

CIVITTA



Tepsli



MAJANDUS- JA
KOMMUNIKATSIOONIMINISTEERIUM

TAASTUENERGIA HETKEOLUKORRA ÜLEVAADE

13.09. 2022

A person in an orange shirt and blue helmet is climbing a rock face. The background shows a sunset sky with orange and blue hues. A large teal diagonal shape is overlaid on the right side of the image.

AGENDA

- 14.00 – 14.15 Sissejuhatus
- 14.15 – 16.00 Ülevaade hetkeolukorrast ja arutelu

CIVITTA

\ SISSEJUHATUS





Tartu Regiooni Energiaagentuur
Tartu Regional Energy Agency

Ülo Kask

Taastuvate energiaallikate
ekspert ja töörühma juht

JUHTIVEKSPERDI TUTVUSTUS

Ülo on Tartu Regiooni Energiaagentuuri ekspert. Ülol on 46 aastane töökogemus energiamajanduse (põhirõhuga soojusmajandus) valdkonnas erinevate uuringute, analüüside, arengukavade, ekspertiiside ja meetodikate väljatöötamises vastutava eksperti või projektijuhina ning kõrgkooli õppejõuna ja täiendkoolitajana.

Olulisemad tööd:

- Tartu Linnavalitsus, Tartu linna säästva energia ja kliimakava (SECAP ehk TARTU ENERGIA 2030) (ekspert)
- Saarte säästva energia ja kliimakava (Saaremaa, Hiiumaa, Muhu ja Ruhnu) (ekspert)
- Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Eesti Energiamajanduse Arengukava 2030 (ekspert)
- Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Kohalikes omavalitsustes energiasäästu ja taastuvenergiaallikate rakendamise võimaluste analüüs kasvahoonegaaside heite vähendamiseks (ekspert) Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Heitsoojuse- ja heitjahutuse kasutamise võimalused kütte- ja/või jahutussektoris ning Eesti töhusa kaugkütte ja -jahutuse potentsiaali hindamine (ekspert)
- Rohkem kui 30 soojusmajanduse arengukava (SMAK)
- Rohkem kui 30 ettevõtete energia ja ressursiauditit.

\ ENMAK 2035 JA SEMINARI EESMÄRK



Energiamajanduse arengukava aastani 2035 (edaspidi ENMAK 2035) koostamise eesmärgiks on ajakohastada kehtivas energiamajanduse arengukavas aastani 2030 sisalduvad energiamajanduse suundumused, eesmärgid ning tegevused ning kirjeldada Eesti energiamajanduse arenguvisioni, kitsakohti, eesmärgid ning poliitikainstrumente kliimaneutraalse energia tootmise ja -tarbimise suunas liikumisel ning energiajulgeoleku, taskukohasuse ja varustuskindluse tagamisel.



Taastuenergia seminari ja töörühma eesmärk on selgitada välja millises tempos, millises mahus ja milliste tegevustega (sh vastutuste jagunemine, võimestamine ja pädevuse tõstmine) on Eestis võimalik üle minna kõigis energiamajanduse sektorites (elekter, soojus ja jahutus) ning transpordis (kütused) taastuvate energiaallikate (taastuenergia) kasutamisele.

Euroopa roheline kokkulepe. 2.1.2. Puhas, taskukohane ning kindel energia.

Taastuval energiallikatel on väga suur roll. Oluline on **suurendada avamere tuuleenergia** tootmist, tuginedes liikmesriikide piirkondlikule koostööle. **Taastuvate energiallikate**, energiatõhususe ja muude kestlike lahenduste arukas integreerimine kõigis sektorites aitab saavutada süsinikuheite vähendamise võimalikult väikeste kuludega, *st liikuda kliimaneutraalse majanduse suunas.*

\ DEFINITSIOONIDEST JA MÕISTETEST

Taastuenergia direktiiv /<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001&from=EN/>

- 1) „taastuvatest energiaallikatest toodetud energia“ või „taastuenergia“ – taastuvatest mittefossiilsetest allikatest pärit energia, nimelt tuuleenergia, päikeseenergia (*päikese soojusenergia ja fotogalvaaniline päikeseenergia*), geotermiline energia, ümbritseva keskkonna energia, loodete, lainete ja muu ookeanienergia, hüdroenergia ning biomassist, prügilagaasist, reoveepuhasti gaasist ja biogaasist toodetud energia;
- 2) 24) „biomass“ – põllumajandusest (kaasa arvatud taimsed ja loomsed ained), metsamajandusest ja sellega seotud tööstusharudest, sealhulgas kalandusest ja vesiviljelusest pärit bioloogilise päritoluga toodete, jäätmete ja jääkide biolagunev fraktsioon ning jäätmete, sealhulgas bioloogilise päritoluga tööstus- ja olmejäätmete biolagunev fraktsioon;
- 3) 25) „põllumajanduslik biomass“ – põllumajanduses toodetud biomass;
- 4) 26) „metsa biomass“ – metsanduses toodetud biomass;
- 5) 27) „biomasskütused“ – biomassist toodetud gaas- ja tahked kütused;
- 6) 28) „biogaas“ – biomassist toodetud gaaskütused;
- 7) 29) „biojäätmelad“ – biojäätmelad, nagu need on määratletud direktiivi 2008/98/EÜ artikli 3 punktis 4;
- 8) 32) „vedelad biokütused“ – energia, sealhulgas elektri-, soojus- ja jahutusenergia (välja arvatud transpordi jaoks kasutatav energia) saamiseks kasutatav vedelkütus, mis on toodetud biomassist;
- 9) 33) „biokütused“ – transpordis kasutatav vedelkütus, mis on toodetud biomassist;
- 10) 34) „täiustatud biokütused“ – IX lisa A osas loetletud lähteainetest toodetud biokütused (pikk nimekiri).

\ DEFINITSIOONIDEST JA MÕISTETEST

Elektrituruseadus /<https://www.riigiteataja.ee/akt/113032019045?leiaKehtiv/>

§ 57. Taastuvad energiaallikad

(1) Käesoleva seaduse tähenduses on taastuvad energiaallikad vesi, tuul, päike, laine, tõus-mõõn, maasoojus, prügilagaas, heitvee puhastamisel eralduv gaas, biogaas ja biomass.

(2) Käesoleva seaduse tähenduses on biomass põllumajanduse (sealhulgas taimsete ja loomsete ainete) ja metsanduse ning nendega seonduva tööstuse toodete, jäätmete ja jääkide bioloogiliselt lagunev osa ning tööstus- ja olmejäätmete bioloogiliselt lagunevad komponendid.

(3) Vedelat biokütust käsitatakse käesoleva seaduse tähenduses taastuva energiaallikana ainult siis, kui see kütus vastab atmosfääriõhu kaitse seaduse § 120 lõike 1 kohaselt kehtestatud biokütuste säästlikkuse kriteeriumidele.

Miks ei ole maa süvasoojust e geotermiline energia ? Kuhu on jäänud vesiviljelus?

Atmosfääriõhu kaitse seaduse alusel kehtestatud **KKMi määrus nr 73**. Vastu võetud 20.12.2016. /<https://www.riigiteataja.ee/akt/122062022013/>

§ 2. Terminid

(4) Biodiislikütus käesoleva määruse tähenduses on biomassist toodetud diislikütus, mis vastab KNi alamrubriigile 2710 19 43, 2710 20 11 või 3826 00 10.

(5) Vedel biokütus käesoleva määruse tähenduses on vedelikütus, mis on toodetud biomassist või jäätmete või jääkide bioloogiliselt lagunevast fraktsioonist ning mida ei kasutata mootorikütusena transpordis.

Puudub bioetanool, biobutanool, biometanool jpt.

Energiamajanduse korralduse seadus / <https://www.riigiteataja.ee/akt/118052022002/>

§ 2. Terminid

2¹) biomasskütus – elektrituruseaduse § 57 lõikes 2 sätestatud biomassist toodetud gaasiline ja tahkekütus;

[[RT I, 18.05.2022, 1](#) - jõust. 28.05.2022]

ENERGIAJULGEOLEK

EE2035 eesmärk - tagada energiajulgeolek kliimaneutraalse energiatootmise kaudu

Töö- ja varustuskindlus:

Elektrivarustus
Soojus- ja jahutusvarustus
Kütusevarustus
Salvestid
Kriisidele reageerimisvõimekus
Energiatõhusus
**Kohalikud taastuvad
energiaallikad**

Avatud energiasüsteem:

Head suhted naaberriikidega
Välisühenduste ja
tootmisvõimsuste piisavus
Suveräänsus otsustes
Ohtudeks valmisolek
Tarbimise katmine
kliimasõbraliku energia
Kliimaneutraalne majandus
Konkurentsivõimelisus

Turvalisus:

Energiatõhusus
Energiasektorite integreeritus
Hajutatus ja kohalik
jätkusuutlikkus
**Kütuste jm energiaallikatega
varustus**
Elektrifitseerimine
Taskukohasus

CIVITTA

\ OLUKORRA ÜLEVAADE



\ TAASTUVENERGIA HETKEOLUKORRA TUTVUSTUS - ÜLEVAADE

- Taastuvenergia eesmärkideks saavutada taastuvenergia osakaal energia summaarsest **lõpptarbimisest aastal 2030 vähemalt 42%**:
 - aastal 2030 moodustab taastuvenergia 16 TWh ehk 50% energia lõpptarbimisest, sh
 - taastuvelekter 4,3 TWh (2018 = 1,8 TWh),
 - taastuvsoojus 11 TWh (2018 = 9,5 TWh),
 - transport 0,7 TWh (2018 = 0,3 TWh).
- Riiklik kokkulepe (koalitsiooni leping 2022) - aastal 2030 toodetakse Eestis sama palju taastuvelektrit, kui on Eesti aastane tarbimise kogumaht
- ENMAK 2030 - suurendada pingutusi taastuvenergiast **tuuleenergia kasutuselevõtuks ning suurendada transpordis sõidukipargi elektrifitseeritust ning biokütuste kasutust**

\ TAASTUVENERGIA HETKEOLUKORRA TUTVUSTUS - ÜLEVAADE

- **Riiklik kokkulepe (koalitiseoni leping 2022):** Aastal 2030 toodetakse Eestis sama palju taastuvelektrit, kui on Eesti aastane tarbimise kogumaht - **~9500 GWh**
- Uus **taastuenergia osakaal** energia summaarsest lõpptarbimisest aastal 2030 **vähemalt 65%**
- Eesmärgi täitmiseks on tarvis **toota lisaks** ~7000 GWh taastuvelektrit.
- Valdav osa **tuuleenergiast** (kasutustegur kuni 55%):
 - **1+ GW merel** – SWE (600 MW), Eesti Energia (1 GW), lisaks ~30 hoonestusloa taotlust
 - **~1 GW maismaal** - Purtse (21MW), Tootsi & Sopi (161 MW), lisaks algatatud ca 23 tuulepargi eriplaneeringut (KOV EP)

\ TAASTUVENERGIA HETKEOLUKORRA TUTVUSTUS - ÜLEVAADE

Möödik, %	2020 ⁶⁸	2030 ⁶⁹	Vajalik muutus
Taastuvate energiaallikate osatähtsus energia summaarsest lõpptarbimisest	30,1%	42%	11,9 protsendipunkti
Taastuvate energiaallikate osatähtsus elektrienergia summaarsest lõpptarbimisest	28,3%	40%	14 protsendipunkti
Taastuvate energiaallikate osatähtsus soojuse ja jahutuse summaarsest lõpptarbimisest	58,8%	63%	4,2 protsendipunkti
Taastuvate energiaallikate osatähtsus transpordisektori energia summaarsest lõpptarbimisest	12,2%	14%	1,8 protsendipunkti

TAASTUVENERGIA HETKEOLUKORRA TUTVUSTUS - ÜLEVAADE

Möödik, GWh	2018 ⁷⁰	2030 ¹	Vajalik muutus
Taastuvelektrienergia toodang	1 960	4 325	2365
Hüdroenergia	20	30	10
Tuuleenergia	590	2 640	2050
Päikeseenergia	10	415	405
Biomass	950	1 200	250
Muud taastuvad allikad	-	40	-
Taastuenergia kasutus transpordis (kordajateta)	280	630 ⁵	350
Elekter	10	230 ⁵	220
Biokütused	270	400 ⁵	130
Soojus- ja jahutusenergia toodang taastuvatest energiaallikatest	9 740	11 000	1260
Lokaalküte	5 190	4 800	-390
Muundatud soojus	3 750	4 800	1050
Soojuspumbad	810	1 400	590
Kogu taastuvatest energiaallikatest saadud energia	11 700	16 015	4315

CIVITTA

\ TAASTUVENERGIAT
MÕJUTAVAD TRENDID

\ TAASTUVENERGIALE ÜLEMINEKUT MÕJUTAVAD TRENDID JA SUUNDUMUSED



- Taastuvate energiaallikate ressurss ning kasutustehnoloogiad ja -kogemused

- **Tuule- ja päikeseparkide arendamise suur potentsiaal**
- **Biomassi (s.h biogaas)** kasutamise piirangud (maakasutus, jätkusuutlik metsandus)
- **Hüdroenergia** kasutuse taseme hoidmine



- Uued ja seni kasutamata taastuvad energiaallikad ja tehnoloogiad

- **Vesiniku tootmise ja kasutuse** ühildamine erinevate taastuvenergia lahendustega
- **Geotermaalenergia kasutusele võtmine**
- **Päikesekollektorid** kaugküttes koos salvestusega



- Poliitilised aspektid

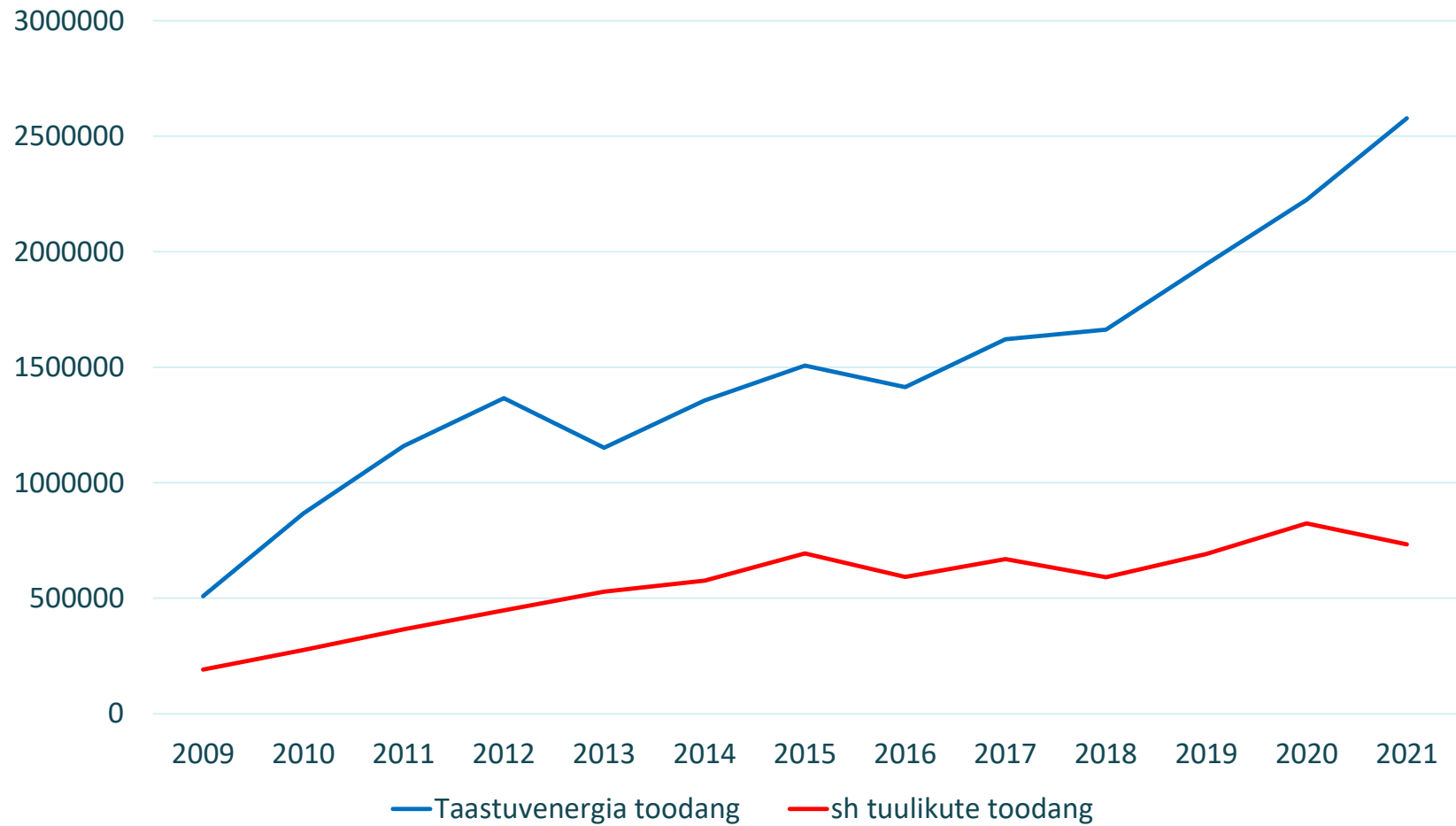
- **Riigi soodustused ja toetused** taastuvenergia tootmistehnoloogiate arendamisel ning biomassi (biogaasi) vääristamiseks
- **Rahvusvahelised lepped ja suundumused** (toetavad)
- **KOVde rolli kasv taastuvenergeetika regionaalsel arendamisel**



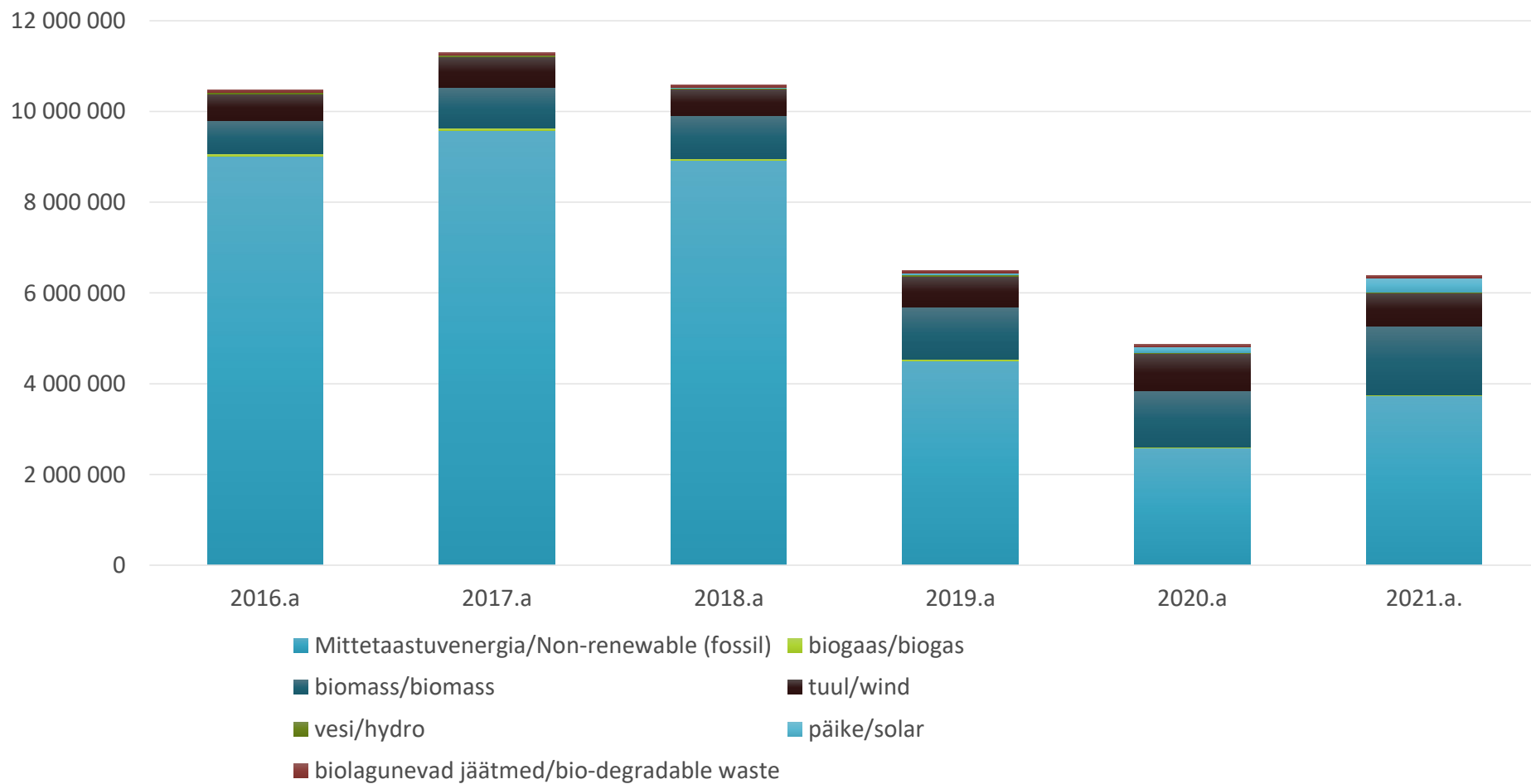
- Sotsiaalsed aspektid

- **Elanikkonna üldiselt positiivne hinnang taastuvate energiaallikate kasutamiseks**, võimalike rahaliste kompensatsioonide (tulumistasu) olemasolu nii KOVile kui ka elanikele
- Taastuvenergia seadmete (s.h salvestid) **kõrge hind ja kättesaadavus**
- **Energiavaesuses elavate (energiaostuvõimetute) inimeste arvu suurenemine**

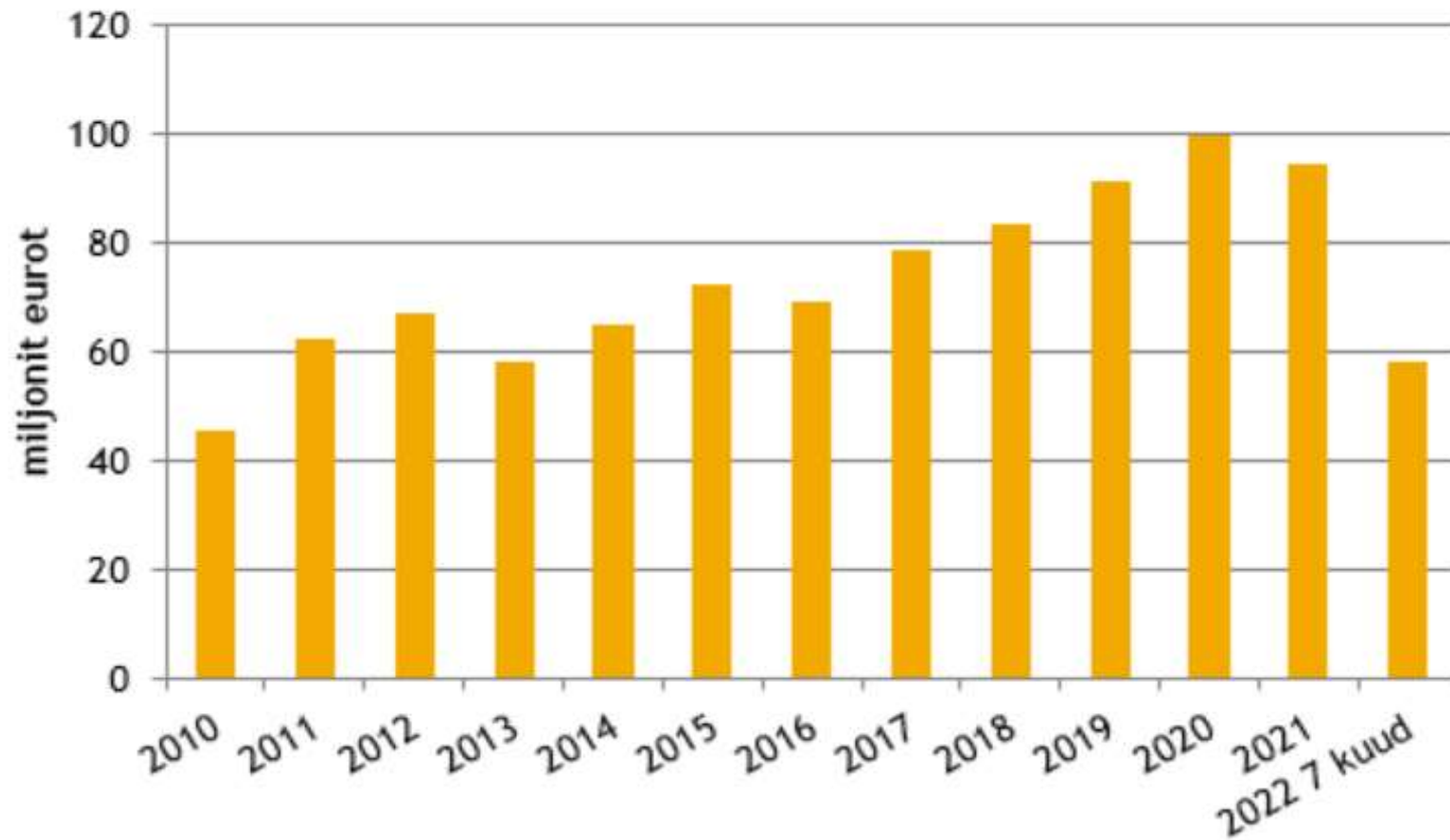
Taastuvatest energiaallikatest toodetud elekter, MWh (Elering)



Võrku sisenenud elektrienergia tootmine



Taastuvenergiast ja tõhusa koostootmise režiimil toodetud elektrienergiALE makstud toetus 2010-2022



CIVITTA

\ TAASTUVENERGIA
HETKEOLUKORRA
ÜLEVAADE



TAASTUVENERGIA VALDKONNA PROBLEEMID JA VÄLJAKUTSED - TOOTMINE

Energia- majanduse korraldus	Elekter	Soojus ja jahutus	Vedelkütused	Gaasilised kütused
<ul style="list-style-type: none"> Salvestus- tehnoloogiate vähene kasutuselevõtt Elanike vastuseis uute tootmis- seadmete rajamisele 	<ul style="list-style-type: none"> Tuuleparkide rajamine takerdub sageli bürookraatiasse, aeglased ja ajaliselt pikad planeeringud ja keskkonnamõjude hindamised. Päike – toodangupotentsiaali ei ole välja toodud ja see kujuneb pigem turuosaliste aktiivsusest, soovidest ja võimalustest. Olulisim takistus on jaotusvõrgu läbilaskevõime Vooluvesi – ressurss ja kasutuskohad on ammendunud looduskaitsete piirangute tõttu Elektrifitseerimise ulatuse määramatus (vajab riiklikku otsustamist) 	<ul style="list-style-type: none"> Geotermaalenergia potentsiaal on Eestis (suuresti) kasutamata Biomass – puitse biomassi ressursside edasine kasutamine kütusena on ebaselge, biomassi kasutuspiirangute kasv Biogaas (läheb pigem mootorikütuseks) Päikesekollektorite kasutamise sobivus kaugkütte- ja kaugjahutusevõrkudes suvisel perioodil tarbevee soojendamiseks ja sesoonseks soojuse salvestamiseks on vähe uuritud ja on alakasutatud Fossiilkütuste asendamine soojuse tootmisel ja transpordis. Maagaasi asendamine KÜde lokaalkatlamajades ja tööstuses on probleemne 	<ul style="list-style-type: none"> Vedelaid biokütuseid Eestis ei toodeta 	<ul style="list-style-type: none"> Biogaas, süngaas Suur energiatarve vesiniku tootmisel, vesinik on kohati raskesti kättesaadav, puudulik regulatsioon puhta vesiniku kasutamiseks

TAASTUVENERGIA VALDKONNA PROBLEEMID JA VÄLJAKUTSED - EDASTAMINE

Energia- majanduse korraldus	Elekter	Soojus ja jahutus	Vedelkütused	Gaasilised kütused
<ul style="list-style-type: none"> • Taastuvelekter 100% • Fossiilkütuste kasutamisega seonduvas tööstuses on hõivatud oluline osa Eesti töötajaskonnast, millega tuleb selgelt arvestada madala süsinikuheitega majandusele üleminekul 	<ul style="list-style-type: none"> • Jaotusvõrgu võimetus paljudes kohtades ühendada täiendavaid PV jaamu 	<ul style="list-style-type: none"> • Keskkonnasoojuse (maapind, veekogud, välisõhk) ja heitsoojuse potentsiaali laialdasem kasutamine. • Suur osa kaugküttevõrkude torustikke vajavad väljavahetamist/rekonstrueerimist. 	<ul style="list-style-type: none"> • Segamisvõimalus ja tavatanklad – tankla olemas, aga pole segukütuseid 	<ul style="list-style-type: none"> • Olemas maagaasivõrk, mida on vaja laiendada oma jaamade vaatest • Surugaasi transport veokitega (surugaas vs gaasitorud) • Tanklate (CNG ja biometaan) võrk väike

TAASTUVENERGIA VALDKONNA PROBLEEMID JA VÄLJAKUTSED - LÖPPTARBIMINE

Energiamajanduse korraldus	Elekter	Soojus ja jahutus	Vedelkütused	Gaasilised kütused
<ul style="list-style-type: none"> • Taastuenergia toetuste ebajärjepidev poliitika • Taastuenergia vähene kasutamine ettevõtluses • Kogukondade ja elanike vähene motiveeritus taluda energia muundamise ehitisi ja rajatisi isegi taluvustasu olemasolu korral • Kohalikes omavalitsustes taastuenergia (sh transpordis) kasutuselevõtmise perspektiiv piiratud • Inimeste vähene teadlikkus taastuenergia tootmiseks ja kasutamiseks • Energiaühistute aeglane teke 	<ul style="list-style-type: none"> • Tuuleparkide ühildamine võimalike looduskaitseliste, muu kaitsevööndi ja kogukondlike piirangutega. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kaugküttes on valdav taastuvatest allikatest (biomass, biogaas) muundatud energia (soojusena). Osalt ka kaugjahutuses (nt Emajõe vesi). • Lokaal- ja kohtküttes on samuti laialdaselt kasutuses biokütus (pelletid, halud). • Peaks jätkuma biomassi kasutamine ja suurenema keskkonnasoojuse kasutamise osa (soojuspumbad) - elektrifitseerimine 	<ul style="list-style-type: none"> • Taastuenergia osakaal transpordisektoris kasvab aeglaselt 	<ul style="list-style-type: none"> • Fossiilkütuste potentsiaalselt madalamad hinnad mõjutavad taastuenergiade üleminekut. See probleem hakkab osaliselt lahenema maagaasi hinna järsu tõusuga. Samas elektri kõrge hind soosib põlevkivi- ja loomaliiva töötamist. • Olemas biometaani (biogaasi) tanklad (2 tk) • Biometaani edastamine maagaasiga segus. • Vesinik kütuseelementides (tarbijajapagaldisena)

CIVITTA

\ JÄRGMISED SAMMUD



\ EDASISED SAMMUD

- Koondame kolmes seminaris saadud arvamusel ja kommentaarid ning arvestame nendega edasises töös.
- Energialalgud.ee lehele laetakse üles erinevaid uuringuid kokkuvõttev tabel, lisaks lisame sinna valdkondlike hetkeolukordade kokkuvõtted ja seminaride slaidid.
- Järgmine seminar toimub **4. oktoobril kell 14**
- **Kommentaare, ettepanekuid, küsimusi** ootame seminaris arutletud teemadel **kahe nädala jooksul** aadressile ragne.vaarik@civitta.com

CIVITTA International
info@civitta.com
www.civitta.com



WE LOOK FORWARD TO WORKING WITH YOU!

CIVITTA Estonia
info.ee@civitta.com
+372 646 448 8
www.civitta.ee

CIVITTA Latvia
Info.lv@civitta.com
+371 277 055 85
www.civitta.lv

CIVITTA Lithuania
info.lt@civitta.com
+370 685 266 80
www.civitta.lt

CIVITTA Finland
Info.fi@civitta.com
+358 505 261 694
www.civitta.fi

CIVITTA Denmark
Info.dk@civitta.com
+452 762 80 83
www.civitta.com

CIVITTA Poland
Info.pl@civitta.com
+48 690 001 286
www.civitta.pl

CIVITTA Ukraine
Info.ua@civitta.com
+380 442 270 140
www.civitta.com.ua

CIVITTA Slovakia
info.sk@civitta.com
+421 901 700 574
www.civitta.sk

CIVITTA Armenia
info.am@civitta.com
+3 741 054 6434
www.civitta.am

CIVITTA Romania
Info.ro@civitta.com
+403 180 535 88
www.civitta.ro

CIVITTA Moldova
Info.md@civitta.com
+373 797 550 99
www.civitta.md

CIVITTA Sweden
Info.se@civitta.com
+372 646 448 8
www.civitta.se

CIVITTA Belarus
Info.by@civitta.com
+375 296 018 517
www.civitta.by

CIVITTA Serbia
Info.rs@civitta.com
+381 11 2435 489
www.civitta.rs

CIVITTA Bulgaria
Info.bg@civitta.com
+359 884 076 576
www.civitta.bg

CIVITTA North Macedonia
info.mk@civitta.com
+389 75 230 439
www.civitta.com

CIVITTA Kosovo
info.ks@civitta.com
+383 493 380 55
www.civitta.com

CIVITTA Georgia
info.ge@civitta.com
www.civitta.com