



Eesti
Taastuvenergia
Koda

TAASTUVENERGIA AASTARAAMAT 2020



SISUKORD

EESSÕNA	3
SISSEJUHATUS	4
TAASTUVENERGIA MAAILMAS	5
Investeeringud taastuvenergiasse	6
TAASTUVENERGIA EUROOPA LIIDUS	8
TAASTUVENERGIA EESTIS	11
Taastuvenergia osakaal Eestis	11
Ülevaade taastuvenergia arengutest sektoris 2020. aastal	12
2020. aasta kõrghetked taastuvenergeetikas	13
Seadusandlus	13
ELEKTRIENERGIA TOOTMINE TAASTUVATEST ALLIKATEST	15
Tuuleenergia	17
Päikeseenergia	20
Biokütused	22
Biomass	22
Biogaas	22
Hüdroenergia	24
Mikroenergeetika	25
Eestis tehtud investeeringud ja lisandunud võimsused	26
ELEKTRI JA SOOJUSE KOOSTOOTMINE	28
SOOJUSENERGIA TOOTMINE TAASTUVATEST ALLIKATEST	30
Kaugküte	30
Kaugjahutus	32
Lokaal- ja kohtküte	33
TAASTUVAD ENERGIAALLIKAD TRANSPORDISEKTORIS	34
Biometaan mootorikütusena	35
Elektromobiilsus Eestis	35
Elektromobiilsus maailmas	36
TAASTUVENERGIA EESMÄRGID	38
Euroopa Liidu energia- ja kliimaeesmärgid	38
Eesti siseriiklikud energia- ja kliimaeesmärgid	38
Regionaalsed eesmärgid	39
Taastuvenergia 100%	39
KOKKUVÕTE	40



Eesti Taastuvenergia Koda

Eesti Taastuvenergia Koda (E TEK) asutati 13. mail 2011 eesmärgiga ühendada taastuvenergiaga seotud Eesti organisatsioonid ühe katuse alla ning aidata kaasa taastuvenergia laiemale kasutuselevõtmisele.

EESTI TAASTUVENERGIA KOJAL ON 2021. AASTA ALGUSE SEISUGA 9 LIIGET:

Energiatootjad:

OÜ Utilitas Tallinna Elektri jaam

Gren Eesti AS

OÜ Graanul Energia

Erialaliidud:

MTÜ Eesti Biogaasi Assotsiatsioon

MTÜ Eesti Jõujaamade ja Kaugkütte Ühing

MTÜ Eesti Päikeseelektri Assotsiatsioon

MTÜ Eesti Tuuleenergia Assotsiatsioon

MTÜ Eesti Veskivaramu

Eraisik:

Toomas Koovit

E TEK koondab märkimisväärset osa Eesti taastuvenergia tootjatest ning on seadnud pikaajaliseks sihiks täieliku ülemineku taastuvate allikate kasutamisele energiamajanduses.

Taastuvenergia aastaraamatu 2020 koostajad: Mihkel Annus, Triin Heinaste, Aivo Loka.

Mihkel Annus, Eesti Taastuvenergia Koda juhataja

E TEK kontaktid:

Maakri 19/1, 10145 Tallinn

+372 5691 3094

koda@taastuvenergeetika.ee

www.taastuvenergeetika.ee

fb.com/taastuvenergia100

E TEK tänab kõiki, kes panustasid 2020. aasta taastuvenergia aastaraamatu koostamisse: Liis Kilk, Ago Sepp, Kristiina Avilo, Andres Meesak, Terje Talv, Jan Niilo, Ahto Oja.

Taastuvenergia aastaraamatu illustatsioonides kasutatud fotod:
Energiapartner, 3D Wind Service, erakogu

Taastuvenergia aastaraamat on trükitud taaskasutatavale paberile.

Trükk ja kujundus: OÜ Paber

EESSÕNA

Hea taastuenergia sõber!

Sinu ees olev taastuenergia aastaraamat ilmub 2021. aastal juba kaheksandat järjestikkust aastat. Nõnda püüame nii virtuaalsete kui ka käega katsutavate kaante vahele järjepidevalt koguda olulisima kokkuvõtliku info sektori arengu seisust Eestis ja meie ümber.

Veidi ümmargusema verstepostina tähistab Eesti Taastuenergia Koda tänavu aga organisatsiooni 10. sünnipäeva! Nagu kajastavad ka seni ilmunud aastaraamatud, on taastuenergeetika valdkond tagasivaates viimase kümmekonna aasta jooksul tormiliselt arenenud – kliimaneutraalsus kui termin on saanud tuntud käibefraasiks ning selle olemus ja vajalikkus on ühiskonna eri kihtides aina mõistetavam, taastuvate energiaallikate ja nende arengut toetavad tehnoloogiad on tempokalt arenenud, päikeseenergeetika mõõdupuu Eestis on kasvanud kilovattidest sadade megavattideni, taastuvate energiaallikate osakaal Eesti soojusmajanduses on eesrindlik, põlevkivienergeetika hääbumine Eestis on aga iga päevaga üha selgem perspektiiv ja palju-palju muud.

On möödapääsmatu, et Eesti ja Euroopa Liidu energia- ja kliimapoliitika peab värskema kliimateadusega aina selgemat rada käima. Seega on üsna suure kindlusega võimalik tõdeda, et ka eesootav aastakümne toob kohalikul energeetikamaastikul võimsaid ja soovitud arenguid. Lisaks eeltoodud trendide jätkumisele on kahtlemata huvitav jälgida Eesti esimeste meretuuleparkide kerkimist, taastuenergiele üleminekut toetavate salvestuslahenduste rakendamist, innovatsiooni kaugkütte- ja jahutuse valdkonnas, elektrisõidukite laiemat kasutuselevõttu, vesinikumajanduse käivitumist ning kindlasti ka midagi sellist, mille mõju või selle ulatust me täna veel täpselt prognoosima ei küündi.

Aina selgemaks aga saab, et tänased otsused sillutavad teed tuleviku elukeskkonda meile ning järeltulevatele põlvedele. Tähtis on igapäevaselt ühiselt pingutada selle nimel, et jätkusuutmatu asendada jätkusuutlikuga, taastumatu taastuvaga. Olen sestap veendunud selles, et Eesti energiamajanduse täielik bilansiline üleminek taastuenergiele käesoleva aastakümne lõpuks on võimalik, vajalik ja kasulik. See tähendab, et Eestis toodetaks taastuenergiat siin tarbitud summaarse lõppenergia mahus – igati kohane ja tulevikkuvaatav eesmärk Eestile!

Püsigem taastuenergilised!

Mihkel Annus
Eesti Taastuenergia Koja juhataja



SISSEJUHATUS

Eesti Taastuvenergia Koja poolt välja antav taastuvenergia aastaraamat toob iga-aastaselt avalikkuseni ülevaate sektoris toimunud muutustest, hetkeolukorrast ja vajalikest arengutest taastuvenergia valdkonnas.

Aastaraamat annab tervikliku ülevaate taastuvenergia sektorist nii Eestis, Euroopa Liidus kui ka mujal maailmas ning sisaldab 2020. aasta ja sellele eelnenud perioodi taastuvenergeetikaga seotud statistikat nii elektri-, soojus- kui ka transpordisektorist ning ülevaadet seadusandlikest protsessidest nii Eestis kui ka Euroopa Liidus.

2020. aasta oli eelkõige maailma raputanud pandeemia tõttu pöördeline. Sellel oli oma mõju ka energeetikasektorile, kuivõrd keskkonna- ja kliimapolitiika oli senisest enam agenda keskpunktis. Sellest tulenevalt oli Euroopa Liidu liikmesriikide taastekavade keskmes sageli just energeetikasektoris taastuvatele energiaallikatele tempokam üleminek ning energiatõhusus.

Arvestades maailma majandust läbinud tugevaid võnkeid on globaalne taastuvenergia sektor võrdlemisi hästi survele vastu pidanud. Seda ilmestab oluliste ja mahukate projektide jätkumine ning jätkusuutlikkuse majandusse, sh taastuvenergiasse suunatud investeringute mahtude säilimine.

Aina enam mõistetakse, et kuivõrd energeetikasektorist pärineb märkimisväärne osa kasvuhoonegaaside heitest, on üleminek taastuvatele energiaallikatele kliimamuutuste pidurdamisel esmatähtis. Samas on inimtekkelise kliimamõju vähendamiseks tarvis eesootaval aastakümnel senisest tunduvalt suuremat pingutust taastuvenergiale üleminekul nii Eestis kui mujal.

Eesti energeetikasektorit kujundas 2020. aastal lisaks eelmainitud kriisile tervishoius Euroopa Liidu heitekaubandussüsteemis kaubeldava CO₂ kvoodi hinna jätkuv tõus, mis mõjutab oluliselt fossiilkütustest toodetava elektrienergia hinda. On ilmne, et põlevkivist toodetud elekter ei ole kaugeltki enam Eesti energiamajanduse nurgakivi ning tempokam taastuvatele energiaallikatele üleminek on omandanud senisest suurema tähtsuse muu hulgas ka elektrienergia varustuskindluse- ja julgeoleku seisukohast.

Taastuvenergia osakaal energiatarbimisest Eestis on Eurostati viimastele andmetele tuginedes 31,9%. Taastuvelektrit toodeti 2020. aastal võrku 2225 GWh, mis moodustas 25% elektrienergia lõpptarbimisest. Lisandunud taastuvenergia tootmisvõimsuste poolest tõusevad teist aastat järjest esile päikeseelektrijaamad, mida möödunud aastal liideti võrku 144 MW jagu.

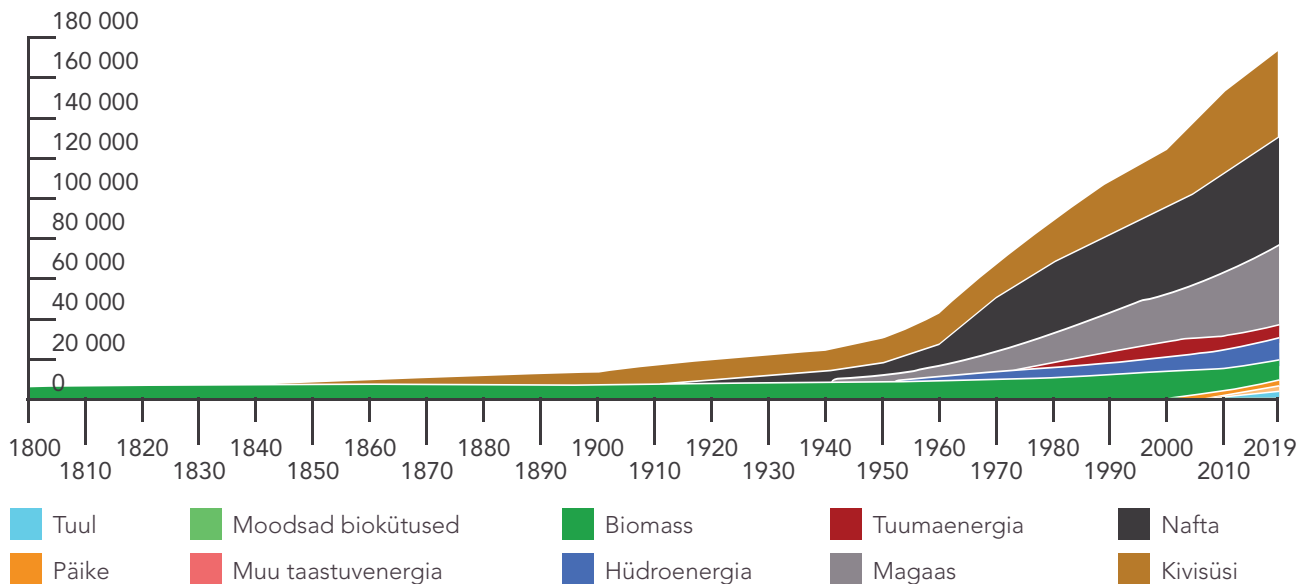
Lõppenud aastal jätkati 5 GWh mahus taastuvenergia vähempakkumiste läbiviimisega ning liiguti edasi mitme taastuvenergia sektori tulevikuperspektiivist olulise arengukavaga, planeeringuga, seadusandliku protsessiga jpm.

Mis on taastuvenergia?

Taastuvenergia on ressurss (nt päikese- või tuule-, kuid ka maasoojus- või lainete energia), mida kasutatakse järjepidevalt või mis taastub erinevate ökosüsteemide ainete ringluse käigus (nt biomassi energia – puit, energiavõsa, põhk jms.), ilma et selle kogus inimtegevuse mõjul väheneks määral, mis ohustaks kohalikke ökosüsteeme. Taastumine eeldab, et ressursi kasutatakse jätkusuutlikult ehk ei tarbita rohkemal määral kui juurde tekib, mistõttu on antud ressursse võimalik selliselt rakendada aastatuhandeid. Taastuvenergiat on võimalik kasutada elektrienergia ja soojusenergia tootmiseks, mootorikütuseks ja võrguga ühendamata piirkondade energiateenuseks.

TAASTUVENERGIA MAAILMAS

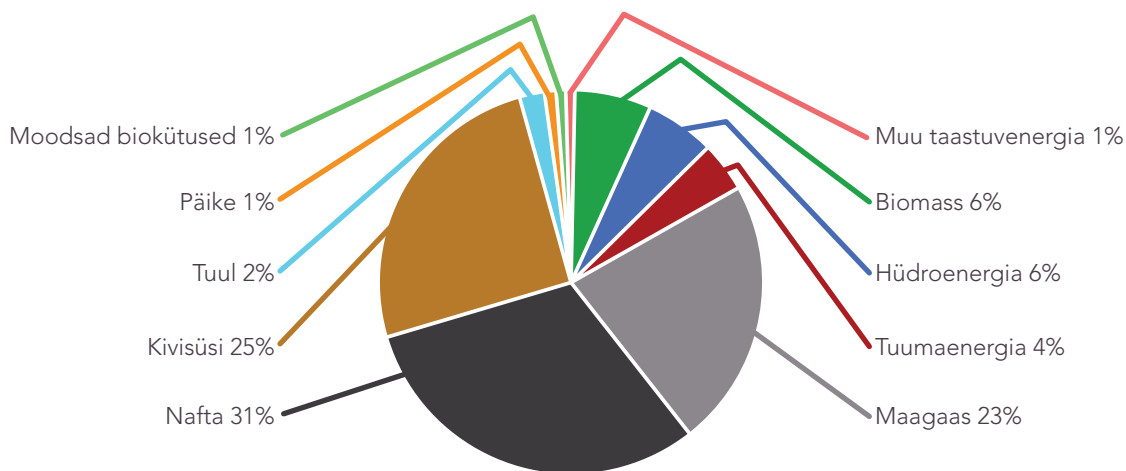
Enne tööstusrevolutsiooni oli taastuvate energiaallikate kasutamine globaalselt domineeriv. Ega muid lahendusi tol ajal peaaegu ei tuntudki. Möödunud sajandil ning eelkõige selle teises pooles kasvas fossiilkütuste tarbimine aga hüppeliselt, mis on muu hulgas oma suure kasvuhoonegaaside heite tõttu inimtekkelise kliimamuutuse üks peasüüdlasest (graafik 1).



Graafik 1. Globaalne primaarenergia tarbimine energiaallikate põhiselt (TWh)

Allikas: Our World in Data

Taastuvenergia osakaal kogu primaarenergia lõpptarbimisest maailmas on viimastel andmetel 2019. aasta seisuga 17%. Enamiku sellest moodustab suuremahuline hüdroenergia ning läbi sajandite võrdlemisi stabiilsel tasemel püsinud biomassi kasutus. Kuigi tuule- ja päikeseenergia kasutuselevõtt omab viimaste aastate võrdluses kahtlemata kõige muljetavaldavat kasvukõverat, on nende panus globaalsesse energiaportfelli hetkel veel väike (graafik 2).¹



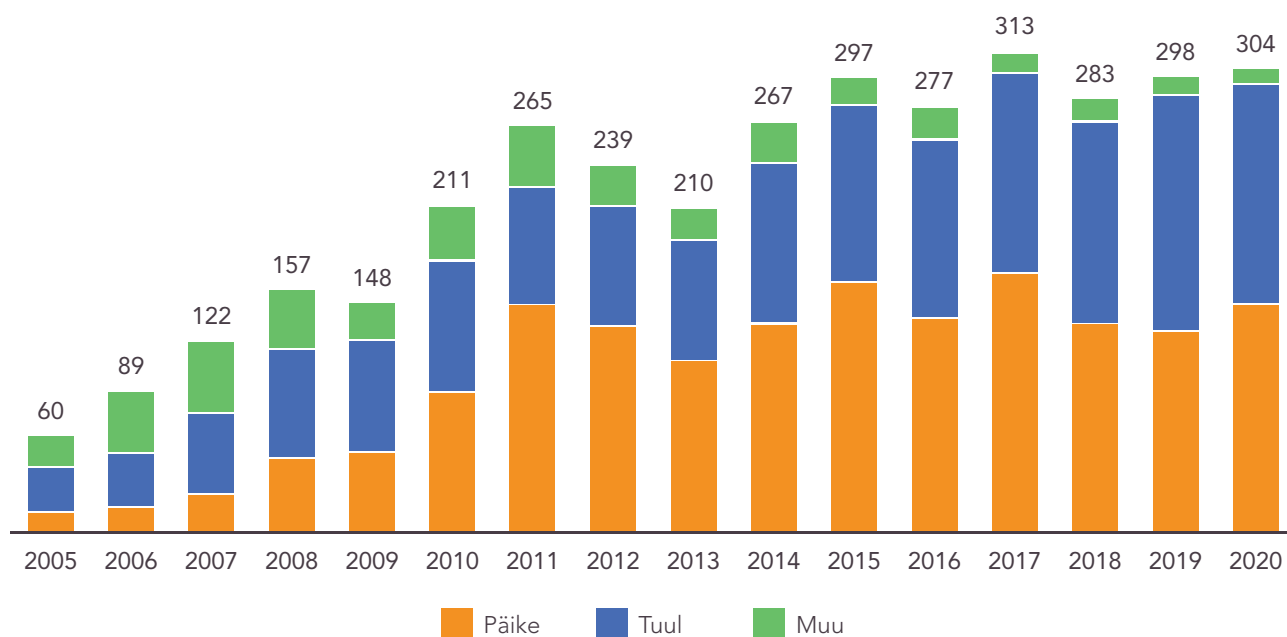
Graafik 2. Globaalne energiaallikate osakaal primaarenergia lõpptarbimise järgi

Allikas: Our World in Data

Energeetikasektori üks globaalseid suundumusi üldise kliimamõju vähendamise ambitsiooni kõrval on elektrifitseerimine. See tähendab, et transpordisektoris asuvad elektriajamid aina tempokamalt välja vahetama fossiilkütuste kasutamist sisepõlemismootorites ning elektrienergia põhinevad lahendused leiavad enam kasutust ka soojusmajanduses, nt soojuspumpade kujul. Seetõttu on oluline jälgida taastuvenergia osakaalu globaalses elektrienergia lõpptarbimises, mis Rahvusvahelise Energiaagentuuri andmetel oli 2020. aastal 29%.²

Investeeringud taastuvenergiasse

Väljaande Bloomberg New Energy Finance (BNEF) andmetel püsis 2020. aastal tehtud investeeringute maht taastuvenergiasse viimaste aastatega võrreldes sarnasel tasemel, ulatudes 304 miljardi USA dollarini (graafik 3).³



Graafik 3. Globaalsed investeeringud taastuvenergiasse (miljardit USA dollarit)

Allikas: Bloomberg New Energy Finance

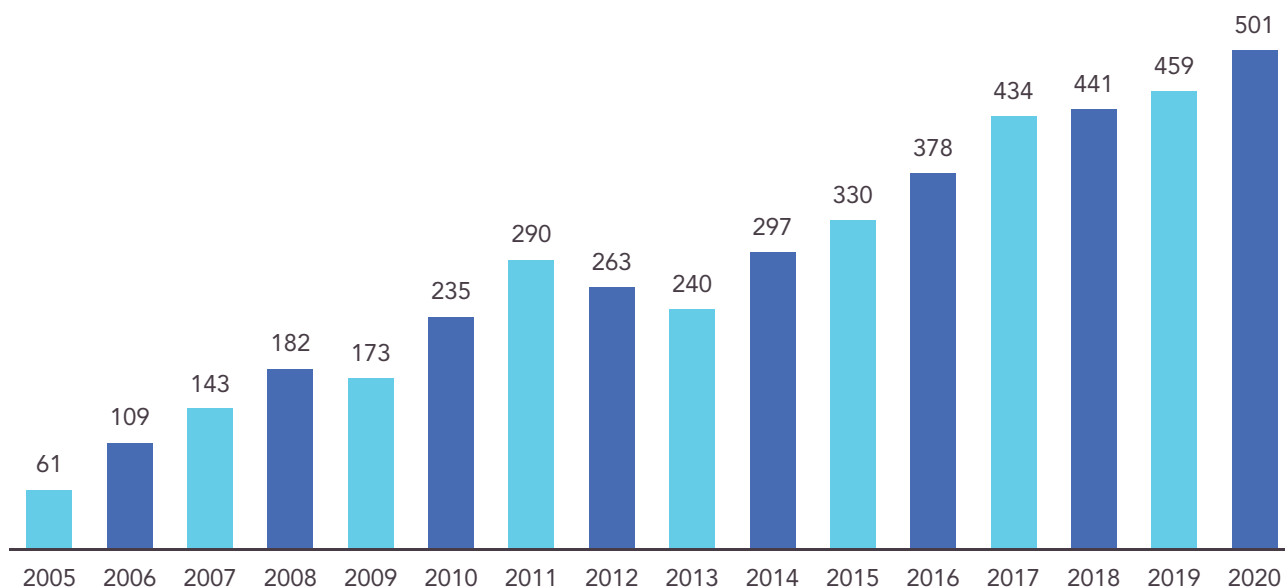
Lõviosa investeeringutest taastuvenergia tehnoloogiatesse suunatakse üsna võrdselt tuule- ja päikeseenergeetika arendamisse, samas kui väiksema osa moodustavad investeeringud biokütustesse, hüdroenergeetikasse jms. Investeeringute mahu mõningast stagneerumist on võimalik osaliselt põhjendada taastuvenergia lahenduste jätkuva hinnalangusega. See tähendab, et sama raha eest on võimalik püstitada suuremaid võimsuseid ning toota rohkem taastuvelektrit. Seda ilmestavad aasta lõikes ka rekordilised 132 GW päikesest ja 73 GW tuulest elektri tootmiseks installeeritud tootmisvõimsused 2020. aastal.

Investeeringud taastuvenergeetikasse ei peegelda aga täielikku pilti nn energiapöörde valdkonna aktiivsusest. Graafik 4 ilmestab hinnangulist investeeringute kogumahtu jätkusuutliku energeetika ning seda toetavate tehnoloogiate valdkonnas, mis ületas 2020. aastal esmakordselt poole triljoni USA dollari piiri, ulatudes 501 miljardi dollarini, vaatamata globaalse pandeemia raputavatest mõjudest majandustegevusele. Lisaks investeeringutele taastuvenergiasse on andmestikus hõlmatud ka vesinikutehnoloogia, elektritranspordi, soojuspumpade jpm arendamisse ja kasutuselevõttu suunatud vahendid.

² IEA Global Energy Review: <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2021>

³ Bloomberg New Energy Finance, Energy Transition Investment Trends 2021:

https://assets.bbhub.io/professional/sites/24/Energy-Transition-Investment-Trends_Free-Summary_Jan2021.pdf



Graafik 4. Investeeringute maht puhastesse tehnoloogiatesse maailmas (miljardit USA dollarit)

Allikas: Bloomberg New Energy Finance

Arvestades viimaste aastate tulemusi samas võrdluses, on isegi veidi üllatuslik, et enim investeeringuid energeetikasektori üleminekuks ja taastuvenergia suuremaks kasutuselevõtuks tehti 2020. aastal Euroopas (166 mld USD), edestades teisi märkimisväärsed suuri tegijaid Hiinat (135 mln USD) ning USA-d (85 mln USD). Suuresti tugines Euroopa seesugune esiletõus elektrisõidukite müügiedul ning kümnekonna aasta suurimal taastuvenergia projektide investeeringumahul.

TAASTUVENERGIA EUROOPA LIIDUS

Eurostati viimastel andmetel moodustas taastuenergia 2019. aastal 18,9% summaarsest lõpptarbimisest Euroopa Liidus.⁴ Seega on veidi üle protsendi puudu eesmärgist, mille kohaselt peab 2020. aastaks taastuenergia osakaal lõpptarbimisest Euroopa Liidus olema 20%. On tõenäoline, et see eesmärk ka saavutatakse. Selleks on igal liikmesriigil ka siseriiklikud eesmärgid, mille ambitsioonikus sõltub kohalikust taastuenergia kasutuselevõtmise potentsiaalist ning eelnevatest edusammudest.

Eesti saavutas taastuenergia üldeesmärgi juba 2011. aastal, ületades endale uue kümnendi alguseks seatud 25%-lise eesmärgi. Eesmärgi üheksa aastat enneaegne saavutamine võib viidata piisava esialgse ambitsioonikuse puudumisele, arvestamata rohke kohaliku taastuenergiaressursi olemasolu. Samuti tõi eesmärgi varajane täitmine kaasa investeeringute vähenemise taastuenergiasektoris eelkõige lõppenud aastakümne teises pooles.

Euroopa Liidu liikmesriikidest on endale seatud eesmärgi 2019. aasta lõpu seisuga täitnud täpselt pooled e 14 liikmesriiki (aastakümne lõpuni võetakse arvesse ka Suurbritannia poolt EL ees võetud kohustusi), seejuures on pigem edukamad olnud need riigid, kelle ambitsioonikus on olnud võrdlemisi suurem. Kõige suurema taastuenergia osakaaluga on teistele eeskujuks Rootsi, kus taastuenergia moodustab üle poole energia lõpptarbimisest. Suurim erinevus püstitatud eesmärkide ning taastuenergia reaalse osakaalu vahel on Prantsusmaal ning Hollandis. Lisaks on palju neid riike, kellel jääb õige pisut eesmärgi saavutamisest puudu (graafik 5).

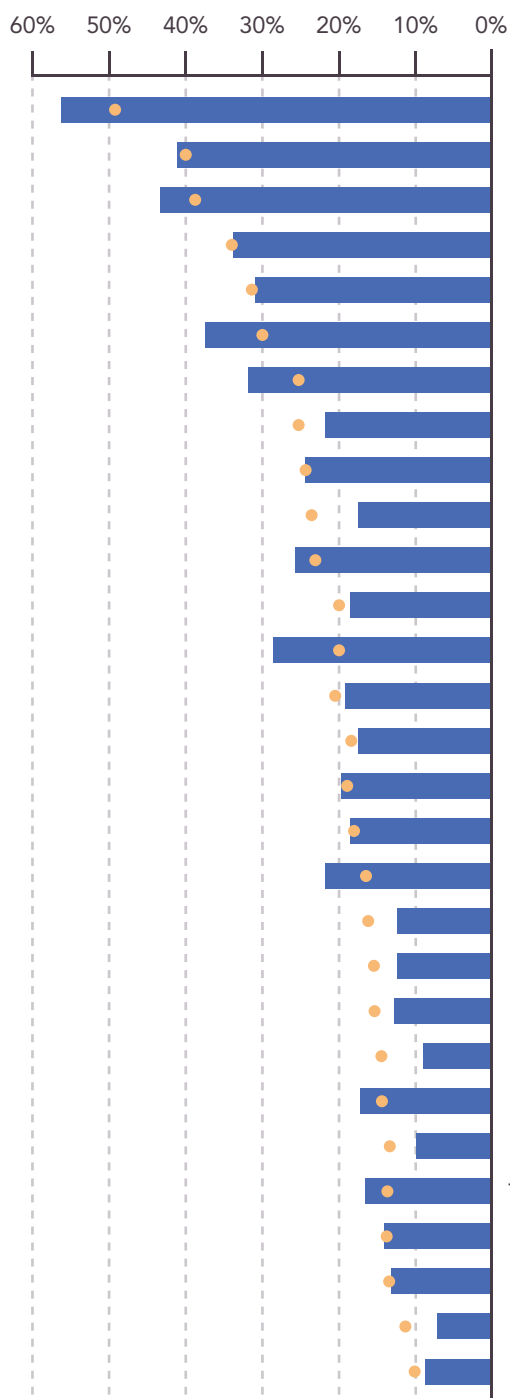
Graafik 6 illustreerib liikmesriikide edusamme taastuenergia osakaalu kasvatamisel nii transpordi-, elektri-, kui ka soojussektoris. Ühtlasi ilmestab see, milliste sektorite arengule panustades liikmesriigid taastuenergia üldeesmärkideni liiguvad. Sarnaselt teistele metsarikastele riikidele Põhja- ja Baltimaades, tõuseb Eesti puhul selgelt esile taastuenergia laialdane kasutuselevõtmine soojussektoris – Eurostati andmetel moodustas 2019. aasta lõpu seisuga taastuenergia 52,3% kütteks ja jahutuseks kasutatud energiast. Peamiselt panustavad sellesse katlamajades ja koostootmisjaamades kasutatav biomass.

Kuivõrd ka elektrisektoris on Eesti oma eesmärgi (17,6%) täitnud, on vaid transpordisektoris kõigile liikmesriikidele ühiselt kehtiv eesmärk 10% saavutamata. Vaid kolm riiki – Rootsi, Soome ja Holland – on selle tähtsini Eurostati viimastel andmetel e 2019. lõpu seisuga ületanud.

Viimase aastakümne jooksul on elektritootmise portfelli tähtsaimateks osadeks Euroopa Liidu riikides olnud taastuenergia kõrval kivi- ja pruunsüsi, tuumaenergia ning maagaas. Sealhulgas on kümnendi jooksul enim kasvanud just taastuvelektri tootmine eeskätt tuulest ja päikesest. Märkimisväärselt ületas 2020. aastal kasvav taastuenergiat põhinev elektritoodangu maht esmakordselt pärast tööstusrevolutsiooni kogu fossiilsetest kütustest elektrienergia toodangut, ulatudes aasta kokkuvõttes 38,2%-ni (graafik 7).⁵

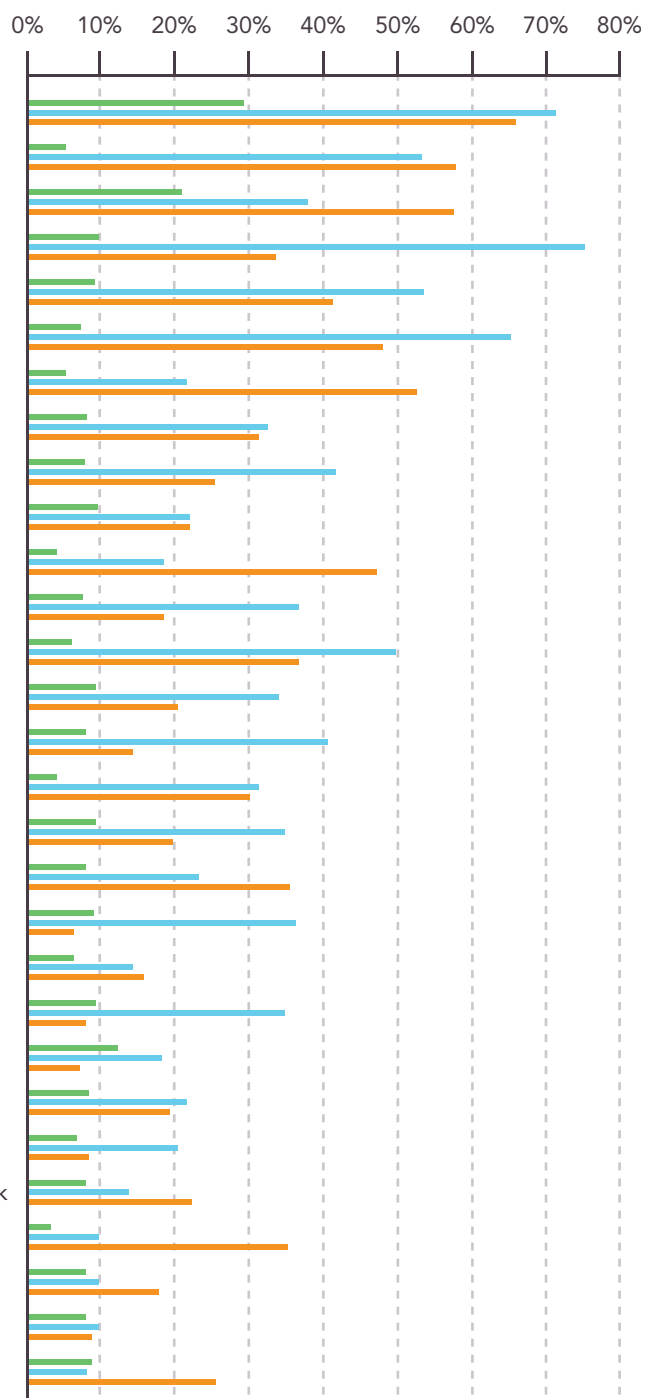
⁴ Eurostat SHARES 2019: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/shares>

⁵ The European Power Sector in 2020, Agora Energiewende & Sandbag (2021): https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2020_01_EU-Annual-Review_2020/A-EW_202_Report_European-Power-Sector-2020.pdf



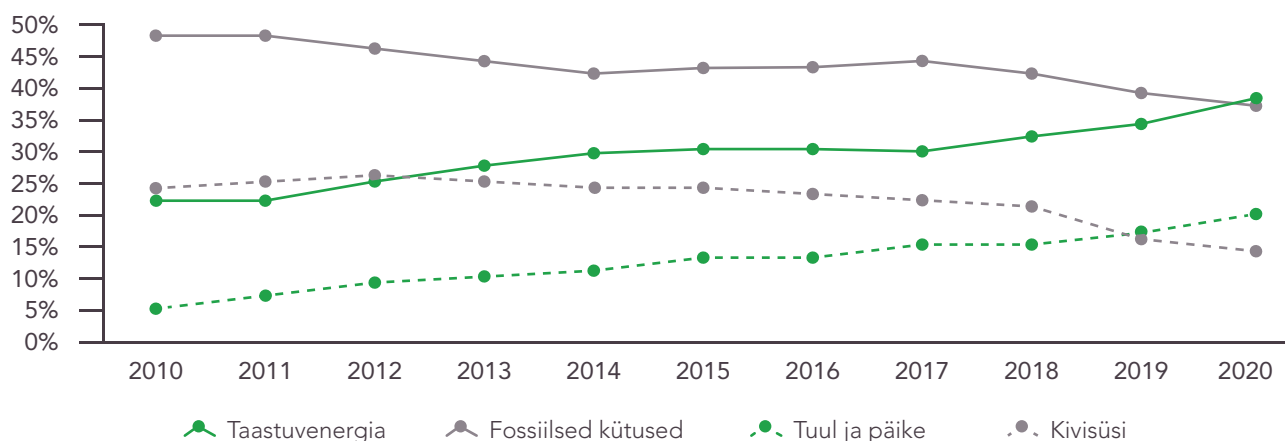
● Taastuvenergia eesmärk 2020. aastaks
■ Taastuvenergia osakaal kogutarbimisest 2019. aastal

Graafik 5. Taastuvenergia osakaal lõpptarbimises Euroopa Liidu liikmesriikides
Allikas: Eurostat



■ Transport ■ Elektar ■ Soojus

Graafik 6. Taastuvenergia osakaal lõpptarbimises sektorite võrdluses, EL-28
Allikas: Eurostat

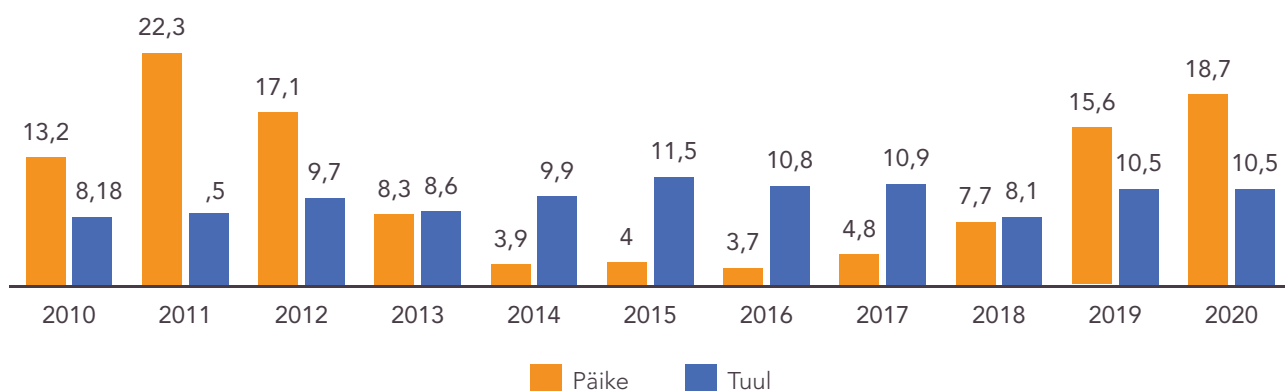


Graafik 7. Elektritootmise osakaal Euroopa Liidus (EU-27)

Allikas: Agora Energiewende & Sandbag

Omamoodi võimuvahetuseni on viinud kaks paralleelselt ja vankumatult realiseeruvat trendi – tuulest ja päikesest elektrienergia tootmine on pidevalt kasvav ning kivisöest, kui ühest süsinikuintensiivsemast kütusest, on elektri tootmine suuresti Euroopa Liidu kliimapoliitilistest mehhanismidest tingitult vähenenud.

Vaatamata globaalsele pandeemiale, püsis taastuenergiasektor, sh uute tootmisvõimsuste arendamine ja paigaldus, Euroopa Liidu liikmesriikides üllatavalt stabiilne (graafik 8).⁶⁷⁸ Seejuures märgivad prognoosid eelolevateks aastateks rekordilisi tulemusi installeeritud tootmisvõimsuste valmimise osas.



Graafik 8. Uued paigaldatud elektritootmise võimsused Euroopa Liidus, EL-27 (GW)

Allikas: IEA, WindEurope, SolarPower Europe

⁶ IEA Renewables 2020 Data Explorer: <https://www.iea.org/articles/renewables-2020-data-explorer>

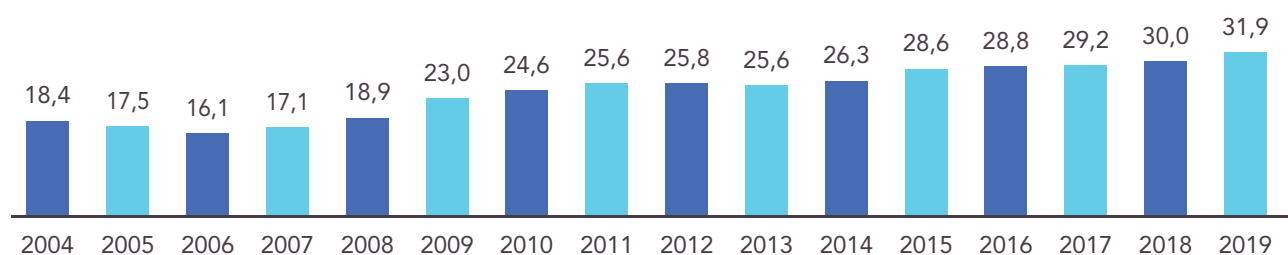
⁷ WindEurope, Wind energy in Europe 2020: <https://windeurope.org/intelligence-platform/product/wind-energy-in-europe-in-2020-trends-and-statistics/>

⁸ SolarPower Europe, EU Market Outlook for Solar Power, 2020–2024: [https://www.solarpowereurope.org/european-market-outlook-for-solar-power-\(2020-2024\)/](https://www.solarpowereurope.org/european-market-outlook-for-solar-power-(2020-2024)/)

TAASTUVENERGIA EESTIS

Taastuvenergia osakaal Eestis

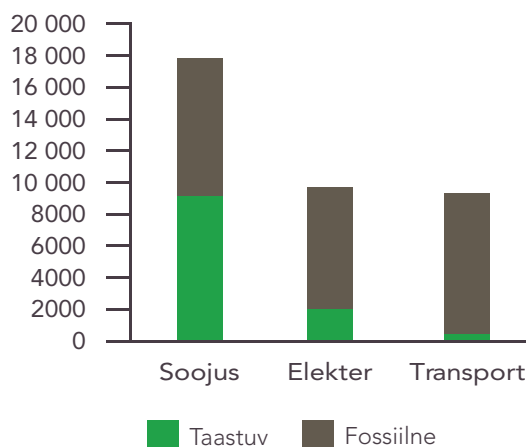
Eurostati viimastele andmetele toetudes kasvas taastuvenergia osakaal Eestis 2019. aastal 31,9%-ni lõpptarbimisest (graafik 9).⁹ Võrreldes aasta varasemaga tähendab see peaaegu kaheprotsendilist kasvu, millesse panustasid seekord enam just taastuvelektri tootmine (värskeimatel andmetel on taastuvenergia osakaal 25% elektrienergia lõpptarbimisest, Eurostati arvestuses 2019. aastal 22%) ning transpordisektoris kasutatud taastuvenergia põhinevad lahendused (taastuvkütused jm osakaal 5,1% tarbitud kütustest). Suurima panuse Eesti taastuvenergia eesmärkide täitmisesse annab aga endiselt soojusmajandus, kus taastuvkütuste osakaal moodustab viimastel aastatel püsivalt üle poole ning Eurostati värskeimatel andmetel 52,3%.



Graafik 9. Taastuvenergia osakaal lõpptarbimises Eestis (%)

Allikas: Eurostat

Taastuvenergiale üleminek on energeetika erinevates valdkondades seni Eestis kulgenud erinevas tempos (graafik 10). Märkimisväärne osa, so peaaegu sama palju kui elektri- ja transpordisektoris kokku tarbitakse Eestis energiat soojusena (17,8 TWh). Kütte- ja jahutussektoris on üleminek taastuvenergiale toimunud seni kõige lüüasaamalt ning see panustab lõviosa ka Eesti taastuvenergia üldosakaalu.



Graafik 10. Energia tarbimine ning taastuvenergia osakaal valdkonniti (GWh)

Allikas: Eurostat

Ülevaade taastuenergia arengutest sektoris 2020. aastal

2020. aasta läheb Eesti ja õigupoolest kogu maailma ajalukku COVID-19 pandeemia algusega, mis raputas ühiskonda globaalselt. Energeetikasektor püsis võrreldes teiste valdkondadega kriisist võrdlemisi puutumatuna, ent tarbimise hetkelise vähenemine mõjutas ka energiatootjaid ning vähenes ka globaalne kasvuhoonegaaside heide.

Eesti energeetikasektorit iseloomustab 2020. aastal jätkunud põlevkivisektori taandumine ning aina selgem siht taastuenergia kasutuselevõtu suunas, mida iseloomustasid pigem seadusandlikud jms arengud kui lisanduvad tootmisvõimsused. Aastaga suurenes taastuenergia osakaal 32%-ni energia kogutarbimisest Eestis.

Eleringi andmete põhjal toodeti 2020. aastal taastuvatest allikatest elektrienergiat võrku kokku 2225 gigavatt-tundi (GWh), mis moodustab 25 protsenti elektrienergia kogutarbimisest Eestis. Seni pole ühelgi aastal Eestis nõnda suures mahus taastuvelektrit toodetud. 1226 GWh ehk üle poole taastuvatel allikatel põhinevast elektrienergiast toodeti biomassist ning jäätmetest. Fossiilkütustest elektritootmise märgatava vähenemise ning taastuenergia kasvu tõttu moodustab taastuenergia ka enneolematult suure osa kodumaise elektri tootmisest – 2020. aastal on toodetud põlevkivi- ja taastuvelektri mahud sisuliselt võrdsustunud.

Tuuleenergiat toodeti möödunud aastal Eestis kokku enneolematud 824 GWh, mis tähistab Eesti tippmarki. Ühtlasi ületati möödunud aastal elektrituruseaduses ette nähtud toetatavale tuuleenergiale seatud aastast toetuspiiri 600 GWh. Märkimisväärselt moodustas tuuleenergia möödunud aastal 37% taastuvelektri kogutoodangust.

2018. aastal alanud päikeseenergia esiletõus pole seni pidurdumismärke näidanud, niisamuti 2020. aastal. Sektori hinnangul jätkub tarvilik aktiivsus ka pärast toetuskeemi muudatuse realiseerumist. Päikeseelektrit toodeti 2020. aastal elektrivõrku 119 GWh ning selgelt on tegu kõige suuremat kasvutrendi näitava valdkonnaga. Eleringi andmetele toetudes on 2020. aasta lõpuks elektritootmisvõimekuse saavutanud ligikaudu 500 MW jagu päikeseparke. Ent osa neist ootab endiselt võrguühenduse väljaehitamist.

Taastuenergia osakaal soojuses püsis igati märkimisväärsel 52% tasemel, samas transpordisektoris on osakaal endiselt kahetsusväärne 5,1%, kuigi biometani kasutatakse mootorkütusena aina agaramalt ning elektrisõidukite hind ja mudelite valik on muutumas aina pilkupõõravamaks.

2020. aastal selgusid esimesed 5 GWh mahus taastuenergia vähempakkumiste tulemused, ent märkimisväärne huvi on 2021. aastal välja kuulutatava esimese suuremahulise, 450 GWh vähempakkumise ja selle edukuse vastu.

Möödunud aasta üheks märksõnaks energia- ja kliimapolitika valdkonnas oli Euroopa roheline kokkulepe, mis seab eesmärgiks saavutada keskkonnasäästliku, ressursitõhusa ja konkurentsivõimelise majandusega Euroopa. Katusstrateegia tuules liiguvad mitmed valdkonnad kasvuhoonegaaside heite aina ambitsioonikama vähendamise suunas, mis seab lati üha kõrgemale ka taastuenergia tootmisel.



2020. aastal liideti elektrivõrguga mitmed vastvalminud päikeseelektrijaamad

2020. aasta kõrghetked taastuvenergeetikas

Jaanuar

Eesti sõlmis Maltaga lepingu, millega viimane ostab Eestilt kahe miljoni euro eest taastuvenergia statistikat 100 GWh mahus. Tehing on võimalik, kuna Eesti on oma Euroopa Liidu ees võetud kohustuse saavutada taastuvenergia 25%-line osakaal üldises energiaportfellis 2020. aastaks juba saavutanud, samas kui Malta on huvitatud statistika kaubanduse kaudu oma sarnase eesmärgi saavutamisest.

Mai

Kuulutati välja teine 5 GWh mahus taastuvenergia vähempakkumine, mille tulemused selgusid sügisel. Vähempakkumisel võisid osaleda uued alla ühemegavatise elektrilise võimsusega taastuva energiaallika tootmiseseadmed kohustusega alustada elektritootmist 1. septembril 2021. aastal.

Juuli

Kuigi Eesti esimese taastuvast energiaallikast elektrienergia tootmise vähempakkumise esmased tulemused selgusid juba märtsikuus, kinnitas Vabariigi Valitsus tulemuse oma 2. juuli korraldusega. 5 GWh aastase mahuga taastuvelektri ostmiseks laekus kokku 17 pakkumist kogumahus 16,28 GWh. Pakkumiste kaalutud keskmiseks hinnaks kujunes 75,55 eurot MWh eest, kuid soodsaimad pakkumised koos selles sisalduva börsihinnaga jäid alla 60 euro taset. Vähempakkumisel said osaleda ainult uued tootmiseseadmed, mille elektriline võimsus jääb vahemikku 50 kW kuni 1 MW.

November

Tartus Eesti Rahva Muuseumis toimus 12. novembril järjekorras kahekümne teine taastuvenergia konverents „Taastuvenergia uurimine ja kasutamine“ e TEUK, kus seekord keskenduti EL roheleppede täitmisele ning kogukondliku energeetika arendamisele Eestis.

19. novembril kinnitas Vabariigi Valitsus sama aasta maikuus välja kuulutatud taastuvast energiaallikast elektri tootmise vähempakkumise tulemused. Vähempakkumisel osales 27 päikeseparki ning pakutud energiahulk ületas soovitatavat mahtu neljakordselt. Võitjaks kujunenud pakkumiste vahemikud olid 54,7-57,38 eurot megavatt-tunni eest, mis on ühtlasi oluliselt madalam esimese 5 GWh mahus vähempakkumise tulemustest.

Detsember

Euroopa Komisjon kiitis ELi riigiabi eeskirjade alusel heaks kava, mille maht on 450 miljonit eurot ja millega toetatakse taastuvatest energiaallikatest elektri tootmist Eestis. Muudatus võimaldab korraldada vähempakkumisi, et stimuleerida fossiilkütustelt taastuvatele energiaallikatele üleminekut.

Eesti sõlmis lirimaaga lepingu taastuvenergia statistika müümiseks 2,5 TWh mahus 37,5 miljoni euro eest. Saadud tulu kasutatakse kohaliku taastuvenergia sektori edendamiseks. lirimaa kasutab ostetud taastuvenergia statistilist mahtu, et saavutada oma Euroopa Liidu ees võetud kohustus taastuvenergia tootmiseks.

31. detsember ehk 2020. aasta lõpp oli tähtaeg, millal selleks hetkeks valminud 50 kW elektrilise võimsusega tootmiseseadmega toodetud elektrienergia eest on võimalik taotleda taastuvenergia toetust nõuava skeemi alusel ehk fikseeritult 53,7 eurot võrku toodetud MWh kohta.

Seadusandlus

Puhta energia pakett

2019. aastal jõustunud nõuava energia pakett on Euroopa Liidu uuendatud direktiivide ja regulatsioonide komplekt, mille eesmärgiks on juhtida Euroopa Liidu liikmesriike puhtama energiatootmise, energiatõhususe, efektiivse energiaturgude toimimise jms suunas. Direktiivide ülevõtmise periood kestab liikmesriikides 2020. ja 2021. aasta jooksul ning hõlmab mitme seaduse muutmist. Seoses EL roheleppega on mitmed puhta energia paketi osad, nt taastuvenergia direktiiv ka paralleelselt ülevaatamisel.

Euroopa roheline kokkulepe

Euroopa roheline kokkulepe e rohelepe on 2019. aasta detsembris tööd alustanud uue Euroopa Komisjoni koosseisu katusstrateegia, mille abil saavutada keskkonnasäästliku, ressursitõhusa ja konkurentsivõimelise majandusega Euroopa. Ühtlasi on seatud eesmärgiks saavutada 2050. aastaks kliimaneutraalsus viisil, mis ei sea ohtu EL majandust ega kahjusta kõige haavatavamaid ühiskonnagruppe. Eesti kinnitas roheline kokkuleppe kohta oma raamseisukohad 2020. aasta suvel.¹⁰

Elektrituruseadus

2020. aastal jätkus eelneval aastal algatatud elektrituruseaduse muutmise protsess, mille üheks peamiseks eesmärgiks oli võimaldada olemasolevatel Narva elektrijaamadel juhitava taastuvenergia vähempakkumisel osaleda biomassi põlevkiviga koospõletades. Eelnevalt on kehtinud põhimõte, et taastuvenergia toetust määratakse uute taastuvenergia tootmisvõimsuste käivitamiseks, mis omavad ühtlasi pikaajalist ergutavat mõju taastuvenergia osakaalu kasvuks riigis. Asjakohane riigiabi luba Euroopa Liidult pälviti 2020. aasta lõpus ning seadusemuudatuse menetlemine jätkub ka 2021. aastal.

Ehitusseadustik

2020. aasta teises pooles alustati ehitusseadustiku muutmisega osades, mis suures jaos puudutavad taastuvenergia arendamise perspektiivi Eestis. Sektori esindajate ning ettevõtete jaoks on enim murettekitavamad eelnõu osad, mille jõustumine võimaldab tagantjärele ehitusluba kehtetuks tunnistada ja/või kasutusloa andmisest keelduda. Riigikaitseametlised ettekäänded sisse viidud ettepanekud kujutavad kapitalimahukas taastuvenergia sektoris ettevõtjatele sedavõrd ebaproportsionaalset riski, et võib päädida mitmete tuuleenergia arendusprojektide luhtumist juba varajases faasis. Arutelud eelnõu sisu üle jätkuvad ka 2021. aastal.

Mereala planeering

2017. aastal algatas Vabariigi Valitsus üleriigilise mereala teemaplaneeringu kogu Eesti mereala planeerimiseks ja planeeringu mõjude hindamise, mida korraldab rahandusministeerium. Mereala planeerimise eesmärk on leppida kokku Eesti mereala kasutus pikas perspektiivis, et edendada meremajandust ning panustada merekeskkonna hea keskkonnaseisundi saavutamisse ja säilitamisse. Mereala planeeringu koostamise käigus hinnatakse kõikide merealal juba täna toimuvate ja tulevikuks kavandatavate tegevuste koosmõju ning hinnatakse nende tegevuste elluviimisega kaasnevaid keskkonnamõjusid, aga ka majanduslikke, sotsiaalseid ja kultuurilisi mõjusid. Mereala planeeringu koostamine on ühtlasi eelduseks tuuleenergia tootmise võimaldamiseks Eesti rannikumeres.

2020. aastal jätkus planeeringu kehtestamise protsess põhilahenduse eelnõu ja mõjude hindamise aruande eelnõu teise avaliku väljapanekuga kevadel. Korduvate konsultatsioonide käigus on planeeringu põhilahenduses taastuvenergia arendamiseks ette nähtud merealasid pidevalt ja erinevatel ettekäändel kärbitud.¹¹

Metsanduse arengukava

2018. aastal alustati metsanduse arengukava (MAK) koostamisega aastateks 2021-2030. Arengukava välja töötamine jätkus ka 2020. aastal, kuid aasta lõpus saadeti arengukava koostamisel võtmerollis olnud juhtkogu laiali põhjendusega, et juhtkogu arutelud muutusid laialivalguvateks, kadus fookus riikliku strateegilise dokumendi koostamiseks ning kogu protsess on kujunenud eeldatust tunduvalt ajamahukamaks. Samuti on korduvalt takerdunud keskkonnamõju strateegilise hindamise protseduur. Arengukava koostamine jätkub uues juhtkogus 2021. aastal.¹²

Kohaliku kasu instrument

Eesmärgiga edendada tuuleparkide rajamist Eestis, alustati 2020. aastal kohaliku kasu instrumendi õigusliku raamistiku rakendamise ettevalmistustega. Kohaliku kasu mehhanism võimaldab kohalikel omavalitsustel saada ühtsetel õiguslikel alustel tulu nende maismaa territooriumile rajatavatest tuuleparkidest, mida on võimalik kasutada kohaliku kogukonna elu edendamiseks. Lisaks näeb mehhanism ette vahetult tuuleparkide läheduses elavatele inimestele kompensatsiooni võimalike häiringute eest. Meretuuleparkide puhul rakendub kohaliku kasu mehhanism kohalikele omavalitsustele samuti. Instrument loodetakse kehtivate plaanide kohaselt vastu võtta 2022. aasta esimeses pooles.

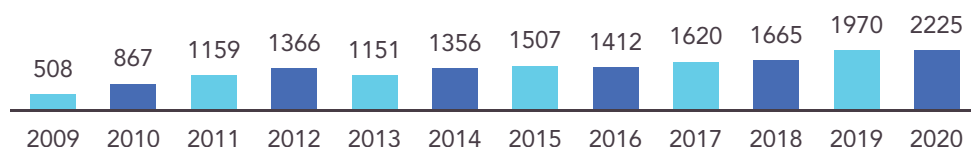
¹⁰ Keskkonnaministeeriumi EL rohelepe teemaleht: <https://www.envir.ee/et/euroopa-roheline-kokkulepe>

¹¹ Rahandusministeeriumi mereala planeeringu teemaleht: <https://www.rahandusministeerium.ee/et/planeeringud>

¹² Keskkonnaministeeriumi metsanduse arengukava teemaleht: <https://www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/metsandus/metsanduse-arengukava-aastateks-2021-2030>

ELEKTRIENERGIA TOOTMINE TAASTUVATEST ALLIKATEST

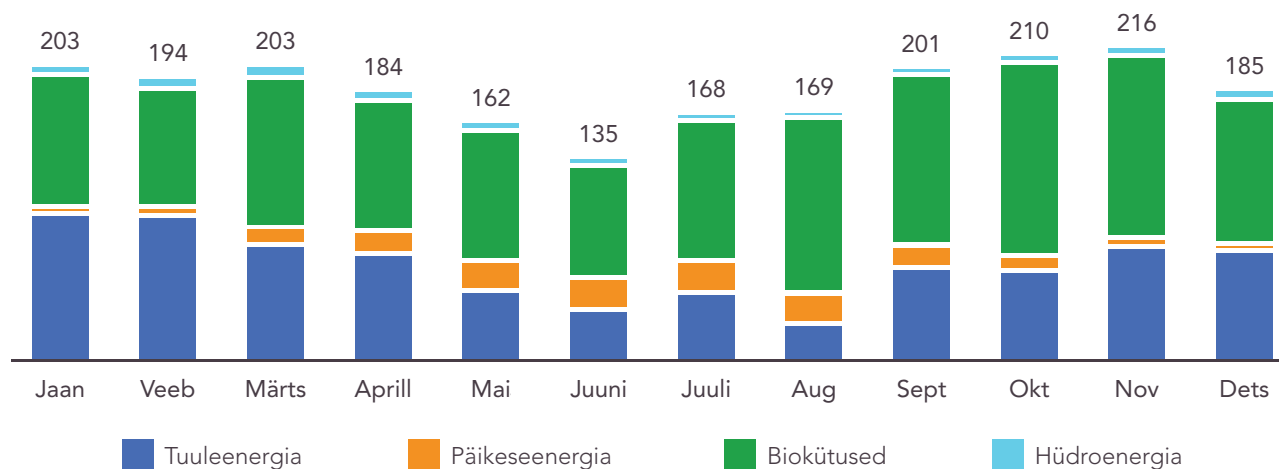
Eleringi andmetel toodeti Eestis 2020. aastal taastuvatest allikatest 2225 GWh elektrienergiat, mis moodustab 25% elektrienergia kogutarbimisest Eestis (graafik 11). Niivõrd suur taastuvenergia toodangu maht ja osakaal tarbimisest on Eestis moodsal ajal esmakordne ning iseloomustab märgatavat edasiminekut võrreldes 2019. aastaga, mis pakkus samuti rekordilisi tulemusi taastuvenergia sektoris. 1225 GWh ehk üle poole taastuvatel allikatel põhinevast elektrienergiast toodeti biomassist ning biolagunevatest jäätmetest. Tuulest toodeti möödunud aastal Eestis elektrit kokku 824 GWh.



Graafik 11. Taastuvelektri osakaal lõpptarbimises Eestis (GWh)

Allikas: Elering

Erinevad elektri tootmiseks rakendatud taastuvenergia allikad omavad aasta erinevatel kuudel aga erinevat osatähtsust – päikeseenergiat toodetakse enam suvekuudel, tuuleenergiat tuulisematel sügis- ja talvekuudel, toodangumahtu biokütustest on osalises sõltuvuses kütteperioodiga, hüdroelektrit toodetakse rohkem kevadise suurvee ajal jne (graafik 12). Mida suuremal määral taastuvelektrit kasutatakse, seda enam ilmneb see, kuidas erinevad taastuvad allikad teineteist energiaportfellis täiendavad.

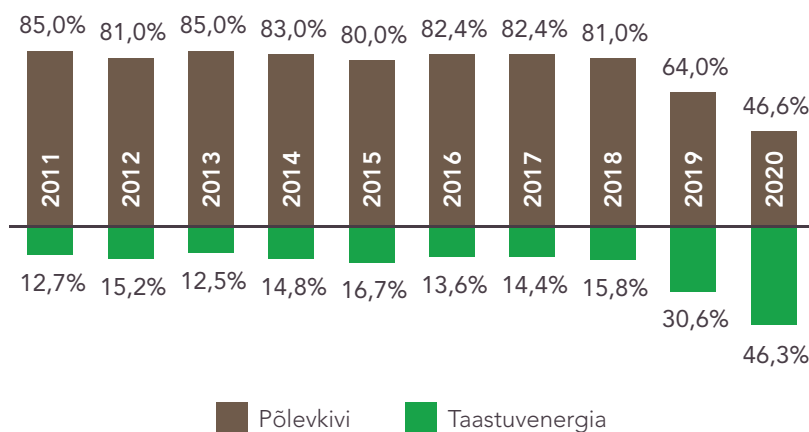


Graafik 12. Taastuvelektri toodang Eestis erinevatest allikatest 2020. aasta lõikes (GWh)

Allikas: Elering

Kui lähiaastakümnetel on Eestis elektrienergiat peamiselt toodetud Ida-Virumaal leiduvast tahkest fossiilselt kütusest põlevkivist, siis viimase paari aasta jooksul on see olukord järsult pöördumas. 2020. aastal oli esmakordselt alates põlevkivisektori esiletõusust aastakümnete eest põlevkivist toodetud elektrienergia maht Eestis sisuliselt samaväärne taastuvatel allikatel põhineva elektrienergia mahuga (graafik 13).

Kirjeldatud murrangulise arengu tuumpõhjuseks on põlevkivienergeetikast pärinev tohutu kasvuhoonegaaside heide ning ühiselt kokku lepitud Euroopa Liidu kliimapoliitika irdumine paberilt praktikasse. Euroopa heitekaubandussüsteemis kaubeldava CO₂ kvoodi hinna mitmekordne kasv on eriti reljeefselt mõjutanud just põlevkivist elektri tootmist, kuivõrd protsessist saadava elektri hulga kohta heidetakse põlevkivist elektri tootmisel atmosfääri kasvuhoonegaase rohkem kui kivisöe, maagaasi või mõne muu elektri tootmiseks levinud fossiilkütuse kasutamisel. Tänapäevaks moodustab CO₂ kvoodi hind märkimisväärse osa põlevkivist elektritootmise omahinnast, mistõttu ei ole põlevkivikateldes elektri tootmine sadadel tundidel aastas enam majanduslikult mõistlik. Seetõttu on graafikul 13 illustreeritud trend ühtlasi süvenev – järgnevatel aastatel põhineb Eesti kodumaine elektritootmine rohkem taastuvatele allikatele kui põlevkivile.

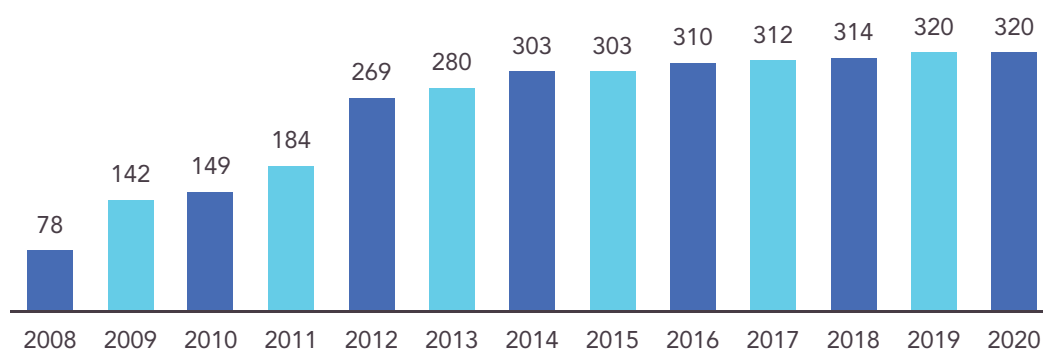


Graafik 13. Taastuvenergia ja põlevkivi osakaal elektrienergia tootmises (%)

Allikas: Elering

Tuuleenergia

Möödunud aasta oli paraku järjekordne hiljutises jadas, mil Eestis ei lisandunud ühtegi uut ja mahukat tuuleparki. Mööndusega võib lisandusena märkida Varja tuulepargi 1. etapi võimsusega 7,5 MW, mis on Eleringi elektrivõrguga liitunud ning tunnistati 2020. aasta lõpus ka võrgueeskirja nõuetekohaseks, kuid sealsele arendusel on probleemiks osutunud kaitseministeeriumi kooskõlastuse saamine. Seega on ETEK andmetel 2020. aasta lõpu seisuga Eestis võrku ühendatud ja toimimas endiselt 144 elektrituulikut koguvõimsusega 320 MW. Graafik 14 kirjeldab ühtlasi ilmekalt viimastel aastatel toimunud vaibumist tuuleenergia sektoris Eestis. See on tingitud nii regulatiivsetest piirangutest, nagu 600 GWh mahupiirang taastuvenergia toetuse puhul, kui ka erinevatest loodus- ja riigikaitsealsetel ettekäändel seatud piirangutest uute tuuleparkide rajamiseks. Samas on valdkonnasisene veendumus, et Eesti siseriiklike taastuvelektri tootmise eesmärkide täitmisel mängib eelkõige suurt rolli tuuleparkide rajamine soodsate tuuleoludega piirkondadesse nagu Lääne-Eesti rannikuala, Pärnumaa, saared, Läänemeri jm.



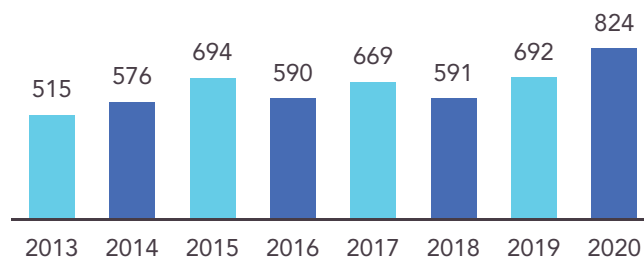
Graafik 14. Tuuleenergia tootmisvõimsused Eestis (MW)

Allikas: ETEK

2020. aastal püstitati Eestis tuuleelektri aastatoodangu tippmark, kui tuuleenergiat laekus elektrivõrku 824 GWh mahus (graafik 15). Rekordi sündimisele aitasid kaasa head tuuleolud, kuivõrd tootmisvõimsus on püsinud viimastel aastatel stabiilne. Suurem toodang tähendas ühtlasi, et esmakordselt pärast 2015. aastat täitus tuuleelektri toodagu toetusele seatud piirmäär 600 GWh/a enne aasta lõppu. See tähendab, et kokkuleppelise täitumisest kuni kalendriaasta lõpuni Eestis toodetud tuuleelektrile enam toetust ei makstud.

Selleks, et Eestis püstitataks senisest enam elektrituuliku, on tarvis rohepöörde vaimus prioriseerida taastuvatele energiaallikatele üleminekut ning selle toel ületada mitmed tuuleparkide rajamist takistavad tänased tegurid. Mõistlikke kompromisse, mille resultaadina võiksid valmida ka täiendavad tuulepargid nii maismaal kui meres, on tarvis nt riigikaitsealises ja keskkondlikes küsimustes. Niisamuti on tarvis järjepidevalt parandada ühis- ja kogukondlikku arusaama kodumaise jätkusuutliku energiamajanduse arendamise hüvedest, mis võib pakkuda kohaliku kasu instrumendi rakendamisel ka otsest tulu kohaliku elu arendamisel.

2021. ja 2023. aastatel ees ootavate taastuvenergia vähempakkumiste toel võib oodata täiendavate tuuleparkide valmimist Eestis, kuid kindlasti on tarvis lisameetmeid, et saavutada 2030. aastaks võetud taastuvelektri tootmise eesmärk, rääkimata kandvast sihist jõuda kliimaneutraalsuseni. Eesti riiklik energia- ja kliimakava näeb ette vähemalt 2,6 TWh tuuleelektri tootmist aastal 2030, samas on tõenäoline, et senist ambitsiooni tõstva Euroopa Liidu rohelise kokkuleppe tulemusena kasvab ka nimetatud eesmärk.



Graafik 15. Tuuleelektri toodang Eestis (GWh)

Allikas: Elering

Terje Talv, MTÜ Eesti Tuuleenergia Assotsiatsioon

Aasta 2020 mõjutas tugevalt tuuleenergia arengut Eestis. Kuigi uut tuulevõimsust ei lisandunud muutus tuuleenergia arendus koos potentsiaalse vesinikutootmisega avaliku arutelu keskseks teemaks. Aastane tuuleelektri toodang kujunes eelnevast aastast kõrgemaks e kokku 824 GWh, mille tingisid eelkõige head tuuleolud ja töökindlad tuulikud.

Märgilisena tõusis päevakorda meretuuleenergia arendamine. Eesti arendajad Utilitas ja Sunly teatasid enda plaanidest rajada mereparke, kõikide arendajate soovid küündisid kokku 13 GW-ni. Rahandusministeeriumi eestvedamisel viib riik läbi mereala ruumilise planeerimise protsessi, millega kinnistatakse aastakümneteks kogu riigi mereala kasutus, sh tuuleparkide asukoht ja kogupindala. Mereala ruumiline planeering koondas potentsiaalsed meretuuleparkide alad Eesti lääneküljele Pärnu lahe ja Saaremaa ümbrusesse, kokku 7 GW. Kuniks tuuleenergeetikaks sobivad alad ei ole planeeringus kinnitatud, on 2020. aastal algatatud arendused pandud ootele. Varasemalt Pärnu lahe planeeringuga kinnitatud alal jätkas arendustegevusega Eesti Energia, kes alustas pargi rajamiseks koostööd Taani ettevõttega Ørsted. Mereala planeeringus välja toodud, kuid veel kinnitamata aladel jätkas arendustegevust Saare Wind Energy, kes alustas pargi rajamiseks koostööd Hollandi ettevõttega Van Oord.

Eesti majandus- ja taristuminister Taavi Aas ja Läti majandusminister Jānis Vitenbergs allkirjastasid septembris vastastikuse mõistmise memorandumid, mille eesmärgiks on riikide koostöös meretuulepargi eelarendamine. Kui riigid on merealal viinud läbi vajalikud uuringud, korraldatakse hoonestusloale enampakkumine, võitja saab õiguse uuele alale meretuulepargi rajamiseks. Ühiste kavatsuste memorandum sätestab kavandatava meretuulepargi suuruseks kuni 1000 megavatti. Kavandatava meretuulepargi asukohta ja täpsemat ajakava ei ole veel avalikustatud.

Maismaa arendustest tekitas suurimat kõlapinda Enefit Greeni poolt arendatud Risti tuulepark, mis viitas selgelt NIMBY e mitte minu tagaõuel mõtteviisile. Enefit Green oli soetanud Risti-Piirsalu ja Seljaküla vahelisele alale umbes 240 hektarit, kuhu soovis rajada kuni 30 tuugenist koosneva tuulepargi. Investeeringu suurus oleks umbes 150 miljonit eurot. Lääne-Nigula volikogu algatas 2019. aasta septembris eriplaneeringu. Järgmisel suvel tekitas eriplaneeringuga edasi liikumine kohalikes tugevat vastuseisu ja nõuti eriplaneeringu lõpetamist. Kohalik omavalitsus tegi sellekohase otsuse 2021. aasta alguses.

Veebruaris toimus RMK-le kuulunud Tootsi tuulepargi kinnistute enampakkumine, mille võitis 51,5 miljoni euroga Eesti Energia. Aasta lõpus otsustas Elering jätta Tootsi tuulepargi soodsama toetuskeemita, kuna Eleringi hinnangul polnud arendaja võtnud seisuga 31.12.2016 endale pöördumatuid kohustusi tuulepargi rajamiseks.

Kuigi maailma tabanud COVID-19 pandeemia ei mõjutanud otseselt tuuleenergia tootmist tõi see avalikus ruumis selgemalt välja lokaalse energiatootmise olulisuse ja energia julgeoleku kui iseseisva riigi esmavajaduse. Sellest tõukuvat jätkas riik tööd kohaliku kasu instrumendi väljatöötamisega. Koostöös valdkonnaga valmistati ette riigi esimest suuremahulist taastuvelektri vähempakkumist, mis kuulutatakse välja 2021 sügisel. Lisaks otsis riik aktiivselt võimalusi teise ehk Lääne-Eesti radari soetamiseks, mis leevendab kõrguspiiranguid uute parkide rajamisel.

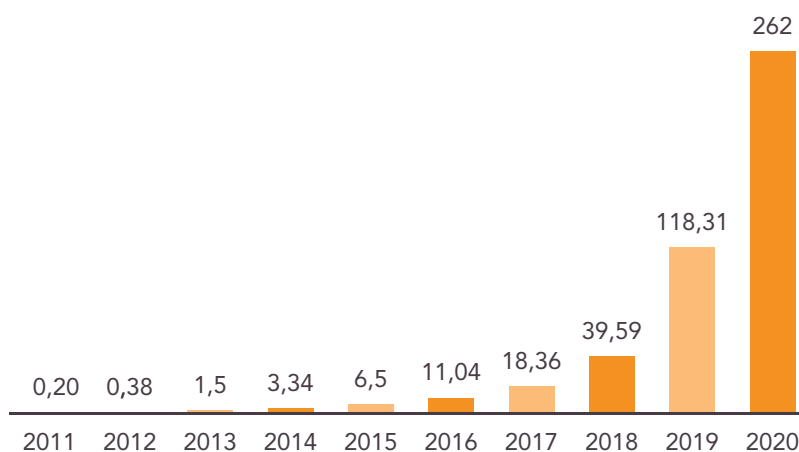


Kui järgmised Eestis kerkivad tuulepargid rajatakse maismaale, siis aina enam vaatavad tuulikud ka mere poole

Päikeseenergia

2020. aastal jätkus viimasel paaril aastal Eestis toimunud taastuvenergia sektori arengut osaliselt defineeriv päikeseenergia tugev esiletõus. Võrguettevõtjate andmetel on Eestis 2020. aasta lõpu seisuga võrguga liitunud ning tootmisvõimekuse saavutanud 262 MW jagu päikeseelektrijaamu. Paraku on endiselt hulgaliselt neid tootmiskõlblikkuse saavutanud päikeseelektrijaamu, mis ootavad seni võrguliitumise väljaehitamist. Elering on hinnanud, et tootmisvalmidust deklareerinud päikeseelektrijaamu võib Eestis olla koguni 500 MW mahus. See tähendab ka järgnevatel aastatel jätkuvat päikeseenergeetika kasvutrendi ning ühtlasi ka koormust võrguettevõtjatele liitumiste väljaehitamiseks.

Võrguga liitus 2020. aastal seega ligikaudu 144 MW uusi päikeseelektri tootmisüksusi, mis on veelgi enam 2019. aastal lisandunud rekordilisest mahust (graafik 16).



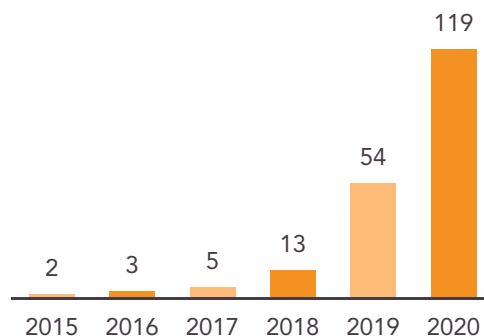
Graafik 16. Elektrivõrguga liitunud päikeseelektri tootmisvõimsused Eestis (MW)

Allikas: Elering, Elektrilevi, Imatra

Päikeseelektrit toodeti 2020. aastal Eleringi andmetel võrku 119 GWh (graafik 17). See on peaaegu kümme korda suurem kahe aasta taguse mahuga võrreldes! Ühtlasi ilmestab see viimaste aastate arengutempot selles sektoris. Tegelik päikeseelektri toodang Eestis on samas pisut suurem, kuna märkimisväärne osa toodetud elektrist kasutatakse ära kohapeal ega suunata elektrivõrku, mistõttu jääb see statistika raskesti kättesaadavaks.

Päikeseelektrijaamade aktiivsemat ehitustegevust on tinginud tehnoloogia jätkuv odavnemine ning plaanilised muutused regulatsioonis. Märkimisväärselt lõppes 2020. aastaga taastuvelektri toodangu toetuskeem senistel tingimustel kuni 50 kW võimsusega uutele päikesejaamadele. Arendajate ja eraisikute aktiivsus oli sestap 2020. aastal muu hulgas kantud soovist mahtuda oma tegevustega tähtaja sisse. Tänuväärselt on selline aktiivsus kaasa toonud oodatust suurema osakaalu päikeseelektrit Eesti energiaportfellis ning loomulikult kokkuhoiu elektriaretelt jaama omatarbeks kasutajatele.

Hinnanguliselt on Eestis ligikaudu 6300 päikesepaneelidega elektritootjat, mille hulgas on lisaks võrku ühendatud süsteemide omanikele on ka neid, kes on päikesepaneelid paigaldanud, kuid pole sellest võrguettevõtjat teavitanud. Kuivõrd viimased statistikas ei kajastu, on tootjate koguarvu lõpliku täpsusega keeruline hinnata.



Graafik 17. Elektrivõrku suunatud päikeseelektri toodang Eestis (GWh)

Allikas: Elering

Andres Meesak, MTÜ Eesti Päikeseelektri Assotsiatsioon

Viimastele aastatele tagasi vaadates näib päikeseenergeetika olevat Eesti energeetikamaastiku kõige kiiremini arenev valdkond. Kui veel mõne aasta eest tuli päikeseelektri tootmisvõimsustena kokku lugeda üksikuid megavatte, siis juba mõned aastad tuleb seda teha kümnete ja sadade kaupa. Heaks illustreerivaks näiteks sektori hiljutisest arengutempost on see, et kui 2019. aastal kinnitatud Eesti riiklik energia ja kliimakava aastani 2030 seadis alanud aastakümne lõpuks hinnanguliseks eesmärgiks 415 MW valminud päikeseparke, siis viimastel andmetel on Eestisse juba käesolevaks aastaks nõnda palju päikeseparke püsti pandud.

Sealhulgas pole seni kasutusel olnud taastuvenergia toetusskeemi lõppemine olulisel määral ettevõtjate või eraisikute huvi päikeseelektrijaamade rajamise vastu pidurdanud. Kliima- ja energiapoliitilise rohepöördega on aina enam kaasemas ka mõttemalli muutus ja soov oma elektrit toota päikese jõul.

Viimaste aastate praktika näitab, et uute päikeseelektrijaamade kasutusele võtmisel on jätkuvaks pudelikaelaks võrguettevõtte valmisolek võrguliitumise väljaehitamiseks. Lisaks napib paljudes piirkondades nõ vaba ruumi elektrivõrgus, et sinna ka kõige parema soovi korral täiendavaid tootmisüksuseid liita. Kuivõrd viimastel aastatel on päikeseelektrijaamade rajamise koormus Eestis pretseedenditu, on see tinginud liitumistaotluste menetlemisperioodi venimist, liitumiste väljaehitamise perioodi pikenemist jms.

Sektori arengu osas Eestis on agapiisavalt põhjust olla positiivselt meelestatud. Alanuda aastakümne lõpuks on sektori hinnangul installeeritud tootmisüksuste arvestuses igati reaalne ületada ka 1 GW künnis. Selleks annavad lähiaastatel Eestis kõige enam tõuke hoonete energiatõhususe nõuded ning taastuvenergia vähempakkumiste läbiviimine, mida toetavad üldine tehnoloogia odavnemine ning süvenev soov isikliku elektrijaama toel ettevõtte tootmiskulusid või isiklikke kodukulusid vähendada.

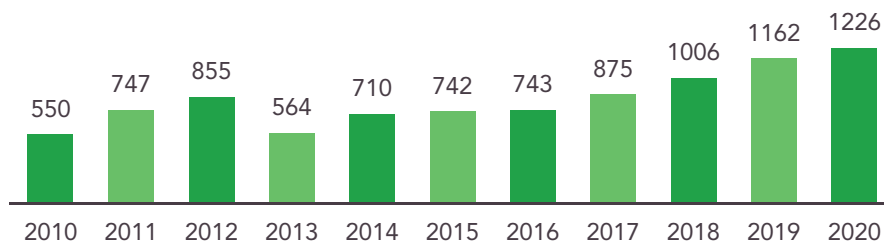


Oma päikeseelektrijaama on rajanud ka mitmed tööstusettevõtted

Biokütused

Biomass

Möödunud aastal toodeti Eleringi andmetel biomassist võrku 1226 GWh elektrit, mis moodustas napi enamuse (ca 55%) kodumaisest taastuvelektri toodangust (graafik 18). Ühtlasi oli tegu viimaste aastate kasvutrendi jätkuna ka biomassist elektrienergia tootmise rekordiga. Peasjalikult kasutavad biomassi kütusena mitmed elektri ja soojuste koostootmisjaamad üle Eesti.



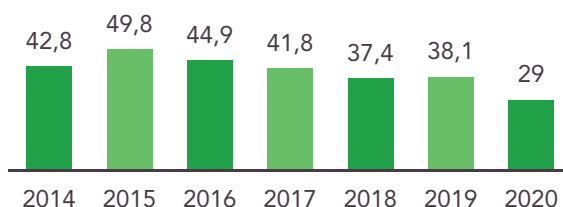
Graafik 18. Biomassist elektrivõrku toodetud elektrienergia kogus (GWh)

Allikas: Elering

Tootmismahdade juures tasub samas silmas pidada, et neis ei kajastu koostootmisjaamade omatarvet, mis võib mõnel juhul ulatuda 10%-ni. Seega on tegelik elektrienergia toodang mõnevõrra suurem, mis on omakorda oluline just Euroopa Liidu taastuvenergia eesmärkide täitmise seisukohast.

Biogaas

Biogaasi laiem kasutuselevõtt elektritootmiseks toimus 2010ndate aastate esimeses pooles. 2014. aastal ületas installeeritud koguvõimsus Eestis 10 MWel piiri. Eestis tegutseb kokku 17 biogaasijaama, neist viis põllumajanduslikku biogaasijaama, seitse reoveepuhastus ja tööstusreovee käitlusjaama ning viis prügilagaasi tootmisüksust.



Graafik 19. Biogaasist elektrivõrku toodetud elektrienergia kogus (GWh)

Allikas: Eesti Biogaasi Assotsiatsioon, Elering

Viimastel aastatel on elektritoodang biogaasist olnud kerges langustrendis – 2020. aastal toodeti biogaasist elektrit 29 GWh (graafik 19) – mis ei tähenda sugugi, et ressursi kasutamine poleks soodustatud. Elektri tootmine väheneb seetõttu, et fookus on aina enam nihkunud elektri tootmiselt biogaasi puhastamisele maagaasi puhtusastmeni ehk biometaani tootmisele ning kasutamisele. Kõnekeeles rohegaasiks ristitud taastuvkütuse peamine kasutusala on transpordisektoris, kus üleminek taastuvate allikate kasutamisele on Eestis toimunud seni kõige vaevalisemalt. Elering väljastas 2020. aastal 97,4 GWh mahus biometaani päritolutunnistusi, mis on jällegi tunduvalt enam võrreldes aasta varasemaga, mis kinnitab biometaani kasutuse kasvutrendi. Kogu biometaan on tarbitud just transpordisektoris.¹³

¹³ Elering, gaasi päritolutunnistused: <https://elering.ee/gaasi-paritolutunnistused>

Ahto Oja, MTÜ Eesti Biogaasi Assotsiatsioon

2020. aasta oli märgilise tähtsusega Eesti biometaaniturul. Aasta keskel lisandusid kaks uut biometaanitootjat, Tartu Biogaas OÜ Ilmatsalus ja Vinni Biogaas OÜ, kus olemasolevale biogaasitootmisele lisati biometaanipuhastusseadmed. Tartus ehitati selleks ka ca 6 km pikkune gaasitoru, mida mööda Ilmatsalus toodetud biometaan jõuab Tartu bussidesse. Vinnis seevastu asub maagaasitoru biometaanitootmise vahetus läheduses, mis on ideaalvariant biometaanisestamiseks maagaasisüsteemi.

Plaane peetakse ka Oisu Biogaas OÜ-s elektri ja soojuse koostootmise asemel biogaasipuhastama hakata. Oisus maagaasitoru pole ja sealt hakatakse biometaanitarbijani viima surubiometaanikonteineritega. Kahe uue biometaanijaama lisandumine suurendas ca 50% toodetud biometaanikogust. 2020. aastal väljastas Elering biometaanitootjatele 97 408 (MWh ehk ca 9,7 mln Nm³) gaasi päritolutunnistust, millest 54 184 MWh oli toodetud reoveesetest ning 43 224 MWh loomsest sõnnikust, biomassist, biojäätmetest ja toiduainetööstuse jääkidest toodetud biometaanist eest. 2021. aastaks prognoositav biometaanikogus töötavatest jaamadest on arvatavasti 12 mln Nm³.

Lisandunud on ka biometaanitarbimist transpordis. Olulise panuse on andnud Tallinnas TLT esimese 100 gaasibussi kasutuselevõtmine, suurendades tarbimist ca 5 mln Nm³ võrra. 2021. aastal peaksid lisanduma järgmised 100 gaasibussi. Hinnanguliselt võib 2021. aastal biometaanitarbimine transpordis olla 20 mln Nm³ lähedal. Teadupärast lisaks Tallinna gaasibussidele on ka Tartu linna ja maakonna, Saaremaa, Pärnu linna ja maakonna, Võru linna ja maakonna bussid biometaanitarbijad. Paljud taksofirmad ja teised regulaarvedude korraldajad on hakanud kasutama oma sõidukites metaankütuseid (maagaasi või biometaanit).

Sõidukite kasutuselevõtule on kindlasti kaasa aidanud ka üha laienev metaankütuste tankla võrgustik. Kui 10 aasta eest oli neid kaks, siis täna on neid 23 ja mõned on veel lisandumas. Suurenenud on ka CNG tanklate operaatorite ring: lisaks Biometaan OÜ, AS Eesti Gaasi, AS Alexela ja Jetgas OÜ tanklatele on lisandunud operaatorite ringi Bioforce Infra OÜ, AS Krooning ja AS Olerex.

Koroona pandeemia pole teadaolevalt oluliselt biometaanivaldkonda seganud, kuna tegemist on primaarsektoriga, mille toormed pärinevad kas põllumajandusest või jääkidest, tootmised on hajutatud ja suures osas automatiseeritud, toodetud biometaan suunatakse torru ja inimestega ei ole tavatootmise olukorras vältimatut kontakti. Küll on pandeemia seganud välismaiste hooldusinseneride Eestisse tulemist, kuna kohustuslikud testid ja/või isolatsioonipäevad muudavad tööreisid oluliselt pikemaks ja seetõttu kallimaks. Alternatiiv on õppida ise hooldusi tegema juhendite järgi koos virtuaalse toega hooldusinseneridelt.

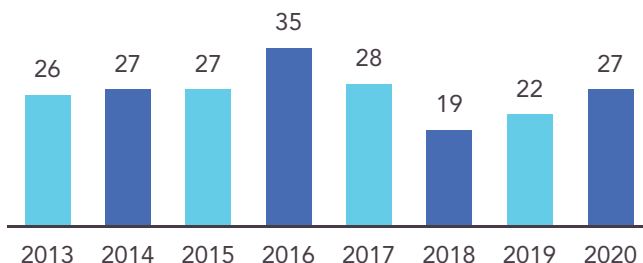
Lisaks on Eesti Biogaasi Assotsiatsioon teinud poliitikakujundajatele ka kolm ettepanekut biokütuste kasutamise edasiseks edendamiseks Eestis:

1. EL roheleppe elluviimise meetmena pikendada biometaanitootjate toetust, kuivõrd täna biogaasitootmist ja biometaaniks puhastamist kaaluvat ettevõtetel puudub kindlus, et toetuse lõppedes biometaanisertifikaadiga kauplemine biokütuste segamiskohustuse täitmiseks on piisav kindlustunde loomiseks, investeerimisriskide maandamiseks ja minimaalse tasuvuse tagamiseks.
2. Teeme ettepaneku ka Eestis vabastada vähemalt 20% ulatuses metaankütust tarbivad raskeveokid teekasutustasust, et oluliselt vähendada rasketranspordi õhuheitmeid. See loob majandusliku stiimuli ka kasutuses olevate diiselveokite ümber ehitamiseks surumaagaasile või surubiometaanile.
3. Teeme ettepaneku lisada biogaasist vesiniku tootmine ja vesiniku tarbimine koos biometaaniga nende piloottegevuste hulka, mida MKM plaanib vesiniku kasutuselevõtu tervikahelate tasuvuse selgitamiseks toetada 2021. aastal 5 mln euroga

Hüdroenergia

Viimastele aastatele sarnaselt ei lisandunud ka 2020. aastal võrdlemisi tasaste pinnavormidega ja tagasihoidliku tootmispotentsiaaliga Eestis hüdroenergia tootmisvõimsuseid ning installeeritud koguvõimsus on jätkuvalt 7,3 MW. Eleringi andmetel toodeti möödunud aastal võrku 27 GWh hüdroenergiat, mis viimaste aastate lõikes on korralik keskmine tulemus (graafik 20).

Kuna vee-energiat töötavaid jaamu Eestisse aktiivselt ei rajata, sõltub hüdroenergia toodang Eestis täna mitte niivõrd tootmisüksuste võimsuse kasvust vaid soodustavatest looduslikest tingimustest ja veerohkusest, mis sõltuvalt aastast jätab sademetevaesuse või -rohkeuse tõttu jälje ka hüdroenergia toodangule. Tootmisvõimsusi ning olemasolevat seni rakendamata potentsiaali arvestades pole üldjoontes hüdroenergeetika olukord Eestis kiita. Karmimad keskkonnanõuded on kaasa toonud perspektiivi, et hüdroenergia osakaalu kõikumine ei sõltu enam looduslikest tingimustest vaid tulevikus väheneb toodang paisude lammutamise tagajärjel.



Graafik 20. Hüdroelektri toodang Eestis (GWh)

Allikas: Elering

Jan Niilo, MTÜ Eesti Veskivaramu

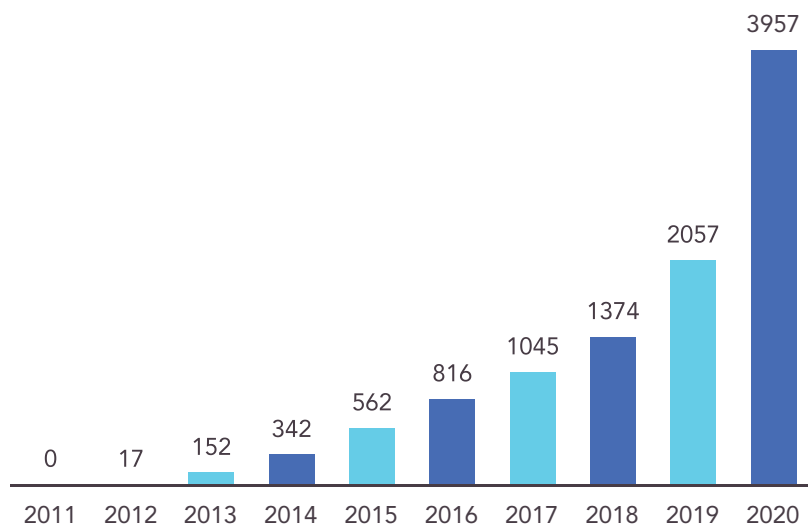
2020. aastal Eesti Maaülikoolis kaitstud doktoritöö kohaselt on nõukogude ajast pärit hinnang Eesti jõgede tehnilisest hüdroenergeetilisest potentsiaalist aegunud. Kui senise teadmise kohaselt oli see vastavalt 30 megavatti, siis värskes doktoritöös selgus, et täpsemate meetoditega uurides ja kliimamuutust arvestades saaks Eestis toota kuni 80 MW mahus hüdroenergiat. Meenutame, et tänane installeeritud koguvõimsus on ligikaudu kümme korda väiksem.

Samas on tegelik trend endiselt juba viimastel aastatel väljakujunenud hüdroenergeetika kitsendamise poole kaldu ja seda lausa ebaproportsionaalselt. Küsimus ei ole viimastel aastatel olnud enam keskkonnanõuete täitmiseks tehtavates võimalikes parendustes ja seeläbi keskkonnanõuete täitmine vaid üldise trendina on nõue jaamad seisata ja paisud likvideerida. Seda kõike hoolimata sellest, et tegelikkuses isegi Euroopa Liidu direktiivid ei nõua enne hüdroelektrijaamu ja veskite olemasolu kehtinud olukorra taasloomist ning tänaseks on olemas ka üsna head leevendusmeetmed keskkonnaseisundite parandamiseks koos energia tootmisega jõgedel. Seetõttu käisid ka 2020. aastal arutelud erinevate hüdroelektrijaamade edasise saatuse üle ja ilmselt kestavad need arutelud veel mõnda aega. Missugune on lõpptulemus, on endiselt teadmata.

Mikroenergeetika

Mikrotootjateks on väikesed elektritootjaid, kelle paigaldatud tootmisvõimsus ei ületa 15 kW. Mikrotootjad on näiteks kodumajapidamised ja väikesed ettevõtted, kellele on kehtestatud lihtsustatud elektrivõrguga liitumisprotsess. Kui veel aastakümne esimeses pooles kasutasid mikrotootjad elektritootmiseks nii väiketuuliku kui ka päikesepaneeli, siis tänaseks on Eestis valdav tehnoloogia oma lihtsuse ja hinna tõttu pigem päikesepaneel ning väiketuuliku paigaldamine või vesiveski rajamine kujunemas erandiks.

Mikrotootmine on Eestis aina enam hoogu kogunud ning 2020. aastal kasvas võrguettevõtjate andmetel nende hulk hüppeliselt pea 4000-ni (graafik 21). Loomulikult lisanduvad sellele arvule ka need mikrotootjad, kes pole võrku ühendatud, mistõttu nende tootmisüksus toimib autonoomselt. Selliseid mikrotootjaid on täna hinnanguliselt paarisaja ringis, kuid täpset arvu on väga keeruline välja selgitada.



Graafik 21. Võrguga liitunud mikrotootjate koguarv Eestis

Allikas: Elering, Elektrilevi, Imatra

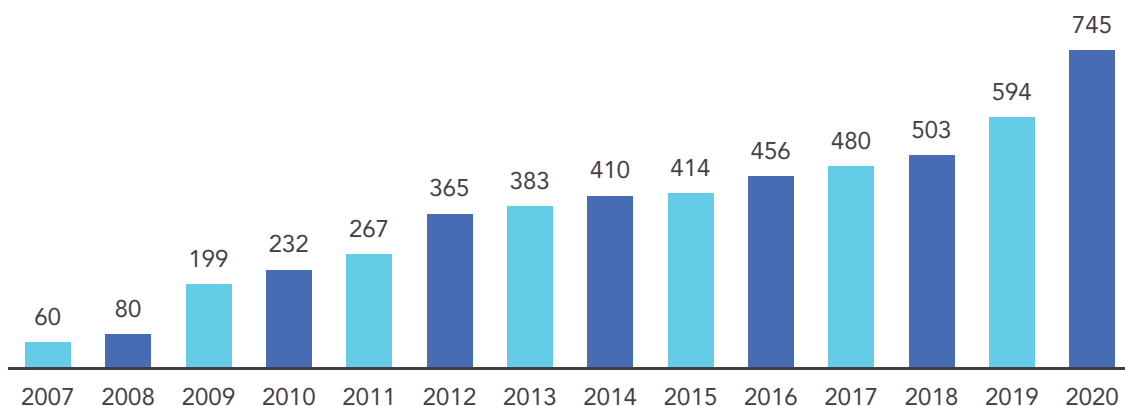
Valdav enamik mikrotootjatest omavad tootmisüksusena päikesepaneeli, kuid on mõned väiketuulike ning vesiveskite omanikud. Võrguga liitunud mikrotootjate tootmisüksuste koguvõimsus on 2020. aasta lõpu seisuga ligikaudu 39,2 MW.



Päikeseelektrijaamad majade katustel on saamas aina tavalisemaks vaatepildiks

Eestis tehtud investeeringud ja lisandunud võimsused

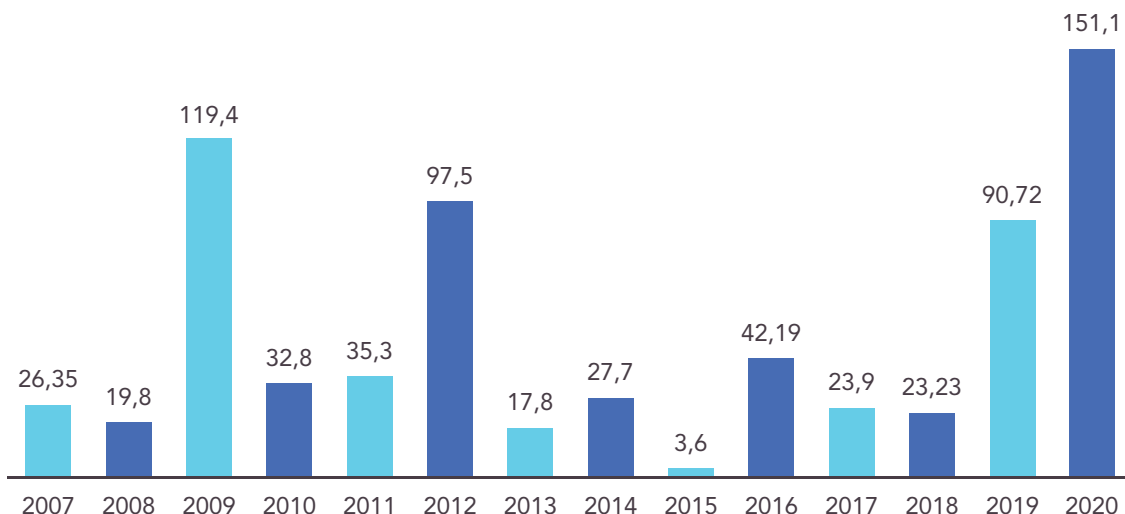
2020. aasta lõpu seisuga oli ETEK-i andmetel Eestis paigaldatud 745 MW jagu taastuvelektri tootmisvõimsusi. Sarnaselt eelmise aastaga veab koguvõimsuse kasvu peamiselt päikeselektrijaamade võrguga liitumine (graafik 22).



Graafik 22. Taastuvelektri tootmisvõimsused Eestis aastate lõikes (MW)

Allikas: ETEK

Möödunud aastal liitus elektrivõrguga kokku ligikaudu 151,1 MW uut taastuvelektri tootmisvõimsust, millest enamuse moodustasid kuni 50 kW võimsusega päikeseelektrijaamad üle Eesti, lisaks ka Silpowerile kuuluv Sillamäe koostootmisjaam elektrilise võimsusega 7,1 MWel. Tähelepanuväärselt on eeskätt päikeseelektri tootmisüksuste toel purustatud senine 2009. aastast pärinev võrguga liitunud taastuvelektri paigaldiste aastane rekordmaht (graafik 23).



Graafik 23. Taastuvelektri tootmisvõimsused Eestis aastate lõikes (MW)

Allikas: ETEK

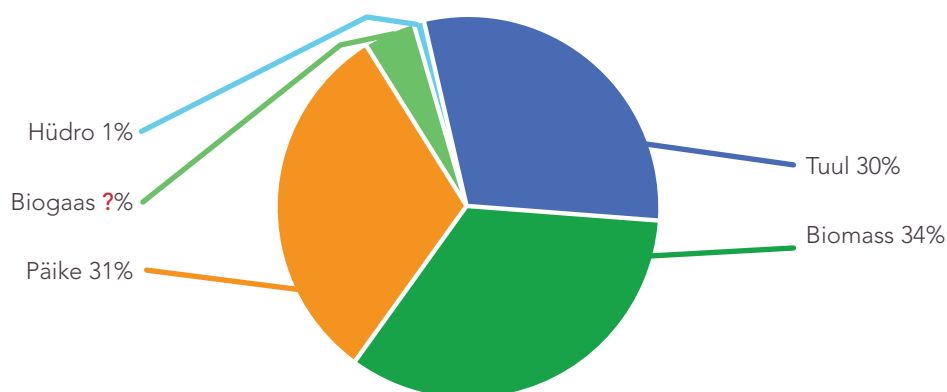
Kui veel 2017. aasta lõpu seisuga moodustas päikeseelektri installeeritud võimsus vaid 4% Eestis olevast taastuvelektri tootmise koguvõimsusest, siis 2020. aasta lõpuks on tõustud päris elektrituulikute kannule, mis moodustavad tootmisvõimsusest 42%. Viiendiku tootmisüksuste võimsusest moodustavad biomassil töötavad jaamad (graafik 24).



Graafik 24. Taastuvelektri tootmisvõimsused Eestis allikate lõikes (MW)

Allikas: ETEK

ETEK andmetel ulatusid 2020. aasta lõpu seisuga koguinvesteeringud taastuvenergeetikasse Eestis 1,4 miljardi euroni (graafik 25). Ligikaudu kolmandik koguinvesteeringutest on tehtud nii tuuleenergeetikasse, päikeseparkidesse kui ka tahkete biokütuste kasutamisse, märgatavalt vähem biogaasi tootmiseks ja töötlemiseks ning hüdroenergeetikasse. Viimastel aastatel on eriti jõudsalt suurenenud investeeringute maht päikesenergeetika sektoris.



Graafik 25. Investeeringute jaotus taastuvenergia tehnoloogiatesse Eestis

Allikas: ETEK

ELEKTRI JA SOOJUSE KOOSTOOTMINE

Koostootmine on soojuse ja elektri üheaegne energiasäästlik tootmine. Elektri tootmisel eraldub jääsoojus, mis suunatakse õhku paiskamise asemel kaugküttevõrku ja tänu sellele ei lähe energiat raisku. Jääsoojus kasutatakse ära hoonete kütmiseks ja tarbevee soojendamiseks.

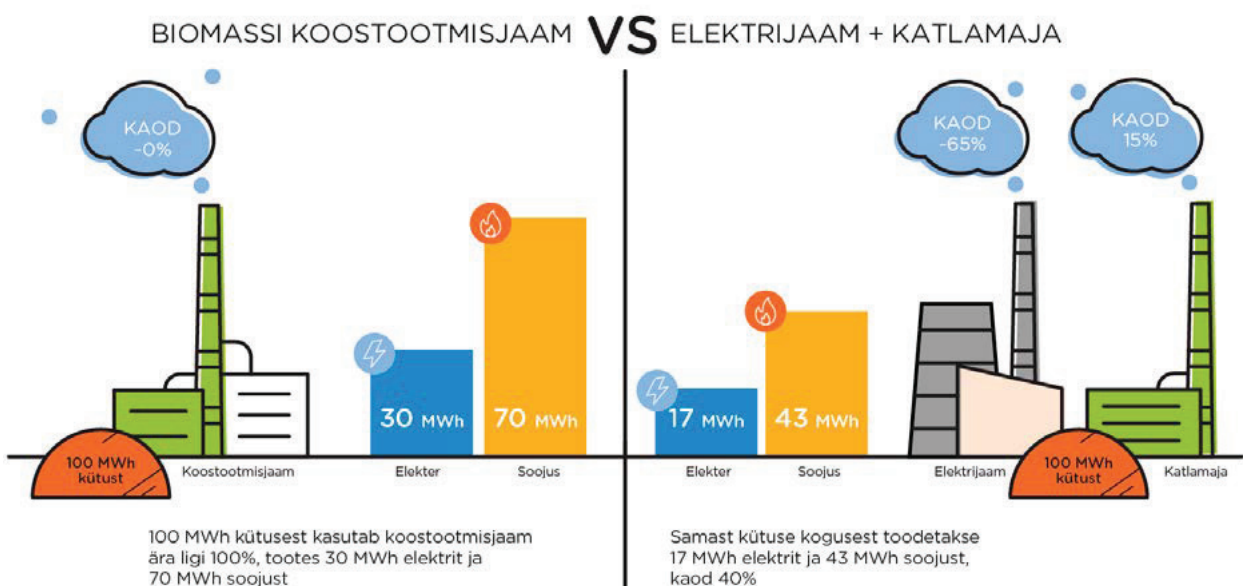
Üha enam panustatakse põhjendatult tuule- ja päikeseenergiasse, aga baaskoormusel töötavatel koostootmisjaamadel on täita väga tähtis tasakaalustav roll, sest nad annavad elektrit ja soojust olenemata ilmaoludest ööpäev läbi, vajalikul hulgal ja ajal.



2019. avatud Utilitas Tallinna Mustamäe koostootmisjaam

Koostootmisjaamasid on mõistlik rajada just linnadesse ja mujale tiheasustusega aladele, et olla nii soojus- kui ja elektrienergia tarbimiskohale võimalikult lähedal. Nii vähendatakse kadusid ülekandevõrkudes ja suureneb energiatõhusus. Kui koostootmise protsessis kasutada ka suitsugaaside pesureid, ligineb puidujäätmeid põletavate jaamade kasutegur 100%-ni, mis on oluliselt tõhusam ressursi kasutamise viis sellest, kui sama ressurss realiseerida elektri- ja soojusenergia tootmiseks eraldiseisvates jaamades.

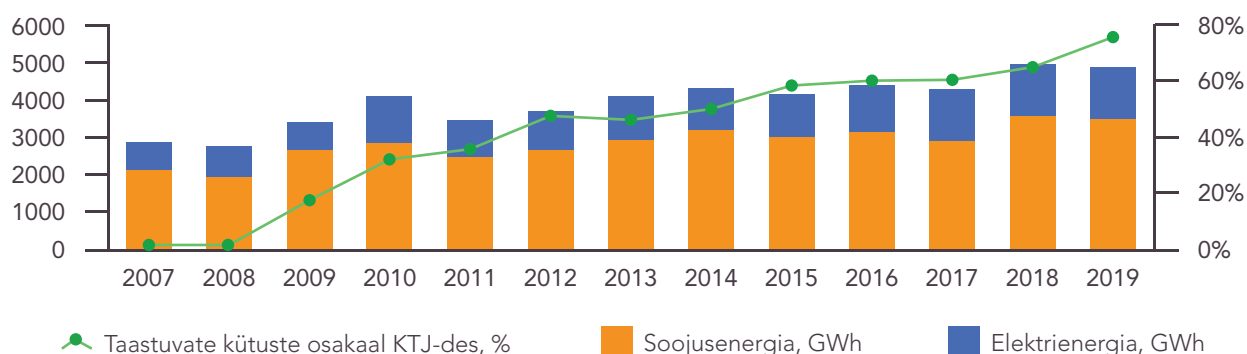
Koostootmisjaama efektiivsus: 100 MWh kütusest saab:



Samast kütusekogusest saab tõhusa koostootmise puhul oluliselt rohkem kasulikku energiat

Koostootmist kasutavad Eestis ka tööstusettevõtted, kellel on tööstusprotsessides vaja auru või soojust. Enamik tööstuslike koostootmisjaamu kasutas lähiminevikus kütusena maagaasi. Hiljuti rajatud ja ka planeeritavad koostootmisjaamad kasutavad enamjaolt kodumaiseid biokütuseid - nii on hind aasta ringi stabiilne, sõltutakse vähem maailmaturu maagaasi hinnast, millega maandatakse ühtlasi energiajulgeoleku riski, ja panustatakse ka taastuvenergiele üleminekusse.

Viimastel aastatel on Eestis aktiivselt investeeritud kodumaiste- ja taastuvate kütuste osakaalu suurendamisse, mistõttu on taastuvkütuste kasutamine koostootmisjaamades viimase kümmeaasta jooksul edukalt kasvanud, ulatudes viimastel andmetel 2019. aastal koguni 74%-ni (graafik 26). Kütuseks kasutatav biomass kogutakse koostootmisjaamadest mõistlikus raadiuses ja sellel puudub alternatiivkasutus.

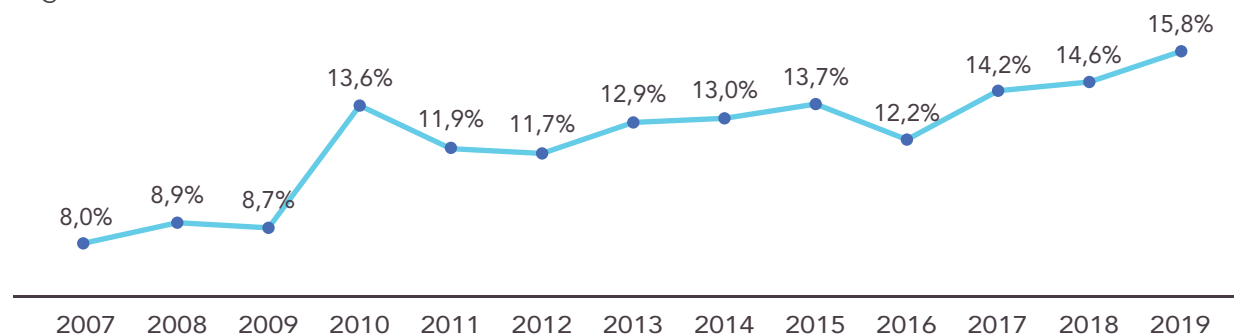


Graafik 26. Taastuvate kütuste kasutamise osakaal koostootmisjaamades
Allikas: ETEK

Koostootmine on Eestis üsna laialdaselt levinud. Samas ei ole kõiki koostootmise võimalusi veel ära kasutatud. Näiteks 2019. ja 2020. aastal ei ehitatud Eestisse juurde ühtegi koostootmisjaama, kuigi soojuskoormust aluseks võttes võiks koostootmisjaamasid rajada nii väiksematesse asulatesse kui põlevkivisektori hääbumisel ka Ida-Virumaale.

Uute koostootmisjaamade ehitamine sõltub eelkõige seadusandjast, kuna lisanduva elektritootmisvõimsuse investeeringu maksumus elektrivõimsuse ühiku kohta (investeering 1 MW_{el} kohta) on oluliselt kõrgem investeeringu maksumusest soojusvõimsuse ühiku kohta. Koostootmisjaamad ei ole taastuvenergia vähempakkumistel konkurentsivõimelised just kalli investeeringumaksumuse ning energia hinnas sisalduva kütusekomponendi tõttu. Kui riik soovib Eesti koostootmispotentsiaali ära kasutada, siis on väga oluline, et taastuvenergia oksjoneid viidaks läbi tehnoloogiapõhiselt.

2019. aasta lõpuks ei ole Eesti saavutanud Euroopa Liidu 2020. aasta koostootmise eesmärki. Selle järgi peaks koostootmisjaamades toodetud elektri osakaal olema 20% brutotarbimisest. 2019. a lõpu seisuga on see õrnas kasvutempos vaid 15,8% (graafik 27). Koostootmise laiema kasutuselevõtt võimaldab primaarenergia kasutust oluliselt vähendada ning aitab muu hulgas kaasa Euroopa Liidu energiasäästu direktiivi eesmärkide täitmisele.

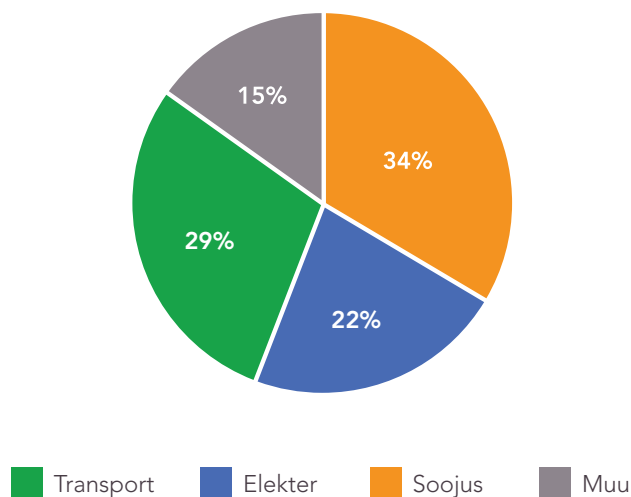


Graafik 27. Koostoodetud elektri osakaal elektri brutotarbimises (sh kadu ja omatarve)
Allikas: ETEK

SOOJUSENERGIA TOOTMINE TAASTUVATEST ALLIKATEST

Eesti paikneb kliimavöötmes, kus vajatakse hoonete kütmiseks soojust vähemalt seitsmel kuul aastas, mistõttu tarbitakse Eestis soojusenergiat rohkem kui elektrienergiat. Kokku tarbiti soojust 2019. aastal ligikaudu 34% kogu energia lõpptarbimisest. Transpordikütuste ning elektri lõpptarbimine moodustas vastavalt 29% ja 22% kogu energia lõpptarbimisest (graafik 28). Muu tarbimine sisaldab keemiatoodete ja mittekütteõlide tootmiseks kasutatud toorainet ning tööstusprotsessides kasutatud kütuseid.

Taastuenergia allikaid kasutatakse soojuse tootmisel rohkem kui elektri- ja transpordisektoris kokku. Kodumaiste kütuste tarbimine tähendab seega eelkõige taastuva biomassi, nt puidujäätmete kasutamist. Taastuenergia osakaal soojusmajanduses on aasta-aastalt kasvanud, ulatudes 2019. aastal Eurostati andmetel 52,3%-ni.



Graafik 28. Energia lõpptarbimise jaotus Eestis

Allikas: Statistikaamet

Kaugküte

Kaugküte on tsentraalselt, nt katlamajades või koostootmisjaamades toodetud soojuse jaotamine hoonetesse. Kuum vesi suunatakse torustiku kaudu tarbija hoone soojussõlme, kus soojus kantakse üle tarbija hoone kütte- ja sooja tarbevee süsteemidesse.

Eestis on hetkel enam kui 200 kaugküttepiirkonna, lisaks rajatakse mitmes piirkonnas ka täiesti uusi kaugküttepiirkondi, nt Kanepi, Rannu. Ligikaudu 60% Eesti elanikest kasutab kaugkütet, kuivõrd see kütteviis sobib kõige paremini just linnadesse ning mujale tihedama asustusega piirkondadesse.

Kaugküte on keskkonnasõbralik kütteviis – olemasolevat ressursi kasutatakse tõhusalt sooja saamiseks ning kasutusel on enamjaolt taastuvad kütused. Tänapäevased seadmed ja puhastussüsteemid võimaldavad kasutada kütuseid, mida üksikud hooned keskkonnasäästlikult kasutada ei saa. Lisaks pakub kaugküte tarbijale mugavuse – seda on lihtne kasutada, kuna tarbijal ei ole vaja muretseda kütuse ostmise, selle hoiustamise, katla seadistamise ega korrashoiu pärast. Ühtlasi on kaugküttega välistatud lokaalsete lahendustega kaasnevad tule- ja plahvatusriskid.

Sarnaselt energiasüsteemile üldiselt, iseloomustavad ka kaugküttesektori arengut mitmed muutused. Jätkuvalt on tähtis energiajulgeoleku suurendamine, see tähendab kodumaiste (taastuvate) kütuste osatähtsuse suurendamise vajadus olukorras, kus Venemaa tarnib endiselt enamuse Eestis soojussektoris kasutatavast maagaasist, mis teadupärast hõlmab geopoliitilisi riske. Lisaks on maagaasi hind volatiilne ning mõjutatud maailmaturu hindadest. Samuti soovib Eesti fossiilkütuseid kütteväärtusest lähtuvalt aktsiisiga maksustada, mis tõstaks kohalike kütteõlide hinda. Taastuvate kütuste hinnad on seevastu stabiilsemad ning viimastel aastatel püsinud samal tasemel.

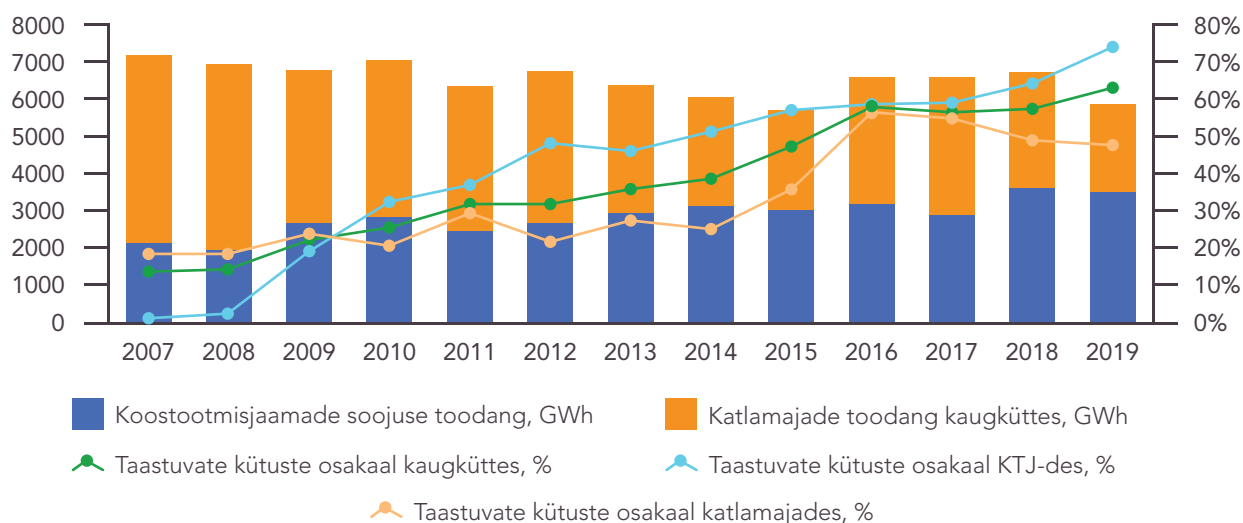
Kaugküttesektorit ootavad ees ka regulatiivsed muutused. Muuhulgas tehakse suuremates võrgupiirkondades ettevalmistusi üleminekuks soojuse mitmekomponendilisele hinnastamisele. Selle järgi koosneks soojuse hind püsitasust ehk võimsustasust ja tarbimistasust ehk tasust realselt tarbitud soojusenergia eest. Taoline kaugkütte hinnakujundus on levinud Soomes ning mujal Põhjamaades.

Hoonete energiatõhusamaks rekonstrueerimisel väheneb soojustarbimine, mis väiksemate võrgupiirkondade puhul võib tähendada, et neis ei ole enam majanduslikult kasulik kaugkütet pakkuda

ja mõistlikum on üle minna lokaal- või kohtküttele. Suuremates linnades on kaugküttevõrkudel aga piisavalt laienemispotentsiaali. Mida rohkem kliente liitub, seda soodsam on soojuse hind kõigile tarbijatele.

Eestile on jätkuvalt väljakutse Euroopa Liidu energiasäästu direktiivi rakendamine, mille raames hakkas 2020. aastast kehtima nõue liginullenergiahoonete ehitamiseks. Tallinna Tehnikaülikooli 2016. aasta uuringust võib järeldada, et taastuvaid energiaallikaid ja koostootmist kasutav kaugküte võimaldaks täita liginullenergiahoonetele esitatavaid nõudeid, ilma hoonete ehituskulude märkimisväärse kasvuta.¹⁴ Riigi ja kohaliku omavalitsuse käsutuses olevate hoonete puhul kehtib nõue juba alates 2018. aastast.

Üha enam katlamajasid ja koostootmisjaamasid on üle minemas taastuvatele kütustele. Statistikaameti andmetel oli 2019. aastal taastuvenergia osakaal kaugküttes 63%, kusjuures see osakaal on aastate jooksul oluliselt kasvanud (graafik 29). Kuna statistika avaldatakse aasta teises pooles, siis ei kajastata joonisel 2020. aasta andmeid.



Graafik 29. Koostootmisjaamades ja kateldes toodetud soojus ning biokütuste osakaal kaugküttes
Allikas: Statistikaamet, ETEK

2019. aastal toodeti 40% kogu kaugküttesoojuse energiakogusest katlamajades ning 60% koostootmisjaamades. Taastuvate kütuste osakaal on oluliselt kasvanud just koostootmisjaamades. 2019. aastal ulatus koostootmisjaamades kasutatavate taastuvate kütuste osakaal 74%-ni. Taastuvate kütuste osakaal katlamajades on 48%, kuid mitmetes jaamades on kodumaiste taastuvkütuste kasutuselevõtu toel oodata taastuvenergia osakaalu jätkuvat suurenemist. Suurematest katlamajadest kavatakse hakkpuidule üle viia ka Tallinna katlamajad.



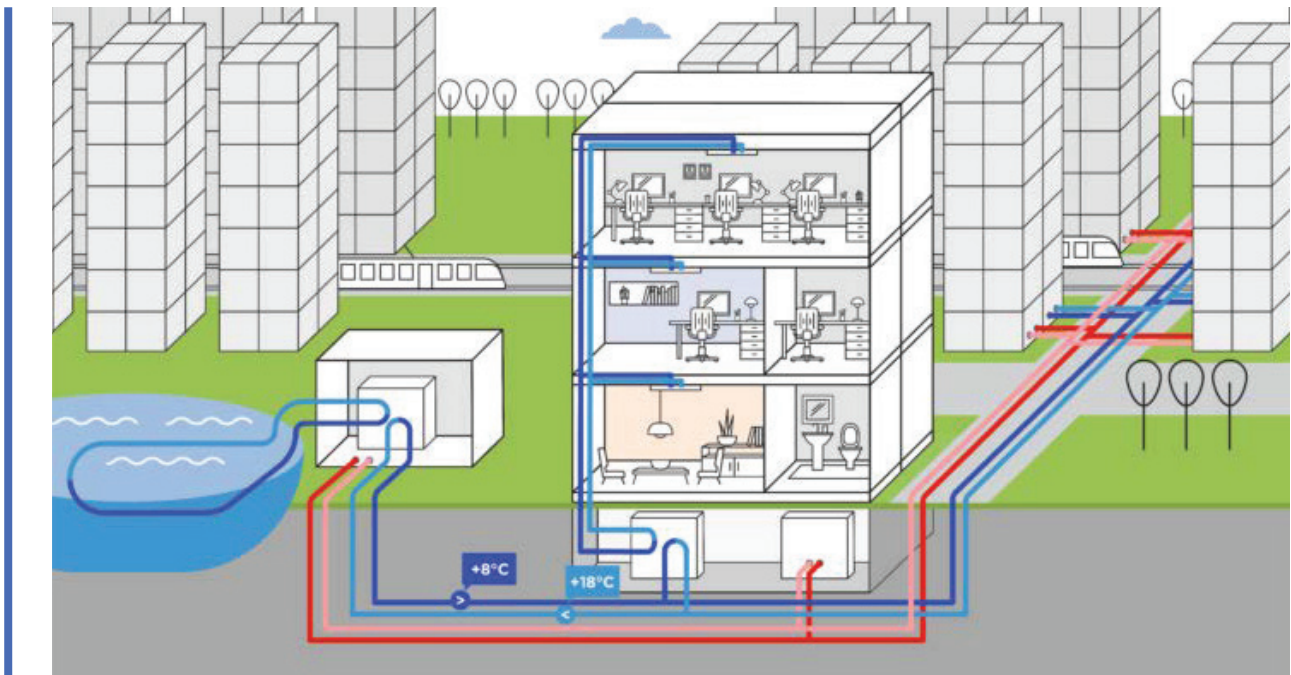
**Märk „Tõhus kaugküte“
anti esmakordselt välja
2018. aasta maikuu**

Taastuvenergiat kasutavaid efektiivseid ettevõtteid premeerib Eesti Jõujaamade ja Kaugkütte Ühing märgiga Tõhus Kaugküte. 2020. aastal tunnustas ühing märgiga 9 ettevõtet ning 19 kaugküttesüsteemi üle Eesti. Märk Tõhus Kaugküte antakse kaugküttesüsteemile, milles kasutatakse soojuse tootmiseks vähemalt 50% taastuvenergiat, 50% heitsoojust, 75% koostoodetud soojust või 50% sellise energia ja soojuse kombinatsiooni.

Suuremahuline üleminek taastuenergiaga põhinevale kaugküttele ei ole võimalik ilma täiendavate tootmisinvesteeringuteta. Suur potentsiaal on soojuspump tehnoloogial, mida tänapäeval kasutatakse edukalt Põhjamaades, näiteks Stockholmis toodetakse soojuspumpade abil soojust mereveest. Energiasäästu saab ka eri jääksoojusallikate kasutamisel (näiteks andmekeskustest tulenev jääksoojus), kuid paraku on selliseid allikaid Eestis vähe. Tipukoormust külmade talveilmade korral tuleb tõenäoliselt ka tulevikus katta gaasiliste või vedelkütustega, kuid siin on võimalik asendada fossiilkütused näiteks biometaaniga.

Kaugjahutus

Kaugjahutus on tööpõhimõttelt sarnane kaugküttega, sest jahutust toodetakse tsentraalselt ja tarbijasõlmed on ühendatud jahutusvõrgustikku. Kaugjahutusjaamas jahutatakse vesi 6–10 kraadini ning suunatakse torustiku kaudu kliendi hoones olevasse jahutussõlme. Seal jahutatakse antud veega hoone ventilatsiooniõhku ja jahutussüsteemis ringlevat vett. Jahutusprotsessis külma ära loovutanud vesi suunatakse tagasi kaugjahutusjaama, kus see uuesti jahutatakse.



Kaugjahutuse tööpõhimõte sarnaneb kaugküttega omaga

Kui lokaalne jahutusseade võtab ruumist soojust ja viib selle väliskeskkonda, siis kaugjahutusvõrgust tuleb pidevalt madala temperatuuriga vesi, millega juhitakse üleliigne soojus ruumist ära.

Enamjaolt leiab kaugjahutus kasutust suurte klaaspindadega hoonetes, kaubanduskeskuste külmikutes, andmeladude serveriruumides, külmladudes jms. Kaugjahutuse eeliseks on järjepidev töökindlus ka väga kuumade ilmadega, tõhus tehnoloogia ning keskkonnasõbralikkus. Ühtlasi ei nõua see lisaseadmeid hoone katusel ega fassaadil ja see annab võimaluse ruume teisiti kasutada. Sellest tulenevalt on ka vähem müra ja vibratsiooni.

Euroopa Liidu, Eesti ja Tallinna kliimaeesmärke on kaugjahutusega keeruline saavutada. Kaugjahutuse puhul on CO₂ heite kokkuhoid võrreldes lokaalsete lahendustega hinnanguliselt 80%. 2020. aastast väljastab Eesti Jõujaamade ja Kaugküttega Ühing ka märgiseid Tõhus Kaugjahutus ning esimesel aastal väljastati märgised kahele ettevõttele ja kolmele kaugjahutuspiirkonnale.

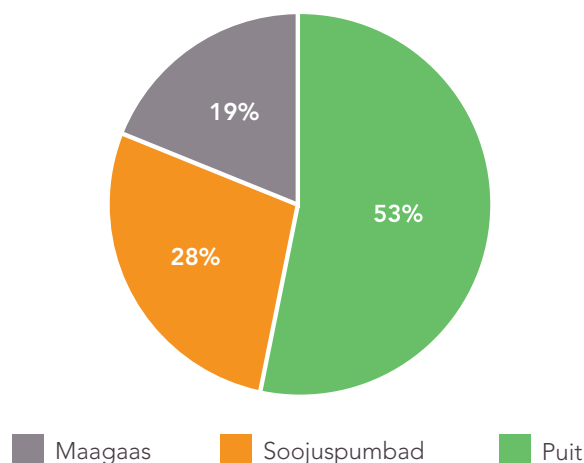
Lokaal- ja kohtküte

Kohtküte on kütmislahendus, kus kütteseade asub köetavas ruumis. Nii kütab soojusallikas üksikut eramut või varustab soojusega üht osa suuremast hoonest. Enamlevinumad on neist kamin ja ahi.

Lokaalküte varustab terviklikult üht hoonet soojusega läbi hoone kütteallika ja soojustorustiku. Tarbija peab ise muretsema kütuse ostmise ja soojuse tootmise protsessi eest. Enamlevinumad küttesüsteemid või nende kombinatsioonid on näiteks: elektriküte, ahjud, pliidad, kaminad, katelseadmed, soojuspumbad.

Lokaal- ja kohtkütet kasutatakse Eesti kodumajapidamiste soojusvarustamises märkimisväärselt. Neid kütteviise kasutatakse enim väiksemates asulates või piirkondades, kus kaugküttevõimalust ei ole. Tiheasustusega piirkondade soojusega varustamisel on mõistlik lokaal- ja kohtküttele eelistada kaugkütet, kuivõrd see hoiab õhu puhtamana ning vähendab ökoloogilist jalajälge. Piirkondades, kus kasutatakse näiteks laialdaselt ahikütet, suureneb kütteperioodil õhus olevate peenosakeste kontsentratsioon, mistõttu õhusaaste kasvab märgatavalt.

Eesti lokaalkütte ametlikku statistikat saadaval ei ole, kuid enimkasutatav kütus lokaal- ja kohtkütte puhul on 53% osakaaluga küttepuid. Lokaal- ja kohtkütte soojusallikad on ka soojuspumbad, mille toodang on järjest kasvanud, ulatudes 2019. aastal lokaalkütte kogumahust 28%-ni. Maagaasist toodetav soojus moodustab 19% lokaal- ja kohtküttes toodetud soojusest (graafik 30). Kerge ja raske kütteõli, kivisöe ning muude kütuste osakaal on minimaalne. Soojuse tootmisel elektri kasutamise kohta usaldusväärsed andmed puuduvad (v.a soojuspumpade puhul). Taastuvkütuste osakaal lokaalküttes moodustab hinnanguliselt 64%. See oleneb puitkütuste kasutamise kogusest ja soojuspumpade käitamise hooajalisest soojustegurist.



Graafik 30. Soojuse tootmise osakaalud lokaal- ja kohtküttes energiaallikate lõikes

Allikas: Statistikaamet, ETEK

TAASTUVAD ENERGIAALLIKAD TRANSPORDISEKTORIS

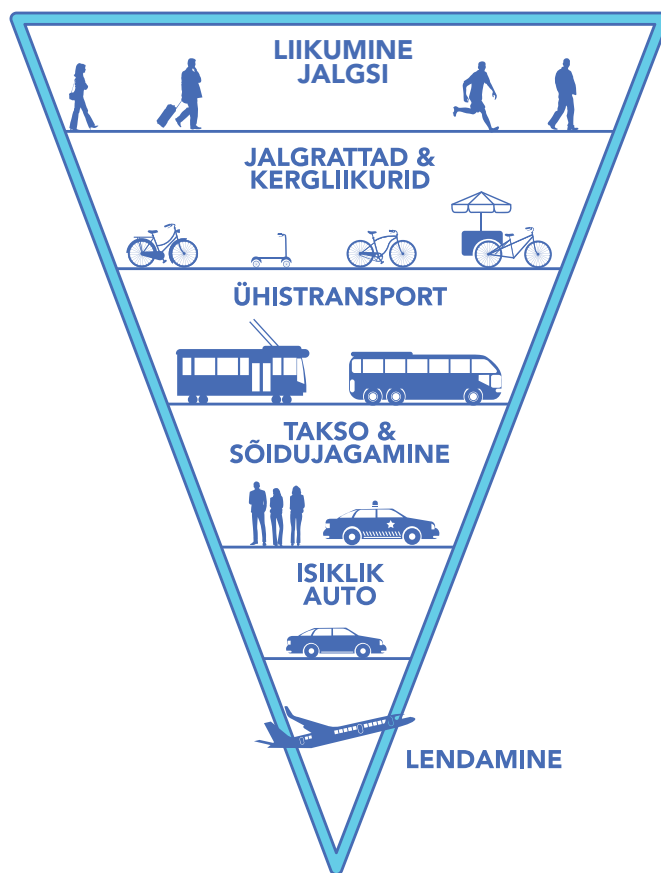
Euroopa Liidu kliimapolitikast lähtuvalt on transpordisektoris kehtestatud eesmärk sektorist pärinevaid kasvuhoonegaaside emissioone järk-järgult vähendada ning taastuvate allikate kasutamist transpordis suurendada. Transpordist pärinevate emissioonide vähendamiseks on eelkõige tarvis edendada mitmekesiseid ja jätkusuutlikke liikumisviise sh kus võimalik, vähendada sõltuvust isiklikust sõiduautost. (graafik 31) Tiheasustuses peaks eelistama lühikeste vahemaade läbimist jalgsi või jalgrattal, mida toetab kiire ja mugav ühistransporditeenus.

Selle kõrval tuleb jätkuvalt ja senisest oluliselt tempokamalt suurendada taastuvatest allikatest toodetud mootorikütuste osakaalu tarbimises ning soodustada elektriajamil töötavate sõidukite kasutuselevõttu.

Kõigile EL liikmesriikidele, sh Eestile kehtib eesmärk, mille kohaselt peaks 2020. aastaks vähemalt 10% transpordisektoris kasutatavast energiast pärinema taastuvatest allikatest. Eurostat-i selle kohased andmed laekuvad aastase viivitusega, seega ei ole võimalik tänavu veel lõplikke järeldusi liikmesriikide edukusest selle eesmärgi saavutamisel teha, kuid viimastel andmetel on oma eesmärgi täitnud vaid kolm liikmesriiki (vt peatükk Taastuenergia Euroopa Liidus). Eestis kaetakse arvestatav osa eesmärgist biometaaniga kasutuselevõetuga, biodiisli ja bioetanooli kasutamisega sise põlemismootorites ning elektritranspordi kasutuselevõtu kaudu.

Eurostati viimastele andmetele toetudes on 2019. aasta seisuga vastav osakaal Eestis 5,1%, millega oleme EL liikmesriikide arvestuses jätkuvalt viimaste seas.¹⁵ Kuivõrd Eurostat koondab ja edastab vastavaid andmeid viibega, ei kajastu nimetatud osakaalus täielikult vedelikütuse seadusest lähtuv kohustus lisada Eestis tarbitavasse mootoribensiini ja diislikütusesse järk-järgult suurema energiamahu ulatuses biokütuseid.¹⁶ 2018. aasta maikuus rakendus kohustus esmalt 3,1% ulatuses, 2019. aastal suurenes see 6,4 protsendini ning tõusis aastaks 2020 10 protsendini. On tõenäoline, et ainuüksi biokütuse komponendi lisamise kohustuse najal jõuab Eesti transpordisektorile kohalduva taastuenergie eesmärgi saavutamisele lähedale või ületab selle.

Möödunud aastal lõppes 2014-2020 perioodil kehtinud transpordi arengukava, uus transpordi ja liikuvuse arengukava aastani 2035 on aga kinnitamisel.¹⁷ Arengukavas on senisest veelgi enam keskendunud keskkonnasõbralike liikumisviiside arendamisele ning seatakse kasvuhoonegaaside kokkuhoiu eesmärk seotuna jagatud kohustuse määrusest, mis kuulub Euroopa rohelise kokkuleppe raames omakorda ülevaatamisele. Samas nenditakse arengukavas endas, et dokumendi ambitsioon ja sisu jätab soovida – lähtudes 2050. aastaks transpordisektori heite piiramise eesmärgist peaks kokkuhoid 2035. aastaks olema 38%, kuid ka kõigi arengukavas planeeritud poliitikate elluviimisel suudab Eesti saavutada hinnanguliselt vaid 23% kokkuhoiu.



Graafik 31. Jätkusuutliku liikuvuse prioriteetid nn liikuvuspüramiidil

¹⁵ Eurostat SHARES 2019: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/shares>

¹⁶ MKM biokütuste alamleht: <https://www.mkm.ee/et/eesmargid-tegevused/energeetika/biokutused>

¹⁷ Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021-2035: https://mkm.ee/sites/default/files/transpordi_ja_liikuvuse_arengukava_2021-2035_en.pdf

Biometaan mootorikütusena

Üheks abinõuks transpordisektori taastuvenergia eesmärkide täitmiseks on biometaani kasutamise soodustamine mootorikütusena. Biometaan on maagaasi ligikaudse puhtusastmeni rikastatud biogaas. Olenevalt lähteainest sisaldab biogaashinnanguliselt kuni ¼ metaani, seega tuleb biometaani saamiseks metaani osakaalu gaasisegus tehnoloogiliste vahenditega tõsta süsihappegaasi ja teiste gaaside arvelt, ühtlasi suurendades gaasisegu kütteväärtust. Biogaasi ning -metaani loetakse taastuvkütuseks, kuna selle tootmiseks vajaminev lähteaine on orgaaniline ning taastuv, näiteks põllumajanduslikud kõrvalproduktid, reoveesete, biojäätmel, tööstuslik reovesi või muu sarnane taastuv orgaaniline produkt.

Ühe 2015. aastast pärineva uuringu kohaselt on Eestis potentsiaali toota aastas ligikaudu 450 miljonit Nm³ biometaani, mille ressursiks oleks valdavalt rohtne biomass. Seejuures juhul kui 10% transpordis kasutatavatest kütustest asendada biometaaniga, rakendatakse nõnda hinnanguliselt kolmandik kodumaise biogaasi tootmise potentsiaalid.¹⁸

2017. aastal käivitus toetusmehhanism biometaani tootmisüksuste toetamiseks Eestis eesmärgiga luua toimiv biometaani kodumaine turg ning liikuda lähemale riiklikele taastuvenergia eesmärkidele eelkõige just transpordisektoris. Esialgsel stabiilne nõudlus on seejuures tekitatud linnaliinibusside biometaanile ümberlülitamisest, mis on mõnes sh suuremas Eesti linnas ka realiseerunud. Toetusmehhanismiga alustati muu hulgas eesmärgiga 2024. aastast üle minna turupõhisele biometaani tootmisele. Eestis avalikult kasutatavate gaasitanklate nimekiri täieneb samuti pidevalt – 2020. aasta alguse seisuga on Eestis gaasitanklaid 23.¹⁹

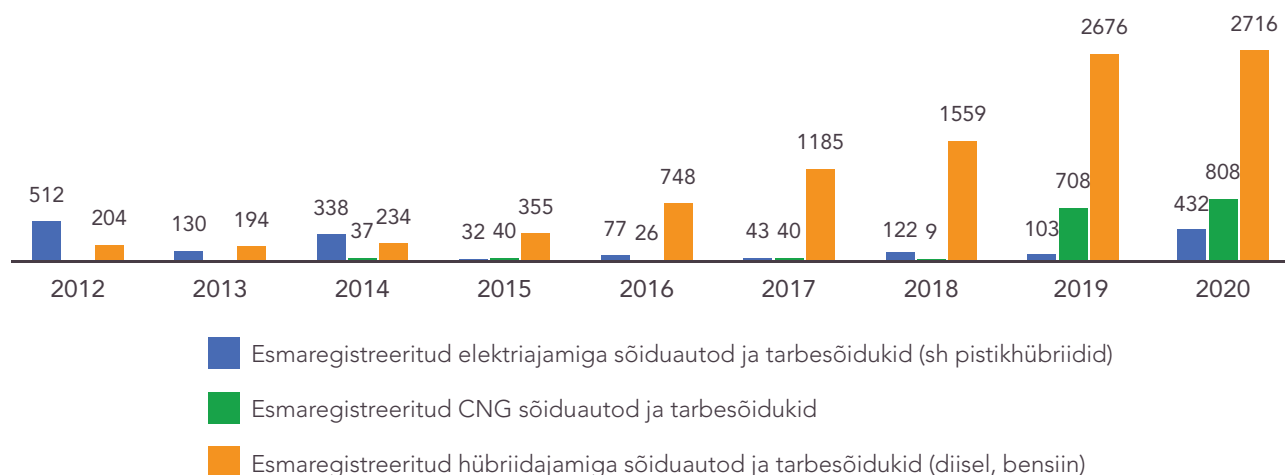
Elektromobiilsus Eestis

2012. aastal rajati Eestisse elektriautode kiirlaadimisvõrk, millest sai esimene omataoline maailmas. Tänapäevaks on ELMO programmi raames rajatud võrgule ka avalikke laadimispunkte erinevate teenusepakujate poolt lisaks rajatud ning 2020. aasta lõpu seisuga on neid Eestis juba ligikaudu 300. Laadimistaristu loomine andis eelduse elektriautode esmasele kasutuselevõtmisele Eestis, mida omakorda võimaldas KredExi elektriautode ostutoetuse programm, mis paraku 2014. aasta hilissuvel vahendite otsa saamisest lõppes. KredExi ostutoetuse saamise eelduseks oli nõue, et ostetud masinad peavad sõitma taastuvatest allikatest toodetud elektriga, mis omakorda aitavad täita transpordisektorile seatud taastuvenergia osakaalu eesmärgi.

Pärast toetusperioodi lõppemist langes aastane elektriautode esmaregistreerimiste arv paaris aastaks mõne kümne piiresse, mis tähistab suurt erinevust võrdluses rekordilise 2012. aastaga. Sarnaselt avalike laadimispunktide tempokama paigaldamisega on viimastel aastatel elektriautode esmaregistreerimise arv tuntavalt kasvanud, jõudes 432 registreeritud sõidukiga möödunud aastal üsna lähedale rekordaasta tulemusele (graafik 32). Tõuke aktiivsuse kasvule andis elektrisõiduki soetamise toetuse järjekordne avanemine, kuid seekord on masinate hinnad märkimisväärselt taskukohasemad ning mudelite valik on mitmekordistunud. Euroopa Liidu autotootjatele 2021. aastast kehtestatud karmimad heitkoguste normid (maksimaalne keskmine heide 95 gCO₂/km) on loonud ettevõtetele initsiatiivi tooma turule suurema valiku elektrisõidukite mudelid, mis on tänapäevaks jõudnud ka Eesti autosalongidesse – vähemalt kahekohalise müüginumbrini Eestis ulatusid esmakordselt kümme autotootjat.

¹⁸ Vohu, V., Eesti biometaani ressursside kasutuselevõtu analüüs (2015): http://www.arengufond.ee/wp-content/uploads/2015/10/Eesti_biometaani_ressursside_kasutuselev%C3%B5tu_anal%C3%BC%C3%BCs.pdf

¹⁹ Balti Biometaan, pidevalt täienev nimekiri gaasitanklatest Eestis: <http://baltibiometaan.ee/metaankutused/>



Graafik 32. Elektri- ning hübriidajamiga ja gaasiautode esmaregistreerimiste arv Eestis

Allikas: AMTEL

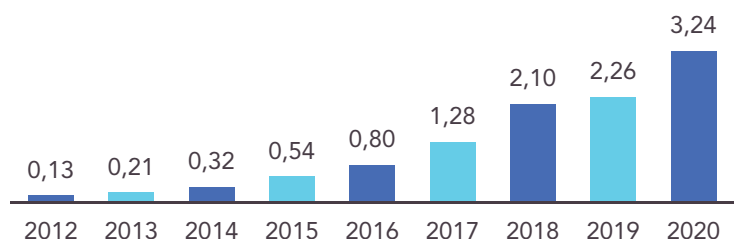
Esmaregistreeritud gaasiautode arv tegi 2019. aastal märkimisväärse hüppe, mis on jäänud sarnaselt hübriidajamiga sõidukitele 2020. aastal enam-vähem samale tasemele, sh hübriidsõidukite esmaregistreerimiste hulk ületab teist aastat järjest 2500 piiri.

Elektromobiilsus maailmas

Mitmetes riikides ning suurlinnades üle maailma on kliimaeesmärkide täitmise, linnaõhu puhastamise ning üldise linnakeskkonna parandamise nimel püstitatud eesmärged autokeskusest vabaneda ning kasutusel olevas sõidukipargis järk-järgult fossiilkütustest loobuda, eelisarendades muu hulgas elektromobiilsust. Üks eesrindlikumaid elektriautode kasutuselevõtjaid on jätkuvalt Norra, kus elektrisõidukite osakaal uute autode müügist on suisa 54%, olles ühtlasi tugevas tõusutrendis.²⁰ Ühtlasi plaanitakse alates 2025. aastast keelustada fossiilkütuseid tarbivate sõidukite müük riigis.

Uute elektrisõidukite ning pistikhübriidide registreerimise arvu kasvutrend maailmas 2020. aastal taastus pärast ootamatult jahedat 2019. aastat (graafik 33).²¹ Kui varasematel aastatel on elektrisõidukite põhiturgudeks olnud Hiina ja USA, siis möödunud aasta kasvu vedas just Euroopa, kus müüdi 2020. aastal 1,4 miljonit elektrisõidukit ehk rohkem kui kusagil mujal maailma regioonis. Sellist arengut seostatakse tugevalt sõidukitele kehtestatud heitenormi rakendamisega, uute atraktiivsete mudelite turule paaskamisega, rohepöördeks suunatud vahenditega, aina laieneva laadimistaristuga ning muu hulgas eduka reklaamtööga tootjate poolt.

2020. aastal jätkus elektrisõidukite kasutuselevõtt endises tempos, kasvades aastaga 44%. Elektrisõidukite kasutuselevõttu Euroopa Liidus tõukab tagant ka sõidukite lubatud heitkoguste normide karmistamine, mille najal on autotootjad 2019. aastal Euroopa turule toonud 30 uut elektrisõidukite mudelit.



Graafik 33. Uute elektrisõidukite ja pistikhübriidide arv maailmas (miljonit sõidukit)

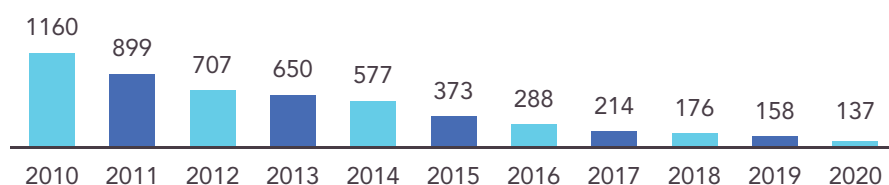
Allikas: EV volumes

²⁰ Electric cars rise to record 54% market share in Norway in 2020 (Reuters): <https://www.reuters.com/article/us-autos-electric-norway-idUKKBN29A0ZT>

²¹ EV Volumes (3.04.2020): <https://www.ev-volumes.com/country/total-world-plug-in-vehicle-volumes/>

Märkimisväärse osa elektriauto hinnast moodustab aku maksumus, mistõttu on muu hulgas aku hindade langus elektrisõidukite laiemat kasutuselevõttu üheks eelduseks. Akude võrdlemisi kõrge hinna tõttu on ka sarnase varustusega elektriautod sisepõlemismootoriga masinatest müügisalongis täna veel mõnevõrra kallimad. Küll aga annavad soodsamad masina ülalpidamis- ja hoolduskulud korraliku läbisõidu puhul juba praegu olulise eelise keskkonnasõbralikumale alternatiivile.

Käesoleval aastakümnel on enim kasutatud akutüübi, liitium-ioonakude keskmine hind oluliselt vähenenud – kui veel kümnendi alguses oli keskmine hind üle 1000 \$/kWh, siis 2020. aasta seisuga oli keskmine hind langenud 137 dollarini kWh kohta (graafik 34).²² Seejuures peavad paljud analüütikud 100 \$/kWh selliseks hinnatasemeks, kus elektrisõidukid saavutavad olulise hinnaeelise nn tavasõidukite ees.



Graafik 34. Liitium-ioonakude keskmine hind autotööstuses (\$/kWh)

Allikas: BNEF

Lisaks akutehnoloogia arengule ja sellest tingitud odavnemisele mõjutavad tulevikus elektrisõidukite laiemat kasutuselevõttu mudelite laienev valik, energia- ja kliimaeesmärkide saavutamiseks kohaldatavad meetmed transpordisektoris, laadimistaristu areng ning tarbijakäitumise muutumine.

²² BNEF Electric Vehicle Outlook: <https://about.newenergyfinance.com/electric-vehicle-outlook/>

TAASTUVENERGIA EESMÄRGID

Euroopa Liidu energia- ja kliimaeesmärgid

2019. aastal tutvustas Euroopa Komisjoni uueks juhiks valitud Ursula von der Leyen Euroopa rohelise kokkuleppe (Ingl k European Green Deal) ideed, mis on tegevuskava Euroopa Liidu majanduse kestlikuks muutmiseks ning mille üks osa näeb ette kliimaneutraalsuse saavutamist 2050. aastaks.

Kui 2018. aasta lõpus Euroopa Liidu institutsioonide poolt heaks kiidetud nn puhta energia paketiga seati liikmesriikidele üldised energia- ja kliimaalased eesmärgid aastaks 2030, siis 2021. aasta suvel tutvustatav rohelepe kavandab ambitsioonikuse tõstmist pea igas olulises valdkonnas. Seni aga kehtivad endiselt Euroopa Liidu ülesed eesmärgid:

- vähendada süsihappegaasi heitmeid 45% võrreldes 1990. aastaga.
- saavutada 32% taastuvenergia osakaal energia lõpptarbimises Euroopa Liidus,
- saavutada 32,5% energiasääst aastaks 2030,

Sõltuvalt liikmesriikide valmisolekust soovitakse rohelepe raames tõsta CO₂ kokkuhoiu eesmärki 50-55%-ni, mis omakorda toob kaasa mitme sellest sõltuva eesmärgi, nt taastuvenergia osakaalu eesmärgi tõstmist ning puhta energia paketi osade ajakohastamise. Keskne osa roheleppes on kliimaseadus, mis muudab sajandi keskpaigaks seatud kliimaneutraalsuse eesmärgi poliitilisest kohustusest juriidiliseks kohustuseks.

Eesti siseriiklikud energia- ja kliimaeesmärgid

Lähtuvalt energialiidu ja kliimameetmete juhtimise määrusest lasus igal Euroopa Liidu liikmesriigil kohustus 2019. aasta lõpuks esitada riiklik energia- ja kliimakava aastani 2030 (REKK), mis koondab ülevaadet valdkondlikest siseriiklikest eesmärkidest ning nende saavutamise protsessist. Riiklike kavade ambitsioonikuse tase peab olema piisav, et nende summeerimisel oleksid täidetud EL ülesed eesmärgid.

Eesti esitas lõpliku kava 2019. aasta 19. detsembril.²³ REKK-is seatakse Eestile järgmised siseriiklikud energia- ja kliimaalased eesmärgid:

- taastuvenergia osakaal energia summaarsest lõpptarbimisest 2030. aastal on 42%, sh energia lõpptarbimisest 50%
- taastuvatest allikatest elektritootmise maht 2030. aastal on 40% elektri summaarsest lõpptarbimisest
- taastuvate allikate osakaal soojamajanduses on 63% soojuse summaarsest lõpptarbimisest
- taastuvate allikate osakaal transpordisektoris on 14% transpordikütuste summaarsest lõpptarbimisest
- vähendada aastaks 2030 jagatud kohustuse määrusega kaetud sektorites kasvuhoonegaaside heidet 13% võrreldes 2005. aastaga
- energia lõpptarbimine peab aastani 2030 püsima tasemel 32-33 TWh/a

Seoses Euroopa roheleppesega tuleb kõik REKK-is kirjeldatud eesmärgid üle vaadata ning seada vastavusse värskendatud eesmärkide ning kliimaneutraalsuse saavutamise ambitsiooniga.

²³ Eesti riiklik energia- ja kliimakava aastani 2030 (REKK 2030): https://www.mkm.ee/sites/default/files/teatis_eesti_riiklik_energia-_kliimakava_aastani_2030.pdf

Regionaalsed eesmärgid

Mitmed linnad ja kohalikud omavalitsused Eestis on püstitanud piirkondlikes arengukavades taastuenergiaga ning jätkusuutliku majandamisega seotud eesmärgid, mille keskmes on energeetiliste ressursside ning taastuenergia efektiivne ning jätkusuutlik kasutamine. Samuti on regionaalselt algatatud projekte, mille kaudu pööratakse suuremat tähelepanu keskkonnateadlikkuse tõstmisele kohalike elanike seas, jätkusuutlike tehnoloogiate kasutuselevõtmisele jms.

Üheks innovaatilise ning jätkusuutlikkust edendava projekti näiteks on rahvusvaheline koostööprojekt SmartEnCity, mille eesmärgiks Eestis on luua Tartu linnast targa ja säästva linnakeskkonna terviklahendus. Projekti raames viiakse linna ökoloogiline jalajälg ja energianõudlus miinimumini ning energiaressurssidena võetakse kasutusele kohalikud taastuenergialahendused, mida hallatakse omakorda läbi nutikate lahenduste.²⁴

Head eeskuju näitab ka Lääne-Harju kogukonna algatusena loodud idee Roheline Vald, mis on toonud kokku kogukonna, teaduspargid, teadlased ning vallavalitsuse, et liikuda valdkonniti jätkusuutliku elukorralduse poole.²⁵

Üleeuroopaline, maailma suurim linnakliima- ja energiaalane algatus, Linnapeade Pakt liidab kohalikke ja regionaalseid ametiasutusi, mis on vabatahtlikult võtnud kohustuse vähendada CO₂ heitkoguseid 2030. aastaks vähemalt 40% võrra. Eestist on liitunud ja pakti varasema kohustuse – 2020. aastaks vähendada CO₂ koguseid 20% võrra – võtnud Tallinn, Rakvere, Jõgeva ja Tartu linn ning Rõuge alevik.²⁶ Lisaks on mitmed omavalitsused üle Eesti asunud koostama oma energia- ja kliimakavasid.

Taastuenergia 100%

Eesti Taastuenergia Koda koostas 2012. aastal esialgse kava, mille kohaselt on Eesti elektri- ja soojamajanduse täielik üleminek taastuvatele allikatele tehnoloogiliselt võimalik, majanduslikult mõistlik ning keskkonna seisukohast möödapääsmatu.²⁷

Taastuenergia 100% ehk TE100 kava on aastate jooksul saanud korduvaid värskendusi, kuivõrd tehnoloogia efektiivsuse kasvu ning hindade odavnemise arengutendentsid on osutunud seni prognoositust optimistlikumaks. Senise kogemuse põhjal on kava uuendamine optimaalne iga paari kuni nelja aasta tagant. Viimase kohenduse läbis kava 2018. aastal.

²⁴ Tark Tartu, SmartEnCity projekti ülevaade: <http://tarktartu.ee/avaleht/ulevaade/>

²⁵ Lääne-Harju rohevald: <https://rohevald.ee/>

²⁶ Linnapeade pakti koduleht: <https://www.linnapeadepakt.eu/plaanid-ja-tegevuskavad/tegevuskavad.html>

²⁷ Eesti Taastuenergia Koda, Taastuenergia 100% kava: <http://www.taastuenergeetika.ee/taastuenergia-100/>

KOKKUVÕTE

Maaailmas on taastuenergia osakaal kogu primaarenergia lõpptarbimisest viimastel andmetel 2019. aasta seisuga 17%. Enamiku sellest moodustab suuremahuline hüdroenergia ning läbi sajandite võrdlemisi stabiilsel tasemel püsinud biomassi kasutamine. Kuigi tuule- ja päikeseenergia kasutuselevõtt omab viimaste aastate võrdluses kahtlemata kõige muljetavaldavamat kasvukõverat, sh lõviosa investeeringutest taastuenergia tehnoloogiatesse suunatakse üsna võrdselt tuule- ja päikeseenergeetika arendamisse, on nende panus globaalsesse energiaportfelli hetkel veel väike. Taastuenergia suuremaks kasutuselevõtuks ning energeetikasektori kliimamõjude vähendamiseks tehtud investeeringute mahtude poolest paistis üllatuslikult Hiina ja USA ees 2020. aastal silma Euroopa.

Viimastele Eurostati andmetele tuginedes moodustas taastuenergia Eestis 32% summaarsest energia lõpptarbimisest. Taastuvelektrit toodeti elektrivõrku rekordilised 2225 GWh, mis ühtlasi moodustas 25% elektrienergia lõpptarbimisest Eestis. Põlevkivist elektri tootmine jätkas hääbumist ning oli 2020. aastal toodetud taastuvelektriga ligikaudu samaväärne. Uusi taastuvelektri tootmisvõimsusi rajati päikesest elektri tootmiseks. Eleringi andmetele toetudes on 2020. aasta lõpuks elektritootmisvõimekuse saavutanud ligikaudu 500 MW jagu päikeseparke, ent osa neist ootab endiselt võrguühenduse väljaehitamist.

Taastuenergia allikaid kasutatakse soojuse tootmiseks jätkuvalt rohkem kui elektri- ja transpordisektoris kokku, seejuures on taastuenergia osakaal soojusmajanduses aasta-aastalt kasvanud, ulatudes viimastel Eurostati andmetel 52,3%-ni. Taastuvate kütuste osakaal transpordisektoris on samale andmestikule tuginedes 5,1%.

2020. aastal jätkati Eestis esimeste taastuenergia vähempakkumistega 5 GWh mahus kuni 1 MW võimsusega tootmisseedmetele. 2021. ja 2023. aastateks on plaanitud ka suuremahuliste vähempakkumiste läbi viimine, mis on sobilikud ka võimsamate tuuleparkide jaoks. Eesti taastuenergia sektori arengu ning vähempakkumiste eduka läbiviimise huvides on siseriikliku konkurentsi edendamine ning eeltingimuste loomine uute taastuenergia projektide arenguks.

2030. aasta seatavate uute kliimaeesmärkide raames on jätkuvalt murettekitav mitmete taastuenergia projektide erinevatel põhjustel toppama jäämine, mis seab ohtu keskkonnasäästlikule energiamajandusele ülemineku vajaliku tempo. Muu hulgas riigi- ja looduskaitse- ning kogukonna vastuseisust tingitud põhjused on osutunud erinevate suure ajakuluga menetlusprotsesside kõrval takistuseks suurte tuuleparkide rajamisel, mille olemasolu on samas Eesti tingimustes pea möödapääsmatu 2030. aasta eesmärkide ning üldise kliimanetraalsuse eesmärgi täitmise seisukohast.



