

# Taastuvenergia aastaraamat **2013**



Eesti Taastuvenergia Koda

# SISUKORD

|  |           |
|--|-----------|
| Sissejuhatus   | 4         |
| <b>1. Taastuenergia maailmas</b>   | <b>5</b>  |
| 1.1 Taastuenergia Euroopa Liidus   | 8         |
| <b>2. Taastuenergia Eestis</b>   | <b>10</b> |
| 2.1 Taastuenergia ressursid  | 10        |
| 2.2 Taastuenergia sektori areng Eestis   | 10        |
| <b>3. Aasta 2013</b>   | <b>12</b> |
| 3.1 2013. aasta kõrghetked taastuenergiast   | 12        |
| 3.2 Seadusandlus   | 14        |
| 3.2.1 Taastuenergia toetuskeem ning riigiabi loa taotlemine                            | 14        |
| 3.2.2 Võrgueeskirja ettepanekud  | 14        |
| 3.2.3 Energiaühistud   | 14        |
| 3.2.4 EL 2014-2020 finantsvahendite planeerimine                                       | 14        |
| 3.2.5 Elektri jaamade omatarve   | 15        |
| 3.2.6 Kaugkütteseaduse eelnõu  | 15        |
| 3.2.7 Elektriaktsiis endale toodetud elektri pealt (Aktsiisi kogumine mikrotootjatelt) | 15        |
| 3.2.8 Biogaasi aktsiis   | 15        |
| <b>4. Elektri tootmine taastuvatest energiaallikatest</b>                              | <b>16</b> |
| 4.1 Koostootmine   | 21        |
| 4.2 Tuuleenergia   | 23        |
| 4.3 Päikeseenergia   | 24        |
| 4.4 Biokütused   | 25        |
| 4.4.1 Biomass  | 25        |
| 4.4.2 Biogaas  | 26        |
| 4.5 Hüdroenergia   | 27        |
| 4.6 Mikroenergeetika   | 28        |
| <b>5. Soojuse tootmine taastuvatest energiaallikatest</b>                              | <b>29</b> |
| 5.1 Kaugküte   | 31        |
| 5.2 Lokaal- ja kohtküte  | 34        |
| <b>6. Taastuvate allikate kasutamine transpordi sektoris</b>                           | <b>36</b> |
| <b>7. Eesti taastuenergia eesmärgid</b>  | <b>37</b> |
| 7.1 Riiklikud taastuenergia eesmärgid  | 37        |
| 7.2 ENMAK  | 37        |
| 7.3 TE100%   | 38        |
| 7.4 Regionaalsed eesmärgid   | 38        |
| <b>8. Kokkuvõte: sihipärasema taastuenergia arendamise suunas</b>                      | <b>39</b> |
| <b>Taastuenergia statistika</b>  | <b>40</b> |



## Eesti Taastuvenergia Koda

Eesti Taastuvenergia Koda on asutatud 13. mail 2011. aastal taastuvenergia tootjate ja mittetulundusühingute poolt, et aidata kaasa taastuvenergia laiemale kasutuselevõtmisele Eestis. Koja pikaajaliseks sihiks on täielik üleminek taastuvate allikate kasutamisele energiamajanduses.

Kojal on 14 liiget.

### **5 ENERGIATOOTJAT:**

AS Fortum Eesti, OÜ Graanul Energia, AS Nelja Energia, OÜ Tallinna Elektri jaam, Altius Energia OÜ.

### **5 assotsiatsiooni:**

MTÜ Eesti Biogaasi Assotsiatsioon, MTÜ Eesti Jõujaamade ja Kaugkütte Ühing, MTÜ Eesti Tuuleenergia Assotsiatsioon, MTÜ Eesti Veskivaramu, Eesti Päikeseenergia Assotsiatsioon.

### **3 eraisikut:**

Toomas Koovit, Peep Pitk, Arto Neeme.

### **Advokaadibüroo Glimstedt.**

Taastuvenergia aastaraamatu koostajad:

Mari-Liis Ahven, Aivo Lokk, Raul Potisepp, Rene Tammist.

**TÄNUSÕNAD!**

### **ETEK tänab kõiki, kes panustasid taastuvenergia aastaraamat 2013 koostamisse:**

Aivo Lokk, Jan Niilo, Mae Juske, Tuuliki Kasonen, Henry Uljas, Tauno Trink, Rein Pinn, Mikk Saar, Liis Kilk, Priit Koit, Frank Õim, Helle Truuts, Ott Antsmaa, Kai Tammist.

# SISSEJUHATUS

Taastuenergia aastaraamatu eesmärgiks on anda terviklik ülevaade taastuenergia sektoris toimuvatest arengutest Eestis.

Eesti Taastuenergia Koda, mis koondab suurt osa Eesti taastuenergia tootjatest, on seadnud sihiks anda iga-aastaselt välja aastaraamatu, et tuua avalikkuseni ülevaade toimunud muutustest ja vajalikest muudatustest taastuenergia valdkonnas.

Energeetikasektor muutub ja areneb kogu maailmas järjest kiiremini. Vanad elektrijaamad, mis põhinevad fossiilsetel kütustel, on liiga suure negatiivse keskkonnamõjuga ning avatud elektrituru tingimustes on neil järjest keerulisem turule pääseda, kuna muutuvkulu komponent on suurem kui uutel taastuenergia jaamadel. Fossiilsete kütuste põletamine põhjustab kliimamuutuseid, lokaalseid probleeme õhu kvaliteedi ning jäätmetega ja tervisekahjustusi. Lisaks on teatud fossiilsete kütuste kasutamise puhul probleemideks varustuskindluse puudumine ja loodusvara kättesaadavus või selle ammendumine. Taastuenergial on tähtis roll ka energiapoliitika tagajana. Euroopa muutunud julgeolekusituatsioonis tuleb selgelt panustada hajutatud taastuenergia tootmisele, sest taastuenergia lahendused on oma töökindlust tõestanud, olles seejuures ainus energiatehnikaharu, kus toimub kiire innovatsioon. Taastuenergia kasutamine on keskkonnasõbralik lahendus, mis on muutunud järk-järgult ka tavatarbija jaoks lihtsamaks ja soodsamaks.

2013. aastal globaalselt investeringud taastuenergia tootmisvõimsustesse vähenesid, kuid installeeritud tootmisvõimsus kasvas võrreldes 2012. aastaga 8%. See näitab, et tehnoloogiate hinnad on langemas ning sama investeeritud summa eest on võimalik installeerida suurem kogus tootmisvõimsuseid. Eestis oli eelmine aasta taastuenergia sektoris äraootav seoses ebakindlusega seadusandluses, siiski moodustasid taastuenergia allikatel põhinevad jõujaamad enamuse uutest tootmisvõimsustest. Aasta jooksul liideti elektrivõrguga 9 suuremat uut taastuenergia allikatel töötavat elektrijaama. Eriti tegus oli aasta biogaasi sektoris, kus eelmisel aastal avati mitu uut jaama. Samuti oli mitu jaama ehituses, mis loodetakse avada 2014. aastal. Märkamatu revolutsioon toimus ka Eesti mikrotootmises - eelmisel aastal liitus elektrivõrguga üle 130 mikrotootja, mis on rohkem kui kunagi varem.

## MIS ON TAASTUENERGIA?

Taastuenergia on energiaressurs, mida kasutatakse järjepidevalt (päikeseenergia, tuuleenergia, maasoojusenergia või lainete energia) või mis taastub erinevate ökosüsteemide ainete ringluse käigus (biomassi energia – puit (hake, pelletid, halud), energiavõsa, põhk jms) ilma, et selle kogus inimtegevuse mõjul kahaneks määral, mis ohustab kohalikke ökosüsteeme.

Taastumine eeldab, et mainitud ressursse kasutatakse jätkusuutlikult, mis tähendab, et ressursse ei tarbita rohkemal määral, kui neid juurde tekib. Nii on võimalik antud ressursse kasutada aastatuhandeid.

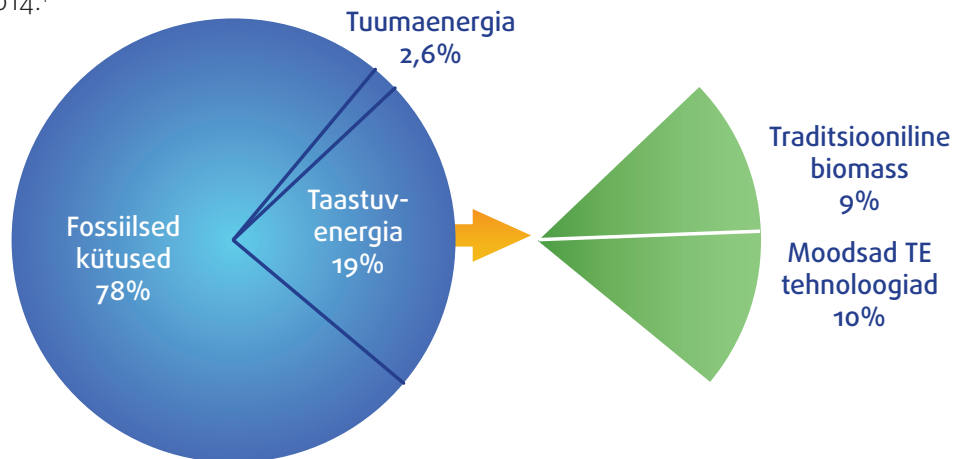
# 1.

## Taastuvenergia maailmas

Kui paar sajandit tagasi tarbis kogu inimkond energiat eelkõige taastuvatest allikatest, siis alates tööstusrevolutsioonist algas fossiilsete kütuste võidukäik. Tänapäevaks on taastuvenergia osakaal maailmas 19% energiatarbimisest. Suure enamuse (78%) energia lõpptarbimisest moodustavad fossiilsed kütused (peamiselt nafta, maagaas ja kivisüsi). Tuumaenergia osakaal on küllaltki väike, moodustades 2,6% energiatarbimisest.

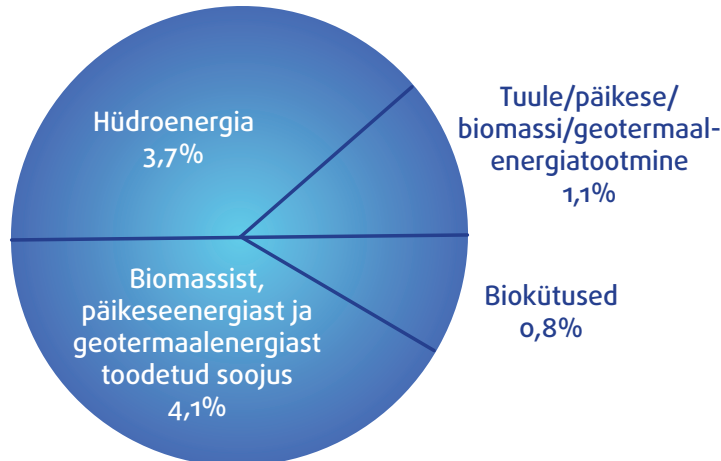
**Graafik 1.** Allikas: REN21, 2014.<sup>1</sup>

### GLOBAALNE ENERGIA LÕPPTARBIMINE



**Graafik 2.** Allikas: REN21, 2014.<sup>1</sup>

### MOODSATEST TE TEHNOLOOGIADEST ENERGIATOOTMINE



Taastuvenergiast toodetud energia jaotub laias laastus kaheks: traditsiooniline taastuvenergia ning moodsatest taastuvenergia tehnoloogiatest toodetud taastuvenergia.

Peaaegu pool taastuvatest allikatest toodetud energiast moodustab traditsioonilisest biomassist toodetud energia. Moodsate taastuvenergia tehnoloogiatega toodetakse erinevatest allikatest (biomass, päikeseenergia ja geotermalaenergia) 4,1% soojust (biomass, päikeseenergia ja geotermalaenergia), 3,7% elektrienergiat hüdrojaamadest, 1,1% elektrit tuulest, päikesest, biomassist ning geotermalaenergiast ja 0,8% biokütustest transpordikütuseid.

<sup>1</sup> REN21, 2014. Renewables 2014 Global Status Report. <http://www.ren21.net/REN21Activities/GlobalStatusReport.aspx>

Taastuvenergia tootmisvõimsuseid on viimastel aastatel lisandunud ligikaudu 100 GW aastas. Kui 2010. aastal oli võimsuseid 1250 GW, siis 2013. aasta lõpuks oli võimsuseid juba 1560GW.

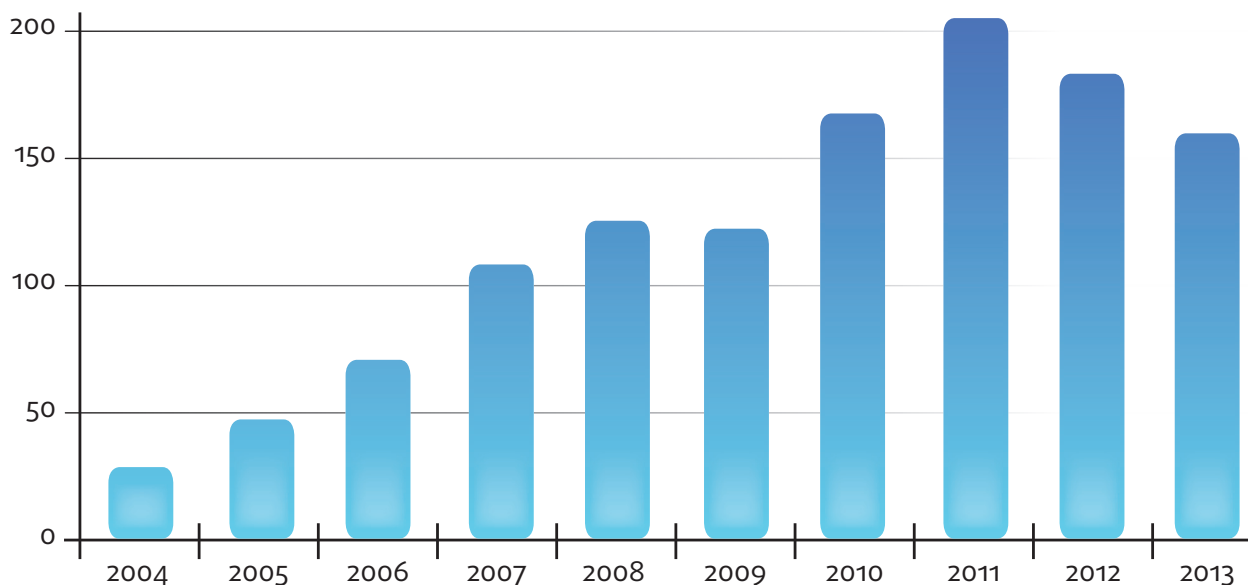
Rahvusvaheline kliimamuutuste paneel (IPCC) on väitnud oma 2011. aasta taastuvenergia uuringus, et taastuvenergia võib 2050. aastaks katta kuni 80% maailma energiavajadusest, kuid selle tulemuse saavutamise saavutamise sõltub riikide ambitsioonidest.<sup>2</sup>

Rahvusvahelise Energiaagentuuri (IEA) raporti kohaselt on taastuvenergia sektor kõige kiiremini kasvav energiasektor. IEA ennustab, et 2016. aastal toodetakse taastuvatest allikatest (v.a. hüdroenergia) juba rohkem elektrienergiat kui gaasil töötavates elektrijaamades ning kaks korda rohkem kui tuumajaamades.<sup>3</sup>

Taastuvenergia arengut näitab ka riiklike eesmärkide seadmine. 2005. aastal olid 30 riigil seatud taastuvenergia kõrgema kasvu eesmärgid. Tänapäevaks on 144 riiki üle maailma seadnud vastavaid taastuvenergia eesmärgi. Taastuvenergiaga on globaalselt seotud 6,5 miljonit töökohta ja töökohtade arv kasvab kiirelt, näiteks 2012. aastal oli taastuvenergiaga seotud 5,7 miljonit töökohta.<sup>4</sup>

**Graafik 3.** Allikas: FSUNEP, 2014<sup>5</sup>

### INVESTEERINGUD TAASTUVENERGIASSE GLOBAALSELT



Samuti on viimase 10 aastaga oluliselt suurenenud investeeringud taastuvenergiasse.

Nagu nähtub Graafikult 3: eelmisel aastal investeeriti maailmas taastuvenergiasse 156 miljardit eurot. Võrreldes 2011. ja 2012. aastaga on investeeringud küll varasemaga võrreldes taas vähenenud, kuid languse investeeringute mahus tingisid peamiselt ebakindlus seadusandluses ning taastuvenergia tehnoloogiate odavnemine, mis tähendab, et sama investeeritud summa juures on võimalik installeerida suurem kogus seadmeid.

<sup>2</sup> IPCC, 2011: IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation. (<http://srren.ipcc-wg3.de/report>)

<sup>3</sup> International Energy Agency: <http://www.iea.org/newsroomandevents/pressreleases/2013/june/name,39156,en.html>

<sup>4</sup> REN21: – Global Status Report, REN21 (Renewable Energy Policy Network for 21st Century) -

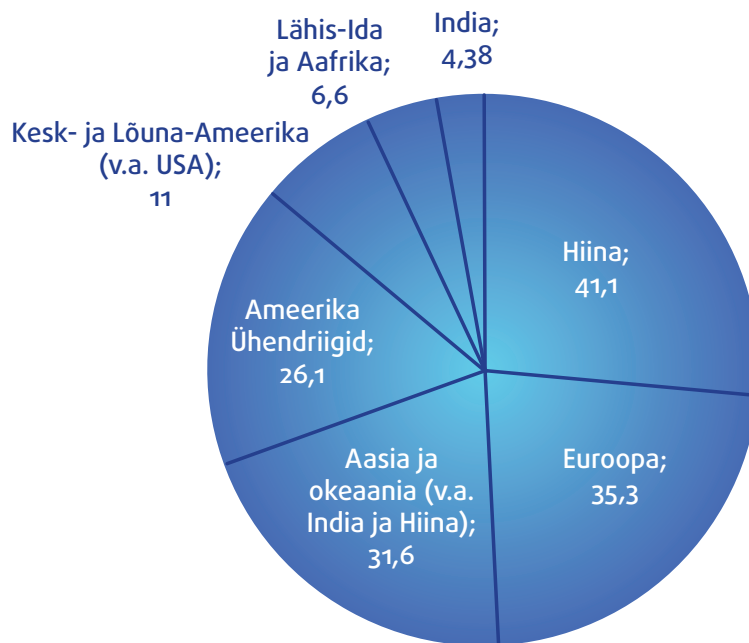
<http://www.ren21.net/ren21activities/globalstatusreport.aspx>

<sup>5</sup> FSUNEP,2014: Frankfurt School-UNEP Centre/BNEF. 2014. Global Trends in Renewable Energy Investment 2014, <http://www.fs-unep-centre.org> (Frankfurt am Main)

Heaks näiteks on päikesepaneelid, mida installeeriti 2013. aastal 39 GW, võrreldes 31GW-ga aasta varem, kuigi investeeringute kogusumma oli väiksem. Tänu odavnevale tehnoloogiale on üha rohkem projekte võimalised hakkama saama ka ilma toetuseta. Märkimisväärne on ka fakt, et 2012. aastal investeeris Hiina esmakordselt taastuvenergiasse rohkem (41 miljardit eurot) kui Euroopa riigid (35 miljardit), kus investeeringute maht langes 2012. aastaga võrreldes 44% (vt. Graafik 4). Pärast Fukushima tuumakatastroofi hakati Jaapanis taastuvenergiat väga kiiresti suures mahus arendama. Seal suurenesid investeeringud taastuvenergiasse eelmisel aastal lausa 80%<sup>4</sup>.

**Graafik 4.** Allikas: REN21, 2014.<sup>4</sup>

**TAASTUVENERGIA INVESTEERINGUD MAAILMAJAGUDE KAUPA (MLD)**



Uutest tootmisvõimsustest moodustasid 2013. aastal taastuvatel allikatel (v.a. hüdrojaamad) põhinevad jõujaamad 43%<sup>4</sup>.

2013. aastat võib pidada ajalooliseks aastaks, sest esmakordselt installeeriti maailmas rohkem päikeseenergia uusi võimsuseid (36.5 GW) kui tuulegeneraatoreid (35.5 GW). Senise trendi jätkudes võib aastaks 2021 olla installeeritud päikeseenergia tootmisvõimsusi rohkem kui tuuleenergia tootmisvõimsusi (hinnanguliselt 715 GW installeeritud päikesepaneelid ning 697 GW tuulegeneraatoreid). Nii näiteks installeeris Hiina 2013. aastal 12GW päikeseenergia võimsusi ning Jaapan 7 GW päikeseenergia võimsusi. Samuti oli Hiina turuliider installeeritud tuuleenergia poolest, püstitades 16 GW ulatuses uusi tuuleelektrijaamu<sup>6</sup>.

# 1.1 Taastuvenergia Euroopa Liidus

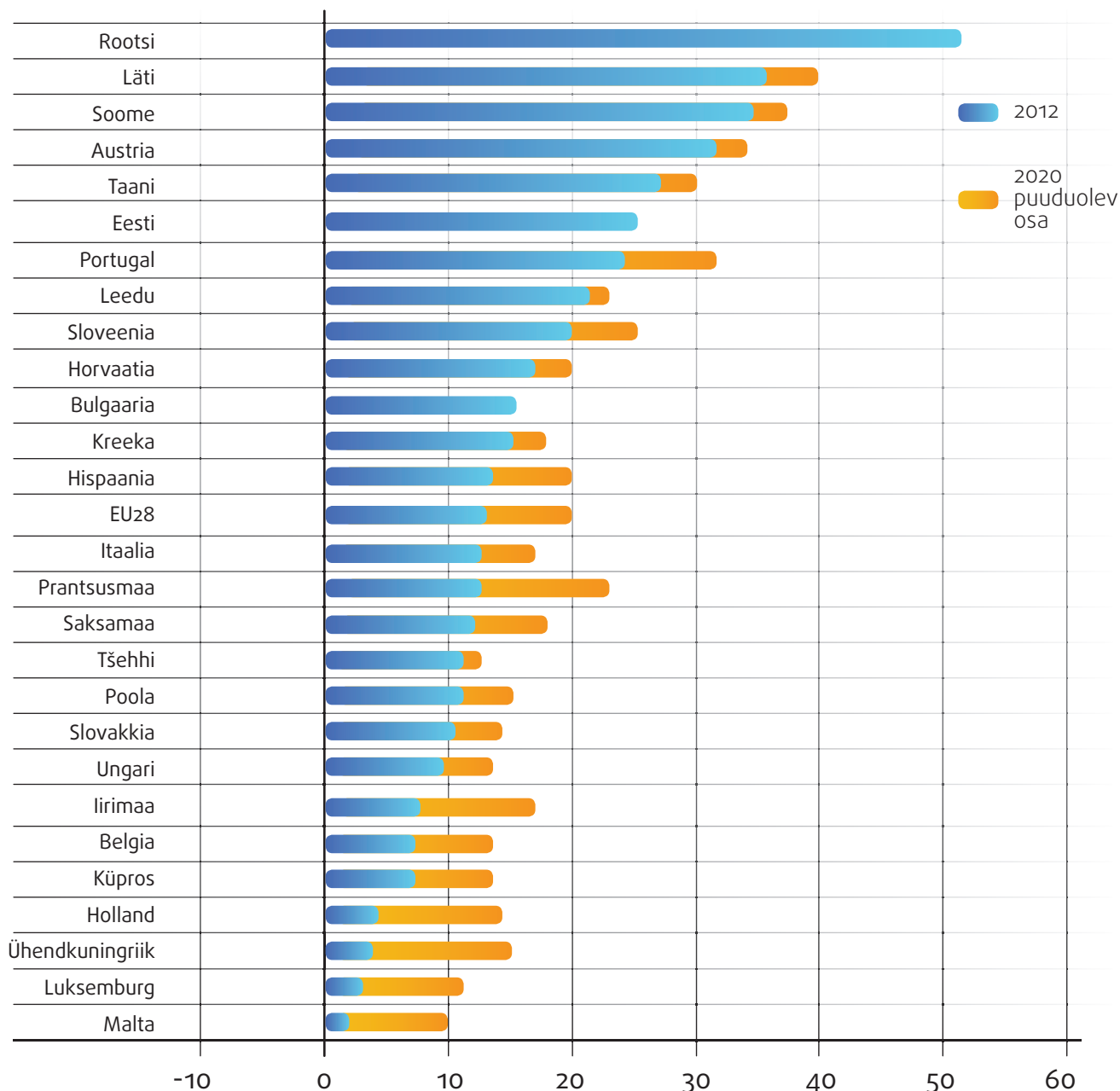
Euroopa Liit on olnud pikka aega maailmas taastuvenergia arendamise juhtpositsioonil. Seda kinnitab ka EL-i jõuline kliima- ja energiapoliitika ning pikaajaliste eesmärkide seadmine. EL-i 2020. aastaks seatud eesmärk, mille kohaselt taastuvenergia osakaal peab olema 20% lõpptarbimisest, on suure tõenäosusega saavutatav, sest juba 2012. aastal moodustas taastuvenergia 14,1% energia lõpptarbimisest.<sup>7</sup>

Liikmesriigiti on taastuvenergia osatähtsus energiatarbimises väga erinev (vt. Graafik 5). Kõige suurem taastuvenergia osakaal energia lõpptarbimisest oli Rootsis (51%), kellele järgnesid Läti, Soome ja Austria, kus taastuvenergiat kasutati ligi kolmandiku ulatuses tarbitud energiast. Kõige väiksem oli taastuvenergia osakaal energia lõpptarbimisest Maltas (0,4%) ja Luksemburgis(2,9%).

Eestis oli taastuvenergia osakaal energia lõpptarbimisest 25,8% - selle tulemusega oli Eesti esimene liikmesriik, kes Euroopa Liidu poolt 2020. aastaks seatud eesmärgi – 25% – ületas<sup>7</sup>.

**Graafik 5.** Allikas: Eurostat, 2014.<sup>7</sup>

## TAASTUVENERGIA OSAKAAL EUROOPA LIIDU LIIKMESRIIKIDES (PROSENTUAALSELT LÕPPTARBIMISEST)



<sup>7</sup> Eurostat, 2014: Main tables: Energy. [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/energy/data/main\\_tables](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/energy/data/main_tables)





Euroopa Liidu liikmesriikides oli 2013. aasta taastuvenergia sektoris muutuste aasta. Riiklike poliitikate muutustest tingitud ebakindlus investeerimiskeskonnas tõi kaasa tõsised tagasilöögid ka investeringutes taastuvenergiasse. Euroopas investeeriti eelmisel aastal uutesse taastuvenergia tootmisvõimsustesse kokku 35 miljardit eurot<sup>4</sup>.

Hoolimata investeringute vähenemisest moodustasid taastuvenergiat põhinevad elektrijaamad juba kuendat aastat järjest EL-i uutest tootmisvõimsustest enamiku. 2013. aastal põhinesid koguni 72% uutest võimsustest taastuvenergiat.<sup>1</sup>

Investeeringud taastuvenergia sektorisse suurendavad ka SKPd ning loovad hulganisti uusi töökohti. Taastuvenergia sektor annab Euroopa Liidus tööd enam kui 1.2 miljonile inimesele, sh. üle 300 tuhande töökoha ainuüksi Saksamaal.<sup>3</sup>

Eelmisel aastal töötati välja Euroopa Liidu finantsraamistik 2014-2020 eelarveperioodiks, mille kohaselt vähemalt 20% ELi kuludest on seotud EL kliima- ja energiapoliitika edendamiseks.

2013. aastal pandi paika ka teadusuuringute ja innovatsiooni raamprogramm Horisont 2020 prioriteedid. Prioriteetide hulgas on meetmena ka turvalise, puhta ning tõhusa energia väljatöötamiseks ette nähtud teadus- ja arendusprogrammid.

Taastuvate allikate osakaal EL-is suureneb väga kiiresti ja see mõjutab oluliselt elektriturgu. Üha tihemini tekib olukord, kus mõnes EL suurriigis toodavad taastuvad allikad mõne tunni vältel üle 50% vajaminevast elektrienergiast. Nii toodetakse Taanis, mis on ühtlasi aastaks 2050 seadnud eesmärgi toota 100% energiat taastuvatest energiaallikatest, tuuleenergiast üha regulaarsemalt rohkem elektrienergiat kui tarbitakse, mis tähendab tarbijatele, et elektri hind langeb nullini või selle tarbimise eest makstakse peale. Samas on näiteks Šotimaa seadnud veelgi ambitsioonikama eesmärgi – toota 2020. aastal 100% vajaminevast elektrienergiast taastuvatest allikatest. Taastuvenergia võimsuste kasv tähendab tarbijale kindlasti odavamast elektri hindast – seda on tõestanud ka Saksamaa, kus elektri hulгимүүgi hinnad on viimase nelja aastaga langenud kuni 60%.<sup>8</sup>

Maineka taastuvenergia väljaande REN21 andmetel on Saksamaal ca 20 miljonit inimest, kes juba või peatselt elavad nn. taastuvenergia regioonides, mis tähendab, et seal toodetakse elektrienergiat regionaalselt sama palju või rohkem kui piirkonnad tarbivad.<sup>1</sup>

Ka Eestis on käimasoleva Energiamaajanduse arengukava raames väljatöötamisel stsenaarium, mille kohaselt toodaks Eesti aastal 2050 energiat ainult taastuvatest energiaallikatest. Lisaks on Eesti Taastuvenergia Koda koos Eesti Keskkonnaühenduste Kojaga koostanud TE100 kava, mille kohaselt oleks Eestis võimalik aastaks 2030 täielikult üle minna taastuvatele energiaallikatele.

<sup>8</sup> Reuters, <http://uk.reuters.com/article/2014/02/03/uk-germany-utilities-strategy-analysis-idUKBREA120MS20140203>

# 2.

## Taastuenergia Eestis

### 2.1 Taastuenergia ressursid

Eesti geografiline asukoht ning siinsed tingimused teevad võimalikuks toota kogu vajaminev elektri- ja soojusenergia taastuvatest energiaallikatest.

Asudes Läänemere idakaldal, on Eesti läänerranniku keskmine aastane tuulekiirus 6-7 m/s, seetõttu on see piirkond tuuleenergia arendamiseks eriti perspektiivikas. Avamere tuuleparkide potentsiaal on veelgi suurem.

Eestis on ka piisavalt biomassi, et sellest saaks jätkusuutlikult toota vähemalt kolmandiku Eesti energiavajadusest. Biomassi tuleks kasutada võimalikult efektiivselt, mis tähendab, et panustama peaks soojuse ning elektri koostootmisele. Eestis toodetakse juba praegu 35% soojusenergiat biomassist, samas tuleb märkida, et kohalikust biomassist on võimalik toota kuni 2/3 soojusenergiast<sup>9</sup>.

Lisaks on ka päikeseenergia kasutamiseks Eestis rohkem potentsiaali kui arvatakse. Päikeseenergia kasutamise võimalikkust saab võrrelda näiteks Saksamaaga, mille aastane päikesest tulenev kiirguse hulk on vaid natukene suurem kui Eestis. Kui arvestada meie kliima madalamaid temperatuure, mis tõstavad paneelide efektiivsust, siis on energia tootlikkus sarnane. Arvestades, et Saksamaa on maailma üks enim päikesest energiat ammutav riik, siis on õigete poliitiliste otsuste korral võimalik ka Eestis arvestatav kogus energiat toota päikeseenergiast.

Hüdroenergia ressursside laiemat kasutuselevõttu Eestis ei prognoosita, kuna hüdroelektrijaamade arendamisega kaasnevad keskkonnaprobleemid. ENMAKi koostamise käigus leiti, et Eestis on võimalik saavutada kuni 15 MW-ne hüdroenergia maht. Hüdroenergia alla kuuluvad seejuures ka pumphüdroakumulatsiooni jaamad, mis on energiasalvestamise seadmed, mida Eestis on võimalik rajada sügavale maapõue reservuaaridesse. Tootmisvõimsuste puhul selle tehnoloogia kohta andmed puuduvad, teoreetiliselt on võimalik sellisel viisil toota sadu MW.

Biogaasist on võimalik toota elektrit ning soojust ja transpordikütuseid, kuid see on taastuenergia allikas, mida Eestis on seni veel alahinnatud. Koostamisel oleva Eesti Energiamaajanduse Arengukava andmetel on võimalik Eestis toota piisavalt biogaasi, et asendada sellega kogu Venemaalt imporditav maagaas.

Kõige keerulisem on taastuvatele allikatele üle minna transpordisektoris. Biogaasist saab toota ka biometaanit, mida saab kasutada mootorikütusena. Sellest kogusest saaks asendada suurusjärgus 30% imporditud vedelkütustest. Kui soovida transpordisektorit 100% taastuvatele ning kodumaistele allikatele üle viia, siis on elektrisõidukite ja flex-fuel sisepõlemismootoritega sõidukite laialdasem kasutuselevõtt ning ühistranspordi arendamine prioriteetsed tegevused.

### 2.2 Taastuenergia sektori areng Eestis

1990ndatel tekkisid Eestisse esimesed taastuenergia pilootprojektid, kuid nende laiem levik oli ebasoodsa majanduskeskkonna tõttu siiski piiratud. Kui hüdroelektrijaamad eksisteerisid juba NSVLi ajal, siis esimene elektrit tootev tuulik pandi Eestis püsti 1997. aastal Hiiumaale. Esimene tuulepark valmis 2002. aastal Virtsus, esimene põllumajanduslik biogaasijaam sai valmis 2005. aastal Jõõris Saaremaal.

Soojusmajanduses on biomassi kasutatud aastasadu, viimastel aastatel on lisandunud üha rohkem katlamaju, mis toodavad soojusenergiat, kasutades kohalikku hakkepuitu. Esimesed hakkepuidul töötavad koostootmisjaamad valmisid 2009. aastal Tartus ja Tallinnas.

2007. aasta oli taastuenergia sektori arengus Eestis murranguline, sest 1. maist 2007 rakendus taastuvatest energiaallikatest toodetud elektrienergia toetus. Toetuskeem võimaldas mitmed pikalt arendusfaasis olnud projektid lõpetada ning tekitas huvi uute projektide arendamise vastu.

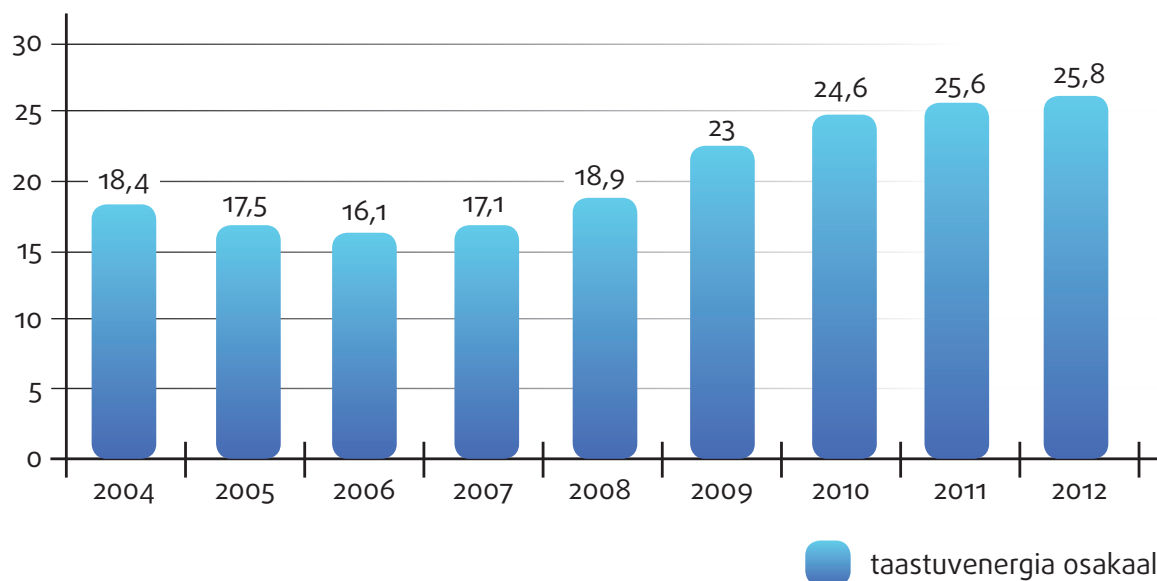
<sup>9</sup> TE100 kava – täielik üleminek taastuvatele allikatele soojus- ning elektrimajanduses.

Graafik 6 illustreerib taastuvenergia osakaalu energia lõpptarbimisest aastatel 2004-2012. Sellest nähtub, et eriti tormiline oli sektori areng 2008. ja 2009. aastal. 2012. aastal oli Eestis taastuvenergia osakaal juba 25,8% energia lõpptarbimisest

**Graafik 6.** Allikas: Eurostat.<sup>7</sup>

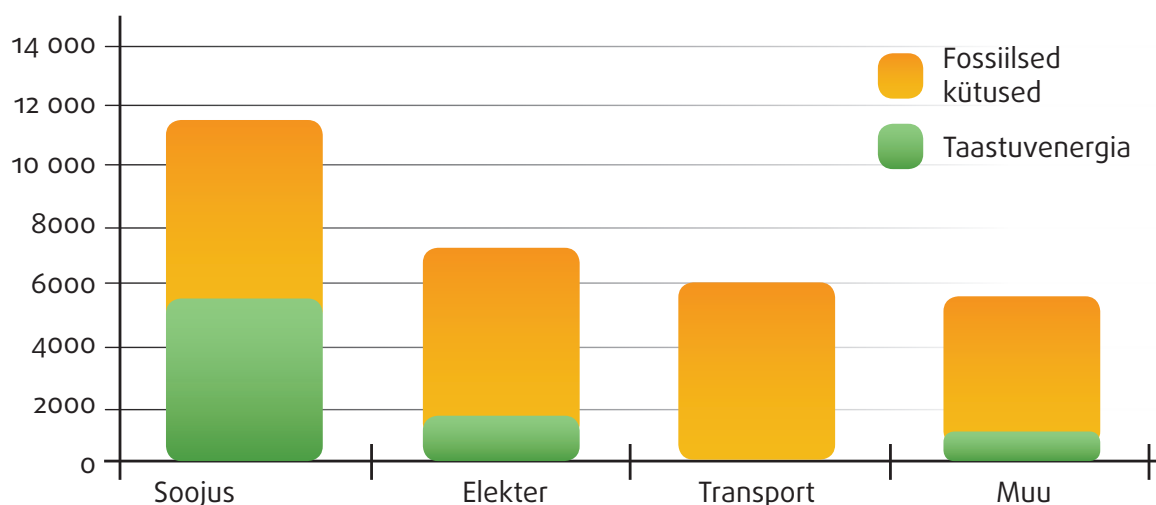
### TE OSAKAAL ENERGIA LÕPPTARBIMISES, % 2004-2012

Alljärgnevalt graafikult on näha, et kõige kõrgem taastuvenergia osakaal on soojusenergia sektoris (46%); elektrienergia sektoris moodustab taastuvenergia 12,5% ning transpordisektoris kõigest 0,2%.



**Graafik 7.** Energia lõpptarbimine ja taastuvenergia osakaal, GWh, 2012.<sup>10</sup>

### TE OSAKAAL ENERGIA LÕPPTARBIMISES, % 2004-2012



<sup>10</sup> Statistikaameti andmed + arvesse on võetud lokaal- ja kohtkütte kütusekulu ja toodetud soojust

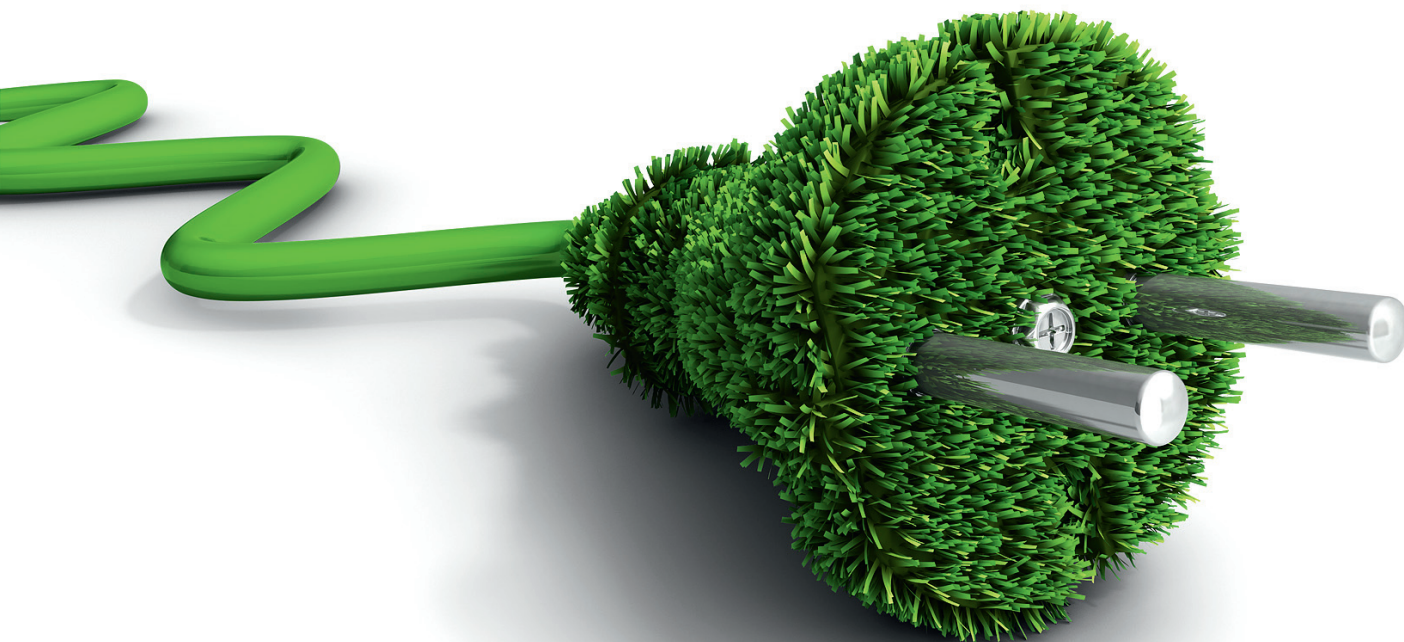
# 3.

## Aasta 2013

Tulenevalt Eesti ja Euroopa seadusandluse ebaselgustest oli 2013. aasta taastuvenergia sektori jaoks äraootav. 2012. aastal algatas Eesti Vabariigi Valitsus Elektriturseaduse muutmise, mis eiras taastuvenergia sektoriga sõlmitud kokkulepet ning tegi ettepaneku vähendada tagasiulatuvalt taastuvenergia tasusid. Seaduse menetlemine on hetkel peatatud, sest valitsus edastas eelnõu pärast teise lugemise katkestamist Riigikogus Euroopa Komisjonile riigiabi loa saamiseks. Ebaselguse tõttu peatusid mitmete taastuvenergia projektide arendamised.

### 3.1 2013. aasta kõrghetked taastuvenergiast

2013. aasta keskel selgus, et Eesti on esimesena Euroopa Liidus täitnud taastuvenergia direktiivist tuleneva eesmärgi saavutada 2020. aastaks 25% taastuvenergia osakaal energia lõpptarbimisest. 2012. aastal moodustas taastuvenergia 25,8% energia lõpptarbimisest. Eesmärk täideti peamiselt tänu taastuvate allikate kasutusevõtule soojusmajanduses. Taastuvenergia kiire kasutuselevõtmine soojusmajanduses on Eesti edulugu, mida on võimalik eeskujuks tuua ka teistele Euroopa Liidu liikmesriikidele. Eduka tulemuse on taganud riiklikud poliitikameetmed, edumeelsete ettevõtjate tegutsemine ja taastuvallikate konkurentsivõimelised hinnad võrreldes kütteõli või maagaasiga.



## Jaanuar

Elering avalikustas, et 2012. aasta taastuenergia osakaal elektritarbimises on 14,9%, mis on siiani kõrgeim taastuenergia osakaal elektritarbimises.

## Veebruar

Taastuenergia tasude muutmise arutelud jõudsid haripunkti pärast seda, kui MKM oli Eesti Taastuenergia Kojaga (EOTEK) sõlmitud kokkuleppeid eiranud.

## Märts

Euroopa Parlament hääletas 2030. aasta taastuenergia eesmärkide seadmise poolt.

## Aprill

Asutati Taastuenergia klubi, mis ühendab eraisikuid. Klubi loomine oli tähtis, kuna sellega pandi alus ka taastuenergia-alasele ühendusele kodanike tasemel. 2014. aasta alguse seisuga on Taastuenergia klubis veidi üle saja liikme, ühendades huvilisi, kes saavad jagada oma kogemusi ning teadmisi taastuenergia teemadel, keskendudes just mikrotootmisega seotud küsimustele.

## Mai

Teatati, et Eesti on esimesena EL-is täitnud 2020. aastaks seatud taastuenergia eesmärgi, milleks oli 25% suurune taastuenergia osakaal energia lõpptarbimisest.

## August

Avati ametlikult Eesti suurim, Paldiski tuulepark, mille installeeritud võimsus on 45MW ning mis tuulisel päeval suudab elektriga varustada kuni 45 000 majapidamist.

## September

Avalikustati uus kaugkütte seaduse muutmise seadus. Ettevõtjad olid uut kaugkütte seadust oodanud juba aastaid. Seaduse eesmärk on muuta soojuse hinda tarbijale soodsamaks läbi kaugkütte süsteemide efektiivsemaks muutmise ning kohalike ja taastuvate kütuste kasutamise.

## Oktoober-november

Sektoris tehti tööd taastuenergia laiema leviku nimel.

## Detsember

16. detsembril kell 22.00 tegid tuulikud tootmisvõimsuse rekordi, tootes 242 MWel, mis moodustas tol hetkel 25% elektrienergia tarbimisest. Arvestades, et ülejäänud taastuenergia allikatest toodetud elektrihulk võis sel hetkel olla u 80 MW, võis taastuenergia sel ajal moodustada 33% kogu elektrienergia tarbimisest.

## 3.2 Seadusandlus

Taastuenergia seotud regulatsioonides oli 2013. aastal mitmeid olulisi arenguid.

### 3.2.1 Taastuenergia toetuskeem ning riigiabi loa taotlemine

Tulenevalt seadusandluse ebaselgusest külmutati mitmed taastuenergia projektid seniks, kuni taastuenergia toetuskeemid on kindlamad. Praegu kehtiv seadusandlus toetab taastuvatest allikatest elektritootmist summas 53,7 Eur/MWh. Toetatavale tuuleenergiale on seatud aastane toodangu piir 600GWh, mille täitumisel toetust enam ei maksta.

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium algatas 2012. aastal seadusemuudatuse, millega sooviti taastuenergia toetused panna sõltuvusse elektrituruhinnast. Planeeritava toetuskeemi puhul makstakse toetust 93 Eur/MW kohta, millest lahutatakse elektri turuhind. Tõhusal koostootmisrežiimil toodetud elektrile makstakse toetust 72 Eur/MW kohta.

Uus toetuskeem pole veel jõustunud, kuid eelnõu jõudis riigikokku, kust see pärast teise lugemise katkestamist edastati riigiabi loa taotlemiseks Euroopa Komisjonile. Ebaselge seadusandluse tõttu on Eestis peatatud mitmed taastuenergia projektid. Taastuenergia toetussüsteemi tagasiulatav muutmine mõjutab Eesti majanduskeskkonda tervikuna ning muudab erakapitali kaasamise nii energeetikasektoris kui ka teistesse sektoritesse küsitavaks.

### 3.2.2 Võrgueeskirja ettepanekud

ETEK moodustas 2013. aasta alguses töögrupi, mille eesmärk oli teha ettepanekuid võrgueeskirja muutmiseks. ETEK kaasas töösse konsultatsioonifirma GL Garrad Hassani, et võrrelda erinevate riikide võrgueeskirju. Uuringu käigus selgus, et Eesti võrgueeskiri on oluliselt bürookraatlikum ning liitumisprotsess kulukam kui paljudes teistes Euroopa Liidu liikmesriikides. Tööprotsessi oli kaasatud ka advokaadibüroo Borenus, kes tegi mitmeid põhimõttelisi soovitusi Võrgueeskirja ajakohastamiseks. ETEK edastas ettepanekud Võrgueeskirja muutmiseks Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumile.

### 3.2.3 Energiaühistud

Energiaühistuks võiks pidada ühingat või ühistut või kohalikku ühistegevust, kelle eesmärgiks on toota, jaotada ja müüa oma seadmete kaudu oma liikmetele elektrienergiat ja soojust.<sup>11</sup>

Advokaadibüroo Glimstedtil valmis 2013. aastal energiaühistute uuring, milles kirjeldati tegureid, mis piiravad energiaühistute loomist. Tähelepanu, et energiaühistu loomiseks tuleks esmalt luua seadusandlusesse energiaühistu mõiste, kaotada elektrituruseadusest piirangud (tegevusloa nõue, elektriettevõtte kapitalinõue), mis ühistu loomist takistavad ning lisada elektrituru seadusesse soodustavad tegurid (investeeringutoetused, maksusoodustused, võrgutasude soodustused). Mainitud muudatused nõuavad eelkõige poliitilist tahet. Vastavasisulised ettepanekud on Eesti Tuuleenergia Assotsiatsioon Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumile edastanud.

### 3.2.4 EL 2014-2020 finantsvahendite planeerimine

Euroopa Liidu uue eelarveperioodi vahendite planeerimine tekitas 2013. aastal diskussioone. Euroopa Komisjon seadis liikmesriikidele kohustuslikud finantseerimisvaldkonnad, sealhulgas madala süsinikusaldusega majandusele ülemineku edendamise ja kliimamuutuste tagajärgede vältimise. 80% Eesti CO<sub>2</sub> heitmetest tuleb põlevkivi kasutamisest elektritootmises, mistõttu oleks loogiline tegeleda heitmete vähendamisega just selles sektoris. Riigi seisukoht on elektritootmiseks EL vahendeid mitte ette näha. ETEK teavitas antud olukorrast riigikogu liikmeid ning algatas petitsiooni, et olukorda muuta. Riik leidis seepeale, et mikroenergeetikat rahastatakse 5 miljoni euroga, aga seda mitte struktuurivahenditest, vaid heitmekaubandustuludest.

<sup>11</sup> Arengufond, 2013. [http://www.bioneer.ee/static/files/098/131031\\_af-euhistud-eta-konverentsih1.pdf](http://www.bioneer.ee/static/files/098/131031_af-euhistud-eta-konverentsih1.pdf)

### 3.2.5 Elektriijaamade omatarve

Aktuaalne on olnud ka elektriijaamade omatarbe toetamine. Koostootmisjaamade puhul moodustab elektriijaama omatarve ligikaudu 10% kogu elektritoodangust. Seda elektrit kasutatakse nii elektri kui ka soojuse tootmiseks vajalike seadmete käitamiseks. 2007. aastal kehtestatud taastuvenergia toetuskeemi kohaselt makstakse toetust sõltumata elektrienergia kasutamise otstarbest. 2012. aastal lisati Elektrituru seadusesse elektriijaama omatarbe definitsioon, mille alusel nähti ette elektriijaamadele omatarbe eest toetuse maksmise lõpetamist. 2014. aasta alguseks on teema endiselt arutlusel riigikogu majanduskomisjonis.

### 3.2.6 Kaugkütteseaduse eelnõu

2013. aasta lõpus saadeti kooskõlastusringile ettevõtete poolt kaua oodatud kaugkütteseaduse muutmise seaduse eelnõu. Eelnõu sihiks on soojusettevõtjate suunamine stabiilsemate, keskkonnasäästlikumate ja odavamate hindadega kütuste kasutamisele. Eesmärk on tagada kaugkütte tarbijale võimalikult soodne ja stabiilne soojusenergia hind käsikäes kindla ning võimalikult efektiivselt korraldatud soojusvarustusega. Muudatused mõjutavad enim madala müügimahuga väikseid kaugkütte võrgupiirkondi, kus kasutatakse kaugkütte tootmiseks eelkõige kalleid fossiilkütuseid. 2014. aasta alguses alustas Eesti Vabariigi Valitsus kaugkütte seaduse muutmise seaduse eelnõu muutmist.

### 3.2.7 Elektriaktsiis endale toodetud elektri pealt

Eelmise aasta lõpus muutus meedias ilmunud artikli põhjal aktuaalseks mikro- ja pisitootjate elektriaktsiisi teema. 2009. aastal vastu võetud aktsiisiseadus määras, et aktsiisi tuleb koguda kõigilt elektritootjatelt, sõltumata tootmisvõimsuse suuruselt, ja seda ka juhul, kui toodetud elekter tarbitakse ära kohapeal. Kuna ükski mikrotootja polnud selle ajani aktsiisi tasunud, tekitas see pahameelt ka nende hulgas. Rahandusministeeriumi analüüsist selgus, et elektriaktsiisi kogumisest tekkivad kulutused ületavad mitmekordselt aktsiisist tulenevat tulu. 2014. aastal on teema endiselt lahenemisel.

### 3.2.8 Biogaasi aktsiis

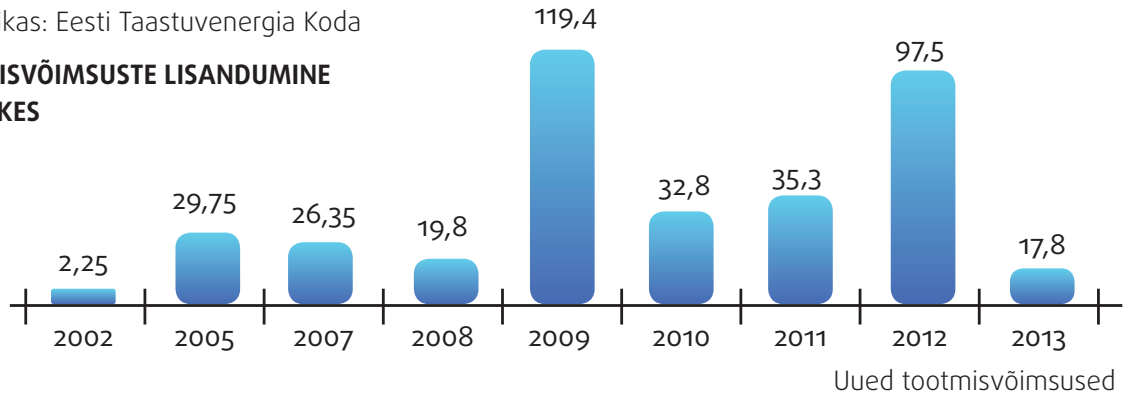
Rahandusministeerium tegi 2013. aastal ettevalmistusi biogaasi aktsiisiga maksustamiseks. Rahandusministeeriumi peamine argument oli, et biogaasil ning maagaasil on identne kombineeritud nomenklatuuri (KN) kood, mistõttu ei tohiks vahet teha biogaasil ja maagaasil. Reaalsuses on biogaasist saadavad positiivseid faktoreid mitmeid, alustades gaasi kodumaisest päritolust ning lõpetades keskkonnaprobleemide vähendamisega. Seoses valitsuse vahetumisega 2014. aasta alguses jäeti biogaasile aktsiis kehtestamata ning lubati luua biogaasile eraldi KN kood.

# 4.

## Elektri tootmine taastuvatest energiaallikatest

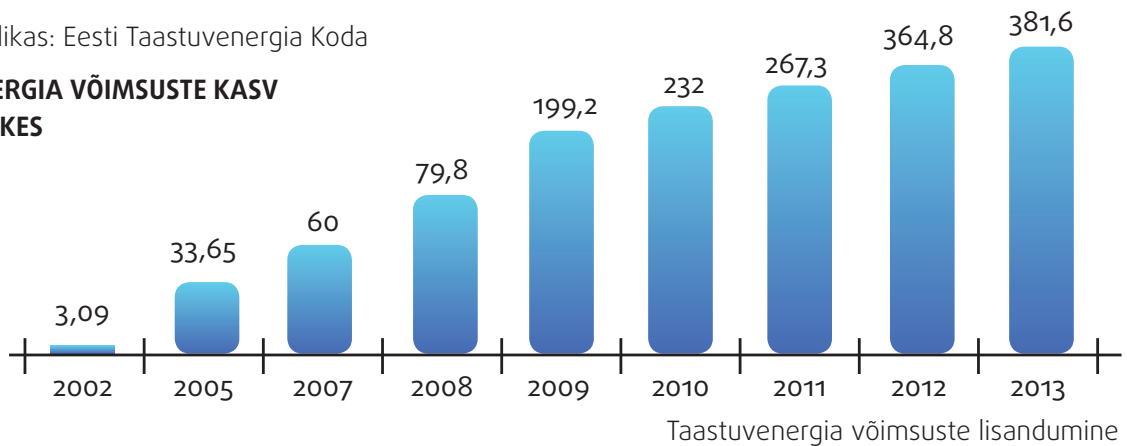
Graafik 7. Allikas: Eesti Taastuenergia Koda

### UUTE TOOTMISVÕIMSUSTE LISANDUMINE AASTATE LÕIKES



Graafik 8. Allikas: Eesti Taastuenergia Koda

### TAASTUVENERGIA VÕIMSUSTE KASV AASTATE LÕIKES

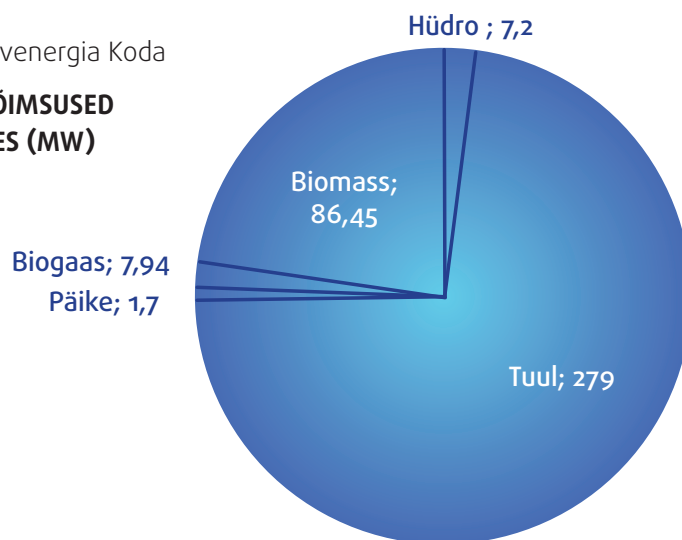


2013. aasta lõpuks oli taastuvel allikatel töötavaid elektritootmise võimsusi 381,6 MW. Kiireim kasv uutesse tootmisvõimsustesse oli aastal 2009, mil lisandus 119,4 MW ulatuses uusi võimsusi (vt. Graafik 7). Suurima osakaalu võimsustest moodustavad elektrituulikud 279,9 MW-ga, neile järgnevad puiduhakkel töötavad koostootmisjaamad 86,45 MW-ga, biogaasi koostootmine 7,94 MW-ga ja hüdroelektrijaamad 6 MW-ga.

Graafik 9 illustreerib protsentuaalselt tootmisvõimsuste jaotuse erinevate taastuenergia elektritootmisviiside lõikes.

Graafik 9. Allikas: Eesti Taastuenergia Koda

### TAASTUVENERGIA TOOTMISVÕIMSUSED ELEKTRITOOTMISVIISIDE LÕIKES (MW)

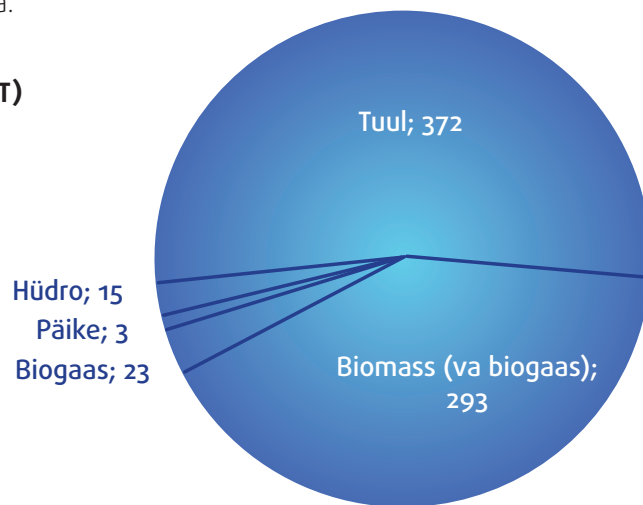




2013. aasta lõpuks investeeriti taastuvenergia sektoris uutesse tootmisvõimsustesse ligikaudu 706 miljonit eurot, sellest 78% investeerisid erainvestorid ja ligikaudu 22% riigiettevõtte Eesti Energia. Uued tootmisvõimsused hoiavad ära hinnanguliselt ühe miljoni tonni põlevkivi põletamise Narva elektrijaamades ning sellega kaasneva keskkonnasaaste. Sektoripõhiselt on kõige rohkem investeeritud tuuleenergiasse (372 mln eurot) ja biomassi tootmisvõimsustesse (293 mln eurot). Biogaasi sektorisse on investeeritud 23 miljonit eurot ning päikeseenergiasse 3 miljonit eurot. Hüdroenergia sektorisse tehtud investeeringute summa arvutamine on komplitseeritud, kuna info investeeringute kohta praktiliselt puudub. Hinnanguliselt on sektorisse investeeritud 15 miljonit eurot.

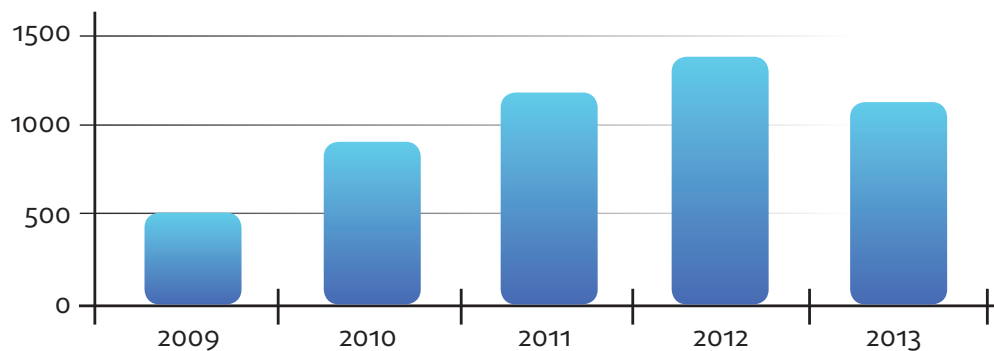
**Graafik 10.** Allikas: Eesti Taastuvenergia Koda.

**INVESTEEHINGUD TAASTUVENERGIA ELEKTRITOOTMISVÕIMSUSTESSE (MLN EURO)**



**Graafik 10.** Allikas: Eesti Taastuvenergia Koda.

**TAASTUVENERGIA ELEKTRITOODANG 2009-2013 (GWH)**

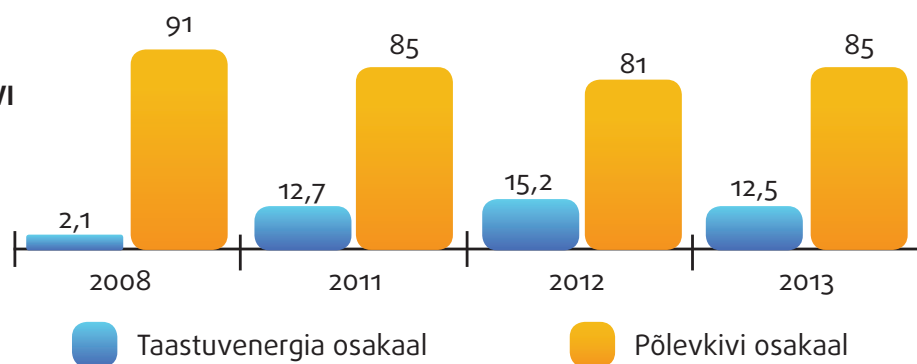


Graafikult 11 on näha, et kui 2008. aastal oli taastuvenergia osatähtsus elektrienergia kogutarbimises vaid 2,1%, siis 2011. aastal oli see juba 12,7% ja 2012. aastal 15,2%.

2012. aastal kasvas taastuvenergia toodang 2011. aastaga võrreldes ligikaudu 20% - eelkõige tänu sellele, et Narva elektrijaamades põletati massiliselt hakkepuitu. 2013. aastal toimunud langus on omakorda seotud hakkepuidu põletamise lõpetamisega Narva elektrijaamades. Kuigi väga suur osa elektrist toodetakse endiselt põlevkivist, siis on suure keskkonnamõjuga põlevkivi osatähtsus elektritootmisel vähenenud: kui 2008. aastal toodeti põlevkivist 91% elektrit, siis 2011. aastal 85% ja 2012. aastal 81%. Eelmisel aastal kerkis põlevkivi osakaal taas 85%-ni.

**Graafik 11.**

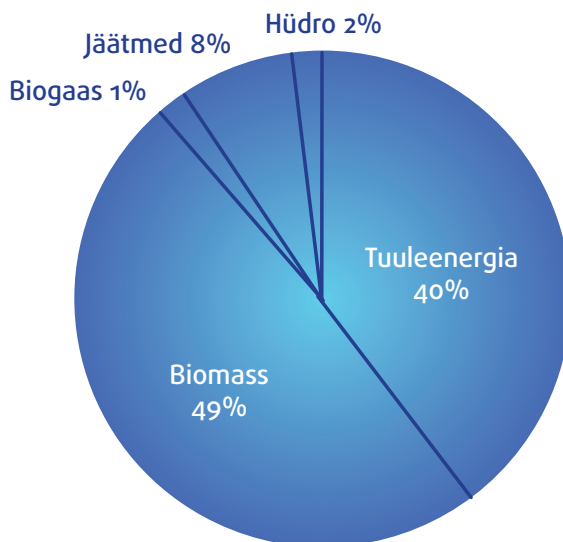
**TAASTUVENERGIA JA PÕLEVKIVI OSAKAAL ELEKTRITARBIMISES PROSENTUAALSELT**



2013. aastal avanes elektrienergia turg Eesti väiketarbijatele. Siinne elektritootmine kasvas võrreldes eelmise aastaga 11% (toodeti 11,6 TWh), kuid tarbimine vähenes 2012. aastaga võrreldes 1% võrra, olles 8,1 TWh – see oli suuresti tingitud soojust sügisest ning hilisest talve algusest. Elektri netoeksport suurenes 3,6 TWh-ni, kasvades eelmise aastaga võrreldes 54%<sup>12</sup>.

**Graafik 12.** Allikas: Eesti Taastuvenergia Koda

**TAASTUVENERGIA TOODANG**



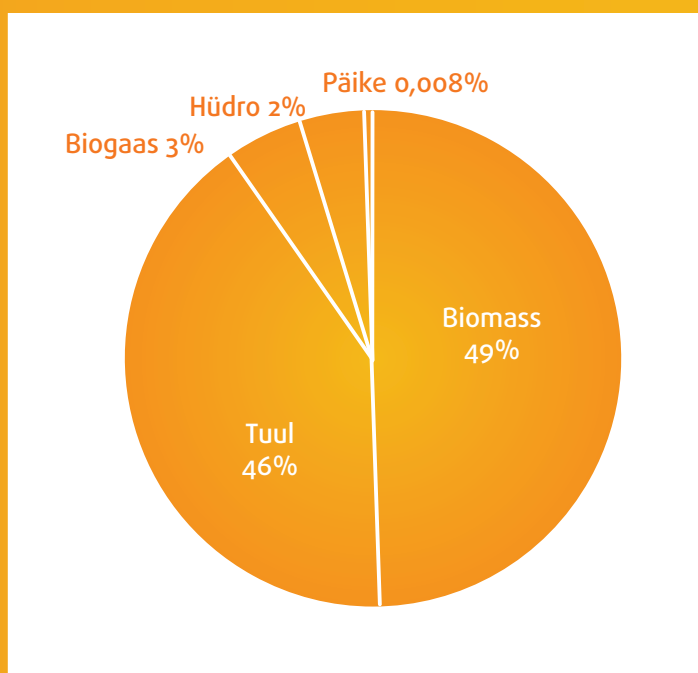
Statistikaameti andmetel toodeti eelmisel aastal 1316 GWh taastuvenergiat, sh 645 GWh biomassist, 21 GWh biogaasist ning 105GWh jäätmetest. Tuulest toodeti 529 GWh ja hüdrojaamadest 26 GWh elektrit. Seejuures andis 40% taastuvenergia kogutoodangust tuuleenergia, mille toodang võrreldes 2012. aastaga kasvas 22% ehk 80 GWh – seda eelkõige tänu kahele lisandunud tuulepargile.<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Elering, Elektrisüsteemi kokkuvõte: 2013  
<sup>13</sup> Statistikaamet, 2014. <http://www.stat.ee/72556>

Eleringi andmetel toodeti eelmisel aastal taastuvenergiat 1151 GWh. Erinevus Eleringi andmetega seisneb selles, et Statistikaamet arvestab tulenevalt taastuvenergia direktiivi nõuetest lõpptarbimisse ka elektrijaamade omatarbeks kasutatud elektrienergia, samas kui Elering arvutab taastuvenergia kogust omatarbeta. Elektrijaamade omatarve puudutab eelkõige koostootmisjaamasid, mille kütusteks on hakkepuut, biogaas ning jäätmed. Tuulikutel ning hüdrojaamadel omatarve praktiliselt puudub. Seega moodustab Statistikaameti andmete põhjal koostootmisjaamade toodang suurema osakaalu taastuvenergiast kui Eleringi andmete põhjal ning tuuleenergia väiksema (40%) osakaalu taastuvenergiast toodetud elektrienergiast. Samuti erinevad Eleringi ning Statistikaameti andmed biogaasi, jäätmete ning biomassi toodangu osas. Tegemist on meetodiliste erinevustega, kus andmete erinevuse tekitab erinev andmete kogumisviis.

**Graafik 13.** Allikas: Elering, Elektrisüsteemi kokkuvõte 2013.

### TAASTUVENERGIA ELEKTRITOODANG



Taastuvenergia moodustas eelmisel aastal Eleringi andmetel Eesti elektrienergia kogutarbimisest 12,5%, mis on 2,4 protsendipunkti võrra vähem kui 2012. aastal. Siiski ületab taastuvenergia osakaal riiklikus taastuvenergia tegevuskavas aastani 2020 seatud indikatiivset trajektoori.

2013. aastaks oli indikatiivseks eesmärgiks 11,3%. Taastuvenergia toodang vähenes võrreldes mullusega 16%. 2013. aastal toodeti 1151 GWh taastuvatest allikatest. 528 GWh elektrit toodeti tuulest, 564 GWh biomassist, 32 GWh biogaasist ja 26 GWh hüdroenergiast. Päikeseenergiast toodeti võrku 0,94 GWh. Veidi enam kui poole taastuvenergia toodangust andsid biomass, biogaas ja jäätmed, millest elektrienergia toodang kahanes kogu aasta arvestuses 32%. Biomassist toodetud elektrienergia kogused kukkusid juba 2012. aasta viimases kvartalis, kui lõpetati biomass suuremahuline põletamine Narva elektrijaamades. Veidi vähem kui poole, ehk 46% taastuvenergia toodangust, andis tuuleenergia.

Möödunud aasta jooksul toetust saanud taastuvenergia kogus ulatus ligikaudu 1 TWh-ni. Rahalises arvestuses kahanes taastuvenergia toetuste summa 15% võrra 53,2 miljoni euroni.<sup>13</sup>

Mitte kõik taastuvenergia tootjaid ei saa taastuvenergiatoetusi. Tuuleenergia tootjatest 24% ei saa toetusi, seda eelkõige põhjustel, et võrguga liitumise bürookraatlikke ja põhjendamatult jäike nõudeid ei suudeta täita või on elektrijaam saanud investeeringutoetust ning topelt riigiabi andmise vältimiseks toodangu toetuseid ei maksta.

Tõhusa koostootmise toetust maksti 2013. aastal võrreldes 2012. aastaga 10% rohkem - kokku 4,6 miljonit eurot. Suuremad elektritootjad tootsid tõhusa koostootmise režiimis keskmiselt küll 14% vähem energiat kui aasta varem, kuid mitmed väiksemad tootjad tootsid mullusega võrreldes rohkem ning neile lisaks alustas 2013. aasta suvel tööd ning hakkas toetust saama 17,2 MW elektrilise võimsusega Iru Elektrijaama jäätmeenergiaplokk. Aasta jooksul lisandus Eestis 40MW uusi elektritootmise võimsusi, nendest 23 MW olid taastuvatel allikatel põhinevaid. Seega moodustasid taastuvad allikad 57 % uutest tootmisvõimsustest.

## Aasta jooksul lisandus 9 suuremat taastuvatel allikatel põhinevaid elektrijaama:

- Ojaküla tuulepark, 6,9 MW;
- Nasva sadama tuulepark, 3,6 MW,
- Kuressaare soojuse- ja elektri koostootmisjaam, 2,3 MW;
- Oisu biogaasijaam, 1,2 MW;
- Põllu ja Vinni biogaasijaam, 1,36 MW;
- Väljaotsa biogaasijaam, 1,2 MW;
- Kullimäe biogaasijaam, 0,1 MW;
- Võhma koostootmisjaam, 0,2 MW;
- Tamba-Mäli tuulepark, 1. Etapp 6MW.



## 4.1 Koostootmine

Energiasüsteemi efektiivsuse ja hajutatud energiatootmise seisukohalt on oluline kasutada asulate efektiivset soojuskoormust ning rajada sellel baseeruvad soojuse ja elektri koostootmise jaamad. Viimastel aastatel on uusi koostootmisvõimsuseid rajatud Tallinnas, Tartus, Pärnus. Samas ei ole koostootmise potentsiaal Eestis veel ammendunud. Koostootmise potentsiaal tähendab seda, et tagatud on selline aastaringne soojuse tarbimine, mille puhul on majanduslikult mõistlik elektrit ja soojust koos toota. Koostootmisjaamadele on ruumi nii väiksemates asulates kui ka näiteks Tallinnas. Ülevaade potentsiaalsetest koostootmisjaamadest aastaks 2020 on toodud tabelis 1.

**Tabel 1.** Allikas: Eesti Taastuvenergia Koda.

### POTENTSIAALSED KOOSTOOTMISJAAMAD EESTIS

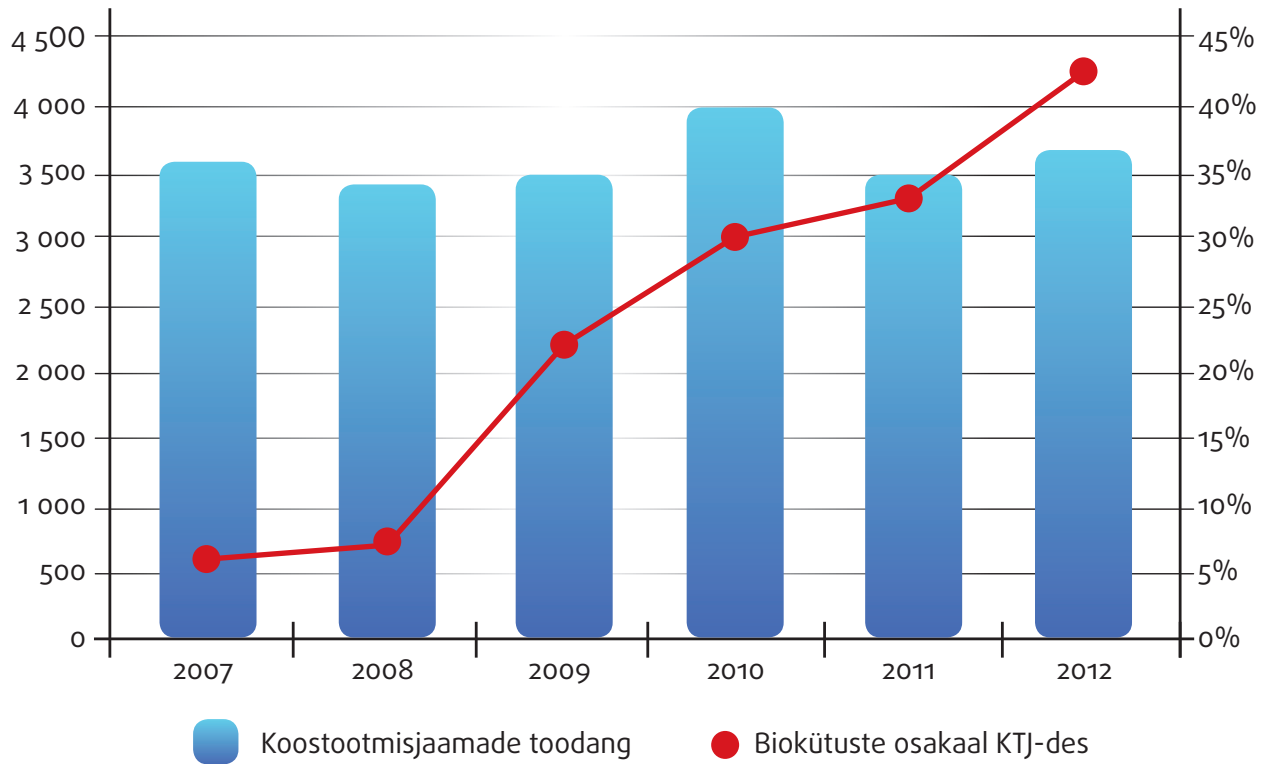
|              | Soojuse Tarbimine Gwh | POTENTSIAAL |            | 2020                  |                     |                     |
|--------------|-----------------------|-------------|------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
|              |                       | MWel        | MWth       | Soojuse Tarbimine Gwh | Elektri toodang GWh | Soojuse toodang GWh |
| Tallinn      | 1800                  | 125         | 250        | 1 580                 | 689                 | 1378,3              |
| Tartu        | 519                   | 30          | 60         | 456                   | 165                 | 330,8               |
| Narva        | 400                   | 25          | 50         | 351                   | 138                 | 275,7               |
| Kohtla-Järve | 450                   | 30          | 60         | 395                   | 165                 | 330,8               |
| Pärnu        | 300                   | 22          | 44         | 263                   | 121                 | 242,6               |
| Ahtme-Jõhvi  | 380                   | 25          | 50         | 334                   | 138                 | 275,7               |
| Viljandi     | 45                    | 2           | 6          | 40                    | 11                  | 33,1                |
| Rakvere      | 42                    | 2           | 6          | 37                    | 11                  | 33,1                |
| Maardu       | 81                    | 3,5         | 10,5       | 71                    | 19                  | 57,9                |
| Sillamäe     | 90                    | 4           | 12         | 79                    | 22                  | 66,2                |
| Kuressaare   | 87                    | 4           | 12         | 76                    | 22                  | 66,2                |
| Võru         | 77                    | 3           | 9          | 68                    | 17                  | 49,6                |
| Valga        | 80                    | 3           | 9          | 70                    | 17                  | 49,6                |
| Haapsalu     | 70                    | 3           | 9          | 61                    | 17                  | 49,6                |
| Paide        | 50                    | 2           | 6          | 44                    | 11                  | 33,1                |
| Keila        | 50                    | 2           | 6          | 44                    | 11                  | 33,1                |
| Tabasalu     | 40                    | 2           | 6          | 35                    | 11                  | 33,1                |
| Jõgeva       | 30                    | 1           | 4,3        | 26                    | 6                   | 23,8                |
| Paldiski     | 30                    | 1           | 4,3        | 26                    | 6                   | 23,8                |
| Haabneeme    | 30                    | 1           | 4,3        | 26                    | 6                   | 23,8                |
| Tapa         | 30                    | 1           | 4,3        | 26                    | 6                   | 23,8                |
| Rapla        | 30                    | 1           | 4,3        | 26                    | 6                   | 23,8                |
| <b>Kokku</b> | <b>4711</b>           | <b>293</b>  | <b>627</b> | <b>4 136</b>          | <b>1 613</b>        | <b>3 457</b>        |

Uute koostootmisvõimsuste rajamine sõltub eelkõige seadusandjast, kuna lisanduva elektritootmisvõimsuse investeringu maksumus elektrivõimsuse ühiku kohta (investering 1 MWel kohta) on oluliselt kõrgem investeringu maksumusest soojusvõimsuse ühiku kohta. Seetõttu vajavad investorid kindlust, et seadusega garanteeritav toetus aja jooksul ei muutu. Tänapäevased spekulatsioonid elektrituruseaduse ümber seda kindlust ei anna.

Taastuvate kütuste kasutamine koostootmisjaamades elektri ja soojuste tootmiseks on kasvanud hüppeliselt, ulatudes 2012. aastal 42%-ni (vt. Graafik 14).

**Graafik 14.** Allikas: Eesti Taastuenergia Koda

**TAASTUVATEST KÜTUSTEST TOODETUD ELEKTRI JA SOOJUSE OSAKAAL SOOJUSE TOOTMISEL KOOSTOOTMISJAAMADES AASTATEL 2007-2013, GWH.**



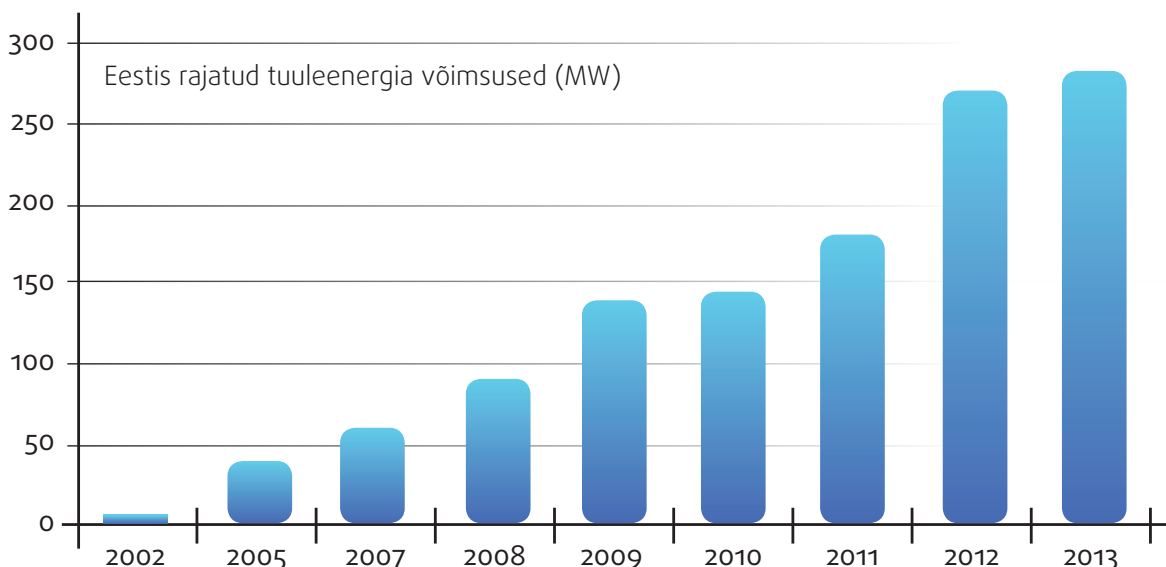
Koostootmist kasutatakse Eestis ka tööstusettevõtete poolt, kel on vajadus oma tööstusprotsessides kasutada, kas auru või soojust. Kui valdav enamik seniseid tööstuslikke koostootmisjaamu kasutas kütusena maagaasi, siis uued planeeritavad koostootmisjaamad kasutavad põhiliselt kohalikke biokütuseid.



## 4.2 Tuuleenergia

Tuul on Eesti jaoks väga oluline taastuvenergia liik, mida energia tootmiseks kasutada. Seni on tuuleenergia tootmisesse taastuvenergia sektori siseselt investeeritud kõige rohkem vahendeid. Alates 2005. aastast hoo- gustus tuulikute rajamine ning 2013. aasta lõpuks oli töös **130 elektrituulikut koguvõimsusega 279,9 MW**.

**Graafik 15.** Allikas: Eesti Tuuleenergia Assotsiatsioon.



2013. aastal lisandus vaid kaks tuuleparki koguvõimsusega 10,5 MW: Ojaküla tuulepark Lääne-Virumaal (6,9 MW) ja Nasva tuulik II Saaremaal (3,6 MW). Kuigi uute tuuleenergia tootmisvõimsuste lisandumise poolest jäi eelmine aasta tagasihoidlikuks, siis 2013. aasta jääb meelde president Toomas Hendrik Ilvese poolt avatud Paldiski tuulepargi avamisüritusega. Juba aasta varem valminud 45MW Paldiski tuulepark jaguneb kaheks, millest pool kuulub Nelja Energiale ja pool Eesti Energiale. Nelja Energia on ühtlasi ka suurimaks tuuleenergia tootjaks Balti riikides.

2013. aastat võib edukaks pidada ka väiketuulikutele, mida installeeriti Elektrilevi võrku rekordilised 150,6 kW. Kokku lisandus 15 väiketuulikut, nendest kõige enam oli 10 kW-seid tuulikuid.

2013. aastal tootsid tuulikud Eesti Tuuleenergia Assotsiatsiooni hinnangul 515 GWh energiat, millest taastuvenergia toetust sai 76%. Vastupidiselt levinud arvamusele ei saa kõik tuulepargid taastuvenergia toetust: näiteks on 2013. aastal valminud Ojaküla ja Tamba tuulepargid ehitatud Keskkonnainvesteeringute Keskuse toel ja investeeringutoetust saanud tuuleparkidele pole taastuvenergia toetust ette nähtud. Lisaks saab 2014. aastal läbi Virtsu esimeste tuulikute 12-aastane toetusperiood. Samas on aga endiselt mõnele tootjatele probleemiks Eleringilt võrgu vastavuskinnituse saamine, mistõttu ei saa näiteks juba 2008. aastast tuuleenergiat tootev Skinest Energia siiani Esivere tuulepargi toodangu eest taastuvenergia toetust.

Tuuleenergiale makstavad toetussummad suurenesid aasta lõikes 60% - see tulenes lisandunud uutest tuuleelektrijaamadest ning varem tööd alustanud jaamadest, mis alles 2013. aastal tunnistati vastavaks võrgu-eeskirja nõuetele.

Mõõtmised Pakri poolsaarel ja Virtsus näitasid 2013. aastal päeva keskmise tuulekiiruse vähenemist, võrreldes 2012. aastaga, kusjuures ka 2012. aasta ei olnud hea tuuleaasta.

Sellele vaatamata tegid tuulepargid mullu 16. detsembril tootmisrekordi, kui nad tootsid kokku 242 MW, mis moodustas 25% hetketarbimisest. Tuuleparkide toodetud elektrienergia hulka on võimalik näha Eleringi kodulehel.

Tuuleenergiasse investeeriti 2013. aastal 10 miljonit eurot, Eleringi andmetel on arendamisel umbes 3000 MW suuruses projekte. Investeeringute maht jäi tagasihoidlikuks tänu seadusandluses valitsevale ebaselgusele. Samuti mõjutas tuuleenergia investeeringuid see, et tuuleenergiale on seatud aastane toetust saava toodangu maht – 600 GWh, mis jäi eelmisel aastal täitmata ebasoodsate tuuleolude tõttu, kuid mille saavutamine on olemasolevate võimsuste juures hea tuuleaasta korral reaalne. Antud piirang on sisuliselt moratorium uute projektide jaoks ning kui siia lisada segadus taastuenergia toetuste tagasiulatuvate muudatuste osas, on arusaadav, miks eelmisel aastal uusi investeerimisotsuseid ei tehtud.

Hetkel on ehituse lõppfaasis kolm tuuleparki: 2014. aasta sees valmivad kahe tuulikuga Tamba tuulepark (6 MW) ja kolme tuulikuga Mäli tuulepark (12 MW) Pärnumaal ning Eleoni (3 MW) tuulik Sõrve sääres Saaremaal.

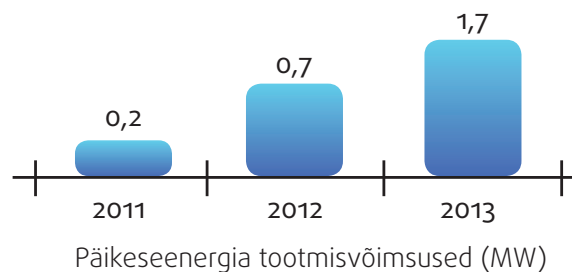
## 4.3 Päikeseenergia

Kui tuuleenergia on kaasanud Eestisse suurinvestoreid, kelle investeeringud ulatuvad kümnetesse miljonitesse eurodesse, siis päikeseenergia on meelitanud siiani eelkõige väikeinvestoreid.

Viimase viie aastaga on päikesepaneelide hinnad langenud mõne hinnangu kohaselt kuni 80%, mis on paljud hoonete ning ettevõtete omanikud pannud mõtlema päikesepaneelide ostmisele ja paigaldamisele. Eesti 195st mikrotootjast on 88% päikesepaneelide omanikud.

**Graafik 16.** Allikas: Eesti Taastuenergia Koda

### PÄIKESEENERGIA TOOTMISVÕIMSUSED (MW)



2013. aastal võrku müüdnud ning toetust saava päikeseenergia kogus oli Eleringi andmetel 94MWh.

Eesti Taastuenergia Koda hinnangul on kogu toodetud päikeseenergia kogus ligikaudu 450MWh.

Seni suurim, 176 kW-se võimsusega päikeseelektrijaam asub Pärnus, Pärnu Autobaasi katusel. Lisaks on valmimisjärgus LogistikaPlussi hoonetele paigaldatav 92kW jaam. Võrumaal Keema külas asuv 100kW päikeseelektrijaam on küll valmis, kuid erimeelsuste tõttu Eesti Energiaga ei ole jaama võrku veel ühendatud.

Tähelepanuväärne on, et Leedus on võrguühendusega päikeseenergia tootmisvõimsuseid installeeritud 68 MW eest – sarnaste majanduslike ning kliimatiliste tingimustega Eestis on päikeseenergia tootmisvõimsuseid ligikaudu 2 MW. Eestis on planeerimisjärgus projekte mitme MW eest ning ETEKi hinnangul on võimalik, et 2014. aastal liidetakse päikeseelektrijaamu veel kuni 3 MW ulatuses.

2013. aastal Eleringi poolt tootjatele makstud toetussumma päikeseenergia toodangu eest oli 6000 eurot. Kui aasta alguses oli toetust saavaid elektrijaamasid 4 ja juunis 17, siis aasta lõpus oli neid juba 46.

Investeeringute mahtu on päikeseenergia sektoris keeruline hinnata, sest investeeringud on üsna killustatud. ETEKi hinnangul on Eestis päikeseenergia tootmisesse viimase 4 aasta jooksul investeeritud ligikaudu 3 miljonit eurot.

Pärast Kredexi toetusmeetmete voo, mille raames suunati miljon eurot taastuenergia seadmete investeeringutoetuseks eraisikutele, on turule tekkinud üha rohkem päikesepaneelide pakkujaid. Täna tegutseb turul ligikaudu 20 ettevõtet, kes pakuvad päikesepaneelide ja nende paigaldamisega seotud teenuseid.



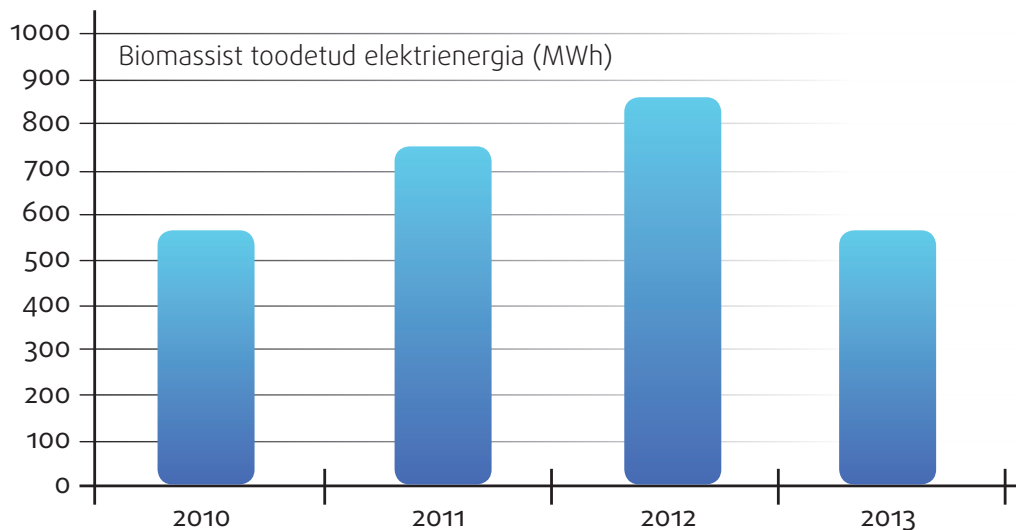
## 4.4 Biokütused

### 4.4.1 Biomass

Biomass moodustas 2013. aastal 49% taastuvenergia toodangust. Biomassist toodeti Eleringi andmetel 2013. aastal 564 963 MWh elektrit.

**Graafik 17.** Allikas: Elering

#### ELEKTRISÜSTEEMI KOKKUVÕTTED 2011-2013.



Graafikult 17 võib näha, et võrreldes 2012. aastaga biomassist toodetud elektrienergia osa vähenes – vähenemine oli tingitud Narva soojuselektrijaamades hakkepuidu põletamise lõpetamisest. Siiski ületas 564GWh biomassil elektritootmine tuulest toodetud elektri hulka. Siinkohal tuleb taas mainida, et Eleringi statistikas ei kajastu elektrijaamade omatarve, seega on biomassist toodetud kogu elektrienergia hulk tegelikult suurem.

2013. aastal oli installeeritud tootmisvõimsuseid kokku 86,5 MW ja nendest 8,8 MW tööstus- ning väikekoostootmisjaamad, millest mõned töötavad praegu fossiilsetel kütustel.

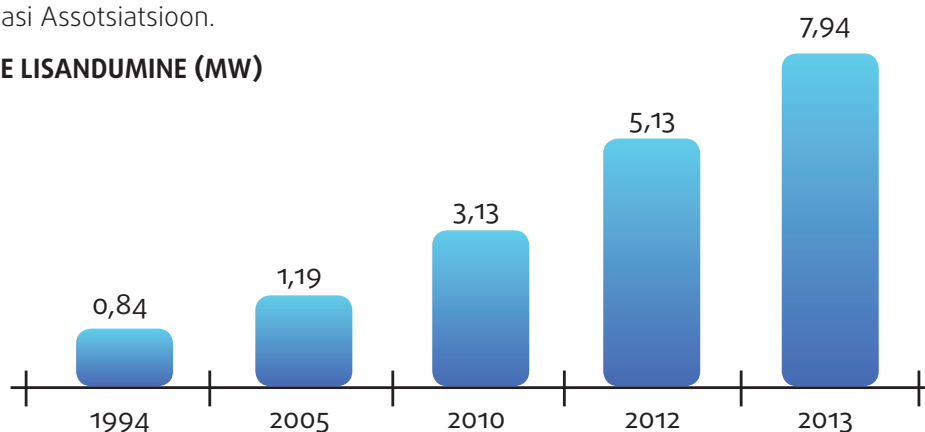
Biomassist elektrienergia tootmiseks maksti eelmisel aastal toetusi 28,4 Meur, mis on 38% vähem kui 2012. aastal. Toetuste maksete vähenemine tulenes sellest, et 2012. aasta lõpus peatati Narva kateldes puiduhakke koospõletamine põlevkiviga, millele maksti samuti taastuvenergia toetust.

## 4.4.2 Biogaas

Biogaas on üks kõige paindlikumaid taastuenergia liike. Sellest saab kohapeal toota nii soojust kui ka elektrit, mida on võimalik suunata maagaasi trassi ning kasutada transpordikütusena. Samuti on tegemist kontrollitava ressursiga. 2013. aasta oli biogaasi sektoris aktiivne: lõplikult valmisid Oisu (1,2MW), Vinni (1,4MW) ja Kullimäe (0,1MW, Kuressaare reoveepuhasti) jaamad. Alustati Tartu reoveepuhasti jaama (0,3 MW) käivitamist, Ilmat-salu (1,5 MW) jaama ehitusega ning Aardlapalu prügilasse koostootmisjaama installeerimist (0,4 MW). Instal-leeritud tootmisvõimsus kasvas 7,94 MWel-ni.

**Graafik 18.** Allikas: Eesti Biogaasi Assotsiatsioon.

### BIOGAASI TOOTMISVÕIMSUSTE LISANDUMINE (MW)



2013. aastal investeeriti sektorisse hinnanguliselt 13 miljonit eurot.

Eleringi andmetel toodeti 2013. aastal biogaasist 32 035 MWh elektrienergiat ning sellele maksti 1,7 Meur taastuenergia toetust, mis on 70% rohkem kui 2012. aastal.

Biogaasi kasutamiseks on potentsiaali palju rohkem. ENMAKi raames on välja toodud, et aastaks 2050 on realselt kasutatav biogaasi ressurss 633 mln Nm<sup>3</sup>, mis tähendab, et biogaasiga saab asendada kogu Vene-maalt imporditava maagaasi.<sup>17</sup>

Biogaasisektor on ainus, kus riigi toetused uuel Euroopa Liidu eelarve perioodil suurenevad, kuigi seda põhili-selt transpordisektoris. Biogaasist biometaani tootmist transpordi kütuseks toetatakse 51,4 miljoni euroga.

<sup>17</sup> Energiatalgud.ee, <http://www.energiatalgud.ee/index.php?title=Biogaas>

## 4.5 Hüdروenergia

Hüdروenergia on Eestis üks kõige pikema ajalooga taastuvenergia elektritootmisviise. Eesti Entsüklopeedia andmetel avati Kundas hüdrolektrijaam juba 1893.aastal.

Eesti kuulub suhteliselt veerikkasse piirkonda, aga siinset veevarude energeetilist kasutamist raskendab kullustatus väikeste ja veevaeste jõgede vahel (v.a. Narva jõgi) ja lisaks on takistavaks teguriks jõgede väike keskmine kalle. Oma rolli hüdروenergia arendamisel mängib ka kohalike huvigruppide vastuseis, mistõttu on arendustegevus jõgedel raskendatud. Seetõttu on Eesti hüdروenergeetiline potentsiaal tagasihoidlik ning puuduvad võimalused vähegi suuremate hüdrolektrijaamade rajamiseks.

ENMAKi koostamise käigus on leitud, et kuni 15 MW hüdروenergia mahtu on Eestis realselt võimalik saavutada. Samuti on võimalus rajada kuni 30MW-ne hüdrolektrijaam Omuti kärestikele Narva jõe, kuigi seal on lisaks keskkonnaküsimustele ka piiriülesed takistused. Kasutamata on ka mikrotootmisvõimalused, mida Eestis oleks ligikaudu 1000. olemasoleval paisul võimalik rakendada. ETEKi hinnangul on teoreetiline hüdروenergia tootmisvõimsus ligikaudu 45 MW, millele lisanduksid pumphüdrolektrijaamade tootmisvõimsused.

ETEKi andmetel on installeeritud hüdروenergia tootmisvõimsuseid Eestis 7,2 MW.

Hetkel aktiivselt arendatavaid projekte on 2,13 MW, nendest märkimisväärsamad on Põltsamaa ning Sindi projektid, millest viimase osas käivad aktiivsed arutelud, kas pais tuleks lõhkuda või alles jätta.

Majanduslikult mõistlikke projekte oleks keskkonnalubade saamisel lisaks ligikaudu 3 MW ulatuses.

Ilmselt on majanduslikult mõistlikke projekte veelgi, kuid tulenevalt keskkonnaga seotud probleemide keerukusest pole nendele tähelepanu pööratud.

Hüdروenergia investeringute suurust on väga keeruline hinnata, sest see on äärmiselt kohaspetsiifiline.

Traditsioonilise hüdروenergia arendamiseks on Eestis tingimused tagasihoidlikud, küll aga on võimalus siin arendada pumphüdروakumulatsioonijaamasid (PHAJ). PHAJ-d ei võimalda suurendada elektritootmist, aga jaamasid saab kasutada energiasalvestitena, mis seega aitaksid tasakaalustada tuuleenergiast tulenevaid kõikumisi. Eesti esimest PHAJ planeerib OÜ Energiasalv. Praegu toimub antud projektis keskkonnamõjude hindamine.

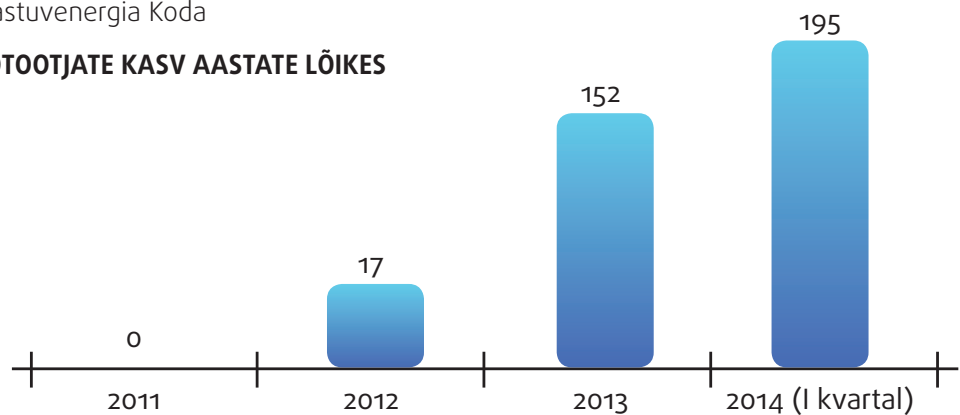
## 4.6 Mikroenergeetika

2013. aastal toimus ilmselt kõige märkamatum, kuid tormilisem areng mikrotootmises. Kuigi võib eeldada, et mõni mikrotootja on Eestis tegutsenud juba mitmeid aastakümneid, siis Elektrilevi andmete järgi polnud enne 2009. aastat ühtegi mikrotootjat. 2013. aasta lõpuks on võrguga liitunud 152. Lisaks on veel kümneid, kes pole seni võrguga liitunud, kuid keda võib samuti lugeda mikrotootjaks.

Mikrotootja on elektritootja tootmisvõimsusega kuni 11kW, kes toodab elektrit peamiselt enda majapidamise või ettevõtte tarbeks. Tavaliselt on mikrotootjateks suvilate, eramute või väikeste ettevõtete omanikud.

**Graafik 19.** Allikas: Eesti Taastuvenergia Koda

### VÖRGUGA LIITUNUD MIKROTOOTJATE KASV AASTATE LÖIKES



Mikrotootjaid tekkis rohkem juurde pärast 2012. aastal toimunud Kredexi väikeelamute renoveerimistoetuse vooru, kus oli võimalik taotleda taastuvenergia seadme investeringutoetust 70% ulatuses. Kredexi toetusmeede osutus niivõrd populaarseks, et taotluste vastuvõtmine peatati paar tundi pärast meetmevooruga avamist. Meetme raames said sadakond inimest taastuvenergia seadme investeringutoetust. Keskmiseks toetussummaks oli 10 000 eurot.

Suuremate jaotusvõrguettevõtete andmetel oli 2013. aastal mikrotootjate koguvõimsus ligikaudu 1MW. Eelmisel aastal tootsid nad Eleringi andmetel võrku 250MWh, mis on võrdne 100 majapidamise elektritarbimisega. Kui võtta arvesse ka kohapeal tarbitud elektrit, siis tootsid mikrotootjad ETEKi hinnangul eelmisel aastal 500 MWh elektrienergiat. Võrguga mitteliitunud koguvõimsust on keeruline täpsemalt arvutada, kuid ETEKi hinnangul võib mitteliitunud tootmisvõimsus ulatuda 100 – 200 kW-ni.

Taastuvenergia toetuseid taotleb järjest rohkem mikrotootjaid. Kui 2013.aasta jaanuaris sai toetust 4 ja juunis 17 tootjat, siis detsembris oli neid juba 46. Suurima jaotusvõrgu ettevõtte Elektrilevi andmetel on keskmine mikrotootja võimsus ligikaudu 7 kW, väikseim 2,8 kW, suurim 10,8 kW.

Iga kuu esitatakse Elektrilevile keskmiselt 10 mikrotootja liitumisavaldust – seega võib ennustada, et järgmisel aastal liidetakse võrguga ligikaudu 100-120 uut mikrotootjat.

Elektrilevi on võrguga liitumise protsessi mikrotootja jaoks lihtsustanud, mistõttu soovib üha rohkem majapidamisi hakata endale ise elektrit tootma. Tegemist pole ainult eraisikutega, vaid ka üha enam ettevõtteid näeb, et taastuvenergia väikelahendused pakuvad võimalusi energiakuludelt kokku hoida. Taastuvenergia seadme soetamisega fikseeritakse elektrihind ligikaudu 25-30 aastaks.

2013. aasta kevadel loodi Eesti Taastuvenergia Koja alla Taastuvenergia Klubi, mis koondab taastuvenergia lahendustest huvitatud eraisikuid ning aitab just väiketootjate huvide eest seista. Klubi võimaldab info ja kogemuste jagamist väiketootmiseseadmete soetamisel ja paigaldamisel ning kontaktide loomist inimestega, kes tegelevad taastuvenergia edendamisega. Klubi liikmete arv kasvab kiiresti, 2013. aasta lõpuks oli liikmeid 109.

# 5.

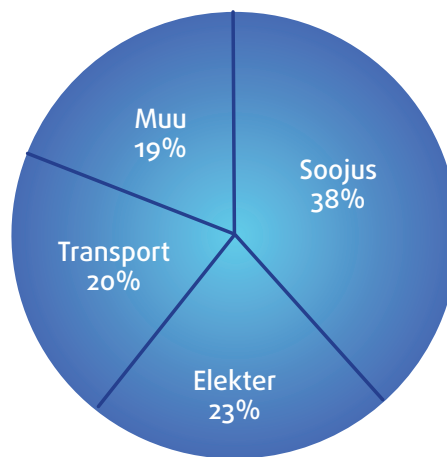
## Soojuse tootmine taastuvatest energiaallikatest

Soojuse tarbimine moodustas 2012.aastal ligikaudu 38% energia lõpptarbimisest, kusjuures elektri ning transportisektori lõpptarbimine moodustab vastavalt 23% ja 20% energia lõpptarbimisest. Kui arvestada kodumajapidamisi, siis on soojuse osatähtsus veelgi suurem – 58% tarbitavast energiast tarbitakse soojusena (vt. graafik 20).

### Graafik 20.

#### ENERGIA LÕPPTARBIMINE EESTIS KOKKU JA ERALDI KODUMAJAPIDAMISTES, 2012<sup>18</sup>

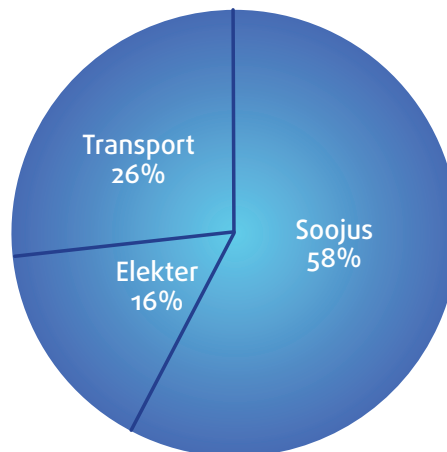
Kokku



### Graafik 21.

#### ENERGIA LÕPPTARBIMINE JA TAASTUVENERGIA OSAKAAL, GWH, 2012.<sup>19</sup>

Kodumajapidamised

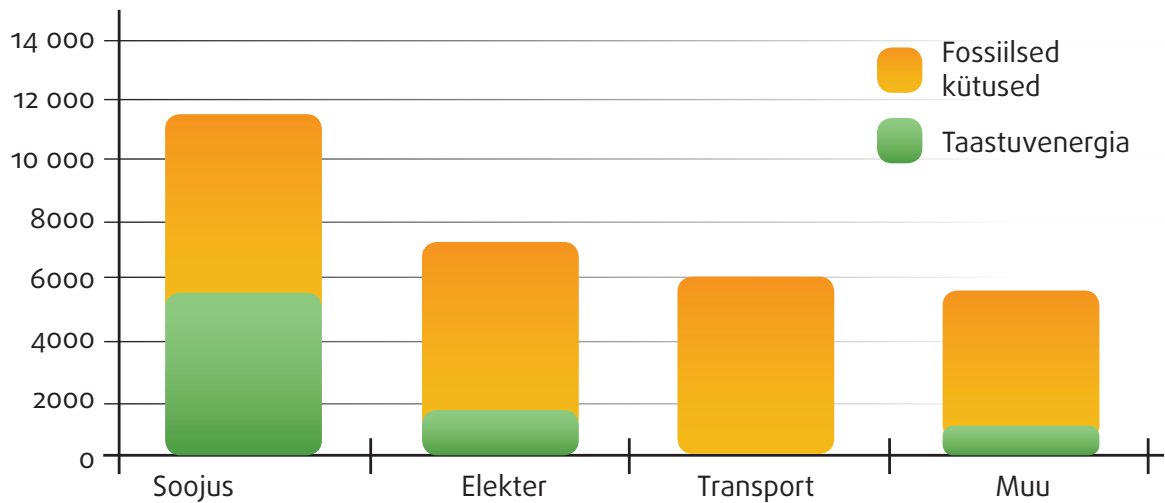


Ka taastuenergiat kasutatakse soojuste tootmisel rohkem kui elektri ja transpordikütuste tootmisel kokku (vt. Graafik 22).

Kodumaiste kütuste tarbimine tähendab eelkõige taastava biomassi tarbimist. Taastuenergiat osakaal soojusmajanduses on aasta-aastalt kasvanud, ulatudes 2012.aastal 47% 15-ni (vt. Graafik 22).

**Graafik 22.**

**TAASTUVATEST ENERGIAALLIKATEST TOODETUD SOOJUSE OSAKAAL SOOJUSE TOOTMISES AASTATEL 2007-2012, GWH**



Soojuste tootmisesse on viimastel aastatel tehtud investeeringuid peamiselt koostootmisjaamadesse ning katlamajade renoveerimiseks ja kodumaistele kütustele üleminekuks.

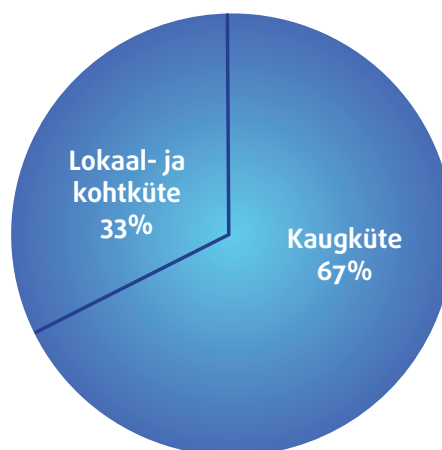
14 Statistikaameti andmed + arvesse on võetud lokaal- ja kohtkütte kütusekulu ja toodetud soojust  
 15 Leitud nii kaugküttes kui lokaal- ja kohtküttes soojuse tootmiseks tarbitud kütuste järgi, mille kohaselt taastuvatest kütustest toodetud soojuse osakaal kogu toodetud soojusest on 47%



## 5.1 Kaugküte

Eestis on 239 kaugküttepiirkonda. Kaugküttega köetakse ligikaudu 60% Eesti elanike majapidamistest ja 67% tarbitavast soojusest toodetakse kaugküttes. Kaugküte on asulates ja linnades eelistatuim kütteviis ja seega ka kõige levinuim küttevorm (vt. Graafik 23).

**Graafik 23.**  
**SOOJUSE TARBIMINE EESTIS**  
**KÜTTEVIISI JÄRGI PROSENTUAALSELT, 2012.<sup>16</sup>**



Riigikontroll väidab enda 2011. aasta aruandes „Riigi tegevus soojusvarustuse jätkusuutlikkuse tagamisel“, et kui kaugküte on läbimõeldult projekteeritud ja välja ehitatud ning toimib efektiivselt, võimaldab see toota elektrit ja soojust koos, kasutada kaugküttevõrgus tööstuslikul tootmisel eralduvat heitsoojust, tarvitada odavamaid ja viletsama kvaliteediga kütuseid, saastada vähem õhku. Ka vajalikud investeeringud kütteseadmete paigaldamisel ja kulutused kasutamisel on tarbija kohta väiksemad kui lokaalsetel kütteseadmel<sup>17</sup>. Kaugküte on täna suurte elamu- ja ärihoonete arendajate eelistatuim kütteviis juhul, kui arendatavad hooned asuvad kaugküttepiirkonnas või selle läheduses. Kaugkütet eelistatakse selle puhtuse, mugavuse ning ka odavama maksumuse pärast.

Kaugküttesektori arengut iseloomustavad mitmed muutused. Sarnaselt elektritootmisega tähtsustub ka soojatootmises energiapuudus. Soojuse hinda mõjutavad samuti energiakandjate hind ja nende kättesaadavus. Energiapuduliku suurendamise vajadustest tulenevalt peavad ka Eesti tootjad suurendama kodumaiste kütuste tarbimist.

Suurim sektorit iseloomustav muutus seisnebki kasutatava kütuse muutuses. Seni peamise kütusena kasutusel olnud maagaasi hind on Eestis oluliselt kõrgem kui Lääne-Euroopas ning kuna 100% maagaasist tarnitakse Venemaalt, siis puudub ka kindlus, et maagaasi hind lähiaastatel ei tõuse. Põlevkiviõli ning muude kütteõlide hinnad on tõusnud ning moodustavad mõnede katlamajade puhul ligikaudu 70% kogukuludest. Taastuvate kütuste hinnad on seevastu viimastel aastatel langenud. Kui arvestada ka energiapuduliku aspekti, siis on selge, et mõistlik on kasutada kodumaist päritolu kütuseid.

Kaugküttesektorit ootavad ees ka regulatiivsed muutused – suuremates võrgupiirkondades tehakse ettevalmistusi mitmetariifsele soojuse arvestuse süsteemile üleminekuks, mille puhul koosneks soojuse hind püsitasust (võimsustasu) ja tarbimistasust (tasu tegelikult tarbitud soojuse eest).

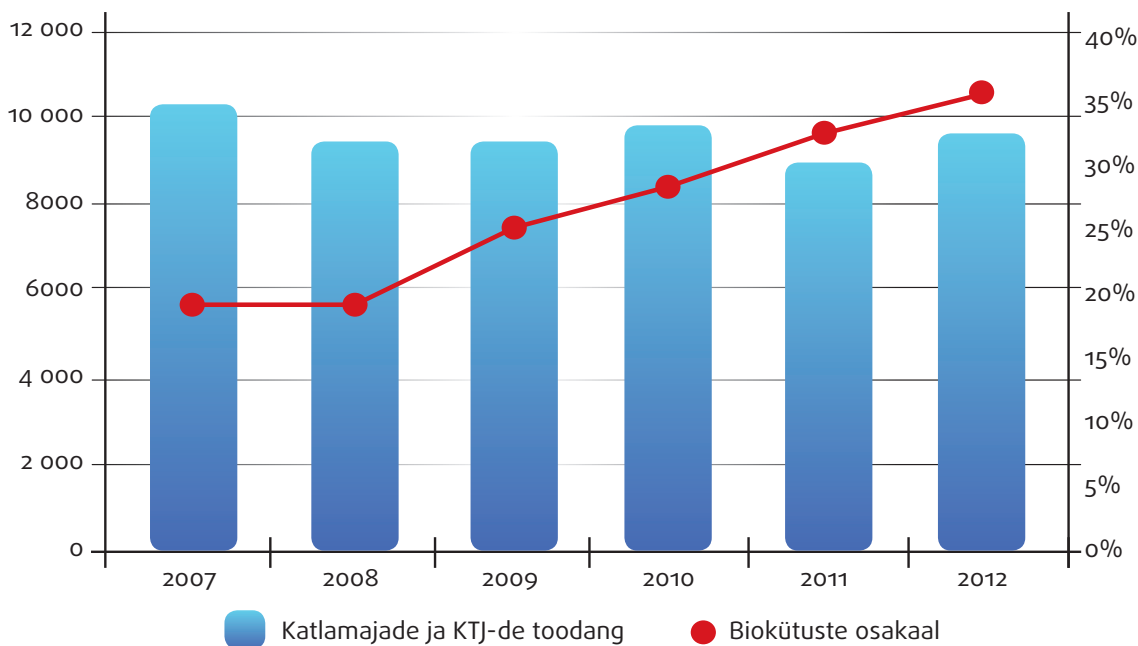
<sup>16</sup> Statistikaamet

<sup>17</sup> Riigikontroll, Riigi tegevus soojusvarustuse jätkusuutlikkuse tagamisel, 2011, <http://www.evel.ee/wp-content/uploads/2012/01/Riigikontrolli-aruanne-20111.pdf>

Tarbijate vähenemisel ning hoonete rekonstrueerimisest tuleneval soojustarbimise vähenemisel on suurem mõju väiksemates võrgupiirkondades ning ilmselt ei ole seal majanduslikult efektiivne kaugkütet pakkuda ning mõistlikum on üle minna lokaal- või kohtküttele. Selliste kaugküttevõrkude müügimaht moodustab 6%-7% kaugkütte kogumahust Eestis. Samas on kaugküttevõrkudes, mis asuvad suuremates linnades, piisavalt arengupotentsiaali – võrgupiirkondi laiendatakse ning kaugküttega liitub uusi kliente.

Statistikaameti andmetel oli taastuvenergia osakaal kaugküttes 2012. aastal 34% ja on aastate jooksul oluliselt kasvanud (vt. Graafik 24). Kaugküttesektoris on üha enam katlamaju üle minemas taastuvatele kütustele. 2013. aastal vahetasid fossiilse kütuse taastuvatest allikatest toodetud kütuse vastu Tarbja, Kärla, Jõgeva, Olustvere, Rakvere, Väätsa katlamajad.

**Graafik 24.**  
**TAASTUVENERGIAST TOODETUD SOOJUSE OSAKAAL SOOJUSE TOOTMISEL KAUGKÜTTES**  
**AASTATEL 2007-2012, GWH**

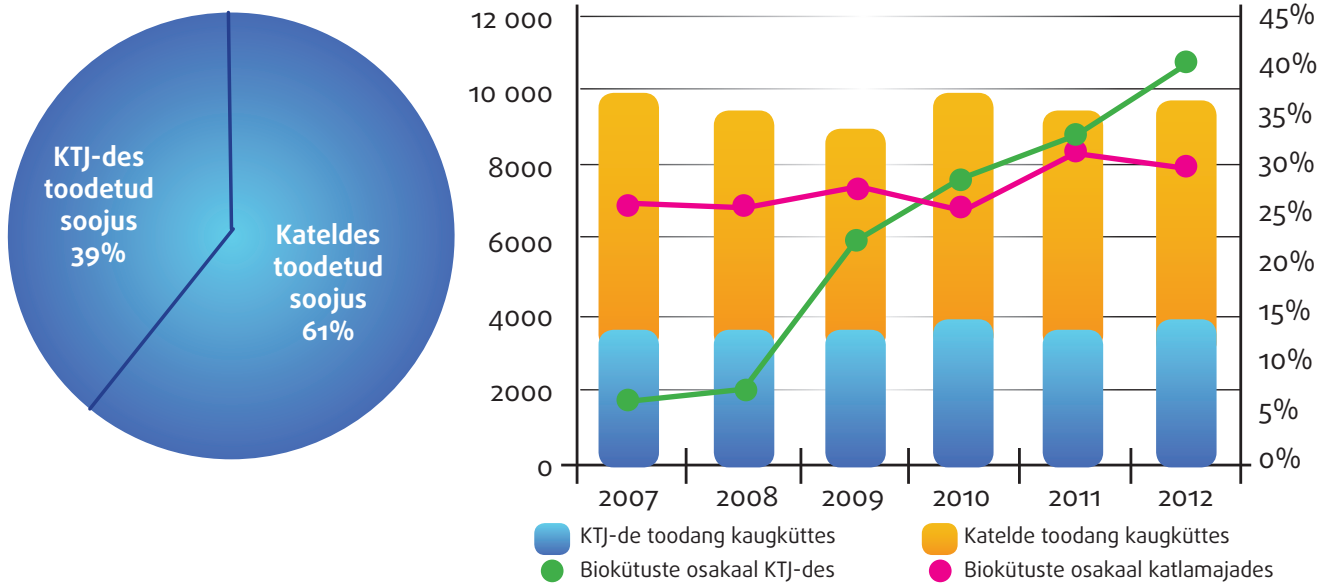


Ülalmainitud arvestades on oodata taastuvenergia osakaalu jätkuvat suurenemist. Kateldes toodeti 2012. aastal 61% soojusenergiast ja koostootmisjaamades 39% soojusenergiast. Taastuvate kütuste osakaal on oluliselt kasvanud koostootmisjaamades, kus taastuvate kütuste osakaal oli 2012.aastal 42% (vt. Graafik 25). 2013. aastal alustas tööd ka Iru prügipõletusjaam, mille kütusest ligikaudu 40-50% on samuti defineeritud kui taastuvad energiaallikad.



Graafik 25.

**KOOSTOOTMISJAAMADES JA KATELDES TOODETUD SOOJUS NING BIOKÜTUSTE OSAKAAL AASTATEL 2007-2012, GWH**



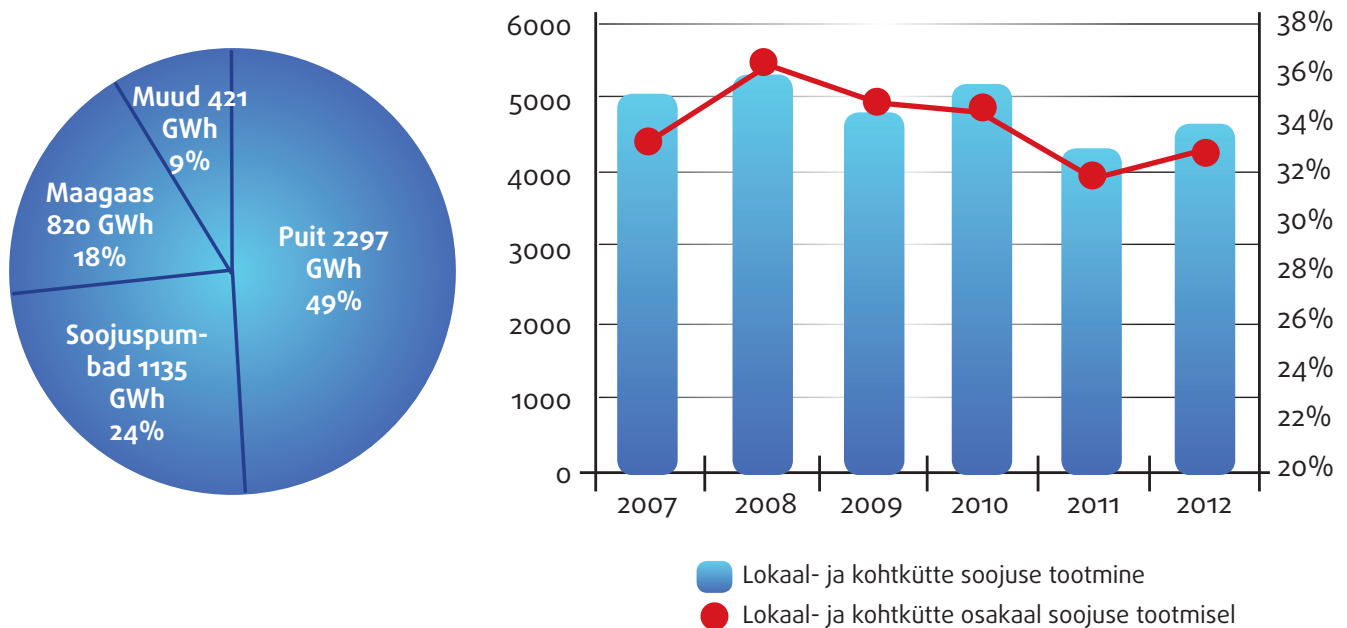
Seoses erimärgistatud kütuse aktsiisitõusuga 2014. aasta alguses võib eeldada, et järgnevatel aastatel jooksul näeme laialdast taastuvatele kütustele üleminekut just väikestes katlamajades, kes on siiani kasutanud kütteõli. Suurematest katlamajadest lähevad hakkepuidule üle Rapla ja Tallinna katlamajad.

## 5.2 Lokaal- ja kohtküte

Lokaal- ja kohtküte moodustavad Eesti majapidamiste soojusvarustamises märkimisväärse osa. Kohtkütteks loetakse kütteviisi, mille puhul varustatakse soojusega eramut või üht osa suuremast hoonest, lokaalküte omakorda tähendab ühe hoone terviklikku soojusega varustamist läbi hoone tarbijapaigaldise<sup>18</sup>. Lokaal- ja kohtküte on enim kasutatavad väiksemates asulates või piirkondades, kus kaugkütet ei ole. Soovides vähendada keskkonnamõju ja parandada välisõhu kvaliteeti, tuleks tiheasustusega piirkondades eelistada lokaal- ja kohtküttele kaugkütet, kuna eriti ahiküttega köetavates piirkondades suureneb kütteperioodil õhus olevate peenosakeste kontsentratsioon ning seetõttu kasvab 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 4700 GWh eest (vt. Graafik 26)<sup>19</sup>.

### Graafik 26.

#### LOKAAL- JA KOHTKÜTTE SOOJUSE TOOTMINE JA OSAKAAL KOGU SOOJUSE TOOTMISEST 2007-2012, GWh

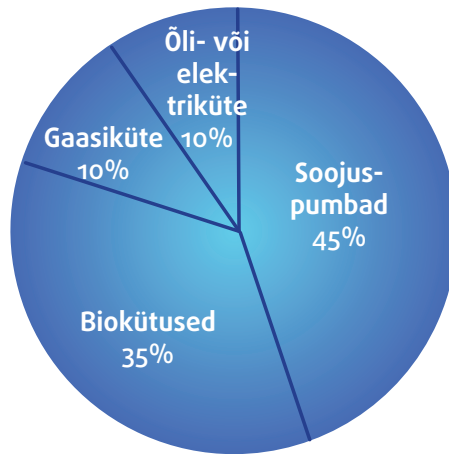


Lokaal- ja kohtküttes on enimkasutatavaks kütuseks puit, mis omakorda jaguneb: 97% moodustavad küttepuud ja 3% puidubrikett, -graanulid ning puiduhake ja -jäätmel. Soojuspumpade tootang on aasta-aastalt kasvanud ja läheneb veerandile. Maagaasist toodetav soojus moodustab vaid napi viiendiku lokaal- ja kohtküttes toodetud soojusest.

<sup>18</sup> www.energiatalgud.ee, tarbijapaigaldis omakorda tähendab sisuliselt kütteallikat koos hoone soojusvõrguga  
<sup>19</sup> Arvutused baseeruvad Statistikaameti andmetel (arvutatuna kütuste tarbimisest majapidamistes kütuseliigi järgi) ja Eesti Soojuspumba Liidu andmetel

Lokaalkütte seadmete müügi osas ligikaudu 45% moodustavad täna soojuspumbad (õhk-õhk, õhk-vesi ning maasoojuspumbad), kuna paljudes uusarendustes, kus kaugküte pole kättesaadav, kasutatakse lokaalkütteilikana just soojuspumpasid (vt. Graafik 27). Ligikaudu 60-80% soojuspumpade poolt pakutavast energiast on küll maasse või õhku salvestatud päikeseenergia, kuid kasutatav elektrienergia tuleb täna siiski suures osas Narva elektrijaamadest, seega ei saa soojuspumpade poolt toodetud energiat lugeda 100%-liselt taastuvatel energiaallikatel baseeruvaks soojusenergiaks. Eesti Soojuspumba Liidu hinnangul on kõikide Eestis paigaldatud soojuspumpade koguvõimsus tänaseks 530 MW.

**Graafik 27.**  
**UUTE LOKAALKÜTTE SEADMETE MÜÜGI**  
**JAOTUS TOOTMISMAHU JÄRGI, 2012**

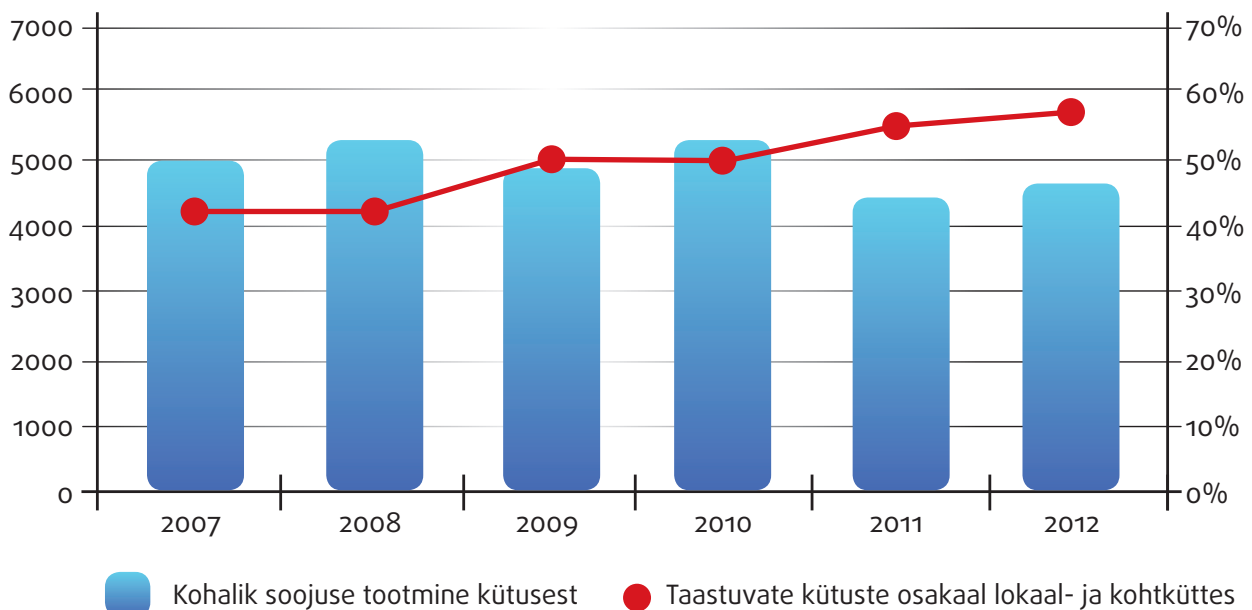


Lisaks soojuspumpadele moodustavad lokaalkütte seadmete müügist ligikaudu 35% biokütusel põhinevad kütteseadmed, mis on eelkõige pelleti- ja halupuukatlad, aga kadunud ei ole ka traditsiooniline ahjuküte. Kui pelletiküte on levinud rohkem asulapiirkondades, siis halupuuküte on rohkem levinud maapiirkondades. Ülejäänud ligikaudu 20% müüdavatest kütteseadmetest moodustavad nn. eilse päeva tehnoloogiad, jagunedes võrdselt – 10% on gaasiküte ning 10% õli- või elektriküte (s.h. selle eriliigid naguioonküte jms). Gaasi osakaal väheneb ilmselt veelgi, kui planeeritavad aktsiisitõusud ellu viiakse. Kõrgem lõpphind julgustab tarbijaid kiiremini taastuvatele kütustele üle minema. Kasvava hinnasurve ning oma suhtelise ebaefektiivsuse tõttu väheneb ka elektri- ning õliküte osakaal lokaal- ja kohtküttes.

Taastuvenergia osakaal lokaalküttes on täna hinnanguliselt 65% olenevalt sellest, kui palju kasutatakse taastuvatel allikatel elektrit soojuspumpade käitamiseks ning elektriküttes (vt. Graafik 28).

**Graafik 28.**

**TAASTUVATE KÜTUSTE OSAKAAL LOKAAL- JA KOHTKÜTTES AASTATEL 2007-2012, GWH**



# 6.

## Taastuvate allikate kasutamine transpordisektoris

Kõige vaevalisemalt on taastuvate allikate kasutuselevõtmine edenenud transpordisektoris. Eesti impordib endiselt kogu vajamineva koguse transpordikütusest. Lähtuvalt Euroopa Liidu 2020. aasta eesmärkidest peab Eesti transpordisektoris taastuvate kütuste osakaal olema 10%. 2012. aastal oli taastuvate allikate osakaal 0,2%.

Eelmisel aastal avalikustas Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium kava, kuidas püstitatud eesmärki saavutada. Selleks toetatakse biometaanitootmist 51 miljoni euroga. Osa eesmärgist täidetakse kohustusliku biokomponendi segamisega. Samuti aitavad transpordisektori eesmärki täita elektrisõidukid, mille laadimiseks on loodud üle-riigiline laadimisjaamade võrgustik, mis on seni maailmas ainulaadne ning mille soetamiseks pakub riik toetust kuni 18 000 eurot. Eelmise aasta lõpu seisuga oli Eestis registreeritud 766 elektriautot. Kuna riiklikku toetust saanud elektriautode laadimiseks tuleb kasutada taastuenergiat, loetakse elektriautode osa transpordi eesmärgi hulka.



# 7.

## Eesti taastuvenergia eesmärgid

### 7.1 Riiklikud taastuvenergia eesmärgid

Eesti on vastavalt taastuvatest energiaallikatest toodetud energia kasutamise edendamise direktiivile 2009/28/EÜ võtnud kohustuse tõsta taastuvate energiaallikate osakaalu kogu energiatarbimises võrreldes referentsaastaga ehk 2005.aastaga 25%-ni aastaks 2020. Nimetatud eesmärgi täitis Eesti juba 2011. aastal, mil taastuvenergia osakaal tarbimisest oli 25,6%. 2012. aastal oli see 25,8%.

Soojus- ning jahutussektoris tuleks eesmärgi täitmiseks toota vähemalt 607 ktoe, elektrit 165 ktoe ning transpordis 92 ktoe. See tähendab, et taastuvatest allikatest toodetud soojuse osakaal peaks olema aastaks 2020 38,4% ning taastuvatest allikatest toodetud elektri osakaal 17,6%. Elektritootmises peab taastuvate allikate osakaal aastaks 2020 suurenema 156 ktoe-ni (1914 GWh) ja transpordis 92 ktoe (1070 GWh) võrra. Kokku peab taastuvenergia osakaal tõusma 8325 GWh-ni aastas, mis moodustab 25% energia lõpptarbimisest aastaks 2020.

Eesti Taastuvenergia tegevuskava aastani 2020 (NREAP) kohaselt tuleb aastaks 2020 taastuvatel allikatel töötavaid elektritootmiseseadmete nominaalvõimsusi suurendada 727 MW-ni. Arvestades, et 2013. aasta lõpuks oli installeeritud võimsusi 380,3 MW, tuleks uusi tootmisvõimsuseid rajada suurusjärgus 347 MW.

Euroopa Liidu direktiiviga seoses on Eesti võtnud kohustuse tõsta transpordisektoris taastuvatel allikatel põhinevate kütuste osakaalu 10%-ni. Transpordi eesmärgi täitmine on suhteliselt keeruline. Täna on taastuvenergia osakaal transpordisektoris 0,2%.

Uuel EL eelarve perioodil on ette nähtud vahendid biogaasist biometaanitootmiseks ning samuti valmistatakse ette biokütuste segamise nõuet.

### 7.2 ENMAK

Arengufond koostab käesoleval aastal Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi tellimisel Eesti Energiamaajanduse Arengukava aastani 2030, visiooniga aastaks 2050. Energiamaajanduse arengukava hõlmab nii soojuse, elektri kui ka transpordisektorit. ENMAKi raames koostatakse erinevaid stsenaariumeid.

Elektritootmise stsenaariumites on kaks taastuvenergia stsenaariumi, millest ühe kohaselt moodustab taastuvenergia aastaks 2030 50% energiast ning aastaks 2050 100%. Taastuvenergia stsenaariumi kohaselt on SKP juurdekasv aastatel 2015-2050 aastas keskmiselt 0,81%, põlevkivistsenaariumi puhul 0,97%. Tööhõive keskmine juurdekasv aastatel 2015-2050 on 0,36% põlevkivi stsenaariumi põhjal ja 0,37% taastuvenergia stsenaariumi puhul. Kui töökohti lisandub taastuvenergia stsenaariumi puhul rohkem ja mõju SKP-le on sisuliselt sama, siis on küsimus otsustajatele: miks peaks Eesti riik loobuma puhtast keskkonnast, riigi positiivsest mainest, uutest kasvusektori võimalustest, mida taastuvenergia kasutamine meile lisaks annab?

Soojusmajanduse stsenaariumeid on planeeritud kolm: energiaühistutel põhinev, kaugkütel baseeruv ning reaalne stsenaarium. Energiaühistute stsenaariumis on aastaks 2050 taastuvenergia osakaalu eesmärgiks seatud 72%.

## 7.3 TE100%

Eesti Taastuenergia Koda ja Eesti Keskkonnaühenduste Koda on koostöös ekspertidega koostanud kava: „Eesti energiamajandus: 100% taastuenergiale üleminek“ (TE100).

TE100 näitab, et taastuvatele allikatele üleminek on majanduslikult otstarbekas ning tehniliselt võimalik. Tänu hajatootmisele oleks tagatud ka energiajulgeolek. TE100 eesmärgiks on seatud aastaks 2030 minna täielikult üle taastuenergiale nii elektri- kui soojusetootmises. TE100 kava perspektiivikust kinnitavad ka ENMAKi taastuenergia stsenaariumid.

Taastuenergia 100% stsenaariumi mitmekesine ja hajus energia tootmisportfell põhineb kohalikel ressursidel ja kindlustab riigi energiajulgeoleku. Eestil on hea võimalus olla energiasektoris teistele eeskujuks. Üleminek taastuenergiale toob kaasa mitmed positiivseid sotsiaalmajanduslikke muutuseid. Taastuenergiale üleminek Eestis tagab madalamad energiahinnad, säästab loodust ning tagab parema elukeskkonna. Väärtustades taastuvaid allikaid, loome mitmekesise energia tootmisportfelli, tagades kohalikel ressursidel põhineva ning hajusa energiatootmise, mis kindlustab riigi energiajulgeoleku.

TE100 stsenaariumi kohaselt koosneb Eesti taastuenergia portfell maismaa ja avamere tuuleparkidest, biomassi ja biogaasi koostootmisjaamadest, hüdroakumulatsiooni pumpjaamast ning vähemal määral hüdro- ja päikeseelektrijaamadest. Elektrienergia tootmise keskmine kulu on 21% madalam kui põlevkivi ja tuuma stsenaariumis 2030.a ja 34% madalam 2050.a.

Sajaprotsendilise taastuenergiale ülemineku tagamiseks vajalikud investeeringud ei koormaks Eesti maksumaksjat, sest investeerimistoetuse programmi saab rahastada heitmekaubanduse tuludest (Euroopa Liidu heitmete kaubandusskeem), struktuurfondidest, põlevkivi ressursitasudest ja rohesertifikaatide kaubanduse tuludest. Ülejäänud osa vajalikest investeeringutest kataks erakapital.

TE100 stsenaarium saab toimida vaid majanduslikult tasuvatel lahendustel. Tagades tingimused sektori kiireks kasvuks, panustame ka sektorisse, millel on kiire kasvupotentsiaal ning kõik eeldused olla üheks Eesti majanduskasvu mootoriks.

Oluline roll rohelisema energiasektori saavutamisel on ka energiakadude vähendamisel. TE100 põhimõtetest lähtuvad poliitikameetmed peaksid seetõttu soodustama kogu efektiivse soojuskoormuse kasutamist koostootmisjaamade rajamiseks. Lisaks on TE100 keskseks osaks hüdropumpjaama projekt, mis suudab katta elektri tarbimise tippe päevadel, mil tarbimine ületab baaskoormust, salvestades elektrit madala tarbimise (ning madalate elektrihindade) ajal ning tootes vajalikku elektrit tiputundidel.

Elektriturust suurema kasu saamiseks on oluline pöörata tähelepanu tuuleenergia võimsuste ühendamiseks mõeldud ja praegu Poolani ulatuva merekaablite supervõrgu pikendamisele Balti riikide ja Soomeni. Hästi ühendatud ja arukad energiavõrgud võimaldavad vähendada kadusid, juurutada nõudluse juhtimise lahendusi ja arendada hajusat energiatootmist. Selleks, et välja arendada nutikate võrkude kiire levik, on vajalik riigipoolne koordineeritud tegevus.

## 7.4 Regionaalsed eesmärgid

Mitmed linnad ning kohalikud omavalitsused on seoses erinevate arengukavadega seadnud taastuenergiaga seotud eesmärgid.

Heaks näiteks on Setomaa Valdade Liit, kes on uurinud taastuenergia ressursse oma piirkonnas ning teinud Setomaa ühtse taastuenergia kasutamise strateegia 2009-2019.

Võrumaa on seadnud eesmärgi aastaks 2020 toota kohalikest taastuvatest allikatest energiat 20% ulatuses.

Mainimisväärt on ka üleeuroopaline algatus Linnapeade Pakt, milles linnad üle Euroopa kohustuvad oma süsihappegaasi heitmeid vähendama 2020. aastaks 20%. Eesti linnadest on paktiga ühinenud Tallinn, Rakvere, Rõuge ja Tartu.

# 8.

## Kokkuvõte: sihipärasema taastuvenergia arendamise suunas

Eesti Vabariigi Valitsus võttis märtsis sõlmitud koalitsioonilepinguga eesmärgiks täieliku ülemineku taastuvenergiale. ETEKi hinnangul on täielik üleminek taastuvenergiale 2030. aastaks nii soojus- kui ka elektrisektoris täiesti reaalne. Selle eesmärgi täitmisele aitavad kaasa ning seda kinnitavad ka ENMAKi taastuvenergia stsenaariumid, riiklik taastuvenergia 2020. aasta eesmärk, 2030. aastaks seatud Euroopa Liidu ning Eesti kliima- ja energiapoliitika eesmärgid ja Euroopa Komisjoni poolt tehtud ettepanekud.

Eelmine aasta näitas, et suurte taastuvenergia projektide puhul on kriitilise tähtsusega stabiilne seadusandlik keskkond. Kui riik muudab ühepoolselt kokkuleppeid arvestamata erasektoriga, on tulemuseks see, et mitmed taastuvenergia projektid peatatakse, investeeringud ning panus majandusse väheneb ning välisinvesteeringud kolivad teistesse riikidesse.

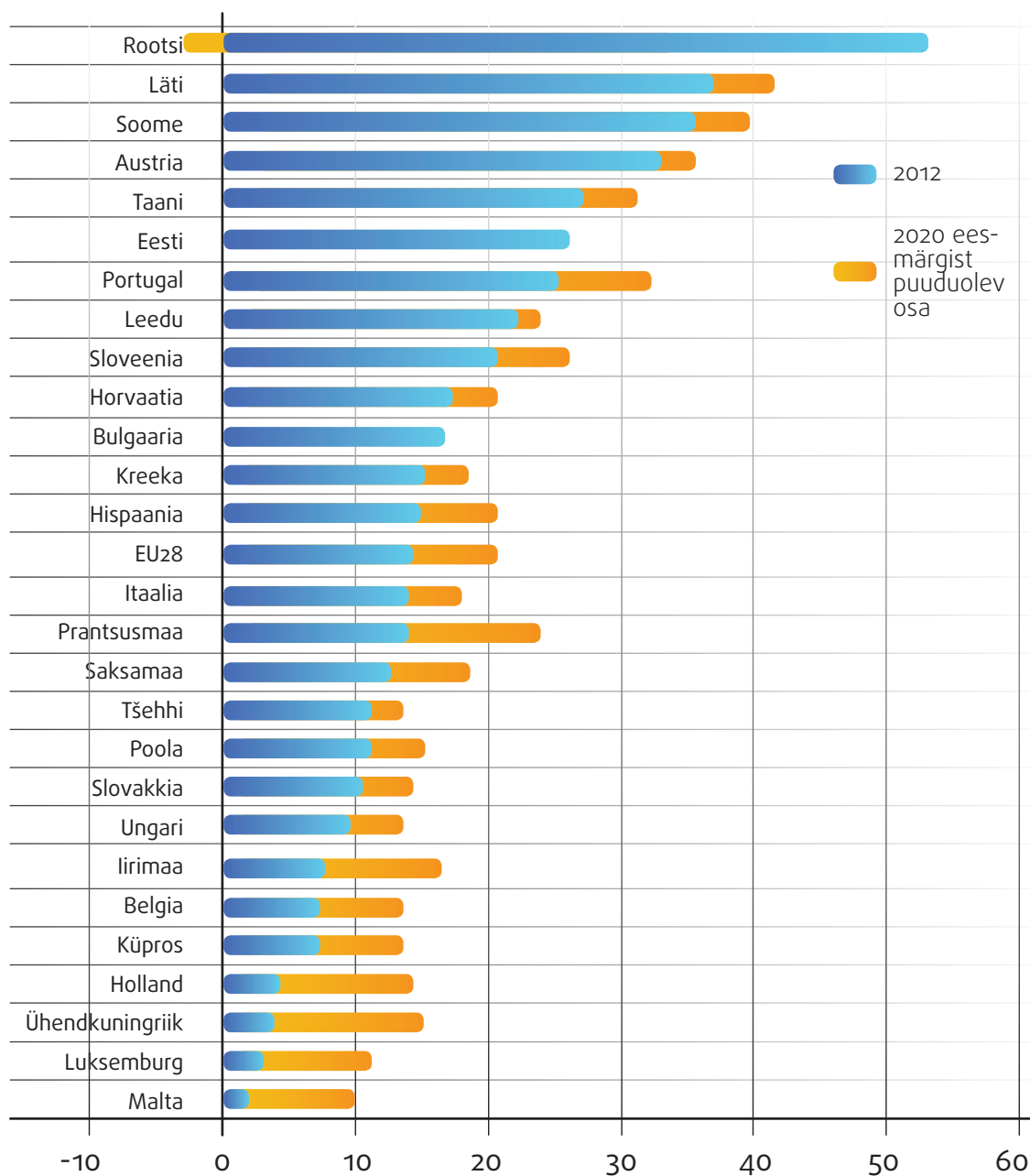
Mikrotootmise sektoris näevad üha enam eraisikuid ning ettevõtteid taastuvenergia seadmetesse investeerimise majanduslikku kasu, millega saavutatakse ka energiasõltumatus. Aasta jooksul liitus jaotusvõrkudega üle 100 mikro- ning pisitootja, mistõttu võib julgelt väita, et mikrotootmine on Eestis tulnud, et jääda. Seetõttu peaksid suurema mikrotootmise huvi suhtes valmis olema nii seadusandjad kui ka võrguettevõtted.

Seadusandlus! Seadusandlus! Seadusandlus! – nii kõlaks üleskutse kõigile neile otsustajatele, kes soovivad Eesti taastuvenergia sektoris näha positiivseid arenguid. Taastuvenergia sektor on valmis sektorisse jätkuvalt panustama. Seda näitavad ka seni investeeritud 706 miljonit eurot, millest 4/5 on teinud sõltumatud erainvestoritest energiatootjad.



# Taastuvenergia statistika

## Taastuvenergia osakaal EL liikmesriikides (%)



Allikas: Eurostat, 2014



## Taastuenergia osakaal EL liikmesriikides (%)

|                 | 2012 | 2020 eesmärgist puuduolev osa | 2020 eesmärk |
|-----------------|------|-------------------------------|--------------|
| EU28            | 14,1 | 5,9                           | 20           |
| Austria         | 32,1 | 1,9                           | 34           |
| Belgia          | 6,8  | 6,2                           | 13           |
| Bulgaaria       | 16,3 | -0,3                          | 16           |
| Eesti           | 25,2 | -0,2                          | 25           |
| Hispaania       | 14,3 | 5,7                           | 20           |
| Holland         | 4,5  | 9,5                           | 14           |
| Horvaatia       | 16,8 | 3,2                           | 20           |
| Iirimaa         | 7,2  | 8,8                           | 16           |
| Itaalia         | 13,5 | 3,5                           | 17           |
| Kreeka          | 15,1 | 2,9                           | 18           |
| Küpros          | 6,8  | 6,2                           | 13           |
| Leedu           | 21,7 | 1,3                           | 23           |
| Luksemburg      | 3,1  | 7,9                           | 11           |
| Läti            | 35,8 | 4,2                           | 40           |
| Malta           | 1,4  | 8,6                           | 10           |
| Poola           | 11   | 4                             | 15           |
| Portugal        | 24,6 | 6,4                           | 31           |
| Prantsusmaa     | 13,4 | 9,6                           | 23           |
| Rootsi          | 51   | -2                            | 49           |
| Saksamaa        | 12,4 | 5,6                           | 18           |
| Slovakkia       | 10,4 | 3,6                           | 14           |
| Sloveenia       | 20,2 | 4,8                           | 25           |
| Soome           | 34,3 | 3,7                           | 38           |
| Taani           | 26   | 4                             | 30           |
| Tšehhi          | 11,2 | 1,7                           | 13           |
| Ungari          | 9,6  | 3,4                           | 13           |
| Ühendkuningriik |      | 4,2                           | 15           |

Allikas: Eurostat, 2014

## Taastuvatest allikatest toodetud elektrienergia (GWh)

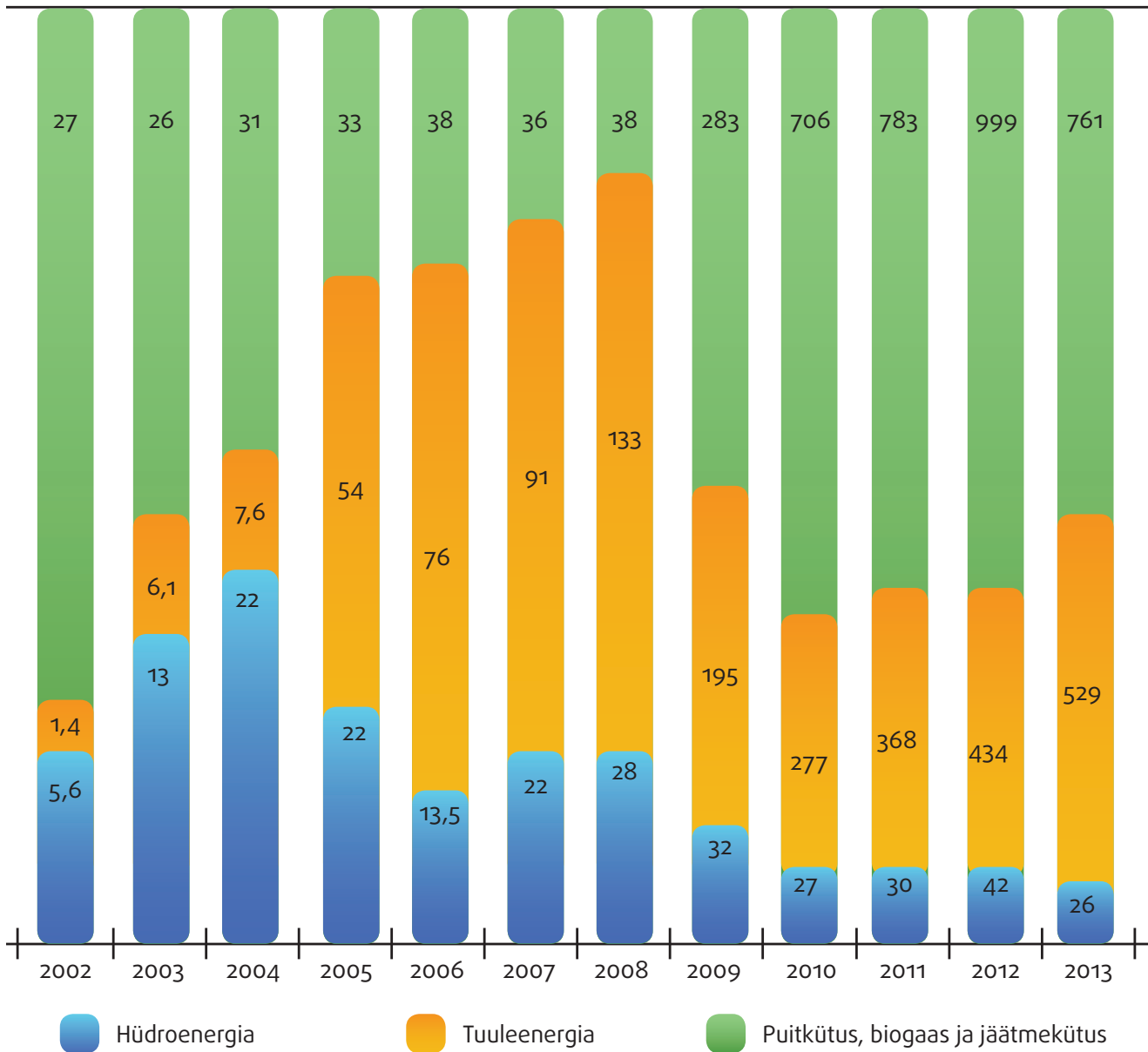
|             | Hüdroenergia | Tuuleenergia | Puitkütus, biogaas<br>ja jäätmekütus |
|-------------|--------------|--------------|--------------------------------------|
| <b>2002</b> | 5,6          | 1,4          | 27                                   |
| <b>2003</b> | 13           | 6,1          | 26                                   |
| <b>2004</b> | 22           | 7,6          | 31                                   |
| <b>2005</b> | 22           | 54           | 33                                   |
| <b>2006</b> | 13,5         | 76           | 38                                   |
| <b>2007</b> | 22           | 91           | 36                                   |
| <b>2008</b> | 28           | 133          | 38                                   |
| <b>2009</b> | 32           | 195          | 283                                  |
| <b>2010</b> | 27           | 277          | 706                                  |
| <b>2011</b> | 30           | 368          | 783                                  |
| <b>2012</b> | 42           | 434          | 999                                  |
| <b>2013</b> | 26           | 529          | 761                                  |

Allikas: Statistikaamet, 2014: <http://www.stat.ee/72556>

# Elektrienergia tootmine taastuvatest allikatest, 2002-2013

## ELEKTRIENERGIA TOOTMINE TAASTUVATEST ALLIKATEST, 2002-2013

Mõõtühik: GWh





## Eesti Taastuenergia Koda

Eesti Taastuenergia Koda

Regati pst 1, 11911 Tallinn

Tel: +372 56 490 670

[www.taastuenergeetika.ee](http://www.taastuenergeetika.ee)