

CIVITTA

\ TAASTUVENERGIA  
EESMÄRGID

II Töötuba

4.10.2022



CIVITTA

## \ SISSEJUHATUS



## \ 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, eesmärke ning poliitikainstrumente kliimaneutraalse energia tootmise ja -tarbimise suunas liikumisel ja energiajulgeoleku tagamisel.



**Taastuenergia töörühma eesmärk** on selgitada välja millises tempos, millises mahus ja milliste tegevustega (sh vastutuste jagunemine, võimestamine ja pädevuse tõstmine) on Eestis võimalik taastuvatele energiaallikatele üle minna kõigis energiamajanduse sektorites (elekter, soojus ja jahutus ning transportkütused).

**Taastuenergia valdkonna eesmärkide seminari eesmärgiks** on vaadata üle, millised on võimalikud stsenaariumid elektri, soojuse ja gaasi sektoris dekarboniseerimise saavutamiseks ning millised on peamised valdkondlikud (TE) eesmärgid.

# ENERGEETIKA - ENERGIA TOOTMINE – EDASTAMINE – TARBIMINE (TAASTUVAD ALLIKAD)



## \ DEFINITSIOONID

- **Taastuvad energiaallikad (lühendatult taastuenergia)** on energia ressurss, mida saab kasutada lakkamatult või mis taastub ökosüsteemi aineringete käigus ilma, et selle kogus inimkultuuri eksisteerimise ajamastaapi silmas pidades oluliselt kahaneks. (Eestis: päikesekiirgus, tuul, biomass (s.h biogaas), lained, geotermaalenergia, keskkonnasoojus).
- **Kütusevabad energiaallikad** – (päikesekiirgus, tuul, lained, geotermaalenergia)
- **Põlevad (biomass, biogaas, biovesinik) ja mittepõlevad taastuvad energiaallikad** (päikesekiirgus, tuul, lained, geotermaalenergia)
- **Biokütus** – transpordis kasutatav vedelkütus
- **Summaarne energia lõpptarbimine** - energiatooted, mida tarnitakse energia saamise eesmärgil tööstusele, transpordisektorile, majapidamistele, teenuste-, sealhulgas avalike teenuste sektorile, põllumajandus-, metsandus- ja kalandussektorile, sealhulgas elektri ja soojuse tarbimine energiasektoris elektri ja soojuse tootmiseks ning elektri- ja soojuskaod jaotamisel ja edastamisel.
- **Energiapiisavus** - (ingl *energy sufficiency*) tähendab kollektiivse ja individuaalse tegutsemise ümber mõtestamist nii, et eelise saaksid energiat vähem nõudvad tooted, tegevused ja teenused.
- **Kliimaneutraalne energiamajandus** – energiamajandus, mille kasvuhoonegaaside netoheide on null.

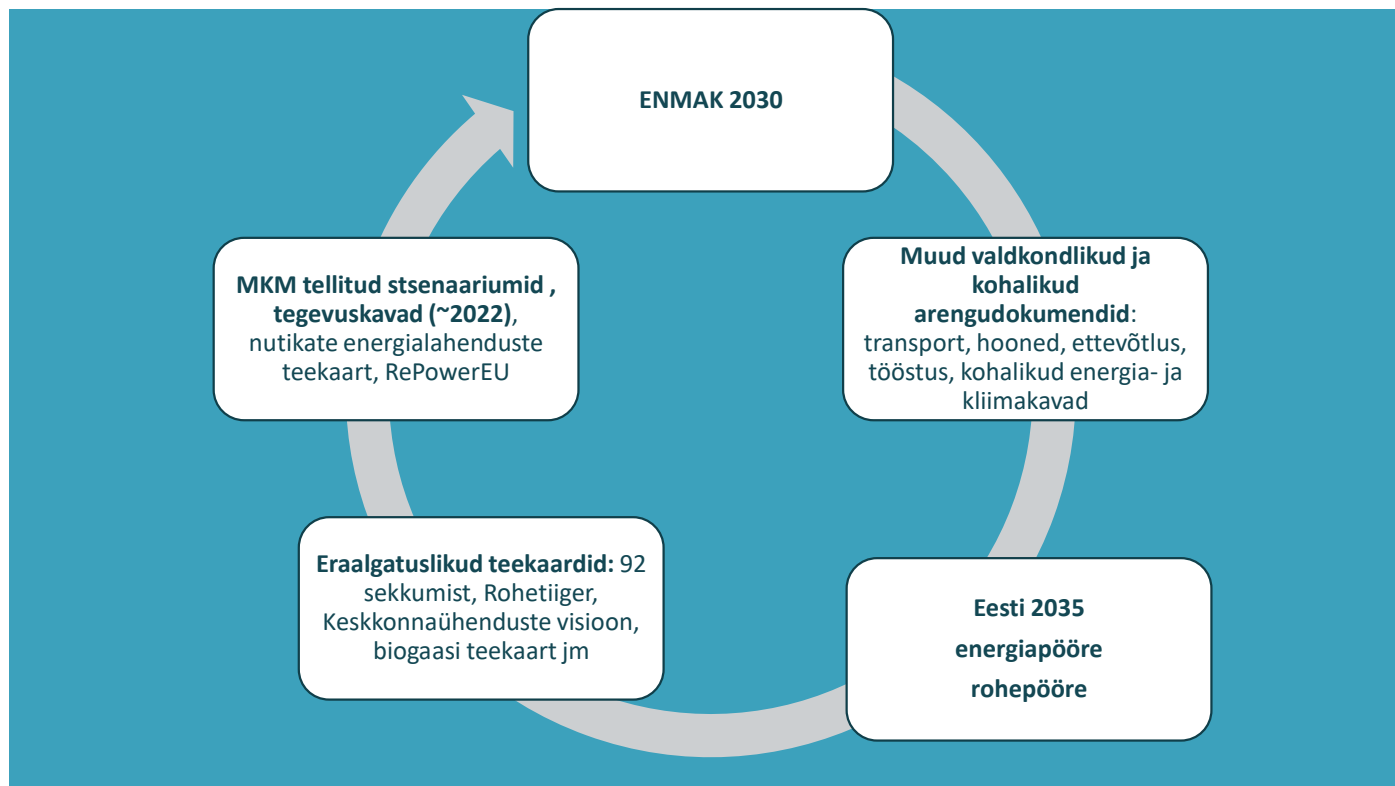
# ENMAK 2035 TÖÖRÜHMADE PÕHIMÕTTED



MAJANDUS- JA  
KOMMUNIKATSIOONI-  
MINISTEERIUM

1. ENMAK 2035 koostamise ettepanekus toodud **probleemidele ja küsimustele leitakse lahendused**
2. **Lahendused peavad olema rakendatavad** mh planeeringute, kohalike energia- ja kliimakavade kaudu
3. Olulised on nii **suur- kui väikeenergeetika** (sh salvestus, tehisintellekt, multi-energiakandjatega tarkvõrk, virtuaalelektrijaamad, energiakogukonnad) perspektiivid ning võrgutugevdamise vajadused
4. **Lähtekohaks on alusuuringutes koostatud prognoosid**, seonduvad (sh ettevõtjate) arengudokumentid, olemasolevad ressursid (sh maakasutuse mitmekesistamine, kriitilised maavarad, ringmajandus) ja kohalike omavalitsuste võimendamise vajadus
5. **Ambitsioonikus** võimaldab arvestada tulevikus Euroopa Liidu nõuete karmistumist, võimalike geopoliitiliste ja muude erinevate kriisidega seonduvate riskide maandamise vajadusega
6. **Energiamajandus panustab majanduse dekarboniseerimisse** aidates kaasa erinevate sektorite energiapöörde kaudu ettevõtete konkurentsivõime tagamiseks vajalike uute ärimudelite ja kaasneva positiivse sotsiaalmajandusliku mõju võimendamisega
7. Energiasõltumatus tähendab eelkõige **energiamajanduse jätkusuutlikkust** (taskukohane, varustuskindlus siseriikliku tootmisega ja ühenduste tagamisega, keskkonda arvestav)
8. **Keskendumine pikema vaatega tegevuste/poliitikainstrumentidele** ajaperioodiks 2025-2035 ning toetuste vajaduse vähendamisele
9. ENMAK 2035 teostamist toetavad **rakendusteaduslikud ja sotsiaalteaduslikud uuringud** (sh TAIE nutikate energialahenduste teekaart)
10. Konsensuse otsimisel täpsustada, mis antud küsimusest sõltub, st *mis sõltub arengukavast (Jaanus Arukaevu ettepanek lisandus avakohtumisel)*
11. Erinevate valdkondade *süntees ja integreeritus* tuleb tagada (*Eva-Ingrid Rõõmu ettepanek lisandus avakohtumisel*)

# ENMAK 2035 SISENDID



## \ HETKEOLUKORRA ANALÜÜS ON OLULISEKS SISENDIKS EESMÄRKIDE SEADMISEL





CIVITTA

# \ STSENAARIUMITE TUTVUSTUS



## TAASTUVATELE ENERGIAALLIKATELE ÜLEMINEKU JAOKS OLULISEMAD JÄRELDUSED STSENAARIUMITEST – ELEKTER I

- **Elektroenergeetikas** on teostatud uuringute alusel oluline
  - juhtivate võimsuste tagamine Eestis (RES+salvestus või tuumaenergia või turupõhine juhitav võimsus)
  - piisavate välisühenduste olemasolu kui soovitakse turule tuua regiooni soodsaima hinnaga elektrit
  - turukorraldus, mis tagab valdkondade vahelise integratsiooni ja vajalikud süsteemiteenused (energiakandjate omavahelised seosed ning “inerts” erinevate süsteemide vahel)
  - **arengustsenaariumite realiseerumiseks vajaliku füüsilise taristu olemasolu (s. h salvestid)**
- **Elektrienergia tarbimisköver uuringutes** – Modelleeritud tarbimise prognoos, EL referentsstsenaarium **2030 = 11,3 TWh, mis arvestab ka vesinikuga**
  - Soojuse- ja jahutuse elektrifitseerimine tänasega võrreldes ca **+2,2 TWh aastaks 2035 ja kokku +6,6 TWh aastaks 2050**
  - **Transpordis kasutatud elekter kuni + 1,1 TWh aastaks 2035** (täna hinnanguliselt ca 20 GWh)

## TAASTUVENERGIA VALDKONNA JAKS OLULISEMAT STSENAARIUMITEST – ELEKTER II

| Kriteeriumid   | RES + Storage<br>(Taastuenergia<br>ja salvestus)                              | RES GAS<br>(Taastuvgaas)  | All technologies<br>(Kõik<br>tehnoloogiad)                   | Nuclear<br>(Tuuma)   | AT+1000 (1000<br>MW juhitavaid )  | AT-NIMP<br>(Impordita)   | CCU (süsiniku<br>püüdmine ja<br>kasutus***)                 |
|--|---|---|--|--|---|--|---|
| <b>Kumuleeritud investeeringud<br/>kuni 2050 (miljardit eurot)</b> | 14,2  | 11,6  | 9  | 12,1   | 9,9   | 10,4   | 4   |
| <b>Elektri hind aastal 2050<br/>(€/MWh)</b>                        | 139   | 101   | 97   | 88   | 107   | 103  | 149   |
| <b>Võrguinvesteeringud aastaks<br/>2050 (miljonit eurot)</b>       | 355   | 141   | 155  | 230  | 155   | 135  | 135   |
| <b>KHG aastal 2050 (ktCO<sub>2</sub>)</b>                          | 79  | 68  | 167  | 30   | 199   | 324  | -147  |
| <b>Riiklik toetus 2030 (miljonit<br/>eurot)</b>                    | 105-209   | 37-73   | 36-71  | 28-55  | 94-189  | 41-82  | 28-55   |
| <b>Sots-maj. mõju</b>  | Hea   | Väga hea  | Pigem hea  | Neutraalne   | Hea-töökohad<br>neg   | Väga hea   | Negatiivne  |
| <b>Tootmine katab aastase<br/>tarbimise</b>                        | 2030  | 2050  | 2050   | 2040   | 2050  | 2030   | Ei täida nõuet  |
| <b>Taastuvelekter 100% aastaks<br/>2030* (Ref vajadus 11,3TWh)</b> | 79%   | 71%   | 75%  | 72%  | 74%   | 83%  | 76%   |
| <b>Põhilised võimsused MW<br/>aastaks 2030</b>                     | Akud 2235<br>Maismaatuul 1479<br>Päike 1249<br>Meretuul 1000<br>Biomass** 777 | Päike 1572<br>Taastuvgaas 1020<br>Akud 860<br>Maismaatuul 1479<br>Biomass** 777 | Akud 1607<br>Päike 1507<br>Maismaatuul 1479<br>Biomass** 575 | Päike 1864<br>Akud 1677<br>Maismaatuul 1479<br>Tuuma 900MW<br>aastaks 2040 | Päike 1940<br>Akud 1616<br>Maismaatuul 1479<br>Biomass** 720<br>Hüdropump 348 | Päike 2390<br>Akud 2075<br>Maismaatuul 1479<br>Meretuul 726<br>Biomass** 311 | Maismaatuul 1479<br>Akud 1330<br>Biomass** 777<br>Päike 725 |

\*Taastuvelektris arvestatud hüdro, tuule, päikese, jäätmete, biomassi jm taastuenergia allikatega (põlevkivi asendust biomassiga pole arvestatud). Eleringi prognoosis on 2030. aastal tarbimine 9,5 TWh.

\*\*sh põlevkivi asendamine biomassiga

\*\*\*CO<sub>2</sub> püüdmise piirang vähendab Auvere ja 11. ploki tootlikust ja väiksema juhitava võimsuse olemasolu tõttu on ka tuule- ja päikeseenergiast toodang väiksem võrreldes referentsstsenariumiga



# **. KÜSITLUS – VALI KUNI 3 EELISTATUD STSENAARIUMIT ELEKTRI VALDKONNAS**

## TAASTUVATELE ENERGIAALLIKATELE ÜLEMINEKU JAOKS OLULISEMAD JÄRELDUSED STSENAARIUMITEST - SOOJUS JA JAHUTUS I

- **Soojus- ja jahutusenergia valdkonnas** on teostatud uuringute alusel oluline
  - Biomassi kättesaadavuse/hinna arvestamine (allolev aastaks 2050)
    - **BAU** stsenaariumis ca sama nagu täna - **12 TWh**
    - **Kaugkütte/jahutuse** stsenaariumis - **11,37 TWh**
    - Kohaliku kütte/jahutuse stsenaariumis – **7,93 TWh**
    - Elektrifitseerimise stsenaariumis **biomassi ei kasutata (tegelikult peaks jääma, sest CHP töötavad veel 2035, kasutada saab ka mittepuitset biomassi)**
  - **Kaugkütte ja tehnoloogianeutraalne stsenaarium tundlikud biomassi (mitte ainult) hinnale**
  - **Primaarenergia tõhusus** on oluliselt parem elektrifitseerimise stsenaariumis (7,4 TWh vs 10,7...14,2 TWh)
  - **Kaugkütte ja -jahutuse arengustsenaariumite realiseerumiseks vajaliku füüsilise taristu olemasolu (nii torud kui ka 2,61 GW salvestust)**
- **Soojus- ja jahutusenergia uuringust:**
  - **Eelduseks 16,74 miljardit eurot investeringuid aastaks 2050 ehitiste energiatõhususse**
  - Soojuse- ja jahutuse elektrifitseerimine tänasega võrreldes ca **+2,2 TWh aastaks 2035 ja kokku +6,6 TWh aastaks 2050**

## TAASTUVENERGIA VALDKONNA JAOKS OLULISEMAT STSENAARIUMITEST- SOOJUS JA JAHUTUS II

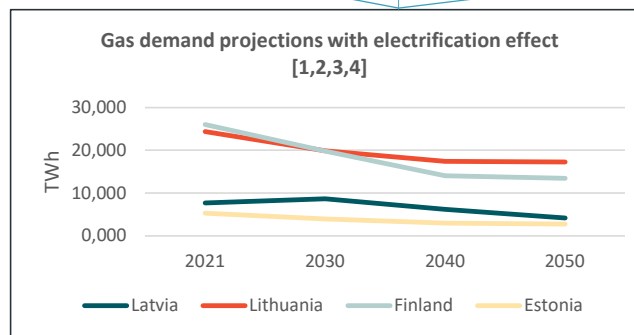
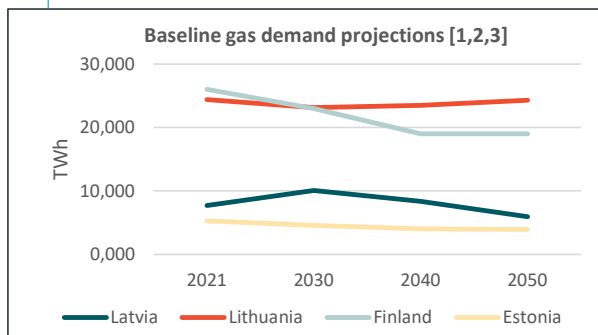
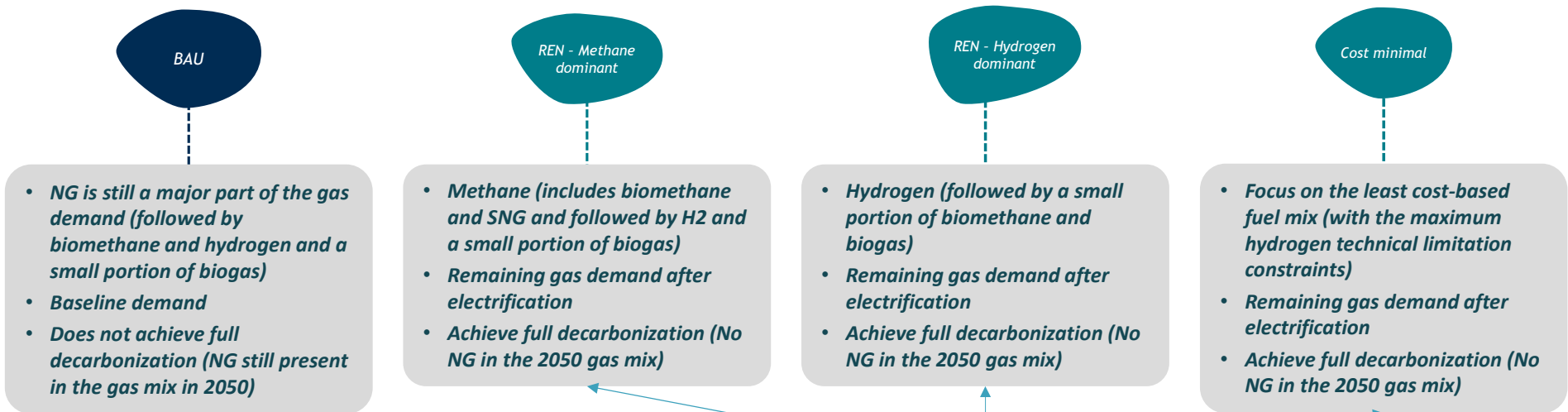
|  | BAU   | Elektri (All electric)                                      | Kaugkütte (DHC)  | Lokaalkütte (LHC)  | Tehnoloogia-<br>neutraalne                                   |
|--|---|---|--|--|--|
| <b>Investeeringud tootmistehnoloogiasse kuni 2050 (miljardit eurot)</b>    | 878   | 2274  | 1108   | 1236   | 1164   |
| <b>Investeeringud kaugküttetaristusse kuni 2050 (miljardit eurot)</b>      | 53  | 53  | 1012   | 52   | 53   |
| <b>Keskmine soojusenergia hind kodumajapidamisele aastal 2050 (€/MWh)</b>  | 60  | 97  | 62   | 74   | 68   |
| <b>Keskmine jahutusenergia hind kodumajapidamisele aastal 2050 (€/MWh)</b> | 113   | 112   | 114  | 113  | 110  |
| <b>Mõju sissetulekutele (miljonit eurot)</b>                               | -122  | -389  | -194   | -236   | -162   |
| <b>Energiaallikate kasutus* GWh 2030</b>                                   | Biomass 12878<br>Maagaas 2177<br>Elekter 930<br>Jahutus 695 | Biomass 8456<br>Elekter 2546<br>Maagaas 2177<br>Jahutus 695 | Biomass 12509<br>Maagaas 2322<br>Elekter 1092<br>Jahutus 695 | Biomass 10296<br>Maagaas 2087<br>Elekter 1296<br>Jahutus 695 | Biomass 11890<br>Maagaas 2177<br>Elekter 1226<br>Jahutus 695 |
| <b>Taastuenergiaallikate** osakaal aastal soojuses 2030</b>                | 78%   | 62%   | 76%  | 72%  | 75%  |

\*Maagaasi kasutus väheneb poole võrra aastaks 2040 ja aastaks 2050 asendub see põhiliselt elektrist ja biomassist soojusenergia tootmisega.

\*\*Biomass, biogaas, vesinik, jäätmed

**KÜSITLUS – VALI KUNI 3 EELISTATUD  
STSENAARIUMIT SOOJUSE-JAHUTUSE  
VALDKONNAS**

# REGIONAALSE GAASIVÖRGU DEKARBONISEERIMISE BAU VS 3 STSENAARIUMI: METAANI-, VESINIKU- JA SOODSAIM STSENAARIUM



[1] [https://energy.ec.europa.eu/data-and-analysis/energy-modelling/eu-reference-scenario-2020\\_en](https://energy.ec.europa.eu/data-and-analysis/energy-modelling/eu-reference-scenario-2020_en)

[2] <https://elering.ee/sites/default/files/2021-10/Eesti%20gaasitarbimise%20uuring.pdf>

[3] Ministry of Energy, Finland.

[4] [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/01.b.01\\_mf31\\_presentation\\_ec\\_gas\\_2050\\_infra\\_study\\_amilhat.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/01.b.01_mf31_presentation_ec_gas_2050_infra_study_amilhat.pdf)



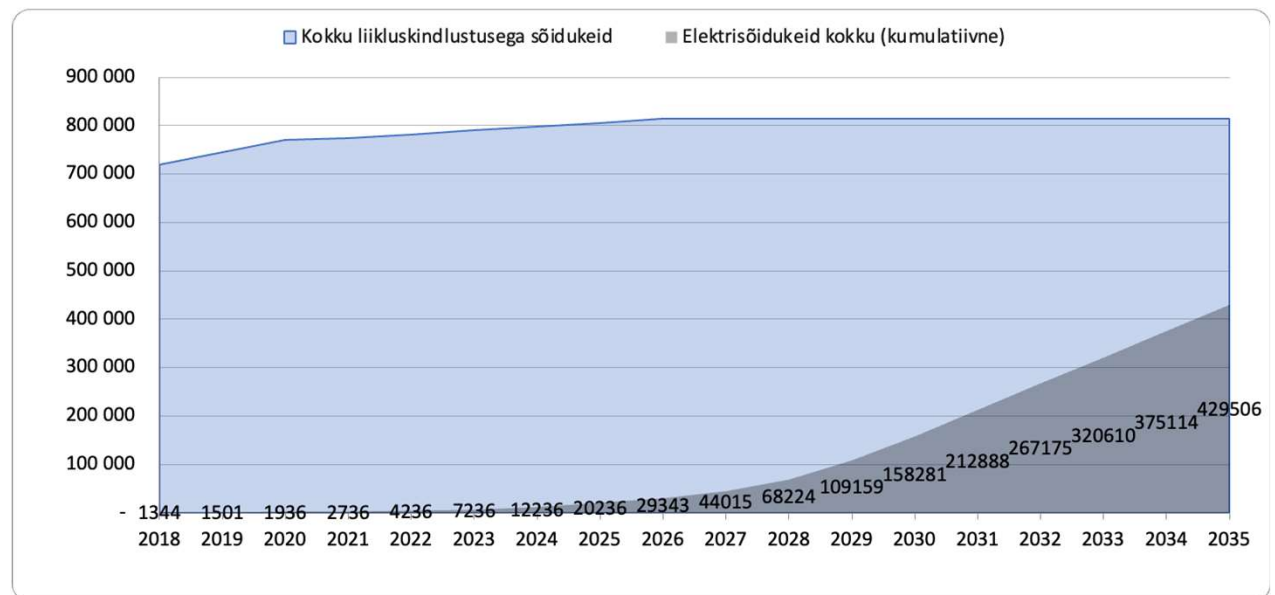
## TAASTUVENERGIA VALDKONNA JAOKS OLULISEMAT STSENAARIUMITEST – GAAS

- **Gaasi valdkonnas** on teostatud uuringute alusel oluline:
  - BAU stsenaariumis süsinikuvabadust ei saavutata
  - Torude puhul on küsimus kas torus liigub metaan või vesinik ning mil määral on vajalik metaanimolekuli liigutamine regiooni seisukohalt
  - Analüüsitakse minimaalsete kuludega stsenaariumi, mis toob turule kõige soodsama süsinikuvaba gaaside segu aastaks 2050
- **Gaasi tarbimiskõver uuringutes:**
  - **Baasjoon ca 4,3 TWh**
  - **Soojuses/jahutuses aastaks 2035 ca 2 TWh tarbimine või vähem**

· **KÜSITLUS – VALI 1-2 EELISTATUD STSENAARIUMIT  
GAASI VALDKONNAS**

## TRANSPORDISEKTOR JA VEDELKÜTUSED

- Eeldades, et:
  - Autokasutus on peaaegu sama ning liikluskindlustusega sõidukite arv peatub 2026 @ 814 tuhat sõidukit
  - alates 2030 registreeritakse esmaselt ainult elektrilisi M1, N1 kategooria sõidukeid
  - elektrisõidukite osakaal on ca 50% kogu autopargist aastaks 2035
- Eeldades, et keskmine sõiduki kilometraaž pigem kasvab autojagamise jmt tõttu kuni 15 tuhande km aastas
- On elektriautode elektritarbimine aastaks 2035 mahus kuni 1,1 TWh aastas ning vedelkütuste tarbimine ca kuni 2,2...2,8 TWh väiksem



# RIIGI SEKKUMISE ULATUS STSENAARIUMIDES



MAJANDUS- JA  
KOMMUNIKATSIOONI-  
MINISTEERIUM

| Sektor  | Vähesekkuv  | Keskmiselt sekkuv   | Tugevalt sekkuv  |
|---|---|---|--|
| <b>Elektri tootmise</b> stsenaariumid 2030 TE toetuste alusel (D8 tabel 3-3)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>CCU (süsiniku püüdmine ja kasutus)</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Taastuvgaas</li> <li>Kõik tehnoloogiad</li> <li>1000 MW juhitavaid</li> <li>Tuuma</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Taastuenergia ja salvestus</li> <li>Ilma impordita</li> </ul>                         |
| <b>Soojuse ja jahutuse</b> stsenaariumid elektrivajaduse alusel (D8 tabel 6-9)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kaugkütte</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tehnoloogia-neutraalne</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Elektri</li> <li>Lokaalkütte</li> </ul>   |
| <b>Gaasivõrgu dekarboniseerimise</b> stsenaariumid elektrivajaduse alusel   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vähima kulu</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Biometaan</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vesiniku</li> </ul>   |
| <b>Energiatõhusus</b> biomassi vajaduse alusel aastal 2030 soojuse ja jahutuse stsenaariumides  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kaugkütte 12,5 TWh</li> <li>ENMAK 2030?</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tehnoloogianeutraalne 11,9 TWh</li> <li>Fit 55?</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Elektri 8,5 TWh</li> <li>Lokaalkütte 10,3 TWh</li> <li>Fit 55 + RePowerEU?</li> </ul> |
| <b>Taastuvatele üleminek</b><br><b>Elekter</b> – RES + Salvestus/ Tuum + RES + salvestus<br><br><b>Soojus, jahutus</b> – Tehn. neutr. + elekter /kaugküte + elekter (soojuspumbad)<br><br><b>Gaas</b> – vesinik + biometaan | <ul style="list-style-type: none"> <li>Soojus: 10 TWh ( 2050)</li> <li>(2021 biomass 12 TWh)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Elektrir: 12 TWh (2050)</b></li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Gaas (vesinik+metaan): 2,78 TWh (2050)</b></li> </ul>                              |

# Stsenaariumite kombinatsioon

1. Vali 1-2 eelistatud stsenaariumite kombinatsioon (Multiple Choice) \*

- Elekter (RES + Salvestus) / Soojus (Tehn.neutraalne + elekter) / Gaas (vesinik+biometaan)
- Elekter (Tuum + RES + salvestus) / Soojus (tehn.neutraalne + elekter) / Gaas (vesinik+biometaan)
- Elekter (RES + Salvestus)/ Soojus (kaugküte + elekter)/ Gaas (vesinik+biometaan)
- Elekter (Tuum + RES + Salvestus)/ Soojus (kaugküte+elekter) /Gaas (vesinik+biometaan)
- Muu kombinatsioon

**. KÜSITLUS – TÄIENDA SOOVI KORRAL  
STSENAARIUMITE VALIKUT NING VALI 1-2  
EELISTATUD STSENAARIUMIT**

CIVITTA

## \ EESMÄRGISTAMINE



# ENERGIAMAJANDUSE EESMÄRGID I

## ENERGIAMAJANDUS

### RAHVUSVAHELISED NÕUDED KLIIMANEUTRAALSUSE SAAVUTAMISEL (2030)

- Eesti KHG heite vähendamine 80% aastaks 2050 (sh 70% aastaks 2030 võr 1990)
- KHG heite vähendamine 55% (2005 -> -13% -> 2030) -> mõjutab tootmist
- Energiatarbimise vähendamine 32,5% (30,7 TWh) -> mõjutab lõpptarbimist
- Taastuvenergiele üleminek 42%

### SISERIIKLIKUD EESMÄRGID TAASTUVENERGIALE ÜLEMINEKU VAATEST

#### EE2035:

- Läheme üle kliimaneutraalsele energiatootmisele, tagades energiajulgeoleku
- Võtame kasutusele ohutu, keskkonnahoidliku, konkurentsivõimelise, vajaduspõhise ning jätkusuutliku transpordi- ja energiataristu

#### ENMAK 2030

Aastane energia lõpptarbimine püsib 32 TWh juures (2030)

Taastuvenergia osakaal energia lõpptarbimises moodustab 50%



## TAASTUVENERGIA MÕÕDIKUD 2020 -> 2030 -> 2035

| Mõõdik, %   | 2035  |      |   |
|---|-------|------|---|
|   | 2020  | 2030 |   |
| Taastuvate energiaallikate osatähtsus energia summaarsest lõpptarbimisest                   | 30,1% | 42%  | ? |
| Taastuvate energiaallikate osatähtsus elektrienergia summaarsest lõpptarbimisest            | 28,3% | 40%  | ? |
| Taastuvate energiaallikate osatähtsus soojuse ja jahutuse summaarsest lõpptarbimisest       | 58,8% | 63%  | ? |
| Taastuvate energiaallikate osatähtsus transpordisektori energia summaarsest lõpptarbimisest | 12,2% | 14%  | ? |

| Mõõdik, GWh   | 2018   | 2030 <sup>1</sup> | 2035 |
|---|--------|-------------------|------|
| <b>Taastuvelektrienergia toodang</b>                                    | 1 960  | 4 325             | ?    |
| Hüdroenergia  | 20     | 30                | ?    |
| Tuuleenergia  | 590    | 2 640             | ?    |
| Päikeseenergia  | 10     | 415               | ?    |
| Biomass   | 950    | 1 200             | ?    |
| Muud taastuvad allikad  | -      | 40                | ?    |
| <b>Taastuenergia kasutus transpordis (kordajateta)</b>                  | 280    | 630 <sup>5</sup>  | ?    |
| Elekter   | 10     | 230 <sup>5</sup>  | ?    |
| Biokütused  | 270    | 400 <sup>5</sup>  | ?    |
| <b>Soojus- ja jahutusenergia toodang taastuvatest energiaallikatest</b> | 9 740  | 11 000            | ?    |
| Lokaalküte  | 5 190  | 4 800             | ?    |
| Muundatud soojus  | 3 750  | 4 800             | ?    |
| Soojuspumbad  | 810    | 1 400             | ?    |
| <b>Kogu taastuvatest energiaallikatest saadud energia</b>               | 11 700 | 16 015            | ?    |

## EESMÄRGID

- ENMAK 2030-s oli **taastuenergia osakaal summaarses lõpptarbimises 50%**, 2021.aastal oli vastav **osakaal 38%**. Kui suur peaks olema taastuenergia osakaal summaarses lõpptarbimises aastal 2035?
- Kas aastal 2035 on elektri **omatootmine tagatud ja Eesti ekspordib elektrienergiat?**
- ENMAK 2030 sihiks oli **soojuse-jahutuse valdkonnas taastuenergiaga katta 63%**. Mis ulatuses peaks aastal 2035 soojuse-jahutuse energia olema kaetud taastuenergiaga?
- ENMAK 2030 sihiks oli **kaugkütte-kaugjahutuse valdkonnas taastuenergiaga katta 80%**. Mis ulatuses peaks aastal 2035 kaugkütte-kaugjahutuse energia olema kaetud taastuenergiaga?
- 2020.aastal moodustas **taastuenergia transpordi kütustest 12,6%**. Kui suure osakaalu peaks taastuenergia moodustama transpordikütustest aastal 2035?
- Kui suure osakaalu peaks taastuenergia moodustama **tööstuste ja ettevõtluse energiakasutusest (gaas ja õli) aastal 2035?**
- Kui suure osakaalu peaks taastuenergia moodustama **avaliku sektori, sh KOV-d energiakasutusest aastal 2035?**
- Kuidas ja mille alusel eesmärgistada taastuenergia kogukondade moodustamist? Põhjenda!



# . KÜSITLUS – EESMÄRGISTAMINE

CIVITTA

\ ARUTELU



## PEAMISED KÜSIMUSED TAASTUENERGIA VALDKONNAS

- Mis on biomassi tulevik? (biomass kui piirav tegur stsenaariumite valikul, säästlikkuse kriteeriumid)
  - Puitkütuse ressurss väheneb, võimsus ja kasutus ei suurene
  - Rohtne biomass? (biometaaniks, tahkeks kütuseks)?
- Salvestuse osakaal ja võrkude läbilaske võime, kohaliku kogukonna kaasamine taluvuses?
- Kas suudame 2030 oma elektrivajaduse ära katta?
- Kuidas külmal tipuajal ära katta vajadused?
- Kas ja millal on asjakohane tuumaenergiat arendada?

CIVITTA

# \ KOKKUVÕTTED



## \ EDASISED SAMMUD

- [Energiatalgud.ee](https://energiatalgud.ee) lehele laetakse üles erinevaid uuringuid kokkuvõttev tabel, lisaks lisame sinna valdkondlike hetkeolukordade kokkuvõtted
- **22.november** toimub laiem ENMAK 2035 kaasamise seminar.
- Järgmine energiajulgeoleku seminar toimub **14.detsembril kell 14.**
- **Kommentaare, ettepanekuid, küsimusi** ootame seminaris arutletud teemadel **kahe nädala jooksul** aadressile [ragne.vaarik@civitta.com](mailto:ragne.vaarik@civitta.com)