

Lisa 2. ENERGIAJULGEOLEKU OLUKORRA ANALÜÜS .....	2
2.1 Taastuvenergiale üleminek .....	9
2.2 Elektrivarustuse olukord.....	11
2.2.1 Elektrivarustuse stsenaariumid ja kaasnev mõju.....	14
2.2.2 Elektrisalvestuse stsenaariumid ja kaasnev mõju elektriinnale.....	21
2.3 Gaasivarustuse olukord ja stsenaariumid .....	22
2.3.1 Gaasivarustuse stsenaariumid ja kaasnev mõju .....	25
2.4 Kütte ja jahutuse olukord ja stsenaariumid .....	28
2.4.1 Kaugkütte ja -jahutuse stsenaariumid ja kaasnev mõju .....	33
2.5 Energiatõhususe stsenaariumid .....	36
Lisa 3. ÜLEVAADE VARASEMATEST TULEMUS- JA MÕJUHINDAMISTEST .....	37
Lisa 4. MÕJUDE EELHINDAMISE KOKKUVÕTE .....	40
4.1 ENMAK 2035 keskkonnamõju strateegilise hindamise KOKKUVÕTE (KSH eraldiseisvad dokumendid) 41	
4.2 ENMAK 2035 mõjude hindamise kokkuvõte (kontrollküsimustik ja aruanne on eraldiseisvad dokumendid).....	49
4.3 Elektrivarustuse investeeringute majandusmõju .....	52
Lisa 5. ÜLEVAADE MÕÕDIKUTE METOODIKAST JA ALLIKATEST .....	53
Lisa 6. KAASAMISPROTSESS.....	55
6.1 ENMAK 2035 ettevalmistavad töörühmad.....	56
6.2 Asjaomaste asutuste kooskõlastused ja huvirühmade ettepanekud ENMAK 2035 eelnõule seisuga 15.07.2025 vastustega.....	60
6.3 KSH aruande avaliku väljapaneku käigus laekunud ettepanekud .....	128
Lisa 7. Kohalike omavalitsuste kaasamine ja seire ENMAK 2035 eesmärkide täitmisel .....	137
Lisa 8. ENMAK 2035 KOOSTAMISE ETTPANEKU LISAS 3 LAHENDAMIST VAJAVATE KÜSIMUSTE VASTUSED.....	140
Lisa 8.1 Elektrimajandus .....	140
Lisa 8.2 Soojusmajandus .....	142
Lisa 8.3 Kütusemajandus.....	144
Lisa 8.4 Energiasääst.....	145

## LISA 2. ENERGIAJULGEOLEKU OLUKORRA ANALÜÜS

Maailma Energeetikanõukogu energia jätkusuutlikkuse indeksi alusel on Eesti globaalses pildis energiamajanduse jätkusuutlikkus järjest ja väga oluliselt paranenud: **2013. aastal oli Eesti energiamajandus maailma riikide järjestuses 68. kohal, kuid 2023 aastal 7. kohal**<sup>1</sup>. Lisaks antud näidikule oli Eesti positsioon 2023. aasta seisuga ka muudes energeetikaga seotud erinevates globaalsetes riikide järjestustes esikümnes:

- 2024 Yale keskkonnatulemuslikkuse indeksi alusel 1. koht maailmas<sup>2</sup>
- 2023. aastal säästvas arengus 10. koht 166 riigi järjestuses<sup>3</sup> (2024. aastal 15/167<sup>4</sup>)
- 2023. aastal Maailma Majandusfoorumi energiapöörde efektiivsuses 10. koht 120 riigi järjestuses.<sup>5</sup>

Eesti Keskkonnauuringute Keskuse arvutused<sup>6</sup> näitavad, et täiendavad meetmed tuleb rakendada aastaks 2030 seatud energiatõhususe direktiivist tuleneva primaarenergia tarbimise sihttaseme<sup>7</sup> täitmisega ja taastuvenergia direktiivi (EL) 2023/2413 täitmisega taastuvenergia osakaalu saavutamisel transpordis ja tööstuses. Seetõttu on jätkuvalt oluline täiendavate meetmete kavandamine, sh koostamisel oleva kliimakindla majanduse seadusega seatavate eesmärkide täitmiseks. Hoonete taastuvenergia tarbimise osakaalule seatud kohustuste saavutamise ei tohiks probleeme tekkida taastuvenergia direktiivi kohustuste täitmisel.

**Energiatarbimine on viimastel aastatel muutunud ja tarbimise muutust on järgmise 10 aasta vaates keeruline prognoosida.** Elekritarbimine on viimasel 10 aastal püsinud 8-9 TWh/a (koos võrgukadudega) juures. Maagaasi tarbimine langes tarbimiselt 5,4 TWh aastal 2016 aastaks 2024 tarbimiseni 3,8 TWh a. Seejuures asendub maagaas võrgugaasis järkjärgult biometaaniga, mille tarbimine on kasvutrendis – 2020. aasta 0,05 TWh-st 2023. aastal 0,1 TWh-ni<sup>8</sup>. Aastal 2023 kasutasid nt energiatootmine 32%, tööstus 21 % kodumajapidamised 20%, maismaa- ja veetransport 10% kogu tarbitud maagaasist<sup>9</sup>. Maagaasi päevapõhine tiputarbimine on viimase 10 aastaga langenud kaks korda võimsuselt 2146 MW aastal 2016 võimsusele 1057 MW aastal 2023 olles mõjutatud rohkem ilmast kui maagaasi turuhinnast<sup>10</sup>. Soojustarbimine langes tarbimiselt 18,1 TWh aastal 2018 aastaks 2023 tarbimiseni 16,6 TWh<sup>11</sup>. Samas, transpordisektori energiakasutuses tarbiti aastal 2023 transpordikütustega rekordiline kogus energiat 10,2 TWh, võrdluseks 2014. aastal tarbiti transpordikütuseid 8,5 TWh<sup>12</sup>. Energiatarbimise arenguid mõjutavad kütuste maailmaturu hinnad, CO<sub>2</sub> kvoodihind, ilm, elektris välisühenduste toimimine jpm.

*Tabel 2.1. Maagaasi ja elektri sisemaine tarbimine koos võrgukadudega Eestis aastatel 2016 - 2024, TWh (allikas: Elering).*

<sup>1</sup> skoor 80,2/100, sh varustuskindlus 69,9/100 A energia kättesaadavus ja hind 94,8/100 B keskkonnasäästlikkus 78,5/100 Aa, maksimumina võimalik saada AAAa) 126 riigi järjestuses [World Energy Trilemma 2024 Full Report.pdf \(worldenergy.org\)](https://www.worldenergy.org/publications/world-energy-trilemma-2024-full-report/)

<sup>2</sup> [2024 Environmental Performance Index - Environmental Performance Index](https://www.environmentalperformanceindex.com/)

<sup>3</sup> [Sustainable Development Report 2023 \(sdgindex.org\)](https://www.sdgindex.org/)

<sup>4</sup> [Sustainable Development Report 2024](https://www.sdgindex.org/)

<sup>5</sup> [WEF\\_Fostering\\_Effective\\_Energy\\_Transition\\_2023.pdf \(weforum.org\)](https://www.weforum.org/)

<sup>6</sup> [Energeetika sihttasemete 2030 täitmise prognoos Eesti Keskkonnauuringute Keskus 1.07.2025.xlsx](https://www.keskonnauuringutekeskus.ee/)

<sup>7</sup> See on indikatiivne sihttase, kuna Euroopa Komisjon arvutab igal aastal seda uuesti, vt Table 13. EED recast Annex I formula results (EU Reference Scenario 2020 & updated EU Reference Scenario 2020), in Mtoe [https://energy.ec.europa.eu/document/download/1be582f1-5029-40c4-b9ca-04ca546b99ae\\_en?filename=2024\\_03\\_13\\_Detailed\\_calculations\\_for\\_EED\\_Article%204.pdf](https://energy.ec.europa.eu/document/download/1be582f1-5029-40c4-b9ca-04ca546b99ae_en?filename=2024_03_13_Detailed_calculations_for_EED_Article%204.pdf)

<sup>8</sup> [Microsoft Word - Eesti gaasiülekandevõrgu arengukava 2025-2034](https://www.eelarvamus.ee/)

<sup>9</sup> [KE062: KÜTUSE TARBIMINE TEGEVUSALA JA KÜTUSE LIIGI JÄRGI. Statistika andmebaas](https://www.eelarvamus.ee/)

<sup>10</sup> [Gaasitarbimise pikaajalise prognoosi uuring](https://www.eelarvamus.ee/)

<sup>11</sup> Eleringi andmed elektri ja maagaasi tarbimise kohta.

<sup>12</sup> Eurostat SHARES [Additional data - Energy - Eurostat](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&plugin=1)

Aasta	Maagaasi tarbimine (TWh)	Elektri sisemine tarbimine koos võrgukadudega (TWh)
2016	5,4	8,4
2017	5,2	8,5
2018	5,2	8,7
2019	4,8	8,6
2020	4,4	8,4
2021	5,0	9,0
2022	3,8	8,5
2023	3,4	8,2
2024	3,8	8,3

Tabel 2.2. Elektritootmine Eestis 2024. aastal (TWh)<sup>13</sup>.

Energialiik	Toodang (TWh)	Osakaal (%)
<b>Mittetaastuenergia, sh</b>	<b>1,963</b>	<b>37%</b>
Maagaas	0,044	1%
Generaatorgaas	0,227	4%
Olmejäätmed	0,074	1%
Põlevkivi	1,607	30%
Muu (uttegaas, põlevkiviõli, turvas)	0,011	0%
<b>Taastuenergia, sh</b>	<b>3,398</b>	<b>63%</b>
Biogaas	0,001	0%
Biomass	1,198	22%
Tuul	1,164	22%
Hüdro	0,030	1%
Päike	1,005	19%
Bioloogilised jäätmed (biomassi sees)	0,045	1%
Kütusevabad energiaallikad (tuul, päike, hüdro)	2,199	41%
<b>Tootmine kokku (mittetaastuv + taastuv)</b>	<b>5,361</b>	<b>100%</b>

Allikas: Elering (2024)

Tabel 2.3 Elektrivarustusega seotud peamised näitajad 2017-2024.

Elektrienergia näitajad	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Tootmine kokku <sup>14</sup> , TWh	11,2	10,6	6,4	4,8	6,3	7,6	4,9	5,4
Tegelik lõpptarbimine võrgukadudega <sup>15</sup> , TWh	8,5	8,7	8,6	8,4	9	8,5	8	8,3
Taastuvelektri osakaal elektri tarbimisest <sup>16</sup> , %	18	20	22	28	29	29	32	43*
Elektritootmise heide, mln tCO <sub>2</sub> ekv <sup>17</sup>	11,8	10,5	5,5	3,4	4,7	6	3	NA
Elektrienergia import, TWh	2,3	3,1	4,9	7,4	7,3	7,2	7,7	5,5
Elektrienergia eksport, TWh <sup>18</sup>	5	5	2,7	3,7	4,7	6,2	4,4	2,6

\*Arvutatud Eleringi andmete alusel.

Põlevkivist elektri tootmine pole valdavalt konkurentsivõimeline ning ainult põlevkivi kasutavad jaamad pääsevad turule vähesel arvul tundidest. Samas on nad vajalikud talvise tiputarbimise katmiseks. 2024. aasta lõpus oli elektrienergia tootmisvõimsus kokku 3777 MW, sh puitkütustel (biomassil) koostootmisjaamad aitavad tagada juhitavat võimsust. 2024 moodustas juhitav võimsus 1828 MW (sh põlevkivi 1350 MW, maagaas 250 MW, biomass 150 MW, uttegaas 78 MW) ja taastuenergia 2099 MW (päike 1210 MW, tuul 694 MW, biomass 150 MW, jäätmed 17 MW, hüdro 8 MW, muu 20 MW), aastal 2019

<sup>13</sup> Vörku antud kütuseliigiti - net production mix by fuel.xlsx<sup>14</sup> Toodang ja prognoos | Elering<sup>15</sup> <https://dashboard.elering.ee/et/balance/total><sup>16</sup> Eurostat SHARES<sup>17</sup> Eesti Keskkonnauuringute Keskuse andmed<sup>18</sup> KE21: ELEKTRIENERGIA TOOTMINE, IMPORT, EKSPORT JA MÜÜK (KUUD). Statistika andmebaas

oli elektrienergia tootmisvõimsusi installeeritud kokku 3055 MW ja aastaks 2024 prognoositi kokku võimsusi 3432 MW<sup>19</sup>. Aastal 2024 toodeti elektrienergiat kokku 5,4 TWh, sh 3,4 TWh taastuenergiat ja 2 TWh mittetaastuenergiat, aastal 2018 toodeti elektrienergiat kokku 10,6 TWh, sh mittetaastuenergiat 8,9 TWh ja taastuenergiat 1,7 TWh.

**Tänane elektrivõrk on valmis ca 3000 MW tootmise vastuvõtmise jaoks**, Mandril paiknev elektrivõrk vajab suhteliselt vähe lisainvesteeringuid selleks, et olla piisav vajalikus mahus tootmisvõimsuste paigaldamiseks. Juhul kui Saaremaal ja Hiiumaal soovitakse tootmisvõimsusi paigaldada, võib olla vajalik põhivõrku Lääne-Eestis ja saarte pool tugevdada ning samuti juhul kui lisandub meretuuleparke. Elektrikatkestuste keskmine aeg tarbimiskoha kohta aastas (SAIDI) oli 134 minutit 2024. aastal, samas viimase viie aasta (2020-2024) keskmine oli 218 minutit. Välisühendusi on kokku 2400 MW, sh 3 Eesti-Läti ja 2 Eesti-Soome ühendust.

**Salvestuse turg on alles kujunemisjärgus.** Akusalvestite liitumistaotlusi võrguga oli 2025. aastal 700 MW ja liitunud akusalvesteid 32,6 MW. Paindlikkuse sh salvestite ja tarbimise juhtimise vajaduse ja potentsiaali määramise aluseks elektrisüsteemis saab lähiaastatel olema 2026. aasta juuliks koostatav hindamise metoodika<sup>20</sup>. Metoodika põhjal valmib siseriiklik analüüs mitte-fossiilsel energial põhineva elektrisüsteemi paindlikkuse tagamise eesmärkide seadmiseks 2026. aastal.

**Taastuenergiade üleminek ja salvestite kasutuselevõtt võimaldab rahuldada kasvavat energiavajadust võimalikult soodsalt ning vähendada energiasõltuvust.** Võrreldes ENMAK 2035 alusuuringutes aluseks olnud 2020. aasta tehnoloogiate hindadega on projektide maksumused veelgi kasvanud. Tuule- ja päikeseenergia on odavnenud peamiselt Hiinas toodetud tehnoloogia tõttu, samas kasvasid bioenergia ja maasoojuspumpade maksumus 2023. aasta seisuga. 2022. aastaga võrreldes odavnesid nt gaasiturbiinid ja -hind, 2022. aastaga võrreldes vähenes 2023. aastal akude maksumus<sup>21</sup>. Kuigi tuuleparkide maksumus aastatel 2023-2024 kasvas, prognoositakse siiski tuuleparkide, eriti meretuuleparkide maksumuse langust järgneva 10 aasta jooksul<sup>22</sup>. Eelnevalt ja viimaste kümnendite trendidest tulenevalt **eeldame käesolevas arengukavas nii taastuenergiade ülemineku kui salvestite odavnemise mõju elektri turuhinna stabiliseerimisele järgmise 10 aasta vaates.** Eesti elektri hinnapiirkonnas on väga kõrge või madala hinnaga tunde aasta-aastalt rohkem ehk siis hind on läinud volatiilsemaks. Kindlasti avaldab volatiilsuse tekkele mõju ka taastuenergia osakaalu suurenemine elektritootmises<sup>23</sup>.

**Elektrienergia keskmine börsihind kasvas 2022 aastal energiakriisi ajal 19,3 s/kWh tasemele. Aastal 2024 oli Eesti keskmine elektri börsihind 8,7 s/kWh.** Eesti aastakeskmine elektri turuhind oli 2020-2024 madalam kui Lätis ja Poolas, samas oli see aastal 2024 isegi ligi kaks korda kõrgem kui Soomes 4,6 s/kWh<sup>24</sup> (eeskätt merekaablite EstLink avariiliste katkestuste tõttu).

**Elektri lõpphinna osas on kodutarbijate elektri hind Eestis naaberriikidega võrreldes enamasti odavam, osal mittekodutarbijatest aga kõrgem.** Erinevate kodu- ja mittekodutarbijate tarbimisklasside elektri lõpphinna konkurentsivõime ühtlustamine tuleb võtta eesmärgiks nii võrguteenuse kui ka teiste hinnakomponentide kujundamisel. Aastal 2024 oli kodutarbijate elektri lõpphind sõltuvalt tarbimisklassist vahemikus 16,3-30,7 s/kWh<sup>25</sup> ja suurtarbijate (> 2000 MWh/a) elektri lõpphind oli sõltuvalt tarbimisklassist vahemikus 14,3-16,6 s/kWh<sup>26</sup>.

**Maagaasi börsihind on kordades langenud võrreldes 2022. aastaga.** 2024. aasta keskmine oli Eesti hinnapiirkonnas 37,09 €/MWh (Soomes samal ajal 41,59 €/MWh). Kõige kallim keskmine gaasi börsihind oli detsembris, vastavalt 45,50 €/MWh. Maksimaalne gaasi börsihind oli 4. detsembril 2024, kui ühe MWh eest

<sup>19</sup> Lisa 3 [elering\\_vka\\_2019\\_web\\_final2\(1\).pdf](#)

<sup>20</sup> [ACER to decide on the national flexibility needs assessment methodology | www.acer.europa.eu](#)

<sup>21</sup> Vt joonised 1.16, 1.3-1.7, 6.1 ja 6.4, tabelid 2.2, 3.1 ja 4.3 [Renewable Power Generation Costs in 2023](#)

<sup>22</sup> Lk 23-24 [Cost of Wind Energy Review: 2024 Edition](#)

<sup>23</sup> Lühikokkuvõte 2024. aasta kohta [Elektri- ja gaasiturru aruanded | Konkurentsiamet](#)

<sup>24</sup> [Nord Pool | Day-ahead prices](#)

<sup>25</sup> [\[nrg\\_pc\\_204\\_c\] Electricity prices components for household consumers - annual data \(from 2007 onwards\)](#)

<sup>26</sup> [\[nrg\\_pc\\_205\\_c\] Electricity prices components for non-household consumers - annual data \(from 2007 onwards\)](#)

tuli maksta 48,62€. Minimaalne gaasi börsihind oli 24. veebruaril 2024, vastavalt 24,12 €/MWh<sup>27</sup>. 2022. aastal oli gaasi hulgituru keskmine hind 130,97 €/MWh (varieerudes 96,6–199,9 €/MWh)<sup>28</sup>.

**Kütuste ja elektri kättesaadavuse tagamisel on kõige haavatavamad üksnes maagaasist sõltuvad kaugküttevõrgud**, sest gaaskütuste kohapealne varumine on keerulisem kui näiteks tahkete- või vedelkütuste varumine. Suuremad soojatootjad on varunud reservkütust ning varugeneraatoreid. Kuigi maagaasi osakaal kaugküttes jääb viimastel aastatel vahemikku 13-20% on Eestis veel alla 10 väikese kaugküttevõrgu, mis sõltuvad täielikult maagaasist. Keskkonnainvesteeringute Keskus on aastaid toetanud katlamajade renoveerimist, et vähendada fossiilkütuste kasutamist kaugküttesektoris. Suuresti tänu sellele on ka maagaasi tähtsus sektoris oluliselt langenud.

**Kaugkütte tarbimine toimub 95 % ulatuses energiatõhususe direktiivi kohase tõhusa kaugkütte baasil, kuid soojuse piirhind erineb võrgupiirkondades üle kahe korra (sõltuvalt eelkõige katelde vahetusega seotud investeeringute kallinemisest viimastel aastatel).** 2025. aasta mai seisuga oli suuremate linnade kaugkütte võrgupiirkondades 65-110 EUR/MWh (käibemaksuta), kõikide võrgupiirkondade vaates on piirhind kahekordse erinevusega (vahemikus 59-138 EUR/MWh käibemaksuta)<sup>29</sup>. 3,6 % tarbijatest olid aastal 2024 võimetud hoidma kodu piisavalt soojana<sup>30</sup>. Eestis on 100 energiatõhusat kaugkütte piirkonda, millele on antud märgis „Tõhus Kaugküte“. Neis piirkondades toodetakse ca 95% Eesti kaugküttes tarbitavast soojusest. Täna toodetakse ligi 70% kaugküttest tarbitavast soojusest taastuvatest allikatest või heitsoojusest. Kaugküte on Eesti linnade ja asulate eelistatud energialahendus, mis moodustab täna olulise osa soojuse lõpptarbimisest kodumajapidamiste, äri- ja avaliku teeninduse sektorites. Viimastel aastatel on sektori tootmismaht olnud ca 5 TWh. Peamine Eesti kaugküttesektoris kasutatav kütus on kohalik puiduhake <60%, millele järgnevad maagaas <20% ja tööstuse heitsoojus <15. Kütusetarbimist on võimalik vähendada, vähendades energiakadu kaugküttevõrkudes ning renoveerides hooneid. Puiduhake kättesaadavus ja kaugkütteenuse hind on otseselt seoses, mistõttu on oluline mitmekesistada energiaallikate valikut kaugküttesektoris, sest üksnes hakkepuidust sõltumine muudab sektori haavatavaks muutustele hakkepuidu hinnas, mis võivad tõusta tööstussektori nõudluse suurenemise või regulatiivse keskkonna muutuse tõttu. Kaugkütte ettevõtted on hakanud rajama oma võrkudes ka soojussalvesteid ning soojuspumpasid, mis aitavad suurendada varustuskindlust vähendades kallite importkütuste kasutamist. Tartu elektrijaama on rajatud 500 MWh/a mahutavusega soojussalvesti, Tallinnas Vao energiakompleksi on rajamisel 1000 MWh mahutavusega soojussalvesti ja Paljassaarde reo- ja merevee soojuspumbaam koguvõimsusega 110 MW. Jõgeval on rajamisel soojussalvesti ja -pump.

**Transpordikütuste tarbimine on järjest kasvanud muutes väljakutseks vastavalt seatud eesmärkidele vedelkütuste asendamise alternatiivkütustega.** Tarbimisest 10,2 TWh aastal 2023 moodustasid peamiselt Eesti taastuenergiaallikatel toodetud kütused 9,06%<sup>31</sup> ehk 0,9 TWh ja imporditud fossiilsed vedelkütused 9,3 TWh. Vedelkütuste varu on igal hetkel tagatud ulatuses, mis võimaldab riigil vedelkütuste tarnetõrke ilmnemisel tagada transpordisektoris kütuste kättesaadavus vähemalt kolmel järjestikusel kuul. Vastavalt vedelkütusevaru seadusele ja rahvusvahelistele kohustustele peab Eesti mootorikütuste varude tase vastama vedelkütuste puhasimpordi 90 päeva mahule<sup>32</sup>. Eestis hoiustatava vedelkütusevaru osakaal on järjest kasvanud, 2024. aastal oli see 88%<sup>33</sup>. Eesti on ainus Euroopa Liidu riik, mille vedelkütuste väljavedu on suurem kui sissevedu: välja veetavaks kaubaks on raske kütteõli ja sisse veetakse Eestisse rafineeritud vedelkütuseid. 2025. aasta alguse seisuga oli Eestis registreeritud enam kui 9000 elektrienergiat peamise energiaallikana kasutatavat sõidukit, millest peamise osa moodustasid kergsõidukid ehk sõiduaudod. 2025. aasta alguse seisuga on Eestis enam kui 600 avalikku laadimisjaama kokku hinnanguliselt enam kui 1000 laadimispunktiga. Laadimisjaamad on rajatud eelkõige kergsõidukite teenindamiseks. Eleringi prognoosi

<sup>27</sup> Lühikokkuvõte 2024. aasta kohta (7).pdf, Elering Live

<sup>28</sup> Elektri- ja gaasituru aruanne 2022 Elektri- ja gaasituru aruanded | Konkurentsiamet

<sup>29</sup> Kooskõlastatud lõpptarbijahind 23.05.2025 Kooskõlastatud hinnad | Konkurentsiamet

<sup>30</sup> Võimetus hoida kodu piisavalt soojana (Inability to keep home adequately warm - EU-SILC survey) [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc\\_mdcs01/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc_mdcs01/default/table?lang=en)

<sup>31</sup> Eurostat SHARES summary results [Additional data - Energy - Eurostat](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc_mdcs01/default/table?lang=en)

<sup>32</sup> Vedelkütusevaru seadus - Riigi Teataja

<sup>33</sup> Vedelkütusevaru | Eesti Varude Keskus

kohaselt võib 2030. aasta lõpuks elektrisõidukite arv ületada 90 000 piiri ning neist enam kui 80 000 moodustavad kergsõidukid, mida on otstarbekas laadida hoonete juures. Kergsõidukite laadimistaristule 2030. aastaks seatud nõuetest on 2025. aasta alguse seisuga täidetud TEN-T põhiteedevõrgus nõuded enam kui 60% tee pikkuse ulatuses ja TEN-T üldteedevõrgus ligi 50% ulatuses. Arvestades, et kergsõidukeid laetakse peamiselt kodus ja suurem osa Eesti elanikest elavad kortermajades, on oluliseks elektromobiilsuse valdkonna arengut piiravaks teguriks vähene võimalus korterelamute juurde laadimisvõimekuse rajamiseks. Laadimispunktide rajamisel on takistavateks teguriteks nii otsene ruumipuudus, liitumisvõimsuste puudus, elanike vastuseis kui ka suur investeerimiskulu, mis muudab laadimisvõimekuse rajamise keeruliseks protsessiks. Probleemi lahendustena nähakse nii suuremat koostööd avaliku sektoriga kui ka otsest suure mõjuga toetust laadimistaristu rajamiseks. Raskesõidukite laadimisparkide rajamiseks on turuosaliste huvi tänase seisuga piiratud ning tõenäoliselt on laadimisparkide rajamiseks vaja riigipoolset tuge kõigil TEN-T teedevõrku kuuluvatel teedel<sup>34</sup>. Elektrilevi jaotusvõrgu arengukava aastani 2035 kohaselt on hinnanguliselt suurema läbilaskevõime investeeringute kogumaksumused kodulaadimistel 30 mln eurot, raskeveokitel 69 mln eurot, sadamates 8,5 mln eurot, ühistranspordi elektrifitseerimisel 7,5 mln eurot<sup>35</sup>.

**Fossiilkütuste asendamine heitevabade energiaallikatega on pikaajaline protsess.** Euroopa Liidu eesmärk on aastaks 2030 jõuda vähemalt 42,5 % taastuvenergia osakaaluni energia tarbimises, tehes pingutusi 45 % eesmärgi täitmiseks, Eestis oli see osakaal 41 % juba aastal 2023 ja aastaks 2030 on seatud eesmärgiks 65 %. Nii Euroopa Liidust kui naaberriikidest on Eesti ambitsioonikam - **Soomel on aastaks 2030 seatud taastuvenergia sihiks 62 %<sup>36</sup> (sh elektrienergia tarbimisest 65 %**, mis saavutatakse meetmetega nagu nt uute tehnoloogiate ja heitkogustega kauplemise süsteemi mitte kuuluvate sektorite abiskeem, tuule, biogaasi ja väikeste koostootmiste abiskeem, mitte-fossiilne elekter tuumajaamadest tõstab Soomes heitevaba energia osakaalu), **Leedul 55 % (sh elektrienergia tarbimisest 100 %**, mis saavutatakse meetmetega nagu nt tootvate tarbijate toetamine, avameretuulepargid, salvestite kasutusele võtt majapidamistes, energiaühistute moodustamine)<sup>37</sup> ja **Lätil 61 % (sh elektrienergia tarbimisest 100%**, mis saavutatakse meetmetega nagu nt suure võimsusega seadmetele kliimaneutraalsuse saavutamise plaanide koostamine, avameretuulepargid, suursalvestite pilootprojekt, ehituslubade kiirendamine)<sup>38</sup>. Kaugem eesmärk on jõuda Euroopa Liidus süsiniku netoheite nulli viimiseni aastaks 2050, Eestis on selle eesmärgi täitmiseks kavandatud sama siht strateegias Eesti 2035 ja regulatiivselt sätestamiseks koostamisel olevas kliimakindla majanduse seaduses. Juhitavad võimsused on täna Eestis peamiselt fossiilkütustel ja biomassil, Soomes hüdro-, gaasi ja tuumaenergia, Lätis ja Leedus hüdroenergia ja gaasil. **Regiooni energiapuuduse suurendamine eeldab tihedat koostööd naaberliikmesriikidega**, sh täiendavate välisühenduste planeerimisel, gaasivõrgu arendamisel ning seoses kriisi- ja ohuvalmidusega. Praegused **prognoosid näitavad, et naftatoodete, kivisöe ja maagaasi tarbimine maailmas väheneb tänu energiamahukuse vähenemisele, elektrisõidukite kasutuse kasvule, puhtale energiale ja madala heitega tööstusele üleminekuga.** Aastaks 2050 fossiilkütuste tarbimine täielikult ei kao Euroopas, Hiinas, Ameerika Ühendriikides ega mujal maailmas (nt Aafrikas, Indias ja Kagu-Aasias fossiilkütuste kasutus kasvab oluliselt)<sup>39</sup>.

Eesti eesmärk on saavutada kliimaneutraalsele energiavarustusele üleminek hiljemalt aastaks 2050. Selleks tuleb pidevalt suurendada puhta elektri tootmisvõimekust. Seni fossiilsetel kütustel tuginenud energiamajandus tuleb ümber kujundada, et luua uus ja jätkusuutlikum energiasüsteem. Arvestades energiapuudust laiemalt, see ei lahenda traditsioonilisi puudusi ja probleeme, vaid valdkonna ja tehnoloogia arendes tekib tõenäoliselt juurde uusi lahendamist vajavaid küsimusi. Energiapuuduse tagamisel kliimaneutraalsele energiatootmisele üleminekuga tuleb nende olukordade ennetamiseks pikaajaliselt arvestada järgmiste aspektidega:

<sup>34</sup> Elektromobiilsusele üleminekuks vajaliku laadimistaristu investeeringute, kulude ja tasuvuse analüüs [Elektromobiilsusele üleminekuks vajaliku laadimistaristu investeeringute, kulude ja tasuvuse analüüs, töö nr S00708](#)

<sup>35</sup> Jaotusvõrgu arengukava aastani 2035 <https://elektrilevi.ee/et/ettevottest/tutvustus/arengukava>

<sup>36</sup> Tabel 4 [Finland's Integrated National Energy and Climate Plan : Update](#)

<sup>37</sup> [Lithuania - Final updated NECP 2021-2030 \(submitted in 2024\) - European Commission](#)

<sup>38</sup> [Latvia - Final updated NECP 2021-2030 \(submitted in 2024\) - European Commission](#)

<sup>39</sup> [Regional dashboards – World Energy Outlook 2024 – Analysis - IEA](#)

Tabel 2.4. Energiajulgeoleku tagamisel arvestatavad aspektid.

ENERGIJULGEOLEK		
<p><b>Töö- ja varustuskindlus:</b> Elektrivarustus ja -süsteemi stabiilsus Soojus- ja jahutusvarustus Kütusevarustus Kriisivalmidus Energiaohutus ja kliimakindel elektrivõrk</p>	<p><b>Avatud energiasüsteem:</b> Välisühenduste ja tootmisvõimsuste piisavus ja töökindlus Tarbimise katmine kliimasõbraliku energiaga Kliimaneutraalne ja konkurentsivõimeline majandus Sektorite integreerimine</p>	<p><b>Turvalisus:</b> Ohuvalmidus rahvusvahelisel, riiklikul ja kohalikul tasandil Energiaohutus tootmine ja tarbimine Hajaenergeetika Energia taskukohasus Küberturvalisus</p>

Energiajulgeolek on ja jääb Eesti julgeoleku ja majandustegevuse nurgakiviks ning suure taastuenergia potentsiaali olemasolu võib saada Eesti majanduse kasvumootoriks ning annab võimaluse suurendada energiasõltumatust. Eesti eesmärk on säilitada ka edaspidi täielik energiasõltumatus Venemaa Föderatsioonist ning muuta oma energiaportfell mitmekesisemaks, rohkem kohalikele ressursidele toetuvaks. Elektri varustuskindluse riskide vähendamiseks tagatakse piisavas ulatuses juhitavaid võimsusi. Eesti tugevdab koos Läti ja Leeduga oma elektrisüsteeme.

Regiooni energiajulgeoleku suurendamine eeldab tihedat koostööd naaberliikmesriikidega, sh täiendavate välisühenduste planeerimisel ning seoses kriisi- ja ohuvalmidusega.

Energiajulgeoleku tagamisel tuleb arvestada mh sotsiaalmajanduslike aspektidega tagamaks energiapiisavust<sup>40</sup>. See eeldab energia, materjalide, maakasutuse ning veekulude suurenemise ja ületarbimise vältimist viisil, mis garanteeriks kõigi inimeste heaolu planetaarsetes piirides<sup>41</sup>. Energiapiisavuse järgimine võimaldaks tagada keskkonna säilimise ja tasandataks inimeste heaolu taset vähendades kääre baastasemest madalaima ja ületarbiva inimese heaolu taseme vahel. **Energiapiisavus tähendab, et igal ühiskonna liikmel on ligipääs energiateenustele, mida neil vajaduspõhise heaolu garanteerimiseks vaja on sellisel viisil, et energiasüsteemi toimimine ei ületa keskkonna taluvuspiire<sup>42</sup>.** Näiteks Šveits pürgib 2000 W ühiskonna poole, st elaniku kohta tarbimist 63 GJ/a. Kui ELi keskmine primaarenergia tarbimine elaniku kohta on 132GJ/a ja maailma keskmine 63GJ/a<sup>43</sup>, siis lähtudes Eesti 2022. aasta primaarenergia tarbimisest 54,4 TWh ja elanike arvust 1,34 mln inimest, oli keskmine 146 GJ/a ehk üle EL keskmise. Energiajätkusuutlikkuse tagamiseks vastava kontseptsiooni loomiseks on välja pakutud nt minimaalsete ja maksimaalsete energialimiitide<sup>44</sup> välja töötamist lähtudes heaolu piiridest ja tarbimiskoridoride sätestamisest. Samas ei tohiks progresseeruv põhistamata energiatarbimise piiramine olla aktsepteeritud ega piirata energiaintensiivseid ettevõtteid, mis toodavad kohalikust toormest kõrge väärtusega kestlikke tooteid<sup>45</sup>. Oluline on toetada energiaintensiivse tööstuse ressursitõhusamaks muutumist.

Pikaajalises vaates tuleb energia tootmise ja tarbimise planeerimisel energiapiisavuse tagamiseks:

- hinnata majanduspoliitilisi stsenaariume energia tarbimiseks ja energia väärindamiseks,
- hinnata heaolu tagamiseks vajaliku ja piisava energiakoguse olemasolu inimese kohta aastas,
- töötada välja energiapiisavuse tagamiseks kriteeriumid, mõõdikud ning energiapiisavuskavad sektoripõhiselt (kõigile sektoritele),
- kavandada ja tagada võimekus rahuldada nõudluse, salvestuse ja tootmise ebakõlasid vajaduspõhiselt.

<sup>40</sup> Energiapiisavus (ingl k energy sufficiency) on kollektiivse ja individuaalse tegutsemise viis, mille lähtepunktideks on vajaliku energia määra analüüsimine ja alandamine ning eeliste loomine energiat vähem nõudvatele toodetele, tegevustele ja teenustele. Energiapiisavus kirjeldab olukorda, kus igal ühiskonna liikmel on ligipääs energiateenustele, mida neil vajaduspõhise, mitte "tahtmispõhise", heaolu garanteerimiseks vaja on sellisel viisil, et energiasüsteemi toimimine ei ületa keskkonna taluvuspiire (ELF kirjalik tagasiside 30.03.2023)

<sup>41</sup> IPCC WG3 SPM 2022, lk. 41

<sup>42</sup> Burke MJ. Energy-Sufficiency for a Just Transition: A Systematic Review. *Energies*. 2020; 13(10):2444. <https://doi.org/10.3390/en13102444>

<sup>43</sup> [Measuring & selecting policies to complement energy efficiency policies | Policy brief | ODYSSEE-MURE](#)

<sup>44</sup> Meede nr. 90, Suure Siirde 92 soovitus energiapöördeks <https://suursiire.ut.ee/et/sekkumispunktid/sekkumised-energiasusteem/>

<sup>45</sup> [Kestlikud tooted - Euroopa Komisjon \(europa.eu\)](#)

Eesti energiamajandust mõjutavad otseselt või kaudselt ka globaalsed **megatrendid**, millega tuleb energiapuuduse tagamisel arvestada aastaks 2030<sup>46</sup>:

- maailma keskmine õhutemperatuur on 1,5 kraadi soojem võrreldes tööstuse eelse ajaga;
- maailma rahvastik kasvab ja Maal elab siis 8,6 miljardit elanikku;
- maailma rahvastik vananeb (12 % on üle 65 aastased, täna 8%);
- jätkuv linnastumine (üldiselt lisandub linnadesse järgmise 25 aastaga 3 miljardit elanikku), seejuures linnades kasutatakse 60-80% energiaressursist, tekib 70% heitest ja seal luuakse 80% maailma majanduse kogutoodangust;
- globaalne energiapuudus kasvab 1,7 % aastas ja see vajadus kaetakse peamiselt fossiilkütustega;
- Euroopa on jätkuvalt energiaimpordi sõltuvuses, mida leevendab kütusevabade energiaallikate kasutuselevõtt;
- maailma rahvastikust 90 % oskab lugeda, 75% neist on internetiühendusega ja nende liikuvus järjest suureneb põhjustades kasvavat vajadust energia järele;
- tehnoloogilise progressi tulemusel on andmemassiividel senisest olulisem tähtsus ja tehisintelligentsi roll kasvab.

Energiapuduse tagamise põhiprobleemid on kirjeldatud ENMAK 2035 koostamise ettepaneku lisas 4<sup>47</sup> ja energiapuuduse tagamise väljakutsed ENMAK 2035 koostamist ettevalmistanud töörühmade kavandamise aruandes<sup>48</sup>, ENMAK 2035 koostamise ettepanekus vastuseid vajavad küsimused on vastatud töörühmade poliitikainstrumentide aruandes<sup>49</sup>.

Eesti energiapuuduse tagamisel on peamised väljakutsed<sup>50</sup>:

- piisava tootmise ja tarnimise infrastruktuuri (sh välisühendused) olemasolu, töökindluse ning turgude toimimise tagamine, et tagada igal ajal Eestis energia kättesaadavus;
- elektrisüsteemi ühendamine Mandri-Euroopa sagedusalaga ja täiendavate turgude (nt kiired sagedusreservid) käivitamine;
- elektritarbimise kasvul erinevates sektorites energiasüsteemide ja –turgude integreerimine;
- põlevkivi järkjärguline asendamine muude juhitavate tootmisvõimsustega;
- energiasüsteemi paindlikkuse tagamine tarbimise juhtimise teenuste ning salvestuse arendamisega arvestades täiendavate välisühenduste, juhitavate ja juhitamatute võimsustega;
- elektrisüsteemi turvalisuse suurendamine (võrgu füüsiline turve, merealuse võrgu kaitse, sõltuvuse vähendamine kolmandate riikide seadmetest, hübriidohtudega toimetulek, sh küberturve);
- sotsiaalmajanduslikult kõige optimaalsete lahenduste leidmine ning investeeringute teostamine, et tagada energia taskukohasus ja tarbijate energiaostuvõime;
- varude tagamine nii normaal- kui ka kriisiolukordades (nt gaas, erinevad kütused, sh puit);
- lokaalse energia tootmise võimekiuse tõstmine;
- energiatõhususe saavutamise (sh inimeste harjumuste muutmine)<sup>51</sup>.

Ressursside ja tootmisvõimsuste kavandamist mõjutavad järgmised aspektid:

- erinevate tootmistehnoloogiate olemasolu ja tehnoloogia küpsusaste (taastuenergia, tuumaenergia, salvestustehnoloogiad);
- kohalike ja tarbimise lähedal paiknevate elektritootmisvõimsuste olemasolu ja suurendamine;
- loobumine põlevkivil ja muude süsinikuheitega energiaallikatest, arvestades sealjuures ka vajadusega tagada varustuskindlus;
- regioonide ülese energiataristu ühendatus (elekter, gaas, vesinik);
- kaevandatavate maavarade sh kriitiliste maavarade kättesaadavus ja hind;
- tuumaenergia potentsiaali võimalik rakendamine Eestis;
- geopoliitiline olukord ja selle mõju riigipiire ületavale energiataristule ning tarneahelate toimivusele;
- kliimamuutuse vältimiseks või selle tagajärgede leevendamiseks sõlmitud rahvusvaheliste lepingute olemasolu;
- energiaallikate kättesaadavus, tehnoloogia rakendatavus ja maailmaturul kütuste hinna muutused;
- tehnilised aspektid, tehnoloogiate areng ja innovatsioon;
- sotsiaalsed aspektid, nagu volatiilsed energiahinnad, kasvav nõudlus (taastu)elektri järele nii Eestis kui ka teistes riikides;
- kaubanduspartnerite ootused tarbida rohelisest energiast toodetud tooteid.

<sup>46</sup> Megatrendid 2030 <https://ec.europa.eu/assets/epsc/pages/espas/chapter1.html>

<sup>47</sup> ENERGIAMAJANDUSE ARENGUKAVA AASTANI 2035 KOOSTAMISE ETTEPANEK ([energiatalgud.ee](http://energiatalgud.ee))

<sup>48</sup> Microsoft Word - Töörühmade kavandamise vahearuanne\_30.12.2022\_puhas.docx ([energiatalgud.ee](http://energiatalgud.ee))

<sup>49</sup> Poliitikainstrumentide vahearuanne 14.04.2023\_final\_vol2\_puhas.pdf ([energiatalgud.ee](http://energiatalgud.ee))

<sup>50</sup> Microsoft Word - Töörühmade kavandamise vahearuanne\_30.12.2022\_puhas.docx ([energiatalgud.ee](http://energiatalgud.ee))

<sup>51</sup> Töörühmade kavandamise vahearuanne [https://energiatalgud.ee/sites/default/files/2023-01/ENMAK\\_T%C3%B6%C3%B6r%C3%BChmade%20kavandamise%20vahearuanne\\_9.01.pdf](https://energiatalgud.ee/sites/default/files/2023-01/ENMAK_T%C3%B6%C3%B6r%C3%BChmade%20kavandamise%20vahearuanne_9.01.pdf)

Energiajulgeoleku põhiprobleemid on kirjeldatud ENMAK 2035 koostamise ettepaneku lisas 4<sup>52</sup> ja energiajulgeoleku tagamise väljakutsed ENMAK 2035 koostamist ettevalmistanud töörühmade kavandamise aruandes<sup>53</sup>, ENMAK 2035 koostamise ettepanekus vastuseid vajavad küsimused on vastatud töörühmade poliitikainstrumentide aruandes<sup>54</sup>. ENMAK 2035 koostamise ettepanekus toodud arengukavaga lahendamist vajavad küsimused on täpsemalt vastatud lisas 8.

## 2.1 Taastuenergiade üleminek

Mitmete tegurite (kõrged energiahinnad, kliima- ja keskkonnamõjud, vajadus kiirendada taastuenergia kasutuselevõttu) koosmõjul on oluliselt tõusnud vajadus vähendada sõltuvust fossiilkütustest ja suurendada taastuenergia osakaalu. Taastuenergia osakaalu suurendamine tekitab aga muutusi energiasüsteemis, kus tõuseb vajadus tagada taastuenergiade tugisüsteem hõlmates nii projektide tasuvust (taastuvelektri müügilepingute ja salvestuse kasutuselevõtt) kui kiiret turule tulekut (planeeringute ja loamenetluste hõlbustamine, vabade võimsuste olemasolu). Lahendamist vajavad küsimused on toodud vastustega ka lisas 8.

Taastuvelektri arendamine tähendab ka seda et tootmiseseadmed hakkavad paiknema üle Eesti, meile kõigile lähemal. **Tuleviku elektrisüsteemis toodetakse elektrit rohkem hajatootmises, mh kasvab järjest omatarbeks tootvate aktiivsete tarbijate arv**<sup>55</sup>, seda nii näiteks kodumajapidamiste katustel kui ka tuuleparkides osaluse kaudu. Valmisolekut uute taastuvelektri tootmiseseadmete rajamiseks on vaja tõsta nii menetlusprotsesside kui ka näiteks elektrivõrguga liitumise osas.

Eesti üldine taastuenergia eesmärk energiamajanduse korralduse seaduses (EnKS) on aastaks 2030, et taastuenergia peab moodustama vähemalt 65 % riigisisest summaarsest lõpptarbimisest. Taastuenergia direktiivis seatud uue sihttaseme<sup>56</sup> kohaselt on Eestil võimalik valida transpordisektoris kahe erineva eesmärgi vahel, millest ühe järgi peab kogu transpordis kasutatud taastuenergia moodustama vähemalt 26 %<sup>57</sup> (EnKS-s veel 14%) kogu transpordisektoris tarbitud energiast. Soojuse summaarsest lõpptarbimisest peaks taastuenergia moodustama aastaks 2030 vähemalt 63%, seda toetab soojuspumpade kasutuse kasv soojusmajanduses. Taastuenergia direktiiviga kaasnevad uued indikaativsed eesmärgid ka tööstus- ning hoonesektorile. Tööstussektor peab püüdlema keskmiselt 1,6%-ilise taastuenergia kasutuselevõtu aastase kasvu poole arvatuna ajavahemike 2021-2025 ning 2026-2030 kohta<sup>58</sup>. Tööstus- ja hoonesektori taastuenergia eesmärgi täitmisel lähtutakse üldisest riigi taastuenergia osakaalust. Aastatel 2021-2025 on prognooside kohaselt keskmine aastane osakaalu kasv üle 3%-i ning aastatel 2026-2030 üle 4%.

Eesti taastuenergia ressursid toetab ambitsioonikate eesmärkide täitmist ning suuremahulist üleminekut taastuenergiade kasutamisele nii tööstuses, transpordis kui energeetikas. **Eestis saab taastuenergiat toota tuule-, päikeseenergiast, maasoojusest, puitkütustest, biogaasist ja -metaanist**, nende kasutamiseks on kaubanduslik tehnoloogia ja seadmed olemas ning varusid piisavalt. Küll aga on elektrifitseerimise tõttu näha bioenergia kasutuses langustrendi nii transpordi kui soojusenergia sektorites. Lisaks tuleb biomassi ressursi kasutamisel arvestada säästlikkuse kriteeriumidega. **Hüdroenergia ressursside kasutus vooluveekogude paisutamise teel on praktiliselt ammendatud ning võib seoses elurikkuse eesmärkide täitmisega väheneda.** Hüdroenergia täiendav potentsiaal on piiratud, küll võib hüdroenergia potentsiaal vähesel määral suureneda olemasolevate hüdroelektrijaamade ajakohastamisel kui see ei lähe vastuollu keskkonnanõude ja muudeks vajalike nõusoleku ning lubadega. Samas, nt kavandatav vesisalvesti<sup>59</sup> kasutaks tulevikus hüdroenergiat. Vesiniku kasutust on võimalik erinevate taastuenergia lahendustega ühildada (nt

<sup>52</sup> ENERGIAMAJANDUSE ARENGUKAVA AASTANI 2035 KOOSTAMISE ETTEPANEK ([energiatalgud.ee](http://energiatalgud.ee))

<sup>53</sup> Microsoft Word - Töörühmade kavandamise vahearuanne\_30.12.2022\_puhas.docx ([energiatalgud.ee](http://energiatalgud.ee))

<sup>54</sup> Poliitikainstrumentide vahearuanne\_14.04.2023\_final\_vol2\_puhas.pdf ([energiatalgud.ee](http://energiatalgud.ee))

<sup>55</sup> Aktiivsed tarbijad tuleviku energiasüsteemis - Arenguseire Keskus

<sup>56</sup> Taastuenergia direktiiv EL 2023/2413 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=CELEX:32023L2413>

<sup>57</sup> Taastuenergia direktiivi kohane eesmärk on 29%, kuid kui I generatsiooni kütuste osakaal on aastaks 2030 0%, siis on võimalik vähendada riigisisest transpordi eesmärki 26%-ile.

<sup>58</sup> St keskmiselt arvatuna 5. a kohta peab iga-aastane taastuenergia osakaalu kasv olema vähemalt 1,6%.

<sup>59</sup> Zero Terrain - Zero Terrain ([energiasalv.ee](http://energiasalv.ee))

tuule- ja päikesepargiga). Taastuenergia järjest suurem osakaal erinevates sektorites soosib vesiniku laiemat kasutuselevõttu. **Geotermaalenergia** (maa süvasoojuse) kasutus on perspektiivne lahendus<sup>60</sup>.

**Taastuvelektri eesmärgi täitmise vaatest** on väljakutseks vajalike tootmisvõimsuste rajamine, pikad ja kompleksed menetlused, sh planeerimismenetlused ning menetlusprotsesse takistavad asjaolud nagu ehituspiirangud, kohalike elanike vastuseis ja kohalike omavalitsuste võimekus taastuenergia arendusi menetleda. Samuti võrgu võimekus liita kulutõhusalt uusi taastuvelektri jaamu (suuremad kui mikrotootjad). Lisaks salvestustehnoloogiate vajalikus mahus kasutuselevõtt. Seetõttu 100% taastuvelektri eesmärgi saavutamine aastaks 2030 ei pruugi realiseeruda. Seniste toetusseemidega on toodud turule kokku 1,3 TWh taastuvelektrit, **kavas on vähempakkumisega toetada veel kuni 2 TWh elektrienergia tootmist**. Eleringi 2024. aasta prognoosi kohaselt on aastal 2030 elektrienergia tarbimine 10,4 TWh<sup>61</sup>, Rohetiigri energia teekaardi 2025 prognoosi kohaselt on see 9-9,8 TWh<sup>62</sup>. Arvestades 2025. aastaks prognoositud taastuvelektri toodanguga 5 TWh<sup>63</sup>, kavandatud vähempakkumise tulemusel täiendava toodanguga kuni 2 TWh ja turupõhiselt lisanduvate biogaasi- ja päikesejaamadega moodustaks aastal 2030 toodetav taastuvelekter kuni 8 TWh orienteeruvalt 75-85 %, mitte 100 % tarbimisest.

**Transpordisektor** on oluline vähendada fossiilkütuste suurt osakaalu minnes üle alternatiivkütustele ja taastuvkütustele ning edendada sektori elektrifitseerimist elektriautodele ülemineku näol. Eesmärk on tagada aastaks 2030 taastuenergia direktiivist EL 2023/2413 tulenev eesmärk tarbida transpordisektoris vähemalt 26 % taastuvatest allikatest pärinevat energiat. Kuivõrd vesinikku transpordisektoris kasutatakse marginaalselt või ei kasutata üldse, siis on üheks väljakutseks vesinikkütuste ning e-kütuste ja sünteetiliste kütuste kasutuselevõtu edendamine, et täita 1%-ilist muud kui bioloogilist päritolu taastuvkütuste eesmärki.

**Kütte- ja jahutussektor**is teostatud süsinikneutraalsele soojus- ja jahutusmajandusele ülemineku uuring<sup>64</sup> prognoosib soojusenergia tarbimisele kahanevat trendi tänu renoveerimiskohustustele ning elektrifitseerimisele. Sõltuvalt stsenaariumi valikust elektrivajadus kütte- ja jahutussektoris kasvab, mis on ennekõike põhjustatud soojuspumpade kasutuselevõtu suurenemisest. Puitkütuste roll ajas jääb kaugkütte puhul samasse suurusjärku (~4500 GWh) ning lokaalkütte puhul väheneb (5200 GWh → 4500 GWh). Suurem üleminek soojuspumpadele on ennustatud aastatesse 2030-2040.

**Kütte- ja jahutussektor**is väljakutseteks on keskkonnasoojuse (nt geotermaalenergia) ja heitsoojuse kasutuselevõtt ning kaugküttevõrkude laiendamise seotud investeeringud. Seetõttu on oluline, et kaugküttevõrguga liitumine oleks tarbijatele taskukohane. Samuti on väljakutseks maagaasi täielik ja pikas perspektiivis osaliselt puitkütuste asendamine küttesektoris soojuspumpade ja soojussalvestusega (eeldab madalatemperatuurilise kaugkütte poole liikumist). Väikese müügitahuga kaugküttevõrgud vajavad ka tulevikus investeeringutoetusi elektrifitseerimiseks ning soojussalvestuse arenguks, sarnaselt hakkepuidu katlamajadele, mida on varasemalt toetatud. Eesti puitkütuste kasutust mõjutavad 21. novembril 2023 jõustunud taastuenergia direktiivi muudatused<sup>65</sup>, mis karmistavad metsa biomassile seatud säästlikkuse kriteeriumeid. Kuigi Eestis on seni olnud turupõhiselt energeetikas kasutusel puit, mis mujal kasutusel ei leia ning mille väärimiseks võimekus puudub, siis taastuenergia direktiivist tulenevalt tuleb ka edaspidi arvestada toetuste maksmisel puitkütuseid kasutavatele käitistele, et energeetikasse peab jõudma kõige väiksema lisaväärtusega puit ehk arvestama peab puidu astmelise kasutamise põhimõttega ehk kaskaadprintsiibiga. Riikidel on lubatud teha erand kaskaadprintsiibi rakendamisest juhul, kui kohalik tööstussektor ei ole kvantitatiivselt või tehniliselt võimeline kasutama metsa biomassi energia tootmisest suurema majandusliku ja keskkonnavalise lisaväärtuse loomiseks. Samuti ei ole võimalik suuremahuliselt energiapuitu hankida suure bioloogilise mitmekesisusega aladelt, nt põlismetsast, rohumaadelt,

<sup>60</sup> Eesti Geoloogiateenistus, Maardlatele ja maavarade perspektiiv- ning levialadele taastuenergeetika taristu rajamise analüüs. Kirde- ja Kesk-Eesti, 2021.

<sup>61</sup> Tabel 4.4 [Elering\\_VKA\\_2024.pdf](#)

<sup>62</sup> [Elekter – Rohetiigri Energia Teekaart 2025](#)

<sup>63</sup> [Taastuenergia - Renewable energy \(2025\)\\_0.xlsx](#)

<sup>64</sup> [D8 - HC Project summary \(1\).pdf \(energiatalgud.ee\)](#)

<sup>65</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=CELEX:32023L2413>

looduskaitsealadelt. See on Eestis seadusandlikult tagatud. Uueks väljakutseks on kujunemas jahutusvajaduse kiire kasv ning kaugjahutuse lahenduste loomine.

**Taastuenergia tarnimise vaatest** on äärmiselt oluline ja kiiret tegutsemist nõudev elektri jaotusvõrgu läbilaskevõime suurendamine, arvestades hajatootmise kasvu, salvestusseadmete turuletulekut ja elektriautode arvu kasvu (kiiralaadimisvõrgu väljaehitamine). Mittejuhitavate tootmisvõimsuse osakaal elektrisüsteemis suureneb ja juhitavate võimsuste osakaal väheneb, mis seab vajaduse rajada süsinikuheite vabasad juhitavaid võimsusi (nt jaamad, mis kasutavad säästlikku biomassi, biometaani, geotermaaljaamad, tuumaelektrijaam), kuid sellega suureneb ka vajadus täiendavate üleriigiliste ühenduste, salvestuse ja tarbimise juhtimise järele.

**Lõpptarbimise vaatest** on oluline tegeleda kogukondade vastuvõtlikkuse suurendamisega uutele tehnoloogiatele, tõstes teadlikkust ja julgustades energiakogukondade teket. Valikute tegemist mõjutab jätkuvalt fossiilsete kütuste potentsiaalselt madalam hind, mis tööstuses ja transpordis aeglustab taastuenergiale üleminekut.

2020-2023 läbi viidud alusuuringutega (2020. a hindades) on Eestis kliimaneutraalsele energiatootmisele ülemineku kogumaksumus **kokku 28 kuni 38,4 mlrd eurot**:

- **ENERGIATÕHUSUS** - energiatõhususe direktiivi sihttasemete saavutamiseks aastaks 2030 on investeringute vajadus kuni 13,3 mlrd eurot, sh avaliku sektori kulud kuni 5 mlrd eurot vastavalt uuringule „Eesti energiatõhususe teekaardid ja energiasäästukohustus“<sup>66</sup>;
- **ELEKTER** - vajalikke investeringud 9-14,6 mlrd euro ulatuses taastuvelektri tootmisse aastani 2050 (lisaks pärast 2050 maksta jäävad laenuintressid 2,182-3,193<sup>67</sup> mlrd eurot) sõltuvalt teostatavast stsenaariumist vastavalt uuringule „Üleminek kliimaneutraalsele elektritootmisele aastaks 2050“<sup>68</sup>;
- **SOOJUS** - soojus- ja jahutusmajanduses kuni 2,2 mlrd eurot aastani 2050 sõltuvalt valitavatest tehnoloogiatest ja eeldusel, et hoonete rekonstrueerimise pikaajaline strateegia täidetakse, vastavalt uuringule „Eesti üleminek süsinikneutraalsele soojus- ja jahutusmajandusele aastaks 2050“<sup>69</sup>
- **TAASTUVGAAS** - gaasivarustuse dekarboniseerimisel 1,3 mlrd eurot biometaani stsenaariumis ja 5,2 mlrd eurot vesiniku stsenaariumis aastani 2050 vastavalt uuringule „Eesti gaasivarustuse dekarboniseerimise teekaardid“<sup>70</sup>.

## 2.2 Elektrivarustuse olukord

Majanduse süsinikjalajälje vähendamine tähendab paljudes sektorites seniste energiaallikate asendamist elektriga. Nii asenduvad tulevikus transpordis ja kodude küttes kasutatavad fossiilkütused tõhusamate elektrienergiat kasutavate lahendustega (elektrisõidukid, soojuspumbad). Seepärast on paljude sektorite dekarboniseerimise edukus otseselt seotud puhta, soodsa hinna ja kõrge varustuskindlusega elektripakkumise tagamisega. Eesti ambitsiooniks on järk-järgult suurendada puhta elektri tootmise osakaalu. Selle sihi täitmisel on võtmetähtsusega roll elektrivõrgu (jaotus- ja põhivõrk) ümberehitamisel ja tugevdamisel piirkondades, kus uued taastuvelektri tootmisvõimsused rajatakse. Hajatootmise varasemast oluliselt suurem integreerimine võrku, võrgu ümberehitamine ja tugevdamine taastuenergiale soodsates piirkondades eeldab süsteemihaldurilt senisest erinevat lähenemist võrkude planeerimisel ja arendamisel.

Süsteemihaldur Elering AS koostab igal aastal varustuskindluse aruande<sup>71</sup>, kus hindab Eesti elektrivarustuse tagatust. Seoses Venemaa agressiooniga Ukrainas on üha olulisem panustada Eesti elektrivarustuse

<sup>66</sup> [Energiatõhususe uuringud | Energiatalgud](#)

<sup>67</sup> Tabel 5-1 taastuenergia-salvestus, taastuvgaasi ja tuumajaama stsenaariumid S1 (AltWind) [D6\\_Sensitivity\\_analysis\\_draft\\_report\\_v4.2.pdf \(energiatalgud.ee\)](#)

<sup>68</sup> [Elektri uuringud | Energiatalgud](#)

<sup>69</sup> [Energeetika ja maavarade valdkonna analüüsid ja uuringud | Kliimaministeerium](#)

<sup>70</sup> [Gaasivõrgu dekarboniseerimise uuring 2022 | Energiatalgud](#)

<sup>71</sup> <https://www.elering.ee/varustuskindluse-aruanded>

tagamise ja teha kiirendatud ning pikaajalisi otsuseid, mis on vajalikud üles kerkinud riskide leevendamiseks. Näiteks desünkroniseerisid Balti riigid kiirendatud korras oma elektrisüsteemi Venemaa elektrivõrgust. Eleringi roll selle eesmärgi täitmisel on tagada ka piisava läbilaskevõimega ülekandevõrk, mille saavutamiseks koostavad üle kahe aasta Elering põhivõrgu ja Elektrilevi (jt jaotusvõrgud) jaotusvõrgu 10 aasta arengukava. 2023 aastal koostatud arengukavad on esimesed selletaolised. Lisaks sünkroniseerimise jaoks juba tehtavatele investeeringutele planeerib Elering suurema mõjuga investeeringutest nt Estlink3, Saaremaa 330 kV ühendust, Eesti-Läti 4. ühendust ja suuremate tarbimiskeskuste võrgu tugevdamisega seotud investeeringuid.

2023. aastal oli kasutusel põhivõrgus võrgulepingutega tootmissuunalist võimsust hinnanguliselt ca 3000 MW ja valmis, kuid ühendamata liitumispunkte võimsusega 1007 MW. Liitumistes on täiendavalt veel ligi 3000 MW<sup>72</sup>. Kokku on Eleringi hinnangul 2030. aastaks taastuvelektri eesmärgi täitmiseks vajalik ca 5095 MW tootmissuunalist võimsust<sup>73</sup>. Eesti elektritootmisvõimsus 2024. aastal on esitatud tabelis 2.5.

Tabel 2.5. Eesti elektritootmisvõimsus aastal 2024<sup>74</sup>.

Tootmisallikas	Võimsus
Põlevkivi	1350 MW
Päike	1210 MW
Biomass	150 MW
Maismaatuul	694MW
Maagaas	250 MW
Uttegaas	78 MW
Jäätmed	17 MW
Hüdro	8 MW
Muud	20 MW
<b>KOKKU</b>	<b>3777 MW</b>

Elektrienergia tootmine mittetaastuvatest energiaallikatest on viimastel aastatel oluliselt vähenenud ja taastuenergiaallikatest järjest kasvanud samal ajal, kui tarbimine on püsinud 8-9 TWh vahel (tabel 2.6).

Tabel 2.6. Elektrienergia tootmine<sup>75</sup> ja tarbimine<sup>76</sup>.

Võrku sisenenud elektrienergia tootmine, GWh	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Mittetaastuenergia</b>	9 581	8 918	4 501	2 580	3 734	4 964	2 302	1 9603
<b>Taastuenergia, sh:</b>	1 653	1 665	1 946	2 230	2 597	2 623	2 607	3 398
biogaas	42	37	40	29	18	6	3	1
biomass	908	951	1 139	1 231	1 519	1 372	1 202	1 198
tuul	669	591	692	824	731	664	684	1 164
vesi	29	19	22	27	25	22	25	30
päike	5	13	54	119	305	560	692	1 005
biolagunevad jäätmed	56	55	51	56	50	45	49	45
<b>Tootmine kokku:</b>	11 234	10 583	6 447	4 810	6 332	7 587	4 909	5 361
<b>Import:</b>	2 281	3 053	4 861	7 367	7 332	7 183	7 660	NA
<b>Ekspord:</b>	5 015	4 950	2 704	3 723	4 703	6 172	4 355	NA
<b>Tegelik lõpptarbimine võrgukadudega<sup>77</sup>, GWh</b>	8 500	8 717	8 646	8 440	8 966	8 517	8 072	8 260*
<b>Taastuvelektri osakaal elektri tarbimisest<sup>78</sup>, %</b>	18	20	22	28	29	29	32	41**
<b>Elektritootmise CO2ekv heide<sup>79</sup></b>	11,8	10,5	5,5	3,4	4,7	6	2,9	NA

\*Elektri tarbimine ja tootmine | Elering

\*\*Arvutuslik.

<sup>72</sup> Eleringi liitumiste tabel

<sup>73</sup> Tabel 9.1 Eesti elektrivõrgu arengukava 2025-2034...pdf

<sup>74</sup> Elering\_VKA\_2024.pdf

<sup>75</sup> Toodang ja prognoos | Elering

<sup>76</sup> KE0230: ENERGIABILANSS | Aasta, Näitaja ning Kütuse/energia liik. Statistika andmebaas

<sup>77</sup> <https://dashboard.elering.ee/et/balance/total>

<sup>78</sup> Eurostat SHARES

<sup>79</sup> <https://kasvuhoonegaasid.ee/#/inventory/?level=subCat&sector=none&sector=energy&sub=none&sub=pub-heat&sub=pub-electric>

Eleringi elektritarbimise prognoos aastani 2035 on toodud tabelis 2.7.

Tabel 2.7. Eleringi elektritarbimise prognoos aastani 2035<sup>80</sup>.

Prognoos	2025	2030	2035
Elektritarbimine, TWh	9,1	10,4	12,2
Tipukoormus, MW	1719	1993	2290

Elektrifitseerimise kasvuga muutub aastaks 2035 oluliselt elektrivõrgu tarbijate ja tootjate spekter (joonis 1):

- elektrisüsteemi paindlikkus (tarbimise juhtimine, salvestus, piiriülesed ühendusvõimsused ja juhitavad võimsused) tasakaalustamaks tuule- ja päikeseparke (kasvavalt kombinatsioonis akusalvestusega rajatud hübriidparkidena);
- tarbijate omatarbeks paigaldatud tootmised (tootetarbijad);
- tarbimist suurendavad sundventilatsioon ja soojuspumbad;
- võrguga seotud tarbimise juhtimise teenused ja akud;
- kaugkütte soojuspumbad ja elektrisõidukite laadimistaristu.

Taastuenergia direktiivi viimaste muudatuste kohaselt tagavad liikmesriigid kuni kliimanetraalsuse saavutamiseni, et taastuenergiajaamade planeerimine, ehitamine ja käitamine (sh selliste jaamade võrguga ühendamine), seotud võrk ise ning salvestusvahendid vastavad ülekaalukale avalikule huvile ning edendavad rahvatervist ja ohutust.

Joonis 1. Elektrivõrgu tarbijad ja tootjad aastal 2035.



**Elektrienergia varustuskindlus tagatakse** võrgu arenduste (sh Baltimaade elektrisüsteemi Kesk-Euroopaga täiendavate välisühenduste arendamisega), salvestuse võrku integreerimise, elektritarbimise juhtimise, piisavas mahus juhitavate võimsuste (sh reservvõimsuste) tagamise ja toimiva ning naaberpiirkondadega hästi integreeritud elektrituru kaudu.

Kliimanetraalsele energiatootmisele ülemineku riskid<sup>81</sup>, mida maandatakse poliitainstrumentide (tabelis 3.6) kavandamise ja elluviimisega on:

<sup>80</sup> Tabel 4.4 [Elering\\_VKA\\_2024.pdf](#)

<sup>81</sup> Riskianalüüs <https://energiatalgud.ee/sites/default/files/2022-05/D5%20Risks%20Analysis%20Final%20Report.pdf>

- ülereguleerimine sh pikad ja mahukad planeerimisprotsessid vähendavad investeerimiskeskonna atraktiivsust;
- elektrisüsteemi tasakaalutus taastuenergia ja salvestuse integreerimisel;
- elanikkonna vähene teadlikkus ja arusaam kliimanetraalsele energiamajandusele ülemineku vajadusest;
- testimata tuumaenergia ja süsiniku püüdmise tehnoloogiate kasutus;
- sõltuvus impordist;
- naaberriikide ambitsioonikam taastuenergia poliitika vähendaks osade investorite jaoks Eesti atraktiivsust investeerimiskohana;
- põlevkivi kasutuse lõpetamise ebaselgus.

### 2.2.1 ELEKTRIVARUSTUSE STSENAARIUMID JA KAASNEV MÕJU

Stsenaariumid modelleeriti, stsenaariumide mõjud hinnati ja stsenaariumidele koostati tegevuskavad 2022. aastal valminud uuringus „Üleminek kliimanetraalsele elektritootmisele“<sup>82</sup>, stsenaariumidele koostatud tegevuskavades toodud meetmed olid sisendiks ENMAK 2035 eelnõus kavandatud tegevuste välja töötamisel. Stsenaariumidega testiti kliimanetraalsele elektrienergia tootmisele ülemineku erinevaid võimalusi.

Uuringus „Üleminek kliimanetraalsele elektritootmisele“<sup>83</sup> koostatud stsenaariumide modelleerimise põhijäreldused:

- Uuringus modelleeritud elektritarbimine 2030. aastal on 11,3 TWh, sh vesiniku tootmiseks tarbitav elektrienergia 1 TWh<sup>84</sup>;
- Soojuse- ja jahutuse elektrifitseerimine tänasega võrreldes eeldab täiendavat energiat ca +2,2 TWh aastaks 2035 (ekspertide arvutuse lineaarsel meetodil, tuletatud 2050. aasta tasemele vastavalt) ja kokku +6,6 TWh aastaks 2050 (täna hinnanguliselt 1,2 TWh)<sup>85</sup>;
- Transpordis kasutatud elekter eeldab täiendavalt kuni +1,1 TWh aastaks 2035 (2022. aastal hinnanguliselt ca 20 GWh) (Tepsli OÜ arvutused)<sup>86</sup>.

Teostatud uuringu alusel on 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 (sh salvestid)
- eelistama peaks kütusevaba elektritootmist;
- salvestuse kasv suurendab energiavajadust ja varustuskindlust, vajalik rohkem elektrit toota (täiendavalt 1,9TWh elektrit aastas), samas kasvab elektri ülekandmise tõhusus;
- elektri importimisel jäävad näiliselt kulud Eesti bilansist välja;
- biomassile alternatiivsete energiaallikate leidmine on väljakutse.

Üheski stsenaariumis, v.a. võrdlusstsenaariumites, ei ole 2050. aastal Eestis elektri tootmisel fossiilsete CO<sub>2</sub> heidete tekitamine lubatud. Mudelis on heitmete vähendamise lahendusena lubatud valikuna ka CO<sub>2</sub> otsene püüdmine õhust. Iga tehnoloogiakeskne stsenaarium eeldab investeringut mõnda antud stsenaariumis kesksel kohal olevasse vähese süsinikuheitetega tehnoloogiasse, kusjuures lisainvesteringud on lubatud kõikidesse ülejäänud salvestamis- ja taastuenergia tootmise tehnoloogiatesse (nt maismaa tuuleenergia,

<sup>82</sup> [Elektri uuringud | Energiatalgud](#)

<sup>83</sup> [Elektri uuringud | Energiatalgud](#)

<sup>84</sup> Table 3-2 [D3\\_Pathway\\_modelling\\_report\\_final\\_v10.pdf \(energiatalgud.ee\)](#)

<sup>85</sup> Ptk 2.5 lk 35 [Microsoft Word - Töörühmade kavandamise vahearuanne\\_30.12.2022\\_puhas.docx \(energiatalgud.ee\)](#)

<sup>86</sup> Ptk 1.2 lk 7 [Microsoft Word - Töörühmade kavandamise vahearuanne\\_30.12.2022\\_puhas.docx \(energiatalgud.ee\)](#)

päikeseenergia, Paldiski pump-hüdrojaam, akupatareid). Uuringus modelleeriti järgmised stsenaariumid (tabel 2.8)<sup>87</sup>:

Tabel 2.8. Kliimaneutraalsele elektritootmisele ülemineku stsenaariumide eeldused.

<b>Võrdlusstsenaarium</b>	- tänaste trendide jätkumine (BAU), aga ilma Euroopa Komisjoni 2020. aasta võrdlusstsenaariumis eeldatud võimsuste kasvuta naaberriikides <sup>88</sup> - Hõlmab nõudlust majanduslikult kulutõhusate <i>power-to-X</i> <sup>89</sup> lahenduste järele.
<b>Taastuenergia ja salvestus (avamere tuuleenergia)</b>	- Eestisse paigaldatud avamere tuuleenergia generaatorite võimsused on 1 GW aastaks 2030, 2 GW aastaks 2035, 3 GW aastaks 2040 ja 4 GW aastaks 2050.
<b>Tuumaenergia</b>	- 2040. aastaks on Eestisse ehitatud väike III+ põlvkonna modulaarne tuumareaktor, mille võimsus on 900 MW.
<b>Süsiniku püüdmine ja kasutamine (CCU)</b>	- TG11 põlevkivijaamad saavad süsiniku püüdmise võimekuse 2025., Auvere põlevkivijaamad 2030. aastal.
<b>Taastuvgaas</b>	- 2030. aastaks on Eestisse rajatud 1 GW mahus biogaasi võimsusi.
<b>Kõik tehnoloogiad</b>	- Lubatud on investeerida kõikidesse vähese süsinikuheitega tehnoloogiatesse. - Impordile või võimsuste lisandumisele ei ole seatud lisapiiranguid.
<b>1000 MW juhitav võimsus</b>	- Lubatud on investeerida kõikidesse vähese süsinikuheitega tehnoloogiatesse. - Eestis on kogu analüüsitud perioodil olemas vähemalt 1000 MW juhitavat võimsust.
<b>Kõik tehnoloogiad ilma netoimpordita</b>	- Lubatud on investeerida kõikidesse vähese süsinikuheitega tehnoloogiatesse. - Elektri import ja eksport on igal aastal tasakaalus.

Modelleerimisel oli peamiseks lähenemiseks vähima kulu meetod. Arvestades elektrinõudluse prognoosi ja stsenaariumides kohaldatud piiranguid, leiti mudelis iga stsenaariumi puhul soodsaim tootmisportfell, mis minimeeris kogu süsteemi diskonteeritud elektritootmiskulud.

Modelleerimine hõlmas perioodi 2015–2050, milles iga aasta oli jagatud 192 ajavahemikuks. Need vahemikud tähistavad tunni täpsusega tüüpilise tööpäeva ja nädalavahetuse päeva elektritarbimist igal aastaajal. Nende ajavahemike modelleerimistulemused kalibreeriti ajalooliste andmetega, mida valideeriti Eleringiga. Prognoose sisaldav periood algas 2021. ja lõppes 2050. aastaga. Mudelis käsitleti 21 geograafilist piirkonda, sealhulgas on Eesti jaotatud analüüsis veel täpsemalt viieks piirkonnaga. Lisaks Eestile olid analüüsis hõlmatud järgmised Nord Pooli pakkumispiirkonnad - Taani, Soome, Saksamaa, Läti, Leedu, Norra, Rootsi ja Poola. Elektritarbimise modelleerimine on jaotatud Eesti suuremate majandussektorite või tarbijate kaupa, sh elamusektor, põllumajandus, mäetööstus ja töötlev tööstus, ehitus, muu tööstus, jaekaubandus ja teenused ning transport. Muudes piirkondades prognoositi elektrienergia lõpptarbimist ilma sektoriteks jaotamata. Kõigis piirkondades võeti arvesse elektritootjate enda elektri omatarvet, samuti kadusid elektri ülekande- ja jaotusvõrkudes. Elektritarbimist mõjutas ka vesiniku tootmine. Seda arvesse võttes modelleeriti nõudlust vesiniku tootmiseks majanduslikult otstarbekas ja tasuvas mahus ning eeldati, et Eesti 2050. aastal on 160 kt vesiniku tootmiseks vaja 4,1 TWh süsinikuvaba elektrit. Pakkumise poolel käsitles mudel kõiki suuremaid elektritootmis- ja salvestusjaamu Eestis (nt Auvere põlevkivielektri jaama ja Paldiskisse kavandatavat pumphüdroakumulatsioonijaama) jaamade kaupa. Ülejäänud elektritootmis- ja -salvestusvõimsuseid nii Eestis kui ka muudes piirkondades käsitleti agregeeritult tehnoloogiate kaupa. Samuti simuleeriti kõrgepinge ülekandeühendusi modelleeritud piirkondade vahel ning kolmandate riikide (st uuringupiirkonnast välja poole jäävate riikide) vahel. Piirkondade vahelisi ülekandevõimsusi modelleeriti agregeeritult, mitte iga ülekandeliini kaupa.

Tundlikkuseanalüüs näitas, et stsenaariumide modelleerimisel oleks parem kasutada alternatiivseid tulekõveraaid võrreldes esialgselt modelleerimise aluseks olnud eeldustega. Seetõttu said esimeses

<sup>87</sup> D8 Final report translated 6.12.2022 clean.pdf (energiatalgud.ee)

<sup>88</sup> Euroopa Komisjoni võrdlusstsenaariumite analüüs 2020 [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) eeldas uute taastuenergia võimsuste lisandumist Balti- ja Põhjamaades, käesolevas analüüsis seda ei eeldatud, vaid mudel sai võrdlusstsenaariumi raames valida, millisesse riiki ja millises mahus on otstarbekam uusi võimsusi rajada

<sup>89</sup> Power to x tähistab võrgus ülejääva taastuvelektri muundamist kas gaasiks, vedelkütuseks või soojaks (Nt elektrist vesiniku tootmine või soojuspumpade abil toodetud sooja salvestamine).

tundlikkusanalüüsis (S1) testitud tuuleköverad aluseks kõikide stsenaariumide peamiste tulemuste ümberarvutamisele ja stsenaariumide tegevuskavade koostamisele.

Modelleeritud elektritootmise stsenaariumide kohaselt on võimalik elektritarbimist täies mahus katta siseriikliku tootmisega aastal 2030 taastuvenergia ja salvestuse stsenaariumis (eeldab suuremas mahus toetuste maksmist, kui teistes stsenaariumides), aastal 2035 tuumaststsenaariumis ja aastal 2050 taastuvgaasi stsenaariumis. Kasvuhoonegaaside heide väheneb eeldusel, et põlevkivielektrijaamades asendatakse põlevkivi alates 2030 biomassiga<sup>90</sup>, mõningast heidet põhjustab aastal 2050 fossiilgaas juhul kui seda veel tekib (põlevkiviõli uttegaasi kasutusel põlevkivielektrijaamades). Uuesti modelleeritud tuumaststsenaariumi tulemused näitavad, et suures mahus maismaa- ja meretuuleparkide rajamisel sobiks vajalikku juhitavat võimsust 1200MW tagama olemasolevad koostootmisjaamad ja nii gaasijaamad kui tuumajaam, vajadust juhitava võimsuse järele vähendaks suursalvestite kasutusele võtt. Süsteemi vajaduste ja sotsiaalmajandusliku kulu vaatest on mõistlikum erinevate tootmiste kombinatsioon kui ainult ühele energiaallikale toetumine. Tuumajaam teatud mahus baaskoormuse katmiseks, gaasijaamad kiirete sagedusreservide katmiseks ja salvestid saavad katta süsteemi vajadust ja turgu.

**Kõigi kliimaneutraalsete stsenaariumide korral prognoosis mudel elektritootmise ülemineku Eestis põlevkivilt tuule- ja päikeseenergiale (st 2050. aastaks kodumaisest elektrist tuli modelleerimisel 70–85% tuule- ja päikeseenergiast). Tuule- ja päikeseenergia toodangu kõikumisi tasakaalustasid peamiselt rajatavad juhitavad elektritootmise ja salvestamise võimsused ning mõningane tarbimise juhtimine ja elektrienergia import.** Tuule- ja päikeseenergia samaaegne arendamine on kasulik süsteemi töökindluse seisukohalt, sest tuule- ja päikeseenergia täiendavad teineteist. Üldjuhul oli maismaa tuuleenergia kõigis modelleeritud stsenaariumides kulupõhiselt konkurentsivõimelisem kui avamere tuuleenergia. Väikeste tehnoloogiakulude tõttu prognoositi kõigis stsenaariumides akude, päikeseenergia ja maismaa tuuleenergia kasutamise märkimisväärset kasvu. Enamiku stsenaariumide puhul kasutati maismaa tuuleenergia ja tarbimise juhtimise potentsiaal täielikult ära. Jäätmetel või biomassil põhineva tootmisvõimsuse laiendamise potentsiaal oli tagasihoidlik või puudus üldse, sest nende ressursside kasutamine oli piiratud. Sama kehtis hüdroelektrienergia kohta, mille potentsiaal on väike ega ole alternatiivsete tehnoloogiatega võrreldes kulutõhus. **Ajavahemikus 2030–2050 suurenes juhitavate võimsuste maht veidi kõigis stsenaariumides, kuid see tulenes suures osas akude võimsuse lisandumisest ning jätkuvalt biomassil töötavate põlevkivielektrijaamade kasutamisest.** Kõige rohkem alternatiivseid juhitavaid võimsusi lisandus tuumaenergia (lisanduks 900 MW tuumaenergiat) ja taastuvgaasi (lisanduks 1000 MW biogaasi) stsenaariumides. Samuti investeeris mudel uutesse juhitavatesse võimsustesse stsenaariumides kõik tehnoloogiad ja 1000 MW (lisanduks 348 MW pumphüdroakumulatsiooni ja 190 MW gaasi) ning kõik tehnoloogiad ilma netoimpordita (lisanduks 406 MW gaasi ja 300 MW tuumaenergiat). Enamiku stsenaariumide puhul kasvas oluliselt kodumaise tootmisega kaetud elektritarbimise osatähtsus. **Taastuvenergia ja salvestuse ning kõigi tehnoloogiate ilma netoimpordita stsenaariumis oli netonõudlus kaetud juba 2030. aastaks, kusjuures taastuvenergia ja salvestuse stsenaariumis oli Eesti netoeksportija juba 2030. aastal ja tuumaenergia stsenaariumis 2040. aastal. Aastaks 2050 katsid netonõudluse kõik stsenaariumid peale süsiniku püüdmise ja kasutamise, mis suutis katta 2050. aastal vähem kui 30% kodumaisest tarbimisest.** Investeeringud juhitavasse võimsusesse aitasid vähendada sõltuvust elektri impordist. Investeeringud tootmisvõimsustesse Eestis parandasid elektri impordi-ekspordi suhet ja langetasid elektri hindu. Siiski oli kõikides modelleeritud stsenaariumides perioode, mil kasutatakse importelektrit.

Sotsiaalmajandusliku mõju modelleerimisel kvantifitseeriti mõju, mis avaldub iga stsenaariumi ellu rakendamise korral energiaspektori investeeringutele, SKP-le, tööhõivele ja kasutatavale sissetulekule. Kuivõrd tundlikkuse analüüsi käigus selgus, et alternatiivsetel tuuleköveratel (mis eeldasid suuremat tuule varieeruvust) oli oluline mõju kõikide stsenaariumite tulemustele, siis otsustati seetõttu ümber arvutada esialgsed modelleerimistulemused. Sotsiaalmajanduslikku mõju modelleeriti mitmel eri viisil ja eri rahastamistingimustega arvestades. Lähtepunktiks olid energiasüsteemi tehtud investeeringud, millest

<sup>90</sup> Auvere elektrijaama põletusseadmes on võimalik põletada kütuseid järgmistes osakaaludes summaarsest soojussisendist: 45% biomassi, 35% uttegaasi ja 20% põlevkivi. KKL/324417

nähtus, et investeringuvajadus oli suurim taastuenergia ja salvestuse, tuumaenergia ning taastuvgaasi stsenaariumi korral, väiksem aga süsiniku püüdmise ja kasutamise korral.

Nende investeeringute mahu põhjal modelleeriti majanduslik mõju. Kõik stsenaariumid peale süsiniku püüdmise ja kasutamise tagasid head majandustulemused. **Kõige paremad sotsiaalmajandusliku mõju tulemused tagasid tuumaenergia, taastuvgaasi ning kõigi tehnoloogiate ilma netoimpordita stsenaariumid**, mille korral on suurenenud investeeringute ja energiahinna muutuste koosmõju majandusele soodne. **Taastuenergia ja salvestuse korral vähendasid investeeringute muidu soodsat majandusmõju teiselt poolt hinnatõus, mis mõjutab sisenõudlust ja rahvusvahelist konkurentsivõimet. Tundlikkusanalüüs näitas, et kui hindu suudetaks hoida madalana, oleks taastuenergia ja salvestuse stsenaarium ka sotsiaalmajandusliku mõju poolest üks atraktiivsemaid.** Tuumaenergia stsenaariumi majanduslik atraktiivsus vähenes märgatavalt, kui tuumajaamade koormustegur kasvas võrreldes esialgses modelleerimises eeldatud 65–70% pealt tundlikkuseanalüüsis testitud 90%-ni, kuna kõrgema koormusteguri korral tõrjutaks turult välja soodsamaid taastuenergia võimsusi, tõuseksid elektri hinnad ja väheneks konkurentsivõime. Kodumajapidamiste sissetulekute analüüs näitas, et kõige paremini mõjusid sissetulekutele taastuenergia ja salvestuse, tuumaenergia ning taastuvgaasi stsenaariumid, eelkõige tänu sellele, et lisainvesteeringud mõjutavad positiivselt palkasid.

Stsenaariumide riskianalüüs käsitles viite riskivaldkonda: regulatiivsed, tehnoloogilised, sotsiaalsed ja keskkondlikud, energiaturu ning majandusriskid. Analüüsi eesmärk oli hinnata huvirühmade arusaama nimetatud riskidest ja seda, kuidas need riskid võivad eri stsenaariumide elluviimist mõjutada. Selleks kasutati küsimustikku, milles esitati avatud küsimusi ja paluti vastajail hinnata eri riskide tõenäosust ja taset iga stsenaariumi puhul. Huvirühmad peavad kõige riskantsemaks tuumaenergiat (keskmise või kõrge riskitasemega), kõige vähem riskantseks aga taastuvgaasi stsenaariumi (ehkki selle riskitase on ainult pisut madalam võrreldes kõigi ülejäänutega). Peamised riskid on tuumaenergia puhul seotud kodanike vastuseisu, reguleerimise, tehnoloogilise viivituse ja kulude ületamisega.

Kliimaneutraalsuse saavutamiseks prognoositi uuringus „Üleminek kliimaneutraalsele elektritootmisele“ erinevates stsenaariumides järgmised võimsuste vahemikud (va CCS stsenaarium, kus aastaks 2050 pole varustuskindlus tagatud):

Tabel 2.9. Prognoositud võimsuste vahemik erinevates stsenaariumides 2030-2050.

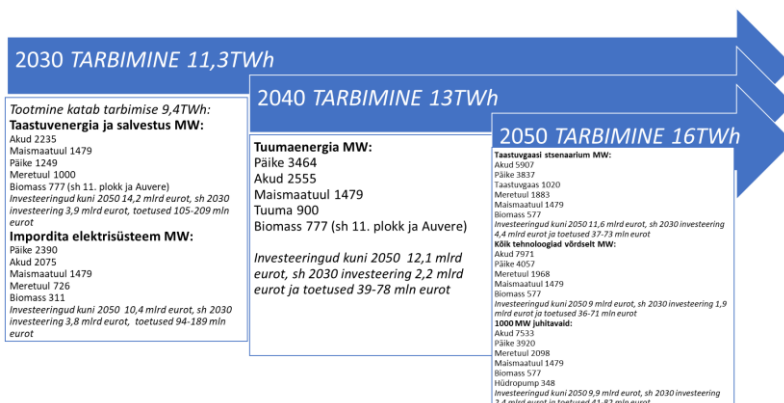
Paigaldatud võimsused MW	2030	2040	2050
Akud	860*-2235	1667-3980	5907-9288
Maismaatuul	1479	1479	1479
Meretuul	726-1000	726-3000	1576-4000
Päike	1249-1939	1249-3558	2094-6573
Biomass (sh 11. plokk ja Auvere)	310-777	111-577	111-577
Tuuma	-	900	300-900
Taastuvgaas	1020	1020	1020
Pumphüdroakumulatsioonijaam**	348	348	174-348

\*Taastuvgaasi stsenaariumis

\*\*1000MW juhitava võimsuse stsenaariumis tuleks aastal 2030, tuumaenergia ning taastuenergia ja salvestuse stsenaariumis võimsusega 174MW aastal 2050

Eleringi prognoositud tarbimist 9,9 TWh aastaks 2030 on võimalik katta taastuenergiaga kahe stsenaariumiga (taastuenergia ja salvestuse stsenaariumiga ja netoimpordita stsenaariumiga), kuid tarbimist 11,3 TWh pole kliimaneutraalselt aastal 2030 võimalik veel katta. Varustuskindlus on võimalik kliimaneutraalselt saavutada aastaks 2040 tuumaenergia stsenaariumiga, aastaks 2050 taastuvgaaside, kõigi tehnoloogiate ja 1000MW juhitavate võimsuste stsenaariumidega:

Joonis 2. Tarbimisvajadust katvad stsenaariumid aastatel 2030, 2040, 2050.



Põhinäitajate poolest olid sobivamad Taastuenergia ja salvestuse-, Taastuvgaasi-, Tuumaenergia stsenaariumid, sh kliimanetraalsus oli modelleeritud stsenaariumides võimalik saavutada aastaks 2040<sup>91</sup>:

Tabel 2.10. Elektritoodang erinevates stsenaariumides võrreldes elektri tarbimisega.

Elektritootmise stsenaariumide toodang, TWh	2030	2035	2040	2050
Referentsstsenaarium	8,5	9,1	9,6	19,1
Taastuenergia ja salvestuse stsenaariumis	11,8	15,2	18,6	22,7
Impordita elektrisüsteem	11,3	12,2	13	19
Tuumaststsenaarium	8,8	11,8	14,9	23,4
Taastuvgaasi stsenaarium	8,5	9,1	9,7	17,6
Kõik tehnoloogiad võrdsed	7,9	8,7	9,5	19,1
1000MW juhitavaid	8,7	9,6	10,4	19,5
Süsiniku püüdmine ja kasutus	6,8	5,8	4,8	4,6
<b>Elektri tarbimine</b>	<b>11,3</b>	<b>11,3</b>	<b>13</b>	<b>16</b>

Tabel 2.11. Taastuenergia osakaal elektritootmise stsenaariumides.

Elektritootmise stsenaariumide toodangus taastuvelektri osakaal %	2030	2035	2040	2050
Referentsstsenaarium	71	73	100	99
Taastuenergia ja salvestus*	79	83	100	101
Impordita elektrisüsteem	83	83	83	84
Tuumaststsenaarium	72	61	63	78
Taastuvgaasi stsenaarium	71	73	100	100
Kõik tehnoloogiad võrdsed	75	75	100	99
1000MW juhitavaid	74	74	98	99
Süsiniku püüdmine ja kasutus	76	81	89	89

\*Aastaks 2030 akusid 2,2GW, meretuul 1GW (2040=3GW), maismaatuul 1,5GW ja päike 1,2GW

<sup>91</sup> Tegevuskavade aluseks olnud teekaartide arvutuste tulemused (d6\_charts\_Final pathway results) lehed Gen EE S1 (D7), GHG, Avg Prices <https://energiatalgud.ee/node/8917?category=1704>

Tabel 2.12. Elektri hinna prognoos elektritootmise stsenaariumides.

Elektritootmise stsenaariumides elektri hind (LCOE)	2030	2035	2040	2050
Referentsstsenaarium	97	103	109	103
Taastuenergia ja salvestus	113	116	118	139
Impordita elektrisüsteem	91	98	104	107
Tuumastsenaarium	88	91	95	88
Taastuvaasi stsenaarium	98	102	105	101
Kõik tehnoloogiad võrdsed	99	103	107	97
1000MW juhitavaid	96	100	104	103
Süsiniku püüdmine ja kasutus	103	109	116	149

Tabel 2.13. Kasvuhoonegaaside heite prognoos elektritootmise stsenaariumides.

Elektritootmise stsenaariumide KHG heide tuhat tCO <sub>2ekv</sub>	2030	2035	2040	2050
Referentsstsenaarium	763	431	98	187
Taastuenergia ja salvestus	782	433	84	79
Impordita elektrisüsteem	766	775	784	324
Tuumastsenaarium	754	397	41	30
Taastuvaasi stsenaarium	728	402	77	68
Kõik tehnoloogiad võrdsed	722	399	77	167
1000MW juhitavaid	787	500	213	199
Süsiniku püüdmine ja kasutus	493	178	-136	-147

Arvestades eelnevat modelleeritud stsenaariumide võrdlust põhinäitajate alusel olid varustuskindluse tagamisel ja kliimanetraalsuse saavutamisel soodsamad Taastuvaasi stsenaarium ja Tuumastsenaarium<sup>92</sup>:

Tabel 2.14. Investeeringute vajadus elektritootmise stsenaariumides.

Elektritootmise stsenaariumide investeeringud mln eurot (2020 vääringus)	2030	2040	2050	KOKKU
Referentsstsenaarium	1898	360	4626	6884
<i>Seonduvad võrgutugevdamise kulud</i>	10,2	16,5	125,8	152,5
Taastuenergia ja salvestuse stsenaariumis	3932	4044	3063	11039
<i>Seonduvad võrgutugevdamise kulud</i>	73,9	148,1	3063	3285
Impordita elektrisüsteem	3784	724	3567	8075
<i>Seonduvad võrgutugevdamise kulud</i>	58,5	16,7	60,1	135,3
Tuumastsenaarium	1977	2879	4483	9339
<i>Seonduvad võrgutugevdamise kulud</i>	0	71	158,7	229,7
Taastuvaasi stsenaarium	4358	397	4187	8942
<i>Seonduvad võrgutugevdamise kulud</i>	8,7	18,8	113,4	140,9
Kõik tehnoloogiad võrdsed	1850	452	4671	6973
<i>Seonduvad võrgutugevdamise kulud</i>	9,1	18,2	128,1	155,4
1000MW juhitavaid	2413	561	4648	7622
<i>Seonduvad võrgutugevdamise kulud</i>	10	6,8	138,4	155,2
Süsiniku püüdmine ja kasutus	2525	58	482	3065
<i>Seonduvad võrgutugevdamise kulud</i>	18,8	54,1	62	134,9

<sup>92</sup> Tegevuskavade aluseks olnud teekaartide arvutuste tulemused (d6\_charts\_Final pathway results) leht Investments\_EE <https://energiatalgud.ee/node/8917?category=1704>

Stsenaariumide investeeringute vajadus aastaks 2050 oli vahemikus 9-14,2 mlrd eurot, sh aastaks 2030 oli olenevalt stsenaariumist riigi poolne taastuvenergia toetuse vajadus kuni 209 mln eurot (taastuvenergia ja salvestuse stsenaarium)<sup>93</sup>:

Tabel 2.15. Elektritootmise stsenaariumide mõjud.

Pathway	Kumulatiivsed investeeringud 2050 (€m)	Võrgu tugevdamise kulu (€m)	Avalik sektor (2030)	CO <sub>2</sub> heide 2050 (ktCO <sub>2</sub> )	Elektri maksumus (LCOE 2050 €/MWh)	Mõju SKP-le	Mõju töökohtadele
Taastuvenergia ja salvestus	14 293	355	€105-209M	79 ktCO <sub>2</sub>	139 EUR/MWh	Väga posit.	Neutr.
Tuuma	12 089	230	€39-78M	30 ktCO <sub>2</sub>	88 EUR/MWh	Neutr.	Neutr.
CCU	3 966	135	€28-55M	-147 ktCO <sub>2</sub>	149 EUR/MWh	Negat.	Negat.
Taastuvgaas	11 577	141	€37-73M	68 ktCO <sub>2</sub>	101 EUR/MWh	Väga posit.	Väga posit.
Kõik tehnoloogiad	9 025	155	€36-71M	167 ktCO <sub>2</sub>	97 EUR/MWh	Posit.	Negat.
Impordita	10 454	135	€94-189M	324 ktCO <sub>2</sub>	107 EUR/MWh	Väga posit.	Väga posit.
1000 MW juhitavaid	9 868	155	€41-82M	199 ktCO <sub>2</sub>	103 EUR/MWh	Posit.	Negat.

ENMAK 2035 kavandatud tegevuste aluseks on uuringuga välja töötatud meetmed, mis on koondatud kuueks rühmaks ja on eraldi välja toodud ka nende asjakohasus igas stsenaariumis:

Tabel 2.16. Stsenaariumide elluviimisega seotud meetmed.

Meetmete pakett	Meetmed	Peamised stsenaariumid
Planeerimine	1A. Kiirendada taristu planeerimise kooskõlastamist.	• Kõik stsenaariumid
	1B. Suurendada planeerimiseks ja lubade menetlemiseks ette nähtud haldusressursse.	• Kõik stsenaariumid, v.a Süsiniku püüdmine ja kasutamine"
	1C. Tugimeetmed kooskõlastusprotsesside kiirendamiseks.	• Kõik stsenaariumid, v.a Süsiniku püüdmine ja kasutamine"
Institutsionaalne reform	2A. Luua tuumaenergeetikat reguleeriv asutus.	• „Tuumaenergia“ • „Kõik tehnoloogiad“
	2B. Vaadata läbi Eesti riikliku regulaatori (Konkurentsiameti) volitused.	• Kõik stsenaariumid
	2C. Luua energia- ja kliimaamet.	• Kõik stsenaariumid
	2D. Suurendada piiriülest koostööd.	• Kõik stsenaariumid
Riskide vähendamise vahendid	3A. Meetmed energiaostulepingute kasutuselevõtu soodustamiseks.	• Kõik stsenaariumid
	3B. Muuta taastuvenergia vähempakkumiste süsteemi.	• Kõik stsenaariumid, v.a Süsiniku püüdmine ja kasutamine"
	3C. Viia kogu taastuvenergia rahastamine või osa sellest üle maagaasi (või muude vahendite) arvele.	• Taastuvenergia ja salvestus (avamere tuuleenergia) • Tuumaenergia
	3D. Suurendada Eesti Ettevõtlike ja Innovatsiooni Sihtasutuse (KredExi) pakutavate riigigarantiide praegust mahtu ja töötada välja laiem riigigarantiide raamistik.	• Kõik stsenaariumid
	3E. Avaliku sektori kaasinvesteeringud ja riskide jagamine.	• „Tuumaenergia“ • „Süsiniku püüdmine ja kasutamine"
Taastuvenergia kodumajapidamistele ning väikese ja keskmise suurusega ettevõtetele	4A. Koostada kohapealse väikesemahulise taastuvenergiatootmise toetuskava koos muude meetmetega, et soodustada hoonete renoveerimist.	• Kõik stsenaariumid, v.a „Süsiniku püüdmine ja kasutamine"
	4B. Võimaldada kodumajapidamistel ning väikese ja keskmise suurusega ettevõtetel investeerida taastuvenergia tootmisse.	• Kõik stsenaariumid, v.a „Süsiniku püüdmine ja kasutamine"
Elektrivõrgud	5A. Töötada välja riiklik paindlikkusstrateegia.	• Kõik stsenaariumid, v.a „Süsiniku püüdmine ja kasutamine"

<sup>93</sup> Leht T0-8 [Estonia action plan D7 - Figures and data.xlsx \(live.com\)](#)

	5B. Suurendada veelgi Baltimaade tasakaalustamisturu läbipaistvust.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kõik stsenaariumid, süsiniku püüdmise ja kasutamise ning tuumaenergia stsenaariumide jaoks väiksema tähtsusega</li> </ul>
	5C. Parandada akutehnoloogia majanduslikku elujõulisust ja juurdepääsu rahastusele.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kõik stsenaariumid, süsiniku püüdmise ja kasutamise ning tuumaenergia stsenaariumi jaoks väiksema tähtsusega</li> </ul>
	5D. Luua tarbimise juhtimise raamistik.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kõik stsenaariumid</li> </ul>
	5E. Muud meetmed salvestustehnoloogiate alase oskusteabe toetamiseks ja takistuste vähendamiseks.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kõik stsenaariumid</li> </ul>
	5F. Kaaluda alternatiivseid projekti arendamise mudeleid ja rahastamismehhanisme võtmetähtsusega avameraristu jaoks.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Taastuvenergia ja salvestus (avamere tuuleenergia)“</li> <li>• „Kõik tehnoloogiad“</li> </ul>
	5G. Tugevdada ülekande- ja jaotusvõrgu taristut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kõik stsenaariumid</li> </ul>
Kodanikuühiskonna kaasamine	6A. Korraldada uue taastuvenergia strateegia vastuvõtmisel teavituskampaania.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kõik stsenaariumid</li> </ul>
	6B. Seada sisse ühtsed kontaktpunktid.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kõik stsenaariumid</li> </ul>
	6C. Kohalikud tegevusrühmad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kõik stsenaariumid</li> </ul>
	6D. Hõlbustada kodanikuühenduste ja taastuvenergia kogukondade tööd.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kõik stsenaariumid</li> </ul>
Muud meetmed	7A. Toetada haavatavaid leibkondi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kõik stsenaariumid</li> </ul>
	7B. Arendada oskusi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Tuumaenergia“</li> </ul>

**Stsenaariumidega kaasnevat keskkonnamõju** hinnati ENMAK 2035 keskkonnamõju strateegilise hindamise (KSH) aruande pkt 8.1.1, mille (Tabel 2) kohaselt mõju osas välisõhu seisundile (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> ja peenosakeste mõõdikud) paistab välja taastuvenergia ja salvestus (avamere tuuleenergia) stsenaarium (lühendina „taastuv“). Teiste stsenaariumitega suuremat arvutuslikku õhuheidet põhjustab juhitava võimsusena plaanitud biomassi põletamine. Teistes stsenaariumites nii suures koguses põletamist prognoositud ei ole. Kui taastuvenergia ja salvestuse stsenaariumis juhitav võimsus asendada mõne heitgaasivaba lahendusega, väheneb mõju õhusaastele. CO<sub>2ekv</sub> heitekogus on kõikidel stsenaariumitel (välja arvatud BAU) väike. Kaasa arvatud taastuvenergia ja salvestus stsenaariumi korral. Kuigi põletamisel eraldub sarnaselt teistele välisõhu saasteainetele ka CO<sub>2ekv</sub>, siis tänu biomassi kasutamisele on selle summaarne heide nulli lähedane. Õhku paisatud CO<sub>2ekv</sub> kogus seotakse uue kasvava biomassi poolt (tekib CO<sub>2ekv</sub> ring). ENMAK eeltööde põhjal jääb CO<sub>2ekv</sub> heide vahemikku -0,15 – 0,32 mln t aastas. Maavõttud on tuletatud olemasolevate sarnaste lahenduste (tuulikud, päikesepargid) maavõttude põhjal. Kaardilt on mõõdetud olemasolevate tuule- ja päikeseparkide maavõtt ning jagatud nende parkide võimsustega. Tulemuseks on keskmine maavõtt hektarites ühe megavati kohta. Selle ühiku põhjal on välja arvatud tulevikus plaanitud võimsuste maavõttu. Selle juures tuleb arvestada, et tegelikkuses sõltub maavõtt olulisel määral püstitatud võimsuse tehnoloogilisest lahendusest (nt mida suurem tuulik, seda väiksem maavõtt MW kohta). Võib eeldada, et prognoositud maavõtt on tegelikkusest pigem suurem. Sõltuvalt stsenaariumist on ümardatult täiendav maavõtt:

- maismaal 1 700 – 5 000 ha;
- meres 0 – 28 000 ha;
- summaarselt 5 000 – 30 000 ha (so 0,7% Eesti maismaa pindalast).

## 2.2.2 ELEKTRISALVESTUSE STSENAARIUMID JA KAASNEV MÕJU ELEKTRIHINNALE

Elektrihinda modelleeris erinevates elektrisalvestuse stsenaariumides ja suurtarbijate elektrihinna prognoosi naaberriikides koostas Ramboll<sup>94</sup>. Eeldusel, et aastaks 2035 rajatakse meretuulepargid, elektrisalvestus ja täiendavad välisühendused Läti ja Soome suunal näitab suurenergiatarbijate elektrihinna prognoos võrdluses naaberriikidega tabelis 4, et aastal 2035 on Eestis põhivõrgu kõrgepinges 330 kV ühendatud tarbijatel elektri lõpphind kõrgem kui Lätis ja Soomes, kuid madalam Poola, Leedu ja Rootsi elektri lõpphinnast.

<sup>94</sup> Ramboll 2025 Analysis of storage and electricity price forecast for large consumers in neighbouring countries [Värske uuring: energiasalvestus mängib kesksel rollil tuleviku elektrihinna kujundamisel | Keskkonnaportaali](#)

Tabel 2.17. Erineval pingel ühendatud suurenergiatarbijate elektri börsi- ja lõpphinna mudeldatud prognoos Eestis ja naaberriikides aastal 2035 (Allikas: Rambolli analüüs).

Elektri hind s/kWh aastal 2035	Kõrgepinge lõpphind*	Madalpinge lõpphind	Keskpinge lõpphind	Börsihind 2035	Börsihind 2024 <sup>95</sup>
Poola	16,1	16,7	16,3	7,2	9,6
Leedu	8,5	11,7	9,5	4,1	8,7
Rootsi	7,6	9,3	9,2	4,5	2,5-5
<b>Eesti</b>	<b>7</b>	<b>14,1</b>	<b>9,1</b>	<b>3,8</b>	<b>8,7</b>
Läti	4,6	8,7	8,8	4,2	8,7
Soome	4,5	6,9	6,8	2,7	4,6

\*Riikide järjestus põhineb kõrgepinge lõpphinnal.

Elektri börsihinda mõjutab tulevikus salvestus, sh mõju elektrikulule on suurem vesisalvestiga. Aastal 2035 on 1500 MW akude kasutusel elektri börsihind 3,827 s/kWh ja kombinatsioonis vesisalvestiga 3,769 s/kWh, st elektritarbimisel 12,2 TWh/a maksab tarbija kombinatsioonis vesisalvestiga salvestuse eest 7,08 mln € vähem elektri börsihinna eest.

Tabel 2.18. Salvestuse stsenaariumite võrdlus (Allikas: Rambolli analüüs)

Stsenaarium	Aasta	Keskmine elektrihind (EUR/MWh)	Kaalutud keskmine elektrihind
1500MW akud	2030	50,38	49,88
	2035	38,90	38,27
	2040	27,00	26,45
1000 MW akud, 500 MW vesisalvesti	2030	48,87	48,85
	2035	38,06	37,69
	2040	25,99	25,66
233.1 MW akud, 500 MW vesisalvesti	2030	49,58	49,35
	2035	38,35	37,90
	2040	26,36	25,97

## 2.3 GAASIVARUSTUSE OLUKORD JA STSENAARIUMID

Maagaasi tarbimine Eesti energiamajanduses on aasta-aastalt järjepidevalt vähenenud, samal ajal on kasvanud biometaani tootmine.

Tabel 2.19. Maagaasi sisemaine tarbimine koos võrgukadudega Eestis aastatel 2019 - 2024, TWh (allikas: Elering).

Aasta	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Maagaasi tarbimine TWh	4,8	4,4	5,0	3,8	3,4	3,8

Biometaani tootmise potentsiaaliks on hinnatud 0,8 TWh, rohtse biomassi biogaasijaamadega 1,5 TWh<sup>96</sup>.

<sup>95</sup> Nord Pool | Day-ahead prices

<sup>96</sup> Biogaas | Kliimaministeerium, täpsemalt Microsoft Word - Biogaasi uuring. Lõpparuanne.doc

Tabel 2.20. Biometaani toodang Eestis 2018-2024<sup>97</sup>.

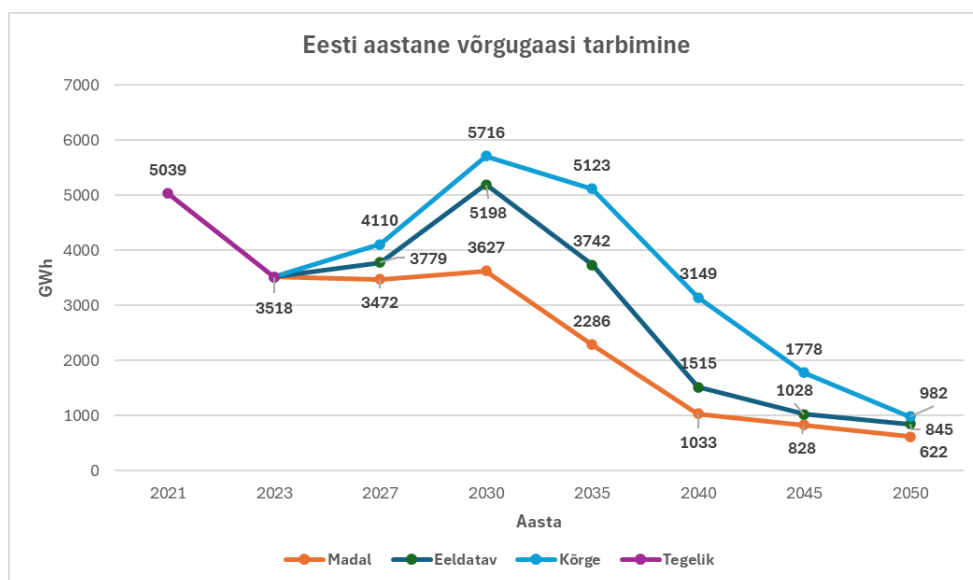
Biometaani toodang	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Eesti, GWh	40	63	97,4	152,4	168,3	210,6	275,3

Peale Venemaa täiemahulise agressiooni algust Ukraina vastu 2022. aastal on kogu Euroopas olnud kõrgendatud tähelepanu all gaasivarustuse tagamine tarbijatele. Seda nii Eestis kui Läänemere regioonis laiemalt. Oluline on tagada varustuskindlus riigipõhiselt, kuid seda tuleb vaadelda tervikuna ka regiooniülel (Soome, Eesti, Läti ja Leedu kokku, kelle gaasivõrgustikud on omavahel ühendatud - sellesse valemisse lisandub GIPL-toruühenduse kaudu tegelikult ka Poola), kuid vaadelda tuleb samal ajal ka gaasivarustuse taskukohasust ja piisavat pakkumist turul. Lisaks tuleb arvesse võtta, et 2022. aasta mai algusest alustas regioonis tööd täiendav tarnekanal, Leedu-Poola gaasiühendus GIPL, mis liitis Baltikumi ja Soome Kesk-Euroopa gaasisüsteemiga. Eesti on osa ühtsest Euroopa gaasiturust. LNG terminalid (Inkoo ja Klaipeda) on peale Venemaa tarnete katkemist olnud kõige olulisem gaasi allikas Eestile. Suurt osa Eesti gaasivarust hoitakse Inčukalnsi gaasihoidlas(Lätis).

Eestit ühendab Soomega BalticConnectori merealune gaasitoru, teine gaasiühendus on Lätiga. Lisaks läbib Venemaa ja Läti vaheline gaasiühendus Eestit, kuid see torujuhe ei ole Eesti gaasivõrku kuidagi ühendatud.

Gaasi varustuskindlust tagavad solidaarsusmeetmete kokkulepped on Eestil sõlmitud Soome ja Lätiga, kelle gaasisüsteemiga on Eesti otseselt ühendatud. Kokkulepete eesmärgiks on sätestada raamistik, mille alusel saavad lepingupoold gaasituru mittetoimimise olukorras küsida teiselt poolelt abi gaasivarustuse tagamisel ning samuti seda teisele poolele osutada. Kui gaasiturg ei toimi, siis tegemist on hädaolukorraga ning läbi solidaarsuslepingute tagatakse võimalusel esmalt kaitstud kodutarbijate ja kriitilise tähtsusega kaugkütte piirkondade nõudlus.

Gaasitarbimise prognoosi stsenaariumid arvestades sektorite vajadusi on toodud gaasi ülekandevõrgu arengukavas, mida korrigeeritakse igal aastal (joonisel 3), seejuures järgmist prognoosi mõjutab, kas ja mis võimsusega prognoositud gaasielektijaamad Eleringi sagedusreservide hanke<sup>98</sup> tulemusel tegelikult rajatakse aastaks 2029.

Joonis 3. Võrgugaasi tarbimise prognoos<sup>99</sup>

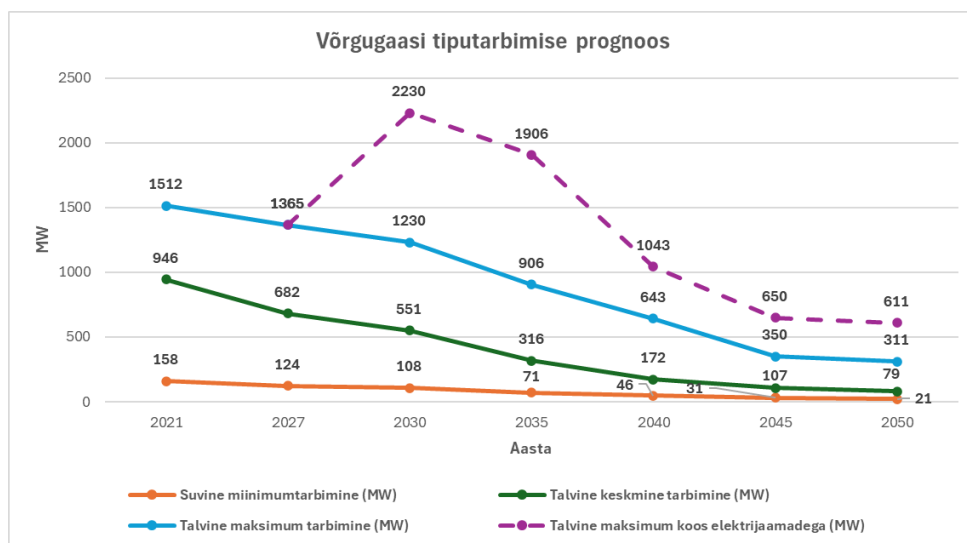
<sup>97</sup> [Biometaani päritolutunnistused | Elering](#)

<sup>98</sup> [Elering pikendas sagedusreservide pikaajalise hanke pakkumuste tähtaega | Elering](#)

<sup>99</sup> [Gaasitarbimise pikaajalise prognoosi uuring](#)

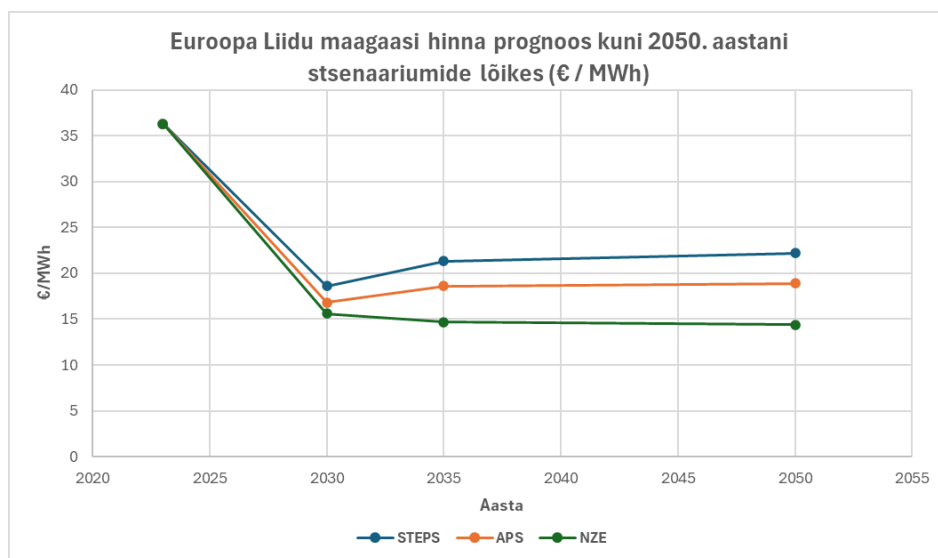
Juhitava võimsuse, sh sagedusreservi tagamiseks prognoosib ENMAK 2035 gaasielektrijaamade rajamist aastaks 2029, sellega on arvestatud ka võrgugaasi tiputarbimise prognoosimisel (joonis 4).

Joonis 4. Võrgugaasi tiputarbimise prognoos<sup>100</sup>.



Rahvusvaheline Energiaagentuur ei näe ette enam gaasihinna sellist kasvu, nagu nägime aastatel 2022-2023 (joonis 5), mis annab kindlust mh gaasielektrijaamade rajamiseks juhitava võimsuse tagamisel.

Joonis 5. Maagaasi hinna prognoos<sup>101</sup>.



\*STEPS – ainult kehtivad poliitika, APS – riigid täidavad kõik kliimalubadused, NZE – globaalne kliimanetraalsus aastaks 2050  
Allikas: Rahvusvaheline Energiaagentuur (2024).

Gaasivõrgu rekonstrueerimise ja arendamise täpsem ülevaade on kättesaadav Eleringi iga-aastaselt uuendatavas Eesti gaasiülekandevõrgu arengukavas<sup>102</sup>.

<sup>100</sup> [Gaasitarbimise pikaajalise prognoosi uuring](#)

<sup>101</sup> [World Energy Outlook 2024 – Analysis - IEA](#)

<sup>102</sup> [Eesti gaasiülekandevõrgu arengukava 2024-2033.pdf \(elering.ee\)](#)

### 2.3.1 GAASIVARUSTUSE STSENAARIUMID JA KAASNEV MÕJU

Stsenaariumid modelleeriti, mõju hinnati ja stsenaariumidele koostati tegevuskavad uuringus „Gaasivõrgu dekarboniseerimine“<sup>103</sup>, tegevuskavad olid sisendiks ENMAK 2035 eelnõus kavandatud tegevuste välja töötamisel. Stsenaariumidega testiti kliimaneutraalsele gaasivõrgu dekarboniseerimise erinevaid võimalusi.

Gaasisüsteemi dekarboniseerimise uuringus modelleeriti **tavapärase äritegevuse stsenaariumi (BAU) ning kolm stsenaariumi järgmistel eeldustel:**

- ✓ **Taastuva metaani (REN-Methane) stsenaarium**, mis kasutab biogaasi ja biometaanu võrgupõhiste ja -väliste lahenduste jaoks, eelistades vesiniku võrguväliste raskesti dekarboniseeritavate lahenduste jaoks;
- ✓ **Taastuva vesiniku (REN-Hydrogen) stsenaarium**, mis hõlmab vesiniku kasutamist võrgus ja väljaspool võrku ning piirkondliku piiriülese vesiniku võrgustiku arendamist 2050. aastaks;
- ✓ **Minimaalse kulu stsenaarium (Cost Minimal, CM)**, mis uurib konkurentsi taastuvate gaaside ja maagaasi vahel, et leida vähima kulupõhise dekarboniseerimise lahendus modelleeritud perioodil, arvestades seatud piiranguid ja modelleerimise piire.

Gaasivõrgu dekarboniseerimise uuringus hinnatud stsenaariumide investeeringute vajadus kokku kuni 5,2 mlrd eurot sõltuvalt stsenaariumist, tabelis 2.21.

Torustiku ja seadmete investeeringud gaasivõrgu dekarboniseerimise stsenaariumides<sup>104</sup>:

Tabel 2.21. Gaasivõrgu dekarboniseerimise investeeringud stsenaariumides.

Investeeringud, mln eurot	Torustik	Seadmed	KOKKU
BAU Business as Usual ehk tänaste meetmetega stsenaarium	-	221	221
Biometaani stsenaarium	764	616	1 380
Vesiniku stsenaarium	3 867	1 333	5 200
Vähima kulu stsenaarium	764	634	1 398

Majanduse ja energiasüsteemi mõju hindamise põhjal on kõik kolm gaasi dekarboniseerimise stsenaariumi võrreldes BAU stsenaariumiga majanduslikult ja energiasüsteemi seisukohast väga kasulikud. Kuigi süsinikdioksiidi heite vähendamise viisid nõuavad suuremaid investeeringuid kui BAU stsenaarium, kaaluvad positiivsed otsesed ja kaudsed mõjud majandustoodangu, tööhõive, energiakulude ja impordisõltuvuse osas üles suuremad üldised kapitalikulud. Lisaks sellele on nii majandusmõju kui ka energiasüsteemi mõju seisukohast eelistatum stsenaarium "Cost Minimal", mille puhul saavutatakse veeldatud maagaasi impordi järkjärguline lõpetamine ja piirkondliku gaasisüsteemi täielik dekarboniseerimine juba 2040. aastaks, samal ajal kui teiste dekarboniseerimise stsenaariumide puhul saavutatakse see alles pärast 2040. aastat.

**Peamised riskid**, mis tuvastati kolme gaasi dekarboniseerimise stsenaariumi saavutamisel, olid seotud erinevate majanduslike, regulatiivsete ja tehniliste teguritega, mis võivad takistada dekarboniseerimisvahendite kasutuselevõttu. Konkreetsemalt sisaldavad need riske, mis on seotud 1) majanduslanguse ja ebastabiilsusega; 2) vajaliku infrastruktuuri arendamisega seotud probleemidega; 3) tulevaste gaasivarustuse häiretega; 4) taastuenergia potentsiaali piiramisega (tuule- või biomassipõhine energia); 5) maagaasi kasutamise piiramisega või varade seisakuga; 6) investeeringute aeglustamisega seoses regulatiivse ebakindlusega; ja 7) põhiliste gaasistamise tehnoloogiate hinna või jõudluse ebapiisava parandamisega.

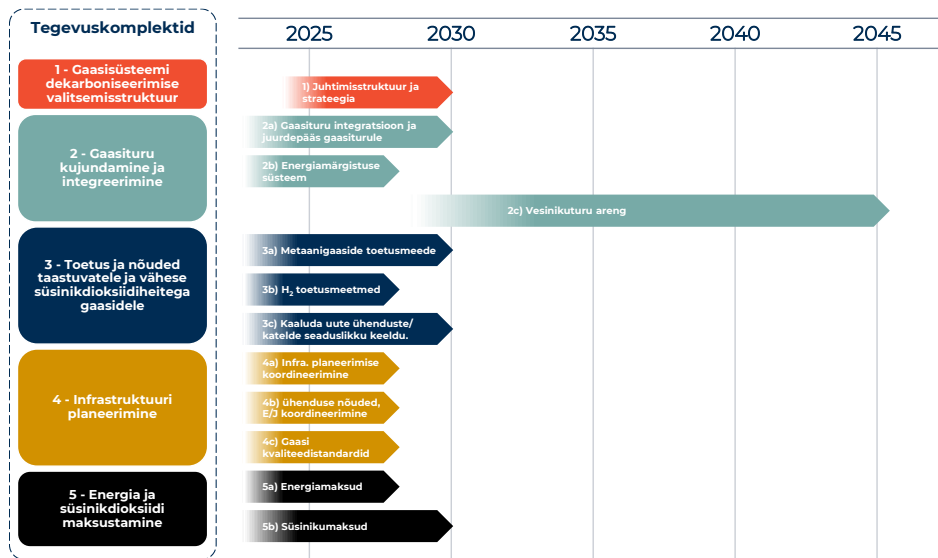
Nende riskide käsitlemiseks ja piirkondlikus gaasisüsteemis täieliku süsinikneutraalsuse saavutamiseks on uuringus koostatud tegevuskavas esitatud 12 meetet, mis on jaotatud 5 kategooriasse: 1) Gaasisüsteemi dekarboniseerimise valitsemisstruktuur 2) gaasituru kujundamine ja integreerimine; 3) taastuenergia ja vähese süsinikdioksiidiheitega gaasi tootmise ja/või tarbimise toetamine ja nõuded; 4) infrastruktuuri

<sup>103</sup> Gaasivõrgu dekarboniseerimise uuring 2022 | Energiatalgud

<sup>104</sup> „Gas decarbonisation pathways“ ettekanded 7.10.2022 slaid 20 torustiku maksumus ja 3.10.2023 slaid 9 seadmete maksumus

kavandamine; ja 5) energia ja süsinikdioksiidi maksustamine. Iga üksiku meetme rakendamise ajakava viies kategoorias on üksikasjalikumalt kirjeldatud teekaardil joonisel 6.

Joonis 6. Tegevused gaasisüsteemi süsinikneutraalsuse saavutamisel.



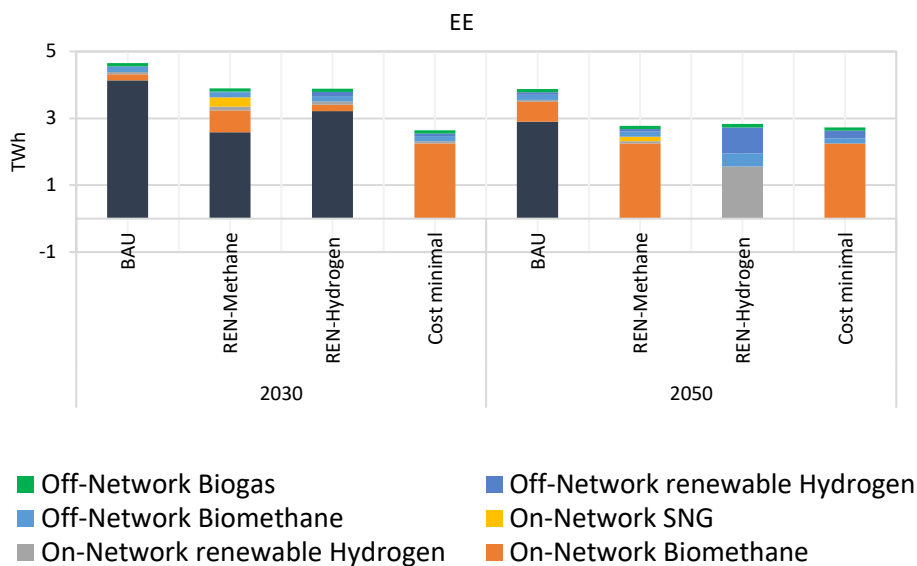
Kavandatavad meetmed hõlmavad uusi või ajakohastatud sätteid Balti piirkondliku gaasituru riikide reguleerivas raamistikus, samuti täiendavaid mitteregulatiivseid meetmeid, näiteks riiklike sidusrühmadevahelist piirkondlikku koordineerimist. Kavandatud meetmed on suunatud kõigile peamistele stsenaariumide saavutamise seotud riskidele, nagu on näidatud joonisel 7.

Joonis 7. Riskid gaasisüsteemi süsinikneutraalsuse saavutamisel.



Gaasivõrgu dekarboniseerimise uuringus taastuvgaasi toodang modelleeritud stsenaariumides on toodud joonisel 8.

Joonis 8. Taastuvgaaside toodang stsenaariumides.



Tabel 2.22. Tehnoloogiate tootmisvõimsus biometaani stsenaariumis.

	REN-Methane (MW)											
	2030				2040				2050			
	Estonia	Latvia	Lithuania	Finland	Estonia	Latvia	Lithuania	Finland	Estonia	Latvia	Lithuania	Finland
LNG Terminal	561	7451	4505	6209	561	7451	4506	1435	561	7451	400	1435
On-Network Agricultural Waste Digestion	43		216	187	100		435	274	149		638	492
Off-Network Agricultural Waste Digestion	31			17	31			17	31			17
On-Network Biowaste Digestion	40	311	108	210	92	332	217	309	137	403	319	554
Off-Network Biowaste Digestion	23			20	23			20	23			20
On-Network Wastewater Digestion	4	3	40	75	10	3	80	110	15	4	117	197
Off-Network Wastewater Digestion	1			3	1			3	1			3
On-Network SNG	89	91	185		89	310	185		89	310	239	
On-Network Electrolysis	35	89	159	217	35	89	159	217	35	89	159	217
Off-Network Electrolysis	9	28	1091	657	31	61	2322	1414	56	93	3556	1414

### Gaasi valdkonnas on teostatud uuringute alusel oluline:

- BAU stsenaariumis süsinikuvabadust ei saavutata
- Võrguväline taristu jääb oluliseks
- 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
- Energiatõhususe vaatest ei ole maagaas eelistatavim energiakandja, samas gaas efektiivsem kui biomass
- Vesiniku tootmine vajab taastuvenergiat
- Gaas kui tippude katmise energiaallikas
- Infrastruktuuri uuendamise vajadus selliselt, et saaks kasutada biometaani ja vesinikku (regionaalne vaade, tootmise ja tarbimise vajadus)

**Stsenaariumide keskkonnamõju** hinnati võrreldi ENMAK 2035 KSH aruandes ringleva materjali määra ning olmejäätmete ringlussevõtu vastu. Mõlema mõõdiku hindamise aluseks on biojäätmete kääritamise tekkiv mass – mida rohkem kääritatakse, seda suurem on ringlussevõtt. Nende mõõdikute alusel on vähima negatiivse mõjuga vähima kulu stsenaarium.

## 2.4 KÜTTE JA JAHUTUSE OLUKORD JA STSENAARIUMID

Stsenaariumid modelleeriti, mõju hinnati ja stsenaariumidele koostati tegevuskavad uuringus „Eesti üleminek süsinikneutraalsele soojus- ja jahutusmajandusele aastaks 2050“<sup>105</sup>, tegevuskavad olid sisendiks ENMAK 2035 eelnõus kavandatud tegevuste välja töötamisel. Stsenaariumidega testiti süsinikneutraalsele soojus- ja jahutusmajandusele ülemineku erinevaid võimalusi.

Fossiilkütuste kasutus on küttes järjest vähenenud ja väheneb aastaks 2035 kaks korda võrreldes 2022. aastaga (tabel 2.23) vähendades üldist kütuste tarbimist. Prognooside kohaselt kahekordistub samal ajal soojuspumpade kasutus.

Tabel 2.23. Soojusenergia tootmine 2016-2035<sup>106</sup>.

Soojusenergia, TWh	2016	2020	2022	2023	2030	2035
Taastuvkütuste tarbimine lokaalselt soojuse tootmiseks	4,8	5	5,2	4,9	4,5	4,4
Taastuvkütuste tarbimine kaugküttesektoris	3,7	4	4,4	4,5	4,6	4,5
Soojuspumpade elektri tarbimine soojuse tootmiseks	0,6	1	1,3	1,7	2	2,4
<b>Taastuvkütuste ja elektri tarbimine soojuse tootmiseks</b>	<b>9,2</b>	<b>10,1</b>	<b>10,9</b>	<b>11</b>	<b>11,1</b>	<b>11,3</b>
Fossiilkütuste tarbimine soojuse tootmiseks	8,6	7	5,8	5,6	4,8	3,2
<b>Kasutatud kütused kokku</b>	<b>17,7</b>	<b>17,1</b>	<b>16,7</b>	<b>16,6</b>	<b>16</b>	<b>14,5</b>
<b>Taastuenergia osakaal summaarses lõpptarbimises</b>	<b>52%</b>	<b>59%</b>	<b>65%</b>	<b>67%</b>	<b>70%</b>	<b>78%</b>

Kuigi kaugküttesektoris on suures osas asendatud fossiilsed tootmiseseadmed hakkepuitu kasutavatega ning ka soojusvõrke on ulatuslikult renoveeritud, **toodetakse ligi kolmandik kaugküttesoojusest siiani fossiilkütustest ning soojuskaod mitmetes võrkudes on liiga kõrged**. Keskmise kaugküttevõrgu aasta keskmine soojuskadu oli 2021. aastal 19% (2013=13,6-17,3 sõltuvalt võrgu müügi mahust<sup>107</sup>). Samal aastal oli soojuskadu näiteks Jõhvi linnas 28% ning Tootsi vallas 53%. Toetusmeetmete toel on ettevõtjad kaugküttesüsteemide renoveerides soojuskadusid vähendanud. Samas on võimalik, et tulevikus võivad osades väiksemates võrkudes ka soojuskaod vähesel määral suureneada, kui taastatakse suvine soojatootmine, et pakkuda kohalike inimestele taas ka tarbevee soojendamist kaugküttevõrgu abil. Samas moodustab tarbevee soojendamine võrdlemisi väikese osa kütusetarbimisest kaugküttevõrgus ja seega tasuks kaaluda kütteperioodi välise koormuse katmiseks tööstuslike soojuspumpade või elektrikatelde kasutamist, mis saaksid suvel kasutada odavamalt elektrienergiat ning asendada fossiilkütustel töötavaid põletusseadmeid. Kõiki maagaasi katlaid pole tehniliselt võimalik hakkepuidukateldega asendada ning ka madal tarbimistihedus väiksemates kaugküttevõrkudes hoiab kaugküttehinna kõrgel ning raskendab taastuvatele soojusallikatele üleminekut.

Elektri- ja gaasivõrgu muutumine süsinikneutraalseks aitab tulevikus nii kütte- kui ka jahutusmajanduse keskkonnamõju vähendamisele. Lisaks aitab see kaasa ka süsinikneutraalse varustuskindluse saavutamisele, sest näiteks biometaanit või taastuvelektrit saab toota ka kohalikest allikatest. Kuna jahutussektoris kasutatakse energiakandjana ainult elektrienergiat ning väliskeskkonda, siis sõltub

<sup>105</sup> [Energieetika ja maavarade valdkonna analüüsid ja uuringud | Kliimaministeerium](#)

<sup>106</sup> 2016-2022 Eurostat SHARES taastuenergia osakaal summaarses energiatarbimises, 2030 ja 2035 uuringu „Eesti üleminek süsinikneutraalsele soojus- ja jahutusmajandusele aastaks 2035 [Energieetika ja maavarade valdkonna analüüsid ja uuringud | Kliimaministeerium](#) alusel

<sup>107</sup> [Eesti Arengufond. Kaugkütte energiasääst.pdf \(energiatalgud.ee\)](#)

jahutussektori dekarboseerimine täielikult elektritootmise dekarboniseerimisest. Soojustarbimisega seotud kasvuhoonegaaside heide on järjest vähenenud (tabel 2.24).

Tabel 2.24. Soojuse tootmisega kaasnenud kasvuhoonegaaside ( $CO_{2ekv}$ ) heide 2016-2023<sup>108</sup>.

Soojustootmine	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
$CO_{2ekv}$ 1000 t	1279	1146	1476	1014	790	780	839	762

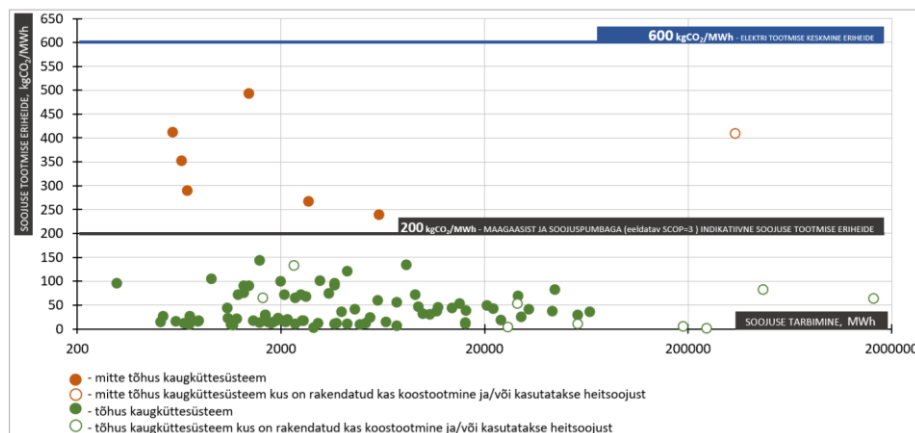
Võimalikud lahendused süsinikneutraalsele kaugküttele üleminekuks:

- Kaugküttevõrkude elektrifitseerimine;
- Soojussalvestite ehitamine;
- Erandjuhtudel biogaasi/biometaani kasutamine gaasikateldes;
- Madaltemperatuursete kaugküttepiirkondade arendamine;
- Kaugküttevõrguga liitumise toetamine väiksemates võrkudes, et suurendada tarbimistihedust.
- Kahekomponendilise hinna kasutuselevõtt;
- Heitsoojuse müügi lihtsustamine.

ENMAK 2035 on kavandanud kaugkütte ja -jahutusega seotud poliitainstrumentid arvestades kaugkütteseaduse ja energiamajanduse korralduse seaduse nõudeid, sh **aastaks 2030 moodustab taastuvenergia soojuse summaarsest lõpptarbimisest vähemalt 63 %**. Eraldi kaugküttesektoris on eesmärgiks jõuda samaks aastaks 80% suuruse taastuvenergia osakaaluni. Et selleni jõuda, tuleb kehtestada (nt tegevusloa kõrvalnõudena või hinnaregulatsioonis tulukust määrav nõue) igale kaugküttevõrgule  $CO_2$  eriheite eesmärgid:

- 20 kg/MWh aastaks 2035
- 0 kg/MWh aastaks 2040

Joonis 9. Eesti kaugküttevõrkude eriheide [ $kgCO_2/MWh$ ] 2020. aastal.



Lokaalsed kütte- ja jahutuslahendused lahendatakse hoonete põhiselt, kuid nende lahenduste planeerimist ja arendamist käesolev arengukava ei kata. Käesolevas arengukavas kaugkütte ja -jahutuse kavandatud tegevuste poliitainstrumentide koostamisel võeti aluseks soojus- ja jahutusmajanduse (sh kaugkütte ja -jahutuse) stsenaariumid<sup>109</sup>, mille modelleerimisel arvestati hoonete rekonstrueerimise vajadusega vastavalt hoonete rekonstrueerimise pikaajalisele strateegiale<sup>110</sup>. Peamiselt tuleb energiasääst hoonete renoveerimisest/soojustamisest. Väike osa võib tulla ka küttesüsteemide uuendamisest (mida KIK ja Kredex juba toetavad). Küttesüsteemide uuendamisel on oluline, et see käiks koos kohalike kaugküttevõrkude arenguga. Kaugküttevõrkude soojuskandja temperatuurid on enamikes võrkudes aastatega madalamaks läinud ning seega tuleb küttesüsteemide renoveerimisel uuendamisel arvestada langeva soojuskandja

<sup>108</sup> <https://kasvuhoonegaasid.ee/#/inventory/sector/energy>.

<https://kasvuhoonegaasid.ee/#/inventory/?level=subCat&sector=none&sector=energy&sub=none&sub=pub-heat>

<sup>109</sup> Eesti üleminek süsinikneutraalsele soojus- ja jahutusmajandusele aastaks 2050 <https://energiatalgud.ee/node/8931>

<sup>110</sup> <https://ws.lib.ttu.ee/publikatsioonid/et/publ/item/2b223bb1-8b08-4689-b61a-22788d096d12>

temperatuuriga. Terve kaugküttevõrgu madalatemperatuurseks muutmine on teostatav ainult suurte uusarenduste puhul. See kindlasti ei tähenda, et tulevikus peavad kõik hooned põrandaküttega olema, aga energiatõhususe vaatest on mõistlik eelmainitud trendi kindlasti hoonete renoveerimisel või ehitamisel arvestada.

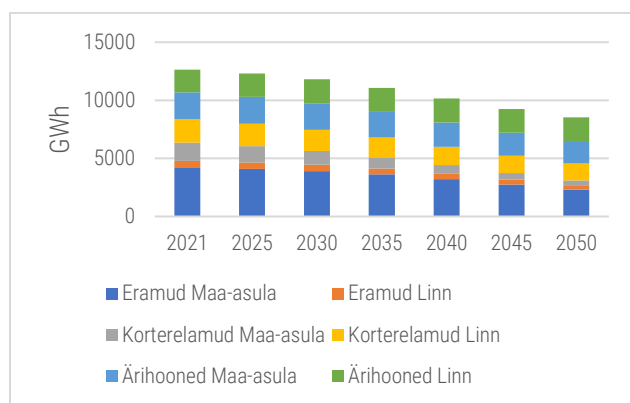
Eestis on üle 200 kaugkütte võrgupiirkonna, millest 106 tõhusad kaugkütte piirkonnad<sup>111</sup>, kus toodetakse ca 95% Eesti kaugküttes tarbitavast soojusest. **Arengukava koostamise ajal toodeti ca 70% kaugküttest tarbitavast soojusest taastuvatest allikatest (puiduhake 55-58% ja tööstuse heitsoojus 15-17%), ülejäänud maagaasist (20%) ja muudest kütustest (põlevkivi Narvas, põlevkiviõli tootmisel tekkiva uttegaasi baasil Jõhvis, Kohtla-Järvel, Sillamäel, põlevkiviõli väga väikeses mahus ja reservkütusena jm)**<sup>112</sup>. Kütuseid on võimalik kokku hoida vähendades energiakadu kaugküttevõrkudes, renoveerides hooned ning minnes üle kütuste põletamiselt elektrienergia kasutamisele. Lisaks on oluline luua soodsad tingimused heitsoojuse kasutamiseks, et suurendada energiatõhusust.

Eesti Jõujaamade ja Kaugkütte Ühingu kaugkütte arengusoovitused on järgmised<sup>113</sup>:

- kaugkütte eelisarendamine linnalistes piirkondades ning fossiilkütuseid kasutavate hoonete liitmine kaugküttesüsteemidega
- olemasolevate kaugküttevõrkude moderniseerimise lõpuleviimine (täna on renoveeritud ca 66% Eesti kaugküttesüsteemidest ehk renoveerimata on ligikaudu 500 km.)
- tootmissüsteemide mitmekesistamine ja tõhustamine (heitsoojuse osakaal Eesti kaugküttes on 15-17%, rakendatavad on andmekeskustes ja tööstuses tekkiv heitsoojus, tööstuslikud soojuspumbad)
- hoonete energiatõhususe parandamine
- regulatiivse keskkonna stabiilsus.

Kaugkütte infrastruktuuri arendamine on enamasti kohalike omavalitsuste pädevuses. Enamustes Eesti asulates, kus eksisteerib kaugküte, on omavalitsused määratlenud üldplaneeringutes kaugküttepiirkonnad ning koostatud on soojusmajanduse arengukavad. Keskkonnainvesteeringute Keskuse kaudu toetatakse kaugküttesüsteemide energiatõhususe tõstmist ning taastuvenergiale üleminekut<sup>114</sup>.

**Soojusenergia vajadust järgnevatel kümnenditel vähendab eelkõige hoonete rekonstrueerimine ja järjest karmistunud energiatõhususe nõuded uute hoonete rajamisel.** 2021. aastal oli hoonete soojustarbimine 12,6 TWh, mis väheneb aastaks 2050 veerandi võrra 8,5 TWh-ni (joonis 10). Tööstuse soojusvajadus oli 2021. aastal 3.2 TWh, mis kasvab aastaks 2050 1 TWh võrra<sup>115</sup> *Joonis 10. Soojustarbimise vähenemine hoonete renoveerimise tulemusel, GWh*<sup>116</sup>.



<sup>111</sup> <https://epha.ee/tohusad-kaugkuttetesusteemid/>

<sup>112</sup> [https://epha.ee/wp-content/uploads/2022/11/EJKY\\_Kaugkutteseptori-arengusoovitused-2030.pdf](https://epha.ee/wp-content/uploads/2022/11/EJKY_Kaugkutteseptori-arengusoovitused-2030.pdf)

<sup>113</sup> [https://epha.ee/wp-content/uploads/2022/11/EJKY\\_Kaugkutteseptori-arengusoovitused-2030.pdf](https://epha.ee/wp-content/uploads/2022/11/EJKY_Kaugkutteseptori-arengusoovitused-2030.pdf)

<sup>114</sup> <https://kik.ee/et/toetatavad-tegevused/kaugkutte-katlamajade-ja-soojustorustike-uuendamise>

<sup>115</sup> Figure 11 [D3 report.pdf \(energiatalgud.ee\)](https://energiatalgud.ee/D3_report.pdf)

<sup>116</sup> Figure 10 [D3 report.pdf \(energiatalgud.ee\)](https://energiatalgud.ee/D3_report.pdf)

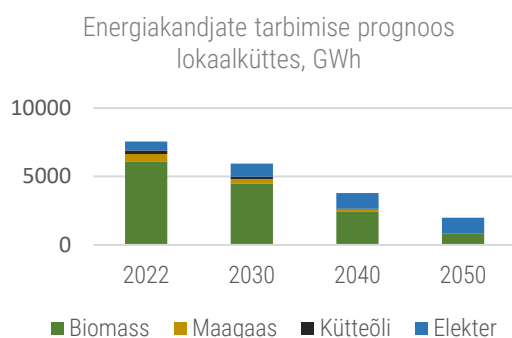
Järgnevatel kümnenditel suureneb taastuvenergia osakaal kütmisel. Seejuures tööstuses suureneb energiavajadus (tabel 2.25), kuid tööstusel jm sektoritel on võimalik pikas perspektiivis maagaasi asemel kasutada biometaanit või gaasivõrgust taastuvgaase.

Tabel 2.25. Taastuvenergia osakaalu muutus soojusmajanduses kasutatavate energiakandjate jaotuses<sup>117</sup>.

Sektor	Ühik	2030	2040	2050
<b>Kaugküte</b>	GWh	5744	4723	3890
Taastuvenergia osakaal	%	85	100	100
<b>Lokaalküte</b>	GWh	6845	5478	4118
Taastuvenergia osakaal	%	94	100	100
<b>Tööstus</b>	GWh	3905	4267	4479
Taastuvenergia osakaal	%	76	100	100
<b>Kokku</b>	<b>GWh</b>	<b>16495</b>	<b>14468</b>	<b>12487</b>
Taastuvenergia osakaal	%	86	100	100

Peamiseks fookuseks järgnevatel aastatel on soojusmajanduses, sh kaugküttes fossiilkütuste osakaalu vähendamine. Kui uusi fossiilkütustel katlaid kasutusele ei võeta, lõpeb fossiilkütuste kasutus hiljemalt aastaks 2050. Joonised 11-14 ja tabelid 2.25-2.27 põhinevad Stockholmi Keskkonnainstituudi (SEI) 2022. aastal avaldatud uuringul: „Transitioning to a carbon neutral heating and cooling in Estonia by 2050“ Uuring stsenaariumid arvutati eeldusel, et energiamajandus peab muutma süsinikuneutraalseks 2050. aastaks. Seoses kliimaseaduse eelnõuga on ülal olevat tabelit 22 korrigeeritud, et 2040. aastaks oleks kogu küttemajandus süsinikuneutraalne.

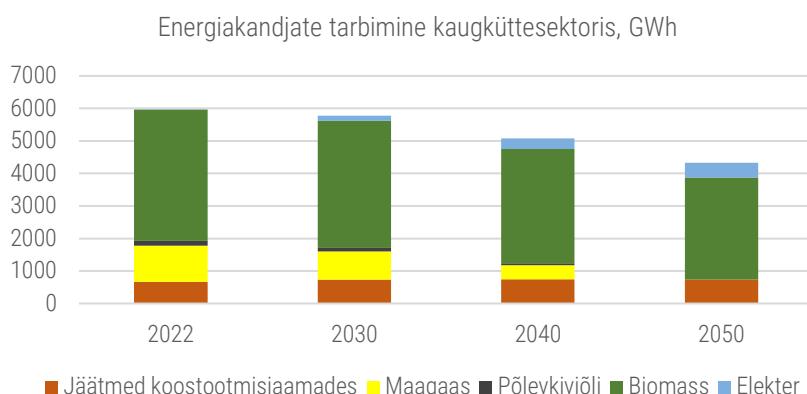
Joonis 11. Energiakandjate kasutuse prognoos lokaalküttes<sup>118</sup>



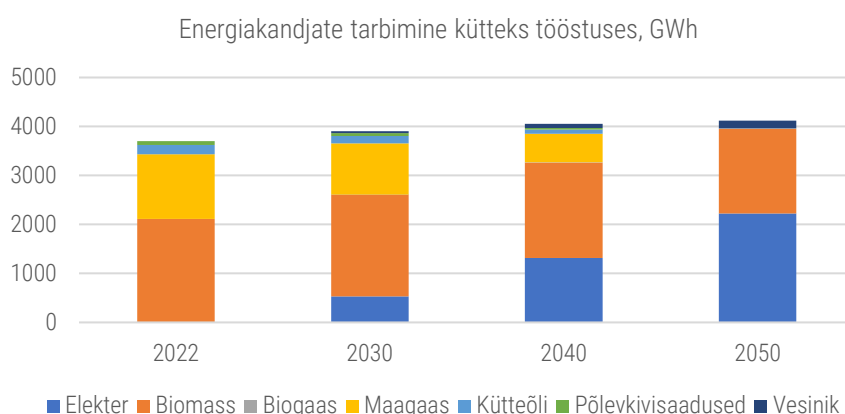
Lokaalküttesektoris väheneb energiatarbimine 2050-ks aastaks mitu korda seoses renoveerimisega ning osaliselt ka kaugküttele üleminekuga. SEI uuringu järgi peaks 2040. aastal veel umbes 5% lokaalküttest sõltuma fossiilkütustest. Need 5% on võimalik asendada kas elektrienergia või muudel taastuvkütustel põhinevate soojusallikatega.

<sup>117</sup> Kaugkütte ja elektrifitseerimise stsenaariumide alusel uuringus "Transitioning to a carbon neutral heating and cooling in Estonia by 2050"

<sup>118</sup> Kaugkütte ja elektrifitseerimise stsenaariumide alusel uuringus "Transitioning to a carbon neutral heating and cooling in Estonia by 2050"

Joonis 12. Energiakandjate kasutuse prognoos kaugküttes<sup>119</sup>

Käesolevas peatükis toodud prognoosid on koostatud eeldusel, et viiakse ellu renoveerimine vastavalt hoonete renoveerimise pikaajalises strateegias toodud tempole, mille kohaselt tuleb aastaks 2035 renoveerida ligi 15 mln m<sup>2</sup> hoonepinda<sup>120</sup>. Fossiilkütuste kasutuse lõppemisega kaob KHG heide aastaks 2050 (tabel 2.26). SEI uuringu järgi peaks 2040. aastal veel umbes 11% kaugküttest sõltuma fossiilkütustest. Need 11% on võimalik asendada kas elektrienergiaga, heitsoojusel või muudel taastuvkütustel põhinevate soojusallikatega.

Joonis 13. Energiakandjate kasutuse prognoos tööstuses<sup>121</sup>Tabel 2.26. KHG heide soojus- ja jahutusmajanduse stsenaariumides, tuhat tCO<sub>2ekv</sub><sup>122</sup>.

Soojus- ja jahutusmajanduse stsenaariumide KHG heide tuhat tCO <sub>2ekv</sub>	2022	2030	2040	2050
PSJS (Praeguste Suundumust Jätikumise Stsenaarium)BAU Business as Usual ehk tänaste meetmetega stsenaarium	1 312	786	352	12
Elektristsenaarium	1 322	876	0*	0
Kaugkütte stsenaarium	1314	844	0*	0
Lokaalkütte stsenaarium	1304	736	0*	0
Tehnoloogianeutraalne stsenaarium	1309	785	0*	0

<sup>119</sup> Kaugkütte ja elektrifitseerimise stsenaariumide alusel uuringus "Transitioning to a carbon neutral heating and cooling in Estonia by 2050" <https://energiatalgud.ee/sites/default/files/2022-12/D7%20%282%29.pdf>

<sup>120</sup> Praegu on olemas hoonete rekonstrueerimise toetus aastani 2027.

<sup>121</sup> Kaugkütte ja elektrifitseerimise stsenaariumide alusel uuringus "Transitioning to a carbon neutral heating and cooling in Estonia by 2050" <https://energiatalgud.ee/sites/default/files/2022-12/D7%20%282%29.pdf>

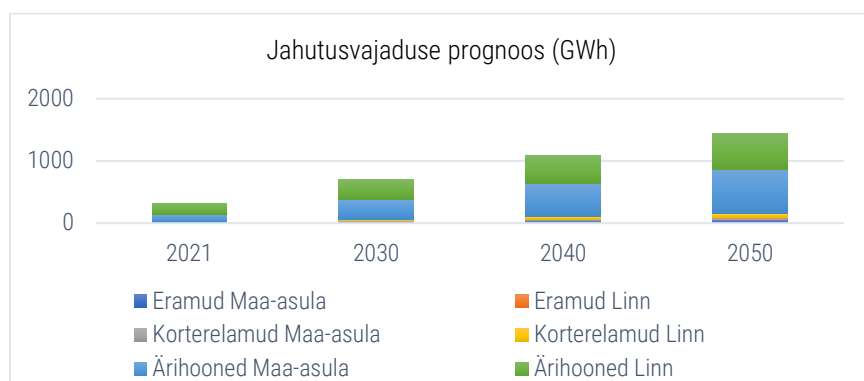
<sup>122</sup> [D8 - HC Project summary \(1\).pdf \(energiatalgud.ee\)](#)

Fossiilkütuste asendamiseks sobivad lahendused on nt tööstusest pärit heitsoojus või soojuspumbad. Põlevkiviõilil ja põlevkivil töötavate katelde osas ei ole muud alternatiivi kui need muu tehnoloogiaga välja vahetada. Fossiilkütustel katelde vahetus kliimanetraalsete lahendustega võtab aega vähemasti aastani 2040. 2022. aastal oli kaugkütte gaasikatelde (võimsus kokku 308,5 MW) tarbimine 1 TWh. Gaasikatlaid on kokku 460, millest 400 katelt on paigaldatud enne 2015 aastat ning 173 katelt on paigaldatud enne 2000. aastat. Gaasikatelde puhul on võimalik saavutada kõige kiirem üleminek gaasivõrgu dekarboniseerimisel biometaaniga, selliselt ei eeldata investeeringuid seadmetesse enne katelde eluealõppu.

Soojus- ja jahutusmajanduse süsinikneutraalsusele ülemineku stsenaariumid modelleeriti ning koostati vastavad mõjuanalüüsid ja tegevuskavad uuringus „Eesti üleminek süsinikneutraalsele soojus- ning jahutusmajanduse aastaks 2050“<sup>123</sup> raames. Stsenaariumite näitajad on koondatud tabelisse 5.2.\*SKI uuringu stsenaariumis arvatud väärtused asendatud kliimakindla majanduse seaduse eesmärkidega.

Eraldi tähelepanu tuleb tulevikus pöörata kasvavale jahutusvajadusele, mis suureneb aastaks 2050 vähemasti 1 TWh võrra (võrdluseks, hoonete soojustarbimine aastal 2050 on 8,5 TWh) joonis 14.

Joonis 14. Jahutusvajaduse prognoos, GWh<sup>124</sup>.



Puitkütuste ja maagaasi asendamisel soojuspumpadega kasvavad kütusekulud, tabel 2.27.

Tabel 2.27. Soojus- ja jahutusmajanduse stsenaariumide sotsiaalmajanduslikud näitajad<sup>125</sup>.

Näitajad	Praeguste suundumuste jätkamine	Elektrifitseerimine	Kaugküte ja -jahutus	Lokaalküte ja -jahutus	Tehnoloogia-neutraalne
Keskmine soojusenergia hind kodumajapidamistele 2050. aastal (EUR/MWh) – 2021 kütusehinnad	60	97	62	74	68
Keskmine küttekulud kodumajapidamistes 2050. aastal (EUR/MWh) – 2022 kütusehinnad	94	105	87	102	92
Keskmine jahutuskulud kodumajapidamistes 2050. aastal (EUR/MWh)	113	112	114	113	110

## 2.4.1 KAUGKÜTTE JA -JAHUTUSE STSENAARIUMID JA KAASNEV MÕJU

Kliimanetraalse soojuse ja jahutuse uuringu alusel on sekkumiste kavandamisel oluline (vt ka koondtabeli tööleht Soojuse ja jahutuse stsenaarium)<sup>126</sup>:

- Biomassi kättesaadavuse/hinna arvestamine (allolev aastaks 2050; Soojuse-jahutuse uuringu Tabel 2-3):

<sup>123</sup> EESTI ÜLEMINEK SÜSINIKNEUTRAALSELE SOOJUS- NING JAHUTUSMAJANDUSELE AASTAKS 2050 | Energiatalgud

<sup>124</sup> Figure 12 D3 report.pdf.pdf (energiatalgud.ee)

<sup>125</sup> Eesti üleminek süsinikneutraalsele soojus- ning jahutusmajandusele aastaks 2050. Koondaruanne tabel 2-3 soojus ja jahutus D8 eesti keeles.docx (live.com)

<sup>126</sup> https://energiatalgud.ee/sites/default/files/2022-12/D8%20-%20HC%20Project%20summary%20%281%29.pdf

- BAU stsenaarium näeb ette tänasega sarnast mahtu - 12 TWh;
- Kaugkütte/jahutuse stsenaarium prognoosib biomassi mahuks 11,37 TWh;
- Lokaalkütte/jahutuse stsenaarium prognoosib biomassi mahuks 7,93 TWh;
- Soojuse- ja jahutuse elektrifitseerimine tõstab elektri vajadust tänasega võrreldes ca +2,2 TWh aastaks 2035 ja kokku +6,6 TWh aastaks 2050;
- Primaarenergia tõhusus on oluliselt parem elektrifitseerimise stsenaariumis (7,4 TWh vs 10,7...14,2 TWh; vt uuringu ptk 1.1);
- Kaugkütte arengustsenaariumite realiseerumiseks aluseks on vajaliku füüsilise taristu olemasolu (nii torud kui ka 2,61 GW salvestust).

**Soojus- ja jahutusenergia valdkonnas** on teostatud uuringute alusel oluline:

- Biomassi kättesaadavuse/hinna arvestamine (alolev aastaks 2050; Soojuse-jahutuse uuringu Tabel 2-3):
  - BAU stsenaarium näeb ette tänasega sarnast mahtu - 12 TWh;
  - Kaugkütte/jahutuse stsenaarium prognoosib biomassi mahuks 11,37 TWh;
  - Lokaalkütte/jahutuse stsenaarium prognoosib biomassi mahuks 7,93 TWh;
- Soojuse- ja jahutuse elektrifitseerimine tõstab elektri vajadust tänasega võrreldes ca +2,2 TWh aastaks 2035 ja kokku +6,6 TWh aastaks 2050;
- Primaarenergia tõhusus on oluliselt parem elektrifitseerimise stsenaariumis (7,4 TWh vs 10,7...14,2 TWh; vt uuringu ptk 1.1);
- Kaugkütte arengustsenaariumite realiseerumiseks aluseks on vajaliku füüsilise taristu olemasolu (nii torud kui ka 2,61 GW salvestust).
- Süsinikneutraalse soojus- ja jahutusmajanduse stsenaariumidest on optimaalseima maksumusega tehnoloogianeutraalse stsenaarium investeringuvajadusega 1,2 miljardit eurot kokku kuni aastani 2050.

Tabel 2.28. Soojus- ja jahutusmajanduse stsenaariumide investeringute maksumus (mln eurot)<sup>127</sup>.

Investeeringud kokku kuni 2050 (mln eurot)	Investeeringud tootmistehnoloogiasse	Investeeringud kaugküttetaristusse	KOKKU
BAU Business as Usual ehk tänaste meetmetega stsenaarium	830	53	931
Elektristsenaarium	2274	53	2327
Kaugkütte stsenaarium	1108	1012	2120
Lokaalkütte stsenaarium	1236	52	1288
Tehnoloogianeutraalne stsenaarium	1164	53	1217

Tabel 2.29. Soojus- ja jahutusmajanduse stsenaariumide näitajad.

Näitajad	BAU	Elektri (All electric)	Kaugkütte (DHC)	Lokaalkütte (LHC)	Tehnologia-neutraalne
Investeeringud tootmistehnoloogiasse kuni 2050 (mln eurot)	878	2274	1108	1236	1164
Investeeringud kaugküttetaristusse kuni 2050 (mln eurot)	53	53	1012	52	53
Keskmine soojusenergia hind kodumajapidamisele aastal 2050 (€/MWh)	60	97	62	74	68
Keskmine jahutusenergia hind kodumajapidamisele aastal 2050 (€/MWh)	113	112	114	113	110
Mõju sissetulekutele (mln eurot)	-122	-389	-194	-236	-162
Energiaallikate kasutus* TWh 2030	Biomass 12,9 Maagaas 2,2 Elekter 0,9 Jahutus 0,7	Biomass 8,4 Elekter 2,5 Maagaas 2,2 Jahutus 0,7	Biomass 12,5 Maagaas 2,3 Elekter 1,1 Jahutus 0,7	Biomass 10,3 Maagaas 2,1 Elekter 1,3 Jahutus 0,7	Biomass 12,0 Maagaas 2,2 Elekter 1,2 Jahutus 0,7
Taastuenergiaallikate osakaal aastal soojuses 2030	78%	62%	76%	72%	75%

<sup>127</sup> Tabel 1-2 [soojus ja jahutus D8 eesti keeles.docx \(live.com\)](#)

Integreeritud päikeseenergiasüsteemide (*building integrated photovoltaic (BIPV)*) kasutamine Eesti hoonetes aitab elektrit toota detsentraliseeritult soojatootmise läheduses. See toetab täiendavalt soojuspumpade ja muude elektriliste lahenduste kasutuselevõttu. Tallinnas on BIPV aasta keskmine geograafiline potentsiaal 637 kWh/m<sup>2</sup><sup>128</sup>. Et näidata BIPV kasutuselevõtu ligikaudset mõju Eesti hoonefondi kontekstis, on **Tõrge! Ei leia viiteallikat.** esitatud elektri kogutootmine BIPV-ga juhul, kui 10% kõigi turuosaliste katustest on aastaks 2050 selle tehnoloogiaga kaetud (paigaldusmäär 10% on võetud vaid orienteeruva ulatusena ja see ei ole mõeldud olukorda võimalikult täpselt prognoosima. Turg otsustab, kui suur osa Eesti hoonefondist saab olema kaetud BIPV-tehnoloogiaga.)

Tabel 2.30. Integreeritud päikeseenergiasüsteemide orienteeruv elektritootmise potentsiaal hoonetes aastateks 2030 ja 2050 eeldusel, et 10% eri turuosaliste hoonefondist on BIPV-ga kaetud.

Hoone liik	2030		2050	
	Paigalduspindala (mln m <sup>2</sup> )	Elektrienergia tootmine (GWh)	Paigalduspindala (mln m <sup>2</sup> )	Elektrienergia tootmine (GWh)
Eramud	28,84	1837	31,59	2012,2
Korterelamud	25,47	1622,3	29,62	1886,6
Teenindus-/ärihooned	28,71	1829,1	41,64	2652,2

Tabel 2.31. Elektrifitseeritud kütte- ja jahutuslahenduste orienteeruv elektrivajaduse katmine akudel töötavate elektrisõidukite akudega<sup>129</sup>.

Stsenaariumid	Eramajad					
	2030			2050		
	Elektritarbimine kütte ja jahutuse jaoks (GWh)	akusalvestus katab sellest elektritarbimisest ühe laadimistsükliga	akusalvestus katab sellest elektritarbimisest 25 laadimistsükliga	Elektritarbimine kütte ja jahutuse jaoks (GWh)	akusalvestus katab sellest elektritarbimisest ühe laadimistsükliga	akusalvestus katab sellest elektritarbimisest 25 laadimistsükliga
<b>Korterelamud</b>						
Praeguste suundumuste jätkamise stsenaarium	79	5,9%	100,0%	108	20,3%	100,0%
Kaugküte ja -jahutus	56	8,3%	100,0%	7	100%	100,0%
Lokaalküte ja -jahutus	116	4,1%	100,0%	300	7,3%	100,0%
Elektrifitseerimine	174	2,7%	67,5%	276	8%	100,0%
Tehnoloogia-neutraalne	81	5,8%	100,0%	110	20%	100,0%
<b>Teenindus-/ärihooned</b>						
Praeguste suundumuste jätkamise stsenaarium	438	1,1%	26,8%	666	4%	82,5%
Kaugküte ja -jahutus	339	1,4%	34,7%	201	10,9%	100,0%
Lokaalküte ja -jahutus	552	0,9%	22,5%	1060	2,1%	51,9%
Elektrifitseerimine	642	0,7%	18,3%	1248	1,8%	44,1%
Tehnoloogia-neutraalne	449	1,0%	26,2%	701	3,1%	78,4%

Stsenaariumide keskkonnamõju hinnati ENMAK 2035 KSH aruandes ptk 8.1.1 kasvuhoonegaaside heitkoguse (F-gaaside kasutust põhjustavad võimsused), happevihmade (põletamise teel (heitgaasid) saadav energiahulk) ja põlevkivi kaevandamise (soojuseks vajamineva põlevkivi kogus) vastu. Vähima negatiivse keskkonnamõjuga on selles võrdluses elektrifitseerimise stsenaarium.

<sup>128</sup> Gholami, Hassan & Røstvik, Harald & Steemers, Koen. (2021). The Contribution of Building-Integrated Photovoltaics (BIPV) to the Concept of Nearly Zero-Energy Cities in Europe: Potential and Challenges Ahead. *Energies*. 14. 6015. 10.3390/en14196015.

<sup>129</sup> Tabel 2-1 ja 2-2 [soojus ja jahutus D8 eesti keeles.docx \(live.com\)](#)

## 2.5 ENERGIATÕHUSUSE STSENAARIUMID

Energiatõhususe stsenaariumidega kaasnevad keskkonna- ja muud mõju täiendavalt ei hinnata, kuna energiasektoriga seotud kavandatavate tegevuste kaudu energia lõpptarbimist mõjutavaid säästumeetmeid teistes sektorites käesolev arengukava ei käsitle (energiatõhususe meetmed peavad saama kavandatud teiste sektorite arengudokumentides). Lisades 2.2-2.3 toodud elektri-, gaasi- ja soojusmajanduse stsenaariumide modelleerimisel on eeldatud energiatõhususe meetmete rakendamisega (hoonete rekonstrueerimine, elektrisõidukitele üleminek, tööstuse heitsoojuse kasutus). Energiatõhususe uuringuga „Support to the renovation wave - energy efficiency pathways and energy saving obligation in Estonia“<sup>130</sup> täpsustati erinevate sektorite energiatõhususe meetmed täitmaks energiatõhususe direktiivi eesmärgi aastaks 2030. Uuringus arvestati järgmiste energiatõhususe direktiivi (EED) eesmärkidega Eestile, mida ühtlasi kajastab riiklik energia- ja kliimakava aastani 2030 (NECP 2030), mida täitsid tervikliku energiatõhususe reformi stsenaariumi (CEER2) meetmed (tabel 2.32).

Tabel 2.32. Energiasäästu eesmärkide täitmine optimaalseimas stsenaariumis (CEER2)<sup>131</sup>.

Eesmärk	Aasta	Üksus	EED eesmärk	NECP 2030 <sup>7</sup>	Põhitasemel	CEER2
Löplik energiatarbimine	2030	TWh	30	33,3	32,8	29,3
Kumulatiivne energiasääst	2021-2030	TWh		21,3	5,5	18,0
Löplik energiasäästu määr	2030	%	1,90%	1,90%	0,1%	1,96%
Löplik energiasäästu määr, keskmine	2024-2030	%	1,50%	1,50%	0,1%	1,6%
Primaarenergia tarbimine	2030	TWh	45,7	63,9	51,5	46,2
Avaliku sektori/hoonete löplik energiasääst	2021-2030	%	1,90%		0,0%	1,0%
Riigile kuuluvate hoonete renoveerimise määr	2021-2030	%	3,00%		0,9%	3,8%
Keskvalitsuse hoonete renoveeritud pindala kokku	2021-2030	mln. m <sup>2</sup>		0,3	0,12	0,54
Tööstuse aastane energiasääst	2030	GWh		232	313	833,4
Transpordikütuste tarbimine	2030	TWh		8,3	10,1	8,6

Tabel 2.33. Optimaalseima stsenaariumi mõjud<sup>132</sup>.

Indikaator	Ajavahe	Üksus	Põhitasemel	CEER2
Kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamine, kumulatiivne	2021-2030	MtCO <sub>2</sub>	1,26	4,63
Investeeringukulud (kokku), kumulatiivsed	2021-2030	MEUR	1.588	13.306
<i>millest avaliku sektori toetus, kumulatiivne</i>	2021-2030	MEUR	331	5.026
Kulude kokkuhoid, kumulatiivne	2021-2030	MEUR	489	1.796
Mõju SKP-le	2021-2030	%	0,6%	4,4%
Mõju kasutatavale sissetulekule	2021-2030	%	0,8%	3,6%
Mõju tööhõivele (Keskmine aastane töökohtade loomine)	2021-2030	Tuhat töötajat	0,83	17,41
Mõju maksutuludele	2021-2030	%	0,6%	2,1%
Keskmine energiakulu osakaal leibkonna kasutatavast sissetulekust	2021-2030	%	7,98%	7,46%
Keskmine aastane SKP	2021-2030	MEUR	42.823	44.423
Keskmine aastane investeeringukulud (kokku)	2021-2030	MEUR	159	1.331
Keskmine aastane maksutulu	2021-2030	MEUR	16.042	16.274
<i>Keskmine aastane avalik toetus</i>	2021-2030	MEUR	33	503

<sup>130</sup> [Energiatõhususe uuringud | Energiatalgud](#)

<sup>131</sup> Tabel 0-2 [Estonia\\_RenoWave\\_Comprehensive\\_Executive\\_Summary\\_EE.pdf \(energiatalgud.ee\)](#)

<sup>132</sup> Tabel 0-3 [Estonia\\_RenoWave\\_Comprehensive\\_Executive\\_Summary\\_EE.pdf \(energiatalgud.ee\)](#)

Tabel 2.34. Energiatõhususe uuringuga analüüsitud meetmed<sup>133</sup>.

Main measures to fill EED targets for 2030	Average yearly energy saving 2021-2030 [%]	GHG reduction 2021-2030 [MCO2t]	GHG reduction 2021-2030 [MCO2t] in addition to scenario w/o measures	Total investment costs 2021-2030 [MEUR]	Total public costs 2021-2030 [MEUR]	Responsible bodies
Buildings existing measures	0,00%	-0,71	0,08	346,39	225,48	Ministry of climate (building department)
Property taxation	0,02%	-0,78	0,01	403,36	110,41	Ministry of finance
Other building tax (deduction, CO2)	0,12%	-0,61	0,17	2.337,84	428,81	Ministry of climate (building department)
Grants	0,34%	-0,22	0,57	3.875,29	1.470,96	Ministry of climate (building department)
<b>MEPS</b>	0,17%	-0,46	0,33	2.100,18	-	Ministry of climate (building department)
Obligation scheme	0,01%	-0,78	0,01	84,26	-	Ministry of climate (building department)
<b>Buildings total</b>	<b>0,66%</b>	<b>0,39</b>	<b>1,18</b>	<b>9.147,31</b>	<b>2.235,66</b>	
Industry existing measures	0,06%	-0,14	0,65	169,62	81,30	Ministry of Economic Affairs (dpt industry)
Industry new measures (grants)	0,08%	-0,42	0,37	121,53	73,86	Ministry of Economic Affairs (dpt industry)
<b>Including Voluntary Agreements</b>	0,15%	-0,48	0,30	138,79	-	Ministry of Economic Affairs (dpt industry)
<b>Industry total</b>	<b>0,29%</b>	<b>0,54</b>	<b>1,32</b>	<b>429,95</b>	<b>155,16</b>	
Transportation existing measures	0,00%	-0,73	0,06	10,29	10,29	Ministry of Climate (department mobility), Estonian Transport Administration
Fiscal measures (vehicle tax, congestion charge)	0,00%	-0,79	0,00	0,90	0,90	Ministry of finance
Deploy EV charging infrastructure	0,00%	-0,78	0,01	40,32	20,16	Ministry of Climate (department mobility), Estonian Transport Administration
Energy efficient vehicles in public procurement	0,04%	-0,71	0,08	551,98	551,98	Ministry of Climate (department mobility), Estonian Transport Administration
Subsidise public transport use & active mobility	0,07%	-0,60	0,19	8,38	6,95	Ministry of Climate (department mobility), Estonian Transport Administration
Develop public transport & priority lanes for act	0,47%	0,59	1,38	2.055,60	2.031,60	Ministry of Climate (department mobility), Estonian Transport Administration
<b>Transportation total</b>	<b>0,57%</b>	<b>0,93</b>	<b>1,72</b>	<b>2.667,47</b>	<b>2.621,87</b>	
Existing excises and fuel VAT	0,08%	0,41	1,20	1.061,62	13,72	Ministry of Finance
<b>Fiscal total</b>	<b>0,08%</b>	<b>0,41</b>	<b>1,20</b>	<b>1.061,62</b>	<b>13,72</b>	
<b>ALL MEASURES IN TOTAL</b>	<b>1,60%</b>	<b>4,63</b>	<b>5,42</b>	<b>13.306,34</b>	<b>5.026,41</b>	

## LISA 3. ÜLEVADE VARASEMATEST TULEMUS- JA MÕJUHINDAMISTEST

Varasemad hindamised seoses kehtiva energiamajanduse arengukavaga aastani 2030 (ENMAK 2030):

- EL struktuurivahenditest rahastatud meetmete mõju energiamajanduse eesmärkide täitmisele (2021) on leitav [Energeetika ja maavarade valdkonna analüüsid ja uuringud | Kliimaministeerium](#)
- ENMAK 2030 keskkonnamõju strateegiline hindamisega seotud dokumendid on leitavad [ENMAK:Dokumentatsioon | Energiatalgud](#)
- Energeetika tulemusvaldkonna aruanded aastate 2020-2023 kohta on leitavad [Tegevuspõhine eelarve | Kliimaministeerium](#)

EL programmiperioodi 2014-2020 energeetika valdkonnaga seotud meetmete rakendamise mõju ja tulemusi Eesti energiamajanduse eesmärkide saavutamisse hinnati 2021. aastal<sup>134</sup>. Uuringus analüüsiti 18 meetme tegevust, mille raames rahastati 1349 projekti. Analüüsitud 1349 projektist olid 921 (68%) seotud energiasäästu saavutamise ja 103 (7,6%) seotud taastuvenergia arendamisega. 962 (71,3%) projekti panustasid kasvuhoonegaaside vähendamisse. Rahastatud projektide elluviimisel saavutatakse summaarne energiasääst 439 GWh aastas ja võetakse kasutusele taastuvenergiat 407 GWh aastas. Suurim energiasääst tuleb ettevõtete ressursitõhususe tegevusest, millele järgnev korterelamute renoveerimine ning kaugküttetorustike renoveerimine. Taastuvenergia kasutamisse panustavad enim kaugküttekatalamajade rekonstrueerimise, biometaan kasutuselevõtmise ja ettevõtete ressursitõhususe tegevused. Rahastatud projektide elluviimisel saavutatakse CO2 vähenemine 192 580 t CO2 ekv/aastas, mis on ca 1,3...1,7% kogu Eesti heitemahust. CO2 heitmete vähendamisse panustavad enim kaugküttekatalamajade rekonstrueerimise, biometaan kasutuselevõtmise ja ettevõtete ressursitõhususe tegevused. Kõikide analüüsitud tegevustega (18) kaasnesid perioodil 2014-2020 otsesed või kaudsed positiivsed keskkonnamõjud, sh mõju ressursikasutusele, CO2 vähenemine, PM2,5 heite vähenemine (16 tegevuse puhul), 13 tegevuse puhul oli mõju kliimamuutusega kohanemisel ja kõigi 18 tegevuse puhul mõjutas kliimamuutus tegevuse rakendamist. 16 tegevuse puhul kaasnesid perioodil 2014-2020 osaliselt negatiivsed keskkonnamõjud, mis on seotud ehitamise käigus tekkivate võimalike lühiajaliste negatiivsete

<sup>133</sup> Tabel 0-5 [Estonia\\_RenoWave\\_Comprehensive\\_Executive\\_Summary\\_EE.pdf \(energiatalgud.ee\)](#)

<sup>134</sup> [EL struktuurivahenditest rahastatud meetmete mõju riigi energiamajanduse eesmärkide täitmisele \(2021\).pdf \(kliimaministeerium.ee\)](#)

keskkonnamõjudega. Kõikide analüüsitud tegevustega kaasnesid otsesed või kaudsed positiivsed sotsiaalmajanduslikud mõjud, sh positiivsed mõjud inimese tervisele, tööhõivele, kinnisvaraväärtusele (v.a biometaan ja ressursitõhususe tegevuste puhul), energiaostuvõimetusele (8 tegevuse puhul) ja 12 tegevusel tuvastati ka ringmajanduse potentsiaal. Üldise energiasäästukohustuse eesmärk perioodil 2014-2020 oli rahastamise kavade osas 685 GWh, millest saavutati 364,32 GWh ehk 53,18 %. Osaliselt lükkub saavutatud säästu järgmisesse energiatõhususkohustuse perioodi (2021-2030). Uuel EL perioodil 2021-2027 jätkuvad sisuliselt 7 meetme tegevust (korterelamute rekonstrueerimine, kaugküttetorustike rekonstrueerimine, kaugküttekatelde renoveerimine, haiglavõrgu pädevuskeskused, koolivõrgu korrastamine, ettevõtete ressursitõhusus, biometaan kasutamise toetamine). Ei jätku 8 meetme tegevust (soojusmajanduse arengukavad, tänavavalgustuse rekonstrueerimine, liginullenergia hoonete näidisprojektid, erihoolekande asutused, 139/142 lastehoiu infrastruktuur, tervisekeskuste edendamine, alakasutatud alade elavdamine, TA arendusprogramm), mille asemel lisanduvad uued tegevused. Probleemne on sihttasemete saavutamine elamumajanduse valdkonnas. Kortereelamute rekonstrueerimise maht aastaks 2023 ei saa tõenäoliselt täidetud ebapiisava toetusmahu, hilise käivitumise ja ehitushindade tõusu tõttu. Energiamajanduse eesmärkide sh rohepöörde eesmärkide saavutamise jälgimiseks on vajalik koguda lisaks energiasäästule ka taastuvenergia toodangu ja kasvuhoonegaaside vähenemise andmeid projektide tasandil.

Kehtiva ENMAK 2030 üldmõõdiku Eesti Maailma Energeetika Nõukogu (World Energy Council, WEC) poolt välja töötatud energia jätkusuutlikkuse indeksi alusel oli aastal 2013 Eesti 129 WEC liikmesriigi seas 68-ndal kohal, sh energiajulgeolekul 65, energia kättesaadavuse poolest 51, keskkonna jätkusuutlikkuse tagamisel 117. Kümme aastat hiljem on Eesti sama indeksi järjestuses 126 riigi seas 7. kohal<sup>135</sup>. Ainuüksi selle mõõdiku alusel saab väita, et kehtiva arengukavaga kavandatud meetmete rakendamine on olnud edukas.

ENMAK 2035 eelkäija on ENMAK 2030, mis koondab Eesti energiapoliitika eesmärgid, arengukava visiooni aastaks 2050, eelmise perioodi arengukava eesmärkide täitmise ülevaate, valdkondade arengu ülevaate (energiatööstuses ja energiatõhususes, elektrimajanduses, soojusmajanduses, elamumajanduses, transpordi energiakasutuses, kütusemajanduses, teadus- ja arendustegevuses, rahvusvahelises ja regionaalses koostöös), üld- ja alaeesmärgid, mõõdikud, alaeesmärkide täitmiseks meetmed varustuskindluse tagamisel ja primaarenergia tõhusamal kasutusel, seosed teiste arengudokumentidega, juhtimisstruktuuri, kasutatud uuringud ja analüüsid. ENMAK 2030 on ellu viidud igal aastal järgmiseks neljaks aastaks täpsustatava energeetika programmi kaudu ja ellu viimist seiratud eelneva aasta kohta tehtud tulemusaruande kaudu. ENMAK 2030 mõõdikud on energeetika ja maavarade programmis 2024-2027 aastaks 2023 seatud sihttasemete võrdluses 2023. aasta andmete alusel suures osas täidetud.

ENMAK 2030 ja ENMAK 2035 eesmärkide, mõõdikute ja meetmete võrdluses saab välja tuua, et lisandunud on indeks, mis näitab Eesti positsiooni riikide järjestuses energijätkusuutlikkuse alusel. ENMAK 2035 energiavarustuse tagamiseks kavandatud tegevused on detailsemalt välja töötatud kui ENMAK 2030, kuid samas on välja jäetud hoonefondi ja transpordi energiatõhususe meetmed, mille kavandamine ja rakendamine tagatakse energiasäästukohustuse jaotuskava alusel 2021-2030. ENMAK 2035 on juurde toodud energia taskukohasusega seotud alaeesmärk (tabel 3.1).

<sup>135</sup> [WEC Trilemma: Country profile \(worldenergy.org\)](http://www.worldenergy.org)

Tabel 3.1 ENMAK 2030 ja ENMAK 2035 eesmärkide, mõõdikute ja meetmete võrdlus.

PÕHISISU	Kehtiv ENMAK 2030	ENMAK 2035
<b>Üldeesmärk</b>	Tagada tarbijatele turupõhise hinna ning kättesaadavusega energiaravustus, mis on kooskõlas Euroopa Liidu pikaajaliste energia- ja kliimapoliitika eesmärkidega, samas panustades Eesti majanduskliima ja keskkonnaseisundi parendamisse ning pikaajalise konkurentsivõime kasvu.	Eesti energiamajandus tagab energiapuudulikkuse, kasvatab riigi konkurentsivõimet ja suunab puhta energiaga majandusele üleminekut.
<b>Üldmõõdikud</b>	Taastuvenergia osakaal energia lõpptarbimises 50% aastal 2030, kuid vastavalt energiamajanduse korralduse seaduse muudatusele aastal 2022 on uus eesmärk 65 % siseriiklikust tarbimisest aastaks 2030 (2012 oli 25,8%, 2023 oli 41%)  Kasvuhoonegaaside heitkogus energeetikasektoris 10,5 mln tCO <sub>2</sub> ekv/a aastal 2030 (2012 oli 16,8 mln tCO <sub>2</sub> ekv/a, 2023 oli 3,7 mln tCO <sub>2</sub> ekv/a)	Maaailma Energeetika Nõukogu ( <i>World Energy Council, WEC</i> ) energia jätkusuutlikkuse indeks, mille alusel Eesti oli maailmas 129 riigi seas 2013. aastal 68. kohal, 2023. aastal 126 riigi seas 7. kohal, 2035 sihttase on olla esimese 15 riigi seas.
<b>Tarbimise mõõdikud</b>	Energia lõpptarbimine $\leq$ 32,8 TWh aastal 2030 (2012 oli 33,2 TWh, aastal 2023 oli 30,2 TWh) Primaarenergiaga varustus 57,7 TWh aastal 2030 (2012 oli 64,1 TWh, 2023 oli 47,7 TWh)	Energia lõpptarbimine 29,4 TWh aastal 2030 Primaarenergiatarbimine 36,5 TWh aastal 2030
<b>Varustuskindlusega seotud mõõdikud</b>	Taastuvenergia osakaal elektrienergia lõpptarbimises on > 50% aastal 2030, kuid vastavalt energiamajanduse korralduse seaduse muudatusele aastal 2022 on uus eesmärk elektrienergia summaarsest lõpptarbimisest moodustab taastuvenergia vähemalt 100% aastaks 2030 (2012 oli see 0,75%, 2023 oli see 32%) Kütusevabad energiaallikad (tuul, päike, hüdro) elektrienergia lõpptarbimisest moodustavad > 10% aastaks 2030 (2024 oli see 27 %) Eesti on ühendatud Euroopa Liidus juhitava sünkroonlaga aastaks 2030 (ühendatud 2025) Gaasituru kontsentreeritus (HHI) aastal 2030 on <2000 (2012 oli 10 000, 2023 oli 4064) Eesti-Soome gaasiühendus BalticConnector rajatud aastaks 2019 (avati 11.12.2019) Energiamahukus 2 MWh/EUR <sub>1000SKP2012</sub> aastal 2030 (2012 oli 5,6 MWh/EUR <sub>1000SKP2012</sub> )	Puhta energia suhe energia lõpptarbimisesse $\geq$ 66 % aastal 2035.  Puhta energia toodangu suhe elektri lõpptarbimisesse aastal 2035 $\geq$ 80%  Juhitava võimsuse olemasolu elektrisüsteemis peab olema tagatud aastal 2035 (2024 oli tagatud, 1036 MW) Eesti gaasitaristu tehniline piisavus on üle 100 % aastal (2025 oli 114,9%) Energiamahukus alla EL keskmise aastal 2035 (2023=105,81 KGOE/EUR <sub>1000SKP</sub> ehk 1,23 MWh/EUR <sub>1000SKP</sub> EL keskmine 78)
<b>Alaeesmärk 1</b>	Varustuskindlus: Eestis on tagatud pidev energiaravustus	Energiajuhtimise tagamine
<b>Alaeesmärk 2</b>	Primaarenergiatõhusam kasutus: Eesti energiaravustus ja -tarbimine on säästlikum panustama majanduse arengusse ja Eesti elanike heasse toimetulekusse.	Energeetika keskkonnasäästlikkuse tagamine
<b>Alaeesmärk 3</b>	Kolmandat üldeesmärgi aspekti (majanduse seisund) alaeesmärkide seas ei kajastatud, sest varustuskindluse ja primaarenergiatõhusam kasutuse alaeesmärkide meetmete rakendamise toimele peab energiamajandus panustama majanduse arengusse ja Eesti elanike heasse toimetulekusse.	Energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna tagamine
<b>Meetmed, kavandatud tegevused, poliitikainstrumentid</b>	1.1 Elektrienergia tootmise arendamine; 1.2 Elektrienergia majanduse vajadustele vastav ja tõhus ülekand; 1.3 Gaasivarustuse tagamine; 1.4 Kütusevarude säilitamine; 1.5 Soojusenergia tõhus tootmine; 1.6 Energeetikaalane haldusvõimekus ja väliskoostöö. 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 ülekand; 2.7 Avaliku sektori eeskujud 2.8 Energiasääst muudes sektorites Energiasääst meetmed 2021-2030 rakendatakse energiasäästukohustuse jaotuskava alusel.	<b>ELEKTRIVARUSTUS:</b> Juhitava võimsuse tagamine Tarbimise juhtimise potentsiaali käivitamine Elektrisalvestuse käivitamine Võrgu arendamine võimekuse tõstmisega Turukorralduse arendamine Balti ja Soome jaeturgude ühtlustamiseks Kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamine Riskide maandamine <b>GAASIVARUSTUS:</b> Turukorralduse arendamine Gaasiinfrastruktuuri ja gaasivarude tagamine Taastuvgaaside soodustamine <b>KÜTE JA JAHUTUS</b> Taristu arendamine Keskkonna- ja heitsoojuse kasutuse suurendamine Energiatõhususe suurendamine ja moderniseerimine Fossiilkütuste asendamine Soojusalvestite rajamine Kaugjahutuse arendamine

Kehtiva ENMAK 2030 sihttasemetest on 2022. aasta andmete baasil põhimõõdikute osas vahepeal seatud ambitsioonikam eesmärk taastuenergiast. Kasvuhoonegaaside heite vähendamise eesmärgid on täpsustamisel koostamisel oleva kliimakindla majanduse seadusega<sup>136</sup>.

Keskkonnamõjudest on olulisemana välja toodud atmosfääri peenosakesed läbimõõduga PM2,5 tervisemõju, eelkõige kohtküttest, mille tõttu aastal 2012 oli 260 varajast surma<sup>137</sup>, kuid aastal 2020 juba 571 varajast surma. Samas on antud hinnang, et kui võrrelda õhusaaste tervisemõju 2020. aastal 2010. aastaga, siis on tervisemõju kaotatud eluaastatena vähenenud 29% ning 2030. aastaks on oodata vähemist veel 8%. Eri sektorites (kohtküte, liiklus, muud, sh tööstuslikud allikad) on tervisemõjude vähenemine olnud suhteliselt sarnane. Kuigi õhusaaste tervisemõjud on vähenenud, põhjustavad need endiselt olulist kahju rahva tervisele, mh soovitatakse motiveerida vähendama kohtküte heiteid, soodustada ahikütte kasutamise vähenemist, luues elanikele paremad tingimused kaugküttega liitumiseks<sup>138</sup>.

ENMAK 2030 täitmise 2023. aasta tulemusaruande<sup>139</sup> kohaselt on **kõige suuremad väljakutsed energeetikas:**

1. Varustuskindluse ja energiajulgeoleku tagamiseks elektrivõrgu desünkroniseerimine Venemaa energiasüsteemist ja sünkroniseerimine Mandri-Euroopa sagedusalaga, kriitilise energia infrastruktuuri vastupanuvõime kasvatamine, energiataristu arendamine kasvava hajatootmise ja salvestuse nõudlusele vastavaks, 1000MW juhitava tootmisvõimsuse olemasolu tagamine eelistatult turutingimustel või läbi strateegilise reservmehhanismi loomise.

2. Taastuenergia väljakutse on jõuda vähempakkumiste, pikaajaliste taastuenergia ostulepingute ja turupõhiste taastuenergia tootmisvõimsuste rajamise tulemusena taastuvelektri toodangu olulise kasvuni oludes, kus maismaal on tuuleparkideks sobivaid alasid väga piiratud ning planeerimis- ja mõjuhindamiste menetlusprotsessid võivad võtta aastaid. Riiklike eesmärkide (sh kliimanetraalsele energiatootmisele üleminek) täitmiseks vajalikus mahus taastuenergia projektide tagamiseks on oluline leida ministriumide, kohalike omavalitsuste, arendajate jt koostöös taastuenergia tootmiseks sobivad alad mahus, mis tagaks taastuenergia osakaalu kasvu ning energiajulgeoleku.

3. Energiatõhususe osas on suurimateks väljakutseteks hoonete kavandatud rekonstrueerimismahtude realiseerimine (sh avaliku sektori hooned) ja transpordikütuste kasutuse vähendamine. Direktiivi elluviimine eeldab senisest suuremat valdkondade ülest riigipoolset sekkumist ja kõigi sektorite panust, tagamaks direktiivist tulenevaid nõudeid.

## LISA 4. MÕJUDE EELHINDAMISE KOKKUVÕTE

[ENERGIAMAJANDUSE ARENGUKAVA AASTANI 2035 KOOSTAMISE ETTEPANEK \(energiatalgud.ee\)](#) ptk 6 on esitatud ENMAK 2035 eeldatavad mõjud:

<sup>136</sup> [Kliimakindla majanduse seadus | Kliimaministeerium](#)

<sup>137</sup> [Tabel 3 Orru, H. ENMAK 2030. Õhusaaste tervisemõju.pdf \(energiatalgud.ee\)](#)

<sup>138</sup> [Välisõhu kvaliteedi mõju võrdlus inimeste tervisele Eestis aastatel 2010 ja 2020 ning õhusaaste tervisemõjude prognoos aastaks 2030.pdf \(kliimaministeerium.ee\)](#)

<sup>139</sup> [Lisa 3. Energeetika 2023 tulemusaruande.docx \(kliimaministeerium.ee\)](#)

Tabel 4.1. ENMAK 2035 eeldatava mõju iseloom mõjuvaldkonniti.

Mõjuvaldkond	mõju ulatus	mõju avaldumise sagedus	mõjutatud sihtrühma suurus	ebasoovitavate mõjude kaasnemise risk
Keskkonnamõjud	väike	väike	keskmine	väike
Mõju majandusele	suur	suur	suur	keskmine
Mõju regionaalarengule	suur	väike	suur	keskmine
Mõju riigiasutuste ja kohaliku omavalitsuse asutuste töökorraldusele, kuludele ja tuludele	keskmine	keskmine	keskmine	keskmine
Mõju riigi julgeolekule ja rahvusvahelistele suhetele	suur	suur	suur	väike
Sotsiaalsed, sealhulgas demograafilised mõjud	suur	suur	suur	keskmine

## 4.1 ENMAK 2035 KESKKONNAMÕJU STRATEEGILISE HINDAMISE KOKKUVÕTE (KSH ERALDISEISVAD DOKUMENDID)

ENMAK 2035 KSH läbiviimine kestis jaanuarist 2023 kuni aprillini 2025, KSH aruanne tunnistati vastavaks keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse<sup>140</sup> nõuetega energeetika ja keskkonnaministri poolt 17.04.2025<sup>141</sup>.

ENMAK 2035 eesmärkide ja kavandatavate tegevuste välja töötamise aluseks olnud stsenaariumidega kaasnev eeldatav mõju on kirjeldatud Tõetamme mõõdikute<sup>142</sup> alusel. Võrdluseks on toodud stsenaariumite üksteisevahelised mõjud suhtväärtustena värviskaalal. Skaala on järgmine:



Suhtväärtused iseloomustavad mõju suhet stsenaariumite vahel. See tähendab, et tabel näiteks iseloomustab erinevate stsenaariumite mõju CO<sub>2ekv</sub> heitele (konkreetsel juhul stsenaarium „BAU“ avaldab suurimat negatiivset mõju ja stsenaarium „CCU“ väikseimat negatiivset mõju CO<sub>2</sub> heitele). Tabelis ei ole mõõdikute (nt CO<sub>2</sub> heide, maavõtt jne) omavaheline mõju võrreldav ja summeeritav (nt mida heledam veerg, seda soodsam lahendus), sest mõõdikute mõju ei ole üksteise suhtes normaliseeritud. Erinevatel ridadel väljendatud mõjusid ei saa veergude kaupa keskmistada ja väita, et kõige rohkem rohelist sisaldav veerg on kõige ebasoodsam. Erinevate mõõdikute omavahelised seosed on keerulisemad ja nende niisugune võrdsustamine viiks järelduste tegemisel eksiteele. Pigem tuleb võtta teadmine, et mida rohelisem on veerg, seda rohkem tuleb pöörata tähelepanu võimalike riskide leevendamisele.

ENMAK raames on välja töötatud seitse elektristsenaariumit, millele lisandub jätkamine endisel viisil. ENMAK koostamise raames stsenaariumite mudeldamisel ja analüüsimisel selgus, et osa neist ei taga eesmärgi saavutamist – sajaprotsendilist kliimaneutraalse elektri osakaalu aastaks 2035. See tähendab, et mõju hindamise kontekstis on tegemist teostatamatute stsenaariumitega. Teostatamatute stsenaariumite päised on allolevas tabelis värvitud halliks. Tabelist 4.2 neid ei ole välja jätud, et pakkuda laiemat pilti elektrimajanduse võimalustest ja mõjudest.

<sup>140</sup> Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus – Riigi Teataja

<sup>141</sup> Vastavaks tunnustatud ENMAK 2035 KSH aruanne on leitav [https://kliimaministerium.ee/enmak\\_ksh](https://kliimaministerium.ee/enmak_ksh)

<sup>142</sup> Tõetamm - Riigi oluliste näidike mõõdupuu (stat.ee)

Tabelis 4.2 toodud SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> ja peenosakeste mõõdikud kirjeldavad koondavalt mõju välisõhu seisundile. Nende osas paistab välja taastuenergia ja salvestus (avamere tuuleenergia) stsenaarium (lühendina „taastuv“). Teiste stsenaariumitega suuremat arvutuslikku õhuheidet põhjustab juhitava võimsusena plaanitud biomassi põletamine. Teistes stsenaariumites nii suures koguses põletamist prognoositud ei ole. Kui taastuenergia ja salvestuse stsenaariumis juhitav võimsus asendada mõne heitgaasivaba lahendusega, väheneb mõju õhusaastele. CO<sub>2</sub>ekv heitekogus on kõikidel stsenaariumitel (välja arvatud BAU) väike. Kaasa arvatud taastuenergia ja salvestus stsenaariumi korral. Kuigi põletamisel eraldub sarnaselt teistele välisõhu saasteainetele ka CO<sub>2</sub>ekv, siis tänu biomassi kasutamisele on selle summaarne heide nulli lähedane. Õhku paisatud CO<sub>2</sub>ekv kogus seotakse uue kasvava biomassi poolt (tekib CO<sub>2</sub> ekv ring). ENMAK eeltööde põhjal jääb CO<sub>2</sub>ekv heide vahemikku -0,15 kuni -0,32 mln t aastas. Maavõttud on tuletatud olemasolevate sarnaste lahenduste (tuulikud, päikesepargid) maavõttude põhjal (lisa 4). Kaardilt on mõõdetud olemasolevate tuule- ja päikeseparkide maavõtt ning jagatud nende parkide võimsustega. Tulemuseks on keskmine maavõtt hektarites ühe megavati kohta. Selle ühiku põhjal on välja arvatud tulevikus plaanitud võimsuste maavõttu. Selle juures tuleb arvestada, et tegelikkuses sõltub maavõtt olulisel määral püstitatud võimsuse tehnoloogilisest lahendusest (nt mida suurem tuulik, seda väiksem maavõtt MW kohta). Võib eeldada, et prognoositud maavõtt on tegelikkusest pigem suurem. Sõltuvalt stsenaariumist on ümardatult täiendav maavõtt: • maismaal 1 700 – 5 000 ha; • meres 0 – 28 000 ha; • summaarselt 5 000 – 30 000 ha. Võrdluseks 30 000 ha on 0,7% Eesti maismaa pindalast.

Elektristsenaariumid on tabelis 2 tähistatud järgmiselt:

1. Olemasolev – BAU;
2. taastuenergia ja salvestus (avamere tuuleenergia) – taastuv;
3. tuumaenergia – tuuma;
4. süsiniku püüdmine ja kasutamine (CCU) – CCU;
5. taastuva gaas – gaas;
6. kõik tehnoloogiad – kombi;
7. netoimpordita stsenaarium – impordita;
8. 1000 MW juhitav võimsus - juhitav.

Tabel 4.2. Elektristsenaariumite mõju tõetamme mõõdikute valikule

Tõetamme mõõdik	BAU	Taastuv	Tuuma	CCU	Gaas	Kombi	Impordita	Juhitav
CO <sub>2</sub> ekv heide tuhat tonni (kasvuhoonegaasid)								
SO <sub>2</sub> heide tuhat tonni (happevihmad)								
NO <sub>x</sub> heide tuhat tonni (happevihmad)								
Peenosakeste heide tonni aastas (PM <sub>10</sub> )								
Peenosakeste heide tonni aastas (PM <sub>2,5</sub> )								
Maavõtt merel ja maismaal (kaitstavad alad)								
Maavõtt maismaal (kaitstavad maismaa alad)								
Maavõtt merel (kaitstavad merealad)								
Ohtlikud jäätmed tonni (ohtlike jäätmete teke)								
Põlevkivi kaevandamine tonni								

Soojuse ja jahutuse stsenaariumeid on neli, millele lisandub jätkamine endisel viisil (BAU), tabelis 4.3.

Numbriliste väärtuste kaudu on neid stsenaariumeid võimalik võrrelda kasvuhoonegaaside heitekoguse (F-gaaside kasutust põhjustavad võimsused), happevihmade (põletamise teel (heitgaasid) saadav energiahulk) ja põlevkivi kaevandamise (soojuseks vajamineva põlevkivi kogus) vastu.

Tabel 4.3. Soojuse ja jahutuse stsenaariumite mõju tõetamme mõõdikute valikule

Tõetamme mõõdik	BAU	Elekt	Kaugküte	Lokaalküte	Kombi
Kasvuhoonegaasid					
Happevihmad					
Põlevkivi kaevandamine					

Gaasivõrgu dekarboniseerimise stsenaariumeid on neli, millele lisandub jätkamine endisel viisil (BAU), tabel 4.4.

Numbriliste väärtuste kaudu on neid stsenaariumeid võimalik võrrelda ringleva materjali määra ning olmejäätmete ringlussevõtu vastu. Mõlema mõõdiku hindamise aluseks on biojäätmete kääritamisest tekkiv mass – mida rohkem kääritatakse, seda suurem on ringlussevõtt.

Tabel 4.4. Gaasivõrgu stsenaariumite mõju tõetamme mõõdikute valikule

Tõetamme mõõdik	BAU	Biometaan	Vesinik	Vähim kulu
Ringleva materjali määra olmejäätmete ringlussevõtu				

Üldiselt võib ENMAK 2035 mõju looduskeskkonnale pidada pikas vaates positiivseks. Kliimanetraalsus võimaldab aeglustada kliimamuutusi ja sellega kaasnevaid keskkonnamõjusid, nagu ilmastik või mõju liikidele. ENMAK 2035 eesmärkidega kaasnevaid kirjeldatud mõjusid võib pidada kaudseks, kuna nende ilmumine praeguse etapis, arvestades planeeringu strateegilist iseloomu, on pigem teoreetiline. Hinnatud mõjud võivad realiseeruda alles järgmistes etappides (konkreetsemate projektide käigus) valed otsuste tagajärjel (jäetakse mingid keskkonnaelemendid arvestamata). ENMAK 2035 plaanib tegevusi lähiaastakümnetesse, kuid sellega taotletav positiivne mõju, nagu kliimamuutuste pidurdumine, bioloogilise mitmekesisuse kao pidurdumine, avaldub olulisemalt pikemas ajahorisondis. Lisaks tuleb arvestada, et soovitud positiivne mõju saab võimalikuks üksnes juhul, kui sellesse panustavad kõik saastavad riigid. Globaalne kliimanetraalsus on paratamatult vajalik suund.

Kliimanetraalsuse saavutamiseks on osaliselt vaja olemasolevate ehitiste asendamine uutega ja teise kohta (peamiselt elektritootmisüksused). Iga ehitamine toob endaga kaasa mõju looduskeskkonnale. Seetõttu summaarselt võib ENMAK 2035 põhjustada lähiajal mõningat negatiivset mõju, et pikas perspektiivis vähendada olulist negatiivset mõju.

#### Kokkuvõtvalt on ENMAK 2035 keskkonnamõju järgmine:

- ENMAK 2035 mõju looduskeskkonnale on pikas vaates positiivne.
- Leevendavate meetmete rakendamisel ei too ENMAK endaga kaasa olulist negatiivset mõju. Puudub vajadus ENMAK spetsiifilise seiresüsteemi loomiseks.
- KSH koosseisus läbi viidud Natura hindamise tulemusena leiti, et ENMAK 2035-l rakendamisel puudub ebasoodne mõju Natura 2000 võrgustikule ja selle terviklikkusele ning puudub vajadus Natura võrgustiku kaitsest lähtuvalt muuta kavas ettenähtut. Küll aga koorusid välja ettepanekud võimaliku negatiivse mõju vältimiseks ENMAK 2035 suunatavate tegevuste jaoks järgmistes etappides (energiataristu planeeringud ja projektid). Ettepanekud on kokkuvõtvalt toodud käesoleva peatüki lõpus.
- ENMAK 2035 jõustamisega kaasnev olulisim eeldatav muutus keskkonnas on õhukvaliteedi paranemine (tänu põletite eeldatavale vähenemisele). See vähendab inimese tervisele avalduvat negatiivset mõju.

- ENMAK 2035 on üldplaanis kooskõlas ringmajanduse eesmärkidega.
- Neljast Eestis peamiselt kaalutud energiaallikast madalaim CO<sub>2</sub> jalajälg on tuumaenergial ja tuuleenergial (9–11 g/kWh), millele järgneb päikeseenergia ja maasoojus (27–44 g/kWh). **Tõrge! Järjehoidjat pole määratletud.**<sup>143</sup> Kõik need energialiigid on fossiilenergiast kümneid, kohati isegi sada korda säästvamad.
- Märkimisväärne mõju on peamiselt tuulikutega kaasnev lindudele kokkupõrke oht, inimestele häiring nagu müra, vibratsioon, visuaal, jäätmete ringlussevõtt (tuulikulabad). Elektritootmise stsenaariumide mõju analüüsis Tõetamme mõõdikute alusel on KSH ekspert välja arvanud, et maismaatuulikute seotud maavõtt on kokku kuni 29 747 ha (täna tuuleparkidega seotud 1071 ha) ja meretuuleparkidega seotud ala kuni 28 000 ha.
- Päikesejaamade mõju sõltub ruumilise planeerimise otsustest, ehitus- ja hooldustavadest ning ökosüsteemi tüübist ja seisundist.
- Puitkütuste puhul mida suurem on surve raiemahtude suurenemisele (kui muidu biomassi ei jätku), seda suurem on surve ökoloogilisele seisundile. Seetõttu on vaja kinni hoida riigiülelset kokku lepitud raiemahtudest ning veenduda, et fossiilkütuste asendamiseks soovitud mahus biomass on saadaval toorainenõudlusele täiendavat defitsiiti põhjustamata. Puidu põletamisel on õhusaaste olulisus ja ulatus ohjatud normidega ja loamenetlusega konkreetse projekti põhisel. Seetõttu ei ole põhjust eeldada biomassi põletamisel olulist negatiivset mõju inimtervisele. Kui põletamisel tekkivat tuhka ei ladestata prügilasse ja kasutatakse kasulikult eesmärgil (väetiseks) puudub biomassi põletamisel oluline mõju jäätmetekkele.
- Elektri tootmisel kasutatava põlevkiviõli tootmise jäägina tekkiva uttegaasi (poolkoksi gaas) kasutamise puhul on mõistlik on kaaluda uttegaasi põletamise asemel selle fraktsioneerimist komponentideks. See on teostatav juhul, kui fraktsioneerimise kulu on väiksem üksikkomponentidest saadavast tulust.
- ENMAK ei ole ette näinud jõgedest hüdroenergia kasutamise tõstmist, seetõttu looduskeskkonnale täiendavat mõju ei põhjustata.
- Kui elektri ja soojuse tootmiseks üldiselt jäätmete põletamise kasvu ette ei nähta, siis erandiks on soojuse tootmise juures kaugkütte stsenaarium, kus jäätmetest plaanitakse edaspidi saada 50% rohkem energiat kui täna soojuse tootmiseks põletatakse (ehk põletatakse rohkem jäätmeid). Pole põhjust eeldada et selline põletamise mahu kasv põhjustab olulist mõju jäätmetekkele.
- Tarbimise juhtimisel on looduskeskkonnale positiivne mõju juhul, kui see toob endaga kaasa vajaduse rajada vähem energiatootmise võimsusi. Eelduslikult toob tarbimise juhtimine tipukoormusi alla, tänu millele ei ole vaja püstitada ka nii palju võimsusi, st mida vähem on püstitatud võimsusi, seda väiksem on inimõju looduskeskkonnale.
- Tuumaenergia kasutusele võtuks Kliimaministeeriumi juhtimisel läbi viidud eeluuring **Tõrge! Järjehoidjat pole määratletud.** jõudis järeldusele, et tuumaenergia kasutuselevõtu peamine probleemkoht on radioaktiivsete jäätmete käitlus ja lõppladustamine. Kokkuvõtvalt jõudis töögrupp järeldusele, et tuumaelektrijaama rajamist selgelt takistavaid asjaolusid (lahendamata mõjusid) ilmselt ei ole ja planeerimisega ning mõjude hindamisega võib edasi liikuda. Tuumaenergia kasutuselevõtu üle otsustamisel peaks vähemalt üheks kaalukeeleks olema ühiskondlik riskitunnetus. See tähendab, kas Eesti ühiskonna enamus tunneb ennast piisavalt turvaliselt arvestades saadavat energeetilist kasu (loodustingimustest sõltumatu elektritoodang) ja sellega kaasnevat riski (võimalikud kaasnevad mõjud ja avaldumise tõenäosus). Seda küsimust tuleks ühiskonnas arutada jagades emotsioonitult ja teaduspõhist informatsiooni.
- Pumphüdrojaama võimalikud mõjud sõltuvad jaama asukohast (kas kogu rajatis asub maa peal või reservuaar asub maa all). Maa alla reservuaari rajamisel on oluline üksteisest isoleerida põhjaveekihid, et ei toimuks segunemist ja võimalikku saastumist. Merest vee võtmisel on vaja tagada, et süsteemi ei satuks vee-elustik (selgroogsed). Arvestades, et pumphüdrojaamasid ei tule palju (mõned), on nende võimalik mõju piirkondlik ja leevendatav projektipõhiste hindamistega.

<sup>143</sup> [Kilgore, G., 2023. Carbon Footprint of Solar Panel 4x More Than Carbon Footprint of Nuclear Power](#)

- Soojus- ja jahutusvarustuses minnakse järjest üle soojuspumpadele. Soojuspumpade probleemkohaks on selleks kasutatav külmakandja, mis üldiselt ühtlasi on ka kliimagaas<sup>144</sup>. Külmakandjate CO<sub>2</sub> ekvivalent võib ulatuda mitmete tuhandete tonnideni kilogrammi kohta. See tähendab, et nende kliimamõju võrreldes CO<sub>2</sub>-ga on väga palju suurem. Aastast 2025 hakkab kehtima nõue, mis ei luba kasutada külmakandjaid, mille globaalse soojendamise potentsiaal on üle 750. Kasutuselt kõrvaldatud seadmete olulisemaks jäätmeprobleemiks on külmaaine. Selle eemaldamine peab olema kontrollitud nii, et ei toimuks olulist leket väliskeskkonda. Üle Eesti võetakse tasuta vastu kompleksseid suuri kodumasinaid, sh kliimaseadmed.<sup>145</sup> Maasoojuspuuraukudel võib olla risk joogiveeks kasutatavatele põhjaveekihtidele (veekihtide ühendamine<sup>146</sup>). Riski ohjamiseks on nt Tartu linn koostanud reeglistiku maasoojuspuuraukude rajamiseks<sup>147</sup>. Mõjud õiguslikul tasandil on ohjatud puuraukude rajamise nõuetega. Kitsaskohaks on nõrk järelevalve.
- ENMAK näeb ette rohevesiniku tootmist, mille protsess on kliimaneutraalne. Peamiseks probleemiks on vesiniku tootmise suur energiakulu. Vesiniku tootmise tõhusus koos tarneahelaga on 45–60%.<sup>148</sup> See tähendab, et tootmiseks kasutatud energiast on kütusena kasutatav 40–55%. Kui tootmiseks kasutatakse kliimaneutraalseid energiaallikaid, on vesiniku tootmine endiselt valdavalt kliimaneutraalne kuid siiski madala tõhususega. Kindlatel juhtudel on vesiniku tootmine siiski mõistlikum kui mittetootmine. Nt kui elektritarve on madal aga tootmispotentsiaal (päike, tuul) kõrge või suuremate seadmete käitamiseks, mida pole võimalik püsivalt ühendada elektrivõrku (laevad). Vesinikkütuse põletamisjäak on vesi, mis on keskkonnale ohutu. Vesinik on plahvatusohtlik ja selle hoiustamine seotud riskiga, kuid ka fossiilsete kütuste hoiustamine on seotud sama riskiga. Seega riski tase oluliselt (kuivõrd vesinikku hoiustatakse rõhu all ja võib kergemini lekkida) ei tõuse.
- Nagu kõigi teiste põletusprotsessidega, võib põlevkiviõli ja veeldatud maagaasi (LNG) kasutuse mõju avalduda paljude seadmete koosmõjus, kui need on kontsentreerunud ühte piirkonda (nagu põlevkivitööstus praegu Ida-Virumaal). Põlevkiviõli kütte ja LNG kasutust ENMAK sellises mahus ette ei näe.
- **ENMAK 2035 mõju kultuuripärandile võib avalduda objektipõhiselt.** Mõjusid kultuuripärandile on võimalik oluliselt leevendada, kui olulise ruumilise mõjuga ENMAK tegevuste planeerimisel: tehakse koostööd Muinsuskaitseametiga; tegevusi ei kavandata mälestistel ja muinsuskaitsealadel ning nende kaitsevööndites. Ruumilised muutused kavandatakse välja mälestiste ja muinsuskaitsealadega visuaalselt seotud kontaktaladest; viiakse läbi põhjalikud keskkonnamõju hindamised koos vajalike analüüsidega (visuaalne, müra, vibratsioon jms), mille käigus hinnatakse mõju kultuuripärandile, kaasates hindamise läbiviimisesse valdkonna eksperte. Kultuuriväärtustega arvestamine juba planeerimise algfaasis aitab jõuda lahendusteni, mis toetavad ühtaegu nii kestlikku energiatootmist kui ka Eesti ajaloolise maastiku ja kultuurilise järjepidevuse säilimist<sup>149</sup>. **ENMAK 2035 toob kliimaneutraalsusele suundumisega endaga kaasa positiivse piiriülese kliimamõju**
- Kliimaneutraalse elektri kasutuselevõtu suurenemine toob endaga kaasa elektroonikaseadmete kasutuse kasvu. Nende koguseid ei ole võimalik hinnata, kuid tuleb olla valmis, et ka elektritootmiseseadmed kunagi vananevad ja tekib jäätmekäitlusvajadus. Olulisim jäätmeteke ilmselt kaasneb akude kasutuselevõtuga, kuna nende mass on suur ja jäätmekäitlus keeruline. ENMAK 2035 stsenaariumites varieerub akude võimsus 299-2226 MW vahel.
- Akude eluiga on hinnanguliselt 10 aastat. See tähendab, et pisut rohkem kui kümneaastases perspektiivis võib prognoosida 6 000 – 45 000 tonni kasutatud akude teket. 2022. aastal tekkis jäätmena 3050 t liitiumioonakut**Tõrge! Järjehoidjat pole määratletud..** Taaskasutamist ei toimunud.

<sup>144</sup> Eesti Keskkonnauuringute Keskus. [Külmutus- ja kliimaseadmete, jahutite ning soojuspumpade käitlejale.](#)

<sup>145</sup> Eesti Elektroonikaromu. [Vana elektroonika, elektroonikaromude, kasutatud akude ja kasutatud patareide kogumine Eestis.](#)

<sup>146</sup> Jõelet, A., Gaškov, M. Soojuspuuraukude mõju keskkonnale – praktiline ja teaduslik lähenemine. Tartu Ülikooli geoloogia osakond.

<sup>147</sup> Kuptis, K., Metsur, M., Grigorjeva, I. 2020. [Maaküte Tartus. Maves OÜ](#)

<sup>148</sup> Umbach, F. 2023. [The future of global hydrogen.](#)

<sup>149</sup> Kultuuriministeeriumi ja Muinsuskaitse ettepanekul lisatud lõik, mis ei sisaldu antud sõnastuses ENMAK 2035 KSH aruandes.

ENMAK 2035 rakendamisel ei teki akude jäätmed korraga, vaid jaguneb aastate peale, kuid on näha, et tekkiv kogus on võrreldes praegusega märkimisväärne.

### Keskkonnamõju strateegilise hindamise käigus koostatud ettepanekud on lühidalt järgmised:

1. Teada on tuulikute potentsiaalne mõju linnustikule. ENMAK strateegilisel tasemel määratletakse tuulikute summeeritud võimsuse suurusjärk. Planeerimistegevuse loogiline jätk oleks kogu riiki hõlmava asukohavaliku läbi viimine, mille käigus selgitatakse ka summaarsed mõjud ja nende vältimise meetmed. Taastuenergiale üle mineku kiires tempos on see etapp vahele jäänud ja tuulikute asukohtasid planeeritakse kohalike omavalitsuste tasemetel planeeringutes. Üleriigiline asukohavalik ilmselt enam kandvat mõtet ei oma, sest suurem osa tuulikute asukohtasid on juba ära planeeritud või planeerimine käimas. Siiski on mõistlik tuulikute plaanitud asukohad ja ka veel plaanimata asukohad üleriigilisel tasandil üle vaadata ja nendega kaasnevad summaarsed mõjud. Vajadusel leevendavad või kompenseerivad meetmed. Selleks võib kasutada koostatavat üleriigilist planeeringut Eesti 2050, või teha eraldi uuring.
2. Päikesepaneelide parkide rajamisel tuleb eelistada inimtegevuse poolt juba rikutud maastikke ning leevendavate meetmete planeerimisel lähtuda vastavateemalisest uuringust. **Tõrge! Järjehoidjat pole määratletud.**
3. Selgitada, kuidas lahendatakse jäätmeäitlus (tuulikud, päikesepaneelid, akud) arvestades ringmajanduse põhimõtteid. Võimalike jäätmeprobleemide (jäätmete kuhjumine) ennetamiseks on soovitatav tekitada kliimanetraalse elektri objektidest andmebaas ning selle koosseisus prognoosida muutusi jäätmevoogudes. Reageerida ennetavalt, et jäätmete tekkimisel oleks olemas jäätmete kogumise ja käitlemise lahendused.
4. Põlevkivielektrijaamades biomassi suuremas mahus kasutusele võtul tuleb jälgida, et selline plaan ei mõjutaks Eestis välja kujunenud puidubilanssi nii, et tooks endaga kaasa surve täiendavate raiemahtude järgi. Põlevkivijaamades biomassi mahu suurendamine lisab täiendavat puidu nõudlust.
5. Pole selgelt aru saada, kas ENMAK plaanib põlevkivielektri tootmist viia nulli või plaanib Eestis põlevkivielektri kasutust viia nulli. Viimasel juhul jääb võimalus, et põlevkivielektrijaamad jäävad alles ja müüvad sobival juhul elektrit välisriikidesse. Soovitatav on see ENMAK dokumendis selgelt lahti kirjutada.
6. ENMAK-il tuleb panustada KHG heite vähendamiseks väikesemahulises energeetikas sh hoonete kohtküttes. ENMAK dokumendis tuleb käsitleda kohustuste jagamise määruse (JJM) tingimusi.
7. Oluline on ENMAK 2035 rakendamisel arvestada ka kliimarisikide maandamisega tagades energiaspektori toimivus ka äärmuslike ilmaolude korral (nt tormid). ENMAK peatükis 6.7 on küll toodud kompaktne kliimamuutuste kirjeldus, kuid pole aru saada, kuidas muutustega kaasnevate ohtudega arvestatakse ennetavalt ja pika-ajalises plaanis.
8. Kuivõrd elektrivarustuse katkestused mitte ainult ei taandu taastamiskiirusele, on soovitatav vähendada/parandada katkestuste sagedust SAIFI indikaatori alusel ning lisada SAIFI arengukava indikaatoritesse.
9. Põhjalikumalt arvestada aastaajaliste tingimuste ja juhuslikkusega kliimast ja ilmastikust sõltuva taastuenergia tootmise ja ka tarbimise planeerimisel ning juhtimisel energiasüsteemi paindlikkusvaru vajaduse mitmekordses kasvus taastuenergia osakaalu olulises suurenemises ENMAK 2035 kavandatud arengutes.
10. Riiklikult (Keskkonnaagentuur) ja avalikult võiks pakkuda taastuenergia edendamiseks tuuleatlase ja päikseatlase andme- ja analüüsiteenust. See aitab kaasa, et taastuenergia võimsusi planeeritakse ühtsetel alustel.
11. Natura hindamisel tuvastati vajalikud meetmed, millega on vaja arvestada ENMAK järgmistes etappides: a. keskkonnaaspektide arvestamine edasistes planeeringutes ja projektides ning vajadusel ette nähtud leevendusmeetmete rakendamine, b. taristuobjektide asukohavalik eelistatult väljapoole Natura 2000 võrgustiku või võrgustiku aladega funktsionaalselt seotud alasid asukohtades, kus seadmete rajamise ja kasutamisega seotud mõjualad ei ulatu Natura 2000 võrgustiku aladeni, c. rakendada projektipõhiseid ehitustehnilisi jm meetmeid (näiteks ajastada ehitustegevusi väljapoole tundlikku perioodi mõjualas olevatele liikidele) või eelistada tehnoloogia valikul konkreetsesse asukohta sobivaid lahendusi (näiteks

eelistada Natura linnualadel elektrimaakaablit õhuliinile), d. arvestada parima teadmise ja kehtivate juhenddokumentidega.

Tabel 4.5. KSH ettepanekute arvestamine ENMAK 2035 eelnõus.

KSH ettepanekute lühisisu	Arvestamine ENMAK 2035 eelnõus
<p>1. Üleriigiline asukohavaliik ilmselt enam kandvat mõtet ei oma, sest suurem osa tuulikute asukohtasid on juba ära planeeritud või planeerimine käimas. Siiski on mõistlik tuulikute plaanitud asukohad ja ka veel plaanimata asukohad üleriigilisel tasandil üle vaadata ja nendega kaasnevad summaarsed mõjud. Vajadusel leevendavad või kompenseerivad meetmed. Selleks võib kasutada koostatavat üleriigilist planeeringut Eesti 2050, või teha eraldi uuring.</p>	<p><b>Arvestatud</b> Ettepanek edastatud üleriigilise planeeringu koostajale.</p>
<p>2.päikesepaneelide parkide rajamisel tuleb eelistada inimtegevuse poolt juba rikutud maastikke ning leevendavate meetmete planeerimisel lähtuda vastavateemalisest uuringust</p>	<p><b>Arvestatud</b> Suurte päikseparkide puhul arvestatakse, paljudes kohtades soovitusena juba hõlmatud. Eeskätt on see KOV (üldplaneeringud) ja põllumaade omanike otsus. Taastuvenergia rajatise jaoks sobilik maa sihtotstarve on <a href="#">tootmismaa</a>. Päikesepargi võib teatud juhtudel kohaliku omavalitsuse loal rajada ka väheväertuslikule põllumajandusmaale, kui maa on ka edaspidi põllumajanduslikult kasutatav. RED3 suunab samuti taastuvenergiat arendama rikutud aladele ja mitmeotstarbelistesse kohtadesse (katused, parklad). Rikutud maastikud asuvad peamiselt Ida-Virumaal, kuhu päikesejaamu ei saa rajada (rikub raadiosignaali), siiski tuleb leida seal võimalus PV kasutusele võtaks. Agrivoltaic (agro PV) põllumajanduses varjuks, parklate, katuste kasutus.</p>
<p>3.jäätmekäitlus (tuulikud, päikesepaneelid, akud), teha kliimaneutraalse elektri objektidest andmebaas ning selle koosseisus prognoosida muutusi jäätmevoogudes</p>	<p><b>Mittearvestatud</b> Eraldiseisva andmebaasi loomine tekitab topelt andmebaase ja seonduvat administratiivkoormust. Jäätmekäitlus toimub vastavalt Euroopa Liidu regulatsioonidele, nt vastavatele otsekohalduvatele määrustele. Kuna taastuvenergia eesmärgid on EL ülesed, siis on kõige tulemuslikum rakendada keskset ökodisaini ja jäätmekäitluse regulatsioone, mis tagavad ühetaolise lähenemise kõikides liikmesriikides. Nt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EL) 2023/1542, mis käsitleb patareisid ja akusid ning patarei- ja akujäätmeid. Samuti kohalduvad jäätmevaldkonna muud regulatsioonid, mis sätestavad nõuded jäätmekäitluseks. Nimetatud jäätmed on kaetud enamuses Probleemtoodete registriga <a href="#">Probleemtooteregister (envir.ee)</a>, täiendamisel on <a href="#">Jäätmete liigitamise kord ja jäätmenimistu-Riigi Teataja</a>.</p>
<p>4.põlevkivielektrijaamades biomassi suuremas mahus kasutusele võtul tuleb jälgida, et selline plaan ei mõjutaks Eestis välja kujunenud puidubilanssi nii, et tooks endaga kaasa surve täiendavate raiemahtude järgi</p>	<p><b>Mittearvestatud</b> Kavandatud tegevustega biomassi kasutuse kasvu ei kavandata, põlevkivielektrijaamade asemele kavandatakse juhitava võimsusena mh gaasijaamade rajamist. Pikemas perspektiivis sõltuvad biomassi kasutamise kogused olulisel määral konkurentsiolekorrast, st uute taastuvelektri tootmise võimsuste lisandumisest, CO<sub>2</sub> hinnast, regulatiivsetest muutustest jms. Tänase seisuga on sisuliselt kõik põlevkivi kasutatavad energiaplokid (väljaarvatud Auvere elektrijaam) turult väljas, sealhulgas Balti elektrijaam, mis kasutas olulisel määral biomassi. Kui kaua Auvere elektrijaam turul püsib, mis mahus ta toota suudab jms on kaugemas tulevikku vaadates ebaselge. Koostootmise potentsiaal on Eestis juba kasutusele võetud, lisanduvad biotoodete jms tehased võivad põhitoodete tootmise käigus müüa võrku ülejäävat elektrit (nt VKG biotoodete tehas).</p>
<p>5.täpsustada kas põlevkivist elektri tootmine ja/või kasutus nulli</p>	<p><b>Arvestatud</b> Põlevkiviga seonduv tekst eelnõus uuendatud</p>

6. ENMAK-il tuleb panustada heite vähendamise ja väikesemahulises energeetikas (sh hoonete kohtküttes), käsitleda jõupingutuste jagamise määruse tingimused	<b>Mittearvestatud</b> Nimetatud määruse tingimused ja nõuete täitmise täpsustab kliimakindla majanduse seadus. Käesoleva arengukavaga kavandatud tegevused panustavad taastuenergiade üleminekuga nimetatud määruse nõuete täitmisel.
7.kliimarisikide maandamine	<b>Mittearvestatud</b> Elutähtsa teenuse osutajate riskianalüüsid hinnatakse riskid ja toimepidevuse plaanid näevad ette tegevused riskide maandamiseks. Toimepidevuse plaanis kajastatakse tegevused riskide avaldumise korral. Ettevõtjad maandavad oma kliimarisikid, sh läbi mõjude hindamiste. Valmisolek kriisideks on täpsemalt kirjeldatud ENMAK 2035 lisa 1 pkt 1.3.6, kus on mh viidatud koostamisel olevale tsiviilkriisi ja riigikaitse seadusele, millega reguleeritakse mh riskide ennetus <sup>150</sup> .
8.Kliimapolitiika elluviimisel, millest kaalukas osa on energeetikal, peab arengute eesmärgistamiseks ja seireks lisama CO <sub>2</sub> heite (vähendamise) juhtindikaatorina kolme tegevussuuna (elektrimajandus, gaasimajandus, soojusmajandus) jaotuses.	<b>Arvestatud osaliselt</b> KHG heide arvatatakse elektri- ja soojusetootmises kasutatud kütustega seotud KHG heite alusel, valdkondade seire toimub KHG inventuuri koostamisega ja kliimakindla majanduse seaduse täitmisel, mille tulemusi saab kajastada arengukava programmis.
9.elektri katkestuste sagedus SAIFI moodsiks	<b>Mittearvestatud</b> SAIDI ja SAIFI normväärtused on varasemalt arvatud <sup>151</sup> - elektriettevõtjad esitavad regulaatorile SAIDI, SAIFI ja CAIDI, vt Konkurentsiameti võrguteenuste kvaliteedinäitajad (2023 oli jaotusvõrgus tarbimiskoha kohta SAIFI 2,4 katkestust kokku kestusega SAIDI 419 minutit ja keskmise kestusega CAIDI 169 minutit) <sup>152</sup> . SAIDI-ga mõõdame katkestuste kestust kokku, selles numbris sisaldub nii SAIFI kui CAIDI.Nende mõõdikute alusel analüüsiti <sup>153</sup> ja kavandati kehtiva energiamajanduse arengukava aastani 2030 võrguteenuste kvaliteedinäitaja. Kuna SAIDI hõlmab teisi näitajaid juba, siis SAIFI lisamine pole põhjendatud.
10. arvestada aastaajaliste tingimuste ja juhuslikkusega kliimast ja ilmastikust sõltuva taastuenergia tootmise ja ka tarbimise planeerimisel ning juhtimisel energiasüsteemi paindlikkusvaru vajaduse mitmekordses kasvus taastuenergia osakaalu olulises suurenemises	<b>Mittearvestatud</b> Paindlikkusvaru on tagatud arengukavaga kavandatud tegevustega juhitavate võimsuste olemasolu, salvestuse, tarbimise juhtimise, uute välisühendustega, lisaks lähtutakse arengukava ellu viimisel taastuenergia seadmete kavandamisel keskkonnamõjude hindamisega ette nähtavatest leevendavatest meetmetest vastavalt KeHJS nõuetele.
11.energiasektori kliimakerksusele (climate resilience) programmilise lähenemise rakendamine tulevikukliima riskide hindamiseks ja nende maandamiseks ning valdkondlikku kohanemisuuringu läbi viimine	<b>Arvestatud osaliselt</b> Kliimakindla energiavarustuse tagamine on kirjeldatud nt arengukava tabelis 12, ettepaneku alusel on täpsustatud lisa 1.3.8. Võrguettevõtete riskide juhtimise aruanded ja arengukavad sisaldavad riskideks valmisolekut, elutähtsa teenuse osutajate riskianalüüsid ja -plaanid, toimepidevuse plaanid peavad tagama hädaolukorraks valmisoleku, sh arvestades direktiividest tulenevaid kohustusi.
12. pakkuda taastuenergia edendamiseks tuuleatlaste ja päikseatlaste andme- ja analüüsiteenust	<b>Mittearvestatud</b> Riiklik ilmteenistus on olemas (sh tuulenormid <sup>154</sup> , päikesekiirguse atlas <sup>155</sup> ) ja andmed avalikult kättesaadavad, KOV-de üldplaneeringutes on toodud tuuleparkide arendusalad (näidatud keskkonnaportaalis), päikesepargi arendajad leiavad alad koostöös KOV-ga, HELCOM jm andmekogud tuulterooside jms kohta on olemas, arendajate uuringud, olemasolevatele

<sup>150</sup> Valmisoleku seaduse väljatöötamiskavatsus – EIS (valitsus.ee)

<sup>151</sup> Tabel 4.4 [https://energiatalgud.ee/sites/default/files/images\\_sala/0/0c/Elektrilevi\\_0%C3%9C\\_kask-](https://energiatalgud.ee/sites/default/files/images_sala/0/0c/Elektrilevi_0%C3%9C_kask-)

ja\_madalpingev%C3%B5rgu\_varustuskindluse\_n%C3%A4itajad\_ ja\_muutuste\_m%C3%B5jurid\_erinevates\_varustuskindluse\_piirkondades\_%C3%BCle minekul\_kaabliv%C3%B5rgule.pdf

<sup>152</sup> <https://www.konkurentsiamet.ee/elektter-gaas-soojus-ja-vesi/elektter/jarelevalve#item-1>

<sup>153</sup> [Elektrivõrgu tänane olukord.docx \(live.com\)](#)

<sup>154</sup> [TuulIKeskonnaagentuur | ILM \(ilmateenistus.ee\)](#)

<sup>155</sup> [Päikesekiirguse atlas |Keskonnaagentuur | ILM \(ilmateenistus.ee\)](#)

	andmebaasidele lisaks täiendava atlase/andmebaasi loomise vajadust pole arendajad jm osapooled välja toonud <sup>156</sup> .
13. Natura hindamisel tuvastati vajalikud meetmed, millega on vaja arvestada ENMAK järgmistes etappides	<b>Arvestatud</b> ENMAK järgmistes etappides arvestatakse Natura hindamise meetmetega, sh vajadusel viiakse arengukava elluviimisel kavandatavate tegevuste arendamise käigus läbi Natura hindamine ja selgitatakse võimalik mõju Natura aladele ja kaitse-eesmärkidele.

## 4.2 ENMAK 2035 MÕJUDE HINDAMISE KOKKUVÕTE (KONTROLLKÜSIMUSTIK JA ARUANNE ON ERALDISEISVAD DOKUMENDID)

ENMAK 2035 muude mõjude hindamisel<sup>157</sup> kasutati kontrollküsimustikku<sup>158</sup>, kus iga poliitikainstrument (n=16) käsitleti läbi kontrollküsimustikus toodud alamvaldkondade küsimustega (n=36). Teisisõnu on ENMAK 2035 mõjusid hinnatud 16x36=576 eraldiseisva käsitlusena. ENMAK 2035 kavandatavate tegevustega kaasnevad mõjud on kontrollküsimustiku alusel üldjuhul väikesed, kaudsed või puuduvad, välja saab tuua negatiivsete mõjudena:

- **Keskmine mõju** elektrienergia tarbimise juhtimisel kasvavate administreerimiskuludega kaasnev mõju riigieelarvele; juhitavate võimsuste tagamisega Ida-Virumaal põlevkivisektori tööjõu vajaduse vähenemisel mõju demograafiale ja rahvastiku arengule ning uute oskustega spetsialistide koolitamisega mõju haridusele ja teadusele; tuumajaama rajamisel ning ülekande- ja jaotusvõrgu taristu arendamisel keskmine mõju riigieelarvele; ülekande- ja jaotusvõrgu taristu arendamisel liinikoridoride laiendamise ja raadamisega keskmine mõju elurikkusele, metsandusele ja mullale; kütusevabade energiaallikate suurendamisega jäätmetekkele (tuulikulabad); kaugkütte taristu arendamisega võib suurened kaugküttelehendusi rakendavate korteriühistute finantskoormus seoses investeringutega mõjutades keskmiselt mittetulundussektorit, kaugkütte taristu arendamisel ning kaugküttes keskkonna- ja heitsoojuse kasutusele võtul, katlamajade ja kaugküttevõrkude energiatõhususe suurendamise, soojussalvestite ja kaugjahutuse rajamisega seotud võimalike toetuste mõju riigieelarvele taristu arendamiseks vajalike toetuste maksmisega struktuuri vahenditest; kaugküttes keskkonna- ja heitsoojuse kasutuselevõtul haavatavamatele gruppidele toetuste ja lahenduste käivitamine mõjutades inimeste heaolu ja sotsiaalset kaitset ning kulud roheoskuste arendamiseks, ümberõppeks ja TA elluviimiseks mh katlamajade ja kaugküttevõrkude energiatõhususe suurendamisel, fossiilkütuste asendamisel;
- **Suur mõju** leibkondade majanduslikule olukorrale juhitavate võimsuste tagamisega seotud kulude kandmisega tarbijale, tuumajaama rajamisel keskvalitsuse korraldusele, tuule- ja päikseparkidega seotud maavõtu ja merealade kaudu elupaikade vähenemisega elurikkusele

**Positiivsete mõjudena** saab välja tuua:

- elektrienergia tarbimise juhtimise ja salvestuse ning elektri turukorralduse arendamisel (taastuvenergia turule tuleku soodustamine), taastuvgaaside turule tuleku soodustamisel (fossiilkütuste asendamine), kaugkütte taristu arendamisel, kaugküttes keskkonna- ja heitsoojuse kasutusele võtul (täiendav kliimamõjuta soojusenergia), katlamajade ja kaugküttevõrkude energiatõhususe suurendamisel, fossiilkütuste asendamisel taastuvenergiaga (soojuse tõhusam tootmine, maagaasi asendamine biometaaniga) **keskmine mõju** ja juhitavate võimsuste olemasolu tagamise põlevkivienergeetikast väljumisega ning ülekande- ja jaotusvõrgu taristu arendamisega

<sup>156</sup> Poliitikainstrumentide vahearuanne 14.04.2023. final vol2\_puhas.pdf (energialtugud.ee)

<sup>157</sup> ENMAK 2035 mõjude hindamise aruanne ja kontrollküsimustik leitav [https://kliimaministerium.ee/enmak\\_ksh](https://kliimaministerium.ee/enmak_ksh)

<sup>158</sup> Mõjude määratlemise kontrollküsimustik <https://www.just.ee/oigusloome-arendamine/hea-oigusloome-ja-normitehnika/oigustloovate-aktide-mojude-hindamine>

(tingimused uutele taastuenergia võimsustele) ja kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamisega **suur mõju kliimamuutuste leevendamisele**;

- juhitavate võimsuste tagamisega varustuskindluse ning ülekande- ja jaotusvõrgu taristu arendamise, kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamise ja taastuvelektri tootmise ja kasutusega seotud riskide maandamine kaudu **keskmine mõju kliimakerksusele – kliimariskidega kohanemisele**;
- elektrienergia salvestuse tuleku mõju elurikkusele (vähendab juhitamatute energiarajatiste vajadust) elanikele, leibkondadele, ettevõtlusele ja energiamahukatele ettevõtetele;
- ülekande- ja jaotusvõrgu taristu arendamine mõjutab keskmiselt maapiirkondade kultuuriasutusi (vähenevad elektrikatkestused) ja suurelt ettevõtlust (eelduseks ettevõtete toimepidevusele, eelkõige perifeersetes regioonides), toob riigieelarvesse majanduskeskkonna elavdamisega maksutululu
- elektri turukorralduse arendamisel on kaudselt suur mõju elektrikulude stabiliseerimisega ja taastuvelektri tootmise ja kasutusega seotud riskide maandamisega inimeste healole ja sotsiaalsele kaitsele, keskmine mõju riigieelarvele majanduskeskkonna arendamisega
- suure kaudse mõjuna inimeste healole ja sotsiaalsele kaitsele on toodud juhitavate võimsuste olemasolu tagamisega kaasneval elektri hinna stabiliseerumisel;
- suure mõjuna ettevõtete elektrienergia kättesaadavusele juhitavate võimsuste tagamisega
- kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamisel on suur positiivne mõju ettevõtlusele ettevõtete (sh keskmine mõju põllu-, metsa- ja kalamajanduse ning toiduainetööstuse ettevõtete) rahvusvahelise konkurentsivõime parandamisega, keskmine positiivne mõju välisõhule ja tervisele fossiilkütuste kasutuse vähendamise kaudu (arvestamata tuulikute lähedal elavate inimeste tervisemõju), madalama elektrihinna ja taastuvelektri tootmise ja kasutusega seotud riskide maandamise kaudu inimeste healole ja sotsiaalsele kaitsele, töökohtade loomisega tööturule ja -keskkonnale, demograafiale ja rahvastiku arengule, haridusele ja teadusele
- taastuvelektri tootmise ja kasutusega seotud riskide maandamine mõjutab keskmiselt põllu-, metsa- ja kalamajanduse ning toiduainetööstuse ettevõtete konkurentsivõime edendamist
- gaasi turukorralduse arendamisel on keskmine mõju ettevõtlusele eeldatavate tarbijahindade vähenemisega, suur mõju elanike ja leibkondade majanduslikule olukorrale tarbijale teenuse hinna vähenemisega;
- gaasiinfrastruktuuri ja riikliku gaasivaru tagamine on olulise mõjuga gaasi tarbivate ettevõtete toimepidevusele mõjutades ettevõtlust ja suure mõjuga gaasivõrguga ühendatud leibkondade varustuskindlusele
- taastuvgaaside turule tuleku soodustamisega biogaasi tootmine on oluline lisandväärtuse andja suure mõjuga põllu-, metsa-, kalamajandus ja toiduainetööstuses ning taastuvgaaside tootmine mõjutab kindlate jäätmeliikide ringlust mõjutades keskmiselt jäätmeid ja ringmajandust, kliimagaasidega välisõhku
- kaugkütte taristu arendamine vähendab tarbijate kulutusi kaugküttele mõjutades keskmiselt inimeste healole ja sotsiaalset kaitset, roheoskuste koolituse kaudu mõju haridusele ja teadusele keskmine, kasvuhoonegaaside jt välisõhuheitmete vähenemise kaudu mõju välisõhule keskmine
- kaugküttes keskkonna- ja heitsoojuse kasutusel keskmine mõju välisõhule esmaste toorainete ja fossiilkütuse kasutuse vähendamisega
- katlamajade ja kaugküttevõrkude energiatõhususe suurendamisel on peamiselt linnades mõju välisõhule kasvuhoonegaaside jt õhuheitmete vähendamisele
- Soojussalvestite rajamine aitab tagada stabiilsema kütte hinna tarbijatele (sh tervishoius)

Välja on toodud, et tuumaenergia kasutusele võtul kasvab oluliselt kiirusohutusega ning kiirgushädaolukorraga seotud valdkondade võimekuse vajadus, samas on tuumaenergia kasutusele võtul keskmine positiivne mõju tööturule ja keskkonnale kuni 400 töökohta loomisega ning riigieelarvele (maksutululu).

Valdavalt on mõju kliimamuutustega kohanemisele kaudselt vähesel määral positiivne. Juhitavate võimsuste ja taristuarenduste puhul on positiivne mõju varustuskindlusele otsene. Negatiivne mõju võib

avalduda kütuste ja tehnoloogiate impordil, kui tarnekohtades ja -ahelates esineb kliima- ja ilmahäiringuid. Taristu investeringutes ja ehitusprotsessi võivad kliimarisikid võimendada (pinnasetööd, ajutised konstruktsioonid jne). ENMAK käsitlus kliimamuutustega kohanemisel on liiga kitsas, ilmastikuline, mitte kliimamuutuslik. Riskikäsitluses piirduakse vaid kitsalt füüsiliste akuutsete ilmariskidega, näiteks võrgurikete osa, kuid terviklikult ja süsteemselt ning pikas kliimamuutuste perspektiivis on energiasektori ja -süsteemi tootmis-, tehnoloogilised, juhtimis- ja maineriskid käsitlemata. Kliimamuutus ja ilmarežiimi muutus, selle juhuslikkus määratleb tuule- ja päikeseenergia tootmist ning johtuvalt mõjutab olulisel määral varustuskindlust ning energiasüsteemi ja -turu korraldust. **Energiasektori kliimakerkus (climate resilience) vajab kontseptuaalset uuendust, süsteemset programmilist lähenemist ning valdkondlikku kohanemisuuringut** senise lähivaate ja erakorralistele ilmaoludele reageerimise asemel.

**Kontrollküsimustikku selgitavas aruandes on kokkuvõttes toodud järgmised ettepanekud, millega arvestamine on kajastatud lisas 6.2:**

- Tarbimise juhtimise lahendused tuleb välja töötada selliselt, et andmevahetus toimuks automaatselt ega suurendaks ettevõtete aruandluskoostusi.
- Energia tarbimise juhtimise turule tuleku soodustamisel arvestada majandussektoritega, millel puudub võimalus tarbimist vabalt juhtida.
- TaastuenergiALE üleminekul võimaldada töötajatele jäävatele põlevkivisektori inimestele ümberõpet ja leida lahendusi nende hõivamiseks uutes valdkondades. Eelistada võimalust uueks tööhõiveks inimese endises elukohas.
- Selgitada milliseid spetsialiste ja kui palju on ENMAK rakendamisel juurde vaja ning luua koolitusvõimalused.
- Veenduda, kui suur osakaal kaasnevatest kuludest langeb tarbijate rahaliselt tundlikumale klassile ja selle põhjal hinnata, kas see mõjutab majandusliku toimetuleku eesmärki.
- Kliimatõhususe määramisel arvestada juhitava võimsuse tagamisel ehitiste rajamise ja imporditud kütuste kogu oleusringi jalajälge.
- Vaja on viia läbi analüüs tuuleenergeetika arendamiseks vajalike oskuste ja tööjõu osas. TEHTUD [Tuuleenergeetika | OSKA uuringud](#)
- Mõju vältimiseks kultuuripärandile (eelkõige tuulikute rajamisel, põlevkivisektori tööstuspärand ja kogukonna identiteet) küsida konkreetsete tegevuste planeerimisel seisukohta Kultuuriministeeriumilt.
- Selgitada konkreetset milline täiendav kulu või tulu saab olema leibkondadele seoses ENMAK rakendamisega (taastuenergia tasud).
- Kaudseks riskiks võib perspektiivis olla suurte taastu-tootmisvõimsuste koondumine suurtarbijate kätte, samal ajal kui Eestile on omane mikro- ning väikeste ettevõtete suur osakaal ning ka nende ligipääs konkurentsivõimelisele taastuenergiALE tuleb tagada.
- Kaugküttevõrgu arendamisel veenduda sobivate spetsialistide koolituspakkumuste olemasolus.
- Selgitada kaugkütte ettevõtetele laskuv investeringukoormus ning nende võimekus seda kanda.
- Kaugküttetaristu arendamisel veenduda, kui suur osakaal kaasnevatest kuludest langeb tarbijate rahaliselt tundlikumale klassile ja selle põhjal hinnata, kas see mõjutab majandusliku toimetuleku eesmärki.
- Täiendavate ülesannete andmisel KOVidele tuleb tagada asjakohane rahastus.
- Uute tehnoloogiate kasutamise soodustamine läbi toetuste nõuab lisaks toetustele arvestamist toetusmeetmete administreerimiskuludega (tööjõud, vastavad digilahendused jms). Pole selge, kas see kulu on sisse arvestatud.
- Siseriikliku julgeoleku vaatest on oluline leida võimalus hoida kriitiline juhitav võimsus ka enda riigi piires
- ENMAK rakendamise etapis analüüsida täpsemalt, kas olemasolevatest toetuskeemidest ja teadlikkuse tõstmise meetoditest piisab, et tagada võrdsed võimalused ka sotsiaalselt haavatavatele gruppidele, või on vaja ette näha uusi toetuskeeme.

- Negatiivsete mõjude vältimiseks kultuuriväärtustele on uue taristu ja hoonete ning muude ehitiste rajamisel vaja arengukava rakendamisel edasisel täpsemalt planeerimisel (üldplaneeringud, eriplaneeringud, detailplaneeringud) arvestada kultuuripärandi paiknemisega sh võttes arvesse, et eelkõige tuleb vältida negatiivseid mõjusid kultuurimälestistele, kuid võimalusel ka kaitse all mitte olevale kultuuripärandile nt pärandkultuurile, militaarpärandile jm-le ehitatud pärandile.

### 4.3 ELEKTRIVARUSTUSE INVESTEERINGUTE MAJANDUSMÕJU

ENMAK 2035 kavandatud tegevustega seotud elektrivarustuse investeeringute majandusmõju analüüs teostati Kliimaministeeriumi poolt eelnõu ptk 8 toodud kavandatud tegevustega seotud indikatiivsete investeeringute alusel arvestades järgmiste elektritarbimise stsenaariumidega võrreldes 2024. aasta tarbimisega 8,26 TWh:

- tarbimise kasvul 15% (tarbimine 9,5 TWh) investeering 3,9 mlrd eurot 3540 MW tootmisvõimsusesse elektritarbimise 9,5 TWh katmiseks;
- tarbimise kasvu 33% (tarbimine 11 TWh) investeering 5,35 mlrd eurot 5190 MW tootmisvõimsustesse 11 TWh tarbimise katmiseks.

Investeeringute mõju perioodil 2026–2035 on märkimisväärne, kus Eesti majandusse suunatakse kuni 2,8 mld eurot ja importkaupadele kulub 5,0 mld eurot. Tulemuseks luuakse vahetu ja edasikanduva mõjuna 8,9 mld eurot täiendavat kogutoodangut, 2,8 mld eurot lisandväärtust, tasutakse 1 mld € riiklike makse ning täiendavalt on vajalik kuni 4300 töökohta. **Ühe investeeritud euro kohta luuakse 1,5 € kogutoodangut ja 0,62 € lisandväärtust (vahetu ja edasikanduva mõju baasil).**

Analüüsi tulemused ja järeldused on järgmised<sup>159</sup>:

- Elektritarbimise kasvul 15 % on eeldatav kogutoodangu kasv 281 mln eurot (reaalhinnas 152 mln eurot) ja kasvul 33% on eeldatav kogutoodangu kasv 681 mln eurot (reaalhinnas 369 mln eurot);
- Lõpptarbimine kasvab 171 mln eurot (reaalhinnas 93 mln eurot) elektritarbimise kasvul 15 % ja 415 mln eurot (reaalhinnas 225 mln eurot) elektritarbimise kasvul 33 %.
- Elektritarbimise kasv 15 % mõjutab Eesti majandust 1,7 mld eurot ja importkaupadele kulub 43,5 mld eurot (negatiivne bilanss), elektritarbimise kasv 33 % mõjutab Eesti majandust 2,5 mld eurot ja importkaupadele kulub 5,0 mld eurot (negatiivne bilanss).
- Elektritarbimise kasvul 15% on vahetu mõju (*Direct effect*) ja edasikanduv mõju (*Indirect effect*) kokku kogutoodangu nominaalväärtuses ca 6,4 mld eurot, lisandväärtust luuakse 2 mld eurot, riiklike makse tasutakse 0,75 mld eurot ja töökohti luuakse ca 3100 (perioodi keskmine). Investeeringute teostamiseks tarbitakse 140 GWh elektrienergiat.
- Elektritarbimise kasvul 33 % on vahetu ja edasikanduv mõju kokku kogutoodangu nominaalväärtuses ca 8,9 mld eurot, lisandväärtust luuakse 2,8 mld eurot, riiklike makse tasutakse 1 mld eurot ja töökohti luuakse ca 4340 (perioodi keskmine). Investeeringute teostamiseks tarbitakse 200 GWh elektrienergiat.
- Panus SKPsse on kuni 3,0 mld eurot (1,5 mld eurot reaalhinnas).
- Ühe investeeritud euro kohta luuakse 1,5 eurot kogutoodangut ja 0,62 eurot lisandväärtust (vahetu ja edasikanduva mõju baasil), investeeringute tootlikkus on mõõdukas ning täiendav mõju peab tulema elektrienergia hinnast.

Vaadeldud kolmes elektri lõpphinna stsenaariumis on mõju lisandväärtusele marginaalne aastal 2035:

- **2024. aasta elektri lõpphinna 17,48 senti/kWh** (2035. aastal vastab inflatsiooni arvestades 13,42 sendile/kWh 2024. aasta hindades ehk -23%) juures on mõju SKP kasvu 2,19 mln eurot;

<sup>159</sup> ENMAK 2035 elektrivarustuse investeeringute majandusliku mõju analüüsi korrigeeritud tulemused novembris 2025 [PowerPoint Presentation](#)

- **16,63 senti/kWh** (2035. aastal vastab 12,77 sendile/kWh 2024. aasta hindades ehk -27%) juures on mõju SKP kasvu 13,9 mln eurot;
- **20,56 senti/kWh** 2035. aastal vastab 15,78 sendile/kWh 2024. aasta hindades ehk -9,7%) juures on mõju SKP kasvu 40,12 mln eurot.

## LISA 5. ÜLEVADE MÕÖDIKUTE METOODIKAST JA ALLIKATEST

Mõõdikute allikad on näidatud mõõdikute ja seotud alg- ja sihttasemete juures allmärkustena tabelis 5.1. Sihttasemete seadmisel aastaks 2035 on aluseks võetud alusuuringute raames koostatud prognoosid ja sektori arengudokumendid. Euroopa Liidul pole aastaks 2035 seatud spetsiifilisi energeetikaga seotud eesmärgid ja seetõttu on tabelis 2 seatud mõõdikud ja sihttasemed pigem indikatiivsed (võivad ajas muutuda nt EL direktiividest ja regulatsioonidest tulenevate muudatuste tõttu). Mõõdikute allikateks on Eurostat, riiklik statistika, valdkonna aruanded (sh Maailma Energeetikanõukogu raportid riikide järjestusega energiapätkusutlikkuse indeksi alusel) ja Konkurentsiameti järelevalve andmed. Antud mõõdikud täiendavat andmete kogumist ei vaja. Energiaandmeruumiga seotud tuleviku andmevajadused on kirjeldatud ENMAK 2035 lisas 1.2.7.

Tabel 5.1. ENMAK 2035 alaeesmärgid, mõõdikud ja sihttasemed.

MÕÖDIKUD	ALGTASE	SIHTTASE
<b>Üldeesmärk: Eesti energiamajandus tagab energiapätkusele, kasvatades riigi konkurentsivõimet ja aitab kaasa puhta energiaga majandusele üleminekuks.</b>		
Energia jätkusuutlikkuse indeksi koht riikide järjestuses ja punktid (AAA) <sup>160</sup>	2023:7/126(ABA=82.2/100) <sup>161</sup>	2035: koht üle 15 (AAA)
<b>Alaeesmärk: energiapätkusele tagamine</b>		
Juhitava võimsuse olemasolu elektrisüsteemis	2025: Tagatud	2035: Tagatud <sup>162</sup>
Varustuskindluse norm	2025: Täidetud	2035: Täidetud
Elektrisüsteemi taaskäivitamise võimekuse olemasolu riigisisestelt (pärast kustumist süsteemi taaspingestamine)	2025: Täidetud	2035: Täidetud
Eesti gaasitaristu tehniline piisavus N-1*	2025: 114,9% <sup>163</sup>	2035: >100%
Transpordikütuste varu vastavalt vedelkütusevaru seadusele <sup>164</sup>	Tagatud <sup>165</sup>	Tagatud
<b>Alaeesmärk: Energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna tagamine</b>		
Elektrivõrgu rikestest põhjustatud katkestuste keskmine kogukestus minutites tarbimiskoha kohta aastas (SAIDI) 5 aasta keskmisena <sup>166</sup>	2020-2024 keskmine 218 <sup>167</sup>	2031–2035: ≤120
Elektri aasta keskmine elektri lõpphind kõigis tarbijagruppides alla võrdlusriikide Taani, Läti, Leedu, Poola, Rootsi ja Soome keskmise elektri lõpphinna <sup>168</sup>	2024 täidetud 7 tarbijagrupid, täitmata 4 tarbijagrupid	2035: Täidetud kõigis tarbijagruppides
Energia kättesaadavus ja taskukohasus <sup>169</sup>	2022: 94 punkti 100-st	2035: ≥95 punkti

<sup>160</sup> AAA näitab, et riik on energiapätkusele, energia kättesaadavuse ja hinna ning keskkonnasäästlikkuse näitajate poolest 25 esimese riigi seas maailmas.

<sup>161</sup> [World Energy Trilemma 2024 Full Report.pdf \(worldenergy.org\)](https://www.worldenergy.org/publications/world-energy-trilemma-2024-full-report)

<sup>162</sup> Elering täpsustab igal aastal välja antavas varustuskindluse aruandes juhitava võimsuse vajaduse vastavalt tiputarbimise kasvule, taastuvelektri võimsuste kasvule ja elektrisüsteemi muudatustele. 2025. aasta varustuskindluse aruande kohaselt on aastal 2035 juhitava võimsuse vajadus 2100 MW.

<sup>163</sup> [Microsoft Word - Eesti gaasiülekandevõrgu arengukava 2025-2034](https://www.eesti.ee/et/energia/arengukava/2025-2034)

<sup>164</sup> Vedelkütusevaru tuleb hoida pidevalt tasemel, mis vastab vähemalt 90 päeva keskmisele päevasele energiatoodete puhasimpordile või vähemalt 61 päeva keskmisele päevasele energiatoodete sisetarbimisele, olenevalt sellest, kumb kogus on suurem [Vedelkütusevaru seadus - Riigi Teataja](#)

<sup>165</sup> 2025. aastal haldab vedelkütusevaru Eesti Varude Keskus [Vedelkütusevaru | Eesti Varude Keskus](#)

<sup>166</sup> SAIDI sihttaseme arvutatakse 5 aasta keskmisena alates 2035. aastast

<sup>167</sup> 2020-2024 võrguteenuse kvaliteedinäitajad <https://www.konkurentsiamet.ee/et/elekt/elekt/maagaas/elekt/jarelevalve>

<sup>168</sup> Kodutarbija hind [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg\\_pc\\_204/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_pc_204/default/table?lang=en), Mitte-kodutarbija hind [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg\\_pc\\_205\\_c/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_pc_205_c/default/table?lang=en)

<sup>169</sup> Tegemist on riikidele antava punktiskooriga maksimumpunktidega 100. Taskukohasuse hindamisel võetakse muuhulgas arvesse: elektri hindasid kodutarbijale ja tööstusele, kodutarbijate tarbimismahtu, rahvaarvu, SKP'd, võrguühenduse olemasolu. Eesti näitajad 2023. aastal, sh kättesaadavuse ja taskukohasuse poolest oli Eesti 7. kohal 126 riigi seas, *Energy Quity: Access to electricity* (Percentage of the population with access to electricity), *Electricity prices* (National electricity price per kilowatt hour as indicator of affordable energy services for domestic and commercial uses), *Gasoline and diesel prices* (Prices per litre as indicator of access to affordable energy services for passenger and commercial vehicles). This dimension includes the accessibility, affordability, and abundance of energy for all citizens, covering access to electricity and clean cooking facilities, levels of energy consumption conducive to prosperity, and the affordability of electricity, gas, and fuel. [WEC Energy Trilemma Index Tool](#)

3 kõige odavama ja 3 kõige kallima kaugkütte võrgupiirkonna keskmise piirhinna erinevus**	2025: 37% <sup>170</sup>	2035: ≤20%
<b>Alaeesmärk: Energeetika keskkonnasäästlikkuse tagamine</b>		
Energia lõpptarbimine, TWh/a (indikatiivne sihttase) <sup>171</sup>	2023: 29,8 <sup>172</sup>	2030: 29,4 <sup>173</sup>
Primaarenergia tarbimine, TWh/a (indikatiivne sihttase) <sup>174</sup>	2023: 47,7 <sup>175</sup>	2030: 36,5 <sup>176</sup>
Energiamahukus, Kg Õliekvivalenti KGOE/EUR <sub>1000SKP</sub>	2023: 105,81 <sup>177</sup> (EL keskmine 78)	2035: <EL keskmine
Puhta energia suhe energia lõpptarbisemisse, % <sup>178</sup>	2023: 41%	2035: ≥66%
puhta energia toodangu suhe elektri lõpptarbisemisse, %	2023: 32%	2035: ≥80%
puhta energia toodangu suhe soojuse lõpptarbisemisse, %	2023: 67%	2035: ≥80%
puhta energia osakaal transpordi lõpptarbisemises, % <sup>179</sup>	2023: 9%	2035: ≥26%
Taastuvgaasi osakaal gaasitarbisemises, % (indikatiivne sihttase)	2023: 6,1% <sup>179</sup> (0,21 TWh)	2035=33% (1 TWh <sup>180</sup> )

\* 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. Kriteerium arvutatakse terve aasta kohta, võttes arvesse Eesti gaasisüsteemi tehnilist võimekust. Kriteeriumi arvutus on välja toodud Eleringi gaasi ülekandevõrgu arengukavas.<sup>181</sup>

\*\* Mõõdiku aluseks on kaugkütte võrkudes soojuse keskmine piirhind (konkurentsiamet.ee).

\*\*\*Transpordisõidukites kasutatavast elektrist võetakse taastuenergia arvele ainult taastuvelektri osakaalu võrgust. Seega taastuvelektri osakaal tagatakse läbi taastuvelektri tootmisüksuste toetamise laiemalt.

Kodutarbijate hind on arvatud Eesti ja Taani, Läti, Leedu, Poola, Rootsi ja Soome keskmise elektri lõpphinna saamiseks Eurostati statistika alusel tabelis 5.2. Saksamaa on võrdlusest välja jäetud kolmel põhjusel: 1. ametliku statistika alusel tähendaks Saksamaa hinnaandmete lisamine võrdlusesse, et Eestis on juba täna kõikides tarbijagruppides hind madalam kui võrdlusgrupi keskmine; 2. Saksamaa kasutab suuremate tööstuste konkurentsivõime parandamiseks toetusi, mis ei kajastu ametlikus statistikas, ametlik info nende mõjust tarbijagruppide elektri kuludele on teadmata; 3. Investorite vaates on Saksamaa teiste Läänemere riikidega võrreldes teises kategoorias.

Tabel 5.2. Kodutarbijate hind tarbimisklassides võrdlusriikide keskmisena.

KODUTARBIJATE HIND EUR/kWh <sup>182</sup>	TARBIMINE kWh	2024
<b>Eesti</b>	> 15 000	0,2
Keskmine - Taani, Läti, Leedu, Poola, Rootsi, Soome	> 15 000	0,28
<b>Eesti</b>	5 000-14 999	0,26
Keskmine - Taani, Läti, Leedu, Poola, Rootsi, Soome	50 00-14 999	0,3
<b>Eesti</b>	2 500-4 999	0,28
Keskmine - Taani, Läti, Leedu, Poola, Rootsi, Soome	2 500-4 999	0,36
<b>Eesti</b>	1 000-2 499	0,31
Keskmine - Taani, Läti, Leedu, Poola, Rootsi, Soome	1 000-2 499	0,41
<b>Eesti</b>	< 1 000	0,37
Keskmine - Taani, Läti, Leedu, Poola, Rootsi, Soome	< 1 000	0,5

<sup>170</sup> Kooskõlastatud lõpptarbijahinnad 16.06.2025 alusel [Kooskõlastatud hinnad | Konkurentsiamet](#)

<sup>171</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg\\_07\\_11/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_07_11/default/table?lang=en)

<sup>172</sup> [\[ten00124\] Final energy consumption by sector](#)

<sup>173</sup> Komisjoni soovitus (EL) 2024/1722, 17. juuni 2024, milles esitatakse suunised Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi (EL) 2023/1791 artikli 4 tõlgendamiseks seoses energiatõhususe eesmärkide ja riiklike panustega

<sup>174</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg\\_07\\_10/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_07_10/default/table?lang=en)

<sup>175</sup> [\[sdg\\_07\\_10\] Primary energy consumption](#)

<sup>176</sup> Komisjoni soovitus (EL) 2024/1722, 17. juuni 2024, milles esitatakse suunised Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi (EL) 2023/1791 artikli 4 tõlgendamiseks seoses energiatõhususe eesmärkide ja riiklike panustega

<sup>177</sup> Energy intensity of GDP in purchasing power standards (PPS)

[https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg\\_ind\\_ei/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_ind_ei/default/table?lang=en)

<sup>178</sup> Eurostat SHARES summary results [Additional data - Energy - Eurostat](#)

<sup>179</sup> Lk 61 [Microsoft Word - Eesti gaasiülekandevõrgu arengukava 2025-2034](#)

<sup>180</sup> Biometaani toodangu prognoos 2030 Eesti Biogaasi Assotsiatsiooni tagasiside

<sup>181</sup> Tehnilise läbilaskevõime N-1 hinnang 2023. aastaks. Elering. [ESTI GAASIÜLEKANDEVÕRGU ARENGUKAVA 2023-2032](#).

<sup>182</sup> Kodutarbija hind [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg\\_pc\\_204/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_pc_204/default/table?lang=en)

Mitte-kodutarbijate hind on arvatud Eesti ja võrdlusriikide keskmise elektri lõpphinna saamiseks Eurostati statistika alusel tabelis 5.3. Mitte-kodutarbijate hind näitab Eesti elektri lõpphinna konkurentsivõimelisust võrreldes naaberriikidega.

Tabel 5.3. Mitte-kodutarbijate hind tarbimisklassides võrdlusriikide keskmisena.

MITTE-KODUTARBIJATE HIND EUR/kWh <sup>183</sup>	TARBIMINE MWh	2024
<b>Eesti</b>	70 000-149 999	<b>0,17</b>
Keskmine - Taani, Läti, Leedu, Poola, Rootsi, Soome	70 000-149 999	0,15
<b>Eesti</b>	20 000-69 999	<b>0,18</b>
Keskmine - Taani, Läti, Leedu, Poola, Rootsi, Soome	20 000-69 999	0,15
<b>Eesti</b>	2 000-19 999	<b>0,18</b>
Keskmine - Taani, Läti, Leedu, Poola, Rootsi, Soome	2 000-19 999	0,16
<b>Eesti</b>	500-1 999	<b>0,19</b>
Keskmine - Taani, Läti, Leedu, Poola, Rootsi, Soome	500-1 999	0,18
<b>Eesti</b>	20-499	0,20
Keskmine - Taani, Läti, Leedu, Poola, Rootsi, Soome	20-499	0,22
<b>Eesti</b>	<20	0,28
Keskmine - Taani, Läti, Leedu, Poola, Rootsi, Soome	<20	0,30

## LISA 6. KAASAMISPROTSESS

ENMAK 2035 koostamist ettevalmistavad tegevused toimusid jaanuarist 2022 kuni aprillini 2023 eelkõige huvirühmi kaasavate töörühmade kaudu, ENMAK 2035 eelnõu esimesed tööversioonid koostati järkjärgult vastavalt a. kaasamise käigus huvirühmadelt ja b. KSH ja mõjude hindamisest laekunud ettepanekutele maist 2023 kuni maini 2025. Seejuures viidi KSH läbi 2,5 aasta jooksul vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse<sup>184</sup> nõuetele. ENMAK 2035 eelnõu esitatakse eelnõude infosüsteemi ning kavandatakse arutelude järgselt esitada heaks kiitmiseks Vabariigi Valitsusele detsembris 2025.

Huvigruppe on kaasatud ENMAK 2035 eelnõu koostamisse ENMAK 2035 koostamise ettepaneku, ettevalmistavate töörühmade ja eelnõu esimese kolme tööversiooni koostamise käigus. ENMAK 2035 koostamise ettepaneku koostamisel ja ENMAK 2035 eelnõu koostamise ettevalmistamisel<sup>185</sup> ning ENMAK 2035 eelnõu tööversioonide<sup>186</sup> koostamisel toimusid järgmised kaasamised:

Tabel 6.1 ENMAK 2035 kaasamise ajakava.

Ajakava	Kaasamine ENMAK 2035 eelnõu koostamise etappides
<b>ENMAK 2035 eelnõu Riigikogus ja Vabariigi Valitsuses juuli kuni detsember 2025:</b>	
Jaanuar 2026	Riigikogust laekunud ettepanekute alusel täiendatud ENMAK 2035 eelnõu <i>kuues versioon</i> esitatakse kinnitamiseks Vabariigi Valitsusele
Nov-dets 2025	ENMAK 2035 eelnõu arutelud Riigikogus
Sept-okt 2025	ENMAK 2035 eelnõule kooskõlastamisel laekunud ettepanekute alusel täiendatud <i>viies tööversioon</i> menetluse saamiseks Vabariigi Valitsusele esitamiseks Riigikogus aruteluks
<b>ENMAK 2035 eelnõu esimese nelja tööversiooni koostamine mai 2023 kuni mai 2025<sup>187</sup>:</b>	
26.08.2025	ENMAK 2035 eelnõu <i>kolmanda tööversiooni</i> 13.11.2024 täienduste ja ENMAK 2035 elektrivarustuse investeeringute majanduslike mõjude analüüsi tutvustus ja arutelu
Juuli – august 2025	ENMAK 2035 eelnõu <i>neljas tööversiooni</i> ministriumidele kooskõlastamiseks eelnõude infosüsteemis 16.07-29.08.2025

<sup>183</sup> Mitte-kodutarbija hind [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg\\_pc\\_205\\_c/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_pc_205_c/default/table?lang=en)

<sup>184</sup> [Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus – Riigi Teataja](#)

<sup>185</sup> [Kohtumised | Energiatalgud](#)

<sup>186</sup> [Energiamajanduse arengukava \(ENMAK\) | Kliimaministeerium](#)

<sup>187</sup> [Energiamajanduse arengukava \(ENMAK\) | Kliimaministeerium](#)

Dets 2023-apr 2024	ENMAK 2035 eelnõu kolmandale tööversioonile 13.11.2024 KSH aruande avalikul väljapanekul ja hiljem laekunud ettepanekud (ENMAK 2035 eelnõu kolmandale tööversioonile 13.11.2024 laekunud ettepanekud ENMAK 2035 neljanda tööversiooni lisas 6.2)
15.11-9.12.2024	ENMAK 2035 eelnõu kolmas tööversioon 13.11.2024 KSH aruande avalikul väljapanekul ettepanekute esitamiseks (ENMAK 2035 eelnõu teisele tööversioonile 21.03.2024 laekunud ettepanekud ENMAK 2035 kolmanda tööversiooni 13.11.2024 lisas 6.2 <sup>188</sup> )
17.12.2024	ENMAK 2035 eelnõu KSH aruande avalik arutelu
15.11-9.12.2024	ENMAK 2035 eelnõu KSH aruande avalik väljapanek
8.05.2024	ENMAK 2035 eelnõu teise tööversiooni 21.03.2024 täienduste tutvustus ja arutelu ministriumide ühishoones
21.03.2024	Kliimaministeeriumi poolt aprilli lõpus 2024 asjaomastele asutustele seisukoha esitamiseks saadetud ENMAK 2035 keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande aluseks olev ENMAK 2035 teine tööversioon 21.03.2024
20.11.2023	ENMAK 2035 esimese tööversiooni 17.11.2023 tutvustamine ja arutelu ministriumide ühishoones
21.09.2023	KSH programmi avalik arutelu
23.08-13.09.2023	Hinnatavad energiamajanduse eesmärgid, poliitikainstrumentid, stsenaariumid ja tehnoloogiad <sup>189</sup> KSH programmi avalikul väljapanekul
<b>ENMAK 2035 ettevalmistavad tegevused jaanuar 2022 kuni aprill 2023<sup>190</sup></b>	
8.03.2023	ENMAK 2035 kaasamiseminaritöörühmades arutatud poliitikainstrumentide ettepanekute aruande tutvustamiseks veebis ja ministriumide ühishoones
22.11.2022	ENMAK 2035 kaasamiseminaritöörühmade esimeste tulemuste tutvustuseks: probleemsete teemad, teekaartide valik, eesmärgid ja mõõdikud
16.06.2022	ENMAK 2035 ettevalmistavate töörühmade <sup>191</sup> avakohtumine
Apr-okt 2022	töötubade programm "Kliimamuutus ja energijuhtimine kohalikus omavalitsuses"
22.02.2022	kliimaneutraalse elektritootmise uuringu raames koostatavate teekaartide tegevuskavade sisu tutvustus ja arutelu
18.11.2021	Vabariigi Valitsuse protokollilise otsusega heaks kiidetud ENMAK 2035 koostamise ettepanek (sh kooskõlastustabel) <sup>192</sup>
14.12.2021	veebikohtumine ENMAK 2035 koostamise protsessi kavandamiseks
5.10.2021	veebikohtumine „ENMAK 2035 koostamise ettepanek“, mille raames arutati ENMAK 2035 koostamise ettepanekule laekunud mõtteid ning kommentaare ja anti ülevaade edasistest tegevustest
14.06.2021	veebitöötuba „Energiamajandus aastal 2035“

## 6.1 ENMAK 2035 ettevalmistavad töörühmad

ENMAK 2035 ettevalmistamiseks viidi läbi töörühmad kolmes valdkonnas: energiapuudulikkus, taastuvenergia ja energiatõhusus<sup>193</sup>. Töörühmade tulemused kirjeldati kolmes aruandes: 1. aruanne kirjeldas energiamajanduse hetkeolukorra, peamised kasutatavad alusallikad ning kaasamismetoodikad, 2. aruanne, kus seati teadaoleva tänase olukorra ja valdkonna sihtide põhjal energiamajanduse eesmärgid ja mõõdikud, 3. aruanne poliitikainstrumentide analüüsi ja lõpliku määratlemise kohta. Kokku osales lisaks analüüsimeeskonna ekspertidele poliitikainstrumentide analüüsis 73 osalejat, esindades eri valdkondade huvigruppe: regulaator, järelevalve, ettevõtlus, keskkond, teadus ja tarbija. Kokku toimus ENMAK 2035 ettevalmistamisel 12 töörühmade seminari ja kaks laiemat kaasamiseminarit (22.november 2022 ja 8.märts 2023)<sup>194</sup>.

Töörühmade põhimõtted:

1. ENMAK 2035 koostamise ettepanekus toodud probleemidele ja küsimustele leitakse lahendused
2. Lahendused peavad olema rakendatavad mh planeeringute, kohalike energia- ja kliimakavade kaudu

<sup>188</sup> ENMAK 2035 eelnõu lisad 2-8 avalikule väljapanekule

<sup>189</sup> Hinnatavad energiamajanduse eesmärgid, poliitikainstrumentid, stsenaariumid ja tehnoloogiad.docx

<sup>190</sup> Kohtumised | Energiatalgud

<sup>191</sup> ENMAK 2035 töörühmade kavandamiseks tuli esitada ENMAK 2035 töörühmades osalemiseks sooviavaldus

<sup>192</sup> Dokumendid | Energiatalgud, Vabariigi Valitsuse tegevusprogramm 2021-2023 (lõplik).xlsx

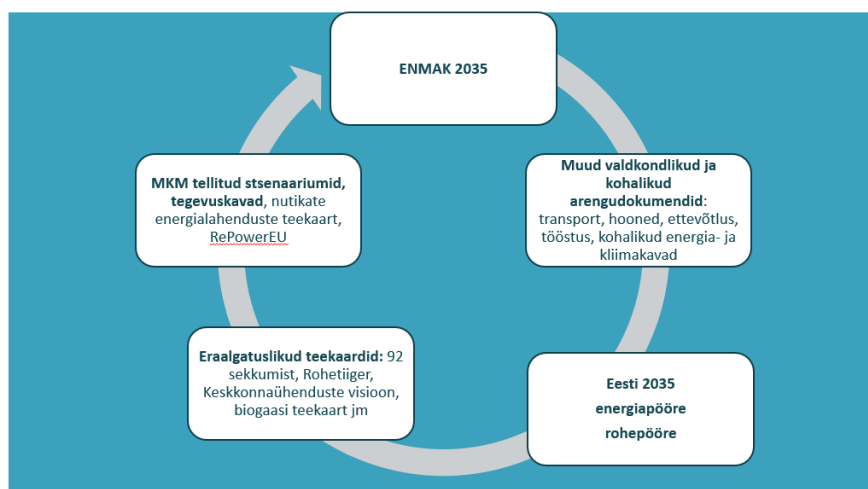
<sup>193</sup> ENMAK töörühmade töödokumendid | Energiatalgud

<sup>194</sup> Poliitikainstrumentide vahearuanne 14.04.2023. final vol2\_puhas.pdf (energiatalgud.ee)

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) arengudokumendid, olemasolevad ressursid (sh maakasutuse mitmekesistamine, kriitilised maavarad, ringmajandus) ja kohalike omavalitsuste võimestamise 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<sup>195</sup>)
10. Konsensuse otsimisel täpsustada, mis antud küsimusest sõltub, st *mis sõltub arengukavast*
11. Erinevate valdkondade *süntees ja integreeritus* tuleb tagada

ENMAK 2035 ettevalmistamisel lähtuti erinevatest alusdokumentidest (joonis 6.1), mida analüüsiti ja mille alusel pakuti välja ENMAK 2035 ettevalmistavate töörühmade poolt ENMAK 2035 eesmärgid, mõõdikud ja poliitikainstrumentid<sup>196</sup>.

Joonis 6.1. Arengukava koostamise sisendid.



Eesmärkide, mõõdikute ja poliitikainstrumentide välja töötamise etapid:

1. 2020-2023 teostatud uuringutes<sup>197</sup> modelleeritud, turgu ja energia tarbimist arvestavad kliimaneutraalse energiatootmise ja energiatõhususe stsenaariumid ja tegevuskavad, muud asjakohased analüüsid;
2. Septembrist 2022 kuni aprillini 2023<sup>198</sup> koostatud ENMAK 2035 ettevalmistavate töörühmade eesmärkide, mõõdikute ja poliitikainstrumentide ettepanek;

<sup>195</sup> Nutikad ja kestlikud energialahendused | TAIE

<sup>196</sup> Töörühmade töödokumendid ENMAK töörühmade töödokumendid | Energiatalgud

<sup>197</sup> Kliimaministeeriumi energeetika analüüsid ja uuringud [https://kliimaministeerium.ee/energeetika-maavarad/analusid-ja-uuringud?view\\_instance=0&current\\_page=1#uldine](https://kliimaministeerium.ee/energeetika-maavarad/analusid-ja-uuringud?view_instance=0&current_page=1#uldine) ja [energiatalgud.ee](https://energiatalgud.ee) koondatud uuringud [https://energiatalgud.ee/Tehtud\\_uuringud?category=1688](https://energiatalgud.ee/Tehtud_uuringud?category=1688)

<sup>198</sup> ENMAK 2035 töörühmade aruanded <https://energiatalgud.ee/node/8928?category=1713>

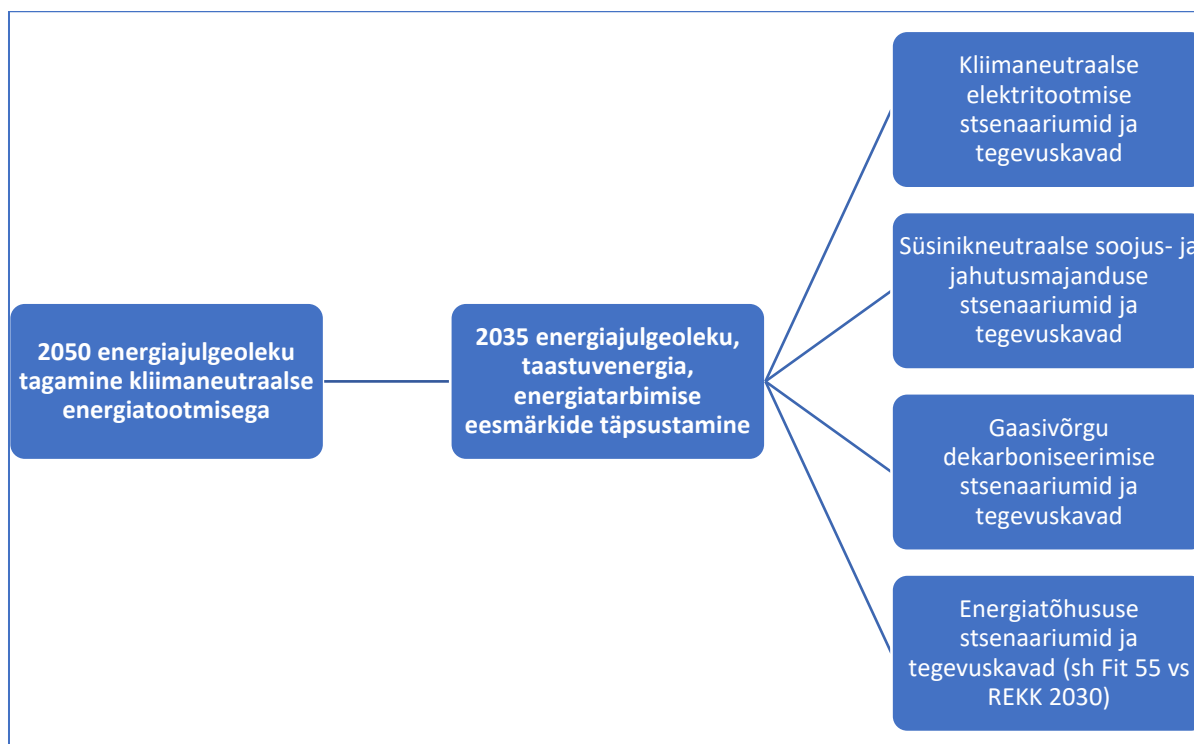
3. Mai-oktoober 2023 mõju hindamiste aluseks olevad hinnatava energiamajanduse eesmärgid, poliitikainstrumentid, stsenaariumid ja seonduvad tehnoloogiad<sup>199</sup>
4. Novembris 2023 vastavaks tunnistatud keskkonnamõju strateegiline hindamise (KSH) programm
5. Mais 2024 KSH aruanne ja muude mõjude hindamine
6. Juunis 2024 ENMAK 2035 eelnõu täiendamine vastavalt KSH ja muude mõjude hindamise tulemustele

#### ENMAK 2035 alusuuringud, sh Euroopa Komisjoni toel:

- Transitioning to a climate-neutral electricity generation (REFORM/SC2020/068)
- Transitioning to a carbon neutral heating and cooling in Estonia by 2050 (siseriiklik rahastus)
- Gas Decarbonisation Pathways for Estonia (DG REFORM)
- Support to the renovation wave - energy efficiency pathways and energy saving obligation in Estonia (REFORM/SC2022/067)

Alusuuringutes koostatud stsenaariumide ja tegevuskavade alusel täpsustati eesmärgid ja sihttasemeid ning kavandati poliitikainstrumentid:

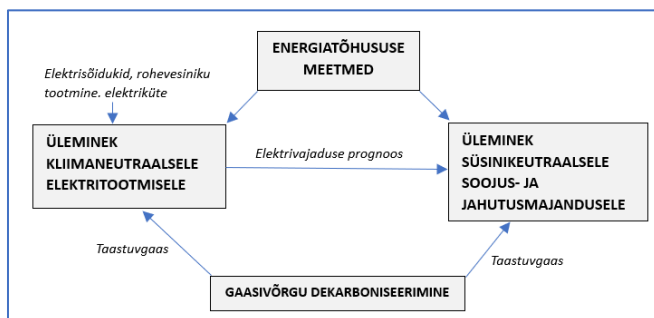
Joonis 6.2. Poliitikainstrumentide aluseks olevate stsenaariumide ja tegevuskavade koostamine.



Eesmärgid, mõõdikud ja poliitikainstrumentid töötati välja alusuuringute ja läbi viidud tööühmade tulemuste alusel. Kliimaneutraalse energiatootmise kavandamisel on arvestatud järgmiste seostega:

<sup>199</sup> Energiamajanduse arengukava aastani 2035 keskkonnamõju strateegiline hindamine [https://kliimaministerium.ee/enmak\\_ksh](https://kliimaministerium.ee/enmak_ksh)

Joonis 6.3. Alusuuringute omavahelised seosed.



ENMAK 2035 koostamisel leiti vastused järgmistele põhiküsimustele:

- **Milliseid energiamajanduse rohestamise tehnoloogiaid ning millises ajalisel järjestuses tuleks rakendada/hoogustada?** Elektrienergia tootmisel rajatakse esimeses järjekorras vajalikud mahus maismaatuule- ja päikesepargid ning akupargid. Ilmastikust mittesõltuva tehnoloogiana rajatakse aastaks 2029 üleminekukütusena maagaasi kasutavad jaamad võimekusega perspektiivis toota taastuvgaasidest (biometaan, rohevesinik) elektrienergia. Hoonete renoveerimisel tuleb luua võimekus madaltemperatuurilisele kaugküttele üleminekuks, soojuspumpade ja -salvestite kasutusele võtuks. Tööstuse ja serveriparkide heitsoojus tuleb kasutada ära soojuse tootmisel. Alternatiivsete transpordikütustena suureneb eelkõige taastuvelektri ja biometaani kasutus.
- **Kui realiseeritav on toetusvaba energia tootmine arvestades kliimaambitsiooni tõstmist?** Elektrienergia tarbimise katmine 100 % puhta energiaga ei ole toetusteta realiseeritav aastaks 2030, turupõhiselt tuleb see hiljem. .
- **Kuidas üleminekul kliimaneutraalsele energiatootmisele tagada energiapuudulikkuse arvestades seejuures erinevaid loodus-, riikikaitse- ja julgeoleku tagamisega ning riigi teiste eesmärkidega seonduvaid piiranguid** (sh nt tuuleparkide puhul mõju ennetamine Politsei- ja Piirivalveametite ja Kaitseväe seiresüsteemidele)? Puhta energia tehnoloogiad on tänaseks piisavalt arenenud, et saame neid juhitava võimsuse rajamisel kasutusele võtta (nt taastuvgaasil töötavad gaasielektrijaamad). Taastuvelektri tootmise lisandumise tõttu tuleb tõsta elektrivõrguga liitumise võimekust. Erinevate piirangutega arvestamiseks kavandatakse taastuvenergia tootmine üld-, detail- ja eriplaneeringutega, mille käigus hinnatakse taastuvenergia arendamisega seonduvaid piiranguid ja mõjudeid.
- **Milliseid investeeringuid, millises mahus ja kelle poolt tuleb teha taastuvenergia eesmärkide täitmiseks ja tõstmiseks?** Taastuvelektri tootjad on peamine sihtrühm, kes vähempakkumistel osalemise kaudu on rajanud ja rajab uued tuule-, päikse-, akupargid. Taastuvelektri eesmärgi täitmiseks tuleb toota elektritarbimise mahus taastuvelektrit tuulest ja päikesest, võtta kasutusele taastuvelektri salvestustehnoloogiad. Küttes tuleb maagaasi asemel järjest enam kasutada bioenergiat, keskkonna- ja heitsoojust. Investeeringute ülevaade on toodud ENMAK 2035 eelnõus.
- **Kas põlevkivist elektri tootmisest loobumisel on vaja rakendada meetmeid, et mitte suurendada sõltuvust elektritarbetest teistest EL liikmesriikidest?** Jah, peamine meede on gaasivõrgu dekarboniseerimine vähendamaks sõltuvust imporditavast maagaasist. Põlevkivi asemele peame rajama piisavalt juhitavaid tootmisseedmeid, et tagada varustuskindlus (1200-1600 MW aastaks 2035). Kuna täna ainus tehnoloogia juhitavate võimsuste tagamiseks on gaasielektrijaam, tuleb tagada mitmekesine taastuvgaaside portfelli arendades seejuures välja siseriiklikku tootmist ning mitmekesistada taastuvgaaside import.
- **Kuidas maksimeerida kohalik energiatootmise potentsiaal, sh seonduva maakasutuse planeerimine energia tootmisalade ja looduskaitse- ning põllumajanduslike alade kooskasutuseks ning kuidas tagada nende eesmärkide rakendamiseks vajaliku kompetentsi olemasolu?** Potentsiaal realiseeritakse kohalike omavalitsuste, kohalike kogukondade, planeerijate ja arendajate koostöös. Niipalju kui võimalik tuleb kohapeal taastuvelektrit ja võimaluse piires ja taastuvgaase toota.

- Kompetentsi olemasolu ja vajadust täpsustab OSKA tööjõu uuring<sup>200</sup>.
- **Kuidas majanduskasvu kontekstis vähendada riigi energiatarbimist?** *Avaliku sektori eeskuju energiatõhususe meetmete rakendamise ja taastuenergia kasutusele võtuga, hoonete rekonstrueerimine kavandatud mahus, transpordi üleminek alternatiivkütustele, ettevõtetes energijuhtimissüsteemide rakendamine aitavad vähendada energiatarbimist kompenseerimaks võimaliku majanduskasvuga kaasnevat energiatarbimise kasvu. Elektrifitseerimine võimaldab energiat tõhusamalt tarbida, nt elektritranspordile üle minnes või soojuspumpade kasutusega küttes ja jahutuses.*
  - **Milline on sektorite potentsiaal energiatõhususe suurendamisel ja tarbimise vähendamisel?** *Potentsiaal hinnati uuringuga **Support to the renovation wave - energy efficiency pathways and energy saving obligation in Estonia**<sup>201</sup>, mille kohaselt on energiatõhususe direktiivi 2030. aasta sihttasemete täitmiseks vaja rakendada energiatõhususega seotud investeeringuid hoonete, transpordi, tööstuse ja põllumajanduse sektorites kokku 13,3 mlrd euro mahus, 9,1 miljardit eurot läheb ehitussektorisse, 0,4 miljardit eurot tööstusesse ja 2,6 miljardit eurot transpordisektorisse. Täiendavad 1,2 miljardi euro suurused investeeringud tulevad erinevatest sektoritest (ehitus ja transport) tänu kütuste maksustamisele. 5 miljardit eurot kogu investeerimisvajadusest tuleb avaliku sektori vahenditest (toetused ja abi, aga ka investeeringud avalikku infrastruktuuri ja tegevusse). Arvestades suuri riiklike ja erainvesteeringuid, on vaja kaasata nii avalik kui ka finantssektor ja tuleb kasutada mitmesuguseid rahastamisvahendeid - alates fondidest, toetustest kuni laenude ja garantiideni. 88% investeeringutest tuleb teha ajavahemikul 2025-2030. Sellise kava teostatavus ei ole ilmne ja on väga keeruline, kuna EEDi sihttase on väga ambitsioonikas. Ehitussektoris eeldab see hoonete renoveerimise jätkamist vajalikus mahus, tööstuses vabatahtlike lepingute sõlmimist, transpordis ühistranspordi ja kergliikluse infrastruktuuri investeeringuid ning sõidukite ja kütuste maksustamist.*
  - **Kuidas parandada energiatõhususe investeeringute tasuvust?** *Igasugused poliitika- ja muud meetmed on vajalikud, et liikuda energiatõhususe pideva kasvu suunas kõigis Eesti sektorites. Kiirete muutuste ja investeeringute stimuleerimiseks on vaja toetuskavasid (hoonete renoveerimiseks, tõhusamate tööstusprotsesside või sõiduautode alternatiivide kasutamise stimuleerimiseks), kuid neid on võimalik rakendada ainult lühiajaliselt rahaliste vahendite piiratuse tõttu (avaliku sektori kulud). Regulaatiivsete meetmete eesmärk on viia turusignaalide abil läbi järkjärgulised, kuid pikaajalised muutused. Nende rakendamine nõuab rohkem aega ja nende puhul tuleks pöörata tähelepanu haavatavatele majapidamistele<sup>202</sup>.*
  - **Energiatõhusus vs energiapiisavus – kuhu peaksime kliimanetraalsuse suundumuste raames liikuma?** *Energiatõhusus on eelduseks energiapiisavuse<sup>203</sup> tagamisel. Energiatõhususe meetmete rakendamisega on arvestatud kliimanetraalse energiatootmise kavandamisel.*

## 6.2 Asjaomaste asutuste kooskõlastused ja huvirühmade ettepanekud ENMAK 2035 eelnõule seisuga 15.07.2025 vastustega

Kooskõlastuse küsimine eelnõude infosüsteemis eelnõu toimiku number: 25-0803 [Energiamajanduse arengukava aastani 2035 eelnõu – EIS](#)

<sup>200</sup> [Tuuleenergeetika | OSKA uuringud](#)

<sup>201</sup> [Energiatõhususe uuringud | Energiatalgud](#)

<sup>202</sup> [Estonia\\_RenoWave\\_Comprehensive\\_Executive\\_Summary\\_EE.pdf \(energiatalgud.ee\)](#)

<sup>203</sup> Energiapiisavus tähendab, et igal ühiskonna liikmel on ligipääs energiategenustele, mida neil vajaduspõhise, mitte "tahtmispõhise", heaolu garanteerimiseks vaja on sellisel viisil, et energiasüsteemi toimimine ei ületa keskkonna taluvuspiire

Tabel 6.2.1. Ministeeriumide kooskõlastused ENMAK 2035 eelnõule seisuga 15.07.2025 Ministeerium	Vastus
SISEMINISTEERIUM 25.08.2025 REG NR 1-4/25/3271-5	Kooskõlastatud
SOTSIAALMINISTEERIUM 21.08.2025 REG NR 1-4/25/3271-3	Kooskõlastatud
<p>Oleme tutvunud „Energiamajanduse arengukava aastani 2035“ eelnõu, seletuskirja ja lisadega. Suuri sisulisi muudatusi ega täpsustusi ettepanekutena ei esita. Küll aga juhime tähelepanu järgmistele aspektidele:</p> <p><b>Mõõdikute tabelis</b> esineb ebaloogilisusi. Näiteks on mõningates kohtades tulemus esitatud väiksemana kui 0%, samuti on algtaseme ja sihttaseme esitamise viis erinev (nt üks arvuna, teine suhtarvuna).</p>	Arvestatud.
<p><b>Sotsiaalne mõõde:</b> arengukava raames kavandavad toetusmeetmed eraisikutele võiksid esmajärjekorras olla suunatud vähekindlustatud perede toetamisele.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Arengukavaga toetusmeetmeid eraisikutele ei kavandata.</p>
<p><b>RAHANDUSMINISTEERIUM 1.09.2025 VIIT 1.1-11/3305-2 EELNÕUDE INFOSÜSTEEMIS EELNÕU TOIMIKU NUMBER: 25-0803</b></p>	Kooskõlastatud märkustega
<p>1. Teeme ettepaneku arvestada ENMAK-is enam arenguid naaberriikides või globaalseid trende laiemalt. Näiteks ei ole arengukavas ega seletuskirjas mainitud planeeritavat Poola-Leedu või Soome-Rootsi peatselt valmivat elektriühendust ning nende võimalikku mõju meie elektri hinnale või -turule laiemalt. Eesti elektriturg ei ole isoleeritud, mistõttu mõjutavad meid ka lähiriikide vastavad arengukavad ja tegevused nende ellu viimiseks.</p>	<p><b>Selgitame</b> Globaalsete ja regionaalsete trendide lühikirjeldus on eelnõus esitatud. Spetsiifiliste ühenduste mõjuanalüüs toimub süsteemihaldurite poolt (sh nt igaaastane varustuskindluse analüüs)..</p>
<p>2. ENMAK eelnõu lk 5 nimekirjas on väidetud, et elektri mittekodutarbijatele on elektri lõpphind naaberriikidega võrreldes kõrgem. Palume lisada viide algandmetele ja soovituslik oleks illustreerida võrdleva joonisega esitatud väite toetuseks. Eurostati andmetele tuginedes (2024. a andmed) on mittekodutarbijate lõpphind võrreldes naaberriikidega järgmine, mis ei kinnita, et suuremal osal neist oleks elektri lõpphind kõrgem. Soome ja Rootsi hinnatasemeni jõudmiseks on vajalikud struktuursed muutused energiatootmisportfellis, kusjuures näiteks Soomes on taastuvate energiaallikate osakaal alla 50% (2024. a andmetel tuule- ja päikeseenergia 25% ja hüdroenergia 17%). Eelnõu lk 11 esimeses lõigus on samuti mainitud hinnavahe vähendamist naaberriikidega. Kui silmas on peetud Soomet, siis teeme ettepaneku seda ka selgelt öelda. Oma Balti naabritega võrreldes ei ole kriitiline hinnavahe Eurostati andmetel tuvastatav või on Eesti isegi soodsama elektri hinnaga.</p>	<p><b>Arvestatud.</b> Lisatud viide ENMAK 2035 eelnõu lisa 5 tabelitele 5.2 ja 5.3, kus on esitatud tabelid tarbimisklasside võrdlustega. Korrigeeritud, "naaberriikide" asemel kasutame Taani, Läti, Leedu, Poola, Rootsi ja Soome keskmise hinna võrdlust, vt ENMAK 2035 eelnõu lisa 5 selgitus Saksamaa välja arvamise kohta ning tabelid 5.2 ja 5.3.</p>
<p>3. Alapeatüki 2.1 teises lõigus on juttu taastuvenergia projektide käivituskiirusest ja elektrienergia summaarse lõpptarbimise eesmärgist, kusjuures kirjas on, et „lõpptarbimise 100% mahus taastuvenergiaga katmise saavutamine turupõhiselt 2030. aastaks pole realistlik“. Kui turupõhisuse all on silmas peetud päev-ette turu hindadel tuginevat, palume sõnastust korrigeerida, sest juba praegu toodetakse suurem osa taastuvenergiast mitte-turupõhiselt (toetustega) ning täiendavate võimsuste turule toomiseks on kavas välja kuulutada või on välja kuulutatud täiendavad vähempakkumised. Nõ 100% eesmärk ei ole kunagi olnud turupõhine. Tsiteeritud lause on seda eksitavam, et projektide aeglase realiseerumise peamine põhjus on planeeringute takerdumine, mis võib olla indikatsioon, et Eesti maismaa hakkab tuulikute taluvuse läveni jõudma. Seega ei ole eesmärk saavutatav isegi toetustega, rääkimata turupõhiselt.</p>	Arvestatud.
<p>4. Alapeatüki 2.1 viimasel lõigus on välja toodud, et uus arengukava toetab energiasüsteemi paindlikkuse kasvu läbi tarbimise juhtimise ja salvestuse kasvu. Selline sõnastus piirab energiasüsteemi paindlikkuse kasvu vaid nende kahe tegevusega. Oluline on ka pakkumise juhtimine, sest pakkumise juhtimine adresseerib kõige enam hinnavolatiilsust, üksnes tarbimise (st nõudluse) juhtimisest ei piisa. Samuti pole põhjendatud pakkumise juhtimist piirata üksnes salvestusega, mis välistaks muud juhitavad tootmisvõimsused (nt biogaasil või rohevesinikul põhinevad elektrijaamad).</p>	<p><b>Selgitame:</b> Pakkumiste juhtimine ehk tootmispakkumiste tegemine on juba kõigil turgudel võimalik, oluline on laiendada sama funktsionaalsus ka tarbimispakkumistele. Lisaks salvestuse efektiivsem kaasamine tähendab, et salvestus suurendab ka tootmispakkumiste paindlikkust.</p>

<p>5. Tabelist 1 ega sellele järgnevast selgitusest ei ole loetav, kuidas alaeesmärgid või alaeesmärkide all toodud tegevused aitavad saavutada üldeesmärki, mis on toodud peatüki 2.2 esimeses lõigus. Tabelile järgnevas selgituses on eesmärgiks ka energiasüsteemi toimepidevus, mida ei ole mainitud ei üldeesmärgis ega ka alaeesmärgina tabelis 1.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Tabelis 1 on lühenditega näidatud, millisesse alaeesmärki kavandatud tegevus panustab. Toimepidevus on reguleeritud hädaolukorra seadusega, ENMAK 2035 eelnõuga kavandatud tegevused aitavad toimepidevust tagada. Elutähtsa teenuse toimepidevus on elutähtsa teenuse osutaja järjepideva toimimise suutlikkus ja järjepideva toimimise taastamise võime pärast elutähtsa teenuse katkestust.</p>
<p>6. Sama tabeli üks tegevusi on „Võrgu arendamine võimekuse tõstmisega“, mis on muuhulgas seotud ka taskukohasuse eesmärgiga. Rõhutame, et lisaks tehnilisele võimekusele on oluline tagada ka võrguettevõtjate finantsiline võimekus (jätkusuutlikkus). Võimekuse tõstmine on seotud investeringutega, mis omakorda on ebasoovitava mõjuga taskukohasuse eesmärgile.</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõu lisa 1.1.1.4 selgitab elektrivõrgu toimekindluse erinevaid aspekte ja tegevusi. Võrgu arendamine võimaldab mh võrgu kaudu edastada soodsat ja sageli ka negatiivse hinnaga taastuvelektrit aidates kaasa seega taskukohase elektri hinna kujunemisele.</p>
<p>7. ENMAK eelnõu tabel 2 järgi on üldeesmärgi mõõdikuks energia jätkusuutlikkuse indeks, samas ei ole üldeesmärgis jätkusuutlikkust mainitud. Üldeesmärgis on kolm sammast (energiajulgeolek, riigi konkurentsivõime ja puhas energia), ühtegi neist ei ole mõõdikute tabelis adresseeritud ega eesmärgistatud.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Üldeesmärk katab energiajätkusuutlikkuse indeksi kolm sammast: varustuskindlus (<i>tagab energiajulgeoleku</i>), energia kättesaadavus ja taskukohasus (<i>kasvatab riigi konkurentsivõimet</i>) ning keskkonnasäästlikkus (<i>suunab puhta energiaga majandusele üleminekut</i>). peegeldavad alaeesmärgid. Seejuures tabelis 2 on toodud alaeesmärkide mõõdikuna energiajulgeoleku mõõdikud, riigi konkurentsivõimega on seotud elektri ja kaugkütte hinna mõõdikud, keskkonnasäästu peegeldavad energiatarbimise ja -mahukuse vähendamise, taastuvgaaside ja puhta energia osakaalude mõõdikute sihttasemed. Puhas energia on defineeritud allmärkuses ptk 2.1.</p>
<p>8. Arengukava eesmärk ei peaks olema koht mõnes rahvusvahelises pingereas (peatükk 2.3) vaid eesmärk peaks olema seotud Eesti enda vajadustega. Palume siduda Eesti positsioon globaalses riikide võrdlus meie tegelike vajaduste või eesmärkidega. Tabelis 2 on energia jätkusuutlikkuse indeksi kohaeesmärgiks seatud top15, kuid jääb selgusetuks, miks just 15 aga mitte 10 või 30. Näiteks märkustega arvestamise tabeli järgi on ka koht esimese 25 seas hea tase.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Oleme üldmõõdiku ENMAK juhtkomisjoniga läbi arutanud. Koht WEC pingereas näitab, kas Eesti on võrdluses teiste riikidega 1. kasutanud ära oma siseriiklikud ja piiriülesed võimalused energiamajanduse arendamisel, 2. varustuskindlus tagatud, 3. energia kättesaadav ja taskukohane, 4. energiamajandus keskkonnasäästlik. Vastavad näitajad katavad ära ka Eesti enda vajadused: energiajulgeolek, taskukohane energiahind ja keskkonnasäästlikkus. Arvestades et ka teised riigid arenevad nendes kategooriates kiiresti on koha säilitamine Top 15</p>

	seas väga suur väljakutse. <a href="#">WEC Energy Trilemma Index Tool</a>
9. ENMAK seab tekstis eesmärgiks muuhulgas ka tarbimise juhtimise, kuid mõõdikuna on eesmärgistatud vaid juhitav elektritootmisvõimsus (tabel 2). Palume analüüsida, kas 1600 MW juhitava võimsuse asemel võiks olla majanduslikult tasuvam (säästlikum) arendada tarbimise juhtimist.	<b>Selgitame:</b> Juhitava võimsuse vajadus mudeldatakse iga-aastaselt süsteemihalduri poolt, võttes arvesse ka tarbimise juhtimise ja salvestuse (süsteemi paindlikkuse) olemasolu süsteemis. Paindlikkus aitab vähesel määral juhitava vajadust vähendada, kuid mitte suures ulatuses asendada, võrdusmärki siin tõmmata ei saa. Näiteks 1600 MW juhitava asendamine tarbimise juhtimisega tähendaks elektrisüsteemi tarbimise täielikku väljalülitamist.
10. Tabel 2 seab eesmärgiks elektrienergia lõpphinna võrdluses Läänemere-äärsete riikide keskmisega. Eesmärk sõltub muuhulgas teiste riikide sammudest ning selle poole on võimalik liikuda ka maksude või tasude vähendamisega või toetuste andmisega (nt riigipoolne toetus võrkude arendamiseks). Eelnõust ei selgu, kas eesmärk on täidetav turupõhiselt või eeldab riigipoolseid toetuseid (kui jah, siis mis mahus).	<b>Selgitame:</b> Võimalikud täiendavad meetmed ja tegevused (lisaks arengukavaga kavandatud tegevused tarbimise juhtimise, salvestuse, kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamise, võrgu arendamisega seoses, mis panustavad elektri lõpphinna konkurentsivõimesse) tuleb tuvastada, analüüsida ja välja töötada arengukava ellu viimise raames.
11. Palume selgitada, mida tähendab sihttase „>95“ mõõdiku „Energia kättesaadavus ja taskukohasus“ juures.	<b>Arvestatud.</b> Tabeli 2 ees on öeldud, et arengukava lisas 5 on toodud ülevaade mõõdikute meetodikast ja allikatest. Täpsustatud lisas 5 seonduvat allmärkust selgitusega, et tegu on riikidele antud punktidega <a href="#">WEC Energy Trilemma Index Tool</a>
12. Eelnõust ei selgu, kas sihttasemed eesmärkide „3 kõige suurema ja 3 kõige kallima kaugkütte võrgupiirkonna keskmise piirhinna erinevus“ ja „Energiamahukus, Kg Õliekvivalenti kgoe/EUR1000SKP“ eeldavad riigipoolseid investeeringuid (toetuseid) või on need saavutatavad kõik turupõhiselt.	<b>Selgitame:</b> Kaugkütte mõõdik ei eelda riigipoolseid investeeringuid. Energiamahukuse mõõdik on lisatud turuosaliste ja ENMAK juhtkomisjoni ettepanekul. Eesti energiamahukuse vähendamise võimalusi on selgitatud ENMAK 2035 eelnõu lisas 1.2.10.
13. Palume ümber sõnastada tabelis 2 olev eesmärk „Puhta energia tootmise osakaal energia lõpptarbimisest, %“. Tootmine ei saa olla mingi osakaaluga tarbimisest, sest tootmine ei ole osa tarbimisest. Tootmisel ja tarbimisel võib olla mingi suhe või suhtarv. Sama mõõdiku transpordi sihttase on >26% - kuidas see saavutatakse ja kui siin on mõeldud elektrisõidukite laiemat levikut, siis kuidas tagatakse, et elektriautod või -rongid kasutavad taastuvelektrit?	<b>Arvestatud.</b> Mõõdik täpsustatud. Transpordisõidukites kasutatavast elektrist võetakse taastuenergiانا arvele ainult taastuvelektri osakaalu võrgust. Seega taastuvelektri osakaal tagatakse läbi taastuvelektri tootmisüksuste toetamise laiemalt.
14. Tabeli 3 võrgu arendamise tegevuse poliitikainstrumentid võivad mõnel juhul hoopis võrgu kui terviku suutlikkust vähendada. Tuleks läbi hinnata ja näidata poliitikainstrumentide seos võrgu arendamise võimekuse tõstmisega.	<b>Selgitame:</b> Võrgu arendamise poliitikainstrumentide sisu on tabelis välja toodud üldisel kujul ja täpsemalt sisustatud ja näitlikustatud Lisas 1 alapeatükis 1.1.1.4 <b>VÕRGU ARENDAMINE VÕIMEKUSE TÕSTMISEGA</b>
15. Lk 11 teises lõigus on loetelus eraldi Auvere elektrijaam ja uttegaas. Kas eelnõu autorid on eeldanud, et uttegaasi kasutatakse veel mujal peale Auvere	<b>Selgitame:</b> Põlevkiviõli tootmisel tekkivat põlevkivigaasi kasutatakse lisaks Eesti Energiale kuuluvates

elektrijaama? Kui mitte, siis oleks korrektne uttegaas eraldiseisvalt nimekirjast kustutada ning näidata, et Auvere elektrijaam kasutab muuhulgas uttegaasi.	elektrijaamades ka VKG Põhja elektrijaamas.
16. Lk 13 esimese lõigu esimese alapunkti juurde palume teksti sisse lisada, et need võimsused rajatakse Eleringi hanke tulemusel, mitte turupõhiselt ja iseseisvalt. Joonealuse märkusega võib täpsustada, et kogu võimsus selgub hanke tulemusel.	<b>Selgitame.</b> Joonealune märkus ütlebki, et võimsus selgub hanke käigus.
17. Tabeli 5 teisel real on poliitikainstrumentide loetelus hulga konkreetse lõpptulemiga tegevusi (nt regulatiivsed muudatused), mistõttu palume kaaluda konkreetsete tähtaegade seadmist, et huvilised saaksid oma tegevusi/investeeringuid planeerida. „Pidev“ tähtaeg on selliste tegevuste juures liialt umbmäärane.	<b>Selgitame:</b> Regulatiivsed muudatused peaksid jõustuma 2026. aastal, aga erinevate pilootprojektide tähtaegu pole võimalik veel täpselt määratleda, sest need sõltuvad rahastusest.
18. Kahtlemata on oluline, et investeeringud kaugküttevõrgus jätkuksid ka tulevikus (eelnou lk 15 viimane lõik), kuid peatükist 5 ei selgu, kas selle tagamiseks on riik kavandanud ka toetuseid või peavad kõik investeeringud saama tehtud tariifidest kogukatavast rahast.	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõu maksumuse prognoos, sh täna teada olevad rahalised meetmed on esitatud ptk 8. ENMAK 2035 eelnõu toetusi ette ei näe, kuid Euroopa Liidu järgmine rahastusperiood on alles kavandamisel ja toetusmeetmeid võidakse selle raames kavandada.
19. Tabelis 6 on kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamise eest vastutajana kirjas jaotusvõrguettevõtja Elektrilevi, kuid mitte põhivõrguettevõtja Elering. Palume lisada ka Elering või selgitada, miks on vastutajaks vaid Elektrilevi aga mitte Elering.	<b>Arvestatud.</b>
20. Palume dokumendis läbivalt üle vaadata termini „turupõhine“ kasutus. Nt tabelis 3 on elektrisalvestuse käivitumine turupõhiselt juures poliitikainstrumentidena nimetatud nii garantiisid kui ka toetuseid. Sellised sekkumiskavadid ei võimalda turupõhisust, sest sekkuvad nõudluse ja pakkumise vabasse toimimisse. Sellises kontekstis ei ole „turupõhine“ termini kasutamine sisule vastav. Sarnane vastuolu on ka 100% ambitsiooni kirjeldamise juures (eelnou lk 9 ja 10) – instrumentidena on mainitud ka riiklik rahaline sekkumine (taastuvelektri vähempakkumine, finantsinstrumentid). Jääb selgusetuks, millist turgu või turge „turupõhisuse“ all silmas on peetud – kas vaid päev ette nõ spotturgu või ka pikaajalisi hinnakokkuleppeid, reserve jms turge?	<b>Arvestatud.</b> Eelnõu teksti uuendatud, et oleks selgem, mida „turupõhiselt“ all mõeldakse. Üldiselt ei ole plaanis ENMAK 2035 raames toetusi, välja arvatud suurprojektide edendamiseks finantsinstrument.
21. Palume korrigeerida 8. peatüki esimest lõiku, sest ka taastekava ja struktuurivahendid on osa riigieelarvest. Praeguses sõnastuses võib aru saada, et need on riigieelarvest eraldi ning riigieelarvet koormab vaid tuumaprogrammi loomine.	<b>Arvestatud.</b>
22. Leheküljel 21 nimekirja esimene punkt tekitab segadust, sest tootmisvõimsused peaksid tekkima valdavalt turupõhiselt, sh meretuulepargid. Rahandusministeeriumile teadaolevalt ei ole arendajad seni valmis arvestatavas mahus investeeringuid tegema ilma toetusteta, st turupõhiselt ehk vaid päev-ette turuhindasid arvestades. Sama lause lõpp räägib ka toetustest, mistõttu ei saa neid võimsuseid pidada turupõhisteks (vaata ka märkust 20). Märkus on seotud ka punktiga 20.	<b>Arvestatud.</b>
23. Sama nimekirja neljas ja viies punkt – kas arengukava võiks anda mingi indikatsiooni, kumb neist välisühenduste investeeringutest on Eesti varustuskindluse ja taskukohasuse aspektist prioriteetsem? Kas need investeeringud on üksteisest sõltuvad?	<b>Selgitame:</b> Arengukava prioriteetsust ei sea, see sõltub investeerimisotsusele eelnevate uuringute tulemustest. Need investeeringud ei ole üksteisest sõltuvad ning varustuskindluse ja elektrienergia hinna taskukohasuse vaatest ei ole neist etteruttavalt kumbki prioriteetsem, vaid mõlemad ühtviisi prioriteetsed kuni sotsiaalmajanduslike mõjude hinnang ei ole vastupidist tuvastanud.

	<p>Täiendav ühendus Soomega vähendab Eesti ja Soome vahel kaubanduslikku ülekoormust ning seeläbi väheneb elektribörsi hinnaerinevus, kuna uus ühendus tagab parema juurdepääsu Põhjamaade taastuvelektrile, samas kui lisahenduse Lätiga aitab üle kanda Läänemere meretuuleparkidest toodetud energiat ning aitab ka vältida kaubandusliku ülekoormuse teket Eesti ja Läti vahel, tugevdab meie seotust sünkroonlaga ja tugevdab saarte elektrisüsteemi varustuskindlust. Täpsemad mõjud hinnatakse põhivõrguettevõtjate poolt investeerimisotsusele eelnevate uuringute raames.</p>
<p>24. ENMAK eelnõu jätab alles eesmärgi toota 100% elektri summaarsest tarbimisest taastuvatest allikatest. Samal ajal on energiapoliitika üheks eesmärgiks võetud turuhinnaga läheneda Soome hinnatasemele. Palume analüüsida, kas 100% taastuvelektri eesmärk on majanduslikult optimaalne ja jätkusuutlik. Juhime tähelepanu, et meie võrdlusriigi Soome elektri tootmisportfellis moodustab taastuenergia osakaal alla poole ning Eesti tänasel elektriturul, kus taastuenergia osakaal ulatub kohati pooleni tarbitud elektrist, esineb miinushindadega perioode. Miinushinnad viitavad otseselt ajutisele ülepakkumisele turul ja pakkumise vähesele juhitavusele, mis on oluline turusignaal, mida tuleks analüüsida ja adresseerida. Ka ENMAK eelnõu ise tõdeb, et kui taastuenergia osakaal suureneb üle 70%, siis suureneb oluliselt ka toetuse vajadus (lk 6 viimane lõik). Rahandusministeeriumi hinnangul on eelnõus vastuolu, sest ühelt poolt on eesmärgiks turupõhiselt toota 100% summaarsest tarbimisest taastuvatest allikatest aga teiselt poolt on leitud, et 70% künnisest edasi suureneb toetuste vajadus oluliselt. Juba praegu annab turg negatiivsete hindadega signaali, et turul toimub ajutine ülepakkumine. Seega palun täiendavalt analüüsida, milline on optimaalne juhitamatu taastuenergia osakaal energiaportfellis või kuidas on kavas turupõhiselt motiveerida uute taastuvelektri tootmisvõimsuste lisandumist kui juba praegu on turul kohatine ülepakkumine ja negatiivsed hinnad.</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK eelnõu jätab alles ambitsiooni, aga mitte siduva eesmärgi. Kui tehnoloogiate hinnad ja laenuintressid veel langevad, või naaberturgude nõudlus kasvab, siis on tõenäoline, et taastuvelektri tootmine on viie ja enama aasta pärast majanduslikult tasuv ka toetusteta ja ei tõsta lõpphinda. Kui nii ei lähe, siis jääb Eesti taastuvelektri tootangu maht 70%-80% juurde. Koostamisel olev elektrienergia börsihinna modelleerimine 2026-2040 <a href="#">Riigihangete register 6.3.1</a> täpsustab soodsama börsihinnaga elektritootmise stsenaariumid.</p> <p>Motiveerime võrguga liitumiste parema korralduse kaudu, et võrguga liitumine oleks kiire ja kulud planeeritavad ning mõistlikud. Näiteks põhivõrgus fikseeritud liitumistasu ja arenduskohustuse kasutusele võtuga 2025 aastal. Lisaks salvestuse ja võrgu paindlikkuse soodustamisega, mis samuti teeb turul rohkem ruumi taastuenergiale (aitab hinda ühtlustada ja tõsta hinnapõrandata). Lisaks uute välisühenduste rajamine, mis laiendab turgu ka uutele tootmisvõimsustele.</p>
<p>25. Kliimakindla majanduse seaduse kooskõlastamisel olnud versioonis kajastus planeeritav investeeringute maht ca 1 mld eurot aastas. Käesolevas ENMAK-i versioonis kajastub planeeritav investeeringute maht perioodil 2026 – 2034, st 9 aasta jooksul, 6,5 – 10 mld eurot, mis läheneb kliimakindla majanduse seaduse eelnõu mõjuhinnangus arvestatud aastasele investeeringute mahule 1 mld eurot. Kuidas suhestuvad omavahel kliimakindla majanduse seaduse ja ENMAK 2035 planeeritavad investeeringute mahud ja milliseks kujuneb sellise planeeritava investeeringumahu juures mõju hinnatõusule ja teistele, kliimapoliitika välistele, investeeringute mahtudele?</p>	<p><b>Selgitame:</b> Enamus fossiilkütuste kasutuse lõpetamisega seotud ENMAK 2035 kavandatud tegevustega seotud investeeringuid panustavad mh kliimakindla majanduse seaduse KHG heite vähendamise eesmärkidesse. ENMAK 2035 elektrivarustuse investeeringute majandusliku mõju analüüsi kohaselt</p>

	<p>luuakse ühe investeeritud euro kohta 1,5 € kogutoodangut ja 0,62 € lisandväärtust (vahetu ja edasikanduva mõju baasil), seega on investeeringute tootlikkus mõõdukas ja täiendav mõju peab tulema elektrienergia hinnast. Kui deflateerida elektri lõpphind Rahandusministeeriumi palga kasvu prognoosi alusel, siis on eeldatud hinnad kõik positiivse mõjuga <a href="#">PowerPoint Presentation ENMAK 2035</a> maksumuse prognoosis toodud indikatiivne investeeringute maht on samas suurusjärgus, mis on eelnevatel aastatel energiaspektori investeeringud: 2023. investeeriti sektorisse 778 mln EUR ja 2024. aastal 758 mln EUR</p> <p><a href="#">EM042: ETTEVÖTETE INVESTEERINGUD MATERIAALSESSE PÕHIVARASSE TEGEVUSALA JÄRGI (KVARTALID). Statistika andmebaas</a></p>
<p>26. Eelnõu seletuskirja lk 8 punktis on juhitavate jaamade töötunnid toodud tingimusel, et taastuvelektrit toodetakse 100% summaarsest tarbimisest. ENMAK eelnõu järgi ei ole selline ei realistlik ega ka optimaalne. Palume viia seletuskirjas taastuvelektri osakaal vastavusse realistliku ootusega ning vastavalt korrigeerida ka järeldusi ja mõjusid.</p>	<p><b>Selgitame.</b> Väiksemas (70-80%) mahus tarbimise katmisel taastuenergiaga jääb juhitava võimsusega seotud töötundide arv jääb suuresti samaks, toodangu maht võib olla suurem, kuna taastuvelektrit toodetakse vähem, samas on vähem ka kõikumisi.</p>
<p>27. ENMAK eelnõu lisas 8.4 (dokumendi lk 135) on esitatud vastus: „Avaliku sektori hankeid reguleeriv seadusandlus ja hindamise meetodika tuleb muuta selliselt, et on võimalik arvestada energia- ja ressursitõhususe ning muude sarnaste tingimustega hanke objekti elukaare lõikes.“ Palume vastust korrigeerida, kuna riigihangete seadus võimaldab riigihangetes arvestada energia- ja ressursitõhususega ning muude olulusringi kuludega ja isegi suunab hankijaid olulusringi kulusid hindama. Riigihangete korraldamise praktika muutmiseks tuleks keskselt koostada juhiseid ja arendada hankijatele kasutamiseks praktilisi tööriistu.</p>	<p><b>Arvestatud.</b></p>
<p>Lisaks palume eelnõusse sisse viia tehnilised parandused: 1. ENMAK eelnõu lk 5 parandada sõnastust: „... koostamisel olevas kliimakindla majanduse seaduses eelnõus.“</p>	<p><b>Arvestatud.</b></p>
<p>2. Tegevused tabelis 1 ja tabelis 3 ei ole identsed, nt „Tarbimise juhtimise potentsiaali kasutusele võtmine kõigil turutasemetel“ võrrelduna „Tarbimise juhtimise potentsiaali käivitamine kõigil turutasemetel“.</p>	<p><b>Arvestatud.</b></p>
<p>3. Tabeli 3 teisel ja kolmandal real ei ole tegevused vaid lõpptulemid (millegi käivitamine). Sama ka tabeli 6 teisel real.</p>	<p><b>Arvestatud.</b></p>
<p>4. Palume parandada lk 11 lause, mille järgi salvestusvõimsused toodavad elektrit: „Kavandatud salvestusvõimsused /---/ ja tootes ajal mil elektri hind on kallim“. Salvestid ei tooda vaid pakuvad võrku tagasi varem toodetud elektrienergiat.</p>	<p><b>Arvestatud.</b></p>
<p>5. Seletuskirja lk 8 esimene punkt viitab taastuvelektri toodangu andmetele, millest ei ole võimalik välja lugeda, et 2025. a prognoositav taastuvelektri toodang on 5 TWh (tabelis puuduvad 2025. a andmed). Vastupidi, antud tabeli järgi peab toodang 2025. a suurenema ligikaudu 50% võrreldes 2024. aastaga,</p>	<p><b>Selgitame:</b> Antud viitel on leitav real 14 veerus B 2025. aasta prognoos <a href="#">Taastuenergia - Renewable energy (2025)_0.xlsx</a></p>

<p>et saavutada 5 TWh tase, mistõttu jääb mulje, et 5 TWh prognoos on liialt optimistlik.</p>	
<p><b>MAJANDUS- JA KOMMUNIKATSIOONIMINISTEERIUM 8.09.2025 EELNÕUDE INFOSÜSTEEMIS EELNÕU TOIMIKU NUMBER: 25-0803</b></p>	<p><b>Kooskõlastatud märkustega</b></p>
<p><b>Majanduse konkurentsivõime</b>          Juhime tähelepanu, et eelnõus ei ole piisavalt käsitletud energiantensiivsete tööstusharude eripärasid ja vajadusi. Nende ettevõtete konkurentsivõime säilitamiseks on vajalik kavandada erimeetmed, mis aitaks vältida tootmise ja investeringute väljarännet. Samuti puudub põhjalikum käsitus ettevõtete, sh väike- ja keskmise suurusega ettevõtete, investeerimisvõimekusest ja ligipääsust kapitalile, mis on eelduseks rohepöördes vajalike investeringute tegemiseks. Oluline on, et kavandatavad lahendused oleksid tehnoloogianeutraalsed ning looksid maksimaalset lisandväärtust Eesti majandusele.</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõus toodud Taani, Läti, Leedu, Poola, Rootsi ja Soome keskmise elektri lõpphinna kohta suunab ka energiantensiivsetele tööstustele konkurentsivõimelisema elektri lõpphinna saavutamise poole. ENMAK 2035 eelnõu lisa 1.2.10 selgitab sektorite vahelise integreerituse tagamist, majandus- ja tööstuspoliitikate arvestamist. ENMAK 2035 eelnõu ei kavanda rohepööret. Energiantensiivsete tööstuste eripärad, vajadused, erimeetmed, ettevõtete investeerimisvõimekus, ligipääs kapitalile peavad olema kaetud MKM arengudokumentides. Eelnõuga kavandatud tegevused on mõeldud energiapuuduse, energia kättesaadavuse ja taskukohasuse ning keskkonnasäästlikkuse tagamiseks.</p>
<p>Kuigi arengukavas mainitakse teadmispõhise majanduse tähtsust, puudub konkreetne seos energiapoliitika ja rohetehnoloogia arendamise ning innovatsiooni ja teadusmahuka ettevõtluse ning ekspordi edendamise vahel. Vajalik on „Energiamajanduse arengukava aastani 2035“ (edaspidi ENMAK) sidumine süsteemsemalt innovatsiooni- ja ekspordipoliitikaga. Lisaks tuleb eelnõus täpsemalt hinnata, kuidas Eesti energiapoliitika mõjutab meie rahvusvahelist konkurentsipositsiooni ja investeerimiskeskonda, võrreldes Põhjamaade ja Lääne-Euroopa riikidega. Puhtale energiale üleminek eeldab ka uute oskustega spetsialiste, mistõttu on hädavajalik rõhutada tööjõu- ja hariduspoliitika sidumist energiamajanduse arengusuundadega. Praeguses eelnõus on energiamajandust käsitletud liigselt eraldiseisvalt, rõhutamata seoseid ülejäänud majanduse ja ka teiste valdkondadega, millest sõltub energiamajanduse eesmärkide saavutamine. Palume eelnõu vastavalt täiendada.</p>	<p><b>Mittearvestatud.</b> Nimetatud seosed on täpsemalt käsitletud ENMAK 2035 eelnõu sissejuhatuses, lisades 1.2.2, 1.2.5, 1.2.9, 1.2.10. Eelnõus viidatud uuringu aruanne <a href="#">Kes võidab ja kes maksab kinni ülemineku taastuenergiale? Kuidas leida tasakaal energiasüsteemi toimimise ning tarbija ja tootja huvide vahel?</a> analüüsib viimaste aastate elektrihiina valitud Euroopa riikides.</p>
<p><b>Majanduslikud mõjud ja rahastus</b>          Juhime tähelepanu, et ENMAKi juures oleva majanduslike mõjude analüüsi põhjal investeeritakse kokku 7,6 miljardit eurot ning selle pealt laekub maksutulu 1,1 miljardit. Seega 6,5 miljardit eurot jääb puudu. Palume selgitada, kuidas on plaanis võimalikke investeringuid rahastada?</p>	<p><b>Selgitame:</b> Investeringud on seniste ja potentsiaalsete tootjate ning nende kaasatud investorite kanda. Aktiivsust hoogustatakse juba läbiviidud maismaatuuleparkide vähempakkumistega. Võrguinvesteringute eest vastutab Elering AS. ENMAK 2035 maksumuse prognoosis toodud indikatiivne investeringute maht on samas suurusjärgus, mis on eelnevatel aastatel energiasektori investeringud: 2023. investeeriti sektoris 778 mln EUR ja 2024. aastal 758 mln EUR  <a href="#">EM042: ETTEVÕTETE INVESTEERINGUD MATERIAALSSESSE</a></p>

	<a href="#">PÕHIVARASSE TEGEVUSALA JÄRGI (KVARTALID). Statistika andmebaas</a>
<p>Arengukavaga tehtavatest investeeringutest ca kaks kolmandikku on import st raha läheb otse riigist välja. Kas arengukava koostamise protsessis on analüüsitud ka võimalusi, kuidas on võimalik maksimaalselt investeeringuteks minevat raha jätta Eesti majandusse?</p>	<p><b>Selgitame:</b> Arengukava alusuuringus analüüsiti kliimaneutraalsele elektritootmisele üleminekul elektri ekspordi-impordi suhet <a href="#">D8_Final_report_translated_6.12.2022_clean.pdf</a> järelusega, et investeeringud tootmisvõimsustesse Eestis parandavad elektri impordi-ekspordi suhet ja langetavad elektri hindu. Seejuures analüüsiti stsenaariumide võrdlusena investeeringute rahastamise mõju SKP-le välislaenude ja siseriikliku rahastamise korral, vt ptk 4 <a href="#">D4_Socioeconomic_IA_draft_report_v_6012022_clean.pdf</a></p> <p>Arengukava protsessis ei ole kohaliku tootmise võimalusi otseselt analüüsitud. Seda saab vajadusel teha vastavas Eesti tööstus- ja ettevõtluspoliitika strateegiadokumendis. Teadaolevalt on tuuliku- ja akukomponentide tehnoloogia Euroopa ja Aasia suurettevõtete käes ning ühtlasi ei ole Eestis tehnikat (kraanad) üle 250m kõrgusega tuulikute püstitamiseks (kraanad). Seega ostetakse komponendid sisse ja seda koos paigaldusega. Arengukava eelselt on analüüsitud TÜ poolt uuringus „Eesti ettevõtete innovatsiooni- ja ettevõtlusvõimalused TAIE arengukava 2021–2035 fookusvaldkondade jaoks strateegiliselt olulistes globaalsetes väärtusahelates osalemisel“ (2022) energia, elektroonika ja masinaseadmete tootmise vaates ja OSKA „Tuuleenergeetika“ (Kutsekoda, 2025) oskustöötajate koolitamise vaates. Võib eeldada, et Eestis jõutakse olulises mahus seadmete tootmiseni esimeste päikese ja tuuleparkide amortiseerumise järgselt parkide rekonstrueerimiseks.</p>
<p>Eelnõu jõustumisega seotud majanduslike mõjude all on välja toodud, et sellega kaasneb kulude kasv, mis kantakse edasi tarbijatele. Samas eesmärgina on välja toodud, et meie elektri hind ei tohi tõusta naabrite hinna suhtes. Seega on eeldatud, et naaberriikides kasvavad kulud veelgi kiiremini kui meil. Mis alustel on selline eeldus tehtud? Palume seletuskirja täiendada.</p>	<p><b>Selgitame.</b> Põhendus on esitatud: „Elektrisüsteemi juhitavate võimsuste tagamine võib samuti tuua kaasa kulude kasvu, mis kandub edasi tarbijatele.“ Nimetatud mõju on lisatud markeeritud, kuna reserve ja sagedusjuhtimise süsteemiteenusega kaasnevad kulud, mis varasemalt on</p>

	<p>sisaldunud elektri lõpphinna teistes komponentides (nt börsihind) ning mis enne konkreetsete hangete tulemusi pole täpselt teada Taastuvelektri ja välisühenduste abil saavutatav soodsam elektrienergia hind tasakaalustab eeldatavalt nimetatud kulu. ENMAKi mõõdikuna vaatleme elektri lõpphinna võrdlust teiste riikidega ja eesmärk on jääda siin alla keskmise.</p>
<p><b>Põlevkivisektor ja üleminek</b> Põlevkivisektori kahanemise sotsiaalsete mõjude leevendamisel on viidatud õiglase ülemineku fondi (edaspidi ÖÜF) meetmetele. Samas need said planeeritud üksjagu varem ja kestavad kuni aastani 2029, arengukava aastani 2035. Kas näete vajadust hinnata, kas ÖÜF meetmed vajavad pikendamist ka pärast ÖÜF selle perioodi lõppu seoses arengukava plaanidega?</p>	<p><b>Selgitame:</b> ÖÜF meetmete pikendamise vajadust hinnatakse ÖÜFi sekkumiste jälgimisel kogu rakendusperioodi jooksul ja vahehindamise käigus (vahehindamise lähteülesanne töötatakse välja 2025. aastal ja viiakse ellu 2026. aastal; lõpphindamise lähteülesanne töötatakse välja 2029. aastal ja viiakse ellu 2030. aastal) vastavalt ÖÜ kava ptk 3.2 <a href="#">EE_TJTP_muudetud_EK-kinnitatud-2024-09-26.pdf</a> on arvestatud</p>
<p>Kuna arengukava üks peamisi eesmärke on tagada energiapuuduse, siis vedelkütuste tootmise ja sektori jätkusuutlikkuse eest hea seismine peab olema arengukava lahutamatu osa. Seega tuleb arengukava koosseisus käsitleda ka riigi vaadet põlevkiviõli tootmisele. Eesti on ainus Euroopa Liidu riik, mille vedelkütuste väljavedu on suurem kui sissevedu, sektoril on märkimisväärne majandusmõju. Põlevkiviõli on ka kohalik toode, mida saab maagaasi ja vedelkütuse tarnehäirete korral kasutada kütteks nii kaugküttesoojuse tootmiseks kui tööstustes. 2022 ja 2023 aasta maagaasi varustusraskuste tingimustes on põlevkiviõli kasutusvõimekus kaardistatud. Palume eelnõu täiendada.</p>	<p><b>Mittearvestatud.</b> Tegemist on ekspordi valdkonnaga ja seda saab käsitleda vastavates ettevõtlus- ja tööstuspoliitika strateegiadokumentides. ENMAK 2035 eelnõu on koostatud lähtudes eelnevalt kokku lepitud sisust (sh vedelkütuste varu hoidmine) <a href="#">ENERGIAMAJANDUSE ARENGUKAVA AASTANI 2035 KOOSTAMISE ETTEPANEK.</a></p>
<p>Kas arengukavas on selginenud lahendusi/arengusuundi, mis aitaks värskendada hinnangut tööjõuvajaduse vähenemise/ümberõppe vajadusele põlevkivisektoris. Seletuskirjas on vastavad mõjud toodud, aga need põhinevad suuresti Praxise 2020 analüüsil. Ptk 1.2.9 toodud tegevused sh energeetika valdkonna tööjõuvajaduse oskuste analüüs on tuleviku vaates väga oluline. Juhime tähelepanu, et hetkel on OSKAL käimas energeetikavaldkonna oskus- ja tööjõuvajaduse uuring.</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõu on koostatud lähtudes eelnevalt kokku lepitud sisust <a href="#">ENERGIAMAJANDUSE ARENGUKAVA AASTANI 2035 KOOSTAMISE ETTEPANEK.</a> Tööjõuvajaduse ja ümberõppe hindamine toimub mh Õiglase Ülemineku Territoriaalne kava <a href="#">EE_TJTP_muudetud_EK-kinnitatud-2024-09-26.pdf</a> elluviimise raames</p>
<p><b>Energiatõhusus ja hoonete rekonstrueerimine ning maakasutus</b> Juhime tähelepanu, et hoonete rekonstrueerimist on puudutatud eelnõus küllaltki pealiskaudselt. Kui on tehtud pikemaid prognoose sooja ja jahutusvajaduse kohta, siis tuleb neid ka eelnõu koostamisel kasutada.</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõu ptk 5 on toodud, et küttes ja jahutuses kavandatud tegevused ja poliitikainstrumentid on välja töötatud uuringus „Eesti üleminek süsinikneutraalsele soojus- ja jahutusmajandusele aastaks 2050“ ja analüüsitud stsenaariumidele koostatud tegevuskavade ja ENMAK 2035 ettevalmistavate töörühmade tulemuste aruande baasil, arvestades Euroopa Liidu algatustest,</p>

	direktiividest ja määrustest tulenevaid kohustusi. Kütte- ja jahutusvajaduse prognoos aastaks 2035 koostatakse pärast riikliku hoonete renoveerimiskava valmimist, mis tuleb Euroopa Komisjonile esitada 31.12.2026.
Üleriigilise planeeringu koostamise käigus määratletakse eri valdkondade ruumilist arengut tasakaalustavad maakasutuspoliitilised põhimõtted ja sihid, mis arvestavad muuhulgas taastuenergia kasutuselevõttu ning energiatõhususe eesmärke. Need põhimõtted on olulised ENMAKi eesmärkide elluviimisel. Lisaks on plaanis kehtestada määruse tasandil üldpõhimõtted riigivara maareservi kasutuse suunamiseks, mis mh käsitlevad maareservi kasutamist energiatootmise vajadusteks.	<b>Teadmiseks võetud.</b>
<b>Transport ja kütused ning varustuskindlus</b> Juhime tähelepanu, et arengukava koosseisus tuleb käsitleda teiste energialiikide kõrval transpordis kasutatavate kütuste kasutusega seonduvaid eesmärke ja tegevusi. Transpordi energiatarbimine moodustab veerandi kogu Eesti energiatarbimisest, sellel on märkimisväärne majandusmõju. Arvestades asjaolu, et tulenevalt EL regulatsioonidest peab transpordi energiatarbimine muutuma lähema 5. aasta jooksul oluliselt energiatõhusamaks ja vähenema kasvuhoonegaaside heide, tuleb muutus saavutada juhitult läbi poliitikameetmete. Kuigi tekstis on toodud viide Transpordi- ja liikuvuse arengukavale 2021–2035, siis ei sisalda nimetatud arengukava selliseid teemasid praktiliselt üldse ning on kliimaeesmärkide osas vananenud. Palume eelnõu täiendada.	<b>Mittearvestatud.</b> ENMAK 2035 eelnõu koostamise aluseks on <a href="#">ENERGIAMAJANDUSE ARENGUKAVA AASTANI 2035 KOOSTAMISE ETTEPANEK</a> , mille kohaselt „Taastuenergia kasutuselevõtu ning lõpptarbitava energia tõhususe saavutamise konkreetset tegevused (energijuhtimine) kaetakse teiste sektorite (ettevõtlus, tööstus, hoonefond, transport, majapidamised, äri- ja avalikud teenused, põllumajandus ja kalandus, digimajandus, veemajandus jne) arengudokumentide (sh seonduva maakasutuse planeerimisega seotud dokumentides) raames.“ Kliimakindla majanduse seaduse ettevalmistamisega seoses on kavandatud transpordi kasvuhoonegaaside heide vähendamise teekaardi koostamine, mis täpsustab täpsemalt viidatud eesmärgid ja tegevused.
Arengukava majanduslike mõjude peatükis tuleb hinnata transpordi heitmete vähendamise seotud investeeringute mahtu. Kui jääb kehtima eesmärk „tarbija maksab“ ehk kavatsus tagada heitmete vähenemine läbi transportkütuste CO2 maksustamise, tuleb vastavad majanduslikud mõjud adekvaatselt ära hinnata. Palume eelnõu täiendada.	<b>Selgitame.</b> Transpordi kliimameetmete mõjud on hinnatud Kliimakindla majanduse seaduse ettevalmistamisega seoses teostatud transpordi ja energeetika sotsiaalmajandusliku mõju hindamise käigus <a href="#">Microsoft Word - kliimameetmete_mh_RR_CC_020824.docx</a> .
ENMAK ühes transpordi- ja liikuvuse arengukavaga peab andma vastuse küsimusele, milliste meetmetega ning millises proportsioonis on kavatsus transpordisektori heitmete vähendamise saavutada. Palume eelnõu täiendada.	<b>Selgitame:</b> Eesmärgid ja suunad kasvuhoonegaaside heide vähendamiseks erinevates sektorites, sh transpordisektoris, seatakse paika koostamisel olevas kliimakindla majanduse seaduses.
Arengukava ja arengukava lisades tuleb energiapulgeoleku tagamise eesmärgistamisel, kavandatavate tegevuste ja mõõdikute seadmisel käsitleda transpordi- ja vedelkütustega varustatuse tagamist. Eestis sõltub üle 90% transpordisektori energiatarbimisest imporditavatest kütustest, lisaks sellele on kogu elutähtsate ja oluliste teenuste toimepidevus üles ehitatud	<b>Selgitame:</b> Arengukava koostamisel on lähtutud arengukava aluseks olevast <a href="#">dokumendist ENGIAMAJANDUSE ARENGUKAVA AASTANI 2035 KOOSTAMISE</a>

<p>elektrigeneraatorite ja nende käitamiseks vajalikule vedelkütuse olemasolule.</p>	<p><a href="#">ETTEPANEK</a>. Elutähtsate ja oluliste teenuste toimepidevuse tagamiseks vajalikku tegevusvaru hoiab <a href="#">Eesti Varude Keskus</a>   <a href="#">Eesti Varude Keskus</a></p>
<p>Energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna alameesmärgi all tuleb käsitleda lisaks elektri ja kaugküttesoojuse hindade mõõdikutele ka transpordisektoris kasutatavate kütuste kättesaadavust ja taskukohast hinda.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Vedelkütuste maailmaturu hinda pole võimalik ENMAK 2035 eesmärkide ja tegevuste kaudu mõjutada. Alternatiivkütustest on prognooside kohaselt 10 aasta vaates enim kasutusel elekter, biometaan ja biokütus, vt tabel 4 <a href="#">Lisa 2. ENMAK 2035 eelnõu seletuskiri</a> Kuna Eestis toodetakse neist biometaan ja elektrit oleme ENMAK 2035 eelnõus keskendunud nendele. Elektri hinna mõõdik on olemas, gaasi maailmaturu hinna ENMAK 2035 tegevustega ei mõjutata.</p>
<p>Arengukava rahastamise prognoosi tuleb täiendada transpordi energiatarbimise muutmiseks vajalike meetmete maksumusega. Kui lähtutakse poliitika raamdokumendis „ESTONIA DRAFT NATIONAL POLICY FRAMEWORK DOCUMENT 2024, <a href="https://kliimaministerium.ee/sites/default/files/documents/2025-01/Estonia%202024.%20Draft%20National%20Policy%20Framework.pdf">https://kliimaministerium.ee/sites/default/files/documents/2025-01/Estonia%202024.%20Draft%20National%20Policy%20Framework.pdf</a> toodust, peaks vastavad kuluprognosid sisalduma ka arengukavas. Palume eelnõu täiendada.</p>	<p><b>Selgitame.</b> <a href="#">Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021–2035.pdf</a> põhifookus on transpordivahendite ja -süsteemi keskkonnajalajälje vähendamine ehk säästva transpordi arendamise poliitika, sh on seatud transpordi energiakulu sihttase aastaks 2035. ENMAK 2035 eelnõu ei kavanda transpordi energiakasutust.</p>
<p>Arengukava viitab võimalusele asuda vajadusel hoiustama strateegilist alternatiivsete transpordikütuste varu. Tegemist on keerulise ning arvestatava turumõjuga meetmega, mille ülesehitus vajab selget raamistikku ja mille majanduslikud mõjud vajavad selgitamist.</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõu ptk 6 toob välja analüüsi vajaduse sellise varu tekitamise kohta. Tegemist on tegevussuunaga, millega töötatakse arengukava elluviimise raames.</p>
<p>Energiamajanduse arengukava aastani 2035 lisa 1 „Kavandatavate tegevuste ja tugiteemade kirjeldus“ kriisideks valmisoleku peatükis tuleb käsitleda vedelkütuste varustuskindlust, sh vedelkütusevarude olemasolu vajadust. Võttes arvesse Eesti transpordi energiatarbimise sõltuvust enam kui 90% ulatuses imporditavatest vedelkütustest, samuti elutähtsate ja oluliste teenuste ristsõltuvuste kaardistusel välja tulnud vajadust just alternatiivse elektritootmisvõimekuse järele, on kütuse tarnehäirete ja/või ulatuslike elektrikatkestuste ja sõjaliste kriiside korral vedelkütuste olemasolu elulise tähtsusega nii majanduse toimimiseks, elus püsimiseks kui riigikaitseks. Palume eelnõu täiendada.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Tegemist on kriisideks valmisoleku üldpõhimõtete ja lähenemise peatükiga.</p>
<p><b>Arengukava struktuur</b> Juhime tähelepanu, et kuigi arengukava on loogilise struktuuri ja selgete teemajaotustega, siis eesmärkide käsitlemise osa jääb põgusaks. Tuleks lisada ka eesmärkide valiku põhjendus ja samuti näidata eesmärkide ja alaeesmärkide vahelisi seoseid: soovime Tabeli 1 lk 8 teha eesmärkide ja alaeesmärkide (mitte tegevuste) seoste kirjeldamise keskseks. Samuti juhime tähelepanu, et eesmärgi sõnastus peaks kajastuma seisundit, kuhu soovitakse jõuda (mida omakorda toetavad mõõdikud vastavate sihttasemetega). Palume eelnõu täiendada.</p>	<p><b>Osaliselt arvestatud.</b> Täiendatud seletuskirja üldeesmärgi täitmisega seotud alaeesmärkidesse panustavate kavandatavate tegevuste selgitusega. Alaeesmärkide mõõdikute alg- ja sihttasemed näitavad seisundi, kuhu tahetakse jõuda. <a href="#">Valdkonna arengukava ja programmi koostamise, elluviimise, aruandluse, hindamise ja muutmise kord-Riigi Teataja</a> ei nõua põhjenduste ega seoste esitamist. Strateegia Eesti 2035 näeb ette, et Eesti tagab oma energiapuuduse aastaks 2050 kliimaneutraalse energiatootmisega. Üld- ja</p>

	alaeesmärkide sõnastamisel on lähtunud kehtiva energiamajanduse arengukava aastani 2030 eesmärkidest, energijätkusuutlikkuse tagamise erinevatest dimensioonidest, alusuuringutest, ettevalmistavate töörühmade aruannetest, toimunud kaasamisüritustest ja ENMAK 2035 eelnõu eelnevatele tööversioonidele laekunud tagasisidest.
<b>HARIDUS- JA TEADUSMINISTEERIUM 17.09.2025 VIIT 8-3/25/3097-2 EELNÕUDE INFOSÜSTEEMIS EELNÕU TOIMIKU NUMBER: 25-0803</b>	<b>Kooskõlastatud</b>
Haridus- ja Teadusministeerium on tutvunud „Energiamajanduse arengukava aastani 2035“ eelnõuga ning kooskõlastab selle. Samas peame oluliseks, et edasistes etappides, eelkõige teekaartide väljatöötamisel, oleks meie ministeerium aktiivselt kaasatud. Energiamajanduse arengukava eesmärkide saavutamine on tihedalt seotud haridus- ja teadusvaldkonnaga, sealhulgas tööjõuvajaduse prognooside, TAIE strateegia, ÕUF-i tegevuskava ning tuumaenergeetika töörühma käsitlustega. Koolipidajana seisab Haridus- ja Teadusministeerium silmitsi väljakutsega, et hoonete rekonstrueerimise pikaajalisel strateegial puudub täielik rahaline kate, eriti riigi kasutuses olevate hoonete puhul. Kuna käesolevas arengukavas on kaugkütte vajaduste kavandamisel arvestatud nimetatud strateegiaga, on oluline, et valdkonna arengudokumente käsitletakse koostoimes. Ressursside puudumise korral võib osutada keeruliseks saavutada kaugküttega seotud eesmärgi, mis on arengukavas esile toodud ühe suurima väljakutsena. Peame oluliseks, et arengukava rakendamisel arvestataks haridus- ja teadusvaldkonnaga ning otsitaks erinevate valdkondade vahelisi seoseid ja koostöövõimalusi	<b>Teadmiseks võetud.</b>
<b>EESTI LINNADE JA VALDADE LIIT 29.08.2025 VIIT ELVL EELNÕUDE INFOSÜSTEEMIS EELNÕU TOIMIKU NUMBER: 25-0803</b>	<b>Kooskõlastatud märkustega</b>
1. Kohalike kliima- ja energiakavade (KEKK) koostamine Kohalikel omavalitsustel on kohustus koguda ja analüüsida energiakasutuse andmeid, samas puudub neil ligipääs eraisikute ja erasektori andmetele, mis teeb üksikasjalike analüüside tegemise raskeks.	<b>Selgitame:</b> KEKK-de koostamise kohustus kavandatakse sätestamisel kliimakindla majanduse seadusega, mitte ENMAK 2035 raames.
Energiakasutuse andmeid oleks mõistlikum koguda tsentraalselt ja otse energiatarnijatelt, mitte killustatult kohalike omavalitsuste kaupa.	<b>Vt eelmine vastus.</b>
Energiakasutuse põhiindikaatorid tuleks määrata üleriigiliselt, et andmed ja eesmärgid oleksid omavahel võrreldavad.	<b>Selgitame:</b> Energiamajanduse korralduse seadus reguleerib energiasäästukohustuse jaotuskava koostamist ja täitmist.
Praegu puudub kohalikel omavalitsustel spetsialistid ja finantsvahendid hoonete renoveerimise strateegiade loomiseks.	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõu lisan 7 on toodud võimalikud, mitte kohustuslikud tegevused.
Kaugloetavate soojusarvestite paigaldamisega peaks andmebaas sisaldama soojusenergia andmeid nii kaug- kui lokaalküttest, et KEKK seire oleks võimalik.	<b>Selgitame:</b> Ca 90% kaugkütte peaarvestitest (loeb kui palju kortermajja või ühte soojussõlme soojust müüakse) on kauglugemisega. Lokaalküttega uusarendustel on ka selline kauglugemine vahel võimalik. Aga nende andmete edastamiseks kusagile kolmandale osapoolle oleks vaja täiesti uut süsteemi ja seadusmuudatusi.
2. Energiataristu arendamine	<b>Selgitame:</b> Elektrivarustus tuleb tagada ka olukorras, kus tuul ei puhu

<p>Ei ole selge, miks Eestis on juhitava võimsuse sihttase kuni 1600 MW, arvestades, et taastuvenergiaga on võimalik katta kuni 90% elektri koormusest</p>	<p>ja päike ei paista. Talvisel külmal ajal võib esineda kuni kahe nädalasi perioode kus tuule tootmine on minimaalne. Lisaks peab Eesti elektrisüsteem hakkama saama ka olukorras kus välised ühendused sünkroonalaga võivad katkeda. Seda kõike arvesse võttes on süsteemihalduri ülesanne mudeldada iga-aastaselt täpne juhitavate tootmisvõimsuste vajadus järgnevateks aastateks ja see varustuskindluse meetmeid (saartaltuse võimekuse meede, strateegiline reserv või muu võimsusmehhanism) kasutades ka tagada.</p>
<p>Eelnõus seatud 0% elektri netoimporti pole majanduse konkurentsivõime huvides mõistlik. Odavat hüdro- ja tuuleenergiat võiks sisse tuua Põhjamaadest - eriti peale uute ühenduste väljaehitamist.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Elektrienergia netoimport 0% näitab seda, et Eesti toodab 2035. a sama palju elektrit kui 2035. a tarbib. Majanduse konkurentsivõime huvides on oluline piisav energia kättesaadavus ka tulevikus. Põhjamaade odav hüdro- ja tuuleenergia on odav seni kuni elektrit on regioonis üle. Põhjamaad prognoosivad tulevikus elektritarbimise hüppelist kasvu, mis viib elektrihinna üles ehk 2035. a ei pruugi olla Põhjamaades soodsat elektrit mida importida. Energiamajanduse planeerimisel ei saa jääda lootma üksnes välisühendustele ja impordile. Planeerimisel olevate uute välisühenduste investeerimisotsused tehakse 2027/2028.</p>
<p>Eelnõus peaks mainima ka suuri vesisalvestite projekte (nt Paldiskis ja Ida-Viru kaevanduses) ja andma neile riiklikud garantiid.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Suursalvestid on mainitud ENMAK 2035 eelnõu joonisel 2 ja ptk 3. Vesisalvestid on mainitud ENMAK 2035 lisades 1.1.1.3 ja 1.1.1.1.1.</p>
<p>Uue gaasivõrgu arendamine on arusaamatu tegevus, kuna kliimaeesmärgid eeldavad laiapõhjalist elektrifitseerimist. Mõistlikum oleks mõelda gaasivõrgu järkjärgulisele sulgemisele, kuna selle ülalpidamine on kulukas ja metaani lekked on oluliseks kasvuhoonegaaside emissiooni allikaks.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Tulevaste gaasielektrijaamade tarbimise vaates on gaasivõrk siiski jätkuvalt vajalik ning sealt edasi, ehk alates 2035+ mis hakkab asendama põlevkivi, kas tuumaenergia? Või (bio)gaasi või vesinikujaamad, mis siiski tõstavad gaasitarbimist. Ehk kliimaneutraalsuse eesmärk on alles aastaks 2050, aga sinnani täpsustub aasta-aastalt gaasitarbimise tulevikuperspektiiv.</p>
<p>Eelnõu peaks lisaks Soome-Balti vesinikukoridorile mainima ka Baltic Sea Hydrogen Collectori algatust.</p>	<p><b>Mittearvestatud.</b> Soome-Balti vesinikukoridor on ENMAKis mainitud kui PCI projekt, mida antud juhul Baltic Sea Hydrogen Collectori eelnõu koostamise ajal ei ole. Kahtlemata on</p>

	Baltic Sea Hydrogen Collectori algatus tervitav.
Mitmed omavalitsused ei ole nõus tuumaenergeetika arendamisega, viidates kõrgetele kuludele, ohutusele ja selle mõjule taastuvenergia investeringutele. Eesti väike tarbimismaht ei õigusta tuumajaama rajamist.	<b>Selgitame:</b> Tuumaenergeetika investeringuotsused tehakse turupõhiselt ning vaid puudutatud omavalitsuste heakskiidul. Riigi tasemel koostatakse vaid vajalik seadusandlus, mis seab nõuded.
3. Muud ettepanekud Rohelised kriteeriumid asjade ja teenuste soetamisel peavad olema üleriigiliselt kohustuslikud, mitte valikulised.	<b>Selgitame:</b> Keskkonnahoidlike kriteeriumid on kohustuslikud vaid teatud tootegruppidele <a href="#">Hankelepingu esemeks olevate toodete ja teenuste keskkonnahoidlike kriteeriumid ja nende kohta riigihanke alusdokumentides kehtestavad tingimused–Riigi Teataja</a> ENMAK 2035 lisa 7 on toodud kohalike omavalitsuste võimalikud, mitte kohustuslikud tegevused.
Regionaalsetele energiaagentuuridele tuleks anda kindel roll hoonete renoveerimise nõustamisel ja energiapoliitika eesmärkide saavutamisel ning tagada nende kestlik tegevus.	<b>Selgitame:</b> Otsene puutumus ENMAK 2035 eelnõuga puudub. Täna toimivad energiaagentuurid teenindavad KOV-e, sh Saaremaa energiaagentuuri loomisel on arvestatud KOKS nõudeid. ELVL eestvedamisel saab vajadusel uusi energiaagentuure luua. Kui KOV loob energiaagentuuri, on KOV-l õigus seada kindel roll energiaagentuurile. <a href="#">Avaleht-Elamumajandus - EIS</a> nõustab hoonete renoveerimise toetuste teemal.
Eelnõus mainitud investeringuprogrammi (5,6–10 miljardit eurot) kohta on info teadmiseks võetud.	<b>Teadmiseks võetud.</b>
Ametnike täienduskoolituste järele energeetika ja keskkonna alal on vajadus olemas.	<b>Arvestatud.</b>
<a href="#">REGIONAAL- JA PÕLLUMAJANDUSMINISTEERIUM 29.08.2025 VIIT 1.4-2/1968-1 EELNÕUDE INFOSÜSTEEMIS EELNÕU TOIMIKU NUMBER: 25-0803</a>	<b>Kooskõlastatud märkustega</b>
1)Eelnõu lisa 3 peatükis 1.2.3 palume teksti täiendada, tuues välja, et tegemist on võimalike mittekohustuslike ülesannete loendiga kogukonnaenergeetika käivitamisel.	<b>Arvestatud.</b>
ENMAK 2035 eelnõu kohaselt peaks regionaalseid nõustamiskeskuseid looma KOVid. Palume täiendavalt selgitada, milliseid tegevusi plaanib Kliimaministerium toetamiseks omavalitsusi kogukonnaenergeetika käivitamise võimalike ülesannete täitmisel, nt kas on plaanis riigi poolt kompetentsikeskuste rajamise toetamist või nende rajamise algatamist?	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõu lisa 1.2.3 kirjeldab ülesanded kogukonnaenergeetika käivitamisel mh kohalike energia- ja kliimakavade kaudu <a href="#">Lisa 3. Kohalike energia- ja kliimakavade koostamist ja rakendamist on seni toetanud Eesti Keskkonnainvesteeringute Keskus. ENMAK 2035 eelnõu lisa 1.</a> Riigi poolt ei ole plaanis kompetentsikeskuste rajamine, kuid ENMAK 2035 eelnõu lisa 7 on toodud võimaliku tegevusena KOV-de koostöös kompetentsikeskuse loomine.
2)Eelnõu lisa 7 on välja toodud KOV võimalikud tegevused ENMAK 2035 eesmärkide täitmisel. Näiteks on võimalike tegevustena välja toodud:	<b>Selgitame:</b> Lias 7 toodud KOV võimalikud tegevused on soovitud

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koostab täieliku ülevaate enda territooriumil olevast hoonefondist ja selle tehnilisest seisukorrast, hoonete renoveerimise strateegia ja tegevuskava.</li> <li>• Koostab ülevaate KOV hoonete ja territooriumil olevate kinnistute võimalustest PV-jaamade ja teiste taastuvatel energiaallikatel töötavate seadmete paigalduseks.</li> <li>• Inventeerib energiamajanduse valdkonna andmestikku ja alustab nii munitsipaalsektoris kui ka kogu omavalitsusüksuse haldusterritooriumil energiakasutuse regulaarset seiramist (vähemalt iga-aastaselt). Määrab kindlaks omavalitsuste energiakasutuse põhiindikaatorid – võimalusel võtab üle seireplaani ettepaneku.</li> <li>• Taastuenergia ja energiasäästu rahastusmudeli loomine inimeste hoituse ja energiavaesuse ennetamise tagamiseks, sh suhtlus pankade, ehitajate jt tagamaks efektiivse rahade kasutuse.</li> <li>• Võrguettevõtjaga ja elektrimüüjatega koostöös initsiatiivi näitamine tarbija juures säästukohtade leidmisel (nt tarbijale elektriarvel säästunipid, check-list), sh võrgu efektiivistamiseks, alajaama kasutuse parandamiseks, kriisideks valmisolekuks.</li> </ul> <p>Need on toodud küll võimalike ehk mitte kohustuslike tegevustena, kuid juhime tähelepanu, et <b>kolm esimest nendest nõuavad omavalitsustelt kesksete andmete olemasolu ning kättesaadavust, sh eraisikute ja erasektori andmete kasutust, millele omavalitsustel ei ole ligipääsu</b>. Ebaselgeks jääb kuivõrd detailsed antud kaardistused peaksid olema ning milline halduskoormus omavalitsustele sellega kaasneb, sh ei saa omavalitsus koostada territooriumi hoonete renoveerimise strateegiat, kuivõrd renoveerimine oleneb eraisikute ja eraettevõtete soovist ja võimekusest. Vaatamata sellele, et need ei ole kohustuslikud ülesanded, on vajalik tagada ka võimalike tegevuste puhul lahendused ja selge arusaam ootustest omavalitsustele.</p>	<p>õigusnõuete (sh energiasääst) täitmiseks. Enamus neid tegevusi saavad KOV-d kavandada nt kohaliku energia- ja kliimakava koostamisel või uuendamisel, seejuures näidates kavandatud tegevuste rahastamisallikad või -mudeli ning ka kavandades võrguettevõtjaga andmevahetuse. Lisa 1.2.7 käsitleb energiaandmeruumi arendamist, sh kesksete andmevahetuse lahenduste otsimist.</p>
<p>Kaks viimast eelpool välja toodud punkti nõuaksid kesket üleriigilist lähenemist, sest poleks otstarbekas, et iga omavalitsus hakkaks eraldiseisvalt pankade, ehitusettevõtete, võrguettevõtja ja elektrimüüjatega läbi rääkima ning omavalitsuse põhiseid lähenemisi kokku leppima, kuivõrd mitmed lahendused võiksid olla universaalsed.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Viidatud võimalikud tegevused on KOV-spetsiifilised, neid tegevusi saab kavandada nt kohaliku energia- ja kliimakava koostamisel või uuendamisel. ENMAK 2035 eelnõu lisa 7 KOV võimalikud tegevused on koostatud uuringus <a href="#">Kohalikes omavalitsustes energiasäästu ja taastuenergiaallikate rakendamise võimaluste analüüs kasvuhoonegaaside heite vähendamiseks pilv.envir.ee</a> toodud soovitude alusel.</p>
<p>3) ENMAK kohaselt on võetud suund minna aastaks 2035 soojusenergia tarbimisel üle ca 80% ulatuses puhtale energiale, mille puhul nähakse osana lahendusest üleminekut madalatemperatuurilisele kaugküttele, mis nõuavad vajalikke investeeringuid nii soojatootjatel kui ka sundkulutusi (nt sõltuvate soojussõlmede väljavahetamine, küttesüsteemide renoveerimine vms) enamikus era- ja avaliku sektori hoonetes. Palume hinnata sellise ülemineku kulu hoone omanikele (nt eur/m<sup>2</sup> kaugküttevõrku ühendatud hoonete köetava pinna ruutmeetri kohta) ja teostatavust tegevuse edasisel planeerimisel.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Riik ei sea hoonete omanikele otsest kohustust langetada oma küttesüsteemi temperatuuri. Madalatemperatuurilise kaugkütte (keskmiselt 70 °C pealevoolutemperatuur) suunas liikumine on põhimõtteliselt võrkude ja hoonete renoveerimise loomulik tulemus. Mitmed kaugküttevõrgud on juba edukalt suutnud oma pealevoolutemperatuure vähendada ilma riikliku sundsekkumiseta ning see tendents jätkub. Riik toetab aktiivselt nii hoonete energiatõhususe parandamist koos küttesüsteemide uuendamisega kui</p>

	<p>ka kaugküttevõrkude moderniseerimist.</p> <p>Kokkuvõttes tähendab see, et vajalikud investeeringud nii soojatootjatele kui ka hoonete omanikele on pigem toetatud ja suunatud, mitte aga kohustuslikult riigi poolt sunnitud.</p>
<b>VÄLISMINISTEERIUM 10.09.2025 REG NR 1-4/25/3271-31</b>	<b>Kooskõlastatud märkustega</b>
Arvamusavaldus täismahus on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks toodud ettepanek:	<b>Teadmiseks võetud.</b>
<p>On väga positiivne, et ENMAKis sisaldub eraldi kriisideks valmisolekut käsitlev peatükk, mille järgi on eelnõu eesmärgiks tagada Eesti energiasüsteemi toimepidevus elektri- ja gaasivarustuses, küttes ja jahutuses ning transpordikütustega varustamisel, integreerides energiasektoreid puhta energiaga majandusele üleminekuks. Kriitilise energiataristu vastupanuvõime suurendamisel on esile toodud eesmärk tagada energiasüsteemi küberturvalisus. Välisministeerium nõustub, et küberohtude maandamiseks tuleb panustada nii IT-süsteemide endi turvalisusesse kui ka töötajate teadlikkuse tõstmisesse. On tervitatav, et plaanis on elutähtsa teenuse osutajate toimepidevuse strateegia koostamine 2025. aasta lõpuks, kus peavad sisalduma ka plaanid küberohtudega tegelemiseks. ENMAK 2035 lisas 6 on välja toodud, et küberohtude ennetust, s.h turvalisuse tagamist, käsitleb eelnõu lisas 1.2.6. Samas ei selgu sealt kuigi täpselt kavandatavad tegevused ja tähtsajad nende elluviimiseks.</p> <p>Arvestades Välisluureameti 2024. aasta avalikus aastaraamatus esile toodud võimalikke julgeolekuohte seoses kolmandatest riikidest pärit tehnoloogiaga, peab Välisministeerium vajalikuks analüüsida ja vajaduse korral täiendada ENMAK 2035 eelnõu tegevustega kolmandate riikide päritoluga seadmetest tulenevate riskide maandamiseks.</p>	<p><b>Osaliselt arvestatud.</b> Lisas 1.2.6 on täpsustatud küberohte ning löiget on täiendatud kaugligipääsu mainimisega, mis on üks peamised ründevektoreid. Eesmärk on anda suuniseid võrguettevõtjatele ja tootjatele, sh teistele turuosalistele, et pööratakse tähelepanu küberturvalisusele ning mõeldaks läbi, milliseid seadmeid või tarkvara kasutatakse.</p> <p>Olles teadlik Välisluureameti poolt tõstatatud ohtudes, siis, eraldi tegevuskava loomine pole vajalik, kuna sellega juba tegeletakse. See sõltub ohuhinnangust ja paljudest muudest teguritest. Luuakse täiendavad nõuded võrguteenuse osutamiseks, mis on juba töös. Kui vastavaid nõudeid ei täideta, siis neid seadmeid või tarkvara pole võimalik kasutada, olenemata, mis riigist need pärinevad.</p>
<b>KULTUURIMINISTEERIUM 15.09.2025 EELNÕUDE INFOSÜSTEEMIS EELNÕU TOIMIKU NUMBER: 25-0803</b>	<b>Kooskõlastatud märkustega</b>
<p>Kultuuriministeerium kooskõlastab energiamajanduse arengukava aastani 2035 (ENMAK2035) eelnõu järgmise märkusega. Palume täiendavalt kaaluda, kas nimetatud arengukava rakendamiseks ainelisele kultuuripärandile kaasnevat mõju saab pidada ENMAK2035 koostamise käigus läbiviidud mõjude hindamise alusel mitteoluliseks. Usume, et pärandit ei tohiks käsitleda takistusena energiamajanduse arendamisel, aga mõju pärandile on siiski vaja objektiivselt iga kord hinnata. Lisame Kultuuriministeeriumi valitsemisalas asuva Muinsuskaitseameti arvamus ENMAK2035 eelnõu kohta, milles olevaid märkuseid palume arvestada ning vastavad täiendused ENMAK2035 eelnõusse sisse viia.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Mõju ainelisele kultuuripärandile (<a href="#">Kultuuripärand Eestis</a>   <a href="#">Muinsuskaitseamet</a>) hinnatakse konkreetsete projektide käigus, ENMAK 2035 eelnõu ei täpsusta kavandatud tegevuste rakendamisel rajatavate ehitiste asukohti, kuid eeldatavalt ei rajata neid kultuuripärandile. ENMAK 2035 eelnõu koostamisel viidi läbi mõjuhindamised, sh keskkonnamõju strateegilise hindamise aluseks oli eeldatavalt kaasneva olulise mõju hindamine, mis on kirjeldatud ptk 5 <a href="#">Energiamajanduse arengukava aastani 2035 keskkonnamõju strateegilise hindamise programm</a>, mõju kultuuripärandile on hinnatud ptk 8.5 <a href="#">Energiamajanduse arengukava aastani 2035 keskkonnamõju</a></p>

	<a href="#">strateegilise hindamise aruande eelnõu</a> ja kavandatud tegevuste kaupa täpsemalt <a href="#">Lisa 1 kontrollküsimustik.xlsx</a> . ENMAK 2035 raames ei kavandata hoonefondi rekonstrueerimist. Hoonefondi sh muinsuskaitse alla kuuluva või mõne muu kultuuripärandi mõjud on hinnatud vastavate arengukavade raames. Täpsemalt: <a href="https://kliimaministeerium.ee/elukeskkond-ringmajandus/ehitus-ja-elukeskkond/ehituse-pikk-vaade-2035">https://kliimaministeerium.ee/elukeskkond-ringmajandus/ehitus-ja-elukeskkond/ehituse-pikk-vaade-2035</a>
<p>Täname Teid võimaluse eest esitada arvamus „Energiamajanduse arengukava aastani 2035 eelnõu“ (edaspidi ENMAK 2035 eelnõu) kohta. Märkime, et Muinsuskaitseamet osales 17.12.2024 toimunud ENMAK 2035 keskkonnamõju strateegilise hindamise (edaspidi KSH) aruande avalikul arutelul ja edastas samas päeval ka kirjalikult Kliimaministeeriumile (edaspidi KLIM) oma arvamus KSH aruande suhtes. Peame ENMAK 2035 eelnõu koostamisel kultuuripärandiga arvestamist väga oluliseks, mistõttu edastame varem KLIM-le saadetud tähelepanekud (lisa) ja täiendavalt toome välja järgmist.</p> <p>1) Eelnõust ei nähtu, et ENMAK 2035 arvestaks üleriigilise planeeringuga „Eesti 2050“, mida ka samal ajal koostatakse. Üleriigilises planeeringus seatakse Eesti lähituleviku ruumilise arengu perspektiive ja elukeskkonna arendamise printsiipe, kuid eelnõust ei tule välja, et need kaks väga olulist strateegilist sihti teineteist toetama hakkaks. Näeme siin kitsaskohta valdkonna strateegiliste dokumentide sidumisel laiema vaatega, sh kvaliteetse ruumiga ning leiame, et arengukavas tuleb ruumimõjudega arvestada ja neid rohkem esile tuua.</p>	<p><b>Osaliselt arvestatud.</b> Lisasime viite üleriigilisele planeeringule ENMAK 2035 eelnõu ptk 2.1 visiooni aastani 2050. Üleriigilise planeeringu eelnõu on alles koostamisel <a href="#">Üleriigiline planeering 2050   Riigiplaneering</a>, keeruline on arvestada dokumendiga, mida veel ei eksisteeri. Seni on energeetikaosakond andnud küsitud sisendi üleriigilise planeeringu ettevalmistamise protsessis. ENMAK 2035 eelnõu kavandatud tegevustega seoses on olulise ruumilise mõjuga rajatavad tuulepargid <a href="#">Olulise ruumilise mõjuga ehitiste nimekiri - Riigi Teataja</a>, mille asukohad on määratud üldplaneeringutega <a href="#">Planeerimisseadus - Riigi Teataja</a> ENMAK 2035 eelnõu mõjuhindamised lähtuvad ette antud meetodikatest, mis ei näe ette spetsiifiliselt ruumimõjude käsitlemist: § 40 <a href="#">Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus - Riigi Teataja</a> ja <a href="#">Mõjude hindamine   Riigikantselei</a></p>
<p>2) Lk 7 „Energiamajanduse arenguvision aastaks 2050“ – Energiamajanduse arengukava on erinevaid eluvaldkondi, sh elukeskkonda oluliselt mõjutav strateegiline dokument, mistõttu peame oluliseks, et energiamajanduse lähiaja areng arvestaks mh kvaliteetse elukeskkonna põhimõtetega ning arengukava sisaldaks ülevaadet, mida toob see kaasa elukeskkonna kvaliteedi ja arendamise kontekstis. Teeme ettepaneku täiendada lk 7 ülalt teist lõiku lausega: „Eesti energiamajandust arendatakse kvaliteetse elukeskkonna põhimõtteid arvestades, tagades väärtusliku looduskeskkonna ja kultuuripärandi säilimise.“.</p>	<p><b>Arvestatud.</b></p>
<p>3) Lisa 4, lk 46 on toodud, et ENMAK 2035 ei põhjasta olulist mõju ainelisele kultuuripärandile. Muinsuskaitseamet ei saa sellega nõustuda, kuna KSH ei sisaldanud sellise järelduse tegemiseks piisava põhjalikkusega analüüsi. Oleme seisukohal, et ENMAK 2035 kavandatavate tegevuste mõju kultuuripärandile on ilmne. Seda näitavad ainuüksi juba mitmed ENMAK eelsed tuuleparkide arendused, mille tulemusel muutub oluliselt riikliku tähtsusega kultuuriväärtuslike objektide iseloomulik keskkond. Seetõttu palume asendada lisa 4 lk 46 lause järgmise lõiguga</p>	<p><b>Arvestatud.</b> Lisatud lause (sh lausesse sõna võib „ENMAK 2035 mõju kultuuripärandile võib avalduda objektipõhiselt“, kuigi viidatud lisa 4 on toodud kokkuvõtte ENMAK 2035 keskkonnamõju strateegilise hindamisest, mille viis läbi KSH juhtekspert Karl Kupits ja mille aruanne tunnistati vastavaks 17.04.2025 <a href="#">Energiamajanduse</a></p>

<p>„ENMAK 2035 mõju kultuuripärandile avaldub objektipõhiselt. Mõjusid kultuuripärandile on võimalik oluliselt leevendada, kui olulise ruumilise mõjuga ENMAK tegevuste planeerimisel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tehakse koostööd Muinsuskaitseametiga;</li> <li>• tegevusi ei kavandata mälestistel ja muinsuskaitsealadel ning nende kaitsevööndites. Ruumilised muutused kavandatakse välja mälestiste ja muinsuskaitsealadega visuaalselt seotud kontaktaladest;</li> <li>• viiakse läbi põhjalikud keskkonnamõju hindamised koos vajalike analüüsidega (visuaalne, müra, vibratsioon jms), mille käigus hinnatakse mõju kultuuripärandile, kaasates hindamise läbiviimisesse valdkonna eksperte.</li> </ul> <p>Kultuuriväärtustega arvestamine juba planeerimise algfaasis aitab jõuda lahendusteni, mis toetavad ühtaegu nii kestlikku energiatootmist kui ka Eesti ajaloolise maastiku ja kultuurilise järjepidevuse säilimist.“</p>	<p><a href="#">arengukava aastani 2035 keskkonnamõju strateegiline hindamine   Kliimaministeerium</a>. ENMAK 2035 eelnõu kavandatud tegevustega seoses on olulise ruumilise mõjuga rajatavad tuulepargid <a href="#">Olulise ruumilise mõjuga ehitiste nimekiri-Riigi Teataja</a>, mille asukohad on määratud üldplaneeringutega <a href="#">Planeerimisseadus-Riigi Teataja</a> Tuuleparkide kavandamisel ja rajamisel lähtutakse õigusnõuetest, sh <a href="#">Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus-Riigi Teataja</a></p>
<p>4) Uue taristu rajamise planeerimise faasis tuleb arvestada ka riikliku kaitse all oleva kultuuripärandiga ja kavandada tööd viisil, mis pärandit ei kahjusta. Ühtlasi on muinsuskaitseadusest (edaspidi MuKS) tulenevate põhimõtete kohaselt kultuuripärandi väärtustamine ja säilitamine ühiskonna ühine kohustus (§ 3 lg 1). Kui mistahes paigas avastatakse ehitamisel, teede, kraavide ja trasside rajamisel või muude mulla- ja kaevetööde tegemisel arheoloogiline kultuurikiht või maasse, veekogusse või selle põhjasettesse mattunud ajaloolised ehituskonstruksioonid, on leidja kohustatud tööd peatama, säilitama koha muutmata kujul ning viivitamata teavitama sellest ametit (MuKS § 31 lg 1), kes muu hulgas teeb kindlaks uuringute vajalikkuse (MuKS § 31 lg 2). Seetõttu on soovitatav võimalikult varajases tööde planeerimise etapis konsulteerida Muinsuskaitseametiga ja vajadusel tellida arheoloogilised eeluuringud, et arhiivandmete analüüsi ja maastikuleire käigus välja selgitada, kas kavandatavate tööde alal on säilinud või võib olla säilinud arheoloogiapärandit. Eeluuringute tulemuste alusel saab hinnata edasiste uuringute vajadust, mahtu, meetodikat ja maksumust ning seda, kuhu oleks mõistlik rajatise planeerida, et kahju arheoloogiapärandile, sh väljakaevamistega seotud kulu, oleks minimaalne.</p>	<p><b>Teadmiseks võetud.</b></p>
<p><b>17.12.2024 toimuva KSH aruande avalik arutelu kirjalik Muinsuskaitseameti arvamus</b></p>	<p><b>Selgitame:</b> Vastused on leitavad ENMAK 2035 eelnõu 15.17.2024 lisas 6.2 lk 97-100 <a href="#">Lisa 4. ENMAK 2035 eelnõu lisad 2-8</a></p>
<p><b>Keskkonnamõju strateegilisest hindamisest:</b> Mõjuanalüüs kultuuripärandile on mahutatud napile ühele leheküljele. Riskide maandamismeetmed on pärandi kaardistamine, kaitse alla võtmine ja kaitseks piirangute kehtestamine. On teadvustatud, et osa pärandobjekte on uurimata ja nende tähtsus määratlemata. On kirjas, et ENMAK tulemusel ehitiste püstitamise mõju hinnatakse konkreetse projekti käigus ja seda haldab MuKS. On käsitletud hoonete soojustamist ja vajadus vaadelda neid juhtumipõhiselt ning nimetatud ära kultuuriväärtuslike avaliku sektori hoonete renoveerimise toetamine. Tehtus on järeldus – ENMAK ei põhjusta olulist mõju ainelisele kultuuripärandile. Tuleb märkida, et aruande koostajate seas ei ole kultuuripärandi eksperti. Järeldusega ei saa nõustuda, kuivõrd arvesse ei ole võetud näiteks tegevusi, mis ei nõua projekti, kohaliku kaitse all olevat kultuuripärandit (st kohaliku omavalitsuse üldplaneeringutega kehtestatud miljööväärtuslike alasid ja väärtuslikke üksikobjekte, mis ei kajastu kultuuripärandi registris ega maa-ameti kultuuripärandi kaardil), väärtuslikke maastikke ja arheoloogiat. Mõjude analüüsi tuleks kindlasti täiendada ning palume selleks, et kõik ENMAK eesmärkidest hargnevad seosed oleksid läbi kaalutud, kaasata sellesse Muinsuskaitseamet. KSH-s tuleks kindlasti mõjusid kultuuripärandile põhjalikumalt hinnata, kaasates selleks nii Muinsuskaitseamet kui asjakohased valdkonna spetsialistid.</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõu kavandatud tegevustega seotud võimalike uute ehitiste asukohti arengukava ei määra, mistõttu pole võimalik hinnata täpsemalt rajatavate ehitiste mõju, sh kultuuripärandile. ENMAK-i tulemusel ehitiste püstitamisega kaasnev võimalik mõju kultuuripärandile hinnatakse konkreetsete projektide käigus. Kultuuripärandi säilimine projektipõhiste tegevuste elluviimisel on tagatud muinsuskaitseadusega</p>

All toodud ettepanekute kirjad on leitavad registreerimisnumbri alusel dokumentide otsingu portaalis <https://adr.envir.ee/>

Tabel 6.2.2. ENMAK 2035 eelnõu versioonile seisuga 15.07.2025 laekunud huvirühmade ettepanekud vastustega.

Ettepanek	Vastus
VINDR BALTIC OÜ 19.08.2025 REG NR 1-4/25/3271-2	Vastused:
Arvamusavaldus kommentaaridega täismahus on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks toodud tähelepanekud ja ettepanekud:	<b>Teadmiseks võetud</b>
<p><b>Tähelepanek 1: Uuendatud ENMAK loob kallima ja saastavama tuleviku</b> ENMAK seab „puhta elektri“ osakaalu eesmärgiks aastal 2035 &gt;80%1, mis on madalam kui EnKSs2 sätestatud 100% taastuvelektri eesmärk aastaks 2030. Tuumaelektrijaama valmimine Eestis 2035. aastaks on ebatõenäoline, seega tuleks 2035. aastal ikkagi rääkida taastuvelektri osakaalust. ENMAK eelnõu tabelis 1 (lk 8) on ekslikult lahtris „Valmisoleku loomine tuumaenergia kasutuselevõtuks“ märgitud panus keskkonناسäästlikkuse tagamiseks („KK“). Tuumaenergia ei ole taastuvenergia allikas, kuna selle tootmiseks vajalikku uraani leidub piiratud koguses. Kütuse tarneahelad ulatuvad Euroopast välja ja seetõttu muutuvad importivad riigid haavatavaks majanduslikele ja poliitilistele manipulatsioonidele ning selle mõju julgeolekule tuleb täiendavalt uurida. Baasvõimsuste kasvuhoonegaaside heidet võib vähendada alles toimiv tuumaelektrijaam, mitte aga selle rajamise valmisoleku loomine. Peame oluliseks ka märkida, et määrus (EU) 2020/8523 artikkel 17(1) punkt (d)(iii) koos EL taksonoomia määrusega suunab riike tuumaenergiat kaaluma alles siis, kui taastuvelektri tootmise tehnoloogiate tehnoloogiline ja majanduslik potentsiaal puhta elektrienergia saamiseks on ammendunud. Samavõrd oluline on kasutatud tuumakütuse lõppladestuse küsimuse lahendamine ühes tehniliste ja järelevalve nõuete kehtestamisega. Euroopa Komisjoni kokku kutsutud ekspertide SCHEER raport jõudis järeldusele, et „Regulatiivse raamistiku olemasolule lootmine /ainuüksi/ ei ole piisav olulise kahju leevendamiseks.“ SCHEER raport juhib tähelepanu, et EL taksonoomia määruse aluseks olnud JRC raportis on otsustatud jätta kõrvale kiirgusega seotud riskide hindamine: „SCHEER on seisukohal, et aruandes on mitu järeldust, mis on puudulikud ja vajavad täiendavate tõenditega täiendamist.“ Hetkel ei ole nendele küsimustele ka Eesti tasemel veenvalt vastatud ning seos valmisoleku loomisel tuumaenergia kasutuselevõtu ja riigi energiaportfelli puhtuse vahel on ennatlik. ENMAK eelnõu tabel 2 ja lisa 5 tabel 5.1 lubab riigi energia jätkusuutlikkuse indeksi langemist: riikide järjestuses 2023. aastal 7. kohal olnud Eesti võib langeda 2035. aastaks 15. kohale ehk rohkem kui kaks korda. Eesmärgi täitmine tahke ja gaasilise biomasskütusega on probleemne, kuna selle kasutuselevõtu potentsiaal on piiratud. See tähendab omakorda neto-null impordi eesmärgi kontekstis juhivate fossiilkütustel põhinevate võimsuste suuremat kasutamist. Eelnõu seletuskirja varustuskindluse osa (lk 8) selgitab, et kavandatud 1000-1200 MW juhivateid võimsuseid saavad ca 2000 tundi aastas tööd juhul kui taastuvad allikad katavad 100% elektritarbimisest aastal 2030.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Aastani 2035 tehtavad suuremad investeeringud on indikatiivselt hinnatud teada olevate ühikmaksumuste baasil ENMAK 2035 eelnõu ptk 8. ENMAK 2035 kavandatud tegevustega seotud mõjud on kirjeldatud ENMAK 2035 alusuuringutes ja mõjude hindamistes, mille kokkuvõttes on toodud ENMAK 2035 lisades 2 ja 4 ning ülevaade ENMAK 2035 eelnõu seletuskirjas ptk 4.</p>

<p>Need arvud on alahinnatud olukorras, kus ehituspiirangud ning kohalike omavalitsuste vastuseis ja võimekus taastuenergia arendusi menetleda takistavad projektide arendamist. Olukorra leevendamiseks kahjuks otsustavaid samme ette ei võeta. Eeldades, et säilitatakse neto-null impordi eesmärk, on tegelikkuses vajalik käitada fossiilkütustel põhinevaid elektrijaamu oluliselt pikemal ajaperioodil kui 2000 tundi. Heitmevabade kütuste ülejääki pole meie piirkonnas tuvastatud, süsiniku püüdmise tehnoloogiad ei ole veel turuküpsed ja kiiresti kasutusele võetavaid lahendusi ei ole. Taastuvelektrist kaugenedes tekib lühi- ja pikaajaline hinnasurve elektrienergia kallinemiseks – millega meie hinnangul uuendatud ENMAKis pole arvestatud.</p> <p><b>Ettepanek 1: hinnata Eesti tulevase elektrienergia tootmise portfelli realistlikult ning kajastada läbipaistvalt selle maksumust, mõju elanikkonnale, majandusele ja kliimaeesmärkidele. Läbi selle muutub riigi eesmärk ja tööriistakast selgemaks.</b></p>	
<p><b>Tähelepanek 2: Tootmisvõimsused peavad lisanduma kooskõlas tarbimisega</b> Vabariigi Valitsuse poolt 20. oktoobril 2017 heaks kiidetud „Energiamajanduse arengukava aastani 2030“ võttis 2030. aastaks ülesandeks tagada „vaba, toetusteta ja avatud kütuse- ja elektrituru toimimine“. Sellest hoolimata on aastast 2017 välja kuulutatud 5 taastuenergia vähempakkumist, kavandatakse sagedusreservi hanget ja on arutatud ka teistele tootjatele mõeldud toetus- või võimsusmehhanismide loomist.</p> <p>ENMAK 2035 seletuskiri (lk 21) selgitab, et „poliitikainstrumentidega luuakse tingimused taastuvelektri tootmiseks ja turule tulekuks ning nõndaviisi põlevkivielektri asendamiseks,“ kuid pole selge, milliseid poliitikainstrumente kavandatakse. ENMAK 2035 eelnõust leiab vastuolulisel loogikal põhineva argumentatsiooni, et praeguses olukorras, kus kohapealset tootmist on vähem kui tarbimist ja elektrihinnad kõrged, on vajalik taastuenergia laiema kasutuselevõtu soodustamiseks korraldada vähempakkumisi (lk 10 tabel 3), kuid hiljem, kui nõudlus ja pakkumine liiguvad rohkem tasakaalu ja taastuvelektri müügihind langeb, tuleks seda arendada turutingimustel (lk 10 allosa). Teiste turgude kogemusest õppides loob riigipoolne tarbimise mahu kindlustamine – mitte rahaline otsetoetus riiklikult valitud tehnoloogiatele – püsivamat lisandväärtust turukonkurentsisis. On oluline, et ei tekiks vale muljet, justkui turu teket toetavate tegevuste puudumine kiirendaks WEC trilemmas taastuva ja taskukohase elektri eesmärkide saavutamist. <b>Ettepanek 2: selle asemel, et elektrienergia tootjatele võimsuste ette loomise eest rahalist kompensatsiooni pakkuda, tuleks elektrienergia tootjatele luua kindlust elektritarbimise olemasoluga. Selleks sobivad meetmed, mis soodustavad elektrienergia lõpptarbimise elektrifitseerimist ning elektrienergia otseostulepingute sõlmimist või majandustegevuse kasvust tingitud tarbimise kasvu.</b></p>	<p><b>Selgitame.</b> Riik saab elektritarbimise osas kaasa aidata uute tarbimise tekkele, kuid ei saa selle osas kohustusi võtta. Lisaks puhta energia osatähtsuse suurendamise ja heite vähendamise eesmärkidele on Euroopa Liidu tasandil kokku lepitud ka energiatõhususe eesmärgid.</p>
<p><b>Tähelepanek 3. Loamenetlused ja KOVid on jäetud selgesõnalise ja pikaajalise riikliku toeta</b></p> <p>Leiame kooskõlas ENMAK eelnõuga, et kohalike omavalitsuste võimekus planeeringuid vastu võtta on peamine takistus maismaatuule projektide realiseerimisel. Loetelu lisas 7 toodud tegevustest on korrektne, kuid eelnõu ei paku konkreetset kava omavalitsuste võimekuse tõstmiseks. Märkame, et KOV-id on</p>	<p><b>Teadmiseks võetud.</b> ENMAK 2035 üheks kavandatud tegevuseks on kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamine eelkõige tuule ja päikseparkide rajamisega (tabel 3). Ühe poliitikainstrumentina on tabelis välja toodud menetlusprotsesside kiirendamine. ENMAK 2035 raames ei planeerita konkreetseid meetmeid, vaid</p>

<p>sageli hädas ebaselgete nõuetega ja oma otsustuspädevuse sisustamisega.</p> <p><b>Ettepanek 3A. Planeeringute ennetähtaegse lõpetamise juurprobleemide lahendamine</b></p> <p>Mitmed, eriti Kesk-Eesti omavalitsused, on proovinud ja endiselt proovivad aastaid tagasi algatatud tuuleenergia eriplaneeringute ennetähtaegset lõpetamist. Põhjuseks on enamasti hirm, et tuuleparkidele võidakse luba anda, ning et see ei sobi kokku häälekate vähemuste seisukohtadega. Valimiste eel on lihtsam olla kas vastu või erapooletu kui avalikult toetada taastuvenergia arendamist. Soovitame riigil kaaluda luua selge kohalike omavalitsuste motiveerimise mehhanism, mis toetaks riiklikke eesmärkide saavutamist kohalikul tasandil. Selleks võib näiteks olla KOVide maksubaasi ümber vaatamine – need, kes teevad rohkem, võivad ka riigi poolt rohkem. Samuti on oodatud riigipoolne selge sõnum kohalikele poliitikutele, et energetikas tuleb osapooltele anda aega, et pidada sisulisi läbirääkimisi kogukondadega.</p> <p><b>Ettepanek 3B. Planeerimisprotsesside ja mõjude hindamise standardiseerimine</b></p> <p>Tuleb lõpetada olukord, kus mitme valla territooriumile ulatuvate tuuleparkide puhul kehtivad erinevad normid – näiteks elamute kauguse määramisel tuulikute. Olulised on ühtsed juhised kohalikele omavalitsustele, mis on riiklikud normid, mis tagavad ohutuse aga on seejuures mõistlikud. Nii nagu näiteks teede planeerimisel või tuleohutusega, saab riik kehtestada üle-Eestilise miinimumkauguse eluhoonetest 1 km ning defineerida üheselt mõistetavana rohevõrgustiku sidususe nõuded.</p> <p><b>Ettepanek 3C. Vajadus riikliku eestkõneleja ja koordineeritud kommunikatsiooni järele</b></p> <p>Riik on oluline taastuvenergia hoiaku kujundaja. Kuigi formaalselt pole taastuvenergia eesmärkidest taganatud (EnKSs sätestatud 100% taastuvelektri eesmärk aastaks 2030 on seadusena endiselt jõus), siis märkame, et varasema taastuvenergiat põhineva tuleviku asemele on riiklikus kommunikatsioonis tekkinud vaikus, see on asendunud sõnadega „konkurentsivõimeline hind“ ja „elektri varustuskindlus“. Nimetatud aspektid on üliolulised, kuid ei saa – ja ilmselt pole ka mõeldud - välja tõrjuda WEC trilemma kolmandat osa ehk keskkonnahoidu. Ühiskond vajab selles osas jätkuvaid tugevaid sõnumeid kõikidelt riigi esindajatelt.</p>	<p>energiamajanduse eesmärgid ja eesmärkide täitmiseks olulisemad poliitikainstrumentid eesmärkide saavutamiseks aastani 2035.</p> <p>Selgitame, et taastuvenergia tähtsus ei ole kuidagi vähenenud. Taastuvenergia sh tuuleenergia panustavad kõiki kolme WEC trilemma eesmärki – varustuskindlus, hind ja keskkonnahoid.</p>
<p><b>OCEAN CONNECT ENERGY 25.08.2025 REG NR 1-4/25/3271-4</b></p>	<p><b>Vastused:</b></p>
<p>Arvamusavaldus kommentaaridega täismahus on leitav Kliimaministeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks küsimused ja soovitusel:</p>	<p><b>Teadmiseks võetud</b></p>
<p><b>1. Elektrienergia hind</b></p> <p>Kuidas plaanib Eesti arendada tasakaalustatavaid tootmisvõimsusi, mis oleksid hinnaga konkurentsivõimelised piirkondlikul elektriturul (arvestades Nord Pooli ala odavat hüdroenergiat ning kasvavat tuule- ja päikesevõimsust)?</p>	<p><b>Selgitame.</b> Juhitavate võimsuste piisavas mahus tagamiseks saab süsteemihaldur vajadusel kasutada varustuskindluse meetmeid, milleks on näiteks saartalituse võimekuse tagamise teenus või strateegiline reserv, tulevikus alates 2030+ nähakse ka uue turuülese võimsusmehhanismi loomist. Vastavate meetmetega hangitakse vajalik teenus turult hanke korras.</p>
<p>Kuidas kavatseb riik tagada piisava tootmisvõimsuse Eestis, et hoida kontrolli energiaportfelli üle, soodustada investeerimiskindlust, tagada varustuskindlus ja taskukohane elekter (eriti arvestades eesmärki vähendada sõltuvust imporditud gaasist ja kaotada netoimpordid)?</p>	<p><b>Selgitame:</b> Juhitavaid tootmisvõimsusi tagatakse varustuskindluse meetmetega (vt eelmist). Taastuvenergia juurdekasvuks on plaanis veel üks vähempakkumine kuni 2 TWh ulatuses. Lisaks soodustatakse uute võimsuste juurdekasvu ka</p>

	<p>turupõhiselt, rajades näiteks uusi välisühendusi, mis tagavad, et tootmisvõimsustel oleks piisavalt lai turg kuhu tootmist müüa, soodustades võrguga liitumise protsessi lihtsustamist ja võrgu paindlikkuse juurdekasvu. Tegeletakse ka pikaajase garantiimeetme loomisega, mis aitaks tuua turule pika elueaga suurprojekte.</p>
<p>Millele tugineb Keskkonnaministeeriumi väide, et tootmistehnoloogiad, sh taastuvad, on aastaks 2030–2035 turul konkurentsivõimelised ja suudavad katta 100% lõpptarbimisest?</p>	<p><b>Selgitame:</b> Vastavalt TalTech analüüsile <a href="#">Kes võidab ja kes maksab kinni ülemineku taastuvenegiale? Kuidas leida tasakaal energiasüsteemi toimimise ning tarbija ja tootja huvide vahel?</a> aastaks 2030 tõuseb taastuvelektri osakaal lõpptarbimisest 70-80% juurde ja edaspidi sõltub kasv turu arengutest. Plaaniitud taastuvelektri vähempakkumine jääb viimaseks. Puhta elektrienergia osakaal energia lõpptarbimisest moodustab aastaks 2035 &gt; 80 %. Ambitsioon toota 100% taastuvelektrit säilib ning on turupõhine – see saavutatakse siis kui tehnoloogiad on toetusteta konkurentsivõimelised (mida prognoositakse juhtuma 2030-2035 aastatel).</p>
<p>Kuidas hindab riik konkreetsete projektide süsteemset mõju?</p>	<p><b>Selgitame:</b> Kommentaarist jääb arusaamatuks milliste konkreetsete projektide mõju kohta rohkem infot soovitakse. Konkreetsete projektide mõjude hindamine toimub üldjuhul konkreetse projekti tasemel. Tervikuna võetakse Eestis (ja regioonis) paiknevate elektritootmiseseadmete mõju ja võimekusi arvesse Eleringi iga-aastastes varustuskindluse aruannetes.</p>
<p><b>2. Tasakaalustatavate võimsuste tagamine</b> Mis on optimaalne tasakaal tasakaalustatava ja muutliku tootmise vahel, et süsteem toimiks tõhusalt ja et vähendada netoimpordi vajadust nullini? Milline on planeeritavate ujuvuuleparkide konkreetne roll ENMAKis kirjeldatud tasakaalustatavate võimsuste ja reservide süsteemis?</p>	<p><b>Selgitame:</b> Optimaalne tasakaal juhitavate ja juhitamatu energiatootmise vahel sõltub energiasüsteemi (tootmisvõimsused, tarbimise struktuur, välisühendused) ülesehitusest. Täpsustame, et netoimpordi 0% eesmärgi täitmiseks ei ole tarvis elektrit toota üksnes juhitamatutest allikatest. ENMAK 2035 raames ei planeerida konkreetsete tuulepargi tehnoloogiate kasutuselevõttu – tehnoloogiate valiku teeb arendaja.</p>
<p>Lisada eraldi analüüs ujuvuulepotentsiaali kohta vähendada salvestuse ja teiste baaskoormuse või tasakaalustatavate võimsuste vajadust.</p>	<p><b>Mittearvestatud.</b> ENMAK 2035 ei kavanda tegevusi ujuvuulepotentsiaali kasutusele võtuks, vaid üldisemalt puhta energia osakaalu suurendamist, millesse ujuvuul samuti saab panustada.</p>
<p><b>3. Kohaliku tööstuse kaasamine</b> Kuidas täpselt kaasatakse kohalikke ettevõtete meretuuleprojektidesse?</p>	<p><b>Selgitame:</b> Konkreetse projekti raames ettevõtete ning kohaliku kogukonna kaasamine toimub konkreetse projekti arendaja poolt.</p>
<p>Kas kehtestatakse miinimumosaluse kvoodid (nt Prantsusmaal ja Saksamaal on vähemalt 10% projekti mahust reserveeritud kohalikele VKEdele)?</p>	<p><b>Selgitame:</b> Selliseid meetmeid ja tegevusi saab paindlikult rakendada konkreetse projekti arendaja.</p>
<p>Lisada ENMAK 2035-sse konkreetsete mõõdikud ja sihttasemed kohaliku tööstuse osaluseks, näiteks osalusprotsent kogu projekti investeringust (CAPEX). Samuti tuleks tunnistada tarneahela kriitiliste sisendite kontrollimise olulisust. Ujuvuule tehnoloogia sõltub kriitilistest toorainetest suhteliselt vähe; soovitatav on läbi viia uuring selle kinnitamiseks ja tarneahela vastupanuvõime hindamiseks.</p>	<p><b>Selgitame.</b> Selliseid meetmeid ja tegevusi saab paindlikult rakendada konkreetse projekti arendaja.</p>
<p><b>4. Võrgutaristu arendamine</b></p>	<p><b>Selgitame:</b> Konkreetseid võrguinvesteringuid ei planeerita ENMAK 2035 raames, vaid sinna</p>

Millised konkreetsed võrguinvesteeringud on planeeritud või vajalikud Saare 1 ja sarnaste projektide ühendamiseks Eesti elektrivõrku?	koondatakse need üldistatud kujul perioodiliselt uuendatavatest elektrivõrgu arengukavadest.
Võrgutaristu arenduse peatükk peaks sisaldama detailseid kirjeldusi avamereühenduste ja võimsuste vajadustest, arvestades muuhulgas ka ujuvtuule tehnilisi omadusi. See peaks olema seotud Eesti strateegilise eesmärgiga integreeruda täielikult Mandri-Euroopa elektrisüsteemiga ja tagada varustuskindlus tugevate piiriüleste ühenduste kaudu.	<b>Selgitame:</b> Konkreetsed ühendused ja võimsuste vajadused selguvad alles siis, kui konkreetsete projektide küpsusaste neid täpsustusi teha võimaldab. Põhivõrguettevõtja on oma võrgustsenariumite arvutustes (vt. Eesti elektriülekandevõrgu arengukava 2025-2034 ptk. 9) ka meretuuleparkide võimsuste lisandumisega teatavas ulatuses arvestanud.
<b>5. Elektri salvestamise rakendamine</b> Kuidas kavatakse ENMAK toetada elektrisalvestuslahenduste, sh merelise vesinikutootmise, integreerimist?	<b>Selgitame:</b> ENMAKi eesmärgid toetavad elektrisalvestuslahendusi ja salvestuse turule tulekut läbi mh taastuenergia ja paindlikkuslahenduste edendamise.
Millistel eeldustel leitakse, et salvestuslahendused lisanduvad süsteemi turupõhiselt?	<b>Selgitame:</b> Salvestuse topelt maksustamise kaotamine ja uute sagedusturgude avamine on juba soodustanud toetusvaba salvestuse turule tulekut. Lisaks jätkub taastuenergia areng ja paindlikkuse edendamine, mis toob salvestust turule juurde.
<b>6. Ranniku- ja saareinfrastruktuuri moderniseerimine</b> Kuidas kavandatakse kohalike sadamate ja ranniku infrastruktuuri kohandamine ja uuendamine, et toetada meretuuleprojekte?	<b>Selgitame:</b> Sadamate ja ranniku infrastruktuuri kavandamine ei kuulu ENMAK 2035 dokumendi ulatusse.
Lisada ENMAK-sse programm ranniku- ja sadamainfrastruktuuri hindamiseks ja planeerimiseks, arvestades meretuule-tööstuse laiemat majanduslikku mõju, sealhulgas hooldust, turismi ja sadamate suuremat kasutust.	<b>Mittearvestatud.</b> Sadamate ja ranniku infrastruktuuri kavandamine ei kuulu ENMAK 2035 dokumendi ulatusse., selleks on teised valdkondlikud arengukavad.
<b>7. Tööjõu ja oskuste arendamine meretuuleenergeetikas</b> Milliseid konkreetseid meetmeid plaanitakse, et tagada kvalifitseeritud tööjõu olemasolu meretuuleprojektides?	<b>Selgitame:</b> Üldine töö- ja hariduspoliitika kujundamine toimub läbi OSKA raportite. Spetsiifilisi oskusi saavad oma töötajatel võimaldada omandada ka ettevõtjad ise vastavalt oma konkreetse projekti vajadustele ja võimalustele.
Lisada konkreetsed tegevused kutsehariduse ja -koolituse arendamiseks meretuule sektoris.	<b>Selgitame.</b> Kutsehariduse- ja koolituse kavandamine ei kuulu ENMAK 2035 ulatusse. Selline planeerimine toimub näiteks OSKA raportite raames. Palju sõltub ka erasektori poolsest nõudlusest oskusteadmiste järele. ENMAK 2035 lisa 1.2.9 käsitleb OSKA uuringut, mille raames kaardistati kutseoskuste vajadused meretuule sektoris <a href="#">Tuuleenergeetika   OSKA uuringud</a> .
<b>8. Selge plaan avamere- ja maismaavõrgu integreerimiseks</b> Millised konkreetsed meetmed ENMAK-is tagavad sujuva avamere- ja maismaavõrgu integreerimise?	<b>Selgitame:</b> Selliseid teemasid käsitletakse elektrivõrgu arengukavas, mida teeb vastav võrguettevõtja (käesoleva küsimuse kontekstis põhivõrguettevõtja)
Lisada tehnilised ja regulatiivsed juhised, mis hõlmavad võrguarenduse koordineerimist, ühendusvõimsuse optimeerimist ja piirkondliku elektrisüsteemi planeerimisega joondamist.	<b>Selgitame.</b> ENMAK 2035 kirjeldab suuremaid trende, põhimõtteid, poliitikasuundumusi ning eesmärgi, mis Eesti energiamajandust järgmisel 10+ aastal mõjutavad.
<b>9. Finantsstabiilsus ja investeerimiskindlus</b> Kuidas plaanib ENMAK tagada pikaajalise finantsstabiilsuse ja investeerimiskindluse suurte meretuuleprojektide jaoks?	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 kirjeldab meetmeid, mida kavandatakse rakendada ja mida ei kavandata rakendada, et uute tootmiseseadmete rajamist hoogustada.
Kehtestada eraldiseisev riiklik garantiimehhanism või muud finantsinstrumendid, et vähendada investeerimisriski suuremahuliste avamere tuuleparkide arendamisel. Paralleelselt luua stabiilne tururaamistik koos prognoositavate pikaajaliste hinnamehhanismidega, nagu näiteks hinnaahe lepingud (CfD-d),	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 tabel 3 kirjeldab poliitikainstrumendid, mille seas on esile toodud ka pikaajaliste finantseerimislahenduste väljatöötamine.

et tagada arendajatele tulude kindlus ja soodsad finantseerimistingimused.	
<b>10. Avalikkuse teadlikkuse ja kaasatuse suurendamine</b> Kuidas plaanib ENMAK teavitada avalikkust ja kaasata kohalikke kogukondi meretuuleprojektidesse?	<b>Selgitame:</b> Avalikkuse kaasamine toimub konkreetsete projektide planeeringumenetluse raames. Laiemalt koguenergeetika käivitamist kirjeldab lisa 1 punkt 2.3.
Lisada konkreetsed kommunikatsiooni- ja kaasamismeetmed.	<b>Mittearvestatud.</b> ENMAK 2035 raames kavandatakse energiamajanduse suunad ja eesmärgid 2035. aastaks..
<b>11. Innovatsiooni ja teadus- ja arendustegevuse edendamine</b> Milliseid konkreetseid rahastusmehhanisme või programme plaanitakse meretuule energeetikas innovatsiooni toetamiseks?	<b>Selgitame:</b> Selliseid meetmeid ei kavandata ENMAK 2035 raames.
Luu spetsiaalne innovatsioonifond või toetusinstrument või vähemalt teekaart toetusinstrumendini suurprojektide tehnoloogiaarenduste edendamiseks.	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 tabel 3 kirjeldab poliitikainstrumendid, mille seas on esile toodud ka pikaajaliste finantseerimislahenduste väljatöötamine.
<b>12. Rahvusvaheline koostöö ja teadmussiire</b> Kuidas plaanib Eesti edendada aktiivset rahvusvahelist koostööd ja teadmussiiret meretuuleenergia valdkonnas?	<b>Selgitame:</b> Selliseid meetmeid ei kavandata ENMAK 2035 raames.
Luu ENMAK-i raames spetsiaalne rahvusvahelise koostöö programm (raamistik, teekaart raamistikuni), mis toetaks teadmuste vahetust ja Eesti meretuuleenergia ettevõtete osalemist rahvusvahelistes võrgustikes.	<b>Selgitame.</b> ENMAK 2035 raames kavandatakse energiamajanduse eesmärgid ja kavandatud tegevused 2035. aastaks. ENMAK lisa 1 p 1.2.5. käsitleb rahvusvahelist koostööd.
<b>ZERO TERRAIN OÜ 26.08.2025 REG NR 1-4/25/3271-6</b>	<b>Vastused:</b>
<b>1.Riigi roll ja võimalikud sekkumised energiaeesmärkide saavutamisel vajab olulist täpsustamist</b> Ühest küljest on dokumendis läbivalt rõhutatud võimsuste edasisele turupõhisele arengule ja toetustest väljumisele. Teisest küljest aga: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Turupõhise definitsioon on esitamata ning eelnõu dokumentide põhjal võib „turupõhisust“ mõista üsna erinevalt,</li> <li>• Eelnõus viidatakse Lisas 5 (ENMAK lühikokkuvõte), et a)“toetus on vaja vaid juhul kui lõpphind nende tulemusena realselt väheneb”, b) viiakse läbi vähempakkumine kuni 2 TWh taastuvelektri turule toomiseks.</li> <li>• Eelnõu tabelis 2 (ENMAK 2035 alaeesmärgid, mõõdikud ja sihttasemed) on toodud, et 2035 aastaks on Eesti elektrienergia netoeksportija, kusjuures puhta elektrienergia tootmise osakaal on enam kui 80%. Eelnõust ei selgu, mis on riigi plaan siis, kui alaeesmärgid puhta elektri osakaalu või netoimpordi osas siiski „turupõhiselt“ ei täitu. Samas varustuskindluse tagamise puhul on eelnõus selgelt öeldud, et plaanitakse reservvõimsusmehhanismi rakendamist juhul, kui piisavalt võimsuseid turupõhiselt ei teki).</li> <li>• Võimsusmehhanismi vajadus on eelnõus esitatud, aga selle disain puudub. Tuleb mõista, et mistahes tulevikus tehtavad riigipoolsed tugimehhanismid omavad mõju ka varasematele investeeringutele, mistõttu võimsusmehhanismi üldised põhimõtted peaksid kindlasti olema eelnõus kirjeldatud.</li> </ul> Zero Terrain OÜ palub eelnõus üheselt mõistetavalt selgitada põhimõtted/prioriteetid, millest edaspidi energiapoliitilistel otsustel lähtuda plaanitakse, näiteks:	<b>Arvestatud.</b> - Turupõhisis on täiendatud selgitusega allmärkuses ptk 2.1. - Juhul, kui taastuvelektri toodangu suhe tarbimisse jääb 70-80% juurde oleks see üks paremaid tulemusi Euroopa Liidus. - Võimsusmehhanism kui termin on üldnimetaja. Tõsi, võimsusmehhanismi disain on erinevaid, turuväline strateegilise reservi näitel ja turuülesed lahendused. Riigiabi loa saamise järgselt on tulevikus Eestis rakendada strateegilist reservi, mis võimaldab hoida olemasolevaid võimsusi turuväliselt reservis. Samas ei võimalda strateegilise reserviga turule tuua uusi võimsusi. Järgmine võimsusmehhanismi variant vajab süsteemihalduri poolt täiendavat analüüsi ning alles uuringute tulemusel tehakse vastav otsus, mis on täpsem disain.

<p>a) Kas oluline on „turupõhisus“ (st, et riik ei plaani lisaks varustuskindluse tagamisele energeetika arengut omaltpoolt suunata) või</p> <p>b) Kas plaanib riik siiski lõpptarbija kogukulu huvides teatud tegevustega (milliste?) sekkuda või</p> <p>c) Kas prevaleerivad hoopis alaeesmärkide tabelis (nr2) toodud kvantitatiivsed eesmärgid, mis tuleb (energiajulgeoleku ja kestlikkuse huvides?) igal juhul saavutada (sh ka olukorras, kus hind on turupõhiselt madal aga Eestis piisavalt võimsusi tekkinud ei ole), vajadusel ka riigipoolse sekkumise näol.</p>	
<p><b>2.Salvestusseadmete panus varustuskindluse tagamisel vajab süsteemi kogukulude minimeerimiseks eelnõus kindlasti kvantifitseerimist.</b></p> <p>Alaeesmärkide tabelis (nr2) energiajulgeoleku kategoorias on mh eesmärgistatud juhitava võimsuse maht energiasüsteemis (2035: 1200-1600 MW), lisaks eelnimetatule on eraldi eesmärgistatud, et varustuskindluse norm on „täidetud“.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kui Eestisse rajatakse suuremahuline pikaajaline salvesti, mis üle-euroopalise meetodika kohaselt võimaldab varustuskindluse normi tagada ka väiksema koguse juhitava võimsuse korral, siis kas juhitava võimsuse eesmärk eraldiseisvalt omab väärtust? (ENMAK2035 kavand ütleb ja maailmapraktika kinnitab, et suuremahuline salvesti võimaldab vähendada juhitavate jaamade vajadust süsteemis)</li> </ul>	<p><b>Selgitame:</b> Süsteemihaldur mudeldab juhitavate võimsuste vajadust iga-aastaselt. Mudeldamisel võetakse mh arvesse ka salvestusüksuste osakaal süsteemis ning kindlalt teadaolevad realiseeruvad projektid.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kui juhitav võimsus varustuskindluse tagamisest eraldiseisva eesmärgina sisu ei oma, siis tuleks juhitava jaama mahule seatud eesmärk asendada varustuskindluse normi tagamise nõudega.</li> </ul>	<p><b>Selgitame.</b> Varustuskindluse norm on vaid üks mõõdik mille vastu juhitavate vajadust mudeldatakse. Täpsem arvutuskäik on selgitatud iga-aastases varustuskindluse analüüsis.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kui juhitav võimsus omab lisaks varustuskindluse tagamisele mingit täiendavat eesmärki, siis tuleks see tekstis lahti rääkida, sest vastasel korral jääb lõpptarbija jaoks kulukate eesmärkide seadmine põhjendamata.</li> </ul>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK kirjeldab ka saartalituse tagamise võimekuse vajadust, mille jaoks on samuti vaja juhitvaid võimsusi.</p>
<p>Kindlasti tuleks kvantifitseerida, millises mahus vähendab suuremahuline salvesti süsteemis traditsioonilise juhitava võimsuse vajadust. Analoogselt nt punktis 1.1.1.1 kirjeldatuga („600 MW juhitavat võimsust peab olema kiirelt reageeriv“) tuleks kooskõlas rahvusvahelise meetodikaga täpsustada, millises mahus on võimalik salvestusega juhitava võimsuse vajadust vähendada. Analoogse harjutuse on juba läbi teinud Rohetiigri teekaart, mille raames on leitud, et 2035 perspektiivis on võimalik Eestis asendada 600 MW juhitava jaama vajadust salvestusega.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Täpset mudeldamist, kui palju on süsteemi juurde vaja juhitavat võimsust, teeb süsteemihaldur iga-aastaselt. Sealhulgas arvestab süsteemihaldur ka olemasoleva salvestusega ja kindlate realiseerumisel olevate projektidega. Juurdehangitava juhitavate võimsuste hangetel (saartalituse tagamise võimekuse meede, või strateegiline reserv, tulevikus ka uus võimsusmehhanism) saab osaleda muuhulgas ka salvestus.</p>
<p><b>3.Varustuskindluse tagamisel tuleks seada esiplaanile kodumaiste kütuste ja tootmiseseadmete kasutamine, et vältida ebavajalikku ja majanduslikult kahjulikku sõltuvust kolmandatest riikidest tarnitavatest kütustest.</b></p> <p>Energiajulgeoleku vaates on küll mainitud, et Eesti soovib 2050 enda energiavajaduse katta peamiselt kodumaiseid ressursse kasutades (sh soojus ja transport). Arvestades <a href="#">Rohetiigri teekaardis</a> kirjeldatud majanduslikult mõistliku biogaasi potentsiaali, siis kindlasti vajame 2050 eesmärgi täitmiseks juba ainuüksi elektri valdkonna lisaks gaasile ka muid kiiret reageerimisvõimet pakkuvaid lahendusi.</p> <p>Eestis on olemas tehnoloogiad ja projektid, mis võimaldavad tagada sama varustuskindluse taseme vähema koguse „juhitava</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK seabki eesmärgiks energiajulgeoleku vaatest ka võimekuse ise, eraldiseisvalt hakkama saada, seda käsitleb varustuskindluse meede saartalituse tagamise võimekuse näol, mis tagab piisavas mahus kohalikku juhitavat tootmisvõimsust. Lisaks on eesmärk kohaliku taastuvenergia juurdekasv. Seda kõike arvesse võttes on seatud ENMAKis eesmärgiks 2035 netoekspordi saavutamine. Adresseerides gaasijaamade kütuse muret, siis on võimalik gaasijaamades kasutada ka kohalikku biogaasi ja tulevikus ka kohalikult toodetud vesinikku, kui selle jaoks on turgu. Lisaks hangitakse juurdeolev vajalik</p>

<p>võimsuse" olemasolul ja seejuures panustada tarbija kogukulude vähendamisse- neid lahendusi tuleks ENMAK 2035s kindlasti rohkem esile tuua. Vastasel korral ehitame suures mahus gaasijaamasid, mille tarbeks meil enne rajatavate jaamade eluea lõppu enam kütust ei jätku.</p> <p>Lähitulevikus varustuskindluse tagamisel suuresti gaasijaamadele panustamine on ühest küljest kõrvalekalle pikema (2050) eesmärgi kursilt ja teisest küljest energiapuuduse tagamisel riskide kehv hajutamine.</p>	<p>juhitav tootmisvõimsus varustuskindluse meetmetega hangetega turupõhiselt, ehk pakuda saavad kõik tehnoloogiad, mis suudavad juhitavate võimsuste kriteeriumile vastata ja on konkurentsivõimelised.</p>
<p><b>4.Piiriüleste elektriühenduste ehitamise kriteeriumid tuleks eelnõus kindlasti lahti kirjutada.</b></p> <p>Eelnõu kujutab 2035. aasta seisus täiendavad piiriüleused ühendused rajatuna ning seob nendega ka hinnaväljundi ja ekspordivõimekuse, ent:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puudub selge "mis siis kui" raamistik (hilinimine, CAPEX/permits-riisgid, naabrite otsused) ja</li> <li>• Puudub selgus, kas selliste piiriüleste elektriühenduste rajamine sotsiaal-majanduslikult Eesti inimestele kasulik on.</li> </ul>	<p><b>Selgitame:</b> Nii Eesti-Soome kolmas ühendus kui Eesti-Läti neljas ühendus on arvatud Euroopa ühishuvi projektide nimistusse. Investeeringuotsust ei ole tänaseks tehtud kummagi projekti osas. Planeeritud otsuse periood võiks olla 2027/2028, peale seda kui planeeringumenetlused on lõpetatud. Uute liinitrasside jaoks vajaliku riikliku eriplaneeringu kestvus on eeldatavalt kuni 4 aastat. Elering plaanib rahastada välisühenduste projekte ülekoormustasust ja Euroopa kaasrahastusest, vt ptk 6.2 <a href="#">Eesti elektriülekandevõrgu arengukava 2025-2034.pdf</a></p>
<p><b>5.Põlevkivi otsepõletusest väljumine ja biomassile ülemineku kavandamine vajab kriteeriumide sätestamist.</b></p> <p>Eelnõu lubab 2035. a väljumist põlevkivi otsepõletusest, kuid samal ajal arvestab 2035. aastal Auvere 272 MW suuruse võimsusega ning "ülejäätusi" kaetakse muude juhitavate võimsustega (nt gaas). Lisades on küll kirjeldatud biomassile võimalikku üleminekut põlevkivijaamades ilma tehnilisi ja sotsiaal-majanduslikke kalkulatsioone esitamata. Ilmselgelt on sellisel ebamäärasel sõnastusel elektriturule ebakindlust loov mõju, mis investeerimiskeskonna kvaliteedile hästi ei mõju.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Sotsiaalmajanduslik mõjuhindang on teostatud ENMAK 2035 alusuuringu „Üleminek kliimaneutraalsele elektritootmisele“ <a href="#">Elektri uuringud   Energiatalgud</a> ja ENMAK 2035 mõjude hindamise käigus <a href="#">Energiamajanduse arengukava aastani 2035 keskkonnamõju strateegiline hindamine   Kliimaministeerium</a>. Biomassi säästlikkuse kriteeriumid on sätestatud <a href="#">Energiamajanduse korralduse seadus – Riigi Teataja</a></p>
<p><b>6.Energiasüsteemi kriisikindlus tuleks lisada eraldi peatükina sektorite kaupa ning lisada ka avaliku sektori tegevused kriisikindluse tagamisel.</b></p> <p>Eelnõu praegune tekst kriisikindluse tagamise osas on ilukirjanduslik, käibetõdesid kordav ning tegevuste osas liiga üldine.</p> <p>On enesestmõistetav, et laiapindse riigikaitse kontekstis on lisaks elutähtsa teenuse osutajatele ka riigil ja omavalitsustel oluline roll energiasüsteemi kriisikindluse tagamisel. Seepärast pole ilma era- ja avaliku sektori asutuste detailsete strateegiliste eesmärkide ja tegevuste kirjeldamiseta vastavas strateegiadokumendis toimepidevuse tagamine kriisiolukordades kindlasti usutav, riigi huvidele vastav ning kriisiolukordades toimepidev.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Kriisideks valmisolek on täpsemalt kirjeldatud ENMAK 2035 eelnõu lisas 1.2.6 Kriisideks valmisolek.</p>
<p><b>EESTI ENERGIA 27.08.2025 REG NR 1-4/25/3271-8</b></p>	<p><b>Vastused:</b></p>
<p>Arvamusavaldus täismahus on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks täiendavad tähelepanekud:</p>	<p><b>Teadmiseks võetud</b></p>
<p><b>Täiendavad tähelepanekud</b></p> <p><b>Hinnapoliitika</b> – kodutarbijate eelistamine suurtarbijate arvelt ei ole pikas plaanis jätkusuutlik ning on vastuolus Euroopa suundumustega. Suurtarbijate konkurentsivõime ohustamine võib pärssida kogu majanduse arengut. Hinnavõrdlus naaberriikidega, mis on seotud omaette eesmärgiks, ei tohiks põhineda elektri keskmisel hinnal, vaid absoluutsel efektiivsel hinnal.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Sihttase aastaks 2035 tagada elektri konkurentsivõimeline lõpphind kõikides tarbijagruppides võrdlusriikidega võrreldes on just suunatud suuremate tarbijate hinna konkurentsivõime parandamisele.</p>

<p><b>Prognoosid</b> – puuduvad konkreetsed tootmis- ja salvestusvõimsuste prognoosid. Prognoosid taastuenergia kasvuks ja elektrifitseerimiseks põhinevad optimistlikel eeldustel. Samal ajal seab arengukava eesmärgiks energia lõpptarbimise vähenemise aastaks 2030, mis on vastuolus elektritarbimise kasvu eeldustega. Samuti ei arvesta arengukava piirkonna riikide tootmis- ja tarbimisprognoose. See võib märkimisväärselt mõjutada nii seatud sihte, nagu netoimport 0% või nende sihtideni jõudmist.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Prognoosid on esitatud seletuskirjas ja lisa 2. Alusuuringus arvestati stsenaariumide koostamisel piirkonna riikide olemasolevate energiatootmiste ja teada olevate uute jaamadega.</p>
<p><b>Juhitava võimsuse mõiste</b> – tuleb täpsustada mõisted ja vältida liiga üldistavat käsitlust ning asendada see täpsema terminitega nagu „varustuskindluse võimsus“, „sageduse hoidmise võimsus“ jne. See võimaldab hinnata, millises tootmissegmendist kavandatakse uusi võimsusi ning milline mõju võib sellel olla pakkumise struktuurile ja hinna kujundusele.</p>	<p><b>Mittearvestatud.</b> Varustuskindlusesse ja elektrisüsteemi stabiilsusesse panustavad kõik võimsused. Eristamiseks pole vajadust. Lisaks tasub tutvuda Eesti põhivõrgu süsteemihalduri Elering AS-i iga-aastaste varustuskindluse aruannetega. Seal põhjendatakse Eesti elektrisüsteemi vajadused, sh hinnates seda vastu varustuskindluse normi või saartalitlust. Tehnilise poole pealt kirjeldatakse ka sageduse hoidmise vajadust.</p>
<p><b>Paralleelsed investeeringud</b> – korraga kavandatakse suuri investeeringuid võrguühendustesse, tuumajaama, vesinikutehnoloogiasse ja taastuenergiasse. See tekitab riski üleinvesteeringuks ning rahastamisvõimekuse hajumiseks.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Põhiosa ENMAK 2035 raames tehtavatest investeeringutest on planeeritud turupõhiselt, mistõttu nimetatud mõju tekkimine on vähetõenäoline.</p>
<p><b>Välisühendused</b> – uued ühendused (nt EstLat4, Estlink3) võivad survestada kohalikku tootmist ja muuta investeeringud vähem atraktiivseks. Samas võivad need välisühendused suurendada elektri eksporti olukorras, kus teistes riikides tekib defitsiit, mis omakorda võib põhjustada ootamatuid hinnakõikumisi. Arengukava peaks neid riske arvestama ja pakkuma välja riskimaandusmeetmed.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Nimetatud projektid on analüüside faasis ning lõplikke investeeringuotsuseid pole tehtud. Analüüside käigus kaalutakse erinevaid mõjusid (mh lisanduv ühendusvõimsus, mõju elektri lõpphinna).</p>
<p><b>Formaalne selgus ja ajakava</b> – prognooside ja poliitiliste otsuste vaheline piir ei ole selge. Tähtaegu kirjeldatakse sageli sõnaga „pidev“, mis ei anna planeerimiseks vajalikku infot. Poliitikainstrumentid on sageli liialt üldsõnalised („avaliku sektori eeskuju“, „finantseerimislahendused“) ega anna kindlust investeeringute kavandamiseks.</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 elluviimine kavandatakse täpsemalt igal aastal järgmise nelja aasta programmi koostamise kaudu, vt kehtiva ENMAK 2030 elluviimise programm <a href="#">Energieetika, maavarade ja välisõhu programm 2025-2028.docx</a></p>
<p><b>Taastuvgaasi osakaal gaasitarbimises</b> – taastuvgaasi tootmise viiekordne kasv kümne aasta jooksul ja turutingimustel on meie hinnangul liialt ambitsioonikas ja saavutamatu eesmärk. Selline ebarealistlik siht võib luua eksitavaid aluseeldusi energiasüsteemi dekarboniseerimise tempo ja ulatuse kohta. See omakorda võib viia ülehinnatud ootusteni taastuvgaasi rolli osas ning mõjutada energiapoliitika suunamist viisil, mis ei arvesta tegelikku turupotentsiaali ega tehnoloogilist teostatavust. Lisaks leiame, et lähtudes ressursi kaskaadkasutuse põhimõtetest tuleks tööstuslikku jääkgasid eelistada maagaasile, kuna see võimaldab säästa taastuvat bioloogilist ressursi ja tugevdada juhitava tootmise varustuskindlust.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Transpordikütuste puhul puhta energia osakaal kindlasti suureneb, kas see on taastuvgaas, elektrienergia, vesinik või mõni muu gaas, selgub turukonkurentsis. Biometaan kahtlemata saab enim kasutust transpordis, kuid mis puudutab tööstuslikku (võrgu)gaasitarbimist siis on küsimus tarbijate majanduslikes otsustes – kui tehnoloogia on konkurentsivõimeline siis seda kasutatakse. ENMAK 2035 annab poliitilist ja regulatiivset tuge, et taastuvgaasi osakaalu gaasitarbimises tõsta, kuna turupotentsiaal ja tehnoloogiline teostatavus on olemas, kuid realistlik stsenaarium selgub aja jooksul ja sõltub fossiilse maagaasi hinnast ja kättesaadavusest ning taastuvgaaside tarneahelate arengutest.</p>
<p><b>VIRU KEEMIA GRUPP AS 27.08.2025 REG NR 1-4/25/3271-7</b></p>	<p><b>Vastused:</b></p>
<p>Arvamusavaldus täismahus on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks kriitilised punktid ja ettepanekud:</p>	<p><b>Teadmiseks võetud</b></p>
<p>Toome välja kriitilised punktid, mis vajavad meie hinnangul täiendavat analüüsi, muutmist või täiendamist.</p>	

<p><b>1. Taastuvenergia tasude komponent elektri lõpphinnas.</b> ENMAK-is tuuakse välja, et 100% puhta elektri ambitsioon on turupõhine ehk saavutatakse, kui tehnoloogiad on toetusteta konkurentsivõimelised. Samas plaanib riik 2025 aastal kuulutada välja vähempakkumise 1 kuni 2TWh/a tuuleenergia toodangu hankimiseks. Olukorras, kus toetustega hangitakse kuni 25% Eesti aastase elektri tarbimise mahus tuuleenergiat ei ole kohane rääkida turupõhisusest. ENMAK-is kavandatu elluviimiseks plaanib riik 2035 aastani toetada taastuvenergia projektide suurusjärgus 100mil€/a. Arvestades Eesti majanduse elektrienergia tarbimiseks tänase 8TWh/a saame tarbijatelt kogutava maksu määraks 12,5€/MWh. Vastuseta jääb küsimus, miks suunatakse toetused taastuvenergia eelisarendamiseks olukorras, kus Baltikumi suurima tuulepigi (Tootsi) ja päikesepargi (Risti) investeeringud on tehtud ilma riiklike toetusteta.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Vähempakkumine on planeeritud viidama läbi 2025 – 2026. aastal ning see jääb ENMAK 2035 raamest välja. Tõsi, need projektid, aga eelmise vähempakkumise raames toetust saanud projekte rajatakse ENMAK 2035 ajaraamis, mistõttu on nende projektide tulemusena tekkiv täiendav tootmine ENMAK 2035 eesmärkides arvestatud. ENMAK 2035 raames siiski ei kavandata täiendavaid vähempakkumisi.</p>
<p><b>2. Välisühenduste mõju elektri lõpphinnale.</b> Välisühendustel on elektrienergia hinnale oluline mõju ja nendega tuleks arengukavas oluliselt rohkem arvestada. Võibolla oleks 1,1mld€ eest rajatav Estlink 3, millest Eesti osa 0,6mld€, majanduslikult oluliselt mõttekam viis konkurentsivõimelise elektrienergia tagamiseks, kui kodumaise tuulepark+ aku+gaasielektriijaam kombinatsiooni väljaarendamine. ENMAK-ist me sellele vastust ei leia. Sama moodi ei selgu ENMAK-is miks on Lätiga rajatav avamere kaabel suurem prioriteet kui Estlink 3, samas kui Soomes suunaline ühendus tagab meile odavama hinnaga süsinikuneutraalse elektrienergia.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Kumbki projektidest ei ole tänasel päeval prioriteetsem ning kummagi projekti suhtes ei ole veel tehtud investeeringuotsust, kuid mõlema projekti puhul käib praegu ühtviisi analüüsi- ja planeeringuprotsess. Mõlemad projektid on arvatud Euroopa ühishuviprojektide nimistusse.</p>
<p><b>3. Juhitavate tootmisvõimsuste rajamise investeeringute mahud ja aastase kulu prognoosi adekvaatsus.</b> ENMAK sätestab, et Eleringil tuleb tagada hangetega piisavas mahus juhivat elektri tootmisvõimekust aastaks 2035. Oodatav sihttase 1200-1600 MW. Riikliku toetuse meetmena nähakse ette 30-60mil€/a, mis tarbija vaates tähendab ca 5-8€/MWh. <b>Meie hinnangul on kulud alahinnatud.</b> Võttes gaasielektriijaama rajamise investeeringu kulu vahemikus 1-1,5mil€/MW ja eelduse, et ta on päev ette turul viimane pakkuja, kes turule pääseb, on 1200MW uute gaasielektriijaamade rajamiseks vajalik investeering 1,2-1,8 miljardit eurot ja võimalike investorite ootus riigi poolt tagatud tulu osas 140-210mil€/a, mis on kordades suurem kui ENMAK-is prognoositav 30-60mil€/a.</p>	<p><b>Teadmiseks võetud.</b> Hind selgub vähempakkumise tulemusel ning esitatud vahemikud on hinnangulised.</p>
<p><b>4. Transpordikütustega varustatuse tagamisel hinnata mõju lõpphinnale.</b> Sarnaselt elektrienergia tuleb ka transpordikütuste puhul hinnata seatavate sihttasemete ja kavandatavate meetmete mõju kütuse lõpphinnale. ENMAK seab eesmärgiks suurendada 2035 aastaks transpordisektoris taastuvatel allikatel põhineva energia osakaalu kasvatamise 26%-ni. ENMAK-is tuleb analüüsida 2027 aastal rakenduva ETS2 ja taastuvenergia direktiiviga võetud taastuvatest allikatest kütuse osakaalu kasvatamise (29% transpordi energiatarbimises) mõju Eestis müüdavate vedelikütuste lõpphinnale.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Konkreetse EL kohustuse ülevõtmisest tulenevate mõjude analüüsid tehakse vastava eesmärgi ülevõtmise eelnõu raames.</p>
<p>ENMAK peab keskenduma Eesti energiamajanduse strateegilistele suundadele ja nende saavutamiseks tehtavatele tegevustele. Alljärgnevalt on toodud meie poolsed ettepanekud ENMAK 2035 eelnõu muutmiseks:</p> <p>1. <b>Elektri hind.</b> Eesti elektri turuhinda mõjutab suurel määral ka meie naaberriikide energiamajanduse areng ning seetõttu ei ole mõistlik eeldada Eestis suhtelise majandusliku konkurentsieelise saamine läbi madalama elektri börsihinna. Meie hinnangul</p>	<p><b>Teadmiseks võetud.</b></p>

välisühenduste suurendamisel elektri turuhind Baltikumis ühtlustub Soomega ja <b>Eesti majanduse konkurentsivõime osas saavad määravaks võrgutasud ja energia maksustamine. ENMAK-is tuleb fookus seada energiatarbija maksustamise vähendamisele.</b>	
2. <b>Energiajulgeolek.</b> ENMAK-is tuleb selgelt esile tuua ja eristada riigi strateegilised vajadused, näiteks 1200 MW juhitavaid võimsuseid ning turutingimustel erainvesteeringutena oodatavad lahendused (näiteks tuulepargid ja akud). Täna on akusalvestite, päikese- ja tuuleparkide rajamiseks olemas tehnoloogia ja finantseering ning erainvestorid valmis investeeringuid tegema. Riik ei peaks taastuvenergia valdkonnades sekkuma. Riigi rollina näeme panustamist strateegilistesse suundadesse, mis ei ole turu tingimustes investeeritavad (majanduslikud või regulatiivsed piirangud), nendeks on : <input checked="" type="checkbox"/> Kriitilise tähtsusega taristu kaitse. <input checked="" type="checkbox"/> Uute juhitavate elektri tootmisvõimsuste rajamine. <input checked="" type="checkbox"/> Elektri- ja gaasitaristu sh. välisühenduste rajamine.	Teadmiseks võetud.
3. Gaasielektrijaamade puhul on vaja hinnata kui palju on nende jaoks töötunde, kuidas tagatakse gaasi varustuskindlus ning taristu valmisolek. Täna ei tea keegi, kas meie gaasivõrk peab vastu 500 või 1000MW gaasielektrijaamade töötamisele juhul kui elektri välisühendus katkeb ja meil on vaja jaamad kiirelt käivitada.	Teadmiseks võetud.
4. <b>Investeeringud energiamahukasse tööstusesse.</b> Tööstusinvesteeringute Eestisse toomiseks on vaja energiamahukatele suurtööstustele maksustamise ja võrgutasude eritingimusi. Tegemist oleks meetmega, millega toetatakse energeetika projekte, kus on olemas tarbija poolne partner läbi otseliini ja/või elektrienergia ostulepingu (PPA).	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõu ptk 3 ja lisa 1 täpsustab nimetatud tegevused. Energiapoliitiliste eesmärkide seadmisel energiantensiivsetele tööstustele (nt tasude või maksude diferentseerimisel) loob uusi võimalusi Euroopa Liidu algatus taskukohasele energiale ja puhtale tööstusele <sup>204</sup> üleminekul, sh sellest tulenevad regulatsioonid ja meetmed.
5. Teeme ettepaneku <b>ETS2-le Euroopa institutsioonides vastu seista ja tagada taskukohane transpordikütuste hinnatase</b> ja sujuv üleminek väiksema süsiniku jalajäljega kütustele siis kui tehnoloogia areng seda toetab.	Teadmiseks võetud:
6. Põlevkivienergeetika roll. <b>Teeme ettepaneku mitte lähtuda eeldusest, et maailmaturul väheneb nõudlus põlevkiviõli järele ja see viib tööstuse hääbumiseni.</b> Täna, teadaoleva info kohaselt, ei ole lähimas tulevikus ülemaailmses laevatranspordis ette näha fossiilsete vedelkütuste osakaalu drastilist langust. <b>Põlevkiviõli sektor on eksportiv tööstus ja ENMAK-is tuleks selle suhtes võtta toetav hoiak.</b>	<b>Osaliselt arvestatud. Teadmiseks võetud.</b> ENMAK 2035 eelnõus ptk 3.1 uuendatud tekstis on eraldi välja toodud põlevkiviõli tootmise panuse mõju majandusse.
7. ENMAK-i majandusliku mõjude analüüs vajab täiendamist ja selgemat kirjeldust kavandatavate tegevuste ja nendega kaasnevate tulude ja kulude kohta. <b>Tuleb kriitiliselt hinnata kui palju ja milliseid võimsuseid on meil energiajulgeoleku tagamiseks vaja ning palju see maksab.</b> Ootus 2035 aastaks erainvestorite poolse täiendava 5,6-10 miljardi euro investeerimiseks Eesti energiasektorisse on, arvestades Eesti turu mahtu ja kapitali hinda, selgelt ebareaalne. Tänane ENMAK on nagu ettevõtte majandusaasta aruanne, kus puudub ettevõtte bilanss ja kasumiaruanne – räägitakse pikalt laialt, mida on tehtud ja mida plaanitakse, aga energiabilanssi ja sinna juurde käivat kulude ja tulude aruannet ei ole. Näiteks: kui me räägime ENMAK-i majanduslike mõjude analüüsi MIN variandis 6,1 miljardi €	<b>Selgitame:</b> Strateegia Eesti 2035 näeb ette aastaks 2050 energiajulgeoleku tagamise kliimaneutraalsele energiatootmisega. ENMAK 2035 eelnõu alusuuringutes analüüsiti selle saavutamise võimalikke stsenaariume, sotsiaalmajanduslikke mõjusid, riske, vajalike meetmetega tegevuskavasid (sh maksumust). ENMAK 2035 eelnõus kavandatud tegevused lähtuvad alusuuringutes kirjeldatud ja analüüsitud meetmete tegevuskavadest. ENMAK 2035 eelnõuga kavandatud tegevused näitavad seega, mida on vaja teha ja millised on seonduvate investeeringute maksumused kliimaneutraalsele energiatootmisele üleminekul. ENMAK 2035

<sup>204</sup> [Uus tegevuskava, mille eesmärk on 2040. aastaks säästa energialt 260 miljardit eurot aastas - Euroopa Komisjon](#) ja [Puhta tööstuse kokkulepe](#)

<p>investeeringust, siis ainult investeeringute aastane kapitalikulu on ca 575 miljonit eurot (7%/a kapitali tootlus, tasuvusaeg 20a). Jääb ebaselgeks kuidas peaks investorid, arvestades juba turul olemasolevaid varasid ja energia importi, investeeritud kapitali suhteliselt väikesel 8-9TWh/a turul tagasi teenima. Esitatud ENMAKi põhjal on võimatu seisukohta võtta, kas energiasektori finantsseis ja tulevik on hea või tegelikult kulutatakse rohkem, kui endale lubada suudetakse.</p>	<p>koostamisel ei analüüsitud energiasektori tänast finantsseisu ega võimekust. Nii pikaajalise eesmärgi täitmine eeldab kõigi turuosaliste panust, mida 25 aasta vaates on keeruline hinnata. ENMAK 2035 maksumuse prognoosis toodud indikatiivne investeeringute maht on samas suurusjärgus, mis on eelnevatel aastatel energiasektori investeeringud: 2023. investeeriti sektoris 778 mln EUR ja 2024. aastal 758 mln EUR  <a href="#">EM042: ETTEVÕTETE INVESTEERINGUD MATERIAALSESSE PÕHIVARASSE TEGEVUSALA JÄRGI (KVARTALID). Statistika andmebaas</a></p>
<p><b>EESTI TAASTUVENERGIA KODA 29.08.2025 REG NR 1-4/25/3271-10</b></p>	<p><b>Vastused:</b></p>
<p>Arvamusavaldus täismahus on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks ettepanekud:</p>	<p><b>Teadmiseks võetud</b></p>
<p>Teeme ettepaneku säilitada konkreetsete tootmis- ja salvestusvõimsuste sihttasemed nagu arengukava eelnõu eelmises versioonis. Ilma konkreetsete taastuvenergia eesmärkideta, võrguarenduse plaanita ja investoritele usaldust andvate meetmeteta ei ole võimalik välja ehitada piisavas mahus uusi kodumaiseid energiatootmisvõimsusi, saavutada madalamaid energiahindasid ega ellu viia kliimaeesmärke.</p>	<p><b>Selgitame.</b> Arengukava üldsuund on liikumine toetuspõhisest turupõhisele energeetikale.</p>
<p>Teeme ettepaneku kaaluda põhjalikumalt teekaardi kui valdkondliku poliitika kujundamise viisi vajadust, otstarbekust ja lisandväärtust võrreldes arengukavaga.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Kaalume teekaartide koostamist ENMAK 2035 elluviimise kavandamisel sõltuvalt mh eelarvelistest võimalustest.</p>
<p>Teeme ettepaneku viia ENMAK eelnõu kooskõlla EnKS sätestatud kohustusega ja säilitada 100% taastuvelektri eesmärk aastaks 2030, mis on saavutatav tuulest, päikesest, biomassist ja hüdroenergiast elektrienergia tootmise abil.</p>	<p><b>Selgitame.</b> Arengukava annab suuna EnKS vastavaks muutmiseks turuolukorraga, mis on võrreldes EnKS eesmärgi seadmise hetkega oluliselt muutunud.</p>
<p>Teeme ettepaneku lisada ENMAK osana Eesti majanduse elektrifitseerimise tegevuskava aastani 2035 koos rahastus- ja investeerimisraamistikuga. Kava peaks seadma sektoraalsed elektrifitseerimise eesmärgid (näiteks soojus-, tööstus- ja transpordisektorile) ning kujundama maksusoodustused ja riiklikud toetusmeetmed, mis suunaksid üleminekut elektripõhiste lahendustele nendes sektorites.</p>	<p><b>Selgitame.</b> Kaalume teekaartide koostamist ENMAK 2035 elluviimise kavandamisel sõltuvalt mh eelarvelistest võimalustest.</p>
<p><b>Teeme ettepaneku liikuda edasi kahepoolsete hinnavahelepingute ehk CfD-de rakendamisega nii maismaa- kui ka meretuuleenergia osas ning luua ettevaatav vähempakkumiste ajakava aastani 2035, mis annab prognoositavuse ja aluse finantseerimiskõlblikele arendusele.</b></p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 tabel 3 kirjeldab poliitikainstrumente, mille seas on esile toodud ka pikaajaliste finantseerimislahenduste väljatöötamine.</p>
<p><b>Toetame ka madalatemperatuursete kaugküttele ülemineku soodustamist ja peame oluliseks, et soodustataks hoonefondi kohanemist selle arenguga, kuid oluline on ka ühtselt sätestada, mida madalatemperatuurilise kaugkütte all mõistetakse.</b> Vastavalt Rahvusvahelise Energiaagentuuri definitsioonile loetakse madalatemperatuurseks sellist kaugküttesüsteemi, kus pealevoolu temperatuuriks on kuni 70 °C aasta keskmisena. Suuremate linnade kaugküttesüsteemid vastavad juba täna sellele definitsioonile.</p>	<p><b>Teadmiseks võetud</b></p>
<p>Heitsoojuse potentsiaali ärakasutamine kaugküttes on samuti tähtis, kuid Eestis ei ole tegelikult kaugküttesüsteemi lähistel väga suuri tööstusi ega andmekeskusi, kust kaugkütte süsteemi parameetritele sobivat heitsoojust suures koguses üle jääks (v.a Ida-Virumaal, kus seda juba kasutatakse). Lisaks seonduvad heitsoojuse kasutamise tagamise riskid: kuivõrd</p>	<p><b>Selgitame:</b> Kindlasti ei ole eesmärk sundida kõiki heitsoojuse allikaid kaugküttevõrguga liituma, sest see ei ole majanduslikult otstarbekas. Võimalik regulatiivne muudatus oleks eesmärgiga suurendada heitsoojuse müüvate ettevõtete kindlustunnet, et neil ei tekkiks soojusettevõtte</p>

<p>kaugküte on elutähtis teenus, ei saa soojusvarustust üles ehitada üksnes tööstuslikule heitsoojusele, sest sellistele heitsoojuse allikatele ei rakendu soojusettevõtjatega samaväärsed toimepidevuse nõuded, mistõttu tuleb soojusettevõtjal heitsoojuse allikad dubleerida. Seetõttu ei pruugi kogu tekkiva heitsoojuse ärakasutamine olla kuluefektiivne. Samas kui heitsoojust on võimalik ära kasutada fossilsete kütuste põletamise vähendamiseks (mitte taastuvenegial töötavate tootmiseseadmete asendamiseks), siis tuleks sellist heitsoojuse kasutust mõistagi soosida.</p>	<p>staatust ega kohustusi, kui nende osakaal kaugküttevõrgus ei ole märkimisväärne.</p> <p>Lisaks võib olla vajalik lihtsustada heitsoojuse hinnastamist, võimaldades näiteks andmekeskustel vältida sagedast hinnakooskõlastamist. Energiatõhususe direktiiv suunab uusi suuremaid heitsoojuse allikaid läbi viima tulu-kulu analüüse, kuid ei nõua nende võrguga sundliitmist.</p> <p>Seega on eesmärk toetada heitsoojuse efektiivsemat kasutamist, võttes arvesse ka toimepidevuse nõudeid ning vältides majanduslikult ebaotstarbekaid lahendusi.</p>
<p>Biometaanil on jätkuvalt transpordisektoris kasutamata potentsiaal, eriti gaasiveokite näol kaugmaatranspordis, kus elektriveokite võimalused jäävad lähiajal veel piiratuks. Lisaks transpordisektorile on lühi- ja keskpikas perspektiivis kõige tõenäolisem biogaasi tarbimise suurendamine olemasolevas tööstuses maagaasi asendamiseks. <b>Selle ja muude kasutusotstarvete võimaldamiseks on vajalik võimalikult kiiresti luua täiendavad biogaasi sisestamispunktid gaasiülekandevõrku</b>, tagades samal ajal võrdne kohtlemine praeguste ja tulevaste ning avalike ja eraomanduses olevate sisestamispunktide kasutajate vahel. <b>Biogaasi konkurentsipositsiooni parandamiseks tööstuses võrreldes maagaasiga on vajalik uue heitkogustega kauplemise süsteemi ETS2 rakendamine.</b></p>	<p><b>Teadmiseks võetud.</b> Biometaanil sisestuspunktide meetme välja töötamine on juba töös ja plaanime 2025. a lõpus meetmega välja tulla.</p>
<p>Arengukava eelnõus on kajastamata, kuidas täidetakse Eestis taastuvenegia direktiivi viimase muudatuse (RED III) eesmärk, mille kohaselt peavad aastaks 2030 taastuvkütused moodustama 29% kogu transpordi energiatarbest (26% juhul, kui esimese põlvkonna biokütuseid ei kasutata) või peab transpordisektor saavutama aastaks 2030 kasvuhuone gaaside heite vähendamise 14,5%. Kajastamata on ka taastuvkütustele üleminek pikemas perspektiivis ehk vähemalt aastani 2035. Kui need eesmärgid ja meetmed määratakse mõnes muus arengukavas või õigusaktis, siis palume kaasata Taastuvenegia Koda selle väljatöötamisse.</p>	<p><b>Selgitame.</b> 2030. aasta taastuvenegia eesmärgi transpordisektoris täitmise raamistik seatakse paika vastavas direktiivi üle võtvas eelnõus.</p>
<p><a href="#">EESTI METSA- JA PUIDUTÖÖSTUSE LIIT 28.08.2025 REG NR 1-4/25/3271-9</a></p>	<p><b>Vastused:</b></p>
<p>Arvamusavaldus täismahus on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks tähelepanekud/ettepanekud:</p>	<p><b>Teadmiseks võetud.</b></p>
<p>Ekspordivõimekuse seisukohalt on hädavajalik rakendada erimeetmeid tööstustarbivate jaoks, kellele jaoks energiakomponent on konkurentsivõime seisukohast määrava tähtsusega.</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõu ptk 3 käsitleb erimeetmete koostamist. Tööstusele jt suurtarbijatele vajalikud elektri hinnaga seotud maksude ja tasude erisused Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi poolt vastavalt Tööstuspoliitikas ja Majandusplaanis toodud majandussektorite vajadustele. Energiapoliitiliste eesmärkide seadmisel energiantensiivsetele tööstustele (nt tasude või maksude diferentseerimisel) loob uusi võimalusi Euroopa Liidu algatus taskukohasele energiale ja puhtale tööstusele üleminekul, millest tulenevaid regulatsioone ja meetmeid alles töötatakse välja.</p>
<p>ENMAKis planeeritavad tegevused ei võimaldavad saavutada taskukohase energia eesmärki. Ehk aitaks tuua selgust hindade</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 kavandatud tegevused töötati välja arvestades eelkõige alusuuringut „Üleminek kliimaneutraalsele energiatootmisele“,</p>

<p>mudeldamise uuring, kus antakse soovitusi, milliste tegevustega on võimalik parim tulemus saavutada.</p> <p>Kuna ENMAK ei sisalda ühiskonnale kogukulu-tulu analüüsi, jääb paraku kavandatud arenduste sotsiaalmajanduslik põhjendatus ebaselgeks.</p>	<p>mille käigus modelleeriti mh erinevates stsenaariumides kavandatud tegevuste mõju elektri hinnale, vt nt tabel 0-2 <a href="#">D8 Final report translated 6.12.2022 clean.pdf</a></p> <p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 alusuuringutes ja mõjude hindamistes hinnati kavandatud tegevustega seotud sotsiaalmajanduslik mõju, vt ENMAK 2035 lisad 2 ja 4.2 , elektrivarustuse investeeringutega seotud majanduslik mõju lisas 4.3 <a href="#">Lisa 4. ENMAK 2035 eelnõu lisad 2-8</a></p>
<p>EMPLi hinnangul ei selgu arengukavast, kuidas õnnestub juhitavaid võimsusi piisavalt turule meelitada, sest arengukavas lubatakse juhitavale võimsusele üsna väikest koormust, mistõttu keeruline oma vastavat investeeringut tagasi teenida.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Juhitavad võimsused tagatakse läbi varustuskindluse meetmete loomise (saartalituse tagamise võimekuse meede 2026 aastast või strateegiline reserv alates 2027 aastast, sõltuvalt kumb on ühiskonnale odavam). Alates 2030+ vaatest läbi uue turuülese võimsusmehhanismi.</p>
<p>Konkurentsivõimelise lõpphinna tagamiseks on möödapääsmatu kehtestada taskukohasuse nõue Eleringi varustuskindluse hindamise üheks kohustuslikuks osaks.</p>	<p><b>Selgitame.</b> Uuendatud omaniku ootustes Elering AS-ile on senisest täpsemini sätestatud konkurentsivõimelise elektri lõpphinna eesmärk.</p>
<p>EMPLi hinnangul peaks ENMAK 2035 käsitlema ka Läti, Leedu ja Soome energeetika koostöökavasid ja -projekte.</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 kavandatavate tegevuste aluses olevates alusuuringutes on arvestatud naaberriikide teadaolevate arenduste ja välisühendustega.</p>
<p>Leiame, et välisühenduse vajadust ja hinnamõju peaks enne rahastusotsuseid põhjalikult analüüsima ning tegema vastavad varustuskindluse analüüsid, vältimaks tarbijale kanda langevat võimalikku põhjendamatu suurt investeerimiskoormust.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Uute välisühenduste investeerimisotsused kavandatakse teha 2027/2028 aastal, pärast põhjalike analüüside valmimist. Elering plaanib rahastada välisühenduste projekte ülekoormustasust ja Euroopa abivahenditest. Ülekoormustasu on sihtotstarbeline eraldi fondi laekuv turupiirkondade hinnaerinevusest tasu eesmärgiga suurendada piiridel ülekandevõimsusi, vt pkt 6.2 <a href="#">Eesti elektriülekandevõrgu arengukava 2025-2034.pdf</a></p>
<p>ETS-2 rakendamine 2027 aastal ei toeta tegelikkuses arengukava taskukohasuses eesmärke ega ka varustuskindlust, mistõttu teeme ettepaneku valitsusel ETS 2-le Euroopa institutsioonides vastu seista ja leida uued töötavad lahendused, mis tarbija jaoks kujunevad majanduslikult mõistlikuks ning motiveerivaks.</p>	<p><b>Teadmiseks võetud.</b></p>
<p><a href="#">EESTI TUULEENERGIA ASSOTSIATSIION 28.08.2025 REG NR 1-4/25/3271-11</a></p>	<p><b>Vastused:</b></p>
<p>Arvamusavaldus täismahus on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks ettepanekud:</p>	<p><b>Teadmiseks võetud.</b></p>
<p>1. Strateegiline selgus ja investeerimiskindlus</p> <p>Arengukavast jääb läbi kogu dokumendi ebaselgeks pikaajalise energiapoliitika stabiilsus. Näiteks on viimastel aastatel muudetud nii TE100 eesmärki kui ka taastuvenergia toetusmehhanisme, mis on põhjustanud mitmete välisinvestorite lahkumise Eestist. Selline ebastabiilsus vähendab investeeringute atraktiivsust ja pidurdab kodumaiste arendustegevuste arengut. Naaberriigid nagu Soome ja Leedu on hoidnud stabiilsemat poliitilist kurssi, mis on toonud neile rohkem investeeringuid tuuleparkidesse ja energiasalvestuse lahendustesse.</p> <p><b>Ettepanek:</b> täiendada ENMAKi eraldi analüüsiga poliitilise ja regulatiivse ebastabiilsuse mõjude kohta ning lisada riskide maandamise meetmed.</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 elluviimisel täiendavate analüüside vajadus selgub ja otsustatakse jooksvalt. ENMAK 2035 alusuuringus „Üleminek kliimanetraalsele elektritootmisele“ hinnati seonduvad riskid, sh poliitilised ja regulatiivsed riskid, vt pkt 3.3 <a href="#">D5 Risks Analysis Final Report.pdf</a>. Alusuuringu põhjal on riskide maandamisega seotud kavandatud tegevused kirjeldatud ENMAK 2035 eelnõus pkt 3 <a href="#">Lisa 1. ENMAK 2035 eelnõu</a> ja täpsemalt ENMAK 2035 eelnõu lisas 1.1.1.7 <a href="#">Lisa 3. ENMAK 2035 eelnõu lisa 1.</a></p>
<p>2. Planeeringute menetlemine ja KOVide roll Integreeritud, valdkondadevaheline lähenemine lubade menetlemisele, on</p>	<p><b>Selgitame:</b> Kohalikud energia- ja kliimakavad on kavast kohustuslikuks muuta kliimakindla majanduse</p>

<p>hädavajalik. Tagada tuleb tasakaal keskkonna-, kliima- ja majanduseesmärkide vahel. IEA ja Euroopa Komisjon rõhutavad, et planeeringute ja lubade menetlemise kiirus on võtmetähtsusega. ENMAK peaks ühe sihina ette nägema jõulise tegevuskava planeeringute ja lubade menetlemise kiirendamiseks.</p> <p>Kohalike omavalitsuste roll on arengukavas ebamäärane. Enamus maismaatuuleparkide arendusi on takerdunud kohalike poliitiliste otsuste taha ning Eestis ei ole tekkinud ehituslubadega tuuleparkide arendusi. Planeeringute menetlemine on aeglane ning viimaste aastate seadusemuudatused ei ole toonud eeldatud kasu. Erinevalt Lätist ja Leedust, kus on lihtsustatud protsess ja saavutatud märkimisväärne edasimineku, jääb Eesti maha.</p> <p><b>Ettepanek:</b> muuta KOVide energia- ja kliimakavad kohustuslikuks, luua riigipoolne boonusskeem omavalitsustele, kes planeeringumenetlusi kiirelt ja tõhusalt läbi viivad, kelle territooriumile maismaatuulepargid ehitatakse ning lisada ENMAKi täpsed meetmed, vahetähtajad ja iga-aastane ülevaatamise kohustus, et tagada ehituslubadega projektide jõudmine investeerimisotsusteni ja riiklike eesmärkide täitmine.</p>	<p>seaduse eelnõu kohaselt, vt viimane versioon §40 <a href="#">Microsoft Word - 29112024 kliimaS_EN</a> ENMAK 2035 raames ei kavandata sellise detailsusega tegevusi.</p>
<p>3. Terminoloogia ja õigusraamistik</p> <p>Arengukava kasutab läbisegi mõisteid nagu puhas energia, kliimaneutraalne tootmine, heitevaba energia ja taastuvenergia. Selline terminoloogiline ebaselgus võib tekitada segadust nii investorites, omavalitsustes kui ka avalikkuses. Samuti on viited Kliimaseadusele ennatlikud, kuna seaduse sisu ja nimetus võivad veel muutuda. Näiteks Taani ja Saksamaa arengukavad kasutavad järjepidevalt ühtseid termineid (nt 'renewable energy'), mis lihtsustab arusaamist.</p> <p>Samuti on eksitav tänases olukorras kõneleda tuumaenergeetikast kui perspektiivsest puhta elektrienergia allikast. Järgides Euroopa Liidu taksonoomia määruse põhimõtteid, tuleb esmalt panna paika tehnilised nõuded, mis tagavad keskkonnaeesmärkidega kooskõla ja samuti luua piisavad järelevalvemehhanismid. Samuti tuleb oodata nõuetele vastavate jaamade jõudmist turule. Ühtlasi tuleb saavutada ühiskondlik kokkulepe tuumajaama rajamiseks Eestisse, kehtestada planeering ning leida lahendus kasutatud tuumajäätmete lõpladestuseks. Vastavalt Euroopa Liidu taksonoomia raamistikule võib uut tuumavõimsust kaaluda peale taastuvenergiatootmisvõimsuste majandusliku ja tehnilise potentsiaali ammendumist.</p> <p><b>Ettepanek:</b> ühtlustada terminoloogia ja ajakohastada viited Kliimaseadusele, eemaldada eksitavad viited tuumaenergia kasutuselevõttust ning kirjeldada seosed MAK ja LULUCF eesmärkidega.</p>	<p><b>Mittearvestatud.</b> Nimetatud terminid tulenevad erinevatest Euroopa Liidu regulatsioonides ja algatustest, millega tuleb arvestada tuleviku kavandamisel. ENMAK 2035 eelnõus on toodud tuumaenergia kasutuselevõttu ettevalmistavad tegevused. Arengukava ei pea käsitlema seoseid erinevate arengudokumentide või regulatsioonidega, vt § 3 <a href="#">Valdkonna arengukava ja programmi koostamise, elluviimise, aruandluse, hindamise ja muutmise kord–Riigi Teataja</a></p>
<p>4. Juhitav võimsus ja fossiilkütuste roll</p> <p>Eelnõus on ette nähtud uute juhivate elektrijaamade rajamine, kuid ei ole selge, millistel kütustel need põhinevad. Kui need tuginevad fossiilkütustele, võib see seada ohtu kliimaneutraalsuse eesmärgi saavutamisele. Näiteks Saksamaa on küll ajutiselt hoidnud osa fossiilsetest võimsustest reservis, kuid samal ajal pannud paika selge fossiilkütustel energiatootmise</p>	<p><b>Selgitame.</b> ENMAK 2035 eelnõu kavandab taastuvgaaside osakaalu suurendamist gaasitarbimises. ENMAK 2035 alusuuringutes on analüüsitud kliimaneutraalsele energiatootmisele ülemineku teekaarte (pathways), vt ENMAK 2035 eelnõu lisa 2.</p>

<p>lõpetamise teekaardi. Eestis võiks sarnane lähenemine pakkuda rohkem läbipaistvust ja kindlust.</p> <p><b>Ettepanek:</b> määratleda fossiilse ja biogaasil põhineva juhitava võimsuse osakaal ning luua teekaart täielikuks üleminekuks taastuenergiale.</p>	
<p>5. Finantsraamistik ja turuloogika</p> <p>Dokument ei anna selget vastust, kas taastuenergia areng põhineb turupõhiselt või toetustega. Suured arendused, eriti meretuulepargid, vajavad pikaajalist investeerimiskindlust. Näiteks Ühendkuningriigis on CfD (Contracts for Difference) mehhanism olnud võtmetähtsusega, et arendada kiiresti suurt meretuulevõimsust, pakkudes investoritele stabiilset tulu ja tarbijatele madalamat hinda. Ka arengukavas viidatud TalTechi analüüs<sup>205</sup> jõuab järeldusele, mida suurem on päikese- ja tuulelektri osakaal, seda vähem tundlik on perioodi keskmine elektri hind CO<sub>2</sub> tasudele ja maagaasi hinnale. Ühtlasi tõestab nimetatud analüüs, et taastuenergia tugimeetmetega jätkamine on ühiskonnale positiivse netotuluga kuni väga kõrge taastuenergia osakaaluni energiaportfellis isegi juhul, kui CO<sub>2</sub> ja maagaasi hinnad ei peaks tulevikus tõusma.</p> <p>See on ka põhjus, miks CfD-d on olnud kogu Euroopas keskseks instrumendiks, mis on võimaldanud taastuenergia investeringute kasvu. Eesti jätab need välistades kasutamata tõestatud ja turupõhised tööriistad, mis võiksid kiirendada taastuenergia arengut.</p> <p><b>Ettepanek:</b> luua järjepidev finantsraamistik ning rakendada CfD-tüüpi mehhanisme pikaajalise investeerimiskindluse tagamiseks.</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 tabel 3 kirjeldab poliitikainstrumente, mille seas on esile toodud ka pikaajaliste finantseerimislahenduste väljatöötamine.</p>
<p>6. Võrgutaristu ja salvestid</p> <p>Võrgutaristu arendamise kirjeldus on liiga üldine, kuigi just võrk on taastuenergia arenduse pudelikael. Eriti olulised on meretuuleparkide ühendused ja energiasalvestite integreerimine süsteemi. Näiteks Leedu on juba kavandanud eraldi merevõrgu arenduse ning mitmes riigis (nt Portugal, Hispaania) on salvestite lisamine saanud riikliku toetuse.</p> <p><b>Ettepanek:</b> lisada eraldi peatükk tuuleparkide võrguühendustest ja salvestite integreerimisest.</p>	<p><b>Mittearvestatud.</b> Võrguga liitumise kontseptsiooni muudeti 2025.a. suvel Elektrituruseaduse muudatustega ning nüüd on kõigile uutele liitujatele üle Eesti olemasoleva põhivõrgu ulatuses tagatud fikseeritud tingimustel ja hinnaga. Tehnilise ja detailse poolega tuuleparkide ja salvestite võrguühenduste suhtes tegeletakse võrguettevõtjate tasandil.</p>
<p>7. Kohalik tööstus, töajõud ja tarneahelad</p> <p>Kohaliku tööstuse ja tööjõu kaasamise roll on arengukavas liiga pinnapealselt käsitletud. Tuuleparkide arendamine pakub aga olulisi võimalusi Eesti metalli-, betooni- ja elektroonikatööstusele. Lisaks vajavad suured projektid kvalifitseeritud tööjõudu, milleks tuleks arendada kutseharidust ja ülikoolide programme. Sarnast lähenemist on edukalt rakendatud Taanis ja Norras.</p> <p><b>Ettepanek:</b> seada eesmärgid kohaliku tööstuse kaasamisele ja lisada kutsehariduse meetmed tuuleenergeetika jaoks.</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 lisa 1.2.9 kirjeldab kutseoskustega seotud vajalikud tegevused. Täpsemalt on OSKA tuuleenergeetika uuringus esitatud ettepanekud ja soovitusel, kuidas tööjõuvajadust ja koolituspakkumist paremini siduda <a href="#">Tuuleenergeetika I OSKA uuringud</a></p>
<p>8. Rannikualade ja sadamate arendamine</p>	<p><b>Selgitame.</b> Selliseid tegevusi saab kavandada valdkondlike arengudokumentide raames.</p>

<sup>205</sup> Kes võidab ja kes maksab kinni ülemineku taastuenergiale? Kuidas leida tasakaal energiasüsteemi toimimise ning tarbija ja tootja huvide vahel?

<p>Meretuuleparkide elluviimine eeldab kaasaegseid sadamaid ja rannikualasid. Eestis on potentsiaal kasutada Saaremaa ja Paldiski sadamaid, kuid need vajavad investeringuid, et teenindada suuri ehituslaevu ja hooldustegevust. Näiteks Taanis on Esbjergi sadam saanud Põhjamere tuuleparkide tugisadamaks ja loonud tuhandeid töökohti.</p> <p><b>Ettepanek:</b> luua eraldi programm sadamate ja rannikualade moderniseerimiseks.</p>	
<p>9. Innovatsioon ja rahvusvaheline koostöö</p> <p>Innovatsiooni ja teadus-arendustegevust käsitletakse arengukavas liiga üldiselt. Offshore-energeetika vajab aga pidevaid tehnoloogilisi uuendusi, nt ujuvplatvormide, energiasalvestuse ja vesinikutootmise vallas. Lisaks on rahvusvaheline koostöö kriitilise tähtsusega. Näiteks Põhjamere riigid on loonud ühiseid projekte ja teadmussirde platvorme, mis kiirendavad innovatsiooni ja vähendavad kulusid.</p> <p><b>Ettepanek:</b> luua eraldi innovatsioonifond ning programm rahvusvaheliseks koostööks ja teadmussirdeks.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Teadus-, arendustegevuse ja innovatsiooniga seotud vajalikud tegevused on täpsemalt kirjeldatud ENMAK 2035 lisas 1.2.2 <a href="#">Lisa 3. ENMAK 2035 eelnõu lisa 1</a>. Detsembris avaneb Innovatsioonifondi taotlusvoor taastuenergia projektidele <a href="#">EL Innovatsioonifond - Innovaatiliste ja kliimasõbralike tehnoloogiate kasutuselevõtt   Keskkonnainvesteeringute keskus</a></p>
<p>10. Elektrifitseerimine kui võtmeprioriteet</p> <p>Euroopa Komisjon ja IEA rõhutavad, et ulatuslik elektrifitseerimine on vältimatu. ENMAK ei sisalda konkreetseid samme ega muudatusi, mis suunaks tööstust, transporti ja soojussektorit elektrit kasutama. Teeme ettepaneku, et ENMAK seaks sihiks sektoripõhise elektrifitseerimise tegevuskava väljatöötamiseks ja tugiinstrumente selle saavutamiseks</p>	<p><b>Selgitame:</b> Vastava tegevuskava välja töötamise eelduseks on analüüsi koostamine tegevuskava koostamise vajaduse kohta. Nimelt, kui aastal 2024 oli elektritarbimine 8,26 TWh, siis erinevate elektritarbimise prognooside kohaselt on aastal 2035 elektritarbimine 9,3-12,2 TWh (ENMAK 2035 eelnõu seletuskiri). Seega, lähima 10 aasta vaates kasvab elektritarbimine prognooside kohaselt 1-4 TWh võrra. Täpselt on keeruline prognoosida, elektritarbimine võib väheneda või kasvada nt suurtarbijate kadumisel või lisandumisel. Seetõttu on keeruline ka kavandada ulatuslikku elektrifitseerimist. ENMAK 2035 eelnõus kavandatud tegevused lähtuvad alusuuringutes välja töötatud stsenaariumidest (sh elektrifitseerimise stsenaariumi kaugküttes), eelnõu ptk 5 kavandab tegevused küttes üleminekus keskkonnasoojuse (soojuspumpade) suuremale kasutusele, arvestab ptk 6 transpordis alternatiivkütustele ülemineku poliitikaraamistikku elektrisõidukitele üleminekul, lisas 1.2.10 tööstuse energiatarbimise osas valdkondlike arengudokumente, nagu <a href="#">Majandusplaan   Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Tööstuspoliitika   Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium</a></p>
<p>Eesti Tuuleenergia Assotsiatsiooni hinnangul vajab ENMAK 2035 eelnõu oluliselt selgemat sihti ja ühtset strateegilist raamistikku, mis looks usaldusväärse ja stabiilse investimiskeskonna. Erilise tähelepanu all peavad olema tuuleenergia arendused, taristu areng, energiatarbimise elektrifitseerimine, kohaliku tööstuse ja tööjõu kaasamine, ning pikaajaline regulatiivne ja finantsiline stabiilsus.</p>	<p><b>Mittearvestatud.</b> Toodud raamistik on piisav seatud eesmärkide täitmiseks.</p>
<p><b>RIIGIKONTROLL 29.08.2025 1-4/25/3271-19</b></p>	<p><b>Vastused:</b></p>
<p>Esiteks on arengukava eelnõus välja toomata, milline on riigi eesmärk ja roll valdkonna arengus. Mitmetes energeetika jaoks olulistest valdkondades (nt taastuenergia arendamine, salvestusvõimsuste rajamine ja tarbimise juhtimine) on valitud</p>	<p><b>Selgitame:</b> Valitsusasutuste ja kohalike omavalitsuste roll on kirjeldatud ENMAK 2035 eelnõu ptk 7, täiendavalt ENMAK 2035 eelnõu lisa 1 erinevates peatükkides. Gaasi- ja elektri</p>

<p>turupõhine lähenemine, kuid eelnõust ei tule välja, millist olukorda soovib riik nendes sektorites saavutada ning milline on seal riigi roll. Näiteks elektrivõrkude arendamise puhul on arengukava eelnõust puudu teave vajalike võrguarenduste kohta. Välja on toodud, et hetkel on võrgu võimekus 3000 MW ja kavandatud tegevusena on välja toodud võrkude tugevdamine. Välja aga ei ole toodud seda, kui palju või mis ajaks on plaanis võrke tugevdada või isegi seda, mis kriteeriumitest lähtuvalt peaks Elering hindama, kas ja kui palju on võrku vaja tugevdada. Arengukava eelnõus puudub teave ka selle kohta, mis on riigi ootus võrguettevõtjale. Ka gaasivõrgu osas on eesmärgiks gaasiinfrastruktuuri arendamine vastavalt vajadusele, aga ei ole välja toodud, mis see vajadus on või kuidas Elering seda hindama peaks ehk mis on riigi sellekohane suunis võrguettevõtjale.</p>	<p>ülekandevõrgu arengukavad täpsustavad investeringute vajadused. Eleringi omanikuootusi uuendatakse iga 3 aasta tagant.</p>
<p>Samuti on arengukava eelnõus kohati ebaselge meetmete maksumus ja rahastamise allikas. Välja pole toodud näiteks elektrivõrgu investeringute maksumust (nt laadimistaristu või uute võimsuste jaoks võrgu tugevdamine) ja kas seda toetab suunab riik või jääb see tarbijate kanda. Arengukava eelnõus toodud suuremate investeringute indikatiivse loetelu puhul ei ole selge, millised on riiklikud investeringud (riigieelarvest või riigi äriühingute eelarvetest) või milliseid eeldatakse, et teevad erainvestorid.</p>	<p><b>Arvestatud.</b> Täiendatud ENMAK 2035 eelnõu ptk 8 esitatud suuremate investeringute loetelu, sh rahastusallikad. Elektrilevi arengukavas on esitatud <a href="#">Arengukava - Elektrilevi</a> investeringute maht erinevates töökindluse stsenaariumides. Elektrivõrgu investeringud on täpsemalt toodud elektri põhi- ja jaotusvõrgu 10 aasta arengukavades, mida uuendatakse iga 2 aasta tagant. Elektrilevi investeringute- ja arengukava kohta hinnangu saamiseks on Kliimaministeerium välja kuulutanud riigihanke viide nr 300315 <a href="#">Riigihangete register 6.4.0</a>, et tellida vastavasisuline analüüs.</p>
<p>Teise tähelepanekuna toome välja, et eelnõus ei ole välja toodud seosed teiste oluliste arengudokumentidega ning -suundadega. Riigikontrolli jaoks on mõistetamatu, mis põhjusel ei käsitle ENMAK transpordiga seotud küsimusi. Arengukavast on välja jäetud transpordi ja transpordikütuste käsitlemine (v.a biokütused ja elekter). Samuti ei käsitle arengukava puidu kasutamist energeetikas. Arengukava eesmärgiks on ka majanduse konkurentsi tõstmine, kuid ebaselge on seos näiteks arenduse ja innovatsiooni või tööstuspoliitika eesmärkidega. Samuti on ebaselge seos ja sõltuvus peagi valmiva kliimakindla majanduse seadusega. Arengukavas on toodud välja vaid, et fossiilkütustest väljumise tähtaeg selgub viidatud seaduses, kuid arengukavas ei ole välja toodud, millised teised seadusega seatavad eesmärgid valdkonda mõjutavad ning kuidas.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Energiamajanduse arengukava jt valdkondlikud arengukavad koostatakse strateegia Eesti 2035 täitmiseks. Seejuures käsitleb transportkütuste kasutusega seotud eesmärgid ja tegevusi transpordi- ja liikuvuse arengukava 2021-2035. Metsakasutusega (sh puidukasutus energeetikas) seotud eesmärgid käsitleb metsanduse arengukava, mis on planeeritavaks perioodiks alles koostamisel. Erinevate sektorite integreerimist käsitleb ENMAK 2035 lisa 1.2.10, mis toob välja, et Majandusplaani ja Tööstuspoliitika alusel pole täna võimalik täpsemalt prognoosida energiavajadust, seetõttu keskendub ENMAK 2035 konkurentsivõimelisele energiahinna saavutamisele.</p>
<p>Riigikontroll soovib Kliimaministeeriumil Energiamajanduse arengukava eelnõu uue versiooni koostamisel eelpool toodud punkte arvesse võtta ning selgemini välja tuua, mis eesmärki energiamajanduses aastaks 2035 soovitakse saavutada ning kuidas selleni jõutakse. Kui te olete eelnõu osapooltelt saadud tagasiside põhjal täiendanud ja eelnõu on esitatud vabariigi valitsusele, siis tutvume sellega põhjalikult.</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 üld- ja alaeesmärgid ning mõõdikud on kirjeldatud ENMAK 2035 eelnõu ptk 2, seejuures on 2035 vaates oluline energiapuulgeoleku tagamine, majanduse konkurentsivõimesse kasvatamine ja puhtale energiale üleminek.</p>
<p><a href="#">ELEKTRILEVI 29.08.2025 REG NR 1-4/25/3271-17</a></p>	
<p>Arvamusavaldus täismahus on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks ettepanekud:</p>	<p><b>Teadmiseks võetud.</b></p>
<p>Investeringuvajadused ENMAK-i eesmärkide saavutamiseks on märkimisväärsed, palub Elektrilevi need ENMAK-is fikseerida. Lähtuvalt riigi ootusest investeringute katteallika osas tuleb ENMAK-is ette näha ka võrgutasude ulatuslik tõus ja/või riigi täiendavad sihtfinantseeringud.</p>	<p><b>Selgitame.</b> Kliimaministeerium on kuulutanud välja riigihanke viide nr 300315 <a href="#">Riigihangete register 6.4.0</a>, et koos Konkurentsiametiga tellida analüüs hindamiseks Elektrilevi OÜ 10-aastases arengukavas välja toodud investeringuid ja ettevõtte finantsilist jätkusuutlikkust. Analüüsi valmimise järel on eelduste järgi võimalik võtta seisukoht arengukava</p>

	realiseerimiseks vajalike investeeringute rahastusmudelite ja katteallikate osas.
<b>ESTONIA OFFSHORE WIND DEVCO OÜ 29.08.2025 REG NR 1-4/25/3271-18</b>	<b>Vastused:</b>
Arvamusavaldus täismahus on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks tekstis eristatud ettepanek:	<b>Teadmiseks võetud.</b>
We strongly urge a reconsideration of the current position in the ENMAK 2035 draft. Our recommendation is reverting to the clear and committed pathway outlined in the previous draft, which proposed the establishment of 1000 MW of offshore wind capacity by 2035, reaching 2500 MW by 2050. Without a clear and committed pathway from the state, further investments in offshore wind projects are challenging to implement.	<b>Teadmiseks võetud.</b> Meretuuleenergia arendamine on Eestis jätkuvalt olulisel kohal. ENMAK 2035 toob esile võimaliku meetmena finantseerimiselahenduste väljatöötamise.
<b>MTÜ EESTI VESKIVARAMU 29.08.2025 REG NR 1-4/25/3271-15</b>	<b>Vastused:</b>
Arvamusavaldus täismahus on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks tekstis toodud ettepanekud:	<b>Teadmiseks võetud.</b>
1) Hüdroenergia amendumine ja väike potentsiaal Muuta sõnastust selliselt, et hüdroenergia kasutus on võimalik täiendavate analüüside teostamisel ning keskkonnalubade saamisel. <i>Kuivõrd numbrilisi väärtusi niikuinii ENMAK ei väljenda, siis ei ole järelikult hüdroenergeetika osakaalu väljatoomine samuti vajalik. Siiski ei saa väita, et see oleks nii olematu, et see mingit mõju energiasüsteemis ei avalda. Näiteks võime lisaks juba varasemalt saadetule välja tuua täiendava asjaolu, et käesoleva aasta jaanuari ja veebruari kuus ületas Eestis kasutusel olev hüdroenergia võimsus kogu Eesti päikeseelektrijaamade võimsust vähemalt 1005 tunnil ja tuuleelektrijaamade võimsust 102 tunnil. Käesoleva aasta jaanuaris ja veebruaris oli 1416 tundi. Seega hüdroenergia panustab just neil tundidel, kus energiat on kõige rohkem vaja. Siit tuleneb ka asjaolu, et energia liigid ei ole päris üks ühele asendatavad (näiteks võrdlus, et üks tuulik asendab hüdroenergeetika).</i>	<b>Osaliselt arvestatud.</b> Täiendatud lisa 2.1 lausega „Hüdroenergia täiendav potentsiaal on piiratud, küll võib hüdroenergia potentsiaal vähesel määral suureneda olemasolevate hüdroelektrijaamade ajakohastamisel kui see ei lähe vastuollu keskkonnanõudega ja muudeks vajalike nõusoleku ning lubadega.“
2) Teekaartide loomine ja nende valmimisse kaasamine Teekaartide loomine on oluline iga sektori lõikes, s.h. hüdroenergeetika sektoris. Toetame hüdroenergia teekaardi loomist ning palume sellesse kaasata Eesti Veskivaramu ja selle liikmed. <i>Hüdroenergeetika sektorisse panustanud ettevõtjad soovivad saada täna valitsevale ebaselgele olukorrale selgust ning tulevikuks ettenähtavust, mistõttu teekaardi loomine võiks olla üheks heaks võimaluseks.</i> Eelneva ettepaneku valguses soovime ka teada, millal on kavandatud nimetatud teekaartide loomisega alustada?	<b>Selgitame.</b> Kaalume teekaartide koostamist ENMAK 2035 elluviimise kavandamisel sõltuvalt mh eelarvelistest võimalustest.
<b>TÖÖANDJATE KESKLIIT 29.08.2025 REG NR 1-4/25/3271-12</b>	<b>Vastused:</b>
Eesti Tööandjate Keskliidu liikmete hinnangul ongi uuendatud ENMAKis kõige positiivsem uuendus, et energiahinna konkurentsivõimelise taseme saavutamine on selgelt fookusesse võetud. Samas ei ole piisavalt põhjendatud, et kirjeldatud meetmed selle eesmärgini ka viivad. Et konkurentsivõimelise hinna eesmärk saaks ka jõustatud, teeme ettepanekud: 1)Viia läbi elektrienergia hinnanõude modelleerimine või prognoos, et selgitada, milline strateegia või meetmed viiksid piisavalt stabiilse ja konkurentsivõimelise lõpphinnaga varustuskindluseni. Praegusel kujul on ENMAK veel liialt väärtuspõhine ja deklaratiivne ega	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 alusuuringus „Üleminek kliimanetraalsele energiatootmisele“ <a href="#">Elektri uuringud I Energiatalgud</a> teostati elektrienergia tootmise stsenaariumide modelleerimine ja seonduvate tegevuskavade välja töötamine arvestades varustuskindluse tagamisel mh elektrienergia. Elektrienergia hinnanõude täpsustamiseks on käimas ja valmimas novembris 2025 uuring elektrienergia börsihinna modelleerimiseks 2026-

sisenda kuigi palju kindlustunnet ei tootjale ega tarbijale. Hetkel on ENMAKi kinnitamiseks liiga vähe infot.	2040 (riigihange viitenumber: 292338 <a href="#">Riigihangete register 6.3.1</a> ).
2)Taskukohasus kehtestada ka Eleringi varustuskindluse hindamise protsessi kohustuslikuks osaks. Sh tuleks edaspidi regulaarselt hinnata, milliste reserve ja tasudega varustuskindlust tagatakse, milline oli lõpp-tarbijale elektri koguhind, seejuures võrdluses Läänemere-äärsete riikide elektri lõpphinna struktuuriga.	<b>Selgitame:</b> Uuendatud omaniku ootused Elering AS-ile on kehtestatud.
3)Viia lõpuni elektrihinna diferentseerimine tööstustarbijate jaoks, kellele energiakomponent on konkurentsivõime seisukohast olulisema tähtsusega. Rõhutame, et äritarbija jaoks on olulised sisendid nii elekter, gaas kui vedelkütused.	<b>Teadmiseks võetud.</b>
4)Seista Euroopa institutsioonides selle eest, et ETS ja ETS2 ei tõrjuks kaasaegseid juhitavaid võimsusi turult välja, kuna vajame neid nii varustuskindluse tagamiseks kui sageduse hoidmiseks.	<b>Selgitame:</b> Vabariigi Valitsus on kinnitanud seisukoha, mille kohaselt Eesti pooldab HKS2 tühistamist või edasilükkamist, kuid seni pole see laialdasemat toetust leidnud.
Järgnevalt esitan Eesti Tööstus- ja Energiaametiga koostöös koostatud tööühenduse detailsema tagasiside, mida vajadusel oleme meeleldi valmis täpsustama: 1.Uuendatud ENMAKis on terve rida väga positiivseid muudatusi: a.Tarbija vaatest peame ülioluliseks, et ENMAK on pannud fookuse ka energia taskukohasusele. b.ENMAKis on tõdetud, et 100% taastuvelektri tootmisvõimsuse loomine aastaks 2030 pole realistlik. See võtab maha vajaduse ülemäära kiirustades ja riskides investeerimisotsuseid vastu võtta.	<b>Teadmiseks võetud.</b>
c.Juhitavate võimsuste fookust ja rolli on suurendatud. Samas on ikkagi ebaselge, kuidas õnnestub juhitavaid võimsusi piisavalt turule meelitada, kui neile planeeritakse arengukavas üsna väikest koormust, et oma investeering tagasi teenida.	<b>Selgitame:</b> Juhitavad võimsused tagatakse läbi varustuskindluse meetmete loomise (saartalituse tagamise võimekuse meede 2026 aastast või strateegiline reserv alates 2027 aastast, sõltuvalt kumb on ühiskonnale odavam). Alates 2030+ vaatest läbi uue turuülese võimsusmehhanismi.
d.Mitmekehisem meetmete plaan – täna, mil mitmel pool naaberriikides investeeritakse tootmisvõimsustesse ilma toetusteta, ei saa ka Eestis toetused olla ainus meede uute võimsuste investeringute motiveerimiseks. Regulatsiooni optimeerimine, turu avardamine, finantsinstrumentide pakkumine jmt planeerimine ENMAKis muudab sektori investori jaoks atraktiivsemaks ja muudab turupõhised toetusteta investeringud realistlikumaks.	<b>Selgitame:</b> Seonduvad kavandatud tegevused on kirjeldatud ENMAK 2035 eelnõus ptk 3 tabelis 3 ja täpsemalt ENMAK 2035 eelnõu lisas 1.1.
2.ENMAK peaks olema kooskõlas teiste seotud arengukavade ja õigusaktidega, nagu kliimaseadus, REKK 2030, Transpordi- ja liikuvuse arengukava 2021-2035, KPP2050, Eesti 2035, elektrituru seadus, taastuenergia direktiiv jne. Selleks, et saavutada sisulist kooskõla, tuleb neid dokumente ka kooskõlas menetleda. ENMAK on hetkel nt valminud ennaktempos kliimaseadusega võrreldes ja terve rida muudatusi tehtud elektrituru seaduses, mida ei ole eelnevalt läbi arutatud riiklikus valdkondlikus arengukavas, milleks on ENMAK. Minimaalselt tuleb nende valikualternatiivide mõju analüüsida ENMAK-i mõjuhinnangus ning seada sellest tulenevalt riigi poliitiline siht koos meetmetega. Mõned näited vastastikusest mõjust: a.Veel sellel aastal tuleb Eestil esitada oma plaanid alternatiivkütuste valdkonnas. Kahjuks ENMAK jääb sellise valiku eelduste ja alternatiivide käsitlemisel sisutuks. Tegemist on läbi selle rakendamiseks vajaliku tegevuse Eesti energiatarbimist (eriti	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 mõjude hindamised on juba teostatud, sh on toimunud avalik väljapanek ja -arutelu <a href="https://kliimaministerium.ee/enmak_ksh">https://kliimaministerium.ee/enmak_ksh</a>

<p>transpordis) ümberkujundava otsusega. Seda ei ole õige jätta 2035. aasta perspektiiviga dokumendis käsitlemata.</p>	
<p>b.Veel on kehtiv Energiamaajanduse korralduse seaduse § 32<sup>1</sup> sätestatud riiklik taastuvenergia eesmärk. Sellised eesmärgid, kui nende püstitamine on vajalik, peaksid edaspidi tulenema samuti ENMAKist ning vastama SMART reeglile.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Arengukava kehtestatakse orienteeruvalt 10 aastaks ja annab selle aja jooksul aluse riiklike eesmärkide seadmiseks vastavalt arengukava üld- ja alaeesmärkidele. Sätestatud riiklik taastuvenergia eesmärk on kooskõlas kehtiva energiamaajanduse arengukava aastani 2030 eesmärkidega <a href="#">Energiamaajanduse arengukava aastani 2030</a></p>
<p>c.Kliimakindla majanduse seaduse eelnõu materjalides on öeldud, et ENMAK on transpordisektori KHG vähendamise teekaart. Samas on ENMAK jätnud transpordi peatüki sisuga täitmata. Samaaegselt ei ole ENMAKist peetud energeetika valdkonna KHG vähendamise teekaardiks. Palume selgitada Kliimakindla majanduse seaduse ja ENMAKi seost (sealhulgas õiguslikku).</p>	<p><b>Selgitame:</b> Transpordile tuleb omaette KHG heite vähendamise teekaart. ENMAK 2035 eelnõu kirjeldab transpordikütustega varustatust ptk 6, transpordikütuste kasutamist suunab <a href="#">Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021–2035.pdf</a> ENMAK 2035 koostamisel on arvestatud kehtivaid õigusakte ja teadaolevaid eelnõusid nagu kliimakindla majanduse seaduse eelnõu.</p>
<p>d.Arutelul on EL 2040 kliimaeesmärgid ning nende täitmiseks vajalikud meetmed, mille eelduseks on just transpordisektori ümberkujundamine vähese KHG jalajäljega sektoriks ning nimetada selle saavutamiseks vajalikud meetmed. Palume see seos ENMAKis luua ja analüüsida ka koosmõjus juba kehtiva ESR määruse mõjuga.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Transpordi kliimameetmete mõjud on hinnatud Kliimakindla majanduse seaduse ettevalmistamisega seoses teostatud transpordi ja energeetika sotsiaalmajandusliku mõju hindamise käigus - <a href="#">Transpordi ja energeetika võimalike täiendavate kliimameetmete sotsiaalmajanduslikud mõjud</a></p>
<p>3.Uuendatud ENMAK ei ole endiselt analüütiliselt kõigist varustuskindluse kolmest aspektist valideeritud. Nimelt selgub ENMAK materjalidest, et energiatõhususe teekaartide uuring ja elektriinna modelleerimise hange on alles pooleli. Hetkel ei tekita ENMAK planeeritavad tegevused veendumust, et need võimaldavad saavutada taskukohase energia eesmärki. Hindade mudeldamise uuring peaks ENMAKile andma selle sisendi, milliste tegevustega on võimalik parim tulemus saavutada. ENMAKi elektriinnaeeldustes on kasutatud elektriinnakomponente, mis tunduvad juba arutatud võrgutasutõhusude ja sagedusreservitasude valguses liiga tagasihoidlikud. Kuna selles olulises küsimuses informeeritud otsuseks pole piisavalt infot, ei ole huvigruppidel hetkel võimalik ENMAKi kooskõlastada.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Elektri hind erinevates elektritootmise stsenaariumides modelleeriti ENMAK 2035 alusuuringus „Üleminek kliimanetraalsele elektritootmisele“ <a href="#">Elektri uuringud I Energiatalgud</a>, mille alusel on välja töötatud ENMAK 2035 eelnõus ptk 3 kavandatud tegevused elektrivarustuses. Viidatud elektriinna modelleerimise hanke (viite nr 292338 <a href="#">Riigihangete register 6.3.1</a>) eesmärk on tund-tunnipõhiste stsenaariumite simulatsioonide ja jätkuanalüüsile materjali pakkumise abil toetada otsuste langetamist elektrienergia tootmise ja salvestuse tehnoloogiate toetusmeetmete kavandamisel ning pakkuda andmeid otsuste mõjust elektrienergia börsihinnale ja toetuse vajadusele. Viidatud energiatõhususe uuring valmis 2024. aasta alguses ja keskendus energiatõhususe direktiiviga aastaks 2030 seatud sihttasemete täitmise meetmete välja töötamisele <a href="#">Estonia RenoWave Comprehensive Executive Summary EE.pdf</a></p>
<p>4.Endiselt on ENMAKis plaanis taastuvenergia arendamine ennaktempos võrreldes Euroopa Liidu riikide keskmisega või rahvusvaheliselt kokkulepitud sihttasemega. See ambitsioon avaldub ka energia lõpphinnas.</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõu ptk 1 on toodud naaberriikide taastuvenergia eesmärgid. Naaberriikidega konkurentsivõimelise elektriinna saavutamiseks peame arvestama mh naaberriikide taastuvenergia ambitsiooni, mitte Euroopa Liidu riikide või rahvusvahelist keskmist sihttasemet.</p>
<p>5.Arengukava prioriteet on taastuvenergia arendamine, mis eeldaks kogu energiamaajanduse tervikkäsitlust elektri-, soojuse- ja transpordisektoris ning nende omavahelist mõjuanalüüsi, leidmaks optimaalse kogukulu ühiskonnale. Seda pole hetkel tehtud. Samuti on meie hinnangul puudu ülevaade riikidevahelisest dünaamikast.</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 alusuuringud katavad nimetatud käsitluse ja hinnangud, vt <a href="#">Lisa 2. ENMAK 2035 eelnõu seletuskiri</a> lk 24, ENMAK 2035 eelnõu ptk 3 kirjeldab elektrivarustuseks (sh sõidukite tarbeks) kavandatud tegevused, sh taastuvelektri tootmine (sh kütusevabade energiaallikate osakaalu</p>

	suurendamine), ptk 4 kirjeldab gaasivarustuses (sh gaasisõidukite tarbeks) kavandatud tegevused (sh taastuvgaaside soodustamine), ptk 5 kirjeldab küttes ja jahutuses taastuenergiale ülemineku, ptk 6 toob mh välja tegevused, millega ENMAK 2035 eelnõu (ptk 2 ja 3) taastuenergia osatähtsuse tõstmisega panustab transpordis alternatiivkütustega varustatusesse. Rahvusvaheline koostöö on kirjeldatud ENMAK 2035 eelnõu lisas 1.2.5.
6. Elektrisüsteemi ei käsitleta ühtse dünaamilise tervikuna, energia julgeolek, hind ja keskkonnamõju taotluslikud eesmärgid on püstitatud, kuid puudub nende täitmise mehhanism. Ilmastikust sõltuva taastuvelektri lisandumisega elektrivõrku lisanduvad kulud elektrisüsteemi tasakaalus hoidmiseks, samuti pingekvaliteedi probleemid ja toodangu prognoosivigadest tulenevad bilansi- ning reservivajadused. Kuna arengukava ei sisalda ühiskonnale kogukulu-tulu analüüsi, siis jääb kavandatud arenduste sotsiaalne- ja majanduslik põhjendatus selgusetuks.	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõus kirjeldatud elektrivarustuse investeringutele on teostatud majandusliku mõju analüüs <a href="#">PowerPoint Presentation ENMAK 2035 eelnõu kavandatud tegevuste aluseks</a> on alusuuringutes teostatud energiasektorite (elektritootmine, soojus- ja jahutusmajandus, gaasivarustus) stsenaariumide tegevuskavades kirjeldatud meetmed, stsenaariumidele teostati mh sotsiaalmajandusliku mõju analüüs, vt ENMAK 2035 <a href="#">Lisa 2. ENMAK 2035 eelnõu seletuskiri lk 24</a> ja ENMAK 2035 eelnõu lisad 2-4 <a href="#">Lisa 4. ENMAK 2035 eelnõu lisad 2-8</a> .
7. Energiamajanduse turupõhine arendamine on suunana deklareeritud, kuid jääb segaseks, mida selle all mõeldud on. Arengukavas väidetakse, et jätkatakse toetuste abil taastuvelektri tootmist seni, kuni see vähendab elektri lõpphinda, kuid puudub elektri koguhinna arvutus. Meie tellitud uuringu andmetel taastuvelektri tootmise täiendav toetamine pigem tõstab elektri lõpphinda, aga pärsib ka kõigi teiste tootjate investeringuid. Maatuuleparkide 2 TWh aastatoodangu vähempakkumine on endiselt päevakorras, mis pole turupõhine lähenemine.	<b>Selgitame:</b> Tegemist on järk-järgult toetusteta elektrimajandusele üle minekuga. Kavandatud 1 kuni 2 TWh maatuuleparkide aastatoodangu vähempakkumine on viimane tegevuspõhine taastuvelektri arendamise meede.
8. Siiski on küsimus, kuidas tagada stabiilset elektrihinda nii tootjale kui tarbijale ning kuidas tagada ka vastavad investeringud turu arengusse. Seejuures on vajalik paika saada ka hinnastamise loogika ning regulatiivne stabiilsus elektrienergia tootjatele. Regulatiivsed lahendused, juhitavate võimsuste meetmed, energialiikide ja regioonide dünaamika vajaks ENMAKis terviklikumat käsitlust, et arengu plaan muutuks ustavamaks.	<b>Selgitame:</b> Arengukavaga seatakse paika põhieesmärgid ja -suunad. Detailsemad tegevusi viiakse läbi arengukava elluviimise perioodil
9. Loeme ENMAKist välja, et plaanis on asendada kohalik fossiilkütus imporditud fossiilkütusega, sest arengukavas planeeritud bio/taastuvgaasi tootmismahu 1 TWh saavutamine on vähetõenäoline. Gaasil töötavad tipujaamad peavad sõltuvalt ilmastikust katma ka põhikoormust. Eksitav on väita, et neid kasutatakse vaid väga lühiajaliselt tipukoormuste tundidel ja kütusena on piisavas koguses kohalikku biogaasi või vesinikku saadaval.	<b>Selgitame:</b> Eestis peab olema igal ajahetkel piisavas mahus juhitavat võimsust. Enamik Eesti juhitavast võimsusest baseerub põlevkivil, millest omakorda enamik võimsust on 50+ aastat vana ning ei ole turul konkurentsivõimeline. See tähendab, et Eestisse on vaja uusi juhitavaid jaamu, et asendada olemasolevaid. Seni, kuni uusi jaamu pole rajatud, tuleb olemasolevad töövõimelisena hoida.
10. ENMAK 2035 ei käsitle regiooni – esmalt Läti, Leedu ja Soome – energeetika koostöökavasid ja projekte. Arengukava sedastus „Regiooni energiajulgeoleku suurendamine eeldab tihedat koostööd naaberliikmesriikidega, sh täiendavate elektri välisühenduste planeerimisel, gaasivõrgu arendamisel ning seoses kriisi- ja ohuvalmidusega“ (p 1, lk 5) ei sisalda sellekohaste tegevuste eelduse loomist ega tegevusi. Samuti on viidatud, et plaanis on regulatsioone ühtlustada ja koostööd teha turu ühtlustamiseks regioonis. Eeldame, et vastavad tegevuskavad tekivad edaspidi.	<b>Selgitame:</b> Rahvusvahelist koostööd kirjeldab täpsemalt ENMAK 2035 eelnõu lisa 1.2.5. ENMAK 2035 eelnõu kavandab tegevused mh elektri- ja gaasituru ühtlustamiseks regioonis.
11. Arengukava ei käsitle elektri ja gaasi hinnastruktuuri paratamatuid muutusi. Elektri hinnas muutub vähemoluliseks tarbitud energiakogus, tõuseb võimsustasu – kulu võimsuse	<b>Teadmiseks võetud.</b>

<p>olemasolu ja kättesaadavuse eest. Hajatootmine lokaalse tarbimise katteks ja tarbija/tootja otseliinide kasutus vähendab elektrivõrgus edastatavaid energiakoguseid, kuid elektrivõrgu valmidus tagada lepingupartnerile kokkulepitud võimsus jääb. Peame positiivseks plaaniks koormuste andmepõhist kaardistamist ja paindlikkuse suurendamist võrgusüsteemis.</p>	
<p>12.Turumahtude prognooside lähteandmeid pole selgitatud, prognoosid on suure kõikumisega - elektritarbimine aastal 2035 10,9-12,2 TWh (p 3, lk 9), gaasitarbimine 2,3- 5,1 TWh (p 4, lk 13).</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõus ptk 3 on selgitatud elektritarbimise prognooside suurt kõikumist järgmiselt „Elektritarbimine võib järsult väheneda või kasvada nt suurtarbijate lisandumisel“, ptk 4 on selgitatud „Sektorite löikes toimub prognoosi kohaselt gaasitarbimise kasv aastaks 2030 eelkõige gaaselektrijaama rajamisel, kuid ka uute tööstusparkide gaasikasutus võib lühiajaliselt tarbimist tõsta“. ENMAK 2035 eelnõu lisa 1.2.10 on toodud, et Eesti Majandusplan ei täpsusta, millistes sektorites toimub majanduskasv ja/või energiavajaduse kasv.</p>
<p>13.Arengukava eeldab lisakoormust kaasatava ETS-2 rakendumist 2027. aastal „... suurendab majanduslikku motivatsiooni vähese heitega lahendustesse investeerimiseks. Põhieesmärk on maksustada suure CO2 jalajäljega kütuseid ning läbi selle suunata transpordisektorit kasutama väiksema CO2 jalajäljega kütuseid“ (p 6, lk 17). See eesmärk ei toeta arengukava taskukohasuse eesmärki, ega pruugi toetada ka varustuskindlust.</p>	<p><b>Selgitame.</b> Tegemist on selgitava osaga kehtivatest EL tasandi õiguslikust raamistikust.</p>
<p>14.Arengukava uus versioon määratleb riigipoolsed ülesanded kohalikele omavalitsustele ja suunised turuosalistele (lk 19, p 7). Tavatarbijatelt oodatakse energiasäästumeetmete rakendamist ja tarbimise juhtimisest. Vabaühendustelt sihtgruppide huvide ja riiklike vajaduste esindamist. Arendus- ja teadusorganisatsioonide, konsultatsiooni- ja planeerimisettevõtete roll on pakkuda analüütilist ja teaduslikku tuge teistele turuosalistele. Kahjuks ei käsitleta koostöömehhanismi eelduste ning motivatsioonipaketti ega sektori kestlikkust tagava tööjõu järelkasvu tagamise meetmeid.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Kutseoskute vajadust kirjeldab ENMAK 2035 eelnõu lisa 1.2.9.</p>
<p>15.Välisühenduse vajadust ja hinnamõju peaks enne rahastusotsuseid samuti valideerima turu-, hinna ning varustuskindluse analüüsid. Vastasel juhul võib tarbijale langeda põhjendamatu suur investeerimiskoormus. Hetkel sisalduvad Estlink 3 ja Est-Lat 4 arengukavas kindlas kõneviisis, aga need on kulukad projektid, mille lisandväärtust pole analüüsitud. Eleringi sisemised dokumendid või plaanid ei saa olla välisühenduste kavandamisel vääramatuks eelduseks, mida ei saa kahtluse alla seada. Elering ei kujunda riigi energiapoliitikat, vaid seda teeb Riigikogu. Seega ei saa ka Eleringi arengukavad või plaanid olla ENMAK-i eelduseks, vaid selle arutelu ja analüüsi objektiks. ENMAKis peab analüüsima muu hulgas suuremate põhivõrguettevõtte tegevusest sõltuvate muutujate alternatiivsete lahenduste mõju - riskimaandus instrumentide (FTR) kättesaadavus, uute ühenduste rajamine, sagedusreservi turu disain jmt. Need kõik on piiriülesed küsimused ning selle mõõtmega seotud riigi teadlikkus ja huvi tuleb põhjalikult riigi energeetika 2035 visioonidokumendis avada.</p>	<p><b>Selgitame.</b> Uute välisühenduste osas investeerimisotsuseid pole tehtud, eelnevalt tehakse põhjalikud analüüsid (sh mõju osas lõpphinna)</p>
<p>16.Transpordisektori energiakasutus on ENMAK-is praegu liiga napp. Transpordis kasutatava energiakandjate käsitluse edasiviivaks sisustamiseks on ENMAKisse mõistlik viia sisse sektorite ja kategooriate põhine mitmetasandiline lähenemine. Nt. mere, õhu-, raudtee-, maanteetransport. Suurimat</p>	<p><b>Selgitame:</b> Transpordisektoriga seonduvat kavandatakse ja suunatakse valdkondlikus arengudokumendis (<a href="#">Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021–2035.pdf</a>).</p>

<p>energiakasutuse mahtu moodustavas maanteedtranspordis on omakorda mõistlik võtta sõidukite täismassi kategooriatel põhinev lähenemine (Nt. kuni 3,5t, 3,5-12t, 12t+) ning analüüsida energiakasutuse suundumusi, vajadust ja visiooni nendes kategooriates. Nendes kategooriates on kardinaalselt erinevad katsumused, riiklikud huvid ja sellest tulenevad võimalikud meetmed.</p>	
<p>17.ENMAKis on eeldatud, et nõudlust rohe-energia järele suurendab mh transpordi elektrifitseerimine. Paraku ei ole ENMAKis viidatud töös "Elektromobiilsusele üleminekuks vajaliku laadimistaristu investeeringute, kulude ja tasuvuse analüüs" lõigus 8.2. "Barjäärid elektromobiilsuse suurendamiseks korterelamute juures" esitatud asjakohases mahus meetmeid laadimistaristu arendamiseks kortermajade piirkondades, mis võimaldaks soodsa hinnaga elektriautode laadimist (mis on peamine elektriautode hinnaeelis sisepõlemismootoriga autode ees). Samuti pole antud töö analüüsinud taksode, kullerite ja teiste ettevõtete soodsa laadimisvõimalusega ja suure koormusega sõidupargi elektritranspordile üleviimist 2035 aastaks. See muudab elektrifitseerimise rolli ulatuse küsitavaks.</p>	<p><b>Teadmiseks võetud.</b> ENMAKi ülesanne on keskenduda eeskätt energeetika seotud küsimustele ja transpordi taristut puudutavad teemad leiavad põhjalikku käsitlust transpordi valdkonna arengukavas. Transpordi kasvava elektrivajadusega (sh laadimistaristu arendamisel) arvestab Elering varustuskindluse tagamisel, vt nt lk 104 <a href="#">Elering_VKA_2024.pdf</a></p>
<p>18.Väga küsitav on vesiniku roll ENMAKis. Arengukava rakendamisel lähtutakse järgmisest: eeldus 8. "Rohevesiniku tootmisele ja kasutusele võtule tuleb luua eeltingimused." Vesinikule ei ole Eesti transpordisektoris reaalseid tarbijaid ja selle perspektiiv globaalselt on kahanemas (alla 1% maht müüdavate elektriautode suhtes, paljusid vesinikuprojektid maailmas on katkestatud) ning sellel puudub majanduslik sisu, mistõttu on alusetu ja põhjendamatu vesiniku prioritseerimine.</p>	<p><b>Selgitame.</b> Vesinik ei ole ENMAKis prioriseeritud, kuid on välja toodud kui üks võimalikke kütuseid, mida tulevikus Eestis toota ja kasutada saaks.</p>
<p>Kokkuvõttes on positiivne, et olete ENMAKi lisanud energiahinna konkurentsivõime fookuse, kuid endiselt on see andmepõhiselt sisustamata, st puudub prognoos või analüüs nende hinnatasemetete saavutamiseks vajalike strateegiate väljaselgitamiseks. <b>Olemasoleva info pinnalt ei ole meil võimalik ENMAKit kooskõlastada.</b></p>	<p><b>Teadmiseks võetud</b></p>
<p><b>KC ENERGY OÜ 29.08.2025 1-4/25/3271-13</b></p>	<p><b>Vastused:</b></p>
<p>Arvamusavaldus täismahus on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks tekstis sisalduvad ettepanekud eelnõule:</p>	<p><b>Teadmiseks võetud.</b></p>
<p>Samuti on strateegiliselt oluline, et Eesti elektri lõpphind jääks alla Läänemere ääres paiknevate riikide keskmise, sealhulgas Soome, Rootsi, Taani, Poola, Läti ja Leedu. Selle eesmärgi saavutamine eeldab <b>terviklikku ja läbipaistvat tasude ning tariifide analüüsi</b>, et hinnakujundus oleks mõistlik nii tarbija kui ka tootja seisukohalt... Praegune arengukava versioon ei paku terviklikku ülevaadet erinevatest tasudest ja tariifidest, sealhulgas võrgutasust, taastuvenergia tasust, reserveid tasust, bilansienergia tasust ja elektriinna vahendustasust. Selge ja läbipaistev ning ettevaatav elektri hinnastamise loogika on hädavajalik, et tagada turupõhise investeerimiskeskonna jätkusuutlikkus ning mõistlik lõpphind nii tootjatele kui ka tarbijatele... ENMAK 2035 põhineb suuresti toetusteta investeerimiskeskonnal, mistõttu muutub veelgi olulisemaks, et kehtiksid selged hinnastamise põhimõtted ning poliitiline ja regulatiivne stabiilsus.</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eesmärkide täitmisel meetmete kavandamisel on oluline hinnata mõju lõpphinna. Selline mõjuanalüüs toimub konkreetsete meetmete väljatöötamise raames. ENMAK 2035 joonisel 3 on kirjeldatud elektri lõpphinna komponendid.</p>
<p>Tagada, et elektrifitseerimise sektoripõhised strateegiad/tegevuskavad oleksid kooskõlas tootmisvõimsuste lisandumise ja võrgu arendamise kavadega.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Tootmispiisavuse ja võrguplaneerimise analüüsid viiakse regulaarselt läbi põhivõrguettevõtja poolt.</p>

<p>Samuti on ENMAK 2035 neljandas versioonis esinenud ebaselgusi, mis vajavad täiendavat selgitust. Esiteks on meretuuleenergia tulevik jätkuvalt ebaselge. Kuigi dokument viitab analüüsi vajadusele pärast 2030. aastat, sisaldavad dokumendis väljatoodud stsenaariumid osaliselt jätkuvalt 1000 MW meretuulevõimsust aastaks 2030. Selline vastuolu tekitab ebakindlust, kuna meretuuleenergia planeerimine eeldab täpset ja ajakohast analüüsi investeerimisotsuste langetamiseks ning tänaseks päevaks on ka riigi poolt avaldatud selge suunis, et järgmised 10-20 aastat meretuult Eestisse ei planeerita.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Meretuulepargi rajamise Eestisse sõltub investorite otsustest võimalustest. Meretuulepargid on Eestisse oodatud, nende rajamise hoogustamiseks pole plaanis vähempakkumisi korraldada..</p>
<p>ENMAK 2035 kavandis ei ole piisavalt rõhutatud elektrituru dünaamilist arengut ning erinevate turuplatvormide (sealhulgas sagedusreservide turg, päev-ette turg jne) rolli süsteemi toimimises. Samuti tuleks arvestada uute tehnoloogiate, nagu energiasalvestid ja tarbimissuunalised võimsused, kasvavat osakaalu ning nende mõju turu dünaamikale. Näiteks energiasalvestite lisandumine võimaldab tarbimise suurendamist madalate hindadega tundidel, mis mõjutab otseselt elektri lõpphinda. Lisaks on oluline jälgida Euroopa Liidu elektrituru disaini algatusi, näiteks Euroopa Liidu Electricity Market Design (EMD) EL/2024/1711 ning EL/2024/1747 reformiga seotud regulatsioone ning soovitusi, mille eesmärk on toetada süsinikuneutraalsete elektrisüsteemide arengut ning soodustada paindlike tarbimislahenduste ja energiavarustuse integreerimist turule. Tarbimissuunaliste võimsuste juhtimine on kriitiline elektrisüsteemi eabilansi vähendamiseks ning elektrisüsteemi stabiilsuse ja efektiivsuse tagamiseks. Seega on soovitatav ENMAK 2035 täiendamisel integreerida turu dünaamika ja tehnoloogiliste uuenduste mõju terviklikult, et kujundada realistlik ja jätkusuutlik visioon.</p>	<p><b>Teadmiseks võetud.</b> Meie hinnangul on need teemad ENMAK-s kaetud. ENMAK 2035 eelnõu lisas 1.1.1.2. on põhjalikult selgitatud paindlikkuse arenguid, salvestuse ja tarbimise juhtimise soodustamist ja juurdekasvu, tarbimise juhtimisele kõigi turutasemete avamist, sh päevasisest turgu.</p>
<p>Maismaa tuuleparkide planeeringute menetluse kitsaskohad vajavad samuti strateegia koostamisel eraldi tähelepanu. Kohalike omavalitsuste võimekuse tõstmine planeeringute haldamiseks on strateegiliselt oluline, kuna kohalik energijahtimine toimub energia- ja kliimakavade kaudu, mis tuleb muuta esimesel võimalusel kohustuslikuks. Lisaks motiveeriks kohalike omavalitsusi nende menetlusprotsesse efektiivsemaks muutma ka riigi poolt pakutavad võimalikud boonussüsteemid. Piisavad ressursid, oskusteave ning erinevate osapoolte vaheline koostöö on hädavajalikud, et tagada planeeringute tõhus menetlemine ning koordineeritud investeringute rakendamine.</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 raames on püstitatud ühe tegevussuunana taastuvenergia arendamise kiirendamist. Väljapakutud tegevused panustavad eelnimetatud suunda, kuid sellise detailsusega sekkumisi ENMAK 2035 tasandil ei kavandata.</p>
<p>Lisaks on oluline tõhustada lähteandmete täpsust, eriti tarbimisprognooside osas. Praegused prognoosid on liiga suurte kõikumistega, mis raskendavad tootmisvõimsuste lisandumise vajaduse hindamist ning võivad viia eksitavate investeerimisotsusteni.</p>	<p><b>Nõustume.</b> ENMAK 2035 eelnõu lisa 1.2.7 kirjeldab andmehõive arendamist <a href="#">Lisa 3. ENMAK 2035 eelnõu lisa 1.</a></p>
<p>Kokkuvõttes näeme ENMAK 2035-s selget strateegilist visiooni ja mitmeid võimalikke lahendusi Eesti energiasüsteemi jätkusuutlikuks arendamiseks. Strateegia edukus sõltub eelkõige täpsetest andmetest ning prognoosidest, hübriidparkide rolli selgest määratlemisest, elektrihinna komponentide ning elektrituru dünaamika läbipaistvast analüüsist ning nende mõjust turupõhise investeerimiskeskonna stabiilsuse tagamisest. Ainult nende tingimuste täitmisel saab ENMAK 2035 eesmärkidest kujuneda reaalne tegevuskava Eesti energiasüsteemi stabiilseks ja jätkusuutlikuks arenguks.</p>	<p><b>Teadmiseks võetud.</b></p>

<a href="#">EESTI PANK 29.08.2025 VIIT 17.1/264-1 ENERGIAMAJANDUSE ARENGUKAVA AASTANI 2035 EELNÕU – EIS</a>	Vastused:
Arvamusavaldus täismahus on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks tekstis sisalduvad ettepanekud eelnõule:	Teadmiseks võetud.
1.Eesti Panga osalusel konkurentsivõime eksperdikogu töö raames tehtud analüüsi järgi tagab praegustes tingimustes kõige madalama elektri kogumaksumuse (ehk börsihinna ja taastuenergia tasu summa, millest on lahutatud Eleringile laekuv ülekoormustasu) olukord, kus taastuvelektri osakaal Baltimaade tarbimises jääb vahemikku 50–80%.	Teadmiseks võetud.
2. Kui asetada kesksele kohale elektri lõpphinna soodne kujunemine, tekib paratamatult stiimul katta keskkonnasäästu ja energiapoliitika eesmärkide täitmise kulud riigieelarvest. Selline kulude katmise viis vähendab aga elektri hinna kujunemise läbipaistvust, mistõttu peaks see olema teadlik poliitiline valik.	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõu ptk 8 maksumuse prognoosis on riigieelarvet rahastamisallikana näidatud vaid tuumaenergeetika kasutuselevõtu valmistoleku loomine.
3.Kuna Eesti elektriturg on tihedasti seotud Läti, Leedu ja Soome elektrituruga, on otstarbekas <b>parandada energiapoliitikat puuduvat infovahetust ja koordineerimist</b> ...Enamik meetmeid, mida rahastatakse Eesti elektritarbija või maksumaksja taskust, ühtlasi mõjuga meie naabritele. Selleks, et vältida nii ala- kui ka üleinvesteeringuid sellistesse meetmetesse, on otstarbekas tihendada riikidevahelist koostööd.	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõu lisa 1.2.5 käsitleb rahvusvahelist koostööd.
4.Energiamajanduse arengukava lühikokkuvõttes rõhutatakse, et <b>elektritootmisega seotud toetusi</b> on vaja vaid juhul, kui need vähendavad elektri lõpphinda. Meie hinnangul on selline eesmärgipüstitus üldise põhimõttena põhjendatud...Teatud piirini võivad riigi toetused elektri koguhinda väiksemana hoida sellest hoolimata, kas riik seab kliimaeesmärke või mitte. Kui aga tuule- ja päikeseelektri osakaal muutub liiga suureks, hakkavad tootjad üha sagedamini tootmist piirama või leiavad, et neil ei olegi majanduslikult otstarbekas toota. See suurendab omahinda ja vähendab võimalust pakkuda odavat elektrit. Nagu eelnevalt märgitud, näitab analüüs, mille koostamises Eesti Pank konkurentsivõime eksperdikogu töö raames osales, et praegustes tingimustes tagab madalaima kogumaksumuse olukord, kus taastuvelektri osakaal Baltimaade tarbimises on 50–80%. Sellest tasemest edasi ei pruugi toetused enam elektri kogumaksumust vähendada.	Teadmiseks võetud.
<a href="#">TUUL ENERGY 29.08.2025 1-4/25/3271-14</a>	Vastused:
Arvamusavaldus täismahus ingliskeelse dokumendina „Tuul Energy Contribution to the Public Consultation on Estonian Energy Sector Development Plan (ENMAK 2035)“ on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks Tuul Energy esitatud dokumendi ptk 6 toodud soovitusel:	Teadmiseks võetud.
First, a dedicated section on electrification would provide a more complete framework. Electrification is already a central pillar of the European Commission’s upcoming Action Plan. Embedding such a perspective within ENMAK 2035 would ensure alignment with European objectives and would help chart a clearer path for Estonia’s own transition.	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõus on arvestatud mh kõige värskemate elektritarbimise prognoosidega, mis arvestavad erinevate sektorite (soojuspumpadele üleminek, transpordis elektrisõidukite kasutusele võtt jne) elektritarbimise vajadusi, vt ENMAK 2035 eelnõu ptk 3. Sõltuvalt aluseeldustest on tarbimise prognoos aastaks 2035 erinev, nt <a href="#">Energeetika sihttasemete 2030 täitmise prognoos Eesti Keskkonnauuringute Keskus 1.07.2025.xlsx</a> , <a href="#">Elekter – Rohetiigri Energia Teekaart 2025</a> ja Tabel 4.4 <a href="#">Elering_VKA_2024_0.pdf</a> . ENMAK

	2035 alusuuringutes välja töötatud kavandatud tegevuste (sh investeerimisriskide maandamine, kaugkütte elektrifitseerimine) puhul lähtuti sektorite elektrifitseerimisest, vt ENMAK 2035 lisa 2.
Second, offshore wind could be given a more explicit role as a strategic resource. With high capacity factors, strong public acceptance, and the potential for rapid scaling, offshore projects can provide the volumes required to address industrial demand at competitive prices. A stronger recognition of the role of offshore wind, alongside onshore wind and solar, would bring clarity to investors and reinforce Estonia's energy sovereignty.	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 ei välista meretuule arendamist ja peab seda üheks võimalikuks tehnoloogiaks elektri tootmisel.
Third, two-way Contracts for Difference appear to be the most effective tool to unlock this potential. They have been widely used in Europe to secure investment at competitive cost, and their counter-cyclical function has proven highly valuable in times of energy market stress. Estonia may wish to consider designs that integrate indexation mechanisms, flexible financial guarantees, and compensation during negative price periods, so that the scheme remains attractive while keeping consumer costs low.	<b>Teadmiseks võetud</b>
Fourth, the strategy may benefit from clarifying how market-based approaches such as Power Purchase Agreements could complement, rather than substitute, CfDs. Combining a predictable framework with room for market-based innovation would offer a balance between investment certainty and competitive dynamics. Guarantee schemes or the removal of administrative barriers could help create the conditions for a functioning PPA market in Estonia.	<b>Teadmiseks võetud.</b> PPA-d on ühe poliitikainstrumentina ENMAK 2035 eelnõus esile toodud
Finally, predictability and visibility remain of paramount importance. For developers of large-scale infrastructure and for industrial consumers alike, clear signals from the State on volumes, timelines, and support frameworks are decisive in fostering confidence and long-term investment. A transparent roadmap would support both project delivery and industrial competitiveness, while also strengthening Estonia's attractiveness relative to neighbouring countries.	<b>Teadmiseks võetud.</b>
<b>EESTI TRANSPORDIKÜTUSTE ÜHING 1.09.2025 1-4/25/3271-21</b>	<b>Vastused:</b>
Arvamusavaldus täismahus on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks tekstis sisalduvad ettepanekud eelnõule:	<b>Teadmiseks võetud.</b>
Ühing leiab, et eelnõus peaks käsitlema transpordikütuste valdkonda oluliselt terviklikumalt ja sidusamalt, kui see eelnõus hetkel kajastub. Vaja on selgelt välja tuua seos kliimaseaduse, ENMAK-i ja Euroopa Liidu kliimaeesmärkide vahel. Hetkel toimub mitmete protsesside (AÕKS, VKS, EnKS, KliimaS, RED III ülevõtmine, ENMAK) paralleelne menetlemine, <b>kuid puudub riigi terviklik nägemus transpordikütuste tulevikust.</b> ENMAK peab olema selges ja veenvas seoses teiste riiklike arengudokumentide ning Euroopa Liidu raamistikuga seda ka transpordikütuste osas.	<b>Selgitame.</b> ENMAK 2035 eelnõu põhineb parimal teadmisel, kuna paljude teiste oluliste õigusaktide muutmine või ülevõtmine on alles pooleli ja puuduvad jõustunud otsused, ei ole võimalik ENMAKis reguleerida üksikasjalikult kõiki teemasid.
ENMAK-i prognoosid, sh elektrisõidukite kiire kasvu eeldus, vajavad läbipaistvat põhjendust. Hetkel on eelnõu lisa 2-8 (lisa 2) leheküljel 6 märgitud, et Elering prognoosib aastaks 2030 elektrisõidukite kasvu Eestis üle 90 000 sõiduki, millest enam kui 80 000 on kergsõidukid, mida on otstarbekas laadida hoonete juures. Kuidas selliste prognoosideni on jõutud, seda ei ole selgitatud. Tuleb selgitada kasutatud eelduseid, arvutusmetoodikat ja riskistsenaariumeid, et turuosalistel oleks	<b>Selgitame:</b> Konkreetne allikas, mis sisaldab ka meetoodika kirjeldust: <a href="https://elering.ee/sites/default/files/2022-10/Study%20-%20Electricity%20demand%20scenarios.pdf">https://elering.ee/sites/default/files/2022-10/Study%20-%20Electricity%20demand%20scenarios.pdf</a>

võimalik hinnata prognooside realistlikkust. Hetkel seda eelnõust ja selle lisadest ei nähtu.	
Kokkuvõtlikult rõhutame, et ENMAK peab tagama: a) transpordikütuste <b>tervikliku ja integreeritud käsitluse</b> , b) <b>kooskõla</b> teiste riiklike strateegiatega ja Euroopa Liidu raamistikuga, c) <b>läbipaistvad ja realistlikud prognoosid</b> , d) <b>selge seose kliimaeesmärkide täitmisega</b> , e) ning <b>detaillise analüüsi sektorite ja sõidukikategoriate lõikes</b> .	<b>Teadmiseks võetud.</b> Selgitame, et ENMAK 2035 ei kavanda transpordisektori üleminekut elektrile, selleks on valdkondlik arengukavad <a href="https://www.valitsus.ee/sites/default/files/documents/2021-11/Transpordi%20ja%20liikuvuse%20arengukava%202021%E2%80%93932035.pdf">https://www.valitsus.ee/sites/default/files/documents/2021-11/Transpordi%20ja%20liikuvuse%20arengukava%202021%E2%80%93932035.pdf</a>
<b>EESTI MAAÜLIKOOLI ENERGIAKASUTUSE ÕPPETOOL 1.09.2025 REG NR 1-4/25/3271-22</b>	
1. Siiski ei ole päris selge millega asendatakse praeargu eksisteeriv põlevkivi elektrijaamadel baseeruv juhitav võimsus 1350 MW aastaks 2035. Juhitav võimsus osaleb elektrivõrgu sageduse reguleerimise ja jooksvalt energiasüsteemi võimsuste balansseerimisel, kuid ta peab ka tagama varustuskindluse talvel kui puuduvad tuule ja PV päikese võimsused. Gaasijaamad ei ole jätkusuutlikud, kuna maagaasi kasutamine energeetilistel eesmärkidel pole lubatud Euroopa Liidus alates 2040. Samas maagaas on import ja fossiil kütus. Biogaasi osakaal on väike võrreldes kogu maagaasi vajadusega energeetilisteks eesmärkideks.	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõu ptk 3 ja lisa 1.1.1. selgitab juhitava võimsuse tagamist.
2. Arengukavas pakutav taastuvelektri osakaalu suurendamine elektrienergia hinnataseme alandamiseks pole päris õige. Ühineme TalTechi ja Eesti Panga poolt toodud mõttega, et üle 80% taastuvelektri osakaalu juures suureneb oluliselt toetuste vajadus. See piir tule kindlasti juba varem kätte, kuna taastuvenergia, mis põhineb peamiselt tuule ja PV päikese energial, mis vajab tasakaalustamist. Selleks peavad võrku lisanduma salvestusseadmed ja täiendavad baaskoormused. Kui neist ei piisa meie vajaduste rahuldamiseks, siis ostame sageduse tagamise reservi väljastpoolt sisse. Mõlemal juhul tuleb teha kulutusi, mille lõpuks tarbija kinni maksab.	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eesmärk on tagada taskukohane lõpphind, mille puhul arvestatakse kõikide hinnakomponentidega.
3. Soovitame toetuste vajadust viia miinimumini.	<b>Teadmiseks võetud</b>
4. Slaidil nimega Mõju tarbimise kaudu majandusele 2035 (1) on viimases lõigu esimesel real termin „vahetarbimine“. Jääb arusaamatuks selle termini kasutus. Et kuidas on see seotud energeetikaga.	<b>Selgitame.</b> Vahetarbimine sisend-väljund raamistiku arvutustes on toode-tootesse liikuv tarbimine. Elektri puhul on see tööstuse poolt elektri ostmine, millega käitakse masinaid ja seadmeid, millega omakorda toodetakse uusi tooteid, mis omakorda võivad minna nii vahetarbimisse (teisele tööstusele) kui ka lõpptarbimisse. Lõpptarbija on kodumajapidamised ja avalik sektor.
<b>AS ESTONIAN CELL 1.09.2025 REG NR 1-4/25/3271-20</b>	<b>Vastused:</b>
Tunneme muret, et ENMAK ei määra vastutajat elektri lõpphinna alameesmärgile (kõigis tarbijagruppides alla Läänemere-äärsete riikide keskmise). Palume määrata vastutajateks KLIM, MKM ja võrguettevõtted.	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõu ptk 7 tabel 6 on toodud vastutajad olulisemate kavandatud tegevuste (sh elektri hinna mõjutavate), mitte mõõdikute kohta.
<b>SUNLY AS, IGNITIS EESTI OÜ JA HARJU ELEKTER AS ÜHISAVALDUS 2.09.2025 REG NR 1-4/25/3271-24</b>	<b>Vastused:</b>
Arvamusavaldus täismahus on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks ettepanekud eelnõule:	<b>Teadmiseks võetud</b>
Suurim üleeuroopaline elektritööstuse katuseorganisatsioon Eurelectric soovib, et Euroopa Liidu energia lõpptarbimises moodustaks elekter juba 2030. aastaks 35%. Ka Eesti peaks seadma elektrifitseerimise üheks energiamaajanduse prioriteetseks arengusuunaks, mis toetaks elektri lõpphinna	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõu ei kavanda energia tarbimist suunavaid tegevusi energia lõpptarbimise sektorites. ENMAK 2035 eelnõus on ptk 3 selgitatud elektritarbimise prognooside suurt kõikumist järgmiselt „Elektritarbimine võib järsult väheneda või

alanemist, majanduse konkurentsivõime kasvu, Eesti ja Euroopa strateegilist autonoomsust ning annaks ka lisakindluse investeringute jätkamiseks elektrivõrkudesse ja -tootmisesse. Teeme Kliimaministeeriumile ettepaneku võtta eesmärgiks energiamahukate sektorite sihipärane elektrifitseerimise sarnaselt Euroopa Liidule. See annab olulise panuse energiapuuduse, konkurentsivõime ja kliimaeesmärkide saavutamiseks.	kasvada nt suurtarbijate lisandumisel". ENMAK 2035 eelnõu lisas 1.2.10 on toodud, et Eesti Majandusplaan ei täpsusta, millistes sektorites toimub majanduskasv ja/või energiavajaduse kasv. Elektri suuremale kasutusele tulevikus viitavad ENMAK 2035 eelnõu kavandatud tegevused, nt ptk 5 kütte ja jahutuse ning ptk 6 transpordikütuste kohta.
Eelseisva Energiamajanduse Arengukava 2035 koostamise raames kutsume Kliimaministeeriumi üles: seadma eesmärgiks saavutada aastaks 2035 vähemalt 35% elektri osakaal energia lõpptarbimises, keskendudes tänase energiatarbimise üleviimisele elektrile;	<b>Selgitame.</b> ENMAK 2035 eelnõu (tabel 2) ei sea energia lõpptarbimise sihttaset, kuna energiatarbimise prognoosi pole täna olemasolevate teiste sektorite arengudokumentide (nt <a href="#">Majandusplaan</a>   <a href="#">Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium</a> , <a href="#">Tööstuspoliitika</a>   <a href="#">Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium</a> ) baasil võimalik täpsemalt koostada, sh hinnata elektrienergia osakaalu lõpptarbimises. Vt ka eelmine vastus.
koostada valdkondlikud elektrifitseerimise teekaardid vähemalt tööstuses, transpordis ja kütte- ning jahutussektoris;	<b>Selgitame.</b> Kaalume teekaartide koostamist ENMAK 2035 elluviimise kavandamisel sõltuvalt mh eelarvelistest võimalustest.
tagama läbi võrguinvesteringute ja elektritarbimise püstitasude (nt ka aktsiisid, taastuenergia tasu jt) diferentseerimise elektrifitseerimise kiirendamine.	<b>Teadmiseks võetud.</b>
<a href="#">EESTI KAUBANDUS-TÖÖSTUSKODA 2.09.2025 REG NR 1-4/25/3271-23</a>	<b>Vastused:</b>
Arvamusavaldus täismahus on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks ettepanekud eelnõule:	<b>Teadmiseks võetud.</b>
ENMAK peab rohkem keskenduma sellele, kuidas hoida elektri hinnaga seotud maksud ja tasud lähiregiooniga konkurentsivõimelised. Seetõttu peame oluliseks, et ENMAK tooks selgemalt välja, milliste meetmete abil plaanitakse ettevõtjate, eelkõige suurtarbijate elektrienergia lõpphinda muuta konkurentsivõimelisemaks. Soovime teada, milliseid erisusi plaanitakse seoses erinevate maksude ja tasudega, mis on osa elektrienergia lõpphinnast.	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035s seatakse paika põhieesmärgid ja -suunad. Konkreetsete meetmete (sh regulatiivsed meetmed) välja töötamine toimub arengukava elluviimise perioodil.
Nõustume, et hetkel ei ole mõistlik lähtuda energiamajanduse korralduse seaduses sätestatud eesmärgist. Taastuenergia tootmine peab suurenema, kuid sellega seotud eesmärk peab olema realistlik ja eesmärgi saavutamine peab tagama konkurentsivõimelise elektrienergia lõpphinna.	<b>Teadmiseks võetud.</b>
Teeme ettepaneku tuua ENMAKis selgemalt välja, mis aastast ei anta uutele elektrienergia tootmistele toetust. Leiame, et riik ei tohiks põhjendamatult kaua edasi lükata üleminekut turupõhisele tootmisele, sest turupõhine tootmine ei tekita turumoonutusi ja tagab investorite võrdse kohtlemise.  Palume välja tuua, kui suur on sel ja ka eelnevatel aastatel olnud turupõhiselt toodetud taastuvelektri osakaal taastuvelektri kogutoodangust. Sellised andmed võimaldavad paremini hinnata, kui kaugel oleme praegu turupõhisest tootmisest.	<b>Selgitame:</b> Toetuste maksmine lõpeb kui plaanitud 1-2 TWh maatuule vähempakkumise alusel valminud tootjate toetusperiood on lõppenud. ENMAK 2035 raames uusi vähempakkumisi läbi viia ei kavandata.
Peame positiivseks, et elektrienergia tootmisvõimsuste struktuur on muutunud realistlikumaks. Mõistlik on lähenemine, et olemasolevaid juhitavaid võimsusi tuleb hoida töövõimelisena kuni uusi juhitavaid võimsusi pole rajatud.	<b>Teadmiseks võetud.</b>
Palume kaaluda ettepanekut kajastada ENMAKis või selle lisades ka energiamajanduse sektori tööjõu järelkasvu temaatikat.	<b>Selgitame:</b> Tööjõu järelkasvu temaatika on käsitletud ENMAK 2035 eelnõu lisas 1.2.9 Kutseoskused.

ENMAK eesmärkide saavutamiseks ja tegevuste elluviimiseks tuleb tagada, et sektoris on piisavalt töötajate järelkasvu.	
Palume ENMAKis selgemalt ja konkreetsemalt välja tuua, milliste tegevuste osas ja kuidas plaanib Eesti teha lähiregiooniga koostööd energiamajanduse osas.	<b>Selgitame:</b> Rahvusvaheline koostöö on käsitletud ENMAK 2035 eelnõu lisas 1.2.5.
Tuua ENMAKis välja kõik olulisemad kulud, mida ühiskonnal tuleb teha aastani 2035 ja lisada juurde ka rahastusallikad. Praegune loetelu ei anna selle kohta piisavalt head ülevaadet. Näiteks jääb ebaselgeks, kas investeringuid elektrivõrku plaanitakse rahastada üksnes võrgutasude tõusust või plaanib riik eraldada investeringuteks raha ka riigieelarvest.	<b>Selgitame.</b> ENMAK 2035 ptk 8 kirjeldab ära suuremad indikatiivsed investeringute mahud (vahemikud). Nende kaasrahastamine riigi poolt sõltub eelarveliste vahendite olemasolust, mida ei ole võimalik nii pikalt ette planeerida. .
Teeme ettepaneku tuua ENMAKis selgemalt välja, kuidas igas valdkonnas planeeritud meetmed mõjutavad teisi energiamajanduse valdkondi ning milline on selliste tegevuste omavaheline mõju energiamajanduse sektoritele.	<b>Selgitame:</b> Mõjude hindamine tehakse meetmete välja töötamisega seotud eelnõude koostamise käigus.
Teeme ettepaneku tuua ENMAKis või selle lisades täpsemalt välja, milline on olulisemate kavandatud tegevuste mõju alaeesmärkide (energijalgeolek, taskukohasus, keskkond) täitmisele.	<b>Selgitame:</b> Kavandatud tegevused lähtuvad alusuuringutest, kus on seonduvad mõjud hinnatud ja kirjeldatud, vt ENMAK 2035 eelnõu lisa 2.
<b>EESTI KESKKONNAÜHENDUSTE KODA 2.09.2025 REG NR 1-4/25/3271-26</b>	<b>Vastused:</b>
Arvamusavaldus täismahus on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks pöördumises sisalduvad ettepanekud eelnõule:	<b>Teadmiseks võetud.</b>
EKO on korduvalt välja toonud, et võimalikult kiire ülemineku taastuenergiale on oluline nii Eesti looduskeskkonna kui majanduse jaoks. Praegusel kujul näitab ENMAK riigi huvi puudumist taastuenergia kiireks arendamiseks ja energeetikast tuleneva keskkonnakahju kiireks vähendamiseks. Sellise lähenemisega ei saa me nõustuda.	<b>Selgitame:</b> Majanduse vaatest ei ole taastuvelektri osakaalu suurendamine üle teatud piiri enam hinda alandava mõjuga. Vt ka järgmist vastust.
Meie jaoks on arusaamatu, miks on ENMAKi eelnõus selgete põhjendusteta otsustatud taganeda energiamajanduse korralduse seaduses (EnKS) sätestatud eesmärgist toota 2030. a taastuvelektrit tarbimise mahus. Tuletame meelde, et ENMAKi kinnitab valitsus ning sellega ei saa muuta Riigikogu koosseisu poolt vastuvõetud seadust. <b>Praegusel kujul on ENMAKi eelnõu seega õigusvastane.</b>	<b>Selgitame:</b> Lähtudes uuringust <a href="#">Kes võidab ja kes maksab kinni ülemineku taastuenergiale? Kuidas leida tasakaal energiasüsteemi toimimise ning tarbija ja tootja huvide vahel?</a> on ENMAK 2035 eelnõu ptk 2.1 öeldud „Seoses uute taastuvelektri projektide edasi liikumise kiirusega on ilmnenu, et elektrienergia summaarse lõpptarbimise 100% mahus taastuenergiaga katmise saavutamine turupõhiselt 2030. aastaks pole realistlik, kuid sõltuvalt tarbimisest võib see osutada võimalikuks aastaks 2035.“ ja ptk 3 on öeldud „Ambitsioon toota 100% taastuvelektrit säilib ning on turupõhine – see saavutatakse siis kui tehnoloogiad on toetusteta konkurentsivõimelised (mida prognoositakse juhtuma 2030-2035 aastatel).“
Muudetud ENMAKi eelnõu erineb olulisel määral ENMAKi kavandist, mille kohta on tehtud keskkonnamõjude strateegiline hindamine (KSH). Seetõttu ei vasta ENMAKi KSH enam keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (KeHJS) § 40 lõikele 2, mille kohaselt peab keskkonnamõju strateegilisel hindamisel <i>“selgitama, kirjeldama ja hindama strateegilise planeerimisdokumendi elluviimisega kaasnevat olulist keskkonnamõju ja peamisi alternatiivseid meetmeid, tegevusi ja ülesandeid, arvestades strateegilise planeerimisdokumendi eesmärke ja käsitletavat territooriumi”</i> . Sellest nähtub, et <b>praeguse ENMAKi eelnõu mõjud tervikuna on hindamata.</b>	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 on läbinud põhjalikud mõjude hindamised, mis vastavad kehtivatele õigusaktidele.  ENMAK 2035 eelnõust välja võetud aluseelduste loetelud, andmetabelid, prognoosid jms arengukavas mittenõutud sisu on viidud eelnõu lühendamise ja loetavuse huvides suuresti eelnõu seletuskirja ja/või lisadesse ning on seega endiselt ENMAK 2035 eelnõu dokumentatsiooni osad. ENMAK 2035 eelnõu valitsuse eelnõude infosüsteemis kooskõlastamiseks esitatud versioonis 16.07.2025

	<p>on ettepanekute alusel täiendatud 13.11.2024 tööversiooni üldeesmärki (Eestis on kindel ja kliimapolitiika eesmärkidega kooskõlas energiamajandus), mis on nüüd „Eesti energiamajandus tagab energiajulgeoleku, kasvatab riigi konkurentsivõimet ja suunab puhta energiaga majandusele üleminekut“. Samad on mõlemas versioonis nii alaeesmärgid kui kavandatud tegevused. ENMAK 2035 mõjude hindamisel võeti aluseks eelkõige eesmärgid ja kavandatud tegevused, sh keskkonnamõju strateegilise hindamise aluseks stsenaariumid ja nendes kasutatud tehnoloogiad (mis olid kavandatud tegevuste välja töötamise aluseks) ning mõjude hindamise aluseks kavandatud tegevused <a href="https://kliimaministeerium.ee/enmak_ksh">https://kliimaministeerium.ee/enmak_ksh</a></p>
<p>ENMAKi suunamuutus võib oluliselt mõjutada energiamajanduse mõju nii looduskeskkonnale (sh Natura aladele läbi jätkuva põlevkivi kaevandamise ja puidutarbe) kui kliimale, ent need mõjud on KSH-s arvesse võtmata (Lisaks vt. <i>KSH aruande lk 24 ja p. 4 ning 5, lk 92</i>)<sup>1</sup>. Eelnõu on ka sellel põhjusel vastuolus nii kehtiva õigusega kui EL KSH direktiiviga, millest strateegiliste kavade mõju hindamise kohustus Eestile tuleneb.</p> <p><b>Õigusvastase ENMAKiga ei saa kuidagi nõustuda, kuna see hakkab mõjutama ka edasisi haldusotsuseid, lubade andmisi ja mõjuhindamisi.</b> Sellisel kujul ENMAKi kinnitamine tooks kaasa õiguslikke riske võimalike kohtuvaidluste näol nii Eestis kui Euroopa tasandil.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Energiamajanduse arengukava suund on jäänud samaks: varustuskindluse ja konkurentsivõimelise hinna tagamine ning seda järjest puhtamalt. Eelneva 13.11.2024 ja uue 16.07.2025 ENMAK 2035 eelnõu versiooni mõõdikute tabeli põhjal on muudetud elektri ja kaugkütte hinna mõõdikud ning taastuenergia osakaal on asendatud puhta energia osakaalu mõõtmisega, korrigeeritud on juhitava võimsuse ja SAIDI sihttasemeid.</p>
<p>Käesolevas ENMAKi versioonis ei ole hõlmatud vedelkütuste ja puitkütuste tootmise ja kasutamisega seotud tegevused. Seoses põlevkivist elektri tootmise vähenemisega on põlevkiviõli tootmise osakaal Eesti kasvuhoonegaaside heitmetes kasvamas, samuti on põlevkiviõli ja -elektritootmine väga tihedalt seotud. Eestimaa metsade olukord ei ole kiita<sup>2</sup>, majandusmetsa puidutagavara väheneb ning metsamaa on muutunud kasvuhoonegaaside heitjaks. Seetõttu on eriti oluline vedelkütuste ja puitkütuste tootmise ja kasutamisega seotud tegevuste konkreetne strateegiline planeerimine ENMAKis, kuna hetkel puuduvad arengukavad, millega nende ressursside kasutust suunatakse.</p>	<p><b>Selgitame:</b> <a href="#">Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021–2035.pdf</a> ptk 1 näeb ette taastuenergia osakaalu kasvatamist transpordis, mistõttu vedelkütuste kasutuse edendamise asemel on koostamisel ja esitatakse 2025. aasta lõpus Euroopa Komisjonile alternatiivkütuste poliitikaraamistik. ENMAK 2035 eelnõu kavandatud tegevused on suunatud alternatiivkütustele üleminekus vajaliku elektri- ja gaasivarustuse tagamisele (vt ENMAK 2035 eelnõu ptk 6). Vedelkütuste turg täna Eestis toimib ja tagatud on vedelkütuste varu <a href="#">Vedelkütusevaru   Eesti Varude Keskus</a>, mistõttu täiendavaid kavandatud tegevusi vedelkütuste tootmise või kasutusega seoses eelnõus pole. Seda enam, et valdkonna arengukava koostatakse eelkõige peamiste probleemide lahendamiseks vajalike eesmärkide ja poliitikainstrumentide välja töötamiseks (vt lk 8 <a href="#">Strateegilise planeerimise käsiraamat</a>). Põhiprobleemid kirjeldatud <a href="#">ENERGIAMAJANDUSE ARENGUKAVA AASTANI 2035 KOOSTAMISE ETTEPANEK</a>, sh vedelkütused on toodud varu hoidmise aspektist, lisas 4 põhiprobleemina toodud transpordi energiakasutuse kasvu pidurdamise keerukus. Samas pole toodud probleeme seoses puitkütuste tootmise ja/või kasutusega, mida ENMAK 2035 eelnõu peaks lahendama, küsimuste/aspektidena on toodud kohalike kütuste ja energia konkurentsivõimelisus, biomassi kasutuspiirangute kasv ja biomassi säästlikkuse kriteeriumide võimaliku karmistumise tagajärjed.</p>

	Seetõttu näeb ENMAK 2035 eelnõu ette nt küttes heit- ja keskkonnasoojuse suuremat kasutust, soojussalvestite jm puitkütuste vajadust vähendavate tehnoloogiate kasutust.
Ettepanek: defineerida arengukavas mõiste "puhas energia" või viidata asjakohasele EL direktiivile või määrusele.	<b>Selgitame:</b> „Puhas energia“ on viidatud ja defineeritud, vt ENMAK 2035 eelnõu lk 6 allmärkus 25 <a href="#">Lisa 1. ENMAK 2035 eelnõu</a>
Ettepanek: seada taastuvenergia tootmise eesmärgid, mis on kooskõlas kehtivate seadustega ja teiste strateegiliste dokumentidega.	<b>Selgitame:</b> Edasised investeeringud puhta elektri tootmisesse tehakse turupõhiselt, st toetusteta.
Ettepanek: seada eesmärgiks energijätksuutlikkuse indeksi skooride (alapunktisummade) paranemine.	<b>Selgitame:</b> WEC jätkusuutlikkuse indeksi skoorid on suhtelised ja lähtuvad parimate riikide tulemustest antud aastal. Seetõttu võivad skoorid oluliselt erineda aastate lõikes tulenevalt üksikute riikide energiasektori eripäradest (näiteks väga suurest hüdroenergia tootmisest Norras vihmasel aastal). Seetõttu võib absoluutväärtustest lähtumine olla eksitav
Ettepanek: lisada mõõdikuna kasvuhoonegaaside heitmete maht ja määrata sihttase, mis on kooskõlas "Eesti 2035" eesmärkidega.	<b>Selgitame:</b> Kasvuhoonegaaside heite eesmärgid kavandatakse seada kliimakindla majanduse seadusega
Ettepanek: seada energiatarbimise sihttasemed ka aastaks 2035.	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõu eesmärk ei ole majandustegevuse suunamine, vaid toetamine energiavarustuse tagamisega. Eesti SKP kahekordistamise ambitsiooni <a href="#">Majandusplaan   Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium</a> juures puudub täpsem prognoos erinevate majandussektorite energiavajaduse kohta (arvestades mh energiasäästu meetmete, taastuvenergiale üleminekuga) ja seetõttu on energiatarbimise sihttasemetega seadmine keeruline. Energiatõhususe meetmete uuringu kohaselt energiatarbimine sektorites täiendavate meetmeteta kasvab <a href="#">Estonia RenoWave - D2 report - FINAL.pdf</a> . Järgmine Euroopa Liidu finantsperiood on alles kavandamisel nii energiasäästu meetmete kui ka puhta tööstuse <a href="#">Puhta tööstuse kokkulepe - Euroopa Komisjon</a> meetme planeerimiseks. Seetõttu on keerukas planeerida energiatarbimise sihttasemet 10 aasta vaates.
Ettepanek: lisada Saksamaa Läänemere-äärsete riikide võrdlusgruppi.	<b>Selgitame:</b> Saksamaa on võrdlusest välja jäetud kolmel põhjusel: 1. ametliku statistika alusel tähendaks Saksamaa hinnaandmete lisamine võrdlusesse et Eestis on juba täna kõikides tarbijagruppides hind madalam kui võrdlusgrupi keskmine; 2. Saksamaa kasutab suuremate tööstuste konkurentsivõime parandamiseks toetusi, mis ei kajastu ametlikus statistikas, ametlik info nende mõjust tarbijagruppide elektri kuludele on teadmata; 3. Investorite vaates on Saksamaa teiste Läänemere riikidega võrreldes teises kategoorias.
Ettepanek: lisada ENMAKisse nii võimalik praegusele tasemel jääv kui ka kahanev arengutsenaarium ning mitte lähtuda vaid majanduskasvu ootusest.	<b>Selgitus.</b> ENMAK 2035 eelnõu lähtub Majandusplaanist ja Tööstuspoliitikast, vt nt ENMAK 2035 eelnõu lisa 1.2.10, kuid arvestab nt ka erinevate elektritarbimise prognoosidega, vt ENMAK 2035 eelnõu ptk 3 ja seletuskiri.

<p>Ettepanek: läbivalt asendada tekstis termin "tuumajaam" terminiga "väike moodultuumajaam". Arvestades, et väikesed moodultuumajaamad ei ole end veel kusagil maailmas tõestanud, palume tekstis mitte kasutada kindlat kõneviisi selle tehnoloogia võimalustest rääkides.</p>	<p><b>Mittearvestatud.</b> Tuumajaam on samaväärne termin päikesejaama, tuuleelektrijaam ja akujaama osas. Ka nende puhul ei laskuta ENMAK-s tehnoloogia tasemele, ega peakski laskuma. Tuumajaamas võivad olla erinevad tehnoloogiad ja reaktori tüübid. Kuivõrd ka täna loodav Tuumaenergia- ja ohutuse seadus jääb erinevaid tehnoloogiaid mitte välistavaks, siis ei peaks seda tegema ka ENMAK. ENMAK 2035 eelnõu ptk 3 on toodud, et „2035+ võib energiaallikana lisanduda tuumaenergia“ ja tabelis 3 on toodud tuumaenergia kasutusele võttu ettevalmistavad tegevused.</p>
<p>Küsimus: Kas riigil on plaan nt kõrge tarbimisega perioodidel suurtööstustele riiklikus käsukorras panna peale keeld elektri tarbimiseks, et tuumaelektrit saaks selle asemel kasutada elutähtsate funktsioonide jaoks riiklikuks tarbimiseks?</p>	<p><b>Selgitame:</b> Kõrge tarbimisega perioode esineb Eestis igal aastal. Tiputarbimine (ca 1600 MW) saavutatakse külmal ajal üksikutel tundidel. Selleks, et ka tipuajal elektrit kõigile piisavalt oleks peab meil olema nii piisavalt Eestisest tootmist kui ka piisavas mahus välisühendusi.</p>
<p>Ettepanek: Eemaldada viited, et tuumajaama kasutatakse aeglaselt juhitava võimsusena või lisada selgitus, kuidas on plaanis kasutada tuumajaama aeglaselt juhitava ja baasvõimsusena riikliku varustuskindluse tagamiseks, kui sellega on seotud suurtööstuste pikaajalised elektriostulepingud.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Tuumajaama kasutatakse turupõhiselt nii nagu tema omanik seda ise turunõudlusest ja tehnilistest tingimustest lähtuvalt korraldab</p>
<p>Ettepanek: lisada arvestused, millises mahus prognoositakse koos tuumajaamaga Eestisse suurtööstuste tulekut, ning kirjeldada võimalikke suurtööstuste valdkondi ja selle tulemusena elektritarbimise kasvu ja võimalikku keskkonnamõju Eestis.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Tuumajaama ei rajata arengukava perioodil ja seetõttu on põhjendamatu ENMAK 2035 eelnõus kirjeldatud seosed tuua. Tööstuse perspektiivi kirjeldab <a href="#">Tööstuspoliitika I Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium</a></p>
<p>Ettepanek: Kirjeldada, kuidas riik plaanib maandada elektrihindade tõusmise riski, mis on reaalne väikese moodultuumajaama tulekuga, mis töötab Fermi Energia AS poolt tõendamata väidete kohaselt koormusteguriga 92% (Tuumaenergia tööühma lõpparuanne Tabel 3)?</p>	<p><b>Selgitame:</b> Tuumajaama investeeringu risk on investori hinnata.</p>
<p>Ettepanek: Kirjeldada ka stsenaariumit, kus väike moodulreaktor töötab oodatust oluliselt kehvemini, kuid energiamahukas tööstus vajab sisendit - milliste sektorite arvelt see energia võetakse?</p>	<p><b>Selgitame:</b> Soome näitel fikseeritakse pikaajalistes elektriostulepingutes energiamahukate tööstustega harilikult stabiilsed hinnad, mis ei sõltu börsihinna kõikumistest. Seega peavad nii energiamahukad tööstused kui ka tuumajaama investorid ise hindama sellise projekti tasuvust.</p>
<p>Ettepanek: lisada ENMAKisse lause, et tuumajaama on võimalik rajada turupõhiselt, kuid tuumajaama eripärastest ja pikaajalistest riskidest tulenevalt (radioaktiivsed jäätmed ja nende (lõpp)ladustamine, õnnetuse risk mh sõjaolukorra tõttu) on konkreetse jaama rajamise lubamine vajalik läbi kaaluda strateegilisel tasandil, arvestades tehnoloogia küpsusastet, tuumaenergia kasutuselevõtu tervikmõju ning kaasates otsustamisse avalikkus. Vajalik on selgelt välja tuua, mis etapis selline kaalumine (koos avalike arutamistega) ning tuumajaama rajamise lubatavuse põhimõtteline otsustamine toimuma peab.</p>	<p><b>Mittearvestatud:</b> ENMAK 2035 eelnõu koostamise ajal pole võimalik prognoosida, kas arendaja teeb tuumajaama rajamiseks investimisotsuse. Riskid jm teemad töötatakse läbi tuumaseaduse eelnõus. Tuumaenergia kasutusele võtu etapid on toodud <a href="#">Eesti tuumaenergia programm I Kliimaministeerium</a>. Mõjud hinnatakse, avalikkus ja huvitatud isikud kaasatakse otsustusprotsessidesse eriplaneeringu koostamise käigus <a href="#">Tuumaenergeetika - Riigikogu</a>. Tehnoloogia loastamise ja kasutuselevõtu sätteid pannakse paika loodavas Tuumaenergia- ja ohutuse seaduses (TEOS) ja rakendusmäärustega järgnevatel aastate jooksul. Tuumajaama tehnoloogia sobivust Eestisse hinnatakse ka juba eriplaneeringu protsesside käigus.</p>
<p>Ettepanek: täpsustada, mida tähendab eelnõu tabelis 3 välja toodud tegevus "tuumaenergiaga seotud arendusriskide</p>	<p><b>Selgitame.</b> Tuumaenergia- ja ohutuse seadusesse (TEOS) tulevad vastavad sätted, mis reguleerivad valdkonnas tegutsemiseks vajalikke eeldusi (s.h.</p>

defineerimine". Millist rolli plaanib riik võtta tuumajaama investori arendusriskide maandamiseks?	finantsvõimekus, kompetentsid, tuumkütuse tarneahel jms.). Riik ei võta arendusriske ja ei ole plaaninud osaleda jaama ehituses. Riigi roll on luua vajalikud riiklikud eeldused jaama ehituseks. Riik kontrollib, et arendaja on ise riskid maandanud.
Ettepanek: täpsustada, milliseid finantseerimislahendusi ja millises mahus planeeritakse tuumaenergia puhul. Enne finantseerimislahenduste loomist tuumaenergiale tuleks esimese asjana alustada ühiskondlikku debatti, mille sisuks on, kas arvestades uue ideena riigi võimalikku panust finantseerimislahendustesse oleme ühiskonnana valmis tuumaenergeetika kasutuselevõtuga edasi liikuma. See arutelukoht tuleks selgelt sisse kirjutada ENMAKisse.	<b>Selgitame.</b> Tuumaenergiaspetsiifilisi finantseerimislahendusi ENMAK 2035ga ei kavandata. Küll aga kavandatakse suuremahuliste ja pika eluaga projektide jaoks käendusmeetmeid, mis on ENMAK 2035s lahti kirjutatud arengukava üldistusastet arvestades. Konkreetse meetme mõjude hindamine toimub konkreetse meetme välja töötamise käigus
<a href="#">EESTI ELEKTRITÖÖSTUSE LIIT 2.09.2025 REG NR 1-4/25/3271-25</a>	<b>Vastused:</b>
Arvamusavaldus täismahus on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks pöördumises sisalduvad ettepanekud eelnõule:	
Samas peame nentima, et liialt palju informatsiooni on suure põhjalikkusega esitatud lisades 2 kuni 8, sealhulgas eelnõu seletuskiri ja eelnõu lisad. Koos kõigi lisadega ca 400 leheküljeni ulatuva dokumendi puhul on oht, et selle erinevates tekstides võivad hakata ilmneva sisulised vasturääkivused. Pistelise kontrolli järgi tuvastasime näiteks ühe sellise vastuolu. Nimelt on eelnõu lisas 1, lk.8 esitatud järgmine tekst (tsit.): „Eesmärk on tuua otsene tarbimise juhtimine kõigile turutasemetele (päev-ette, päevasisene ja reguleerimisturg) ja seeläbi ühelt poolt vähendada elektrikulusid tarbijale (sh majapidamised, tööstus, teenindus, avalik sektor), teisalt suurendada varustuskindluse taset ning aidata kiirendada taastuenergia kasutuselevõttu.“ (meie allakriipsutus) Samuti on lisatud, et „Tarbimise juhtimine kõigil turutasemetel on kavandatud käivituma hiljemalt 2027. aastal“. Eelnõu peatükis I esitatud tekst on eelnevast aga sisuliselt erinev. Eelnõus esitatud tekst sätestab, et (tsit.) „Paindlikkusteenuste, sh tarbimise juhtimise paremaks rakendamiseks võetakse kasutusele tarbimise juhtimise turumudel päevette turu osas.“ (meie allakriipsutus). Seejuures ei ilmne, mis põhjusel on eelnõu teksti selline sisuline muudatus tehtud. Seetõttu ei saa välistada, et selliseid erinevusi eelnõu ja lisade vahel esineb veelgi ja mis kohati võivad olla olulist laadi. Näiteks tarbimise juhtimise osas on ETL-i seisukoht olnud läbivald, et otsese tarbimise juhtimise rakendamine peaks toimuma järk-järguliselt, alustades reguleerimisturuga, seejärel päevasisene turg ja alles viimasena kaaluda tarbimise juhtimist päev-ette turul.	<b>Selgitame:</b> Kõigil turutasemetel tähendabki, et avame ka need turutasemed, kus otsene tarbimise juhtimine veel ei toimi, see tähendabki päev-ette ja päevasisene turg (mahult väga väike). Sagedusreservide turgudel on otsene tarbimise juhtimine juba kaasatud.
Kokkuvõtvalt saame nentida, et tõenäoliselt vajab eelnõu koos lisadega veelkordset süstemaatilist läbivaatamist, et välistada vastuolud eelnõu tekstis.	<b>Teadmiseks võetud.</b>
ETL kommentaarid eelnõu peatükile I (olukorra analüüsi järeldused) Lk. 4: Vt eelmainitud küsimust tarbimise juhtimise kohta. Juhul, kui eelnõu koostajad eelistavad teksti hoida sellisena nagu praegu on, tuleks selgitada mis põhjusel soovitakse eelistada tarbimise juhtimise rakendamist eelisjärjekorras päev-ette turul.	<b>Selgitame:</b> Tarbimise juhtimine on juba kaasatud sagedusreservide turgudel. Päev-ette turul veel ei ole otsene tarbimise juhtimine võimalik, seetõttu tuleb tegeleda ka sellel turul võimaluse loomisega.
Lk. 5: Teatavasti on Eesti riik endale seaduse tasemel võtnud eesmärgi saavutada 2030. aastaks taastuenergia osakaal, mis moodustaks 100% Eesti aasta keskmisest elektritarbimisest. See eesmärk on nii avalikkuses, kui spetsialistide seas palju kõneainet	<b>Selgitame:</b> Viidatud tekst on regionaalsete ja globaalsete trendide ja konteksti peatükist. Eesti kontekst on antud teistes peatükkides.

<p>pakkunud. Paraku on eelnõus kirjeldatud küll Euroopa Liidu, Soome, Leedu ja Läti taastuvenergia eesmäärke, kuid puudub vähimigi viide eelnimetatud riiklikule 100% eesmärgile. Eelnõu võiks selles osas olla läbipaistvam ning sedastada selgelt kas Eesti kavatseb omale võetud eesmärki täita või sellest ametlikult loobuda (nt seadust muutes)? Tuleb arvestada, et kehtiv eesmärk on vastuolus uute võimalike eesmärkidega mis on esitatud eelnõu järgmises peatükis lk. 6 (pidades silmas viiteid aastatele 2035 ja 2040).</p>	
<p>Lk. 6: Eelnõus on esitatud järgmine tekst: „Ressursside ja tootmisvõimsuste kavandamist mõjutavad peamiselt erinevate tootmistehnoloogiate olemasolu ja tehnoloogia küpsusaste (taastuvenergia, tuumaenergia, salvestustehnoloogiad); lisaks kogukondade valmisolek uute energiaobjektide rajamiseks... jne“. Tootmisvõimsuste kavandamisel on mõjuritena mainitud ära ligi parkümmend aspekti, mille hulgas pole aga mainitud Eesti, kui investeerimiskeskonna atraktiivsuse tagamist. Siit tekib küsimus, et kas Eesti kavatseb kohalike tootmisvõimsuste arendamise hoogustamiseks võtta arvesse ka vajadust tagada Eesti, kui investeerimiskeskonna atraktiivsus? Kui jah, siis mida kavatsetakse selle osas ette võtta (eriti Eesti lähinaabritega võrreldes) ja kas see leiab kajastamist ka ENMAK-is?</p>	<p><b>Selgitame:</b> Kõik ENMAKga kavandatavad tegevused uute tootmis- või salvestusvõimsuste rajamise hoogustamiseks panustavad Eesti investeerimiskeskonna atraktiivsusesse. Viimasel paaril aastal on energeetikavaldkonnas investeeritud aastas &gt;0,7 mlrd €.</p>
<p>ETL kommentaarid eelnõu peatükile 2 (energiamajanduse tulevik) Lk. 6: Ebakorrekne on viide sellele, et kehtiv 2030 taastuvelektri 100% eesmärk peab olema turupõhine. ETL-ile teadaolevalt ei kehtestatud antud eesmärki sellise klausliga. Edasiste arusaamatuste vältimiseks teeme ettepaneku selgelt sätestada, et 2040 (või ka 2035?) eesmärgid ei saa olema seotud turupõhisuse nõudega.</p>	<p><b>Osaliselt arvestatud.</b> Antud viide kustutatud ENMAK 2035 eelnõus ptk 2.1. Ambitsioon toota 100% taastuvelektrit säilib ning on turupõhine – see saavutatakse siis kui tehnoloogiad on toetusteta konkurentsivõimelised (mida prognoositakse juhtuma 2030-2035 aastatel).</p>
<p>Lk. 8-9: Eelnõus on viidatud, et arengukava lisas 5 on toodud ülevaade arengukava mõõdikute metoodikast ja allikatest. Teeme ettepaneku lisada eelnõu tabelis 2 (ja vastavalt lisas 5 olevas tabelis) esitatud sihttasemete juurde viited selle kohta, millistes kohtades eelnõu teiste lisade tekstides on esitatud nendes tabelites olevate sihttasemete põhjendused. See hõlbustaks mõistmist, kuidas on põhjendatud konkreetne üks või teine sihttase.</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõu lisas 5 on sihttasemete põhjendused osaliselt olemas.</p>
<p>ETL kommentaarid eelnõu peatükile 3 (kavandatud tegevused elektrivarustuses) Lk. 11-12: Eelnõus käsitletakse olulise küsimusena juhitavate elektritootmise võimsuste olemasolu. Eelnõu teksti kohaselt (tsit.): „Eestis peab igal ajahetkel olema tagatud piisavas mahus juhitavaid võimsusi. Seni, kuni uusi juhitavaid võimsusi pole rajatud, tuleb alles ning töövõimelisena hoida olemasolevaid“. Samuti väidab eelnõu, et seni kuni uusi juhitavaid võimsusi pole piisavas mahus 2035. aastaks rajatud, tuleb kasutada olemasolevaid muuhulgas põlevkivil töötavaid tootmisvõimsusi (tsit. lk. 11): „Juhitav võimsus on tagatud aastani 2035 põlevkivi, bioenergia, põlevkiviõli tootmisest pärit uttegaasi ja maagaasi (täpsustub sagedusreservide hanke tulemusel III kvartal 2025) baasil“; ning samuti (tsit, lk. 12): „Arengukava elluviimise perioodi jooksul (2035) on vaja tagada nii uute juhitavate võimsuste rajamine Eestis kui ka olemasolevate juhitavate võimsuste tööhoidmine seni kuni on rajatud (või olemasolevaid moderniseeritud) piisavas mahus uusi juhitavaid võimsusi“.</p> <p>ETL-ile teadaolevalt on Eesti Keskkonnaameti seisukohad praegu aga mõnevõrra erinevad. Juhime seejuures tähelepanu sellele, et</p>	<p><b>Osaliselt arvestatud.</b> Eelnõu ptk 3.1 teksti on uuendatud</p>

<p>Keskkonnaametil on Eestis keskne ja otsustav roll suurtele energiatootjatele kohustuslike keskkonnalubade väljastamisel. Liidule teadaolevalt soovib Eesti Keskkonnaamet läbi keskkonnalubade muutmise lõpetada Eestis ära põlevkivist elektri tootmise 2030. aastaks ja uttegaasist elektri tootmise hiljemalt 2034. aasta lõpuks. Ameti jaoks võib alternatiivina kõne alla tulla ka vanadele elektri tootmisvõimsustele süsinikupüüdmise seadmete paigaldamine, mida aga toimiva tehnoloogilise lahendusena ei ole täna olemas ning mis vanade elektrijaamade puhul pole kindlasti ka majanduslikult mõistlik. Seega on võimalik, et isegi kui need vanad tootmisvõimsused on 2035. aastal veel füüsiliselt olemas, siis ei luba Keskkonnaamet neid kasutada. Seetõttu teeme ettepaneku esitada ENMAK-i eelnõus selge teekaart, mis selgitaks asjaolu, et kui kaua tohib elektrijaamades kasutada põlevkivi ja uttegaasi tagamaks Eesti varustuskindlus.</p>	
<p>ETL kommentaarid eelnõu peatükile 7 (ülevaade juhtimis- ja rakenduskorraldusest)</p> <p>Lk. 20: Tabelis 6 esitatud olulisemate kavandatud tegevuste hulgas on nimetatud Balti ja Soome elektri jaeturgude regulatsiooni ühtlustamist. Sama tegevust on nimetatud ka lk. 10 esitatud tabelis nr 3, kus seda on mainitud kui Balti riikide ja Soome elektri jaeturgude toimimise põhimõtete ühtlustamist läbi ühtse õigusruumi loomise. Eelnõu lisa punktis 1.1.1.5 on seda põhjendatud vajadusega suurendada regiooniüleselt (Baltikum ja Soome) konkurentsi ja turgude likviidsust. Viidatud on ka PPA-dele, mille sõlmimist soodustaks hinnapiirkondade laiendamine.</p> <p>ETL juhib tähelepanu, et sarnast argumentatsiooni saab kasutada ka Balti riikide elektri hinnapiirkondade ühendamise põhjendamiseks. Turuosalised on juba aastaid kutsunud Balti riikide ministereid, reguleerivaid asutusi ja süsteemihaldureid üles Balti riikide elektri hinnapiirkondi ühendama. Sellega kaasneb palju positiivseid efekte nii investoritele, tootjatele, kui ka tarbijatele. Ainsad, kes seni selle vastu on olnud on Balti süsteemihaldurid. Seetõttu on üllatav, et ENMAK-i eelnõu näeb küll ette Balti ja Soome elektri jaeturgude regulatsiooni ühtlustamist, aga ei maini midagi konkreetset hulgiturgude kohta. Liidu hinnangul puudub elektri jaeturgude regulatsiooni ühtlustamisel sisuline mõte, juhul kui Balti elektri hulgiturud jäävad eraldatuks. Käesolevaga teeb Liit ettepaneku sätestada ENMAK-is ühe prioriteedina/eesmärgina ka Balti elektri hinnapiirkondade ehk hulgituru ühendamine ühtseks Balti hinnapiirkonnaks. Liit on veendunud, et kui isegi täna ei ole see eesmärk tehnilistel põhjustel veel realiseeritav, siis 2035. aasta perspektiivis peaks see igal juhul olema teostatav.</p>	<p><b>Mittearvestatud:</b> Hulgiturgude ühendamist, ehk ühise hinnapiirkonna saab luua, kui piirkondade vahel on piisavalt ühendusvõimsusi ja pudelikaelu pole. Jaeturgude ühtlustamine võimaldab turuosalistel, kes sageli on kolmes riigis samad, tegutseda lihtsamalt ja odavamalt soodustab seega motivatsiooni turul tegutseda, ehk laiendab turgu.</p>
<p><b>SUNLY AS 2.09.2025 REG NR 1-4/25/3271-27</b></p>	<p><b>Vastused:</b></p>
<p>Arvamusavaldus täismahus on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks pöördumises sisalduvad ettepanekud eelnõule:</p>	<p><b>Teadmiseks võetud.</b></p>
<p>1. Elektrifitseerimisele puudub süsteemne lähenemine. Sunly teeb ettepaneku seada ENMAK 2035 raames elektrifitseerimise sihttase 35% aastaks 2035. Selleni jõudmiseks tuleks eraldi koostada vähemalt kolm teekaarti nende valdkondade elektrifitseerimiseks, kus tänase energiatarbimise üleviimine elektrile on kõige mõistlikum: tööstus, transport ja küttesektor. Eesti ei peaks jääma elektrifitseerimises Euroopa teistest riikidest ja naabritest maha.</p>	<p><b>Mittearvestatud.</b> ENMAK 2035 eelnõu ei kavanda energia tarbimist suunavaid tegevusi energia lõpptarbimise sektorites. ENMAK 2035 eelnõus on ptk 3 selgitatud elektritarbimise prognooside suurt kõikumist järgmiselt „Elektritarbimine võib järsult väheneda või kasvada nt suurtarbijate lisandumisel“. ENMAK 2035 eelnõu lisas 1.2.10 on toodud, et Eesti Majandusplaan ei täpsusta, millistes sektorites</p>

	toimub majanduskasv ja/või energiavajaduse kasv. Elektri suuremale kasutusele tulevikus viitavad ENMAK 2035 eelnõu kavandatud tegevused, nt ptk 5 kütte ja jahutuse ning ptk 6 transpordikütuste varustatuse kohta. Kaalume teekaartide koostamist ENMAK 2035 elluviimise kavandamisel sõltuvalt mh eelarvelistest võimalustest.
<p>2. Salvestuse roll on ebaselge pärssides investeerimiskindlust. Arengukava lähteanalüüsid eeldatakse akusalvestuse maksumuseks 1 mln €/MW. Tegelik turuhind jääb aga vahemikku 150–200 tuhat €/MWh, kusjuures 200 tuhat €/MWh on 2025 keskpaigas pigem juba ülemine hinnapiir. Aegunud eelduste kasutamine moonutab analüüsi tulemusi ja teeb taastuvelektri koos salvestusega põhjendamatult kalliks võrreldes näiteks gaasijaamadega. Viidatud uuringud ei arvesta viimaste aastate kiiret hinnalangust ja vajavad kindlasti Sunly hinnangul ajakohastamist. Akusalvestid suudavad pakkuda nii FCR kui aFRR sagedusreserve, samuti tagada black-start võimekuse ja vähendada tipukoormuse vajadust. Ka tarbimise juhtimise potentsiaal on eelnõus Sunly hinnangul alahinnatud – Eestis on juba kümnete megavattide ulatuses akusalvesteid kodutarbijate, tööstuse ja ärikinnisvara juures, mida arengukava täies ulatuses ei arvesta.</p>	<p><b>Teadmiseks võetud.</b> ENMAKi koostamine on pikk ning reglementeeritud protsess ning uuringud on lähtunud toleaeegsest parimast teadmisest. Taastuenergia ja akude turuhinnad ongi kiires muutumises, vt joonised 1.16, 1.3-1.7, 6.1 ja 6.4, tabelid 2.2, 3.1 ja 4.3 <a href="#">Renewable power generation costs in 2023</a>. ENMAK 2035 eelnõus ja lisas 1.1.1.3 on kavandatud tegevus salvestuse käivitumiseks Eestis arvestades mh alusuuringute arutusi, järeltõlget (sh salvestuse mõju elektriinnale) ja ettepanekuid.</p>
<p>3. Tootmisportfell ja juhitavus vajavad ajakohastamist. Arengukavas käsitletakse taastuenergiat kui juhitamatut ressursi, mida lihtsustuse põhjal tuleb tasakaalustada näiteks gaasijaamadega. Tegelikult osaleb tuule- ja päikeseenergia koos salvestitega aktiivselt sagedusturul ja pakub süsteemiteenuseid. Päikeseenergia on juba praegu suuruselt teine tootmisallikas ja ületab peagi installeeritud võimsuses põlevkivi. Seetõttu peaks ENMAK 2035 lähtekohaks olema, kuidas päikese- ja tuuleenergia koos salvestitega kõige paremini elektrisüsteemi integreerida. Liigne rõhutamine gaasijaamadega kui peamisele juhitava võimsuse allikale on iganenud lähenemine ega peegelda energiaturgudel toimuvat, kus kõige soodsama lahenduse toob taastuenergia koos proportsionaalse salvestusega.</p>	<p><b>Teadmiseks võetud.</b> Varustuskindluse tagamiseks on vajalik tagada minimaalne vajalik maht juhitavaid tootmisvõimsusi ja see vajadus mudeldatakse süsteemihalduri pool võttes arvesse süsteemis olevaid tootmisvõimsusi (sh taastuvaid) ja paindlikkust (sh salvestust ja tarbimise juhtimist).</p>
<p>Alaeesmärkide tabelis on energiapuudusele kategoorias eesmärgistatud juhitava võimsuse maht 1200–1600 MW 2035. aastaks ning eraldi toodud välja ka varustuskindluse normi täitmine. Siin tekib põhimõtteline küsimus, kas juhitava võimsuse eraldiseisev eesmärk omab sisulist väärtust. Kui Eestisse rajatakse suuremahuline pikaajaline salvesti, siis üle-euroopalise meetodika kohaselt võimaldab see varustuskindluse normi täita ka väiksema koguse traditsioonilise juhitava võimsuse korral. Kui juhitava võimsuse maht ei kanna muud eesmärki peale varustuskindluse tagamise, tuleks see asendada üksnes varustuskindluse normi nõudega. Kui aga juhitaval võimsusel nähakse veel mingit täiendavat rolli (näiteks turu stabiilsus või hinnavolatiilsuse vähendamine), tuleks see arengukavas selgelt lahti kirjutada, sest vastasel juhul jääb tarbija vaatepunktist kulukate eesmärkide seadmine põhjendamatult. Oluline on ka kvantifitseerida, millises mahus vähendab suuremahuline salvesti vajadust traditsioonilise juhitava võimsuse järele. Rahvusvahelise meetodika järgi on see võimalik täpselt määratleda, sarnaselt sellele, kuidas ENMAK käsitleb kiirelt reageeriva juhitava võimsuse vajadust (600 MW). Näiteks Rohetiigri teekaart on hinnanud, et 2035. aastaks on Eestis võimalik salvestusega asendada umbes 600 MW juhitava jaama vajadust. Sellised</p>	<p><b>Selgitame:</b> Süsteemihaldur mudeldab juhitavate võimsuste vajadust iga-aastaselt. Mudeldamisel võetakse arvesse ka salvestusüksuste osakaal süsteemis ning kindlalt teadaolevad realiseeruvad projektid. Seega salvestus saab vähendada juhitavate võimsuste vajadust. Lisaks varustuskindluse meetmetega hangitakse juhitavat võimsust avatud hangete korras, kuhu saab pakkumisi teha ka salvestus</p>

täpsustused annaksid arengukavale oluliselt rohkem selgust ning looksid läbipaistvama raamistiku ka tulevastele investoritele.	
4. Toetuste ulatus on ebaselge. Sooja ja gaasi toetustega kaetavad investeringukulud perioodil 2031–2035 on arengukavas jäetud ebamääraseks (lk 21 tabel on täidetud poolikult), mis ei võimalda neid võrrelda teiste valdkondade riiklike toetustega ega hinnata terviklikku kulukoormust. See põhjustab asjatut ebaselgust. Näiteks 26.08.2025 toimunud ENMAK 2035 infopäeval märgiti, et toetusi biogaasile pole tabelisse kantud, kuid tõenäoliselt need siiski 2031-2035 perioodil tulevad. Meedias kõlasid hiljem siiski Kliimaministeeriumi esindajate poolt väited, mille järgi toetusi biogaasile ei tule. Eelneva valguses tuleks toetuste tabel täielikult kõigi perioodide lõikes arengukavas ära täita vastavalt parimale senisele teadmisele. See aitab parandada läbipaistvust rahvusvaheliste investorite jaoks ning tagada turuosaliste võrdse kohtlemise.	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõu on suunatud turupõhisele energiatootmisele, ENMAK 2035 eelnõus ptk 2.1 on öeldud, et „Eesti ambitsioon on katta elektrienergia tarbimine hiljemalt aastaks 2040 puhta elektrienergiaga, seejuures aastaks 2050 kliimaneutraalse energiatootmisega tuleb saavutada turupõhiselt“. Kuna Euroopa Liidu järgmise finantsperioodi vahendid, sh toetusmeetmed on alles kavandamisel, siis ptk 8 on toodud, et „Lähiaastatel toimub 2028. aastal algava Euroopa Liidu rahastusperioodi ettevalmistamine, et oleks võimalik uue perioodi vahendid võimalikult perioodi algusest kasutusele võtta.“
5. Soojamajanduse korraldamisel puudub selge strateegia. Kaugkütte kohta seatud eesmärk vähendada kolme odavaima ja kolme kalleima piirkonna keskmine piirhinna vahe 20 protsendini ei ole piisav. Selline suhteline siht ei taga, et absoluutsed hinnad oleksid tarbijale kokkuvõttes taskukohased. ENMAK ei saa piirduda ainult näilise hinnavahede vähendamise eesmärgiga, vaid peab seadma strateegilised sihid: elektrifitseeritud lahenduste ja soojussalvestite suurem kasutuselevõtt; toetuste lõpetamine kaugküttevõrkudele, mis ei ole majanduslikult jätkusuutlikud; ning alternatiivsete küttelehenduste toetamine. Demograafia on aastate jooksul muutunud märkimisväärselt ning teeb seda ka arengukava perioodil. Tiheasustusega piirkondi jääb aina vähemaks. Juba täna on meil ametlikult 47 linna, kuid üle 200 kaugküttevõrgu, mis näitab ilmselget ebakõla asustustiheduse ja olemasoleva taristu vahel.	<b>Selgitame:</b> Selle näitaja eesmärk on iseloomustada kaugkütte taskukohasust eri piirkondades. Parim viis seda teha oleks võrrelda leibkonna aastast soojatarbimise kulu leibkonna sissetulekuga, kuid see nõuaks eraldi analüüsi. Teiseks parimaks meetodiks oleks kaugkütte kulude võrdlus lokaalküttega, mis samuti eeldab täpsemaid andmeid. Seetõttu kasutatakse lähtepunktina eri piirkondade kaugkütte hindade omavahelist võrdlust.  Oluline on rõhutada, et antud näitaja eesmärk on anda ülevaade taskukohasusest, mitte määrata hinnatasemes otseseid alandamisnõudeid.  Samuti on mõistlik üle vaadata senise toetuste loogika, kuid keskvalitsus ei saa sundida ühtegi kaugküttevõrku sulgema. Kaugküte on omavalitsuste korraldatav teenus ning iga omavalitsus saab soovi korral otsustada kaugküttepiirkonna lõpetamise kasuks ja toetada üleminekut lokaalsele küttelehendusele.
<b>EESTI JÕUJAAMADE JA KAUGKÜTTE ÜHING 3.09.2025 REG NR 1-4/25/3271-28</b>	<b>Vastused:</b>
Arvamusavaldus täismahus on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks pöördumises sisalduvad ettepanekud eelnõule:	<b>Teadmiseks võetud.</b>
Oleme läbivalt seisukohal, et ENMAK2035 dokumendis püstitatud eesmärkide täitumine ja võimestumine sõltub mitmete sektorite koondpanusest ning piisavast rahastusest. Seetõttu toome välja mõned asjaolud, mille täpsustamine ja järgimine on meie hinnangul oluline: <b>1.Soojusmajanduse hetkeolukord ja eesmärgid vajavad täpsemat sõnastamist.</b> Eelnõu peatükis 5 „Kavandatud tegevused küttes ja jahutuses“ on sätestatud eesmärgina minna 2035. aastaks soojusenergia tarbimisel 80% ulatuses puhtale energiale. Jääb ebaselgeks, kas eesmärgi täitmisel hinnatakse üksnes kaugkütet või ka lokaalseid lahendusi, kuid kui eesmärgistatakse puhta soojusenergia tarbimist tervikuna, peaks see hõlmama ka lokaalseid küttelehendusi. Siinjuures on oluline välja tuua tänane terviklik puhta soojusenergia osakaal, sest vaid nii on võimalik seada eesmärgi, kujundada eesmärkide saavutamisele sihipäraselt kaasa aitavaid meetmeid ning lõpuks hinnata	<b>Teadmiseks võetud.</b> Soojusenergia all mõeldakse nii kaug- kui ka lokaalkütet. Lisame täpsustuse.

<p>eesmärkide saavutamist. REKK 2030 kohaselt moodustas 2023 aasta andmetel taastuenergia ja heitsoojuse osakaal kaugküttes ca 75%1, puudub aga kasvõi hinnangulinegi määratlus, et milline on see osakaal soojusenergia tarbimisel tervikuna. Eelnevalt tulenevalt teeme ettepaneku puhta soojusenergia tarbimise eesmärgi osas selgelt määratleda, kas see hõlmab üksnes kaugkütet või ka lokaalseid lahendusi, ning esitada ühtlasi hinnanguline lähteolukord kogu soojusenergia tarbimises.</p>	
<p><b>2. Tegevuste ja poliitikainstrumentide võimalikud vastastikused mõjud vajavad rohkem tähelepanu.</b> Kaugküte omab olulist rolli toimepidevuse tagamisel ja puhta soojusenergia osakaalu tõstmisel, mistõttu tuleks ka edaspidi toetada ja soodustada hoonete kaugküttega liitumist (mitte ainult KOV hooned) ja toetada nii kaugküttevõrkude renoveerimist kui ka tootmis- ja salvestusseadmete rajamist... Seepärast teeme ettepaneku ka eelnõus selgelt sätestada, et kõigi küttesektorit puudutavate poliitikainstrumentide – sh regulatiivsete muudatuste, keskkonnatasude ja toetuskeemide – kavandamisel ja rakendamisel hinnatakse süsteemselt nende vastastikust mõju kaug- ja lokaalküttele.</p>	<p><b>Arvestatud.</b> Soojusmajandust puudutavates regulatiivsetes muudatustes arvestame direktiividest tulenevaid EL eesmärke. Toetusmeetmete välja töötamisel hinnatakse seonduvad mõjud ja kirjeldatakse toetusmääruse seletuskirjas. Struktuurivahendite kavandamisel ja rakendamisel viiakse samuti läbi mõjude hindamised. Õigusaktide mõju hindamisel lähtutakse <a href="https://www.justdigi.ee/oigusloome-arendamine/hea-oigusloome-ja-normitehnika/oigustloovate-aktide-mojude-hindamine">https://www.justdigi.ee/oigusloome-arendamine/hea-oigusloome-ja-normitehnika/oigustloovate-aktide-mojude-hindamine</a>, viide lisatud ENMAK 2035 eelnõu pkt 7.</p>
<p><b>3. Kaugkütte taskukohase hinnaga seatud eesmärgi täpsustamine.</b> Teeme ettepaneku korrigeerida ENMAK2035 eelnõu tabelis 2 ja eelnõu lühikokkuvõttes toodud eesmärgi sõnastust, mis käsitleb kaugkütte võrgupiirkondade keskmist hinda, ning võtta eesmärgiks tänase keskmise hinnataseme säilitamine (inflatsiooniga korrigeeritult). See on kooskõlas ka energia kättesaadavuse ja taskukohasuse eesmärgiga, kus sihttaseme määratlus peegeldab stabiilsuse säilitamist. EJKÜ andmetel oli 2024. aastal Eesti kaugkütteenuse keskmine müügihind 82,20 eurot/MWh (ilma käibemaksuta). Sellise taseme hoidmine on mõistlik, arvestades samal ajal kasvavat vajadust investeerida kaugkütte toimekindlusse ja küberturvalisusse (kasuks tuleks vastavate toetusmeetmete kavandamine). Oluline on vältida ekslikku signaali, justkui peaks tarbijahinna taskukohasuse nimel vajalikke investeeringuid edasi lükkama, kuna see ohustaks kaugkütte pikaajalist jätkusuutlikkust.</p>	<p><b>Selgitame.</b> ENMAK 2035 kavandatud kaugkütte hinnamöödik tagab sama tulemuse</p>
<p><b>4. Energiajulgeoleku eesmärkide täiendamine.</b> Teeme ettepaneku tuua ENMAK2035 tabelis 2 toodud energiajulgeoleku eesmärkide hulgas välja ka püsiva soojusvarustuse tagamisega seotud eesmärgid. Selleks võiks olla näiteks võrkude töökindluse tõstmine ehk rekonstrueeritud kaugküttevõrkude osakaalu kasv. Samuti võib hinnata kodumaise biokütuse ja mitme kütuse kasutamise võimekusega soojusenergia tootmisüksuste osakaalu, varugeneraatoritega varustatud katlamajade osakaalu vms.</p>	<p><b>Teadmiseks võetud.</b> Riiklik statistika puudub kaugküttevõrkude kohta, kuid teadaolevalt on 1/3 kaugküttevõrkudest renoveerimata (500 km) <a href="#">EJKY_Kaugküttesektori-arengusoovitused-2030.pdf</a>. Kodumaise biokütuse ja varugeneraatoritega varustatud katlamajade osakaalu kohta meil teave puudub. ENMAK 2035 eelnõu pkt 5 kavandab mh seonduva taristu renoveerimist.</p>
<p><b>5. Elektrifitseerimist toetavate poliitikainstrumentide vajadus.</b> Teeme ettepaneku tuua selgemalt välja tegevused ja poliitikainstrumentid, mis toetavad soojusmajanduse suuremat elektrifitseerimist, soodustavad suurte soojuspumpade ja elektrikatelde laiemat kasutuselevõttu kaugküttes vms. Näitena võiks kaaluda suurtes tööstuslikes soojuspumpades ja elektrikateldes kasutatava elektrienergia vabastamist taastuenergia tasust, elektriaktsiisist vms, sest nende mõlema maksu olemuslik mõte on suunata energiatarbijaid säästlikumale käitumisele, edendada taastuenergia kasutamist ja vähendada fossiilkütustel põhineva energia tarbimist. Meetmed, mis</p>	<p><b>Teadmiseks võetud</b></p>

<p>soodustaks suurte elektri boilerite laialdasemat kasutust kaugküttesüsteemides, toetaksid energiasüsteemi arengut tervikuna, võttes arvesse elektri boilerite suurt potentsiaali elektri sagedusreserviteenuste pakkumisel. Kindlasti tuleks määratleda täiendavad instrumendid, mis soodustaks PPAde kasutuselevõttu soojusmajanduses.</p>	
<p><b>6. Sektori investeeringuvajadus ja rahastamise prognoos ei ole proportsioonis.</b> Eelnõu peatükis 8 „Rahastamise prognoos“ on märgitud, et aastani 2035 on kaug-, lokaal- ja kohtkütteseadmete renoveerimiseks või asendamiseks vajalike investeeringute maksumus ca 1 mlrd eurot, samas on Tabeli 7 kohaselt sektorile suunatud kavandatavate rahaliste meetmete maht vaid 24 miljonit eurot, ehk 0,24% vajalikest vahenditest ning needki rahalised vahendid on juba suures osas praeguseks projektidega kaetud (viimane taotlusvoor sulgub käesoleva aasta oktoobris). Teeme ettepaneku täiendada ENMAK2035 rahastamise prognoosi (toodud eelnõu peatükis 8 olevas tabelis). Meie hinnangul ei kajasta see adekvaatselt soojussektoris vajalike investeeringute tervikmaksumust ning ekslikult võib jääda mulje, et soojussektori investeerimisvajadus arengukava perioodil väheneb, mis ei ole tõenäoline. Soojusmajanduse valdkonda on struktuurivahendite arvelt toetatud ajavahemikus 2004 – 2024 ca 124 miljoni euroga, kuid nagu varasemast nähtub on soojusmajanduse investeeringute tulevikuvajadus ca 10 korda suurem... Järgmise EL rahastusperioodi struktuurivahendite programmeerimine juba käib ning arusaadavalt tuleks need vahendeid suunata energiapuulgeolekut ja varustuskindlust parendavatesse tegevustesse. Võimalike täiendavate rahastusallikatena saab juba tänasel momendil arvestada kogutavaid keskkonnatasusid, heitmekaubanduse süsteemist HKS1 laekuvaid vahendeid, tulevikus rakenduva HKS2 süsteemi vahendeid, sotsiaalfondi vahendeid jne, mis on juba täna reaalset prognoositavad ja tuleks suunata tagasi energeetikasektori tugevdamiseks, toimepidevuse tõstmiseks ning teiste kava eelnõus toodud eesmärkide täitmiseks... Reguleeritud sektorites aitab piisavat rahastust saavutada ka turuosaliste täiendav motiveerimine (näiteks läbi kõrgema WACCi määra) regulatsioonis ettenähtust efektiivsema majandamise, toimepidevuse taseme tõstmise vms tegevuse teostamisel. On kriitilise tähtsusega, et regulaatori poolt lubatud tulunorm, mille alusel toimub kaugkütte hinda lülitatava põhjendatud tulukuse arvutamine, oleks kujundatud õigetel eeldustel. Tänapäevane WACCi määr käsitleb näiteks liiga lihtsustatult riskipreemiaid ning ignoreerib täielikult tulumaksu komponenti, mis on samuti üha olulisem olukorras, kus madalam tulumaksumäär on kaotatud ning tulumaks tervikuna tõusmas 24%-ni.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Taastuenergiade üleminek on ENMAK 2035 eelnõu kohaselt plaanitud turupõhisena ja seetõttu on rahastusmeetmete tabelis toodud vaid täna teada olevad toetusmeetmed. Euroopa Liidu järgmise finantsperioodi rahalised vahendid ja seonduvad meetmed pole veel kavandatud. Riigieelarvest ei kavandata rahastust soojus- ja jahutusmajanduse toetamiseks</p>
<p><b>EESTI VARUDE KESKUS 1.09.2025 REG NR 1-4/25/3271-29</b></p>	<p><b>Vastused:</b></p>
<p>Arvamusavaldus täismahus on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks pöördumises sisalduvad ettepanekud eelnõule:</p>	<p><b>Teadmiseks võetud.</b></p>
<p>1.Lk 2 lõik: „<i>Arengukava eelnõu (seisuga 9.07.2025) kavandab eesmärgid ja tegevused energiamajanduse sõlmküsimuste lahendamiseks toimepidevuse tagamisel elektri-, maagaasi-, transpordikütuste- ja kaugküttega varustuses.</i>“ Ettepanek: Palume kustutada sõna „toimepidevus“ või vaadata üle terve lõik. Toimepidevus tähendab kriisiaegset teenuste</p>	<p><b>Arvestatud osaliselt.</b> Toimepidevus tähendab nii tavaolukorras toimimist kui ka kriisi- või hädaolukorra aegset teenuse toimimist, vt §2 lg 5 <a href="#">Hädaolukorra seadus-Riigi Teataja</a>. Sõna „toimepidevus“ on sõna „jätksuutlik sünonüüm“ <a href="#">[AMSS] Ametniku soovitussonastik</a></p>

<p>jätikumist. Leiame, et majanduse konkurentsivõime peaks olema peamine fookus. Hetkel on toimepidevus esitatud rõhutatult (<i>boldis</i>), kuid majanduse konkurentsivõime mitte. Leiame, et sellisel kujul ei ole prioriteet ja seosed asjakohased.</p>	<p>Arvestades ENMAK-i eesmärgi on nii toimepidevus, kuid ka konkurentsivõimeline elektri hind võrdsest olulisel. Leiame, et seosed on asjakohased, kuna mõlemad on osa üldise energiajulgeoleku tagamisel. Muutsime viidatud lauses rõhuasetust.</p>
<p>2.Lk 3 lõik: „<i>Arengukavaga ei kavandata tegevusi seoses vedelkütuste ja puitkütuste tootmise või kasutusega. Arengukava käsitleb transpordis vedelkütustega varustamist ja alternatiivsete energiaallikatena kasutatavate elektri, biometaani ja rohevesiniku tootmist ja ülekannet.</i>”</p> <p>Ettepanek: Kuna arengukava üks peamisi eesmärgi on tagada energiajulgeolek, siis vedelkütuste tootmise ja sektori jätkusuutlikkuse eest hea seismine peab olema arengukava lahutamatu osa. Palume arengukava koosseisus käsitleda ka riigi vaadet põlevkiviõli tootmisele. Eesti on ainus Euroopa Liidu riik, mille vedelkütuste väljavedu on suurem kui sissevedu. Kuigi välja veetavaks kaubaks on raske kütteõli ja sisse veetakse Eestisse rafineeritud mootorkütused, on põlevkiviõli tootmine oluline riigi energiajulgeoleku ja majanduse seisukohalt. Seetõttu palume arengukavas kirjeldada, kuidas tagatakse vedelkütuste sektori jätkusuutlikkus ja milliseid meetmeid riik selleks kasutab.</p>	<p><b>Osaliselt arvestatud.</b> Vedelkütuste turu toimimise kujundab turg. Vedelkütuste tüüpide käsitlemine, mis pärinevad põlevkivist, on asjakohane selle hetkeni, kuniks neile on turgu ning tootmine on majanduslikult põhjendatud. Põlevkiviõli tootmist on käsitletud ptk 3.1, lisasime täienduse põlevkiviõli rolli kohta majanduses ja energiajulgeolekus.</p>
<p>3.Lk 3 lõik: „<i>Arengukava käsitleb transpordis vedelkütustega varustamist ja alternatiivsete energiaallikatena kasutatavate elektri, biometaani ja rohevesiniku tootmist ja ülekannet (ptk 2, 3, 6), kuid ei käsitle transportkütuste kasutusega seotud eesmärgi ja tegevusi (neid käsitleb transpordi- ja liikuvuse arengukava 2021-2035).</i>”</p> <p>Ettepanek: Palume arengukavas käsitleda ka transpordikütuste kasutusega seonduvaid eesmärgi ja tegevusi. Põhjendused on järgnevad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transpordi- ja liikuvuse arengukava 2021-2035 ei käsitle sisuliselt transportkütuste kasutusega seotud eesmärgi ja tegevusi. Antud arengukava on ka kliimaeesmärkide osas vananenud.</li> <li>- Transpordi lõpptarbimine moodustab ligi veerandi kogu Eesti energiatarbimisest ja transpordisektori KHG heidet on vaja vähendada ligi veerandi ulatuses, seega on tegemist valdkonnaga, millel on suur mõju nii kliimaeesmärkide saavutamisele kui ka energiajulgeolekule.</li> <li>- Vaja on poliitikameetmeid, mis mõjutavad transpordi energiakasutust ja tõstavad energiatõhusust, nagu näiteks maksupoliitika, biokütuste kohustused, tarbijainfo kättesaadavus.</li> </ul> <p>Palume ka transpordikütuste kasutusega seotud eesmärgid ja tegevused välja töötada ning käsitleda neid ENMAKis.</p>	<p><b>Selgitame:</b> <a href="#">Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021-2035.pdf</a> põhifookus on transpordivahendite ja -süsteemi keskkonnajalajälje vähendamine ehk säästva transpordi arendamise poliitika. Kliimakindla majanduse seaduse juurde tuleb transpordi teekaart KHG heite vähendamiseks.</p>
<p>4.Lk 4 lõik: „<i>Kütuste ja elektri kättesaadavuse tagamisel on kõige haavatavamad üksnes maagaasist sõltuvad kaugküttevõrgud.</i>”</p> <p>Ettepanek: Palume toodud lause kustutada või ümber sõnastada, kuna kaugküttes maagaasi kasutamine pole risk. Samamoodi on väga suur osa Eesti lokaalküttest ning tööstustest maagaasist</p>	<p><b>Selgitame:</b> Igasugune importkütus on varustuskindluse risk tarneraskuste, kõrge hinna, geopoliitilise olukorra, hübriidohud seoses taristuga jne. Kaugküttes täna importkütustest on kasutusel maagaas.</p>

<p>sõltuvad. Loodud on gaasi varustuskindlust tagavad meetmed ning gaasi võrguettevõtjad on määratud elutähtsa teenuse osutajateks võimekusega taastada gaasivarustus.</p>	
<p>5.Lk 5 lõik: „<i>Regiooni energiapuuduse suurendamine eeldab tihedat koostööd naaberriikidega, sh täiendavate elektri välisühenduste planeerimisel, gaasivõrgu arendamisel ning seoses kriisi- ja ohuvalmidusega.</i>“</p> <p>Ettepanek: Arengukava ei too välja ühtegi viidet regioonis täiendavaks gaasivõrgu arendamiseks. Samuti on arengukava läbiv sõnum, et võrgugaasi tarbimine sisuliselt lõppeb. Palume arengukava täiendada gaasivõrgu arendamise tegevussuundadega.</p>	<p><b>Mittearvestatud.</b> Praegune Soome-Eesti-Läti (FINESTLAT) maagaasi turukorraldus tagab tarbijatele madalaima pakutava gaasihinna turule pääsu kõigis kolmes osalevas riigis ilma täiendavate kuludeta riikidevahelistes ühenduspunktides, kuid tuleviku väljakutseks on jätkuvalt Leedut rahuldava sisendtulude jaotuse leidmine, mis võimaldaks nelja riigi ühise turu tekkimise.</p> <p>Kuni gaasiturud ei ole täielikult omavahel integreeritud, võib regionaalsel tasandil rääkida ehk vesinikutaristu arendamisest Nordic-Baltic Hydrogen Corridor-projekti mõistes, aga regionaalse füüsilise gaasivõrgu arendamise mõttes on endiselt tegemist igas riigis isemajandamisega, kuid suunaga LNG terminali ja maa-aluse gaasihoidla maksimaalselt optimaalse kasutuse planeerimisele.</p>
<p>6.Lk 6 lõik: „<i>Kasvava elektrivajaduse katmine tuleb pikas perspektiivis tagada taastuvenergialt puhtale ja kliimaneutraalsele energiatootmisele üleminekuga.</i>“</p> <p>Ettepanek: Palume sõnastuse üle vaadata. Sellises sõnastuses jääb arusaamatuks, miks peab taastuvenergialt üle minema puhtale ja kliimaneutraalsele energiatootmisele.</p>	<p><b>Arvestatud.</b></p>
<p>7.Lk 6 lõik: „<i>Puhta energiaga majandusele ülemineku eeldused on majanduse järkjärguline elektrifitseerimine, põlevkivi kasutuse lõpetamine elektrienergia tootmises, tuumaenergia kasutuselevõtu ettevalmistamine ja fossiilkütuste kasutuse järkjärguline lõpetamine soojusmajanduses, energiasõltumatus ja konkurentsivõimelised energiahinnad.</i>“</p> <p>Ettepanek: Palume nimekirja lisada ka transpordi energiatarbimise muutuse eeldus. Kõikidest loetletud ülemineku eeldustest on kõige väljakutsuvam transpordisektori energiatarbimises kliimaneutraalsuse saavutamine ning selle välja jätmise pole põhjendatud.</p>	<p><b>Arvestatud.</b></p>
<p>8.Lk 6 lõik: „<i>Tehnoloogiate edasise odavnemise korral toetusvajadus väheneb. Eesti ambitsioon on katta elektrienergia tarbimine hiljemalt aastaks 2040 puhta elektrienergiaga, seejuures aastaks 2050 kliimaneutraalse energiatootmisega tuleb saavutada turupõhiselt (joonis 2).</i>“</p> <p>Ettepanek: Juhime tähelepanu, et ilmselt on energiatootmise asemel silmas peetud elektritootmist. Palume täpsustada sõnastust või parandada viga.</p>	<p><b>Arvestatud.</b></p>
<p>9.Lk 7 lõik: „<i>Energiamajanduse arenguvision aastaks 2050: Eesti kasutab aastal 2050 oma energiavajaduse tagamiseks peamiselt kodumaiseid ressursse, mitte ainult elektri-, vaid ka soojuse tootmises ja transpordisektoris nt biometaani tarbimise näol.</i>“</p> <p>Ettepanek: Transpordisektoris biometaani kasutamise väljatoomine 2050 aasta visiooni kontekstis tuleks kustutada. Kui otsustatakse biometaani meede tekstis säilitada, tuleb käsitleda alternatiivsete transpordisektori kütustena ka teisi lahendusi, nt</p>	<p><b>Arvestatud.</b> „Biometaan“ asendatud „puhtad, sh taastuvkütused“</p>

<p>rohelistel vesinikul baseeruvaid kütuseid nagu roheammoniaak, rohemetanool, vesinik, elekter.</p>	
<p>10.Lk 7 lõik: „ENMAK 2035 alameesmärgid on: energiapuuduse tagamine; energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna tagamine; energeetika keskkonnamõju vähendamine.“ Ettepanek: Selles lõigus, aga ka läbivalt kogu peatükis, tuleb energiapuuduse tagamisel tuua sisse vedelkütustega varustatuse tagamine. Eestis sõltub imporditavatest kütustest ligi 100% transpordisektori energiatarbimisest, seega tuleks alameesmärgis tuua välja ka vedelkütusevarude olemasolu. Juhime tähelepanu, et kogu riigi kriisivalmiduse seisukohast olulised hooned ja elutähtsad teenused on planeeritud kriisiolukorras generaatoritoitele, mille tõttu on vajalik arvestada vedelkütuse varude ja varustuskindlusega.</p>	<p><b>Arvestatud.</b> Transpordikütustega varu tagatus on lisatud mõõdikute tabelisse. Vedelkütusevaru on reguleeritud <a href="#">Vedelkütusevaru seadus–Riigi Teataja</a> ja seda varu korraldab <a href="#">Eesti Varude Keskus   Eesti Varude Keskus</a>. ENMAK 2035 eelnõu ei kavanda täiendavaid tegevusi vedelkütustega varustamiseks.</p>
<p>11.Lk 9 lõik: „Alaeesmärk: energiapuuduse tagamine“ Ettepanek: Palume lisada vedelkütuste ja transpordikütuste mõõdikud. Samuti palume lisada alternatiivne maagaasi tarnimise võimekus.</p>	<p><b>Arvestatud.</b> Transpordikütustega varu tagatus on lisatud mõõdikute tabelisse, transpordikütuste mõõdik peegeldub puhta energia osakaalus transpordi lõpptarbimises. ENMAK 2035 ei kavanda täiendavaid tegevusi vedelkütustega varustatuse tagamiseks, vedelkütusevaru on reguleeritud <a href="#">Vedelkütusevaru seadus–Riigi Teataja</a> ja seda varu korraldab <a href="#">Eesti Varude Keskus   Eesti Varude Keskus</a>. Maagaasi tarnimiseks on alternatiivne praegu piisavalt: BalticConnector, Pakrineeme LNG terminal ning torujuhtmed Läti piiril, et Incukalnsi maa-alusest hoidlast või Klaipeda terminali kaudu tarnida – 2035. aastaks pole seatud sihttaseme sellest tarnevõimekusest kõrgemale.</p>
<p>12.Lk 9 lõik: „Alaeesmärk: Energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna tagamine“. Ettepanek: Lisaks elektri ja kaugküttesoojuse hindade mõõdikutele tuleks käsitleda ka transpordikütuste taskukohast hinda. Samuti palume kujundada selle kontrolli all hoidmiseks poliitikameetmed. (Näiteks: analüüsil põhineva valiku tegemine; kas riigi vaates on mõistlikum valida 29% taastuvenergia või -14,5% KHG eesmärk. Valiku tegemine, kellele langevad kohustused, kas tarbijatele või transpordikütuste müüjatele; aktsiisi ja käibemaksu muudatuste tegemine, et juhtida tarbimisvalikuid; tarbijatele hinnainfo (hind läbitava distantsi kohta) kättesaadavaks tegemise kohustus, et tarbija langetaks teadliku valiku; selge biokütuse kohustus kõikidele transpordiliikidele, sh lennundus jne.)</p>	<p><b>Selgitame:</b> Vedelkütuste maailmaturu hinda pole võimalik ENMAK 2035 eesmärkide ja tegevuste kaudu mõjutada. Alternatiivkütustest on prognooside kohaselt 10 aasta vaates enim kasutusel elekter, biometaan ja biokütus, vt tabel 4 <a href="#">Lisa 2. ENMAK 2035 eelnõu seletuskiri</a>. Kuna Eestis toodetakse neist biometaani ja elektrit oleme ENMAK 2035 eelnõus keskendunud nendele. Elektri hinna mõõdik on olemas, kuid gaasi maailmaturuhinda on ENMAK 2035 tegevustega võimatu mõjutada.</p>
<p>13.Lk 9 lõik: „Alaeesmärk: Energia kättesaadavuse ja taskukohasus“ Ettepanek: Vastavalt LISA 5 selgitustele on tegemist elektri kättesaadavuse ja taskukohasuse mõõdikuga, seega palume muuta mõõdiku pealkiri vastavaks. Alternatiivina soovime kaaluda võimalust jätta alameesmärgi pealkiri muutmata, kuid täiendada kogu lõiku ja lisada transpordikütuste kättesaadavuse ja taskukohasuse mõõdikud.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Tegemist ei ole ainult elektri mõõdikuga. Lähtume WEC Trilemma dimensioonist energy equity, vt täpsemalt <i>This dimension includes the accessibility, affordability, and abundance of energy for all citizens, covering access to electricity and clean cooking facilities, levels of energy consumption conducive to prosperity, and the affordability of electricity, gas, and fuel.</i> Lk 76 <a href="#">World Energy Trilemma Index 2024.pdf</a></p>

<p>14.Lk 13 lõik: „Gaasitarbimine on aastal 2035 prognoosi kohaselt 2,3 TWh ja 5,1 TWh vahel vähenedes aastaks 2050 alla 1 TWh-ni55.“</p> <p>Ettepanek: Palume sõnastada nii siin kui läbivalt kogu lõigus, et tegemist on võrgugaasi tarbimisega.</p>	<p><b>Arvestatud</b> muudetud lõiku vastavalt ettepanekule.</p>
<p>15.Lk 17 lõik: „Transpordi energiatarbimine peab lähemate aastate jooksul muutuma tõhusamaks, saavutatav muutus on suurim kogu transpordikütuste tarbimise ajaloos ja selle elluviimist suunatakse läbi poliitikameetmete.“</p> <p>Väide jääb ilma selgituse ja meetmete kirjelduseta paljasõnaliseks.</p> <p>Ettepanek: Palume lisada poliitikameetmed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- taastuvenergia direktiivi ja EL kliimapolitika kohustuste täitmine;</li> <li>- transpordikütuste tarbimine ja kasutus;</li> <li>- transpordikütuste majandusmõju.</li> </ul>	<p><b>Arvestatud.</b> Poliitikameetmete näited lisatud allmärkusesse.</p>
<p>16.Lk 17 lõik: „Taastuvate kütuste osakaalu järjepidev kasv vähendab oluliselt fossiilsete vedelkütuste tarbimist, mis omakorda toob kaasa muutusi vedelkütuste hulgi- ja jaeturul.“</p> <p>Ettepanek: Palume täiendada, võttes muuhulgas arvesse, et fossiilsete kütuste tarbimise vähenemine transpordis tähendaks ka väljakutseid elutähtsate teenuste osutamisel. Nimelt eeldades, et ühistransport ja teenusmajandus lähevad üle elektrisõidukite kasutamisele tuleb näha ette lahendused kriisisituatsioonideks, kus tuleb tagada ETOde elektrisõidukite laadimisvõimekus või lahendused alternatiivkütusel asendussõidukite kasutamiseks. Fossiilsete vedelkütuste tarbimise vähenemine tähendab ka kohustuslike varude koguse vähenemist ning seega halveneb kriisisituatsioonides ETOdele, OTOdele ja militaarotstarbeks vajalike koguste kättesaadavus.</p>	<p><b>Selgitame.</b> <a href="#">Vedelkütusevaru seadus-Riigi Teataja</a> reguleerib varude hoidmist. Alternatiivkütuste poliitikaraamistik täpsustab alternatiivkütuste tulekuga seonduva. 10 aasta jooksul kasvab elektri- ja gaasisõidukite kasutus ning nende varustuskindlus on tagatud ENMAK 2035 ptk 2 ja 3 kavandatud tegevustega. ENMAK 2035 eelnõu lisa 1.2.6 käsitleb kriisideks valmisolekut.</p>
<p>17.Lk 17 lõik: „Lisaks on vedelkütuste osakaalu vähenemisel mõju vedelkütusevaru kogusele ja haldamisele.“</p> <p>Ettepanek: Laiendada punkti arvestusega, et tarbitava kütuse suuremahuline taastuvat päritolu vedelkütuste tarbimisse jõudmine muudab ka riigi vedelkütusevarude loomise keerukamaks ning tõenäoliselt lõpptarbijale kallimaks.</p>	<p><b>Arvestatud.</b> ENMAK 2035 eelnõu ptk 6 lisatud täpsustus, et vedelkütusevaru kõrval muude transpordikütuste varu hoidmine vajab täpsustamist.</p>
<p>18.Lk 17 lõik: „Vedelkütustelt üleminekut alternatiivkütuste tarbimisele edendatakse transpordi- ja liikuvuse arengukava 2021-2035 alusel rakendatavate meetmetega.“</p> <p>Ettepanek: Toome välja, et arengukava jääb üldsõnaliseks, ega määratle poliitikainstrumente ning on ka praegu kehtiva kliimapolitika raamistiku vaates vananenud. Kõik antud peatükis kajastatu on üldjoontes korrektne, kuid sätestab vaid selle, et EL õiguse kohaselt peab Eesti saavutama teatud sihttasemed või eesmärgid. Palume täiendada dokumenti poliitikainstrumentidega, kuidas sihttasemed ja eesmärgid planeeritakse saavutada ja millised on konkreetsete tegevussuunad.</p>	<p><b>Mittearvestatud.</b> Transpordivaldkonna poliitikainstrumente kavandatakse valdkondliku arengukava raames. Need ettepanekud tuleb esitada <a href="#">Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021-2035.pdf</a> elluviimisega seotud igal aastal koostatavale programmile. <a href="#">Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021-2035.pdf</a> määrab energiakulu ja taastuvenergia ülemineku. Kliimakindla majanduse seaduse välja töötamisega seoses on koostamisel transpordi KHG heite vähendamise teekaart, lisaks on koostamisel ja esitamisel Euroopa Komisjonile alternatiivkütuste poliitikaraamistik.</p>
<p>19.Lk 18 lõik: „Vedelkütuste varustuskindlus tuleb tagada kriitilistes sektorites ülemineku perioodil alternatiivkütustele.“</p>	<p><b>Arvestatud.</b> „Kriitilistes sektorites“ kustutatud.</p>

<p>Ettepanek: Palume muuta, kuna vedelkütusevaru on moodustatud ja seda hallatakse lähtuvalt EL direktiivist ja Eesti seadustest. Vedelkütuseid ei ole varutud spetsiaalselt kriitilistele sektoritele.</p>	
<p>20.Lk 18 lõik: „<i>Strateegilised prioriteetid vedelkütustega varustamise toimepidevuse tagamisel on varude paindlik kohandamine, kriitiliste sektorite varustuskindlus, alternatiivkütuste kättesaadavuse edendamine ning logistikavõimekuse säilitamine.</i>“</p> <p>Ettepanek: Tuues välja sellised strateegilised prioriteetid, on tarvilik kirjeldada ka nende prioriteetide ellu viimiseks plaanitavad tegevussuunad. Palume täiendada, kuidas plaanitakse prioriteetid saavutada.</p>	<p><b>Osaliselt arvestatud.</b> Sõnastus täiendatud viitega koostamisel olevale vedelkütuse varustamise häirest põhjustatud hädaolukorra lahendamise plaan.</p>
<p>21. Lk 18 lõik: „<i>Taastuvkütuste tarneahelate töökindluse toetamine</i>“</p> <p>Ettepanek: Palume täpsustada, mida siin mõeldud on.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Lause kustutatud, kuna ENMAK 2035 ei kavanda tegevusi transpordikütuste tootmiseks ja tarnimiseks.</p>
<p>22.Lk 20. peatükk: „<i>RAHASTAMISE PROGNOOS</i>“</p> <p>Ettepanek: Palume peatükki täiendada alaeesmärkide saavutamise panustavate rahaliste meetmetega. Kuna arengukava saab olema üheks peamiseks aluseks 2028 algava EL rahastusperioodi vahendite planeerimisel, on vältimatult oluline siin ära tuua ka transpordi energiatarbimise muutmiseks vajalikud meetmed. (Näiteks elektritaristu arendamise, biometaanitootmise või muude toetuskeemi vajadusega muudatuse ellu kutsumiseks. Aluseks võib võtta <a href="#">Estonia 2024. Draft National Policy Framework.pdf</a></p>	<p><b>Mittearvestatud.</b> Transpordivaldkonna meetmeid kavandatakse valdkondlikus arengukavas <a href="#">Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021–2035.pdf</a></p>
<p>23.Lisa 1 „<i>Energiamajanduse arengukava aastani 2035 lisa 1</i>“</p> <p>Ettepanek: Palume ka arengukava lisadokumenti täiendada vastavat meie poolt põhitekstis esitatud ettepanekutele. Allpool toome välja vaid täiendavad kommnetaarid.</p>	<p><b>Mittearvestatud.</b> Lisas 1 on toodud ENMAK 2035 eelnõuga kavandatud tegevuste kirjeldused täpsemalt. Seejuures on kaetud transpordi energiaallikatest lisas 1 elektrivarustus ja gaasivarustus, biokütuseid Eestis ei toodeta ega ole kavas toota. Vedelkütuste varu reguleerib <a href="#">Vedelkütusevaru seadus–Riigi Teataja</a> ja korraldab <a href="#">Eesti Varude Keskus   Eesti Varude Keskus</a> Transpordikütuste kasutuse tulevikku suunab <a href="#">Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021–2035.pdf</a></p>
<p>24.Lisa1 lk 2 „<i>KAVANDATAVATE TEGEVUSTE KIRJELDUS</i>“</p> <p>Ettepanek: Kui põhitekstis on transpordisektor saanud põgusalt käsitletud, siis lisadokumendis puudub täielikult transpordisektor. Lisaks puudub ka vedelkütuste varustuskindlusega seonduv. Palume täiendada ka lisadokumenti ja käsitleda energiamajandust terviklikult, kõiki sektoreid arvestades.</p>	<p><b>Selgitame.</b> Lisa 1 kirjeldab kavandatud tegevused ja tugiteemad.</p>
<p>25.Lisa 1 lk 18 lõik: „<i>Siiski arvestades gaasitarbimise pikaajalisi prognoose ja nõudluse järkjärgulist vähenemist, tuleb tulevikus hinnata, millises mahus strateegilist gaasivaru on mõistlik hoida, et tagada Eesti gaasitarbijate varustuskindlus.</i>“</p> <p>Ettepanek: Palume toodud lõik välja jätta, kuna ei peegelda vajadust adekvaatselt. Viimase 5 aasta keskmine gaasitarbimine on olnud kõrgem kui 2023. aasta gaasitarbimine, samuti näitab gaasitarbimise prognoos lähiaastateks suurenemist. Seega näeme, et 2035. perspektiivis varu kogus vähenema ei peaks. Gaasivaru vajadus jääb vähemalt samas mahus kehtima ka biometaanit suurema osakaalu puhul.</p>	<p><b>Selgitame.</b> Vajaliku gaasivaru mahtu on kasulik perioodiliselt üle hinnata, arvestades kõiki kaasnevaid mõjusid. See ei tähenda automaatselt, et varu suurenema või vähenema peaks.</p>

<p>26.Lisa 1 lk 17 "Gaasi varustuskindluse vaates on oluline piisavate tarneallikate olemasolu regioonis ja piisav gaasitaristu. "</p> <p>Ettepanek: Palume asendada „tarneallikad“ õige terminiga „tarnekanalid“.</p>	<p><b>Arvestatud.</b></p>
<p>27.Lisa 1 lk 30 "Kriisideks valmisolek"</p> <p>Ettepanek: Palume täiendada kriisideks valmisoleku peatükki vedelkütuse varustuskindluse, sh vedelkütusevarude vajaduse osas. Võttes arvesse Eesti transpordi energiatarbimise sõltuvust ligi 100% ulatuses imporditavatest vedelkütustest, samuti elutähtsate ja oluliste teenuste ristsõltuvuste kaardistusel välja tulnud vajadust alternatiivse elektritootmisvõimekuse järele, on kütuse tarnehäirete ja/või ulatuslike elektrikatkestuste ja sõjaliste kriiside korral vedelkütuste olemasolu elulise tähtsusega nii ühiskonna ja majanduse toimimiseks, elanikkonna elu ja tervise säilitamiseks kui riigikaitseks.</p>	<p><b>Osaliselt arvestatud.</b> Tegemist on kriisideks valmisoleku üldpõhimõtete ja lähenemise peatükiga, kus on viidatud elutähtsate osutajate hädaolukorra lahendamise plaanile, lisasime täpsustuse vedelkütuste varustuskindluse kohta. Rääkides sõjalistest jm kriisidest, siis tegevuskava ja lähenemised on eraldi kirjeldatud vastavates kavades ning dokumentides. Tegevusvarude (sh vedelkütusevaru) korraldamise eest vastutab Eesti Varude Keskus <a href="#">Tegevusvarude põhimõtted I Eesti Varude Keskus</a></p>
<p><b>PÄRNU LINNAVALITSUS 9.09.2025 REG NR 1-4/25/3271-30</b></p>	<p><b>Vastused:</b></p>
<p>Eelnõu hõlmab kliimaneutraalsele energiatootmisele üleminekuga seotud tegevusi, milles kirjeldatakse avaliku sektori (keskvalitsuse ja kohalike omavalitsuste) asutuste eeskuju energiasäästukohustuste täitmisel ja taastuenergia kasutusele võtul. Samuti on ette nähtud, et taastuenergia (nt päritolusertifikaadid) tuleb seada riigihangete kriteeriumiks. Leiame, et roheline elektri hankimise kohustus kohalikele omavalitsustele on põhjendamatult koormav eelarvele. Lisaks suurendaks see kulusid ka Sotsiaalhoolekande seaduse alusel eraldatud munitsipaalaluruumide üürnikele. Sellise kohustuse kehtestamisel tuleb kohalikele omavalitsustele tekkiv lisakulu kompenseerida.</p>	<p><b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 eelnõu ei sea kohalikele omavalitsustele lisakohustusi, vaid annab soovitusel lisas 7. Kohustused on seadustega sätestatud. Keskkonnahoidlike riigihankeid (KHRH) reguleerib keskkonnaministri määrus nr 35. Kuigi elektrienergia hangetele ei ole praegu sätestatud kohustuslikke keskkonnanõudeid, näitavad KHRH uuringu tulemused selgelt, et taastuvatest energiaallikatest elektri hankimist tuleb soosida: <a href="#">Keskkonnahoidlike riigihangete kohustuslike valdkondade kehtestamise analüüs ja juhendmaterjalide koostamine (2023 Consultare OÜ).pdf</a>. Riik astub järk-järgult otsustavaid samme, et suurendada riigihangetes taastuenergia osakaalu ning tagada selle pidev kasv lähiaastatel.</p> <p>Väide, et taastuenergia kasutamine suurendab põhjendamatult kohalike omavalitsuste kulusid, ei vasta analüütilisele tegelikkusele. 2025. aasta turupakkumised näitavad, et taastuenergia hinnad on võrreldavad tavapäraste elektripakettidega:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100% taastuenergia hind on 12,03–12,08 senti/kWh.</li> <li>• Erinevatest allikatest pärit elektri hind on 11,90–12,01 senti/kWh.</li> <li>• Hinnavahe on seega 0,07–0,13 senti/kWh.</li> </ul> <p>Taastuvatest allikatest pärineva elektrienergia kasutuselevõtt ei ole üksnes keskkonnanõu, vaid ka majanduslikult kaalutletud otsus. Taastuenergia hinnad on viimastel aastatel stabiliseerunud ja osutunud konkurentsivõimeliseks. Lisaks aitab taastuenergia fikseeritud hinnaga pakettide kasutamine vähendada riske, mis kaasnevad fossiilkütustel põhineva elektri hinnakõikumisega. See omakorda loob eelarves suurema kindlustunde nii riigile kui ka omavalitsustele.</p> <p>Avaliku sektori asutused peaksid oma tegevustes arvestama lisaks energiatõhususele ja</p>

	keskkonnamõjude vähendamisele ka energiapuuduse ja varustuskindluse eesmärkidega. Selleks on otstarbekas soodustada asutuste enda taastuenergia tootmisvõimekuse arendamist ning salvestuslahenduste kasutuselevõttu, mis aitavad vähendada sõltuvust välisest energiavarustusest ja tagada stabiilse energiakättesaadavuse kriisilukordades.
<b>SAARTE ENERGIAGENTUUR 10.08.2025 REG NR 1-4/25/3271-33</b>	<b>Vastused:</b>
Arvamusavaldus täismahus on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks pöördumises sisalduvad ettepanekud eelnõule:	<b>Teadmiseks võetud</b>
Kui senine tiputarbimine on 1600 MW, vajab selgitamist, miks samas suurusjärgus peab elektrisüsteemi juhitava võimsuse sihttasemeks tabelis 2 määrama kuni 1600 MW. Näiteks taanlastel moodustab juba täna juhitav võimsus vaid 30% elektritarbimisest. Eestis on võimalik taastuenergiaga katta kuni 90% elektrikoormusest, mille tõttu selline juhitava võimsuse suuruse eesmärgistamine pole vajalik olukorras, kus madalaima elektrihinna annavad taastuvad.	<b>Selgitame:</b> Süsteemihaldur mudeldab juhitavate võimsuste vajadust iga-aastaselt üle ja lähtub mudeldamisel nii olemasolevatest tootmisvõimsustest, ühendustest kui tiputarbimise prognoosist. 2035 aastaks antud vahemiku maksimumväärtus 1600, kuid see täpsustub süsteemihalduri mudeldamiste käigus.
Samas tabelis on elektri netoimpordiks seatud 0%. Miks me ei või oma majanduse konkurentsivõime huvides tuule ja päikseta tundidel Eestis kasutada soodsat hüdro- ja tuuleenergia importi Põhjalast, kui selleks ajaks on juurde loodud Läti-Rootsi ja Estlink3 ühendused? Muude sektorite puhul me ju arvestame vajaliku toormeimpordiga, kui see sisendina tugevdab meie majandust.	<b>Selgitame:</b> Elektrienergia netoimport 0% näitab seda, et Eesti toodab 2035. a sama palju elektrit kui 2035. a tarbib. Majanduse konkurentsivõime huvides on oluline piisav energia kättesaadavus ka tulevikus. Põhjamaade odav hüdro- ja tuuleenergia on odav seni kuni elektrit on regioonis üle. Põhjamaad prognoosivad tulevikus elektritarbimise hüppelist kasvu, mis viib elektrihinna üles ehk 2035. a ei pruugi olla Põhjamaades soodsat elektrit mida importida. Energiamajanduse planeerimisel ei saa jääda lootma üksnes välisühendustele ja impordile.
Peatükis 3 mainitakse salvestusvõimsusi üldiselt, ent ei tooda välja suuri vesisalvestite projekte Paldiskis ega Ida-Viru kaevanduses, mis ometi aitavad juhitavate võimsustena lühiajaliselt oluliselt kaasa tarbimise juhtimisele ja taastuvelektri tootmise stabiliseerimisele. Neile investeeringutele tuleks anda riiklikud garantiid lahendusega edasiminekkuks.	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035-s on käsitletud suuremahulist salvestust, mille alla vesisalvesti võimalikud projektid kuuluvad. Ida-Virumaale ei ole täna pumphüdro projekti planeeritud, varasemalt kavandatud projekti arendusega ei ole Kliimaministeeriumile teadaolevalt plaanitud jätkata.
Tuul energiaallikana on mainitud vaid tuulepargina, ent väike- ja vertikaaltuulikud (ka üksikuna) on linnalises keskkonnas ja võrgupiirangutega aladel olulised aastaringse koormuse katmiseks, väikesaartel merekaablite tulenevate piirangute ületamiseks.	<b>Selgitame:</b> Nõustume, et üksikutuulikud panustavad samuti puhta enegriatootmise kasvu, kuid ENMAK 2035 raames spetsiifilisi arendusi ei kavandata ja käsitletakse tuuleenergiat tervikuna.
Rakendada teiste EL riikide kombel CfD-mehhanism meretuuleparkide rajamise kindlustamiseks, et tasuta energiaallikaga kiirendada elektrihinna alandamist kindlustava tootmise rajamist ja luua eeldused roheelektrit kasutavate investeeringute maandamiseks. Täiendada vastavalt tabelis 3 investeerimisriskide maandamise loetelu.	<b>Selgitame:</b> ENMAK 2035 tabel 3 kirjeldab poliitikainstrumente, mille seas on esile toodud ka pikaajaliste finantseerimislahenduste väljatöötamine. Eelnimetatud lahendus ei ole CfD.
FINO-2 platvormi mõõtmised 30 km Sõrvest läänes andsid merel 21 päeva tuulekiirusega alla 2 m/s. Need ca 500 tuulevaba tundi jagunevad aga ebaühtlaselt, mille tõttu võiks lk 11 analüüsis juhitava võimsuse väikse mahu välja tuua ning rõhutada meretuuleparkide ja pumphüdrojaamade tähtsust Eestile.	<b>Selgitame:</b> Juhitava võimsuse vajaduse hindamise eest vastutab Elering sh seab Elering nõuded millised tootmisüksused täidavad ära vajalikud kriteeriumid. Elering mudeldab vajadust vastu riikliku varustuskindluse normi, kasutades üle-euroopalist meetodika (ühine mudeldamine üle-euroopa, kõik riigid teevad seda koos) ja võttes arvesse ka kõik olemasolevad tootmisvõimsused ja kliima aastate

	kirjeldused. Lisaks peab Elering mudeldama juhitavate vajadust ka saartalituse võimekuse tagamise vaatest. Seega teeb süsteemihaldur mudeldamist iga-aastaselt mitmest vaatest ja lähtub antud mudeldamiste alusel vajalikust maksimumväärtusest.
Lk 11 analüüsis välisühenduste kohta nimetatakse Eesti-Läti neljandat ühendust, ent elektrivarustuse kindlustamiseks Baltikumis on oluline ka teine elektriühendus Skandinaaviasse, milleks on algatuse teinud Läti. Eesti võiks seega koos lõunanaabriga sihiks seada Eesti-Läti-Rootsi ühenduse rajamise. Selleks on Gotlandi toetus olemas.	<b>Selgitame:</b> Tegemist on Läti, Gotlandi ja Rootsi vahelise ühendusega ehk „LaSGo Link“, mis Eestit ei läbi, küll aga mõjutab üldisemalt siinse regiooni elektrivõrku ja -turgu, nii et täiendava elektriühenduse üle, kui see teostuks, saab ainult hea meel olla. Praegu on projekt alles uuringute faasis ega ole ka praegu EL ühishuviprojektide (PCI) nimekirja kantud.
Ptk 4 lk 13 mainib riikidevahelise vesinikutaristuna vaid Soome-Balti vesinikukoridori, ent samaaegselt sai CEF tasuvusuuringu toetuse ka CIP algatus <i>Baltic Sea Hydrogen Collector</i> , millega ühinemiseks pakuti võimalusi Bornholmile, Gotlandile, Ahvenamaale ja Saaremaale. Eestile annab vesinikderivaatidel põhineva majanduse arenguks enim võimalusi nende ühenduste üle Saaremaa vesiniktoruga ühendamine planeeritavas uues 330 kV trassikoridoris.	<b>Selgitame.</b> Soome-Balti vesinikukoridor on ENMAKis mainitud kui PCI projekt
Võimaldada kohapeal toodetud biometaani kasutada transpordis, sh näiteks Hiiu- ja Saaremaa vahelise praamiliikluse kütusena.	<b>Selgitame:</b> Biometaani kasutust on lubatud kõigis sektorites
Gotland liigub elektrilennukite kasutamise suunas, et parandada saare ühendusvõimalusi soodsa ja kliimaeesmärke järgiva mobiilsusega. Et ENMAK sihiks on 2035, võiks ära märkida, et siseriikliku elektromobiilsuse seisukohalt on oluline käivitada Eesti lennujaamade valmisolek elektrilennukite jaoks. Esimesteks liinideks sobiksid Tartu-Kuressaare ja Pärnu-Ruhnu.	<b>Selgitame:</b> Lennundust kavandatakse järgmises arengukavas: <a href="#">Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021–2035.pdf</a> .
Määratleda konkreetsed tingimused energiaühistute koostööks võrguettevõtetega (nt: ühisliitumised taastuvelektri tootmiseks kinnisvaraarendustes ja kortermajades). Võrguettevõtja poolt on selleks vajadus kavandada hoonepõhise ja hoone lähedase hajatootmise ja võrguga seotud ühistegevusi. - Võimaldada kohalikel omavalitsustel seada hangetel kogukonnaenergeetikat soodustavaid tingimusi. Näiteks kaotades hankekohustuse kuni 150kW puhul. Ettepanek nõuaks riigihangete seaduse muutmist.	<b>Selgitame:</b> Juba praegu ei ole välistatud kahepoolne koostöö energiaühistute ja võrguettevõtjate vahel, kuid nõustume, et kogukonnaenergeetika täiendavalt arendamiselt on vajalik kõrvaldada regulatiivsed takistused ja võimalusel välja töötada seda soodustavad meetmed. ENMAK raames seadusemuudatusteks otseselt ettepanekuid ei tehta ja kohalikele omavalitsustele või võrguettevõtjatele kohustusi panna ei saa. Mainitud riigihangete seaduse muudatus vajab eraldi väljatöötamiskavatsust.
Tabelis 5 nimetatud poliitika instrument <i>"avaliku sektori hoonete liitumine kaugküttega"</i> peaks olema laiema mõjuga – lisaks avalikule sektorile ka erasektor kaasatud (sh kortermajad).	<b>Mittearvestatud.</b> Seni käinud erasektori liitumisele kaugküttega kaasa aitamine kohalike, välisõhu, rekonstrueerimise vms toetuste kaudu. EL uue rahastusperioodi ettevalmistamisel arvestame ettepanekuga erasektori kaasamiseks.
Kliimaministeerium valmistab hetkel EK suunisel ette regionaalsete kontaktpunktide ( <i>one-stop-shop</i> ) loomist hoonete renoveerimise nõustamiseks. ENMAK võiks selle ära märkida ning anda vastava rolli kindlasti regionaalsetele energiaagentuuridele (TREA ja EISEA, mille põhiroll see nagunii olnud).	<b>Selgitame:</b> Hoonete renoveerimine on kavandatud pikaajalise strateegiaga. EIS/Kredex on seni toiminud mh nõustamiskeskusena.
Väikesaartel (Kihnu, Ruhnu, Vormsi jt) võiks EL toel luua taastuvenergialahendused, mis tagavad 100% varustuse ning võtavad Elektrilevilt surve hakata paigutama uusi merkaableid.	<b>Teadmiseks võetud</b>

<p>Lisas 6 on ettepanekuga regionaalse energiaagentuuri osas nõustunud, aga ENMAK-i põhitekstis pole agentuuridest mitte sõnagi. Palun vastavalt täiendada.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Energiaagentuuri loomine (või sarnaste funktsioonide täitmine) sõltub rahastuse olemasolust</p>
<p>Lisa 7 keskvalitsuse viies ülesanne võiks sisaldada KOV tugistruktuuride loomise kõrval ka toetamist või sihtrahastust. Nagu Saarte Energiaagentuur on Euroopa Komisjonile programmis <i>Clean Energy for EU Islands</i> regionaalne partner, aitavad energiaagentuurid ka keskvalitsusel energiapoliitika eesmärgi saavutada ning nende asutamise järel on oluline tagada kestlik tegutsemine, mitte üksnes rahvusvahelisest projektitulust sõltumine. Liikmesriikidele on sellekohane soovitus antud 2023 muudatustega energiaefektiivsuse (EED) direktiivis ning Fedarene'i publikatsioon „Sustainable Regions in Action“ (aprill 2024) täpsustab seda näidete ja poliitikasoovitustega. Selliselt olekski energiaagentuur üheteistkümnendas ülesandes vajalikuks peetud valitsustasandite vaheline koostööplatvorm.</p>	<p><b>Teadmiseks võetud.</b></p>
<p>Lisas 7 lk 128 on taastuenergia ja energiasäästu rahastusmudeli loomine energiavaesuse ennetamiseks pandud KOV ülesandeks. Ei loe mõistlikuks selle tegevuse dubleerimist 79 KOV poolt, vaid keskse programmi loomist Kliimaministeriumi eestvõttel.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Lisas 7 toodud KOV võimalikud tegevused on soovitud õigusnõuete (sh energiasääst) täitmiseks. Enamus neid tegevusi saavad KOV-d kavandada nt kohaliku energia- ja kliimakava koostamisel või uuendamisel, seejuures näidates kavandatud tegevuste rahastamisallikad või -mudeli ning ka kavandades võrguettevõtjaga andmevahetuse.</p>
<p>Samas alt viimane ettepanek nõustamiskeskuse loomiseks maakonna piires ei ole Eesti oludes praktiline, sest väikestes maakondades ei ole võimalik vajaliku ressursi koondada. Euroopa energiaagentuuride praktika juurutamisel Eestis võiks meil olla 4-5 energiaagentuuri.</p>	<p><b>Teadmiseks võetud.</b> Lisas 7 toodud KOV võimalikud tegevused on soovitud.</p>
<p>Lisa 7 keskvalitsuse ülesannete hulgas on teisena KOV-ide andmebaasi loomine, kus kulude hulgas on puudu küte. Kauglugevate soojusarvestite paigaldamisega peaks andmebaas kindlasti sisaldama soojusenergia andmeid nii kaug- kui lokaalküttes, muidu ei ole KEKK seire võimalik. See tegevus palun ajaliselt eelistatuks seada.</p>	<p><b>Selgitame:</b> Kaugküttes müüdüd ja tarbitud soojuse kohta on kavas andmebaas luua ja aasta kohta andmeid avalikustada. Uuringu <a href="#">Hoone indikatiivse energiatõhususe klassi reaajas määramine ning energiatõhususearu järelevalve automatiseerimine</a> <a href="#">Riigikantselei</a> käigus täpsustatakse andmetemaatika, enamuses lokaalküttega hoonetes kauglugejaid pole. KEKK-des lokaalkütte andmete kättesaamiseks õigust KOV-I pole.</p>
<p>Lisa 7 lõpus on kirjas "KOV võiks olla ise energiakogukonna osaline. Koostöös ELVL, LEADER, TREA jt huvilistega selleks reeglite välja töötamine, nt teiste riikide näitel (KOV-de koordinaator võiks seda protsessi eest vedada). Siia palun TREA järgi kirjutada ka EISEA.</p>	<p><b>Arvestatud.</b></p>
<p>Ei nõustu tuumaenergeetika arendamisega, kuna ühe jaama jaoks riigis on akadeemilise võimekuse ja regulaatori loomine kallis, baaskoormuse tagamine ei aita kaasa taastuenergia turu konkurentsil põhinevale elektrihinna alandamisele, keskne tootmine ei järgi hajusenergeetika põhimõtteid ning on Venemaa naabruses ohtlik, meil pole jäätmete ladustamiseks tingimusi. Tasakaalus energiatootmise ja välisühenduste rajamise aluseks sobib Rohetiigri energia teekaart. Tuumajaama rajamine 600 MW baaskoormuse katmiseks toimuks tuule- ja päikseenergia soodsama kulubaasi asendamisega kallima tuumaenergiaga ja vähendaks huvi tuuleenergiasse investeerimise vastu. Eestiga sarnase suuruse ja merepiiriga Taanis on tuumaenergia seadusega keelatud ja on otsustatud keskenduda taastuenergia arendamisele, mida toetab hüdroenergia import Norrast. Omamaise elektritootmise suurendamise kiireim tee on kolme</p>	<p><b>Teadmiseks võetud.</b> Selgitame, et Taanis on viidatud keeld tühistatud.</p>

edukalt KMH teostanud meretuulepargi investeerimisotsuste jaoks kindluse andmine. Eesti väike tarbimismaht ei õigusta tuumajaama rajamist ega sellega kaasnevaid suuri riske.	
<b>TURBALIIT 9.09.2025 REG NR 1-4/25/3271-32</b>	<b>Vastused:</b>
Arvamusavaldus täismahus on leitav Kliimaministeeriumi dokumendiregistris, siinkohal on vastamiseks pöördumises sisalduv ettepanek eelnõule:	<b>Teadmiseks võetud.</b>
Eesti Turbaliit toetab ENMAK 2035 eesmärki viia Eesti energiamajandus puhtale ja konkurentsivõimelisele alusele, kuid peab vajalikuks rõhutada turba rolli strateegilise ressursina. Energiaturvas on kodumaine ja kättesaadav allikas, mis aitab katta tarbimise tipukoormusi, vähendab sõltuvust impordist ja rahvusvahelistest hinnakõikumistest ning suurendab energiajulgeolekut. Soome praktika kinnitab, et turba käsitlemine riikliku strateegilise varuna on toetanud energiasüsteemi stabiilsust ja vastupidavust. Seetõttu teeme ettepaneku täiendada eelnõu seletuskirja ja regionaalplaneeringuid, tuues turba tähtsuse selgesõnaliselt esile kui kodumaist iseseisvust ja strateegilist julgeolekut tugevdava teguri. Seetõttu palume täiendada eelnõu seletuskirja, tuues selgesõnaliselt esile turba tähtsus kodumaise ressursina. Turvas on maavarana oluline osa riikliku isevarustatuse ja strateegilise energiajulgeoleku tagamisel.	<b>Selgitame.</b> Turba kaevandamine on reguleeritud <a href="#">Maapõueseadus-Riigi Teataja</a> ja ENMAK 2035 eelnõu ei kavanda täiendavaid tegevusi turba varumiseks vms energiajulgeoleku kasutuseks. Turba kasutus kütusena vähenes aastaks 2024 rekordmadalale <a href="#">KE062: KÜTUSE TARBIMINE   Aasta Tegevusala ning Kütuse liik. Statistika andmebaas</a>

## 6.3 KSH aruande avaliku väljapaneku käigus laekunud ettepanekud

KSH aruandega seotud materjal on leitav Kliimaministeeriumi portaalis, [Energiamajanduse arengukava aastani 2035 keskkonnamõju strateegiline hindamine | Kliimaministeerium](#)

Tabel 6.3. KSH aruande avaliku väljapaneku 15.11.2024 kuni 9.12.2024 käigus laekunud ettepanekute vastused.

ETTEPANEK	VASTUS
<b>TMV GREEN 22.11.2024</b>	
Ettepaneku viia ENMAK 2035 KSH raames läbi tundlikkuse analüüs täiendavale versioonile: 1. Stsenaarium, milles meretuul on täielikult asendatud maismaatuulega. Analüüs annaks ülevaate stsenaariumist kui maismaatult lisanduks seni arvestatust 50-100% rohkem ja meretuult ei tuleks. Täna on arenduses ja planeeringutega juba poole peale jõudnud projektide maht kokku ca 2x suurem kui 3000 MW. Selle stsenaariumi juures on oluline hinnata kuidas see mõjutaks võimalust elektrienergiat toota ilma tootmise subsideerimiseta – selgituseks, et kui turul ei ole palju kõrgelt subsideeritud tootmist, siis see suurendab ilma toetuseta projektide konkurentsivõimet, mis kokkuvõttes on riiklikes ja lõpptarbijate huvides.	Arvestatud osaliselt. Mõjude hindamises lähtutakse ENMAK koostatud stsenaariumitest ja KSH programmist. Mõjude hindamise konsultandid ise stsenaariumeid välja ei tööta. Tundlikkuse analüüs subsiidiumide vajaduse välja selgitamiseks pole KSH ülesanne. Toetuste vajadus ja maht täpsustatakse taastuvelektri vähempakkumiste tingimuste koostamise käigus. Taastuenergia tasu sõltub tarbimise mahust ja välja antud toetustest mitte keskmisest hinnast. Kuid kaudselt neid võib seostada.
<b>Keskkonnaamet 09.1.2024 nr 6-5/24/9041-4</b>	
5. KSH aruande lk 19-20 on kirjas: „Natura asjakohane hindamine leidis, et ENMAK 2035 arengukava rakendamisel puudub ebasoodne mõju Natura 2000 võrgustikule ja selle terviklikkusele	Selgitame, et Natura võrgustiku kaitse puhul on esmatähtis, et Natura alasid ja nende kaitse-eesmärke ei kahjustataks. Natura

<p>ning puudub vajadus Natura võrgustiku kaitsest lähtuvalt muuta kavas ettenähtut. Arengukava rakendamine toob kaasa kaudse positiivse mõju läbi energiasäästu, -tõhususe ja kliimaneutraalsuse eesmärkide poole liikumise. Läbiviidud hindamise tulemusel võib aga kõikide ENMAK 2035-ga suunatavate energiataristu objektide osas Natura alade mõju vältimise ja minimeerimise kontekstis välja tuua järgmised meetmed, millega on vajalik arvestada ENMAK 2035 rakendamisel järgmistes etappides (planeeringute ja projektide läbiviimisel):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ENMAK 2035 suunatavate tegevuste rakendajal (energiataristu planeerimisel ja projekteerimisel) tuleb arvestada, et kavandatava tegevuse elluviimine ei tohi Natura 2000 alade kaitse-eesmärke kahjustada. Ebasoodsa mõju ilmumise tõenäosust on võimalik ära hoida ning vähendada läbi keskkonnanäppide arvestamise edasistes planeeringutes ja projektides ning vajadusel ette nähtud leevendusmeetmete rakendamisega. Õigusaktidest lähtuvalt tuleb arengukava elluviimisel tegevuste rakendajal igakordselt kaaluda tegevuse võimalikku ebasoodsat mõju Natura 2000 võrgustiku aladele ja vajadusel algatada keskkonnamõju hindamise menetlus ning viia läbi Natura hindamine vajalikus täpsusastmes." KSH aruande lk 21 on öeldud: „Eelnev Natura hindamise järeldus koos meetmetega integreeriti käesolevasse ENMAK 2035 dokumenti tagamaks nendega arvestamine edasistes etappides.“ Palume täpsustada, kas antud suunis või meede on ümberlükkamatu? Mis juhtub, kui mõne konkreetse ENMAK 2035 eesmärgi täitva konkreetse projekti planeerimisel ja Natura hindamisel jõutakse järeldusele, et asukoha valikuga ei ole võimalik Natura alasid või nende kaitseväärtusi vältida ning kaasnevaid mõjusid muul viisil leevendada ning järeldub, et projektiga kaasneb ebasoodne mõju mõne Natura ala kaitse-eesmärkidele ja terviklikkusele? Kuidas käsitatakse, kui projektil aktsepteeritavad asukoohaalternatiivid puuduvad ning menetluses tõendatakse loodusväärtuste kaitse eesmärgi ületav ülekaalukas avalik huvi, mis võimaldaks erandkorras kaaluda loodusväärtuste kahjustamist ning kahjustuste hüvitamist? Võib prognoosida, et tõenäoliselt kõikide lähiajal kavandatavate elektri (või perspektiivis gaaside, nt vesiniku) maismaa- ja mereühenduste puhul ei õnnestu Natura alasid ja nende kaitseväärtusi vältida ning olemasoleva teabe baasil ei saa välistada, et kõik mõjud oleks projektipõhiselt leevendatavad (see loomulikult selgub konkreetsete projektide mõjude hindamisel). Kuid kas sellisel juhul oleks konkreetne projekt põhimõttelises vastuolus ENMAK 2035-ga? Palume selgitada </li></ul>	<p>hindamine ENMAK 2035+ arengukava täpsusastmes ei tuvastanud ebasoodsat mõju ehk arengukavas ei nähtud ette midagi, mille puhul oleks ette näha Natura võrgustiku vältimatu kahjustamine. Mõju Naturele tuleb siiski kaaluda ka järgmistes etappides (nt mõne konkreetse projekti planeerimisel) viies asjakohasel juhul läbi vajalikus täpsusastmes Natura hindamine. See tähendab muuhulgas, et leevendamatu ebasoodsa mõju tekkimisel on projekti elluviimine võimalik vaid erandkorras ning selleks on ette nähtud Natura erandi menetlus, mis sisaldab ka mõjude kompenseerimist. Põhimõttelist vastuolu taolistel projektidel ENMAK 2035ga ei ole, kuna mõlemal tasandil tuleb Natura mõju kaaluda: ENMAKi tasandil on seda juba tehtud ning ette on nähtud ka järgnevates etappides Natura mõju kaalumise. Oluline on igal tasandil lähtuda Natura kaitse ja hindamise põhimõtetest.</p>
<p>6. KSH aruande lk 32 on märgitud: „Kohati võib esineda vastuolu erinevate keskkonnanäppide vahel: näiteks ENMAK 2035 panustab nt ühe KEVADe keskkonnanäppide täitmise ja tekitab sealjuures probleeme teise keskkonnanäppide saavutamisel. Kõige paremini iseloomustab sellist vastuolu KEVADe üldeesmärk: puhta ja elurikka keskkonnaga Eesti. Rohepöörde eesmärk on puhtam keskkond (sh kasvuhoonegaaside vähendamine), et piirata elurikkuse kadu. Samas toob puhta energia tootmine endaga kaasa maakasutuse muutusi (nt tuulikute ja päikeseparkide rajamine) ning häiringud elustikule (tuulikute mõju linnustikule ja veekeskkonnale).“ Lk 33 on hinnatud, et ENMAK 2035-ga plaanitud maavõtt on siiski teostatav nii, et ei seata ohtu KEVAD eesmärkide saavutamist. Leiame, et senisest paremini võiks (taastuv)energeetika sektor aidata kaasa KEVAD eesmärkide täitmise ja elurikkuse kriisi leevendamise, kui taristu</p>	<p>Mitte arvestatud. ENMAK eesmärk on siiski energiamajanduse arendamine. ENMAK ülesanne on mitte vastuollu minna looduskeskkonna strateegilistes planeerimisdokumentides püstitatud eesmärkidega. See ülesanne on täidetud. Ambitsioonikamad looduskeskkonna eesmärgid tuleb püstitada looduskeskkonda puudutavates strateegilistes planeerimisdokumentides. Antud juhul on probleemiks ka asjaolu, et isegi KEVAD ei ole jõustatud strateegiline dokument. Rääkimata veel ambitsioonikamate eesmärkidest.</p>

<p>kavandamisel liigutaks senisest olulise kahju vältimise põhimõttest järgmisse faasi, st põhimõttesse, et taastuenergeetika suurtaristu oleks kokkuvõttes elurikkusele positiivse mõjuga<sup>3</sup>, mis tähendab muu hulgas lisaks oluliste negatiivsete mõjude vältimisele ka vähemoluliste mõjudega tegelemist, sh tekkivate kahjustuste hüvitamist. Näiteks on mõned suured energiakompaniid väljendanud põhimõtet kujundada lähituleviku suuremad taastuenergeetika arendused elustikule summaarselt positiivse mõjuga tegevusteks<sup>4</sup>. ENMAK 2035 ja KSH aruanne võiks anda soovitusi ka Eestis antud põhimõtte rakendamise suunas liikumiseks. Hulgaliselt praktilisi näiteid selle põhimõtte rakendamiseks on leida Tartu Ülikooli koostatud töös „Päikese energijaamade mõjust olulisematele elupaikadele, ökosüsteemidele ja peamistele liigirühmadele ning Eestisse sobivad leevendusmeetmed“<sup>5</sup>, mida on KSH aruandes ka kasutatud (kuid pigem seotud meetmega eelistada päikeseparkide rajamiseks inimtegevuse poolt juba rikutud alasid, mida tuleb kindlasti pidada esmaseks eelistuseks).</p>	
<p>7. KSH aruandesse on lisatud tabel 5, mille kohta märgime järgmist: Lk 68 on hinnatud nii maismaa kui avamere tuuleparkide rakendamise võimalikke mõjusid. Käsitlus on lakooniline. Näiteks tuleks Keskkonnaameti hinnangul mõlema tehnoloogia puhul märkida ära ka maahõivet. Eriti on see oluline meretuuleparkide puhul, kuna tuulikute ning nende kaabelduse rajamisel hävinevad või saavad häiritud merepõhja elupaigad, merepõhja terviklikkus on aga mere hea keskkonnaseisundi piiritlemise üheks tunnuseks, antud teemat on käsitletud ka KSH aruandes kasutatud Eesti merestrateegia meetmekava KSH aruandes (alaptk-s 5.2.3).</p>	<p>Mitte arvestatud. Meretuuleparkide maavõtt. Maavõttu on kirjeldatud KSH lisas 1. Oluline on teada, et tegelik maavõtt sõltub valitavast tuulikutüübist, mida hetkel teada ei ole. Meretuuleparkide võimalikku mõju on sedastatud KSH peatükis „7.2 Euroopa liidu elurikkuse strateegia aastani 2030“ ja peatükis „8.2 Mõju looduskeskkonnale“.</p>
<p>Samuti on ekslikult väidetud, et vanandatud koldetuhka kasutatakse põllumajanduses. Ekspert on selle väite tõestuseks lisanud viite keskkonnaloa taotlusele, kus on taotletud koldetuhka ringlussevõttu. Esmalt tuleb välja tuua, et taotlusele viitamine on ebakorrekne, sest jäätmete käitlemiseks annab õiguse keskkonnaluba, mitte esitatud taotlus. Keskkonnaamet ei pruugi taotletavat tegevust lubada. Teiseks tuleb välja tuua, et ekspert ei ole vahet teinud erinevatel tuhkadel – viidatud taotluses on soovitud biomassi põletamisel tekkivate tuhkade (jäätmekoodid 10 01 01 ja 10 01 03) ringlussevõttu, mitte jäätmepõletuse tulemusel tekkinud koldetuhka (jäätmekood 19 01 12) ringlussevõttu. Iru jäätmepõletusjaamas tekkivat koldetuhka ei ole võimalik põllumajanduses taaskasutada.</p>	<p>Arvestatud osaliselt. Ekspert jääb siiski enda juurde, et jäätmetekkele negatiivne mõju puudub, kui jääde leiab teisest kasutust. Formaalselt tekib vaheetapis küll jääde, kuid see taaskasutatakse. Jäätmetekkele avalduks negatiivne mõju juhul, kui biomassi kasutuselevõtu tõttu kasvaks taaskasutust mitte leidva jäätmekogus. Ekspert ei ole väitnud, et kõik biomass põletatakse Iru tehases. Tabelis 5 on toodud järgmised faktid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2024, põletati energia saamiseks 324 tuhat t jäätmeid.</li> <li>• Eestis on kümme tehist jäätmete põletamiseks.</li> <li>• Iru näitel muutub jäätmete põletamisel 35% tuhaks.</li> <li>• Seega tuha tekib 113 tuhat t. Tabeli 5 jäätmeid puudutaval real tehti täiendusi, et tekst oleks selgemini arusaadav ja lisati ajakohasem info. Iru elektrijaama keskkonnanaruande põhjal ei pea siinse ettepaneku tegija väide paika justkui oleks elektrijaamas 2022. aastal põletatud jäätmeid 238 tuhat tonni. Elektrijaama enda kinnitusel oli see kogus 216 tuhat tonni. Tuha taaskasutamist puudutavat osa aruandes muudeti. Eesti Energia keskkonnanaruande põhjal Iru elektrijaama tuha enamust taaskasutati.</li> </ul>
<p>Maakütte: Ekspert leiab, et maakütte kasutamisel ei ole jäätmetekkele olulist mõju ette näha, kuid tegelikult kasutatakse maakütte puhul sarnaseid seadmeid kui õhk-õhk tüüpi</p>	<p>Arvestatud Maakütte osale tabelis 5 lisati sama tekst, mis on toodud õhk-õhk osas.</p>

soojuspumbad ning seetõttu on ka mõju jäätmetekkele sarnane õhk-õhk tüüpi pumpadega.	
Biogaasi katlad: Ekspert kasutab mõistet „praak“. Soovitame kasutada mõistet „kääritusjääk“ või „digestaat“. Ekspert on eeldanud, et kääritusjäägi (praaga) realiseerimine on teostatav suuremate probleemideta. Soovitame arvestada sellega, et juhul kui kääritusjääk tekib jäätmete kääritamisest, peab kääritusjääk vastama kehtestatud nõuetele. Kui kääritusjääk nõuetele ei vasta, tuleb seda käsitleda jäätmena ning selle edasiseks kasutamiseks tuleb taotleda keskkonnaluba – sellisel juhul ei ole kasutamine enam „teostatav suuremate probleemideta“.	Arvestatud osaliselt. Jäätmetest kääritusjäägi realiseerimisel (jäätmestaatuse lakkamine) võib detailide olla nüansse, kuid suures pildis on see siiski teostatav. Vastavat osa tabelis 5 täiendati. Sõna „praak“ asendati sõnaga „kääritusjääk“.
<b>Terviseamet 09.12.2024 nr 9.1-1/24/11756-2</b>	
Juhime tähelepanu KSH aruandes lk 60 toodud tuuleparkidega seonduvale: „ENMAK 2035-ga kaasnevatest võimalikest mõjudest on veel märkimisväärne peamiselt tuulikutega kaasnev häiring nagu müra, vibratsioon, visuaal. Tervisekahjustuste vältimiseks on kehtestatud normid.„ Kehtestatud normväärtused ei tohi olla ületatud tuuleparkide puhul. Tervisekahjustuste vältimiseks kehtestatud vastavate normväärtustega tuleb tuuleparkide planeerimisel arvestada.	Fakt on võetud teadmiseks.
<b>Eesti Elektritööstuse Liit 09.12.2024 nr 1-12/24-2</b>	
1.1 ENMAK-i, kui eraldiseisva strateegilise arengudokumendi (mitte)vajadusest ENMAK-i KSH eelnõu kohaselt (lk 7) on ENMAK 2035 sisendiks riiklikule energia- ja kliimakavale (REKK) aastani 2030. Võttes arvesse antud eesmärki ollakse ENMAK-i koostamisega hiljaks jäänud, sest REKK on juba ammu valmis. Antud konteksti arvesse võttes on küsitav, et kas eraldiseisev ENMAK on mõistlik, meie arvates piisaks ka uuendatud REKKist. Liit on seisukohal, et mida vähem on riigil erinevaid ja potentsiaalselt üksteisega konfliktseid arengukavasid, seda vähem oleks bürokraatiat. KSH koostajad ei ole sellele vastuolule üldse tähelepanu pööranud.	REKK 2030 on koostatud ja ajakohastatakse vastavalt EL 2018/1999 nõuetele ja raamistikule lisas 1 EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU MÄÄRUS (EL) 2018/ 1999, - 11. detsember 2018, - milles käsitletakse energialiidu ja kliimameetmete juhtimist ning millega muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusi (EÜ) nr 663/ 2009 ja (EÜ) nr 715/ 2009, Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiive 94/ 22/ EÜ, 98/ 70/ EÜ, 2009/ 31/ EÜ, 2009/ 73/ EÜ, 2010/ 31/ EL, 2012/ 27/ EL ja 2013/ 30/ EL ning nõukogu direktiive 2009/ 119/ EÜ ja (EL) 2015/ 652 ning tunnistatakse kehtetuks Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EL) nr 525/ 2013 REKK 2030 ei ole siseriiklik strateegiline planeerimisdokument §31 Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus, mistõttu ei saa seda menetleda valdkonna arengukavana riigieelarvestrateegia mõistes vastavalt määrusele Valdkonna arengukava ja programmi koostamise, elluviimise, aruandluse, hindamise ja muutmise kord- Riigi Teataja. REKK 2030 keskendub Euroopa Liidu 2030. aasta energiaja kliimapolitika eesmärkide ja meetmete täitmise kirjeldamisele, kuid ENMAK 2035 eesmärk on kavandada energiapoliitika tagamisega seotud eesmärgid ja tegevused aastani 2035 üleminekul kliimaneutraalsele majandusele. Seetõttu pole kahte erinevat, Euroopa Liidu regulatsioonist (REKK 2030) ja Eesti õigusaktidest (ENMAK 2035) tulenevat arengudokumenti omavahel integreeritud. Järgmise kümnendi arengudokumentide koostamisel võiks seda võimalust uuesti kaaluda.

<p>1.2 ENMAK-is esitatud visiooni vastavusest säästlikkuse põhimõtetele ja erinevate mõjude omavaheliste seoste hindamisest Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 311 sätestab keskkonnamõju strateegilise hindamise eesmärgid, mille hulka kuulub ka näiteks säästva arengu edendamine. Sama seaduse § 40 kohaselt peab KSH aruanne sisaldama erinevate mõjude omavahelisi seoseid. Just säästva arengu edendamise ja erinevate mõjude omavaheliste seoste hindamisel näeb Liit KSH aruandes mitmeid vajakajäämisi.</p>	<p>Arvestatud. Peatükis „8.1 Stsenaariumide seos tötetamme mõõdikutega“ on selgitatud, et erinevate mõjude omavahelise seose kirjeldamiseks on kasutatud tötetamme mõõdikuid.</p>
<p>II. Kommentaarid ja küsitavused KSH-s esitatud teksti kohta 1. Tiitelleht: tiitellehelt ilmneb, et KSH on koostatud 2024. aasta augustis, samas kui ENMAK-i eelnõu kannab 13.11.2024 kuupäeva. Kas koostatud KSH on üldse adekvaatne võttes arvesse, et ENMAK-i eelnõu dokumenti on pärast KSH koostamist muudetud?</p>	<p>KSH eksperdi vastus: KSH ja ENMAK tõesti ei kõnni kronoloogiliselt ühte jalga samas iga uuenev ENMAK versioon peab arvestama KSH-s tehtud ettepanekuid. Seetõttu ei ole põhimõttelist vastuolu. Kliimaministeeriumi vastus: ENMAK 2035 eesmärkides ja kavandatud tegevuste kirjeldustes olulisi muudatusi ei tehtud, vaid koostati eelnõule kokkuvõte ja täpsustati prognoose. Vajadus KSH aruande täiendamisele puudus.</p>
<p>3. Lk 15: Kogu mõjude hindamise väljundiks ei ole mingi kindla lahendusvariandi (alternatiivi) valimine vaid ENMAK 2035 raames välja töötatud tehnoloogiate ning poliitikainstrumentide mõjude kirjeldus. Millised tehnoloogiad on ENMAK-i raames välja töötatud? Liidul ei ole õnnestunud tuvastada mitte ühtegi ENMAK-i raames väljatöötatud tehnoloogiat.</p>	<p>Arvestatud. Konkreetse kohas sõnastus parandati. Sõnapaari „välja töötatud“ asemel kasutati sõna „arvestatud“.</p>
<p>4. Lk 24: Rohelepp ja selle poliitikapaketi eesmärkide täitmist võib aga negatiivselt mõjutada põlevkivitööstus ja selle kaalukalt suuremahuline KHG heide. 2022. aastal moodustas seitsme põlevkivitööstuse (Eesti Elektriijaam, Balti Elektriijaam, Auvere Elektriijaam, Enefit Õlitööstus, VKG Oil Petroter3000 tehas, OÜ VKG Energia Põhja SEJ, Kiviõli Keemiatööstuse OÜ) heide 8 miljonit tonni CO<sub>2</sub>ekv (64,5% energeetika koguheitest). Põlevkivitööstuse heite vähendamise trajektooreid ja meetmeid vajavad täpsemat, selgemat ja läbipaistvamat käsitlust ja esitust, seda ka eraldi osade ja lõikudena. Kui 2022. aastal moodustas Enefit Powerile kuuluva kolme elektriijaama CO<sub>2</sub> heide 5,79 mln tonni, siis 2023. aastal vähenes see auditeeritud andmete põhisel 2,45 mln tonnini. Seega, ühe aastaga vähenes kolme kätise heide 3,35 mln tonni võrra. 2024. aastal on heite vähenemine jätkunud ja 2024. aasta prognoositavaks väärtuseks saab olema ca 1,45 mln tonni ehk ca 4,34 mln tonni vähem, kui 2022. aastal. See on rohkem, kui pool põlevkivitööstuse 2022. aasta koguheitest. Kuna KSH-s on kasutatud nii 2023, kui 2024. aastal väljastatud materjale, siis tekib küsimus, et miks KSH koostajad ei kasutanud Keskkonnaameti kodulehel avalikkusele kättesaadavaid materjale, mis olid kättesaadavad juba 2024. aasta kevadel. Oleme seisukohal, et põlevkivitööstuse heite vähendamise trajektoore ja meetmeid ENMAK-is täpsemalt käsitlema ei peaks, selle jaoks on palju sobivam kliimakindla majanduse seadus. Kui nimetatud trajektoore ja meetmeid hakatakse erinevates dokumentides kirjeldama, siis on vältimatud ka konfliktide tekkimine nende erinevate dokumentide vahel.</p>	<p>Mitte arvestatud. Andmestikus tuginetakse värskeimale 2024. aasta märtsis avaldatud riiklikule kasvuhoonegaaside (KHG) heite inventuurile. Põlevkivitööstusel on domineerivalt oluline kaal mitte ainult energeetikasektori, vaid tervikuna Eesti KHG heites, mida on Eesti kohustunud rahvusvaheliste lepete, EL ja Eesti seaduste kohaselt vähendada. Oluline on luua ENMAKis selgus põlevkivi kui kütuse ja energiakandja tootmisest elektri-soojusenergia ja kütuste tootmise ning tarbimiseni energia- ja süsinikubilansis, mis on terviklik ja selge. Kliimakindla majanduse seaduse eelnõu ver dets 2024 § 28 (2) väljendab heitkogust vähendamist valdkondlikus üldistuses järgnevalt: „...heitkogust vähendatakse 2022. aasta heitkogusega võrreldes järgmiselt: 1) 2030. aastaks 37%; 2) 2035. aastaks 45%; 3) 2040. aastaks 84%.“</p>
<p>6. Lk 30: Metsanduse arengukava 2021-2030 eelnõu. KSH-s ei peaks käsitlema arengukavade eelnõusid. Eelnõud ei ole kinnitatud dokumendid ja neis sätestatud ei saa käsitleda ametliku informatsioonina.</p>	<p>Mitte arvestatud. KEVAD ja Metsanduse arengukava käsitlemine lepitati kokku KSH programmi koostamise etapis. Ekspert on üldjuhul nõus. Kuna aga looduskeskkonna eesmärkide seisukohast kipub eelnõusid</p>

	arvestamata olema vaakum, siis eelnõud on järgmine parim asi. Need mingil moel kirjeldavad riigi liikumissuunda.
7. Lk 30-31: Kui ENMAK 2035 plaan toob endaga kaasa biomassi vajaduse kasvu (vt ENMAK peatükk 3), on seda teoreetiliselt võimalik mingis ulatuses katta ekspordi arvelt, kuid ka juba praegu täheldatakse biomassi defitsiiti. Biomassi defitsiiti Eestis ei ole. Küttepuude hinna langus viitab hoopis ülepakkumisele. Tõendamaks „biomassi defitsiiti“ on KSH koostajad viidanud ühele 2022. aasta märtsi ajalehe artiklile. See ei ole kuidagi tõsiseltvõetav käsitlus KSH koostajate poolt. Soovitame tõese info hankimiseks lugeda näiteks Erametsaliidu kvartaalseid raporteid: <a href="https://erametsaliit.ee/wpcontent/uploads/2024/11/puiduhinnad-2024-iii-kv.pdf">https://erametsaliit.ee/wpcontent/uploads/2024/11/puiduhinnad-2024-iii-kv.pdf</a>	Mitte arvestatud. Artiklile viitamine on siiski asjakohane kuna selles tsiteeritakse ühe suurima biomassi tarbija hinnangut.
8. Lk 31: Keskkonnavaldkonna arengukava 2030 eelnõu. KSH-s ei peaks käsitlema arengukavade eelnõusid. Eelnõud ei ole kinnitatud dokumendid ja neis sätestatud ei saa käsitleda ametliku informatsioonina.	Mitte arvestatud. Ekspert põhimõtteliselt nõustub kuid Keskkonnavaldkonna arengukava 2030 on lähim vaade sellele, mida riik võib soovida looduskeskkonna valdkonnas teha. Kuna KSH-s on välja toodud, et see arengukava on eelnõu, saab otsustaja võtta seisukoha, kas arvestab seal toodud või mitte.
9. Lk 35-36: Prognoositud on, et näiteks koobalti nõudlus võib kasvada 6 kuni 30 korda, samal ajal kui haruldaste muldmetallide nõudlus võib kasvada kolme kuni seitsmekordselt. Siinkohal tuleks märkida, et Eestis ei toodeta neid kõrgtehnoloogilisi seadmeid ja seega ei teki meie riigile otseseid tootmisest tulenevaid keskkonnamõjusid. Kuidas on asjakohane käsitleda ENMAK 2035 KSH's välisriikides toimuvat koobalti jms maavarade kaevandamist ja kõrgtehnoloogiliste seadmete tootmist? See on mitteasjakohane informatsioon.	Mitte arvestatud. Viidatud lausega sama lõigu lõpus on toodud teemakäsitlust põhjendav lause „Sellised piiriülesed protsessid vajavad globaalset koostööd, et tagada jätkusuutlikud tootmis- ja tarneahelad, vähendamaks keskkonnamõjusid ka väljaspool Eestit.“
10. Lk 86: Tuulikute võimaliku mõju vähendamiseks tuleb nende asukohad ette näha sobivatesse kohtadesse üle Eesti. Kuigi maakondlikel ja kohalike omavalitsuste tasanditel koostatakse tuulikute asukohavalikuid koos mõjude hindamisega, on tervikliku mõju hindamiseks ja leevendavate meetmete välja töötamiseks mõistlik läbi viia üleriigiline tuuleenergeetika planeering, millega lepitakse kokku piirkonnad, kus tuulikute püstitamine on kõige mõistlikum lähtudes looduskaitse ja inimkeskkonna vajadustest. Selle ettepaneku ellu rakendamine muudaks Eesti 2030. aasta taastuvelektri eesmärkide saavutamise võimatuks, sest kui praegu alustatakse üleriigilise tuuleenergeetika planeeringu läbi viimist, siis ei oleks ju võimalik arenduses olevaid projekte vajaliku kiirusega ellu viia. See ettepanek viitab, et ENMAK-i ja selle KSH koostamine on ajale jalgu jäänud ning ENMAK-it tegelikult vaja ei ole. Piisab REKK-i uuendamisest.	Mitte arvestatud. KSH ülesanne on probleemkohad välja tuua. Olemasolul ka välja pakkuda lahendused. Probleemi mitte välja toomist ei saa põhjendada asjaoluga, et lahendus puudub. Peatükis 11 Leevendavad meetmed, on seda teemat käsitlevas lõigus välja toodud ka lahendus kasutada probleemi lahendamiseks käimas olevat planeeringut Eesti 2050.
11. Lk 86: ENMAK plaan asendada põlevkivielektrijaamades põlevkivi biomassiga (puit), et ajutiselt tagada kliimanutraalne juhitud elektrivõimsus, ei ole iseenesest halb mõte. Samas tuleb jälgida, et selline plaan ei mõjutaks Eestis välja kujunenud puidubilanssi nii, et tooks endaga kaasa surve täiendavate raiemahtude järgi. Põlevkivijaamades biomassi mahu suurendamine lisab täiendavat puidu nõudlust. Mida tähendab „et selline plaan ei mõjutaks Eestis välja kujunenud puidubilanssi nii, et tooks endaga kaasa surve täiendavate raiemahtude järgi“? Esiteks umbes pool Eestis toodetavast energeetilisest puidust eksporditakse välisriikidesse. Kas antud juhul on peetud silmas, et energeetilise puidu eksport Eestist välja ei tohi väheneda? Teiseks, energeetilise puidu turg on konkurentsipõhine turg, kas KSH	Mitte arvestatud. 2022. aastal kodumaal tarbitud energiapuidu ja eksporditud energiapuidu suhe on 5:31. Eestis on seatud raiemahtudele aastane piirang. Samas on aga teada üldine loogika, et mida suurem tooraine (antud juhul biomass) nõudlus, seda suurem surve tooraine allikate järgi. Ekspert on nõus, et puidu turg on konkurentsipõhine ja nii peabki olema. Konkurentsipõhises turus aga nõudlus kasvatab hinda ja kasvatab huvi rohkem toota. Tootmisele (metsa raiele) on aga Eestis pandud limiit. Mõne aasta taguse energiakriisi ajal tõusis puitkütuste

<p>koostajad teevad ettepaneku seda põhimõtet muuta? Kolmandaks, KSH koostajate viide täiendavatele raiemahtude võimalikkusele pole päris adekvaatne, sest riigi metsapoliitikat ei reguleerita mitte energeetilise puidu nõudlusega vaid raielubade väljastamisega.</p>	<p>kasutamine. See omakorda tõstis energiapuidu hinda paberipuidu hinnaga sarnaseks. See tähendas, et paberipuidule lisandus konkureeriv nõudlus energiasektorist. See omakorda tõstab tooraine (puit) hinda ja tõstab ka eksporditavate toodete (majanduse mootor) hinda. Seega igal juhul tuleb turul plaanitavate suurte muutuste korral olla tähelepanelik.</p>
<p>12. Lk 86-87: Eesmärk 55% raamistikus on seatud EL heitkogustega kauplemise süsteemi (HKS) sektoris, kuhu kuulub suurenergeetika ning mida suure osas käsitleb ENMAK, kehtib Eesmärk 55 raamistikus aastaks 2030 heitkoguste vähendamise üle-euroopaline sihttase -62% võrreldes 2005. aastaga. Sellesse eesmärki panustamine sõltub väga suurel määral põlevkivienergeetikast ja selle vähendamistrajektoorist. Samuti puudutab ENMAKi jõupingutuste jagamise määruse (JJM) sektorites heite vähendamise riiklik kohustus aastaks 2030 -24% võrreldes 2005. aastaga, aga tänaste suundumuste ja meetmekavade järgi küündib vähendamine ainult -11,4 protsendini. Nimetatud eesmärgi täitmisesse tuleb ENMAK-il panustada heite vähendamisega väikesemahulises energeetikas sh hoonete kohtküttes. Kuid olulisel määral sõltub JJM eesmärgi täitmine teistest sektoritest, transpordist, põllumajandusest ja jäätmetest. Seega tuleb ENMAK dokumendis käsitleda kohustuste jagamise tingimusi. Liidu hinnangul ei ole õiguslikult mittesiduv ENMAK sobiv tööriist KHG heitkoguste vähendamise kohustuste käsitlemiseks. Selle jaoks on sobiv kliimakindla majanduse seadus, kus seda juba kavandatakse. Kohustuste jagamise tingimuste käsitlemine erinevates dokumentides tekitab üksnes segadust ja tõenäoliselt ka konflikte erinevate dokumentide vahel.</p>	<p>Mitte arvestatud. Heite vähendamise tingimusi tuleb väljendada detailsemalt väikesemahulise (soojus)energeetika kliimamõjude ja nende vähendamise osas, kuivõrd Kliimakindla majanduse seaduse eelnõu ver dets 2024 Eesmärk 55 kohustuste detailsemat jaotust ENMAK eesmärkides ja sisus ei väljenda</p>
<p>13. Lk 87: ENMAK peatükis 6.7 on küll toodud kompaktna kliimamuutuste kirjeldus, kuid pole aru saada, kuidas muutustega kaasnevate ohtudega arvestatakse ennetavalt ja pika-ajalises plaanis. Liit ei suutnud sellist peatükki ja nimetatud kirjeldust ENMAK-i eelnõust leida.</p>	<p>Mitte arvestatud. Kliimamuutuste mõju Lisas 1 lk 35-36 osas 1.2.8 Kliimamõjude leevendamine ja kliimakohtanemine vajab tugevamat ja täpsemat ilmastikusõltuvuse väljendust just üleminekul tuule- ja päikeenergeetikale, seda esiteks elektrienergia tootmistegurina suurenevas ilmasõltuvuses (ilmarežiimi juhuslikkuses vs kasutegur, tootlikkus), ja teiseks nendele arvukatele rajatistele, süsteemile tervikuna olulise mõjuna kliimarisikide avaldumist ja vajadust kliimarisike maandada (tuulikute eksponeeritus tormidele tuulisemates piirkondades, jõelammidel ja madalamatel aladel asuvate päikeseparkide üleujutusrisk, kuumalainetes ülekuumenemise ja tulvavihmade riskid jm). Väide "energiaressursside saadavust ning elektrienergia tootmist kliimamuutused märgatavalt ei mõjuta" ei päde. Kliimamuutused ei hõlma ainult pika-ajalist muutust, vaid ka nüüdiskliimas suurenevas mõjus ja riskides energiamajandusele.</p>
<p>14. Lk 87: Kliimapoliitika elluviimisel, millest kaalukas osa on energeetikal, peab arengute eesmärgistamiseks ja seireks lisama CO2 heite (vähendamise) juhtindikaatorina kolme tegevussuuna (elektrimajandus, gaasimajandus, soojusmajandus) jaotuses. Kas</p>	<p>Mitte arvestatud. Kliimamõju on energiamajanduse olulisemaid keskkonnamõjusid. ENMAK üldeesmärk rõhutab lisaks kindlusele vastavust</p>

ENMAK on kliimapoliitika elluviimise arengudokument? Kui ei ole, siis on kaheldav ka pakutud indikaatorite lisamine.	kliimapoliitikale: "Eestis on kindel ja kliimapoliitika eesmärkidega kooskõlas energiamajandus." Johtuvalt väärrib see seiret ENMAKi kolmeses elekter-gaas-soojus sisujaotuses.
<b>Eesti Taastuvenergia Koda 09.12.2024</b>	
KSH aruande lk-l 42 olevas tabelis on öeldud: "ENMAK ei plaani taastuva energiaallikana hüdroelektrijaamasid (paisud tõkestavad jõgesid). See on ka õige, sest Eesti hüdroenergeetiline potentsiaal on madal". Hüdroenergia tootmise potentsiaal on Eestis 10 MW ja see on kulutõhus tehnoloogia. Palume seega täpsustada, et Eestis on olemasolevad hüdroelektrijaamad, mille säilimine tuleks ette näha, kuna need panustavad kliima-, taastuvenergia ja varustuskindluse eesmärkide täitmisel, ja nende poolt tekitatavate keskkonnamõjude leevendamiseks on olemas vastavad meetmed.	Mitte arvestatud. 2023. aastal moodustas hüdroenergia osakaal Eestis avalikkusele toodetud elektrienergiast 0,4% (24 GWh) <sup>2</sup> . Ekspert on nõus, et iga olemasolev Wh on tähtis kuid teisest küljest pole põhjust nii väikest osakaalu üle tähtsustada. Eriti arvestades, et hüdroenergia mahtu kasvatada ei saa seadmata ohtu veekogude hea seisundi saavutamise eesmärki.
KSH aruande lk- 73 on öeldud, et "ENMAK ei ole ette näinud jõgedest hüdroenergia kasutamise tõstmist, seetõttu looduskeskkonnale täiendavat mõju ei põhjustata". Palume täpsustada, et hüdroenergia toodangu suurendamine ei tule alati looduskeskkonna arvelt. Nimelt saab energiatootmist laiendada hüdroelektrijaamade moderniseerimise ja tõhustamise kaudu, mistõttu võib siin ette näha siiski ka teatava tootmise tõusu ilma täiendava keskkonnamõjuta.	Mitte arvestatud Fakt on see, et ENMAK ei ole ette näinud hüdroenergia kasutamise tõstmist. Hinnang uuele tehnoloogiale, mis samast hüdroenergia kogusest toodab rohkem elektrit, on võimalik anda siis, kui see tehnoloogia on täpselt teada (nt kas toob endaga kaasa veevoolu pulseerimist, kas takistab kalade sattumist turbiini jne).
KSH aruande tabelis 2 lk-l 52 on omavahel võrreldud kaheksa erineva elektritootmise stsenaariumi, seal hulgas teostatavate või ebarealistlike stsenaariumite elluviimise keskkonnamõju. Leiame, et tabel ei anna objektiivset ülevaadet ENMAK-i elluviimise keskkonnamõjust. Esiteks ei näe me põhjust kajastada tabelis kõrvuti teostatavaid ja teostatamata stsenaariume, kuna need ei ole tegelikult alternatiivid, mille vahel saaks realistlikult valida, ja neid ei ole seega võimalik võrrelda samadel alustel. Teiseks torkab silma, et tuumaenergia stsenaariumi ohtlike jäätmete tekkele on antud tabelis vähima negatiivse mõju hinnang. Juhime tähelepanu, et jäätmetekke puhul tuleks hinnata mitte ainult nende kogust, vaid ka ohtlikkust. Tuumajäätmed on ohtlikud ja suure keskkonnamõju ja -riskiga vaatamata sellele, et neid tekib vähe. Samuti tuleks arvestada, et tuumajäätmete lõppjäätmete ladestamise lahendus ei ole olemas. Kolmandaks leiame, et ENMAK-i elluviimise keskkonnamõju tuleks võrrelda eelkõige tänase olukorraga, kuna arengukava eesmärk on ju parandada praeguse elektritootmise keskkonnamõju. Seega teeme ettepaneku eemaldada tabelist teostatavad stsenaariumid, korrigeerida tuumajäätmete mõjuhinnangut ning detailsemalt välja tuua võrdlus tänase olukorraga, seal hulgas põlevkivi kasutamise kogu keskkonnamõjuga maastikule, mullale ja pinnasele, põhja- ja pinnaveele ning elusloodusele. Juhul, kui tabeli mõõdikute väärtused ei ole omavahel normaliseeritud ja stsenaariumite mõju pole sisuliselt võrreldav, siis teeme ettepaneku neid mitte tabeli kujul esitada, kuna see tekitab pigem segadust.	Mitte arvestatud Ekspert põhimõtteliselt nõustub, et kaalumisele tuleb võtta realistlikud stsenaariumid. Antud juhul ei ole KSH ülesanne välja valida ühte kõige sobivamat vaid kirjeldada erinevate stsenaariumite puudusi ja eeliseid. Selle tõttu võib tabelisse jätta ka stsenaariumid, mis ei ole teostatavad. See annab võimaluse näha, milliseid stsenaariume on ENMAK raames üldse läbi töötatud. Jäätmeid puudutaval real on välja toodud, et selles iseloomustatakse ohtlike jäätmete mahtu. Ekspert on nõus, et tuumajäätmed on oluliselt ohtlikumad kui sama kogus näiteks lendtuhka. St põhjustavad vale käitlemise korral olulisemat mõju. Kui palju ohtlikum (100, 1000, miljon korda) on väga keeruline kui mitte võimatu objektiivselt hinnata. Arvesse tuleb võtta ka tekkekogust ja ette nähtud käitlusviisi. Kui juurde arvestada riski maandamise meetmeid, ei pruugi tuumajäätmed olla ohtlikumad.
KSH aruande tabelis 5 lk-l 67 on öeldud: "Tuulikulabade ringlussevõtt on probleem. Nende vastupidavuse tõttu on ümbertöötlemine keerukas. Hetkel käib ümbertöötlemise lahenduse otsimine". Palume rõhutada, et ringlussevõtu vajadus ei teki enne 30 aastat, mis on tänapäevase tuuleelektrijaama ja tuulikulabade keskmine eeldatav eluiga, ning selleks ajaks on suure tõenäosusega olemas konkurentsivõimelise hinnaga suuremahulised ringlussevõtu lahendused.	Mitte arvestatud Ekspert hoidub spekulatsioonidest. Hea, kui ümber töötlemise lahendus on 30 aasta pärast olemas, kuid seda lootes ei saa praegu tegevusetult olla. Peab lähtuma olemasolevatest või tuleviku põhjendatud teadmistest.

<p>• Tuuleparkide tähtaegseks valmimiseks on täna suur takistus pikad planeerimis- ja loamenetlused. KSH peatükis „Leevendavad meetmed“ on välja toodud, et mõistlik läbi viia üleriigiline tuuleenergeetika planeering. Veel ühe planeeringukihhi lisamine tänasesse pikaldasse ja vaevalise protsessi ei ole ENMAKi eesmärke toetav ja muudab tuuleenergia parkide õigeaegse valmimise võimatuks. Lisaks ei ole riigil tuulepargi parameetreid teadmata võimalik koostada planeeringut, millele saaks järgneda ehitusprojekti etapp.</p>	<p>Mitte arvestatud. Ekspert nõustub, et tehtud ettepaneku ellu viimine tooks endaga kaasa olulise ajakulu. Samas ei pea ekspert ka põhjendatuks probleemide mitte osutamist paljalt sellepärast, et see põhjustaks plaanitud ajakava nihkumist. Samas peatükis on ekspert välja pakkunud võimaluse lahendada puudujääk planeeringu Eesti 2050 abil.</p>
<p><b>Muinsuskaitseamet 17.12.2024</b></p>	
<p>Muinsuskaitseamet 17.12.2024 Mõjuanalüüs kultuuripärandile on mahutatud napile ühele leheküljele. Riskide maandamismeetmed on pärandi kaardistamine, kaitse alla võtmine ja kaitseks piirangute kehtestamine. On teadvustatud, et osa pärandobjekte on uurimata ja nende tähtsus määratlemata. On kirjas, et ENMAK tulemusel ehitiste püstitamise mõju hinnatakse konkreetse projekti käigus ja seda haldab MuKS. On käsitletud hoonete soojustamist ja vajadus vaadelda neid juhtumipõhiselt ning nimetatud ära kultuuriväärtuslike avaliku sektori hoonete renoveerimise toetamine. Tehtus on järeldus – ENMAK ei põhjusta olulist mõju ainelisele kultuuripärandile. Tuleb märkida, et aruande koostajate seas ei ole kultuuripärandi eksperti. Järeldusega ei saa nõustuda, kuivõrd arvesse ei ole võetud näiteks tegevusi, mis ei nõua projekti, kohaliku kaitse all olevat kultuuripärandit (st kohaliku omavalitsuse üldplaneeringutega kehtestatud miljööväärtuslike alasid ja väärtuslikke üksikobjekte, mis ei kajastu kultuuripärandi registris ega maa-ameti kultuuripärandi kaardil), väärtuslikke maastikke ja arheoloogiat. Mõjude analüüsi tuleks kindlasti täiendada ning palume selleks, et kõik ENMAK eesmärkidest hargnevad seosed oleksid läbi kaalutud, kaasata sellesse Muinsuskaitseamet</p>	<p>Mitte arvestatud. Mõjude hindamise meeskond lepitati kokku KSH programmi avalikustamise etapis ja kinnitati KSH programmi heaks kiitmisega. KSH aruande avalikustamise etapis täiendavaid eksperte ei lisata. Siiski võib asuda seisukohale, et ENMAK olulisi mõjusid kultuuripärandile ei põhjusta, nagu seda on kirjeldatud ka KSHs ja muude mõjude hindamises. Kultuuripärandi aga ka looduskeskkonna kaitse on kahetasandiline. Mastaapsemad tegevused eeldavad projekti ja kooskõlastamist, kuna nende mõju võib olla suurem ja väljuda lähipiirkonnast. Väiksemate tegevuste mõju ohjamiseks on kehtestatud kitsendused (kas kultuuriväärtuste või looduskaitsealised), mida tuleb tegevuste planeerimisel arvestada.</p>
<p>KSH-s tuleks kindlasti mõjusid kultuuripärandile põhjalikumalt hinnata, kaasates selleks nii Muinsuskaitseamet kui asjakohased valdkonna spetsialistid. Arheoloogiapärandi puhul on suur osa sellest kaitse alla võtmata ning infot arheoloogiapärandi kohta tuleb arheoloogide, koduloohuviliste ja hobitsijate tegevuse käigus pidevalt juurde. Samuti on osa arheoloogiapärandist veel avastamata, kuid selle võimalikku esinemist saab prognoosida. Muinsuskaitseamet on prognoosiva meetodina analüüsinud ja kaardistanud valdade kaupa arheoloogiatundlikud alad, kus on suurem tõenäosus nii kaitse all oleva kui seni avastamata arheoloogiapärandi esinemiseks. Alad on kaardistatud ning nendega tuleb arvestada ehitustegevuse planeerimisel (nii KMH-d või detailplaneeringut nõudvate projektide kui ka 500 m<sup>2</sup> suuremate ehitiste kavandamisel). Tegemist on leevendavate meetmetega kultuuripärandi säilimisele. Arheoloogiapärandile avaldavad suuremaid maa-alasid hõlmavad tegevused nii maal kui meres, eriti kui nendega kaasneb kaevetegevus, negatiivset mõju. Mälestistel, nende kaitsevööndites, kuid ka arheoloogiatundlikel aladel, on esmaseks leevendavaks meetmeks leida võimalused arheoloogiapärandi säilitamiseks. Kui see pole võimalik, on võimalik negatiivset mõju leevendada ka arheoloogilise kaevamise läbi. Selle juures tuleb arvestada sellega, et arheoloogiapärandi täiemahuline läbi uurimine ajamahukas ja sõltuvalt pärandi liigist ka kulukas. Mh kaasnevad arheoloogilise kaevamisega ka täiendavad probleemid riigi võimekusega tagada arheoloogilise materjali konserveerimine ja hoiustamine.</p>	<p>Mitte arvestatud. Tegemist ei ole ENMAK spetsiifilise probleemiga vaid arendustegevuse probleemiga üldiselt (teedeehitus, elamuehitus, kaevandamine jne). Seega tuleb probleemi lahendada mitte ENMAK kaudu vaid valdkondade üleselt. Kui Muinsuskaitseamet on kaardistanud arheoloogiatundlikud alad, siis järgmise sammuna tuleb neile anda seadusandlik tähendus. Sellest tähendusest (piirang, kohustus vms) peavad lähtuma kõik arendustegevused.</p>
<p>Näiteks on lk 75 nimetatud, et tarbimise juhtimisel puudub mõju kultuuripärandile, kuid see ei ole tõsi, kuna tarbimise juhtimise all</p>	<p>Arvestatud. Peatükis „8.10 Tehnoloogiate ja keskkonnale avalduva mõju võrdlus“ real</p>

<p>mõeldakse nii esemeid kui ka hooneid (nagu tuleb välja veerust „Inimese tervis“, kus on viidatud rajatiste püstitamisele) ning seega hõlmab tarbimise juhtimine ka juba olemasolevate hoonete kasutuse jätkamist uute hoonete ehitamise asemel ning see vaieldamatult puudutab ajaloolisi hooneid, sh kultuuripärandit. Vastutustundlik tarbimine ja tootmine (sh hooned ja ehitusmaterjalid) on ENMAK-ki ülevõetud „Eesti 2035“ mõõdik. Lisaks arvestab ENMAK ka ringmajanduse põhimõtetega, mis on samuti kultuuripärandi säilimist toetav kontseptsioon.</p>	<p>„Tarbimise juhtimine“ lisati kultuuripärandi veergu sarnane järelalus, mis on inimese tervist puudutavas veerus.</p>
<p>Samuti lk 78 on märgitud, et maakütte olulist mõju kultuuripärandile ette näha ei ole, kuid siin tuleb juhtida tähelepanu, et ka osa mõisaparke on ehitismälestised ja neis asuvate hoonete (nt algsest erinevalt nüüd eluhoonena kasutatavad mõisakompleksi kõrvalhooned) juurde maakütte kavandamine puudutab kultuuripärandit (pargi koosseisu ja struktuuri) kindlasti. Samuti võib maakütte rajamine seada ohtu arheoloogilise kultuurikihi näiteks muinsuskaitsealadel või hajaasustuse piirkondades. Ka näiteks eelpoolnimetatud mõisaparkides on väga sageli mõisate varasemate etappidega seotud arheoloogiline kultuurikiht maa sees säilinud, sh hoonete struktuuride jäänused jmt. Pinnasetöödel ajalooliselt asustatud piirkondades tuleb kindlasti arvestada selle võimaliku mõjuga maa-alusele kultuuripärandile. ENMAK eesmärgina sõnastatud kaugküttevõrgu eelisarendamine mõjutab samuti ehitatud kultuuripärandit nii läbi elutingimuste parendamise ja küttekulude alandamise (seega aitab hoida jätkuvas kasutuses või võtta uuesti kasutusse suure remondivõlaga ning kaasaegsetest elamismugavustest mahajäänud ajaloolisi hooneid) kui ka, taaskord, kaevetöödega seotud riskide näiteks muinsuskaitsealadel. Selliste mõjude analüüsi ammendavaks teostamiseks on vaja kaasata Muinsuskaitseamet.</p>	<p>Mitte arvestatud. Ehitismälestised ja muinsuskaitsealad on kaitse all nii, et kultuuripärandile potentsiaalselt kahjulike tegevuste elluviimiseks on vaja küsida Muinsuskaitseameti luba. Seega on siiski mõju ohjatud. Asulates võib mis iganes kaevetegevus jõuda kultuuriliselt huvi pakkuva kihini. Potentsiaalselt huvipakkuvad kohad on kaardistatud. Ülejäänud kohtades eeldatavasti seisatakse ehitustegevus ja teavitatakse muinsuskaitseametit. Pole põhjust anda hinnangut, et kaevamisest põhjustatud mõju kultuuripärandile kindlasti leiab aset. See oleks spekulatsioon.</p>

## LISA 7. KOHALIKE OMAVALITSUSTE KAASAMINE JA SEIRE ENMAK 2035 EESMÄRKIDE TÄITMISEL

Kasutatud: uuringu „Kohalikes omavalitsustes energiasäästu ja taastuvenergiaallikate rakendamise võimaluste analüüs kasvuhuonegaaside heite vähendamiseks“ lõpparuande tabelit 1 [https://kliimaministeerium.ee/energeetika-maavarad/analused-ja-uuringud?view\\_instance=0&current\\_page=1](https://kliimaministeerium.ee/energeetika-maavarad/analused-ja-uuringud?view_instance=0&current_page=1)

### Riigi ülesanded:

- **Kaasab kohalikke omavalitsusi riiklike energia- ja kliimaeesmärkide saavutamisse süstemaatiliselt**, sh juba alates valdkondlike arengudokumentide lähteülesande, õigusaktide, sh toetusmeetmete määruste koostamise faasist. Vajadusel täiendada asjakohaseid õigusakte, mis sätestavad KOV-de ülesandeid. Toetab KOV-e kliima- ja energiakavade elluviimisel, mille jaoks töötab välja ja käivitab vastavad toetusmeetmed või üleriigilised/kesksed energijuhtimise lahendused.
- **Võimalusel KOV-de energiamajanduse andmebaasi loomine**, et teha KOV-del keskselt kogutavate energiakulude (elekter, gaas) jälgimise võimalikult lihtsaks (ühine andmebaas).
- **Soodustab erinevate digitaalsete energijuhtimise tööriistade ning seirevahendite kasutuselevõttu** (Ehitisregistri või kinnisvararegistri tasemel infoprotokollide kokkuleppimine, korrastab ja kujundab EHR KOV-des kasutamiseks sobivamaks ja mugavamaks) ja hoolitseb ametnike vastava täiendkoolituse eest.

- ENMAK 2035 eesmärkide ja poliitainstrumentide elluviimiseks võimalusel **ühtse elektroonilise energiaseire lahenduse välja töötamine KOV-dele (nt seireplaan), mis võimaldab jälgida riiklike eesmärkide täitmist ja riigil võrrelda KOV-e**. See eeldab mh motivatsioonisüsteemi välja töötamist ja rakendamist KOV-dele energia- ja kliimaeesmärkide regulaarseks seireks. Seejärel tegelevad KOV-d riigi poolt välja töötatud ühtse seireplaani alusel erinevate energia tarbimise valdkondadega ja nendest lähtuvalt rakendavad energiasäästu meetmeid ning viivad ellu taastuenergia jm seonduvaid projekte.
- Aitab luua tugistruktuure, mis aitaks KOV-del osaleda rahvusvahelistes koostööprojektides.
- Võimaldab EHR-is või kasutuslubade registris märkida päikeseelektri või muul taastuval energiaallikal töötava tootmiseseadme olemasolu ja tehnilised andmed. Muudab selle kohustuslikuks.
- Arendab ja/või ühendab olemasolevaid andmebaase/andmekogusid viisil, et vajalikud andmed muutuksid KOV-dele võimalikult vähese halduskoormusega kättesaadavaks.
- Valmistab ette riiklike koolitustellimusi energiatõhususe ja taastuenergia teemadel KOV-dele, sh varustab KOV-e selge ja asjakohase infoga sobilikest koolitustest.
- Töötab välja taastuenergia ja energiatõhususe konsultandi kasutamise programmi KOV-de toetamiseks (nt KredEx korterelamute renoveerimise programm aastail 2014-2019).
- Kujundab ja kuulutab välja **toetusmeetmed KOV-dele, mis aitavad kaasa REKK 2030 ja ENMAK 2035 eesmärkide täitmisele**. Ühtlustab toetusmeetmete indikaatoreid (möödikuid), sh energia ja CO2 heite väärtused.
- **Koostööplatvormi loomine** maakondade ja KOV-dega REKK 2030, ENMAK 2035, kohalike energia- ja kliimakavade rakendamiseks, energiakogukondade käivitamiseks.
- Seob riikliku kompensatsiooni- või maksupoliitika KOV maksutulu ja talumismaksudega, mis baseeruvad selgetel ja läbipaitvatel reeglitel ning on piisavad tekitamiseks motivatsiooni taastuenergia kasutuselevõtu lubamiseks.
- Koostab hoonete tehnilise seisukorra hindamise põhimõtted ja toetab rahaliselt hoonete seisukorra koostamise auditeid.
- Toetab finantsvahenditega järjepidevalt KOV-e taastuenergia tootmisüksuste rajamiseks ja paigaldamiseks ning annab kindluse nende jätkamiseks.
- Toetab järjepidevalt korteriühistuid elamute renoveerimisel finantsvahenditega, arvestades maapiirkondade kinnisvarahindasid, maksejõudu ja vähenevat rahvastikku.
- Kliimaministeerium ja KIK lisavad keskkonnasõbraliku ettevõtja valiku kriteeriumitesse energiatõhususe ja taastuenergia kasutuse möödikud.
- Täiendab hanke juhiseid, mis arvestaks jätkusuutlikkust, keskkonnahoidu ja energiasäästu nõudeid.
- Avaliku eeskju loomine, keskvalitsuse asutuste hoonetes taastuenergia tootmine või roheelektri ostmine.

#### KOV võimalikud tegevused:

- **Kajastab energiatõhususe ja taastuenergia eesmärgid arengukavades või muudes KOV strateegilistes dokumentides, sh nt koostab ülevaate oma energiabilansist, energiakulude alusel energiasäästu potentsiaali ning kliima- ja energiakava, mille alusel alustab või jätkab kavakindlalt energiasäästutegevusi ja kasvuhoonegaaside vähendamist ning taastuenergia tootmist.**
- Kaasab kogukondi KOV strateegiliste arengudokumentide koostamisse lähtefaasis, kus otsitakse kohti taastuvate energiaallikate kasutamiseks KOV territooriumile. Selgitab kogukondadele taastuenergia tootmisest saadavat kasu.
- Koostab võimalusel täieliku ülevaate enda territooriumil olevast hoonefondist ja selle tehnilisest seisukorrast, hoonete renoveerimise strateegia ja tegevuskava arvestades Euroopa Komisjonile 2026. aasta lõpuks esitavat riikliku hoonete renoveerimiskava (hoonete energiatõhususe direktiivi EL 2024/1275 kohaselt peab hoonefond olema heitevaba 2050. aastaks<sup>206</sup>).

<sup>206</sup> Artikkel 1 [Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv \(EL\) 2024/1275, 24. aprill 2024, hoonete energiatõhususe kohta \(uuesti sõnastatud\) \(EMPs kohaldatav tekst\)](#)

- Tagab kaugkütte toimepidevuse nõuete täitmise elutähtsa teenuse osutajate poolt.
- Analüüsib ja kajastab asjakohaselt kliimamuutuste mõjusid ja toob välja nendega kohanemise meetmed strateegilistes dokumentides.
- Koostab ülevaate KOV hoonete ja territooriumil olevate kinnistute võimalustest PV-jaamade ja teiste taastuvatel energiaallikatel töötavate seadmete paigalduseks.
- KOV-de üldplaneeringutes, eriplaneeringutes taastuenergiaalade paiknemise kavandamine, liitumispunktide planeerimine.
- Efektivsema ruumikasutuse kavandamine, nt maakaablite (tiheasustuses) paigaldamisel muude kommunikatsioonidega integreeritud kavandamine koostöös võrguettevõtjaga.
- **Energiatarbimise seire ja säästumeetmed** (toetusmeetmete kasutamine), sh elektritarbimise seire automatiseerimine vastavalt elektri turuhinnale (tiputarbimise ajatamiseks), teadvustab otsese seose energia säästu energiakulude seirega ja määrab kokkuhoiu potentsiaali, kogub ja analüüsib mh transpordikütuste kulu ja soojuse kasutust.
- Inventeerib energiamajanduse valdkonna andmestikku ja alustab nii munitsipaalsektoris kui ka kogu omavalitsusüksuse haldusterritooriumil energiakasutuse regulaarset seiramist (vähemalt igaaastaselt). Määrab kindlaks omavalitsuste energiakasutuse põhiindikaatorid - võimalusel võtab üle seireplaani ettepaneku.
- **Tõstab oma töötajate pädevust** EL projektide kirjutamisel ja osalemisel ja kaasab seeläbi vahendeid REKK 2030 eesmärkide saavutamiseks.
- **Suurendab valdkonna vastutavate ametnike teadmisi** taastuenergia tootmise võimalustest hoonetes, milleks kaasab võimalusel välisprojektide finantsvahendeid (nt EL projektid). KOV ametnikud osalevad regulaarselt ja sihipäraselt täiendkoolitustel taastuenergia ja energiatõhususe alase kompetentsi tõstmiseks või säilitamiseks. Korraldab täiendkoolitusi energiatõhususe ja taastuenergia teemal või saadab sinna ametnikke.
- Taastuenergia ja energiasäästu rahastusmudeli loomine inimeste hoituse ja energiavaesuse ennetamise tagamiseks, sh suhtlus pankade, ehitajate jt tagamaks efektiivse rahade kasutuse.
- **KOV-de koostöös nõustamisteenuse/nõustamiskeskuse loomine ja tagamine** nii energiasäästu, renoveerimise, finantseerimise, taastuenergia projektide, salvestuse, kriisideks valmisoleku jms energeetika teemadel, sh nõustab ja toetab korteriühistuid, eriti maapiirkondades ja ääremaaadel.
- Sõlmivad oma haldusterritooriumil asuvate ettevõtetega heatahte lepingu taastuenergia kasutamise suurendamiseks ja võimalusel vastavate tootmisüksuste paigaldamiseks.
- Korraldab teavitustööd REKK 2030 ja ENMAK 2035 eesmärkidest valla ametnikele, ettevõtjatele ja kogukonnale.
- Akude kasutusele võtt või salvestusteenuste kasutus KOV hoonetes (nt kus on PV paneelid või on varustuse pidev olemasolu vajalik).
- Energiaauditi kohustusega ettevõtjatega kursis olemine ja suuremate tarbijatega ühiste meetmete kavandamine (aitaks kaasa mh KEKK täitmisele), sh KOV saab tunnustada tublimaid ettevõtjaid (tunnustab kohalikke ettevõtteid energia tõhusa kasutamise eest ja/või taastuenergia tootmise/kasutamise eest).
- KOV-de taastuenergia hanked ja ühisostulepingud.
- Kohalike tootmisvõimsuste (nt tööstusparkide koostootmisjaamad ja nendes soojussalvestid, PV parkide juurde akusalvestid) loomine energiasõltumatuse tagamiseks, eelkõige kriisiolukorras (toimepidevuse tagamine, ülevaade elutähtsa teenuse osutajatest ja nende valmidusest).
- KOV ja kohaliku kaugkütte ettevõtja koostöö kaugkütte arendamiseks seal, kus on piisav tarbimistihedus, kohustuslikuks muutmise võimalus<sup>207</sup>.
- Hoonete renoveerimisel arvestada kaugkütte ettevõtte tingimustega, madalatemperatuurilisele kaugküttele üleminekul.
- Fossiilkütuste asendamisele kaasa aitamine (sh nt geotermaal potentsiaali kasutus), sh KOV energiabilansiga seoses võimalus tarbijate ja tootjate mobiliseerimiseks ja planeerimistegevuseks heit- ja keskkonnasoojuse, elektri- ja soojussalvestite kasutuseks.

<sup>207</sup> Riigikontrolli soovitusel

- Vallaelanikele teabe jagamine energiasäästu, kriisivalmiduse, taastuenergia ja juhitavate võimsuste (sh salvestus) rajamise jms olulise kohta.
- Gaasivõrgu kasutusvõimalused KOV majandusarengu kontekstis ja seonduv täiendavate gaasitorude vajadus, biometaanitootmisele kaasa aitamine.
- Kasutab asjade soetamise ja teenuste tellimise hangetel rohelisi kriteeriumeid.
- Aitab kogukonnas lahti mõtestada not in my back yard probleemi. Tõstab motivatsiooni ja selgitab kasu kogukonnale.
- KOV võiks olla ise energiakogukonna osaline. Koostöös ELVL, LEADER, TREA, EISEA jt huvilistega selleks reeglite välja töötamine, nt teiste riikide näitel (KOV-de koordinaator võiks seda protsessi eest vedada).

Lisainfo:

- KOV töödoad <https://energiatalgud.ee/node/8923?category=1710>
- TREA projektid <https://www.trea.ee/kogukonnaenergeetika/>
- Energiakogukondade käivitamise senine tegevus <https://energiatalgud.ee/node/8904?category=750>

## LISA 8. ENMAK 2035 KOOSTAMISE ETTPANEKU LISAS 3 LAHENDAMIST VAJAVATE KÜSIMUSTE VASTUSED

- ENMAK 2035 koostamise ettepanek on leitav [Dokumendid | Energiatalgud](#)
- Vastused on koostatud ENMAK 2035 ettevalmistavate tööühmade aruande [Poliitikainstrumentide vahearuanne 14.04.2023\\_final\\_vol2\\_puhas.pdf \(energiatalgud.ee\)](#) lisa 6.4 alusel:

### Lisa 8.1 Elektrimajandus

Tabel 8.1 ENMAK 2035 koostamise ettepanekus püstitatud küsimuste vastused elektrimajanduses.

ENMAK 2035 KOOSTAMISE ETTEPANEKUS PÜSTITATUD KÜSIMUSED	VASTUSED
Turupõhise taastuvelektri tootmise tulek on jätkuvalt probleem ja vajab eraldi pingutust. Lähtudes ambitsioonikast kliimaeesmärgist, kas võib-olla vaja toetusteta varustuskindluse saavutamise arusaama muuta lähtudes globaalsetest püüdlustest ja vajadusest vajalike muutuste ellu kutsumiseks?	Seni eeldus, et turg toob võimsused. Varustuskindluse saavutamiseks võib olla vaja arusaama toetustest muuta.
Kas, kuidas ja millal rakendada võimsusmehhanismi varustuskindluse normi hoidmiseks?	Võimsusmehhanismi kasutuselevõtt peaks olema põhjendatult viimane võimalus ja võimalikult vähe turgu moonutav.
Kuidas arvestada Euroopa siseturu reeglistiku ja võimsuste piisavuse nõuet?	Võimsusmehhanismina võib kaaluda strateegilise reservi rakendamist süsteemi piisavuse tagamiseks ning välisühenduste riketega seotud probleemide ennetamiseks.
Kuidas tekitada ja luua elektriturule pikaajalised hinnainstrumentid, mis saaksid asendada riigipoolseid toetusmeetmeid?	Juhul kui mõeldud on elektritootjatele mõeldud toetusi, mille vastu tehakse investeeringud, siis on turuosaliste tagasiside olnud ühene: turupõhiste instrumentide rakendamise eelduseks on mahult oluliselt suurem (kui Eesti tarbijad) ja omavahel ühendatud elektriturg. Otseostulepingute jmt realiseerumiseks on vajalik kombineerida Eestis asuvat tootmisvõimsust erinevate hinnapiirkondade (suur)tarbijatega.
Kuidas arvestada elektrituru regiooni tervikvaatega?	Tihendada veelgi integratsiooni regiooni hinnapiirkondade vahel ning luua tooted, mis võimaldavad piirideüleseid otselepinguid.

Millised on põlevkivist elektrienergia tootmise lõppemisega seotud mõjud elektrisüsteemi varustuskindlusele?	Elering on teinud ettepaneku rakendada strateegilist reservi. "Tagamaks varustuskindlus ka sellises tuleviku olukorras teeb Elering ettepaneku rakendada strateegiline reserv, mille tulemusena hoitakse Eestis varustuskindluse tagamiseks piisavad tootmisvõimsused." "Kaugemale tulevikku vaatavad analüüsid näitavad, et alates 2027. aastast ei pruugi Eesti põlevkivi elektrijaamad olla enam elektriturul konkurentsivõimelised. See viib piirangutundide (LOLE) arvu 9,7le tunnile aastas, mis on kõrgem kui Eesti varustuskindluse norm 9 tundi (joonis 1.3) Eesti varustuskindluse tagamiseks on vajalik siiski omada mitme põlevkiviploki ulatuses kindlaid võimsuseid." Eleringi "Varustuskindluse aruanne 2022" lk 20 <a href="https://elering.ee/sites/default/files/2022-12/elering_vka_2022_pages.pdf">https://elering.ee/sites/default/files/2022-12/elering_vka_2022_pages.pdf</a>
Millised on salvestuslahendused ja suurtootmine asendamaks põlevkivist elektrienergia tootmist?	Tuuleparkide arendamine, vesiniksalvestus, pumphüdro
Kuidas luua detailplaneeringute ja seonduvate keskkonnamõju hindamiste lihtsus ja läbipaistvus?	Suurendades administratiivset ressursi nende teemadega tegelemiseks.
Kuidas tagada, et elektrivõrgu areng oleks vastavuses energiasüsteemis toimuvate muudatustega?	Läbi tiheda koostöö. Võrkude arendajad osalevad eesmärkide ja meetmete väljatöötamises. Tugevdada ülekande- ja jaotusvõrgu taristut <sup>17</sup> , parendada elektrivõrgu toimekindlust läbi selle renoveerimise ja laiendamise (sünkroonalaga ühendamine) (Elering), paindlikkuse mehhanismide ja võrkude üle järelevalve teostamise.
Kuidas optimeerida tipukoormuse kulusid ja tulusid?	Kasutades lahendusi, mis vähendavad tipukoormusega tundide arvu ning koormuse absoluutväärtust (vt ENMAK 2035 eelnõu ptk tarbimise juhtimise kohta).
Kuidas tagada elektri varustuskindlus Eestis igal ajahetkel?	Eestis on kehtestatud optimaalne varustuskindluse tase piirangutundidele (LOLE) keskmiselt 9 tundi aastas. Igal ajahetkel elektri varustuskindluse tagamiseks tuleks lähtuda piirangutundide arvust 0 tundi aastas ning rakendada sellest tulenevalt sobivaid meemeid.
Kuidas suurendada vastuvõtlikkust energia tootmiseseadmetele kohalikul tasandil?	Taastuenergia kogukondade loomine, kus iga huviline saab olla omanike ringis.
Kas soovime olla elektrit eksportiv või importiv riik ja mis selliste eesmärkide seadmine maksab? Kas impordi välistamine peaks olema eraldi eesmärk?	Töörühmade ootuseks on, et Eesti oleks elektrit eksportiv riik. Eksport võimaldab tekitada täiendavaid tuluallikaid energiasüsteemide arendamiseks. Eksporti eesmärgi saab seada alates aastast 2035, kui on piisavalt kohalikku konkurentsivõimelist tootmist ning toimub elektri suuremas mahus ületootmine.
Millised (kui üldse) on julgeolekuohud Eestile seoses üleminekuga kliimanetraalsele energiatootmisele?	Julgeolekuohud on seotud eelõige taristu ja tehnoloogiaga, sh toodetud tehnoloogia päritoluriik. Küberjulgeolek.
Milline peaks olema tasakaal omatoodangu ja impordi vahel, et kriisistsenaariumite korral ei kannataks riigi julgeolek?	Elektrienergia impordi ei peaks olema aasta vaates; süsteemireguleerimine peaks olema tagatud Balti riikide tasandil.
Millised on käesoleva teadmise põhjal ajateljed, millal ja mis mahus võib põlevkivi kasutatavate soojuselektrijaamade asemel tekkida kliimanetraalsed energiatootmisvõimekused?	Kliimanetraalne elektritootmine aastaks 2030, soojatootmine 65%. Põlevkivist loobumine 2050.aastaks. Tehnoloogias ei ole küsimus, vaid millal tekib investeerimiseks sobiv kliima Eestisse.
Kuidas maandada energiamajanduse arengukava valdkondades ristsõltuvustest tulenevaid riske?	Energiamajanduse koostamise järgmistes etappides on vajalik koostada riskimaandamise risttabel. Mõjuhindamine.
Kas ja millised on võimalikud tegevused ja seonduvad investeeringuvajadused elektrisüsteemi arenduseks, sh pärast Eesti elektrisüsteemi sünkroniseerimist Kesk-Euroopa sagedusalaga aastal 2025?	Desünkroniseerimisele lisaks on vajalik tagada oluliste elektritootmisvõimsuste õigeaegsed elektriühendused (nt meretuulepargid/tuumajaam liita põhivõrguga) ning püsivalt on

	vajalikud tänasest suuremas mahus jaotusvõrguinvesteeringud, et mahutada võrku hajatootmist.
Milline on kütusevabade energiaallikate potentsiaal ja rakendusvõimalused, sh hajatootmisel ja kogukonnaenergeetikas?	Küsimust täpsustatakse poliitikainstrumentide aruande vaates. Kogukonnaenergeetikas on kütusevabade energiaallikate potentsiaal vähene. Kogukonnaenergeetika vähendab vastuseisu kütusevabade energiaallikate suhtes.
Milliseid kütuseid ja/või energiaallikaid ja millises mahus Eestis kliimaneutraalseks elektritootmiseks vaja läheb (sh põlevkivi ning uttegaasi roll)?	Kliimaneutraalseks elektritootmiseks on vajalik erinevate taastuvate energiaallikate kasutus. Fossiilsed kütused soovitakse jätta tippude või kriisiolukordades kasutamiseks, seega riiklik tarbimine on vajalik katta taastuvatest energiaallikatest: Päike (Res+Storage) – 20%, tuul – 70%, biomass – 10%. Põlevkivil ja uttegaasil ei nähta rolli 2035 aasta seisuga <sup>208</sup> .
Millised on võimalused kohaliku tootmise ja salvestamise soodustamiseks?	Elektritootmise soodustamise võimalused on käsitletud eelnevalt turumehhanismide punktis. Energia salvestamise toetamiseks on võimalik kasutada investeeringutoetust ja administratiivseid meetmeid (nt kaotada salvestatud elektrilt võrgutasu, kiirendada salvestusseadmetele sobivate toodete, nt aFRR, FCR, pingeuhtimine, turule tulekut.

## Lisa 8.2 Soojusmajandus

Tabel 8.2 ENMAK 2035 koostamise ettepanekus püstitatud küsimuste vastused soojusmajanduses.

ENMAK 2035 KOOSTAMISE ETTEPANEKUS PÜSTITATUD KÜSIMUSED	VASTUSED
Milline on jätkusuutmatute kaugkütte piirkondade olukord ja tulevik? Kas lahendused on kohapealsed või on vajadus riigi sekkumiseks? Kuidas?	Kaugkütte jätkusuutlikkus sõltub kriitilise piisava koormuse olemasolust nähtavas ajaperspektiivis, mis tagab minimaalse tasuvuse. See omakorda sõltub kaugkütte teenindatava asula perspektiivsest planeerimisest. Seega on ilmselt vaja riiklikku sekkumist.  Et määrata, milline on jätkusuutmatu kaugküttepiirkond, tuleb teha tehnilis-majanduslike arvutusi, mida seni on tehtud kaugküttepiirkonna (KKP) soojusmajanduse arengukava sees.  Kui on selgunud, et on jätkusuutmatu, siis minnakse üle lokaalküttele ja eelmisel rahastusperioodil oli selleks eraldi KIKi toetusmeede. Reeglina on need madala maksevõimega piirkonnad ning vajavad toetamist.
Mis motiveeriks ettevõtteid kaugkütet tõhusalt tootma ja jaotama? Miks teha innovaatiline, tõhus ja kallis investeering, kui tasuvusaeg on ebamõistlik?	Seni on tõhustamine paljuski toimunud toetuste abil (nt torustike renoveerimine ja katlamajadesse uute biokütuse katelde hankimine, salvestite rajamine). Oluline on antud meetmete jätkamine. Kaugjahutus on olnud valdavalt toetusteta, nn ärimajanduslik, sest see on odavam kui otse elektriliste seadmetega kohapeal jahutada. Kohati segab tõhustamist Konkurentsiameti (KA) reeglid - efektiivsem lahendus eeldab soojuse hinna langetamist, mis ei erguta tõhususe tõstmist, sest WACC on ikka ühtlane 5,5%.
Milliste tehnoloogiate ja kütustega tagada süsinikneutraalne soojus- ja jahutusmajandus? Kui kaua saab/on otstarbekas kasutada maagaasi tippkoormuste katmisel?	Süsinikneutraalse soojus- ja jahutusmajanduse saab tagada, kui ei kasutata süsinikku sisalduvaid kütuseid, vaid vesinikku, ammoniaaki või äärmisel juhul taastuvatest allikatest toodetud sünteetilisi kütuseid (metanooli, süngaasi jms), mille üheks komponendiks on õhust püütud süsihappegaas (CO <sub>2</sub> ) või nt puidu põlemisel tekkinud CO <sub>2</sub> . Ka biometaanit võib taastuvaks allikaks pidada.

<sup>208</sup> Eesti Energia eesmärk on hiljemalt 2035 toota elektrit ainult taastuvatest allikatest. Kogu tootmine saavutab CO<sub>2</sub>-neutraalsuse hiljemalt aastaks 2045. [EE-aastaruanne-2022-EST.pdf \(energia.ee\)](#)

	<p>Teine võimalus on kasutada keskkonnasoojust ja heitsoojust ning see madalatemperatuuriline soojus soojuspumpadega küttesüsteemile sobivale tasemele tõsta. Viimase puhul on asjakohane kasutada ka soojuse salvesteid. Seda lahendust peetakse ka globaalselt ja Euroopa tasemel peamiseks süsinikuneutraalseks lahenduseks.</p> <p>Maagaas tuleb aastaks 2050 asendada kas biometaani või vesinikuga või muude sel ajal (2050) kliimat mitte oluliselt mõjutavate gaasiliste kütustega. Üleminekuperioodil jääb maagaas tipukoormuse kattjaks, aga vähemas mahu kui seni, sest peab toimuma aktiivne tipukoormuse hajutamine s.h. tarbimisharjumuste muutmise kaudu.</p>
Mis ajaks ja milliste kütuste kasutus oleks kooskõlas kliimaeesmärkidega ning millesse tasub investeerida?	<p>Kütuste kasutus ei ole kooskõlas kliimaeesmärkidega. Stabiiliseeritud kliima tingimustes tuleks kõne alla biokütused. Puitjäätmete ja igasuguste muude biojäätmete kütusteks konverteerimine ja nendest saadud tahkete, vedelate ja gaasiliste kütuste kasutamine jääb alles. Siia kuulub ka rohtne biomass, mille süsiniku sidumise kiirus on oluliselt suurem kui puittaimedel, mille eluiga ulatub 100 aastani (isegi üle selle).</p> <p>Investeerida tasub ka vesinikku, sest sellega saaks asendada maagaasi tööstuses (ka transpordis) ja luua uusi ettevõtteid, kes vajaksid gaasilist kütust.</p>
Kuidas tagada soojusettevõtjate jätkusuutlikkus kliimaneutraalsuse suundumuste ning selle raames kehtestatavate regulatsioonide rakendumisel?	<p>Suuremate linnade puhul kindlustab piisav hulk tarbijaid nende jätkusuutlikkuse ja ka riiklikud toetusmeetmed. Väiksemates kohtades, kus soojusettevõtja soojuse toodang alla 5000 MWh on asi ebakindlam, kuid samas on mindud üle puittütusel, mis seni on kliimanõuded taganud.</p>
Kas ja kuidas rakendada jääsoojuse, jahutuse ja tööstussümbioosi potentsiaali?	<p>See on ka valdkond, mis ilma toetusteta ei hakka arenema, võib-olla v.a mõned kohad tööstussümbioosi jaoks. Teisalt tuleb tõsta ettevõtjate teadlikkust ja neid koolitada, informeerida saadavast kasust.</p>
Kuidas tagada bioenergia põhineva energiatootmise jätkusuutlikkus?	<p>Eemaldades võimalikud turupiirangud, toetades uute tehnoloogiate arengut.</p>
Millised on toetusvabad energiatootmise võimalused?	<p>Hinnavahelepingud, kontsessioonilepingud, hinnapõrand, pikaajalised ostulepingud (PPA). Kaugjahutus on seni olnud praktiliselt toetusvaba, sest kliendid on ettevõtteid ja asutused, kes saavad kasu sellest, et ei pea elektriliselt käitama oma jahutusseadmeid. Kaugjahutusest saavad nad energia odavamalt. Potentsiaali võiks tasuvuse vaatest olla ka suurte soojuspumpade lisamisel kaugküttesüsteemidesse (vähemalt suurtes süsteemides). Päikesepaneelide ja maapealsete suurte tuulikute paigaldamine on juba äriiselt tasuv ja toetusi ei vaja.</p>
Millised on keskkonnasõbralikud keskkütteväliste piirkondade eelistatud kütelahendused jm lokaalsed lahendused?	<p>Keskkonnasoojus (soojuspumbad), geotermaalenergia</p>
Millised riiklikud regulatsioonid soodustaksid taastuenergia lahendusi?	<p>Maksupoliitika; administratiivsed meetmed (energiamärgis, energiatõhususe nõuded)</p>
Millised on lahendused väikese tarbimisega soojusvõrkudes?	<p>Võimalikult palju biomasskütusel automaatseid kaugküttekattlamaju, soojuspumbad keskkonnasoojusel ja heitsoojusel. Kaugküttetorustike renoveerimine ja tarbijate soojussõlmede korrastamine.</p>
Kuidas arvestada hoonefondi rekonstrueerimise ja uuendamisega, aga ka kahaneva asustusega kaasneva energiavajaduse vähenemisega kaugkütte arengu kavandamisel?	<p>Antud teemadele otsitakse lahendusi üleriigilise planeeringu ja rekonstrueerimise kava kaudu.</p>
Millised on parimad ja tõhusamad tulevikulahendused Eesti tingimustes elamute soojusvajaduse katmiseks?	<p>Tiheasustusega aladel kaugküte ja hajaasustuses lokaal- ja kohtküte, st soojuspumbad, pelletiküttekattlad (ka muud puittütuse kattlad) ja ahiküte.</p>

## Lisa 8.3 Kütusemajandus

Tabel 8.3 ENMAK 2035 koostamise ettepanekus püstitatud küsimuste vastused kütusemajanduses.

ENMAK 2035 KOOSTAMISE ETTEPANEKUS PÜSTITATUD KÜSIMUSED	VASTUSED
Kas ja kuidas reguleerida sünteetiliste ja taastuvgaaside turule tulekut?	On vajalik reguleerida. Reguleerida selliselt, et oleks arvestatud õiglaselt uute ning olemasolevate gaasiliste energiakandjate kliimamõju.
Kuidas tagada elektrivõrgu toimimiseks vajalik mahus juhitavad võimsused ja seonduv kütusevaru?	Rakendades strateegilist reserve.
Kuidas tagada küttesüsteemide toimimiseks vajalik mahus võimsused ja seonduv kütusevaru?	Tootjatele kohustus kütusevaru hoidmiseks.
Kuidas tagada biomassil põhineva energiatootmise jätkusuutlikkus?	Kuidas tagada biomassil põhineva energiatootmise jätkusuutlikkus?
Millised on biomassi säästlikkuse kriteeriumide võimaliku karmistumise tagajärjed?	Puitse biomassi kasutust piiratakse tugevamalt, kui teistes riikides. See toob kaasa puitse biomassi eksportimise ning siseriiklike tootmisvõimsuste vähenemise. Kui raiemaht jääb kuni 10 mln tm aastas, siis sellest peaks Eesti katlamajadele ja kodumajapidamistele piisama. Eesti Energia elektrijaamade jaoks ei pruugi antud mahust piisata.
Milline on sünteetiliste kütuste (nt biobutanol, biovesinik jt) potentsiaal ja kasutusvaldkonnad?	Täpsustatakse poliitikainstrumentide vahearuande raames
Milline on sünteetiliste kütuste (nt vesinik) potentsiaal ja kasutusvaldkonnad?	Sektorite kaupa erinev – vesinik kui salvestusvahend + vesinik kui transpordikütus
Kuidas tagada transpordikütuste õiglane hinnastamine alternatiivkütuste konkurentsi võimalikkuse tagamiseks?	Jätkusuutlikkus tagatakse sellega, et ei keelustata biomassi põhiste kütuste kasutamist. Teisalt tuleb investeerida vastava valdkonna uuringutesse, eelkõige ressursi uuringutesse ja tehnilis-majanduslikesse tasuvuse uuringutesse. Biomassi toormel on palju kasutusalasid ja seda tuleks kasutada eelkõige seal, kus saadakse kõige rohkem tulu, nt farmaatsia ja ravimitööstuses. Kõikjal tekkivaid jäätmeid saab energiaks muundada ja heitsoojust küttemajanduses kasutada.
Kuidas tagada gaasivõrgu tasuvus, katta seonduvad arendus- ja hoolduskulud?	Kavandatakse gaasi ülekandevõrgu arengukavaga <a href="#">Eesti gaasiülekandevõrgu arengukava 2023-2032_0.pdf (elering.ee)</a>
Kuidas dekarboniseerida gaasivõrku ja suurendada taastuvgaaside mahtu energiamajanduses?	Gaasivõrgu dekarboniseerimise lahendused on kirjeldatud vastavas uuringus.
Milline on biometaani potentsiaal ja võimalused selle rakendamiseks?	Biometaani potentsiaal on aidata katta tippkoormusi ja olla asenduseks maagaasilt üleminekul. Biogaasi saamise majanduslik potentsiaal on Eestis määramata. Seni pakutud numbrid sh 1 TWh/a põhinevad pigem tehnilisel potentsiaalil. Põllumehed ei ole eriti huvitatud rohtse biomassi varumisest biogaasi tootmiseks, sest see ei ole neile majanduslikult tasuv ja langeb ka perioodi, kus muid neile olulisemaid töid on piisavalt. Samuti on toidu hinnad tõusnud ja taimekasvatuse toiduks on tulusam.

## Lisa 8.4 Energiasääst

Tabel 8.4 ENMAK 2035 koostamise ettepanekus püstitatud küsimuste vastused energiasäästu saavutamisel.

ENMAK 2035 KOOSTAMISE ETTEPANEKUS PÜSTITATUD KÜSIMUSED	VASTUSED
Kuidas eemaldada kitsaskohad - vähene rahastus, tööjõu puudus, elanike vähene huvi või huvide lahkumine, energiasäästu mittemotiveerivad energiahinnad, vähene teadlikkus?	Vt eelnevad ja järgnevad küsimused
Kuidas efektiivsemalt vähendada elu- ja mittelehoonete energiavajadust arvestades seejuures vajadust parandada sisekliimat?	Radikaalne viis on köetava pinna vähendamine. Olemasolevas poliitilis-majanduslikus olukorras on tehnilisteks viisideks hoonete välispiirete soojustamine ja sisekliima reguleerimine nõudluspõhiseks. Lisaks sellele teavitustöö hoonete sisetemperatuuride alandamiseks aktsepteeritud normide piiresse.
Kuidas ja kus täpsemalt peaks jõudma plussenergia lahendusteni (nt hoonekvartali- või asumipõhised ahendused)?	Pluss ja netonull lahenduste optimeerimine sõltub suuresti olemasolevatest tingimustest. Hoonestuse tüübist (tiheasustuse korterelamud, madaltihe asustus, üksikelamud), kohalikest eelistatavatest energiakandjatest, lokaalselt kasutada olevatest taastuenergia võimalustest, traditsioonidest ja hoonete kasutajate sättumustest.
Kuidas energiatõhususe investeeringute planeerimisel arvestada vananeva elanikkonna, kohatise elanike arvu vähenemise ja linnastumise mõjudega?	Väga raske on leida mingisugust korrelatsiooni demograafia ja energiatõhususe suurendamise vahel. Kui ehk, siis linnastunud ühiskond on inimese kohta energiatõhusam kui hajaasustus, aga see ei saa olla põhjus linnastumise edendamiseks.
Millised on taastuvelektrilahenduste soodustamise võimalused transpordikütuste kokkuhoiul?	Tarbija vaatepunktist: elektriautode kättesaadavuse parendamine (hinna alandamine) ja laadimisvõrgustiku järsk suurendamine. Seejärel koduste laadimisvõimaluste garanteerimine kõigile EV huvilistele.
Mida on teistel sektoritel õppida avaliku sektori eeskujust (mh sisend nt riigi kinnisvarastrateegia) ning mida on avalikul sektoril õppida teistelt?	Avalik sektor peab olema kõigile teistele eeskujuks - seega peab õppimisprotsess olema nendelt teistelt. Hoonete energiatõhususe direktiivi kohaselt peab avalik sektor olema teerajaja nii renoveerimise tempo kui kompleksuse osas. Samuti peab avalik sektor olema eeskujuks meetmetele, mis ei ole veel kohustuslikuna kehtestatud, näiteks hoonete asjastunud energia vähendamisel ja CO <sub>2</sub> sidumisel - betoonkonstruktsioonide asemel puidu kasutamine ja selliste protsesside jõustamine hangete kaudu.
Milline on ettevõtluse ja tööstuse energiatõhususe potentsiaal, millised on olulisimad energiatõhususe meetmed ning investeeringuvajadused rohekasvul (sh nt veemajanduses)? Kuidas edendada energiatõhususe lahenduste elluviimist nii väikestes, keskmistes, kui suurettevõtetes?	Ettevõtluses energiatõhususe lahenduste elluviimine on võimalik läbi mõeldud saastennormatiivide kehtestamisega selliselt, et ei jääks ruumi rohepesuks, nende normide järgmise järelevalvega ja rikkumiste sanktsioneerimisega.
Kuidas arvestada energiatõhususe saavutamisel käitumisharjumusi ja suunata inimesi energiasäästlikumalt käituma (energiatõhususedirektiivis suund inimeste teadlikkuse suurendamisele)?	Käitumisharjumuste kaudu energiatõhususe kvantifitseerimine on tehtav sarnaselt muude käitumuslike muutuseid eksploateerivate tegevustega nagu näiteks turundus. Ka meetodid käitumise ja harjumuste muutmiseks saavad olla eelkõige turunduslikud.

<p>Kuidas arvestada maakasutuse kavandamisel energiasäästu meetmeid (nt hoonete paigutus, disainielemendid jahutusvajaduse vähendamiseks, looduspõhised lahendused)?</p>	<p>Vastavate meetmete mõju arvestamise meetodid on rakendatud hoonete hindamis- ja sertifitseerimissüsteemides nagu LEED, BREEAM, SKA &amp; Well jms. On võimalus kasutada mõnda neist või töötada nendele sarnaselt välja riiklik meetod.</p>
<p>Kuidas suurendada energiatõhususe alast kvalifikatsiooni omavate isikute arvu ja nende teadmisi?</p>	<p>Formaliseeritud kvalifikatsiooni omavate isikute arvu tõstmiseks on ainus tee formaliseeritud koolituste kasutusele võtmine ja kvalifikatsioonikriteeriumide kehtestamine. Laiemas mõttes on vajalik holistilise teadlikkuse edendamine, mis haaraks energiatõhususele lisaks ka muid elurikkuse, kliimamuutuse, ressursside piiratuse jms. seotud teemasid.</p>
<p>Kuidas suurendada avaliku sektori teadlikkust energiatõhusate hangete läbiviimisel ja energiatõhususe lepingute rakendamisel? Kuidas võtta arvesse ja eelistada hangete läbiviimisel ennekõike säästlike ja tõhusaid lahendusi?</p>	<p>Riigihangete seadus võimaldab riigihangetes arvestada energia- ja ressursitõhususega ning muude olelusringi kuludega ja isegi suunab hankijaid olelusringi kulusid hindama. Riigihangete korraldamise praktika muutmiseks tuleks keskselt koostada juhiseid ja arendada hankijatele kasutamiseks praktilisi tööriistu.</p>
<p>Kuidas arvestada energiatõhusate alternatiivsete lahendustega poliitiliste, investeerimis- ja planeerimisotsuste langetamisel?</p>	<p>Kehtestada kohustus selliste nõuetega arvestada ja kriteeriumid nende hindamiseks. Seejuures tuleb hinnata lahendusi elukaare lõikes ja kaasnevaid mõjusid elurikkusele</p>
<p>Milline on paindlikkusteenuste potentsiaal lõpptarbija juures energia kokkuhoidmiseks?</p>	<p>Vt poliitikainstrument EJ.0.4.</p>