



Energiamajanduse arengukava aastani 2035 eelnõu esimese tööversiooni tutvustus

Energeetikaosakond
Kliimaministeerium
20.11.2023



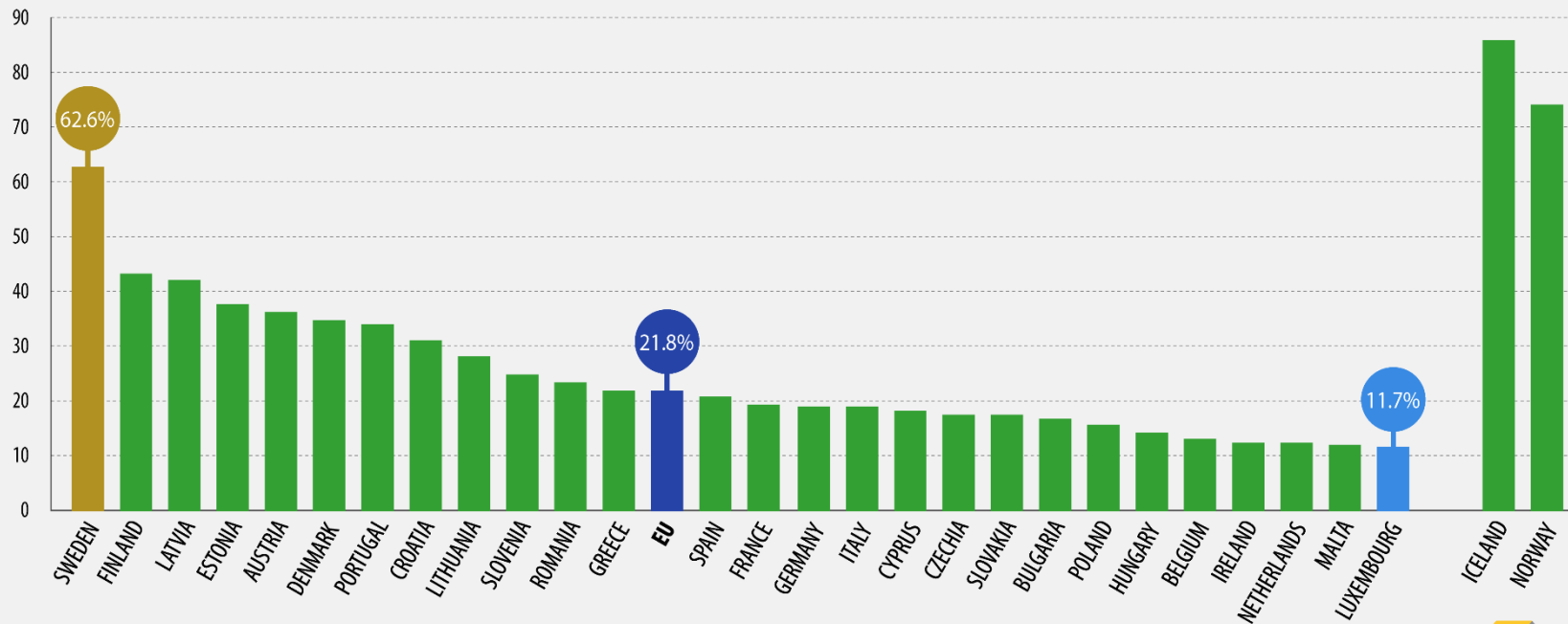
ENMAK 2035 EELNÕU ESIMESE VERSIOONI TUTVUSTUSE PÄEVAKAVA 20.11.2023:

- Olukorrast energiamajanduses ja energeetika pikk plaan - Rein Vaks
- ENMAK 2035 protsess ja sisu – Irje Möldre
- Energiatõhususe suurendamine - Liis Kilk
- Elektrivarustuse tagamine – Tauno Hilimon ja Kristjan Kaldmaa
- Gaasivarustuse tagamine – Kristjan Kaldmaa
- Kaugkütte ja –jahutuse arendamine – Kristjan Lepp
- Taastuvenergiade üleminek – Mairika Kõlvart

Kus asume EL riikide võrdluses?

Taastuvenergia osakaal tarbimises 2021. aastal **38%** 4. koht EL-s

Overall share of energy from renewable sources in the EU, 2021
(% by country)



Taastuvenergia soojuses – **61,3%**



Taastuvenergia elektris – **29,3%**



Taastuvenergia transpordis – **11,2%**



ENMAK 2035 panustab Eesti globaalse positsioon hoidmisse ja parendamisse

Säästva arengu järjestuses 10/166

[Sustainable Development Report 2023 \(sdgindex.org\)](https://sdgindex.org)

Rank	Country
1	Finland
2	Sweden
3	Denmark
4	Germany
5	Austria
6	France
7	Norway
8	Czechia
9	Poland
10	Estonia

Energia jätkusuutlikkuse indeksi järjestuses 9/127

<https://trilemma.worldenergy.org/>

2022 Country rankings

Index rank	Country name
1	Sweden >
2	Switzerland >
2	Denmark >
3	Finland >
4	United Kingdom >
4	Canada >
5	Austria >
6	Norway >
6	France >
7	Germany >
8	New Zealand >
9	Slovenia >
9	Estonia >

Energiapöörde efektiivsuses 10/120

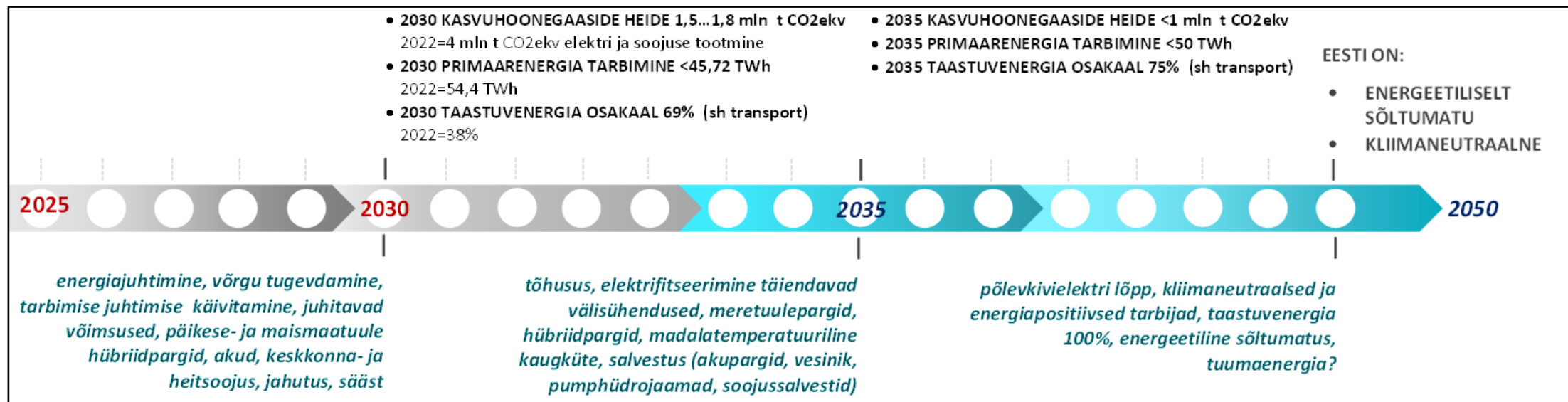
[WEF Fostering Effective Energy Transition 2023 .pdf \(weforum.org\)](https://weforum.org)

Rank	Country	ETI score (2014–2023)	2023 ETI score	SP ¹ ('23)	TR ² ('23)
1	Sweden		78.5	81.0	74.8
2	Denmark		76.1	73.7	79.8
3	Norway		73.7	77.3	68.3
4	Finland		72.8	68.9	78.6
5	Switzerland		72.4	75.7	67.4
6	Iceland		70.6	73.9	65.6
7	France		70.6	73.3	66.5
8	Austria		69.3	69.2	69.5
9	Netherlands		68.8	65.7	73.5
10	Estonia		68.2	74.2	59.2

1 System performance 2023; 2 Transition readiness 2023 **Note:** The average score for 2023 is 56.3.



Energeetika pikaajalised sihid



ENMAK 2035 eesmärgiks on igakülgset tegeleda energia pakkumise ja nõudluse väljakutsetega, suunata energiamajanduse turupõhist arengut, arvestades kliimapoliitika eesmärke ning tagada energijulgeolek, minimeerides ühiskondlikke kulusid ning maksimeerides energiamajandusest saadavat ühiskondlikku kasu.

ENMAK 2035 üldmõõdik: Maailma Energeetika Nõukogu (World Energy Council) energia jätkusuutlikkuse indeks, mis kirjeldab riigi energijulgeolekut, energia kättesaadavust ja taskukohasust ning energeetika keskkonnamõju



Poliitilised otsustuskohad ENMAK 2035 vaates

Varustuskindlus:

- Kliimaseaduse sisu ja vastuvõtmine, sh põlevkivi kasutuse lõpetamine (kasutuse võimalus tiputarbimise katmisel, reservvõimsusena?)
- Tuumaenergia kasutusele võtt või kasutusele võtust loobumine
- Võimsusmehhanismi edasiarendamine
- Energiasalvestuse garantiimehhanismi loomine
- Gaasisüsteemi arenduseks olulised majandusarenguotsused, sh dekarboniseerimise siseriiklikud sihttasemed
- Kõrge lisandväärtusega energiantensiivsetele ettevõtetele soodsa majanduskeskkonna loomine
- Energiasüsteemi kliimakindluse tagamine (sh kriisiolukordade ennetus)
- Fossiilkütustel küttelahenduste (maagaasi, põlevkiviõlil ja põlevkivil kaugküte) välja vahetamise kiirendamine

Energiatõhusus:

- Erinevate sektorite (hooned, tööstus, põllumajandus, transport) energiatõhususe meetmete finantseerimisotsused
- Kohalike omavalitsuste võimestamine regionaalsete kontaktpunktide/nõustamisvõimaluste loomisega (vaja ka taastuenergia kasutuselevõtu ja tootmisega seotud nõustamiseks)

Taastuenergia:

- Taastuenergia vähempakkumine
- Elektrisõidukite laadimistaristu kavandamist mõjutavad otsused (automaks, vedelkütuste maksustamine)
- Kohalike energia- ja kliimakavade metoodika ühtlustamine ja kohustuslikuks muutmine
- Erinevate sektorite digitaliseerimise ja integreerimise käivitamine

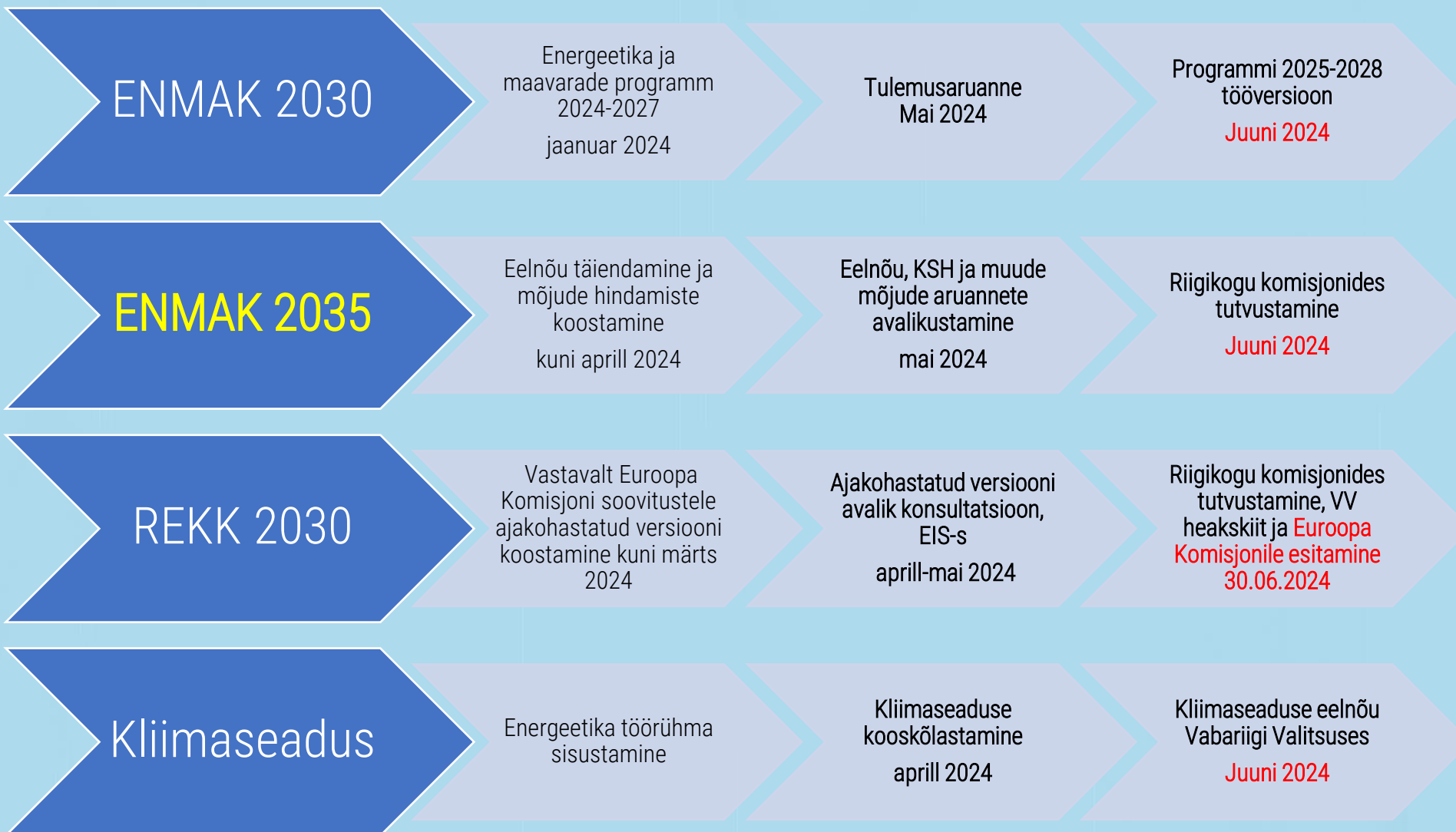


ENMAK 2035 protsessi ja sisu tutvustus

- Protsess, sh mõju hindamised
- Alusuuringud ja modelleeritud stsenaariumid
- Nõuded sisule
- Eesmärgid, mõõdikud, sihttasemed, kavandatud tegevused
- Horisontaalsed teemad
- Juhtimine ja maksumuse prognoos



ENERGEETIKA ARENGUDOKUMENTIDE AJAKAVA KUNI JUUNI 2024





Energiamajanduse arengudokumendid

ENMAK 2030 Kehtiva energiamajanduse arengukava aastani 2030 üldeesmärk on *tagada tarbijatele turupõhise hinna ning kättesaadavusega energiavarustus*, mis on kooskõlas Euroopa Liidu pikaajaliste energia- ja kliimapoliitika eesmärkidega, samas panustades Eesti majanduskliima ja keskkonnaseisundi parendamisse ning pikaajalise konkurentsivõime kasvu.

REKK 2030 Ajakohastamisel oleva riikliku energia- ja kliimakava aastani 2030 eesmärk on anda Eesti inimestele, ettevõtetele ning ka teistele liikmesriikidele võimalikult täpselt informatsiooni sellest, *milliste meetmetega kavatses Eesti riik saavutada Euroopa Liidus kokku lepitud energia- ning kliimapoliitikat puudutavad eesmärgid*.

ENMAK 2035 Koostatav energiamajanduse arengukava aastani 2035 lähtub strateegiast Eesti 2035: *Kliimaneutraalsele energiatootmisele üleminek* elektri, soojuse ja jahutuse, ja transportkütuste valdkondades (energiajulgeolek, taastuvenergiele üleminek ja energiatõhususe suurendamine).



Strateegilise planeerimise raamistik energiamajanduses





VALDKONNA ARENGUKAVA SISU

- 1) valdkonna arengukava nimetus ja planeeritud kestus;
- 2) valdkonna arengukava **üldeesmärk ja alaeesmärgid** ning nende **mõõdikud alg- ja sihttasemetega**;
- 3) **ülevaade olulisematest poliitikainstrumentidest, mille kaudu seatud eesmäärke saavutada**;
- 4) olukorra analüüsi põhijäreldused;
- 5) ülevaade juhtimis- ja rakenduskorraldusest;
- 6) valdkonna arengukava maksumuse prognoos.

Valdkonna arengukava lisana esitatakse:

- 1) olukorra analüüs ja ülevaade varasematest tulemus- ja mõjuhindamistest;
- 2) valdkonna arengukava mõjude eelhindamise kokkuvõte;
- 3) ülevaade valdkonna arengukava mõõdikute metoodikast ja allikatest;
- 4) ülevaade valdkonna arengukava kaasamisprotsessist.

Valdkonna arengukava ja programmi koostamise, elluviimise, aruandluse, hindamise ja muutmise kord

<https://www.riigiteataja.ee/akt/123122019005>



ENMAK 2035 ETTEVALMISTAMISE SISENDID

- ENMAK 2035 koostamise ettepanek (18.11.2021)
- Euroopa Liidu direktiivid ja määrused, Eesti õigusaktid
- Euroopa Komisjoni algatused (sh taastekava)
- Statistika, erinevad prognoosid, energia teekaardid
- **UURINGUD** https://energiatalgud.ee/Tehtud_uuringud
<https://kliimaministeerium.ee/energeetika-maavarad/analused-ja-uuringud>
- **Mõjude hindamised** (koostamisel, KSH algatatud 7.12.2021)



ENMAK 2035 ETTEVALMISTAVAD TÖÖD

21.06.2022-24.04.2023 ENMAK 2035 sisendite koondamine Civitta OÜ, Tartu Regiooni Energiaagentuur (TREA) ja Tepsli OÜ:

- Töörühmade ettepanekute alusel eesmärgid, mõõdikud, poliitikainstrumendid
- Töö tulemuste alusel on koostatud KSH programmi alusdokument

[Hinnatavad energiamajanduse eesmärgid, poliitikainstrumendid, stsenaariumid ja tehnoloogiad](#)

19.01.2023-19.01.2025 mõjude hindamised Maves OÜ:

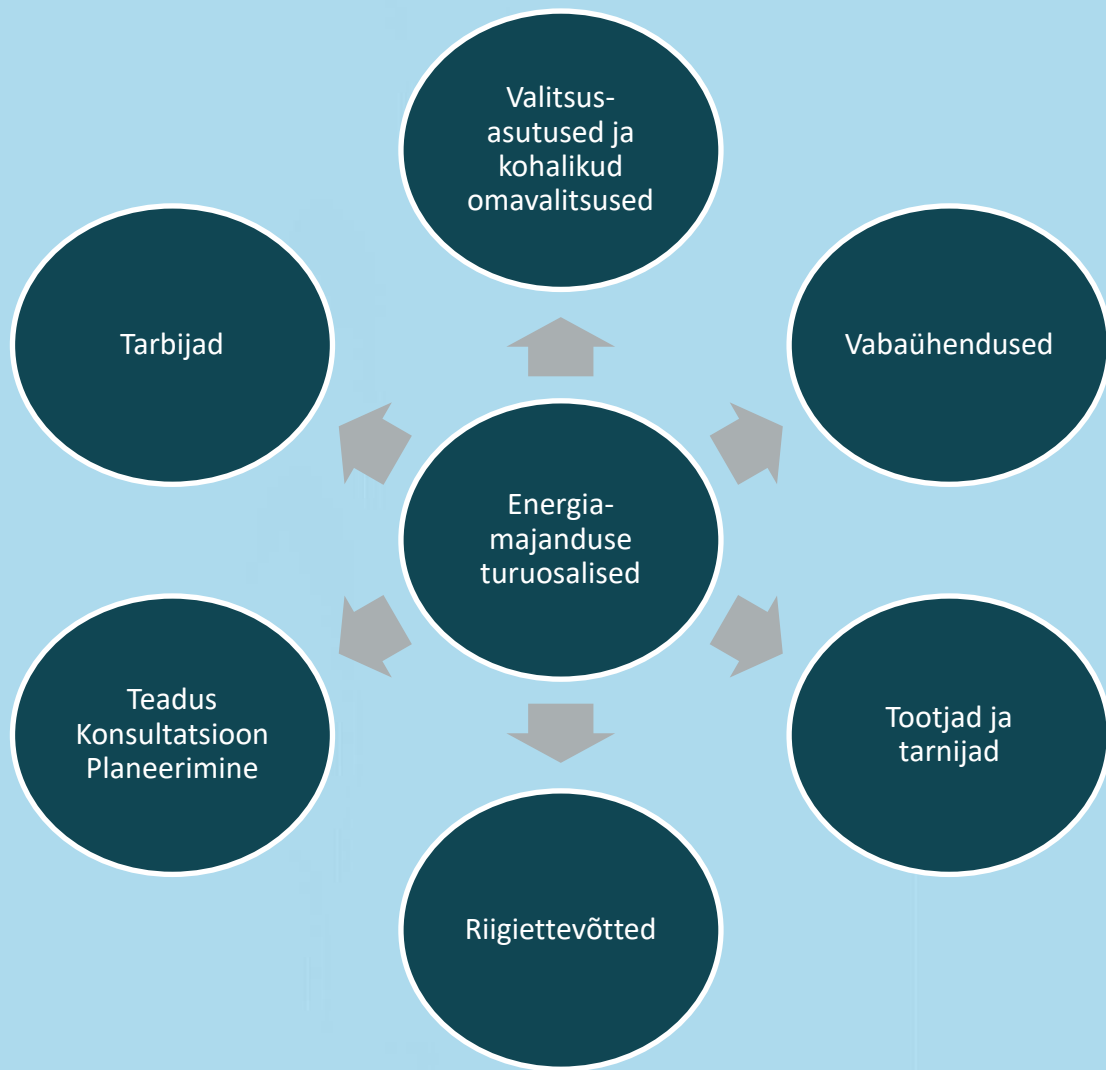
1. keskkonnamõju strateegiline hindamine - KSH programm on esitatud Kliimaministeriumile vastavaks tunnistamise otsuse tegemiseks

2. muude mõjude hindamine

3. ettepanekud ENMAK 2035 eelnõu täiendamiseks



ENMAK 2035 ETTEVALMISTAMISEL KAASATUD OSAPOOLED

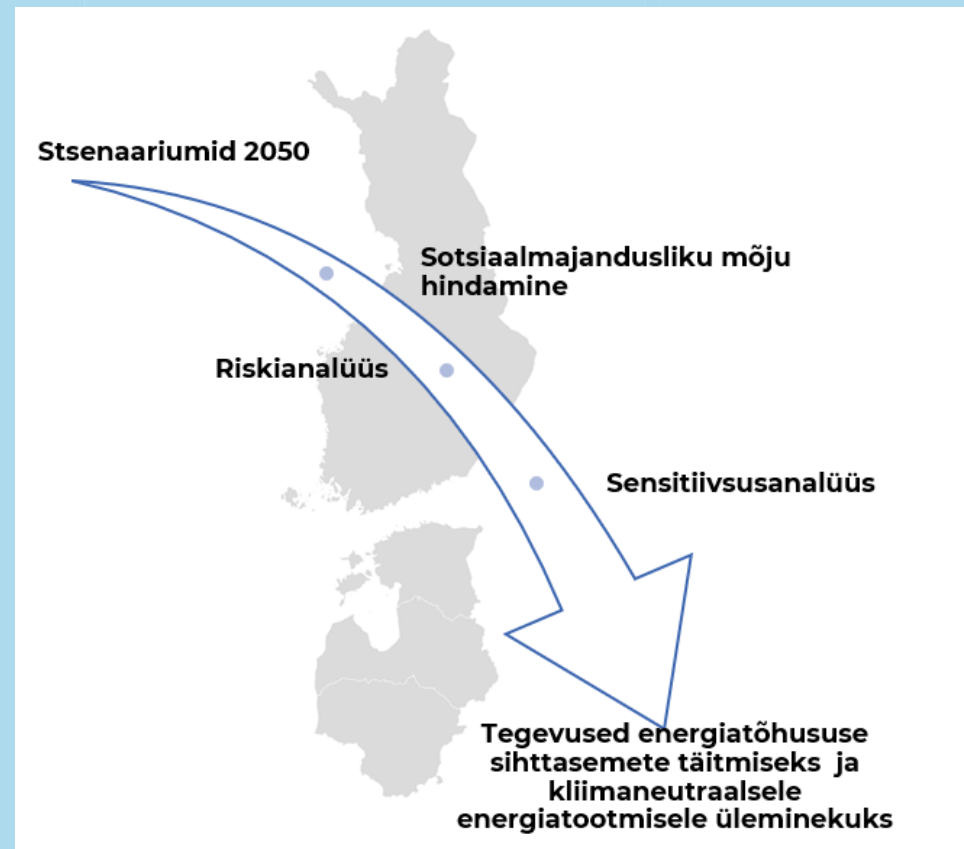


september 2022- aprill 2023 Civitta eestvedamisel
3 töörühma: energiapulgeolek, taastuvenergia, energiatõhusus
igas 4 kohtumist ja 2 avalikkuse kaasamiseminari
Aruanded: ENMAK2035/Kohtumised/Töödokumendid
www.energiatalgud.ee



Alusuuringud seoses kliimaneutraalsusele üleminekuga

- **Üleminek kliimaneutraalsele elektritootmisele** (Transitioning to a climate-neutral electricity generation, REFORM/SC2020/068)
- **Eesti üleminek süsinikneutraalsele soojus- ja jahutusmajandusele aastaks 2050** (Transitioning to a carbon neutral heating and cooling in Estonia by 2050, siseriiklik rahastus)
- **Eesti gaasivarustuse dekarboniseerimise teekaardid** (Gas Decarbonisation Pathways for Estonia, DG REFORM) - lõpetamisel
- **Eesti energiatõhususe teekaardid ja energiasäästukohustus** (Support to the renovation wave - energy efficiency pathways and energy saving obligation in Estonia, REFORM/SC2022/067) - lõpetamisel





MODELLEERITUD STSENAARIUMID JA TEGEVUSKAVAD

Energiajulgeoleku tagamine
kliimaneutraalse energiatootmisega
(Eesti 2035)

Energiajulgeoleku,
taastuenergia, energiatarbimise
eesmärkide ja tegevuste
täpsustamine

Kliimaneutraalse
elektritootmise
stsenaariumid ja
tegevuskavad

Süsinikneutraalse **soojus-
ja jahutusmajanduse**
stsenaariumid ja
tegevuskavad

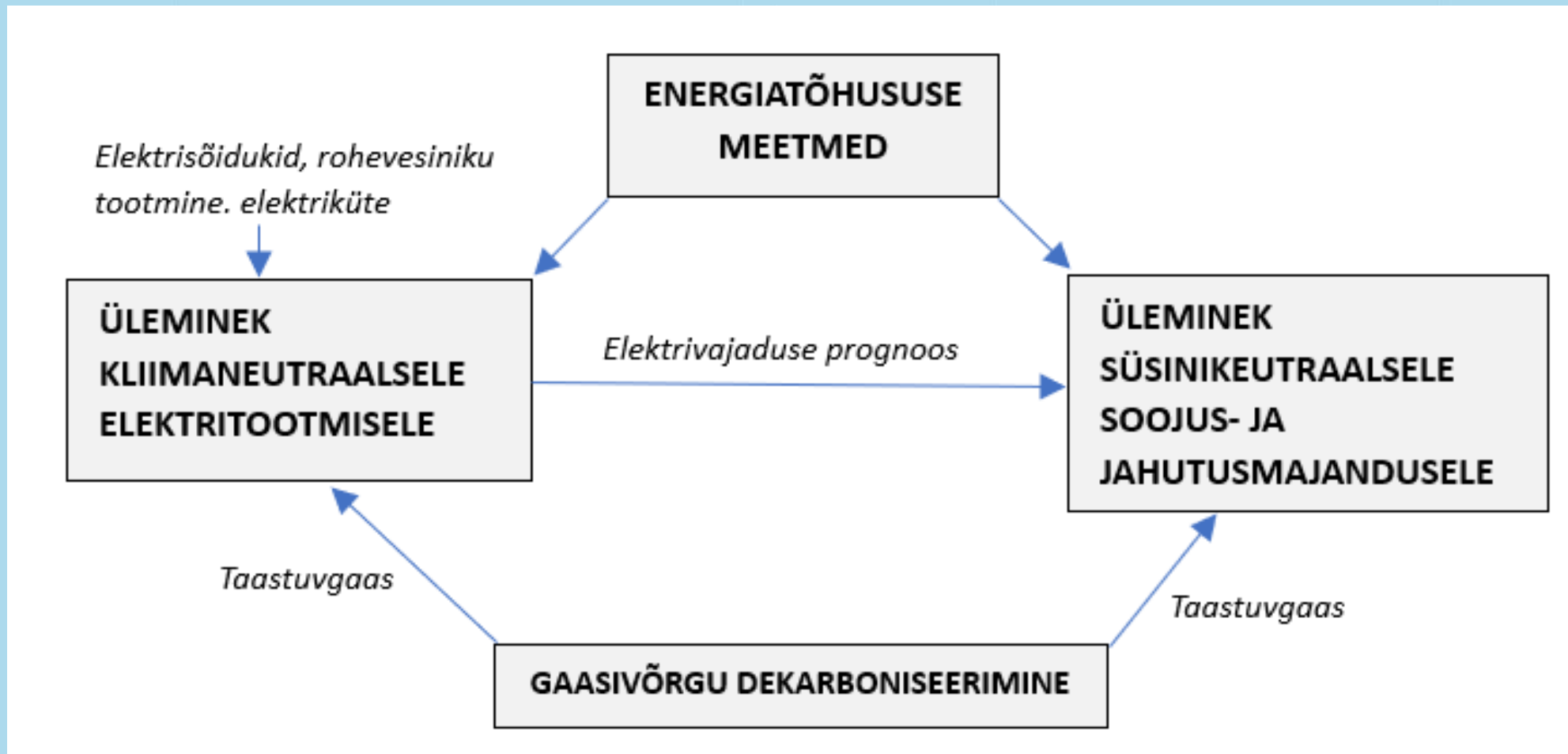
Gaasivõrgu
dekarboniseerimise
stsenaariumid ja
tegevuskavad

Energiatõhususe
stsenaariumid ja
tegevuskavad



ALUSUURINGUTE SEOSED

Eesmärkide ja poliitikainstrumentide välja töötamisel koostatud alusuuringute omavahelised seosed:





MODELLEERITUD STSENAARIUMID ENERGIATOOTMISES

Elektristsenaariumid

Võrdlusstsenaarium

Taastuenergia ja salvestus

Taastuvgaas

Kõik tehnoloogiad

Tuuma

1000 MW juhitavad

Impordita

Süsiniku püüdmine ja kasutus

Soojuse-jahutuse stsenaariumid

BAU

Elektri

Kaugküte

Lokaalküte

Tehnoloogianeutraalne

Gaasi stsenaariumid

BAU

Biometaan

Vesinik

Minimaalne maksumus



ÜLEMINEK KLIIMANEUTRAALSELE ENERGIATOOTMISELE

- Energiasäästukohustuse jaotuskava 2021-2030
- Teadlikkuse tõstmine (sh avalikus sektoris)
- Energiaostuvõimeetus (energiavaesus)
- Energiaauditid
- Energiatõhususe meetmed, sh toetusmeetmed, meetmed käimasolevas energiatõhususe uuringus
- Kaugkütte (soojustorustiku) renoveerimine
- Kohalikud energia- ja kliimakavad

ENERGIATÕHUSUS

TAASTUVENERGIA

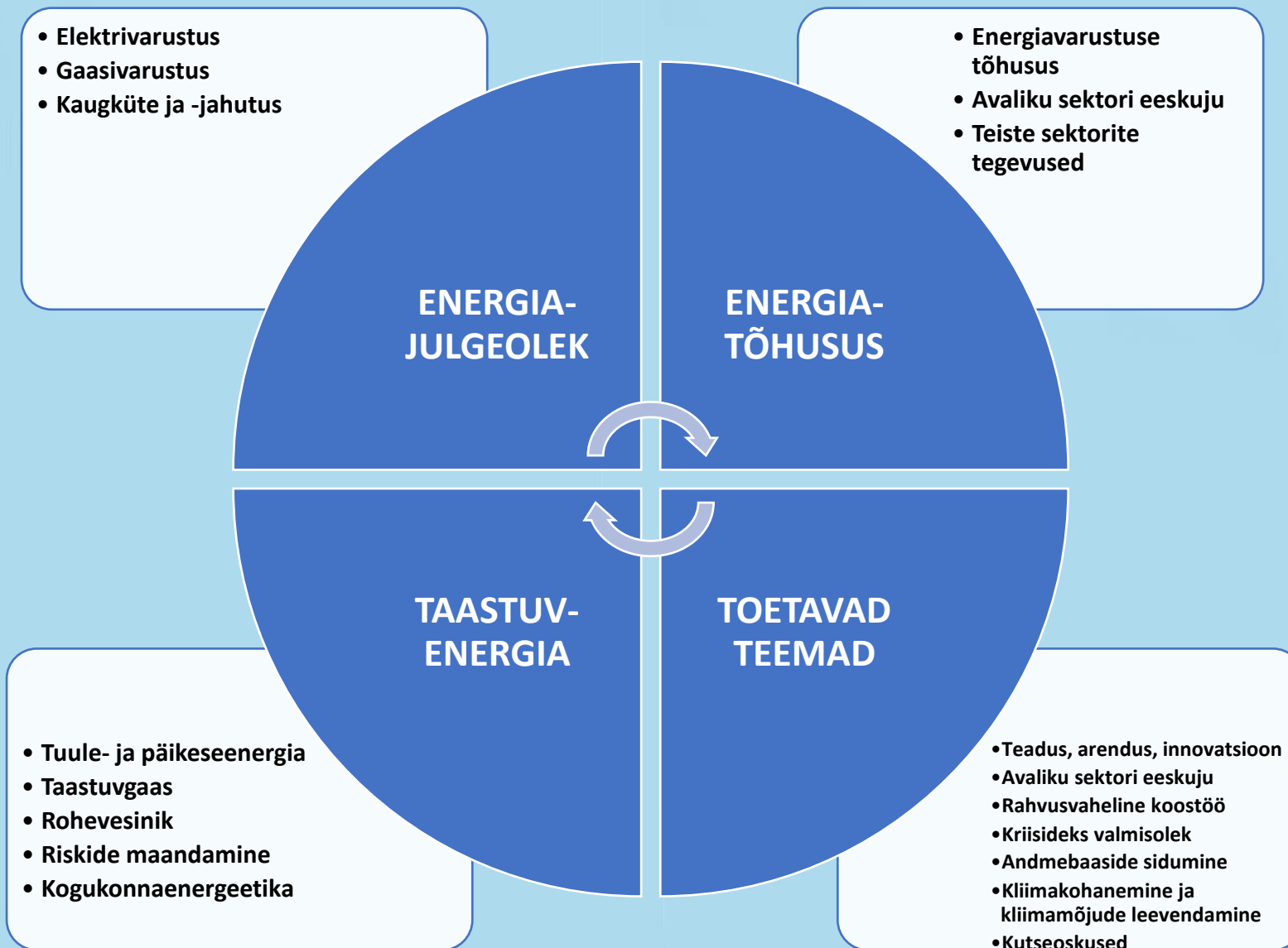
- Taastuvenergia toetused, sh vähempakkumised
- Tuulepargid (sh ELWIND, Baltic Wind Connector, tuulikutasu)
- Päikesejaamad
- Biomassi säästlikkus
- Taastuvgaasid (sh biometaan)
- Rohevesinik
- Rohehanked ja elektriostulepingud
- Elektritariifide erisused, hüvitised, garantiid
- Taastuvenergiakogukonnad
- Kohalikud energia- ja kliimakavad

- Energiasalvestus
- Tarbimise juhtimine
- Juhitavad võimsused (vajadusel strateegiline reserv)
- Võrgu tugevdamine
- Sünkroniseerimine
- Regionaalse elektri- ja gaasiturukorraldus
- Gaasiinfrastruktuur ja gaasivaru
- Heit- ja keskkonnasoojuse kasutus
- Taastuvenergiatõhus kaugküte ja -jahutus
- Päritolutunnistused

ENERGIAJULGEOLEK



ENMAK 2035 EELNÕU FOOKUSED





Energiapoliitika eesmärgid 2030

Energiamaajanduse korralduse seadus: „aastaks 2030 moodustab

- taastuenergia vähemalt 65 % riigisisest energia summaarsest lõpptarbimisest.
- elektrienergia summaarsest lõpptarbimisest moodustab taastuenergia vähemalt 100 % ja
- soojuse summaarsest lõpptarbimisest vähemalt 63 %.
- Maantee- ja raudteetranspordis kasutatud taastuenergia moodustab vähemalt 14 % kogu transpordisektoris tarbitud energiast § 32¹.“ jõustus 01.11.2022 – **NB! taastuenergia direktiivi muudatusega EL 2023/2413 on eesmärk 29%**

Energiatõhususe direktiivi muudatustest tulenevad sihttasemed Eestile:

- Energia lõpptarbimine peab aastani 2030 püsima tasemel kuni 30,19 TWh/a
- Primaarenergia tarbimine **2030. aastal olema kuni 45,72 TWh, st primaarenergia tarbimise vähenemine aastaks 2030 kuni 35%** (võrreldes tarbimise tipuga aastal 2016=69,8 TWh)

Kas ja kui palju muudab nt Euroopa Komisjoni kliimaeesmärkide seadmine aastaks 2040 neid sihttasemeid? Kliimaseaduses vahe-eesmärkide seadmisel peab valmis olema muudatusteks!



Energiajulgeoleku mõõdikud sihttasemetega

<i>Alaeesmärk: energiajulgeoleku tagamine</i>		
ENERGIAJULGEOLEKU MÕÕDIKUD	ALGTASE	SIHTTASE
Energiasõltuvusmäär ²¹	2021=1,4% ²²	2035=0%
Elektrivõrgu rikest põhjustatud katkestuste keskmine kogukestus minutites tarbimiskoha kohta aastas (SAIDI)	2022=219 ²³	2035=<90 ²⁴
Juhitav võimsus elektrisüsteemis ²⁵	2022 = 1337 MW	2035 =>1000 MW*
Varustuskindluse norm	Pidevalt täidetud	Pidevalt täidetud
Elektrisüsteemi <u>black-start</u> võimekuse olemasolu riigisiselt	Pidevalt täidetud	Pidevalt täidetud
Elektrienergia netoimport ²⁶	2022=12,9%	2035=0%
Elektri aasta keskmise börsihinna erinevus naaberriikide hinnapiirkondadega ²⁷ <= 2 €/MWh	2022 = Täitmata	Täidetud
Eesti gaasisüsteemi N-1**	2023=114,9% ²⁸	2035=>100%

* Sõltuvalt TSO hinnangust võib number suureneda sõltuvalt tiputarbimise kasvust, taastuvate mahu kasvust ja elektrisüsteemi muudatustes

** Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EL) 2017/1938 kirjeldatakse valemiga N-1 gaasitaristu tehnilisest võimsusest tulenevat suutlikkust rahuldada suurima eraldi vaadeldava gaasitaristu häire korral arvutuspiirkonnas gaasi kogunõudlus erandlikult suure gaasinõudlusega päeval, mida esineb statistiliste andmete kohaselt üks kord 20 aasta jooksul.

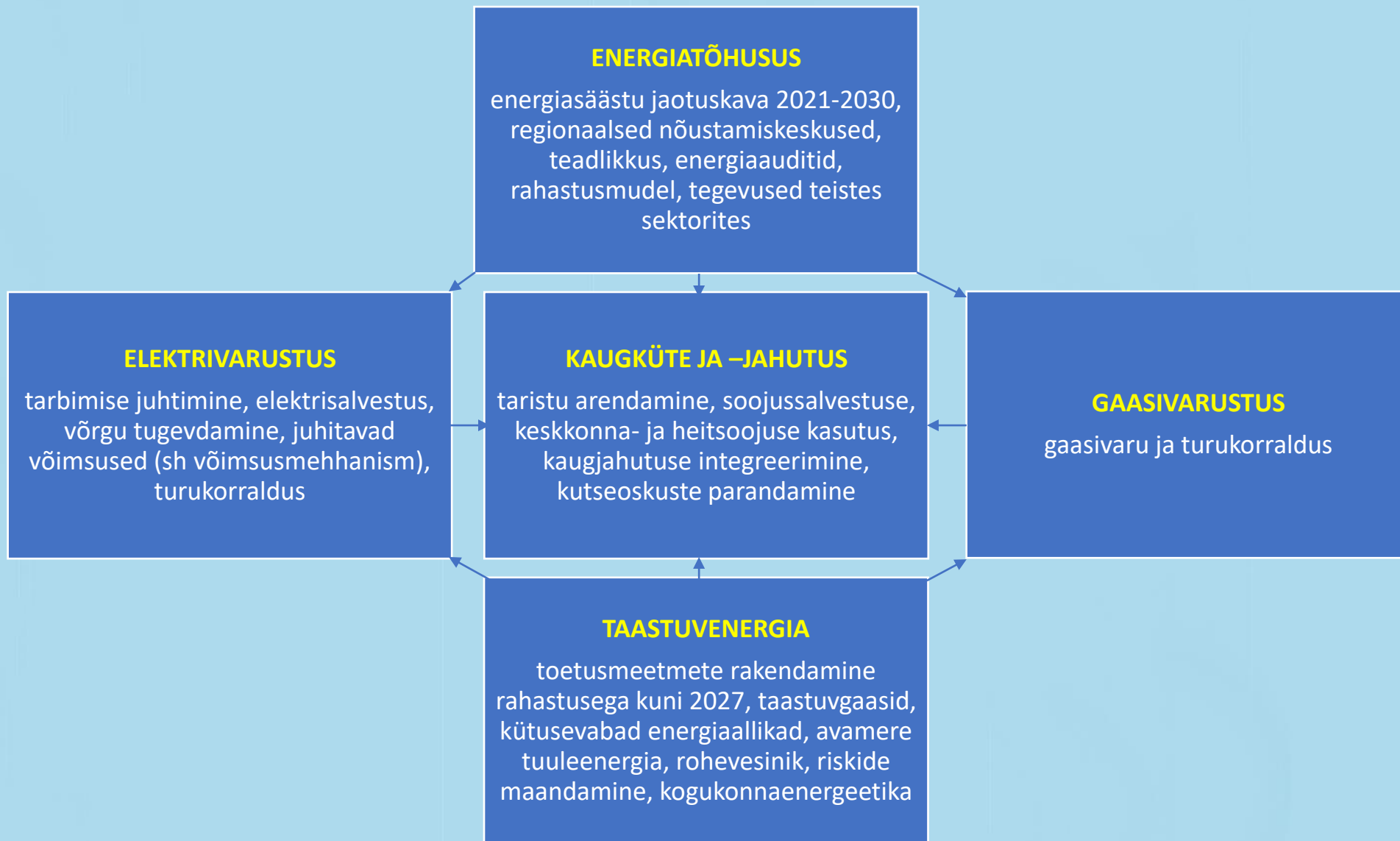


Energiatõhususe ja taastuvenergia mõõdikud sihttasemetega

<i>Alaeesmärk: primaarenergia tarbimise vähendamine ja taastuvenergiale üleminek</i>		
ENERGIATÕHUSUSE MÕÕDIKUD	ALGTASE	SIHTTASE
Energia lõpptarbimine, TWh/a	2022=33,3	2030=30,19
Primaarenergia tarbimine, TWh/a	2022= 54,4	2030=45,72
TAASTUVENERGIA MÕÕDIKUD	ALGTASE¹⁰	SIHTTASE
Taastuvenergia osakaal energia lõpptarbimisest, %	2022=38%	2035=75%
Taastuvelektri osakaal elektri tarbimises, %	2022=29%	2035=100%
Taastuvenergia osakaal soojuse lõpptarbimises, %	2022=61%	2035=75-80%
Taastuvgaasi osakaal gaasitarbimises, %	2022=4% (0,17 TWh ¹¹)	2035=33% (1 TWh ¹²)



ENMAK 2035 KAVANDATUD TEGEVUSED MÕJUDE HINDAMISES



ENMAK 2030 ja ENMAK 2035 kavandatud tegevuste võrdlus

Kehtiva ENMAK 2030 meetmed

ALAEESMÄRK: EESTIS ON TAGATUD PIDEV ENERGIAVARUSTUS

- 1.1 Elektrienergia tootmise arendamine;
- 1.2 Elektrienergia majanduse vajadustele vastav ja tõhus ülekanne;
- 1.3 Gaasivarustuse tagamine;
- 1.4 Kütusevarude säilitamine;
- 1.5 Soojusenergia tõhus tootmine;
- 1.6 Energeetikaalane haldusvõimekus ja väliskoostöö

ALAEESMÄRK: EESTI ENERGIAVARUSTUS JA -TARBIMINE ON SÄÄSTLIKUM

- 2.1 Alternatiivsete kütuste kasutuselevõtu suurendamine transpordis;
- 2.2 Motoriseeritud individuaaltranspordi nõudluse vähendamine;
- 2.3 Tõhus sõidukipark;
- 2.4 Olemasoleva hoonefondi energiatõhususe suurendamine;
- 2.5 Uute hoonetega seotud eeldatava energiatõhususe suurendamine;
- 2.6 Tõhus soojusenergia ülekanne;
- 2.7 Avaliku sektori eeskuju
- 2.8 Energiasääst muudes sektorites

ENMAK 2030 TA programm 2019-2022

ENMAK 2035 poliitikainstrumentid

ALAEESMÄRK: ENERGI AJULGEOLEKU TAGAMINE

- **Elektrivarustus:** tarbimise juhtimine, elektrisalvestus (PHEJ, akud), võrgu tugevdamine, juhitavad võimsused (sh võimsusmehhanism), turukorraldus
- **Gaasivarustus:** varu, turukorraldus
- **Kaugküte ja -jahutus:** fossiilkütuste (maagaas, põlevkivi) asendamine; soojussalvestuse, -pumpade ja heitsoojuse kasutusele võtt; energiatõhususe (sh madalatemperatuuriline küte); kaugjahutuse integreerimine; kutseoskuste parandamine

ALAEESMÄRK: PRIMAARENERGIA TARBIMISE VÄHENDAMINE ENERGIATÕHUSUSE SUURENDAMISE JA TAASTUVENERGIALE ÜLEMINEKUGA

- **Energiatõhusus:** energiasäästu jaotuskava 2021-2030, regionaalsed nõustamiskeskused, teadlikkus, andmehõive, energiaauditid, rahastusmudel, tegevused teistes sektorites
- **Taastuenergia:** toetusmeetmete rakendamine rahastusega kuni 2027, taastuvgaasid, kütusevabad energiaallikad, avamere tuuleenergia, rohevesinik, riskide maandamine, kogukonnaenergeetika

HORISONTAALSED TEEMAD: AVALIKU SEKTORI EESKUJU. KLIIMAKINDLUS, TA, AVALIKU SEKTORI EESKUJU, RAHVUSVAHELINE KOOSTÖÖ, KRIISIDEKS VALMISOLEK, KUTSEOSKUSED, ANDMEHÕIVE



Olulisemad tegevused energiajulgeoleku tagamisel

<i>Alaeesmärk: energiajulgeoleku tagamine</i>		
Olulisemad kavandatud tegevused	Tähtaeg	Vastutajad
<i>Elektrivarustuse tagamine</i>		
Elektrienergia juhitava tootmisvõimsuse tagamine	2027	Kliimaministeerium, Elering
Tarbimise juhtimise käivitamine kõigil turu tasemetel	2027	Kliimaministeerium, süsteemi- ja bilansihaldurid, turuoperaatorid ja <u>agregaatorid</u>
Elektrituru Balti ja Soome <u>jaeturgude</u> ühtlustamine	2025-2027	Kliimaministeerium, Elering
Elektrisalvestuse käivitamine	2030	Kliimaministeerium, salvestite omanikud
Elektrivõrgu arendamine (sh välisühendused)	2035	Kliimaministeerium, Elering, Elektrilevi
<i>Gaasivarustuse tagamine</i>		
Balti ja Soome <u>hulgituru</u> arendamine	2026	Kliimaministeerium, Elering
Gaasiinfrastruktuuri ja -varu tagamine	Pidev	Kliimaministeerium, Elering
<i>Kaugkütte ja -jahutuse arendamine</i>		
Fossiilkütuste asendamiseks <u>kaugküttes madaltemperatuurilise</u> <u>kaugkütte, keskkonna- ja heitsoojuse, soojussalvestuse integreerimine</u>	2040	Kliimaministeerium, kaugkütte ettevõtjad, kohalikud omavalitsused
Kaugjahutuse arendamine	2050	Kliimaministeerium, <u>kaugjahutuse</u> ettevõtjad, kohalikud omavalitsused



Olulisemad tegevused tõhususes ja taastuenergia

<i>Alaeesmärk: primaarenergia tarbimise vähendamine ja taastuenergiale üleminek</i>		
Olulisemad kavandatud tegevused	Tähtaeg	Vastutajad
<i>Energiatõhususe suurendamine</i>		
Energiatõhususe direktiivi sihttasemetete täitmiseks hoonetes, transpordis, tööstuses ja põllumajanduses täiendavate energiatõhususe meetmete rakendamiseks rahastamisotsused	2025	Kliimaministeerium, Regionaal- ja Põllumajandusministeerium, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, erasektor
Regionaalsete nõustamisvõimekuste loomine	2026	Kliimaministeerium, Regionaal- ja Põllumajandusministeerium
Väikese ja keskmise suurusega ettevõtetes energiaauditite kohustuse loomine	2026	Kliimaministeerium, väikese ja keskmise suurusega ettevõtteid teatud tarbimisest alates
Energiasäästukohustuse jaotuskava 2021-2030 täitmine	2030	Vastutajad vastavalt jaotuskavale
Teadlikkuse tõstmine	Pidev	Kliimaministeerium, asjakohased organisatsioonid
<i>Taastuenergiale üleminek</i>		
Olemasolevate toetusmeetmete rakendamine	2030	Kliimaministeerium, Keskkonnainvesteeringute Keskus, toetuste taotlejad
1 GW taastuvgaasi tootmisvõimsuse loomine	2030	Kliimaministeerium, Regionaal- ja Põllumajandusministeerium, <u>biometaani</u> tootjad, kohalikud omavalitsused
Kütusevabade energiaallikate (päike, tuul) osakaalu suurendamine	2037	Kliimaministeerium, Elektrilevi, energiatootjad, kohalikud omavalitsused



Kliimaneutraalse energiatootmise kogumaksumus

Kliimaneutraalsele energiatootmisele ülemineku kogumaksumus on alusuuringute põhjal järgmine:

- **ELEKTER** - riigi poolne toetus taastuvelektri vähempakkumistele 37-209 mln eurot aastal 2030 käivitab 9 - 14,6 mlrd eurot maksvaid koguinvesteeringuid taastuvelektri tootmisse aastani 2050 sõltuvalt valitavast stsenaariumist;
- **SOOJUS** - soojus- ja jahutusmajanduses kuni 2,2 mlrd eurot aastani 2050 sõltuvalt valitavatest tehnoloogiatest ja eeldusel, et hoonete rekonstrueerimise pikaajaline strateegia täidetakse;
- **TAASTUVGAAS** - gaasivarustuse dekarboniseerimisel 1,3 mlrd eurot biometaani stsenaariumis ja 5,2 mlrd eurot vesiniku stsenaariumis;
- **TÕHUSUS** - energiatõhususe direktiivi sihttasemete saavutamiseks aastaks 2030 on investeeringute vajadus kuni 15,2 mlrd eurot, sh avaliku sektori kulud kuni 5,3 mlrd eurot.

Investeeringud elektritootmise stsenaariumides mln eurot ₂₀₂₀	Toetus kuni 2030*	2021-2050	Võrgu tugevdamise kulud	Intress	Kokku
Referentsstsenaarium	37-74	6 884	153	2 027	9 064
Taastuenergia ja salvestuse stsenaariumis	105-209	11 039	355	3 253	14 647
Tuumastsenaarium	39-78	9 339	230	2 751	12 320
Taastuvgaasi stsenaarium	37-73	8 942	141	2 636	11 718

*Vähempakkumiste 450+650+15GWh hinnavahe toetus erinevates stsenaariumides



ENERGIATÕHUSUS esikohale!

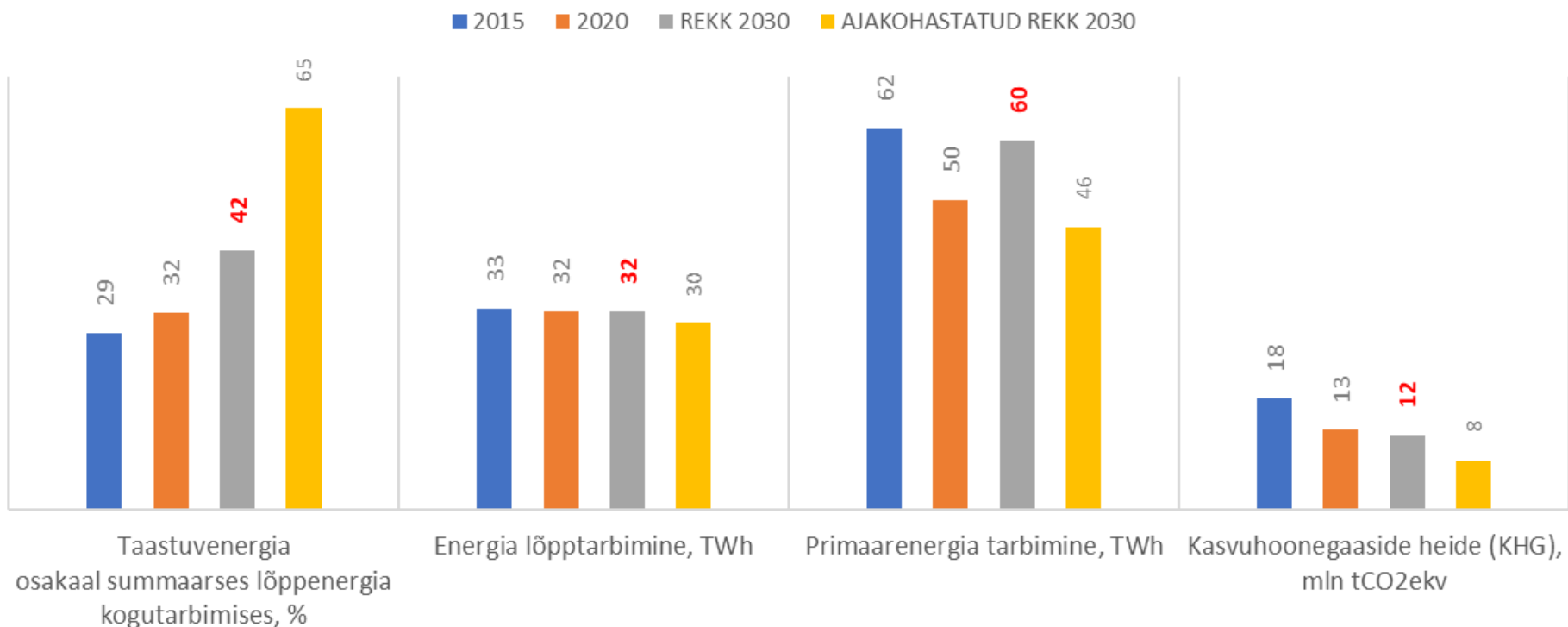
Energiasäästukohustusel peaks olema oluline roll kohalikul tasandil majanduskasvu saavutamisel, töökohtade loomisel, konkurentsivõime parandamisel ja energiaostuvõimetuse leevendamisel.

Energiasäästu abil tuleks tagada Euroopa Liidu (sealhulgas Eesti!) energia- ja kliimaeesmärkide saavutamine, luues uusi võimalusi ja vähendades energiatarbimise sõltuvust majanduskasvust.



Loamenetlusi juba kiirendame, aga kuidas energiatõhususe meetmeid kiirendada?

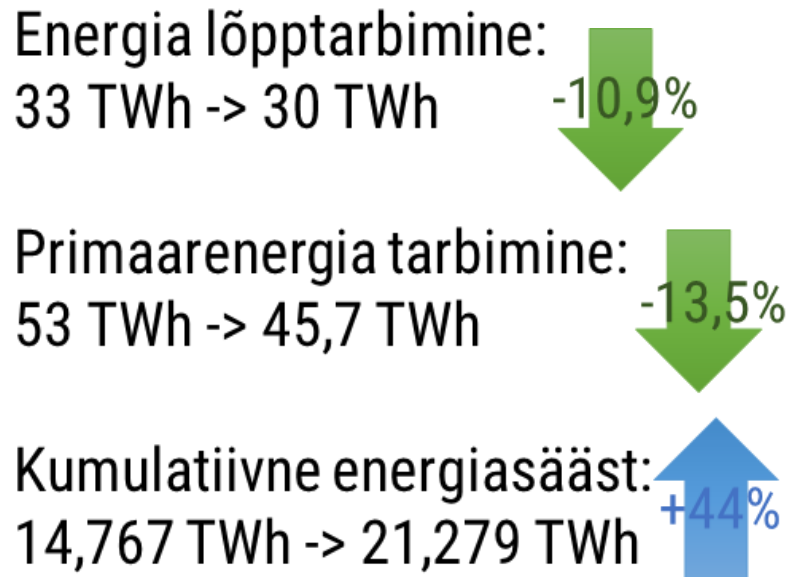
RIIKLIK ENERGIA- JA KLIIMAKAVA (REKK) 2030.A:
PEAMISTE EESMÄRKIDE MUUTUS VÕRRELDES
2030. AASTA SIHTTASEMEGA



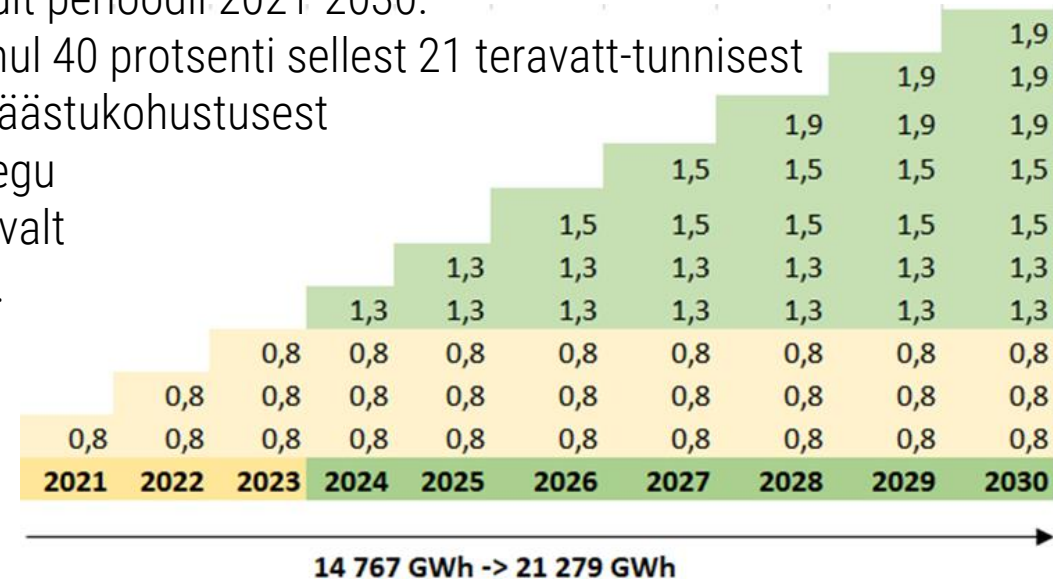


„Energiat peab tõhusamalt kasutama energiaahela kõikides etappides, alates energia tootmisest ja selle edastamisest kuni kasutamiseni välja.“
– energiatõhususe direktiiv

EL eesmärk on 763 Mtoe FEC ja 992,5 Mtoe PEC → 2020 referentsstsenariumist -11,7%



Energiatõhususe direktiivi järgi suureneb energiasäästu eesmärk järk-järgult perioodil 2021-2030. Eesti puhul 40 protsenti sellest 21 teravatt-tunnisest energiasäästukohustusest jääb praegu teadaolevalt täitmata.





ENERGIATÕHUSUSE POLIITIKAINSTRUMENDID (KAVANDATAVAD TEGEVUSED)

EESMÄRK:

PRIMAARENERGIA TARBIMISE VÄHENDAMINE ENERGIATÕHUSUSE SUURENDAMISE JA TAASTUENERGIALE ÜLEMINEKUGA

- ✓ **Energiasäästukohustuse jaotuskava 2021-2030** koostamine ja saavutatava säästu seire (2030)
- ✓ **Regionaalsete nõustamiskeskuste** või -punktide loomine (2026)
 - Kohustus osa energiasäästu saavutada **energiaostuvõimetute**, vähekaitstud tarbijate juures + võimestamine, kaitse ja nõustamine
- ✓ **Teadlikkuse** tõstmine (sh avalikus sektoris) (**pidevalt!**)
 - Avaliku sektori energia lõpptarbimine vähenegu iga aasta 1,9%;
 - Kohustus renoveerida igal aastal vähemalt 3% riigiasutustele kuuluvate köetavate ja/või jahutatavate hoonete kogupõrandapinnast (liginullenergiahooneks või emissioonivabaks hooneks)
- ✓ **Energiaauditite** läbiviimise toetamine VKE-dele (lähtudes energiatarbimisest) (2026)
 - Energiaauditid/energiajuhtimissüsteemid suure tarbimisega (10 TJ vs 85 TJ) ettevõtete seas
- ✓ **Täiendavate energiatõhususe instrumentide kavandamine** ja rahastamisotsused (2025)
- ✓ Maakonna ja kohalike omavalitsuste **arengudokumentide** koostamise juhendite täiendamine energiatõhususe ja taastuenergia rakendamiseks (2027)
 - Energiatõhusus esikohale planeerimis-, poliitika-, hanke- ja investeerimisotsuste puhul



Tõkkejooks (pigem maraton)

Üldised takistused:

- Ebastabiilsed (geopoliitilised) olud ja ebaselge energiatõhususe alane visioon
- Halvasti seatud sihttasemed
- Liiga pikaajalised või piiravad sihttasemed
- Ebapiisavad stiimulid ja toetusmeetmed

Ehitised:

Toetuste/finantsinstrumentide vähesus

- Kulukad alginvesteeringud

Kõrged materjalihinnad ja tarneahelate häired

- (Oskus)töøjõupuudus

Investeeringukeskkonna usalduse puudus ja vähene teadlikkus

Transport:

Ebapiisav alternatiivsete transpordiviiside taristu

- Käitumuslikud tõrked

Puudub pikaajaline toetus ühistranspordi- ja kergliiklustaristule

Tööstus:

Finantstoetuste puudus (madalad en.hinnad ja ebakindlus tulevase võimaliku energiasäästu suhtes)

- Vähene teadlikkus ja oskusteave energiasäästuvõimaluste kohta

Ebapiisavad energiaauditite ja energijuhtimissüsteemidega seotud nõuded

Eelkõige on energiatõhususe eesmärkide saavutamiseks vajalik poliitiline tahe teemaga tegeleda. Eriti just ehitus- ja transpordisektoris.

ENERGIAJULGEOLEKU TAGAMINE





ENMAK 2035 POLIITIKAINSTRUMENDID (KAVANDATAVAD TEGEVUSED)

*ALAEESMÄRK:
ENERGIAJULGEOLEKU
TAGAMINE*

➤ **ELEKTRIVARUSTUS:**

- ✓ Elektrisüsteemi toimimiseks vajalike juhitavate võimsuste olemasolu tagamine
- ✓ Ülekande- ja jaotusvõrgu taristu arendamine
- ✓ Salvestuse turule tuleku soodustamine
- ✓ Tarbimise juhtimise turule tuleku soodustamine
- ✓ Elektri turukorralduse arendamine

➤ **GAASIVARUSTUS**

- ✓ Gaasi turukorralduse arendamine
- ✓ Gaasiinfrastruktuuri ja riikliku gaasivaru olemasolu tagamine



Taastuvelekter 100

Juhitav
tootmineÜlekande- ja
jaotusvõrgu
taristu

Salvestus

Tarbimise
juhtimine

Elektritarbimise kasv



MÕÕDIKUD	ALGTASE	SIHTTASE
Energiasõltuvusmäär	2021 = 1,4%	2035 = 0%
Elektrivõrgu riketest põhjustatud katkestuste keskmine kogukestus minutites tarbimiskoha kohta aastas (SAIDI)	2022 = 219 (min)	2035 ≤ 90 (min)
Juhitav võimsus elektrisüsteemis	2022 = 1337 MW	2035 ≥ 1000 MW
Varustuskindluse norm	Pidevalt täidetud	Pidevalt täidetud
Elektrisüsteemi <i>black-start</i> võimekuse olemasolu riigisiselt	Pidevalt täidetud	Pidevalt täidetud
Elektrienergia netoimport	2022 = 12,9%	2035 = 0%
Elektri aasta keskmise börsihinna erinevus naaberriikide hinnapiirkondadega ≤ 2 €/MWh	2022 = Täitmata	2035 = Täidetud
Eesti gaasisüsteemi N-1	2023 = 114,9%	2035 ≥ 100%



Salvestus ja tarbimise juhtimine



- Regulaatiivsed tõkked
- Elektriturudisain

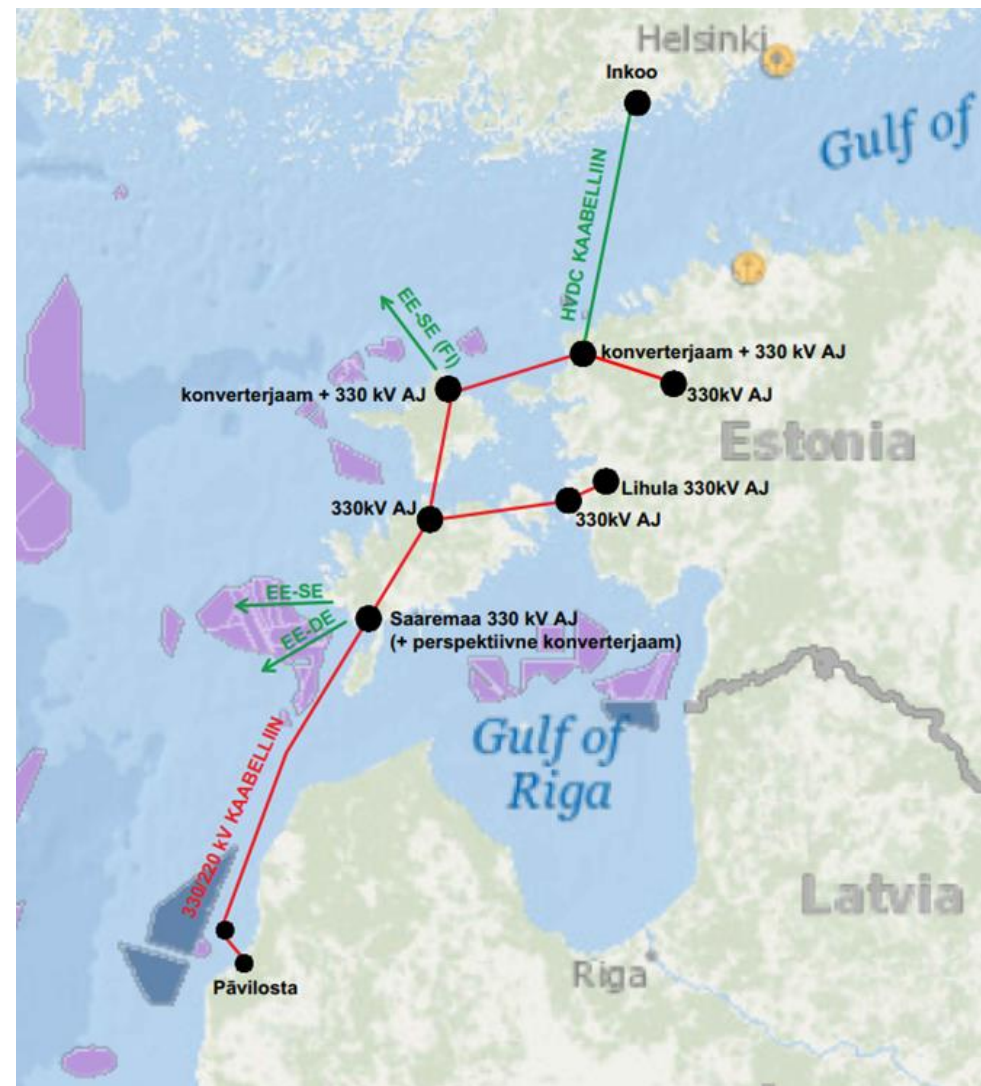
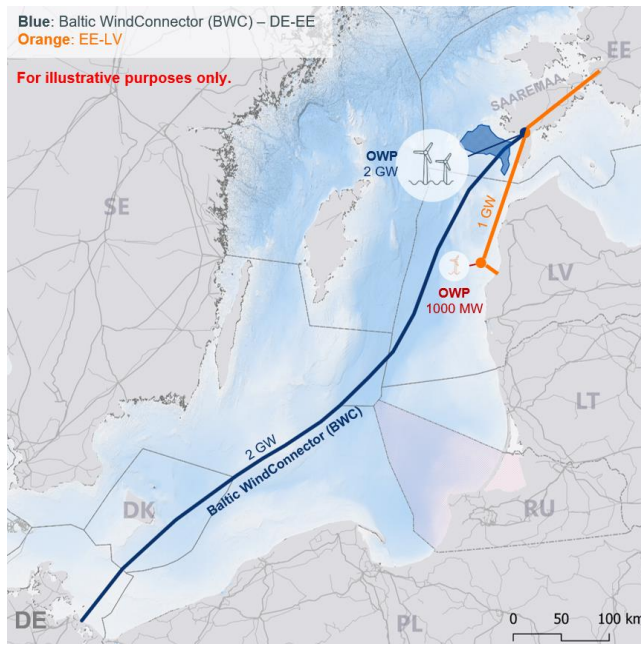
- Kiired sagedusreservid
- Otse tarbimise juhtimise toomine kõigile turutasemetele
- Võrgu pudelikaelte leevendamine

- Piloodid
- Toetus, käendus, garantiimehhanismid



Elektrivõrk ja riikidevahelised ühendusvõimsused

- Ülekande- ja jaotusvõrgutaristu arendamine
 - Ilmastikukindlus, toimekindlus, võimalik arenduskohustuse laiendamine, võrgu kvaliteedinõuded
 - Välisühenduste kaudu tekib konkurents Eesti tootmise ja välismaal tootmise vahel. Ei saa keelata ju odavat energiat mujalt ja ei saa lasta tuledel Eesti kodudes kustuda.
 - Mida rohkem ühendusi - seda kindlam...
 - Võrku tuleb arendada targalt!
- Mandri-Euroopa sünkroonalaga ühinemine
 - Eesti sisemaise võrgu tugevdamine
- Täiendavad välisühendused?
 - Eesti-Soome: Estlink3
 - Eesti-Läti 4. ühendus
 - Eesti-Saksamaa merekaabel





Juhitav tootmine

- Kesksed märksõnad: Tuumaenergia; Põlevkivi; Uued juhitavad jaamad; Reservvõimsuse mehhanism
- Eesti energeetika strateegiline eesmärk on saavutada taastuvenegiale üleminek ja pikemas perspektiivis kliimaneutraalsus, sealjuures säilitades energiasüsteemi varustuskindlus. **Kõik see annab meile tugevama energiapuuduse.**
- Taastuvenegiale ja hajatootmisele üleminek:
 - sõltuvus välisriikidest väheneb
 - kohaliku tootmist saab olema rohkem
 - kohalik taastuvenegia toodangu kasv toob ka madalama elektri hinna.
- Ei tohi unustada et taastuvelektri võimsuste kasvu juures tunde kui tuul ei puhu ja päike ei paista
 - Piisavas mahus juhitavate võimsuste osakaal on kriitilise tähtsusega, et tagada elektrisüsteemi varustuskindlus ka kliimaneutraalses elektrisüsteemis.
- Tuumaenergia kasutusele võtmise analüüs ja ettevalmistus on käimas (tuumajaama rajamise potentsiaali ja ohtude analüüs sh jäätmete hoidla rajamine).

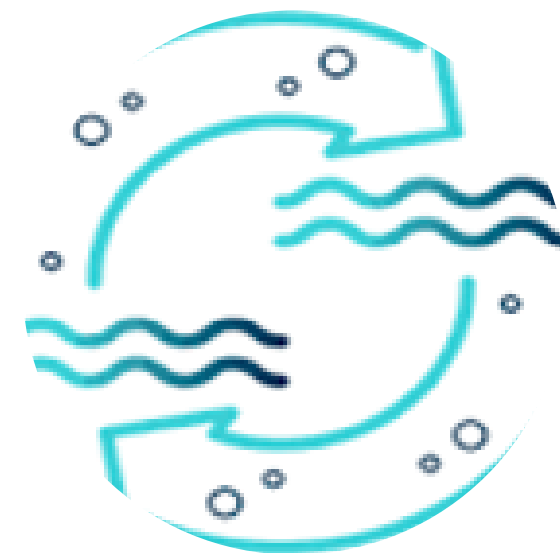
Prognosis	2022	2025	2030	2035	2040	2050
Elektritarbimine*, TWh	8,5	9,2	9,9	11,3	13	16

*2022 tegelik tarbimine, 2025 ja 2035. 2030 Eleringi VKA 2023, 2040 ja 2050 tarbimine kliimaneutraalsele elektritootmisele ülemineku uuringus



Piisav juhitavate võimsuste olemasolu elektrisüsteemis

- **Põlevkiviplokkide väljumine turult ja järkjärguline sulgemine:**
 - 2027 sulgub veel 3-4 plokki ca 700-850 MW
 - Kuni 2035 alles ca. 494-660 MW
- **Hinnanguliselt vaja 1000 MW juhitavat võimsust** (sõltub tiputarbimisest - ajas muutuv number), et **tagada varustuskindluse norm:**
 - **Lahendus turupõhiselt:** uued tipukoormused - gaasi/vesiniku jaam, salvestusvõimsuse kasv (kaks suurt pumphüdroelektrijaama - Paldiskis Energiasalv ja Ida-Virumaal Eest Energia), tarbimise juhtimise suurenemine, **baasvõimsusena tuumajaam (2035+)**
 - **Lahendus turuväliselt:** võimsusmehhanismi loomine (reserv, kus riik ostab puudujääva võimsuse juurde) seniks, kuni turupõhiselt maht kokku ei tule.

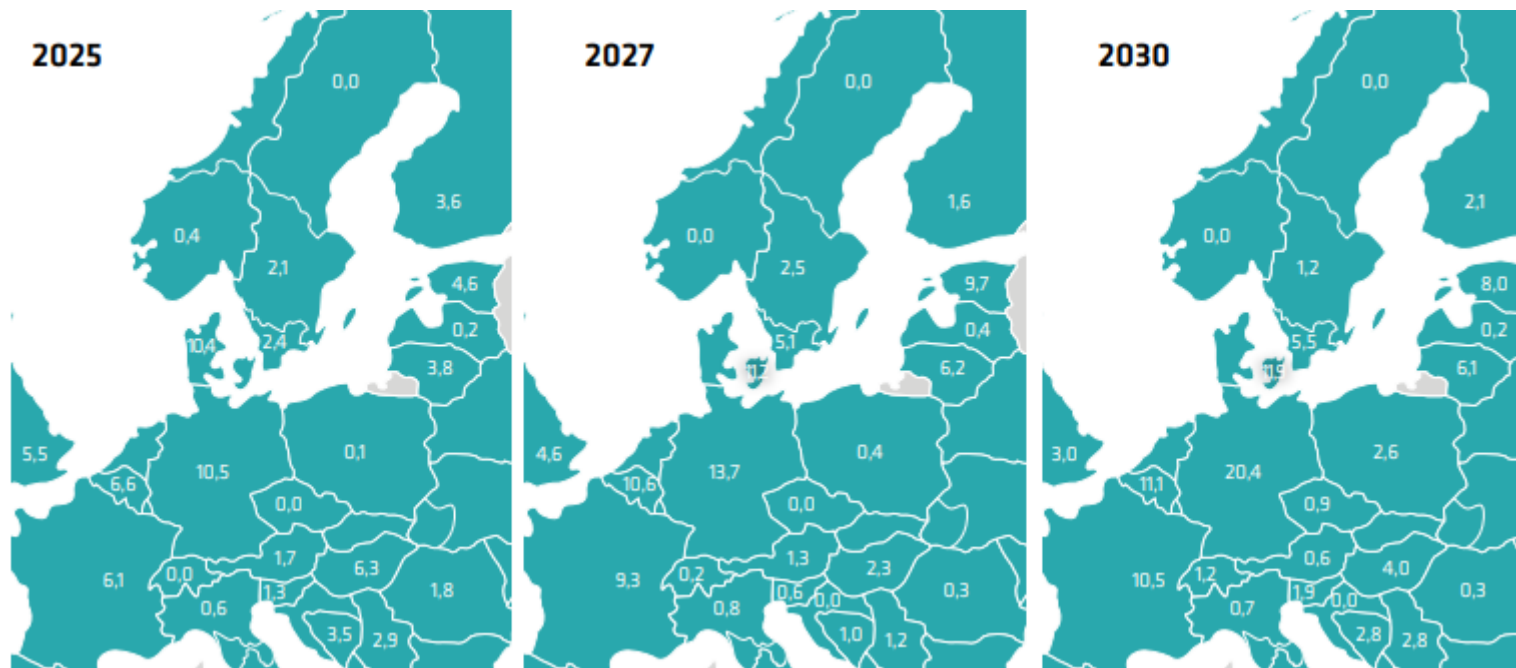




Varustuskindluse norm (elekter)

- Elektrisüsteemi toimimise võrgueeskiri §14¹ : „...elektrisüsteemi varustuskindluse norm Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse nr (EL) 2019/943 artikli 25 mõistes ei ületa **ühetsat tundi aastas** ning varustuskindluse tagamiseks tehtud tarbimise juhtimise ja muude toimingute tulemusena eelduslikult tarnimata jääv elektrienergia kogus ei ületa **4,5 gigavatt-tundi aastas**.“

2027. aastal võib LOLE olla 9,7 tundi => Reservvõimsus mehhanismi rakendamine



Pikaajalise süsteemi võimekuse analüüsi keskmised piirangutundide arvud Euroopas.

Allikas: [Elering 2022 Varustuskindluse aruanne](#)



Gaasivarustuse tagamine

- Venemaa agressioon Ukrainas on kõrgendatud tähelepanu alla toonud gaasivarustuse tagamise
- Gaasi varustuskindlust ei saa vaadata vaid Eestipõhiselt, tuleb vaadata ka regiooniüleselt (Soome, Eesti, Läti, Leedu + Poola)
- N-1 tagamine gaasisüsteemis (pidevalt)

$$N - 1 = \frac{EP_m + P_m + S_m + LNG_m - I_m}{D_{max}} \times 100 \%, \quad N - 1 \geq 100\%$$

Energiajulgeoleku määrdik	Algtase	Sihttase
Eesti gaasisüsteemi N-1	2023= 114,9%	2035 tase= >100%

- Gaasi roll Eesti energiamajanduses on aasta-aastalt järjepidevalt vähenenud ja väheneb ka edaspidi

Prognos (Elering)	2022	2025	2030	2035	2040	2050
Gaasitarbimine (TWh)	3,8	3,7	3,3	2,2	1,5	1,3



Gaasivarustuse tagamine - põhitegevused

- **Põhitegevused seoses infrastruktuuri ja gaasivaru olemasolu tagamisega:**
 - kodumaine taastuvgaaside tootmine ja gaasivõrku sisestamine
 - vajadusel infrastruktuuri arendamine
 - LNG terminalide piisavus regioonis ja ujuvterminalide vastuvõtuvõimekuse tagamine Eestis
 - gaasi strateegilise varu olemasolu
 - arvestades gaasitarbimise pikaajalisi prognoose ja nõudluse järgjärgulist vähenemist, tuleb tulevikus hinnata, millises mahus strateegilist gaasivaru on mõistlik hoida
 - hübriidohtudega toimetulek





EnergiaJULGEOLEK

- Arvestades energiajulgeolekut laiemalt, traditsioonilised julgeolekuohud ja probleemid jäävad, energiasüsteemi ja tehnoloogia arenedes tekib tõenäoliselt juurde uusi lahendamist vajavaid küsimusi.
- **Energiajulgeolek on ja jääb Eesti julgeoleku ja majandustegevuse nurgakiviks.**
- Eesti eesmärk on saavutada ja **säilitada** täielik energiasõltumatus Venemaa Föderatsioonist ning muuta oma energiaportfell mitmekesisemaks.
- Elektri varustuskindluse riskide vähendamiseks kindlustatakse piisavas ulatuses juhitavaid võimsusi (sh vajadus rakendada reservvõimsuse mehhanismi).
- Senisest enam peab energiajulgeolekus arvestama hübriidohtudega (küberrünnakud, sabotaažid jne)





Kriisivalmidus ja hübriidohud

- Pidades silmas tulevikukriise energiajulgeoleku tagamisel tuleb üha rohkem arvestada erinevate **hübriidohtudega**, mille eesmärk on kahjustada energiajulgeolekut ning mille tulemusel võib tekkida hädaolukord.
- Hübriidohud arenevad ajas, mistõttu on oluline pidevalt jälgida ja analüüsida nende olemust.
- Tuleb „Mõelda mõeldamatut“
- Iga kriis on erinev ning kunagi ei saa olla täielikult valmis kriisideks, kuid endast tuleb anda parim valmisoleku tagamiseks.
- Kriisidega toimetulekuks on oluline ametkondade ja elutähtsate teenuste osutajate vaheline koostöö.

KRIISIREGULEERIMINE:

- ENNETAMINE
- VALMISTUMINE
- LAHENDAMINE
- TAASTAMINE

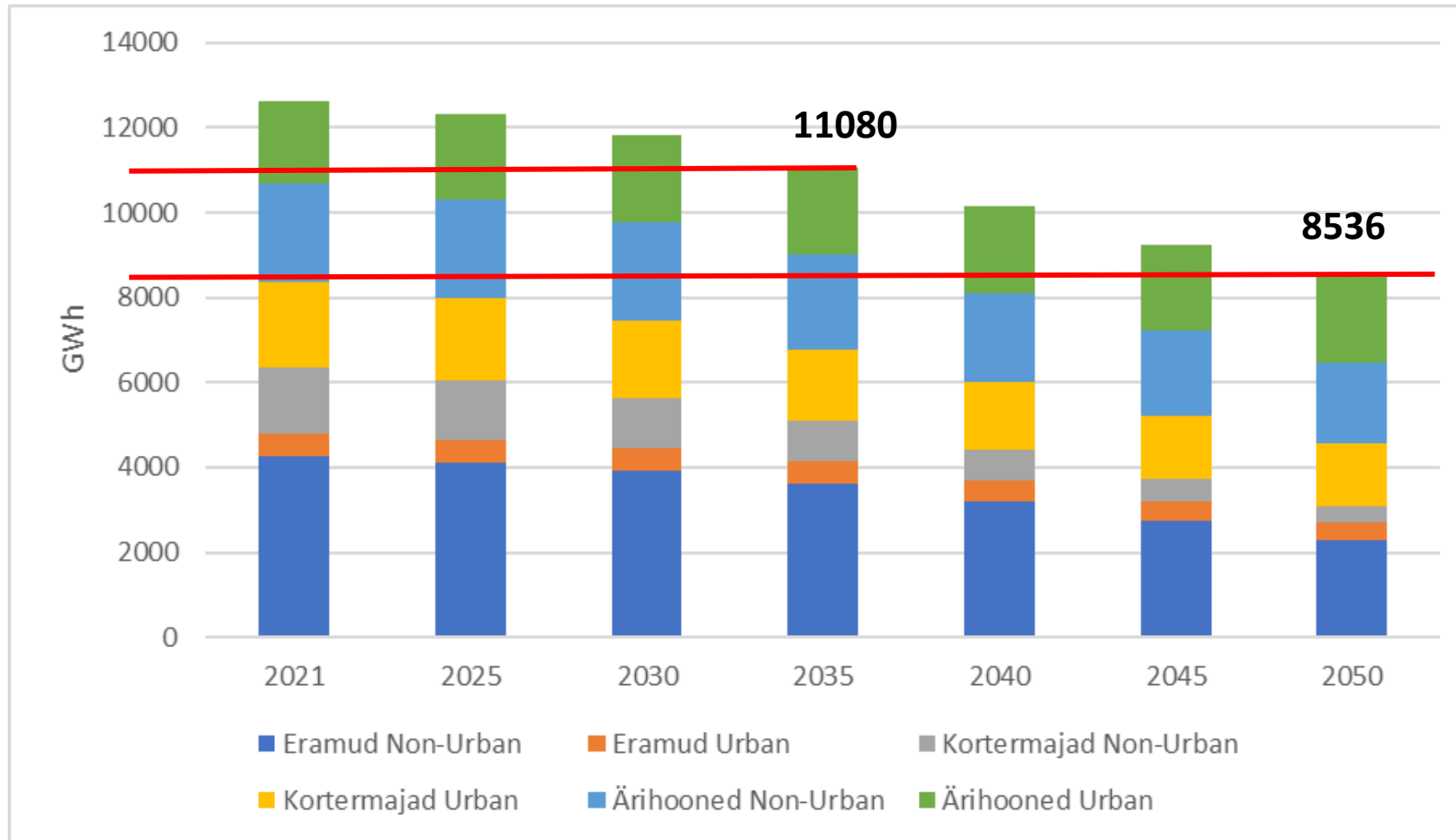


Kaugkütte ja –jahutuse arendamine

- Tarbimise ja tootmise prognoosid
- Õigusaktid
- Mõõdikud
- Poliitikainstrumendid
- Muu asjakohane info



Küttevajaduse prognoos 2050

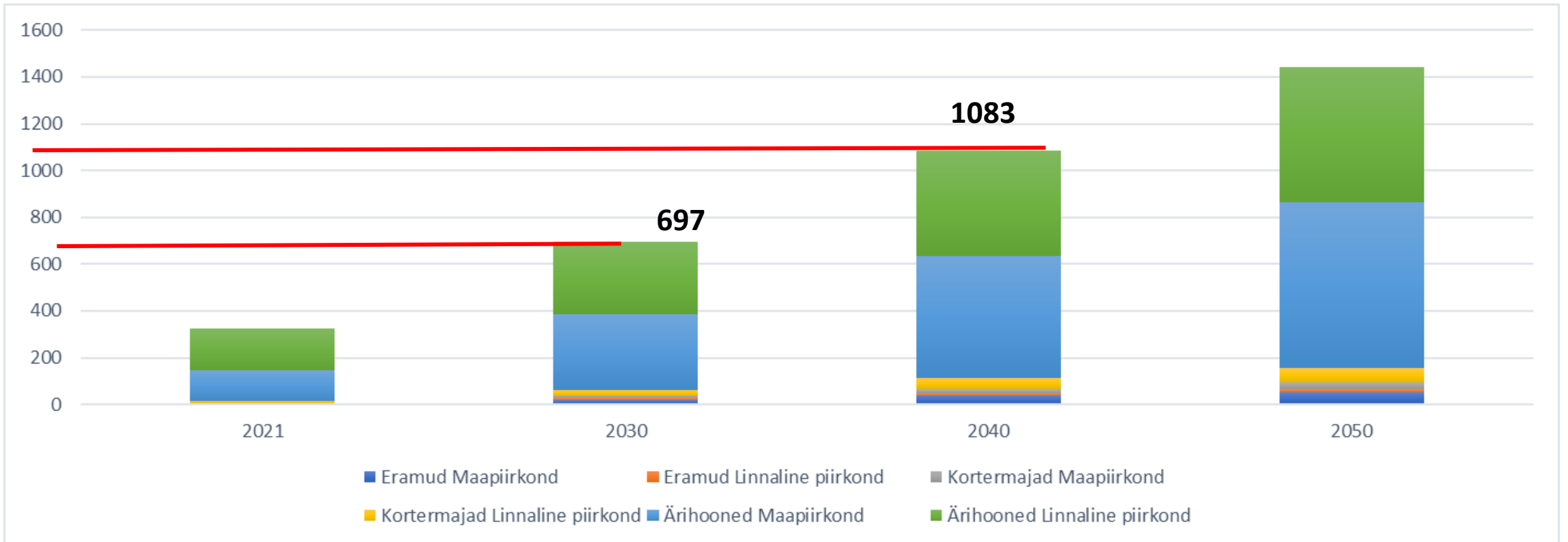


Eeldused:

1. Renoveerimine vastavalt strateegiale
2. Digitaliseerimine

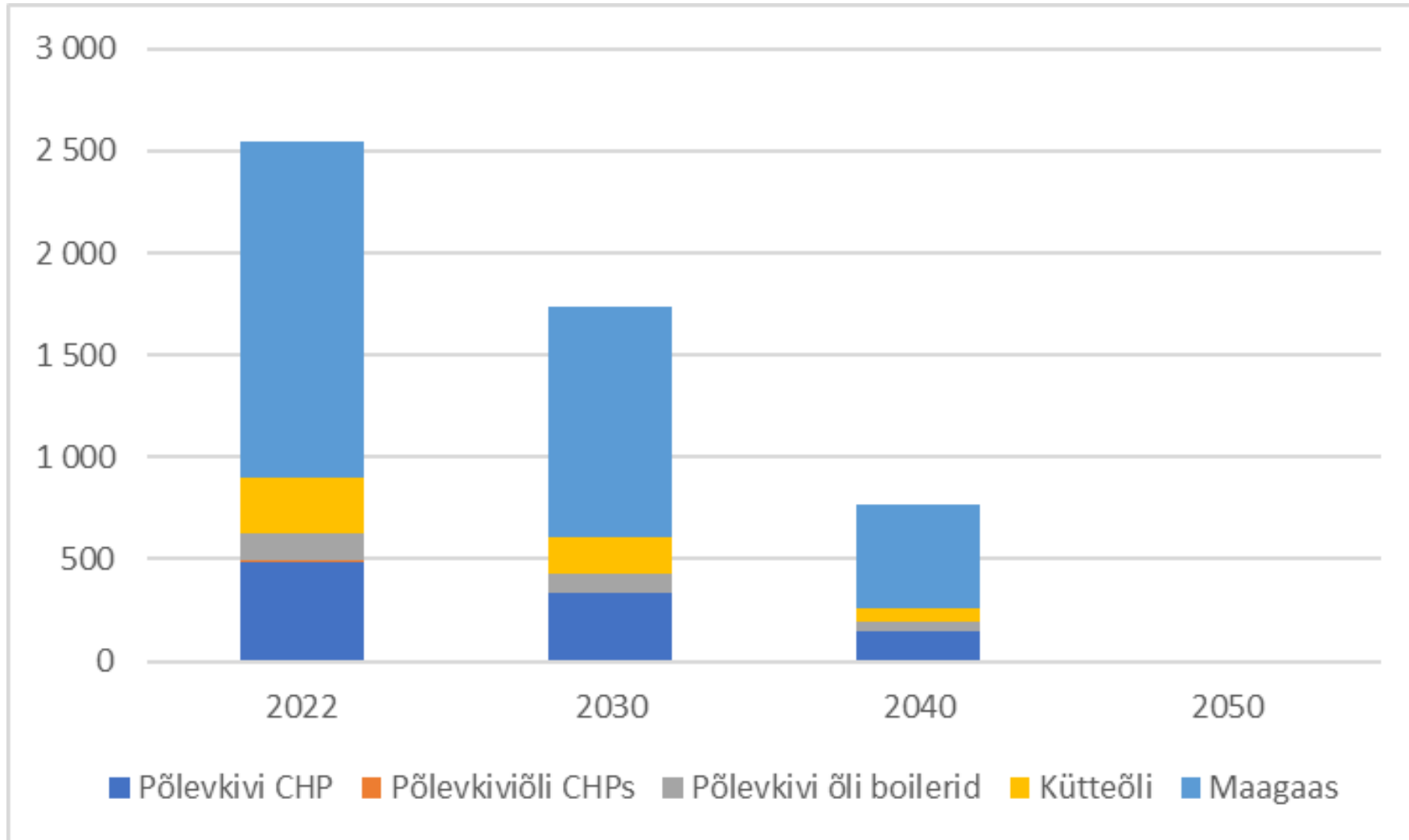


Jahutusvajaduse prognoos 2050 (GWh)



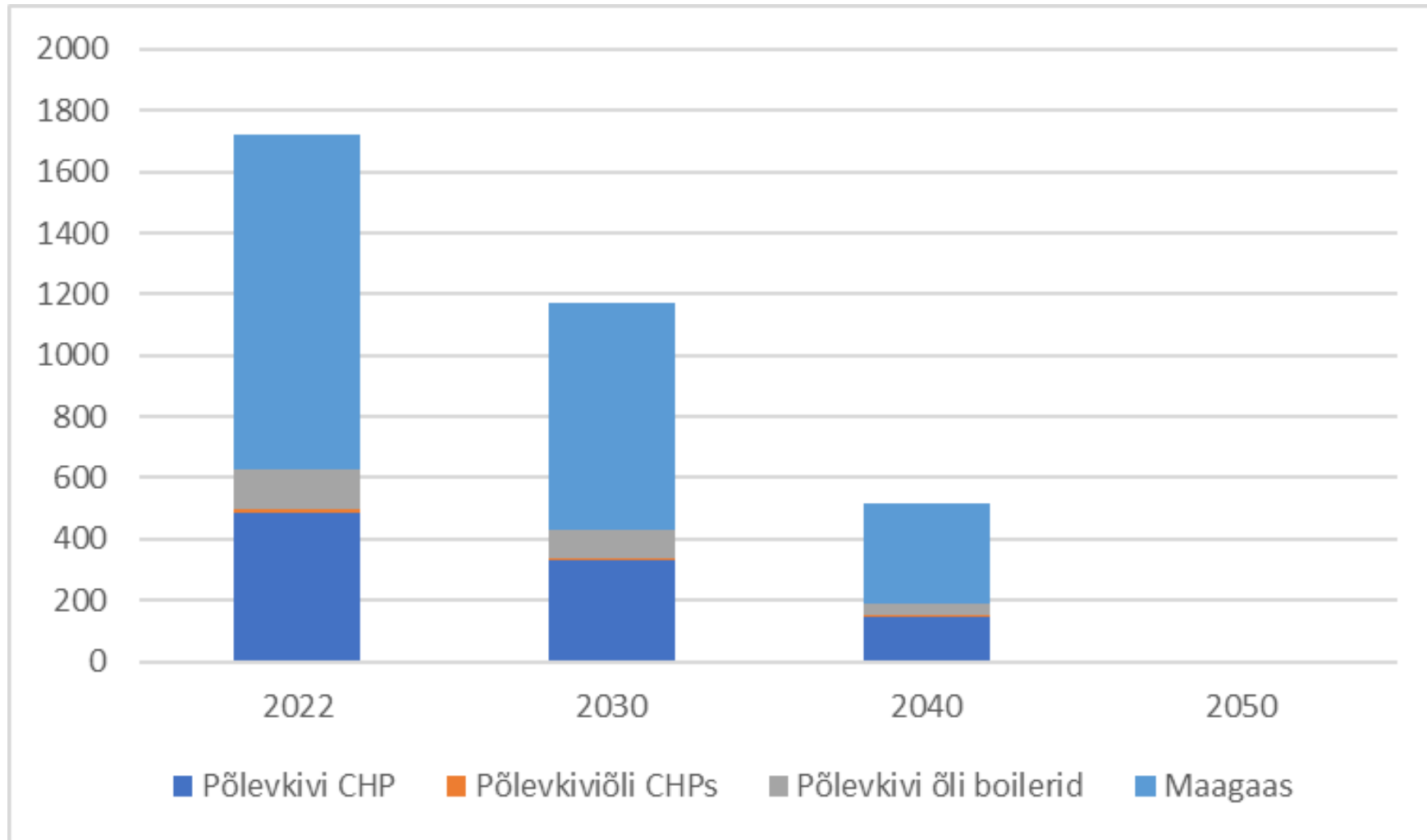


Fossiilkütuste tarbimise vähenemine lokaal- ja kaugküttes (GWh)





Fossiilkütuste tarbimise vähenemine kaugküttes (GWh)





Õigusaktid, direktiivid

1. Euroopast:

- RED (II, III)
- Jagatud jõupingutuste määrus
- Kestlik rahastus

2. Siseriiklikult:

- KOKS
- Kaugkütteseadus (KA – hind)
- **Kliimaseadus (koostamisel)**



Kaugkütte ning jahutus <-> lokaallahendused

- Hoonefondi tervikvaade
- Digitaliseerimine
- Integreeritud planeerimine
- Kütused/tehnoloogia
- Regulatiivsed väljakutsed



Instrumendid

KAUGKÜTE JA -JAHUTUS	INDIKATIIVNE POTENTIAAL
Taristu arendamine	Madalatemperatuurilise kaugküte, keskkonna- ja heitsoojuse, soojussalvestuse integreerimine
Keskkonna- ja heitsoojuse kasutus	485 GWh kaugküte ja 400 GWh tööstuse heitsoojus, soojuspumpadel potentsiaal kaugküttes
Energiatõhususe suurendamine ja moderniseerimine	Renoveerida 500km torustikke, madalatemperatuuriline kaugküte, kütuseelemendid, vesinikboilerid, tahkeoksiidne kütuseelement jms
Fossiilkütuste asendamine	Kliimaseadus täpsustab fossiilkütustest väljumise tähtajad, sõltub aktsiisimäärade jm maksumuudatustest.
Soojussalvestite rajamine	Täna on salvesteid ca 1800MW 2035=2400MW
Kaugjahutuse arendamine	Torustik 2035=120km, 2050=330km



TAASTUVENERGIALE ÜLEMINEK

- Õigusaktid
- Mõõdikud/eesmärgid
- Prognoosid
- Poliitikainstrumendid



Õigusaktid, direktiivid

EL

- RED (II, III)
- RED III tutvustusüritus 22. november

Riigisisene:

- Energiamaajanduse korralduse seadus (eesmärgid)
- Elektriturseadus (tegevustoetused)
- Vedelkütuse seadus (kütusesektor)
- Jt.



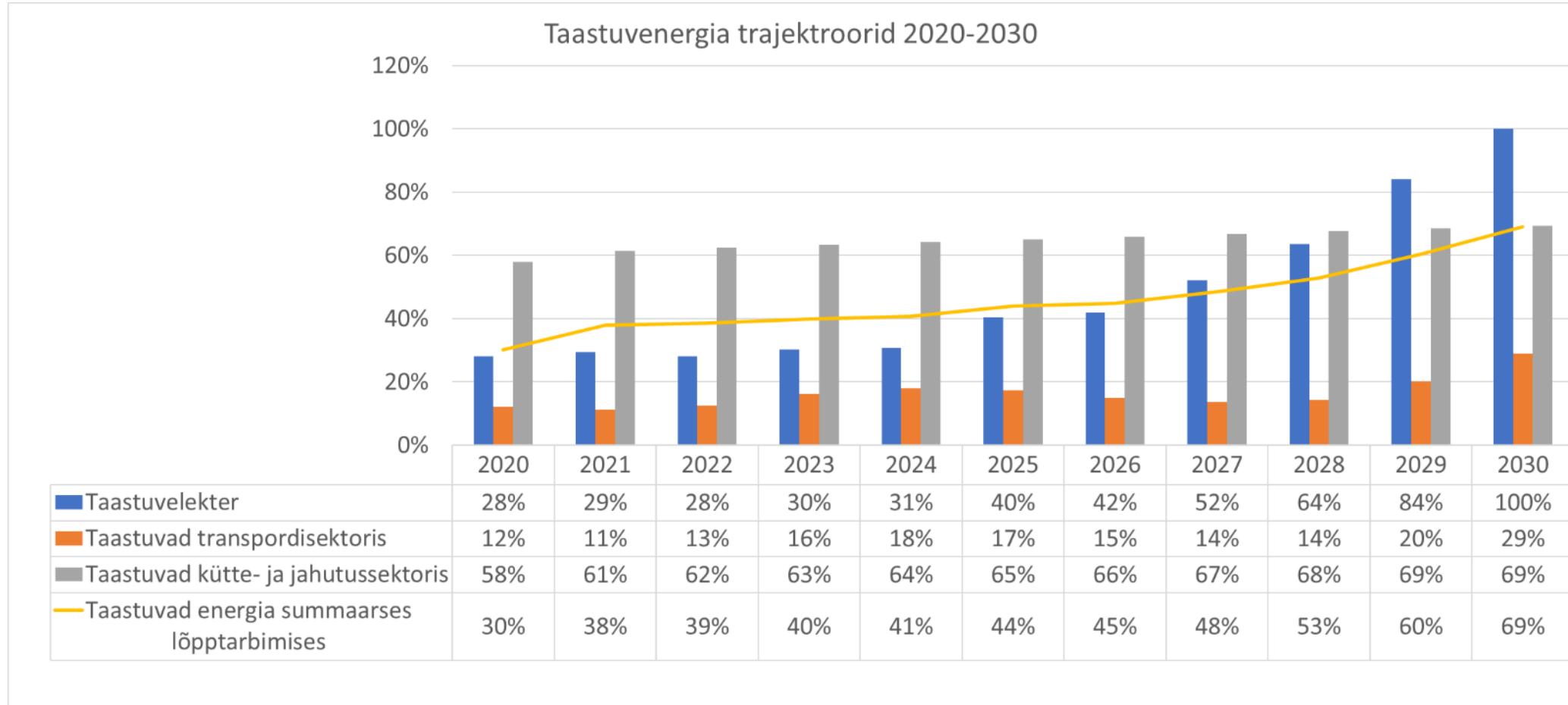
Taastuvenergia mõõdikud, alg- ja sihttasemed

Alaeesmärk: primaarenergia tarbimise vähendamine ja taastuvenergiale üleminek

TAASTUVENERGIA MÕÕDIKUD	ALGTASE ²⁹	SIHTTASE 2030	SIHTTASE 2035
Taastuvenergia osakaal energia lõpptarbimisest, %	2022=38%	65%	75%
Taastuvelektri osakaal elektri tarbimises, %	2022=29%	100%	100%
Taastuvenergia osakaal soojuse lõpptarbimises, %	2022=61%	63%	75-80%
Taastuvgaasi osakaal gaasitarbimises, %	2022=4% (0,17 TWh)		2035=33% (1 TWh)

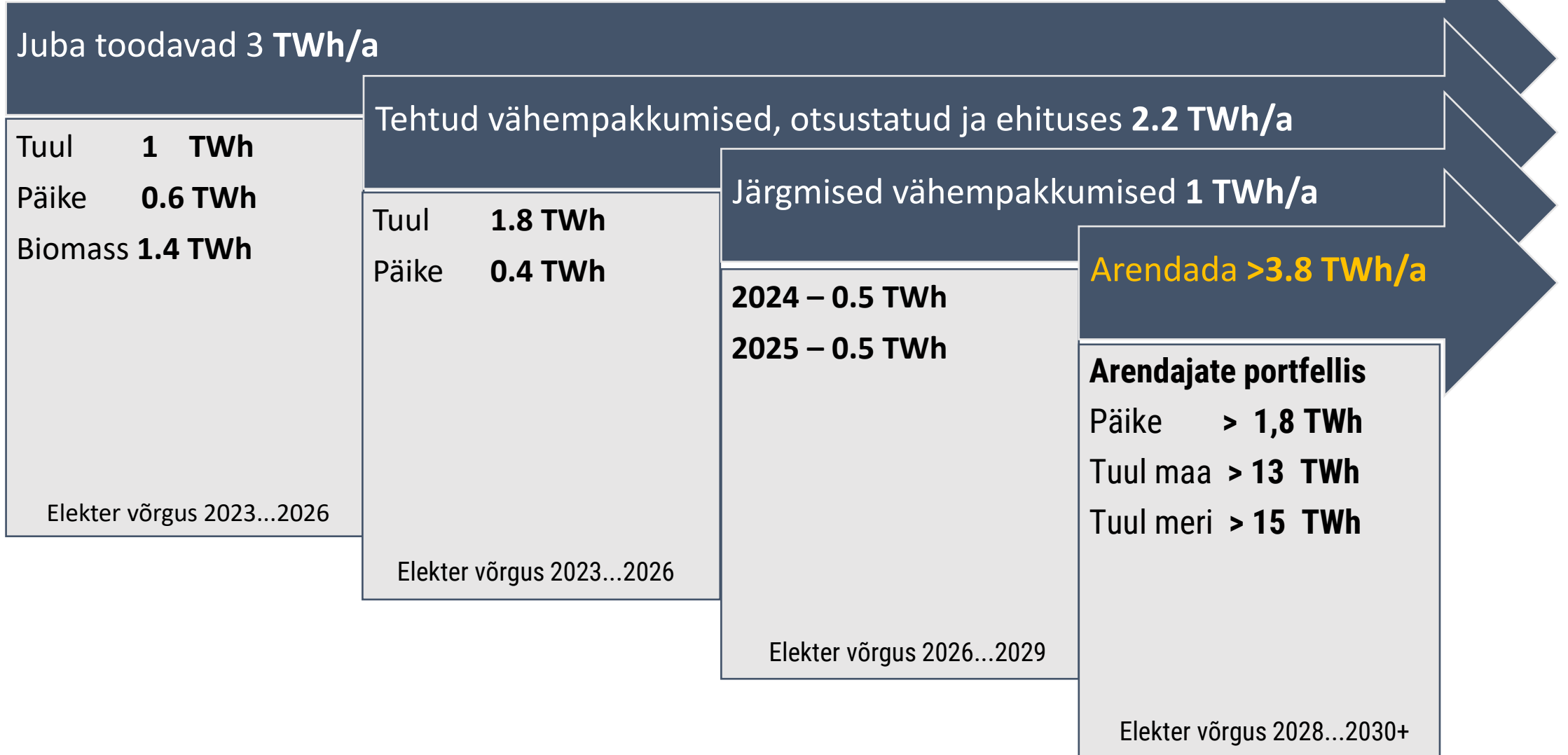


TAASTUVENERGIA PROGNOOSID





2030 100% taastuvelekter eesmärk ca 10 TWh/a





ENMAK 2035 POLIITIKAINSTRUMENDID (KAVANDATAVAD TEGEVUSED)

*ALAEESMÄRK: PRIMAARENERGIA TARBIMISE VÄHENDAMINE
ENERGIATÕHUSUSE SUURENDAMISE JA TAASTUVENERGIALE ÜLEMINEKUGA*

TAASTUVENERGIA

- ENMAK 2030 toetusmeetmete jätk kuni 2027
- Taastuvgaaside turule tuleku soodustamine
- Kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamisega seotud tegevused
- Avamere tuuleenergia kasutuselevõtu soodustamine
- Rohevesiniku turule tuleku käivitamine
- Taastuvelektri tootmise ja kasutusega seotud riskide maandamine
- Kogukonnaenergeetika käivitamisele kaasa aitamine



TAASTUVENERGIA POLIITIKAINSTRUMENDID TÄHTAEGADEGA

Tuulikute
kõrguspiirangutest
vabastamine (2019, 2021,
2022)

Tuulikutasu kehtestamine
(2022)

Taastuvelektri eesmärk
selgemaks (2022)

Erinevate kohtuvaidluste
lõpetamine (2022)

Mereala planeeringu
heaaktsioonide koos uute
alade oksjoniga
(2022,2023,2024)

Täiendavad
taastuenergia
vähempakkumised
aastateks 2024-2025
(2022)

Taastuenergia tootmise
lubamine maardla-
aladele (2023)

Lisaraha põhi- ja
jaotusvõrgu kiiremaks
arendamiseks
(2022,2023)

Enne ala õiguste
müümist, viib riik ühel
merealal ise läbi vajalikud
merepargi loamenetlused
(ELWIND)

Võrkude kaoelekter
pikaajaliste
taastuenergia
ostulepingutega (2023)

Ülekandevõrgu arengu
kiirendamine Saaremaale
330 kV (2022)

Uute ühenduste
algatamine Läti, Soome ja
Saksamaa suunal

- **RRFst rahastatud REPowerEU** tegevuste pakett – **2024**
 - KOV-ide võimestamine
 - KeA võimestamine
 - KAUR kaardistus
- **Taastuenergia kiirendamise** seaduseelnõud – **2024 IQ**
 - Ülekaalukas avalik huvi
- **PPA-de** takistuste analüüs ja lahendused – **2024**
- **Rohevesiniku meede** – tulemused **2026**



TAASTUVENERGIA MEETMED TRANSPORDIS

- Peamised meetmed transpordis millega taastuvenergia osakaalu suurendada:
 - Biogaasi ja biometaani tootmise ja transpordisektoris tarbimise toetamine (ÜF) - 2025;
 - Nullheitega sõidukite ostutoetus (CO₂) - toetus avatud alates Q1 2023;
 - Täiselektriliste sõidukite ostutoetus (CO₂) - toetus avatud alates Q1 2023;
 - Elektribusside transpordisektoris kasutuselevõtu toetus (CO₂) - Taotlusvoor ei ole avatud, rahastust saanud projektid on elluviimisel;
 - Rohevesiniku ühistranspordisektoris kasutuselevõtu toetus (CO₂) - 2026.



KLIIMAMINISTEERIUM

Täname osalemast!

Lisainfo: irje.moldre@kliimaministeerium.ee