

CIVITTA

ENERGIAJULGEOLEKU
HETKEOLUKORRA
ÜLEVAADE

7.09.2022



AGENDA

- 14.00 – 14.10 Sissejuhatus
- 14.10 – 16.00 Ülevaade hetkeolukorrast ja arutelu
- 16.00 – 16.15 PAUS
- 16.15 – Kokkuvõtted



CIVITTA

\ SISSEJUHATUS



\ JUHTIVEKSPERDI TUTVUSTUS

Siim Meeliste

**Energiatõhususe
ekspert ja
energiajulgeoleku
töörühma juht**

Siim on energiatõhususe ja taastuvenergia ekspert Tepsli OÜ-s. Siimul on magistrikraad Keskkonna ja ressursside juhtimises Taani Ülikoolist. Ta on võtnud sihiks edendada parimate tehnoloogiate rakendamist riistvarast kuni tehisintellektini Siim on osalenud mitmetes energia- ja kliimavaldkonna analüüsid ja projektides, sh oli ta uuringu „Eesti Kliimaambitsiooni võimaluste tõstmise analüüsi aastani 2050“ projektijuht.

Olulisemad tööd:

- Majandus- ja Kommunikatsiooniministerium „Kohalikes omavalitsustes energiasäästu ja taastuvenergiaallikate rakendamise võimaluste analüüs kasvuhoonegaaside heite vähendamiseks“ (ekspert)
- Riigikantselei „Eesti kliimaambitsiooni võimaluste tõstmise analüüs aastani 2050“ (projektijuht ja peaekspert)
- Majandus- ja Kommunikatsiooniministerium „Kaugloetavate arvestite ja küttekulujaoturite paigaldamise majandusliku mõsitlikkuse ja tehnilise teostatavuse analüüs“ (projektijuht)

\ 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.



Energiajulgeoleku töörühma eesmärk on selgitada välja Eesti (energia)süsteemide valmisolek energiamajanduse sektoreid (elekter, transportkütused ning soojus ja jahutus) ees ootavatele, mh kliimaneutraalsele energia tootmisele ja tarbimisele üleminekust tingitud muudatustele ning selle raames tekkida võivatele kitsaskohtadele. Lisaks on oluline leida lahendused ja vajalikud tegevused, mis aitavad tagada Eesti energiajulgeolekut (sh varustuskindlust).

Energiajulgeoleku hetkeolukorra arutelu seminari eesmärgiks on kooskõlastada ja läbi arutada valdkonna suurimad väljakutsed lühemas ja pikemas perspektiivis nii tehnilise varustuskindluse kui ka taskukohasuse vaatest.

\ DEFINITSIOONID

- **Energiajulgeolek** - tarbimiseks sobiliku energia olemasolu vajalikul hetkel, vajalikus koguses ja sobiliku hinnaga.
- **Energiajulgeolek (ingl energy security)** – mõõdik, mis näitab piiri normaal- ja eriolukorra vahel (eriolukorrad jagunevad kriisiolukorrad ja sõjaolukord). Energiajulgeoleku mõõdikud näitavad, milline on riigi võime tulla toime konkreetsete riskidega (maht, pikkus, komplekssus).
- **Varustuskindlus (ingl security of supply)** – normaalolukorras kasutatav mõõdik, mis näitab energia pakkumise adekvaatsust nõudlusega võrreldes. Varustuskindlus näitab, kas tarbijale on tagatud energia kättesaadavus vajalikul hulgal, nõutud ajal ja vastuvõetava hinnaga
- **Töökindlus (ingl reliability)** – normaalolukorras kasutatav mõõdik, mis hindab energiasüsteemi adekvaatsust ehk piisavust (kas pakkumine vastab nõudlusele) ning häiringukindlust. Kitsamal juhul mõistetakse töökindluse all ainult häiringukindlust.

ENERGIAJULGEOLEK

Töö- ja varustuskindlus:

Elektrivarustus
Soojus- ja jahutusvarustus
Kütusevarustus
Salvestid
Kriisidele reageerimisvõimekus

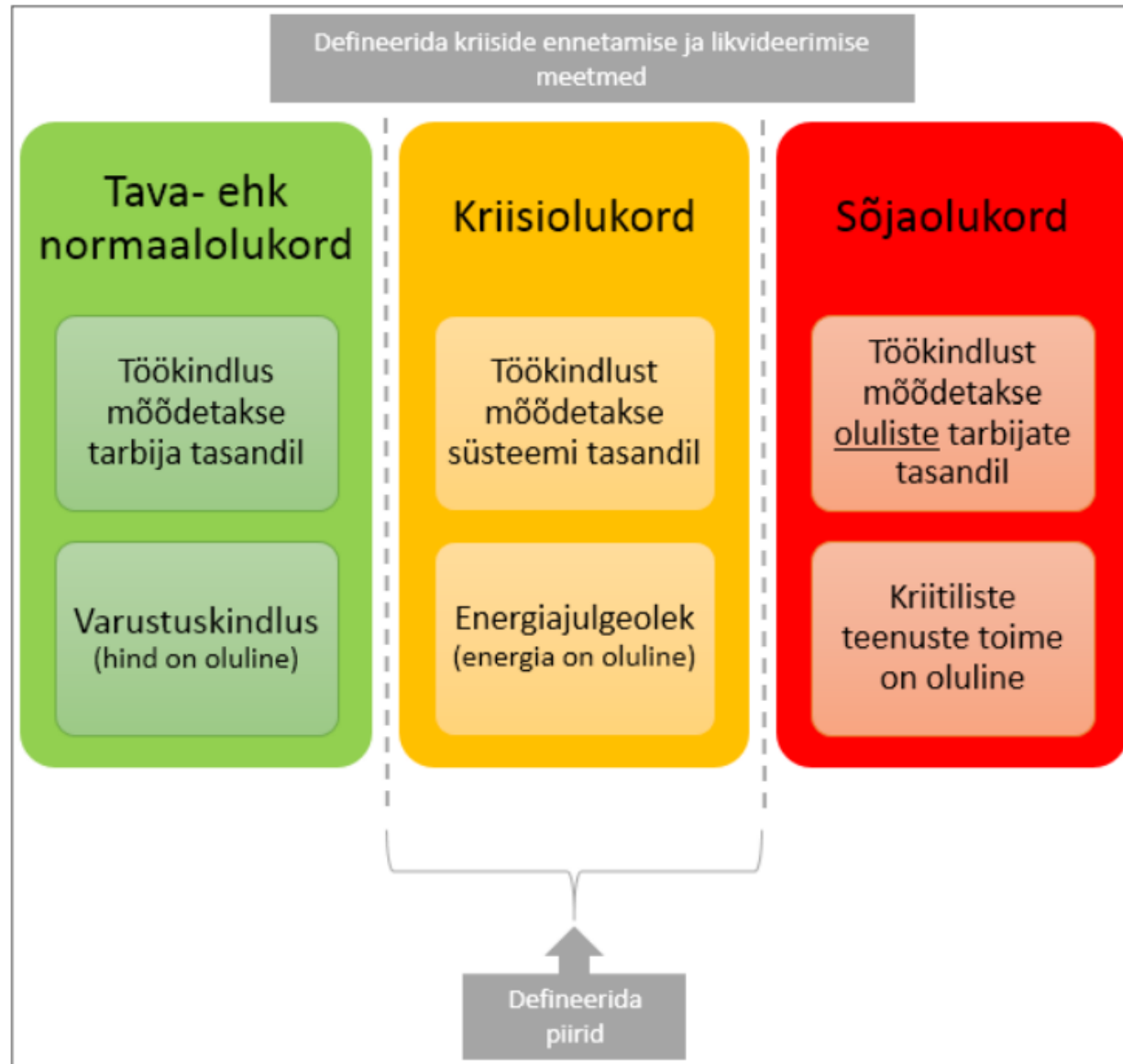
Avatud energiasüsteem:

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
varustatus
Elektrifitseerimine
Taskukohasus

\ Kas koostame kriisiolukorra kava või normaalolukorra kava?



CIVITTA

\ **ENERGIAJULGEOLEKU
HETKEOLUKORRA
TUTVUSTUS**



\ OOTUSED RIIGILE JA TEOSTATUD TEGEVUSED

- **“Eesmärk 55”** (Fit for 55) paketi üldeesmärgiks on saavutada EL üleselt 2030.aastaks
 - vähemalt **55% kasvuhooonegaaside (KHG) heitkoguste vähenemine** võrreldes 1990.aastaga.
 - **taastuenergia osakaalu kasv** (kasv 32%-lt **40%-le**).
- **Fossiilkütustest vabanemine:**
 - Säilitada taskukohasus
 - Tagada varustuskindlus
 - Jätkata turgude integreerimisega
 - Tarbijate kaasamine, hajatootmine
- **Elektrituru dekarboniseerimise analüüs – valmis**
- **Soojus- ja jahutusmajanduse analüüs - valmis**
- **Gaasisüsteemi dekarboniseerimise analüüs – käigus, valmib 2023. a**
- VISIOON
- EESMÄRGID
- KEHTIVA ENMAKi õppetunnid

ENERGIAJULGEOLEKU HETKEOLUKORRA TUTVUSTUS - ÜLEVAADE

Majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi ülevaate kohaselt on mitmed energiamajanduse arengukavas seatud energiapuudulikkuse alased **eesmärgid juba täidetud**:

- Andmata jäänud energia kogus ülekandevõrgus oli 18,53 MWh aastal 2018 (sihttase 2030 <150 MWh);
- Rajatud on uued 330 kV (Sindi-Riia ja Sindi-Harku) liinide aastal 2020;
- Merekaablite kasutatavus oli 2018. aastal: EstLink 1 – 92,66% ja EstLink 2 – 98,45% (sihttase 2030 96%);
- Pärast kolmanda Eesti ja Läti elektriühenduse valmimist 2020. aasta lõpus on Eestil üle 2000 MW välisühendusi. Ühenduste maht ületab ka Eesti tiputarbimist, mistõttu fossiilseid kütuseid kasutavate elektrijaamade konkurentsivõime vähenemine ei too tavaolukorras kaasa probleeme varustuskindlusele.
- Imporditud kütuste osakaal oli aastal 2019 alla 50% (2030. aasta eesmärk) ning kodumaise elektri osakaal avatud turu tingimustes 75% (2030. aasta eesmärk > 60 %).
- Eesti-Soome gaasiühendus Balticconnector rajati vastavalt plaanidele aastal 2019.

Samas on arengupotentsiaali nii **kütusevabade energiaallikate osakaalu kasvatamises, koostootmisvõimsuse tõstmisel, gaasiturul reguleerimises, katkestuste vähendamises.**

Energiajulgeoleku mõõdik	2020 olukord ¹	2030 eesmärk ¹	Vajalik muutus
Kütusevabade energiaallikate (päike, tuul, hüdroenergia) osakaal elektri lõpptarbimises, %	11,9	>25	13,1
Koostootmisvõimsus MWel	558	>600	42
Riketest põhjustatud katkestuste keskmine kogukestus minutites tarbimiskoha kohta aastas (SAIDI)	157,9	<90	-67,9
Gaasivarustuses suurima tarneallika osakaal	66	70	-
Suurima gaasimüüja osakaal turul	56,9	32	-24,9
Gaasiturul kontsentreeritus (HHI53)	4 450	<2 000	-2 450

CIVITTA

\ **ENERGIAJULGEOLEKUT
MÕJUTAVAD TRENDID JA
SUUNDUMUSED**



\ ENERGIAJULGEOLEKUT MÕJUTAVAD TRENDID JA SUUNDUMUSED

- Ressursikasutus ja toomisvõimsused
 - **Erinevate energiatootmisvõimaluste piisav olemasolu** (taastuenergia, tuumaenergia, erinevad salvestustehnoloogiad).
 - Kohaliku **elektritootmisvõimsuste** olemasolu
 - **Põlevkivi jätkuvalt oluline roll** – põlevkivist energia tootmine vs põlevkivist loobumine
 - Eesti **ühendatus rahvusvahelistesse energiavõrkudesse** (sh LNG arengud)
 - **Kaevandavate maavarade olemasolu ja mitmekülgsus**
 - **Tuumaenergia potentsiaal**
- Poliitilised aspektid
 - **Keeruline geopoliitiline olukord** regioonis
 - Vääramatud **poliitilised muutused naaberriikides**, mida gaasitrassid läbivad.
 - Kliimasoojenemise vältimiseks või selle tagajärgede leevendamiseks sõlmitud **rahvusvahelised kokkulepped**.
 - Elektrihindade kujunemisel on **suur mõju ümbritsevatel hinnapiirkondadel**, mis on tootmisvõimsuste defitsiidis ning kus on maagaasil põhinevad elektrienergia tootmisvõimsused, **muutused energia hinnas maailmaturul** mõjutavad energiajulgeolekut.
- Tehnilised aspektid
 - **Välisühendused** (elekter) loovad eeldused Eesti varustuskindluse tagamiseks ning elektrienergia hinna ühtlustamiseks.
 - **Salvestustehnoloogiate areng**
 - **Elektri- ja kaugküttevõrkude võimekus** täiendavate tootmissuunaliste võimsuste ning uut tüüpi tootmis/salvestusseadmete liitmiseks ei ole olnud piisav.
- Sotsiaalsed aspektid
 - **Kasvav nõudlus taastuenergia järele** nii Eestis kui ka teistes Euroopa Liidu riikides. Taastuenergia osakaal energiajulgeoleku tagamisel
 - **Energiahinnad on kasvanud väga kiiresti väga kõrgele** ning halvendavad olulisel määral eratarbijate toimetulekut ning Eesti ettevõtete konkurentsivõimet ja majandusseisundit.

CIVITTA

\ **ENERGIAJULGEOLEKU
PEAMISED PROBLEEMID
JA VÄLJAKUTSED**



ENERGIAJULGEOLEKU VALDKONNA PROBLEEMID JA VÄLJAKUTSED - TOOTMINE

Energiamajanduse korraldus	Elekter	Kaugküte/ soojusvarustus	Gaas	Vedelkütused
<ul style="list-style-type: none"> • Meetmed ei toeta vajalikul määral kliimaeesmärkide saavutamise ambitsiooni; energijulgeolek on vaja tagada ka kliimaneutraalsele energiatootmisele liikudes • Ei ole tekkinud piisaval määral energia salvestamise võimalusi • Energiamajanduse dekarboniseerimise tehnoloogiate kasutuselevõtu tempo ebapiisav. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suur energiasektori sõltuvus põlevkivist, sh tootmise ja töötlemise vahendid on piiratud võimekusega • Tuumaenergia alase kogemuse puudumine • Energiapiisavus 	<ul style="list-style-type: none"> • Turutingimuste säilitamine/loomine, mis eelistaks vähese keskkonnamõjuga soojusallikaid • Heitsoojuse potentsiaali alakasutus • Biomassi kasutamine (raiemahd väheneb, maakasutus muutub) • Tipukoormuste tagamine süsinikuvabade allikatega 	<ul style="list-style-type: none"> • Gaasivarustatuse tagamine kriisiolukordades • Vajadus pikaajalise vaate järgi gaasitaristu toimimisel 	<ul style="list-style-type: none"> • Erinevate energiavarude, kütuste ja määrdeainete varu tagamine kriisiolukorras • Probleemid kohalike kütuste keskkonnamõju vähendamise ja varudega

CIVITTA

**KÜSITLUS – MÄRKIGE
ÄRA VIIS KÕIGE
OLULISEMAT
VÄLJAKUTSET**



ENERGIAJULGEOLEKU VALDKONNA PROBLEEMID JA VÄLJAKUTSED - EDASTAMINE

Energiaturgude korraldus	Elekter	Kaugküte/ soojusvarustus	Gaas	Vedelkütused
<ul style="list-style-type: none"> • Ebapiisav energiajulgeoleku alane ühendatus regiooniga, energiajulgeoleku võrgustiku loomine teiste Balti riikidega • Energiasüsteemi integreerimise keerukus, sh töökindlus ja varustuskindlus • Domineerivate kohalike energiataarnijate mõju 	<ul style="list-style-type: none"> • Eesti elektrisüsteemi tehniline lahtisidumine Venemaa elektrisüsteemist • Laadimiskohtade piisavus – kuidas elektrivajadus ära katta • Võrgu vähene läbilaskevõime lokaalseks tootmiseks (hajapiirkonna võimekus) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kaugküttevõrkude arendamine koos elamumajanduse ning ettevõtluse arendamisega • Madalatemperatuuriliste võrkude kasutuselevõtu edendamine 	<ul style="list-style-type: none"> • Gaasil põhinevate süsteemide vähene arendatus Eestis - aegunud gaasisüsteemid, mis kriisiolukorrast tulenevale koormusele ilmselt vastu ei pea • LNG infrastruktuuri puudused • Gaasitorustike arendamine üle regiooni, sh ühtse vesinikuturu loomine 	<ul style="list-style-type: none"> • Tagada vedelkütuste üle-eestiline kättesaadavus kriisiolukorras

CIVITTA

**KÜSITLUS – MÄRKIGE
ÄRA VIIS KÕIGE
OLULISEMAT
VÄLJAKUTSET**



ENERGIAJULGEOLEKU VALDKONNA PROBLEEMID JA VÄLJAKUTSED - LÕPPTARBIMINE

Energiaturgude korraldus	Elekter	Kaugküte/ soojusvarustus	Gaas	Vedelkütused
<ul style="list-style-type: none"> Energiakasutuse hinnastamisel ei ole ühtset lähenemist keskkonna ja tervise aspektidega arvestamisel Taastuenergiaallikate suuremahuline kasutamine probleemiks kohalike omavalitsuste ja elanike vastuseisu tõttu Sotsiaalsed riskid energiapuuduse tagamisel Taskukohase energiateenuse kättesaadavus ja energiapuuduse oht Energiakandjate hinnad, konkurentsivõime, energiapuuduse oht 	<ul style="list-style-type: none"> Elektritarbimine kasvab olulisel määral ning seab väljakutse nii elektrivõrkudele kui ka tootmispoolele 	<ul style="list-style-type: none"> Energiatõhususe mõju - hoonete rekonstrueerimisel väheneb energiapuuduse kasv või tulemuseks võib olla energiapuuduse alanemine (oluline nt kaugküttevõrkudes) Energiatõhususe paranemisega kaasneb kohaliku soojusenergia tootmise elektrifitseerimine (soojuspumbad), mis võib omakorda tuua kaasa elektritarbimise kasvu 	<ul style="list-style-type: none"> Gaasi lõpptarbimise asendamine tööstusprotsessides võib osutuda keerukaks ning meetmed maagaasi asendamiseks sobilike alternatiividega (biogaas, biometaan, sünteetilised gaasid) võivad olla pikaajaliselt vajalikud 	<ul style="list-style-type: none"> Vedelkütuste tarbimine väheneb sektorites, kus see on lihtne ja tehnoloogiad on küpsed, kuid dekarboniseerimine vajab tuge sektorites, kus tehnoloogiline valmisolek on täna ebapiisav või puudub arenguks vajalik nõudlus (rasketransport, veetransport, lennundus, vesinikutehnoloogiad).

CIVITTA

\ KÜSITLUS – MÄRKIGE
ÄRA VIIS KÕIGE
OLULISEMAT
VÄLJAKUTSET



CIVITTA

\ KOKKUVÕTTED



\ EDASISED SAMMUD

- Energialgud.ee lehele laetakse üles erinevaid uuringuid kokkuvõttev tabel, lisaks lisame sinna valdkondlike hetkeolukordade kokkuvõtted
- Järgmine seminar toimub **29.septembril kell 14**
- **Kommentaare, ettepanekuid, küsimusi** ootame seminaris arutletud teemadel **kahe nädala jooksul** aadressile ragne.vaarik@civitta.com

CIVITTA

\ PEAMISED SIHID



\ PEAMISED SIHID

- Energiamaajanduse korraldamine:
 - lähtuda varustuskindluse tehnilisest ja taskukohasuse mõõtmetest;
 - **erinevate energiaallikate ühildamise ja taastuvate energiaallikate ning energiatõhususe suurendamise abil** peaks saavutama mitmekülgsema ning parema energiajulgeoleku taseme;
 - **vähendada fossiilkütuste rolli.**
- Elekter:
 - olla valmis **nõudluspoole kiiremaks arenemiseks**, et saavutada 2030.aastaks **energeetiline sõltumatus ning viia imporditava elektri osakaal 0%-ni.**
 - **mahtudes suurem ning rohkem tehnoloogiliselt suunatud elektritootmise ning -salvestamise arendamine**, et 1) suurendada ilmastikukindla võrgu osakaalu jaotusvõrgus, 2) **ühendada lahti Venemaa elektrisüsteemist** aastaks 2025 ning **ühendud EL juhitava sünkroonalaga hiljemalt 2024.**
- Kaugküte ja soojamajandus:
 - **soodustada heitsoojuse kasutuselevõttu** ning võimaldada soojuspumpade abil uute energiaallikate kasutuselevõttu
 - **energiavarustuse mitmekesistamine**, sh tipukoormuste katmiseks fossiilkütuste vaba lahenduse
- Gaas:
 - tagada Eesti mitmekülgne gaasidega varustus ning teha ka **rahvusvahelist koostööd**
 - edendada LNG kasutust Eestis ja Balti riikides, arendada LNG alast infrastruktuuri laiemalt
- Vedelkütused:
 - **kohalike kütuste võimalikult lai kasutus** (sh kütusevabade energiaallikate kasutuste suurendamine