Taastuvenergia aastaraamat 2017

SISUKORD

SISSEJUHATUS	5
TAASTUVENERGIA MAAILMAS	6
Investeeringud taastuvenergiasse	6
Taastuvenergia Euroopa Liidus	8
Taastuvenergia osakaal Euroopa Liidu liikmesriikides	9
Tootmisvõimsused Euroopa Liidus	12
TAASTUVENERGIA EESTIS	15
Taastuvenergia osakaal Eestis	15
Ülevaade arengutest Eesti taastuvenergia sektoris 2017. aastal	15
2017. aasta kõrghetked taastuvenergeetikas	17
Seadusandlus	18
ELEKTRIENERGIA TOOTMINE TAASTUVATEST ENERGIAALLIKATEST	20
Eestis tehtud investeeringud ja lisandunud võimsused	20
Elektri ja soojuse koostootmine	23
Tuuleenergia	25
Päikeseenergia	27
Biokütused	29
Biomass	29
Biogaas	30
Hüdroenergia	31
Mikroenergeetika	32
SOOJUSENERGIA TOOTMINE TAASTUVATEST ALLIKATEST	33
Kaugküte	35
Lokaal- ja kohtküte	38
TAASTUVAD ENERGIAALLIKAD TRANSPORDISEKTORIS	39
Biometaan mootorikütusena	39
Elektromobiilsus Eestis	40
Elektromobiilsus maailmas	41
EESTI TAASTUVENERGIA EESMÄRGID	44
Euroopa Liidu taastuvenergia eesmärgid	44
Energiamajanduse Arengukava (ENMAK)	44
Regionaalsed eesmärgid	45
Taastuvenergia 100%	45
KOKKUVÕTE	46

Eesti Taastuvenergia Koda

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

EESTI TAASTUVENERGIA KOJAL ON 2018. AASTA SEISUGA 10 LIIGET:

Energiatootjad:
AS Fortum Eesti; OÜ Graanul Energia; AS Nelja Energia; OÜ Utilitas Tallinna Elektrijaam.

Assotsiatsioonid:
MTÜ Eesti Biogaasi Assotsiatsioon; MTÜ Eesti Jõujaamade ja Kaugkütte Ühing; MTÜ Eesti Tuuleenergia Assotsiatsioon; MTÜ Eesti Veskivaramu; MTÜ Eesti Päikeseelektri Assotsiatsioon.

Eraisik:
Toomas Koovit.

ETEK koondab valdavat osa Eesti taastuvenergia tootjatest ning on seadnud pikaajaliseks sihiks täieliku ülemineku taastuvate allikate kasutamisele energiamajanduses.

Taastuvenergia aastaraamatu 2017 koostajad:
Mihkel Annus, Rene Tammist, Aivo Lokk.

Rene Tammist, Eesti Taastuvenergia Koja juhataja

ETEK kontaktid:
Regati pst 1, 11911 Tallinn.
+372 56 490 670
www.taastuvenergeetika.ee

TÄNUSÕNAD!

ETEK tänab kõiki, kes panustasid 2017. aasta taastuvenergia aastaraamatu koostamisse: Ott Antsmaa, Liis Kilk, Marek Saarekanno, Ago Sepp, Andres Meesak, Tuuliki Kasonen, Jan Niilo, Ahto Oja, Katriin Tralla, Olga Petrova.

Taastuvenergia aastaraamatus kasutatud fotod: Rasmus Kooskora, MTÜ Eesti Tuuleenergia Assotsiatsioon, MTÜ Eesti Veskivaramu, OÜ Graanul Energia, OÜ Utilitas Tallinna Elektrijaam, AS Fortum Eesti. Kaanekujunduses on kasutaud vabakasutuses olevat meediat.

SISSEJUHATUS

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

2017. aasta Taastuvenergia aastaraamat annab tervikliku ülevaate taastuvenergia sektorist nii Eestis, Euroopa Liidus kui ka mujal maailmas. Aastaraamat sisaldab 2017. aasta ja sellele eelnenud perioodi taastuvenergeetikaga seotud statistikat nii elektri, soojuse kui ka transpordisektorist ning ülevaadet seadusandlikest protsessidest nii Eestis kui ka Euroopa Liidus.

Kui 2017. aastal jätkus globaalselt taastuvenergia kiire kasutusele võtmise trend, siis Eestis lisandus taastuvenergia võimsusi leigelt, jäädes 23,9 MW mahuga alla ka 2016. aastale, rääkimata kümnendi esimese poole tippaegadest. 2017. aastal toodeti taastuvatest allikatest elektrienergiat võrku kokku 1620 gigavattt-tundi (GWh), mis on aastatagusega võrreldes 14% rohkem ning moodustab 16,8 protsenti elektrienergia kogutarbimisest.

Küll aga on jätkuvalt ebaselge riigi taastuvenergia investeeringuid suunav poliitika pärast 2020. aastat ning riigiasutuste vastuseis uutele tuulepargiarendustele on järjest süvenev. Need asjaolud pärsivad paraku investeeringuid Eesti taastuvenergia sektorisse, mis ootab endiselt stabiilset seadusandlikku keskkonda, mille keskmes on elektrituruseaduse muudatused. Taastuvenergia arengul on Eestis väga suur potentsiaal, ent selle realiseerimiseks tuleks taastuvenergia kasutusele võtmist lihtsustada ning paika panna sektori arengut toetav raamistik.

Ülemaailmne taastuvenergialahenduste hinnalangus avaldab sektorile positiivset mõju siiski ka Eestis. Tugevaks trendiks on päikeseelektri lahenduste ulatuslikum kasutuselevõtmine, mille impulsiks on tehnoloogia odavnemine. Ka tuuleenergia vähempakkumised tooksid Eestis tõsiseid hinnaüllatusi, juhul kui riik neid lõpuks korraldama soostuks.

MIS ON TAASTUVENERGIA?

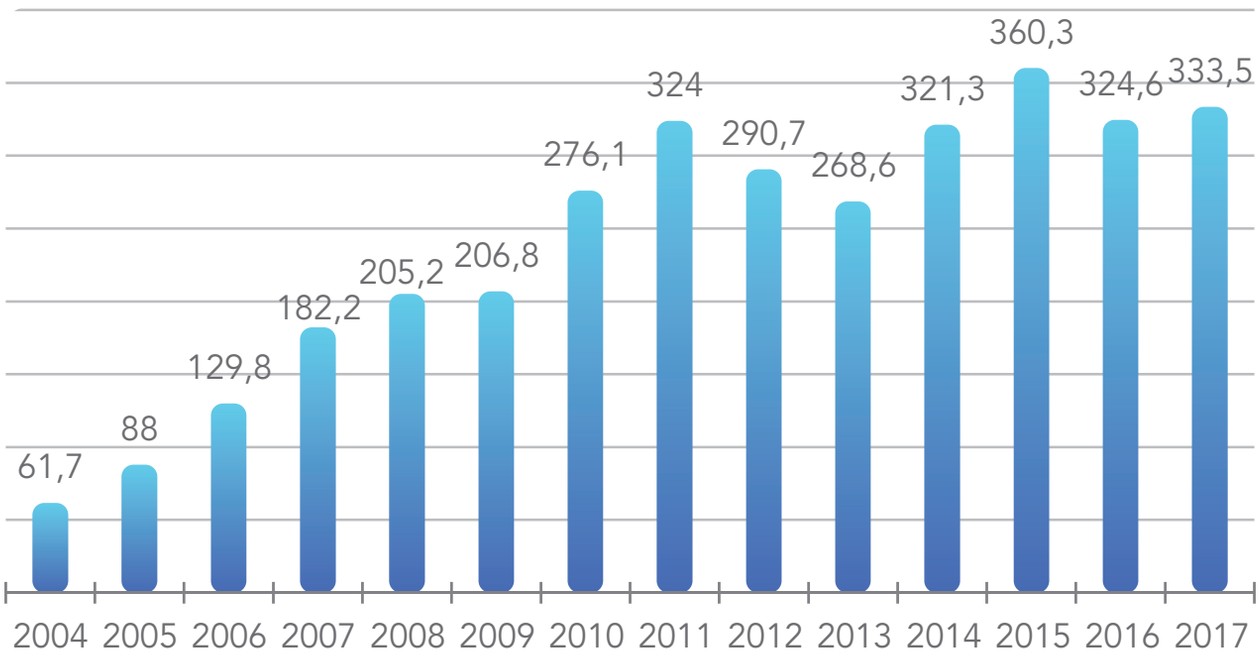
Taastuvenergia on ressurss (nt päikese- või tuule-, kuid ka maasoojus- või lainete energia), mida kasutatakse järjepidevalt või mis taastub erinevate ökosüsteemide ainete ringluse käigus (nt. biomassi energia – puit, energiavõsa, põhk jms.), ilma et selle kogus inimtegevuse mõjul väheneks määral, mis ohustaks kohalikke ökosüsteeme. Taastumine eeldab, et ressurssi 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

Investeeringud taastuvenergiasse

Väljaande Bloomberg New Energy Finance andmetel kasvasid 2016. aastaga võrreldes investeeringud taastuvenergiasse 3%, ulatudes mullu 333,5 miljardi dollarini.[1] Märkimisväärne on, et üldise taastuvenergialahenduste hinnalanguse juures on investeeringute maht püsinud stabiilsena ning isegi veidi kasvanud (graafik 1).

Graafik 1. GLOBAALSED INVESTEERINGUD TAASTUVENERGIASSE (miljardit USA dollarit)
Allikas: Bloomberg New Energy Finance[2]



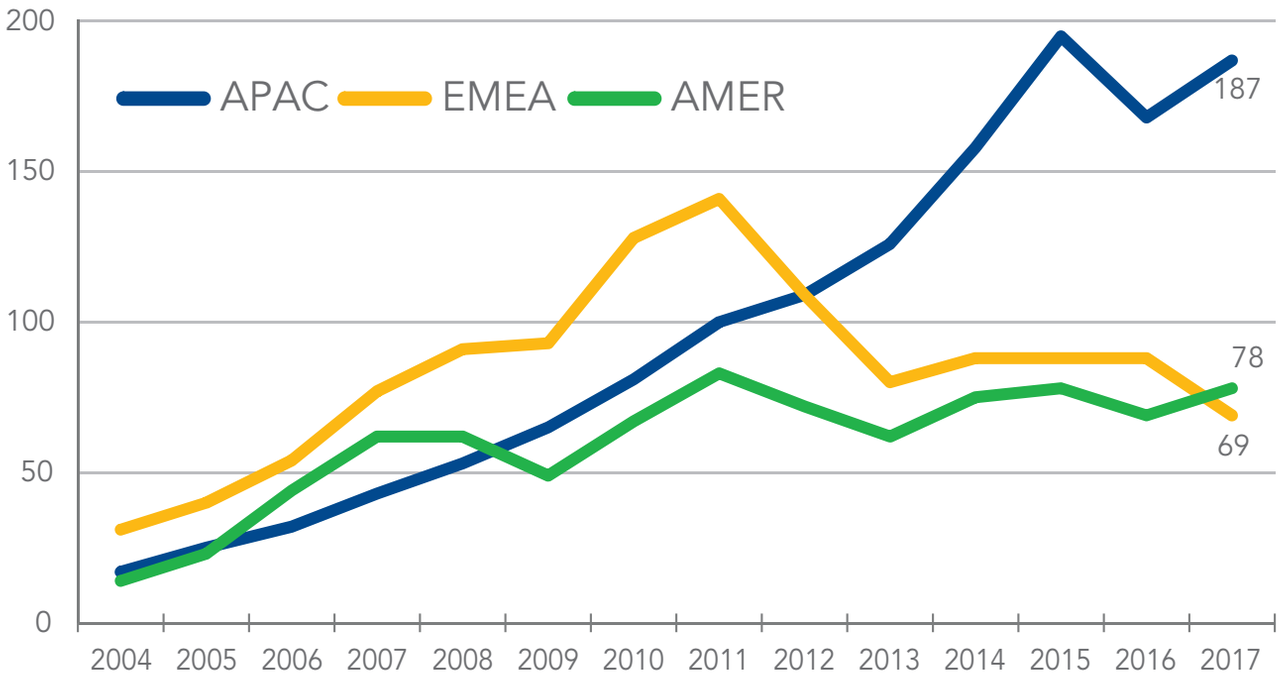
2017. aastal moodustasid investeeringud päikeseenergeetikasse koguni 160,8 miljardit dollarit, mis on aastatagusega võrreldes 18% kõrgem ning moodustab 48% koguinvesteeringutest puhastesse tehnoloogiatesse. Eriti tähelepanuväärseks teeb investeeringute kasvu asjaolu, et päikeseelektri tehnoloogiate hinnad langesid eelmisel aastal hinnanguliselt veerandi võrra. Suurimad päikesejaama projektid, mille investeerimisotsus möödunud aastal tehti, paigaldatakse Araabia poolsaarele. Võimsaim neist on 1,2 GW nimivõimsusega Marubeni JinkoSolar jaam Araabia Ühendemiraatides.

Investeeringute kasvu päikeseenergeetikas vedas Hiina, kus investeeringud kasvasid aastaga 58% võrra 86,5 miljardi dollarini. Lisandunud päikeseelektrijaamade koguvõimsus ulatus Hiinas koguni 53 GW-ni, mis ületas riigisiseseid kavasid 20 GW võrra. Hiina oli möödunud aastal ka kokkuvõttes 132,6 miljardi dollariga suurim taastuvenergia tehnoloogiatesse investeerija. Selles arvestuses järgnes Hiinale USA 56,9 miljardi dollariga, seda vaatamata ühendriikide riigipea kriitilisele hoiakule taastuvenergia ning kliimasõralike tehnoloogiate suhtes.

1 Bloomberg New Energy Finance - about.bnef.com/blog/runaway-53gw-solar-boom-in-china-pushed-global-clean-energy-investment-ahead-in-2017/ (20.02.2018)
2 Bloomberg New Energy Finance, Clean Energy Investment Trends 2017 (2018) - goo.gl/nWReth

Regiooniti on viimasel aastakümnel investeeringute poolest selgelt esile tõusnud Aasia-Vaikse Ookeani piirkond (APAC). Kui veel käesoleva kümnendi esimeses pooles investeeriti taastuvenergia tehnoloogiatesse enim Euroopa-Lähis-Ida-Aafrika regioonis (EMEA), on alates 2013. aastast Aasia juhtrolli selgelt üle võtnud – üle poole, so 187 miljardit dollarit, eelmise aasta koguinvesteeringutest puhastesse tehnoloogiatesse tehti APAC regioonis. Selles arvestuses seni tagasihoidlikul kolmandal kohal püsinud Ameerika maailmajagu (AMER, 78 miljardit dollarit) edestas mullu esmakordselt investeeringute mahult ka EMEA regiooni (69 miljardit dollarit), kus praegused investeeringute mahud jäävad alla ka kümnenditagustele mahtudele – 2007. aastal ulatusid EMEA regioonis investeeringud taastuvenergia tehnoloogiatesse 77 miljardi dollarini (graafik 2).

Graafik 2. INVESTEERINUD MAAILMAS REGIOONITI (miljardit USA dollarit)
Allikas: Bloomberg New Energy Finance[3]



Pea pool koguinvesteeringutest tehti päikeseenergeetika sektorisse. Sellele järgnes tuuleenergeetika 107,2 miljardi dollariga, kahanedes 12% võrreldes eelmise aastaga. Samas pälvisid investorite rohelise tule seni mastaapseimad meretuulepargid – 1,4 GW võimsusega Hornsea 2 Põhjameres ning hiinlaste I3 3,7 GW võimsusega, vastavalt hinnanguliselt 4,8 ja 10,8 miljardi dollari väärtuses.

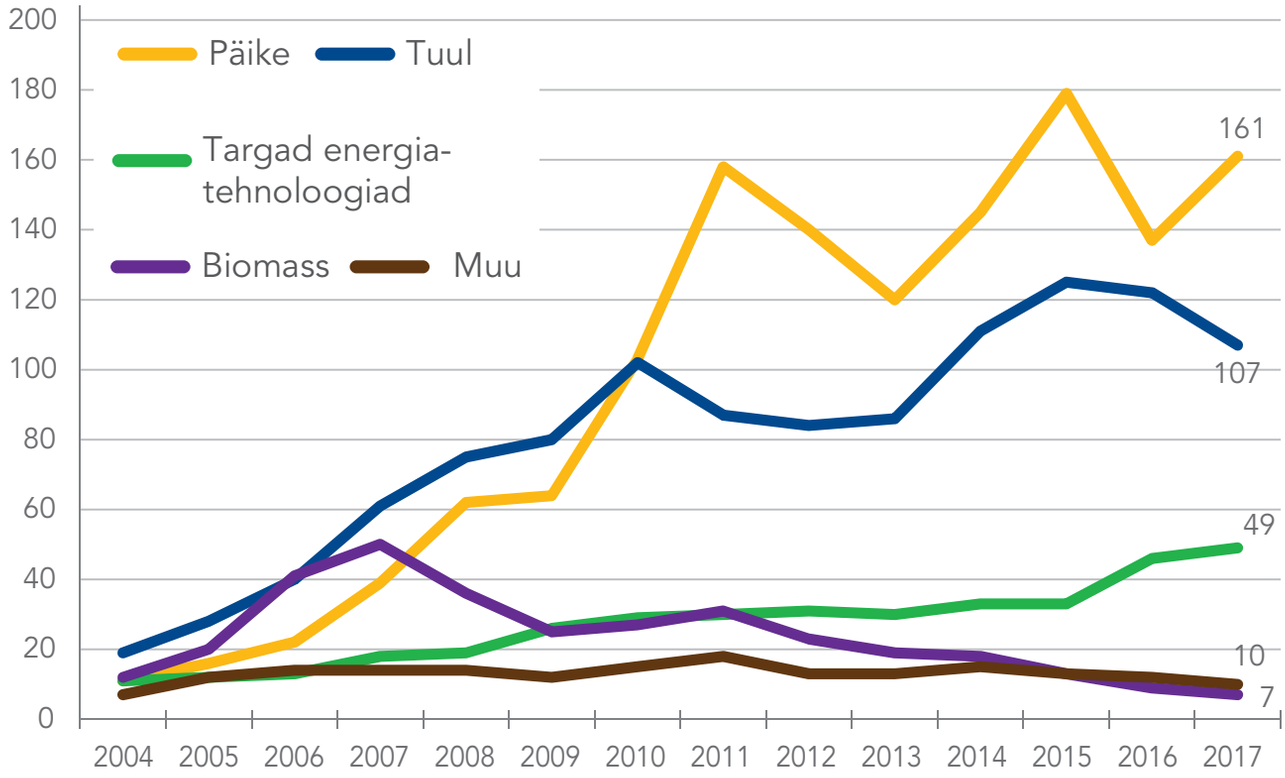
Üle poole, so 52% Euroopa taastuvenergia investeeringutest 2017. aastal tehti tuuleenergeetika sektorisse. Samas on see osakaalult vähem võrreldes 2016. aastaga, mil investeeringud tuuleenergiasse moodustasid koguni 86% koguinvesteeringutest.[4]

Pingereas kolmandal kohal olid investeeringud tarkadesse energiatehnoloogiatesse, sh salvestustehnoloogiad, energiatõhusus, tarkvõrgud jms, mis 48,8 miljardi euroga tõusis aastaga 7%. Investeeringud ülejäänud sektoritesse olid tagasihoidlikud: biomass ning jäätmepõletus 4,7 miljardit dollarit, biokütused 2 miljardit dollarit, väikesemahuline (< 50 MW) hüdroenergia 3,4 miljardit dollarit, maasoojusenergia 1,4 miljardit dollarit jt (graafik 3).

3 Bloomberg New Energy Finance, Clean Energy Investment Trends 2017 (2018) - goo.gl/nWReth
4 WindEurope, Wind in Power 2017 (2018) - windeurope.org/wp-content/uploads/files/about-wind/statistics/WindEurope-Annual-Statistics-2017.pdf

Graafik 3. INVESTEERINGUTE JAOTUS PUHASTESSE TEHNOLOOGIATESSE MAAILMAS (miljardit USA dollarit)

Allikas: Bloomberg New Energy Finance[5]

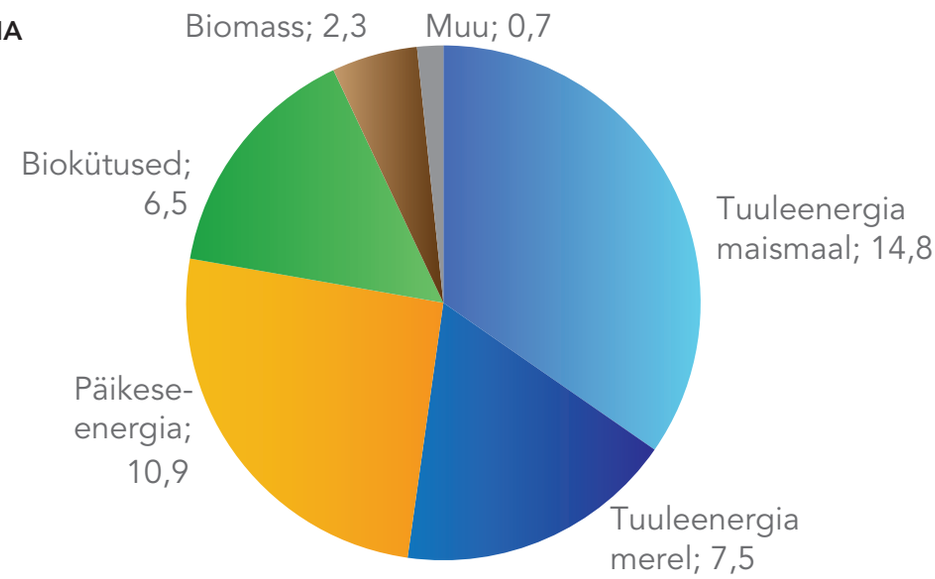


Väljaande Bloomberg New Energy Finance andmetel võeti möödunud aastal kasutusse kokku 160 GW mahus taastuvenergia lahendusi, millest 98 GW oli päikeseenergia, 56 GW tuuleenergia, biomassienergia ning jäätmepõletus 3 GW ning väikesemahuline (< 50 MW) hüdroenergia 2,7 GW.

Euroopas moodustas enamiku investeeringutest taastuvenergiasse investeeringud tuuleenergiasse, millest 14,8 miljardit eurot maismaatuuleparkide ning 7,5 miljardit eurot meretuuleparkide arendamiseks. Järgnes päikeseenergia 10,9 miljardi euroga ning investeeringud biokütustesse ning biomassi energeetikasse vastavalt 6,5 ja 2,3 miljardi euro väärtuses (graafik 4).

Graafik 4. TAASTUVENERGIA INVESTEERINGUTE JAOTUS EUROOPAS (mld €)

Allikas: WindEurope[6]



5 Bloomberg New Energy Finance, Clean Energy Investment Trends 2017 (2018) - goo.gl/nWReth

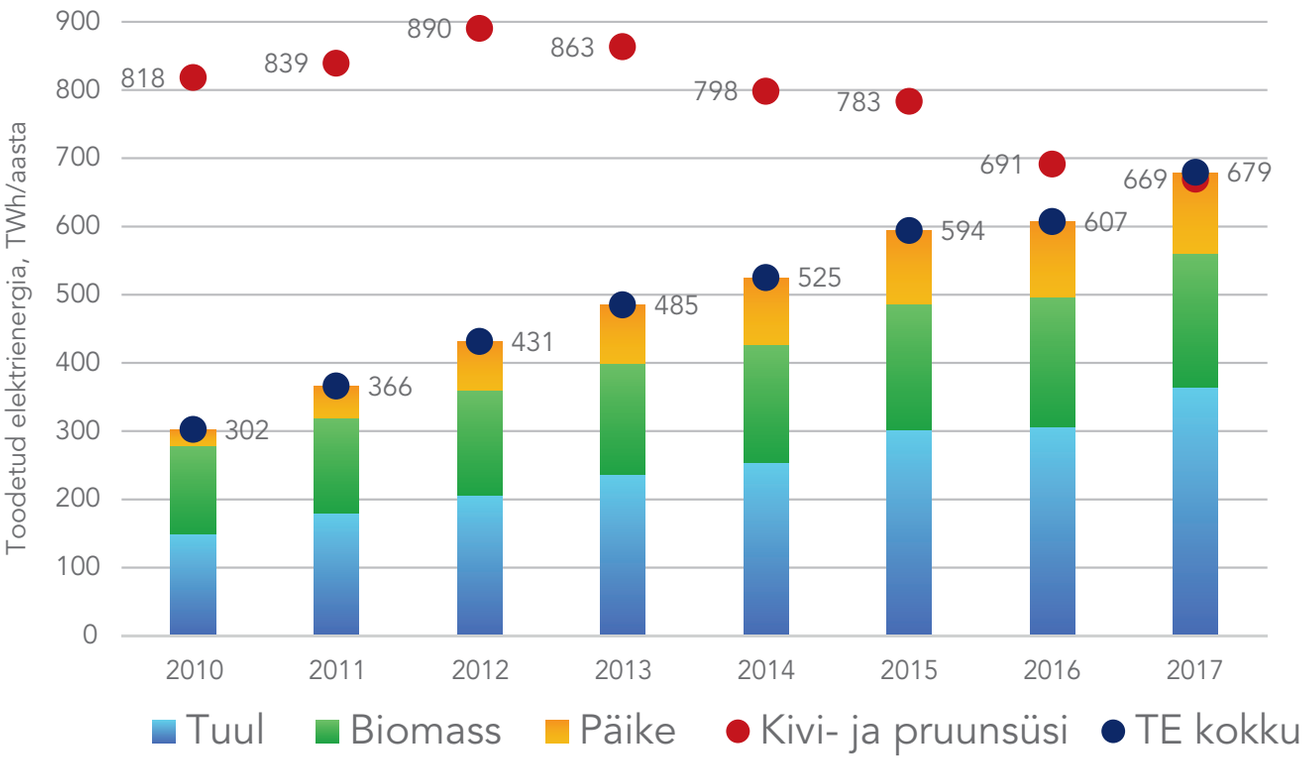
6 WindEurope, Wind in Power 2017 (2018) - windeurope.org/wp-content/uploads/files/about-wind/statistics/WindEurope-Annual-Statistics-2017.pdf

Taastuvenergia Euroopa Liidus

Mullu toodeti Euroopa Liidus esmakordselt taastuvenergiaallikatest (tuul, päike ja biomass) rohkem elektrienergiat kui kivi- ja pruunsöest kokku, vastavalt 679 TWh ning 669 TWh. Vaid viis aastat tagasi oli vahe enam kui kahekordselt fossiilkütuste kasuks (graafik 5).

Graafik 5. TAHKETE FOSSIILKÜTUSTE NING TAASTUVENERGIA ELEKTRITOODANGU VÕRDLUS EUROOPA LIIDUS

Allikas: Agora Energiewende & Sandbag[7]



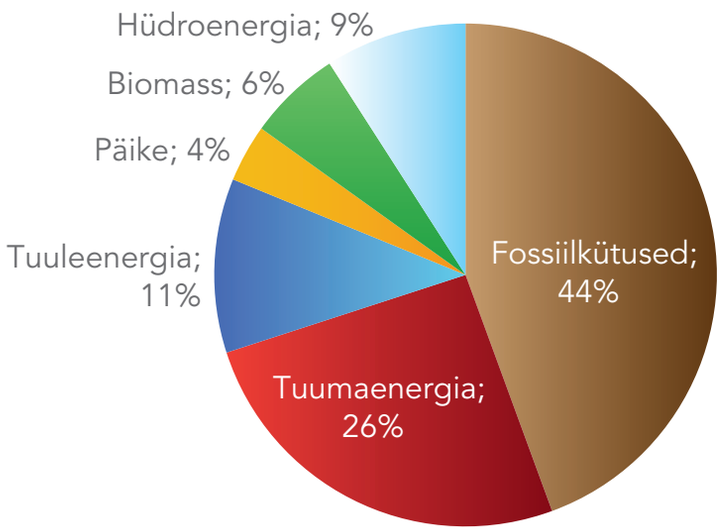
Möödunud aastal lisandus uusi tuuleenergia tootmisvõimsusi EL-is enim Saksamaal – 6,6 GW, 42% kogujuurdekasvust – , kellele järgnesid Suurbritannia (4,3 GW, 27%) ning Prantsusmaa (1,7 GW, 11%). Nende kolme suurriigi jaoks, kelle installeeritud tuuleenergia võimsused moodustasid Euroopas 80% koguvõimsusest, oli mullune installeeritud tuuleenergia mahtude poolest ühtlasi ka rekordiline aasta. Samas troonib suurima tuuleenergia kasutusega riikide edetabeli tipus endiselt Taani, kus tuulest toodetud elektri osakaal lõpptarbimises on 44%.[8]

7 Agora Energiewende and Sandbag (2018): The European Power Sector in 2017. State of Affairs and Review of Current Developments - sandbag.org.uk/wp-content/uploads/2018/01/EU-power-sector-report-2017.pdf

8 WindEurope, Wind in Power 2017 (2018) - windeurope.org/wp-content/uploads/files/about-wind/statistics/WindEurope-Annual-Statistics-2017.pdf

Graafik 6 kirjeldab elektritootmiseks kasutatud energiaallikaid Euroopa Liidu riikides 2017. aastal. Suurim osakaal selles võrdluses on fossiilkütustel – maagaas 19,7%, kivisüsi 11%, pruunsüsi 9,6%, muud fossiilkütused 4,1% –, mis kokku moodustavad 44% kogutoodangust. 30% elektrienergiast pärines taastuvatest allikatest, millest enamuse moodustas tuuleenergia. Tuumaenergia panustas kogutoodangusse 25,6%-ga.

Graafik 6. ELEKTRITOOTMISEKS KASUTATUD ENERGIALLIKAD 2017. AASTAL EUROOPA LIIDUS
Allikas: Agora Energiewende & Sandbag[9]



Taastuvenergia osakaal Euroopa Liidu liikmesriikides

Taastuvenergia osakaalu poolest kogutarbimises edestab ülejäänuid Euroopa Liidu riike Rootsi, kus koguni 53,7% energiast pärineb taastuvatest allikatest. Rootsile järgnevad Soome (38,7%), Läti (37,2%), Austria (33,5%) ning Taani (32,2%). Pingereas kuues on Eesti (28,8%). Tagumise otsa selles nimistus moodustavad Luksemburg (5,4%), Malta (6%), Holland (6%) ja Belgia (8,7%). Euroopa Liidu keskmine näitaja selles kategoorias on 16,7% (graafik 7).

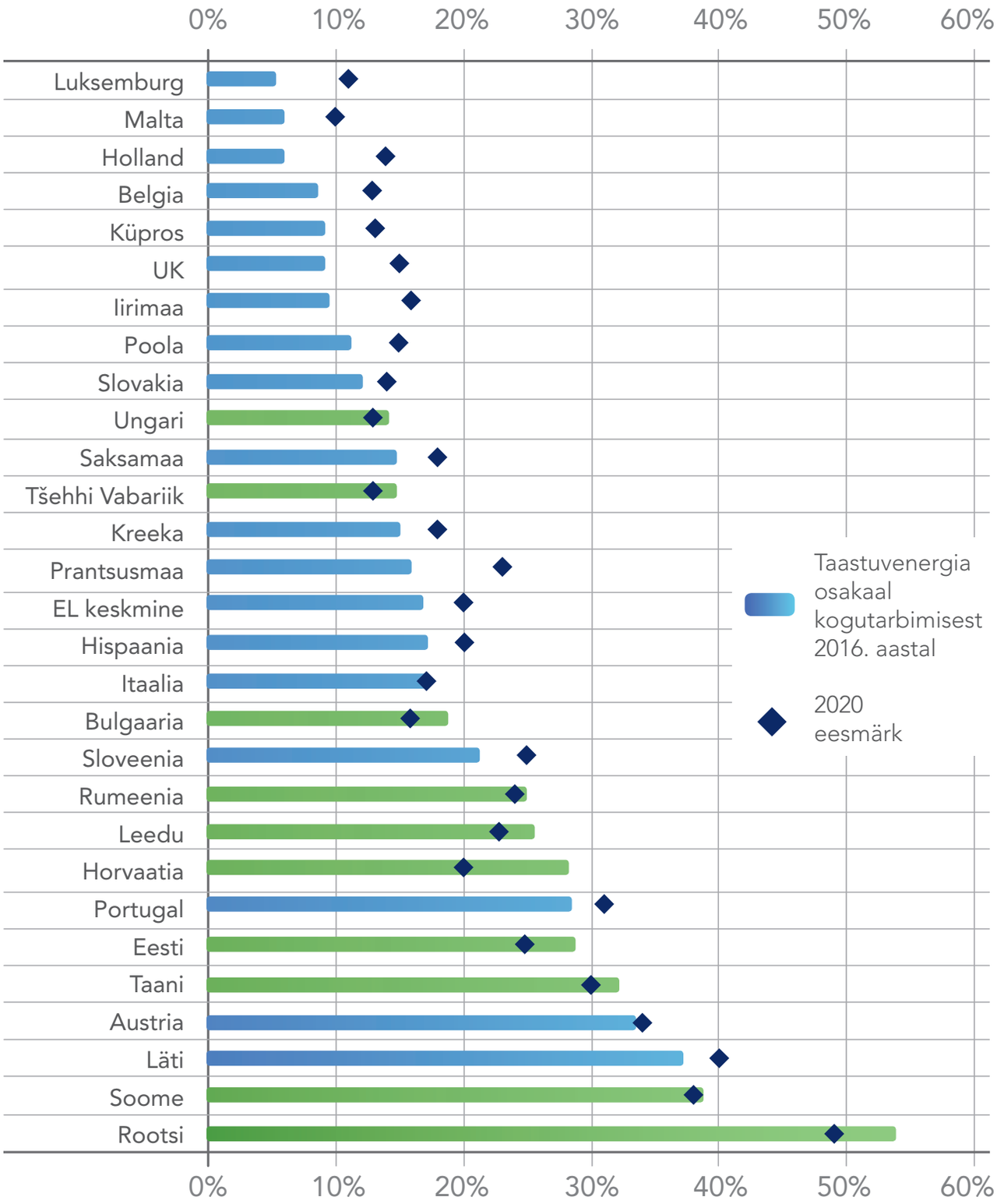
2020. aastaks seatud taastuvenergia osakaalu eesmärgi on seni täitnud 11 riiki, nende hulgas Eesti, kus eesmärgiks oli seatud 25%. Märkimisväärne osa pingerea tagumises otsas olevatest riikidest jääb enda poolt seatud eesmärkidest maha, samas kui suur osa ambitsioonikamatest riikidest on endale seatud eesmärgi juba ületanud. Euroopa Liidu üldisest eesmärgist 20% on veel 3,3% vajaka.

Graafikul 8 on välja toodud taastuvenergia osakaal nii elektritootmises, soojusmajanduses kui ka transpordisektoris Euroopa Liidu riikides 2016. aasta seisuga. Elektritootmises on esirinnas Austria 72,6% osakaaluga, kes enamiku oma elektrienergiast toodab kohalikes hüdroelektrijaamades. Eesti paistab graafikul silma eelkõige võrreldes taastuvenergia kasutamist soojusmajanduses – 51,2% küttele ja jahutusele kulunud energiast pärineb taastuvatest allikatest, eelkõige biomassist. Rootsi on kõigis välja toodud valdkondades eeskujulik taastuvenergia rakendaja, ollakse koos Austriaga ainsad riigid, kes on suutnud ületada 2020. aastaks seatud eesmärgi võtta transpordisektoris vähemalt 10% ulatuses kasutusele taastuvad allikad (vastavalt 30,3% ja 10,6%).

9 Agora Energiewende and Sandbag (2018): The European Power Sector in 2017. State of Affairs and Review of Current Developments - sandbag.org.uk/wp-content/uploads/2018/01/EU-power-sector-report-2017.pdf

Graafik 7. TAASTUVENERGIA OSAKAAL KOGUTARBIMISES EUROOPA LIIDU LIIKMESRIIKIDES (%)

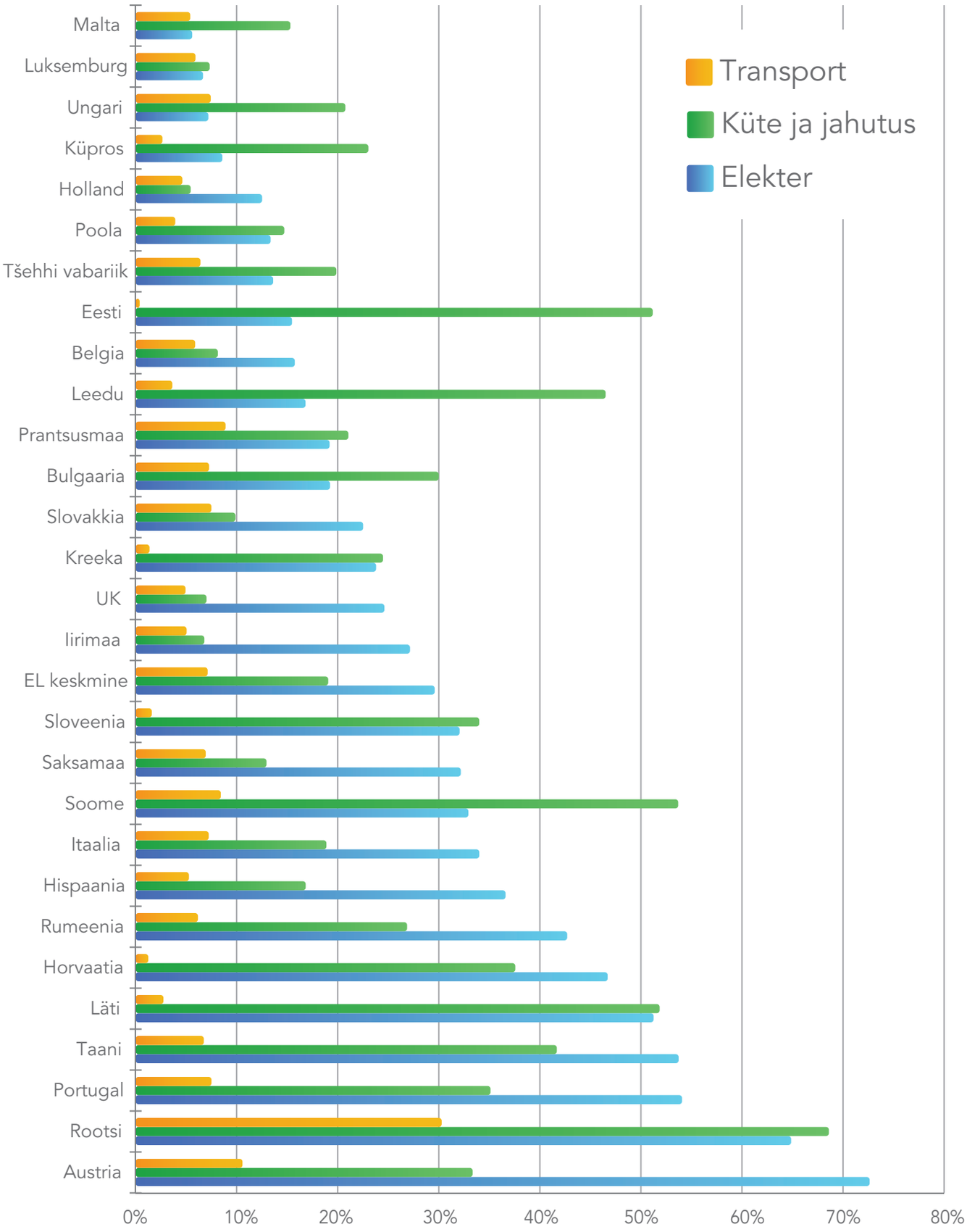
Allikas: Eurostat[10]



10 EuroStat, SHARES 2016 results - ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/shares (22.02.2018)

Graafik 8. TAASTUVENERGIA OSAKAAL KOGUTARBIMISES SEKTORITE VÕRDLUSES EUROOPA LIIDUS (%)

Allikas: Eurostat[11]



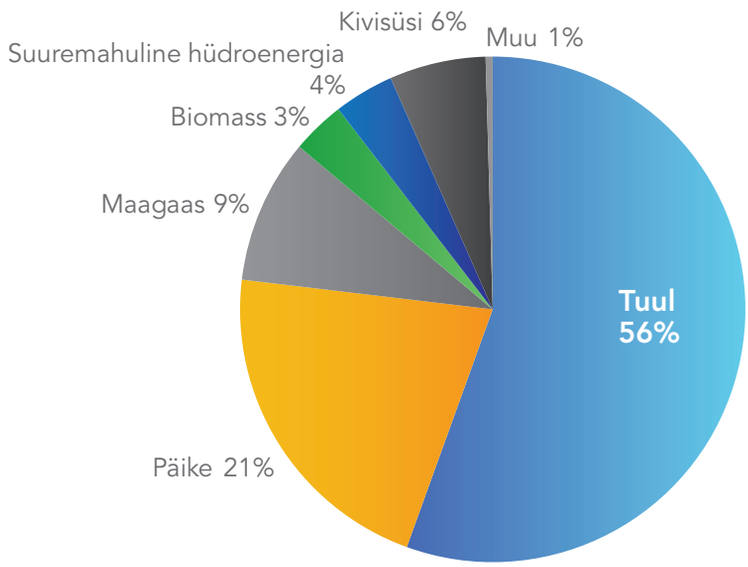
11 EuroStat, SHARES 2016 results - ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/shares (22.02.2018)

Tootmisvõimsused Euroopa Liidus

Ühtekokku lisandus 2017. aastal Euroopa Liidus 28,31 GW jagu uusi elektrienergia tootmisvõimsusi, 23,9 GW sellest moodustas taastuvenergia, millest enamuse moodustas tuuleenergia (graafik 9). Ühtlasi oli tegu kümnenda järjestikkuse aastaga Euroopas, mil uued taastuvenergiavõimsused moodustavad üle poole aastas installeeritud koguvõimsusest. Kõiki installeeritud tootmisvõimsusi arvesse võttes on tuuleenergia koguvõimsus osakaale arvestades tõusnud teisele kohale, edestades kivisöevõimsusi.

Euroopas lisandus 2017. aastal 16,8 GW jagu tuuleenergia võimsusi, millest 15,7 GW lisandus Euroopa Liidu riikidesse, mis on 2016. aastaga võrreldes 20% võrra rohkem.[12] Lisandunud võimsustest 12,5 GW lisandus maismaatuulikute näol ning 3,2 GW meretuuleparkides. Ühtlasi moodustasid lisandunud tuuleenergiavõimsused 55,5% kogu Euroopasse installeeritud võimsustest.

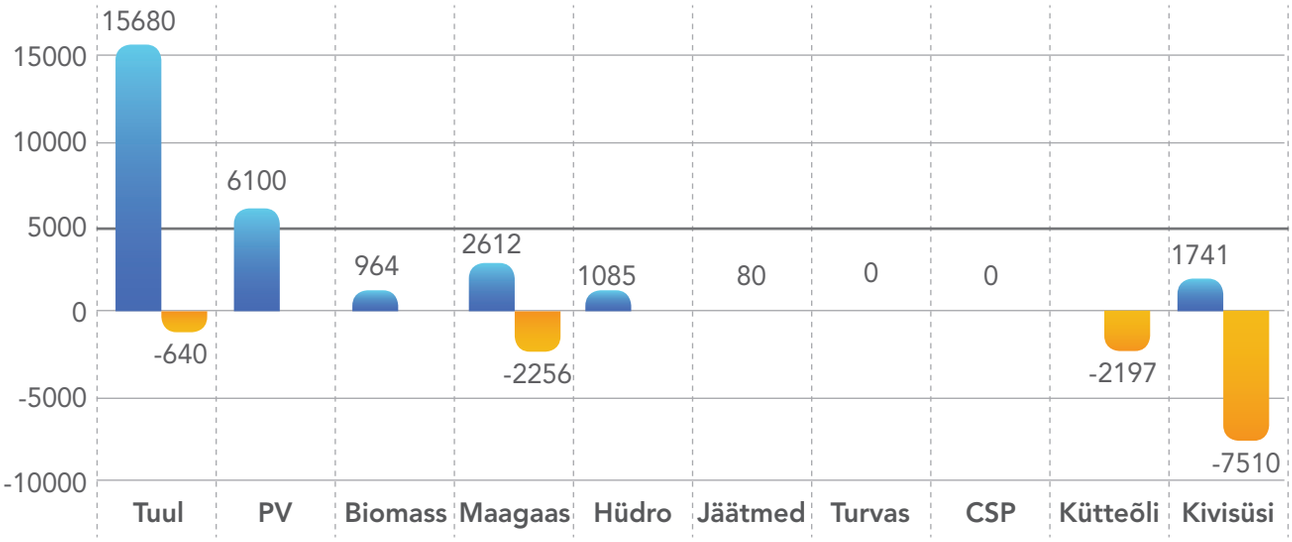
Graafik 9. LISANDUNUD ELEKTRIENERGIA TOOTMISVÕIMSUSED EUROOPA LIIDUS
Allikas: WindEurope[13]



Taastuvenergia osakaal uutest lisandunud elektrienergia tootmisvõimsustest oli Euroopa Liidus mullu 85%, so 23,9 GW taastuvenergia võimsusi summaarsest 28,3 GW-st.[12] Graafik 10 visualiseerib möödunud aastal Euroopa Liidus installeeritud ning suletud elektritootmisvõimsusi. Ka siin joonistub selgelt välja üleminek fossiilsetelt allikatelt taastuvenergiale, arvestades mullu suletud kivisöel ning kütteõlil töötavaid elektri tootmise võimsusi ning tuule- ja päikeseelektri jõulist domineerimist. Maagaasil töötavaid võimsusi installeeriti ning suleti siiski sarnases suurusjärgus.

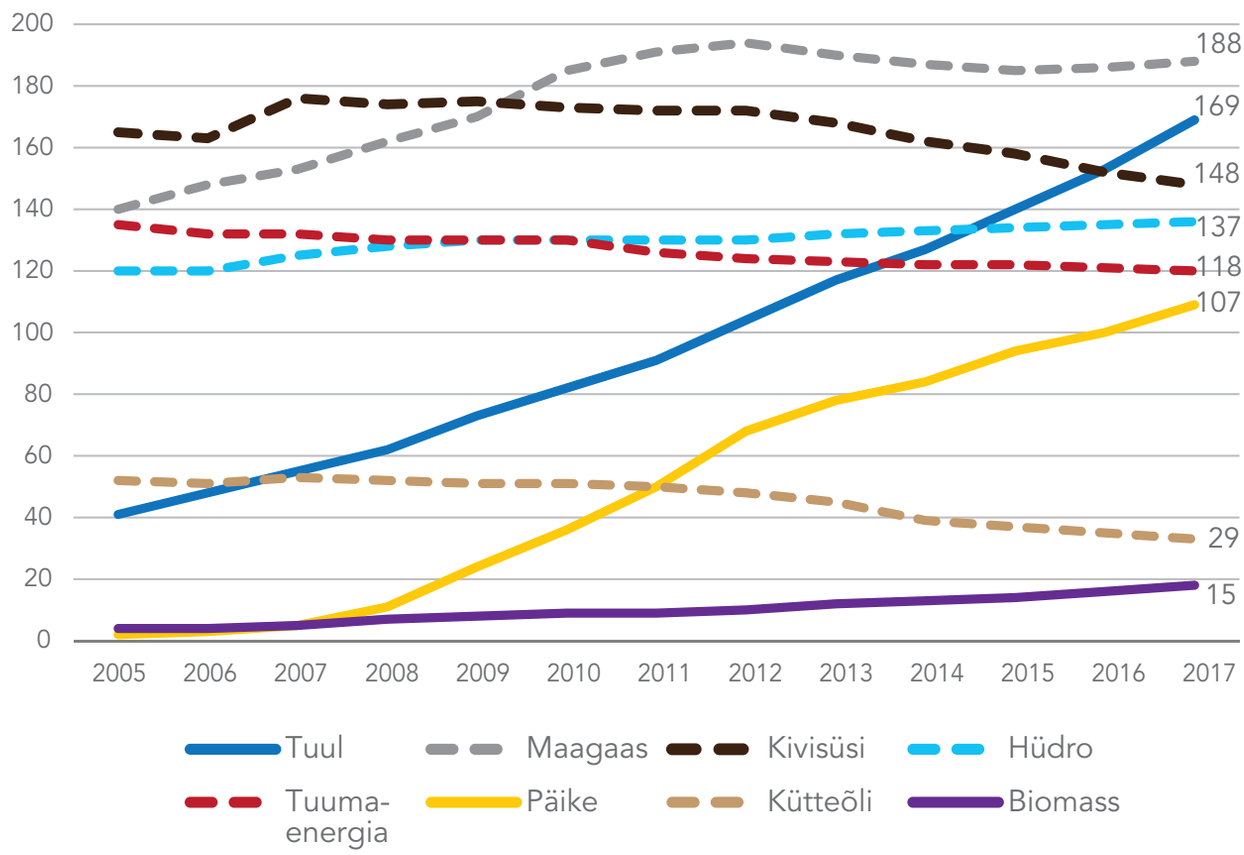
12 WindEurope, Wind in Power 2017 (2018) - windeurope.org/wp-content/uploads/files/about-wind/statistics/WindEurope-Annual-Statistics-2017.pdf
13 WindEurope, Wind in Power 2017 (2018) - windeurope.org/wp-content/uploads/files/about-wind/statistics/WindEurope-Annual-Statistics-2017.pdf

Graafik 10. LISANDUNUD JA SULETUD VÕIMSUSED EUROOPA LIIDUS 2017. AASTAL (MW)
Allikas: WindEurope[12]



Tuuleenergia on elektrienergia installeeritud koguvõimsusi (169 GW) arvesse võttes tõusnud Euroopa Liidus maagaasi järel teisele kohale, kuid kasvutrendi arvestades võivad tuulevõimsused esikoha enesele haarata veel enne käimasoleva aastakümne lõppu. Märkimisväärne on, et veel viis aastat tagasi 2012. aastal oli tuuleenergia installeeritud koguvõimsus viiendal positsioonil maagaasi, kivisöe, hüdroenergia ja tuumaenergia järel (graafik 11).

Graafik 11. EUROOPA LIIDUS ELEKTRITOOTMISEKS KASUTATAVATE ALLIKATE KOGUVÕIMSUSTE VÕRDLUS (GW)
Allikas: WindEurope[14]

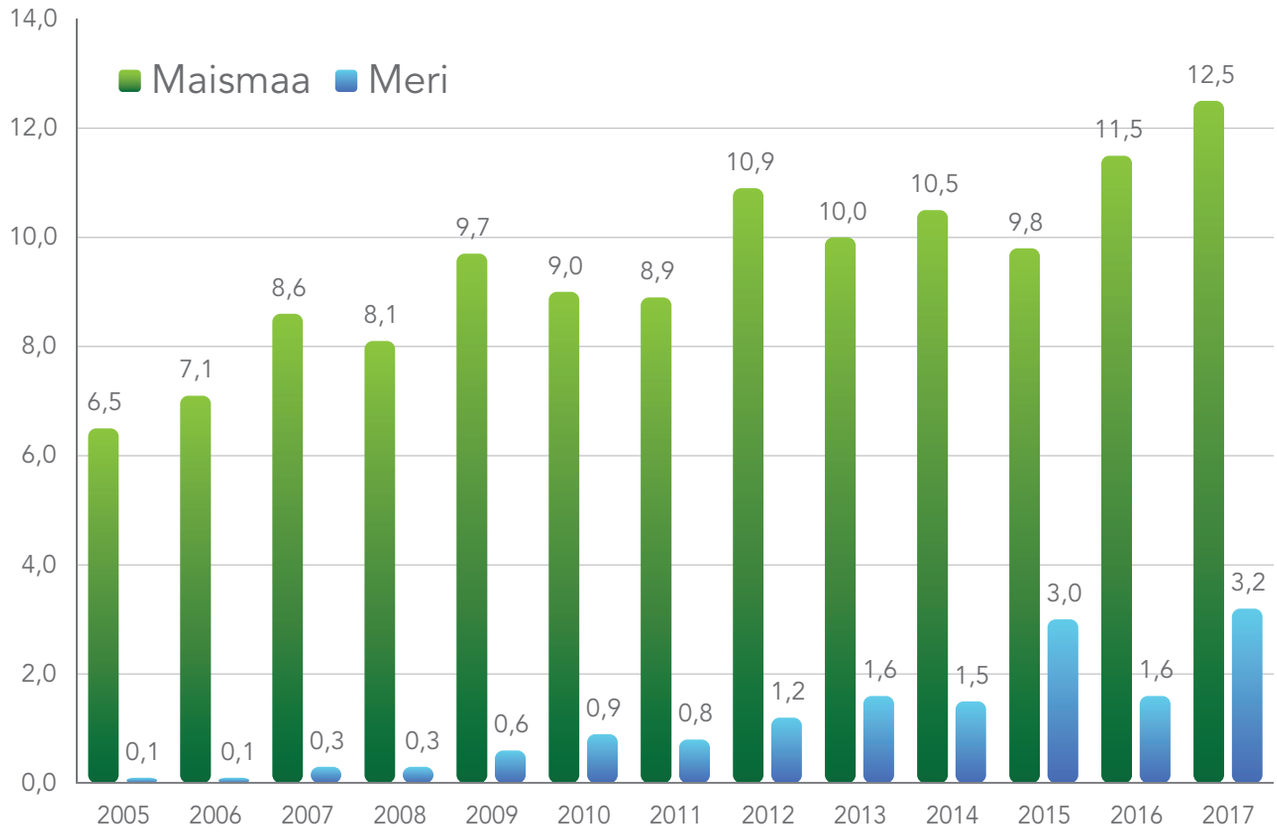


14 WindEurope, Wind in Power 2017 (2018) - windeurope.org/wp-content/uploads/files/about-wind/statistics/WindEurope-Annual-Statistics-2017.pdf

Tuuleenergia võimsusi lisandus möödunud aastal rekordiliselt (graafik 12). Viimastel aastatel on suurenenud meretuuleparkide osakaal installeeritud koguvõimsuses, ulatudes 2017. aastal 3,2 GW-ni, mis on selles arvestuses samuti uus tippmark. 2017. aastal moodustas tuuleenergia 11,6% kogu Euroopa Liidus tarbitud elektrienergiast. Kokku 336 TWh elektrienergiast 292 TWh toodeti maismaatuuleparkides ning 43 TWh meretuuleparkides.[14]

Graafik 12. LISANDUNUD TUULEENERGIA TOOTMISVÕIMSUSED EUROOPA LIIDUS (GW)

Allikas: WindEurope[15]



Tuulepark Pakri poolsaarel

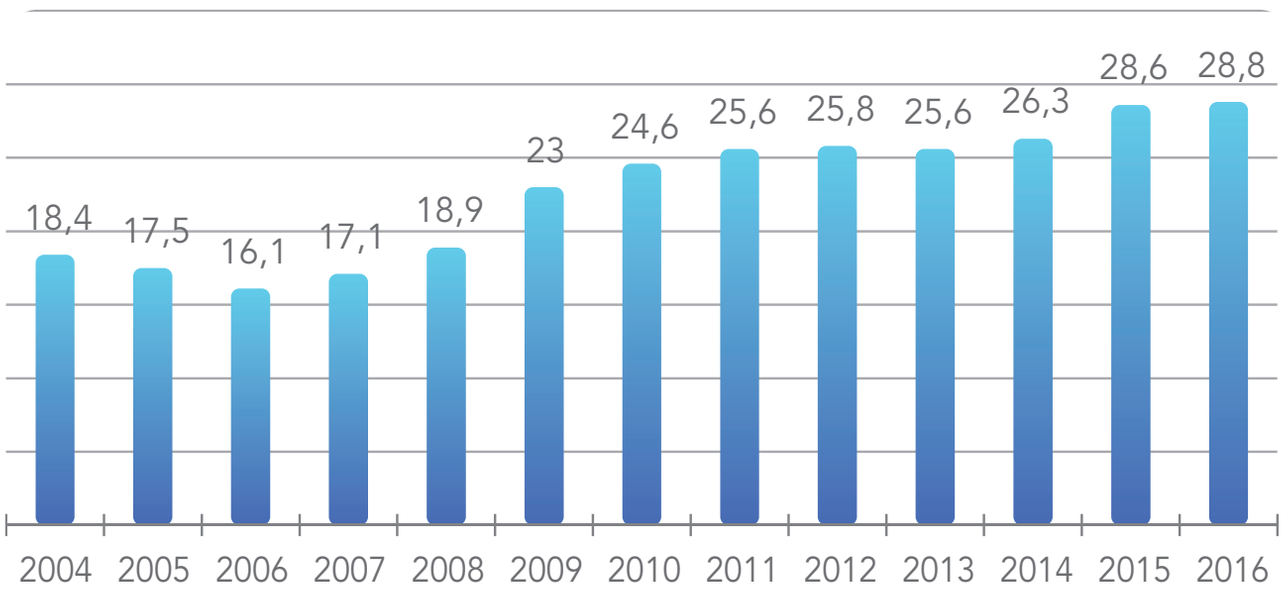
15 WindEurope, Wind in Power 2017 (2018) - windeurope.org/wp-content/uploads/files/about-wind/statistics/WindEurope-Annual-Statistics-2017.pdf

TAASTUVENERGIA EESTIS

Taastuvenergia osakaal Eestis

Eurostati viimastele andmetele toetudes kasvas taastuvenergia osakaal Eestis lõpptarbimisest võrreldes aasta varasemaga 0,2%, moodustades 2016. aastal 28,8% energia lõpptarbimisest (graafik 13). Soojussektoris kasvas taastuvenergia osakaal aastaga 49,6%-lt 51,2%-ni. Elektrisektoris on taastuvenergia osakaal 2016. aasta seisuga 15,48% ning transpordisektoris 0,4%.

Graafik 13. TAASTUVENERGIA OSAKAAL KOGUTARBIMISEST EESTIS (%)
Allikas: Eurostat[16]



Ülevaade arengutest Eesti taastuvenergia sektoris 2017. aastal

Eleringi andmetel toodeti 2017. aastal taastuvatest allikatest elektrienergiat võrku kokku 1620 gigavatt-tundi (GWh), mis on 2016. aastaga võrreldes koguni 14% rohkem ning moodustab 16,8 protsenti elektrienergia kogutarbimisest. 875 GWh ehk üle poole taastuvatel allikatel põhinevast elektrienergiast toodeti biomassist ning jäätmetest.

Tuulest toodeti elektrienergiat möödunud aastal Eestis kokku 669 GWh, millest taastuvenergia toetust maksti 539 GWh-le ehk ka tänavu ei ületatud elektrituruseaduses ette nähtud toetatavale tuuleenergiale seatud aastast mahupiiri 600 GWh. Ühtlasi moodustas tuuleenergia osakaal möödunud aastal 41,3% taastuvelektri kogutoodangust.

Hüdro- ning päikeseelektrijaamades ja biogaasi koostootmisjaamades (KTJ) toodetud elekter moodustas kokku väikseima osa taastuvelektri kogutoodangust. Uusi hüdroelektrijaamu viimastel aastatel rajatud ei ole ning nende tootlikkus oleneb suuresti jõgede veerohkusest. Möödunud aastal toodeti kokku 29 GWh hüdroelektrit. Biogaasil töötavad KTJ-d tootsid aga mullu võrku 42 GWh elektrienergiat.

16 EuroStat, SHARES 2016 results - ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/shares (22.02.2018)

2017. aastal võrguga liitunud ning tööd alustanud uutest taastuvenergia tootmisvõimsustest suurim oli Osula Energia koostootmisjaam elektrilise võimsusega 10 MW. Lõppenud aastal liitus võrguga ka Horizon paberitööstuse hakkepuidul töötav 4,4 MW nimivõimsusega koostootmisjaam. Lisaks installeeriti mullu päikeseelektrijaamu koguvõimsusega 7,32 MW ning lisandus tuuleenergia võimsust 1,83 MW. Kokku lisandus läinud aastal taastuvenergia võimsust võrku 23,6 MW.

Võrguga liitunud uusi päikeseelektri mikrotootjaid oli mullu täpsustatud andmetel 229, koguvõimsusega 2,37 MW. Mikrotootjate ehk kuni 15 kW võimsusega tootmisüksuste hulgas on samas ka neid, mis töötavad autonoomselt ning võrku ühendamata, seega ei kajastu need eelnevalt välja toodud statistikas. Võrguga liitunud mikrotootjate koguarv 2017. aasta lõpu seisuga on 1045 vastava koguvõimsusega 9,2 MW.

2017. aastal tööd alustanud koostootmisjaam Osulas

2017. aasta kõrghetked taastuvenergeetikas

Jaanuar

Valitsus kiitis heaks Vedelkütuse seaduse muudatused, millega peab aastaks 2020 Eestis tarbitud transportkütustest moodustama taastuvast allikast toodetud kütus 10 protsenti kütuste koguenergiast.

Veebruar

KIK avas taotlusvooru biometaani tarnimise taristu ning uute tankimisvõimaluste rajamiseks. Toetust antakse projektidele, mis panustavad biometaani tarnimisse ja tankimisvõimaluse pakkumisse avalikus lahus- või võrgutanklas.

Märts

OECD avaldas Eesti kohta keskkonnaraporti, kus tõi esile põlevkivienergeetika kui Eesti põletavaima keskkondliku, majandusliku ja ühiskondliku valupunkti.[17]

Aprill

Riigikogus kiideti heaks kliimapoliitika põhialused aastani 2050. KPP 2050 olulisemaks eesmärgiks on 2050. aastaks piirata kasvuhoonegaaside emissioone ligi 80% võrreldes 1990. aasta tasemega.

Mai

Vabariigi Valitsuse korraldusega algatatakse üleriigilise planeeringu teemaplaneering Eesti mereala, rannikuala ja majandusvööndi planeerimiseks ning planeeringu mõjude, sh keskkonnamõju strateegiliseks hindamiseks.

Juuni

Võeti vastu dokument „Maapõuepoliitika põhialused aastani 2050", millega määratakse Eesti Vabariigi kui maapõue ja maavarade peamise omaniku roll ja huvid maapõue uurimisel, maapõue ja maavarade kasutusse andmisel ning kasutamisel.

Juuli

Hiiu vald ja tuuleenergia tootja Nelja Energia allkirjastasid koostöölepingu Eesti esimese meretuulepargi rajamiseks Hiiumaa rannikuvetesse.

Algas Eesti EL eesistumine, mille päevakorras olid ka mitmed olulised energeetikasektori arenguid puudutavad eelnõud, sealhulgas uuendatud taastuvenergia direktiiv.

August

Traditsioonilisel suvisel Arvamusfestivalil Paides oli esmakordselt jätkusuutliku kontseptsiooniga Energiapöördeala, mis koondas jätkusuutliku energeetika arutelusid ja nendest huvitatud inimesi.

September

Septembrikuus sai kinnitust otsus, et alates 2018. aasta algusest on võimalik taotleda toetust biometaani tootmiseks. Toetuse andmise eesmärk on aidata kaasa biometaani tarbimise ja tootmise hoogustamisele ning toetada tegevusi, mis aitavad panustada eesmärki, mille kohaselt aastaks 2020 moodustab transpordikütuste tarbimises taastuvatest energiaallikatest toodetud kütus 10 protsenti.

Oktoober

Vabariigi Valitsuse otsusega võeti vastu energiamajanduse arengukava (ENMAK) aastani 2030. Arengukava koondab elektri-, soojus- ja kütusemajanduse, transpordisektori energiakasutuse ja elamumajanduse energiakasutusega seonduvad tuleviku tegevusi Eestis.

November

Tallinna halduskohus võttis menetlusse Eleon AS-i, Raisner AS-i ja Tootsi Tuulepark OÜ kaebused tunnistada Riigimetsa Majandamise Keskuse (RMK) otsus Tootsi tuulepargi maa-ala enampakkumisele panemiseks kehtetuks. Keskseks argumendiks kaebustes oli muu hulgas ebavõrdsete enampakkumise tingimuste kehtestamine, mis annaks eelise kinnistu võõrandada Eesti Energial.

Eesti ning Luksemburgi vahel sõlmiti esmakordselt taastuvenergia statistika müügitehing, millega hertsogiriik ostis Eestilt taastuvenergia statistikat oma kliimaeesmärkide täitmiseks. Tehingu hinnaks kujunes 10,5 miljonit eurot.

Tartus Eesti Maaülikoolis toimus järjekorras üheksateistkümnes taastuvenergia konverents TEUK, kus seekord keskenduti innovatiivsetele lahendustele taastuvenergia rakendamisel.

Detsember

6. detsembril kiitis Euroopa Komisjon heaks riigiabi abi andmise muudetud kujul Eesti taastuvenergia sektorile.

Lõppes Eesti EL eesistumine. Nõukogus suudeti mitmes olulises eelnõus saavutada liikmesriikide vahelised kokkulepped valdkonna reformimiseks.

17 OECD keskkonnatoime aruanne - www.oecd.org/estonia/oecd-environmental-performance-reviews-estonia-2017-9789264268241-en.htm (7.03.2018)

Seadusandlus

Energiamajanduse arengukava 2030+ (ENMAK)

2017. aasta oktoobris võeti Vabariigi Valitsuse otsusega vastu Energiamajanduse arengukava 2030+. ENMAK koondab elektri-, soojus- ja kütusemajanduse, transpordisektori energiakasutuse ja elamumajanduse energiakasutusega seonduvad tuleviku tegevusi Eestis kuni aastani 2030, ent seab sihte ka kuni aastani 2050.[18] ENMAK 2030+ seab eesmärgiks 50%-lise taastuvenergia osakaalu aastaks 2030: soojusmajanduses 80%, elektrimajanduses 50% ja transpordis 10%.

Kliimapoliitika põhialused aastani 2050

2017. aasta aprillis kiitis Riigikogu heaks kliimapoliitika põhialuste dokumendi. Dokument sõnastas Eesti pikaajalise eesmärgi minna üle vähese süsinikuheitega majandusele, mis tähendab järk-järgult eesmärgipärast majandus- ja energiasüsteemi ümberkujundamist ressursitõhusamaks, tootlikumaks ja keskkonnahoidlikumaks. Ühtlasi sõnastatakse eesmärk vähendada 2050. aastaks kasvuhoonegaaside heitmeid 80% võrreldes 1990. aastaga.[19]

Võrgueeskirja muutmine

2016. aastal algatas Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium võrgueeskirja muutmise seoses EL-i võrgueeskirjade rakendamisprotsessiga. Võrgueeskirja muutmise protsessi on kaasatud mitmeid huvirühmi, sealhulgas ETEK. Võrgueeskirja uuendamise protsess peaks lõpule jõudma 2018. aastal.

Vedelkütuste seadus

Tulenevalt 1. maist 2018. aastal jõustuvale seadusele on mootorikütuste tarnijatel kohustus lisada müüdavatele kütustele (v.a mootoribensiin oktaanarvuga 98) biokütust vähemalt 3,1% energiasisalduse järgi, so ligikaudu viis mahuprotsenti.[20]

18 Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Energiamajanduse arengukava aastani 2030 (2017) - www.mkm.ee/sites/default/files/enmak_2030.pdf
19 Keskkonnaministeerium, Kliimapoliitika põhialused aastani 2050 (2017) - www.envir.ee/sites/default/files/kpp_2050.pdf
20 Keskkonnaamet, biokütused - www.keskkonnaamet.ee/et/eesmargid-tegevused/kliima/biokutused (8.03.2018)

Elektrituruseadus

2016. aasta septembris võttis Riigikogu menetlusse elektrituruseaduse muutmise seaduse eelnõu SE290, millega reguleeritakse riigi taastuvast energiaallikast elektrienergia tootmise või tõhusal koostootmisrežiimil toodetud elektrienergia eesmärgi täitmiseks vähempakkumiste korraldamise. Lisaks sellele eristatakse olemasolevad tootjad, mis saavad 12-aastase toetusperioodi lõpuni praegu kehtivate toetusmäärade alusel toetust. Seadusesse lisati rahvusvaheliste taastuvenergia koostöömehhanismide regulatsioon. 2017. aasta detsembrikuus väljastas Euroopa Komisjon kavandatavatele muudatustele riigiabi loa, ent muutis toetuse andmise tingimusi sel määral, mis tingib seaduseelnõusse täiendavad muudatused. Eelnõu menetlus on hetkel pooleli.

Kaugkütteseadus

2016. aastal jõudsid kaheksa aastat ette valmistatud Kaugkütteseaduse muudatused Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumist Riigikokku, kus eelnõu menetlemine juunis algatati. Kaugkütteseaduse muutmise sihiks oli soojusettevõtjate suunamine stabiilsemate, keskkonnasäästlikumate ja odavamate hindadega kütuste kasutamisele. Seaduseelnõu eesmärk oli tagada kaugkütte tarbijale võimalikult soodne ja stabiilne soojusenergia hind käsikäes kindla ja võimalikult efektiivselt korraldatud soojusvarustusega. Muuhulgas lisati eelnõusse volitusnorme hinnaregulatsioonis vajalike määruste kehtestamiseks ja tehti ka praktikas vajalikuks osutunud täpsustusi. Eelnõu menetlus on hetkel pooleli.

Merealade planeeringud

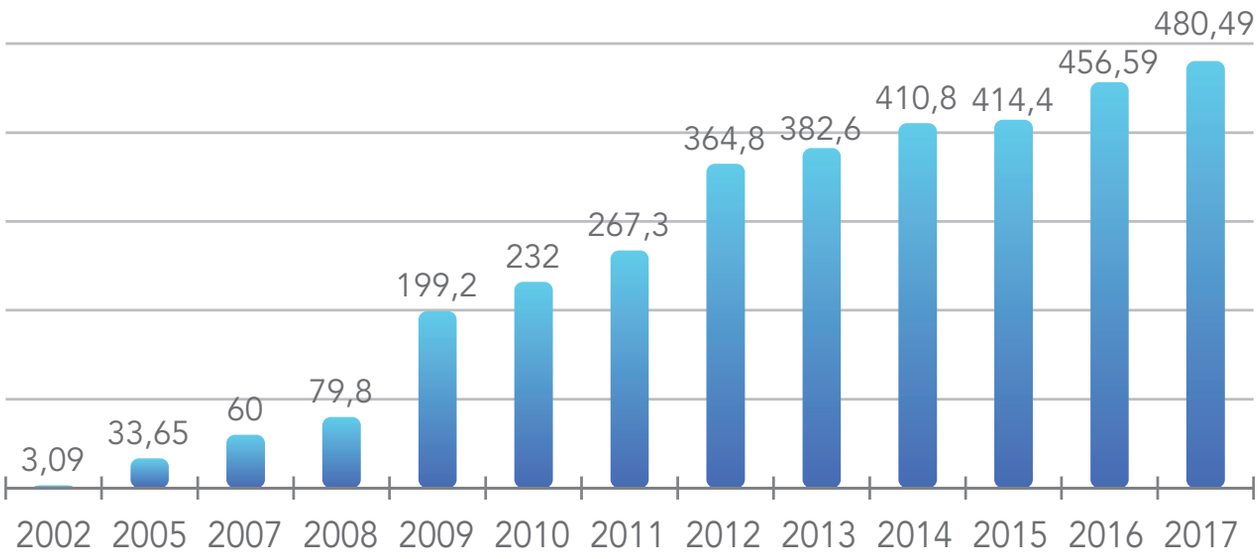
2015. aastal valmisid Eesti esimesed merealade planeeringud, mis määravad piirkonnad ja tingimused erinevatele merekasutusviisidele, sh ka meretuulikute kasutuselevõtuks. Esimesena koostati merealade planeering Pärnu ja Hiiu maakonnas, kus mõlemad planeeringud on kehtestatud. Vabariigi Valitsuse korraldusega algatati mais 2017. aastal üleriigilise planeeringu teemaplaneering Eesti mereala, rannikuala ja majandusvööndi planeerimiseks ning planeeringu mõjude, sh keskkonnamõju strateegiliseks hindamiseks. Päris valmis loodetakse planeering saada 2019. aasta detsembriks.

ELEKTRIENERGIA TOOTMINE TAASTUVATEST ENERGIAALLIKATEST

Eestis tehtud investeeringud ja lisandunud võimsused

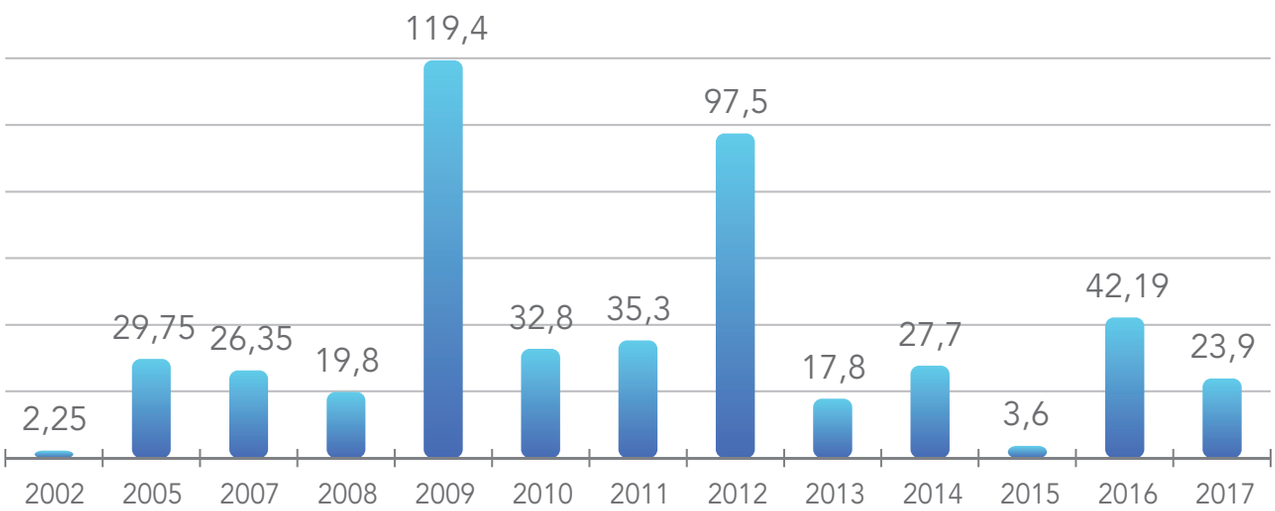
2017. aasta lõpu seisuga oli ETEK-i andmetel Eestis installeeritud 480,49 MW koguvõimsusega töötavaid taastuvenergial põhinevaid elektritootmise seadmeid (graafik 14).

Graafik 14. TAASTUVELEKTRI TOOTMISVÕIMSUSED EESTIS AASTATE LÕIKES (MW)
Allikas: ETEK



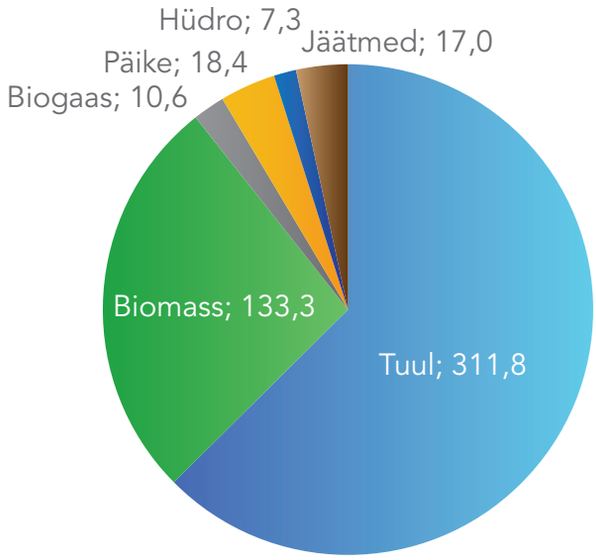
ETEKi andmetel liitus 2017. aastal võrguga 23,9 MW jagu elektrienergia tootmisvõimsusi. See jääb omajagu alla aastatagusele näitajale, mis oli ligi kaks korda suurem. (graafik 15).

Graafik 15. LISANDUNUD TAASTUVELEKTRI TOOTMISVÕIMSUSED EESTIS AASTATE LÕIKES (MW)
Allikas: ETEK



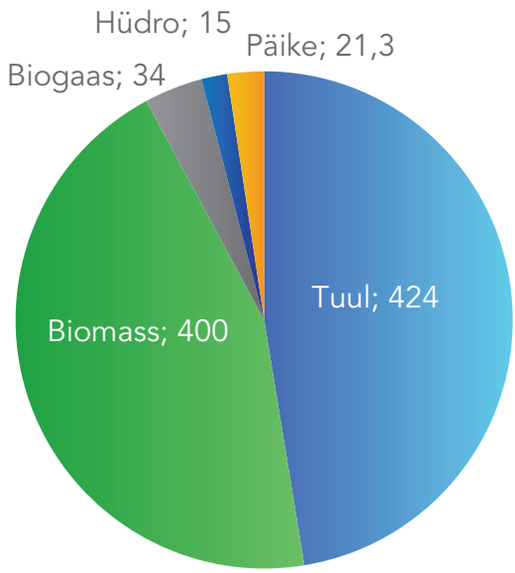
Enamuse Eestis installeeritud taastuvelektri tootmisvõimsustest moodustas 2017. aasta lõpu seisuga 63% osakaaluga tuuleenergia, millele järgnes biomass (27%). Ülejäänud moodustasid kokku ligikaudu 10% koguvõimsusest (graafik 16).

Graafik 16. TAASTUVELEKTRI TOOTMISVÕIMSUSED EESTIS ALLIKATE LÕIKES (MW)
Allikas: ETEK



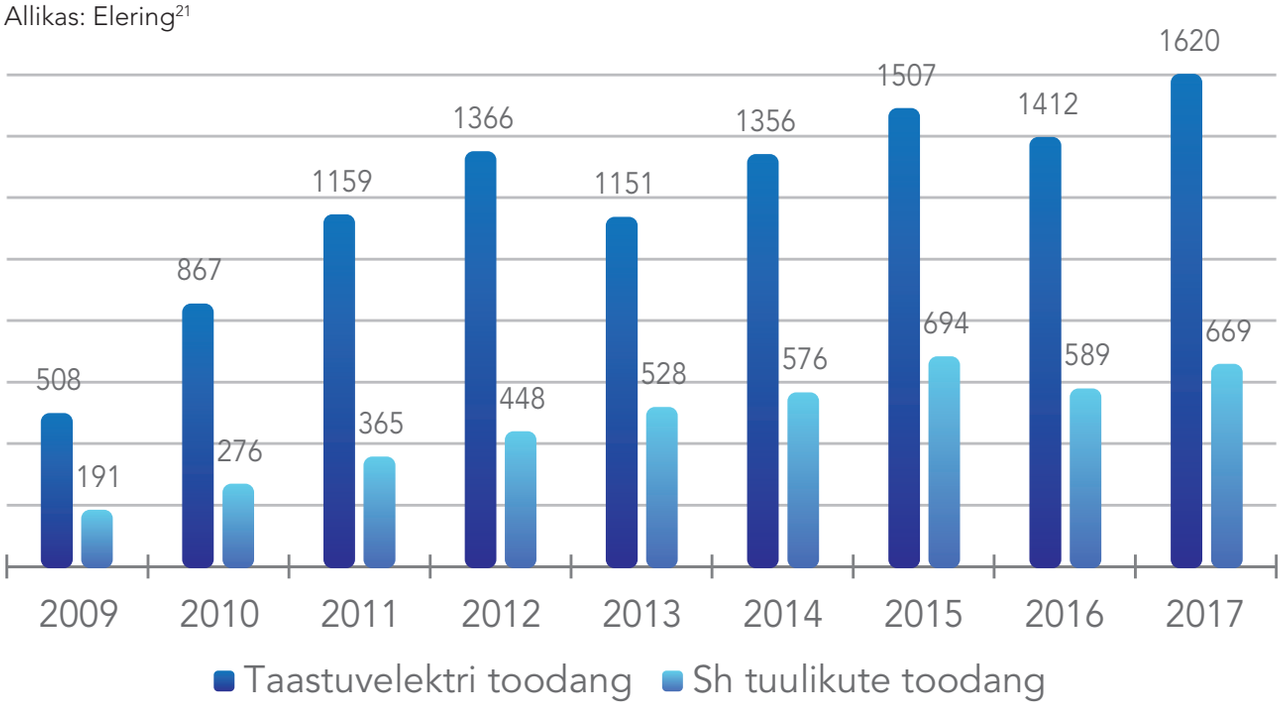
Kokku on Eestis taastuvenergia tootmisvõimsustesse investeeritud 894 miljonit eurot (graafik 17). Enamus investeeringutest on tehtud tuuleenergiasse, kuhu on tehtud investeeringuid kogumahus 424 miljonit eurot. Võrreldes 2016. aastaga, mil investeeriti kokku 69,3 miljoni euro väärtuses, vähenes mõnevõrra möödunud aastal tehtud koguinvesteeringute maht – 2017. aastal investeeriti taastuvenergia tootmisvõimsustesse hinnanguliselt 57 miljonit eurot, millest enamus investeeriti biomassil töötavatesse koostootmisjaamadesse.

Graafik 17. KOGUINVESTEERINGUD TAASTUVENERGIA SEKTORISSE EESTIS (miljonit eurot)
Allikas: ETEK



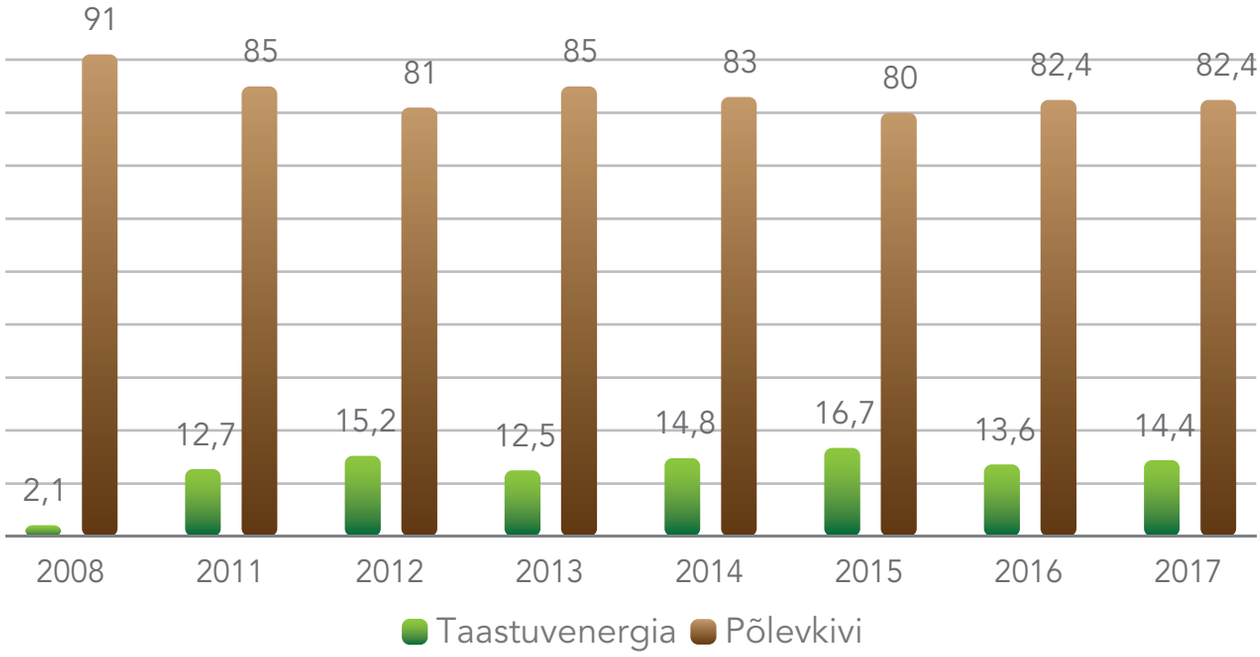
Eleringi andmetel toodeti 2017. aastal taastuvatest allikatest 1620 GWh elektrienergiat, mis on aastatagusega võrreldes 14% rohkem ning moodustab 16,8 protsenti elektrienergia kogutarbimisest Eestis. 875 GWh ehk üle poole taastuvatel allikatel põhinevast elektrienergiast toodeti biomassist ning jäätmetest. Tuuleenergiat toodeti möödunud aastal Eestis kokku 669 GWh (graafik 18).

Graafik 18. TAASTUVELEKTRI TOODANG EESTIS AASTATE LÕIKES (GWh)
Allikas: Elering[21]



Taastuvatest allikatest ja põlevkivist toodetud elektri osakaalu vahekord on viimastel aastatel muutunud marginaalselt, seejuures püsinud viimase kahe aasta lõikes muutumatuna. Kuigi 2017. aastal oli taastuvatest allikatest toodetud elektri osakaal kogutarbimisest enneolematult kõrge, toodeti ka põlevkivist elektrienergia rekordkoguses (graafik 19).

Graafik 19. TAASTUVENERGIA JA PÕLEVKIVI OSAKAAL ELEKTRITOOTMISES, %
Allikas: Elering



21 Elering taastuvenergia - elering.ee/sites/default/files/attachments/Taastuvenergia%20-%20Renewable%20energy_3.xls (27.02.2018)

Elektri ja soojuse koostootmine

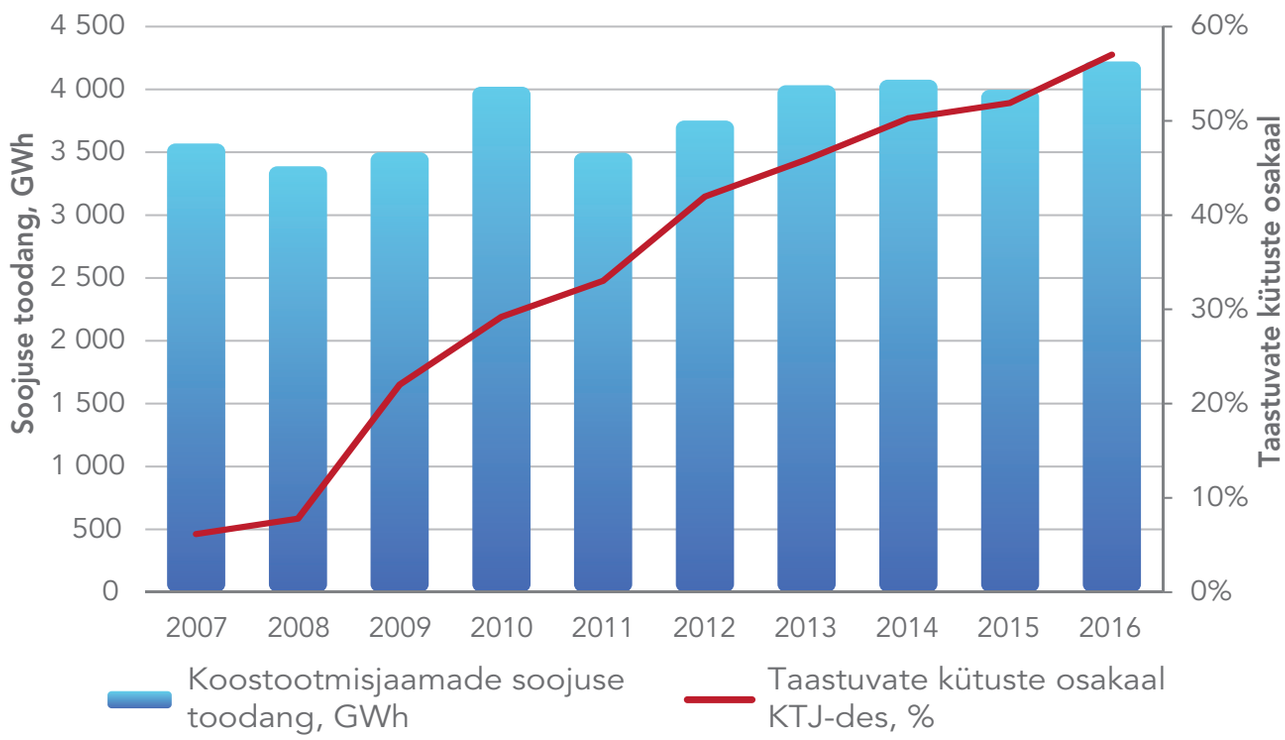
Koostootmine on soojuse ja elektri üheaegne tootmise protsess, mille käigus elektri tootmisel tekkiv heitsoojus kasutatakse tiheasustusega alade kaugküttevõrkudes olevate hoonete kütmiseks. Koostootmine võimaldab elektrit toota piisava soojuskoormusega piirkondades ning tõstab energiasüsteemi efektiivsust, hajutades energiatootmist ja vähendades heitmete kogust.

Koostootmist kasutavad Eestis ka tööstusettevõtted, kellel on vajadus oma tööstusprotsessides kasutada kas auru või soojust. Kui valdav enamus tööstuslikke koostootmisjaamu kasutas lähiminevikus kütusena maagaasi, siis nii hiljuti rajatud kui ka planeeritavad koostootmisjaamad kasutavad kohalikke biokütuseid.

Viimaste aastate jooksul on Eestis aktiivselt investeeritud kohalike ja taastuvkütuste osakaalu suurendamisse. Taastuvate kütuste kasutamine koostootmisjaamades soojuse tootmiseks on viimase üheksa aasta jooksul kasvanud, ulatudes 2016. aastal 57%-ni (graafik 20).

Graafik 20. TAASTUVATEST KÜTUSTEST TOODETUD SOOJUSE OSAKAAL SOOJUSE TOOTMISEL KOOSTOOTMISJAAMADES (GWh)

Allikas: ETEK



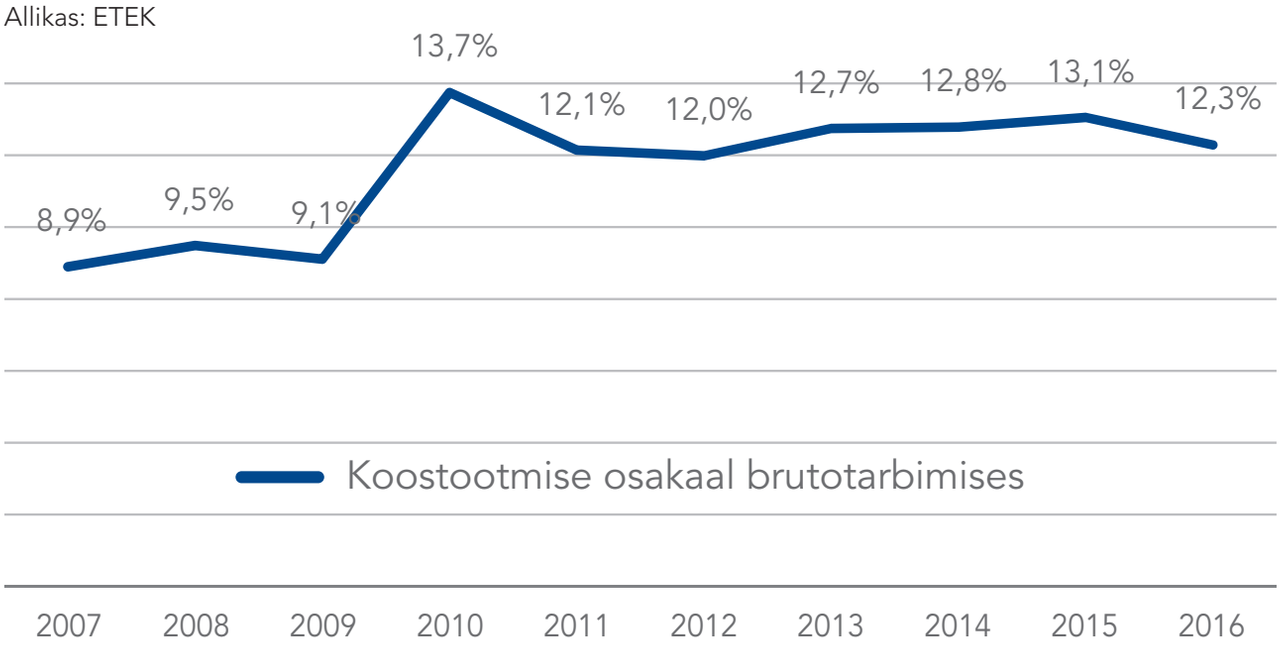
2017. aastal valmis uute tootmisüksustena Kehras Horizon Tselluloosi ja Paberi AS-le kuuluv tööstuslik koostootmisjaam ning Osula Energia koostootmisjaam. Kuigi koostootmine on Eestis üsna laialdaselt arenenud, siis ei ole kogu koostootmise potentsiaal veel täielikult realiseeritud. Ruumi on koostootmisjaamade rajamiseks nii väiksemates asulates kui ka näiteks Tallinnas.

Uute koostootmisvõimsuste rajamine sõltub eelkõige seadusandjast, kuna lisanduva elektritootmisvõimsuse investeeringu maksumus elektrivõimsuse ühiku kohta (investeering 1 MWel kohta) on oluliselt kõrgem investeeringu maksumusest soojusvõimsuse ühiku kohta. Seetõttu vajavad investorid kindlust, et seadusega garanteeritav toetusskeem aja jooksul ei muutu. Riigikogu poolt enam kui viis aastat menetletud elektrituruseadus seda kindlust ei ole suurendanud.

Eesti ei ole siiani saavutanud EL poolt 2020. aastaks seatud koostootmise eesmärki, mille kohaselt peaks koostootmisjaamades toodetud elektri osakaal olema 20% brutotarbimisest. Täna on see üle 12%, sisaldades seejuures ka omatarvet ja kadusid, ehk jäänud samale tasemele alates 2010. aastast (graafik 21). Koostootmise laiem rakendamine oleks oluline primaarenergia säästu allikas ka EL Energiasäästu direktiivi eesmärkide täitmisel.

Graafik 21. KOOSTOODETUD ELEKTRI OSAKAAL ELEKTRI BRUTOTARBIMISES

Allikas: ETEK



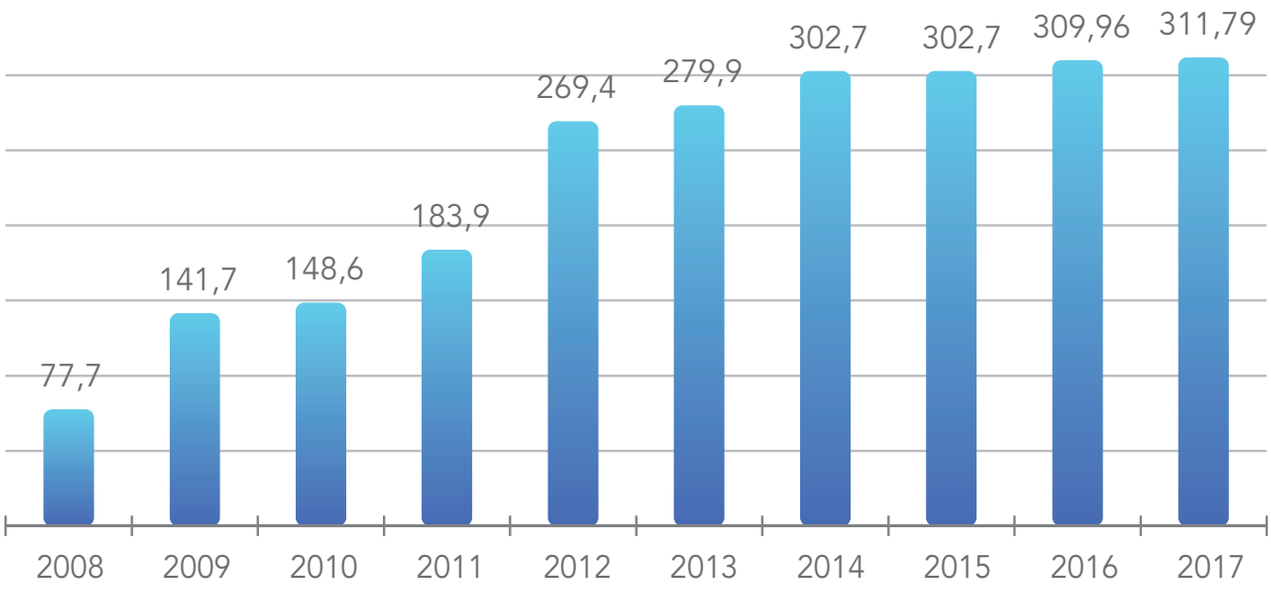
Energiakontserni Utilitas elektri ja soojuse koostootmisjaam Tallinnas

Tuuleenergia

Kuigi möödunud aastal ei lisandunud Eestisse ühtegi uut tuuleparki, kasvas tuuleenergia koguvõimsus õige pisut – Elektrilevi andmetele tuginedes lisandus 1,83 MW tuuleenergia võimsust tänu olemasolevate seadmete väljavahetamisele. 2017. aasta lõpu seisuga on seega võrku ühendatud 139 tuulikut koguvõimsusega 311,79 MW (graafik 22)

Ka tuuleenergia aastane toodang võrreldes 2016. aastaga kasvas Eleringi andmetel 13%, kuid seda tänu soodsamatele tuuleoludele võrreldes eelnenud aastaga. Kokku toodeti 2017. aastal tuule jõul elektrienergiat 669 GWh, mis moodustas 41,3% taastuvelektri kogutoodangust. Tuuleenergia osakaal elektri lõpptarbimisest püsis võrreldes 2016. aastaga samal ehk ligikaudu 7% tasemel.

Graafik 22. TUULEENERGIA TOOTMISVÕIMSUSED EESTIS (MW)
Allikas: ETEK



Kuigi tuuleenergiat toodeti möödunud aastal Eestis kokku 669 GWh, maksti taastuvenergia toetust sellest vaid 539 GWh-le ehk sarnaselt tunamullusega ei ületatud ka tänavu elektrituruseaduses ette nähtud toetatavale tuuleenergiale seatud aastast toetuspiiri 600 GWh. Nimelt toetatakse Eestis tuulikute toodangut ainult 12 esimese tööaasta jooksul, mille on osad tootmisüksused juba täitnud.

Tuuliki Kasonen, MTÜ Eesti Tuuleenergia Assotsiatsioon

Tänu soodsamatele tuuleoludele kasvas tuuleenergia toodang Eestis möödunud aastal 13% võrra, kuid ühtegi uut tuuleparki mullu ei lisandunud. Kuigi inimestel tuleb taastuvenergiast rääkides enamasti silme ette tuulik, siis tegelikult moodustas tuuleenergia taastuvelektri kogutoodangust 2017. aastal alla poole ehk vaid 42 protsenti. Oleme riigina tuuleenergia arendamisel nö kinni jooksnud.

Eesti pikaajalise kliimapoliitika kohaselt tuleb energiamajanduse heidet otsustavalt ja oluliselt vähendada ning asendada taastumatul ressursil põhinev ja saastav energiatootmine kohaliku taastuvenergiaga. Lisaks on Eestil head eeldused viia ellu koostööprojekte nende EL liikmesriikidega, kes on taastuvenergia eesmärkide täitmisel veel mägede taga. Kolmandaks on Eestis väga head tuuleolud, mille mitte kinni püüdmine on tänase efektiivse ja järjest odavneva tehnoloogia juures potentsiaali raiskamine. Viimaste aastate statistika näitab aga, et üle paari tuuliku aastas pole meil lisandunud. Praktikas pole ka riigil võimalik endale võetud kliima- ja taastuvenergia eesmärke efektiivselt ellu viia, kuna tuuleenergia areng on takerdunud.

Vaatamata oma hõredale asustusele ei suuda me leida maismaal enam nö konfliktivabasid piirkondi, kuhu tuuleparke rajada. Meil on palju looduskaitsealasid, iseäranis läänerannikul, kus on Eesti parimad tuuletingimused. Lisaks piiranguvöönditele on hiljuti teravnenud tuulikute ja riigikaitseotstarbeliste radarite ning raadioluure vaheline konflikt, mis ei lase Ida-Eestis tuulikuid juurde ehitada ning seab mujal Eestis olulisi piiranguid tuulikute kõrgusele. Vaba ruumi ja häid tingimusi tuulikutele on meil meres, kuid ka sealne projektide arendamine on takerdunud. Olgu põhjuseks siis planeeringu või keskkonnamõjude algatamise lõputu venimine või ühe sagenevate taotluste esitamine looduskaitsealade moodustamiseks.

Tuuleenergia kasutuselevõttu tuleks oluliselt lihtsustada ja soodustada. Seejuures tuleks võimaldada ka kiiremat ja lihtsamat juurdepääsu elektrivõrgule. Täna on tuulepargid võrguettevõttele nö erakorralised projektid, mille liitumine tuleb kulukam kui taastuvenergiat arvestataks juba kogu energiasüsteemi planeerimisel. Seetõttu võiks riik ise tuuleenergia tootjate eest liitumisvõrku arendada nii nagu teeb seda näiteks Taani ja Saksamaa.

Maismaatuulepark Virtsus

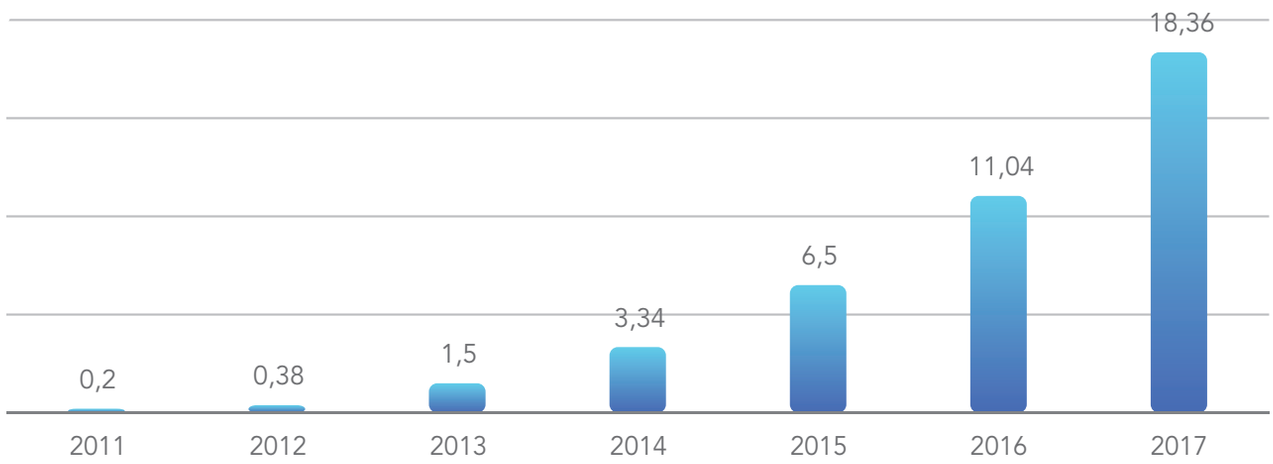
Päikeseenergia

Päikeseelektri väiketootjaid, kes toodetud elektrit ka võrku müüvad ning selle eest taastuvenergia toetust saavad, on 2017. aasta lõpu seisuga Eestis Eleringi hinnangul ligi 900. Enamus neist on mikrotootjad, kelle süsteemi võimsus jääb alla 15 kW. Lisaks võrku ühendatud süsteemide omanikele on ka neid, kes on päikesepaneelid paigaldanud, kuid pole sellest võrguettevõtet teavitanud, mistõttu info nende kohta statistikas ei kajastu.

2017. aasta lõpu seisuga oli Elektrilevi ja Imatra andmetele tuginedes päikeseelektri võimsusi Eestis kokku 18,36 MW, mis jätkab positiivset trendi, mille kohaselt iga järgnev aasta toob kaasa uue rekordi nii koguvõimsuse kui ka aasta jooksul paigaldatud tootmisüksuste lõikes (graafik 23).

Toodetud elektrienergia maht suurenes aastaga pea kahekordselt ulatudes mullu 5 GWh-ni, sealhulgas tasub arvestada, et märkimisväärne osa päikeseelektrist tarbitakse ära kohapeal. Taastuvenergiatoetust maksti Eleringi andmetele tuginedes välja umbes 311 000 euro väärtuses.[22]

Graafik 23. Elektrivõrguga liidetud päikeseenergia tootmisvõimsused Eestis, MW
Allikas: Elektrilevi, Imatra



22 Eleringi koduleht - elering.ee/taastuvenergia-kattis-moodunud-aastal-168-protsenti-elektri-kogutarbimisest (7.08.2018)

Andres Meesak, *MTÜ Eesti Päikeseelektri Assotsiatsioon*

Möödunud 2017. aasta oli päikeseelektri võimsuste kasvu poolest Eestis taas rekordiline, ületades aasta lõpu seisuga 18 MW piiri. Kui veel 6-7 aastat tagasi olid päikesepaneelid Eestis haruldus ja neid võis pidada luksuskaubaks, on tänaseks PV süsteemide aina kasvava populaarsuse tõttu neist saamas uus normaalsus. Seejuures aitab tehnoloogia kasutuselevõtule Eestis kaasa seadmete odavnemine, lühenenud tasuvusaeg ning suurenenud tootlikkus, mis on aina rohkematesse kasutajatesse sisendanud usaldusväärsust. 2017. aasta tõi ka uued rekordid üksikute päikeseelektrijaamade suuruses – tööd alustasid esimesed 1 MW võimsusega päikeseelektrijaamad.

Negatiivselt poolelt tuleb välja tuua ka väikestele tootjatele diskrimineerivate võrgutariifide kehtestamise suurima jaotusvõrguettevõtte Elektrilevi poolt. Kehtestatud tariifid mõjutavad negatiivselt juba valminud päikeseelektrijaamade, õigemini kõigi väikeste elektrijaamade rahavooge ja on oht, et investorist mitteoleneva kulukomponendi ilmnemine muudab mõned jaamad isegi kahjumlikuks.

Seadusemuudatuse tuules, mille kohaselt saavad aasta lõpuks päikeseelektri tootmisüksuse valmis saanud tootjad suuremat toetust, võib 2018. aastast etteruttavalt oodata kerget päikeseenergia buumi – prognooside kohaselt võib installeeritud koguvõimsuste maht aastaga enam kui kahekordistuda. Samas puudub pikas perspektiivis positiivne investeerimiskeskkond pärast 2018. aastat.

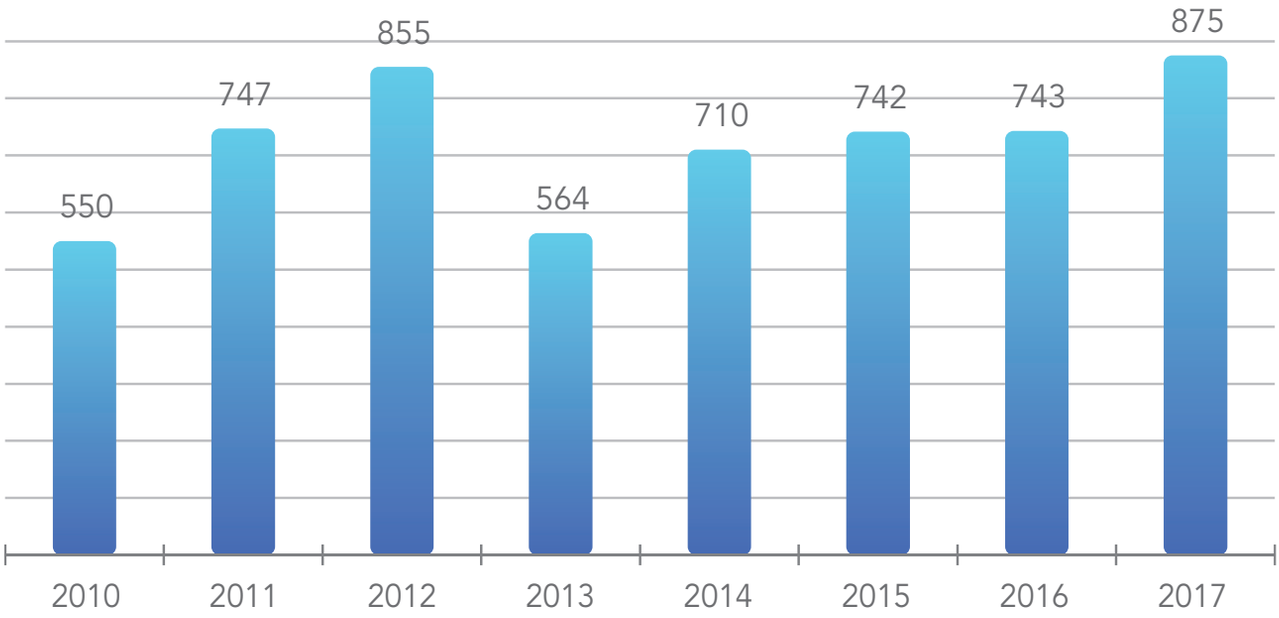
2017. aastal Kärdlasse rajatud Eesti suurim 1,1 MW võimsusega päikeseelektrijaam

Biokütused

Biomass

Möödunud aastal toodeti Eleringi andmetel biomassist 875 GWh elektrit, mis moodustas 54% kodumaisest taastuvelektrist (graafik 24). Ühtlasi oli tegu olulise kasvuga võrreldes viimase paari aasta üsna stabiilsete 710-750 GWh vahele jäävate mahtudega ning ületati ka 2012. aastast pärinev eelmine tippmark 855 GWh, mil taastuvenergia toetust said põlevkivi ja biomassi koospõletamise eest Narva elektrijaamad.

Graafik 24. BIOMASSIST TOODETUD ELEKTRIENERGIA (GWh)
Allikas: Elering

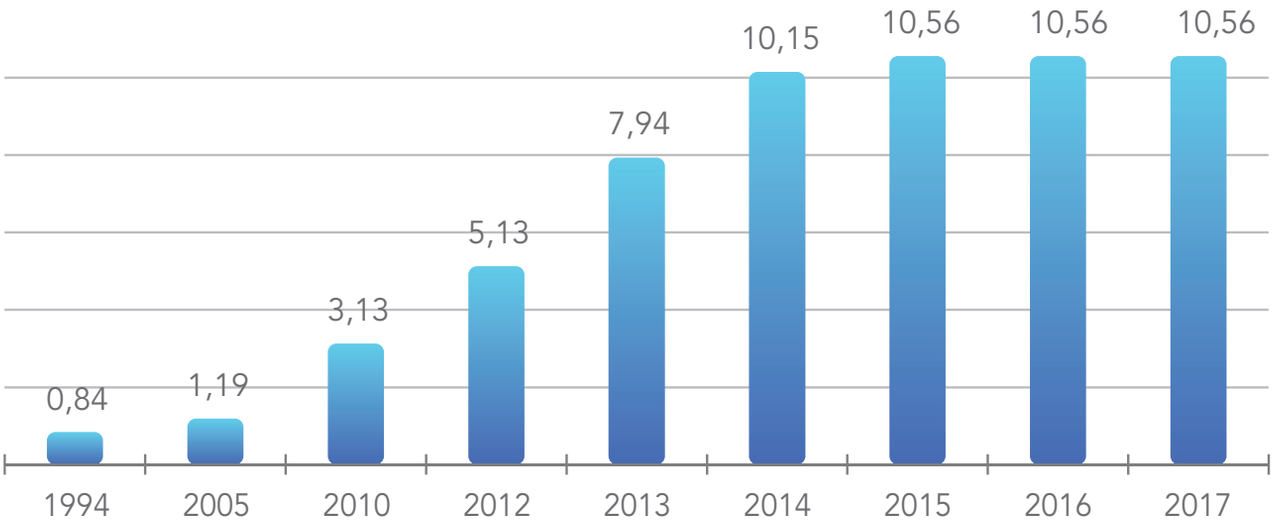


Nende numbrite juures tasub silmas pidada, et neis ei kajastu koostootmisjaamade omatarvet, mis võib mõnel juhul ulatuda 10%-ni. Seega on tegelik elektrienergia toodang mõnevõrra suurem, mis on omakorda oluline just Euroopa Liidu taastuvenergia eesmärkide täitmise seisukohast.

Biogaas

2017. aastal, niisamuti kui viimasel paaril aastal, pole uusi biogaasi tootmisvõimsusi Eestis lisandunud ning koguvõimsus püsib stabiilselt 10,56 MW tasemel (graafik 25). Samas vähenes veidi biogaasist toodetud elektrienergia maht viimaste aastate lõikes – kui 2015. aastal oli maht 49 GWh ning 2016. aastal 46 GWh, siis möödunud aastal vähenesid taastuvelektri tootmismahud biogaasist 42 GWh-ni.

Graafik 25. BIOGAASI TOOTMISVÕIMSUSED EESTIS (MW)
Allikas: Eesti Biogaasi Assotsiatsioon



Ahto Oja, *MTÜ Eesti Biogaasi Assotsiatsioon*

Sarnaselt mõnele eelmisele aastale ei lisandunud ka 2017. aastal Eestisse biogaasi tootmisvõimsusi. Pigem saab öelda, et biogaasi kasutamine energeetikas möödunud aastal vähenes, sest Pääsküla suletud prügilast biogaasi kasutamine elektri ja soojuse koostootmiseks vähenes oluliselt.

Teisalt lisandus Eestisse surumaagaasi tanklaid – 2017. aasta lõpu seisuga on võimalik tankida surugaasi 10 tanklas üle Eesti, seejuures 2018. aasta jooksul peaks olemasolevatele lisanduma veel 13 tanklat.

Tulevikus peaks biometaani tootmist Eestis hoogustama 2017. aasta septembris vastu võetud biometaani toetusmeetme määrus, mis tagab päritolu tunnistuste kaudu tootjatele hinna 93-100 eurot/MWh kuni 2020 aasta novembrini või kuni vahendeid jätkub. Samas on oluline rõhutada, et biometaani tasuvust tagavad jätkumeetmed pärast nimetatud perioodi lõppu tuleb vastu võtta juba 2018. aasta jooksul. Vastasel juhul võib see uute tootmisvõimsuste rajamist pärssida, sest ükski äriplaan ei pea vett ainult aastani 2020. Vastupidi, kui soovime, et uued biometaani tootmisjaamad saaksid positiivsed investeerimisotsused selle ja järgmise aasta jooksul, selleks tuleb luua biometaani turuselgus aastani 2030.

Väike tagasilöök sektorile oli ebakõla biometaani päritolutunnistuste kaubanduse ja biometaani aktsiisivabastuse põhimõtete kokkuviimisel, kuna kehtiv aktsiisiseadus käsitleb aktsiisikaubana biometaani molekuli, päritolutunnistuste kaubanduses peaks aktsiisi vabastuse aluseks olema päritolutunnistus. 2018. aastast võiks oodata nende põhimõtete ühtlustamist.

Hüdroenergia

Eestis ei lisandunud 2017. aastal hüdroenergia tootmisvõimsuseid ning installeeritud koguvõimsus on jätkuvalt 7,3 MW. Eleringi andmetel toodeti 2017. aastal võrku 29 GWh hüdroenergiat, mis on võrreldes eelneva aastaga mõnevõrra vähem – 2016. aastal oli kogutoodang 35 GWh.

Hüdroenergia toodang sõltub Eestis täna mitte niivõrd tootmisüksuste võimsuse kasvust vaid soodustavatest looduslikest tingimustest ja veerohkusest. Üldjoontes ei ole hüdroenergeetika olukord Eestis kiita. Karmimad keskkonnanõuded on kaasa toonud perspektiivi, et hüdroenergia osakaal tulevikus väheneb paisude lammutamise tagajärjel.

Jan Niilo, *MTÜ Eesti Veskivaramu*

2017. aasta ei toonud erilisi uusi arenguid hüdroenergeetika sektoris, rääkimata täiendavate võimsuste töölerakendamisest. Siiski oli see energiatoodangu mõttes lausa suurepärane aasta. Nimelt oli eelmisel aastal sademete hulk ja jaotus aasta jooksul selline, et üsna mitmed hüdroelektrijaamad tegid oma aastatoodangu kõigi aegade rekordi. Samas näeme, et sektoris on toimunud muutused, mis on tingitud keskkonnanõuetele vastamise vajadusest ning oluliselt kärpinud hüdroenergia aastatoodangut, mis oli Eleringi andmetel 29 GWh. Oluliselt veevaesematel aastatel on aastatoodangud ulatunud ka üle 30 GWh.

Endiselt teeb muret keskkonnaasutuste tugev soov mitte otsida lahendust ja kompromissi erinevate huvide vahel ja uute tehniliste lahenduste rakendamise läbi, vaid pigem eelistada juba olemasolevate töötavate hüdroelektrijaamade või suures osas olemasolevate rajatistega potentsiaalsete jaamade lammutamist. Selliselt ei ole võimalik kuidagi täita ja arvestada energiamajand use arengukava ning kliimapoliitika põhialuseid. Samuti on oluline mõne objekti puhul arvestada mälestisele ettenähtud nõuetega.

Üheks näiteks on siinkohal paslik välja tuua muinsuskaitsealune Linnamäe hüdroelektrijaam. See jaam rekonstrueeriti ja võeti taas kasutusele aastal 2002 ning selle eelduseks oli ka taastuvenergia toetuse olemasolu. Antud jaamal on tänaseks toetusperiood läbi ja tavapäraselt peaks rajatud jaam veel vähemalt 40 - 50 aastat kasutuses olema. Mõttekäik, kus alles üsna hiljuti toetatud jaam lammutatakse ei ole ka kuidagi kooskõlas toetuse andmise mõttega ega mälestiste säilimist reguleeriva seadusandlusega. Jaama likvideerimise järel langeb ära neljandik Eestis toodetavast hüdroenergia aastatoodangust.

Usun, et Eestis on võimalik koostöös riigiesindajatega ning arendajatega otsida tehnilisi lahendusi et olemasolevad hüdroelektrijaamad vastaksid karmistunud keskkonnanõuetele. Tuleb loota, et lahendused leitakse enne, kui vanim energiatootmise viis on Eestis nähtav vaid ajalooürikutest.

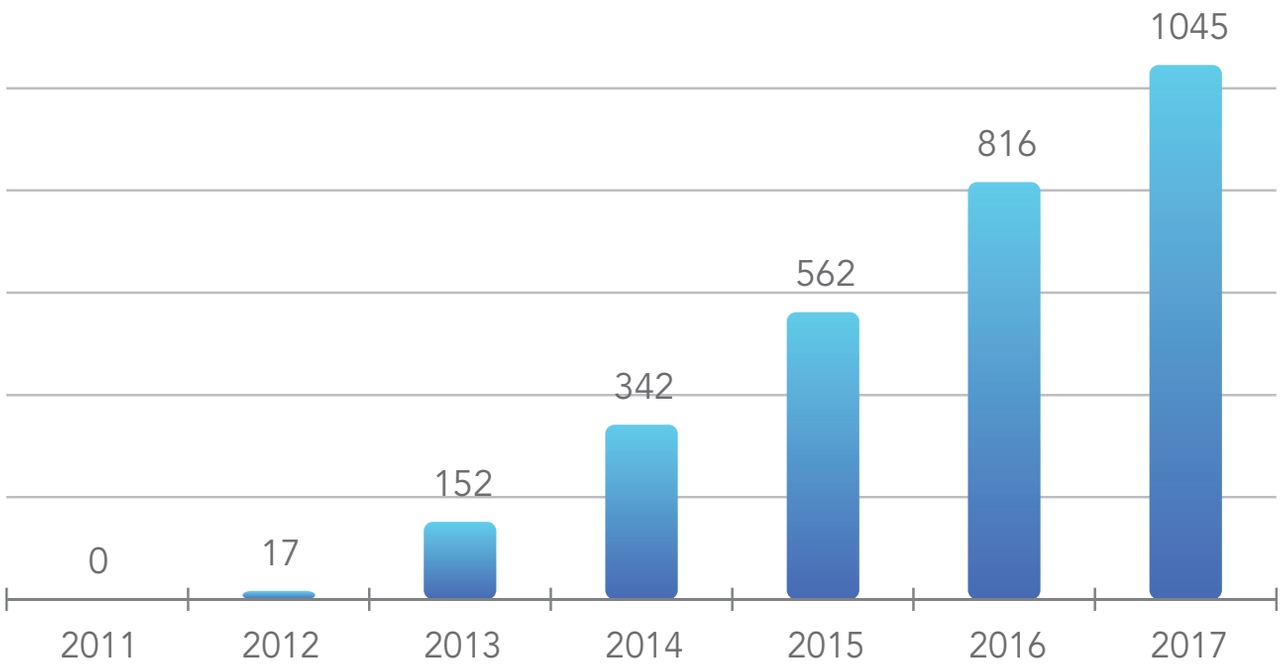
Saesaare pais

Mikroenergeetika

Mikrotootjateks on väga väikesed elektritootjaid, kelle paigaldatud tootmisvõimsus ei ületa 15 kW. Mikrotootjad on näiteks kodumajapidamised ja väikesed ettevõtted, kellele on kehtestatud lihtsustatud elektrivõrguga liitumisprotsess.

Mikrotootmise sektorit on viimastel aastatel iseloomustanud kiire areng, mis jätkus ka 2017. aastal. Möödunud aasta lõpu seisuga oli Eestis võrguga liitunud mikrotootjate arv ületanud 1000 piiri – 2017. aastal liitus võrguga 229 mikrotootjat ning nüüd on nende koguarv Eestis 1045 (graafik 26). Loomulikult lisanduvad sellele arvule ka need mikrotootjad, kes pole võrku ühendatud ning nende tootmisüksus toimib autonoomselt. Selliseid mikrotootjaid on täna hinnanguliselt paarsada, kuid täpset arvu on väga keeruline välja selgitada. Valdav enamik ehk ligikaudu 98% mikrotootjatest omavad tootmisüksusena päikesepaneele, kuid on ka väiketuulikute omanikke. Võrguga liitunud mikrotootjate tootmisüksuste koguvõimsus on 2017. aasta lõpu seisuga 9,2 MW.

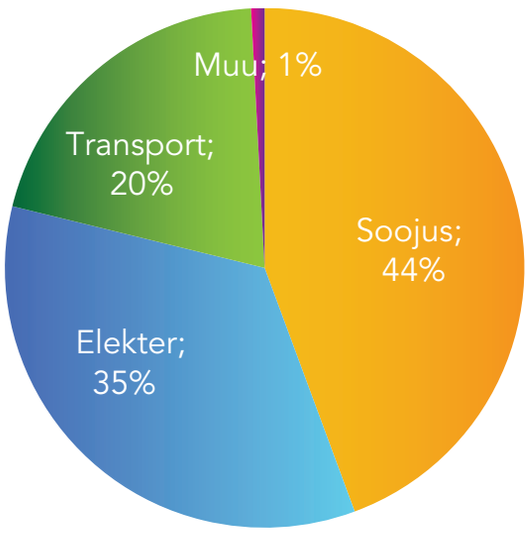
Graafik 26. VÕRGUGA LIITUNUD MIKROTOOTJATE ARV EESTIS
Allikas: Elektrilevi, Imatra



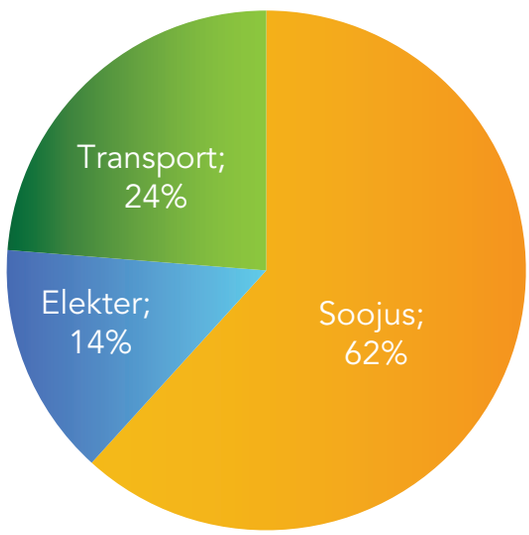
SOOJUSENERGIA TOOTMINE TAASTUVATEST ALLIKATEST

Eesti paikneb kliimavöötmes, kus tuleb vähemalt seitsmel kuul aastas hooneid kütta. Sellest tulenevalt tarbitakse Eestis soojusenergiat rohkem kui elektrienergiat. Soojuse tarbimine moodustas 2016. aastal ligikaudu 44% energia lõpptarbimisest, kusjuures elektri- ning transpordisektori lõpptarbimine moodustab vastavalt 35% ja 20% energia lõpptarbimisest (graafik 27). Kui arvestada ainult kodumajapidamisi, siis on soojuse osatähtsus veelgi suurem – 62% tarbitavast energiast tarbitakse soojusena.

Graafik 27a. ENERGIA LÕPPTARBIMINE EESTIS KOKKU
Allikas: Statistikaamet



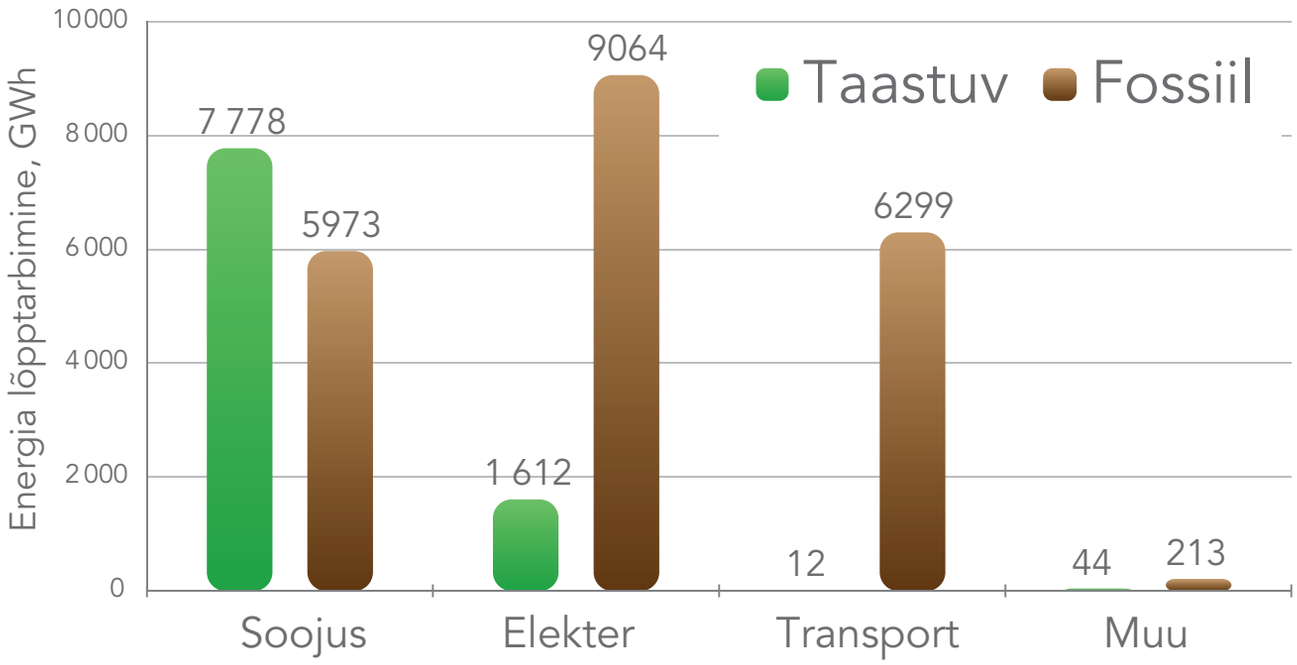
Graafik 27b. ENERGIA LÕPPTARBIMINE ERALDI KODUMAJAPIDAMISTES
Allikas: Statistikaamet



AS Fortum Eesti unikaalne jahutusjaam Tartus

Taastuvenergiat kasutatakse soojuse tootmisel rohkem kui elektri ja transpordisektoris kokku. Kodumaiste kütuste tarbimine tähendab eelkõige taastuva biomassi tarbimist. Taastuvenergia osakaal soojusmajanduses on aasta-aastalt kasvanud, ulatudes 2016.aastal 57%-ni.[23]

Graafik 28. TAASTUVENERGIA OSA ENERGIA LÕPPTARBIMISEST, GWh
Allikas: Statistikaamet[24]



23 Leitud nii kaugküttes kui lokaal- ja kohtküttes soojuse tootmiseks tarbitud kütuste järgi, mille kohaselt taastuvatest kütustest toodetud soojuse osakaal kogu toodetud soojusest on ligikaudu 56,6%
24 Statistikaameti andmed + arvesse on võetud lokaal- ja kohtkütte kütusekulu ja toodetud soojust; Muu tarbimine sisaldab keemiatoodete ja mittekütteõlide tootmiseks tarbitud toorainet

Kaugküte

Eestis on enam kui 200 kaugküttepiirkonda. Kaugküttega köetakse ligikaudu 60% Eesti elanike majapidamistest. Ligi 2/3 tarbitavast soojusest toodetakse kaugküttes. Kaugküte on eelkõige levinud just linnades ja tiheda asustusega piirkondades. Tegu on tarbija seisukohast mugava kütteliigiga, mis on varustuskindel ja keskkonnasõbralik.

Kaugküte jaotab efektiivsetes tootmisüksustes (katlamajades ja koostootmisjaamades) toodetud soojust soojusvõrgu kaudu hoonete soojussõlmedeni, kust soojus edastatakse kütte- ja sooja tarbevee süsteemidesse. Soojuse tootmine ja jagamine võimaldab rakendada parimat võimalikku tehnoloogiat, kasutada vajadustele vastavat soojustorustikku, lubab paindlikkust kütuseliigi valikul ning võimaldab kasutada soojuse ja elektri koostootmise eeliseid.

Kaugküttesektori arengut iseloomustavad mitmed muutused. Sarnaselt elektritootmisele on ka soojatootmises tähtsustunud energiajulgeolek. Soojuse hinda mõjutavad samuti energiakandjate hind ja kättesaadavus. Energiajulgeoleku suurendamise vajadustest tulenevalt peavad ka Eesti tootjad suurendama kodumaiste kütuste tarbimist.

Suurim sektorit iseloomustav muutus seisnebki kasutatavates kütuste liikides. Mitmed tegurid sunnivad meid üle minema kohalikele kütustele: maagaasi hinna volatiilsus, geopoliitilised pinged seoses Venemaaga, kes endiselt tarnib enamuse meil kasutatavast maagaasist, ning riigi soov eri kütuseid küttevääртusest lähtuvalt samaväärse aktsiisiga maksustada, mis tõstaks kohalike kütteõlide hinda. Taastuvate kütuste hinnad on seevastu viimastel aastatel püsinud samal tasemel. Ka energiajulgeoleku aspektist lähtuvalt on mõistlik eelistada kodumaist päritolu kütuseid.

Lisaks eelpool mainitule ootavad kaugküttesektorit ees regulatiivsed muutused. Muuhulgas tehakse suuremates võrgupiirkondades ettevalmistusi soojuse mitmekomponendilisele arvestussüsteemile üleminekuks, mille puhul koosneks soojuse hind püsitasust (võimsustasu) ja tarbimistasust (tasu reaalselt tarbitud soojusenergia eest). Taoline kaugkütte hinnakujundus on väga levinud Soomes ning mujal Põhjamaades.

Soojustarbimise vähenemisel, mis tuleneb hoonete rekonstrueerimisest, on suurem mõju väiksematele võrgupiirkondadele ning ilmselt ei ole seal majanduslikult efektiivne kaugkütet pakkuda - mõistlikum on üle minna lokaal- või kohtküttele. Samas on suuremate linnade kaugküttevõrkudel piisavalt arengupotentsiaali – võrgupiirkondi laiendatakse ning kaugküttega liitub uusi kliente.

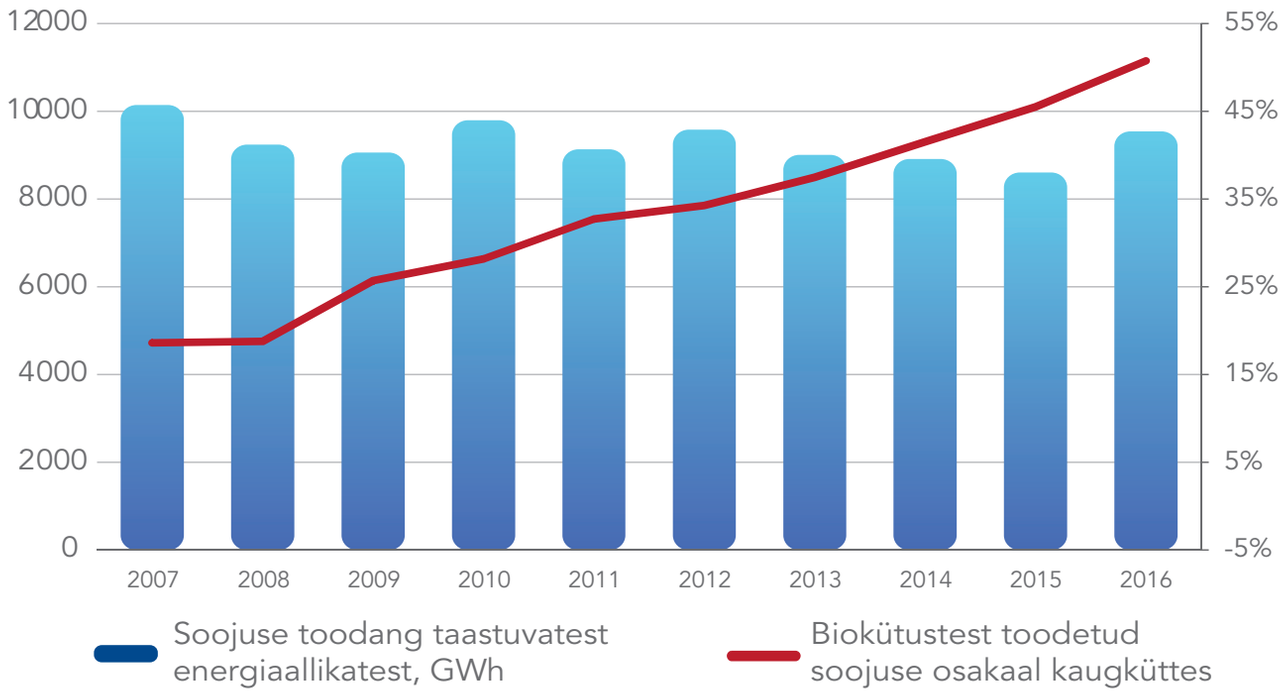
Eestis on aga omaette väljakutseks on EL energiadirektiivi rakendamine. Aastast 2020 hakkab kehtima nõue liginullenergiahoonete ehitamiseks (riigi ja kohaliku omavalitsuse käsutuses olevate hoonete puhul juba alates 2018. aastast). Tuginedes Tallinna Tehnikaülikooli 2016. aasta uuringule, võib öelda, et taastuvatest energiaallikatest ja koostootmisrežiimis toodetud soojusel põhinev kaugküte võimaldaks täita liginullenergiahoonetele esitatavaid nõudeid, ilma et hoonete ehituskulud märkimisväärselt kasvaksid.[25]

Kaugküttesektoris on üha enam katlamaju ja koostootmisjaamu üle minemas taastuvatele kütustele. Statistikaameti andmetel kasutati 2016. aastal kaugküttes esmakordselt taastuvenergiat rohkem kui fossiilseid kütuseid ning taastuvenergia osakaal kaugküttes oli 51%. See protsent on aastate jooksul oluliselt kasvanud (graafik 29). Kuna statistika avaldatakse aasta teises pooles, siis ei kajastata siinkohal 2017. aasta andmeid.

2017. aastal otsustas Keskkonnainvesteeringute Keskus toetada enam kui 100 energiaprojekti. Suurematest projektidest saab välja tuua Haabneeme, Kehra ja Kunda katlamajad, kus fossiilne kütus vahetatakse välja taastuvatest allikatest toodetud kütuse vastu.

25 Kaugkütte kaalumistegurid, TTÜ 2016 – www.epha.ee/images/docs/Osa_1_Kaugktte_kaalumistegurid_26_04_16.pdf

Graafik 29. Taastuvatest energiaallikatest toodetud soojuse osakaal soojuse tootmises (GWh)
Allikas: ETEK

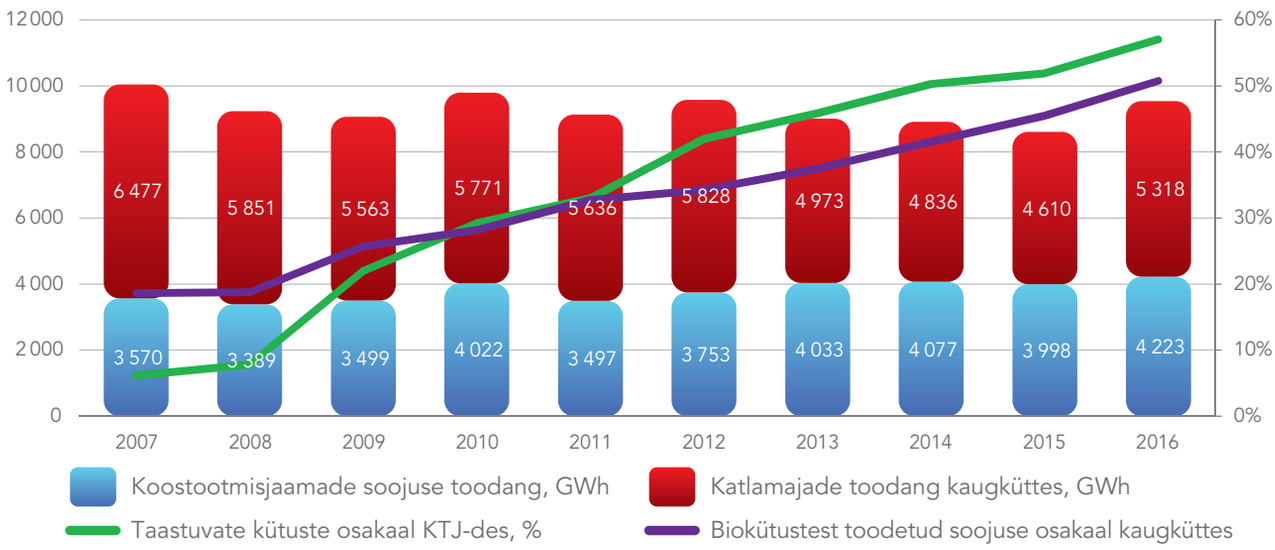


Energiakontserni Utilitas katlamaja Raplas

Ülalmainitut arvestades on oodata taastuvenergia osakaalu jätkuvat suurenemist. 2016. aastal toodeti 56% kogu kaugküttesoojuse energiakogusest katlamajades ning 44% koostootmisjaamades. Taastuvate kütuste osakaal on oluliselt kasvanud just koostootmisjaamades. 2016. aastal ulatus koostoomisjaamades kasutatavate taastuvate kütuste osakaal 57%-ni (graafik 30).

Graafik 30. KOOSTOOTMISJAAMADES JA KATELDES TOODETUD SOOJUS (GWh) NING BIOKÜTUSTE OSAKAAL

Allikas: ETEK



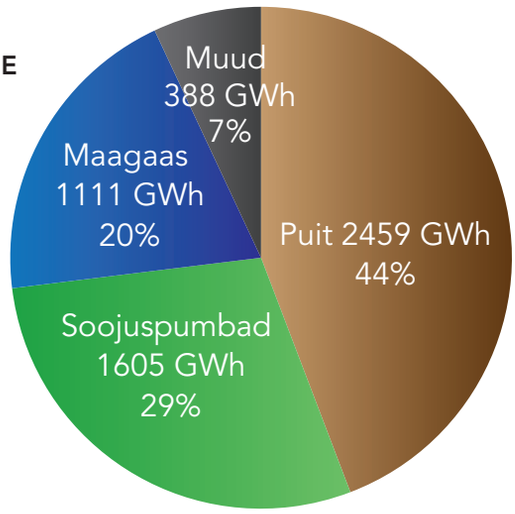
Seoses kohalike taastuvkütuste laialdasema kasutuselevõtuga võib eeldada, et järgnevate aastate jooksul näeme suuremat taastuvatele kütustele üleminekut just väikestes katlamajades, mis on siiani kasutanud kütteõli. Suurematest katlamajadest kavatsetakse hakkepuidule üle viia ka Tallinna katlamaju.

Lokaal- ja kohtküte

Lokaal- ja kohtküte moodustavad Eesti kodumajapidamiste soojusvarustamises märkimisväärse osa. Kohtkütteks loetakse kütteviisi, mille puhul soojusallikas kütab üksikut eramut või varustab soojusega teatud osa suuremast ehitisest. Lokaalkütte puhul varustatakse läbi hoonesse paigaldatud tarbijapaigaldise üldjuhul ühte hoonet soojusega, seejuures tarbija ise muretseb kütuse ostmise ja soojuse tootmise protsessi pärast.

Lokaal- ja kohtkütet kasutatakse enim väiksemates asulates või piirkondades, kus kaugkütet ei ole. Tiheasustusega piirkondade soojusega varustamisel tuleb lokaal- ja kohtküttele eelistada kaugkütet, kuna see hoiab linnaõhu puhtamana ning vähendab meie ühist ökoloogilist jalajälge. Seevastu piirkondades, kus kasutatakse näiteks laialdaselt ahikütet, suureneb kütteperioodil õhus olevate peenosakeste kontsentratsioon, mistõttu kasvab märgatavalt lokaalne õhusaaste. Lokaalkütte ametlikku statistikat Eestis veel saadaval ei ole, kuid ETEK hinnangul, mis põhineb Statistikaameti eri sektorite kütuste tarbimise andmetel ja valdkonna spetsialistide eksperthinnangutel, toodeti eelmisel aastal lokaalküttes soojust ligikaudu 5600 GWh.

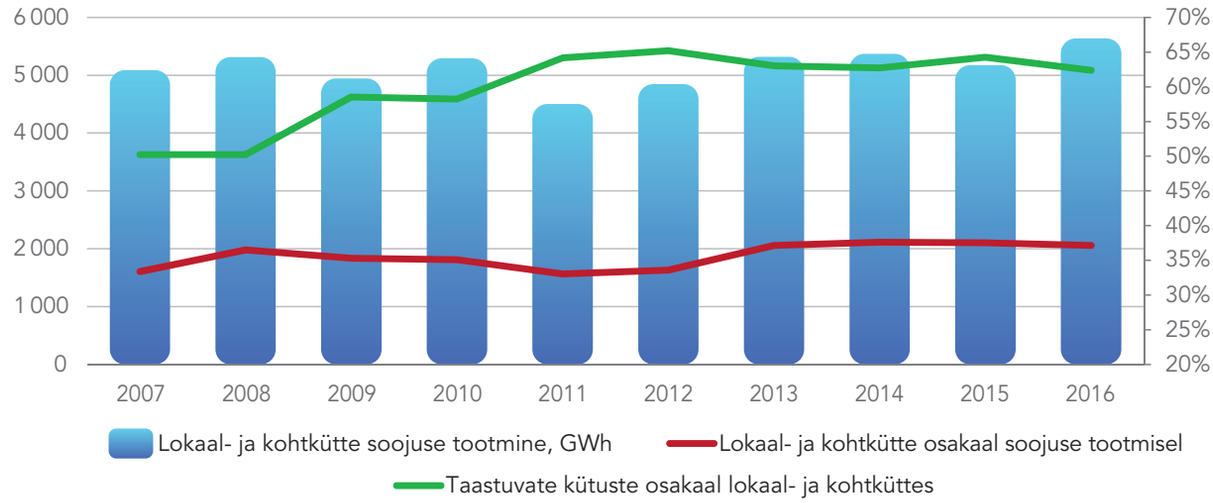
Graafik 31. LOKAAL- JA KOHTKÜTTE SOOJUSE TOOTMINE ENERGIAALLIKATE LÕIKES (GWh)
Allikas: ETEK



Enimkasutatav kütus lokaal- ja kohtkütte puhul on puit, mida kasutatakse enamjaolt küttepuudena (96%), kuid kasutusel on ka puidubrikett, -graanulid, puiduhake ning –jäätmed (ülejäänud kokku 4%). Lokaal- ja kohtkütte üheks soojusallikaks on ka soojuspumbad, mille toodang on aasta-aastalt kasvanud, ulatudes 2016. aastal 29%-ni lokaalkütte kogumahust. Maagaasist toodetav soojus moodustab 20% lokaal- ja kohtküttes toodetud soojusest. Kerge ja raske kütteõli, kivisöe ning muude kütuste osakaal väheneb lähiaastatel seoses riigipoolse agressiivse aktsiisitõusu kavaga veelgi (graafik 31).

Taastuvkütuste osakaal lokaalküttes moodustab hinnanguliselt üle 60%, olenevalt sellest, kui palju kasutatakse elektriküttes ning soojuspumpade käitamiseks taastuvatest allikatest toodetud elektrit (graafik 32).

Graafik 32. LOKAAL- JA KOHTKÜTTE SOOJUSE TOOTMINE (GWh) jA OSAKAAL KOGU SOOJUSE TOOTMISES
Allikas: ETEK



TAASTUVAD ENERGIAALLIKAD TRANSPORDISEKTORIS

Euroopa Liidu kliimapoliitikast lähtuvalt on transpordisektoris kehtestatud eesmärk sektorist pärinevaid kasvuhoonegaaside emissioone järk-järgult vähendada ning taastuvate allikate kasutamist transpordis suurendada. Transpordist pärinevate emissioonide vähendamiseks on tarvis 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. 2016. aasta seisuga on vastav osakaal Eestis 0,4%, millega oleme EL liikmesriikide arvestuses konkurentsitult viimasel kohal. Arvestatav osa eesmärgist kaetakse biometaani kasutuselevõtuga, biodiisli ja bioetanooli kasutamisega sisepõlemismootorites ning elektritranspordi kasutuselevõtu kaudu, ent sellest hoolimata on ebaselge, kuidas lõplik eesmärk täidetakse. Vastavalt vedelkütuste seadusele lasub alates 2018. aasta 1. maist kõigil kütusetarnijatel Eestis kohtustus lisada müüdavale mootorikütusele (v.a mootoribensiinile oktaanarvuga 98) ligi viie mahuprotsendi jagu biokütust.

Hetkel kehtivas Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi poolt koostatud transpordi arengukavas 2014-2020 on sõnastatud eesmärk vähendada 2030. aastaks kasvuhoonegaaside heidet 20% võrra 2008. aastaga võrreldes ning 2050. aastaks 60% võrreldes aastaga 1990. Selleks plaanitakse 2030. aastaks vähendada tavakütustel liikuvate sõidukite osakaalu linnaliikluses poole võrra ning 2050. aastaks neist üleüldse loobuda.[26]

Biometaan mootorikütusena

Üheks abinõuks transpordisektori taastuvenergia eesmärkide täitmiseks on biometaani kasutamise soodustamine mootorikütusena. Biometaan on maagaasi ligikaudse puhtusastmeni rikastatud biogaas. Biogaas sisaldab olenevalt lähteainest hinnanguliselt kuni ¾ metaani, seega tuleb biometaani saamiseks metaani osakaalu gaasisegus tehnoloogiliste vahenditega tõsta süsihappegaasi ja teiste gaaside arvelt, ühtlasi suurendades gaasisegu küttevääртust. Biogaasi ning -metaani loetakse taastuvkütuseks, kuna selle tootmiseks vajaminev lähteaine on orgaaniline ning taastuv, näiteks põllumajanduslikud kõrvalproduktid, reoveesete, biojäätmed, tööstuslik reovesi või muu sarnane taastuv orgaaniline produkt.

Uuringu kohaselt on Eestis potentsiaali toota ligikaudu 450 Nm3 biometaani, mille ressursiks oleks valdavalt rohtne biomass. Seejuures juhul kui 10% transpordis kasutatavatest kütustest asendada biometaaniga, rakendatakse nõnda hinnanguliselt kolmandik kodumaise biogaasi tootmise potentsiaalist.[27]

Möödunud aasta lõpus käivitus toetusmehhanism biometaani tootmisüksuste toetamiseks Eestis eesmärgiga luua toimiv biometaani kodumaine turg ning liikuda lähemale riiklikele taastuvenergia eesmärkidele. Esialgset stabiilset nõudlust loodetakse seejuures linnaliinibusside biometaanile ümberlülitamisest.

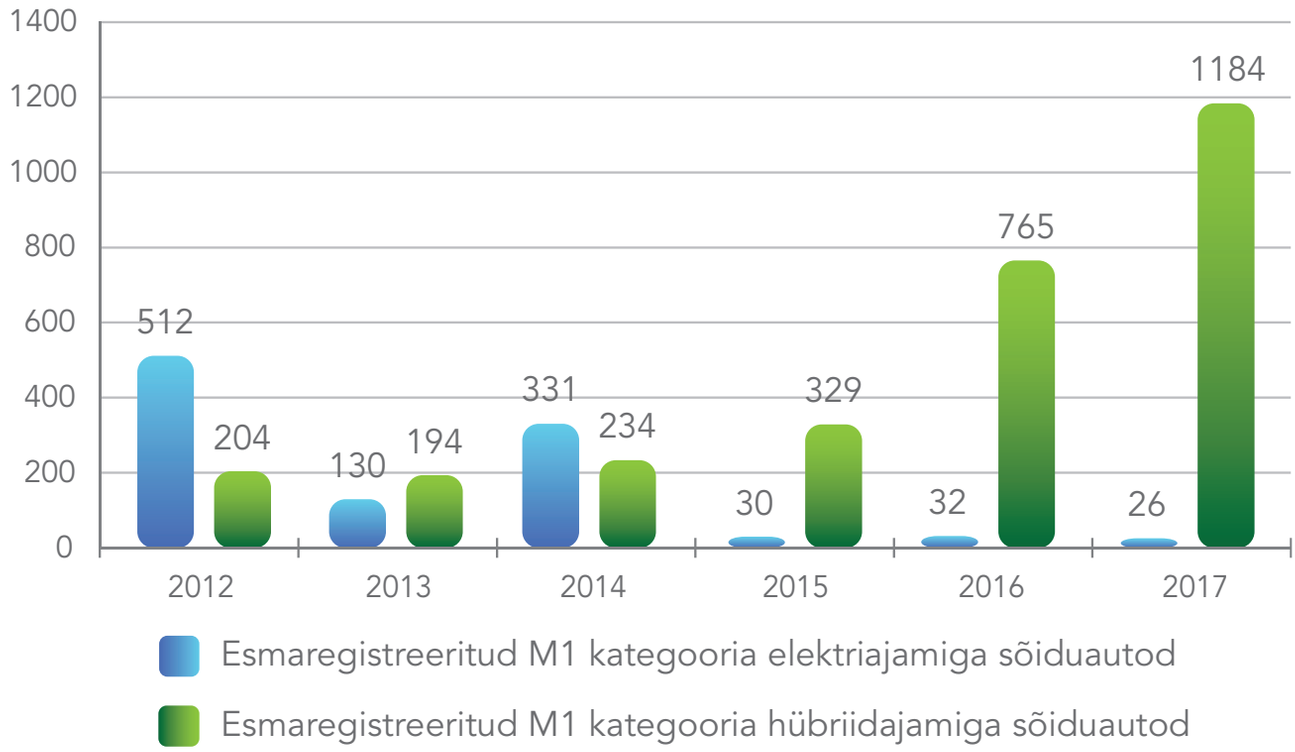
26 Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, Transpordi arengukava 2014-2020 (2014) - www.mkm.ee/sites/default/files/transpordi_arengukava.pdf
27 Vohu, V., Eesti biometaani ressursside kasutuselevõtu analüüs (2015) - www.arengufond.ee/wp-content/uploads/2015/10/Eesti_biometaani_ressursside_kasutuselev%C3%B5tu_anal%C3%BC%C3%BCs.pdf

Elektromobiilsus Eestis

2012. aastal rajati Eestisse tänaseks 168 laadimispunktiga elektriautode kiirlaadimisvõrk, millest sai esimene omataoline maailmas. Sellise taristu loomine andis eelduse elektriautode laiemaks kasutuselevõtuks Eestis, mida omakorda võimendas KredExi elektriautode ostutoetuse programm, mis paraku 2014. aasta hilissuvel vahendite otsa saamisel lõppes.

Pärast toetusperioodi lõppemist on aastane elektriautode esmaregistreerimiste arv jäänud vaid 30 piiresse, mis tähistab suurt erinevust võrdluses rekordilise 2012. aastaga. 2017. aastal registreeriti Eestis vaid 26 elektrisõidukit, küll aga on kasvanud erinevate hüdriidajamiga sõidukite müük (graafik 33). Eestis enim kasutust leidnud elektriauto mudelid on Mitsubishi i-Miev, mis anti elektromobiilsusprogrammi osana igapäevaseks kasutamiseks sotsiaaltöötajatele, ning Nissan Leaf.

Graafik 33. ESMAREGISTREERITUD ELEKTRI- JA HÜBRIIDAJAMITEGA SÕIDUKUTE ARV EESTIS
Allikas: Autode müügi- ja teenindusettevõtete Eesti liit (AMTEL)



KredExi ostutoetuse saamise eelduseks oli nõue, et ostetud masinad peavad sõitma taastuvatest allikatest toodetud elektriga, mis omakorda aitavad täita eesmärki, mille kohaselt peab 2020. aastaks vähemalt 10% transpordis kasutatavast energiast Eestis pärinema taastuvatest allikatest.

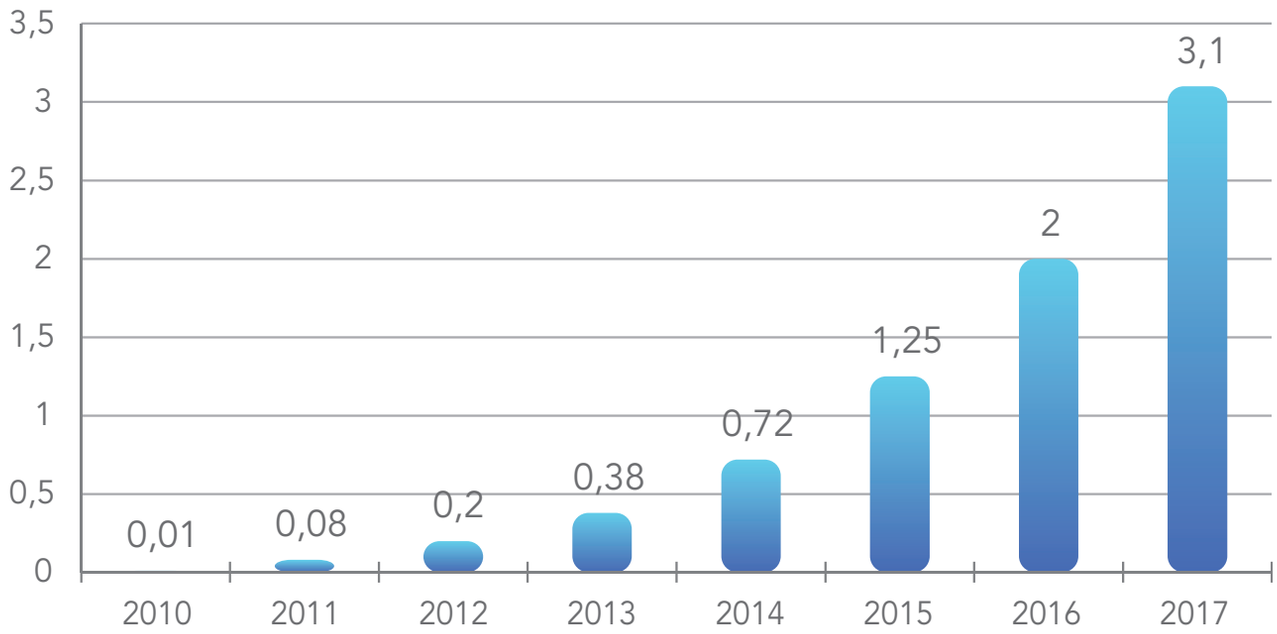
Lootus elektrisõidukite laiemaks kasutuselevõtmiseks Eestis säilib olenemata aastatepikkusest mõõnaperioodist, kuna Majandus ja Kommunikatsiooniministeerium on 2017. aasta lõpus väljendanud soovi toetusmeetmed mingisugusel kujul taastada.

Elektromobiilsus maailmas

Mitmetes riikides ning suurlinnades on nii kliimaeesmärkide täitmise kui ka linnaõhu puhastamise nimel püstitatud eesmärke transpordisektor järk-järgult fossiilkütustest vabastada ning pöörata pilgud elektrisõidukitele. Üks eesrindlikumaid elektriautode kasutuselevõtjaid on Norra, kus elektrisõidukite osakaal uute autode müügist on 29% ning kus plaanitakse alates 2025. aastast keelustada fossiilkütuseid tarbivate sõidukite müük riigis.

2017. aasta novembrikuu seisuga sõitis maailma teedel hinnanguliselt 3 miljonit elektriautot ja pistikhübriidi (graafik 34). Kasvukõver on tugevalt positiivne ning tähelepanuväärne on seegi, et veel eelmisel kümnendivahetusel oli elektriautode arv maailmas võrreldes praegusega vaevumärgatav.

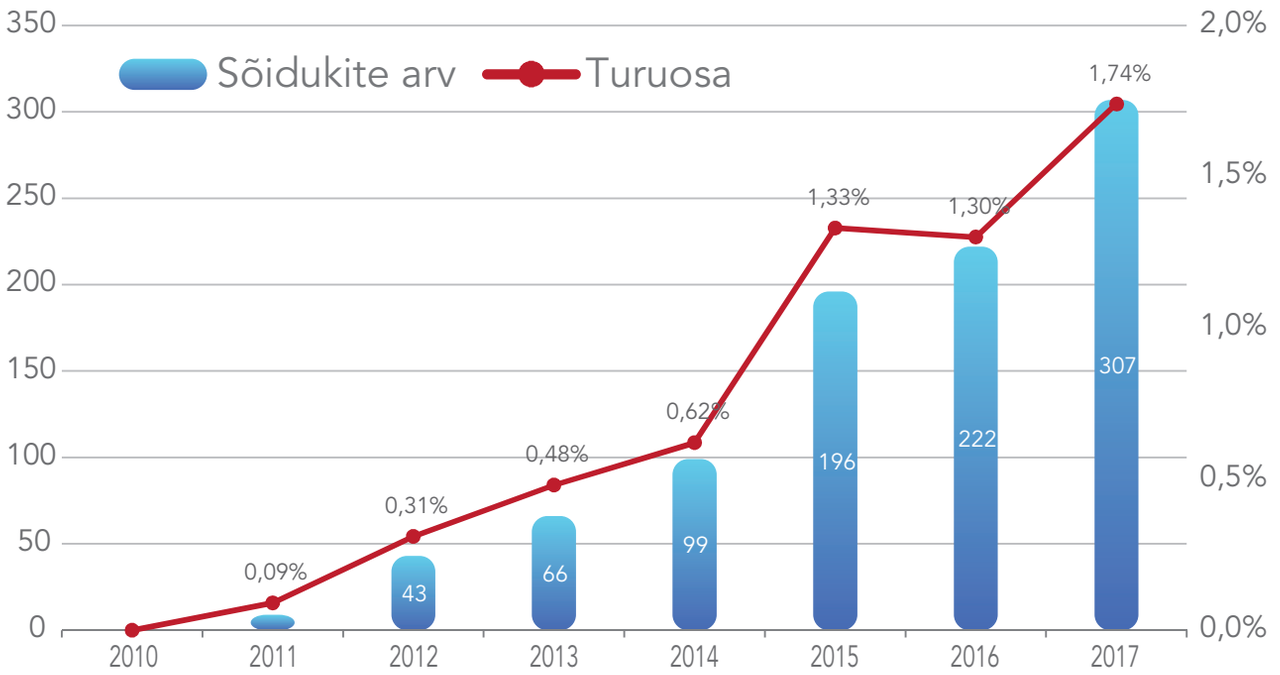
Graafik 34. ELEKTRIAUTODE NING PISTIKHÜBRIIDIDE KOGUARV MAAILMAS (MILJONIT SÕIDUKIT)
Allikas: IEA28 ja Guardian[29]



Elektromobiilsuse revolutsiooni veab suures osas Hiina, kuid ka Euroopas on elektriautod haaramas aina suuremat turuosa. Kui veel käesoleva aastakümne alguses oli elektriautode müük Euroopas pea olematu, siis 2017. aasta seisuga liigub Euroopa teedel üle 300 000 elektrisõiduki (graafik 35). Ka turuosa on kasvanud hüppeliselt, kuid jääb kogu Euroopa autoparki arvesse võttes veel üsna marginaalseks, jäädes viimasel kolmel aastal 1-2% vahemikku. Kuna Eestis pole viimaste aastate jooksul enam elektrisõidukite ostutoetuste skeemi, on Eesti turul toimuv Euroopa üldise tendentsiga vastuolus (graafik 33).

28 International Energy Agency (IEA), Global EV Outlook 2017 (2017) - www.iea.org/publications/freepublications/publication/GlobalEVOutlook2017.pdf
29 Guardian - www.theguardian.com/environment/2017/dec/25/electric-and-plug-in-hybrid-cars-3m-worldwide (8.03.2018)

Graafik 35. ELEKTRISÕIDUKITE HULK NING TURUOSA EUROOPAS
Allikas: EV volumes[30]

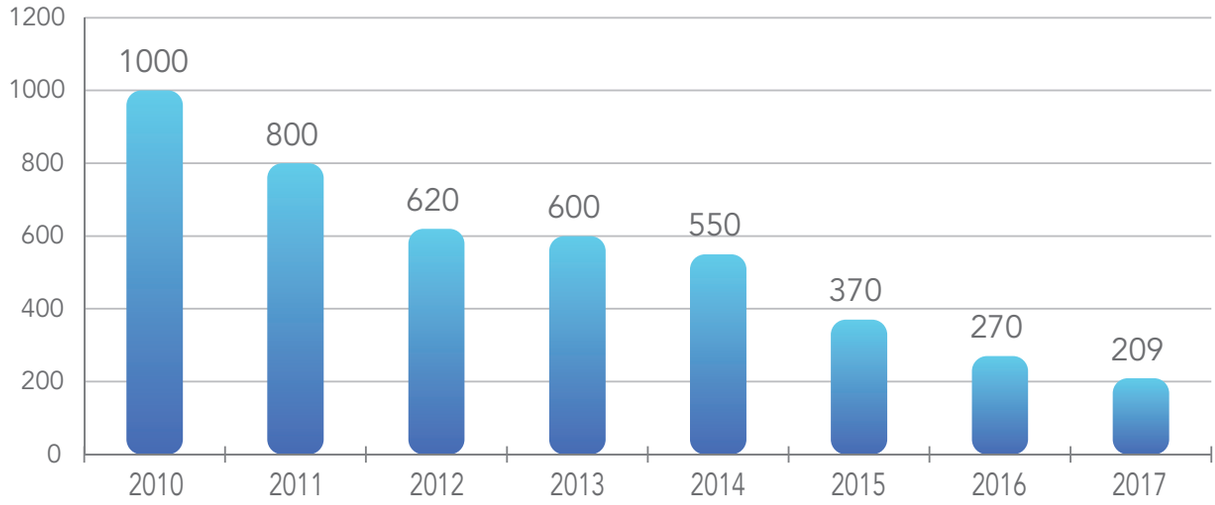


Elektrirong, tramm ja troll on teada-tuntud elektrilised ühissõidukid, kuid seni pole mõne erandiga elektrifitseerimine Eesti ühissõidukiparki laiemalt üle võtnud. Küll aga on prognooside kohaselt juba 2025. aastaks pooled maailma linnaliinibussid elektrilised.[31] Seda tendentsi veab taas Hiina, kelle jaoks on liinibusside elektrifitseerimine oluline osa suurlinnade õhusaastega toime tulemiseks ning olukorra leevendamiseks.

Täna moodustab aku maksumus elektriauto hinnast hinnanguliselt poole, mistõttu on just aku hindade alanemine elektrisõidukite laiema kasutuselevõtu üheks eelduseks. Hetkel on sarnase varustusega elektriautod sisepõlemismootoriga masinatest müügisalongis üksjagu kallimad, kuid igapäevased ülalpidamiskulud on see-eest oluliselt madalamad. Liitiumioonaku hinnad on aga käesoleval aastakümnel alanenud kiiresti – kui 2010. aastal oli aku hind ligikaudu 1000 $/kWh, siis 2017. aasta lõpu seisuga oli see hinnanguliselt pisut üle 209 $/kWh (graafik 36). Seejuures peavad paljud analüütikud 100 $/kWh hinnatasemeks, kus elektrisõidukid saavutavad olulise eelise nn tavasõidukite ees. Kirjeldatud perioodil on enam kui kolmekordselt kasvanud ka akude energiatihedus, olles täna ligikaudu 350 Wh/L tasemel.[32]

30 EV volumes - www.ev-volumes.com/ (8.03.2018)
31 Bloomberg - www.bloomberg.com/news/articles/2018-02-01/electric-buses-will-take-over-half-the-world-by-2025 (8.03.2018)
32 International Energy Agency (IEA), Global EV Outlook 2017 (2017) - www.iea.org/publications/freepublications/publication/GlobalEVOutlook2017.pdf

Graafik 36. LIITIUMIOONAKU MAAILMATURU HINNA MUUTUS KÄESOLEVAL AASTAKÜMNEL ($/kWh)
Allikas: Bloomberg[33]



33 Bloomberg - www.bloomberg.com/news/articles/2017-12-05/latest-bull-case-for-electric-cars-the-cheapest-batteries-ever (8.03.2018)

EESTI TAASTUVENERGIA EESMÄRGID

Euroopa Liidu taastuvenergia eesmärgid

Eesti kliima- ning taastuvenergiaeesmärgid tõukuvad olulisel määral Euroopa Liidus ühtselt kehtestatud eesmärkidest. 2020. aastaks on Euroopa Liit seadnud järgmised eesmärgid:

- Saavutada 20% taastuvenergia osakaal energia lõpptarbimises. Selle saavutamiseks on üleeuroopaliselt liikmesriikidele seatud konkreetsed eesmärgid, mis arvestavad riikide suhtelist rikkust kui ka varasemaid edusamme taastuvenergia juurutamisel. Eesmärgid võivad liikmesriigiti tugevalt varieeruda, nii on näiteks Maltal seatud eesmärgiks saavutada taastuvenergia osakaaluna energia lõpptarbimises 10%, Rootsis aga 49%.
- Vähendada süsihappegaasi heitmeid 20% võrreldes 1990. aastaga.
- Vähemalt 10% kasutatavatest kütustest transpordisektoris peaksid pärinema taastuvatest energiaallikatest.
- Vähendada energia lõpptarbimist vähemalt 20% võrra prognoositud tasemest.

Eesti on vastavalt taastuvatest energiaallikatest toodetud energia kasutamise edendamise direktiivile 2009/28/EÜ võtnud kohustuse tõsta taastuvate energiaallikate osakaalu kogu energiatarbimises 25%-ni aastaks 2020, kusjuures taastuvatest allikatest toodetud soojuse osakaal peaks vastavalt riiklikule tegevuskavale olema selleks ajaks 38,4%, elektri osakaal 17,6% ja transpordis taastuvatest energiaallikatest tarbitud kütuse osakaal 10%. Viimaste andmete kohaselt on Eestil eesmärk täidetud kahes kategoorias: taastuvate energiaallikate osakaal energia lõpptarbimises on 2016. aasta seisuga 28,8% ning taastuvatest allikatest toodetud soojuse osakaal 51,2%.[34]

Energiamajanduse Arengukava (ENMAK)

2013. aastal tehti algust energiamajanduse arengukava koostamisega, millega sooviti planeerida Eesti energiamajanduse arengukava aastani 2030. Möödunud aasta oktoobris võeti Vabariigi Valitsuse otsusega energiamajanduse arengukava 2030+ vastu. ENMAK kajastab elektri-, soojus- ja kütusemajanduse, transpordisektori energiakasutuse ja elamumajanduse energiakasutusega seonduvad tuleviku tegevusi Eestis kuni aastani 2030, ent seab sihte ka kuni aastani 2050.

Energiamajanduse arengukava kohaselt on Eestis:

- taastuvenergia osakaal lõpptarbimises 2030. aastal 50%,
- taastuvatest allikatest elektritootmise maht 2030. aastal 50% elektri lõpptarbimisest,
- taastuvate allikate osakaal soojamajanduses 80% soojuse lõpptarbimisest,
- taastuvate allikate osakaal transpordisektoris 10% transpordikütuste lõpptarbimisest.

34 EuroStat, SHARES 2016 results - ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/shares (22.02.2018)

Regionaalsed eesmärgid

Mitmed linnad ja kohalikud omavalitsused Eestis on püstitanud piirkondlikes arengukavades taastuvenergiaga ning jätkusuutliku majandamisega seotud eesmärke, mille keskmes on energeetiliste ressursside ning taastuvenergia 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.[35] Projekti raames viiakse linna ökoloogiline jalajälg ja energianõudlus miinimumini ning energiaressurssidena hakatakse kasutama kohalikke taastuvenergialahendusi, mida hallatakse omakorda läbi nutikate lahenduste.

Üleeuroopaline, maailma suurim linnakliima- ja energiaalane algatus, Linnapeade Pakt liidab kohalikke ja regionaalseid ametiasutusi, mis on vabatahtlikult võtnud kohustuse vähendada CO_2 heitkoguseid 2030. aastaks vähemalt 40% võrra. Eestist on liitunud ja pakti varasema kohustuse – 2020. aastaks vähendada CO_2 koguseid 20% võrra – võtnud Tallinn, Rakvere, Jõgeva ja Tartu linn ning Rõuge alevik.[36]

Taastuvenergia 100%

Ülemöödunud aasta lõpul valmis Eesti Taastuvenergia Koja poolt uuendatud Taastuvenergia 100% (TE100) kava, mis näeb ette 100% üleminekut taastuvenergiale elektri- ja soojusmajanduses aastaks 2030. Uuenenud kava võrab võrreldes 2012. aastal valminud esimese TE100 kavaga arvesse vahepeal muutunud olukorda globaalses majanduses, järsult langenud nafta ning teiste energiakandjate ja elektrienergia hindu, Pariisi kliimaleppe vastuvõtmist, märgatavalt langenud taastuvenergia tehnoloogiate hindu ning paranenud taastuvenergia tehnoloogiate efektiivsust. Uus TE100 kava kannab pealkirja "Taastuvenergia 100% - puhta energia võidukäik Eestis".

Olulisemad uuendused võrreldes varasema kavaga:

- investeeringute kogukulu TE100 saavutamiseks on langenud 2,849 miljardi euro võrra;
- paranenud on nii tuulikute kui ka päikesepaneelide tootlikkus;
- langenud on praktiliselt kõikide taastuvenergia tehnoloogiate hinnad;
- varasemaga võrreldes lisandub enam päikeseelektri võimsusi;
- lisandunud visioon transpordisektoris ettepanekuga keelustada fossiilsetel allikatel töötavate sõidukite registreerimine Eestis alatest aastast 2030;
- elektrienergia tarbimise prognoos on kasvanud tänu transpordi elektrifitseerimisele;
- poliitikasoovitustesse lisandus PÕXIT ehk põlevkivienergeetikast aastaks 2030 väljumise kava koostamise ettepanek.

35 Tark Tartu kodulehekülg, SmartEnCity projekti ülevaade - tarktartu.ee/avaleht/ulevaade/ (7.03.2018)
36 Linnapeade pakti kodulehekülg - www.linnapeadepakt.eu/et/ (7.03.2018)

KOKKUVÕTE

Investeeringud taastuvatesse tehnoloogiatesse on viimastel aastatel püsinud stabiilsel tasemel olenemata tehnoloogia märkimisväärsest odavnemisest. Puhaste tehnoloogiate kasvutrendi veab ees Hiina, kes panustab suurelt päikeseenergeetikale. Euroopas kasvavad ennekõike tuuleenergia installeeritud võimsuste mahud, seejuures on aina suuremat osakaalu omandamas meretuulepargid.

Eestis oli 2017. aasta taastuvenergia sektoris üsna vaikne aasta – lisandus vaid 23,6 MW jagu uusi taastuvenergiavõimsusi. Sellele vaatamata oli möödunud aasta senistest edukaim taastuvelektri mahtude tootmise poolest – kokku toodeti 1620 GWh jagu taastuvelektrit. Nagu juba tavapäraseks on saanud, on ka väiksemahulise tootmisüksuse omanikke ehk mikrotootjad aasta jooksul märkimisväärselt lisandunud.

Kuigi Eesti on oma 2020. aasta eesmärgi toota vähemalt 25% kogu tarbitavast energiast toota taastuvatest allikatest aastaid tagasi ületanud, jääb pingutustest vajaka elektri ning eelkõige transpordi sektoris.. Samas võib lähiaastatel seoses toetustega biometaani tootmiseks, ettekirjutustega biokütuste kasutamiseks ning lootusega uute elektromobiilsust toetavateks meetmeteks oodata taastuvenergia osakaalu kasvu ka transpordisektoris.

Seadusandluse kohal lasub endiselt teadmatus ning ebakindlus kehtima hakkavate regulatsioonide osas, mis taastuvenergia ettevõtetele on loonud ebasoodsa investeerimiskeskkonna. Mitmed taastuvenergia projektid on sealhulgas toppama jäänud lõpututesse vaidlustesse eri osapoolte ning huvide vahel, mis ei soodusta jätkusuutliku ning puhtama energia kasutuselevõtmist Eestis.

Eesti Taastuvenergia Koda

Eesti Taastuvenergia Koda

Regati pst 1, 11911 Tallinn

Tel: +372 56 490 670

www.taastuvenergeetika.ee