



Energiamajanduse arengukava 2035 mõjude hindamine

juuni 2025

Töö nimetus: Energiamaajanduse arengukava 2035 mõjude hindamine

Töö number: 23001

Tellija: Kliimaministeerium

Vastutav täitja: Karl Kupits

Koostajad:

Karl Kupits	looduskeskkond, infotehnoloogia ja infoühiskond riigikaitse ja välissuhted siseturvalisus	Maves OÜ
Kaile Eschbaum	looduskeskkond (Natura 2000)	OÜ Hendrikson & Ko
Antti Roose	looduskeskkond (kliima)	
Merilin Paalo	looduskeskkond (kliima)	OÜ Hendrikson & Ko
Tiit Oidjärv Hanna-Kerli Kippel Kristel Bankier Hanna Jemmer	sotsiaalkeskond, majanduskeskkond, riigivalitsemise, regionaalareng	Ernst & Young Baltic AS
Veronica Luidalepp	sotsiaalkeskond haridus, kultuur ja sport	OÜ Hendrikson & Ko
Andres Mäe	energiajulgeolek	

Maves OÜ

Marja 4D Tallinn, registrikood 10097377

www.maves.ee e-post: maves@maves.ee

Ettevõtte on sertifitseeritud kvaliteedijuhtimissüsteemi standardi ISO 9001:2015 alusel.



SISUKORD

1	SISSEJUHATUS	3
2	MÕJU SOTSIAALKESKKONNALE	6
3	MÕJU HARIDUSELE JA KULTUURILE	9
3.1	KULTUURILISED MÕJUD SH SPORT	9
3.2	MÕJU HARIDUSELE JA TEADUSELE	10
4	MÕJU MAJANDUSKESKKONNALE	12
5	MÕJU LOODUSKESKKONNALE	22
6	MÕJU RIIGIVALITSEMISELE	27
7	MÕJU INFOTEHNOLOOGIALE JA -ÜHISKONNALE	29
8	MÕJU RIIGIKAITSELE JA VÄLISSUHETELE	30
9	MÕJU SISETURVALISUSELE	31
10	MÕJU REGIONAALARENGULE, SH LINNA-, MAA- JA RANNAPIIRKONDADELE..	32
11	MÕJU ENERGIAJULGEOLEKULE	33
12	MÕJU KLIIMAEESMÄRKIDELE	35
12.1	KLIIMAMUUTUSTE LEEVENDAMINE	35
12.2	KLIIMAMUUTUSTEGA KOHANEMINE	36
13	KONTROLLKÜSIMUSTIKU KAUDU TUVASTATUD OLULISED MÕJUD JA ETTEPANEKUD POLIITIKAINSTRUMENTIDE LÕIKES	37
14	KONTROLLKÜSIMUSTIKU KAUDU TUVASTATUD OLULISED MÕJUD JA ETTEPANEKUD MÕJUVALDKONDADE LÕIKES	48
14.1	KESKKONNAMÕJUD	48
14.1.1	<i>Elektrienergia tarbimise juhtimise turule tuleku soodustamine</i>	<i>48</i>
14.1.2	<i>Elektrisüsteemi toimimiseks vajalike juhitavate võimsuste olemasolu tagamine</i>	<i>48</i>
14.1.3	<i>Kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamisega seotud tegevused</i>	<i>48</i>
14.1.4	<i>Gaasiinfrastruktuuri ja riikliku gaasivaru olemasolu tagamine</i>	<i>49</i>
14.2	MÕJU MAJANDUSELE	49
14.2.1	<i>Elektrienergia tarbimise juhtimise turule tuleku soodustamine</i>	<i>49</i>
14.2.2	<i>Elektrisüsteemi toimimiseks vajalike juhitavate võimsuste olemasolu tagamine</i>	<i>50</i>
14.2.3	<i>Kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamisega seotud tegevused</i>	<i>50</i>
14.2.4	<i>Taastuvelektri tootmise ja kasutusega seotud riskide maandamine</i>	<i>50</i>

14.2.5	<i>Kaugkütte taristu arendamine toetamaks üleminekut süsinikneutraalsusele</i>	51
14.2.6	<i>Kaugküttes keskkonna- ja heitsoojuse kasutusele võtt</i>	51
14.2.7	<i>Fossiilkütuste asendamine taastuenergiaga</i>	52
14.2.8	<i>Soojussalvestite rajamine</i>	52
14.3	MÕJU REGIONAALARENGULE	52
14.3.1	<i>Fossiilkütuste asendamine taastuenergiaga</i>	52
14.3.2	<i>Ülekande- ja jaotusvõrgu taristu arendamine</i>	52
14.4	MÕJU RIIGIASUTUSTELE JA KOV-DELE.....	53
14.5	MÕJU RIIGI JULGEOLEKULE	53
14.5.1	<i>Elektrienergia tarbimise juhtimise turule tuleku soodustamine</i>	53
14.5.2	<i>Elektrisüsteemi toimimiseks vajalike juhitavate võimsuste olemasolu tagamine</i> 53	
14.6	SOTSIAALSED MÕJUD.....	53
14.6.1	<i>Elektrisüsteemi toimimiseks vajalike juhitavate võimsuste olemasolu tagamine</i> 53	
14.6.2	<i>Kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamisega seotud tegevused</i> 54	
14.6.3	<i>Taastuvelektri tootmise ja kasutusega seotud riskide maandamine</i> 55	
14.6.4	<i>Kaugkütte taristu arendamine toetamaks üleminekut süsinikneutraalsusele</i>	56
14.6.5	<i>Katlamajade (sh koostootmisjaamade) ning kaugküttevõrkude energiatõhususe suurendamine (s.h üleminek madalatemperatuurilisele soojuskandjale)</i>	56
14.6.6	<i>Fossiilkütuste asendamine taastuenergiaga</i>	56
14.6.7	<i>Soojussalvestite rajamine</i>	57
14.6.8	<i>Kaugjahutuse arendamine</i>	57
14.7	MUUD MÕJUD	57
15	KOKKUVÕTE.....	59

1 SISSEJUHATUS

Majandus- ja kommunikatsiooniminister esitas 09.11.2021 Vabariigi Valitsusele (edaspidi ka VV) Energiamajanduse arengukava aastani 2035 (edaspidi ENMAK) koostamise ettepaneku. Vabariigi Valitsus otsustas 18.11.2021 istungil ettepaneku heaks kiita.

Otsuse seletuskirjas on toodud järgmist:

Uus energiamajanduse arengukava hakkab asendama kehtivat riiklikku energiamajanduse arengukava aastani 2030, mis tunnistatakse kehtetuks ENMAK 2035 heaks kiitmisega.

Arengukava hõlmab kliimaneutraalsusele üleminekuks vajalikke energiatootmise ja -tarnimisega ning energiatõhususe suurendamisega seotud eesmärged ja poliitikainstrumente. ENMAK 2035 koostatakse lähtudes energiamajanduse valdkondade integreerituse tõstmise vajadusega seotud läbivatest eesmärkidest:

Energiajulgeoleku tagamine elektri, soojuse ja jahutuse, ja transportkütuste valdkondades;

Taastuenergiade üleminek elektri, soojuse ja jahutuse, ja transportkütuste valdkondades;

Energiatõhususe suurendamine elektri, soojuse ja jahutuse, ja transportkütuste valdkondades.

ENMAK 2035 koostamisega paralleelselt viidi läbi selle mõjude hindamine. Viimane on jaotatud kaheks eraldiseisvaks osaks:

- Keskkonnamõju strateegiline hindamine (edaspidi KSH), mis viidi läbi vastavalt KeHJS¹ nõuetele.
- Mõjude hindamine, mis viidi läbi vastavalt mõjude hindamise kontrollküsimustikule².

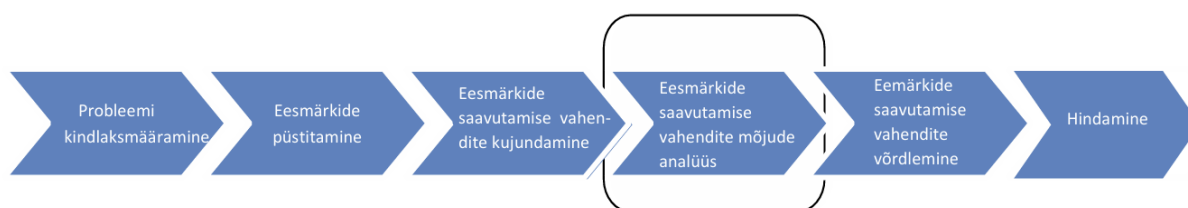
KSH keskendub looduskeskkonnale avalduvale mõjule. Ülejäänud eluvaldkondadele (kultuur, tervis jm) hinnatakse mõju looduskeskkonnas toimuvate muudatuste kaudu. See tähendab, et KSH on looduskeskkonna keskne. Lisaks on KSH läbi viimisele ette nähtud konkreetsed protseduurinõuded (avalikustamine, seisukohtade küsimine jne). KSH-d kui mõju hindamise tööriista kasutatakse erinevate strateegilise tasandi

¹ [Riigikogu 22.02.2005. Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnanõuete seadus.](#)

² [Justiitsministeerium ja Riigikantselei. 2021. Mõjude hindamise meetodika.](#)

dokumentide (planeeringud, arengukavad, strateegiad) looduskeskkonnale avalduva mõju tuvastamiseks ja olulise negatiivse mõju vältimiseks.

Mõjude hindamine (ka „muude mõjude hindamine“) toimub justiitsministeeriumi ja riigikantselei poolt koostatud metoodika alusel. Selle eesmärk on arengukavade ja õigusaktide välja töötamisel erinevatele valdkondadele võimaliku negatiivse mõju tuvastamine ning vältimine. Seega, mitte üksnes mõju looduskeskkonnale vaid mõju kõikidele ühiskonna valdkondadele. Mõjude hindamise metoodika sisaldab mitmeid etappe (Joonis 1). Käesolev töö täidab sellest ühe – kontrollküsimustiku täitmise eesmärgi.



Joonis 1 Mõjude hindamise etapid

Kui varasemalt on KSH ja muude mõjude hindamine liidetud üheks tervikuks^{3,4}, siis antud juhul on tellija soovil koostatud kaks erinevat dokumenti.

ENMAK sisaldab mõju hindamise seisukohast kolme tüüpi komponente:

1. Eesmärgid, mille poole liigutakse ja millele on antud kindlad sihttasemed.
2. Erinevate tehnoloogiate kombinatsioonidega stsenaariumid eesmärkide saavutamiseks, mis annavad aimdust võimalikest kaasnevatest tehnilistest tegevustest
3. Poliitikainstrumentid, mille jõustamine peab aitama eesmärkide suunas liikumist.

ENMAK KSH keskendub esimese kahe mõju hindamisele, mis annab võimaluse muuta hindamist mõnevõrra tehnilisemaks ja kvantitatiivsemaks.

Muude mõjude hindamisel keskenduti poliitikainstrumentide hindamisele eesmärgiga tuvastada, kas poliitikainstrumentide jõustamine võib seada ohtu mõne teise valdkonna (majandus, kultuur, haridus jne). Mõju stsenaariumitele ei hinnatud. Mõjude

³ [OÜ Hendrikson & Ko, Maves OÜ. 2023. KEVAD 2030 keskkonnamõju strateegilise hindamise ja muude oluliste mõjude strateegilise hindamise aruanne.](#)

⁴ [Kupits, K., Tarum, H., Vaher, K., Rent, N., Pajula, R., Pello, A., Jõgiste, K., Mehine, M., Grünvald, O., Salmar, S., Vreimann, T. 2022. Metsanduse arengukava 2030 keskkonnamõju strateegilise hindamise ja muude oluliste mõjude strateegilise hindamise aruanne.](#)

hindamise keskseks dokumendiks oli ENMAK lisa 1, mis annab poliitikainstrumentidest põhjalikuma ülevaate, kui arengukava põhitekst.

Oluline on tähele panna, et hindamise eesmärk ei ole kaasa aidata teiste valdkondade arengule vaid vältida teiste valdkondade arengu takistamist ehk olulist mõju teistele valdkondadele.

Hindamise süstematiseerimiseks kasutati kontrollküsimustikku, kus iga poliitikainstrument (n=16) käsitleti läbi kontrollküsimustikus toodud alamvaldkondade küsimustega (n=36). Teisisõnu on ENMAK mõjusid hinnatud $16 \times 36 = 576$ eraldiseisva käsitlusena. See kontrollküsimustik on muude mõjude hindamise tuum ja leitav käesoleva dokumendi lisast 1. Nii väikesteks osadeks tükeldatud hindamisel on oht kaotada üldine pilt, mis aga strateegilise tasandi hindamise juures on väga oluline. Selle tarbeks on kontrollküsimustiku tabeli viimases veerus tehtud kokkuvõtte ENMAK mõjust igale alamvaldkonnale. Käesolev dokument sisaldab kontrollküsimustiku kaudu tehtud hindamise kokkuvõtet olulistest mõjudest ning ka laiemat vaadet erinevatele valdkondadele avalduva mõju osas. Lisaks on käesolevasse dokumenti liidetud teemasid, mis kontrollküsimustikus selgelt välja ei tule, kuid on antud kontekstis olulised (energiajulgeolek, kliimamõjud, süsinikurikas tootmine).

Hinnatud poliitikainstrumentideks olid:

- Elektrienergia tarbimise juhtimise turule tuleku soodustamine
- Elektrienergia salvestuse turule tuleku soodustamine
- Elektrisüsteemi toimimiseks vajalike juhitavate võimsuste olemasolu tagamine
- Ülekande- ja jaotusvõrgu taristu arendamine
- Elektri turukorralduse arendamine
- Kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamisega seotud tegevused
- Taastuvelektri tootmise ja kasutusega seotud riskide maandamine
- Gaasi turukorralduse arendus
- Gaasiinfrastruktuuri ja riikliku gaasivaru olemasolu tagamine
- Taastuvgaaside turule tuleku soodustamine
- Kaugkütte taristu arendamine toetamaks üleminekut süsinikneutraalsusele
- Kaugküttes keskkonna- ja heitsoojuse kasutusele võtt
- Katlamajade (sh koostootmisjaamade) ning kaugküttevõrkude energiatõhususe suurendamine (s.h üleminek madalatemperatuurilisele soojuskandjale)
- Fossiilkütuste asendamine taastuvenergiaga
- Soojussalvestite rajamine
- Kaugjahutuse arendamine

2 MÕJU SOTSIAALKESKKONNALE

Kontrollküsimustikku kasutades jõuti järgmistele koondavatele järeldustele:

Mõju tervisele ja tervishoiu- korraldusele

Tervishoiuteenuse pakkujatele ilmnevad mõjud ei erine oluliselt muudest ettevõtlussektoritest. Energia kättesaadavuse tagamiseks kavandatud tegevused (sh võrgu tugevdamine, salvestusvõimsuse olemasolu, piiriülesed ühendused, energiaturuga seotud muudatused) toetavad ka tervishoiuteenuse pakkujate tegevust. Haiglatel sarnaselt muudele elutähtsa teenuse pakkujatele võib olla suurem valmisolek lokaalse salvestuse kasutuselevõtuks elektrienergiaga tagamiseks, samas on haiglatel piiratud võimalused tarbimise juhtimiseks. Fossiilsetest kütustest järkjärguline loobumine vähendab lokaalset õhusaastet ja sellega seotud haigestumisi. Biogaasi põletamisel on tuvastatud teatud ainete suuremat kontsentratsiooni võrreldes fossiilsete gaaside põletamisega, ent heited olenevad kasutatavast tehnoloogiast. Taastuvenergeetika tootmisüksuste rajamisel võivad naabruses kaasnedes keskkonnahäiringud ja nendega seotud terviseprobleemid, ent olulise negatiivse mõju vältimine tagatakse igakordselt asjakohaste haldusmenetluste raames teostatava mõju hindamise käigus.

Mõju inimeste heaolule ja sotsiaalsele kaitsele

Oluline mõju võib kaasnedes põlevkivienergeetikast loobumisega, mis on seotud suure osa Ida-Viru leibkondade toimetulekuga; negatiivse mõju leevendamiseks on kavandatud õiglase ülemineku fondi vahendite suunamine piirkonda. Sekkumiste puhul, mis vajavad investeringud ka leibkondadelt (nt madalatemperatuurilisele kaugküttele üleminek), on nõrgemas positsioonis madalama sissetulekuga leibkonnad, muudatuste rahastamiseks võivad vajalikud olla toetused.

Mõju tööturule ja keskkonnale	Kavandatud sekkumised (fossiilkütustest loobumine, kütusevabade energiaallikate laialdasem kasutuselevõtt, salvestusvõimsused jm) toovad kaasa muutused tegevusalati hõivatute hulgas: eelkõige põlevkivi kaevandamise ja kasutamisega seotud tegevusaladel töökohtade hulk väheneb, taastuenergeetikaga seotud tegevusalades hõivatute hulk suureneb. Muudatused suurendavad vastavatel tegevusaladel täiend- ümberõppe vajadust.
Mõju demograafiale ja rahvastiku arengule	Muutusi rahvastiku paiknemises võib kaasa tuua põlevkivienergeetikast loobumine seoses valdkonna töökohtade hulga vähenemisega ning elanike piirkonnast lahkumisega. Mõju avaldumine ning ulatus sõltub eelkõige Ida-Virumaa ettevõtluse ümberkorralduseks ning töötajate ümberõppeks kavandatud tegevuste edukusest.
Mõju soolisele võrdõiguslikkusele	Otsene või kaudne mõju valdkonnale puudub.
Mõju võrdsetele võimalustele	Otsene või kaudne mõju valdkonnale puudub.
Mõju inimeste õigustele	Otsene või kaudne mõju valdkonnale puudub.

Lisaks toovad eksperdid välja järgmist:

Sotsiaalse keskkonna osas on ENMAKi rakendamisel oodata kaudseid mõjusid eelkõige toimetuleku, tööhõive, piirkondlikult ka sisse- ja väljarände ning rahvastikutervise osas.

ENMAKi peamine mõju inimeste toimetulekule avaldub energiahindade stabiliseerumise ja varustuskindluse paranemise kaudu. Sealjuures avaldub mõju lisaks otseselt majapidamistes kulutatavale elektrile ja soojusenergiale ka teiste tarbitavate toodete hindades. Sellest tulenevalt on mõju negatiivne, kui pakutavaid lahendusi ei rakendata õigeaegselt ning hind elektritarbijale kavandatu asemel hoopiski suureneb. Lisaks otseselt energia lõpphinnale mõjutavad elanikke ka energiasäästule tehtavad kulutused. Kuigi pikemaajaliselt võivad energia säästmisele tehtud kulutused leibkondadele ära tasuda, kuna näiteks kulutused energiale vähenevad, on investeerimisvõimekus madalam väiksema sissetulekuga majapidamistel. Seetõttu on

vaja tegevuste täpsustumisel (ENMAK rakendamise etapis) täpsemalt analüüsida, kas olemasolevatest toetuskeemidest ja teadlikkuse tõstmise meetoditest piisab, et tagada võrdsed võimalused ka sotsiaalselt haavatamatele gruppidele, või on vaja ette näha uusi toetuskeeme. Kuna toetusvajaduse hindamine on ENMAKis üks kavandatavatest tegevustest kaugkütte ja jahutuse poliitikainstrumentides, siis mõju hindamine siin täiendavaid ettepanekuid ei ole. Eeldatavalt mõjutab uute tehnoloogiate kasutusele võtmine nii tarbimist, käitumisharjumusi, ning võib mõjutada piirkondlikult ka rändekäitumist. Rändekäitumist mõjutab enim just põlevkivi sektori tööjõu vajaduse vähenemisest tulenev, juhul kui vabanevale tööjõule ei leita piirkonnas rakendust. Tegemist on valdkondi ületava teemaga, mille lahendamine ei ole ENMAKi ülesanne, vaid pigem vajab tähelepanu nt haridusvaldkonnas ning Ida-Viru maakonna suunatud regionaalsetes programmides, siis mõjude hindamisel siinkohal ENMAKile täiendavaid ettepanekuid ei ole. Energiajulgeolekusse sh varustuskindlusse investeerimine tagab võrdsemad võimalused energiale juurdepääsu osas kõigile Eesti inimestele erinevates piirkondades sh ka kriisiolukordades ning aitab kaasa piirkondlike erinevuste vähendamisele. Elektrikatkestustest on enim mõjutatud maapiirkondade inimesed, kelle heaolu elektrivõrgu tugevdamine otseselt parendaks. Seega on ENMAKi rakendamisest oodata siin piirkondlikku positiivset mõju.

ENMAKi eelnõu kohaselt tagatakse tulevikus juhitud elektritootmine ilma põlevkivienergeetikata. Sellega vähenevad põlevkivitööstusega seotud keskkonnatervise riskid. Nt Ida-Viru tööstuspiirkondades on tuvastatud suuremat kopsuvähki haigestumist meestel (võib olla seotud ka muude mõjuritega⁵). Seega on oodata ENMAKi rakendamisest positiivset mõju peamiselt Ida-Viru piirkonnas elavatele inimestele.

Mõju hindamisel täiendavaid ettepanekuid ENMAKi poliitikainstrumentide täiendamiseks ei ole.

⁵ [Idavain, J., Lang, K., Tomasova, J., Lang, A., Orru, H. 2020. Cancer incidence trends in the oil shale industrial region in Estonia.](#)

3 MÕJU HARIDUSELE JA KULTUURILE

3.1 Kultuurilised mõjud sh sport

Kontrollküsimustikku kasutades jõuti järgmistele koondavatele järeldustele:

Mõjud avalduvad pigem kaudselt. Kõikide meetmete elluviimisel on väike kaudne positiivne mõju teenuste pakkujatele energiahindade stabiliseerumise ja varustuskindluse paranemise kaudu. Riskid on siinkohal seotud nii nagu teistelegi tarbijatele, meetme rakendamise ebaõnnestumisega, mis võib energiahinnad viia ühiskondlikult vastuvõetamatule tasemele⁶.

Meetmete rakendamisel on oodata nii uue taristu kui uute hoonete ja rajatiste kavandamist. Ruumiliselt on oodata seega olenevalt piirkonnast uut maavõttu (nt liini koridorid, tuulepargid, energiat tootvat jaamad) või juba varem muus kasutuses olnud alade taaskasutust. Negatiivsete mõjude vältimiseks kultuuriväärtustele on uue taristu ja hoonete ning muude ehitiste rajamisel vaja arvestada kultuuripärandi paiknemisega sh võttes arvesse, et eelkõige tuleb vältida negatiivseid mõjusid kultuurimälestistele, kuid võimalusel ka kaitse alla mitte olevale kultuuripärandile nt pärandkultuurile, militaarpärandile jm-le ehitatud pärandile. Maakonnaplaneeringute ja üldplaneeringutega on määratud väärtuslikud maastikud, mille eesmärk on säilitada traditsioonilisi maastikke sh nt kaugvaateid väärtuslikele maastikele. Energiataristu kavandamisel tuleks võimalusel kavandada hooneid ja taristut nii, et vältida väärtuste kahjustamist mh olulist visuaalset mõju väärtuslikele maastikele.

Meetmete rakendamisega samaaegselt on ette näha põlevkivi sektori tööjõu vähenemist kuni põlevkivist elektrienergia tootmise lõpetamiseni aastal 2035. Põlevkivi sektori kokku tõmbamine avaldab mõju ka kohalikule kultuurile, mis on tihedalt põimunud põlevkivitööstusega. Negatiivsete mõjude vältimiseks on oluline pöörata tähelepanu kogukonna identiteedi säilimisele, aga ka tööstuspärandi ja sellega seotud kultuuri säilimisele⁷.

⁶ ["Eesti elektrisüsteemi valikud. Millised on Eesti elektrisüsteemi järgmise kümnendi suundumused ja väljakutsed?" Riigikontrolli ülevaade Riigikogule, 6. november, 2023](#)

⁷ ["Õiglase ülemineku territoriaalne kava. „Ühtekuuluvuspoliitika fondide rakenduskava perioodiks 2021–2027“ Lisa 1](#)

3.2 Mõju haridusele ja teadusele

Kontrollküsimustikku kasutades jõuti järgmistele koondavatele järeldustele:

Uute tehnoloogiate ja energialahenduste rakendamine eeldab uute oskustega tööliste olemasolu, mis tähendab, et ENMAK-i rakendamine on seotud Haridusvaldkonna arengukava strateegilise eesmärk 3-ga: õpivõimalused vastavad ühiskonna ja tööturu arenguvajadustele. Samuti on ENMAK seotud ka teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse arengukavaga, kuna paljude kavandatavate lahenduste elluviimine eeldab sisendit teadusvaldkonnast. Seda vajadust tunnistab ka teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse arengukava, mille üheks TAIE fookusvaldkonnaks on seatud nutikad ja kestlikud energialahendused.

Energeetika valdkonna arengu eelduseks on roheoskuste olemasolu, st nii olemasolevate õppekavade täiendamist kui ka uute õppekavade arendamist, kui ka ümberõppe ja täienduskoolituste võimalusi.

Lisaks uute spetsialistide vajadusele peab arvestama ka, et seni põlevkivi energeetikaga seotud olnud töötajad vajavad järk-järgult ümberõppe võimalusi, et jätkata aktiivselt tööturul osalemist. See eeldab pidevat vajaduste hindamist ning tugisüsteemide olemasolu, mis aitavad inimesi suunata vajalike teadmiste ja koolituste juurde. Hinnanguliselt oli 2021. aastal põlevkivi energeetikaga otseselt seotud ca 4 000 töötajat kuigi kaudselt on number mitmeid kordi suurem. SA Mõttekoda Praxis teostatud uuringu järgi vajab täiend- või ümberõpet aastaks 2035 ca 1 700 inimest⁸. Lisaks võivad tuge töö otsimisel vajada ka inimesed, kelle oskused sobivad tööturu vajadustega.

Lisaks toovad eksperdid välja järgmist:

Otseselt on mõjutatud taastuvenergeetikaga seotud valdkonnad (tuulikute, päikeseparkide hooldustehnikud, taastuvgaaside valdkonna oskusteave, kasutuselevõtu otsuse korral tuumaenergia).

Kuigi tööjõu ümberõppe ja vabaneva tööjõule uue rakenduse leidmine ei ole otseselt ENMAK-iga lahendatav teema, on oluline, et ENMAK-ist tulenev mõju oleks teadvustatud ka haridusvaldkonna tegevuskavades. Seega juhib mõju hindamine tähelepanu, et ENMAK-i rakendamise seoses võimenduvad muutused nt haridusvaldkonnas, kus on ENMAK-iga paralleelselt vaja ette näha tegevusi

⁸ [Michelson, A., Koppel, K., Melesk, K., Arrak, K., Laurimäe, M., Murasov, M., Gerli Paat-Ahi, G., Piwek, A. 2020. Ida-Virumaa majanduse ja tööturu kohandamine põlevkivitööstuse vähenemisega. Tallinn: Poliitikauuringute Keskus Praxis.](#)

negatiivsete mõjude vältimiseks. Mõjude hindamisel ENMAK-i poliitikainstrumentide täiendamiseks ettepanekuid haridus- ja teadusvaldkonnaga seoses ei ole.

4 MÕJU MAJANDUSKESKKONNALE

Kontrollküsimustikku kasutades jõuti järgmistele koondavatele järeldustele:

Mõju ettevõtlusele ENMAK-i tegevused tervikuna on suunatud konkurentsivõimelise hinnaga stabiilse elektrienergia kättesaadavuse tagamisele Eesti rahvusvahelisi kokkuleppeid arvestades, mis on ettevõtete jaoks eelduseks prognoositava majandustegevuse arendamiseks. ENMAK eelnõu kohaselt on Eestis kavas seada eesmärk põlevkivist elektrienergia tootmise lõpetamiseks, mis tingib vajaduse sektori ettevõtete majandustegevuse muutmiseks. ENMAK-is kavandatud võimalike arengusuundade elluviimisel kiireneb teatud ettevõtlusvaldkondade areng (nt taastuvgaasid, salvestus, tuumaenergeetika), elluviimine toimub nii omakapitali kui ka lisainvesteeringute arvel. Ulatuslikumad investeerimisvajadused kaasnevad ka kaugkütte ja -jahutusega seotud tegevusaladel: väikesemas mahus investeerimisvajadus võib kaasneda ka ettevõtetes laiemalt (nt salvestusvõimsuse, tarbimise juhtimisega, taastuvgaaside kasutuselevõttuga seotud investeeringud). Oluliste ENMAK-iga seotud muudatuste kiirendamiseks on eeldatavasti vajalikud toetused.

Mõju elanike ja leibkondade majanduslikule olukorrale

ENMAK-i tegevused tervikuna on suunatud konkurentsivõimelise hinnaga stabiilse elektrienergia kättesaadavuse tagamisele Eesti rahvusvahelisi kokkuleppeid arvestades, mis realiseeritakse eeskätt fossiilsetest kütustest loobumise, taastuvenergeetika, -gaaside ja salvestusvõimsuste arendamise, aga ka tarbimise juhtimisega ning parendustega kaugkütte ja -jahutuse valdkondades. Muudatustega seoses võib kaasnedä otsene negatiivne mõju leibkondade majanduslikule olukorrale juhul, kui muudatuste seoses suurenevad kulud energiale või kaasneb investeerimisvajadus. ENMAK tegevused on suunatud elektrienergia ja gaasi kättesaadavuse tagamisele (salvestamisega kaasnev tipuhindade vähenemine, tarbimise juhtimine, turukorralduslikud muudatused). Arvestades leibkondade majanduslikku võimekust, võib muudatuste elluviimise kiirendamiseks kaasnedä toetuse vajadus nende sekkumiste puhul, mis eeldavad majapidamiste investeringuid.

Halduskoormus

ENMAK-i eelnõus ei nähtu tegevusi, mis suurendaksid ettevõtete, elanike või vabäühenduste halduskoormust, välja arvatud otseselt valdkondades tegutsevad ettevõtted, kelle jaoks aruandlus on tavapärase majandustegevuse osa.

Mõju põllu-, metsa- ja kalamajandusele ning toiduainetööstusele

Põllumajanduse, metsanduse, kalamajanduse ja toiduainetööstuse valdkondades teadaolevaid erisusi võrreldes muu ettevõtlusega olulise negatiivse mõju osas ei ole teada.

Mõju mittetulundussektorile

Korteriühistute jaoks võivad kaasnedä kulud kaugküttega liitumisel. Mõju avaldumine ja olulisus sõltub rakendatavatest poliitikainstrumentidest ning nende sisust. ENMAK eelnõu kohaselt rahastatakse tegevust struktuurivahenditest. Juhul, kui kaasneb omafinantseering, tuleb arvestada regionaalsete erisustega investeerimisvõimekuses. Oluline mõju muudele kolmanda sektori organisatsioonidele puudub.

Lisaks toovad eksperdid välja järgmist:

ettevõtlus

ENMAK tegevuste elluviimise mõjud ettevõtetele on kokkuvõtvalt võimalik eristada järgmiste mõjukategooriate lõikes:

1. Ettevõtted, mille äritegevus on ENMAK-iga kavandatust otseselt mõjutatud (nt vajadus asendada tegevusalad uutega, suurte investeeringute vajadus tegevuse ümber profileerimiseks, varem tehtud investeeringute tasuvuse küsimuse alla sattumine, suur energiatarve ning energiatõhususe nõuded). Sellised on näiteks põlevkivist elektrienergiat tootvad ettevõtted, kaugjahutuse ja madalatemperatuurilise kaugkütte kasutuselevõttus tehtavad investeeringud valdkonna ettevõtete poolt.
2. Nendel tegevusaladel tegutsevad ettevõtted, milles tegevus ENMAK-iga kavandatud sekkumiste elluviimisel hoogustub (näiteks taastuvenergia tootmine, salvestus, biogaasidega seotud tegevusalad).
3. Suur osa ettevõttest, mis peavad tegema piiratud mahus investeeringuid (nt energiatõhususe suurendamine, tarbimise juhtimine, lokaalne salvestus), ent mille jaoks ENMAK-i sekkumiste tagajärjel peaks olema kättesaadav konkurentsivõimelise hinnaga energia.

Elektri ja gaasi turukorralduse arendamise tulemusel peaks hind piirkonnas ühtlustuma, so Eesti tarbija jaoks võrreldes naaberriikidega seniste trendide jätkudes langema. Samuti peaksid hinnatippude vähenemist kaasa tooma taastuvenergeetika arendamine, salvestamise ning tarbimise juhtimisega seotud tegevused. See tähendab, et opereerimiskulud (kulutused energia tarbimisele) vähenevad ning ettevõtete rahvusvaheline konkurentsivõime või majandustegevuse tulusus pareneb. Mõju ei erine oluliselt ettevõtete suuruse lõikes, positiivne mõju on ulatuslikum nende ettevõtete puhul, kelle tegevuskuludes moodustab energiatarbimine suure osa.

Tarbimise juhtimise võimalusena nähakse tarbijale elektrile tehtavate kulutuste ühtlustumist/ vähenemist (kuna otsene ja kaudne tarbimise juhtimine peaks viima tarbimise soodsamatele tundidele). Euroopa regulatsioonidest (eelkõige elektriturudirektiiv ja elektrituru korraldusega seotud direktiiv (EL) 2024/1711 ja määrus 2024/1747) tulenevalt on suund sellele, et elektriturud toimiksid ilma riikliku sekkumiseta elektri hinnakujundusse. Mikroettevõtjate hindade reguleerimine peab olema seejuures ajaliselt piiratud⁹. Tarbimise juhtimise mõju on eeldatavasti suurem energiamahukatele ettevõtetele (nt mäetööstus, töötlev tööstus, energia tootmine, terase- ja tsemendi ning paberitööstus, keemiatööstus). Meetmete rakendamine sõltub

⁹ [Konkurentsiamet. Euroopa elektrituru ülesehitus Eesti näitel.](#)

võimalusest oma tarbimist kohandada, kitsaskohaks võib olla ettevõtte tegevuse eripäraga seotu, kus tootmist ei saa pausile panna (nt tootmisliinidel, mis on seotud töötajate konkreetse tööajaga). Sellisel juhul võivad tarbimise juhtimise võimalused osutada piiratuks.

Elektrivõrgu toimepidevusel on oluline mõju ettevõtlusele, kuna pidevad elektrikatkestused on ettevõtlust takistav asjaolu¹⁰. Teatud tüüpi majandustegevust ei ole võimalik viia vabalt valitud kohta üle ja ettevõtlusel on maapiirkonnas, kus just sageli tekib palju elektrikatkestusi, väga oluline mõju töökohtade loomisele ja üldisele piirkonna heaolule. Võrguteenuste kvaliteedi tõstmine avaldab positiivset otsest mõju ettevõtlusele piirkondades, kus toimepidevusega seotud probleeme esineb sageli (perifeersed alad, saared).

Elektri ja gaasi hinnad on tugevalt korrelatsioonis seoses gaasil töötava elektrienergia tootmisega¹¹. Seega on läbi gaasiturule suunatud meetmete võimalik stabiliseerida ettevõtluskeskkonda üldiselt. Otsene mõju gaasiturgu puudutatavatel meetmetel on ettevõtetele, kes tänu gaasi tarnimise lihtsustamise meetmetele saavad võimaluse turul tegutseda. Samuti on otsene mõju ettevõtetele, kes kasutavad maagaasi ja läbi gaasi hinnastabiilsuse ja varustuskindluse positiivne mõju nendele ettevõtetele tööstusharudes.

Kaugjahutuse puudutatavate meetmete mõju ettevõtetele laiemalt on keeruline prognoosida, otsene mõju kaasneb valdkonnas tegutsevatele ettevõtetele (investeeringuvajadus, täiendava tegevusalaga kaasnev käibe suurenemine).

Arvestades Eesti rahvusvahelisi kokkuleppeid ning Euroopa Liidus rakendatavaid kestlikkusaruandluse nõudeid¹², tõstab nii taastuvenergeetika osakaalu suurendamine kui ka otsemüügilepingute sõlmimise võimaluste edendamine Eesti ettevõtete konkurentsivõimet, andes võimaluse ettevõtetele enda tegevusega kaasneva keskkonnajalajälje vähendamiseks.

ENMAKi kaudu realiseeritavate muutuste toetamiseks ning loodavate võimaluste ära kasutamiseks on vajalik eesmärkide täpsustamine ka seotud strateegiadokumentides (eelkõige Eesti teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse arengukava 2021-2035, aga ka tööstuspoliitika roheline raamat ja muud sektori visioonid).

¹⁰ [Õiguskantsleri Kantselei. 2023. Elektrikatkestused ja võrguteenuse toimepidevus Elektrilevi OÜ jaotusvõrgus.](#)

¹¹ [ACER. 2022. Final Assessment of the EU Wholesale Electricity Market Design.](#)

¹² [Euroopa Komisjon. Implementing and delegated acts - Taxonomy Regulation.](#)

põllu-, metsa- ja kalamajandus ning toiduainetööstus

Toiduaine- ja joogitööstuses tarbiti 2022. aastal ligikaudu 3% Eestis tarbitud elektri- (308 GWh) ja soojusenergiast (287 GWh), põllumajanduses keskmiselt 1% (vastavalt 130 GWh ja 62 GWh). Kalanduses ja metsanduses on energiatarve veelgi madalam.¹³ Toiduainetööstusel puudub tihti võimalus reguleerida tarbimist tootmisprotsesside pideva toimimise tõttu.

Põllumajanduse majandusarvestuse andmete põhjal moodustab põllumajanduse vahetarbimisest (kulud kokku loomasöödale, taimekaitsevahenditele, väetistele, energiale jms) 2023. a kulu elektrile 2% ja kulu kütusele 6%. Kui vaadata viimase 4 aasta andmeid, siis kulu elektrile on olnud keskmiselt 3% ja kulu kütusele 6%¹⁴. Elektri turukorralduse arendamine seab eesmärgiks piirkonnas elektri hinna ühtlustumise ja Eesti tarbija jaoks võrreldes naaberriikidega elektri hinna langemise seniste trendide jätkudes. See tähendab, et ettevõtete tegevuskulud (kulutused energia tarbimisele) vähenevad ning ettevõtete rahvusvaheline konkurentsivõime või majandustegevuse tulusus pareneb. Põllumajanduse, metsanduse, kalamajanduse ja toiduainetööstuse valdkondades teadaolevaid erisusi mõju osas ei ole teada võrreldes muu ettevõtlusega.

Gaasi turukorraldusega ja infrastruktuuriga seotud meetmed avaldavad otsest mõju tööstustele, kes kasutavad maagaasi ja läbi gaasi hinnastabiilsuse ja varustuskindluse saavutamise avaldub positiivne mõju nendele ettevõtetele tööstusharudes.

Fossiilkütuste asendamine taastuenergiaga võib avaldada positiivset mõju põllumajandusele seoses biogaasi kasutuselevõtmisega. Biometaani projektid sõltuvad poliitilisest toetusest, stabiilsest ja pikaajalisest poliitilisest pühendumusest. Biolaguneva tooraine kasutamine biogaasi/biometaani tootmiseks mõjutab eelkõige põllumajandust¹⁵. Põllumajanduse, metsanduse, kalanduse ja toiduainetööstusele muudest ettevõtlussektoritest erinevaid olulisi negatiivseid mõjusid ENMAKi sekkumiste realiseerimisel ei kaasne. Üldiselt kvalifitseeruvad need sektorid laiemalt ettevõtete alla, mis peavad ilmselt tegema teatud investeeringuid energiatõhususse ja energiatarbimise optimeerimisse. Valdcondlike strateegiate ja arengukavade (eelkõige põllumajanduse ja kalanduse arengukava) koostamisel tulevikus peaks need dokumendid arvestama ENMAK 2035 meetmetega.

¹³ [Statistikaamet. Kütuse tarbimine tegevusala ja kütuse liigi järgi. Tabel KE062.](#)

¹⁴ [Statistikaamet. Põllumajandustoodang, vahetarbimine, lisandväärtus, kapitali kogumahutus vastava aasta alushindades ja põllumajanduse tööjõud. Tabel PM54.](#)

¹⁵ Regatrace. 2022. [Guidance for feasibility analysis covering biomethane investment projects – Estonia.](#)

energiamahukad ettevõtted

Fossiilkütuste kasutamise osas arengukava ja ka õigusloome ei näe ette arengut (st kasvu) vaid taandarengut. Osalt kuni teatud tegevuste, nt põlevkivienergeetika, lõpetamiseni. Sellest aspektist ei ole mõju niivõrd seotud tehnoloogilise ja majandusliku mõjuga, vaid tuleb arvestada ka käitajatega, st inimressursiga. Hindamisel on eelnevates peatükkides põlevkivisektoriga seonduvaid mõjusid analüüsitud (ptk 3 „Mõju sotsiaalkeskonnale“ ja ptk 4 „Mõju haridusele ja kultuurile“).

ENMAK2035 kontekstis seonduvad need valdkonnad (sotsiaal, haridus ja kultuur) eelkõige ptk 6 kirjeldatud tugiteemadega. Siinkohal tuleb nentida, et see peatükk on väga lühike ja tugiteemade koondtabelis on ainukeseks seonduvaks teemaks „Kutseoskuste parendamine“, mis tegelikult ei hõlma kogu sotsiaalvaldkonda. **ENMAK dokumendis tuleb viidata ka piirkondlikele kavadele, millele mõju hindamise aruandes asjakohaselt viidatud.** ENMAK 13.11.2024 versioonis on tehtud ettepanekuga arvestatud. Peatükis 2.2 on viidatud Ida-Viru õiglase ülemineku territoriaalsele kavale¹⁶ ja Ida-Viru õiglase ülemineku fondile¹⁷.

Põlevkivienergeetika lõpetamine peab toimuma 2035. aastaks, kuid sinnamaani ei ole selle lõpetamine üheselt määratletud. ENMAK üldeesmärkides viidatakse korduvalt, et põlevkivienergeetikal on roll elektrienergia varustuskindluse tagamisel aastani 2035 (ptk 3). Seejuures Eesti Energia enda kavade järgi peaks põlevkivi otsepõletamise lõpetama 2030. aastal, kuid eeldatakse nn strateegilise reservi säilitamist: juhitava võimsuse tagamine 1 000 MW mahus, pärast aastat 2035 juhitava võimsuse tagamine 1 200 MW. Selle tagaks näiteks 3–5 põlevkivil töötava energiaploki läbi reservvõimsuse mehhanismi elektrisüsteemis säilitamine kuni 2035. ENMAK-s on teatud määral käsitletud, kuidas tarbijale kulusid kontrolli all hoida, kui teatud perioodidel on vaja vabaturul konkurentsivõimetu tehnoloogiaga energiat toota. Kuid siin kaasnevad kulud ka tootjale, mis on seotud vajadusega hoida süsteemi käivitusvalmiduses - hooldus, kütusevaru olemasolu, lisaks inimressurss, sh vajaliku oskusteabe alalhoidmine. Tuleb nentida, et oskusteabe alalhoidmise vajadus tekitab uue sotsiaalse riskirühma – **inimesed, kes peavad tagama reservi, jäävad ümberõppe jm muutuste rongist maha. Vajalik on põhjalik sotsiaal-majanduslik analüüs**, kas põlevkivijaamade plokkide reservis hoidmine on jätkusuutlik, sh arvestades seotud kulusid erinevate riskide maandamiseks ning konkurentsivõimelisust reservvõimsuste vähempakkumisel.

¹⁶ [Õiglase ülemineku kava | Õiglase ülemineku fond](#)

¹⁷ [Avaleht | Õiglase ülemineku fond](#)

Põlevkivitööstuse sulgemisega kaasnevaid mõjusid on hinnatud 2024. aastal läbi viidud uuringus¹⁸ osalenud ekspertpaneeli poolt. Põlevkivist elektri tootmise vähenemisest tulenevalt võib hõive sektoris väheneda ligikaudu 300–400 töökoha võrra. Ekspertid hindasid mõjusid 2040. aasta vaates oluliseks, nähes ebasoodsaid mõjusid peamiselt sotsiaalvaldkonnas ja riigieelarvele, kuid soodsaid mõjusid majanduse ümberstruktureerimisega seotud võimalustest tulenevalt ettevõtluskeskkonnale. Põlevkivitööstuse täielik sulgemine, sh vedelkütuste tootmise lõpetamine, oleks uuringu koostajate hinnangul ulatusliku mõjuga sekkumine, mis vajaks koos ÕÜF rakendamisega seiret ja täiendavaid mõjude uuringuid. 2040. aasta perspektiivis peetakse mõju sotsiaalsele heaolule negatiivseks, põhjendades seda töökohtade vähenemisega põlevkivisektoris ning asjaoluga, et kõik inimesed ei ole valmis ümberõppeks ja uutele töökohtadele siirdumiseks. Põlevkivitööstuse sulgemise pikaajalisi negatiivseid mõjusid on võimalik tasakaalustada pika ülemineku perioodiga ning avaliku sektori toetuste ja erasektori investeeringutega majanduse ümberstruktureerimiseks. 2040. aasta perspektiivi silmas pidades väljub põlevkivisektorist kaevandamise lõpetamise tõttu ligikaudu 5 000–6 000 töötajat. Täiend- ja ümberõpet vajab põlevkivisektori vähenemisel umbes pool (2 800 inimest) tänasest tööjõust kuivõrd nende ametikohad on tihedalt seotud põlevkivi spetsiifikaaga. Teine pool tööjõust omab oskusi, mis on lihtsamalt ülekantavad teistesse valdkondadesse.

2020. aastal koostatud uuringu kohaselt¹⁹ toob üks töökoht põlevkivisektoris kaasa 1,3–3,9 kaudset töökohta teistes sektorites. See tähendab, et 2021. aasta jaanuaris põlevkivisektoris eksisteerinud 4 737 töökohta võivad kaudselt mõjutada veel 6 000–18 000 töökohta piirkonnas. Võttes arvesse, et kogu Ida-Virumaa töötava elanikkonna moodustab umbes 55 500 inimest, võib põlevkivisektor kaudselt mõjutada 20–42% kõigist Ida-Virumaal hõivatutest.

ENMAK peatükis 3 on reservvõimsuse mehhanismi juures poliitikainstrumendina välja toodud, et korraldatakse igal konkreetsel vajadusel vähempakkumine. Puudub mehhanism, mis tagaks et investeeringus ja käitamisvalmiduseks kulutatud ressursid tasa teenitakse, halvemal juhul ei õnnestugi energiat tootma-müüma hakata. Sellises olukorras võib prognoosida, et alternatiivsete reservvõimsuste loomisesse ettevõtjad garantiide puudumisel ei investeer. Riigiettevõtteid saab suunata neid kulutusi tegema ja nad võivad osutada ainupakkujateks (sh olemasoleva tehnoloogiaga, millele on

¹⁸ [Piirimäe, K., Laan, M., Kattai, K., Niitra, B. R., Vallikivi, E. 2024. Transpordi ja energeetika võimalike täiendavate kliimameetmete sotsiaalmajanduslikud mõjud. OÜ Roheline Rada, OÜ Cumulus Consulting.](#)

¹⁹ KPMG Baltics „Põlevkiviõli väärtusahela loodav Eesti rahvuslik rikkus“ (2020)

kehtestatud kõrge CO₂ heite maks) . ENMAK peatükk 1 loetleb olemasoleva olukorra analüüsis väljakutseid, sh sotsiaalmajanduslikult optimaalsete lahenduste leidmine ning investeeringute teostamine, et tagada energia taskukohasus ja tarbijate energiaostuvõime. Tarbijate kontekstis on selle väljakutsega tegeletud, kuid investeeringute tegijate vaates on vajalik ENMAK raames täiendav analüüs, kuidas vabaturumehhanismi puhul tagada vajalikud investeeringud, vahendite eraldamine reservvõimsuste hoidmiseks ja nende tasuvus.

ENMAK-st on puudu biogaasi ehk biometaani prognoosid. Toodud on biogaasi vajadus 1 TWh taastuvgaasi toodanguks ja gaasivõrgus 2 TWh CO₂ vaba gaasisegu tagamiseks. See on vastuolus arengukava eri osade vahel - küttemajanduse puhul on peatükis 5 toodud vajaduseks asendada 1,2 TWh ulatuses maagaasi. Kui maagaasi asendamist nähakse lisaks biogaasile ka muude võimalike energiaallikate abil, siis tuleb see selguse huvides välja kirjutada.

ENMAK-is on taastuvgaaside soodustamise all ette nähtud rohevesiniku tootmist koguses >1 100 t/a. Täpsustada ENMAK-is, kas selleks sobib maagaasitaristu või on vaja paralleelset taristut.

riigieelarve

Vastavalt ENMAK eelnõule on vajalik toetuste maht perioodil 2025–2035 kokku 2,65 mlrd eurot (241 mln eur/a), kulud kaetakse Eesti taastekava, struktuurivahendite, võrgutasude ja taastuvenegiatsa ja muude allikate kaudu. Uute tehnoloogiate kasutamise soodustamine läbi toetuste nõuab lisaks toetustele arvestamist toetusmeetmete administreerimiskuludega (töäjõud, vastavad digilahendused jms). Mitme rahastusallika mainimisel ENMAK-is jääb ebaselgeks täpne osa, mis tuleb riigieelarvest, seda võiks võimalusel täpsustada.

Juhul kui võetakse kasutusele uusi tehnoloogiaid ja tekivad uusi teadmisi ning oskuseid nõudvad ametikohad, siis tuleb arvestada, tekkivate täiendavate hariduskuludega. Näiteks Kuressaare ametikooli elektrituuliku labade hooldajate õppe läbiviimiseks eraldati kokku 1,98 miljonit eurot, millest 400 000 tuli otse riigieelarvest (Haridus- ja Teadusministeeriumi eraldus)²⁰. Tuleb arvestada, et valitsussektori kogukulu ühe kutseõppes õppiva õpilase kohta on üle 4 000 euro aastas ja kõrghariduses üle 7 000 euro aastas (2021. aasta andmetel, käesoleval ajal on kulu kindlasti kasvanud)²¹,

²⁰ [Worldskills Estonia. 2024. Kuressaare Ametikool sai rahastuse tuuleenergeetika erialade arendamiseks.](#)

²¹ [Haridussilm. Haridusandmete portaal. Kulud õpilase kohta.](#)

lisanduvad õppekava väljatöötamise kulud ja täiendavad kulud vajalike õppematerjalide ja seadmete ostuks.

Tuleb arvestada, et elektriaktsiis ei ole seotud elektri hinnaga. Kaudne mõju võib kaasneda aktsiisi laekumisele, kui elektrienergia hinna vähenemisega kaasneb energiamahuka tööstuse kasv ja sellega elektri tarbimise kasv (mõju ulatus ei ole prognoositav). Gaasi turukorralduse raames gaasi tarbimise soodustamine või vähendamine ei oma erilist mõju riigieelarvele – 2022. a laekus riigieelarvesse maagaasiaktsiisi 13,3 miljonit eurot, mis moodustas 0,13% kõigist laekunud maksudest²².

Riigieelarvest tuleb katta tuumaprogrammi loomise kulu, kui tehakse otsus luua regulatsioon ja raamistik tuumaenergia kasutuselevõtu võimaldamiseks. Riigieelarvele kaasneb kulu täiendavate riigi võimekuste loomisega (vahemikus 1,4-1,8 milj €/a)²³.

Rohetiigri (2023) analüüsi²⁴ kohaselt põlevkivist elektri tootmise lõpetamise järel mõju riigieelarvele märkimisväärselt ei muutu, sest eelarvesse laekuvad keskkonnatasud asenduvad elektriaktsiisi tuludega (tulud kokku riigieelarves 2021. a 62 milj € ja 2040. a 66 milj €)²⁵. Arvestada tuleb, et viidatud Rohetiigri analüüsi ja Eesti riigi (EKUK 2023)²⁶ prognoositud energiatootmise allikate portfelligid ei ole samased, seega olenevalt arengutest võivad ka majanduslikud mõjud erineda. Rohetiigri analüüsi koostamises osalenud eksperdid hindasid riigieelarvele väikest negatiivset mõju, kuna tekivad suured investeeringute vajadused uute energiatootmisevõimekuste arendamiseks ja toetused majanduse ümberstruktureerimiseks. Osa tehtavaid kulusid kompenseerib KHG heite vähendamise tulu.

Meretuuleenergia maksumus (*levelised cost of electricity* (LCOE); subsideerimata maksumus) on kõrgem maismaatuuleenergiast. Hiljutise rahvusvahelise analüüsi kohaselt on keskmine ühikmaksumus (\$/MWh) maismaatuulele vahemikus 24-75, meretuuleenergia puhul 72-140²⁷. Meretuule eelisteks on muuhulgas suuremad

²² [Statistikaamet. Riigieelarvesse laekunud maksud. Tabel RR01.](#)

²³ [Kliimaministeerium. 2023. Tuumaenergia kasutuselevõtmise võimalused Eestis. Tuumaenergia tööühma lõpparuanne.](#)

²⁴ [Rohetiiger, 2023. Energia teekaart.](#)

²⁵ Rohetiigri analüüsis arvestatud elektri tarbimise prognoos (elekter, elekter transpordis, soojus elektrist): 2021 10,8 TWh, 2031 12,3 TWh, 2040 14,5 TWh.

²⁶ EKUK, 2023. Eesti Keskkonnauuringute Keskuse 2023. aastal tehtud lisameetmete CO₂ vähendamise mõju hindamise analüüs. Eesti Keskkonnauuringute Keskus.

²⁷ [Lazard Levelized Cost Of Energy+ analysis 2023.](#)

tuulekiirused, stabiilsem tootlus ning väiksem konkurents muude mereala kasutustega võrreldes maismaatuuleparkidega. Ka muudes riikides (UK²⁸, USA²⁹) on subsiidiumid meretuule tootmisele osutunud planeeritust kõrgemaks, mis on vajalik projektide teostatavuse tagamiseks, et saavutada stabiilsem taastuvenergia tootmine.

²⁸ [Record breaking funding for clean energy in Britain - GOV.UK](#)

²⁹ [New York awards new contracts for Equinor, Ørsted offshore wind projects | Utility Dive](#)

5 MÕJU LOODUSKESKKONNALE

Kontrollküsimustikku kasutades jõuti järgmistele koondavatele järeldustele:

Mõju Peamine indikaator võimaliku mõju ilmnemisel elurikkusele on ENMAK elurikkuse rakendamisele kaasnev maavõtt looduslikel aladel. See indikaator on le kaudne, sest iga maavõtt ei too automaatselt endaga kaasa elurikkuse vähenemist. Võimaliku riski vähendamiseks tuleb uute energialahenduste rajamisel eelistada inimese poolt juba rikitud maa kasutamist.

Natura 2000 võrgustikule avalduva mõju mehhanism on sarnane elurikkusele avalduva mõju mehhanismiga. Natura 2000 alasad eristab rangem kaitsekord ja selle kaudu ka kohustus enne arenduse elluviimist viia läbi hindamine, mis annab kindluse mõju puudumise osas.

Mõju Võimalikud mõjud on õigusaktides juba kehtestatud künnistega ja loa merekesk taotlemise nõuetega ohjatud. Olulist negatiivset mõju ei ole ette näha. konnale ja veele

Mõju Vähesel määral võib ilmned mõju liinikoridoride laienemisega kuna metsandu sel juhul muu hulgas raadatakse metsa. Hinnanguliselt ei ole aga see sele ja mõju oluline. mullale

Mõju jäätmetel e ja ringmajandusele	<p>Peamiseks riskiks on taastuenergialahenduste mahu suurenemisel kindlate probleemsete jäätmevoogude kasvamine. Nendest olulisemaks on</p> <ul style="list-style-type: none">• akuparkide vananemisel (hinnanguline eluiga 10a) tekkiv akude hulk, mis on tänase akude jäätmete tekkega võrreldes oluliselt suurem;• tuulikute labade kulumisel kehva taaskasutuspotentsiaaliga klaaskiust materjali tekkimine.
--	---

Taastuenergia lahenduste mahu kasvamisest tekib ka muid jäätmeid. Võimalike probleemide vältimiseks tuleb jäätmete kaardistada (jäätmeliigid, orienteeruv tekkeaeg) rajatiste planeerimisel ning need liita ühtsesse andmestusse, et oleks näha summaarne jäätmete ja aeg ning selle põhjal vajadusel planeerida jäätmekäitluslahendusi. Juhtiv roll selles osas peab olema riigil, kuid mõistlik on kaasata ka arendajaid.

Mõju välisõhule ja kiirgusele	<p>Üldiselt toob fossiilenergia asendumine taastuenergiaga endaga kaasa positiivsed muutused välisõhu kvaliteedis.</p> <p>Üldpõhimõttena aga tuleb silmas pidada, et kui katlas hakatakse fossiilkütuse asemel põletama biokütust (nt biomass), siis piirkondlik koormus välisõhu kvaliteedile jääb enam vähem samaks (korstnast tuleb ikka saasteaineid). Seega välisõhu kvaliteedile on positiivsed need muutused, mis asendavad põletamise mittepõletamisega (soojuspumbad, tuulikud, päikeseenergia).</p> <p>Tuumajaama rajamisega kaasneb kiirgusoht avarii korral. Selle minimeerimiseks on vaja tuumajaama reeglid ja riskide juhtimine põhjalikult välja töötada. Senine teekond tuumajaama rajamise võimalikkuse uurimisel on näidanud, et riik teeb tööd piisava põhjalikkusega.</p>
--	--

Kliimamuutuste leevendamine

Negatiivset kliimamõju võib tekitada gaasivarustuse tagamine, kuivõrd lähiaastatel ei ole oodata maagaasi märkimisväärset taastuvgaasidega asendamist. Massiivsete investeeringutega tuleb ka otsesest KHG heite vähendamistest maha arvestada oluline kliimamõju terviklikus olelusringis (sh maavõtt pinnases salvestatud süsiniku vabastamisel). Samuti avaldub tuule- ja päikeseenergia ning akutehnoloogiate rajamisel nõ süsinikuleke Hiinasse, Indoneesiasse ja teistesse kolmandatesse riikidesse. Otsustavalt sõltub kliimamõju kliimaseaduses määratletavast valdkondlikust vähendamise jaotusest ja vähendamise tempost ning ripub suuresti põlevkivienergeetikast väljumisest.

Kliimakerksus - kliimarisikidega kohanemine

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 investeeringutes ja ehitusprotsessi võivad kliimarisikid võimendada (pinnasetööd, ajutised konstruktsioonid jne). Laiemalt, ENMAK käsitus 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 energiaspektori 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. Energiaspektori kliimakerksus (climate resilience) vajab kontseptuaalset uuendust, süsteemset programmilist lähenemist ning valdkondlikku kohanemisuuringut senise lähivaate ja erakorralistele ilmaoludele reageerimise asemel.

Mõju keskkonnateadlikkusele

Kliimaneutraalsuse poole liikumine ilmselt kuigivõrd tõstab paratamatult kõigi inimeste keskkonnateadlikkust kas läbi elektrihinna muutuste või maastikul silma torkavate taastuvenergiarajatiste. Samas pole põhjust eeldada, et ENMAK rakendamine inimeste seas võiks olulist teadlikkuse hüpet kaasa tuua.

Lisaks toovad eksperdid välja järgmist:

ENMAK keskkonnamõju põhjalikum hindamine viidi läbi keskkonnamõju strateegilise hindamise protsessi raames. Muude mõjude hindamise raames antakse üldisem ülevaade võimalikest ohtudest ja leevendavatest meetmetest.

ENMAK mõju keskkonnale võib laias laastus jagada kaheks.

Positiivne mõju pigem avaldub pikas ajahorisondis läbi kliimanetraalsuse saavutamise, mis aitab pidurdada liigilise mitmekesisuse kadu. Siinjuures tuleb tähele panna, et Eesti pingutused üksi kogu maailma või isegi Euroopa kontekstis suurt mõju ei avalda. St Eesti võib küll kliimanetraalne olla aga mõju Eesti enda kliimale see oluliselt ei avalda, sest meid mõjutavad globaalsed protsessid. Samas aga ei tohi unustada, et kliimanetraalsuse suunas liikudes on olulisel kohal solidaarsus. Eesmärgi saavutamiseks peavad oma osa andma kõik.

Riskid avalduvad aga ajaliselt vahetumalt. Peamiselt läbi rajatiste püstitamise ja nende käitamise.

- Olulisemaks potentsiaalseks mõjuks on rajatiste püstitamisest tulenev maavõtt. **Looduslikule maastikule koormuse vähendamiseks tuleb suuremat pinda nõudvate rajatiste (tuulepargid, päikesepargid) asukohtadena eelistada juba rikutud alasid.**
- Uute energia tootmise ja salvestamise lahendustega kaasneb kindlate jäätmeliikide kasv. Nendest probleemsemaks on akuparkidest tekkivad vanad akud ja tuulikute tekkivad amortiseerinud tuulikulabad (komposiitmaterjal, mis ei ole hästi ümbertöödeldav). Selle potentsiaalse probleemi vältimiseks tuleb **riigil hakata taastuenergia lahendustest põhjustatud jäätmevooge ette prognoosima ning arendajatega koostöös nende käitluslahendusi välja töötama (nt arendajalt nõuda utiliseerimiskava).**

ENMAKil on ka teisi keskkonda potentsiaalselt mõjutavaid asjaolusid, kuid need on olemasolevate meetmetega juba ohjatud. Näiteks merekeskkonnale avalduv meretuulikute potentsiaalne mõju selgitatakse välja kohustuslike keskkonnamõju hindamiste käigus. Soojuspumpade võimalik mõju pinna ja põhjaveele on reguleeritud normatiividega õigusaktides või suuremate rajatiste korral ohjatud loakohustuse läbi.

Välisõhu kvaliteet eeldatavalt paraneb kuna põletatavatel kütustel kasutatavad lahendused paljuski, kuid mitte täielikult asendatakse elektril põhinevate lahendustega.

ENMAK muu hulgas käsitleb ka tuumajaama kui ühte arengualternatiivi. Tuumajaama rajamise põhimõttelist võimalikkust on hinnatud riigi poolt²³ ning jõutud järeldusele, et tuumaenergia kasutuselevõtu uuringutega võib edasi liikuda. Tuumajaama poolt ja

vastu on kasutatud erinevaid keskkonnaargumente, kuid üldiselt taanduvad need riski tunnetusele. Selgelt iga tehase käitamisega kaasneb avariide risk. Lahendada tuleb küsimus, kas tuumajaamaga kaasnev risk on ühiskonna poolt aktsepteeritav. Selle tarbeks on vaja läbi viia ühiskondlik arutelu, kus rahvas saab küsida ning asjaosalised anda teaduspõhiseid ja emotsioonivabu vastuseid. Selle järel on võimalik selgitada ühiskonna hoiak ja sellest tuleks ka lähtuda.

6 MÕJU RIIGIVALITSEMISELE

Kontrollküsimustikku kasutades jõuti järgmistele koondavatele järeldustele:

Mõju riigieelarvele Vastavalt ENMAK eelnõule on vajalik toetuste maht perioodil 2025-2035 kokku 2,65 mlrd eurot (241 mln eur/a), kulud kaetakse Eesti taastekava, struktuurivahendite, võrgutasude ja taastuenergiatasu jms kaudu. Riigieelarvest tuleb katta tuumaprogrammi loomise kulu, kui tehakse otsus luua regulatsioon ja raamistik tuumaenergia kasutuselevõtu võimaldamiseks.

Mõju keskvalitsuse korraldusele ENMAK elluviimiseks on vajalik valdkonnapoliitikate väljatöötamine ja elluviimine, mis on valitsusasutuste tavategevus ning ei eelda ümberkorraldusi valitsusasutuste tegevuses. Tulenevalt muutuste ulatuslikusest tuleb samas täpsemalt hinnata haldusvõimekuse olemasolu vajalike muudatuste ettevalmistamiseks ja realiseerimiseks.

Mõju kohaliku omavalitsuse korraldusele ja finantseerimisele Taastuenergeetika kiirendatud kasutuselevõtt võib haldusvõimekuse tagamiseks kohalikes omavalitsustes vajada toetusvajaduse jätkumist haldusmenetluste oluliseks kiirendamiseks.

Lisaks toovad eksperdid välja järgmist:

Olulised muutused **keskvalitsuse** korralduses ei ole prognoositavad. Võimalike sekkumiste täpsema ettevalmistuse ja realiseerimise näol on tegemist avaliku halduse tavapärase tegevusega, mis hõlmab tavapäraseid poliitika kujundamise tegevusi (sh alusuuringud, õigusaktide menetlus, kaasamine, eelarvestamine, tegevuste elluviimine, seire, hindamine). Võimalikke muudatusi riigiasutuste ülesannetes sh vajadusi õigusakti tasandil ülesannete muutmiseks prognoositavalt arengukava elluviimisega ei kaasne, välja arvatud tuumaenergia kasutuselevõtuga seotud täiendavad funktsioonid. Tuumaenergia kasutuselevõtt tähendab täiendavate riiklike funktsioonide välja arendamist ning sellega kaasnevat kulu.

Arengukava eelnõust ei nähtu, et kohalikele omavalitsustele pandaks ülesandeid, mida neil täna seadusest tulenevalt ei ole. Küll aga eeldab arengukavas ette nähtud taastuvenienergiaprojektide kiirendamine eeldatavasti ka kohalikes omavalitsustes täiendavate oskuste, nõustamise või ka ressursi olemasolu. Ilmnenud on kindla grupi inimeste tugev vastuseis tuulikutele. Oma eesmärgi saavutamiseks kasutatakse ära näiteks avalikustamise protsessi ajades see tehisaru poolt koostatud sadade küsimustega umbe. Vajalik on riigi tugi, mis aitab sellised takistustegevused lahendada.

7 MÕJU INFOTEHNOLOOGIALE JA -ÜHISKONNALE

Kontrollküsimustikku kasutades jõuti järgmistele koondavatele järeldustele:

Mõju infotehnoloogilistele arendustele	Pole ette näha, et ENMAK 2035 võiks kaasa tuua olulist muudatust infotehnoloogilistele arendustele. Pigem võib hinnata, et lahendused, millele plaanitakse toetuda (nt tarbimise juhtimine) on juba olemas ja võetakse kasutusele laiemalt. Ei ole ette näha, et ENMAK 2035 võiks infotehnoloogilisi arendusi pärssida.
--	---

Mõju elektroonilisele sidele ja teenustele	Mõju puudub või on väga kaudne.
--	---------------------------------

Mõju e-riigile	Mõju puudub või on väga kaudne.
----------------	---------------------------------

Mõju küberkeskkonnale ja küberhügieen	Võib eeldada, et uute lahenduste (nt tarbimise juhtimine) rakendamine toob endaga kaasa ka küberkeskkonna kasutamise kasvu. Näiteks isikuandmete haldamine elektrooniliselt (sh nimi, tarbimise koht, tarbimise maht jne). Info kogumine küberkeskkonnas ei ole midagi uut kuid see ajas pigem kasvab. ENMAK 2035 on üks kasvu põhjustest mitmete seas. Siin ei ole tegemist niivõrd ENMAK 2035 spetsiifilise mõjuga küberkeskkonnale ja -hügieenile, kui riigi üldise arengu mõju. Väljaspool ENMAK 2035 on veel palju teha, et vältida põhjendamatu andmekogumist, salvestamist ja halvimal juhul selle lekkimist ³⁰ .
---------------------------------------	---

³⁰ [Kelmid varastasid 700 000 Apotheke kliendi andmed | Eesti | ERR](#)

8 MÕJU RIIGIKAITSELE JA VÄLISSUHETELE

Kontrollküsimustikku kasutades jõuti järgmistele koondavatele järeldustele:

Mõju riigikaitsele Varasemalt on olnud probleeme tuulikute mõjuga kaitseotstarbelistele radaritele. Konkreetne probleem on hetkeks lahendatud³¹. Sarnane probleem on üles kerkinud päikesejaamadega³².

Eelneva põhjal võib väita, et ENMAK omab puudet riigikaitsega aga samas on see lahendatud kooskõlastamise protsessiga. Seetõttu võib asuda seisukohale, et ENMAK rakendamisel ei ole tekkimas olukorda, kus riigikaitsevõimekus saaks olema põhimõtteliselt halvatud.

Mõju suhetele välisriikide ja rahvusvaheliste organisatsioonidega Mõju puudub või on väga kaudne.

Lisaks toovad eksperdid välja järgmist:

Kuigi ENMAK rakendamine eeldab suhtlemist naaberriikidega kas välisühenduse loomiseks või ühiste turureeglite kokkuleppimiseks, ei ole põhjust eeldada, et see toob endaga kaasa olulist muutust välissuhetes. Ühest küljest võib enda tugevam lõimimine naaberriikidega olla positiivne kuna lähendab valitsemise ja majanduse põhimõtteid. Teisest küljest võib ka tekkida probleeme eriarvamuste lahendamisel. Üldkokkuvõttes võib väita, et ENMAK-l puudub oluline negatiivne mõju välissuhetele.

³¹ [ERR. 2022. Eesti ostab passiivradari, mis kaotab suure osa tuulikute kõrguspiirangutest.](#)

³² [ERR. 2022. Kaitseministeerium ootab Võru ja Ida-Viru päikesejaamade ehitajatelt loa küsimist.](#)

9 MÕJU SISETURVALISUSELE

Kontrollküsimustikku kasutades jõuti järgmistele koondavatele järeldustele:

Mõju
siseturvalisusele

Mõju puudub või on väga kaudne.

Mõju
sisejulgeolekule

Varasemate kogemuste põhjal võib riskantseks osutada lahendus, kus juhitava võimsuse garanteerimiseks toetutakse välisühendusele. Kuna veealused välisühendused on halvasti turvatavad, võivad need saada saboteeritud, mida on lähiajal juhtunud mitmeid kordi^{33,34}. Lisaks on leidnud tõestust, et kriisiolukorras mõtlevad ka sõbralikud riigid kõigepealt enda heaolule³⁵.

Välisühenduste rajamine on kindlasti oluline turu ühtlustamiseks. Mida rohkem välisühendusi, seda väiksem ka mõju ühe ühenduse rikke korral. Samas **siseriikliku julgeoleku vaatest on oluline leida võimalus hoida kriitiline juhitud võimsus ka enda riigi piires.**

Lisaks toovad eksperdid välja järgmist:

Positiivne osa ENMAK 2035 rakendamisel on energiatootmisüksuste jaotumine veel hajusamalt, kui praegu. See vähendab ühe tootmisüksuse rivist välja langemisel üldist mõju elektritootmisele.

³³ [ERR. 2024. EstLink 2 taaskäivitamine nihkus märtsi lõppu.](#)

³⁴ [ERR. 2023. Nord Streami plahvatuste eel olid torude lähistel Vene laevad.](#)

³⁵ [ERR. 2020. Saksa-Poola piirile lõksu jäänud eestlased on välisministeeriumi peale pahased.](#)

10 MÕJU REGIONAALARENGULE, SH LINNA-, MAA- JA RANNAPIIRKONDADELE

Kontrollküsimustikku kasutades jõuti järgmistele koondavatele järeldustele:

Mõju elukvaliteeti ja ettevõtluse arengut kujundavate tegurite piirkonniti ühtlasele tagatusele	Eestis esinevad piirkondlikud erinevused eri majandustegevuse arendamise eelduse seisukohalt (aktiivsema põllumajandustegevusega piirkonnad (taastuvgaasid), taastuvenergeetika arendamiseks sobilikud piirkonnad), mis tulenevad geograafilistest eripäradest, mitte ENMAK kavandatud tegevustest.
---	---

Mõju kohaliku tasandi võimalusele osaleda poliitikakujundamises ja piirkondlikus arendustegevuses	Oluline mõju piirkondlikule arendustegevusele ning osalemisvõimalustele poliitika kujundamises puudub.
---	--

Lisaks toovad eksperdid välja järgmist:

Teatud kirjeldatavad arengud koonduvad eeldatavasti ruumiliselt piirkondadesse, kus nende elluviimiseks on sobivad eeldused (näiteks taastuvgaaside tootmine põllumajandus- või jäätmekäitlusüksuste lähedal, soojussalvestuse rajamine suurema kaugküttevõrguga piirkondades tasuvusest tulenevalt, piisav tarbijaskond ja sobilikud looduslikud olud kaugjahutuse kasutuselevõtuks). Seetõttu koonduvad vastavalt ruumiliselt ka vastavad ettevõtluse elavdamisega kaasnevad võimalikud mõjud. Kuna prognoositav ei ole selliste tegevuste negatiivne mõju muule ettevõtlusele piirkonnas, ei ole tõenäoline antud tegevustega negatiivse piirkondliku mõju kaasnemine. Kavandatud elektrivõrgu parenduste mõju on ulatuslikum piirkondades, kus seni on katkestuste mõju suurim.

Kavandatud sekkumiste täpsemal sisustamisel (näiteks taastefondist toetatavad energiasalvestuse tegevused) tuleb arvestada piirkondlikke erisusi, mis on seotud kohaliku investeerimisvõimekusega (erisused sissetulekutes, ligipääs turupõhisele kaasfinantseeringule, väike tarbijate hulk) – eeldatavasti peab toetusprotsent perifeersetes piirkondades olema kõrgem. Erisuste vajalikkus vajab võimalike toetusprogrammide disainimisel igakordselt kaalumist.

11 MÕJU ENERGIAJULGEOLEKULE

Energiahaavatavus näitab, mil määral mõjutab kahjulik väline sündmus energiasüsteemi kaudu riigi elanike tervist ja põhiõiguste teostamist³⁶.

Võimalikeks ohtudeks on väliste jõudude ründed (sh sabotaaž) riigi energiasüsteemi osade (tootmine, ülekandmine, jaotamine) ja nende juhtimissüsteemide ning riikidevaheliste/piiriüleste energiaühenduste vastu.

Taoliste rünnete mõju vähendavad varud ning asendavad/alternatiivsed tarnekanalid ja energiaühendused.

Ukraina sõda näitab energiataristu kaitsetust, kuid ka seda, et

- piisavate varudega (trafod, kaablid jm) suudetakse purustatud osad suhteliselt kiiresti taastada ning
- energiaühendused naabermaadega aitavad korvata elektrienergia defitsiiti. Venemaa maagaasi impordist loobumisel vähendasid Klaipeda LNG terminal ja maagaasi varu Inčukalnsi hoidlas kahjuliku sündmuse mõju ja tagasid maagaasi kättesaadavuse.

Riikidevaheliste energiaühenduste olulisus kasvab sagedusala vahetuse järel ja taastuvate energiaallikate osakaalu suurenedes elektrienergia tootmisel.³⁷ Taolisi ühendusi peab olema piisavalt, et välisest ründest tingitud kahjustuse korral oleks täidetud n-1 kriteerium.

ENMAK lauses: “Eesti energeetiline sõltumatus ja selle pikaajaline kindlustamine on riigi elanike majandusliku heaolu, riigis tegutsevate ettevõtete konkurentsivõime ja Eesti energiajulgeoleku peamine alustala.” võiks loobuda terminist “sõltumatus”, sest selle saavutatavus on vähemalt vaieldav, kui mitte küsitav. Selle asemel võiks kasutada terminit “kättesaadavus” või “tarnekindlus” või “varustuskindlus”.

Sama märkus kehtib kõikide kavandatud tegevuste/meetmete/ettevõtmiste alul esitatud alaeesmärkide puhul. **Termini “energiajulgeolek” võib kustutada kui irrelevantse. Piisab kättesaadavusest ja taskukohasusest.**

³⁶ [Mäe, A., 2022. Väikeriikide energiajulgeolekust ja -haavatavusest Baltimaade näitel](#)

³⁷ [Mäe, A., 2023. Energiamajanduse väljakutsetest järgmisel kümnendil](#)

Energiahaavatavust vähendavad punktis "1.2.1.4 Ülekande- ja jaotusvõrgu taristu arendamine" esitatud Eesti suurimad ülekandetaristu projektid ja võrguarendusega seotud tegevused, sh:

- 1) Sisemaise võrgutaristu laiendamine (Kesk-Euroopa sünkroonalaga ühendamise raames);
- 2) Täiendavate välisühenduste (ESTLINK-3, ESTLAT-4) rajamine;

Sama: „1.2.2.2 Gaasiinfrastruktuuri ja riikliku gaasivaru olemasolu tagamine.“

Sama: „1.3.6 Kriisideks valmisolek va. rahvusvaheline koostöö ja küberohud.“

Peatükki „1.3.5 Rahvusvaheline koostöö“ peaks täiendama lõiguga: „/.../ piiriüleste kriiside lahendamisel ja hübriidohtude tõrjel.“

Peatükki „1.3.6 Kriisideks valmisolek“ peaks täiendama lõiguga: „/.../ meretaristu seirel ja parandamisvõimekusel tehakse koostööd Soome vastavate asutustega.“

Samas punktis võiks märkida ära küberohud ja nendeks valmisoleku. Juhtimissüsteeme rünnatakse arvutivõrkude kaudu (nn küberründed). Taolisi ohte saab vähendada juhtimissüsteemide eraldamisega avatud arvutivõrgust ja muude küberturbe meetmetega.

12 MÕJU KLIIMAEESMÄRKIDELE

12.1 Kliimamuutuste leevendamine

Kuivõrd KHG heite vähendamine on arengukava aluspõhimõtteks, siis eeldatakse poliitikainstrumentidelt alustingimusena positiivset mõju kliimamuutuste leevendamisele. Regulaatiivsete, normatiivsete, turukorralduse ja halduslike poliitikainstrumentide mõju on valdavalt positiivne, kuid see avaldub mõjutegurite paljususes ja seostes kaudselt. Instrumentidega luuakse tingimused taastuvelektri tootmiseks ja turuletulekuks ning nõndaviisi põlevkivielektri asendamiseks. Kaudsed positiivsed mõjud elektrivarustuse tagamise instrumentides on hinnanguliselt suured ja keskmised. Eeldatavalt on taastuvelektri tootmiskahtude suurenemisel positiivsed mõjud ajas kasvavad. Gaasivarustuse tagamise osas võib osutada kahesuunaliseks – nii positiivseks kui negatiivseks kliimamuutuste leevendamisele. Positiivsed mõjud kaasnevad taastuvgaaside kasutuselevõtu laiendamisel, kuid lähiaastatel ei ole oodata maagaasi märkimisväärset taastuvgaasidega asendamist. Kaugkütte ja kaugjahutuse tagamise osas on keskmise positiivse mõjuga tänu tingimuste loomisele fossiilkütuste asendamisel taastuvatega ning tõhusama tootmise ja varustuse arvelt. Negatiivsed mõjud kaasnevad kaugjahutusest oluliselt laialdasema kohtjahutusega (konditsioneerimisega), millele osundab ENMAK Lisa 1. Maandamislahendusteks on hoonete passiivsed jahutuslahendused arhitektuursete ja ehituslike võtetega ning ehitusstandardid kuumenemise vältimiseks sagenevate suviste kuumalainete puhuks.

Otsustavalt sõltub kliimamõju kliimaseaduses määratletavast valdkondlikust vähendamise jaotusest ja vähendamise tempost ning ripub suuresti põlevkivienergeetikast väljumisest. Massiivsete investeeringutega taastuvenergia ja energiasüsteemi rajatistesse tuleb KHG heite arvestuses rakendada tervikliku olelusringi arvestus sh maavõtt, metsa raadamine, pinnases salvestatud süsiniku vabastamine ja muud mõjud.

ENMAK CO_{2ekv} heite vähenemise eesmärgid, sihtarvud ja trajektoor peab viima vastavusse kliimakindla majanduse seaduses (eelnõu) sätestatuga. **Kliimapoliitika elluviimisel, millest kaalukas osa on energeetikal, peab arengute eesmärgistamiseks ja seireks lisama CO₂ heite (vähendamise) juhtindikaatorina kolme tegevussuuna (elektrimajandus, gaasimajandus, soojusmajandus) jaotuses.**

12.2 Kliimamuutustega kohanemine

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 ehitusprotsessis võivad kliimarisikid võimenduda (pinnasetööd, ajutised konstruktsioonid jne). **Laiemalt, 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 kliimakerksus (*climate resilience*) vajab süsteemset programmist lähenemist tulevikukliima riskide hindamiseks ja nende maandamiseks ning valdkondlikku kohanemisuuringut senise lähivaate ja erakorralistele ilmaoludele reageerimise asemel nüüdiskliima tingimustes. Selle tarbeks on soovitatav koostada eraldi energiamajanduse kliimamuutustele kohanemisprogramm. Programm peab hõlmama kõiki kliimamuutustega kaasnevaid nähtusi (tormid, sademed, kuumalained, jne). Programm peab olema piirkonnakeskne - maakondade tasand, asustustüübi tasand (tiheasustusala, hajaasustusala). Vastasel juhul ei pruugi olulised riskid välja tulla (nt Üle-eestiline SAIDI võib olla eesmärgipärane aga eri piirkondades oluliselt erineda).**

13 KONTROLLKÜSIMUSTIKU KAUDU TUVASTATUD OLULISED MÕJUD JA ETTEPANEKUD POLIITIKAINSTRUMENTIDE LÕIKES

Alljärgnevalt on toodud ettepanekud kontrollküsimustiku abil tuvastatud võimalike riskikohtade (oluliste mõjude) maandamiseks. Võimalikud olulised mõjud ja ettepanekud on toodud vastavalt hinnatud ENMAK versioonis toodud poliitikainstrumentidele.

- Poliitikainstrument: Elektrienergia tarbimise juhtimise turule tuleku soodustamine

- Mõju valdkond: 3.3. Halduskoormus

Mõju oleneb välja töötatavast lahendusest. Infovajadus, samuti piiratud määral investeringuvajadus võib kaasneda seoses täpsema info esitamise vajadusega tarbimise kohta. Eesti on eesmärgiks võtnud ettevõtluskeskkonna arendamiseks halduskoormuse vähendamise.

Tarbimise juhtimise lahendused tuleb välja töötada selliselt, et andmevahetus toimuks automaatselt ega suurendaks ettevõtete aruandluskohustusi.

- Mõju valdkond: 3.4. Põllu-, metsa- ja kalamajandusele ning toiduainetööstus

Toiduainetetööstus on Eesti kõige suurem energiatarbija - tarbib 26% kogu tööstuse tarbitud energiast (sihtgrupp on suur), järgneb paberitööstus 24%. Toiduainetetööstusel puudub tihti võimalus reguleerida tarbimist tootmisprotsesside pideva toimimise tõttu, mistõttu on mõju oluline erinevatel hindu ja tarbimist piiravatel mehhanismidel.

Energia tarbimise juhtimise turule tuleku soodustamisel arvestada majandussektoritega, millel puudub võimalus tarbimist vabalt juhtida.

- Poliitikainstrument: Elektrienergia salvestuse turule tuleku soodustamine

- Mõjuvaldkond: 4.4 Jäätmed ja ringmajandus

Üldises vaates aitavad salvestuslahendused vähendada selliste roheenergia tootmise seadmete hulka, kus tootmine on hüplik ja juhitamatu (peamiselt päike, tuul).

Eestis peamiselt kasutatavate salvestuslahenduste seast on probleemseim akud. Nende tootmise keskkonnakoormus on võrdlemisi suur (kuna aga akud toodetakse välismaal, on need mõjud eksporditud)

ja aku eluea lõppemisel nõuab keerukamat ümbertöötlemist (ei ole lihtsalt vanaraud). EL liigub patareide ja akude ümbertöötlemise juurutamise suunas, mistõttu tõenäoliselt suurte akude märkimisväärse lisandumisega olulist ohtu jäätmetekkele ei teki.

Mõju jäätmetekkele on täpsemalt kirjeldatud ENMAK keskkonnamõju strateegilises hindamises.

- Poliitikainstrument: Elektrisüsteemi toimimiseks vajalike juhitavate võimsuste olemasolu tagamine

- Mõjuvaldkond: 1.4. Demograafia ja rahvastiku areng

Kaudselt on see meede seotud põlevkivisektori tööjõu vajaduse vähenemisega Ida-Virumaal, mis omakorda mõjutab piirkonnast väljarännet juhul, kui inimesed ei leia piirkonnas uut rakendust. Kokku on põlevkivi sektoriga hinnangulisest seotud ca 16 000 inimest, nendest ca 4000 on otseselt või kaudselt põlevkivi sektoriga töö kaudu seotud, ülejäänud on töötajate pereliikmed.

Võimaldada töötajate ümberõpet ja leida lahendusi nende hõivamiseks uutes valdkondades.

- Mõjuvaldkond: 2.1. Haridus ja teadus

Seos Haridusvaldkonna strateegilise eesmärk 3-ga: Õpivõimalused vastavad ühiskonna ja tööturu arenguvajadustele. Enamus juhitavad võimsused vajaksid uusi oskusi, mida on vaja õigeaegselt arendada (uued õppekavad, koolitustellimused), et vältida tööjõu puudust. Valitavatest lahendustest oleneb, milliseid spetsialiste Eesti lähikümneks vajab. ENMAK jätab selle lahtiseks.

Selgitada milliseid spetsialiste ja kui palju on ENMAK rakendamisel juurde vaja ning luua koolitusvõimalused.

- Mõjuvaldkond: 3.2. Elanike ja leibkondade majanduslik olukord

Mõju elanike ja leibkondade majanduslikule olukorrale sõltub realiseeritavatest tehnoloogiatest ning kaasnevate kulude katmise viisist (ENMAK eelnõu kohaselt otsustamata). Juhul, kui juhitavate võimsuste olemasolu tagamisega kaasnevad kulud kantaks otseselt tarbijale, oleks mõju olulisem neile leibkondadele, kelle sundkulude osakaal sissetulekust on suurem - sellisel juhul kaasnev kulude suurenemine raskendaks mh heaolu arengukavas seatud vanemaealiste majandusliku toimetuleku eesmärgi saavutamist.

Oluline on mainida, et seoses põlevkivijaamade sulgemisega, on eriti mõjutatud Ida-Viru piirkond ja seal asuvad elanikud, kes muutuvad

haavatavaks seoses põlevkivisektori töökohtade kadumisega. Sektoris hõivatute leibkondades elab kokku ligi 16 000 inimest, kelle toimetulek on sektoriga seotud.

Veenduda, kui suur osakaal kaasnevatest kuludest langeb tarbijate rahaliselt tundlikumale klassile ja selle põhjal hinnata, kas see mõjutab majandusliku toimetuleku eesmärki.

- Mõjuvaldkond: 4.6. Kliimamuutuste leevendamine

Eeldusel, et juhitav võimsus toodetakse väiksema KHG heitega võrrelduna tänase energiaseguga, on mõju kliimale positiivne. Kui juhitavad võimsused kaetakse import-maagaasiga, tekib negatiivne mõju lisanduva kliimareostusega. Ka nt tuumaelektrijaam ja salvestustehnoloogiate rakendamisel tuleb arvesse võtta kliimamõju täisolelusringis, mis vähendab netoarvestuses positiivset mõju.

Kliimatõhususe määramisel arvestada ehitiste rajamise ja imporditud kütuste kogu olelusringi jalajälge.

- Poliitikainstrument: Kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamisega seotud tegevused

- Mõjuvaldkond: 1.2. Inimeste heaolu ja sotsiaalne kaitse

Kaudselt on negatiivselt mõjutatud põlevkivitööstuse piirkonna elanikud, kelle sissetulekud on seotud põlevkivi tööstusega. Põlevkivi jaamade sulgemine muudab otseselt piirkonna elanike heaolu: vaja on leida uued töökohad, tegeleda ümberõppega. Risk on, et osad pered satuvad seetõttu vaesusriski. Hinnanguliselt on piirkonnas vaesusriski sattumise ohus ca 8000 inimest.

Võimaldada tööta jäävatele põlevkivisektori inimestele ümberõpet ja leida lahendusi nende hõivamiseks uutes valdkondades.

- Mõjuvaldkond: 1.3. Tööturg ja -keskkond

Meede on seotud Heaolu arengukava alaeesmärk 2-ga - taastuvenergia arendamine eeldab vajaliku tööjõu olemasolu. Vajab pidevat hindamist, mis ulatuses on tööjõudu vaja. Suur uute spetsialiste vajadus on tuuleenergia arendamisel, eriti meretuuleparkidega seotult. Samuti eeldab vajalike spetsialistide olemasolu sobivate alade valikul planeerimise etapis.

Kaudselt on seotud ka põlevkivisektori tööjõu vabanemisega, kuna taastuvelektri ja kliimasõbralike juhitavate võimsuse arenguga vabaneb suur hulk põlevkivisektori tööjõust, keda on vaja suunata ümberõppele.

Selgitada milliseid spetsialiste ja kui palju on ENMAK rakendamisel juurde vaja ning luua koolitusvõimalused.

- Mõjuvaldkond: 1.4. Demograafia ja rahvastiku areng

Kaudselt on see meede seotud põlevkivisektori tööjõu vajaduse vähenemisega Ida-Virumaal, mis omakorda mõjutab piirkonnast väljarännet juhul, kui inimesed ei leia piirkonnas uut rakendust. Kokku on põlevkivi sektoriga hinnangulisest seotud ca 16 000 inimest, nendest ca 4000 on otseselt või kaudselt põlevkivi sektoriga töö kaudu seotud, ülejäänud on töötajate pereliikmed.

Võimaldada töötajate ümberõpetamine põlevkivisektori inimestele ümberõpet ja leida lahendusi nende hõivamiseks uutes valdkondades. Eelistada võimalust uueks tööhõiveks inimese endises elukohas.

- Mõjuvaldkond 2.1. Haridus ja teadus

Seos Haridusvaldkonna strateegilise eesmärk 3-ga: Õpivõimalused vastavad ühiskonna ja tööturu arenguvajadustele. Taastuenergeetika laiaulatuslikum arendamine eeldab vajaliku tööjõu olemasolu. **Vaja on viia läbi analüüs tuuleenergeetika arendamiseks vajalike oskuste ja tööjõu osas.**

Tuuleenergeetika arendamine eeldab tihedat koostööd teadus- ja arendusasustustega, eriti meretuuleparkide arendamine ja hooldus. Seos Teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse arengukava 2021–2035 TAIE fookusvaldkondadega, millest üks keskendub nutikatele ja kestlikele energialahendustele.

Meede on kaudselt seotud ka põlevkivi sektori kokku tõmbamisega, kust vabanevale tööjõule tuleb pakkuda ümberõpet ja koolitusi uute oskuste omandamiseks. Hinnanguliselt vabaneb lähima ca 10 aasta jooksul põlevkivi sektorist ca 4000 inimest peamiselt Ida-Virumaal.

Võimaldada töötajate ümberõpetamine põlevkivisektori inimestele ümberõpet ja leida lahendusi nende hõivamiseks uutes valdkondades.

- Mõjuvaldkond: 2.2. Kultuur

Tuuleparkide rajamine suurema kultuurilise väärtusega aladele või nende lähedusse (kultuurimälestised, pärandkultuuriobjektid, väärtuslikud maastikud, miljööväärtuslikud alad) võib põhjustada suuremal või vähesel määral visuaalseid häiringuid. Muutuvad traditsioonilised kultuurimaastikud. Kavandamisel on oluline vältida negatiivseid mõjusid kultuuripärandile, eelkõige kultuurimälestistele, võimalusel ka kaitse all mitte olevale pärandile.

Põlevkivisektori kokku tõmbamine avaldab hinnanguliselt mõju ka kohalike inimestele pärandile ja kogukonna identiteedile. Oluline on pöörata tähelepanu kogukonna identiteedi säilimisele, aga ka tööstuspärandile ja kultuurile.

Mõju vältimiseks küsida konkreetsete tegevuste planeerimisel seisukohta Kultuuriministeeriumilt.

- Mõjuvaldkond: 3.2. Elanike ja leibkondade majanduslik olukord
Taastuvallikate elektri suurem kasutuselevõtt vähendab sõltuvust fossiilkütustest, sh põlevkivist, mis on maksustatud keskkonnatasu, CO₂ heitetasu ja ressursitasuga. Eeldusel, et keskkonnatasud, sh CO₂ heitetasu ei vähene, peaks elektri hind taastuvatest allikatest tarbijale olema soodsam. Taastuenergia toetust korjatakse tarbijalt, see võib olla leibkondadele täiendav kulu sõltuvalt sellest, mis mahus toetusi taastuenergia tootjatele sõltuvalt vähempakkumiste tulemustest makstakse. Potentsiaalselt on mõjutatud suur osa leibkondadest, ebasoodsamas olukorras on väiksema sissetulekuga tarbijad.

Selgitada konkreetset milline täiendav kulu või tulu saab olema leibkondadele seoses ENMAK rakendamisega.

- Mõjuvaldkond: 4.1. Elurikkus
Kütusevabade energiaallikatena näeb ENMAK tuult ja päikest. Nende peamiseks elurikkust mõjutavaks mõõdikuks on maavõtt, millel on potentsiaalne mõju elupaikade vähenemisele. Tegelik mõju sõltub paigaldatud üksuste asukohast (nt kas juba rikutud maale või looduslikule maale) ning omadustest (nt tuulikute kõrgus). **Neid mõjusid on täpsemalt kirjeldatud ENMAK KSH aruandes.**
Natura 2000 võrgustikule on võimaliku ebasoodsa mõju ilmnemise tõenäosust ENMAKi suunatavate alamtegevuste (tuulepargid, päikesejaamad ja kaasnev taristu) puhul võimalik ära hoida või minimeerida järgmistes etappides (planeerimine, projekt) läbi asukohavaliku, keskkonnaaspektide arvestamise ning vajadusel meetmete rakendamisega. **Neid mõjusid on täpsemalt kirjeldatud ENMAK KSH aruandes.**
- Mõjuvaldkond: 4.2. Mõju merekeskkond ja vesi
Kütusevabade energiaallikatena näeb ENMAK tuult ja päikest. Nende peamiseks merekeskkonda mõjutavaks komponendiks on meretuulikud. Tegelik mõju sõltub paigaldatud üksuste asukohast (nt kas väärtuslikele elupaikadele või mitte) ning omadustest (nt tuulikute vundamendid). **Neid mõjusid on täpsemalt kirjeldatud ENMAK KSH aruandes.**

- Mõjuvaldkond: 4.4. Jäätmed ja ringmajandus
Kütusevabade energiaallikatena näeb ENMAK tuult ja päikest. Tuulikute labad on tehtud klaaskiust. Selle materjali taaskasutusvõimalused on vähesed kuna ei ole hästi ümbertöödeldavad. Seega tuleb arvestada tuulikute labade kui uue probleemse jäätme voo tekkega ning leida võimalusi selle ringseks majandamiseks, et vältida jäätmete ladestamist. Lahenduste leidmisse tuleb kaasata ka elektritootjaid. **Kütusevabade energiaallikate mõjust jäätmetekkele ja ringmajandusele on täpsemalt kirjutatud ENMAK keskkonnamõju strateegilise hindamise aruandes.**
- Poliitikainstrument: Taastuvelektri tootmise ja kasutusega seotud riskide maandamine
 - Mõjuvaldkond: 1.2. Inimeste heaolu ja sotsiaalne kaitse
Kaudselt on negatiivselt mõjutatud põlevkivitööstuse piirkonna elanikud, kelle sissetulekud on seotud põlevkivi tööstusega. Põlevkivi jaamade sulgemine muudab otseselt piirkonna elanike heaolu: vaja on leida uued töökohad, tegeleda ümberõppega. Risk on, et osad pered satuvad seetõttu vaesusriski. Hinnanguliselt on piirkonnas vaesusriski sattumise ohus ca 8000 inimest.
Võimaldada töötajatele jäävatele põlevkivisektori inimestele ümberõpet ja leida lahendusi nende hõivamiseks uutes valdkondades.
 - Mõjuvaldkond: 1.3. Tööturg ja -keskkond
Meede on seotud Heaolu arengukava alaeesmärk 2-ga - taastuenergia arendamine eeldab vajaliku tööjõu olemasolu. Vajab pidevat hindamist, mis ulatuses on tööjõudu vaja. Suur uute spetsialistide vajadus on tuuleenergia arendamisel, eriti meretuuleparkidega seotult. Samuti on eeldab vajalike spetsialistide olemasolu sobivate alade valikul planeerimise etapis.
Kaudselt on seotud ka põlevkivisektori tööjõu vabanemisega, kuna taastuvelektri ja kliimasõbralike juhitavate võimsuse arenguga vabaneb suur hulk põlevkivisektori tööjõust, keda on vaja suunata ümberõppele.
Selgitada milliseid spetsialiste ja kui palju on ENMAK rakendamisel juurde vaja ning luua koolitusvõimalused.
 - Mõjuvaldkond: 1.4. Demograafia ja rahvastiku areng
Seos Haridusvaldkonna strateegilise eesmärk 3-ga: Õpivõimalused vastavad ühiskonna ja tööturu arenguvajadustele. Taastuenergeetika laiaulatuslikum arendamine eeldab vajaliku tööjõu olemasolu. **Vaja on viia läbi analüüs tuuleenergeetika arendamiseks vajalike oskuste ja tööjõu osas.**

Tuuleenergeetika arendamine eeldab tihedat koostööd teadus- ja arendusasustustega, eriti meretuuleparkide arendamine ja hooldus. Seos Teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse arengukava 2021–2035 TAIE fookusvaldkondadega, millest üks keskendub nutikatele ja kestlikele energialahendustele.

Meede on kaudselt seotud ka põlevkivi sektori kokku tõmbamisega, kust vabanevale tööjõule tuleb pakkuda ümberõpet ja koolitusi uute oskuste omandamiseks. Hinnanguliselt vabaneb lähima ca 10 aasta jooksul põlevkivi sektorist ca 4000 inimest peamiselt Ida-Virumaal.

Võimaldada tööta jäävatele põlevkivisektori inimestele ümberõpet ja leida lahendusi nende hõivamiseks uutes valdkondades. Eelistada võimalust uueks tööhõiveks inimese endises elukohas.

- Mõjuvaldkond: 3.1. Ettevõtlus

Tegevus parendab Eestis tegutsevate ettevõtete jaoks otseligipääsu taastuvenergia müügilepingutele, parandades riigi ettevõtluskeskkonna konkurentsivõimet. Kaudseks riskiks võib perspektiivis olla suurte taastuv-tootmisvõimsuste koondumine suurtarbijate kätte, samal ajal kui Eestile on omane **mikro- ning väikeste ettevõtete** suur osakaal ning ka nende **ligipääs konkurentsivõimelisele taastuvenergiale tuleb tagada.**

- Poliitikainstrument: Gaasiinfrastruktuuri ja riikliku gaasivaru olemasolu tagamine

- Mõjuvaldkond: 4.6. Kliimamuutuste leevendamine

Positiivne mõju sõltub taastuvgaaside osakaalust. Kui osakaalu suurenemist ei toimu, siis pigem maagaasi tarbimine põhjustab negatiivset mõju kliimamuutuste leevendamisele (sh taristu, tarne- ja tugitegevused ning gaasituru areng).

Veenduda, et kasutatav gaas oleks taastuvgaas.

- Poliitikainstrument: Taastuvgaaside turule tuleku soodustamine

Märkimisväärsed riskid puuduvad.

Selguse huvides tuleb lahendada järgmised arusaamatused: ENMAK-st ebaselgus biogaasi prognooside osas. Toodud on biogaasi vajadus 1 TWh taastuvgaasi toodanguks ja gaasivõrgus 2 TWh CO₂ vaba gaasisegu tagamiseks. See on vastuolus arengukava eri osade vahel - küttemajanduse puhul on peatükis 5 toodud vajaduseks asendada 1,2 TWh ulatuses maagaasi. Kui maagaasi asendamist nähakse lisaks biogaasile ka muude võimalike energiaallikate abil, siis tuleb see selguse huvides välja kirjutada.

Täpsustada, kas rohevesiniku tootmiseks sobib maagaasitaristu või on vaja paralleelset taristut.

- Poliitikainstrument: Kaugkütte taristu arendamine toetamaks üleminekut süsinikneutraalsusele

- Mõjuvaldkond: 2.1. Haridus ja teadus

Seos Haridusvaldkonna strateegilise eesmärk 3-ga: Õpivõimalused vastavad ühiskonna ja tööturu arenguvajadustele. Kaugkütte võrgu arendamine eeldab nii sobivate uute (rohe)oskuste olemasolu kui ka koostööd TA asutustega. See tähendab, et vajalik on rahastus TA elluviimiseks, aga ka plaanid nt sobivate spetsialistide pikemaajaliseks koolitamiseks (hinnanguliselt on soojus- ja jahutusmajanduses vaja iga aasta juurde ca 30 inimest).

Veenduda sobivate spetsialistide koolituspakkumuste olemasolus.

- Mõjuvaldkond: 3.1 Ettevõtlus

Kaugkütte ettevõtetele on mõju suur, sest teenust tuleb tõhusamaks ja säästlikumaks muuta mh taastuvate allikate suurema kasutuselevõtu kaudu. See eeldab tehnoloogilist teadlikkust ning rahalisi ressursse. Eestis on kokku veidi üle 230 kaugküttevõrgu, üle 130 kasutab osaliselt või täielikult kütusena puiduhaket või muud puidupõhist kütust (halupuit, puidugraanulid). Tipukoormused kaetakse tihti siiski veel maagaasil või põlevkiviõilil töötavate katelde abil.

Selgitada kaugkütte ettevõtetele laskuv investeeringukoormus ning nende võimekus seda kanda.

- Mõjuvaldkond: 3.2. Elanike ja leibkondade majanduslik olukord

Kaugkütte taristus toimuv üleminek süsinikneutraalsetele lahendustele tähendab taristu arendamist nii tehnoloogilises (madaltemperatuuriline, elektri abil soojuse tootmine, soojussalvestus, taastuvallikad) kui korralduslikus mõttes (päritolutunnistused, toetused, soojusmajanduse arengukavad, KOVi täpsem roll, energiatõhususe miinimumnõuete täpsustamine), mis peaks kaugkütet muutma tõhusamaks, säästlikumaks tarbijatele, sh leibkondadele. Otsest mõju leibkondadele ei kaasne, investeeringud teevad kaugkütteenuse osutajad, kavandatud on tegevuste toetamine struktuurivahenditest. Juhul, kui kaugkütte taristu arendamise kulud kantaks otseselt tarbijale, oleks mõju olulisem neile leibkondadele, kelle sundkulude osakaal sissetulekust on suurem - sellisel juhul raskendaks kaasnev kulude suurenemine mh heaolu arengukavas seatud vanemaealiste majandusliku toimetuleku eesmärgi saavutamist.

Veenduda, kui suur osakaal kaasnevatest kuludest langeb tarbijate rahaliselt tundlikumale klassile ja selle põhjal hinnata, kas see mõjutab majandusliku toimetuleku eesmärki.

- Mõjuvaldkond: 5.3. Mõju kohaliku omavalitsuse korraldusele ja finantseerimisele

Täiendavate ülesannete andmisel KOVidele tuleb tagada asjakohane rahastus.

- Poliitikainstrument: Kaugküttes keskkonna- ja heitsoojuse kasutusele võtt
 - Mõjuvaldkond: 3.1 Ettevõtlus

Kaugküttes tegutsevatele ettevõtetele on mõju suur, sest just nemad peavad vastavad lahendused turule tooma. Teistele ettevõtetele muudaks keskkonna- ja heitsoojuse kasutuselevõtt kaugkütte mitmekesisemaks ja eelduslikult mitmekesisusest tulenevalt ka soodsamaks, taastuvate kaudu säästlikumaks. Tööstusettevõtted saaksid heitsoojust kasutada nii ettevõtte sees kui väljas. Mõju palju energiat vajavatele info- ja kommunikatsioonisüsteemi lahendustele (andmekeskused, serveripargid, mobiilimastid) on suur, sest tekivad heitsoojuse kasutamise nõuded, mida tuleb järgida ja mis nõuavad rahalisi vahendeid ja tehnoloogilist teadmist. Andmekeskustele hakkavad kehtima jätkusuutlikkuse reitingud, hetkel on Eestis 12 andmekeskust, sh Baltikumi kõige energiatõhusam. Samuti kohustab energiatõhususe direktiiv andmekeskustel kasutada jääsoojust (kui võimsus on ole 1MW), samuti on raporteerimiskohustused andmekeskustele alates andmekeskustele mille installeeritud võimsus on vähemalt 500MW.

Selgitada kaugkütte ettevõtetele laskuv investeringukoormus ning nende võimekus seda kanda.

- Poliitikainstrument: Katlamajade (sh koostootmisjaamade) ning kaugküttevõrkude energiatõhususe suurendamine (s.h üleminek madalatemperatuurilisele soojuskandjale)
 - Mõjuvaldkond: 2.1. Haridus ja teadus

Seos Haridusvaldkonna strateegilise eesmärk 3-ga: Õpivõimalused vastavad ühiskonna ja tööturu arenguvajadustele. Kaugkütte võrgu arendamine eeldab nii sobivate uute (rohe)oskuste olemasolu kui ka koostööd TA asutustega. See tähendab, et vajalik on rahastus TA elluviimiseks, aga ka plaanid nt sobivate spetsialistide pikemaajaliseks koolitamiseks (hinnanguliselt on soojus- ja jahutusmajanduses vaja iga aasta juurde ca 30 inimest).

Veenduda sobivate spetsialistide koolituspakkumuste olemasolus.

- Poliitikainstrument: Fossiilkütuste asendamine taastuenergiaga
 - Mõjuvaldkond: 1.4. Demograafia ja rahvastiku areng

Kaudselt on meede seotud põlevkivisektori tööjõu vajaduse vähenemisega Ida-Virumaal, mis omakorda mõjutab piirkonnast väljarännet juhul, kui inimesed ei leia piirkonnas uut rakendust. Kokku on põlevkivi sektoriga hinnangulisest seotud ca 16 000 inimest, nendest ca 4 000 on otseselt või kaudselt põlevkivi sektoriga töö kaudu seotud, ülejäänud on töötajate pereliikmed.

Võimaldada töötajate ümberõpetamiseks põlevkivisektori inimestele ümberõpetust ja leida lahendusi nende hõivamiseks uutes valdkondades.

- Mõjuvaldkond: 2.1. Haridus ja teadus

Seos Haridusvaldkonna strateegilise eesmärgiga 3-ga: Õpivõimalused vastavad ühiskonna ja tööturu arenguvajadustele. Kaugkütte võrgu arendamine eeldab nii sobivate uute (rohe)oskuste olemasolu kui ka koostööd TA asutustega. See tähendab, et vajalik on rahastus TA elluviimiseks, aga ka plaanid nt sobivate spetsialistide pikemaajaliseks koolitamiseks (hinnanguliselt on soojus- ja jahutusmajanduses vaja iga aasta juurde ca 30 inimest).

Veenduda sobivate spetsialistide koolituspakkumuste olemasolus.

Meede on kaudselt seotud ka põlevkivi sektori kokku tõmbamisega, kust vabanevale tööjõule tuleb pakkuda ümberõpetust ja koolitust uute oskuste omandamiseks. Hinnanguliselt vabaneb lähima ca 10 aasta jooksul põlevkivi sektorist ca 4 000 inimest peamiselt Ida-Virumaal.

Võimaldada töötajate ümberõpetamiseks põlevkivisektori inimestele ümberõpetust ja leida lahendusi nende hõivamiseks uutes valdkondades.

- Mõjuvaldkonnad: 2.2. Kultuur

Põlevkivisektori kokku tõmbamine avaldab hinnanguliselt mõju ka kohalike inimestele pärandile ja kogukonna identiteedile. Oluline on pöörata tähelepanu kogukonna identiteedi säilimisele, aga ka tööstuspärandile ja kultuurile.

Mõju vältimiseks küsida konkreetsete tegevuste planeerimisel seisukohta Kultuuriministriumilt.

- Möjuvaldkond: 3.1 Ettevõtlus

Kaugkütteettevõtetal tuleb tagada üleminek taastuvatele allikatele, see eeldab rahalist ja teadmiste ressursi.

Selgitada kaugkütte ettevõtetele laskuv investeeringukoormus ning nende võimekus seda kanda.

- Poliitikainstrument: Soojussalvestite rajamine

- Möjuvaldkond: 2.1. Haridus ja teadus

Seos Haridusvaldkonna strateegilise eesmärk 3-ga: Õpivõimalused vastavad ühiskonna ja tööturu arenguvajadustele. Soojussalvestuse arendamine eeldab nii sobivate uute (rohe)oskuste olemasolu kui ka koostööd TA asutustega. See tähendab, et vajalik on rahastus TA elluviimiseks, aga ka plaanid nt sobivate spetsialistide pikemaajaliseks koolitamiseks (hinnanguliselt on soojus- ja jahutusmajanduses vaja iga aasta juurde ca 30).

Veenduda sobivate spetsialistide koolituspakkumuste olemasolus.

- Möjuvaldkond: 3.1 Ettevõtlus

Kaugkütteettevõtetal tuleb tagada üleminek taastuvatele allikatele, see eeldab rahalist ja teadmiste ressursi.

Selgitada kaugkütte ettevõtetele laskuv investeeringukoormus ning nende võimekus seda kanda.

- Poliitikainstrument: Kaugjahutuse arendamine

- Möjuvaldkond: 2.1. Haridus ja teadus

Seos Haridusvaldkonna strateegilise eesmärk 3-ga: Õpivõimalused vastavad ühiskonna ja tööturu arenguvajadustele. Soojussalvestuse arendamine eeldab nii sobivate uute (rohe)oskuste olemasolu kui ka koostööd TA asutustega. See tähendab, et vajalik on rahastus TA elluviimiseks, aga ka plaanid nt sobivate spetsialistide pikemaajaliseks koolitamiseks (hinnanguliselt on soojus- ja jahutusmajanduses vaja iga aasta juurde ca 30).

Veenduda sobivate spetsialistide koolituspakkumuste olemasolus.

14 KONTROLLKÜSIMUSTIKU KAUDU TUVASTATUD OLULISED MÕJUD JA ETTEPANEKUD MÕJUVALDKONDADE LÕIKES

14.1 Keskkonnamõjud

14.1.1 Elektrienergia tarbimise juhtimise turule tuleku soodustamine

- **Kavandatud akuparkide maht toodab Eestile enneolematul hulgal akujäätmeid.** Eestis peamiselt kasutatavate salvestuslahenduste seast on probleemsem akud. Nende tootmise keskkonnakoormus on võrdlemisi suur (kuna aga akud toodetakse välismaal, on need mõjud eksporditud) ja aku eluea lõppemisel nõuab keerukamat ümbertöötlemist, ENMAK rakendamisel on lähema kümnendi jooksul oodata märkimisväärset akujäätmete kasvu. Lahendusena ennetavalt prognoosida akujäätmete tekke mahtu ja jõuda selgusele selle koguse käitlemisvõimes (kas siseriiklikult või eksporditides)

14.1.2 Elektrisüsteemi toimimiseks vajalike juhitavate võimsuste olemasolu tagamine

- **Kliimamõjude väljendamisel võib arvestamata jääda rakendatavate tehnoloogiate kogu olelusringi mõju.** Eeldusel, et juhitav võimsus toodetakse väiksema KHG heitega võrrelduna tänase energiaseguga, on mõju kliimale positiivne. Kui juhitavad võimsused kaetakse import-maagaasiga, tekib negatiivne mõju lisanduva kliimareostusega. Ka nt tuumaelektrijaam ja salvestustehnoloogiate rakendamisel tuleb arvesse võtta kliimamõju täisolelusringis, mis vähendab netoarvestuses positiivset mõju. Kliimatõhususe määramisel arvestada ehitiste rajamise ja imporditud kütuste kogu olelusringi jalajälge.

14.1.3 Kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamisega seotud tegevused

- **Uute tehnoloogiate massiline arendamine võib põhjustada olulist looduslike maastike kadumist.** Kütusevabade energiaallikatena näeb ENMAK tuult ja päikest. Nende peamiseks elurikkust mõjutavaks mõõdikuks on maavõtt, millel on potentsiaalne mõju elupaikade vähenemisele. Tegelik mõju sõltub paigaldatud üksuste asukohast (nt kas juba rikutud maale või looduslikule maale) ning omadustest (nt tuulikute kõrgus). Natura 2000 võrgustikule on võimaliku ebasoodsa mõju ilmnemise tõenäosust ENMAKi suunatavate alamtegevuste (tuulepargid, päiksejaamad ja kaasnev taristu) puhul võimalik ära hoida või minimeerida järgmistes etappides (planeerimine, projekt) läbi asukohavaliku,

keskkonnaaspektide arvestamise ning vajadusel meetmete rakendamisega. Lahendusena eelistada maavõttu juba rikutud aladel.

- **ENMAK rakendamisel tekib halvasti taaskasutatavaid jäätmeid.** Kütusevabade energiaallikatena näeb ENMAK tuult ja päikest. Tuulikute labad on tehtud klaaskiust. Selle materjali taaskasutusvõimalused on vähesed kuna ei ole hästi ümbertöödeldavad. Seega tuleb arvestada tuulikute labade kui uue probleemse jäätme voo tekkega ning leida võimalusi selle ringseks majandamiseks, et vältida jäätmete ladestamist. Lahenduste leidmisele tuleb kaasata ka elektritootjaid.

14.1.4 Gaasiinfrastruktuuri ja riikliku gaasivaru olemasolu tagamine

- **ENMAK tulemusel fossiilgaasi kasutamine toob endaga kaasa negatiivse kliimamõju.** Positiivne mõju sõltub taastuvgaaside osakaalust. Kui osakaalu suurenemist ei toimu, siis pigem maagaasi tarbimine põhjustab negatiivset mõju kliimamuutuste leevendamisele (sh taristu, tarne- ja tugitegevused ning gaasituru areng). Veenduda, et kasutatav gaas oleks taastuvgaas.

14.2 mõju majandusele

14.2.1 Elektrienergia tarbimise juhtimise turule tuleku soodustamine

- **Täiendav infovajadus tõstab ettevõtete halduskoormust.** Infovajadus, samuti piiratud määral investeeringuvajadus võib kaasneda seoses täpsema info esitamise vajadusega tarbimise kohta. See mõjutab ettevõtete halduskoormust. Eesti on eesmärgiks võtnud ettevõtluskeskkonna arendamiseks halduskoormuse vähendamise. Lahendusena tuleb tarbimise juhtimine välja töötada selliselt, et andmevahetus toimuks automaatselt ega suurendaks ettevõtete aruandluskohustusi.
- **Tootmise ajastamise nõue raskendab mõnede ettevõtete tööd.** Toiduainetetööstus on Eesti kõige suurem energiatarbija - tarbib 26% kogu tööstuse tarbitud energiast (sihtgrupp on suur), järgneb paberitööstus 24%. Toiduainetetööstusel puudub tihti võimalus reguleerida tarbimist tootmisprotsesside pideva toimimise tõttu, mistõttu on mõju oluline erinevatel hindu ja tarbimist piiravatel mehhanismidel. Lahendusena energia tarbimise juhtimise turule tuleku soodustamisel arvestada majandussektoritega, millel puudub võimalus tarbimist vabalt juhtida.

14.2.2 Elektrisüsteemi toimimiseks vajalike juhitavate võimsuste olemasolu tagamine

- **Juhitavate võimsuste olemasolu tagamise kulud kanduvad tarbijale.** Mõju elanike ja leibkondade majanduslikule olukorrale sõltub realiseeritavatest tehnoloogiatest ning kaasnevate kulude katmise viisist (ENMAK eelnõu kohaselt otsustamata). Juhul, kui juhitavate võimsuste olemasolu tagamisega kaasnevad kulud kantaks otseselt tarbijale, oleks mõju olulisem neile leibkondadele, kelle sundkulude osakaal sissetulekust on suurem - sellisel juhul kaasnev kulude suurenemine raskendaks mh heaolu arengukavas seatud vanemaaliste majandusliku toimetuleku eesmärgi saavutamist. Eriti on mõjutatud Ida-Viru piirkond ja seal asuvad elanikud, kes muutuvad haavatavaks seoses põlevkivisektori töökohtade kadumisega. Sektoris hõivatute leibkondades elab kokku ligi 16 000 inimest, kelle toimetulek on sektoriga seotud. Lahendusena veenduda, kui suur osakaal kaasnevatest kuludest langeb tarbijate rahaliselt tundlikumale klassile ja selle põhjal hinnata, kas see mõjutab majandusliku toimetuleku eesmärki.

14.2.3 Kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamisega seotud tegevused

- **Kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamisega seotud tegevused toovad kulude kasvu leibkondadele.** Taastuvallikate elektri suurem kasutuselevõtt vähendab sõltuvust fossiilkütustest, sh põlevkivist, mis on maksustatud keskkonnatasu, CO₂ heitetasu ja ressursitasuga. Eeldusel, et keskkonnatasud, sh CO₂ heitetasu ei vähene, peaks elektrihind taastuvatest allikatest tarbijale olema soodsam. Taastuenergia toetust korjatakse tarbijalt, see võib olla leibkondadele täiendav kulu sõltuvalt sellest, mis mahus toetusi taastuenergia tootjatele sõltuvalt vähempakkumiste tulemustest makstakse. Potentsiaalselt on mõjutatud suur osa leibkondadest, ebasoodsamas olukorras on väiksema sissetulekuga tarbijad. Lahendusena selgitada konkreetset milline täiendav kulu või tulu saab olema leibkondadele seoses ENMAK rakendamisega.

14.2.4 Taastuvelektri tootmise ja kasutusega seotud riskide maandamine

- **Taastuvelektri tootmise ja kasutusega seotud riskide maandamine tõstab konkurentsivõimelisele elektrile mitte juurdepääsemise riski.** Tegevus parendab Eestis tegutsevate ettevõtete jaoks otseligipääsu taastuenergia müügilepingutele, parandades riigi ettevõtluskeskkonna konkurentsivõimet. Kaudseks riskiks võib perspektiivis olla suurte taastuv-tootmisvõimsuste koondumine suurtarbijate kätte, samal ajal kui Eestile on omane mikro- ning

väikeste ettevõtete suur osakaal ning ka nende ligipääs konkurentsivõimelisele taastuenergiale tuleb tagada.

14.2.5 Kaugkütte taristu arendamine toetamaks üleminekut süsinikneutraalsusele

- **Kaugkütte ettevõtetele langeb investeerimiskoormus, mis võib ületada investeerimisvõimekuse.** Kaugkütte ettevõtetele on mõju suur, sest teenust tuleb tõhusamaks ja säästlikumaks muuta mh taastuvate allikate suurema kasutuselevõtu kaudu. See eeldab tehnoloogilist teadlikkust ning rahalisi ressursse. Eestis on kokku veidi üle 230 kaugküttevõrgu, üle 130 kasutab osaliselt või täielikult kütusena puiduhaket või muud puidupõhist kütust (halupuit, puidugraanulid). Tipukoormused kaetakse tihti siiski veel maagaasil või põlevkiviõlil töötavate katelde abil. Selgitada kaugkütte ettevõtetele laskuv investeeringukoormus ning nende võimekus seda kanda.
- **Kaugkütte investeeringukoormuse kandub tarbijale.** Kaugkütte taristus toimuv üleminek süsinikneutraalsetele lahendustele tähendab taristu arendamist nii tehnoloogilises (madaltemperatuuriline, elektri abil soojuse tootmine, soojussalvestus, taastuvallikad) kui korralduslikus mõttes (päritolutunnistused, toetused, soojusmajanduse arengukavad, KOVi täpsem roll, energiatõhususe miinimumnõuete täpsustamine), mis peaks kaugkütet muutma tõhusamaks, säästlikumaks tarbijatele, sh leibkondadele. Otsest mõju leibkondadele ei kaasne, investeeringud teevad kaugküteteenuse osutajad, kavandatud on tegevuste toetamine struktuurivahenditest. Juhul, kui kaugkütte taristu arendamise kulud kantaks otseselt tarbijale, oleks mõju olulisem neile leibkondadele, kelle sundkulude osakaal sissetulekust on suurem - sellisel juhul raskendaks kaasnev kulude suurenemine mh heaolu arengukavas seatud vanemaealiste majandusliku toimetuleku eesmärgi saavutamist. Veenduda, kui suur osakaal kaasnevatest kuludest langeb tarbijate rahaliselt tundlikumale klassile ja selle põhjal hinnata, kas see mõjutab majandusliku toimetuleku eesmärki.

14.2.6 Kaugküttes keskkonna- ja heitsoojuse kasutusele võtt

- **Kaugkütte ettevõtetele langeb investeerimiskoormus, mis võib ületada investeerimisvõimekuse.** Kaugküttes tegutsevatele ettevõtetele on mõju suur, sest just nemad peavad vastavad lahendused turule tooma. Teistele ettevõtetele muudaks keskkonna- ja heitsoojuse kasutuselevõtt kaugkütte mitmekesisemaks ja eelduslikult mitmekesisusest tulenevalt ka soodsamaks, taastuvate kaudu säästlikumaks. Tööstusettevõtted saaksid heitsoojust kasutada nii ettevõtte sees kui seda välja müüa. Mõju palju energiat vajavatele info- ja

kommunikatsioonisüsteemi lahendustele (andmekeskused, serveripargid, mobiilimastid) on suur, sest tekivad heitsoojuse kasutamise nõuded, mida tuleb järgida ja mis nõuavad rahalisi vahendeid ja tehnoloogilist teadmist. Andmekeskustele hakkavad kehtima jätkusuutlikkuse reitingud, hetkel on Eestis 12 andmekeskust, sh Baltikumi kõige energiatõhusam. Samuti kohustab energiatõhususe direktiiv andmekeskustel kasutada jääksoojust (kui võimsus on üle 1MW), samuti on raporteerimiskohustused andmekeskustele alates andmekeskustele mille installeeritud võimsus on vähemalt 500MW. Selgitada kaugkütte ettevõtetele laskuv investeeringukoormus ning nende võimekus seda investeeringukoormust kanda.

14.2.7 Fossiilkütuste asendamine taastuvenergiaga

- **Kaugkütteettevõtetele tekib investeeringukoormus.** Kaugkütteettevõtetele tuleb tagada üleminek taastuvatele allikatele, see eeldab rahalist ja teadmiste ressursi. Selgitada kaugkütte ettevõtetele laskuv investeeringukoormus ning nende võimekus seda investeeringukoormust kanda.

14.2.8 Soojussalvestite rajamine

- **Kaugkütteettevõtetele langev investeeringukoormus.** Kaugkütteettevõtetele tuleb tagada üleminek taastuvatele allikatele, see eeldab rahalist ja teadmiste ressursi. Selgitada kaugkütte ettevõtetele laskuv investeeringukoormus ning nende võimekus seda investeeringukoormust kanda.

14.3 Mõju regionaalarengule

14.3.1 Fossiilkütuste asendamine taastuvenergiaga

- **Ida-Virumaa kaotab suurima majandusmootori.** Põlevkivitööstus on Ida-Virumaa suurim sissetulekuallikas. Pole selge, kui suure osa suudab taastuvenergeetika sellest katta. Kaasnevad mõjud kuuluvad sotsiaalsesse ja majanduslikku valdkonda ning on kirjeldatud nendes seksioonides.

14.3.2 Ülekande- ja jaotusvõrgu taristu arendamine

- **Maapiirkondade varustuskindlus võib jääda tahaplaanile.** Elektrivõrgu rikest põhjustatud katkestuste keskmine kogukestus minutites tarbimiskoha kohta aastas (SAIDI) hea keskmise näitaja kandvaks osaks on linnalised piirkonnad. Nendes kohtades on liinikilomeeter ühe tarbija kohta väike ja liinid on ilmastiku eest hästi

turvatud. Selline keskmine näitaja võib jätta petliku mulje, kui maapiirkondades jääb see näitaja kõrgeks. Lahendusena parendustegevusi planeerida piirkondadesse, kus katkestuste mõju on seni olnud suurim (hajaasustusala) ning hinnata tiheasustusala ja hajaasustusaladel SAIDI näitajat eraldi.

14.4 Mõju riigiasutustele ja KOV-dele

Mõju KOV-dele peamiselt avaldub läbi mõju sotsiaalkeskonnale ja majanduskeskonnale. Need mõjud on kirjeldatud vastavates alajaotustes.

14.5 Mõju riigi julgeolekule

14.5.1 Elektrienergia tarbimise juhtimise turule tuleku soodustamine

- **Küberoht.** Küberohud ja nende valmisolek on olulised, kuna juhtimissüsteeme rünnatakse arvutivõrkude kaudu. Lahendusena pöörata eraldi tähelepanu küberturbe meetmetele nagu juhtimissüsteemide eraldamine avatud arvutivõrgust jne.

14.5.2 Elektrisüsteemi toimimiseks vajalike juhitavate võimsuste olemasolu tagamine

- **Sisemaise varustuskindluse tagamise vajadus.** Mitmete elektri välisühenduste loomine on regionaalse elektri hinna ühtlustamise eesmärgil hea. Ebasõbralike riikide vaenutegevus pigem kasvab, kui kahaneb ja merekaablite lõhkumine on ilmselt ainult üks võimalikest tuleviku sabotaažitegudest. Lisaks on varasem kogemus tõestanud, et kriiside hetkel muutuvad ka partnerriigid vähem jagamise ja koostööaltiks. Lahendusena tuleb kindlasti kinni pidada põhimõttest, et kriitiliselt vajalik katkematu juhitav võimsus oleks tagatud siseriiklikult.

14.6 Sotsiaalsed mõjud

14.6.1 Elektrisüsteemi toimimiseks vajalike juhitavate võimsuste olemasolu tagamine

- **Tagada põlevkivisektori töötajate tööta jäämine.** Kaudselt on see meede seotud põlevkivisektori tööjõu vajaduse vähenemisega Ida-Virumaal, mis omakorda mõjutab piirkonnast väljarännet juhul, kui inimesed ei leia piirkonnas uut rakendust. Kokku on põlevkivi sektoriga hinnangulisest seotud ca 16 000 inimest, nendest ca 4 000 on otseselt või kaudselt põlevkivi sektoriga töö kaudu seotud, ülejäänud on töötajate pereliikmed. Lahendusena võimaldada töötada

jäävatele põlevkivisektori inimestele ümberõpet ja leida võimalusi nende hõivamiseks uutes valdkondades.

- **Uute tehnoloogiate spetsialistide võimalik nappus.** Haridusvaldkonna strateegiline eesmärk seab sihiks, et õpivõimalused vastavad ühiskonna ja tööturu arenguvajadustele. Enamus juhitavad võimsused vajaksid uusi oskusi, mida on vaja õigeaegselt arendada (uued õppekavad, koolitustellimused), et vältida tööjõu puudust. Valitavatest lahendustest oleneb, milliseid spetsialiste Eesti lähikümneks vajab. ENMAK jätab selle lahtiseks. Selgitada milliseid spetsialiste ja kui palju on ENMAK rakendamisel juurde vaja ning luua koolitusvõimalused.

14.6.2 Kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamisega seotud tegevused

- **ENMAK mõjul hääbuva põlevkivisektori töötajatel kaob töö.** Põlevkivi jaamade sulgemine muudab otseselt piirkonna elanike heaolu: vaja on leida uued töökohad, tegeleda ümberõppega. Risk on, et osad pered satuvad seetõttu vaesusriski. Hinnanguliselt on piirkonnas vaesusriski sattumise ohus ca 8 000 inimest. Lahendusena võimaldada töötada jäävatele põlevkivisektori inimestele ümberõpet ja leida lahendusi nende hõivamiseks uutes valdkondades.
- **Uute tehnoloogiatega vaja minevate spetsialistide tootmiseks vajalike spetsialistide olemasolu või juurde koolitamise maht pole selge.** Taastuvenergia arendamine eeldab vajaliku tööjõu olemasolu. Vajab pidevat hindamist, mis ulatub on tööjõudu vaja. Suur uute spetsialiste vajadus on tuuleenergia arendamisel, eriti meretuuleparkidega seotult. Samuti eeldab vajalike spetsialistide olemasolu sobivate alade valikul planeerimise etapis. Põlevkivisektorist vabaneb tööjõudu, kuna fossiilelektri lõpetamisega vabaneb suur hulk põlevkivisektori tööjõust, keda on vaja suunata ümberõppele. Lahendusena selgitada milliseid spetsialiste ja kui palju on ENMAK rakendamisel juurde vaja ning luua koolitusvõimalused.
- **Põlevkivisektori töökohtade kadumine.** Kaudselt on see meede seotud põlevkivisektori tööjõu vajaduse vähenemisega Ida-Virumaal, mis omakorda mõjutab piirkonnast väljarännet juhul, kui inimesed ei leia piirkonnas uut rakendust. Kokku on põlevkivi sektoriga hinnangulisest seotud ca 16 000 inimest, nendest ca 4 000 on otseselt või kaudselt põlevkivi sektoriga töö kaudu seotud, ülejäänud on töötajate pereliikmed. Lahendusena võimaldada töötada jäävatele põlevkivisektori inimestele ümberõpet ja leida võimalusi nende hõivamiseks uutes valdkondades.
- **Tagada uute tehnoloogiate spetsialistide õpe.** Haridusvaldkonna strateegiline eesmärk seab sihiks, et õpivõimalused vastavad ühiskonna ja tööturu

arenguvajadustele. Enamus kütusevabade energiaallikate võimsused vajaksid uusi oskusi, mida on vaja õigeaegselt arendada (uued õppekavad, koolitustellimused), et vältida tööjõu puudust. Valitavatest lahendustest oleneb, milliseid spetsialiste Eesti lähikümnenditel vajab. ENMAK jätab selle lahtiseks. Selgitada milliseid spetsialiste ja kui palju on ENMAK rakendamisel juurde vaja ning luua koolitusvõimalused.

- **Tuuleparkide kavandamisel ja põlevkivisektori kahandamisel võib tekkida oht piirkondlikule kultuuripärandile.** Tuuleparkide rajamine suurema kultuurilise väärtusega aladele või nende lähedusse (kultuurimälestised, pärandkultuuriobjektid, väärtuslikud maastikud, miljööväärtuslikud alad) võib põhjustada suuremal või vähesel määral visuaalseid häiringuid. Muutuvad traditsioonilised kultuurimaastikud. Kavandamisel on oluline vältida negatiivseid mõjusid kultuuripärandile, eelkõige kultuurimälestistele, võimalusel ka kaitse all mitte olevale pärandile. Põlevkivisektori kokku tõmbamine avaldab hinnanguliselt mõju ka kohalike inimestele pärandile ja kogukonna identiteedile. Oluline on pöörata tähelepanu kogukonna identiteedi säilimisele, aga ka tööstuspärandile ja kultuurile. Lahendusena mõju vältimiseks küsida konkreetsete tegevuste planeerimisel seisukohta Kultuuriministeriumilt.

14.6.3 Taastuvelektri tootmise ja kasutusega seotud riskide maandamine

- **ENMAK mõjul hääbuva põlevkivisektori töötajatel kaob töö .** Põlevkivi jaamade sulgemine muudab otseselt piirkonna elanike heaolu: vaja on leida uued töökohad, tegeleda ümberõppega. Risk on, et osad pered satuvad seetõttu vaesusriski. Hinnanguliselt on piirkonnas vaesusriski sattumise ohus ca 8 000 inimest. Lahendusena võimaldada töötajatele jäävatele põlevkivisektori inimestele ümberõpet ja leida lahendusi nende hõivamiseks uutes valdkondades.
- **Uute tehnoloogiatega vaja minevate spetsialistide tootmiseks vajalike spetsialistide olemasolu või juurde koolitamise maht pole selge.** Taastuenergia arendamine eeldab vajaliku tööjõu olemasolu. Vajab pidevat hindamist, mis ulatuses on tööjõudu vaja. Suur uute spetsialiste vajadus on tuuleenergia arendamisel, eriti meretuuleparkidega seotult. Samuti eeldab vajalike spetsialistide olemasolu sobivate alade valikul planeerimise etapis. Põlevkivisektorist vabaneb tööjõudu, kuna fossiilelektri lõpetamisega vabaneb suur hulk põlevkivisektori tööjõust, keda on vaja suunata ümberõppele. Lahendusena selgitada milliseid spetsialiste ja kui palju on ENMAK rakendamisel juurde vaja ning luua koolitusvõimalused.

14.6.4 Kaugkütte taristu arendamine nõuab oskuste täiendavat süsinikneutraalsusele

- **Kaugkütte taristu arendamine nõuab oskuste täiendavat koolitust.** Seos Haridusvaldkonna strateegilise eesmärk 3-ga: Õpivõimalused vastavad ühiskonna ja tööturu arenguvajadustele. Kaugkütte võrgu arendamine eeldab nii sobivate uute (rohe)oskuste olemasolu kui ka koostööd TA asutustega. See tähendab, et vajalik on rahastus TA elluviimiseks, aga ka plaanid nt sobivate spetsialistide pikemaajaliseks koolitamiseks (hinnanguliselt on soojus- ja jahutusmajanduses vaja iga aasta juurde ca 30 inimest). Lahendusena veenduda sobivate spetsialistide koolituspakkumuste olemasolus.

14.6.5 Katlamajade (sh koostootmisjaamade) ning kaugküttevõrkude energiatõhususe suurendamine (s.h üleminek madalatemperatuurilisele soojuskandjale)

- **Energiatõhususe suurendamine nõuab oskuste täiendavat koolitust.** Seos Haridusvaldkonna strateegilise eesmärk 3-ga: Õpivõimalused vastavad ühiskonna ja tööturu arenguvajadustele. Kaugkütte võrgu arendamine eeldab nii sobivate uute (rohe)oskuste olemasolu kui ka koostööd TA asutustega. See tähendab, et vajalik on rahastus TA elluviimiseks, aga ka plaanid nt sobivate spetsialistide pikemaajaliseks koolitamiseks (hinnanguliselt on soojus- ja jahutusmajanduses vaja iga aasta juurde ca 30 inimest). Lahendusena veenduda sobivate spetsialistide koolituspakkumuste olemasolus.

14.6.6 Fossiilkütuste asendamine taastuenergiaga

- **Põlevkivisektori töökohtade kadumine.** Meede on seotud põlevkivisektori tööjõu vajaduse vähenemisega Ida-Virumaal, mis omakorda mõjutab piirkonnast väljarännet juhul, kui inimesed ei leia piirkonnas uut rakendust. Kokku on põlevkivi sektoriga hinnangulisest seotud ca 16 000 inimest, nendest ca 4 000 on otseselt või kaudselt põlevkivi sektoriga töö kaudu seotud, ülejäänud on töötajate pereliikmed. Lahendusena võimaldada tööta jäävatele põlevkivisektori inimestele ümberõpet ja leida lahendusi nende hõivamiseks uutes valdkondades.
- **Fossiilkütuste asendamine taastuenergiaga nõuab oskuste täiendavat koolitust.** Seos Haridusvaldkonna strateegilise eesmärk 3-ga: Õpivõimalused vastavad ühiskonna ja tööturu arenguvajadustele. Kaugkütte võrgu arendamine eeldab nii sobivate uute (rohe)oskuste olemasolu kui ka koostööd TA asutustega. See tähendab, et vajalik on rahastus TA elluviimiseks, aga ka plaanid nt sobivate spetsialistide pikemaajaliseks koolitamiseks (hinnanguliselt on soojus- ja jahutusmajanduses vaja iga aasta juurde ca 30 inimest). Lahendusena veenduda sobivate spetsialistide koolituspakkumuste olemasolus.

- **Põlevkivisektori hääbumine vajab töötajate ümberõpet ja tööturule tagasi toomist.** Meede on kaudselt seotud ka põlevkivi sektori kokku tõmbamisega, kust vabanevale tööjõule tuleb pakkuda ümberõpet ja koolitusi uute oskuste omandamiseks. Hinnanguliselt vabaneb lähima ca 10 aasta jooksul põlevkivi sektorist ca 4 000 inimest peamiselt Ida-Virumaal. Lahendusena võimaldada töötajäevatele põlevkivisektori inimestele ümberõpet ja leida lahendusi nende hõivamiseks uutes valdkondades.
- **Põlevkivi piirkonna kultuur ja identiteet muutub.** Põlevkivisektori kokku tõmbamine avaldab hinnanguliselt mõju ka kohalike inimestele pärandile ja kogukonna identiteedile. Oluline on pöörata tähelepanu kogukonna identiteedi säilimisele, aga ka tööstuspärandile ja kultuurile. Lahendusena mõju vältimiseks küsida konkreetsete tegevuste planeerimisel seisukohta Kultuuriministeeriumilt.

14.6.7 Soojussalvestite rajamine

- **Soojussalvestite rajamine oskuste täiendavat koolitust .** Seos Haridusvaldkonna strateegilise eesmärk 3-ga: Õpivõimalused vastavad ühiskonna ja tööturu arenguvajadustele. Soojussalvestuse arendamine eeldab nii sobivate uute (rohe)oskuste olemasolu kui ka koostööd TA asutustega. See tähendab, et vajalik on rahastus TA elluviimiseks, aga ka plaanid nt sobivate spetsialistide pikemaajaliseks koolitamiseks (hinnanguliselt on soojus- ja jahutusmajanduses vaja iga aasta juurde ca 30). Lahendusena veenduda sobivate spetsialistide koolituspakkumuste olemasolus.

14.6.8 Kaugjahutuse arendamine

- **Kaugjahutuse arendamine oskuste täiendavat koolitust .** Seos Haridusvaldkonna strateegilise eesmärk 3-ga: Õpivõimalused vastavad ühiskonna ja tööturu arenguvajadustele. Soojussalvestuse arendamine eeldab nii sobivate uute (rohe)oskuste olemasolu kui ka koostööd TA asutustega. See tähendab, et vajalik on rahastus TA elluviimiseks, aga ka plaanid nt sobivate spetsialistide pikemaajaliseks koolitamiseks (hinnanguliselt on soojus- ja jahutusmajanduses vaja iga aasta juurde ca 30). Lahendusena veenduda sobivate spetsialistide koolituspakkumuste olemasolus.

14.7 Muud mõjud

- **ENMAK kulu selgusetus.** Täpsustada, milline osa ENMAK-i rahastamisest tuleb riigieelarvest.

- **Ebavõrdsete kohtlemistingimuste, ja diskrimineerivate toetusmeetmete oht.**

Toetused kipuvad soosima neid ühiskonnagruppe, kes on aktiivsemad (paremini teadlikud) ja ei kuulu kõige vaesemasse klassi (võimelised kandma omaosaluse kohustust). Paljud toetused üldiselt täidavad oma eesmärgi ka juhul, kui seda rakendavad aktiivsem ja rikkam pool ühiskonnast, sest vajalikud tegevused saavad tehtud aga see teeb rikkamad veel rikkamaks ja jätab vaesemad sama vaeseks. 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.

15 KOKKUVÖTE

ENMAK 2035 mõju hindamise aluseks oli peamiselt ENMAK lisa 1 kui kavandatud tegevuste ja tugiteemade täpsem kirjeldus.

Hindamisel kasutati Riigikantselei ja Justiitsministeeriumi poolt koostatud kontrollküsimumstikku, mis käsitleb riigi toimimise erinevaid aspekte. Mõjude hindamise põhiosa on koostatud tabelformaadis (lisa 1), millest on käesolevasse aruandesse koondatud kokkuvõtavad järeldused.

Mõjude hindamisel leiti erinevaid kokkupuutepunkte teiste valdkondadega (ettevõtlus, looduskaitse, energiajulgeolek jne). Tuvastati mitmeid riske, mis võivad ENMAK 2035 rakendamisel realiseerida. Alljärgnevalt on toodud mõjud:

Keskkonnamõjud

ENMAK rakendamisega kaasneb märkimisväärne jäätmete, eelkõige akude ja tuulikulabade näol. Akuparkide laialdane kasutuselevõtt toob kaasa suure hulga akujäätmeid, mille töötlemine on keeruline ja millele Eestis puudub piisav käitlusvõimekus. Samuti on tuulikulabad valmistatud klaaskiust, mis on halvasti taaskasutatav, tekitades uue probleemse jäätmevoo. Lisaks võib taastuenergia tootmise infrastruktuuri rajamine (nt tuule- ja päikesepargid) põhjustada looduslike maastike kadumist ja elupaikade vähenemist, eriti kui arendused toimuvad looduslikel aladel.

Majanduslikud mõjud

ENMAK rakendamine suurendab investeerimiskoormust nii kaugkütte- kui elektrisüsteemide arendamisel. Kaugkütteettevõtted seisavad silmitsi vajadusega investeerida uutesse tehnoloogiatesse ja infrastruktuuri, mis võib ületada nende investeerimisvõimekuse. Elektrisüsteemi juhitavate võimsuste tagamine võib samuti tuua kaasa kulude kasvu, mis kandub edasi tarbijatele. Eriti haavatavad on väiksema sissetulekuga leibkonnad, kelle sundkulude osakaal sissetulekust on juba praegu suur. Samuti võib elektritarbimise juhtimise turule toomine suurendada ettevõtete halduskoormust ja raskendada tootmise ajastamist, eriti energiantensiivsetes sektorites nagu toiduainetööstus.

Sotsiaalsed mõjud

Suurim sotsiaalne probleem on seotud põlevkivisektori hääbumisega Ida-Virumaal. Töökohtade kadumine mõjutab otseselt ja kaudselt ligi 16 000 inimest, suurendades piirkondlikku vaesusriski ja soodustades väljarännet. Samal ajal on ebaselge, milliseid uusi spetsialiste ja millises mahus on vaja taastuenergia ja uute tehnoloogiate

rakendamiseks. Haridussüsteem ei pruugi olla valmis pakkuma vajalikke õppekavasid ja koolitusi, mis suurendab töäjõupuuduse riski. Lisaks võib tuuleparkide rajamine ja põlevkivisektori kokkutõmbumine mõjutada piirkondlikku kultuuripärandit ja kogukonna identiteeti.

Regionaalarengulised mõjud

Elektrivõrgu arendamisel võib maapiirkondade varustuskindlus jääda tahaplaanile. Keskmised katkestuste näitajad (SAIDI) ei kajasta hajaasustuse tegelikku olukorda, kus katkestused on sagedasemad ja pikemad. Samuti on oht, et taastuenergia tootmisvõimsused koonduvad suurtootjate kätte, jättes väiksemad ettevõtted ja tarbijad kõrvale, mis võib süvendada regionaalset ebavõrdsust.

Julgeolekumõjud

ENMAK rakendamine suurendab vajadust sisemise varustuskindluse järele. Sõltuvus imporditavatest energiaallikatest ja välisühendustest muudab Eesti haavatavaks geopoliitilistele riskidele, sealhulgas sabotaažile ja tarnekatkestustele. Samuti suureneb küberohtude risk, kuna energiasüsteemide juhtimine muutub digitaalsemaks ja haavatavamaks.

Sotsiaalne õiglus ja toetuste jaotus

ENMAK rakendamise rahastamine ja toetuste jaotumine võib süvendada sotsiaalset ebavõrdsust. Toetused kipuvad jõudma pigem teadlikumate ja jõukamate ühiskonnagruppideni, jättes haavatavamad grupid kõrvale. See võib viia olukorrani, kus jõukamad saavad rohkem kasu, samas kui vaesemad jäävad samasse seisusse või kannatavad isegi rohkem.

Ülal loetletud riskidele on alljärgnevalt kokkuvõtvalt toodud ettepanekud. Ettepanekud on lihtsuse huvides jaotatud kolme sambasse: sotsiaalkeskond, majanduskeskkond, looduskeskkond. Osa riske on selgelt maandatavad ENMAK 2035 korrigeerimisega. Osa maandamiseks tuleb ENMAK 2035 koostajatel otsustada, kas vajalikud riskide maandamise mehhanismid kirjeldatakse ENMAK 2035 koosseisus või väljaspool seda arengukava.

Sotsiaalkeskond

- 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 sobivate spetsialistide koolituspakkumuste olemasolus.
- Vaja on viia läbi analüüs tuuleenergeetika arendamiseks vajalike oskuste ja tööjõu osas. *Mõju hindamise aruande lõpetamise ajaks on analüüs juba koostatud.*
- Loobuda terminist "sõltumatus" ja kasutada selle asemel termineid "kättesaadavus", "tarnekindlus" või "varustuskindlus".
- Täiendada lisas 1 peatükki "Rahvusvaheline koostöö" lõiguga piiriüleste kriiside lahendamisest ja hübriidohtude tõrjest.
- Täiendada peatükki "Kriisideks valmisolek" lõiguga meretaristu seirest ja parandamisvõimekusest koostöös Soome vastavate asutustega.
- Siseriikliku julgeoleku vaatest on oluline leida võimalus hoida kriitiline juhitav võimsus ka enda riigi piires.

Majanduskeskkond

- Veenduda, kui suur osakaal kaasnevatest kuludest langeb tarbijate rahaliselt tundlikumale klassile ja selle põhjal hinnata, kas see mõjutab majandusliku toimetuleku eesmärki.
- Selgitada konkreetselt milline täiendav kulu või tulu saab olema leibkondadele seoses ENMAK rakendamisega.
- Kaudseks riskiks võib perspektiivis olla suurte taastuv-tootmisvõimsuste koondumine suurtarbijate kätte, samal ajal kui Eestile on omane mikro- ning väikeste ettevõtete suur osakaal ning ka nende ligipääs konkurentsivõimelisele taastuvenergiale tuleb tagada.
- Uute tehnoloogiate kasutamise soodustamine läbi toetuste nõuab lisaks toetustele arvestamist toetusmeetmete administreerimiskuludega (tööjõud, vastavad digilahendused jms). Pole selge, kas see kulu on sisse arvestatud.
- Kuna piisava ja asjakohase tööjõuressursi olemasolu on arengukava elluviimise vältimatu eeldus, võib olla otstarbekas teostada täpsem tööjõuressursi analüüs (olemasolevad tegevused ja nende jätkumine, senised ressursid, lisanduvad tegevused ja vajalikud ressursid).
- Arvestada tekkivate täiendavate hariduskuludega uute tehnoloogiate kasutuselevõtu soodustamiseks.

- Täpsustada, milline osa ENMAK-i rahastamisest tuleb riigieelarvest.
- Selgitada kaugkütte ettevõtetele laskuv investeeringukoormus ning nende võimekus seda kanda.
- Täiendavate ülesannete andmisel KOVidele tuleb tagada asjakohane rahastus.
- Tarbimise juhtimise lahendused tuleb välja töötada selliselt, et andmevahetus toimuks automaatselt ega suurendaks ettevõtete aruandluskoormust.
- Energia tarbimise juhtimise turule tuleku soodustamisel arvestada majandussektoritega, millel puudub võimalus tarbimist vabalt juhtida.

Looduskeskkond

- Looduskeskkonda puudutavad ettepanekud on toodud ENMAK KSH aruandes.

Ettepanekud, mida võib rakendada ENMAK-is või selle väliselt

1. Sotsiaalkeskond:

- 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.

2. Mõju kultuurikeskkonnale

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.