



Energiamajanduse arengukava 2035 mõjude hindamine

august 2024

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, riigivalitsemine, 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	2
2	MÕJU SOTSIAALKESKKONNALE	5
3	MÕJU HARIDUSELE JA KULTUURILE.....	7
3.1	MÕJU KULTUURIVÄÄRTUSTELE	7
3.2	MÕJU HARIDUSELE JA TEADUSELE.....	8
4	MÕJU MAJANDUSKESKKONNALE	10
4.1	MÕJU ETTEVÕTLUSELE	10
4.2	MÕJU PÕLLU-, METSA- JA KALAMAJANDUSELE NING TOIDUAINETÖÖSTUSELE.....	12
4.3	ENERGIAMAHUKAD ETTEVÕTTED.....	13
4.4	MÕJU RIIGIELARVELE	14
5	MÕJU LOODUSKESKKONNALE	16
6	MÕJU RIIGIVALITSEMISELE	18
7	MÕJU INFOTEHNOLOOGIALE JA -ÜHISKONNALE.....	19
8	MÕJU RIIGIKAITSELE JA VÄLISSUHETELE	20
9	MÕJU SISETURVALISUSELE	21
10	MÕJU REGIONAALARENGULE, SH LINNA-, MAA- JA RANNAPIIRKONDADELE	22
11	MÕJU ENERGIAJULGEOLEKULE.....	23
12	MÕJU KLIIMAEESMÄRKIDELE.....	25
12.1	KLIIMAMUUTUSTE LEEVENDAMINE.....	25
12.2	KLIIMAMUUTUSTEGA KOHANEMINE.....	26
13	KOKKUVÕTE	27
13.1	ETTEPANEKUD ENMAK 2035 MUUTMISEKS JA TÄIENDAMISEKS	27
13.2	ETTEPANEKUD, MIDA VÕIB RAKENDADA ENMAK-IS VÕI SELLE VÄLISLT	28

1 SISSEJUHATUS

Majandus- ja kommunikatsiooniminister esitas 09.11.2021 Vabariigi Valitsusele (edaspidi ka VV) Energiamajanduse arengukava aastani 2035 (edaspidi ENMAK 2035) 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 eesmärgid 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.

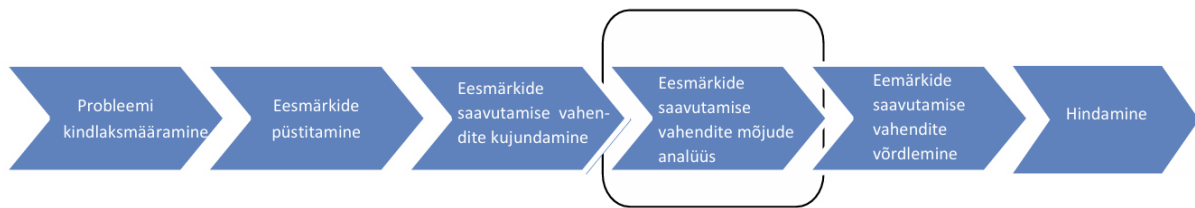
KSH keskendub looduskeskkonnale avalduvale mõjule. Ülejäänud eluvaldkondadele (kultuur, tervis jm) hinnatakse mõju looduskeskkonnas toimuvate muutuste kaudu. See tähendab, et KSH on looduskeskkonna keskne. Lisaks on KSH läbi viimisele ette nähtud konkreetsed protseduurinõuded (avalikustamine, seisukohtade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

¹ [Riigikogu 22.02.2005. Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi 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 eesmärki.



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 2035 strateegia 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. Poliitikainstrumendid, mille jõustamine peab aitama eesmärkide suunas liikumist.

ENMAK 2035 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). Mõjude hindamise keskseks dokumendiks

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.](#)

oli ENMAK 2035 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 2035 mõjusid hinnatud $16 \times 36 = 576$ eraldiseisva käsitusena. 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. Lisaks on ENMAK 2035 laiendatud kokkuvõtte esitatud käesolevas dokumendis.

Seega käesolev dokument on käsitletav kui ENMAK 2035 muude mõjude hindamise kokkuvõtte ja täpsemad selgitused asuvad lisas 1.

2 MÕJU SOTSIAALKESKKONNALE

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. Energiasäästule sh varustuskindluse 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 Mõju kultuuriväärtustele

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

Poliitikainstrumentide rakendamisel on oodata nii uue taristu kui uute hoonete ja rajatiste kavandamist. Ruumiliselt on oodata seega olenevalt piirkonnast uut maavõttu⁷ (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 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. Maakonnaplaneeringute ja üldplaneeringutega on määratud väärtuslikud maastikud, mille eesmärk on säilitada traditsioonilisi maastikke sh nt kaugvaateid väärtuslikele maastikele. Negatiivsete mõjude vältimine on reguleeritud maakonnaplaneeringutes seatud tingimuste kaudu, mida on täpsustatud kohalikul tasandil üldplaneeringutega. Samas on näha, et tänastest regulatsioonidest ei piisa, et tagada väärtuste säilimine. Energiataristu kavandamisel tuleks võimalusel kavandada hooneid ja taristut nii, et vältida väärtuste kahjustamist mh olulist visuaalset mõju väärtuslikele maastikele. Väärtuslike maastike väärtuste säilitamise üldised põhimõtted määratakse ENMAKi koostamisega paralleelselt toimuva üleriigilise planeeringu koostamise protsessis, väärtuste asukohapõhine kaalutlemine ja lahenduste väljatöötamine peab toimuma täpsemate planeeringute koostamisel. Mõjude hindamisel ENMAKi poliitikainstrumentidele siin täiendavaid ettepanekuid ei ole.

⁶ [Riigikontroll. 2023. Eesti elektrisüsteemi valikud. Millised on Eesti elektrisüsteemi järgmise kümnendi suundumused ja väljakutsed?](#)

⁷ ENMAK põhjustatud maavõtt jääb vahemikku 4 800 – 30 000 ha sõltuvalt stsenaariumit (vt ENMAK KSH). Sellesse ei ole arvestatud uute liinikoridoride põhjustatud maavõttu.

Poliitikainstrumentide rakendamisega samaaegselt on ette näha põlevkivi sektori tööjõu vähenemist kuni põlevkivist elektrienergia tootmise lõpetamiseni aastal 2035. Põlevkivi sektori kokku tõmbamine avaldab mõju ka kohalikele kultuurile, mis on tihedalt põimunud põlevkivitööstusega. Negatiivsete mõjude vältimiseks on oluline pöörata tähelepanu kogukonna identiteedi säilimisele, aga ka tööstuspärandi ja sellega seotud kultuuri säilimisele. **Tõrge! Järjehoidjat pole määratletud.** Kuna tegemist on pigem lühi- ja aiaulatusliku horisontaalse valdkondade piire ületava teemaga, siis see ei ole otseselt ENMAKiga lahendatav, vaid eeldab pigem tähelepanu spetsiaalselt Ida-Virumaale suunatud arengukavades ja nendega seotud rahastustes. Seega mõjude hindamisel kultuuripärandi säilimisega seoses täiendavaid ettepanekuid poliitikainstrumentidele ei ole.

3.2 Mõju haridusele ja teadusele

ENMAKi rakendamisel on haridus- ja teadusvaldkonnaga mitmeid kokkupuutepunkte. Uute tehnoloogiate ja energialahenduste rakendamine eeldab uute oskustega tööliste olemasolu, mis tähendab, et ENMAKi rakendamine on seotud Haridusvaldkonna arengukava strateegilise eesmärgiga 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. Otseselt on siin mõjutatud taastuvenergeetikaga seotud valdkonnad (tuulikute, päikeseparkide hooldustehnikud, taastuvgaaside valdkonna oskusteave, kasutuselevõtu otsuse korral tuumaenergia). 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 energeetika otseselt seotud ca 4000 töötajat kuigi kaudselt on number mitmeid kordi suurem. Praxisel teostatud uuringu järgi vajab

täiend- või ümberõpet aastaks 2035 ca 1700 inimest⁸. Lisaks võivad tuge töö otsimisel vajada ka inimesed, kelle oskused sobivad tööturu vajadustega. Kuigi tööjõu ümberõpe ja vabaneva tööjõule uue rakenduse leidmine ei ole otseselt ENMAKiga lahendatav teema, on oluline, et ENMAKist tulenev mõju oleks teadvustatud ka haridusvaldkonna tegevuskavades. Seega juhib mõju hindamine siin pigem tähelepanu, et ENMAKi rakendamisega seoses võimenduvad muutused nt haridusvaldkonnas, kus on ENMAKiga paralleelselt vaja ette näha tegevusi negatiivsete mõjude vältimiseks. Mõjude hindamisel ENMAKI poliitikainstrumentide täiendamiseks ettepanekuid haridus- ja teadusvaldkonnaga seoses ei ole.

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.](#)

4 MÕJU MAJANDUSKESKKONNALE

4.1 Mõju ettevõtlusele

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

1. Ettevõtted, mille äritegevus on ENMAKiga 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 ENMAKiga kavandatud sekkumiste elluviimisel hoogustub (näiteks taastuenergia 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 ENMAKi 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 taastuenergeetika 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 elektriturukorraldusega 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

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

energiamahukatele ettevõtetele (nt mäetööstus, töötlev tööstus, energia tootmine, terase- ja tsemendi ning paberitööstus, keemiatööstus). Meetmete rakendamine sõltub 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 strategiadokumentides

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.](#)

(eelkõige Eesti teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse arengukava 2021-2035, aga ka tööstuspoliitika roheline raamat ja muud sektori visioonid).

4.2 Mõju põllu-, metsa- ja kalamajandusele ning toiduainetööstusele

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, mistõttu on oluline mõju erinevatel hindu ja tarbimist piiravatel mehhanismidel.

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 otsesest mõju tööstustele, kes kasutavad maagaasi ja läbi gaasi hinnastabiilsuse ja varustuskindluse saavutamise avaldub positiivne mõju nendele ettevõtetele tööstusharudes.

Fossiilkütuste asendamine taastuveni energiaga võib avaldada positiivset mõju põllumajandusele seoses biogaasi kasutuselevõtmisega. Biometaani projektid sõltuvad poliitilisest toetusest, stabiilsusest ja pikaajalisest poliitilisest pühendumusest. Biolaguneva tooraine kasutamise suhtes 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

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.](#)

sektorid laiemalt ettevõtete alla, mis peavad ilmselt tegema teatud investeringuid energiatõhususse ja energiatarbimise optimeerimisse. Valdkondlike strateegiate ja arengukavade (eelkõige põllumajanduse ja kalanduse arengukava) koostamisel tulevikus peaks need dokumendid arvestama ENMAK 2035 meetmetega.

4.3 Energiamahukad ettevõtted

Fossiilkütuste teema on mõneti vastassuunaline üldise hindamise eesmärgiga, milleks on vältida teiste valdkondade arengu takistamist ehk olulist mõju nendele valdkondadele. Siin on tegemist valdkonnaga, mille 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 sotsiaalkeskkonnale“ 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 „Kutseoskute parendamine“, mis tegelikult ei hõlma kogu sotsiaalvaldkonda. **ENMAK dokumendis tuleb viidata ka piirkondlikele kavadele, millele mõju hindamise aruandes asjakohaselt viidatud (nt ptk 4.1 spetsiaalselt Ida-Virumaale suunatud arengukavad).**

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 kulused 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. ENMAK peatükis 3 tabel 3 on reservvõimsuse mehhanismi juures poliitikainstrumendina välja toodud, et korraldatakse igal konkreetsel vajadusel vähempakkumine. Lisaks põlevkivielektrijaamade konkurentsivõimelisusele **ei ole vabaturumehhanismil põhinevas keskkonnas ühelgi teistel reservvõimsuse loomiseks investeeringu tegijal tagatist**, et vähempakkumist võita. Kokkuvõttes 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 investeerid. Riigiettevõtteid saab suunata neid kulusi tegema ja nad võivad osutada ainupakkujateks (sh olemasoleva tehnoloogiaga, millele on 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 reservvõimuste hoidmiseks ja nende tasuvus.

ENMAK-st on puudu biogaasi ehk biometaanid prognoosid. Tabelis 8 on toodud biogaasi vajadus 1 TWh taastuvgaasi toodanguks ja gaasivõrgus 2 TWh CO₂ vaba gaasiseгу tagamiseks. See on vastuolus arengukava eri osade vahel - küttemajanduse puhul on peatükis 6 toodud vajaduseks asendada 1,2 TWh ulatuses maagaasi.

ENMAK tabelis 8 on taastuvgaaside soodustamise all ette nähtud rohevesiniku tootmist koguses >1 100 t/a. Kas selleks sobib maagaasitaristu või on vaja paralleelset taristut?

4.4 Mõju riigieelarvele

Vastavalt ENMAK eelnõule on vajalik toetusete maht perioodil 2025-2035 kokku 3 mlrd eurot (272 mln eur/a), kulud kaetakse Eesti taastekava, struktuurivahendite, võrgutasude ja taastuenergiatasu 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)¹⁶. 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)¹⁷, lisanduvad õppekava väljatöötamise kulud ja täiendavad kulud vajalike õppematerjalide ja seadmete ostuks.

Tuleb arvestada, et elektriaktsiis ei ole seotud elektri hinnaga. Kaudne mõju võib kaasnedagi, kui elektrienergia hinna vähenemisega kaasneb energiamahuka tööstuse 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 maksudest¹⁸.

Riigieelarvest tuleb katta tuumaprogrammi loomise kulu, kui tehakse otsus luua regulatsioon ja raamistik tuumaenergia kasutuselevõtu võimaldamiseks. Vältimatu riigieelarvele kaasnev kulu tuleneb täiendavate riigi võimekuste loomisega kaasnevaid kulusid (vahemikus 1,4-1,8 milj €/a)¹⁹.

¹⁶ [Worldskills Estonia. 2024. Kuressaare Ametikool sai rahastuse tuuleenergeetika erialade arendamiseks.](#)

¹⁷ [Haridussilm. Haridusandmete portaal. Kulud õpilase kohta.](#)

¹⁸ [Statistikaamet. Riigieelarvesse laekunud maksud. Tabel RR01.](#)

¹⁹ [Kliimaministeerium. 2023. Tuumaenergia kasutuselevõtmise võimalused Eestis. Tuumaenergia tööühma lõpparuanne.](#)

5 MÕJU LOODUSKESKKONNALE

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 kliimaneutraalsuse 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 kliimaneutraalne olla aga mõju Eesti enda kliimale see oluliselt ei avalda, sest meid mõjutavad globaalsed protsessid. Samas aga ei tohi unustada, et kliimaneutraalsuse 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 avaldub 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 poolt¹⁹ 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

Iga arengukava eelnõus käsitletud valdkonna tasandil ei ole **keskvalitsuse** korralduses olulised muutused 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.

Kumulatiivselt võivad arengukava tegevused siiski tuua kaasa poliitika juhtimise koormuse suurenemise valitsusasutustes (eelkõige Kliimaministeriumis ja rakendusametites). 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), arvestades ka muude tegevuste prioriteetide ümber kujundamise võimalusi. Vastavalt strateegiadokumentide määrusele²⁰ esitatakse arengukavas muuhulgas ülevaade arengukava juhtimis- ja rakenduskorraldusest, mis peaks tuginema vajaliku halduspädevuse hinnangule.

Arengukava eelnõust ei nähtu, et **kohalikele omavalitsustele** pandaks ülesandeid, mida neil täna seadusest tulenevalt ei ole. Küll aga eeldab arengukavas ette nähtud taastuvenergiaprojektide kiirendamine eeldatavasti ka kohalikes omavalitsustes täiendavate oskuste, nõustamise või ka ressursi olemasolu.

²⁰ [Riigikogu 01.01.2020 määrus nr. 117. Valdkonna arengukava ja programmi koostamise, elluviimise, aruandluse, hindamise ja muutmise kord.](#)

7 MÕJU INFOTEHNOLOOGIALE JA -ÜHISKONNALE

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 võik infotehnoloogilisi arendusi pärssida.

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 põhjendamatut andmekogumist, salvestamist ja halvimal juhul selle lekkimist²¹.

²¹ [ERR. 2024. Kelmid varastasid 700 000 Apoteeka kliendi andmed.](#)

8 MÕJU RIIGIKAITSELE JA VÄLISUHETELE

"Varasemalt on olnud probleeme tuulikute mõjuga kaitseotstarbelistele radaritele. Konkreetne probleem on hetkeks lahendatud²². Sarnane probleem on üles kerkinud päikesejaamadega²³.

Eelneva põhjal võib väita, et ENMAK 2035 omab puudet riigikaitsega aga samas on see lahendatud kooskõlastamise protsessiga. Seetõttu võib asuda seisukohale, et ENMAK 2035 rakendamisel ei ole tekkimas olukorda, kus riigikaitsevõimekus saaks olema põhimõtteliselt halvatud.

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 2035-l puudub oluline negatiivne mõju välissuhetele.

²² [ERR. 2022. Eesti ostab passiivradari, mis kaotab suure osa tuulikute kõrguspiirangutest.](#)

²³ [ERR. 2022. Kaitseministeerium ootab Võru ja Ida-Viru päikesejaamade ehitajatelt loa küsimist.](#)

9 MÕJU SISETURVALISUSELE

Varasemate kogemuste põhjal võib riskantseks osutada lahendus, kus juhitava võimsuse garanteerimiseks toetatakse välisühendusele. Kuna veealused välisühendused on halvasti turvatavad, võivad need saada saboteeritud, mida on lähiajal juhtunud mitmeid kordi^{24,25}. Lisaks on leidnud tõestust, et kriisiolukorras mõtlevad ka sõbralikud riigid kõigepealt enda heaolule²⁶.

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 juhitav võimsus ka enda riigi piires.**

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

²⁴ [ERR. 2024. EstLink 2 taaskäivitamine nihkus märtsi lõppu.](#)

²⁵ [ERR. 2023. Nord Streami plahvatuste eel olid torude lähistel Vene laevad.](#)

²⁶ [ERR. 2020. Saksa-Poola piirile lõksu jäänud eestlased on välisministeeriumi peale pahased.](#)

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

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

Hindamise kriteeriumid

Energiahaavatavus näitab, mil määral mõjutab kahjulik väline sündmus energiasüsteemi kaudu riigi elanike tervist ja põhiõiguste teostamist²⁷.

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 (1) piisavate varudega (trafod, kaablid jm) suudetakse purustatud osad suhteliselt kiiresti taastada ning (2) 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.²⁸ 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 energiapulgeoleku 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. Termin "energijulgeolek" võib kustutada kui irrelevantse. Piisab kättesaadavusest ja taskukohasusest.

²⁷ [Mäe, A., 2022. Väikeriikide energiapulgeolekust ja -haavatavusest Baltimaade näitel](#)

²⁸ [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 kahe-suunaliseks – 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 lk 25. 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 tempest 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 CO₂ekv 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 (vähenemise) 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 võimendada (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 programmilist lähenemist tulevikukliima riskide hindamiseks ja nende maandamiseks ning valdkondlikku kohanemisuuringut senise lähivaate ja erakorralistele ilmaoludele reageerimise asemel nüüdiskliima tingimustes.**

13 KOKKUVÕTE

ENMAK 2035 mõju hindamise aluseks oli peamiselt ENMAK lisa 1 kui laiendatud ülevaade arengukavast.

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 kokkuvõtvad järeldused.

Mõjude hindamisel leiti erinevaid kokkupuutepunkte teiste valdkondadega (ettevõtlus, looduskaitse, energiajulgeolek jne). Tuvastati mitmeid riske, mis võivad ENMAK 2035 rakendamisel realiseerida. Alljärgnevalt on need mõjude riskid välja toodud ja asjakohasel juhul kirjeldatud nende vältimise võimalusi. 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.

13.1 Ettepanekud ENMAK 2035 muutmiseks ja täiendamiseks

- ENMAK dokumendis tuleb põlevkivi sektori koomale tõmbamise kontekstis viidata ka piirkondlikele kavadele (nt ptk 4.1 spetsiaalselt Ida-Virumaale suunatud arengukavad).
- ENMAK peatükis 3 tabel 3 on reservvõimsuse mehhanismi juures poliitikainstrumendina välja toodud, et korraldatakse igal konkreetsel vajadusel vähempakkumine. Lisaks põlevkivielektrijaamade konkurentsivõimelisusele ei ole vabaturumehhanismil põhinevas keskkonnas ühelgi teistel reservvõimsuse loomiseks investeeringu tegijal tagatist, et vähempakkumist võita. Kokkuvõttes puudub mehhanism, mis tagaks et investeeringus ja käitamisvalmiduseks kulutatud ressursid tasa teenitakse, halvemal juhul ei õnnestugi energiat tootma-müüma hakata. Investeeringute tegijate vaates on vajalik ENMAK raames täiendav analüüs, kuidas vabaturumehhanismi puhul tagada vajalikud investeeringud, vahendite eraldamine reservvõimuste hoidmiseks ja nende tasuvus.
- ENMAK-st on puudu biogaasi ehk biometaan prognoosid. Tabelis 8 on toodud 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 6 toodud vajaduseks asendada 1,2 TWh ulatuses maagaasi.

- Uute tehnoloogiate kasutamise soodustamine läbi toetuste nõuab lisaks toetustele arvestamist toetusmeetmete administreerimiskuludega (tööjõud, vastavad digilahendused jms). Mitme rahastusallika mainimisel ENMAK-is jääb ebaselgeks täpne osa, mis tuleb riigieelarvest, seda võiks võimalusel täpsustada.
- 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), arvestades ka muude tegevuste prioriteetide ümber kujundamise võimalusi
- Siseriikliku julgeoleku vaatest on oluline leida võimalus hoida kriitiline juhitav võimsus ka enda riigi piires.
- Kliimapoliitika elluviimisel, millest kaalukas osa on energeetikal, peab arengute eesmärgistamiseks ja seireks lisama CO₂ heite (vähendamise) juhtindikaatorina kolme tegevussuuna (elektrimajandus, gaasimajandus, soojusmajandus) jaotuses.
- ENMAK lauses: "Eesti energeetiline sõltumatus ja selle pikaajaline kindlustamine on riigi elanike majandusliku heaolu, riigis tegutsevate ettevõtete konkurentsivõime ja Eesti energiapuulgeoleku 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".
- 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.

13.2 Ettepanekud, mida võib rakendada ENMAK-is või selle väliselt

- Tegevuste täpsustumisel (ENMAK rakendamise etapis) tuleb analüüsida, kas olemasolevatest toetuskeemidest ja teadlikkuse tõstmise meetoditest piisab, et tagada võrdsed võimlused ka sotsiaalselt haavatamatele gruppidele, või on vaja ette näha uusi toetuskeeme.
- Negatiivsete mõjude vältimiseks kultuuriväärtustele on uue taristu ja hoonete ning muude ehitiste rajamisel vaja arengukava rakendamisel edasisel täpsemalt planeerimisel (üldplaneeringud, eriplaneeringud, detailplaneeringud) arvestada kultuuripärandi paiknemisega sh võttes arvesse, et eelkõige tuleb vältida negatiivseid mõjusid kultuurimälestistele, kuid

- võimalusel ka kaitse all mitte olevale kultuuripärandile nt pärandkultuurile, militaarpärandile jm-le ehitatud pärandile.
- 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 säilimisele.
 - 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.
 - Tarbimise juhtimise 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.
 - 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).
 - Looduslikule maastikule koormuse vähendamiseks tuleb suuremat pinda nõudvate rajatiste (tuulepargid, päikesepargid) asukohtadena eelistada juba rikutud alasid.
 - Riigil hakata taastuenergia lahendustest põhjustatud jäätmevooge ette prognoosima ning arendajatega koostöös nende käitluslahendusi välja töötama (nt arendajalt nõuda utiliseerimiskava).
 - 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.
 - Kavandatud meetmetingimuste sekkumiste täpsemal sisustamisel (näiteks taastefondist toetatavad energiasalvestuse tegevused) kujundamisel 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.

- Hoonete kohtjahutustena ette näha passiivsed jahutuslahendused arhitektuursete ja ehituslike võtetega ning ehitusstandardid kuumenemise vältimiseks sagenevate suviste kuumalainete puhuks.
- Massiivsete investeeringutega taastuenergia ja energiasüsteemi rajatistesse tuleb KHG heite arvestuses rakendada tervikliku olelusringi arvestus sh maavõtt, metsa raadamine, pinnases salvestatud süsiniku vabastamine ja muud mõjud. Nt päikesest kliimaneutraalselt energiat ammutava päikesepaneeli tootmiseks aga ka utiliseerimiseks on vaja energiat, mis ei pruugi olla kliimaneutraalne (maavarade kaevandamine, rikastamine, tootmine, transportimine, utiliseerimine).