



**Energiamajanduse arengukava
aastani 2035 keskkonnamõju
strateegilise hindamise aruande
eelnõu**

märts 2025

Töö nimetus: Energiamajanduse arengukava aastani 2035 keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande eelnõu

Töö number: 23001

Tellijaja: Kliimaministeerium

KSH juhtekspert: Karl Kupits

Koostajad: Kaile Eschbaum – Natura 2000
Antti Roose – kliima
Kadri Normak – veemajanduse ekspert
Karl Kupits – ülejäänud KSH osad

Kontrollija: Tuuli Vreimann, Ally- Triin Pello

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	LÜHENDID JA MÕISTED	4
2	SISSEJUHATUS.....	5
3	ENMAK 2035 LÜHIKIRJELDUS	7
4	EESMÄRGI ELLU VIIMISEKS ON KOOSTATUD ERINEVATEST TEHNOLOOGIADEST KOOSNEVAD STSENAARIUMID. MÕJU HINDAMISE ULATUS	13
5	MÕJU HINDAMISE METOODIKA.....	14
6	MÕJU NATURA 2000 ALADELE.....	18
7	EELDATAVALT KAASNEV MÕJU LOODUSKESKKONDA PUUDUTAVATELE STRATEEGILISTELE EESMÄRKIDELE JA MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS	22
7.1	EUROOPA ROHELINE KOKKULEPE	23
7.2	EUROOPA LIIDU ELURIKKUSE STRATEEGIA AASTANI 2030	25
7.3	KLIIMAPOLIITIKA PÕHIALUSED AASTANI 2050	28
7.4	STRATEEGIA „EESTI 2035“	29
7.5	METSANDUSE ARENGUKAVA 2021-2030 EELNÕU (SEISUGA 19.01.2023).....	30
7.6	KESKKONNAVALDKONNA ARENGUKAVA 2030 EELNÕU (SEISUGA 04.08.2023)	31
7.6.1	<i>Elurikkus ja maastikud.....</i>	32
7.6.2	<i>Kliimamuutused.....</i>	33
7.6.3	<i>Ringmajandus.....</i>	35
7.7	MERESTRATEEGIA	37
7.8	PÖLLUMAJANDUSE JA KALANDUSE VALDKONNA ARENGUKAVA AASTANI 2030	38
7.9	ENMAK 2035 EESMÄRKIDE JA LOODUSKESKKONDA PUUDUTAVATE STRATEEGIATE EESMÄRKIDE OMAVAHELINE VÕRDLUS	40
8	EELDATAVALT KAASNEV OLULINE MÕJU	50
8.1	STSENAARIUMIDE SEOS TÕETAMME MÕÖDIKUTEGA	50
8.1.1	<i>Elektristsenaariumid.....</i>	51
8.1.2	<i>Soojuse ja jahutuse stsenaariumid</i>	53
8.1.3	<i>Gaasivõrgu dekarboniseerimise stsenaariumid.....</i>	54
8.2	MÕJU LOODUSKESKKONNALE	55
8.3	KAUDNE, KUMULATIIVNE, SÜNERGILINE, LÜHI- JA PIKAAJALINE MÕJU.....	57
8.3.1	<i>Kaudne, kumulatiivne ja sünergiline mõju</i>	57
8.3.2	<i>Lühiajaline ja pikaajaline mõju.....</i>	58
8.4	MÕJU INIMESE TERVISELE	58
8.4.1	<i>Tuulikutest põhjustatud mõju.....</i>	58
8.4.2	<i>Muud mõjud.....</i>	60
8.5	MÕJU KULTUURIPÄRANDILE.....	62

8.6	JÄÄTMEKE	63
8.7	PIIRIÜLESE KESKKONNAMÕJU VÕIMALIKKUS	64
8.8	EI KAHJUSTA OLULISELT PÕHIMÕTETE ARVESTAMINE	65
8.9	KLIIMAKINDLUSE HINDAMISE VAJALIKKUS	66
8.9.1	<i>Kliimamuutuste leevendamine</i>	66
8.9.2	<i>Kliimamuutustega kohanemine</i>	67
8.10	TEHNOLOOGIATE JA KESKKONNALE AVALDUVA MÕJU VÕRDLUS	68
9	SEIRE	86
10	KOKKUVÕTE	87
11	LEEVENDAVAD MEETMED	92
12	RASKUSED, MIS ILMNESID KESKKONNAMÕJU STRATEEGILISE HINDAMISE ARUANDE KOOSTAMISEL	95
13	KASUTATUD ALLIKAD	96
14	ISIKUD JA ASUTUSED, KEDA STRATEEGILISE PLANEERIMISDOKUMENDI ALUSEL KAVANDATAV TEGEVUS VÕIB EELDATAVALT MÕJUTADA VÕI KELLEL VÕIB OLLA PÕHJENDATUD HUVI SELLE STRATEEGILISE PLANEERIMISDOKUMENDI VASTU	101
15	ASJAOMASTE ASUTUSTE SEISUKOHAD	103
16	AVALIKUSTAMINE	104
17	KOOSKÕLASTUSRINGIL LAEKUNUD SEISUKOHAD	105

LISA 1 Keskkonnamõju strateegilise hindamise programm

LISA 2 Natura hindamine

LISA 3 Tehnoloogiate mõju tõetammele

LISA 4 Tehnoloogiate hindamiseks kasutatud andmeallikad

LISA 5 Asjaomaste asutuste seisukohad ja vastused

LISA 6 Avalikustamisel laekunud kirjalikud seisukohad ja vastused

LISA 7 Avaliku arutelu protokoll

LISA 8 Aruande kooskõlastamisel laekunud seisukohad ja vastused

1 LÜHENDID JA MÕISTED

BAU	<i>business as usual</i> ehk jätkamine endisel viisil
GWP	Globaalse soojendamise potentsiaal (global warming potential) on kasvuhoonegaaside soojendamise võime mõõtmine atmosfääris võrreldes süsinikdioksiidiga (CO ₂)
EL	Euroopa Liit
ENMAK 2035	energiamajanduse arengukava aastani 2035
JuM	Justiitsministeerium
KeHJS	keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus
KEVAD	keskkonnavaldkonna arengukava
KHG	kasvuhoonegaasid
KliM	Kliimaministeerium
KSH	keskkonnamõju strateegiline hindamine vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusele
REKK	Riiklik energia- ja kliimakava
VV	Vabariigi Valitsus

2 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 eesmärke ja poliitikainstrumente. ENMAK 2035 koostatakse lähtudes energiamajanduse valdkondade integreerituse tõstmise vajadusega seotud läbivatest eesmärkidest:

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

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

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

Selle põhjal algatas 07.12.2021 Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (alates 1. juulist 2023. aastast Kliimaministeerium (KliM)) ENMAK 2035 keskkonnamõju strateegilise hindamise (edaspidi KSH).

KSH programm tunnistati nõuetele vastavaks Kliimaministeeriumi 20.11.2023 kirjaga nr 21-1/23/3803-10. See on leitav lisast 1.

KSH eesmärk on kirjeldatud keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduses (edaspidi KeHJS):

arvestada erinevate valdkondade kaalutlusi strateegiliste planeerimisdokumentide koostamisel ning kehtestamisel;
tagada kõrgetasemeline keskkonnakaitse;
edendada säästvat arengut.

ENMAK 2035 mõjutab mingil määral kõiki eluvaldkondasid.¹ KSH keskendub looduskeskkonnale avalduva mõju välja selgitamisele². Teisi eluvaldkondasid käsitleb KSH juhul, kui need saavad olema mõjutatud looduskeskkonnale avalduva mõju tõttu. Teistele valdkondadele ENMAK 2035 poolt avaldatavat mõju hinnatakse KSH protsessi väliselt vastavalt mõjude hindamise kontrollküsimustikule³. Nende valdkondade mõjude hindamine toimub paralleelselt käesoleva KSH aruande ja ENMAK 2035 koostamisega.

¹ Ülevaatliku hinnangu võimalikest mõjudest on andnud planeerimisdokumendi koostamise korraldaja dokumendis „Energiamajanduse arengukava aastani 2035 koostamise ettepanek“ Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium. 2021.

² [Peterson, K., Kutsar, R., Metspalu, P., Vahtrus, S. ja Kalle, H. 2017. Keskkonnamõju strateegilise hindamise käsiraamat. Keskkonnaministeerium.](#)

³ [Justiitsministeerium ja Riigikantselei. 2021. Mõjude hindamise meetodika.](#)

3 ENMAK 2035 LÜHIKIRJELDUS

Energiamajanduse arengukava aastani 2035 (edaspidi ENMAK 2035) koostamine algatati Vabariigi Valitsuse tegevusprogrammi aastateks 2021-2023 punktide 4.7 ja 4.25 kohaselt Vabariigi Valitsuse 18.11.2021 toimunud kabinetinõupidamise protokoll nr 74 otsusega nr 21. KSH aruande koostamise aluseks on 21.03.2024 ekspertrühmale edastatud ENMAK 2035 eelnõu.

KSH aruanne on ENMAK 2035 osa ning ei ole käsitletav eraldiseisvana.

Arengukava koostamise eesmärgiks on ajakohastada kehtivas energiamajanduse arengukavas sisalduvad energiamajanduse suundumused, eesmärgid ning tegevused ja kirjeldada Eesti energiamajanduse arenguvisiooni, eesmärke, kitsaskohti ning poliitikainstrumente kliimaneutraalse energia tootmise ja -tarbimise suunas liikumisel ja energiapuuduse tagamisel.

Arengukava koostati lähtudes Euroopa Liidu ning Eesti energia- ja kliimapoliitika eesmärkidest ja suundumustest aastani 2030 ja 2050 ning strateegiast „Eesti 2035“ ja selle tegevuskavast, kus on muuhulgas seatud vajalikuks muutuseks üleminek kliimaneutraalsele energia tootmisele tagades energiapuuduse. Arengukava on sisendiks riiklikule energia- ja kliimakavale aastani 2030.

Arengukavas esitatakse mh arengukava üldeesmärk ja alaeesmärgid ning nende mõõdikud alg- ja sihttasemetega (sh meetoodika ja allikad), ülevaade olulisematest poliitikainstrumentidest, mille kaudu seatud eesmärke saavutada ja maksumuse prognoos.

Energiamajandus tähendab majandustegevust, mis on seotud energeetiliste materjalide ja toodete uurimise, hankimise, töötlemise, tootmise, salvestamise, maismaatranspordi, ülekandmise, tarnimise, kauplemise, turustamise või müügiga või soojuste jaotamisega paljudesse hoonetesse .

Arengukava hõlmab kliimaneutraalsele energiatootmisele üleminekuga seotud primaarenergia tarbimise, energiatootmise ja -tarnimisega seotud eesmärke, mõõdikuid ja kavandatud tegevusi. Taastuvenergia kasutuselevõtu ning lõpptarbitava energia tõhususe saavutamise konkreetset tegevused peavad saama kaetud teiste sektorite arengudokumentide raames. Need sektorid hõlmavad ettevõtlust, tööstust, hoonefondi, transporti, majapidamisi, äri- ja avalikke teenuseid, põllumajandust ja kalandust, digimajandust ning veemajandust jne. Samuti on oluline arvestada seonduva maakasutuse planeerimisega seotud dokumentidega. Arengukava ei

kavanda tegevusi seoses vedelkütuste ja puitkütuste tootmise ja/või kasutusega. Arengukava ei hõlma vedelkütuste osa, mis kaetakse transpordi arengukavaga.

ENMAK 2035 üldeesmärk:

Eestis on toimepidev ja kliimapoliitika eesmärkidega kooskõlas energiamajandus.

Elutähtsate teenuste toimepidevus on Eestis reguleeritud hädaolukorra seaduse⁴ alusel. Energiamajanduse elutähtsad teenused on elektri-, maagaasi-, vedelkütuste- ja kaugküttega varustamine. ENMAK 2035 käsitleb kavandatud tegevusi kliimaneutraalsele energiatootmisele üleminekuks toimepidevuse tagamisel elektri-, maagaasi-, vedelkütuste- ja kaugküttega varustuses.

Üldmõõdikuteks on: energiasectori kasvuhoonegaaside heide vastavalt kliimaseadusele ja Maailma Energeetika Nõukogu (World Energy Council) energia jätkusuutlikkuse indeks⁵, mis kirjeldab riigi energijulgeolekut, energia kättesaadavust ja taskukohasust ning energeetika keskkonnamõju. Eesti jagab 2022. aasta seisuga paremuselt üheksandat positsiooni Sloveeniaga (väärtus 78,7)⁶. Esimesel kohal on Rootsi (väärtus 84,3). Euroopa Liidu riikidest on viimasel kohal Bulgaaria (positsioon 28, väärtus 69,7). Hinnatud on kokku 91 riiki. Sihttasel ENMAK 2035 ei sea.

Üldeesmärgi saavutamiseks on püstitatud kolm alameesmärki:

- energijulgeoleku tagamine;
- energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna tagamine;
- energeetika keskkonasäästlikkuse tagamine.

Alameesmärkide saavutamiseks on loetletud mõõdikud ja püstitatud sihttasemed (Tabel 1). Mõõdikud järgivad paljustki energia jätkusuutlikkuse indeksi mõõdikuid.

⁴ [Riigikogu. 08.02.2017. Hädaolukorra seadus.](#)

⁵ [World Energy Council. World energy trilemma framework.](#)

⁶ [World Energy Council. Energy Trilemma Index. Maailmariikide edetabel.](#)

Tabel 1. Alameesmärkide saavutamise määrad alg- ja sihttasemed.

Määrad	Algase	Sihtase
Alaeesmärk: energiapuuduse tagamine		
Energiasõltuvusmäär ⁷	2021=1,4% ⁸	2035=0%
Juhitav võimsus elektrisüsteemis ⁹	2022 = 1337 MW	2035 => 1000 MW ^{10*}
Varustuskindluse norm ¹¹	pidevalt täidetud	pidevalt täidetud
Elektrisüsteemi <i>black-start</i> ¹² võimekuse olemasolu riigisiselt	pidevalt täidetud	pidevalt täidetud
Elektrienergia netoimport ¹³	2022=12,9%	2035=0%

⁷ Energiasõltuvusmäär näitab imporditud energia osatähtsust energiavajaduse rahuldamisel. Arvutatakse imporditud ja eksporditud energia vahe suhtena kogutarbimisse.

⁸ [Statistikaamet. Energia efektiivsuse suhtarvud.](#)

⁹ [Elering AS. 2022. Eesti elektri- varustuskindluse aruanne.](#)

¹⁰ Sõltuvalt TSO hinnangust võib number suurendada sõltuvalt tiputarbimise kasvust, taastuvate mahu kasvust ja elektrisüsteemi muudatustes

¹¹ Sätestab sotsiaalmajanduslikult optimaalse varustuskindluse taseme, mille juures täiendavate elektritootmisvõimsuste rajamine varustuskindluse parandamiseks muutub kallimaks kui väikese hulga elektritarbimise katmata jätmise. Hetkel on varustuskindluse norm 9 tundi aastas ja 4,5 GW aastas ([Vabariigi Valitsuse 14.02.2019 määrus nr 10. Elektrisüsteemi toimimise võrgueeskiri](#)). See võib ajas muutuda.

¹² Black-start on termin, mida kasutatakse elektrivõrkude kontekstis. See viitab võimele taastada elektrisüsteemi normaalne töö pärast täielikku või osalist võrguühenduse kaotust.

¹³ [Konkurentsiamet. 2023. Aruanne elektri- ja gaasiturust Eestis 2022](#)

Mõõdik	Algtase	Sihttase
Eesti gaasitaristu tehniline piisavus N-1 ^{14;15}	2023=114,9% ¹⁶	2035= > 100%
Alaesmärk: Energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna tagamine		
Elektrivõrgu rikest põhjustatud katkestuste keskmine kogukestus minutites tarbimiskoha kohta aastas (SAIDI)	2022=419 ¹⁷	2035= <90 ¹⁸
Elektri aasta keskmine lõpptarbija hind alla Euroopa Liidu keskmise ¹⁹	2023 täidetud	täidetud
Energia kättesaadavus ja taskukohasus ²⁰	2022=94/100	>95

¹⁴ Mõiste, mis on kasutusel elektrisüsteemide planeerimisel ja käitamisel. See tähendab, et süsteem peab suutma jätkata tööd ka siis, kui üks oluline komponent ebaõnnestub või langeb välja, jätmata süsteemi ülejäänud osi ülekoormuse või kokku kukkumise ohtu. Praktiliselt tähendab see, et süsteem peab suutma toimida normaalselt ka siis, kui üks oluline komponent (nagu näiteks generaator, ülekanaliin või muundur) ebaõnnestub. See on oluline tagamaks süsteemi usaldusväärsust ja varustuskindlust, vältides ulatuslikke katkestusi või elektrikatkestusi.

¹⁵ Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EL) 2017/1938 kirjeldatakse valemiga N-1 gaasitaristu tehnilisest võimsusest tulenevat suutlikkust rahuldada suurima eraldi vaadeldava gaasitaristu häire korral arvutuspiirkonnas gaasi kogunõudlus erandlikult suure gaasinõudlusega päeval, mida esineb statistiliste andmete kohaselt üks kord 20 aasta jooksul.

¹⁶ [Elering. Eesti gaasiülekandevõrgu arengukava 2023-2032](#)

¹⁷ [Konkurentsamet. 2022 võrguteenuse kvaliteedinäitajad.](#)

¹⁸ Elektrilevi, Konkurentsiamet. Mõõdetakse iga kahe aasta järel.

¹⁹ [Eurostat. Electricity price statistics. Statistics Explained.](#)

²⁰ Taskukohasuse hindamisel võetakse muuhulgas arvesse: elektri hindasid kodutarbijale ja tööstusele, kodutarbijate tarbimismahtu, rahvaarvu, SKP'd, võrguühenduse olemasolu. Eesti näitajad 2022. aastal, sh kättesaadavuse ja taskukohasuse poolest oli Eesti 20. kohal 127 riigi seas, *Energy Quity: Access to electricity* (Percentage of the population with access to electricity), *Electricity prices* (National electricity price per kilowatt hour as indicator of affordable energy services for domestic and commercial uses),

Mõõdik	Algtase	Sihttase
Kõige kallima kaugkütte hinna suhe keskmise võrgu hinda ^{21**}	2024=148%	2035=120%
Võimetus hoida kodu piisavalt soojana	2023=4,1%	2030=2%
Alaeesmärk: Energeetika keskkonnasäästlikkuse tagamine		
Energia lõpptarbimine TWh/a	2022=32,6	2030=29,4
Primaarenergia tarbimine TWh/a	2022= 54,7	2030=36,5
Energiamahukus, Kg Õliekvivalent KGOE/EUR _{1000SKP}	2022=128,64 (EL keskmine 87,76)	2035=<EL keskmine
Taastuenergia osakaal energia lõpptarbimisest	2022=38%	2035=82%
Taastuvelektri osakaal elektri tarbimises	2022=29%	2035=100%
Taastuenergia osakaal soojuse lõpptarbimises	2022=65,4%	2035=78%
Taastuvgaasi osakaal gaasitarbimises	2022=4% (0,17 TWh ¹⁶)	2035=33% (1 TWh ²²)

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

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

Sihttasemete saavutamiseks on välja töötatud poliitikainstrumentid.

Gasoline and diesel prices (Prices per litre as indicator of access to affordable energy services for passenger and commercial vehicles). [WEC Trilemma: Country profile \(worldenergy.org\)](https://www.worldenergy.org/publications/wec-trilemma-country-profile)

²¹ [Konkurentsiamet. 2024. Kooskõlastatud lõpptarbijahinnad.](#)

²² Biometaan toodangu prognoos 2030 Eesti Biogaasi Assotsiatsiooni tagasiside

Eesmärgi ellu viimiseks on koostatud erinevatest tehnoloogiate kombinatsioonidest koosnevad stsenaariumid.

Mõju hindamisel on lähtutud järgmistest ENMAK 2035 stsenaariumitest:

- Elekter
 - Taastuvenergia ja salvestuse stsenaarium (avamere tuuleenergia);
 - tuumastenaarium;
 - süsiniku püüdmise ja kasutamine (CCU);
 - taastuvgaasi stsenaarium;
 - kõik tehnoloogiad;
 - netoimpordita stsenaarium;
 - 1000 MW juhitav võimsus.
 - Soojus ja jahutus
 - Elektristsenaarium;
 - kaugkütte stsenaarium;
 - lokaalkütte stsenaarium;
 - tehnoloogia-neutraalne stsenaarium.
 - Gaasivõrgu dekarboniseerimine
 - Biometaani stsenaarium;
 - vesiniku stsenaarium;
 - vähima kulu stsenaarium.
-

4 EESMÄRGI ELLU VIIMISEKS ON KOOSTATUD ERINEVATEST TEHNOLOOGIADEST KOOSNEVAD STSENAARIUMID. MÕJU HINDAMISE ULATUS

Planeerimisdokumendi rakendamisega kaasneva mõju ulatus antud juhul on kirjeldatav ruumilisel (geograafiline ulatus) ja ajalisel skaalal ning mõjutatavate keskkonnakomponentide lõikes.

Geograafiline ulatus

ENMAK 2035 on riigiülene strateegiline planeerimisdokument, mis ei plaani asukohaspetsiifilisi tegevusi. ENMAK 2035 ette nähtavad tegevused võivad aset leida hetkel määratlemata asukohas. Seetõttu on mõjude hindamine riigiülene ning ei ole asukohaspetsiifiline.

Ajaline ulatus

ENMAK 2035 seab otsesed eesmärgid aastani 2035, kuid siht on vaatega aastani 2050. Mõju hindamine keskendub põhiliselt aastani 2035 avalduvatele mõjudele, kuid arvestab sellega, et ENMAK 2035 põhjal rakendatavate tegevuste mõju on pikaajalisem ning annab põhjendatud juhtudel üldisema hinnangu ka ajas kaugemale ulatuvatele mõjudele, sh pikaajaliste kliimamuutuste mõjudele (mõjude suundadele).

Mõjutatavad keskkonnakomponendid

ENMAK 2035 elluviimiseks kasutatavad tehnoloogiad võivad mõjutada kõiki keskkonnakomponente: kliima, välisõhk, vesi, maapõu, elusloodus. Seetõttu ei ole põhjust mõju hindamise ulatust keskkonnakomponentide osas kitsendada.

5 MÕJU HINDAMISE METOODIKA

ENMAK 2035 tasemega strateegilise planeerimisdokumendi mõjude hindamise esmane eesmärk on tagada planeerimisdokumendi vastavus teiste sama ja kõrgema taseme dokumentidele. KSH eksperdirühm toimib ENMAK 2035 töögrupi kõrval konsultatsioonimeeskonnana, kes juhib tähelepanu riskikohtadele (võimalik vastuolu looduskeskkonda puudutavate strateegiliste dokumentide eesmärkidega) ja teeb ettepanekuid ENMAK 2035 tõhustamiseks. Tuleb tähele panna, et ENMAK 2035 eesmärk on suunata Eesti energiamajandust ja ENMAK 2035 esmane eesmärk ei ole kaasa aidata teiste strateegiliste dokumentide eesmärkide saavutamisele. Küll aga ei tohi ENMAK 2035 teiste eesmärkide saavutamist takistada. Kui ilmneb lahendamatu vastuolu mõne teise strateegilise planeerimisdokumendiga, jääb edasine tegevus ENMAK 2035 koostajate otsustada (jõustada vastuolus olev ENMAK 2035, seda muuta või taotleda võrreldud dokumendi muutmist).

Mõjude prognoosimine on jaotatud kahte ossa:

- ENMAK 2035 koostajate nõustamine KSH eksperdirühma teadmiste ja teiste strateegiliste planeerimisdokumentide põhjal. Hinnang on kvalitatiivne. Hinnatakse ENMAK 2035 kui tervikut (vt pt „7 Eeldatavalt kaasnev mõju Looduskeskkonda puudutavatele strateegilistele eesmärkidele ja mõjutatava keskkonna kirjeldus“).
- ENMAK 2035 stsenaariumite ja nendes kasutatud tehnoloogiate mõju Tõetamme²³ looduskeskkonda puudutavatele Eesti 2035 ja Säästva arengu riikliku strateegia mõõdikutele (lisa 1). Antakse hinnang erinevate stsenaariumite mõjust riigi mõõdikutele.

Asjakohasel juhul võib eksperdirühm teha ettepanekuid ENMAK 2035 tegevussuundade seadmiseks ning täpsustamiseks vastavalt ENMAK 2035 eesmärkidele. See aga ei ole eksperdirühma põhiülesanne ja ettepanekuid tehakse juhul, kui vastavalt oma erialateadmistele nähakse potentsiaalseid parenduskohti. ENMAK 2035 eesmärkide seadmisesse eksperdirühm ei sekku. Eesmärkide seadmine on riigi poliitiline otsus ning eksperdirühma ülesanne on üksnes kirjeldada kaasnevaid mõjusid.

Mõju hindamine toob välja erinevate tehnoloogiate positiivsed ja negatiivsed mõjud (vt pt „8 Eeldatavalt kaasnev oluline mõju“), kuid stsenaariumi valik jääb ENMAK 2035 töörühmale arvestades ka muid, looduskeskkonnaväliseid, asjaolusid.

²³ [Statistikaamet. Tõetamm. Riigi oluliste näitajate digitaalne mõõdupuu.](#)

Mõjude hindamise aruande täpsusaste vastab ENMAK 2035 täpsusastmele². Eesmärkide ja tegevuste puhul, kus ENMAK 2035 esitab eesmärkide suunad kvalitatiivselt (nt suureneb, väheneb), esitatakse ka mõjude hindamises prognoos kvalitatiivselt. Kvantitatiivsete näitajate puhul prognoositakse võimalusel mõju samal kvantitatiivsel tasemel ja täpsusastmes (vt pt „7 Eeldatavalt kaasnev mõju Looduskeskkonda puudutavatele strateegilistele eesmärkidele ja mõjutatava keskkonna kirjeldus“ ja „8 Eeldatavalt kaasnev oluline mõju“).

Kogu mõjude hindamise väljundiks ei ole mingi kindla lahendusvariandi (alternatiivi) valimine vaid ENMAK 2035 raames arvestatud tehnoloogiate ning poliitikainstrumentide mõjude kirjeldus. Olulisemad ettepanekud on toodud peatükis „11 Leevendavad meetmed“. Ei ole põhjust eeldada, et riik võtab ühe nn alternatiivi (nt elektri tootmine tuulikutega) ja hakkab seda ellu viima. Turumajanduslikus keskkonnas saab lahenduseks olema erinevate tootmisviiside segu ja mõju hindamine kirjeldab nende tootmisviiside võimalikke riske ning leevendusmeetmeid (vt pt „8 Eeldatavalt kaasnev oluline mõju“).

KSH raames hinnatakse ENMAK 2035 mõjusid muu hulgas arvestades jätkusuutliku investeringu (*do no significant harm*)²⁴ ja kliimakindlate infrastruktuuriprojektide²⁵ mõjude hindamise komponente (vt pt „8.8 Ei kahjusta oluliselt põhimõtete arvestamine“ ja „8.9 Kliimakindluse hindamise vajalikkus“). Juhis on loodud tehniliste projektide hindamiseks. ENMAK 2035 on strateegiline planeerimisdokument ja seetõttu oluliselt üldisem. Seega kasutatakse üksnes metoodika asjakohaseid põhimõtteid (vt peatükid „8.8 Ei kahjusta oluliselt põhimõtete arvestamine“, „8.9 Kliimakindluse hindamise vajalikkus“) ja ei hinnata üksüheselt vastavalt juhisele.

Mõju hindamine juhindub KeHJS nõuetest.

Mõju hindamise väljundiks on aruanne, mis kirjeldab toimunud mõjude hindamise protsessi, tuvastatud riske ja rakenduslikke välja töötatud lahendusi, hinnangut lõplikult välja töötatud ENMAK 2035-le ning ettepanekuid võimalike riskide vältimiseks

²⁴ „do no significant harm“ ehk DNSH põhimõtte on sätestatud Euroopa parlamendi ja nõukogu määrustes jätkusuutlikkust käsitleva teabe avalikustamise kohta finantsteenuste sektoris (EL) 2019/2088, taksonoomiamääruses (EL) 2020/852, ELi ühissätete määruses (EL) 2021/1060 Ühtekuuluvuspoliitika (ÜKP) fondide väljatöötamisel jm asjakohastes dokumentides, vt ka [2021_02_18_epc_do_not_significant_harm_technical_guidance_by_the_commission.pdf \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/eip/2021/02/18_epc_do_not_significant_harm_technical_guidance_by_the_commission.pdf)

²⁵ [Euroopa Komisjon. Commission adopts new guidance on how to climate-proof future infrastructure projects.](https://ec.europa.eu/energy/2021/02/18_epc_do_not_significant_harm_technical_guidance_by_the_commission.pdf)

ja võimaliku olulise negatiivse keskkonnamõju vältimiseks ja/või leevendamiseks ning riigi teiste eesmärkidega sünergia tekitamiseks (vt pt „11 Leevendavad meetmed“).

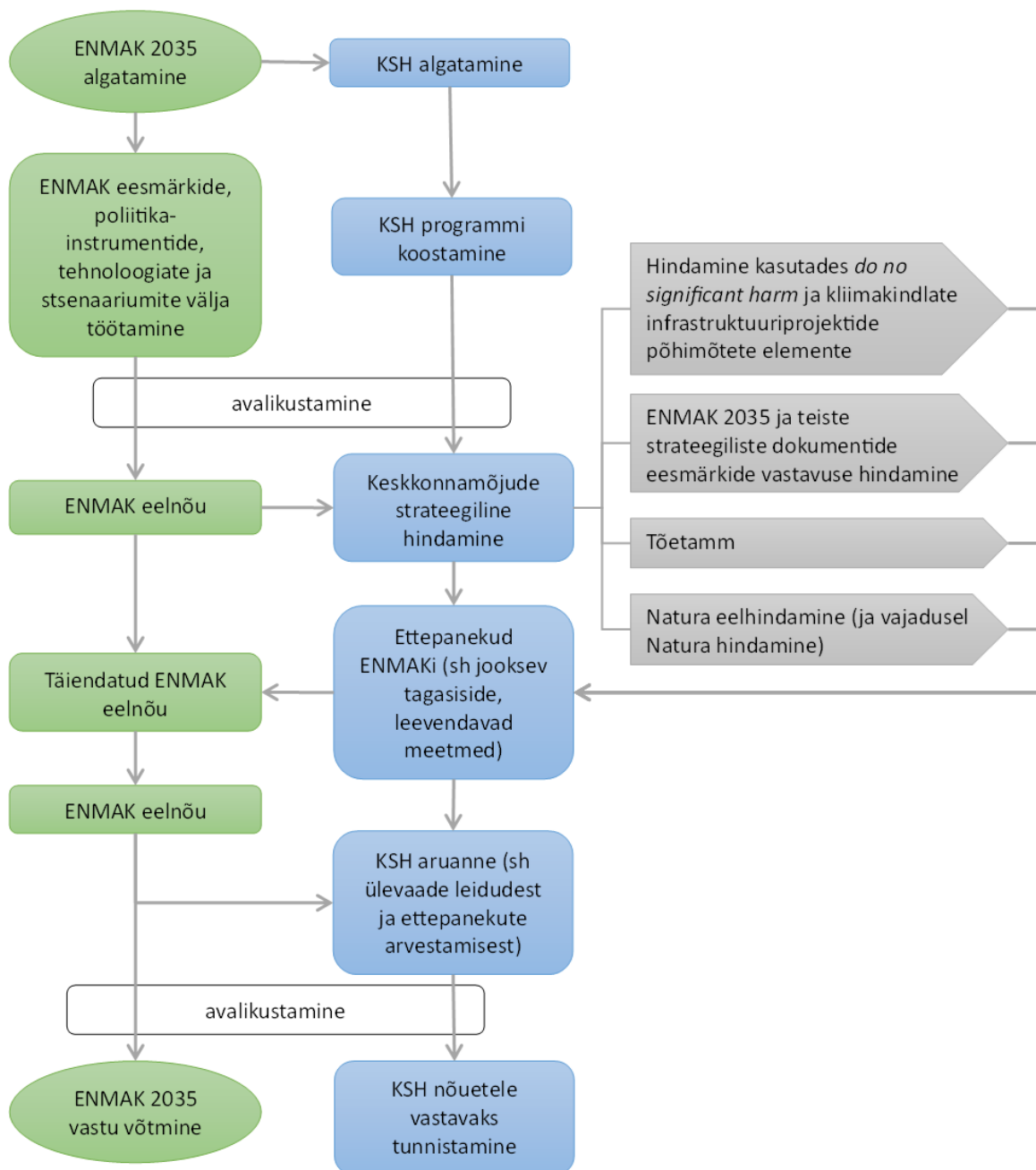
KSH aruandes etapis viidi läbi Natura hindamine vastavalt loodusdirektiivi artikli 6 lõigetele 3 ja 4 ning KeHJS-e § 45 alusel. Natura hindamine on esitatud KSH lisas 2 ning kokkuvõtte hindamisest on esitatud KSH peatükis 67. Natura hindamisel tugineti Euroopa Komisjoni juhendile „Natura 2000 aladega seotud kavade ja projektide hindamine. Metoodilised suunised elupaikade direktiivi 92/43/EMÜ artikli 6 lõigete 3 ja 4 sätete kohta.“²⁶ ja juhendile "Juhised Natura hindamise läbiviimiseks loodusdirektiivi artikli 6 lõike 3 rakendamisel Eestis"²⁷.

Sealjuures on oluline välja tuua, et Natura hindamise läbiviimisel lähtuti viidatud juhendites toodud põhimõttest, et hindamise täpsusaste ja ulatus peavad olema proportsionaalsed strateegilise planeerimisdokumendi sisuga. Mõju Natura aladele hinnati strateegilisel tasandil – hindamise eesmärk on jõuda veendumusele, kas ENMAK võib olla vastuolus loodusdirektiivi ([92/43/EMÜ](#)) ja linnudirektiivi ([2009/147/EÜ](#)) eesmärkidega.

Ülevaate KSH koostamisest annab Joonis 1.

²⁶ [Euroopa Komisjon. 28.09.2021. Managing and protecting Natura 2000 sites.](#)

²⁷ [Kutsar, R., Eschbaum, K. ja Aunapuu, A. 2019. Juhised Natura hindamise läbiviimiseks loodusdirektiivi artikli 6 lõike 3 rakendamisel Eestis. Keskkonnaamet.](#)



Joonis 1 KSH koostamise protsessi skeem

6 MÕJU NATURA 2000 ALADELE

Natura 2000 on üleeuroopaline kaitsealade võrgustik, mille eesmärk on säilitada või vajadusel taastada üleeuroopaliselt ohustatud liikide ja elupaikade soodne seisund. Eestis leidub 60 loodusdirektiivi elupaigatüüpi ja 99 loodusdirektiivi liiki, kelle kaitseks Natura 2000 alade võrgustik on loodud. 2023. aasta seisuga kuulub Eesti Natura 2000 võrgustikku 66 linnuala ja 541 loodusala kogupindalaga 14 859 km². Eesti maismaast kuulub Natura 2000 võrgustikku 19,4% ning merealast 18,7%. Loodus- ja linnudirektiivi eesmärgiks olevate elupaikade ja liikide kaitset korraldatakse niisiis läbi ruumiliselt piiritletud Natura 2000 võrgustiku alade ja nendel aladel seatud konkreetsete kaitse-eesmärkide. Üldise taseme strateegiliste dokumentide (sh ENMAK 2035) sisu ja rakendamine ei ole reeglina üheselt seostatav Natura 2000 alade ja nende kaitse-eesmärkidega. ENMAK 2035 on nimelt kõrgeim valdkondlik arengukava, mis ei oma ruumilist väljundit, vaid dokument, mis suunab energiamajanduse arenguvisionoone, eesmärgi ja tegevusi kõige üldisemal tasemel. ENMAK 2035 sisu on välja töötatud lähtudes kliimaneutraalsuse eesmärgist, sh aitavad kavandatavad tegevused kaasa energiatõhususele ja energiasäästule, fossiilsete energiaallikate kasutamise ja KHG heite vähendamisele jne ning seeläbi esineb ENMAK 2035 rakendamisel kaudne positiivne mõju looduskeskkonnale ja seeläbi ka Natura 2000 võrgustikule. ENMAK 2035 rakendamine ei ole vastuolus loodusdirektiivi ega linnudirektiivi eesmärkidega ning Natura 2000 võrgustiku kaitse seisukohalt ei ole põhjust teha arengukava enda sisu osas muudatusettepanekuid. Küll aga tuleb strateegiliste planeerimisdokumentide puhul arvestada ka nende poolt suunatavate alamtegevustega ja kindlaks teha potentsiaalsed mõjud, et võimalusel minimeerida riske edaspidi kavandatavate üksikprojektide tasemel. Seda tehakse läbi Natura hindamise protseduuri, mis ENMAK 2035-le on läbi viidud ja leitav lisast 2. Järgnevalt on toodud kokkuvõtlik ülevaade Natura hindamise tulemustest.

ENMAK 2035 kõigis käsitletud valdkondades (elektrivarustuse tagamine, gaasivarustuse tagamine ning kütte- ja jahutuse tagamine) kavandatavad tegevused oma sisult enamasti regulatiivsed või korralduslikud ning ei kavanda ega suuna alamtegevusi, mis võiksid kaasa tuua muutusi looduskeskkonnas, sh Natura aladel või nende mõjualas. 16-st arengukavas kavandatud tegevusest on sellised 7. Nendeks on nt tururaamistiku loomised, tariifisüsteemide arendamised, toetusmeetmete rakendamine, teadlikkuse tõstmisega seotud tegevused jms. Nende tegevuste osas piirdus Natura hindamine eelhindamise etapiga.

ENMAK-is kirjeldatud 9 tegevust on aga sellised, mis suunavad alamtegevusi, mille väljundiks on järgmistes etappides (planeeringud/projektid) muuhulgas konkreetsed energiataristu projektid:

- Elektrienergia salvestuse turule tuleku soodustamine (võimalikud järgmistes etappides kavandatavad objektid on nt pumphüdroelektrijaamad (PHEJ), akupargid, mahtsoojussalvestid jm);
- elektrisüsteemi toimimiseks vajalike juhitavate võimsuste olemasolu tagamine (nt gaasi/vesiniku elektrijaamad; PHEJ-d, akupargid, tuumajaam jm);
- ülekande- ja jaotusvõrgu taristu arendamine; kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamisega seotud tegevused (nt elektri merekaablid, maismaa õhuliinid jm);
- kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamisega seotud tegevused (nt tuulepargid, päikseelektrijaamad jm);
- gaasiinfrastruktuuri ja riikliku gaasivaru olemasolu tagamine (nt gaasitaristu, torustikud jm);
- taastuvgaaside turule tuleku soodustamine (nt gaasitaristu arendamine, vesinikujaamad jm);
- kaugkütte taristu arendamine toetamaks üleminekut süsinik-neutraalsusele (nt kaugküttetorustike renoveerimine/rajamine);
- katlamajade (sh koos-tootmisjaamade) ning kaugküttevõrkude energiatõhususe suurendamine (nt katlamajad, kaugküttetaristu jm);
- kaugjahutuse arendamine (nt kaugjahutustorustik jm).

Nende tegevuste osas on Natura hindamises (Lisa 2) läbi viidud asjakohane hindamine ja välja toodud võimalikud peamised riskid ja konfliktid, mis võivad elupaikade ja liikide soodsat seisundit mõjutada. Need hõlmavad näiteks elupaigatüüpide või liikide elupaikade kadu või kahjustamist, elupaikade killustamist, häirimist, veerežiimi ja kvaliteedi muutusi ning heitmeid. Seda juhul, kui planeeritavate taristuobjektide mõjualasse jääb Natura 2000 võrgustiku alasid. Natura võrgustikule avalduva mõju vältimiseks või minimeerimiseks anti soovitusel, mida järgmistes arendustegevuste etappides arvesse võtta.

Natura asjakohane hindamine leidis, et ENMAK 2035 arengukava rakendamisel puudub ebasoodne mõju Natura 2000 võrgustikule ja selle terviklikkusele ning puudub vajadus Natura võrgustiku kaitsest lähtuvalt muuta kavas ettenähtut. Arengukava rakendamine toob kaasa kaudse positiivse mõju läbi energiasäästu, -tõhususe ja kliimaneutraalsuse eesmärkide poole liikumise. Läbi viidud hindamise tulemusel võib aga kõikide ENMAK 2035-ga suunatavate energiataristu objektide osas Natura alade mõju vältimise ja minimeerimise kontekstis välja tuua järgmised meetmed, millega on

vajalik arvestada ENMAK 2035 rakendamisel järgmistes etappides (planeeringute ja projektide läbiviimisel):

- ENMAK 2035 suunatavate tegevuste rakendajal (energiataristu planeerimisel ja projekteerimisel) tuleb arvestada, et kavandatava tegevuse elluviimine ei tohi Natura 2000 alade kaitse-eesmärke kahjustada. Ebasoodsa mõju ilmumise tõenäosust on võimalik ära hoida ning vähendada läbi keskkonnaaspektide arvestamise edasistes planeeringutes ja projektides ning vajadusel ette nähtud leevendusmeetmete rakendamisega. Õigusaktidest lähtuvalt tuleb arengukava elluviimisel tegevuste rakendajal igakordselt kaaluda tegevuse võimalikku ebasoodsat mõju Natura 2000 võrgustiku aladele ja vajadusel algatada keskkonnamõju hindamise menetlus ning viia läbi Natura hindamine vajalikus täpsusastmes.
- Arvestades, et igasugune energiataristu kui tehislise objektide rajamine Natura 2000 aladele ja nende mõjualasse ei ole loodus- ega linnudirektiivi eesmärke toetav, on peamiseks võimaliku mõju vältimise meetmeks taristuobjektide asukohavalik. Energiataristu hõlmab elektritootmise ja salvestamise objekte nagu tuulepargid, PHEJ-d ja akupargid, elektri transpordi taristut nagu ülekandeliinid ja -kaablid ning kaugkütte- ja jahutusseadmeid. Energiataristu objektid tuleb kavandada eelistatult väljapoole Natura 2000 võrgustiku või võrgustiku aladega funktsionaalselt seotud alasid ning valida asukohad, kus seadmete rajamise ja kasutamisega seotud mõjualad ei ulatu Natura 2000 võrgustiku aladeni. Asukohavalik on esmane ja peamine meede ebasoodsa mõju vältimiseks Natura 2000 võrgustikule. Seda nii otseste füüsiliste mõjude nagu elupaikade kadu ja kahjustamine kui ka muude mõjude minimeerimiseks nagu häirimine, elupaikade killustamine ja heitmed.
- Energiataristu rajamise mõjude minimeerimiseks saab vajadusel rakendada projektipõhiseid ehitustehnilisi meetmeid. Näiteks võib ajastada ehitustegevusi väljapoole tundlikku perioodi mõjualas olevatele liikidele. Samuti võib eelistada tehnoloogia valikul konkreetse asukoha jaoks sobivaid lahendusi, näiteks eelistada Natura linnualadel elektri maakaablit õhuliinile. Vt ka lisa 2.
- Energiataristu objektide planeerimisel, projekteerimisel ning järgmistes etappides mõju täpsustamisel Natura hindamiste protsessides tuleb arvestada parima teadmise ja kehtivate juhenddokumentidega^{27,28,29,30, jne}.

²⁸ [Euroopa Komisjon. 2018. Guidance on Energy Transmission Infrastructure and EU nature legislation.](#)

²⁹ [Euroopa Komisjon. 2020. Guidance document on wind energy developments and EU nature legislation.](#)

³⁰ [Euroopa Komisjon. 28.10.2021. Natura 2000 aladega seotud kavade ja projektide hindamine.](#)

Välja toodud meetmete rakendamine järgmistes etappides planeeringute ja projektide elluviimisel tagab kõikide Natura võrgustiku alade terviklikkuse säilimise ning seega puudub ENMAK 2035 arengukava rakendamisel ebasoodne mõju Natura 2000 võrgustiku aladele ja nende kaitse-eesmärkidele ning terviklikkusele.

Eelnev Natura hindamise järeldus koos meetmetega integreeriti käesolevasse ENMAK 2035 dokumenti tagamaks nendega arvestamine edasistes etappides.

7 EELDATAVALT KAASNEV MÕJU LOODUSKESKKONDA PUUDUTAVATELE STRATEEGILISTELE EESMÄRKIDELE JA MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS

Käesoleva peatüki eesmärk on tuvastada ENMAK 2035 seosed erinevate teiste kehtestatud strateegiatega ja läbi selle hinnata planeeritava dokumendiga seatud eesmärkidega kaasnevat võimalik mõju looduskeskkonnale.

Käesolevas aruandes käsitletakse üksnes looduskeskkonda puudutavaid strateegilisi planeerimisdokumente, kuna KSH keskendub looduskeskkonnale ja selle kaudu ka tervisele avalduvale mõjule. Need strateegilised planeerimisdokumendid käsitletavad oma valdkonnas olevat keskkonnaseisundit ning kirjeldavad seal esinevaid väljakutseid.

ENMAK 2035-ga seotud ja looduskeskkonda käsitlevad strateegilised planeerimisdokumendid on:

- Euroopa roheline kokkulepe³¹;
- Euroopa Liidu elurikkuse strateegia aastani 2030³²;
- Kliimapoliitika põhialused aastani 2050³³;
- Strateegia "Eesti 2035"³⁴;
- Metsanduse arengukava 2021-2030 eelnõu³⁵;
- Keskkonna valdkonna arengukava 2030 eelnõu³⁶;
- Eesti merestrategie³⁷;

³¹ [Euroopa Komisjon. Euroopa roheline kokkulepe.](#)

³² [Euroopa Komisjon. 20.05.2020. ELi elurikkuse strateegia aastani 2030.](#)

³³ [Kliimaministeerium. 2023. Kliimapoliitika põhialused aastani 2050. Vastu võetud Riigikogu 05.04.2017 otsusega ja uuendatud Riigikogu 09.02.2023 otsusega.](#)

³⁴ [Vabariigi Valitsus. Strateegia "Eesti 2035". Vastu võetud Riigikogu 12.05.2021 otsusega.](#)

³⁵ [Kliimaministeerium. 19.01.2023 seisuga. Eesti metsanduse arengukava aastani 2030. Arengukava on vastu võtmata.](#)

³⁶ [Kliimaministeerium. 10.02.2023 seisuga. Keskkonnavaldkonna arengukava 2030. Arengukava on vastu võtmata.](#)

³⁷ [Keskkonnaministeerium. 2023. Eesti merestrategie meetmekava. Kinnitatud keskkonnaministri 22.02.2023 käskkirjaga nr 16-7/23/5.](#)

- Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava aastani 2030³⁸.

Energiamajanduse kavandamisega haakuvad veel ka Mereala planeering³⁹ ja veemajanduskavad (VMK). Mereala planeeringus on toodud meretuuleparkide potentsiaal ja asukohad. VMK eesmärkide (tulenevad veepoliitika raamdirektiivist) saavutamist ei tohi ENMAK takistada. Eraldi peatükke neile mõju hindamises ei pühendata, sest need ei ole sama taseme dokumendid (erinevalt ENMAK-ist on need asukohapõhised).

Alljärgnevalt on kirjeldatud eelloetletud strateegiaid, nende eesmärgid ja seoseid ENMAK 2035 eesmärkidega. Viimases peatükis (ptk 7.9) on kokkuvõttev maatrikstabel, mis võrdleb ENMAK 2035 eesmärgid teiste strateegiatega eesmärkidega.

7.1 Euroopa roheline kokkulepe

Rohelepe poliitikaalgatuste pakett toetab ELi üleminekut rohelisele majandusele, eesmärgiga saavutada kliimaneutraalsus 2050. aastaks. Seejuures peavad ümberkujundused ja muutused lähtuma õiglase ja jõuka ühiskonna ning nüüdisaegse ja konkurentsivõimelise majanduse põhimõtetest. ENMAK 2035 suhtes annab rohelepe ette tervikliku ja sektoriülese lähenemisviisi, mille puhul kõik asjaomased poliitikaalvdkonnad aitavad saavutada kliimaga seotud lõppeesmärki. Olulisena hõlmab poliitikapakett algatusi kliimas, keskkonnas, energias ja transpordis, mis leiab käsitlust ENMAK 2035-s.

Eesmärk 55 pakett ja Euroopa kliimamäärus on seadnud kaks juriidilist kohustust:

- Aastaks 2030 vähendatakse kasvuhoonegaaside netoheidet 55% võrra võrreldes aastaga 1990⁴⁰;
- aastaks 2050 viiakse kasvuhoonegaaside netoheidet nulli.

Need eesmärgid on õiguslikult siduvad ja põhinevad Euroopa Komisjoni mõjuhindangul. Samuti täidetakse seeläbi Pariisi kliimalepet, mille kohaselt võtavad riigid kasvuhoonegaaside vähendamiskohustusi (NDC, *Nationally Determined Contribution*), raporteerivad nende täitmist ning ühtlasi uuendavad kohustusi. ENMAK

³⁸ [Regionaal- ja Põllumajandusministeerium. Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava aastani 2030.](#)

³⁹ [Rahandusministeerium, OÜ Hendrikson & Ko. 2021. Eesti mereala planeering. Kehtestatud 12.05.2022 Vabariigi Valitsuse korraldusega nr 146.](#)

⁴⁰ [Euroopa Ülemnõukogu, Euroopa Liidu Nõukogu. Pakett „Eesmärk 55“.](#)

panustab Eesti Pariisi leppe kohustuste täitmisesse energeetikasektori osas Eesmärk 55 paketi ja Euroopa kliimamääruse raames ja kohaselt.

ENMAK 2035 alameesmärk „energeetika keskkonnasäästlikkuse tagamine“ pühendub otseselt roheleppe eesmärkide saavutamisele ning kavandab meetmeid KHG heitkoguste vähendamiseks nii konkreetsemalt 2035 sihtides kui ka kaardistab energiamajanduse arenguid süsinikuheite neutraliseerimiseni aastani 2050. ENMAK 2035 püüdleb selliste energiamajanduse, energiaturu, energiatootmise ja -tarbimise reguleerimisele, korraldamisele, juhtimisele ja mõjutamisele mitmete süsteemsete riiklike energiapoliitiliste, administratiivsete ja majanduslike lahendustega, mis teenivad nimetatud eesmärgi saavutamist kliimamõjude leevendamise ja kohanemise telgedel kulutõhusalt ja sotsiaalselt õiglaselt. Seejuures rakendatakse arengukava kohaselt nii poliitilist, tehnoloogilist kui sotsiaalset innovatsiooni, sidusalt ühiskonna Eesti 2035 strateegiliste eesmärkide, aktuaalsete vajaduste ning majanduse valdkondlike suundumustega.

Euroopa Komisjon märgib oma 18.12.2023 riiklikele energia- ja kliimakavadele (REKK) antud soovitus⁴¹ Eesti kohta tunnustavalt taastuenergia suundumusi, muuhulgas 100% taastuvelektrit aastaks 2035 (2021 = 29%), konkurentsi- ja innovatsioonimeetmeid, veenvat energiavarustuse kindluse suurendamist, sh 2025. aastal sünkroniseerimist Mandri-Euroopa elektrivõrguga, kinnitust 2030. aasta energiatõhususe eesmärkide saavutamiseks ning süsinikdioksiidi talletamispotentsiaal uuringu ettevalmistamisele. Nendes roheleppe, ühtlasi riikliku kliima-energiakava osades on ENMAK 2035 mõju positiivne.

Roheleppe ja selle poliitikapaketi eesmärkide täitmist võib aga negatiivselt mõjutada põlevkivitööstus ja selle kaalukalt suuremahuline KHG heide. 2022. aastal moodustas seitsme põlevkivitööstuse (Eesti Elektriijaam, Balti Elektriijaam, Auvere Elektriijaam, Enefit Õlitööstus, VKG Oil Petroter-3000 tehas, OÜ VKG Energia Põhja SEJ, Kiviõli Keemiatööstuse OÜ) heide 8 miljonit tonni CO_{2ekv}⁴² (64,5% energeetika koguheitest). **Põlevkivitööstuse heite vähendamise trajektoolid ja meetmed vajavad täpsemat, selgemat ja läbipaistvamat käsitlust ja esitust, seda ka eraldi osade ja lõikudena.**

Euroopa Komisjon näeb oma 2023. aasta soovitus⁴¹ probleeme energia siseturukorralduses nõudluse poole juhtimises ja elektrisüsteemi paindlikkuse suurendamises, sotsiaalmajanduslike mõjude analüüsi puudumist õiglasel üleminekus

⁴¹ [Euroopa Komisjon. Commission Recommendation, Assessment \(SWD\) and Factsheet of the draft updated National Energy and Climate Plan of Estonia.](#)

⁴² [European Environment Agency. EU Emissions Trading System \(ETS\) data viewer.](#)

ja ka samu küsimusi väljaspool põlevkivi piirkonda üle Eesti, kliimamuutuste ja kliimariskide mitteamistamist ja kohanemistegevuste nõrka lahti kirjutamist ning kohanemiste mitteseostamist leevendamiseesmärkidega, meetmete ja rahastuse mittevastavust renoveerimisstrateegia eesmärkidega.

Üldistavalt, Euroopa Komisjoni 2023. aasta eduaruande kohaselt, on Eesti edenemine liikumisel ELi kliimanetraalsuseesmärgi poole ebapiisav⁴³. 2022 on Eesti SKP KHG heitemahukuselt Bulgaaria ja Poola järel 3. kohal ning KHG heitelt elaniku kohta lirimaa järel 2. kohal (halvemuselt). Eesti heidet 2030. aastaks elaniku kohta hindab Euroopa Komisjon oluliselt suuremaks 5 CO_{2ekv} tonnist, mida peetakse ELi 55% eesmärgiga üldjoontes kooskõlas olevaks ELi keskmiseks kasvuhuonegaaside heiteks elaniku kohta.

EL heitkogustega kauplemise süsteemi (HKS) sektoris, kuhu kuulub suurenergeetika ning mida suures osas käsitleb ENMAK, kehtib Eesmärk 55 raamistikus aastaks 2030 heitkoguste vähendamise sihttase -62% võrreldes 2005. aastaga. Teiseks on seatud eesmärk KHG heite vähendamiseks jõupingutuste jagamise määruse (JJM) sektorites aastaks 2030 -24% võrreldes 2005. aastaga, aga tänaste suundumuste ja meetmekavade järgi küündib vähendamine ainult -11,4 protsendini. Nimetatud eesmärgi täitmisesse saab ENMAK panustada heite vähendamisega väikesemahulises energeetikas sh hoonete kohtküttes. Ühtlasi ja olulisel määral sõltub aga JJM eesmärgi täitmine teistest hõlmatavatest sektoritest, transpordist, põllumajandusest ja jäätmetest. Lisaks on võimalik määruse täitmiseks kasutada osaliselt LULUCF määruse maakasutuslikku paindlikkusvaru, kuid see määrus ja maakasutuse-metsanduse temaatika ei ole ENMAK-i sisuks.

Energiatõhususe osas suudetakse prognoositult energia lõpptarbimist hoida tänasel 35 TWh tasemel 2030 nagu näevad ette vastavad EL direktiivid. Energiatõhususes avaldab ENMAK 2035 positiivselt mõju.

7.2 Euroopa Liidu elurikkuse strateegia aastani 2030

Euroopa rohelist kokkulepet käsitleva teatisega (COM(2020) 380) algatati uus Euroopa Liidu (EL) elurikkuse strateegia aastani 2030³², mille peaesmärk on peatada elurikkuse kadu ning tuua loodus Euroopas inimeste ellu tagasi.

⁴³ [Euroopa Komisjon. 24.10.2023. 2023. aasta eduaruanne ELi kliimameetmete kohta.](#)

Euroopa Komisjoni elurikkuse strateegia on osa Euroopa rohelise kokkuleppe alla kuuluvatest algatustest ning see on jätk eelmisele elurikkuse strateegiale „EL elurikkuse strateegia aastani 2020“.

EL elurikkuse strateegiaga seatud eesmärgid aastaks 2030 on:

- Kaitsta õiguslikult vähemalt 30% ELi maismaast ja 30% ELi merealadest ning lõimida tõelisse üleeuroopalisse loodusvõrgustikku ökoloogilised koridorid;
- kaitsta rangelt vähemalt kolmandikku ELi kaitsealadest, sealhulgas kõiki ELis veel alles olevaid loodus- ja põlismetsi;
- hallata kõiki kaitsealasid tulemuslikult ning määrata selleks kindlaks selged kaitse-eesmärgid ja -meetmed ja seirata neid asjakohaselt;
- esitada 2021. aastal pärast mõjuhinna tegemist ettepanek ELi õiguslikult siduvate looduse taastamise eesmärkide kohta; taastada 2030. aastaks olulised kahjustatud ja süsinikurikaste ökosüsteemidega alad; tagada, et elupaikade ja liikide kaitsestaatus ja -suundumus ei halvene; tagada, et vähemalt 30% elupaikadest ja liikidest saavutab soodsa kaitsestaatus või vähemalt näitab positiivset suundumust;
- pöörata tagasi tolmeldajate arvukuse vähenemine;
- vähendada keemiliste pestitsiidide riski ja kasutamist 50% ning ohtlikumate pestitsiidide kasutamist 50%;
- tagada, et vähemalt 10% põllumajandusmaast oleks hõlmatud väga mitmekesiste maastikuelementidega;
- tagada, et vähemalt 25% põllumajandusmaast majandatakse mahedalt ja et märkimisväärselt suurendatakse agroökoloogiliste tavade kasutuselevõttu;
- istutada ELis kolm miljardit uut puud, järgides igakülgset ökoloogilisi põhimõtteid;
- teha märkimisväärsed edusamme saastunud mullaga maade tervendamisel;
- taastada jõgede vaba vool vähemalt 25 000 km ulatuses;
- vähendada 50% nende punasesse raamatusse kantud liikide arvu, mida ohustavad invasiivsed võõrliigid;
- vähendada väetistest saadavate toitaineite kadu 50% ja seega väetiste kasutamist vähemalt 20%;
- tagada, et vähemalt 20 000 elanikuga linnadel on ambitsioonikas linnaruumi haljastamise kava;
- lõpetada keemiliste pestitsiidide kasutamine tundlikel aladel, nagu ELi linnade rohealad;
- vähendada hea keskkonnaseisundi saavutamiseks oluliselt kalapüügi ja mineraalide kaevandamise negatiivset mõju tundlikele liikidele ja elupaikadele, sealhulgas merepõhjale;

- lõpetada liikide kaaspüük või vähendada see tasemeni, mis tagab liikide taastumise ja kaitse.

Elurikkuse strateegia eesmärkide jaotus, näiteks mitu puud peab Eesti istutama ja mitu kilomeetrit jõgesid peab Eesti tõketest vabastama, ei ole veel riikide vahel kokku lepitud. Riigid esitavad ettepanekud oma panuste osas käesoleva aasta lõpuks, mis tähendab, et kokkulepe ilmselt saavutatakse aasta või rohkema pärast.

Antud seisus on võimalik hinnata, kas ja millisel määral ENMAK 2035 on eesmärkide saavutamiseks seotud.

Ülal toodud loetelust on asjakohased need eesmärgid, mis on seotud maavõttuga ja läbi selle mõju elupaikadele või liikidele. Muude eesmärkide seas ei ole asjakohane ka jõgede vaba läbivoolu tagamine, kuna ENMAK 2035 hüdroelektrijaamadele ei panusta.

ENMAK panustab keskkonnakaitseks läbi kliimaneutraalsuse poole liikumise. Kliimaneutraalsuse poole liikumine on oluline pidurdamaks kliimamuutusi ja selle läbi aeglustamaks bioloogilise mitmekesisuse kadu. See on globaalne ja väga aeglane protsess, mille tulemusi võib näha aastakümnete pärast. Kuigi Eesti osakaal globaalses CO₂ emissioonis on 0,04% (EL liikmesriikide seas 0,5%)⁴⁴, peavad kliimasoojenemise pidurdamiseks panustama kõik solidaarselt. Eesti panustamise tähtsust tõstab asjaolu, et arvestades CO₂ emissiooni elaniku kohta, oleme 210 arvestuspiirkonna seas tagant 26. kohal.⁴⁴ Lühidalt on Eesti kliimaneutraalsuse panus kliimamuutuste pidurdamiseks ja seeläbi bioloogilise mitmekesisuse kaotuse pidurdamiseks ühest küljest väga väike, aga teisest küljest oluline.

ENMAK 2035 mõlemad eesmärgid põhjustavad maavõttu. Mõjude hindamistes on näiteks kirjeldatud tuulikute mõju mere elustikule³⁹ ja maismaaelustikule^{45,46} aga ka muu taristu mõju⁴⁷. Peamiste mõjutatavate keskkonnamelementidena tuuakse välja linnustik, merepõhja elupaigad ja mereimetajad. Samas on ka jõutud järeldusele, et hästi paigaldatud taristu või tootmisüksus võib olulise mõju keskkonnale ära hoida⁴⁸.

⁴⁴ [Euroopa Komisjon. EDGAR - The Emissions Database for Global Atmospheric Research.](#)

⁴⁵ [Link, L. 2023. Maismaa tuuleparkide mõju lindudele. Tartu Ülikool.](#)

⁴⁶ [Kuus, A., Volke, V., Luigujõe, L. 2021. Kas ja kuidas avameretuulikud kõrgusega kuni umbes 300 m võivad mõjutada lindude rännet? Eesti Ornitoloogiaühing.](#)

⁴⁷ [Eesti Ornitoloogiaühing. Olulise mõjuga taristu](#)

⁴⁸ [Takkis, K., Helm, A., 2023. Päikeseenergiajaamade mõjust olulisematele elupaikadele, ökosüsteemidele ja peamistele liigirühmadele ning Eestisse sobivad leevendusmeetmed. Ülevaade. Valminud Keskkonnaameti tellimisel.](#)

See tähendab, et energiataristu rajamisel ja uute energiatootmisvõimsuste püstitamisel on võimalik negatiivne mõju, kuid seda saab üldjuhul ohjata asukohavalikuga ja asukohaspetsiifiliste leevendusmeetmetega. Mõjude ilmumine võib kliimaneutraalsuse poole liikumisel kohati olla paratamatu, kuid põhjendatud juhul on võimalik rakendada kompensatsioonimeetmeid. Sellise põhimõttelise järelduseni on jõutud ka seadusandja tasandil⁴⁹.

Võimalikuks vastuolusid ja eesmärkide vahelisi pingeid leevendavaks meetmeks on potentsiaalselt olulise mõjuga energiataristute ruumilise planeeringu koostamine (näiteks tuulikud), kus lepatakse kokku piirkonnad, mis sobivad arendamiseks kõige paremini. Sarnase tegevuse näitena saab tuua hetkel käimas olevad maavarade teemaplaneeringud^{50;51}. Niisuguse planeeringu koostamise üheks soodustavaks eeltingimuseks on looduskaitse ambitsioonide välja kujundamine (EL tasandil kokku leppimine, mis saab olema Eesti osa elurikkuse strateegia 2030 eesmärkidest).

7.3 Kliimapoliitika põhialused aastani 2050

Kliimapoliitika põhialused on visioonidokument, milles seatud põhimõtted ja poliitikasuunad viiakse edaspidi ellu valdkondlike arengukavade uuendamisel.

Uuendatud kliimapoliitikat reguleeritakse õiguslikult kliimaseadusega, milles lepatakse kokku Eesti pikaajalised KHG heite vähendamise eesmärgid, jaotus majandussektorite vahel, rahalised vahendid ja meetmete põhimõtted ning muud kliimapoliitika alused. Kliimaseadus joondub roheleppe ja konkreetselt Euroopa Liidu kliimapoliitika eesmärkidega, et viia kasvuhoonegaaside netoheide nulli aastaks 2050, tõsta energiatõhusust, tõsta kliimakindlust ja mitmeid teisi valdkonnaüleseid, aga ka konkreetseid poliitikaid KHG heite vähendamiseks ja kliimamuutustega kohanemiseks.

ENMAK 2035 on üks nendest arengukavadest, mille abil kliimapoliitikat ellu viiakse. Kõik energiapuulgeoleku ja varustuskindluse teemad, elektrivarustus, soojus- ja jahutusvarustus, kütusevarustus, salvestid, kriisidele reageerimisvõimekus ning energiatõhusus seonduvad ühelt poolt KHG heite vähendamisega ja teiselt poolt kliimamuutustega kohanemisega.

⁴⁹ [Riigikogu. 359 SE. Energiamajanduse korralduse seaduse ning keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse täiendamise seaduse menetlus. \(seisuga 26.02.2024\)](#)

⁵⁰ [Riigi Planeeringud. Harju maakonna maavarade teemaplaneering.](#)

⁵¹ [Riigi Planeeringud. Rapla ja Pärnu maakonna maavarade teemaplaneering.](#)

7.4 Strateegia „Eesti 2035“

„Eesti 2035“ paneb paika riigi strateegilised sihid, mille täitmiseks koostatakse valdkondlikud arengukavad. Paljudes valdkondlikes arengukavades on kasutatud „Eesti 2035“ eesmärgi ja mõõdikuid.

Looduskaitset puudutavate pikaajaliste sihtidena on seatud eesmärk tõusta keskkonnatrendide indeksis²³ ja säästva arengu ülemaailmses indeksis⁵² ning vähendada kasvuhoonegaaside netoheitkogust. ENMAK 2035-ga kaudsemalt seatud eesmärk on tõsta ringleva materjali määra.

Kõikide „Eesti 2035“ eesmärkide täitmise jälgimiseks on koostatud Tõetamm²³. Selles on näidatud eesmärk ja hetkeseis.

Tõetamme järgi on riik „Eesti 2035“ eesmärkidest ettenähtud tempoga edasi liikunud säästva arengu ülemaailmse indeksi osas (2035 eesmärk <10, 2023. aasta positsioon 10). Ülejäänud eesmärkide (kasvuhoonegaaside netoheid, keskkonnatrendide indeks, transpordisektori kasvuhoonegaaside heide) osas toimub paigal seismine või halvenemine.

ENMAK 2035 käsitletud stsenaariumeid on võrreldud Tõetamme indikaatoritega (lisa 3)

Ülemaailmne säästva arengu indeks moodustub 17 mõõdikust, millest suur osa jääb ENMAK 2035 võimalikust mõjust ja looduskeskkonna käsitlesest kaugemale (hariduse kvaliteet, sooline võrdõiguslikkus, rahu, õiglus jne). Samas on mõõdikuid, mis seostuvad ENMAK 2035 tegevusega otseselt:

- Jõukohane puhas energia;
- vastutustundlik tarbimine ja tootmine;
- kliimategevused.

Näiteks kliimategevusi mõõdetakse CO₂ emissiooni kaudu ühe elaniku kohta. Eesti positsioon maailmas on selle näitaja poolest väga halb (tagant 26. kohal)⁴⁴. Ühes fossiilkütuste baasil elektri tootmise lõpetamise ja energia tarbimise vähendamisega panustab ENMAK 2035 oluliselt nende näitajate paranemisse. Ilmselt sedavõrd, et Eestil on võimalus tõusta vähemalt koha võrra üles poole.⁵³

Lisaks on kaudsemaid kokkupuuteid. Need on seatud elurikkusega, sealhulgas maismaa ja vee-elustik. Elurikkusele avalduvaid riske ja nende mõju on kirjeldatud

⁵² [SDG Transformation Center. Sustainable Development Report 2024. Overall Rankings.](#)

⁵³ Eeldusel, et teised riigid ei tee olulisi arenguhüppeid ja Eesti riik ei tee teistes osades järeleandmisi.

peatükis „7.2 Euroopa Liidu elurikkuse strateegia aastani 2030“. Need riskid on ohjatavad.

7.5 Metsanduse arengukava 2021-2030 eelnõu (seisuga 19.01.2023)

Arengukava üldeesmärk on tagada kestlik metsandus. See saavutatakse kolme alameesmärgi kaudu:

- majandusliku konkurentsivõime tagamine;
- elurikkuse ning elujõuliste metsaökosüsteemide tagamine;
- sotsiaalsete ja kultuuriliste väärtustega arvestamine.

Mets on piiratud ressurss, mistõttu majandusliku edu saavutamisel ühes looduskaitse tagamisega tuleb keskenduda asjade paremini tegemisele, mitte rohkem tegemisele. Seetõttu ei näe metsanduse arengukava ette raiemahtude tõstmist või kaitstavate alade laienemist. Selle asemel keskendutakse majandatud metsa materjalile lisandväärtuse andmisele. See tähendab, et püütakse vähendada eksporditava ümarpalgi kogust ja toota metsamaterjalist rohkem kõrgehinnalisi kaupu. Samuti keskendutakse kaitstavate alade seisundi parandamisele, mitte rangelt kaitstud metsade alade laiendamisele, vaid olemasolevate alade seisundi parandamisele. Oluline on looduskeskkonna kaitse ka väljaspool kaitstavaid alasid, kuid majandatavates metsades tehakse seda keskendudes metsa majandamisele. Metsanduse arengukava seab näiteks eesmärgiks erametsaomanike harimist loodussõbralikuma metsa majandamise osas.

ENMAK 2035-ga seonduvalt on oluline teada, et metsanduse arengukava eesmärkide elluviimise üks eeldusi on metsamaa pindala säilimine olemasoleva mahus (heal juhul suurenemine).

Kliimaneutraalsele tootmisele üleminekul on ENMAK 2035 ühe valikukohana näinud põlevkivielektriijaamades põlevkivi asendamist biomassiga. Põlevkivijaamas on biomassiks puit. Eestis kasutatakse 2021. aasta andmetel energeetikas 10,5 mln m³ puitu, millest suurema osa moodustab puiduhake (3,8 mln m³) ja puidugraanulid (3,6 mln m³). Energeetikas kasutatavate puiduliikide (küttepuit, laastud, lehtpuulaasitud, puitgraanulid, puitbrikett, saepuru) eksport on 5,1 mln m³.⁵⁴ Eesti Energia (Auvere, Balti, Eesti elektriijaamad) praegune biomassi osakaal on vähem kui 30%. Kui ENMAK 2035 plaan toob endaga kaasa biomassi vajaduse kasvu (vt ENMAK

⁵⁴ [Sirkas, F., 2023. Puidubilanss. Ülevaade puidukasutuse mahust 2021. aastal. Keskkonnaagentuur.](#)

peatükk 3)⁵⁵, on seda teoreetiliselt võimalik mingis ulatuses katta ekspordi arvelt, kuid ka juba praegu täheldatakse biomassi defitsiiti⁵⁶.

Mingil määral põhjustab metsadele kui elupaigale mõju trassikoridoride hooldus (põhivõrk, jaotusvõrk). Seni on hooldust teostatud raie teel ning põhjalikum hooldus toimub põhivõrgu koridorides. Eestis on katsetatud jaotusvõrgu koridoride hooldamist kopteril oleva saega^{57;58}. Loomadele ei avalda see ilmselt olulisemat mõju kui puude raie. Puud muutuvad ilmselt vigastamise tõttu haigustele vastuvõtlikumaks, kuid seda pole seni selle maailmas kasutatava praktika juures olulist mõju põhjustavaks peetud.

Metsamaa võtu võimalikku suurust ENMAK 2035 strateegilise astme juures ei ole võimalik hinnata. Seda tuleb käsitleda ENMAK 2035 täpsemates ellu viimise etappides.

7.6 Keskkonnavaldkonna arengukava 2030 eelnõu (seisuga 04.08.2023)

Arengukava võtab kokku terve keskkonna valdkonna käsitledes väga laia spektrit ja eesmärgid. Keskkonnavaldkonna arengukava (KEVAD) struktuuris on kolm valdkonnaülest eesmärki:

- elurikkus ja maastikud;
- kliimapolitiitika;
- ringmajandus.

ENMAK 2035-ga seotud looduskeskkonna eesmärgid on toodud järgmistes sisuvaldkondades: looduskaitse, veekeskkond⁵⁹, merekeskkond, maavarad, välisõhk, jäätmekäitlus.

Arengukava on kinnitamata. Selle saatus on hetkel lahtine, kuid ilmselt koonduvad mitmed strateegilised dokumendid suuremateks valdkondlikeks strateegiateks (näiteks

⁵⁵ Põlevkivielektri jaamades asendatakse põlevkivi biomassiga

⁵⁶ [Eesti Energia: biomassi turul valitseb keeruline olukord \(postimees.ee\)](https://postimees.ee) (22.03.2022)

⁵⁷ [Meriküll, V. 2023. Elektrilevi on liinikoridoride puhastamiseks appi võtnud helikopteri, mille töötund maksab 1300 eurot. Maaleht \(Delfi.ee\).](#)

⁵⁸ [ERR. 2023. Saaremaal katsetatakse liinikoridori puhastamist helikopteri abil.](#)

⁵⁹ Veekeskkonna eesmärgid on eraldiseisvalt püstitatud [veemajanduskavades](#). Need ei ole strateegilised planeerimisdokumendid, kuid seavad veekogude hea seisundi eesmärgid ning tegevused. ENMAK 2035 käigus antakse hinnang võimalikust mõjust eelnimetatud eesmärkide saavutamisele.

kliima, energeetika, elurikkus). Hoolimata sellest, on põhjendatud käesolevas aruandes käsitleda KEVAD elurikkuse, kliimapoliitika ja vähemal määral ringmajanduse eesmärgi.

KEVAD-e eesmärgid järgivad paljuski kõrgema taseme strateegiate või kokkulepete eesmärgi (nt EL elurikkuse strateegia aastani 2030, vt peatükk „7.2 Euroopa Liidu elurikkuse strateegia aastani 2030“).

Kohati võib esineda vastuolu erinevate keskkonnanäesmärkide vahel: näiteks ENMAK 2035 panustab nt ühe KEVAD-e keskkonnanäesmärgi täitmisse ja tekitab sealjuures probleeme teise keskkonnanäesmärgi saavutamisel. Kõige paremini iseloomustab sellist vastuolu KEVAD-e üldeesmärk: puhta ja elurikka keskkonnaga Eesti. Rohepöörde eesmärk on puhtam keskkond (sh kasvuhoonegaaside vähendamine), et piirata elurikkuse kadu. Samas toob puhta energia tootmine endaga kaasa maavõttu (nt tuulikute ja päikeseparkide rajamine) ning häiringud elustikule (tuulikute mõju linnustikule ja veekeskkonnale). Rohepöörde üldine eesmärk on aastakümnete pikkuses perspektiivis keskkonnaseisundi parandamine. Selle peamised lahendused (energia- ja ressursitõhususe saavutamiseks fossiilkütuste asendamine väiksema keskkonnamõjuga energiatehnoloogiatega, mis nõuab maavõttu) võivad endaga kaasa tuua vahetuid negatiivseid mõjusid looduskeskkonnale.

7.6.1 Elurikkus ja maastikud

Elurikkuse ja maastike valdkonna eesmärk aastaks 2030 on: „Eesti loodus on hoitud ja elurikas. Majandus ja maakasutus on kooskõlas elurikkuse edendamise vajadusega.“

Otseselt on märgitud vajadust viia majanduse ja maakasutuse määr vastavusse looduse poolt ette antud piiridega. Teisisõnu antakse suunis maakasutust ohjata nii, et see looduskeskkonna seisundit ei halvenda. Seisundi muutuse hindamiseks on seatud kaks mõõdikut:

- heas ja keskmises seisundis maismaaökosüsteemide pindala ja osakaal ei vähene või suureneb;
- heas seisundis loodusmaastike sidusus ei vähene või suureneb.

ENMAK 2035 eeldab uute võimsuste ja taristu püstitamist, millega kaasneb maakasutuse vajadus ja seega ka oht elustiku eesmärkide saavutamisele. Uute võimsuste ja taristu püstitamise oht elurikkuse eesmärkidele sõltub maakasutuse tüübist ja asukohast. Iga püstitatud võimsus ei ole oluliseks mõjuks elurikkusele.

KEVAD-es on heas seisundis maismaa pindala algtasemeks toodud 43%. Ökosüsteemide seisundit muutmaks võib pidada sellist ENMAK 2035 põhjustatud uut maavõttu, mis toimub juba heas või keskmises seisundis aladel. Riski põhjustavateks

tegevusteks pole üldiselt põhjust lugeda neid, mille mõju on pigem ajutine (nt maa-aluste trasside rajamine) või, mis leiavad aset juba olulise inimkasutusega aladel (asulad, hoonete soojustamine). Mõjutavateks tegevusteks ei ole põhjust pidada ka juba täna toimuvate tegevuste jätkamist (nt kaitsevööndite hooldamine). Mõju võib põhjustada kas heas seisundis aladele uute ehitiste püstitamine (nt elektrijaamad) kui seda tehakse põhjalikumalt kaalutlemata. Eesti maismaa pindala on 4,5 mln hektarit⁶⁰. Kui sellest heas või keskmises seisundis on 43%, siis järeljäänud 57% ehk 2,6 mln hektarit on ENMAK 2035 eesmärkideks sobivam. ENMAK 2035 ülesanne ei ole ette näha täpset maavõttu ühes asukohtadega ja tehniliste lahendustega. Seda tehakse ruumilise planeerimise⁶¹, koos millega kaasneb mõjude hindamine (ja asjakohasel juhul leevendusmeetmed). Võib hinnata, et ENMAK-iga plaanitud maavõtt on siiski teostatav nii, et ei seata ohtu KEVAD eesmärkide saavutamist.

Merealadele on kehtestatud planeering³⁹, mille eesmärk on suunata merealade jätkusuutlikku kasutust. Järgides planeeringus toodud soovitusi (tuuleparkide asukohad, leevendus- ja kontrollimeetmed), võib väita, et ENMAK 2035 potentsiaalsed mõjud (linnustik, merepõhja elupaigad, mereimetajad) on piisavalt ohjatud.

7.6.2 Kliimamuutused

KEVAD toob kliimapoliitika eesmärgina välja: „Panustame kliimamuutuste pidurdamise vajalikul määral, et püsida kliimaneutraalsuse trajektooriga. Oleme kliimamuutuste mõjule vastupidavad ja võimelised tõhusalt kohanema, tagades inimeste kaitse ja ühiskonna toimimine äärmuslike ilmanähtuste korral.“ Eesmärgi saavutamist on keskkonnapoliitika elluviimisel plaanitud mõõta kasvuhoonegaaside heite näitajatega ning inimeste teadlikkusega kliimariskide ja mõjude osas. Mõneti puudulikud on seni keskkonna ametkondade poolt pakutavad kliimateenused kui ka kohanemismõõdikud ning see seab piiranguid kliima, ilmastikuressursside ja -tingimustega arvestamisega. **Riiklikult (Keskkonnaagentuur) ja avalikult võiks pakkuda taastuvenergia edendamiseks tuuleatlase⁶² ja päikseatlase andme- ja analüüsiteenust.**

Kliimamuutuste pidurdamine (inimtegevuse mõju kliimamuutuste põhjustajana) ja kliimamuutustest põhjustatud mõjud (kliimamuutuste mõju inimtegevusele ja

⁶⁰ [Statistikaamet. Maismaa pindala jagunemine maakasutuse järgi kliimaaruandluses. Aasta ning Maakasutus. 2021 aasta andmed.](#)

⁶¹ [Eesti planeerimissüsteem. Ruumiline planeerimine.](#)

⁶² [Finnish Meteorological Institute. Finnish Wind Atlas.](#)

ökosüsteemidele) erinevad suuresti nii mõjuväljalt, -ulatuselt kui ka iseloomult ja sisult. Kliimamuutusi saab leevendada globaalses plaanis ja pikaajaliselt, aga kohanema peab kindlas asukohas avalduvate kliimariskidega. Enamus kliimariske Eesti territooriumil ja akvatooriumil suurenevad kesk-pikas vaates (pärast 2040) ka mõõduka RCP4.5 stsenaariumi korral⁶³. Erakorraliste ilmaolude sagenemise üheks kinnituseks on ilmasteenistuse hoiatuste arvu suurenemine⁶⁴ ning päästekomandodes ohu likvideerimise väljakutsete arv⁶⁵. Sarnases täpsuses (kohaliku omavalitsuse ja ajaliselt igakuises) vajab avalikkus elektrienergia varustuse kui elutähtsa teenuse katkestuste statistikat.

ENMAK 2035 keskendub kliimaneutraalsele energiatootmisele üleminekule, mis toob endaga kaasa kasvuhoonegaaside vähenemise. Oluline on ENMAK 2035 rakendamisel arvestada ka kliimariskide maandamisega tagades energiasektori toimivus ka äärmuslike ilmaolude korral. Riikliku riskina on andnud riigikantselei elektrikatkestusele järgmise ohuhinnangu: Ulatuslik elektrikatkestus Eestis on väga tõenäoline. Seda võivad põhjustada järgmised ilmastikunähtused: tormid, jäävihmad, üleujutused, äärmuslikult külm või kuum ilm. Lisaks on riskina nimetatud metsa- ja maastikutulekahjusid, mis samuti võib ohustada energiasüsteeme ja energiavarustust. Riskid võivad suureneda statistiliselt uute rajatiste, võrkude, alajaamade lisandumisel. Näidete ja tõestusena viimastest aastatest, üleujutused on kahjustanud päikeseparke lammialadel (Mustjõe lammil Hürova külas), tormituul murdnud tuuliku (Salme külas).

Sarnaselt Euroopa Komisjoni 2023 hinnangule Eesti REKK 2030le antud soovitus⁴¹, milles osundati kliimakohanemise käsitlemise pinnapealsusele, vajab ka ENMAK 2035 tugevamat kliimamuutustega arvestamist, nendega kohanemist, kliimariskide maandamist, uue suunana kliimakerksust energiasüsteemide vastupanuvõimes. Kohanemisteema piirneb arengukavas kitsalt elektrienergia varustuskindluse tõstmisega võrgurikete puhul. **Elektrivõrgu rikete vähendamise SAIDI⁶⁶ indikaatori eesmärkides, mis linnades, eeslinnas ja väikelinnades on juba praegu tagatud, peab pöörama tähelepanu piirkondlikele riskidele ning rõhuma energiavarustuse toimepidevusele kõrgema tormiriskiga Lääne-Eestis, rannikul ja saartel ning enamasti õhuliiniühendustega maapiirkondades. Varustuskindluse piirkondlik ja**

⁶³ [Kliimaministeerium. Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030.](#)

⁶⁴ [Keskkonnaagentuur. 2023. Eesti meteoroloogia aastaraamat 2022.](#)

⁶⁵ [Päästeamet. Päästevõrgustiku statistika.](#)

⁶⁶ SAIDI (System Average Interruption Duration Index) - ühe kliendi keskmine katkestuste kogukestus vaadeldavas toitepiirkonnas aasta jooksul.

linna-maa lõhe on kasvanud. Kuivõrd elektrivarustuse katkestused mitte ainult ei taandu taastamiskiirusele, tuleb vähendada katkestuste sagedust SAIFI⁶⁷ indikaatori alusel ning lisada SAIFI arengukava indikaatoritesse.

Põhjalikumalt tuleb arvestada aastaajaliste tingimuste ja juhuslikkusega kliimast ja ilmastikust sõltuva taastuenergia tootmise ja ka tarbimise planeerimisel ning juhtimisel energiasüsteemi paindlikkusvaru vajaduse mitmekordses kasvus taastuenergia osakaalu olulises suurenemises ENMAK 2035 kavandatud arengutes. Eleringi varustuskindluse aruanne käsitleb Monte Carlo meetodil tuvastatud avariiprofiile, kuid ei hõlma laiemalt reservi kontseptsiooni lähtetingimustes ja bilansituru reeglistiku täiendamisel suurenevat tuule- ja päikeseenergia rolli. Vajalikud on täiendavad uuringud, kuidas muutlikud taastuenergia ressursid Eesti tingimustes üksteist täiendavad aastaegade, kuude, päevade ja tundide rütmis ning mil määral võib see suurendada kasvavates tootmismahudes Eesti elektrituru volatiilsust. Kliima ja ilmatingimustega mitteamestamisel, seda nii nüüdiskliimas kui keskpikas vaates ja tulevikukliimas võivad avalduda energiamajanduses negatiivsed mõjud ning langeda nii poliitikainstrumentide kasu ja tõhusus kui ka investeeringute kuluefektiivsus.

7.6.3 Ringmajandus

KEVAD toob ringmajanduse eesmärgina välja: „Eestis on toimiv ringse tootmise ja tarbimise süsteem“. Mõõdikuks on seatud ringleva materjali määra tõusmine.

Kliimaneutraalne energiamajandus on üldiselt ringmajanduse üks osa, kuna selle rakendamine ei põhjusta keskkonnakahjulike jäätmeid või neid tekib vähe (nt tuumajaamas).

Tuleb arvestada, et energia tootmine toob endaga kaasa uute, kõrgtehnoloogiliste seadmete püstitamise, nagu akud, päikesepaneelid, tuulikud jne. Nende tootmine eeldab maavarade kaevandamist (konstruktsioonimetall, haruldased metallid ja mittemetallid elektroonikasse). Vajalike materjalide kaevandamise maht võib olla suurem, kui näiteks traditsioonilise jõujaama rajamiseks vajaminev kogus. Prognoositud on, et näiteks koobalti nõudlus võib kasvada 6 kuni 30 korda, samal ajal kui haruldaste muldmetallide nõudlus võib kasvada kolme kuni seitsmekordselt.⁶⁸

⁶⁷ SAIFI (System Average Interruption Frequency Index) - näitab vaadeldava toitepiirkonna keskmist katkestuste arvu ühe kliendi kohta aastas.

⁶⁸ [International Energy Agency. 2022. The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions, World Energy Outlook Special Report, Revised version, March 2022.](#)

Siinkohal tuleks märkida, et Eestis ei toodeta neid kõrgtehnoloogilisi seadmeid ja seega ei teki meie riigile otseseid tootmisest tulenevaid keskkonnamõjusid. Samuti jääb mujale ka vajalike materjalide kaevandamise keskkonnamõju. Sellised piiriülesed protsessid vajavad globaalset koostööd, et tagada jätkusuutlikud tootmis- ja tarneahelad, vähendamaks keskkonnamõjusid ka väljaspool Eestit.

Võib olla, et ringmajandust hakkab tagant tõukama mineraalide nõudluse kasvust põhjustatud hinnakasv. Hinnatud on, et ringlussevõtt, eriti päikeseenergia tehnoloogiast akud ja tuulegeneraatorid, võiks vähendada teatud mineraalide esmast vajadust ligikaudu 10% võrra aastaks 2040.⁶⁸ See tähendab, et ringmajandusel saab olema oluline roll kliimanetraalse energia kasutusele võtul.

Ringmajanduse osas ei saa kõrvale jätta ka seda, et mingil hetkel muutuvad nii tuulikud kui päikesepargid, aga ka akud jäätmeteks. See omakorda esitab väljakutseid jäätmekäitlusele - nt kas ja kuidas on võimalik tagada tuulikulabade ringlussevõtt.^{69;70} Sellele tuleb mõelda ka juba enne seadmete püstitamist ja samuti arvestades nende aspektidega nende valikul.

Looduskaitse seisukohast on oluline vastata küsimusele, kas ühe kliimanetraalse energiaühiku kogu elukaare ökoloogiline jalajälg on väiksem, kui fossiilse energia sama ühiku jalajälg. Kliimanetraalsed lahendused tavaliselt on kõrgtehnoloogilised ning koosnevad haruldasematest materjalidest, mis ei ole maapõues sama rohkesti leiduvad kui näiteks betooni koostisosad. Nende haruldaste materjalide hankimine võib endaga kaasa tuua oluliselt suurema keskkonnakulu. Parema mõõdiku puudumisel kasutatakse ökoloogilise jalajälje kirjeldamiseks tihti CO₂ heidet⁷¹. Võttes arvesse kogu elutsükli on jõutud järeldusele, et siiski on kliimanetraalsetel tootmisviisidel kümnetes kordades madalam CO₂ heide, kui fossiilsetel allikatel⁷². Kusjuures neljast Eestis peamiselt kaalutud energiaallikast madalaim CO₂ jalajälg on tuumaenergial ja tuuleenergial (9–11 g/kWh), millele järgneb päikeseenergia ja maasoojus (27–44 g/kWh).^{72;73} Tuleb

⁶⁹ [Ellen Macarthur Foundation. Part 1: Why renewable energy infrastructure needs to be built using a circular economy approach](#)

⁷⁰ [Ellen Macarthur Foundation. Part 2: Using a circular economy approach to redesign renewable energy infrastructure](#)

⁷¹ Samas on selge, et CO₂ heide üksi ei määratle kogu mõju olemust (nt elupaikade kadu kaevandamisega, ehitamisega)

⁷² [Helman, C., 2021. How Green Is Wind Power, Really? A New Report Tallies Up The Carbon Cost Of Renewables. Forbes.](#)

⁷³ [Kilgore, G., 2023. Carbon Footprint of Solar Panel 4x More Than Carbon Footprint of Nuclear Power](#)

tähele panna, et eeltoodud väärtused põhinevad rahvusvahelistel andmetel. Kuna tegelik jalajalg sõltub väga palju tehnoloogiaspetsiifikast ja asukohariigist, nagu tuuline või päikesepaisteline piirkond, ei tasu eeltoodud järjestusest teha liiga detailseid järeldusi, näiteks tuumaenergia on hea ja päikeseenergia halb. Tuleb siiski arvestada, et kõik need energialiigid on fossiilenergiast kümneid, kohati isegi sada korda säästvamad.

Sarnasele järeldusele (fossiilkütus vs elekter) on jõutud ka autode osas. Elektrisõidukite elutsükli CO₂ heide on fossiilkütustega sõidukitest kordades väiksem.⁷⁴

Kokkuvõtvalt on ENMAK 2035 üldplaanis kooskõlas ringmajanduse eesmärkidega.

7.7 Merestrategia

Merestrategia kattub osaliselt vesikondade veemajanduskavadega⁷⁵. Vormiliseks erinevuseks on asjaolu, et merestrategia on strateegiline planeerimisdokument ühes meetmekavaga ja veemajanduskava on rakendusdokument. Sisulise erinevusena käsitleb veemajanduskava merekeskkonnast üksnes rannikumerd, kuid merestrategia kogu Eesti mereala. Ühisosaks on ühine eesmärk: saavutada merekeskkonna hea seisund nii vee-elustiku kui keemiliste näitajate osas. Merestrategias on 11 tunnuse näol hinnatavaid aspekte rohkem kui veemajanduskavades.

Hea seisundi saavutamiseks tuleb rakendada olulisi jõupingutusi. Merekeskkonna olulisemaks probleemiks on eutrofeerumine (valdavalt maismaalt põhjustatud koormus) ja ohtlike ainete sisaldus. Need omakorda halvendavad vee-elustiku seisundit. ENMAK-il puudub oluline mõju merekeskkonna eutrofeerumisele.

Merestrategias on välja toodud tuulikute rajamisega kaasnev võimalik merealune müra. Strateegia KSH aruandes⁷⁶ on toodud järgmist:

Üldiselt on teadlased hetkel arvamusel, et tuulikute töömüra võib kalu häirida ainult tuulikute vahetus läheduses ning mingisuguseid olulisi negatiivseid mõjusid sellel ei ole.

⁷⁴ [Buberger, J., Kertsen, A., Kuder, M., Eckerle, R., Weyh, T., Thiringer, T., 2022. Total CO₂-equivalent life-cycle emissions from commercially available passenger cars. Renewable and Sustainable Energy Reviews](#)

⁷⁵ [Kliimaministeerium 2022. Ida-Eesti veemajanduskava, Lääne-Eesti veemajanduskava. Kinnitatud keskkonnaministri 07.10.2022 käskkirjaga nr 357.](#)

⁷⁶ [Noorvee, A., 2023. Eesti merestrategia meetmekava 2022-2027 Keskkonnamõju strateegilise hindamise \(KSH\) aruanne. Alkranel OÜ.](#)

ENMAK näeb ette ka täiendavate ühenduskaablite rajamise. Ühenduste rajamisega kaasneva mõju vähendamise meetmeks on keskkonnamõju hindamiste läbi viimine. Seni rajatud kommunikatsioonide keskkonnamõju hindamiste ja seire (nt Balticconnector⁷⁷) põhjal võib järeldada, et põhjaliku plaanimise tulemusena on võimalik ühendusi rajada olulist keskkonnamõju põhjustamata.

ENMAK 2035 näeb võimaliku lahendusena kasutada mere ja siseveekogude vett jahutussüsteemi osana⁷⁸. Kui kvalitatiivselt hinnates võib mõju mereveele olla tänu suurele vee massile pigem ebaoluline, siis Eesti siseveekogude osas ei ole võimalik kvalitatiivset hinnangut anda. Võimalikud mõjud (sh merele) tuleb hinnata konkreetse tegevuse kavandamisel. Veekeskkonnale avalduva mõju ohjamise meetmeks on teatud künnistest alates veeloa taotlemise nõue⁷⁹.

7.8 Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava aastani 2030

„Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava aastani 2030“ (PõKa 2030) seob tervikuks põllumajanduse, kalanduse, vesiviljeluse, toiduainetööstuse ning maa- ja rannapiirkondade arengusuunad.

Arengukava eesmärk on kaasa aidata nende valdkondade konkurentsivõime suurenemisele, toidujulgeolekule, maa- ja rannapiirkondade kestlikule arengule, heale taime- ja loomatervisele, muldade seisundi paranemisele, toiduohutusele ning puhta keskkonna ja liigilise mitmekesisuse säilimisele. Sellega loob PõKa 2030 neis valdkondades lisandväärtuse suurendamise eeldused, võttes arvesse biomajanduse, säästva arengu ja keskkonnavalaseid eesmärke, ning loob võimalusi valdkondade vaheliseks koostööks.

Põllumajanduse ja ENMAK 2035 vaheliseks peamiseks seoseks looduskeskkonna kontekstis on päikesepaneelide maakasutuse mõju liigilisele mitmekesisusele. Päikesepaneelide paigaldamine niitudele ja püsirohumaadele on lihtne (ei pea maa ettevalmistamisele liiga palju raha kulutama), aga samas toob see endaga kaasa

⁷⁷ [Riigihangete register. Balticconnectori merealuse osa ehitusjärgne keskkonnaseire. Riigihanke viitenumber 210066.](#)

⁷⁸ ENMAK peatükk 5.6 „Tartus on olemas kaugjahutus jõevee ja Tallinnas on tulemas merevee baasil.“, peatükk 6.2 „geotermaal- ja madalatemperatuurilise soojuse allikate (mereveesoojus, järved, jõed, heitsoojus jne) kasutuselevõtu uuringud“.

⁷⁹ [Riigikogu 30.01.2019. Veeseadus](#)

paneelide aluse pinna varjutamise. Vastavat mõju ja leevendusmeetmeid on uuritud⁴⁸. Jõutud on järeltulele:

Hästi teostatud asukohavaliku ning hoolikalt valitud töömeetoditega on võimalik hoiduda suuremate negatiivsetest keskkonnamõjudest päikeseenergiajaamade (PEJ) rajamisel ja hooldamisel. Oluline on seejuures järgida PEJ-de rajamise head tava, vältida jaamade rajamist heas seisus või kaitstavatesse elupaikadesse ja väärtuslikesse maastikesse, rakendada sobivaid leevendusmeetmeid ning hooldada jaamasid neid elurikkust silmas pidades. Päikeseenergiajaamu on eelkõige soovitatav rajada kohtadesse, kus selleks ei kulu eraldi maad või kus kooslused on juba varasemalt degradeerunud. Sellistes kooslustes on ökoloogilise taastamise põhimõtteid kasutades võimalik koosluste seisundit parandada ning luua elupaiku erinevatele liikidele.

Mitmete lihtsate ja kulutõhusate võtetega on võimalik leevendada PEJ keskkonnamõjusid. Näiteks väiksem maapinna häiring rajamise või PEJ lammutamise ajal tagab elustiku kiirema taastumise tööde lõppemise järel. Suuremad vahed paneeliridade vahel aga annavad rohkem ruumi elustikule ning tagavad rohkema päikesevalguse jõudmise maapinnani, mis on vajalik nii taimede, putukate kui ka teiste organismide liigirikkuse suurendamiseks. Elustikusõbralikud aiad võimaldavad loomade liikumist ning puud ja põõsad pakuvad neile elupaika. Üks paremaid võtteid elurikkuse seisukohast on ka PEJ aluse maapinna taastamine ja hooldamine liigiliselt mitmekesise niidukooslusena, mille majandamisel lähtutakse erinevate organismide vajadustest. Samuti on kasulik PEJ aladele luua liikidele lisaks elu- ja varjupaiku, näiteks väikeveekogusid, pesakaste ja talvitumiskohti. Integreerides PEJ-d põllumajandustootmisega, saab suurendada maakasutuse efektiivsust, parandada põldude tolmeldamisteenust ning tuua stabiilset lisatulu põllumajandustootjatele. Näiteks võimaldavad jaamad lisaks elektritootmisele toota paneelide vahel loomasööta või karjatada seal loomi (eelkõige lambaid, aga ka teisi liike). Päikeseenergiajaamade aluse niidu majandamine putukasõbralikult võimaldab põllumajandusmaastikes suurendada tolmeldajate arvukust ja liigirikkust ning suurendada põllukahjurite looduslike vaenlaste hulka. Paneelide integreerimine kasvuhoonetesse või põldude kohale on ka hea võimalus suurendada maakasutuse efektiivsust, kuid selle tegevuse sobivust Eesti oludesse ning siin kasvatatavate kultuuridega on veel vaja hinnata.

Eelneva põhjal võib järeltule, et päikeseelektrijaamade rajamine on võimalik olulise negatiivse mõjuta juhul, kui arvestatakse leevendusmeetmetega. Tagada tuleb põllumajandusmaa sihtotstarbeline kasutatavus.

7.9 ENMAK 2035 eesmärkide ja looduskeskkonda puudutavate strateegiate eesmärkide omavaheline võrdlus

Jrk nr	Eesmärgid	Energiajulgeoleku tagamine	Energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna tagamine	Energeetika keskkonnasäästlikkuse tagamine
Euroopa roheline kokkulepe				
1	Kasvuhoonegaaside netoheide oleks aastaks 2050 viidud nulli.	Kasvuhoonegaaside netoheite viimine nulli tähendab Eesti kontekstis olemasolevatest põlevkivienergiatootmisüksustest loobumist ja uute rajamist. Oluline on tähele panna, et energiatootmisüksuseid oleks piisavalt ehk vastaks Eesti tarbimisvajadusele igal ajahetkel. Selle eesmärgi edukal elluviimisel on energiatootmine üle riigi hajutatud, mis vähendab võimaliku, ühele objektile suunatud diversiooni mõju ulatust.	Kasvuhoonegaaside netoheite viimine nulli tähendab Eesti kontekstis olemasolevatest põlevkivienergiatootmisüksustest loobumist ja uute rajamist. Oluline on tähele panna, et energiatootmisüksuseid oleks piisavalt ehk vastaks Eesti tarbimisvajadusele igal ajahetkel. Null netoheitele üle minnes energia kättesaadavuse ja taskukohasuse tagamine on ENMAK põhiline väljakutse.	ENMAK-il otsene tugev positiivne seos. Mõõdikute kogumisse kuulub kliimanetraalse energia osakaalu oluline tõstmine aastaks 2035. ENMAK mõõdikud aastani 2050 ei ulatu. Üldeesmärgina küll liigutakse 2050 kliimanetraalsuse suunas ja sellest lähtuvalt on seatud 2035 vahe eesmärgid. Energiasüsteemide kliimariske maandatakse.
Euroopa Liidu elurikkuse strateegia aastani 2030				
2	Kaitsta õiguslikult vähemalt 30% ELi maismaast ja 30% ELi merealadest ning lõimida tõelisse üleeuroopalisse loodusvõrgustikku ökoloogilised koridorid.	otsene seos puudub	Kuigivõrd võib energiajulgeoleku tagamine tähendada tänasest põhjalikumalt puhastamist puudest aga kohati ka õhuliinide viimist maa alla. Eestis on praegugi kaitstavaid alasid, millest elektriliinirassid läbi kulgevad. Kas trassikoridoride hoolsam puhastamine võib endaga kaasa tuua survet kaitstavate alade kaitse-eesmärkidele on strateegiliselt tasandil keeruline hinnata. Võimalikku mõju vältivaks lahenduseks on kohustus kaitstavatel aladel läbi viidavate tegevused kooskõlastada kaitseala valitsejaga ⁸⁰ . Sama tähtis on täiendavate kaitstavate alade planeerimisel see läbi arutada alale jäävate kommunikatsioonide valdajatega.	Uute võimsuste püstitamise (peamiselt tuulikud, aga ka päikesepaneelid) toob endaga kaasa maavõttu, mis omakorda võib aga ei pruugi vähendada potentsiaalseid kaitseväärtuslikke elupaiku ja liike (peamiselt linnustik). ENMAK strateegilisel tasandil ei ole selge, kuhu konkreetselt rajatised (tuulikud, päikesepaneelid, elektriliinid jm) paigaldatakse. Keskkonnale on säästlikum, kui esmalt kasutatakse juba rikutud maastikke (karjäärid, jäätmevõimald jm), mille looduskaitse väärtus on madalam. Lisaks otsesele mõjule võib kaasneda ka kaudne mõju nt tuulikute hukutav mõju lindude rändeteedel. Selle mõju leevendamiseks on

⁸⁰ [Riigikogu. 21.04.2004. Looduskaitse seadus.](#)

Jrk nr	Eesmärgid	Energiajulgeoleku tagamine	Energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna tagamine	Energeetika keskkonناسäästlikkuse tagamine
			Oluline mõju pigem puudub.	<p>mõistlik vähemalt tuulikute osas läbi viia riiklik ruumiline planeering, kus määratletakse tuulikute sobivaimad arendusalad lähtuvalt looduskaitse eesmärkidest ja sotsiaalsetest piirangutest.</p> <p>Käimasolevad kohalike omavalitsuste ja maakondade sarnased planeeringud võivad jätta killustunud pildi.</p> <p>Pikas perspektiivis võib ENMAK eesmärgil olla positiivne elurikkuse eesmärgile läbi kliimamuutuste aeglustumise, kuid selle eelduseks on kliimakriisiga tegelemine rahvusvahelisel tasandil.</p>
3	Kaitsta rangelt vähemalt kolmandikku ELi kaitsealadest, sealhulgas kõiki ELis veel alles olevaid loodus- ja põlismetsi.	mõjud sarnanevad esimeses punktis tooduga	mõjud sarnanevad esimeses punktis tooduga	mõjud sarnanevad esimeses punktis tooduga
4	Hallata kõiki kaitsealasid tulemuslikult ning määrata selleks kindlaks selged kaitse-eesmärgid ja -meetmed ja seirata neid asjakohaselt.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub
5	Esitada 2021. aastal pärast mõjuhinngu tegemist ettepanek ELi õiguslikult siduvate looduse taastamise eesmärkide kohta; taastada 2030. aastaks olulised kahjustatud ja süsinikurikaste ökosüsteemidega alad; tagada, et elupaikade ja liikide kaitsestaatus ja -suundumus ei halvene; tagada, et vähemalt 30% elupaikadest ja liikidest saavutab soodsa kaitsestaatus või vähemalt näitab positiivset suundumust.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub
6	Pöörata tagasi tolmeldajate arvukuse vähenemine.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	Mõningal määral võib mõju avaldada päikesepaneelide mastaapne paigaldamine peamiselt looduslikele rohumaadele ja niitudele. Päikesepaneelid kuigivõrd varjutavad taimi ja seetõttu liigiline

Jrk nr	Eesmärgid	Energiajulgeoleku tagamine	Energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna tagamine	Energeetika keskkonnasäästlikkuse tagamine
				mitmekesisus vaesustub. ENMAK tasandil ei ole selge, kui suur maht ja milliste looduslikele või poollooduslikele kooslustele päikesepaneelide rajatakse. Potentsiaalse mõju vähendamiseks tuleb paneelide rajamiseks eelistada inimtegevuse poolt rikutud alasid (tootmisalad, karjäärid, jäätmevõllad, hoonete katused, monokultuuri alad). Vastavaid mõjusid on kirjeldatud ja leevendusmeetmeid välja pakutud teemakohases uuringus ⁴⁸ .
7	Vähendada keemiliste pestitsiidide riski ja kasutamist 50% ning ohtlikumate pestitsiidide kasutamist 50%.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub
8	Tagada, et vähemalt 10% põllumajandusmaast oleks hõlmatud väga mitmekesiste maastikuelementidega.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub
9	Tagada, et vähemalt 25% põllumajandusmaast majandatakse mahedalt ja et märkimisväärselt suurendatakse agroökoloogiliste tavade kasutuselevõttu.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub
10	Istutada ELis kolm miljardit uut puud, järgides igakülgset ökoloogilisi põhimõtteid.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub
11	Teha märkimisväärsed edusamme saastunud mullaga maade tervendamisel.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub
12	Taastada jõgede vaba vool vähemalt 25 000 km ulatuses.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	ENMAK ei plaani taastuva energiaallikana hüdroelektrijaamasid (paisud tõkestavad jõgesid). See on ka õige, sest Eesti hüdroenergeetiline potentsiaal on madal ⁸¹ .

⁸¹ [Kaljuvee, H., Tamm, O. \(juhendaja\), 2018. Eesti jõgede hüdroenergeetilise potentsiaali arvutamine. Ehitusinseneriõppe lõputöö. Eesti Maaülikool.](#)

Jrk nr	Eesmärgid	Energiajulgeoleku tagamine	Energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna tagamine	Energeetika keskkonnamõju säästlikkuse tagamine
13	Vähendada 50% nende punasesse raamatusse kantud liikide arvu, mida ohustavad invasiivsed võõrliigid.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	mõju sarnaneb esimeses punktis kirjeldatuga
14	Vähendada väetistest saadavate toitainete kadu 50% ja seega väetiste kasutamist vähemalt 20%.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub
15	Tagada, et vähemalt 20 000 elanikuga linnadel on ambitsioonikas linnaruumi haljastamise kava.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub
16	Lõpetada keemiliste pestitsiidide kasutamine tundlikel aladel, nagu ELi linnade rohealad.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub
17	Vähendada hea keskkonnaseisundi saavutamiseks oluliselt kalapüügi ja mineraalide kaevandamise negatiivset mõju tundlikele liikidele ja elupaikadele, sealhulgas merepõhjale.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub
18	Lõpetada liikide kaaspüük või vähendada see tasemeni, mis tagab liikide taastumise ja kaitse.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub
Kliimapolitiika põhialused aastani 2050				
19	Aastaks 2050 on Eesti konkurentsivõimeline, teadmispõhise ühiskonna ja majandusega kliimanetraalne riik. Tagatud on kvaliteetne ja liigirikas elukeskkond ning valmisolek ja võime kliimamuutustega kohaneda, et kliimamuutuste põhjustatud ebasoodsaid mõjusid vähendada ja positiivseid mõjusid parimal viisil ära kasutada.	Kasvuhoonegaaside netoheite viimine nulli tähendab Eesti kontekstis olemasolevatest põlevkivienergiatootmisüksustest loobumist ja uute rajamist. Oluline on tähele panna, et energiatootmisüksuseid oleks piisavalt ehk vastaks Eesti tarbimisvajadusele igal ajahetkel. Selle eesmärgi edukal elluviimisel on energiatootmine üle riigi hajutatud, mis	Kasvuhoonegaaside netoheite viimine nulli tähendab Eesti kontekstis olemasolevatest põlevkivienergiatootmisüksustest loobumist ja uute rajamist. Oluline on tähele panna, et energiatootmisüksuseid oleks piisavalt ehk vastaks Eesti tarbimisvajadusele igal ajahetkel. Null netoheitele üle minnes energia kättesaadavuse ja taskukohasuse tagamine on ENMAK põhiline väljakutse.	ENMAK-il otsene tugev positiivne seos. Mõõdikute kogumisse kuulub kliimanetraalse energia osakaalu oluline tõstmine aastaks 2035. ENMAK mõõdikud aastani 2050 ei ulatu. Üldeesmärgina küll liigutakse 2050 kliimanetraalsuse suunas ja sellest lähtuvalt on seatud 2035 vaheeesmärgid. Energiasüsteemide kliimariske maandatakse.

Jrk nr	Eesmärgid	Energiajulgeoleku tagamine	Energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna tagamine	Energeetika keskkonnamajanduse tagamine
		vähendab võimaliku, ühele objektile suunatud diversiooni mõju ulatust.		
Strateegia "Eesti 2035"				
20	Võtame kasutusele ringmajanduse põhimõtted.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	Uute võimsuste püstitamine toob endaga kaasa vajadust toormaterjali järele. Seadmete amortiseerumisel tuleb need välja vahetada ning tekib varasemast suuremas koguses spetsiifilisi jäätmeid (nt plastikust tuulikulabad, Li-ion akud, elektroonika). Uute võimsustega kaasnevate jäätmevoogudega tuleb arvestada juba varakult. Pidada arvestust tuulikutega, päikesepeakidega ja akuparkidega kaasnevate materjalide koguste nende eluea kohta. Sellest tekib ülevaade, mis perioodil võib hakata jäätmeid tekkima ja kas nende käitlemiseks on võimekus olemas.
21	Lähme üle kliimanetraalsele energiatootmisele, tagades energiajulgeoleku.	eesmärgid on energiajulgeoleku tagamise osas kattuvad	otsene kokkupuude puudub	ENMAK-il otsene tugev positiivne seos. Mõõdikute kogumisse kuulub kliimanetraalse energia osakaalu oluline tõstmine aastaks 2035. ENMAK eesmärgid aastani 2050 ei ulatu.
22	Planeerime ja uuendame ruumi terviklikult ja kvaliteetselt ning ühiskonna vajaduste, rahvastiku- muutuste, tervise ja keskkonnahoiuga arvestavalt.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	ENMAK toob endaga kaasa ruumi muutvaid tegevusi, milleks on peamiselt tuulikud ja päikesepeakid. Teiste võimalike tegevuste mõju ruumile ei ole väga suur. ENMAK kui strateegia ülesanne ei ole tegeleda ruumilise planeerimisega küll aga on selle tagajärjel tekkivate ruumi mõjutavate peamiselt tuulikute ruumiline planeerimine mõistlik. Hetkel toimub tuulikute asukohavalikute protsess läbi

Jrk nr	Eesmärgid	Energiajulgeoleku tagamine	Energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna tagamine	Energeetika keskkonnamõju tagamine
				maakonna ja kohaliku omavalitsuste planeeringute kuid see ei pruugi olla terviklik (ei pruugi võimaldada näha terviklikku mõju).
23	Võtame kasutusele ohutu, keskkonnamõju, konkurentsivõimelise, vajaduspõhise ning jätkusuutliku transpordi- ja energiataristu.	otsene kokkupuude puudub	ENMAK näeb ette energiataristut, mille lõpptarbija hind jääb alla Euroopa Liidu keskmise. Seetõttu on need eesmärgid oma vahel positiivses seoses.	ENMAK mõõdikutest ei ole küll otse välja loetav, kuid taastuvenergia osakaalu tõstmise ühe osana nähakse taastuvenergia kasutuses suurenemist transpordis. Seega on eesmärgid omavahel positiivses seoses.
Metsanduse arengukava 2021-2030 eelnõu				
24	Eesti metsandus on kestlik.	otsene kokkupuude puudub	Mõnevõrra võib ENMAK eesmärgiga kaasnev uute trassikoridoride puhastamine puudest vähendada metsamaa pindala, kuid eelduslikult ei ole metsamaa kadu sedavõrd suur, et mõjutaks metsanduse kestlikkust.	ENMAK ühe võimaliku lahenduse kohaselt asendatakse põlevkivielektrijaamades kütus biomassiga, mis ilmselt on puit. Pole selge mis puiduga asendamist plaanitakse kuid ilmselt on tegemist pigem tootmisjääkidega (oksad, puidupuru jms). Sellest sõltumata on Eesti praegune puidubilanss välja kujunenud ning sellesse suuremama hulise nõudluse sisestamine võib tasakaalu mõjutada. Puidu kasutamine põlevkivi asemel ei ole iseenesest halb kuid tuleb jälgida, et see ei tooks endaga kaasa survet metsa raie suurenemisele. (Vt täiendavalt pt „7.5 Metsanduse arengukava 2021-2030 eelnõu (seisuga 19.01.2023)“)
25	Metsandus aitab tagada metsaökosüsteemide ja nende elurikkuse püsimise, leevendab kliimamuutusi ning kohaneb kliimamuutuste mõjuga.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	Kliimamuutuste leevendamine on mõlemal strateegial sama eesmärk.
Keskkonna valdkonna arengukava 2030 eelnõu				
26	Puhta ja elurikka keskkonnaga Eesti.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	Mõlemad strateegiad seavad eesmärgiks puhta keskkonna (ENMAK kontekstis

Jrk nr	Eesmärgid	Energiajulgeoleku tagamine	Energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna tagamine	Energeetika keskkonnasäästlikkuse tagamine
				väljendatud keskkonnasäästlikkusena). Selles osas mõlemad strateegiad üksteist toetavad. ENMAK-il on teatav oht elurikkusele (vt ridu 2 ja 6). Planeerimisega on need ohud välditavad.
27	Elurikkus ja maastikud. Eesti loodus on hoitud ja elurikas. Majandus ja maakasutus on kooskõlas elurikkuse edendamise vajadusega.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	ENMAK-il on teatav oht elurikkusele (vt ridu 2 ja 6). Planeerimisega on need ohud välditavad.
28	Kliimapolitiitika. Panustame kliimamuutuste pidurdamise vajalikul määral, et püsida kliimaneutraalsuse trajektoorigil. Oleme kliimamuutuste mõjule vastupidavad ja võimelised tõhusalt kohanema, tagades inimeste kaitse ja ühiskonna toimimise äärmuslike ilmanähtuste ja kliimamuutustest tingitud globaalsete häiringute korral.	otsene kokkupuude puudub	ENMAK-is on kliimakindlusele pühendatud peatükk 6.7. Selles on lühidalt kirjeldatud kaasnevaid kliimamuutusi kuid ei ole aru saada, kas ja mis meetmetega on kliimakindluse saavutamiseks arvestatud. Soovitav on ENMAK-is välja tuua, milliste kliimamuutustega ja kuidas arvestatakse.	Mõlemad arengukavad on kliimaneutraalsust ja kliimarisikude maandamise puudutavates eesmärkide osas üksteist toetavad.
29	Ringmajandus. Eestis on toimiv ringse tootmise ja tarbimise süsteem.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	Uute võimsuste püstitamine toob endaga kaasa vajadust toormaterjali järele. Seadmete amortiseerumisel tuleb need välja vahetada ning tekib varasemast suuremas koguses spetsiifilisi jäätmeid (nt plastikust tuulikulabad, Li-ion akud, elektroonika). Uute võimsustega kaasnevate jäätmevoogudega tuleb arvestada juba varakult. Pidada arvestust tuulikutega, päikeseparkidega ja akuparkidega kaasnevate materjalide koguste nende eluea kohta. Sellest tekib ülevaade, mis perioodil võib hakata jäätmeid tekkima ja kas nende käitlemiseks on võimekus olemas.

Jrk nr	Eesmärgid	Energiajulgeoleku tagamine	Energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna tagamine	Energeetika keskkonnasäästlikkuse tagamine
30	Looduskaitse. Omamaiste liikide, ökosüsteemide ja maastike seisund on paranenud – Eesti on looduspositiivne.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	Võib eeldada, et ENMAK meetme raames uusi võimsusi Natura aladele ei püstitata. Väljaspool Natura alasid püstitatud võimsuste mõju Natura aladele ja haudelinnuliikidele sõltub palju konkreetsest asukohast ja püstitatud võimsuse tehnilistest näitajatest. Peamiselt tuulikute koosmõjust aru saamiseks ja mõjude vähendamiseks on soovitatav koostada üle-eestiline vastav planeering (vt ka rida 2).
31	Veekeskond. Eesti põhja- ja pinnavee seisund on hea, inimestele on tagatud puhas joogivesi ning üleujutusriskid on maandatud.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	ENMAK meetme jõustamisel on võimalik, et viiakse ellu ka tegevusi, mis võivad kuigivõrd mõjutada veekeskonda (pump-hüdrojaam, biometaani tootmise jääkide kasutamine põllumaal). Pigem on need projektid piirkondliku ulatusega ja olulised mõjud välditavad projektide mõjude hindamisega (pump-hüdrojaam) või olemasolevate veekaitsepiirangutega (biometaani tootmise jääkide kasutamine põllumaal).
32	Merekeskkond. Eesti mereala on heas keskkonnaseisundis, võimaldades samal ajal kasutada mereökosüsteemi teenuseid.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	Eesti mereala planeeringuga ³⁹ on ette nähtud tuuleenergia alad ning planeeringule on mõjude hindamine. Mõjude hindamine jõudis järeldusele, et mereala planeeringu koostamise täpsusastmes ei ole planeeringu rakendumisel ette näha ebasoodsate mõjude avaldumist. Hetkel on käimas mitme meretuulikupargi projekti keskkonnamõju hindamised ja sellega seoses keskkonnauuringud (meretaimestik, kalastik, imetajad jm).

Jrk nr	Eesmärgid	Energiajulgeoleku tagamine	Energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna tagamine	Energeetika keskkonnamõju tagamine
				Projektide üks tingimusi on mitte takistada mereala hea seisundi saavutamist.
33	Välisõhk. Eestis on puhas õhk, mis aitab kaasa tervena elatud aastate kasvule.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	ENMAK eesmärgiga kaasnev kliimaneutraalsete energiaallikate osakaalu suurenemine aitab kaasa KEVAD konkreetsele eesmärgile.
Eesti merestrategia				
34	Kaitsta ja säilitada merekeskkonda, hoida ära selle seisundi halvenemine või taastada võimaluse korral mereökosüsteemid piirkondades, kus need on kahjustatud.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	Eesti mereala planeeringuga ³⁹ on ette nähtud tuuleenergia alad ning planeeringule on mõjude hindamine. Mõjude hindamine jõudis järeldusele, et mereala planeeringu koostamise täpsusastmes ei ole planeeringu rakendumisel ette näha ebasoodsate mõjude avaldumist. Hetkel on käimas mitme meretuulikupargi projekti keskkonnamõju hindamised ja sellega seoses keskkonnauuringud (meretaimestik, kalastik, imetajad jm). Projektide üks tingimusi on mitte takistada mereala hea seisundi saavutamist.
35	Hoida ära ja vähendada heiteid merekeskkonda, et järk-järgult vähendada selle saastamist ning tagada, et heited ei mõjutaks ega ohustaks oluliselt mere bioloogilist mitmekesisust, mere ökosüsteeme, inimese tervist ega mere seaduslikke kasutusviise.	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub
Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava aastani 2030				
36	Eestis on kohalik toit eelistatud, keskkond ja elurikkus on hoitud, toidusektori ettevõtted	otsene kokkupuude puudub	otsene kokkupuude puudub	Põllumajanduse ja ENMAK 2035 vaheliseks peamiseks seoseks looduskeskkonna

Jrk nr	Eesmärgid	Energiajulgeoleku tagamine	Energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna tagamine	Energeetika keskkonnamõju tagamine
	on edukad ning maa- ja rannakogukonnad on elujõulised.			<p>kontekstis on päikesepaneelide maakasutuse mõju liigilisele mitmekesisusele. Päikesepaneelide paigaldamine niitudele ja püsirohumaadele on lihtne (ei pea maa ettevalmistamisele liiga palju raha kulutama), aga samas toob see endaga kaasa paneelide aluse pinna varjutamise. Potentsiaalse mõju vähendamiseks tuleb paneelide rajamiseks eelistada inimtegevuse poolt rikutud alasid (tootmisalad, karjäärid, jäätmevõimald, hoonete katused, monokultuuri alad). Vastavaid mõjusid on kirjeldatud ja leevendusmeetmeid välja pakutud teemakohases uuringus.⁸²</p>

⁸² [Takkis, K., Helm, A., 2023. Päikeseenergiajaamade mõjust olulisematele elupaikadele, ökosüsteemidele ja peamistele liigirühmadele ning Eestisse sobivad leevendusmeetmed. Ülevaade. Valminud Keskkonnaameti tellimisel.](#)

8 EELDATAVALT KAASNEV OLULINE MÕJU

8.1 Stsenaariumide seos tõetamme mõõdikutega

Lisaks eesmärkidele on ENMAK välja pakkunud elektrivarustuse tagamise, gaasivarustuse tagamise ning kütte ja jahutuse stsenaariumid (vt pt „3 ENMAK 2035 lühikirjeldus“).

Stsenaariumid sisaldavad erinevate tehnoloogiate kombinatsioone, näiteks ühes elektrivarustuse stsenaariumis on maismaatuulikut võimsuseid rohkem ja teises vähem.

Stsenaariumite valikut looduskeskkonnale avalduvast mõjust lähtuvalt ENMAK 2035 strateegiliselt tasandil teha ei ole põhjust. Stsenaariumite mõju on selleks liiga tugevalt seotud võimaliku asukohaga. Näiteks mõju erineb oluliselt sõltuvalt, kas päikesepaneelid paigaldatakse inimtegevuse poolt juba rikutud maastikule või (pool)looduslikule maastikule. ENMAK 2035 tehnoloogiate asukohtasid ei plaani.

Erinevate stsenaariumite omavahelise mõju seosest mingigi ülevaate saamiseks kasutati tõetamme²³ mõõdikuid. Maksimaalses võimalikus mahus võrreldi stsenaariumeid tõetamme mõõdikutega. Suurema osa tõetamme mõõdikute võrdlus on pigem kunstlik kuid annab mingigi ettekujutuse. Nt tõetamme mõõdikut „soodsa seisundis elupaigatüübid“ on võrreldud stsenaariumite arvutusliku maavõtuga. Ilmselgelt ei ole õige maavõttu võrdsustada soodsa seisundis elupaigatüüpide kaoga (mida suurem maavõtt, seda suurem soodsa seisundis elupaigatüüpide kadu). Võrdlus näitab võimalikku ohu suurust aga mitte mõju kindlat ilmnemist. Tõetammes toodud stsenaariumite võrdlus aitab neid küll üksteisega kõrvutada kuid selles toodud arväärtusi kasutada sobivaima stsenaariumi väljavalimiseks oleks spekulatiivne. Stsenaariumite valik pigem peaks sõltuma majanduslikest aspektidest arvestades käesolevas keskkonnamõju strateegilises hindamises välja pakutud keskkonnariskide maandamise meetodeid.

Alljärgnevalt on toodud stsenaariumite omavaheline tõetamme põhine visuaalne võrdlus.

Võrdluses on toodud stsenaariumite üksteisevahelised mõjud suhtväärtustena värviskaalal. Skaala on järgmine:



Suhtväärtused iseloomustavad mõju suhet stsenaariumite vahel. See tähendab, et tabel näiteks iseloomustab erinevate stsenaariumite mõju CO₂-ekv heitele (konkreetsel juhul stsenaarium „BAU“ avaldab suurimat negatiivset mõju ja stsenaarium „CCU“ väikseimat negatiivset mõju CO₂ heitele).

Tabelis ei ole mõõdikute (nt CO₂ heide, maavõtt jne) omavaheline mõju võrreldav ja summeeritav (nt mida heledam veerg, seda soodsam lahendus), sest mõõdikute mõju ei ole üksteise suhtes normaliseeritud. Erinevatel ridadel väljendatud mõjusid ei saa veergude kaupa keskmistada ja väita, et kõige rohkem rohelist sisaldav veerg on kõige ebasoodsam. Erinevate mõõdikute omavahelised seosed on keerulisemad ja nende niisugune võrdsustamine viiks järelduste tegemisel eksiteele. Pigem tuleb võtta teadmine, et mida rohelisem on veerg, seda rohkem tuleb pöörata tähelepanu võimalike riskide leevendamisele (vt peatükk „11 Leevendavad meetmed“). Värvide taustal olevad arväärtused on toodud tõesammes (Lisa 3).

8.1.1 Elektristsenaariumid

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

Stsenaariumid on järgmised:

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

Tabel 2 Elektristsenaariumite mõju tõetamme moodsikute valikule

Tõetamme moodsik	BAU	Taastuv	Tuuma	CCU	Gaas	Kombi	Impordita	Juhitav
CO ₂ ekv heide tuhat tonni (kasvuhoonegaasid)	■	■	■	■	■	■	■	■
SO ₂ heide tuhat tonni (happevihmad)	■	■	■	■	■	■	■	■
NO _x heide tuhat tonni (happevihmad)	■	■	■	■	■	■	■	■
Peenosakeste heide tonni aastas (PM ₁₀)	■	■	■	■	■	■	■	■
Peenosakeste heide tonni aastas (PM _{2,5})	■	■	■	■	■	■	■	■
Maavõtt merel ja maismaal (kaitstavad alad)	■	■	■	■	■	■	■	■
Maavõtt maismaal (kaitstavad maismaa alad)	■	■	■	■	■	■	■	■
Maavõtt merel (kaitstavad merealad)	■	■	■	■	■	■	■	■
Ohtlikud jäätmed tonni (ohtlike jäätmete teke)	■	■	■	■	■	■	■	■
Põlevkivi kaevandamine tonni	■	■	■	■	■	■	■	■

Tabelis (Tabel 2) toodud SO₂, NO_x ja peenosakeste mõõdikud kirjeldavad koondavalt mõju välisõhu seisundile. Nende osas paistab välja taastuenergia ja salvestus (avamere tuuleenergia) stsenaarium (lühendina „taastuv“). Teiste stsenaariumitega suuremat arvutuslikku õhuheidet põhjustab juhitava võimsusena plaanitud biomassi põletamine. Teistes stsenaariumites nii suures koguses põletamist prognoositud ei ole. Kui taastuenergia ja salvestuse stsenaariumis juhitud võimsus asendada mõne heitgaasivaba lahendusega, väheneb mõju õhusaastele.

CO_{2ekv} heitekogus on kõikidel stsenaariumitel (välja arvatud BAU) väike. Kaasa arvatud taastuenergia ja salvestus stsenaariumi korral. Kuigi põletamisel eraldub sarnaselt teistele välisõhu saasteainetele ka CO_{2ekv}, siis tänu biomassi kasutamisele on selle summaarne heide nulli lähedane. Õhku paisatud CO_{2ekv} kogus seotakse uue kasvava biomassi poolt (tekib CO_{2ekv} ring). ENMAK eeltööde põhjal jääb CO_{2ekv} heide vahemikku -0,15 – 0,32 mln t aastas.

Maavõttud on tuletatud olemasolevate sarnaste lahenduste (tuulikud, päikesepargid) maavõttude põhjal (lisa 4). Kaardilt on mõõdetud olemasolevate tuule- ja päikeseparkide maavõtt ning jagatud nende parkide võimsustega. Tulemuseks on keskmine maavõtt hektarites ühe megavati kohta. Selle ühiku põhjal on välja arvatud tulevikus plaanitud võimsuste maavõttu. Selle juures tuleb arvestada, et tegelikkuses sõltub maavõtt olulisel määral püstitatud võimsuse tehnoloogilisest lahendusest (nt mida suurem tuulik, seda väiksem maavõtt MW kohta). Võib eeldada, et prognoositud maavõtt on tegelikkusest pigem suurem. Sõltuvalt stsenaariumist on ümardatult täiendav maavõtt:

- maismaal 1 700 – 5 000 ha;
- meres 0 – 28 000 ha;
- summaarselt 5 000 – 30 000 ha.

Võrdluseks 30 000 ha on 0,7% Eesti maismaa pindalast.

8.1.2 Soojuse ja jahutuse stsenaariumid

Stsenaariumeid on neli, millele lisandub jätkamine endisel viisil (BAU):

1. BAU;
2. elekter;
3. kaugküte;
4. lokaalküte;
5. tehnoloogianeutraalne ehk kombi.

Numbriliste väärtuste kaudu on neid stsenaariumeid võimalik võrrelda kasvuhoonegaaside heitekoguse (F-gaaside kasutust põhjustavad võimsused),

happevihmade (põletamise teel (heitgaasid) saadav energiahulk) ja põlevkivi kaevandamise (soojuseks vajamineva põlevkivi kogus) vastu.

Tabel 3 Soojuse ja jahutuse stsenaariumite mõju tõetamme mõõdikute valikule

Tõetamme mõõdik	BAU	Elekter	Kaugküte	Lokaalküte	Kombi
Kasvuhoonegaasid					
Happevihmad					
Põlevkivi kaevandamine					

8.1.3 Gaasivõrgu dekarboniseerimise stsenaariumid

Stsenaariumeid on neli, millele lisandub jätkamine endisel viisil (BAU):

1. BAU;
2. biometaani stsenaarium;
3. vesiniku stsenaarium;
4. vähima kulu stsenaarium.

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

Tabel 4 Gaasistsenaariumite mõju tõetamme mõõdikute valikule

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

8.2 Mõju looduskeskkonnale

Üldiselt võib ENMAK 2035 mõju pidada pikas vaates positiivseks. Kliimaneutraalsus võimaldab aeglustada kliimamuutusi ja sellega kaasnevaid keskkonnamõjusid, nagu ilmastik või mõju liikidele.

Oluline on läbi analüüsida võimalikud lühemas vaates (kuni 2035) avalduvad mõjud ning nende tuvastamisel hinnata leevendamise võimalusi.

Võimalikke mõjusid Eesti strateegiliste keskkonnaeesmärkide vastu on hinnatud Tõetamme kontekstis (lisas 3 „Tõetamm ja hindamise meetodid“). Lisas 3 toodud tabelis on hinnatud, kas ja milliste mõõdikute indikaatorite väärtusi võib ENMAK 2035 rakendamine muuta. Need indikaatorid, mille puhul leiti, et ENMAK 2035 väärtust ei mõjuta värvitud halliks. Ülejäänud mõõdikuid sisustati kas otseselt vastava väärtusega või mõju kaudselt mõju kirjeldatavate väärtustega. Hindamise objektis olid välja töötatud stsenaariumid (erinevate tehnoloogiate kogumid). Tõetammes toodud väärtusi tuleb vaadelda suhtarvudena, mitte absoluutväärtustena kuna kõiki mõõdikuid kirjeldav info ei ole otseselt tuletatav. Sellel puudub ka mõju hindamise seisukohast oluline vajadus. Eesmärk on selgitada kas ja mis stsenaariumid võivad mõjutada mõõdikuid halvemuse suunas ja kuidas stsenaariumid erinevad üksteisest (sh olemasolevast olukorrast).

Hindamise käigus tehti võrreldes KSH programmiga välja pakutule tabelis kaks korrektuuri lähtuvalt sellest, milline on tegelik andmete kättesaadavus. Keskkonnatrendide indeks (rida 4) sisaldab selles tabelis erinevatel ridadel loetletud näitajaid (kokku 36 näitajat). Seega indeksit mõjutavad tehnoloogiad selle võrra kui palju mõjutavad siin tabelis toodud teisi näitajaid. Eraldiseisvalt ei ole põhjust selle näitajaga võrrelda. Tehnoloogiate mõju rohealadele linnades (rida nr 39) ei ole võimalik hinnata kuna pole selge, millises mahus tehnoloogiaid linnade rohealadele planeeritakse.

Erinevate tehnoloogiate peamisteks mõjutajateks on maavõtt, jäätmete ja saasteainete heide õhku.

ENMAK 2035 stsenaariumite rakendamiseks kasutatavad tehnoloogiad toovad endaga kaasa maavõtu (tuulikute, päikeseparkide jm alla jääv maa), mis võib, aga ei pruugi endaga kaasa tuua olulist mõju liigilisele mitmekesisusele. Mõju võib avalduda maismaa liikidele ja elupaikadele, mereliikidele ja elupaikadele, lindude rändele, vooluveekogude liikidele, nahkhiirte rännetele ning ökosüsteemi terviklikule toimimisele. Mõju ilmumine on oluliselt seotud kasutatavate seadmete omadustega (nt kõrgus, asetus), mida ENMAK 2035 sellises täpsusastmes ei käsitle. Seetõttu tuleb

arvestada, et mõju hinnang lähtub olemasolevatest analoogiatest (vt lisa 4) ja toob välja asjaolud, millele täpsemates planeerimisetappides tähelepanu pöörata.

Taastuenergiarajatiste kasutuselevõtt eeldab osaliselt Eesti ehitusmaavarade kasutamist (nt vundamendid), kuid hinnanguliselt ei ole vajaminev ehitusmaavarade maht sedavõrd suur, et nõudlus muutuks tuntavalt. Omaette küsimus on taastuenergiarajatiste vajadus maa järele ning seetõttu potentsiaalne konflikt maavarade kaevandatavusega (nt tuule- ja päikesepargid maavarade alal)^{83;84}. Seda küsimust ei ole ENMAK 2035 tasandil võimalik täpselt hinnata, kuna rajatiste asukohtasid arengukavaga ei kavandata. Maavarade kaevandatavus tagatakse kehtiva õiguse raames (asukohtade kooskõlastamine, kaevandamiskategoriate järgmine).⁸⁵ Lisaks on riigi tellimisel järjest koostamisel maakondade maavarade kaevandamise teemaplaneeringuid, millega ka selliseid ruumiküsimusi lahendatakse⁸⁶.

ENMAK 2035 jõustamine võib endaga kaasa tuua energeetiliste maavarade, põlevkivi ja turba, kaevandamise vähenemise, mis avaldab soodsat keskkonnamõju. Seetõttu seda teemat KSH aruandes täiendavalt ei käsitleta. Energeetilise maavara mõjusid on käsitletud mitmete uuringutega (keskkonnamõtjude hindamised, valdkonnauuringud).

ENMAK 2035 jõustamine soodustab kasvuhoonegaaside ja õhusaasteainete (nagu näiteks peenosakeste) heite vähendamist, mis parendab Eesti suhteliselt head õhukvaliteeti veelgi.

⁸³ [Tamm, J., Joosu, L., Vind, J., Leben, K., Habicht, H-L., Maido, M., Morgen, E., Ani, T., 2021. Maardlatele ja maavarade perspektiiv- ning levialadele taastuenergeetika taristu rajamise analüüs. Lääne-Eesti. Eesti Geoloogiateenistus 2022. EGF nr 9651.](#)

⁸⁴ [Tamm, J., Joosu, L., Vind, J., Leben, K., Habicht, H-L., Maido, M., Morgen, E., Ani, T. 2021. Maardlatele ja maavarade perspektiiv- ning levialadele taastuenergeetika taristu rajamise analüüs. Kirde- ja Kesk-Eesti. Eesti Geoloogiateenistus 2021. EGF: 9549.](#)

⁸⁵ Senini ei olnud ehitiste püstitamine maardla aladele reeglina lubatud ning see piiras oluliselt võimalusi taastuenergia alade valikul. Maapõueseaduse ([Maapõueseadus–Riigi Teataja](#) § 14. lõige 2¹) muudatus võimaldab edaspidi teatud tingimustel tähtajaga kuni 35 aastaks taastuenergia tootmist maardlaaladel juhul, kui eelnev analüüs kinnitab, et maardla alal leiduvat maavara ei ole riigil plaanis rajatava taastuenergia seadme tehnilise eluea jooksul kasutusele võtta.

⁸⁶ Töös on [Harju](#) ning [Pärnu ja Rapla](#) maakondade teemaplaneeringud.

8.3 Kaudne, kumulatiivne, sünergiline, lühi- ja pikaajaline mõju

8.3.1 Kaudne, kumulatiivne ja sünergiline mõju

ENMAK 2035 eesmärkidega kaasnevaid kirjeldatud mõjusid võib pidada kaudseks, kuna nende ilmumine praeguse etapis, arvestades planeeringu strateegilist iseloomu, on pigem teoreetiline. Hinnatud mõjud võivad realiseeruda alles järgmistes etappides (konkreetsemate projektide käigus) valede otsuste tagajärjel (jäetakse mingid keskkonnanemendid arvestamata).

ENMAK 2035 eesmärkide jõustamine toimub ilmselt suures osas üksikprojektide kaudu. Selle heaks näiteks on tuuleparkide rajamine. Kui merekeskkonnale avalduvat kumulatiivset mõju on mereala planeeringus³⁹ arvestatud, siis maismaal sellist ühtset üle-eestilist planeeringut koostatud ei ole. Koostatakse küll piirkondlikke planeeringuid⁸⁷, kuid on oht, et üksikute planeeringutega kaasneva mõju pilt ei ole täielik. Sellest tuleneb teatav mõjude tükeldamise oht (*salami-slicing*), kus iga arendust üksikuna vaadates on lisanduv mõju väheoluline, aga summaarselt põhjustavad olulise mõju. **Selle tõttu on kumulatiivse mõju vähendamiseks mõistlik kaaluda tuuleenergeetika üleriigilise asukohavaliku läbi viimist.**

Sünergiline mõju võib tekkida, kui ENMAK 2035 rakendamisel erinevate tegevuste, nagu veevõtt pumphüdroelektrijaama jaoks koos veekogu kasutamisega kaugjahutuse tarbeks, tulemusel tekib täiendav mõju, milleks võib olla vee vähenemine ja soojenemine. Sama mõju võib esineda ka siis, kui ENMAK 2035 planeeritud tegevused kattuvad juba olemasoleva keskkonnamõjuga, nagu olemasolev taristu või keskkonnakasutus. ENMAK 2035 ei näe ette lahendusi, mis tooksid endaga kaasa sellist mastaapset keskkonnakasutust, mille mõju oleks kontseptuaalsel tasandil (konkreetselt kohapealset situatsiooni arvestamata) sünergiline ja oluline. Võimalikud projektipõhised sünergilised mõjud tuleb hinnata konkreetse projekti elluviimisel.

Eraldi mõju liigina on käsitletav ristmõju (*cross-media effect*), kus vähendades mõju ühele keskkonnakomponendile (nt välisõhk) avaldub mõju teisele keskkonnakomponendile (nt elusloodus). Probleemiks on olukord, kus positiivse mõju saavutamine ühes valdkonnas toob kaasa negatiivse mõju teises valdkonnas. ENMAK 2035 osas on ohukohaks süsinikuheite vähendamise nimel põlevkivijaama(de)s fossiilkütuste asendamine biomassiga. Fossiilkütuste asendamine toob kaasa positiivse mõju välisõhule, kuid ka biomassi põletades tekib saasteaineid õhku, mistõttu lokaalselt ei pruugi mõju võrreldes fossiilkütustega väga palju erineda.

⁸⁷ [Keskkonnaagentuur. Tuuleparkide monitooring. Envir.](#)

Küll aga tekib biomassi kasutamisel CO₂ suletud ring, kus raiutud ja energiaks põletatud metsa asemele kasvab uus, mis jälle seob CO₂. Samas fossiilkütuse kasutamisel CO₂ ring suletud pole, sest miljonite aastate eest maapõue settinud süsiniku enam sinna tagasi ei seota. Lisaks eelduslikult väheneb põlevkivi kaevandamise vajadus ja sellega ka koormus keskkonnale. Küll aga tuleb täita LULUCF määruse netosidumise nõuet, mis ripub olulisel määral ka metsavarust ja sinna seotud süsinikust. Teisest küljest on metsal lisaks CO₂ ringluse sulgemisele ka ökoloogilist väärtust andev otstarve. Mida suurem on surve raiemahtude suurenemisele (kui muidu biomassi ei jätku), seda suurem on surve ökoloogilisele seisundile. **Seetõttu on vaja kinni hoida riigiülesest kokku lepitud raiemahtudest ning veenduda, et fossiilkütuste asendamiseks soovitud mahus biomass on saadaval toorainenõudlusele täiendavat defitsiiti põhjustamata.**

8.3.2 Lühiajaline ja pikaajaline mõju

ENMAK 2035 plaanib tegevusi lähiaastakümnetesse, kuid sellega taotletav positiivne mõju, nagu kliimamuutuste pidurdumine, bioloogilise mitmekesisuse kao pidurdumine, avaldub olulisemalt pikemas ajahorisondis. Lisaks tuleb arvestada, et soovitud positiivne mõju saab võimalikuks üksnes juhul, kui sellesse panustavad kõik saastavad riigid. Globaalne kliimaneutraalsus on paratamatult vajalik suund.

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

8.4 Mõju inimese tervisele

8.4.1 Tuulikute põhjustatud mõju

KSH aruande avalikul arutelul tõstatati küsimus tuulikute põhjustatud infrahelist ja selle mõjust inimese tervisele.

Tuulegeneraatorite poolt tekitatud infraheli omadused

Infraheli on helisagedus, mis jääb alla 20 Hz. Sellel on järgmised unikaalsed omadused:

- Infraheli levib pikkade vahemaade taha, kaotades vähe energiat, erinevalt kuuldavast helist. Näiteks 1 Hz heli (inimkõrvale tajumatu) sumbub kilomeetri kohta 10 000 korda halvemini kui 100 Hz heli (inimkõrvale tajutav).

- Suured lainepikkused võimaldavad infrahelil läbida takistusi ja põhjustades võimalikke resonantse.
- Tuulegeneraatorite infraheli võib püsida pikema aja jooksul ja varieeruda episoodiliselt labade pöörlemise ja tuuleolude tõttu.⁸⁸

Kaebused ja tõenduspõhine mõju inimese tervisele

- Tuulegeneraatorite läheduses elavad inimesed teatavad sümptomitest, nagu peavalud, peapööritus, iiveldus ja unehäired, mis nad seostavad infraheliga.^{89;90;91}
- Epidemioloogilised ja provokatsioonikatsed on üldiselt leidnud, et infraheli tavapäraste kokkupuute tasemetes juures ei ole otseseid füsioloogilisi tervisemõjusid. Sümptomid on tihti seotud häirimise või negatiivsete ootustega, mitte otsese infraheli mõjuga.^{88;90}
- Negatiivsed ootused ja riskitajud mõjutavad kaebusi oluliselt. Uuringud näitavad, et inimesed, keda on teavitatud võimalikest tervisemõjudest, teatavad suurema tõenäosusega sümptomitest isegi siis, kui infraheli ei ole tuvastatav.^{88;89;90}

Avalikustamisel toetus huvitatud isik infraheli mõju tõendamisel konkreetsele uuringule⁹², mis tõendas tuulikute läheduses (20 m) viibimise mõju inimese pulsisagedusele. See uuring aga ei ole infraheli seisukohast asjakohane kuna uuris madalsagedusliku müra (20–200 Hz) mõju, mitte infraheli (<20 Hz) mõju. Madalsageduslik müra on jääb inimese kuulmislävesse ja nii lähedal tuulikule (20 m) on tõenäoliselt kuulda ka tuuliku poolt põhjustatud kõrgemat (>200 Hz) ning inimkõrvale paremini kuuldavast spektrit.

⁸⁸ [Flemmer, C., Flemmer R. 2023. Wind turbine infrasound: Phenomenology and effect on people. Sustainable Cities and Society 89 \(2023\) 104308.](#)

⁸⁹ [Turunen, A. W., Tiittanen, P., Yli-Tuomi, T., Taimisto, P., Lanki, T. 2021. Symptoms intuitively associated with wind turbine infrasound. Environmental Research. Volume 192, January 2021, 110360](#)

⁹⁰ [Majjala, P., Turunen, A., Kurki, I., Vainio, L., Pakarinen, S., Kaukinen, C., Lukander, K., Tiittanen, P., Yli-Tuomi, T., Taimisto, P., Lanki, T., Tiippana, K., Virkkala, J., Stickler, E., Sainio, M. 2020. Infrasound Does Not Explain Symptoms Related to Wind Turbines. Prime Minister's Office, Helsinki](#)

⁹¹ KSH aruande avalikul arutelul osalejate poolt esitatud seisukohad.

⁹² [Chiu, CH., Lung, SC.C., Chen, N. et al. 2021. Effects of low-frequency noise from wind turbines on heart rate variability in healthy individuals. Sci Rep 11, 17817 \(2021\)](#)

Eelneva põhjal võib väita, et uuringud ei ole leidnud teaduspõhist seost infraheli mõjust inimese tervisele. See ei tähenda, et tuulikutel üldse puudub mõju. Muu hulgas võivad tervisemõjud olla põhjustatud hoiakust tuulikute suhtes.

Lisaks on tõstatatud küsimus seoses tuulikute põhjustatud elektromagnetväljadega. Sellest põhjustatud mõju vältimiseks on kehtestatud norm⁹³.

Nii nagu teiste püstitavate võimsutega, hinnatakse ka tuulikute objektipõhist mõju (sh norme mitteületav lubatav kaugus) konkreetse projekti lõikes.

8.4.2 Muud mõjud

Lähtuvalt KSH põhimõttest hinnatakse inimese tervisele avalduvat mõju läbi looduskeskkonnale avaldunud mõju².

ENMAK 2035 jõustamisega kaasnev olulisim eeldatav muutus keskkonnas on õhukvaliteedi paranemine (tänu põletite eeldatavale vähenemisele). See vähendab inimese tervisele avalduvat negatiivset mõju.

Keskkonnaministeriumi tellitud Tartu Ülikooli ja Eesti Keskkonnauuringute Keskuse poolt tehtud kõiki valdkondi hõlmavas välisõhu kvaliteedi mõju uuringus⁹⁴ leiti, et kui võrrelda õhusaaste tervisemõju 2020. aastal 2010. aastaga, siis on tervisemõju kaotatud eluaastatena vähenenud 29% ning 2030. aastaks on oodata vähemist veel 8%.

Energeetikast põhjustatud õhusaaste tervisemõju on hinnatud eriti peente osakeste alusel (PM2.5) ENMAK 2030 koostamisel⁹⁵. Uuringus leiti, et valdkondadest on üle-eestiliselt suurima eriti peente osakeste sisaldusega kohtküte, millele järgneb transport. Olulise osa annab lisaks muu lokaalküte ning kaugküttega koos moodustab soojamajandus 62 % koguekspositsioonist. Elektritootmise ekspositsioon ja põlevkiviõli tootmise PM2.5 ekspositsioon on üle-eestiliselt nendega võrreldes üsna madal, kuid kontsentreerub saaste peamiselt Ida-Virumaale.

⁹³ [Sotsiaalministri 21.02.2002 määrus nr 38. Mitteiliseeriva kiirguse piirväärtused elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes, õpperuumides ja mitteiliseeriva kiirguse tasemete mõõtmine.](#)

⁹⁴ [Oru, H., Teinema, E., Maasikmets, M., Keernik, H., Paju, M., Sikk, A., Tamm, T., Lainjärv, H. M., Kriit, H., Lõhmus Sundström, M., 2022. Välisõhu kvaliteedi mõju võrdlus inimeste tervisele Eestis aastatel 2010 ja 2020 ning õhusaaste tervisemõjude prognoos aastaks 2030. Tartu Ülikool ja Eesti Keskkonnauuringute Keskus.](#)

⁹⁵ [Oru, H. 2014. Valdkondlike stsenaariumidega eeldatavalt kaasneva õhusaaste põhjustatud tervisemõju muutuste hindamine kasutades saasteindikaatorina ülipeente osakeste sisaldusi ENMAK 2030+ raames.](#)

Energeetikaga seondult põhjustavad inimese tervisele peamiselt mõju keskkonda (vesi, õhk) juhitud saasteained. Tööstuse mõju tervisele tõendab Ida-Virumaa kui tööstuspiirkonna elanike kehvem tervise seisund.^{96;97} Kliimaneutraalne energia vähendab heiteid, aga ka kaevandamistegevust. Mõningane negatiivne mõju jääb püsima biomassi ja gaasi põletamise tagajärjel lokaalse heite tõttu ja piirkonna jääkreostuse tõttu, kuid kliimaneutraalsuse summaarne mõju on inimese tervisele hea.

ENMAK 2035-ga kaasnevatest võimalikest mõjudest on veel märkimisväärne peamiselt tuulikutega kaasnev häiring nagu müra, vibratsioon, visuaal. Tervisekahjustuste vältimiseks on kehtestatud normid^{98;99}. Tuulikupargist lähtuva müra hindamisel lähtutakse hea planeerimistava kohaselt kõige rangemast elamualadele kehtivast tööstusmüra nõudest – öine sihtväärtus on 40 dBA elamualal. Perspektiivsete mürahäiringute vältimiseks soovitab Terviseamet uute tuuleparkide planeerimisel aluseks võtta müra sihtväärtused päeval ja öisel ajal. Normid on kehtestatud ka ultra- ja infrahelile.¹⁰⁰ Normidest allapoole jääv häiring, mida ei ole võimalik mõistlike pingutustega vältida, üldiselt kompenseeritakse arendaja ja kohalike vahelise läbirääkimise tulemusena.

Eesti on võtnud seoses Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiviga¹⁰¹ endale kohustuse vähendada õhusaasteainete NO_x, LOÜ, SO₂ NH₃ ja PM_{2,5} heitkoguseid välisõhus. ENMAK erinevad stsenaariumid kütteks kasutatavatest põletusseadmetest saadava energia koguse olulist langust ette ei näe. Loetletud õhusaasteainete

⁹⁶ [Oru, H., Idavain, J., Tomasova, J., Ruut, J., Albreht, L., Aidla-Bauvald, K., Tamm, 2014. Lühiülevaade tervise- ja keskkonnaseisundist Ida-Virumaal, eelnevatest põlevkivisektoriga seotud tervise- keskkonnauuringutest ning soovitusel täpsemate terviseuuringute teostamiseks. Tartu Ülikool. Terviseamet.](#)

⁹⁷ [Idavain, J., Julge, K., Oru, H., Rebane, T., Pindus, M., 2015. Põlevkivi Sektori Terviseuuringute Uuring: Kooliõpilaste Hingamisteede Ja Allergiatega Uuring. Tartu Ülikool. Terviseamet.](#)

⁹⁸ [Keskkonnaministri 16.12.2016 määrus nr 71. Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid.](#)

⁹⁹ [Riigikogu 15.06.2016. Atmosfääriõhu kaitse seadus.](#)

¹⁰⁰ [Sotsiaalministri 06.05.2002 määrus nr 75. Ultra- ja infraheli helirõhutasete piirväärtused ning ultra- ja infraheli helirõhutasete mõõtmine.](#)

¹⁰¹ [Euroopa Parlament ja Euroopa Liidu Nõukogu. 14.12.2016. Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv \(EL\) 2016/2284.](#)

vähendamiseks koostatud kava¹⁰² näeb peamiste vähendamise meetmetena ette põletusseadmete rekonstrueerimist, mitte niivõrd vähendamist ja hoonete soojustamist. Selle tõttu vastuolu ENMAK ja õhusaasteinete koguse vähendamise vahel ei ole.

8.5 Mõju kultuuripärandile

Kultuuripärand on jaotatav aineliseks ja vaimseks. Olulisemad ainelised kultuuripärandiobjektid on võetud kultuurimälestisena kaitse alla. ENMAK 2035 võimalik mõju on ohjatud kultuuripärandite kaardistamisega, kaitse alla võtmisega ja kaitseks piirangute kehtestamisega. Palju kultuuripärandiobjekte on veel uurimata ja tähtsuse seisukohast kvalifitseerimata. ENMAK-i tulemusel ehitiste püstitamise kaasnep võimalik mõju kultuuripärandile hinnatakse konkreetsete projektide käigus. Kultuuripärandi säilimine projektipõhiste tegevuste elluviimisel on tagatud muinsuskaitseadusega¹⁰³. Energia kokkuhoiduga kaasnep hoonete soojustamine puudutab ka kultuurimälestisena kaitse alla võetud ehitisi. Üldiselt on nende välisilme muutmisele (mida soojustamine mõjutab enim) esitatud piirangud ja seetõttu ei ole nende hoonete omanikel alati võimalik rakendada piiranguteta hoonetega võrreldes samu energiasäästu meetmeid. Hetkel kehtivas toetuste jagamise korras¹⁰⁴ on selliste hoonete eriseisundiga kuigivõrd arvestatud, kuid võib tekkida ka olukord, kus toetustingimuste täitmiseks nõutud tööde maht ja samas muinsuskaitse piiravad tingimused, muudavad koostoimes maja renoveerimise toetuse toel mõttetuks¹⁰⁵. Need võimalikud juhtumid on kogu soojustamist vajava elamupargi juures marginaalne osa, kuid tulevikus tasub vaadata üle võimalus suhtuda muinsuskaitse piirangutega ja välisilme muutmise piiranguga hoonete toetamise rohkem juhtumi ja eesmärgipõhisemalt. Lisaks jagab riik toetust ka kultuuriväärtusega avaliku sektori

¹⁰² [Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ Teatavate õhusaasteinete heitkoguste vähendamise riikliku programmi aastateks 2020–2030 ajakohastamine. Kinnitatud Keskkonnaministri 30.03.2023 käskkirjaga nr 1-2/23/144.](#)

¹⁰³ [Riigikogu 20.02.2019 Muinsuskaitseadus.](#)

¹⁰⁴ [Majandus- ja taristuministri 03.03.2023 määrus nr 13. Korterelamute energiatõhususe toetuse tingimused](#)

¹⁰⁵ Nt toetuse saamiseks tuleb teha töid, mis energia kokkuhoidu ei too (nt ventilatsioon) aga kokkuhoidu toovaid töid (nt soojustamine) võib teha nii väikeses mahus (nt liiga õhuke soojustuskiht), mis ei tasu ära.

hoonete muutmiseks energiatõhusaks.¹⁰⁶ Avaliku sektori hoonete renoveerimiseks antava toetuse tingimused on oluliselt leebemad. Eelneva põhjal võib asuda seisukohale, et **ENMAK 2035 ei põhjusta olulist mõju ainelisele kultuuripärandile.**

Vaimse kultuuripärandi hulka kuuluvad keel, elulaad, müüt, uskumus, rituaal, väärtused, teadmine, arusaam, tava, oskus. Lihtsustatult võib seda osa koondada kultuuri viljelemise mõiste alla. ENMAK 2035-l puudub mõju kultuuri viljelemise võimalustele. Kuigivõrd võib ENMAK 2035 kaasa tuua sissetulekute ümberjaotust, mis võib mõjutada kultuuri viljelemist, kuid nende vaheline seos on liialt kaudne, et esitada seoselisi hinnanguid mõju osas.

8.6 Jäätmeteke

ENMAK 2035 toob endaga kaasa vahetu ja kaudse jäätmetekke.

Kliimaneutraalse elektri kasutuselevõtu suurenemine toob endaga kaasa elektroonikaseadmete kasutuse kasvu. Nende koguseid ei ole võimalik hinnata, kuid tuleb olla valmis, et ka elektritootmiseseadmed kunagi vananevad ja tekib jäätmekäitlusvajadus.

Olulisim jäätmeteke ilmselt kaasneb akude kasutuselevõtuga, kuna nende mass on suur ja jäätmekäitlus keeruline. ENMAK 2035 stsenaariumites varieerub akude võimsus 299-2226 MW vahel. Akude põhilist iseloomustavat suurust – mahtu kirjeldatud ei ole. Kui võtta aluseks Harjumaale rajatava liitiumioon akupargi näide¹⁰⁷, siis võimsusest 200 MW saadakse maht 400 MWh. Sama projekti näitel kaalub 1 MWh jagu akusid u 10 tonni¹⁰⁸. Akude eluiga on hinnanguliselt 10 aastat. See tähendab, et pisut rohkem kui kümneaastases perspektiivis võib prognoosida 6 000 – 45 000 tonni kasutatud akude teket. 2022. aastal tekkis jäätmena 3050 t liitiumioonakut¹⁰⁹. Taaskasutamist ei toimunud. ENMAK 2035 rakendamisel ei teki akude jäätmed korraga, vaid jaguneb aastate peale, kuid on näha, et tekkiv kogus on võrreldes praegusega märkimisväärne.

¹⁰⁶ [Rahandusministri 20.12.2023 määrus nr 47. Avaliku sektori kultuuriväärtusega hoonete energiatõhususe tõstmiseks antava toetuse kasutamise tingimused ja kord](#)

¹⁰⁷ [Reintam, S. 2023. Harjumaale rajatakse sadade miljonite eest Euroopa võimsaim akupark. \(aripaev.ee\)](#)

¹⁰⁸ Samas suurusjärgus on ka jaekaubanduses müüdavate liitiumioonakude mahutavuse ja kaalu suhe.

¹⁰⁹ [Avalikud päringud. 2020-2022. Envir.](#)

Eesti on tuumaenergia kasutuselevõtu võimalikkuse uuringus¹¹⁰ käsitletud ka radioaktiivsete jäätmete teemat. Jõutud on järeldusele, et tuumajaama rajamine on põhimõtteliselt võimalik, kuid koos rajamise planeerimisega tuleb pöörata tähelepanu jäätmete lõppladustamisele. Tuumajaama uuringus on jäätmeid puudutavas osas järeldatud: *tuumaenergia tootmisega kaasnevad radioaktiivsed jäätmed, mis vajavad pikaajalist ohutut ladustamist. Isegi, kui tekkivate jäätmete hulk on väike, peaks Eesti välja töötama radioaktiivsete jäätmete käitlemise strateegia ja arvestama kasutatud tuumkütuse lõppladustuspaiga rajamisega*

Võimalike jäätmeprobleemide (jäätmete kuhjumine) ennetamiseks tuleb tekitada kliimaneutraalse elektri objektidest andmebaas ning selle koosseisus prognoosida muutusi jäätmevoogudes. Reageerida ennetavalt, et jäätmete tekkimisel oleks olemas jäätmete kogumise ja käitlemise lahendused.

8.7 Piiriülese keskkonnamõju võimalikkus

ENMAK 2035 keskne eesmärk on muuta energiatootmine ja kasutamine kliimaneutraalseks, mis avaldab kliimale positiivset mõju. Kliimamõju on piiriülene.

KeHJS järgse piiriülese mõju hindamise eesmärk on naaberriikidele potentsiaalselt avalduva negatiivse mõju korral need riigid mõju hindamisse kaasata, et selgitada mõju olemus ning vältimise või kompenseerimismeetmete rakendatavus.

ENMAK 2035 toob kliimaneutraalsusele suundumisega endaga kaasa positiivse piiriülese kliimamõju ja seetõttu ei ole põhjust läbi viia piiriüleste mõjude hindamise protsessi. Muul viisil ENMAK 2035 piiriülesest looduskeskkonda oluliselt ei mõjuta.¹¹¹

Võimalikud täpsemad piiriülesed mõjud (nt meretuulepargid) tuleb hinnata konkreetsete projektide käigus.

¹¹⁰ [Tuumaenergia töörühm. 2023. Tuumaenergia kasutuselevõtmise võimalused Eestis.](#)

¹¹¹ Eesti merealade planeeringu mõjude hindamise aruandes ([Mereala planeering | Regionaal- ja Põllumajandusministeerium \(agri.ee\)](#)) jõutakse järeldusele, et otsene piiriülene mõju (planeeringul) puudub, kuid võimalikku piiriüleste mõju tuleb täpsustada ja hinnata iga projekti tasandi keskkonnamõju hindamise protsessi käigus (lk 234). Samas Taastuval mere-energeetikal on laiem positiivne ja pikaajaline mõju (lk 161).

8.8 Ei kahjusta oluliselt põhimõtete arvestamine

„Ei kahjusta oluliselt“ printsiip (ingl k *do no significant harm*, DNSH) on uueks läbivaks põhimõtteks nii struktuurivahendite, kui ka taaste- ja vastupidavusrahastu kasutamisel ning kohaldub kõikidele tegevusvaldkondadele. „Ei kahjusta oluliselt“ põhimõttega arvestamisel on eesmärgiks vältida olulise kahju tekkimist keskkonnale tervikuna ja võimaldades seeläbi keskkonnaeesmärkide saavutamist.¹¹²

„Ei kahjusta oluliselt“ põhimõte tähendab, et majandustegevustega ei tohi tekitada olulist kahju ühelegi keskkonnaeesmärgile. Tegemist on Euroopa Liidu roheleppest tuleneva põhimõttega. „Ei kahjusta oluliselt“ põhimõtet rakendatakse lähtuvalt taksonoomia määrusest¹¹³, mille artiklis 9 on nimetatud saavutatavad keskkonnaeesmärgid:

- kliimamuutuste leevendamine;
- kliimamuutustega kohanemine;
- vee ja mereressursside kestlik kasutamine ja kaitse;
- üleminek ringmajandusele;
- saastuse vältimine ja tõrje;
- elurikkuse ja ökosüsteemide kaitse ja taastamine.

Juhend on koostatud projektide mõjude hindamiseks ja rahastusotsuste tegemiseks.

Ülal loetletud keskkonnaeesmärgid on osa käesoleva keskkonnamõju strateegilisest hindamisest (vt peatükk „7 Eeldatavalt kaasnev mõju Looduskeskkonda puudutavatele strateegilistele eesmärkidele ja mõjutatava keskkonna kirjeldus“). See tähendab, et ENMAK 2035 mõjusid on vastavalt hinnatud. Oluline on tähele panna, et kuigi käesolev KSH ei leia ENMAK 2035-I lahendamatu vastuosid käesolevas peatükis loetletud eesmärkidega, ei ole ENMAK 2035 eesmärkide saavutamiseks elluviidavad projektid vabastatud DNS hindamisest. ENMAK 2035 on siiski strateegiline dokument, mille mõjud on pigem kontseptuaalsed, aga projektid on konkreetsete mõjudega konkreetsetes kohtades.

¹¹² [„Ei kahjusta oluliselt“ põhimõttele vastavuse hindamise juhend](#)

¹¹³ [Euroopa Parlament ja Euroopa Liidu Nõukogu. 18.06.2020. Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrus \(EL\) 2020/852.](#)

8.9 Kliimakindluse hindamise vajalikkus

8.9.1 Kliimamuutuste leevendamine

Kliimakindluse hindamine puudutab Euroopa Liidu kaasrahastatud projekte¹¹⁴. Eesmärgiks on vältida selliste infrastruktuuriarenduste elluviimist, mis põhjendamatult tõstavad kasvuhoonegaaside heidet Energiataristus, konkreetsetelt elektriülekandeliinid, taastuvad energiaallikad, kütuse tootmine, töötlemine, ladustamine ja transport, soojus- ja elektrijaamad, kaugküttevõrgud, maagaasi veeldamis- ja taasgaasistamisrajatised, gaasi ülekande taristu puhul on Euroopa Komisjoni kliimakindluse tagamise tehniliste suuniste pkt 3.2.1 kohaselt CO₂ -jalajälje hindamine üldjuhul nõutav. Lisaks peetakse oluliseks selliste projektide mõju, mille summaarne heide ületab 20 000 t CO_{2ekv}, mille rajamisele peab eelnema CO₂ -jalajälje hindamine. Nende suuniste kohaselt tuleb kliimakindlust hinnata nendel ENMAK 2035 meetmetes kavandatavates taristuprojektides, mida kaasrahastatakse Euroopa Liidu fondidest. Ka krediidasutused ja rahvusvahelised suurettevõtted on sisse seadnud arendus- ja investeringuprojektidele sisse kliimakindluse hindamise, et vähendada negatiivset kliimamõju ja maandada võimalikke kliimariske.

ENMAK 2035 eesmärk on kasvuhoonegaaside vähendamine. Selle raames elluviidavad projektid eraldiseisvana võivad põhjustada kasvuhoonegaaside heidet, kuid lõpptulemuseks siiski on heite vähendamine. Selleks pakub eelnimetud suunis suhtelise heite arvestust projektiga ja ilma võrdluses.

Eelnevast lähtuvalt puudub vajadus ENMAK 2035 täiendavaks kliimakindluse hindamiseks Euroopa Liidu juhise kontekstis.

Väljaspool EL juhise saab tuua järgmised järeldused:

Kuivõrd KHG heite vähendamine on arengukava aluspõhimõtteks, siis eeldatakse poliitikainstrumentidelt alustingimusena positiivset mõju kliimamuutuste leevendamisele. Regulatiivsete, normatiivsete, turukorralduse ja halduslike poliitikainstrumentide mõju on valdavalt positiivne, kuid see avaldub mõjutegurite paljususes ja seostes kaudselt. Instrumentidega luuakse tingimused taastuvelektri tootmiseks ja turule tulekuks ning nõndaviisi põlevkivielektri asendamiseks. Kaudsed positiivsed mõjud elektrivarustuse tagamise instrumentides on hinnanguliselt suured ja keskmised. Eeldatavalt on taastuvelektri tootmismahdade suurenemisel positiivsed mõjud ajas kasvavad. Gaasivarustuse tagamise osas võib osutada kahesuunaliseks – nii

¹¹⁴ [Euroopa Komisjon. 16.09.2021. Taristu kliimakindluse tagamise tehniliste suuniste aastateks 2021–2027.](#)

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 tempost ning ripub suuresti põlevkivienergeetikast väljumisest. Massiivsete investeeringutega taastuenergia ja energiasüsteemi rajatistesse tuleb KHG heite arvestuses rakendada tervikliku olusringi 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 (vähendamise) juhtindikaatorina kolme tegevussuuna (elektrimajandus, gaasimajandus, soojusmajandus) jaotuses.**

8.9.2 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 investeeringutes ja ehitusprotsessis 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 süsteemset programmist lähenemist tulevikukliima riskide hindamiseks ja nende**

maandamiseks ning valdkondlikku kohanemisuuringut senise lähivaate ja erakorralistele ilmaoludele reageerimise asemel nüüdiskliima tingimustes.

ENMAK lisa 1 (KSH aruande avalikustamisel väljas olnud versioon) peatükis 1.2.8 toodud lause osast „*kuid energiaressursside saadavust ning elektrienergia tootmist kliimamuutused märgatavalt ei mõjuta*“ tasub loobuda. See on soovitatav asendada lausega „*Kliimamuutused võivad mõjutada ka tootmist ennast (nt tuulikute vastupidavus tormidele, päikeseelektrijaamade vastupidavus üleujutustele jne)*“.

8.10 Tehnoloogiate ja keskkonnale avalduva mõju võrdlus

Alljärgnevalt on toodud maatrikstabelina kokkuvõtte ENMAK-is kirjeldatud tehnoloogiate võimalikust mõjust erinevatele keskkonnavaldkondadele.

Tabel 5 Tehnoloogiate ja keskkonnale avalduva mõju võrdlus

Tehnoloogia	Looduskeskkond	Inimese tervis	Kultuuripärand	Jäätmeteke
Maismaa tuul	Olulisim potentsiaalne mõju linnustikule kokkupõrke ohu tõttu. Mõju on leevendatav tuulikute plaanimisega linnustikule vähem olulisematesse kohtadesse. Kumulatiivse mõju vähendamiseks on soovitatav koostada üleriigiline ruumiline planeering, millega antakse tuulikutele sobivaimad arenduspiirkonnad. Üksikute arendusaladena planeerimisel ei pruugi kumulatiivne mõju selguda.	Tehnoloogia füüsiliste ja keemiliste mõjutegurite kaudu (müra, vibratsioon, saaste) inimese tervisele olulist mõju ei avalda. See tähendab, et olulist mõju ei avalda, kui normtasemeid ei ületata. Tuulikutel võib olla häiriv mõju läbi muutunud vaate, põhjustatud varjutuste ja normikohase kuid pideva müra. Neid võimalikke mõjusid lahendatakse projektipõhiste planeeringute mõjude hindamistega.	Tehnoloogial on võimalik mõju ainelisele kultuuripärandile juhul, kui see rajatakse kaitstava kultuuriobjekti alale, kohale, kõrvale jne. Olulised kaitstavad kultuurimälestised on kantud registrisse ning nende kaitseks on kehtestatud reeglid ¹⁰³ . Reeglitest kinnipidamist aitavad jälgida erinevad menetlusnormid (planeerimismenetlus, keskkonnamõju hindamise menetlus, loamenetlus). Seetõttu ei ole põhjust eeldada olulist mõju.	Tuulikute peamised koostematerjalid on betoon (vundament), metall (mast ning mehhaanika), klaaskiu ja epoksiidvaigu segu (labad) ja väärismetallid (elektroonika). Loetletud jäätmetest on metallid hästi ümber töödeldavad ja ringlusse võetavad. Betoon on inertne jääde, mille taaskasutusvõimalused on ahtamad kui metallil. Seda ei saa ümber töödelda toormaterjaliks, kuid samas kuigivõrd kasutatav ehitustes täitematerjalina. Tuulikulabade ringlussevõtt on probleem. Nende vastupidavuse tõttu on ümbertöötlemine keerukas. Hetkel käib ümbertöötlemise lahenduse otsimine ¹¹⁵ , kuid riigil on mõistlik pidada arvet kõigi taastuenergiaarajatistega (mitte ainult tuulikute) kaasnevate jäätmevoogude ¹¹⁶ (materjalid ja eeldatav eluiga) üle ning suunata omanikke kõiki osi ringlusse võtma.

¹¹⁵ [Windrow, M. 2024. When wind turbine blades get old what's next? BBC](#)

¹¹⁶ [Riigi jäätmekava 2023–2028. Kliimaministeerium.](#)

Tehnoloogia	Looduskeskkond	Inimese tervis	Kultuuripärand	Jäätmeteke
Avamere tuul	<p>Mõju linnustikule sarnaneb maismaatuulikute mõjuga.</p> <p>Merestrateegias on välja toodud tuulikute rajamisega kaasnev võimalik merealune müra. Strateegia KSH aruandes⁷⁶ on toodud järgmist:</p> <p><i>Üldiselt on teadlased hetkel arvamusel, et tuulikute töömüra võib kalu häirida ainult tuulikute vahetus läheduses ning mingisuguseid olulisi negatiivseid mõjusid sellel ei ole.</i></p> <p>Eesti mereala planeeringuga³⁹ on ette nähtud tuuleenergia alad ning planeeringule on mõjude hindamine. Mereala planeeringu mõjude hindamine jõudis järeldusele, et mereala planeeringu koostamise täpsusastmes ei ole planeeringu rakendumisel ette näha ebasoodsate mõjude avaldumist.</p>	<p>Tehnoloogia füüsiliste ja keemiliste mõjutegurite kaudu (müra, vibratsioon, saaste) inimese tervisele olulist mõju ei avalda. See tähendab, et ei ületa seatud normipiire.</p>	<p>Tehnoloogial on võimalik mõju ainelisele kultuuripärandile juhul, kui see rajatakse kaitstava kultuuriobjekti alale, kohale, kõrvale jne. Olulised kaitstavad kultuurimälestised on kantud registrisse ning nende kaitseks on kehtestatud reeglid¹⁰³. Reeglitest kinnipidamist aitavad jälgida erinevad menetlusnormid (planeerimismenetlus, keskkonnamõju hindamise menetlus, loamenetlus). Seetõttu ei ole põhjust eeldada olulist mõju.</p>	<p>Avamere tuulepargi mõju jäätmetekkele on sarnane maismaatuuleparkide mõjuga.</p>

Tehnoloogia	Looduskeskkond	Inimese tervis	Kultuuripärand	Jäätmeteke
Päike	<p>Aastal 2023 koostatud uuringu⁴⁸ kohaselt peamised mõjud elupaikadele ja ökosüsteemidele (elupaikade kadu ja killustumine, mikrokliima ja pinnase muutus, vee ja toitainebilanssi muutus) sõltuvad ruumilise planeerimise otsustest, ehitus- ja hooldustavadest ning ökosüsteemi tüübist ja seisundist. Kõige negatiivsemad mõjud avalduvad väärtuslikel ja bioloogiliselt mitmekesistel elupaikadel ja ökosüsteemidel, kaitsealadel ja kultuuriliselt olulistel maastikel. Mõjusid saab minimeerida või vältida leevendusmeetmete rakendamisel, sobivate asukohtade ja tehniliste lahenduste valikuga ning degradeerunud ökosüsteemide taastamisega.</p>	<p>Tehnoloogia füüsiliste ja keemiliste mõjutegurite kaudu (müra, vibratsioon, saaste) inimese tervisele olulist mõju ei avalda. See tähendab, et ei ületa seatud normpiire.</p>	<p>Tehnoloogial on võimalik mõju ainelisele kultuuripärandile juhul, kui see rajatakse kaitstava kultuuriobjekti alale, kohale, kõrvale jne. Olulised kaitstavad kultuurimälestised on kantud registrisse ning nende kaitseks on kehtestatud reeglid¹⁰³. Reeglitest kinnipidamist aitavad jälgida erinevad menetlusnormid (planeerimismenetlus, keskkonnamõju hindamise menetlus, loamenetlus). Seetõttu ei ole põhjust eeldada olulist mõju.</p>	<p>Sarnaselt tuuleparkidega tekib päikeseparkidest materjali, mille ringlussevõtt on tänapäevase tehnoloogia juures probleemne. Päikesepaneelid on suhteliselt lihtkomponentideks lahti võetavad¹¹⁷, mistõttu probleemsete jäätmete maht on väiksem. Päikesepaneelide jäätmevoo¹¹⁶ vähendamise üks võimalus on paneelide uuendamine.</p> <p>Riigil on mõistlik pidada arvet kõigi taastuvenergiarajatistega kaasnevate jäätmevoogude (materjalid ja eeldatav eluiga) üle ning suunata omanikke kõiki osi ringlusse võtma.</p>

¹¹⁷ [United States Environmental Protection Agency. Solar Panel Recycling.](#)

Tehnoloogia	Looduskeskkond	Inimese tervis	Kultuuripärand	Jäätmeteke
Akud	Akude kasutuselevõtuga kaasneb mõningane maavõtt aga seda ei ole põhjust pidada oluliseks.	Tehnoloogia füüsiliste ja keemiliste mõjutegurite kaudu (müra, vibratsioon, saaste) inimese tervisele olulist mõju ei avalda. See tähendab, et ei ületa seatud normipiire.	Tehnoloogial on võimalik mõju ainelisele kultuuripärandile juhul, kui see rajatakse kaitstava kultuuriobjekti alale, kohale, kõrvale jne. Olulised kaitstavad kultuurimälestised on kantud registrisse ning nende kaitseks on kehtestatud reeglid ¹⁰³ . Reeglitest kinnipidamist aitavad jälgida erinevad menetlusnormid (planeerimismenetlus, keskkonnamõju hindamise menetlus, loamenetlus). Seetõttu ei ole põhjust eeldada olulist mõju.	ENMAK 2035 stsenaariumites varieerub akude võimsus 299-2226 MW vahel. Akude põhilist iseloomustavat suurust – mahtu kirjeldatud ei ole. Kui võtta aluseks Harjumaale rajatava liitiumioon akupargi näide ¹⁰⁷ , siis võimsusest 200 MW saadakse maht 400 MWh. Sama projekti näitel kaalub 1 MWh jagu akusid u 10 tonni ¹¹⁸ . Akude eluiga on hinnanguliselt 10 aastat. See tähendab, et pisut rohkem kui kümneaastases perspektiivis võib prognoosida 6 000 – 45 000 tonni kasutatud akude teket. 2022. aastal tekkis jäätmena 3050 t liitiumioonakut ¹⁰⁹ . Taaskasutamist ei toimunud. ENMAK 2035 rakendamisel ei teki akude jäätmed korraga, vaid jaguneb aastate peale, kuid on näha, et tekkiv kogus on võrreldes praegusega märkimisväärne.

¹¹⁸ Samas suurusjärgus on ka jaekaubanduses müüdavate liitiumioonakude mahutavuse ja kaalu suhe.

Tehnoloogia	Looduskeskkond	Inimese tervis	Kultuuripärand	Jäätmeteke
Biomass	<p>Biomassi peamiseks komponendiks on puitmaterjal.</p> <p>Fossiilkütuste asendamine toob kaasa positiivse mõju välisõhule, kuid ka biomassi põletades tekib saasteaineid õhku, mistõttu lokaalselt ei pruugi mõju võrreldes fossiilkütustega väga palju erineda. Küll aga tekib biomassi kasutamisel CO₂ suletud ring, kus raiutud ja energiaks põletatud metsa asemele kasvab uus, mis jälle seob CO₂. Samas fossiilkütuse kasutamisel CO₂ ring suletud pole, sest miljonite aastate eest maapõue settinud süsiniku enam sinna tagasi ei seota. Lisaks eelduslikult väheneb põlevkivi kaevandamise vajadus ja sellega ka koormus keskkonnale. Teisest küljest on metsal lisaks CO₂ ringluse sulgemisele ka ökoloogilist väärtust andev otstarve. Mida suurem on surve raiemahtude suurenemisele (kui muidu biomassi ei jätku), seda suurem on surve ökoloogilisele seisundile. Seetõttu on vaja kinni hoida riigiülelset kokku lepitud raiemahtudest ning veenduda, et fossiilkütuste asendamiseks soovitud mahus biomass on saadaval toorainenõudlusele täiendavat defitsiiti põhjustamata.</p>	<p>Biomassi põletamine põhjustab välisõhu saastainete kontsentratsiooni tõusu põletusseadme läheduses.</p> <p>Õhusaaste olulisus ja ulatus on ohjatud normidega ja loamenetlusega konkreetse projekti põhiselt. Seetõttu ei ole põhjust eeldada biomassi põletamisel olulist negatiivset mõju inimtervisele.</p>	<p>Tehnoloogial on võimalik mõju ainelisele kultuuripärandile juhul, kui see rajatakse kaitstava kultuuriobjekti alale, kohale, kõrvale jne. Olulised kaitstavad kultuurimälestised on kantud registrisse ning nende kaitseks on kehtestatud reeglid¹⁰³. Reeglitest kinnipidamist aitavad jälgida erinevad menetlusnormid (planeerimismenetlus, keskkonnamõju hindamise menetlus, loamenetlus). Seetõttu ei ole põhjust eeldada olulist mõju.</p>	<p>Biomassi põletamise jäätteks on tuhk (lendtuhk ja koldetuht). Neid peetakse mitteohtlikuks jäätteks¹¹⁹. Tuhka kasutatakse nt põllumajanduse väetisena¹²⁰.</p> <p>Kui tekkivat tuhka ei ladestata prügilasse ja kasutatakse kasulikult eesmärgil puudub biomassi põletamisel oluline mõju jäätmetekkele.</p>

¹¹⁹ [Keskkonnaministri 14.12.2015 määrus nr 70. Jäätmete liigitamise kord ja jäätmenimistu](#)

¹²⁰ [Keskkonnaamet KOTKAS. Keskkonkakaitseleht nr KKL-506902.](#)

Tehnoloogia	Looduskeskkond	Inimese tervis	Kultuuripärand	Jäätmeteke
Fossiilne gaas	<p>ENMAK on fossiilse gaasina kaalunud põlevkiviõli tootmise jäägina tekkiva uttegaasi (poolkoksi gaas) kasutamist.</p> <p>Kuna tegemist on tootmisjäägiga, tootmisprotsessi enda mõju arvestada ei ole õige. Kui tootmine lõppeb, lõppeb ka fossiilse gaasi kasutamine.</p> <p>Mõju avaldub põletamise tagajärjel õhku paistavate saasteinete tõttu.</p> <p>Uttegaas koosneb erinevates põlevatest komponentidest. Valdava osa (65%) moodustavad H₂, CH₄, C₂H₄, C₂H₆, C₃H₆, C₃H₈, C₄H₆.¹²¹ Uttegaasi üks põletusjääkideks on kasvuhoonegaas CO₂. Uttegaasi komponentidest enamusel¹²² on kliimamõju oluliselt tugevam kui CO₂-l. Uttegaasi põletamine CO₂-ks põhjustab kliimale üle viie korra vähem negatiivset mõju kui uttegaas põletamata kujul atmosfääri juhtida.</p> <p>Samas on ka välja toodud¹²¹, et uttegaasi komponendid eraldiseisvana omaksid suuremat rahalist väärtust, kui uttegaasi põletamisel saadud energia hind. Teisisõnu, mõistlik on kaaluda uttegaasi põletamise asemel selle fraktsioneerimist komponentideks. See on teostatav juhul, kui fraktsioneerimise kulu on väiksem üksikkomponentidest saadavast tulust.</p>	<p>Fossiilse gaasi põletamine põhjustab välisõhu saastainete kontsentratsiooni tõusu põletusseadme läheduses.</p> <p>Õhusaaste olulisus ja ulatus on ohjatud normidega ja loamenetlusega konkreetse projekti põhiselt. Seetõttu ei ole põhjust eeldada fossiilse gaasi põletamisel olulist negatiivset mõju inimtervisele.</p>	<p>Tehnoloogial on võimalik mõju ainelisele kultuuripärandile juhul, kui see rajatakse kaitstava kultuuriobjekti alale, kohale, kõrvale jne. Olulised kaitstavad kultuurimälestised on kantud registrisse ning nende kaitseks on kehtestatud reeglid¹⁰³. Reeglitest kinnipidamist aitavad jälgida erinevad menetlusnormid (planeerimismenetlus, keskkonnamõju hindamise menetlus, loamenetlus). Seetõttu ei ole põhjust eeldada olulist mõju.</p>	<p>Fossiilse gaasi põletamisel olulises koguses jäätmeid ei teki.</p>

¹²¹ [Ivanov, A., Niidu, A. \(juhendaja\), 2022 Poolkoksigaasi komponentideks eraldamise protsessi simulatsioon Aspen Hysys. Magistritöö. Tallinna Tehnikaülikool.](#)

¹²² Erandlikult C₃H₈, GWP on kordades madalam kui CO₂-l.

Tehnoloogia	Looduskeskkond	Inimese tervis	Kultuuripärand	Jäätmeteke
Hüdroelektrijaamad	<p>Eesti hüdroenergeetiline potentsiaal on madal.¹²³ Suure languga jõgesid on vähe. Hüdroenergeetiliselt suurema potentsiaaliga vooluveekogud on ühtlasi ka rannikujõed, kus hüdroenergia kasutamise potentsiaal konkureerib siirdekalade (löhe, forell jm) elupaikadega. Kuna hüdroenergiast ei ole Eestis võimalik märkimisväärset kogust elektrit toota (püstitatud võimsused alla 10MW), puudub valdaval osal hüdroelektrijaamadest kalade taastootmispotentsiaali üles kaaluv väärtus. Teisisõnu, jõgede looduslik väärtus on olulisem kui neist saadav elektrienergia hulk. Mõne rajatud hüdroelektrijaama (nt Linnamäe, Tudulinna) osas ei ole see järeldus nii selgepiiriline kuna lisaks elektrienergia tootmisele kaitstakse hüdroelektrijaamade näol ka kultuuriväärtust.</p> <p>ENMAK ei ole ette näinud jõgedest hüdroenergia kasutamise tõstmist, seetõttu looduskeskkonnale täiendavat mõju ei põhjustata.</p>	<p>Tehnoloogia füüsiliste ja keemiliste mõjutegurite kaudu (müra, vibratsioon, saaste) inimese tervisele olulist mõju ei avalda. See tähendab, et ei ületa seatud normpiire.</p>	<p>Tehnoloogial on võimalik mõju ainelisele kultuuripärandile juhul, kui see rajatakse kaitstava kultuuriobjekti alale, kohale, kõrvale jne. Olulised kaitstavad kultuurimälestised on kantud registrisse ning nende kaitseks on kehtestatud reeglid¹⁰³. Reeglitest kinnipidamist aitavad jälgida erinevad menetlusnormid (planeerimismenetlus, keskkonnamõju hindamise menetlus, loamenetlus). Seetõttu ei ole põhjust eeldada olulist mõju.</p> <p>Võib juhtuda, kus hüdroelektrijaama kasutamine on kultuuripärandile soodne. Näiteks Linnamäe¹²⁴, Keila-Joa¹²⁵ ja Tudulinna¹²⁶ hüdroelektrijaamad on muu hulgas kultuurimälestised läbi selle. Kuna need on töötavad hüdroelektrijaamad, siis nende välimust jooksvalt hooldatakse.</p> <p>Pahatihti on hüdroenergia tootmisega seotud kultuuriväärtuste kaitse-eesmärgid vastuolus looduskaiste eesmärkidega. Kuna ENMAK oma eesmärkide saavutamisel hüdroenergiale oluliselt panustanud ei ole, pole põhjust seda vastuolu käesoleva mõju hindamise kontekstis põhjalikumalt käsitleda.</p>	<p>Hüdroelektrijaamade käitamisest olulises koguses jäätmeid ei teki.</p>

¹²³ [Kaljuvee, H., Tamm, O. \(juhendaja\), 2018. Eesti jõgede hüdroenergeetilise potentsiaali arvutamine. Ehitusinseneriõppe lõputöö. Eesti Maaülikool.](#)

¹²⁴ [Kultuurimälestiste register. Kultuurimälestis nr 30418 Linnamäe hüdroelektrijaama pais.](#)

¹²⁵ [Kultuurimälestiste register. Kultuurimälestis nr 9475 Keila-Joa mõisa vesiveski.](#)

¹²⁶ [Kultuurimälestiste register. Kultuurimälestis nr 30376 Tudulinna hüdroelektrijaam.](#)

Tehnoloogia	Looduskeskkond	Inimese tervis	Kultuuripärand	Jäätmete
Jäätmed	<p>Jäätmed olemuselt ei ole taastuv energiaallikas. Kuigi jäätmeid luuakse juurde, on see inimtekkeline ja põhimõtteliselt vale nimetada taastuvaks. Oluline on rakendada jäätmehierariat¹²⁷, kus ülim eesmärk on jäätmetekke vältimine ning sellest järgmine korduskasutuseks ettevalmistamine ja materjali ringluse võtt¹²⁸. Need tagavad materjali ringluse viisil, mis vähendab või katkestab sootuks uute materjalide tootmis vajaduse. Põletamine (ja ka prügilasse ladustamine) on lineaarse majanduse osa, kus endiselt tuleb asjade tootmiseks kasutada esmast toormaterjali.</p> <p>Jäätmete põletamine elektri tootmiseks põhjustab kliimagaaside ja muude välisõhu saasteainete (tahked osakesed jm) teket. Muud leevendusmeetet peale kliimagaaside ja muude saasteainete kinni püüdmise ei ole.</p>	<p>Jäätmete põletamine põhjustab välisõhu saasteainete kontsentratsiooni tõusu põletusseadme läheduses. Õhusaaste olulisus ja ulatus on ohjatud normidega ja loamenetlusega konkreetse projekti põhiselt. Seetõttu ei ole põhjust eeldada jäätmete põletamisel olulist negatiivset mõju inimtervisele.</p>	<p>Jäätmete põletamisel puudub mõju kultuuripärandile.</p>	<p>2023. aastal põletati Eestis energia tootmiseks 313 tuhat tonni jäätmeid.¹²⁹ Eestis on kaheksa koospõletustehast energia tootmiseks ja kaks jäätmepõletustehast.¹³⁰</p> <p>Iru elektrijaama näitel tekib põletamisel tuhka 24–28% jäätmemassist.^{131;132;133} Selle põhjal tekkis 2023. aastal Eestis tuhka u 82 tuhat tonni.</p> <p>Tekkinud tuhk jaguneb kaheks: lendtuhk ja koldetuhk.</p> <p>Lendtuhk liigitatakse ohtlikuks jäätmeteks.¹¹⁹ Seetõttu Eestis kõrvaldatakse lendtuhk ohtlike jäätmete prügilasse. Lendtuha osakaal tekkinud tuhast on Iru elektrijaama näitel 5–6%. Lendtuha kasutatakse maailmas ka betooni tootmises, teedehituses ja põllumajanduses.¹³⁴</p> <p>Vanandatud¹³⁵ koldetuhka kasutatakse põllumajanduses¹³⁶ ja toormena ehituses.</p>

¹²⁷ [Kliimaministerium. 2024. Jäätmed.](#)

¹²⁸ [Envir. Ringmajandus. Jäätmed ressursiks.](#)

¹²⁹ [Statistikaamet. Jäätmed ja ringmajandus.](#)

¹³⁰ [Kliimaministerium. Riigi jäätmekava 2023-2028](#)

¹³¹ [Enefit Green AS Iru elektrijaama keskkonnanaruanne. 2017. aasta.](#)

¹³² [Keskkonnanaruanne 2022. Enefit Green AS Iru elektrijaam.](#)

¹³³ [Keskkonnanaruanne 2023. Enefit Green AS Iru elektrijaam.](#)

¹³⁴ [Corrosionpedia. 2024. Fly ash.](#)

¹³⁵ Vanandamine on protsess, mille käigus alandatakse tõhusalt tuha keemilist aktiivsust ja pH langeb 7-9 vahemikku.

¹³⁶ [Keskkonnaamet KOTKAS. Keskkonnavalga taotlus T-KL/1005172-2.](#)

Tehnoloogia	Looduskeskkond	Inimese tervis	Kultuuripärand	Jäätmete
Tarbimise juhtimine	<p>Tarbimise juhtimisel on looduskeskkonnale positiivne mõju juhul, kui see toob endaga kaasa vajaduse rajada vähem võimsusi.</p> <p>Eelduslikult toob tarbimise juhtimine tipukoormusi alla, tänu millele ei ole vaja püstitada ka nii palju võimsusi.</p> <p>Üldistatult, mida vähem on püstitatud võimsusi, seda väiksem on inimõju looduskeskkonnale.</p>	<p>Tarbimise juhtimisel on eeldatav kerge positiivne kuni neutraalne mõju inimese tervisele läbi selle, et võimalikke häirivaid inimtekkelisi rajatisi püstitatakse vähem.</p>	<p>Tarbimise juhtimisel on eeldatav kerge positiivne kuni neutraalne mõju kultuuripärandile läbi selle, et võimalikke häirivaid inimtekkelisi rajatisi püstitatakse vähem.</p>	<p>Iru elektrijaamas on viimastel aastatel taaskasutatud 92–93% kogu tekkinud tuhast.^{133;137}</p> <p>Kui elektri ja soojuse tootmiseks üldiselt jäätmete põletamise kasvu ette ei nähta, siis erandiks on soojuse tootmise juures kaugkütte stsenaarium, kus jäätmetest plaanitakse edaspidi saada 50% rohkem energiat kui täna soojuse tootmiseks põletatakse (ehk põletatakse rohkem jäätmeid). Pole põhjust eeldada et selline põletamise mahu kasv põhjustab olulist mõju jäätmetekkele.</p> <p>Tarbimise juhtimine on jäätmeteket vähendav tehnoloogia kuna aitab vähendada püstitavaid võimsusi, mis omakorda kasutusea lõpus muutuksid jäätmeteks.</p>

¹³⁷ [Keskkonnanaruanne 2023. Eesti Energia AS.](#)

Tehnoloogia	Looduskeskkond	Inimese tervis	Kultuuripärand	Jäätmete
Tuuma	<p>Kliimaministeeriumi juhtimisel läbi viidud eeluurimise¹¹⁰ jõudis järeldusele, et tuumaenergia kasutuselevõtu peamine probleemkoht on radioaktiivsete jäätmete käitlus ja lõppladustamine. Kokkuvõtvalt jõudis töögrupp järeldusele, et tuumaelektrijaama rajamist selgelt takistavaid asjaolusid (lahendamata mõjusid) ilmselt ei ole ja planeerimisega ning mõjude hindamisega võib edasi liikuda.</p> <p>Tuumaenergia kasutuselevõttust põhjustatud riski¹³⁸ peamine komponent on mõju avaldumise tõenäosus. Teisisõnu, millise tõenäosusega mõju võib avalduda. Teaduspõhiselt on võimalik tuumaenergia kasutuselevõtu erinevaid mõjusid kirjeldada ja leevendusmeetmeid välja pakkuda ning risk viia võimaliku minimaalse tasemeni.</p> <p>Tuumaenergia kasutuselevõtu üle otsustamisel peaks vähemalt üheks kaalukeeleks olema ühiskondlik riskitunnetus. See tähendab, kas Eesti ühiskonna enamus tunneb ennast piisavalt turvaliselt arvestades saadavat energeetilist kasu (loodustingimustest sõltumatu elektritoodang) ja sellega kaasnevat riski (võimalikud kaasnevad mõjud ja avaldumise tõenäosus). Seda küsimust tuleks ühiskonnas arutada</p>	<p>Tuumaenergia peamine võimalik tervisemõju on läbi ioniseeriva kiirguse ohu. Inimesele avalduva ioniseeriva kiirguse mõju risk¹³⁸ on sarnane looduskeskkonnale avalduva mõju riskiga.</p>	<p>Tehnoloogial on võimalik mõju ainelisele kultuuripärandile juhul, kui see rajatakse kaitstava kultuuriobjekti alale, kohale, kõrvale jne. Olulised kaitstavad kultuurimälestised on kantud registrisse ning nende kaitseks on kehtestatud reeglid¹⁰³. Reeglitest kinnipidamist aitavad jälgida erinevad menetlusnormid (planeerimismenetlus, keskkonnamõju hindamise menetlus, loamenetlus). Seetõttu ei ole põhjust eeldada olulist mõju.</p>	<p>Eesti on tuumaenergia kasutuselevõtu võimalikkuse uuringus¹¹⁰ käsitlenud ka radioaktiivsete jäätmete teemat. Jõutud on järeldusele, et tuumajaama rajamine on põhimõtteliselt võimalik, kuid koos rajamise planeerimisega tuleb pöörata tähelepanu jäätmete lõppladustamisele. Tuumajaama uuringus on jäätmeid puudutavas osas järeldatud: <i>tuumaenergia tootmisega kaasnevad radioaktiivsed jäätmed, mis vajavad pikaajalist ohutut ladustamist. Isegi, kui tekkivate jäätmete hulk on väike, peaks Eesti välja töötama radioaktiivsete jäätmete käitlemise strateegia ja arvestama kasutatud tuumakütuse lõppladustuspäiga rajamisega.</i></p>

¹³⁸ [Vikipeedia. Tõenäosuse ja mõjukuse maatriks.](#)

Tehnoloogia	Looduskeskkond	Inimese tervis	Kultuuripärand	Jäätmeteke
	jagades emotsioonitult ja teaduspõhist informatsiooni.			
Pumphüdro	Pumphüdrojaama võimalikud mõjud sõltuvad jaama asukohast (kas kogu rajatis asub maa peal või reservuaar asub maa all). Teadaolevalt Eestisse plaanitud mõlemad jaamad hakkaksid kasutama maa alla rajatavat reservuaari. Ühel juhul kasutatakse merevett, teisel juhul pole vee allikas päris teada (vähemalt osalt rajatakse teine reservuaar maa peale ja käib sama vee edasi-tagasi pumpamine). Maa alla reservuaari rajamisel on oluline üksteisest isoleerida põhjaveekihid, et ei toimiks segunemist ja võimalikku saastumist. Merest vee võtmisel on vaja tagada, et süsteemi ei satuks vee-elustik (selgroogsed). Arvestades, et pumphüdrojaamasid ei tule palju (mõned), on nende võimalik mõju piirkondlik ja levendatav projektipõhiste hindamistega.	Tehnoloogia füüsiliste ja keemiliste mõjutegurite kaudu (müra, vibratsioon, saaste) inimese tervisele olulist mõju ei avalda. See tähendab, et ei ületa seatud normipiire.	Tehnoloogial on võimalik mõju ainelisele kultuuripärandile juhul, kui see rajatakse kaitstava kultuuriobjekti alale, kohale, kõrvale jne. Olulised kaitstavad kultuurimälestised on kantud registrisse ning nende kaitseks on kehtestatud reeglid ¹⁰³ . Reeglitest kinnipidamist aitavad jälgida erinevad menetlusnormid (planeerimismenetlus, keskkonnamõju hindamise menetlus, loamenetlus). Seetõttu ei ole põhjust eeldada olulist mõju.	Pumphüdrojaamad olulises mahus jäätmeid ei tekita. Selle tehnoloogia rajamine on tavaliselt ressursimahukas (augu kaevamine maapõue) kuid Paldiskisse plaanitava jaama näitel on väljatav kaevis (graniit) kasutatav ehituses.
Soojuspumbad õhk-õhk	Soojuspump vajab tööks elektrit. Kui selle toiteallikaks on taastuvatest allikatest toodetud „roheline“ või päikesepaneelidest sõltumatult toodetud elektrienergia, on see soojuspump CO ₂ -neutraalne. Soojuspumpade probleemkohaks on selleks kasutatav külmakandja, mis	Inimene veedab 80–90% oma ajast siseruumides. ¹⁴⁰ Seetõttu on väga oluline siseõhu kvaliteet. Õhk-õhk soojuspumbad on üldiselt tervisele ohutud ja võivad isegi parandada siseõhu kvaliteeti. Peamised kaalutlused on seotud võimaliku müra, õhuniiskuse tasakaalu ja külma õhu liikumisega. Nende mõjude minimeerimiseks tuleb	Välisosa mõjutab hoone fassaadi ilmet. Muinsuskaitseamet on välja töötanud soovitusel välisosa paigaldamiseks. ¹⁴¹ Kaitstavate ehitiste välisilme muutmisele annab tingimused Muinsuskaitseamet juhtumipõhiselt.	Kasutuselt kõrvaldatud seadmete olulisemaks jäätme probleemiks on külmaaine. Selle eemaldamine peab olema kontrollitud nii, et ei toimiks olulist leket väliskeskkonda.

¹⁴⁰ [Terviseamet. Siseõhk ja selle tähtsus.](#)

¹⁴¹ [Muinsuskaitseamet. Soovitused soojuspumba paigaldamiseks](#)

Tehnoloogia	Looduskeskkond	Inimese tervis	Kultuuripärand	Jäätmeteke
	<p>üldiselt ühtlasi on ka kliimagaas¹³⁹. Külmakandjate CO₂ ekvivalent võib ulatuda mitmete tuhandete tonnideni kilogrammi kohta. See tähendab, et nende kliimamõju võrreldes CO₂-ga on väga palju suurem. Aastast 2025 hakkab kehtima nõue, mis ei luba kasutada külmakandjaid, mille globaalse soojendamise potentsiaal on üle 750. Populaarsust on kogumas külmaaine R32, mis vastab nõudele, kuid on varasematega võrreldes tuleohtlikum (siiski mitte kergelt süttiv). Soojuspumpades kasutatava külmaaine mõju aitab ohjata teatud kasutuskogusest lekkekонтроlli nõue ja registreerimisnõue¹³⁹</p>	<p>paigaldada seadmed õigesti ja hooldada neid regulaarselt.</p>		<p>Üle Eesti võetakse tasuta vastu kompleksseid suuri kodumasinaid, sh kliimaseadmed.¹⁴²</p>
Maaküte	<p>Maaküte ammutab maapinda salvestunud päikeseenergiat. Maasoojuspump kasutab soojusallikana maapinda, pinnase ülemisi kihte, kaljut või lähedal asuvat veekogu.¹⁴³ Sarnaselt õhk-õhk seadmetega on maakütel kliimaneutraalne energiapotentsiaal, kui kasutatakse kliimaneutraalset elektrit.</p> <p>Külmaainega seotud mõjud ja ohjamismeetmed on samad õhk-õhk seadmetega.</p> <p>Maasoojuspuuraukudel võib olla risk joogiveeks kasutatavatele</p>	<p>Maasoojuspumba süsteemis põlemist ei toimu, süsteem ei eralda keskkonda CO₂, SO₂ ega NO_x, see parandab siseõhu kvaliteeti ja vähendab hingamisteede haiguste riske. Võrreldes õhksoojuspumpadega on maasoojuspump vaiksem ja müratase on madal.</p>	<p>Olulist mõju kultuuripärandile ette näha ei ole.</p>	<p>Kasutuselt kõrvaldatud seadmete olulisemaks jäätmeprobleemiks on külmaaine. Selle eemaldamine peab olema kontrollitud nii, et ei toimuks olulist leket väliskeskkonda.</p> <p>Üle Eesti võetakse tasuta vastu kompleksseid suuri kodumasinaid, sh kliimaseadmed.¹⁴²</p>

¹³⁹ [Eesti Keskkonnauuringute Keskus. Külmutus- ja kliimaseadmete, jahutite ning soojuspumpade käitlejale.](#)

¹⁴² [Eesti Elektroonikaromu. Vana elektroonika, elektroonikaromude, kasutatud akude ja kasutatud patareide kogumine Eestis.](#)

¹⁴³ [Kliimaseade OÜ. Maasoojuspump ehk maaküte.](#)

Tehnoloogia	Looduskeskkond	Inimese tervis	Kultuuripärand	Jäätmeteke
	<p>põhjaveekihtidele (veekihtide ühendamine¹⁴⁴). Riski ohjamiseks on nt Tartu linn koostanud reeglistiku maasoojuspuuraukude rajamiseks¹⁴⁵.</p> <p>Mõjud õiguslikul tasandil on ohjatud puuraukude rajamise nõuetega. Kitsaskohaks on nõrk järelevalve, mis on kaasa toonud olukorra, kus konkurentsitingimustes otsitakse võimalusi pakkuda puuraukude rajamist odavamalt hoides kokku keskkonnakaitsenõuete täitmise arvelt¹⁴⁶</p>			
Biogaasi katlad	<p>Biogaasi toodetakse orgaaniliste jäätmete aeroobsel ja anaeroobsel kääritamisel. Nendeks jäätmeteks võivad olla sõnnik, reoveemuda, toidujäätmed, kompost jm.¹⁴⁷</p> <p>Biogaasi tootmisjääk ehk kääritusjääk on toitainete sisalduse seisukohast kasutatav põllumajanduses samaväärselt sõnnikuga¹⁴⁸. Seetõttu pole põhjust seda pidada probleemseks jäätmeks. Kui jäätmetest toodetud kääritusjäägile suudetakse luua jäätme lakkamise lahendus, on kääritusjäägi realiseerimine</p>	<p>Biogaasijaamad inimese tervisele olulisi probleeme ei põhjusta. Põletusseadmetest väljuvate heitgaaside mõju ohjamiseks on loodud normid ja loamenetlussüsteem.</p>	<p>Kultuuripärandile biogaasikatlad mõju ei avalda.</p>	<p>Biogaasi katelde mõju jäätmetekkele avaldub läbi praaga tekkimise. Praagaga kaasnevid mõjusid on käsitletud looduskeskkonna veerus.</p>

¹⁴⁴ Jõelet, A., Gaškov, M. Soojuspuuraukude mõju keskkonnale – praktiline ja teaduslik lähenemine. Tartu Ülikooli geoloogia osakond.

¹⁴⁵ Kuptis, K., Metsur, M., Grigorjeva, I. 2020. Maaküte Tartus. Maves OÜ

¹⁴⁶ Eesti Ekspress. 2024. Sogane lugu puurkaevudega. Eestis on tuhanded uued kaevud reostusohus.

¹⁴⁷ Kask, Ü. Biomass, biogaas, bioenergia. Stockholm Environment Institute.

¹⁴⁸ Värnik, R., Kriipsalu, M., Kaasik, A., Orupõld, K., Raave, H., Aro, K. 2023. Kääritusjäägi (digestaadi) ohutus, sobivus mullaparandaja või väetisena kasutamiseks ja kääritusjäägi kasutamise majanduslik tasuvus. Uuringu lõpparuanne. Eesti Maaülikool. Tartu.

Tehnoloogia	Looduskeskkond	Inimese tervis	Kultuuripärand	Jäätmeteke
	sihtotstarbeliselt teostatav suuremate probleemideta.			
Puiduhakke katlad	Hakkepuidu kasutamisega seotud võimalikud keskkonnaprobleemid ja lahendused on kirjeldatud elektritootmise stsenaariumite osas biomassi tehnoloogia all.	Hakkepuidu kasutamisega seotud võimalikud mõjud inimese tervisele ja lahendused on kirjeldatud elektritootmise stsenaariumite osas biomassi tehnoloogia all.	Hakkepuidu kasutamisega seotud võimalikud mõjud kultuuripärandile ja lahendused on kirjeldatud elektritootmise stsenaariumite osas biomassi tehnoloogia all.	Hakkepuidu kasutamisega seotud võimalikud mõjud jäätmetekkele ja lahendused on kirjeldatud elektritootmise stsenaariumite osas biomassi tehnoloogia all.
Elektriküte	Eeldades, et elektrikütteks kasutatakse kliimaneutraalset elektrit, puudub tehnoloogial täiendav mõju võrreldes tuulikute, päikeseelektriparkide ja muude kliimaneutraalsete elektritootmise tehnoloogiatega. Nende mõjud on kirjeldatud elektri stsenaariumite osas.	Eeldades, et elektrikütteks kasutatakse kliimaneutraalset elektrit, puudub tehnoloogial täiendav mõju võrreldes tuulikute, päikeseelektriparkide ja muude kliimaneutraalsete elektritootmise tehnoloogiatega. Nende mõjud on kirjeldatud elektri stsenaariumite osas.	Eeldades, et elektrikütteks kasutatakse kliimaneutraalset elektrit, puudub tehnoloogial täiendav mõju võrreldes tuulikute, päikeseelektriparkide ja muude kliimaneutraalsete elektritootmise tehnoloogiatega. Nende mõjud on kirjeldatud elektri stsenaariumite osas.	Eeldades, et elektrikütteks kasutatakse kliimaneutraalset elektrit, puudub tehnoloogial täiendav mõju võrreldes tuulikute, päikeseelektriparkide ja muude kliimaneutraalsete elektritootmise tehnoloogiatega. Nende mõjud on kirjeldatud elektri stsenaariumite osas.
Vesinikküte	Rohevesinik toodetakse veest elektrolüüsi teel, kasutades päikese või tuuleenergiat ja on seetõttu valdavalt kliimaneutraalne. ¹⁴⁹ Lisaks rohevesinikul toodetakse hallvesinikku. Toormaterjaliks on maagaas, veeldatud naftagaas või tööstusbensiin. Sinivesiniku tootmisel kogutakse ja säilitatakse CO ₂ . ¹⁵⁰ ENMAK näeb ette rohevesiniku tootmist, mille protsess on kliimaneutraalne. Peamiseks probleemiks on vesiniku tootmise suur energiakulu. Vesiniku tootmise tõhusus koos tarneahelaga on	Vesiniku tootmisel ja kasutamisel puudub mõju inimese tervisele. Vesinik on plahvatusohtlik ja selle hoiustamine seotud riskiga kuid ka fossiilsete kütuste hoiustamine on seotud sama riskiga. Seega riski tase oluliselt (kuivõrd vesinikku hoiustatakse rõhu all ja võib kergemini lekkida) ei tõuse.	Vesiniku tootmisel ja kasutamisel puudub mõju kultuuripärandile.	Vesiniku tootmisel ja kasutamisel puudub mõju jäätmetekkele.

¹⁴⁹ [Euroopa Parlament. Vesinikuenergeetika: mis on selle kasud ELile?](#)

¹⁵⁰ [Linde Gas. Vesinik.](#)

Tehnoloogia	Looduskeskkond	Inimese tervis	Kultuuripärand	Jäätmeteke
	<p>45–60%.¹⁵¹ See tähendab, et tootmiseks kasutatud energiast on kütusena kasutatav 40–55%. Kui tootmiseks kasutatakse kliimaneutraalseid energiaallikaid, on vesiniku tootmine endiselt valdavalt kliimaneutraalne kuid siiski madala tõhususega. Kindlatel juhtudel on vesiniku tootmine siiski mõistlikum kui mittetootmine. Nt kui elektritarve on madal aga tootmispotentsiaal (päike, tuul) kõrge või suuremate seadmete käitamiseks, mida pole võimalik püsivalt ühendada elektrivõrku (laevad).</p> <p>Vesinikkütuse põletamisjäak on vesi, mis on keskkonnale ohutu.</p>			
Põlevkiviõli küte	<p>Põlevkiviõli kui kütte mõju looduskeskkonnale tuleb vaadelda toormaterjali hankimisest (kaevandamine) läbi tootmise (rikastamisjäägid) kuni põletatud kütuse jääkideni (heitgaasid).</p> <p>Põlevkivi kaevandamine, töötlemine ja kasutamine toob kaasa mõju looduskeskkonnale. Kaevandamise peamised mõjud avalduvad põhjaveele ja põhjaveest sõltuvatele ökosüsteemidele.</p> <p>Keskkonnale on ohtlik ka põlevkiviõli destilleerimine, kus vesi eraldatakse põlevkiviõlist – see protsess kaasab ammoniumkarbonaati, naatriumi,</p>	<p>Põletamisprotsessidest põhjustatud heitgaaside mõju on üldiselt sarnane. Ühe põletusseadme mõju jääb piiratud alasse ning on ohjatud heitenormidega ja loa menetluse protsessiga. Nagu kõigi teiste põletusprotsessidega, võib mõju avalduda paljude seadmete koosmõjus, kui need on kontsentreerunud ühte piirkonda (nagu põlevkivitööstus praegu Ida-Virumaal). Põlevkiviõli kütte kasutust ENMAK sellises mahus ette ei näe.</p>	<p>Mõju kultuuripärandile puudub.</p>	<p>Põlevkiviõli tootmisest tekib mitmeid ohtlike jäätmeid: fenoolvesi, tuharikas raskõli, põlevkivifenoolid, bituumenid, õlikoks/õlipigi, uttegaas.¹⁵³</p>

¹⁵¹ [Umbach, F. 2023. The future of global hydrogen.](#)

¹⁵³ [Energialgud. Põlevkiviõli.](#)

Tehnoloogia	Looduskeskkond	Inimese tervis	Kultuuripärand	Jäätmeteke
	<p>sulfaate, tiotsüanaate, kloriide ja lahustunud orgaanilisi ühendeid. Jahutusvee ja vee ärajuhtimine küttesüsteemidest sisaldab aga lahustunud anorgaanilisi aineid ning korrodeerivad ühendid.¹⁵²</p> <p>Põlevkiviõli tootmisel tekivad heitgaasid nagu ka kõikidel teistel põletamisprotsessidel (biogaas, biomass jm). Heitgaaside mõju ohjatakse keskkonnalubade menetlusega ja piirnormidega. Vahe võrreldes taastuvgaasidega seisneb selles, et õhku paisatakse fossiilne CO₂, mis ei osale CO₂ suletud ringis (õhku paisamine -> kasvava biomassi poolt sidumine -> põletamine -> õhku paisamine).</p>			
Päikeseküte	Päikesekütteparkide mõju sarnaneb päikeseelektriparkide mõjudega. Vt sama teema elektristsenaariumite osas.	Mõju inimese tervisele puudub.	Mõju kultuuripärandile puudub.	Päikesekütteparkide mõju sarnaneb päikeseelektriparkide mõjudega. Vt sama teema elektristsenaariumite osas.
Veeldatud maagaasi terminal	<p>LNG põletamine tekitab vähem õhusaastet, sealhulgas CO₂, NO_x, SO₂ ja tahkeid osakesi, võrreldes kivisöe ja nafta põletamisega. Samas on siiski tegemist fossiilkütusega.</p> <p>Heitgaaside mõju ohjatakse keskkonnalubade menetlusega ja piirnormidega. Vahe võrreldes taastuvgaasidega seisneb selles, et õhku paisatakse fossiilne CO₂, mis ei osale CO₂</p>	Põletamisprotsessidest põhjustatud heitgaaside mõju on üldiselt sarnane. Ühe põletusseadme mõju jääb piiratud alasse ning on ohjatud heitenormidega ja loa menetluse protsessiga. Nagu kõigi teiste põletusprotsessidega, võib mõju avalduda paljude seadmete koosmõjus, kui need on kontsentreerunud ühte piirkonda (nagu põlevkivitööstus praegu Ida-Virumaal). Veeldatud	Mõju kultuuripärandile puudub.	Mõju jäätmetekkele puudub.

¹⁵² [Kutnik, E-E. 2022. Põlevkivi kasutamise võimalustest laevanduses alternatiivse kütuseallikana. Lõputöö. Tallinna Tehnikaülikool.](#)

Tehnoloogia	Looduskeskkond	Inimese tervis	Kultuuripärand	Jäätmeteke
	suletud ringis (õhku paiskamine -> kasvava biomassi poolt sidumine -> põletamine -> õhku paiskamine).	maagaasi kasutust ENMAK sellises mahus ette ei näe.		
Põllumajandusjäätmete kääritamine	Mõju on käsitletud koos biogaasi kateldega (st biomassi kääritamine kuni põletamine). Seetõttu on selle teema mõju kirjeldatud real „biogaasi katlad“.	Mõju on käsitletud koos biogaasi kateldega (st biomassi kääritamine kuni põletamine). Seetõttu on selle teema mõju kirjeldatud real „biogaasi katlad“.	Mõju on käsitletud koos biogaasi kateldega (st biomassi kääritamine kuni põletamine). Seetõttu on selle teema mõju kirjeldatud real „biogaasi katlad“.	Mõju on käsitletud koos biogaasi kateldega (st biomassi kääritamine kuni põletamine). Seetõttu on selle teema mõju kirjeldatud real „biogaasi katlad“.
Biojäätmete kääritamine	Mõju on käsitletud koos biogaasi kateldega (st biomassi kääritamine kuni põletamine). Seetõttu on selle teema mõju kirjeldatud real „biogaasi katlad“.	Mõju on käsitletud koos biogaasi kateldega (st biomassi kääritamine kuni põletamine). Seetõttu on selle teema mõju kirjeldatud real „biogaasi katlad“.	Mõju on käsitletud koos biogaasi kateldega (st biomassi kääritamine kuni põletamine). Seetõttu on selle teema mõju kirjeldatud real „biogaasi katlad“.	Mõju on käsitletud koos biogaasi kateldega (st biomassi kääritamine kuni põletamine). Seetõttu on selle teema mõju kirjeldatud real „biogaasi katlad“.
Reovee kääritamine	Mõju on käsitletud koos biogaasi kateldega (st biomassi kääritamine kuni põletamine). Seetõttu on selle teema mõju kirjeldatud real „biogaasi katlad“.	Mõju on käsitletud koos biogaasi kateldega (st biomassi kääritamine kuni põletamine). Seetõttu on selle teema mõju kirjeldatud real „biogaasi katlad“.	Mõju on käsitletud koos biogaasi kateldega (st biomassi kääritamine kuni põletamine). Seetõttu on selle teema mõju kirjeldatud real „biogaasi katlad“.	Mõju on käsitletud koos biogaasi kateldega (st biomassi kääritamine kuni põletamine). Seetõttu on selle teema mõju kirjeldatud real „biogaasi katlad“.

9 SEIRE

Leevendavate meetmete rakendamisel ei too ENMAK endaga kaasa olulist negatiivset mõju.

Puudub vajadus ENMAK spetsiifilise seiresüsteemi loomiseks.

ENMAK 2035 rakendamise keskkonnamõju seireks sobivad Tõetammes toodud mõõdikud. Peamisteks mõõdetavateks komponentideks on:

- Kasvuhoonegaaside heite vähenemine;
- happevihmasid põhjustavate heitmete vähenemine;
- jäätmete;
- maavõtust põhjustatud kaitstavate elupaikade kadu;
- biomassi kasutuse suurenemisest põhjustatud surve metsade raiele.

Oluline on vältida Säästva arengu riikliku strateegia ja Eesti 2035 püstitatud eesmärkide saavutamise takistamist.

Kuna ENMAK 2035 on koostatud lähtudes Euroopa Liidu ning Eesti energia- ja kliimapoliitika eesmärkidest ja suundumustest aastani 2030 ja 2050 ning strateegiast „Eesti 2035“ ja selle tegevuskavast, saab seire alusena kasutada ka ENMAK 2035 enda püstitatud mõõdikud. Nendest keskkonna seisukohast asjakohasemad on (vt ka peatükk „3 ENMAK 2035 lühikirjeldus“:

- Energia lõpptarbimine;
- primaarenergia tarbimine;
- taastuvenergia osakaal energia lõpptarbimisest;
- taastuvelektri osakaal elektri tarbimises;
- taastuvenergia osakaal soojuse lõpptarbimises;
- taastuvgaasi osakaal gaasitarbimises.

10 KOKKUVÕTE

Käesolev keskkonnamõju strateegiline hindamine on läbi viidud energiamajanduse arengukavale aastani 2035.

KSH viidi läbi vastavalt vastavaks tunnistatud KSH programmile.

ENMAK 2035 üldeesmärgiks on: Eestis on kindel ja kliimapoliitika eesmärkidega kooskõlas energiamajandus.

Üldeesmärgi saavutamiseks on püstitatud kolm alameesmärki:

- energiapuuduse tagamine;
- energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna tagamine;
- energeetika keskkonnasäästlikkuse tagamine.

Lisaks eesmärkidele töötati ENMAK 2035 raames välja võimalikud arengustsenaariumid elektrivarustuse tagamise, gaasi tagamise ning kütte ja jahutuse tagamise valdkondades.

KSH käigus võrreldi ENMAK 2035 eesmärke Eestis kohalduvate peamiste looduskeskkonda puudutavate strateegiliste dokumentide eesmärkidega. Võrdluse ülesanne oli tuvastada, kas ENMAK 2035 mõni eesmärk võib olla vastuolus või võib esineda vastuolu risk nimetatud looduskeskkonda puudutavate strateegiliste dokumentide eesmärkidega. Hinnatud strateegilised dokumendid on:

- Euroopa roheline kokkulepe;
- Euroopa Liidu elurikkuse strateegia aastani 2030;
- Kliimapoliitika põhialused aastani 2050;
- Strateegia "Eesti 2035";
- Metsanduse arengukava 2021-2030 eelnõu;
- Keskkonna valdkonna arengukava 2030 eelnõu;
- Eesti merestrategie;
- Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava aastani 2030.

Otsesid vastuolusid ei tuvastatud kuid ilmnes kokkupuutepunkte, kus vale tegutsemise korral võib esineda eesmärkides konflikte.

Probleemkohad on järgmised:

STRATEEGILINE PLANEERIMISDOKUMENT	SELLES EESMÄRG	ESITATUD	VÕIMALIKKU VASTUOLU ÄRA HOIDEV TEGEVUS
Euroopa Liidu elurikkuse strateegia aastani 2030	Kaitsta vähemalt 30% ELi maismaast ja 30% ELi merealadest ning lõimida tõelisse üleeuroopalisse loodusvõrgustikku ökoloogilised koridorid.	õiguslikult 30% ELi 30% ELi	Mõistlik on vähemalt tuulikute osas läbi viia riiklik ruumiline planeering, kus määratletakse tuulikute sobivaimad arendusalad lähtuvalt looduskaitse eesmärkidest ja sotsiaalsetest piirangutest.
Euroopa Liidu elurikkuse strateegia aastani 2030	Pöörata tolmeldajate vähenemine.	tagasi arvukuse	Potentsiaalse mõju vähendamiseks tuleb paneelide rajamiseks eelistada inimtegevuse poolt rikutud alasid (tootmisalad, karjäärid, jäätmehoiulad, hoonete katused, monokultuuri alad).
Strateegia "Eesti 2035"	Võtame ringmajanduse põhimõtted.	kasutusele	Uute võimsustega kaasnevate jäätmevoogudega tuleb arvestada juba varakult. Pidada arvestust tuulikutega, päikeseparkidega ja akuparkidega kaasnevate materjalide koguste nende eluea kohta.

STRATEEGILINE PLANEERIMISDOKUMENT	SELLES ESITATUD EESMÄRG	VÕIMALIKKU VASTUOLU ÄRA HOIDEV TEGEVUS
Strateegia "Eesti 2035"	Planeerime ja uuendame ruumi terviklikult ja kvaliteetselt ning ühiskonna vajaduste, rahvastiku- ja tervise keskkonnanahoiuga arvestavalt.	ENMAK kui strateegia ülesanne ei ole tegeleda ruumilise planeerimisega küll aga on selle tagajärjel tekkivate ruumi mõjutavate peamiselt tuulikute ruumiline planeerimine mõistlik.
Metsanduse arengukava 2021-2030 eelnõu	Eesti metsandus on kestlik	Puidu kasutamine põlevkivi asemel ei ole iseenesest halb kuid tuleb jälgida, et see ei tooks endaga kaasa survet metsa raie suurenemisele.
Keskkonna valdkonna arengukava 2030 eelnõu	Kliimapoliitika. Panustame kliimamuutuste pidurdamisse vajalikul määral, et püsida kliimaneutraalsuse trajektoorigil. Oleme kliimamuutuste mõjule vastupidavad ja võimelised tõhusalt kohanema, tagades inimelude kaitse ja ühiskonna toimimise äärmuslike ilmanähtuste ja kliimamuutustest tingitud globaalsete häiringute korral.	Soovitav on ENMAK-is välja tuua, milliste kliimamuutustega ja kuidas arvestatakse.

STRATEEGILINE PLANEERIMISDOKUMENT	SELLES ESITATUD EESMÄRG	VÕIMALIKKU VASTUOLU ÄRA HOIDEV TEGEVUS
Keskkonna valdkonna arengukava 2030 eelnõu	Ringmajandus. Eestis on toimiv ringse tootmise ja tarbimise süsteem.	Uute võimsustega kaasnevate jäätmevoogudega tuleb arvestada juba varakult. Pidada arvestust tuulikutega, päikeseparkidega ja akuparkidega kaasnevate materjalide koguste nende eluea kohta.
Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava aastani 2030	Eestis on kohalik toit eelistatud, keskkond ja elurikkus on hoitud, toidusektori ettevõtted on edukad ning maa- ja rannakogukonnad on elujõulised.	Potentsiaalse mõju vähendamiseks tuleb päikese paneelide rajamiseks eelistada inimtegevuse poolt rikutud alasid (tootmisalad, karjäärid, jäätmehoiulad, hoonete katused, monokultuuri alad).

Need kohad toodi välja ning on kokkuvõtvalt esitatud peatükis „11 Leevendavad meetmed“. Stsenaariumi elluviimise mõju looduskeskkonnale sõltub sellest, mil määral leevendusmeetmetega arvestatakse.

KSH koosseisus läbi viidud Natura hindamise tulemusena leiti, et ENMAK 2035-l rakendamisel puudub ebasoodne mõju Natura 2000 võrgustikule ja selle terviklikkusele ning puudub vajadus Natura võrgustiku kaitsest lähtuvalt muuta kavas ettenähtut. Küll aga koorusid välja ettepanekud võimaliku negatiivse mõju vältimiseks ENMAK 2035 suunatavate tegevuste jaoks järgmistes etappides (energiataristu planeeringud ja projektid). Ettepanekud on kokkuvõtvalt toodud peatükis „11 Leevendavad meetmed“.

Vastavalt vastavaks tunnistatud KSH programmile KSH eesmärk ei ole valida kindlat lahendusvarianti (alternatiivi), vaid kirjeldada erinevate stsenaariumite ja poliitikainstrumentide mõjusid. Stsenaariumite valik jääb ENMAK 2035 töörühmale, kes arvestab ka muid, looduskeskkonnaväliseid asjaolusid. ENMAK 2035 raames välja töötatud stsenaariumeid võrreldi strateegiate Eesti 2035 ja Säästva arengu riiklik strateegia tarbeks välja töötatud tötamme mõõdikutega. Tötamm on mõõdikute kogum, mis aitab hinnata Eesti riigi liikumist eelnimetatud kahe strateegiaga ette nähtud sihtide suunas. Tötamme mõõdikut puudutavad kogu Eesti ühiskonna näitajaid. Keskkonnamõju strateegilise hindamise tarbeks toodi välja looduskeskkonda puudutavad mõõdikut. Võimalikus maksimaalses mahus omistati stsenaariumitele numbrilised väärtused (nt maavõtt, CO₂ heide). Võrdlused on kohati omavahel väga kaudse seosega (nt heas seisundis elupaigatüüpide mõõdikut võrreldi stsenaariumite põhjustatud maavõtuga), mistõttu võrdluse põhjal kaugeleulatuvate järelduste tegemine oleks spekulatiivne. Võrdluse eesmärk oli anda mingigi numbriline ülevaade stsenaariumite omavahelistest seostest.

Lisaks hinnati stsenaariumites kasutatud erinevate tehnoloogiate võimalikku kaasnevat mõju erinevatele keskkonnamõju komponentidele – looduskeskkond, inimese tervis, kultuuripärand, jäätmete. Võimaliku ebasoodsa mõju ära hoidmiseks vajalikud leevendavad meetmed on toodud peatükis „11 Leevendavad meetmed“.

„Ei kahjusta oluliselt“ põhimõtte kohaselt on oluline vältida tegevusi, mis toovad endaga kaasa põhjendamatult suure CO_{2ekv} heite. ENMAK üldine eesmärk on CO_{2ekv} heidet vähendada, elektri tootmise osas viia lausa nulli. Seega suures pildis on ENMAK 2035 „ei kahjusta oluliselt“ põhimõtteid järgiv.

ENMAK rakendamisel on mitmeid mõjude omavahelisi seoseid (nt kliimaneutraalsus ja energiajulgeolek, taastuvenergia ja looduskeskkond, energiatõhusus ja jäätmete jne). Kõige olulisem seos on ENMAK pikaajalise (aastakümned) ja lühiajalise mõju vahel. Kliimaneutraalsuse eesmärk on leevendada kliimamuutuste intensiivsust ja seeläbi mõju looduskeskkonnale. ENMAK aitab sellele kaasa eeldusel, et ka ülejäänud maailm liigub kliimaneutraalsuse suunas. Lühiajalised mõjud on seotud ehitiste püstitamisest (tuulikud, päikesepaneelid jne) ning keskkonnakasutusest (päikeseenergia kasutamine, saasteainete heide õhku jne), mida tuleb ohjata kehtivat seadusandlust arvestades ja käesolevas KSH-s toodud leevendusmeetmeid rakendades.

Kavandataval tegevusel puudub oluline negatiivne piiriülene mõju.

Puudub vajadus ENMAK spetsiifilise seiresüsteemi loomiseks.

Kui rakendatakse peatükis „11 Leevendavad meetmed“ kirjeldatud meetmeid, ei ole ENMAK 2035 ette näha olulist ebasoodsat mõju looduskeskkonnale.

11 LEEVENDAVID MEETMED

Keskkonnamõju strateegilise hindamise käigus koostatud ettepanekud on järgmised:

1. Teada on tuulikute potentsiaalne mõju linnustikule. ENMAK strateegilisel tasemel määratletakse tuulikute summeeritud võimsuse suurusjärk. Planeerimistegevuse loogiline jätk oleks kogu riiki hõlmava asukohavaliku läbi viimine, mille käigus selgitatakse ka summaarsed mõjud ja nende vältimise meetmed. TaastuenergiALE üle mineku kiires tempos on see etapp vahele jäänud ja tuulikute asukohtasid planeeritakse kohalike omavalitsuste tasemetel planeeringutes. Üleriigiline asukohavalik ilmselt enam kandvat mõtet ei oma, sest suurem osa tuulikute asukohtasid on juba ära planeeritud või planeerimine käimas. Siiski on mõistlik tuulikute plaanitud asukohad ja ka veel plaanimata asukohad üleriigilisel tasandil üle vaadata ja nendega kaasnevad summaarsed mõjud. Vajadusel leevendavad või kompenseerivad meetmed. Selleks võib kasutada koostatavat üleriigilist planeeringut Eesti 2050, või teha eraldi uuring.
2. Päikesepaneelide parkide rajamisel tuleb eelistada inimtegevuse poolt juba rikutud maastikke ning leevendavate meetmete planeerimisel lähtuda vastavateemalisest uuringust.⁴⁸ Muu hulgas tuleb tagada põllumajandusmaa kasutatavus.
3. Tuulikuparkide, päikesepaneelide parkide ja akuparkide rajamisega kaasneb nende eluea lõpus (10-20 aastat) uut tüüpi ja/või uues mahus jäätmevoog (klaaskiust ja polümeervaigust tuulikulabad, polümeerist päikesepaneelid, Li-ion akud). Vaja on uute püstitatavate (ja juba püstitatud) võimsuste üle arvet pidada viisil, et oleks selge millal, mis tüüpi ja mis koguses jäätmeid on tekkimas. Seda infot tuleb võrrelda riikliku jäätmekäitlusvõimekuse vastu kaasates ka püstitatud võimsuste omanikud, et selgitada kuidas lahendatakse jäätmekäitlus arvestades ringmajanduse põhimõtteid.
4. ENMAK plaan asendada põlevkivielektrijaamades põlevkivi biomassiga (puit), et ajutiselt tagada kliimaneutraalne juhitav elektrivõimsus, ei ole iseenesest halb mõte. Samas tuleb jälgida, et selline plaan ei mõjutaks Eestis välja kujunenud puidubilansi nii, et tooks endaga kaasa surve täiendavate raiemahtude järgi. Põlevkivijaamades biomassi mahu suurendamine lisab täiendavat puidu nõudlust.
5. Pole selgelt aru saada, kas ENMAK plaanib põlevkivielektri tootmist viia nulli või plaanib Eestis põlevkivielektri kasutust viia nulli. Viimasel juhul jääb võimalus, et põlevkivielektrijaamad jäävad alles ja müüvad sobival juhul elektrit välisriikidesse. Soovitav on see ENMAK dokumendis selgelt lahti kirjutada.
6. Eesmärk 55% raamistikus on seatud EL heitkogustega kauplemise süsteemi (HKS) sektoris, kuhu kuulub suurenergeetika ning mida suures osas käsitleb ENMAK, kehtib Eesmärk 55 raamistikus aastaks 2030 heitkoguste vähendamise üleeuroopaline sihttase -62% võrreldes 2005. aastaga. Sellesse eesmärki

panustamine sõltub väga suurel määral põlevkivienergeetikast ja selle vähendamistrajektorist. Samuti puudutab ENMAK-i jõupingutuste jagamise määruuse (JJM) sektorites heite vähendamise riiklik kohustus aastaks 2030 -24% võrreldes 2005. aastaga, aga tänaste suundumuste ja meetmekavade järgi küündib vähendamine ainult -11,4 protsendini. Nimetatud eesmärgi täitmisesse tuleb ENMAK-il panustada heite vähendamisega väikesemahulises energeetikas sh hoonete kohtküttes. Kuid olulisel määral sõltub JJM eesmärgi täitmine teistest sektoritest, transpordist, põllumajandusest ja jäätmetest. Seega tuleb ENMAK dokumendis käsitleda kohustuste jagamise tingimusi.

7. Oluline on ENMAK 2035 rakendamisel arvestada ka kliimarisikide maandamisega tagades energiaspektori toimivus ka äärmuslike ilmaolude korral (nt tormid). ENMAK lisas 1 peatükis 1.2.8 on küll toodud kompaktne kliimamuutuste kirjeldus, kuid pole aru saada, kuidas muutustega kaasnevate ohtudega arvestatakse ennetavalt ja pikaajalises plaanis.
8. Kliimapolitiika elluviimisel, millest kaalukas osa on energeetikal, peab arengute eesmärgistamiseks ja seireks lisama CO₂ heite (vähendamise) juhtindikaatorina kolme tegevussuuna (elektrimajandus, gaasimajandus, soojusmajandus) jaotuses.
9. Kliimakindluse tagamise eesmärgil peab elektrivõrgu rikete vähendamise SAIDI indikaatori eesmärkides, mis linnades, eeslinnas ja väikelinnades on juba praegu tagatud, pöörama tähelepanu piirkondlikele riskidele ning rõhuma energiavarustuse toimepidevusele kõrgema tormiriskiga Lääne-Eestis, rannikul ja saartel ning enamasti õhuliiniühendustega maapiirkondades. Varustuskindluse piirkondlik ja linna-maa lõhe on kasvanud. Kuivõrd elektrivarustuse katkestused mitte ainult ei taandu taastamiskiirusele, on soovitatav vähendada/parandada katkestuste sagedust SAIFI indikaatori alusel ning lisada SAIFI arengukava indikaatoritesse.
10. Põhjalikumalt tuleb arvestada aastaajaliste tingimuste ja juhuslikkusega kliimast ja ilmastikust sõltuva taastuenergia tootmise ja ka tarbimise planeerimisel ning juhtimisel energiasüsteemi paindlikkusvaru vajaduse mitmekordses kasvus taastuenergia osakaalu olulises suurenemises ENMAK 2035 kavandatud arengutes.
11. Energiaspektori 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.
12. Riiklikult (Keskkonnaagentuur) ja avalikult võiks pakkuda taastuenergia edendamiseks tuuleatlase ja päikseatlase andme- ja analüüsiteenust. See aitab kaasa, et taastuenergia võimsusi planeeritakse ühtsetel alustel.
13. Natura hindamisel tuvastati vajalikud meetmed, millega on vaja arvestada ENMAK järgmistes etappides:

- a. ENMAK 2035 suunatavate tegevuste rakendajal (energiataristu planeerimisel ja projekteerimisel) tuleb arvestada, et kavandatava tegevuse elluviimine ei tohi Natura 2000 alade kaitse-eesmärke kahjustada. Ebasoodsa mõju ilmumise tõenäosust on võimalik ära hoida ning vähendada läbi keskkonnaaspektide arvestamise edasistes planeeringutes ja projektides ning vajadusel ette nähtud leevendusmeetmete rakendamisega. Õigusaktidest lähtuvalt tuleb arengukava elluviimisel tegevuste rakendajal igakordselt kaaluda tegevuse võimalikku ebasoodsat mõju Natura 2000 võrgustiku aladele ja vajadusel algatada keskkonnamõju hindamise menetlus ning viia läbi Natura hindamine vajalikus täpsusastmes.
- b. Arvestades, et igasugune energiataristu kui tehislise objektide (elektritootmise ja salvestamise objektid nagu tuulepargid, PHEJ-d, akupargid; elektri transpordi taristu nagu ülekandeliinid ja -kaablid; kaugkütte- ja jahutusseadmed jne) rajamine Natura 2000 aladele ja nende mõjualasse ei ole loodus- ega linnudirektiivi eesmärke toetav, siis on peamiseks võimaliku mõju vältimise meetmeks taristuobjektide asukohavalik. Energiataristu objektid tuleb kavandada eelistatult väljapoole Natura 2000 võrgustiku või võrgustiku aladega funktsionaalselt seotud alasid ning valida asukohad, kus seadmete rajamise ja kasutamisega seotud mõjualad ei ulatu Natura 2000 võrgustiku aladeni. Asukohavalik on esmane ja peamine meede ebasoodsa mõju vältimiseks Natura 2000 võrgustikule. Seda nii otseste füüsiliste mõjude (elupaikade kadu ja kahjustamine) minimeerimiseks kui ka muude mõjude (häirimine, elupaikade killustamine, heitmete jm) leevendamiseks.
- c. Energiataristu rajamise mõjude minimeerimiseks saab vajadusel rakendada projektipõhiseid ehitustehnilisi jm meetmeid (näiteks ajastada ehitustegevusi väljapoole tundlikku perioodi mõjualas olevatele liikidele) või eelistada tehnoloogia valikul konkreetsesse asukohta sobivaid lahendusi (näiteks eelistada Natura linnualadel elektrimaakaablit õhuliinile). Vt ka lisa 2.
- d. Energiataristu objektide planeerimisel ja projekteerimisel ning järgmistes etappides mõju täpsustamisel Natura hindamiste protsessides tuleb arvestada parima teadmise ja kehtivate juhenddokumentidega.

12 RASKUSED, MIS ILMNESID KESKKONNAMÕJU STRATEEGILISE HINDAMISE ARUANDE KOOSTAMISEL

Võrreldes sarnase taseme strateegilise planeerimisdokumendi keskkonnamõju strateegilise hindamisega ei tuvastanud ekspert raskusi, mis oleks takistanud KSH eesmärgipärast valmimist.

13 KASUTATUD ALLIKAD

1. [„Ei kahjusta oluliselt“ põhimõttele vastavuse hindamise juhend](#)
2. [Avalikud päringud. 2020-2022. Envir.](#)
3. [Buberger, J., Kertsen, A., Kuder, M., Eckerle., R., Weyh, T., Thiringer, T., 2022. Total CO2-equivalent life-cycle emissions from commercially available passenger cars. Renewable and Sustainable Energy Reviews](#)
4. [Corrosionpedia. 2024. Fly ash.](#)
5. [Eesti Ekspress. 2024. Sogane lugu puurkaevudega. Eestis on tuhanded uued kaevud reostusohus.](#)
6. [Eesti Elektroonikaromu. Vana elektroonika, elektroonikaromude, kasutatud akude ja kasutatud patareide kogumine Eestis.](#)
7. [Eesti Energia: biomassi turul valitseb keeruline olukord \(postimees.ee\) \(22.03.2022\)](#)
8. [Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ. 2023. Teatavate õhusaasteainete heitkoguste vähendamise riikliku programmi aastateks 2020–2030 ajakohastamine. Kinnitatud Keskkonnaministri 30.03.2023 käskkirjaga nr 1-2/23/144.](#)
9. [Eesti Keskkonnauuringute Keskus. Külmutus- ja kliimaseadmete, jahutite ning soojuspumpade käitlejale.](#)
10. [Eesti Ornitoloogiaühing. Olulise mõjuga taristu](#)
11. [Eesti planeerimissüsteem. Ruumiline planeerimine.](#)
12. [Elektrilevi on liinikoridoride puhastamiseks appi võtnud helikopteri, mille töötund maksab 1300 eurot - Maaleht \(delfi.ee\)](#)
13. [Elering AS. 2022. Eesti elektri- varustuskindluse aruanne.](#)
14. [Elering. Eesti gaasiülekandevõrgu arengukava 2023-2032.](#)
15. [Ellen Macarthur Foundation. Part 1: Why renewable energy infrastructure needs to be built using a circular economy approach](#)
16. [Ellen Macarthur Foundation. Part 2: Using a circular economy approach to redesign renewable energy infrastructure](#)
17. [Energiatalgud. Põlevkiviõli.](#)
18. [Envir. Ringmajandus. Jäätmed ressursiks.](#)
19. [ERR. 2023. Saaremaal katsetatakse liinikoridori puhastamist helikopteri abil.](#)
20. [Euroopa Komisjon. 16.09.2021. Taristu kliimakindluse tagamise tehniliste suuniste aastateks 2021–2027.](#)
21. [Euroopa Komisjon. 20.05.2020. ELi elurikkuse strateegia aastani 2030.](#)
22. [Euroopa Komisjon. 20.05.2020. ELi elurikkuse strateegia aastani 2030.](#)
23. [Euroopa Komisjon. 2018. Guidance on Energy Transmission Infrastructure and EU nature legislation.](#)
24. [Euroopa Komisjon. 2020. Guidance document on wind energy developments and EU nature legislation.](#)

25. [Euroopa Komisjon. 24.10.2023. 2023. aasta eduaruanne ELi kliimameetmete kohta.](#)
26. [Euroopa Komisjon. 28.09.2021. Managing and protecting Natura 2000 sites.](#)
27. [Euroopa Komisjon. 28.10.2021. Natura 2000 aladega seotud kavade ja projektide hindamine.](#)
28. [Euroopa Komisjon. Commission adopts new guidance on how to climate-proof future infrastructure projects.](#)
29. [Euroopa Komisjon. Commission Recommendation, Assessment \(SWD\) and Factsheet of the draft updated National Energy and Climate Plan of Estonia.](#)
30. [Euroopa Komisjon. EDGAR - The Emissions Database for Global Atmospheric Research.](#)
31. [Euroopa Komisjon. Euroopa roheline kokkulepe.](#)
32. [Euroopa Parlament ja Euroopa Liidu Nõukogu. 14.12.2016. Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv \(EL\) 2016/2284.](#)
33. [Euroopa Parlament ja Euroopa Liidu Nõukogu. 18.06.2020. Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrus \(EL\) 2020/852.](#)
34. [Euroopa Parlament. Vesinikuenergeetika: mis on selle kasud ELile?](#)
35. [Euroopa Ülemnõukogu, Euroopa Liidu Nõukogu. Pakett „Eesmärk 55“.](#)
36. [European Environment Agency. EU Emissions Trading System \(ETS\) data viewer.](#)
37. [Eurostat. Electricity price statistics. Statistics Explained.](#)
38. [Finnish Meteorological Institute. Finnish Wind Atlas.](#)
39. [Helman, C., 2021. How Green Is Wind Power, Really? A New Report Tallies Up The Carbon Cost Of Renewables. Forbes.](#)
40. [Idavain, J., Julge, K., Orru, H., Rebane, T., Pindus, M., 2015. Põlevkivi Sektori Tervisemõjude Uuring: Kooliõpilaste Hingamisteede Ja Allergiate Uuring. Tartu Ülikool. Terviseamet.](#)
41. [International Energy Agency. 2022. The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions, World Energy Outlook Special Report, Revised version, March 2022.](#)
42. [Ivanov, A., Niidu, A. \(juhendaja\), 2022 Poolkoksigaasi komponentideks eraldamise protsessi simulatsioon Aspen Hysys. Magistritöö. Tallinna Tehnikaülikool.](#)
43. [Justiitsministeerium ja Riigikantselei. 2021. Mõjude hindamise meetodika.](#)
44. [Jõelet, A., Gaškov, M. Soojuspuuraukude mõju keskkonnale – praktiline ja teaduslik lähenemine. Tartu Ülikooli geoloogia osakond.](#)
45. [Kaljuvee, H., Tamm, O. \(juhendaja\), 2018. Eesti jõgede hüdroenergeetilise potentsiaali arvutamine. Ehitusinseneriõppe lõputöö. Eesti Maaülikool.](#)
46. [Kask, Ü. Biomass, biogaas, bioenergia. Stockholm Environment Institute.](#)
47. [Keskkonnaagentuur. 2023. Eesti meteoroloogia aastaraamat 2022.](#)
48. [Keskkonnaagentuur. Tuuleparkide monitoring. Envir.](#)
49. [Keskkonnaamet KOTKAS. Keskkonnakaitse nr KKL-506902.](#)
50. [Keskkonnaamet KOTKAS. Keskkonnaloa taotlus T-KL/1005172-2.](#)

51. [Keskkonnaministeerium. 2023. Eesti merestrategia meetmekava. Kinnitatud keskkonnaministri 22.02.2023 käskkirjaga nr 16-7/23/5.](#)
52. [Keskkonnaministri 14.12.2015 määrus nr 70. Jäätmete liigitamise kord ja jäätmenimistu](#)
53. [Kilgore, G., 2023. Carbon Footprint of Solar Panel 4x More Than Carbon Footprint of Nuclear Power](#)
54. [Kliimaministeerium 2022. Ida-Eesti veemajanduskava, Lääne-Eesti veemajanduskava. Kinnitatud keskkonnaministri 07.10.2022 käskkirjaga nr 357.](#)
55. [Kliimaministeerium. 10.02.2023 seisuga. Keskkonnavaldkonna arengukava 2030. Arengukava on vastu võtmata.](#)
56. [Kliimaministeerium. 19.01.2023 seisuga. Eesti metsanduse arengukava aastani 2030. Arengukava on vastu võtmata.](#)
57. [Kliimaministeerium. 2023. Kliimapoliitika põhialused aastani 2050. Vastu võetud Riigikogu 05.04.2017 otsusega ja uuendatud Riigikogu 09.02.2023 otsusega.](#)
58. [Kliimaministeerium. 2024. Jäätmed.](#)
59. [Kliimaministeerium. Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030.](#)
60. [Kliimaministeerium. Riigi jäätmekava 2023-2028](#)
61. [Kliimaseade OÜ. Maasoojuspump ehk maaküte.](#)
62. [Konkurentsiamet. 2023. Aruanne elektri- ja gaasiturust Eestis 2022.](#)
63. [Konkurentsiamet. 2024. Kooskõlastatud lõpptarbijahinnad.](#)
64. [Konkurentsiamet. 2022 võrguteenuse kvaliteedinäitajad.](#)
65. [Kultuurimälestiste register. Kultuurimälestis nr 30376 Tudulinna hüdroelektrijaam.](#)
66. [Kultuurimälestiste register. Kultuurimälestis nr 30418 Linnamäe hüdroelektrijaama pais.](#)
67. [Kultuurimälestiste register. Kultuurimälestis nr 9475 Keila-Joa mõisa vesiveski.](#)
68. [Kuptis, K., Metsur, M., Grigorjeva, I. 2020. Maaküte Tartus. Maves OÜ](#)
69. [Kutnik, E-E. 2022. Põlevkivi kasutamise võimalustest laevanduses alternatiivse kütuseallikana. Lõputöö. Tallinna Tehnikaülikool.](#)
70. [Kutsar, R., Eschbaum, K. ja Aunapuu, A. 2019. Juhised Natura hindamise läbiviimiseks loodusdirektiivi artikli 6 lõike 3 rakendamisel Eestis. Keskkonnaamet.](#)
71. [Kuus, A., Volke, V., Luigujõe, L. 2021. Kas ja kuidas avameretuulikud kõrgusega kuni umbes 300 m võivad mõjutada lindude rännet? Eesti Ornitoloogiaühing.](#)
72. [Linde Gas. Vesinik.](#)
73. [Link, L. 2023. Maismaa tuuleparkide mõju lindudele. Tartu Ülikool.](#)
74. [Majandus- ja taristuministri 03.03.2023 määrus nr 13. Korterelamute energiatõhususe toetuse tingimused](#)
75. [Meriküll, V. 2023. Elektrilevi on liinikoridoride puhastamiseks appi võtnud helikopteri, mille töötund maksab 1300 eurot. Maaleht \(Delfi.ee\).](#)
76. [Muinsuskaitseamet. Soovitused soojuspumba paigaldamiseks](#)

77. [Noorvee, A., 2023. Eesti merestrateegia meetmekava 2022-2027 Keskkonnamõju strateegilise hindamise \(KSH\) aruanne. Alkranel OÜ.](#)
78. [Orru, H. 2014. Valdkondlike stsenaariumidega eeldatavalt kaasneva õhusaaste põhjustatud tervisemõju muutuste hindamine kasutades saasteindikaatorina ülipeente osakeste sisaldusi ENMAK 2030+ raames.](#)
79. [Orru, H., Idavain, J., Tomasova, J., Ruut, J., Albreht, L., Aidla-Bauvald, K., Tamm., 2014. Lühiülevaade tervise- ja keskkonnaseisundist Ida-Virumaal, eelnevatest põlevkivisektoriga seotud tervise- keskkonnauuringutest ning soovitud täpsemate terviseuuringute teostamiseks. Tartu Ülikool. Terviseamet.](#)
80. [Orru, H., Teinema, E., Maasikmets, M., Keernik, H., Paju, M., Sikk, A., Tamm, T., Lainjärv, H. M., Kriit, H., Lõhmus Sundström, M., 2022. Välisõhu kvaliteedi mõju võrdlus inimeste tervisele Eestis aastatel 2010 ja 2020 ning õhusaaste tervisemõjude prognoos aastaks 2030. Tartu Ülikool ja Eesti Keskkonnauuringute Keskus.](#)
81. [Peterson, K., Kutsar, R., Metspalu, P., Vahtrus, S. ja Kalle, H. 2017. Keskkonnamõju strateegilise hindamise käsiraamat. Keskkonnaministeerium.](#)
82. [Päästeamet. Päästevõrgustiku statistika.](#)
83. [Rahandusministeerium, OÜ Hendrikson & Ko. 2021. Eesti mereala planeering. Kehtestatud 12.05.2022 Vabariigi Valitsuse korraldusega nr 146.](#)
84. [Rahandusministri 20.12.2023 määrus nr 47. Avaliku sektori kultuuriväärtusega hoonete energiatõhususe tõstmiseks antava toetuse kasutamise tingimused ja kord](#)
85. [Regionaal- ja Põllumajandusministeerium. Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava aastani 2030.](#)
86. [Reintam, S. 2023. Harjumaale rajatakse sadade miljonite eest Euroopa võimsaim akupark. \(aripaev.ee\)](#)
87. [Riigi Planeeringud. Harju maakonna maavarade teemaplaneering.](#)
88. [Riigi Planeeringud. Rapla ja Pärnu maakonna maavarade teemaplaneering.](#)
89. [Riigihangete register. Balticconnector merealuse osa ehitusjärgne keskkonnaseire. Riigihanke viitenumber 210066.](#)
90. [Riigikogu 30.01.2019. Veeseadus](#)
91. [Riigikogu. 08.02.2017. Hädaolukorra seadus.](#)
92. [Riigikogu. 20.02.2019. Muinsuskaitse seadus.](#)
93. [Riigikogu. 21.04.2004. Looduskaitse seadus.](#)
94. [Riigikogu. 359 SE. Energiamajanduse korralduse seaduse ning keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse täiendamise seaduse menetlus. \(seisuga 26.02.2024\)](#)
95. [SDG Transformation Center. Sustainable Development Report 2024. Overall Rankings.](#)

96. [Sirkas, F., 2023. Puidubilanss. Ülevaade puidukasutuse mahust 2021. aastal. Keskkonnaagentuur.](#)
97. [Sotsiaalministri 04.03.2002 määrus nr 42. Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid.](#)
98. [Sotsiaalministri 17.05.2002 määrus nr 78. Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid.](#)
99. [Statistikaamet. Energia efektiivsuse suhtarvud.](#)
100. [Statistikaamet. Jäätmed ja ringmajandus.](#)
101. [Statistikaamet. Maismaa pindala jagunemine maakasutuse järgi kliimaaruandluses. Aasta ning Maakasutus. 2021 aasta andmed.](#)
102. [Statistikaamet. Tõetamm. Riigi oluliste näitajate digitaalne mõõdupuu.](#)
103. [Takkis, K., Helm, A., 2023. Päikeseenergiajaamade mõjust olulisematele elupaikadele, ökosüsteemidele ja peamistele liigirühmadele ning Eestisse sobivad leevendusmeetmed. Ülevaade. Valminud Keskkonnaameti tellimusel.](#)
104. [Tamm, J., Joosu, L., Vind, J., Leben, K., Habicht, H-L., Maidu, M., Morgen, E., Ani, T., 2021. Maardlatele ja maavarade perspektiiv- ning levialadele taastuenergeetika taristu rajamise analüüs. Lääne-Eesti. Eesti Geoloogiateenistus 2022. EGF nr 9651.](#)
105. [Tamm, J., Joosu, L., Vind, J., Leben, K., Habicht, H-L., Maidu, M., Morgen, E., Ani, T., 2021. Maardlatele ja maavarade perspektiiv- ning levialadele taastuenergeetika taristu rajamise analüüs. Kirde- ja Kesk-Eesti. Eesti Geoloogiateenistus 2021. EGF: 9549.](#)
106. [Terviseamet. Siseõhk ja selle tähtsus.](#)
107. [Tuumaenergia tööriühm. 2023. Tuumaenergia kasutuselevõtmise võimalused Eestis.](#)
108. [Umbach, F. 2023. The future of global hydrogen.](#)
109. [United States Environmental Protection Agency. Solar Panel Recycling.](#)
110. [Vaarik, M., Teder, J. 2012. Eesti Energia AS Iru Elektri jaamas jäätmete põletamisel tekkivate tuhmade käitiseväline käitlemine. Keskkonnamõju hindamise aruanne. AS Entec Eesti.](#)
111. [Vabariigi Valitsus. Strateegia "Eesti 2035". Vastu võetud Riigikogu 12.05.2021 otsusega.](#)
112. [Vikipeedia. Tõenäosuse ja mõjukuse maatriks.](#)
113. [Värnik, R., Kriipsalu, M., Kaasik, A., Orupõld, K., Raave, H., Aro, K. 2023. Kääritusjäägi \(digestaadi\) ohutus, sobivus mullaparandaja või väetisena kasutamiseks ja kääritusjäägi kasutamise majanduslik tasuvus. Uuringu lõpparuanne. Eesti Maaülikool. Tartu.](#)
114. [Windrow, M. 2024. When wind turbine blades get old what's next? BBC](#)
115. [World Energy Council. Energy Trilemma Index. Maailmariikide edetabel.](#)
116. [World Energy Council. World energy trilemma framework.](#)

14 ISIKUD JA ASUTUSED, KEDA STRATEEGILISE PLANEERIMISDOKUMENDI ALUSEL KAVANDATAV TEGEVUS VÕIB EELDATAVALT MÕJUTADA VÕI KELLEL VÕIB OLLA PÕHJENDATUD HUVI SELLE STRATEEGILISE PLANEERIMISDOKUMENDI VASTU

ENMAK 2035 on kõiki eluvaldkondi mõjutav arengukava. Isegi, kui KSH on looduskeskkonna keskne võib ametiasutuste ettepanekuid mõju hindamise osas oodata kõikidelt ministeeriumitelt.

Sarnaselt riigisektorile, võib era- ning mittetulundussektoris olla huvi ENMAK 2035 mõjude hindamise kohta väga laialdane. Üldiselt on võimalik KSH-le kaasa rääkida avalikustamise etapis, mis järgneb seisukohtade küsimise etapile. Seisukohtade küsimise etapis keskendutakse riigisektorile ning suurematele ühendustele ja katusorganisatsioonidele:

Asjaomased asutused:¹⁵⁴

- Haridus- ja teadusministeerium
- Justiitsministeerium
- Kaitseministeerium
- Kliimaministeerium (Keskkonnaministeerium)¹⁵⁵
- Kultuuriministeerium
- Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium¹⁵⁵
- Regionaal- ja Põllumajandusministeerium (Maaeluministeerium)¹⁵⁶
- Rahandusministeerium
- Siseministeerium
- Sotsiaalministeerium
- Välisministeerium
- Riigikantselei

¹⁵⁴ Teadaolevalt ministeeriumite struktuur ja nimed on muutumas. Pärast muutuse toimumist nimekirja korrigeeritakse.

¹⁵⁵ Alates 1. juulist 2023. aastal moodustati Majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumist ja Keskkonnaministeeriumist Kliimaministeerium, kuid asutuste seisukohtade küsimise ajal olid need veel eraldi ministeeriumid.

¹⁵⁶ Alates 1. juulist 2023. aastal nimetati Maaeluministeerium ümber Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumiks.

Teadus- ja haridusasutused:

- Eesti Maaülikool;
- Tartu Ülikool;
- Tallinna Tehnikaülikool;
- Tallinna Ülikool;
- Eesti Teaduste Akadeemia;
- Eesti Kunstiakadeemia.

Organisatsioonid:

- Eesti Keskkonnaühenduste Koda;
- Eesti Linnade ja Valdade Liit;
- Eesti Taastuvenergia Koda;
- Eesti Põllumajandus- Kaubanduskoda;
- Eesti Kaubandus- ja Tööstuskoda;
- Tööandjate Keskliit;
- Eesti Väikeste – ja Keskmiste Ettevõtjate Assotsiatsioon;
- Eesti Jõujaamade ja Kaugkütte Ühing;
- Eestimaa Looduse Fond;
- Eesti Metsa- ja Puidutööstuse Liit;
- Eesti Elektritööstuse Liit;
- Eesti Soojuspumba Liit;
- Eesti Tuuleenergia Assotsiatsioon;
- Eesti Päikeseenergia Assotsiatsioon;
- Eesti Biokütuste Ühing;
- Eesti Biogaasi Assotsiatsioon;
- Eesti Vesinikuühing;
- Eesti Transpordikütuste Ühing;
- Eesti Gaasiliit.

15 ASJAOMASTE ASUTUSTE SEISUKOHAD

Asjaomaste asutuste seisukohad ja vastused on toodud lisas 5.

Mitmed asjaomased asutused esitasid seisukohad nii arengukavale endale kui ka keskkonnamõju strateegilisele hindamisele. Lisast 5 on leitavad vastused üksnes KSH-le tehtud ettepanekud ja vastused. ENMAK-ile tehtud ettepanekute vastused on leitavad ENMAK lisast 6.2.

16 AVALIKUSTAMINE

KSH programmi avalik väljapanek toimus 23.08.–13.09.2023 Kliimaministeeriumi veebilehel: https://kliimaministeerium.ee/enmak_ksh.

Avaliku väljapaneku teated avaldati [Ametlikes Teadaannetes](#) 21.08.2023 ning ajalehes Postimees 22.08.2023.

KSH programmi kohta sai esitada ettepanekuid, vastuväiteid ja küsimusi kuni 13.09.2023 (k.a).

KSH programmi avalik arutelu toimus 21.09.2023 kell 14–17 virtuaalselt veebikeskkonnas MS Teams.

KSH aruande avalik väljapanek toimus Kliimaministeeriumi veebilehel: https://kliimaministeerium.ee/enmak_ksh

Avaliku väljapaneku teated avaldati [Ametlikes Teadaannetes](#) 14.11.2024 ning Õhtulehes 14.11.2024.

KSH aruande eelnõu avalik arutelu toimus 17.12.2024 veebikeskkonnas.

Avaliku väljapaneku ajal laekunud seisukohad KSH aruande puudutavad seisukohad ning vastused on toodud lisa 6

Avaliku arutelu protokoll on toodud lisa 7.

17 KOOSKÕLASTUSRINGIL LAEKUNUD SEISUKOHAD

Kooskõlastusringil laekunud seisukohad ja kooskõlastused on toodud lisas 8



**Energiamajanduse arengukava
aastani 2035 keskkonnamõju
strateegilise hindamise programm**

november 2023

Töö nimetus: Energiamajanduse arengukava aastani 2035
keskkonnamõju strateegilise hindamise programm

Töö number: 23001

Tellijä: Kliimaministeerium

KSH juhtekspert: Karl Kupits

Koostajad: Kaile Eschbaum – Natura 2000
Antti Roose – kliima
Karl Kupits – ülejäänud KSH programmi osad

Maves OÜ

Marja 4D Tallinn, registrikood 10097377

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

Ettevõte on sertifitseeritud kvaliteedijuhtimissüsteemi standardi ISO 9001:2015 alusel.



SISUKORD

LÜHENDID JA MÕISTED.....	5
1 SISSEJUHATUS.....	6
2 ENMAK 2035 LÜHIKIRJELDUS.....	8
3 MÕJU HINDAMISE ULATUS.....	10
4 EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS JA SEOS TEISTE STRATEEGILISTE PLANEERIMISDOKUMENTIDEGA	11
4.1 EUROOPA ROHELINE KOKKULEPE.....	12
4.2 EUROOPA LIIDU ELURIKKUSE STRATEEGIA AASTANI 2030.....	12
4.3 KLIIMAPOLIITIKA PÕHIALUSED AASTANI 2050.....	13
4.4 STRATEEGIA "EESTI 2035"	14
4.5 METSANDUSE ARENGUKAVA 2021-2030 EELNÕU (SEISUGA 19.01.2023).....	14
4.6 KESKKONNAVALDKONNA ARENGUKAVA 2030 EELNÕU (SEISUGA 05.2023).....	15
4.6.1 <i>Elurikkus ja maastikud</i>	16
4.6.2 <i>Kliimamuutused</i>	17
4.6.3 <i>Ringmajandus</i>	17
4.7 MERESTRATEEGIA.....	18
4.8 PÖLLUMAJANDUSE JA KALANDUSE VALDKONNA ARENGUKAVA AASTANI 2030.....	18
4.9 EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS LÄHTUVALT TÕETAMMEST	19
5 EELDATAVALT KAASNEV OLULINE MÕJU.....	26
5.1 MÕJU LOODUSKESKKONNALE.....	26
5.2 MÕJU INIMESE TERVISELE.....	28
5.3 PIIRIÜLESE KESKKONNAMÕJU VÕIMALIKKUS	29
6 MÕJU HINDAMISE METOODIKA.....	30
7 ISIKUD JA ASUTUSED, KEDA STRATEEGILISE PLANEERIMISDOKUMENDI ALUSEL KAVANDATAV TEGEVUS VÕIB EELDATAVALT MÕJUTADA VÕI KELLEL VÕIB OLLA PÕHJENDATUD HUVI SELLE STRATEEGILISE PLANEERIMISDOKUMENDI VASTU.....	34
8 KESKKONNAMÕJU HINDAMISE AJAKAVA.....	36
9 STRATEEGILISE PLANEERIMISDOKUMENDI KOOSTAJA JA PROGRAMMI KOOSTANUD JUHTEKSPERT	39
10 ASJAOMASTE ASUTUSTE SEISUKOHAD	41
11 AVALIKUSTAMINE.....	52

LISA 1 TÕETAMM JA HINDAMISE MEETODID

LISA 2 KSH JUHTEKSPERDI PÄDEVUSE KINNITUS

LISA 3 ASJAOMASTELT ASUTUSTELT LAEKUNUD KIRJAD

LÜHENDID JA MÕISTED

EL – Euroopa Liit

ENMAK 2035 – energiamajanduse arengukava aastani 2035

JuM - justiitsministeerium

KeHJS – keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus

KEVAD – keskkonnavaldkonna arengukava

KliM - Kliimaministeerium

KSH – keskkonnamõju strateegiline hindamine vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusele

REKK – Riiklik energia- ja kliimakava

VV – Vabariigi Valitsus

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 eesmärged ja poliitikainstrumente. ENMAK 2035 koostatakse lähtudes energiamajanduse valdkondade integreerituse tõstmise vajadusega seotud läbivatest eesmärkidest:

- **Energiajulgeoleku tagamine elektri, soojuse ja jahutuse, ja transportkütuste valdkondades;**
- **Taastuenergiale üleminek elektri, soojuse ja jahutuse, ja transportkütuste valdkondades;**
- **Energiatõhususe suurendamine elektri, soojuse ja jahutuse, ja transportkütuste valdkondades.**

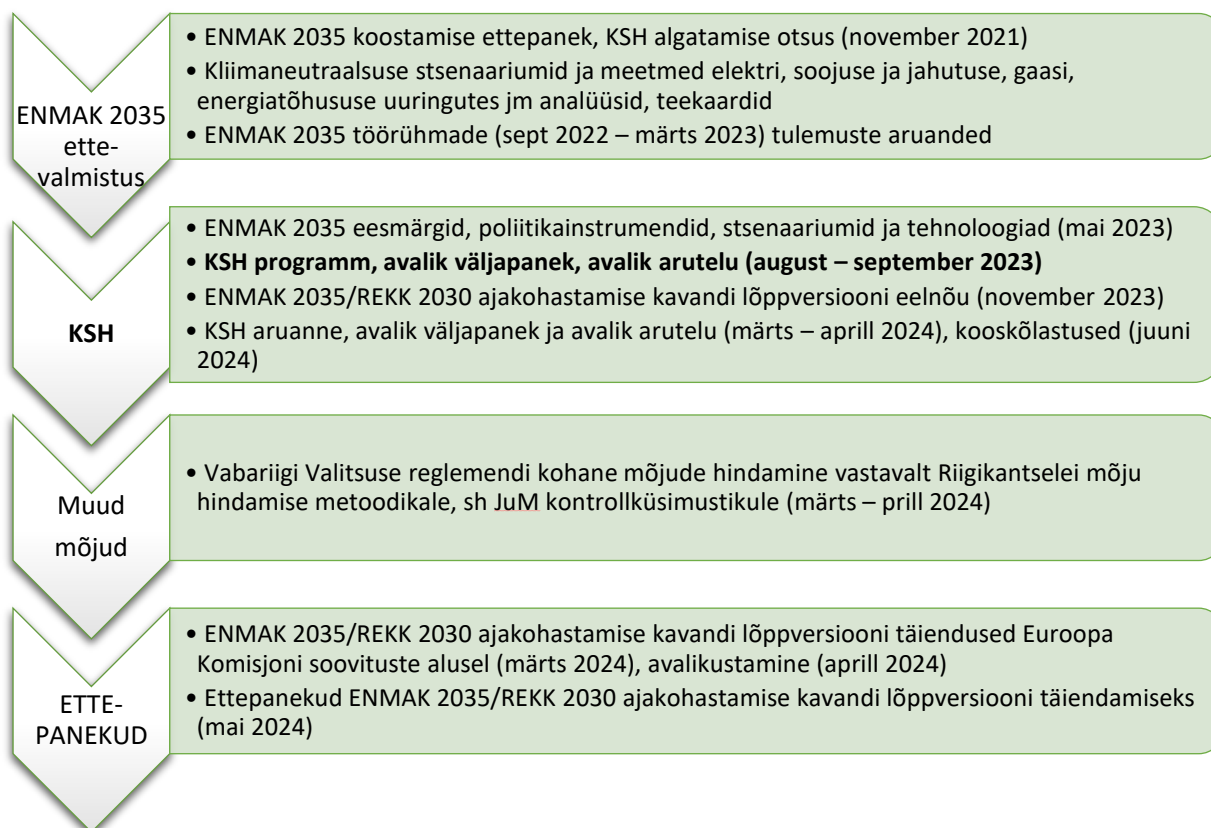
Selle põhjal algatas 07.12.2021 Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (alates 1. juulist 2023. aastast Kliimaministeerium (KliM)) ENMAK 2035 keskkonnamõju strateegilise hindamise (edaspidi KSH).

KSH eesmärk on kirjeldatud keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduses (edaspidi KeHJS):

- arvestada erinevate valdkondade kaalutlusi strateegiliste planeerimisdokumentide koostamisel ning kehtestamisel;
- tagada kõrgetasemeline keskkonnakaitse;
- edendada säästvat arengut.

ENMAK 2035 mõjutab mingil määral kõiki eluvaldkondasid.¹ KSH keskendub looduskeskkonnale avalduva mõju välja selgitamisele². Teisi eluvaldkondasid käsitleb KSH juhul, kui need saavad olema mõjutatud looduskeskkonnale avalduva mõju tõttu (vt täpsemalt peatükk 6 „Mõju hindamise meetodika“). Teistele valdkondadele ENMAK 2035 poolt avaldatavat mõju hinnatakse KSH protsessi väliselt vastavalt mõjude hindamise kontrollküsimumstikule³. Teiste valdkondade mõjude hindamine toimub paralleelselt KSH-ga ja ENMAK 2035 koostamisega.

Programm on koostatud arvestades dokumendis „Hinnatavad energiamajanduse eesmärgid, poliitikainstrumendid, stsenaariumid ja seonduvad tehnoloogiad“⁴ toodud kavandatava tegevuse kirjeldust.



Joonis 1. ENMAK 2035 ja KSH ajaline skeem.

¹ Ülevaatliku hinnangu võimalikest mõjudest on andnud planeerimisdokumendi koostamise korraldaja dokumendis „Energiamajanduse arengukava aastani 2035 koostamise ettepanek“ Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium. 2021.

² [Keskkonnamõju strateegilise hindamise käsiraamat](#). Keskkonnaministeerium 2017.

³ [Mõjude hindamise meetodika](#). Justiitsministeerium ja Riigikantselei. 2021.

⁴ Hinnatavad energiamajanduse eesmärgid, poliitikainstrumendid, stsenaariumid ja seonduvad tehnoloogiad. Energiamajanduse arengukava aastani 2035 mõju hindamiste kavandamise alusdokument. Kliimaministeerium. August 2023.

2 ENMAK 2035 LÜHIKIRJELDUS

KSH programmi koostamise ajaks ei ole veel valminud ENMAK 2035 eelnõud. KSH programmi koostamisel on lähtutud Kliimaministeeriumi poolt koostatud ENMAK 2035 eesmärkide, võimalike poliitikainstrumentide, stsenaariumite ja võimalike tehnoloogiate/meetodite kirjeldusest.

ENMAK 2035 koostamise aluseks on sellel otstarbel koostatud uuringud, moodustatud töörühmade ühistöö tulemused. Seni valminud töömaterjal on koondatud energiatalgute kodulehele⁵.

Eelkirjeldatud KliM-i poolt koostatud ENMAK 2035 sisu kirjeldus⁶ on KSH programmiga kaasas olev dokument. Alljärgnevalt on toodud selle lühiülevaade.

ENMAK 2035 üldeesmärgi sõnastuse ettepanek on:

Igakülgset tegeleda energia pakkumise ja nõudluse väljakutsetega, suunata energiamajanduse turupõhist arengut, arvestades kliimapoliitika eesmärke ning tagada energiajulgeolek, minimeerides ühiskondlikke kulusid ning maksimeerides energiamajandusest saadavat ühiskondlikku kasu.

Alaeesmärgid on:

- Energiajulgeoleku tagamine.
- Primaarenergia tarbimise vähendamine energiatõhususe suurendamise ja taastuenergiALE üleminekuga.

Eesmärkide saavutamiseks on välja töötatud poliitikainstrumendid ja stsenaariumid, mis on koostatud vastavate uuringute käigus.

Energiajulgeoleku tagamiseks on välja töötatud:

- Elektrivarustuse tagamise poliitikainstrumendid ning kliimaneutraalse elektritootmise stsenaariumid;
- Gaasivarustuse tagamise poliitikainstrumendid ning regionaalse gaasivõrgu dekarboniseerimise stsenaariumid;
- Kaugkütte ja -jahutuse poliitikainstrumendid ning süsinikneutraalse soojus- ja jahutusmajanduse stsenaariumid.

⁵ [ENMAK 2035 koostamine | Energiatalgud](#).

⁶ Hinnatavad energiamajanduse eesmärgid, poliitikainstrumendid, stsenaariumid ja seonduvad tehnoloogiad. Energiamajanduse arengukava aastani 2035 mõju hindamiste kavandamise alusdokument. Kliimaministeerium. August 2023.

Energiajulgeoleku tagamiseks välja töötatud stsenaariumid panustavad ühtlasi primaarenergia tarbimise vähenemisse taastuenergiast ja energiatõhususe poliitikainstrumentide kaudu, sh on välja töötamisel energiatõhususe stsenaariumid.

Võimalik, et optimaalsuse huvides liidetakse ENMAK 2035 Riikliku energia- ja kliimakava⁷ (edaspidi REKK) energiamajandust puudutava osaga.

⁷ [Riiklik energia- ja kliimakava | Kliimaministeerium](#).

3 MÕJU HINDAMISE ULATUS

Mõju hindamise ulatus sõltub hinnatava dokumendi poolt põhjustatava mõju ulatusest.

Mõju ulatus antud juhul on kirjeldatav ruumilisel (geograafiline ulatus) ja ajalisel skaalal ning mõjutatavate keskkonnakomponentide lõikes.

Geograafiline ulatus

ENMAK 2035 on riigiülene strateegiline planeerimisdokument, mis ei plaani asukohaspetsiifilisi tegevusi. ENMAK 2035 ette nähtavad tegevused võivad aset leida hetkel määratlemata asukohas. Seetõttu on ka mõjude hindamine riigiülene ning ei ole asukohaspetsiifiline.

Ajaline ulatus

ENMAK 2035 seab otsesed eesmärgid aastani 2035, kuid siht on vaatega aastani 2050. Mõju hindamine keskendub põhiliselt aastani 2035 avalduvatele mõjudele, kuid arvestab sellega, et ENMAK 2035 põhjal rakendatavate tegevuste mõju on pikaajalisem ning annab põhjendatud juhtudel üldisema hinnangu ka ajas kaugemale ulatuvatele mõjudele, sh pikaajaliste kliimamuutuste mõjudele (mõjude suundadele).

Mõjutatavad keskkonnakomponendid

ENMAK 2035 elluviimiseks kasutatavad tehnoloogiad võivad mõjutada kõiki keskkonnakomponente: kliima, välisõhk, vesi, maapõu, elusloodus. Seetõttu ei ole põhjust mõju hindamise ulatust keskkonnakomponentide osas kitsendada.

4 EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS JA SEOS TEISTE STRATEEGILISTE PLANEERIMISDOKUMENTIDEGA

Alljärgnevalt kirjeldatakse mõjutatavat keskkonda läbi ENMAK 2035-st tõenäoliselt mõjutatud strateegiliste planeerimisdokumentide. Strateegilised planeerimisdokumendid käsitletavad oma valdkonnas olevat seisut ja kirjeldavad seal esinevaid väljakutseid.

ENMAK 2035 poolt eeldatavalt mõjutatavad riiklikult seiratud keskkonnanäitajad on toodud allolevas tabelis (Tabel 1).

Käsitletakse üksnes looduskeskkonda puudutavaid strateegilisi planeerimisdokumente, kuna KSH keskendub looduskeskkonnale (ja selle kaudu tervisele) avalduvale mõjule.

ENMAK 2035-ga seotud ja looduskeskkonda käsitlevad strateegilised planeerimisdokumendid on:

- Euroopa roheline kokkulepe⁸;
- Euroopa Liidu elurikkuse strateegia aastani 2030⁹;
- Kliimapoliitika põhialused aastani 2050¹⁰;
- Strateegia "Eesti 2035"¹¹;
- Metsanduse arengukava 2021-2030 eelnõu¹²;
- Keskkonna valdkonna arengukava 2030 eelnõu¹³;
- Eesti merestrateegia¹⁴;

⁸ [Euroopa roheline kokkulepe](#).

⁹ Komisjoni teatis Euroopa Parlamendile, Nõukogule, Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomiteele ning regioonide komiteele. [ELi elurikkuse strateegia aastani 2030](#).

¹⁰ [Kliimapoliitika põhialused aastani 2050](#). Vastu võetud Riigikogu 05.04.2017 otsusega ja uuendatud Riigikogu 09.02.2023 otsusega.

¹¹ [Strateegia "Eesti 2035"](#). Vastu võetud Riigikogu 12.05.2021 otsusega.

¹² [Eesti metsanduse arengukava aastani 2030](#). Keskkonnaministeerium. 19.01.2023 seis. Arengukava on vastu võtmata.

¹³ [Keskkonnavaldkonna arengukava 2030](#). Keskkonnaministeerium. 10.02.2023 seis. Arengukava on vastu võtmata. Mõjude hindamisel kasutatakse selleks ajaks kõige uuemat eelnõu versiooni..

¹⁴ [Eesti merestrateegia meetmekava](#). Keskkonnaministeerium. 2023. Kinnitatud keskkonnaministri 22.02.2023 käskkirjaga nr 16-7/23/5.

- Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava aastani 2030¹⁵.

Energiamajanduse kavandamisega haakuvad veel ka Mereala planeering¹⁶ ja veemajanduskavad (VMK)¹⁷. Mereala planeeringus on toodud meretuuleparkide potentsiaal ja asukohad. VMK eesmärkide (tulenevad veepoliitika raamdirektiivist¹⁸) saavutamist ei tohi ENMAK takistada. Eraldi peatükke neile mõju hindamises ei pühenda, sest need ei ole sama taseme dokumendid (erinevalt ENMAKist on asukohapõhised).

Alljärgnevalt kirjeldatakse nende strateegiate sisu. Mõju hindamise eesmärk on tuvastada seosed nende strateegiatega ja selle läbi võimalik mõju looduskeskkonnale.

4.1 Euroopa roheline kokkulepe

Kokkuleppe siht on saada esimeseks kliimaneutraalseks maailmajaoks.

Roheleppes märgitakse, et kliimamuutused ja keskkonnaseisundi halvenemine kujutavad endast eksistentsiaalset ohtu Euroopa ja kogu maailma jaoks.

Probleemi leevendamiseks on seatud kaks eesmärki:

- aastaks 2030 vähendatakse kasvuhooonegaaside heidet 55% võrra võrreldes aastaga 1990¹⁹;
- aastaks 2050 viiakse kasvuhooonegaaside netoheide nulli.

ENMAK 2035 keskendub eel toodud eesmärkide saavutamisele. KSHs antakse hinnang ENMAK 2035 seoste ja kooskõlale Euroopa Liidu rohelisele kokkuleppega.

4.2 Euroopa Liidu elurikkuse strateegia aastani 2030

Euroopa rohelist kokkulepet käsitleva teatisega (COM(2020) 380) algatati uus Euroopa Liidu (EL) elurikkuse strateegia aastani 2030²⁰, mille eesmärk on võtta ambitsioonikaid ELi meetmeid selleks, et peatada elurikkuse kadu ning tuua loodus oma ellu tagasi.

¹⁵ [Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava aastani 2030](#).

¹⁶ [Mereala planeering | Rahandusministeerium \(fin.ee\)](#).

¹⁷ [Veemajanduskavad | Kliimaministeerium](#).

¹⁸ [konsolideeritud TEKST: 32000L0060 — ET — 20.11.2014 \(europa.eu\)](#)

¹⁹ Eesmärgi saavutamiseks on Euroopa nõukogu paketi „Eesmärk 55“.

²⁰ [EUR-Lex - 52020DC0380 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#).

Euroopa Komisjoni elurikkuse strateegia on osa Euroopa rohelise kokkuleppe alla kuuluvatest algatustest ning see on jätk eelmisele elurikkuse strateegiale EL elurikkuse strateegia aastani 2020.

Elurikkuse strateegia peaesmärk on peatada elurikkuse kadu ning tuua loodus Euroopas inimeste ellu tagasi. Tegevuskava raames on Euroopa Komisjonil perioodil 2020-2024 plaan esitada mitmeid algatusi, protsesse ja strateegiaid soovitud eesmärkide saavutamiseks. Tegevuskavas kirjeldatakse meetmeid, kuidas Euroopa Liit kavatses aidata neid eesmärke ellu viia. Strateegia hõlmab meetmed elurikkuse kao põhjuste peatamiseks ja elurikkuse säilitamiseks. Selleks tuleb tõhustada kaitsemeetmeid kaitsealadel, soodustada ökosüsteemide ja elurikkuse säilimist ka väljaspool kaitsealasid, taastada kahjustatud ökosüsteeme (sealhulgas on eriti olulised suure süsinikuvaruga ökosüsteemid) ning aidata kaasa linnaökosüsteemide, metsanduse, kalanduse ja põllumajanduse jätkusuutlikumaks muutmisele.

Strateegia toob välja, et Kliimanetraalsuse saavutamiseks ning ELi taastumiseks pärast COVID-19 kriisi ja ELis pikaajalise heaolu saavutamiseks on äärmiselt vajalik vähendada energiasüsteemi süsinikdioksiidihedid. Kestlikumalt hangitud taastuvenergia on väga oluline, et võidelda kliimamuutuste ja elurikkuse vähenemise vastu. EL seab esikohale lahendused, mis on seotud näiteks ookeanienergia, avamere tuuleparkide (mis võimaldavad ka kalavarudel taastuda), päikeseparkide (mis toetavad elurikkust soodustava taimkatte teket) ja kestliku bioenergia kasutusele võtmisega.

Üldine eesmärk on tagada, et bioenergiat käsitlev ELi õigusraamistik on kooskõlas Euroopa rohelises kokkuleppes seatud kõrgemate eesmärkidega.

4.3 Kliimapoliitika põhialused aastani 2050

Kliimapoliitika põhialused on visioonidokument, milles seatud põhimõtted ja poliitikasuunad viiakse edaspidi ellu valdkondlike arengukavade uuendamisel.

Uuendatud kliimapoliitika lähtub roheleppe eesmärkidest.

Visiooni märksõnadeks on kasvuhoonegaaside netoheite viimine nulli, hoonefondi renoveerimine, kliimakindluse tagamine, ökonoomsete sõidukite soodustamine.

ENMAK 2035 on üks nendest arengukavadest, mille abil kliimapoliitika visioone ellu viiakse. KSHs antakse hinnang ENMAK 2035 seostele ja kooskõlale Kliimapoliitika põhialustega aastani 2050.

4.4 Strateegia "Eesti 2035"

Eesti 2035 paneb paika riigi strateegilised sihid, mille täitmiseks koostatakse valdkondlikud arengukavad. Paljudes valdkondlikes arengukavades on kasutatud Eesti 2035 eesmärke ja mõõdikuid.

Looduskaitset puudutava pikaajaliste sihtidena on seatud eesmärk tõusta keskkonnatrendide indeksis ja säästva arengu ülemaailmses indeksis ning vähendada kasvuhoonegaaside netoheitkogust. ENMAK 2035-ga kaudsemalt seotud eesmärk on tõsta ringleva materjali määra.

Kõikide Eesti 2035 eesmärkide täitmise jälgimiseks on koostatud Tõetamm²¹. Selles on näidatud eesmärk ja hetkeseis.

Tõetamme järgi on riik Eesti 2035 eesmärkidest (vaata Tabel 1) ettenähtud tempoga edasi liikunud säästva arengu ülemaailmse indeksi osas (2035 eesmärk <10, 2022. aasta positsioon 10.). Ülejäänud eesmärkide (kasvuhoonegaaside netoheide, keskkonnatrendide indeks, transpordisektori kasvuhoonegaaside heide) osas toimub paigal seismine või halvenemine.

KSHs võetakse täpsema vaatluse alla Tõetamme looduskeskkonda puudutavad indikaatorid (Tabel 1 ja sellele eelnevad selgitused) ja ENMAK 2035 seos nende saavutamise osas (vt peatükk 6 Mõju hindamise metoodika).

4.5 Metsanduse arengukava 2021-2030 eelnõu (seisuga 19.01.2023)

Arengukava üldeesmärk on tagada kestlik metsandus. See saavutatakse kolme alameesmärgi kaudu:

- majandusliku konkurentsivõime tagamine;
- elurikkuse ning elujõuliste metsaökosüsteemide tagamine;
- sotsiaalsete ja kultuuriliste väärtuste arvestamine.

Mets on piiratud ressurss, mistõttu majandusliku edu saavutamisel ühes looduskaitse tagamisega tuleb keskenduda asjade paremini tegemisele, mitte rohkem tegemisele. Seetõttu ei näe metsanduse arengukava ette raiemahtude tõstmist või kaitstavate alade laienemist. Selle asemel keskendutakse majandatud metsa materjalile lisandväärtuse andmisele (väga üldistatult: vähem eksporditavat ümarpalki ja rohkem metsamaterjalist toodetud kõrgehinnalisemaid kaupu) ning kaitstavate alade seisundi

²¹ [Tõetamm - Riigi oluliste näidikute mõõdupuu \(stat.ee\)](https://stat.ee).

parandamisele (väga üldistatult: rangelt kaitstud metsade alade mitte laiendamine vaid olemasolevatel aladel kesise seisundi parendamine). Oluline on looduskeskkonna kaitse ka väljaspool kaitstavaid alasid, kuid majandatavates metsades tehakse seda keskendudes metsa majandamisele. Metsanduse arengukava seab näiteks eesmärgiks erametsaomanike harimist loodussõbralikuma metsa majandamise osas.

ENMAK 2035-ga seonduvalt on oluline teada, et metsanduse arengukava eesmärkide elluviimise üks eeldusi on metsamaa pindala säilimine olemasoleva mahus (heal juhul suurenemine). KSH käigus antakse hinnang ENMAK 2035 ootustele metsaressursile (energeetikas kasutatav puit, võimalik maavõtt) ja selle vastavusele metsanduse arengukavaga.

4.6 Keskkonnavaldkonna arengukava 2030 eelnõu (seisuga 05.2023)

See arengukava võtab kokku terve keskkonna valdkonna käsitledes väga laia spektrit ja eesmäärke. KEVADe struktuuris on kolm valdkonnaülest eesmärki:

- elurikkus ja maastikud;
- kliimapolitiika;
- ringmajandus.

Eraldi sisuvaldkonnana on erinevad ENMAK 2035-ga seotud looduskeskkonna eesmärgid järgmistes valdkondades: looduskaitse, veekeskkond²², merekeskkond, maavarad, välisõhk, jäätmekäitlus. ENMAK 2035-ga kavandatakse tegevusi, mis võivad mõjutada KEVADe kõiki loetletud valdkondades püstitatud eesmäärke ja teemasid.

Kohati võib esineda vastuolu erinevate keskkonnaeesmärkide vahel. Kusjuures ENMAK 2035 panustab nt ühe KEVADe keskkonnaeesmärgi täitmisel ja samas võib tekitada sellega probleeme teise keskkonnaeesmärgi saavutamisel. Kõige paremini iseloomustab sellist vastuolu KEVADe üldeesmärk: puhta ja elurikka keskkonnaga Eesti. Rohepöörde eesmärk on puhtam keskkond (sh kasvuhoonegaaside vähendamine), et piirata elurikkuse kadu. Samas puhta energia tootmine toob endaga kaasa maavõttu (nt tuulikute ja päikeseparkide rajamine) ning häiringud elustikule (tuulikute mõju linnustikule ja veekeskkonnale). Rohepöörde üldine eesmärk on aastakümnete pikkuses perspektiivis keskkonnaseisundi parendamine. Selle peamised lahendused (energia- ja ressursitõhususe saavutamiseks fossiilkütuste asendamine väiksema

²² Veekeskkonna eesmärgid on eraldiseisvalt püstitatud [veemajanduskavades](#). Need ei ole strateegilised planeerimisdokumendid, kuid seavad veekogude hea seisundi eesmärgid ning tegevused. ENMAK 2035 käigus antakse hinnang võimalikust mõjust eelnimetatud eesmärkide saavutamisele.

keskkonnamõjuga energiatehnoloogiatega, mis nõuab maavõttu) võivad endaga kaasa tuua vahetuid negatiivseid mõjusid looduskeskkonnale. Hetkel arenduses olevate tuuleparkide ümber käiva diskussiooni põhjal jääb mulje, et uute energiatehnoloogiade kasutusele võtmine ja keskkonnaseisundi parandamine samaaegselt pole võimalik ning vaja on teha põhimõtteline otsus, missugused eesmärgid on olulisemad. Energiarajatiste ehitusetapil kaasnevad eriti senistel loodusmaastikel ja pool-looduslikel maa-aladel arvestatavad keskkonnahäiringud. Energiatõhususe tõstmine tähendab samuti hoonete rekonstrueerimisest põhjustatud ehitustegevusega kaasnevaid mõjusid. Energiajulgeoleku tõstmine tähendab eelduslikult energiavõrkude arendamist, mis ei tarvitse kattuda seniste trasside ja tööstusaladega, vaid läbivad maismaal loodusalasid ja merealasid.

4.6.1 Elurikkus ja maastikud

Elurikkuse ja maastike valdkonna eesmärk aastaks 2030 on: „Eesti loodus on hoitud ja elurikas. Majandus ja maakasutus on kooskõlas elurikkuse edendamise vajadusega.“

Otseselt on märgitud vajadust viia majanduse ja maakasutuse määr vastavusse looduse poolt ette antud piiridega. Teisisõnu antakse suunis maakasutust ohjata nii, et see looduskeskkonna seisundit ei halvenda. Seisundi muutuse hindamiseks on seatud kaks mõõdikut:

- heas ja keskmises seisundis maismaaökosüsteemide pindala ja osakaal ei vähene või suureneb;
- heas seisundis loodusmaastike sidusus ei vähene või suureneb.

ENMAK 2035 eeldab uute võimsuste ja taristu püstitamist, millega kaasneb maakasutuse vajadus ja seega ka oht elustiku eesmärkide saavutamisele. Uute võimsuste ja taristu püstitamise oht elurikkuse eesmärkidele sõltub maakasutuse tüübist ja asukohast. Iga püstitatud võimsus ei ole oluliseks mõjuks elurikkusele. KSH aruandes antakse hinnang kuivõrd võib ENMAK 2035 olla kokkupuutes elurikkuse ja maastike valdkonna eesmärkidega ning asjakohasel juhul esitatakse võimalikud mõju vältivad meetmed.

Võimalike mõjude kontseptuaalseks kirjeldamiseks saab kasutada seni koostatud selle teemalisi materjale^{23;24}.

4.6.2 Kliimamuutused

KEVAD toob kliimapoliitika eesmärgina välja: „Panustame kliimamuutuste pidurdamisse vajalikul määral, et püsida kliimaneutraalsuse trajektoorigil. Oleme kliimamuutuste mõjule vastupidavad ja võimelised tõhusalt kohanema, tagades inimeste kaitse ja ühiskonna toimimine äärmuslike ilmanähtuste korral.“

Kliimamuutuste pidurdamine (inimtegevuse mõju kliimamuutuste põhjustajana) ja kliimamuutustest põhjustatud mõjud (kliimamuutuste mõju inimtegevusele ja ökosüsteemidele) erinevad suuresti nii mõjuväljalt, -ulatuselt kui ka iseloomult ja sisult. Kliimamuutusi saab leevendada globaalses plaanis ja pikaajaliselt, aga kohanema peab kindlas asukohas avalduvate kliimarisikidega.

Eesmärgi saavutamist on plaanitud mõõta kasvuhoonegaaside heite näitajatega ning inimeste teadlikkust kliimarisikide ja mõjude osas.

ENMAK 2035 keskendub kliimaneutraalsele energiatootmisele üleminekule, mis toob endaga kaasa kasvuhoonegaaside vähenemise. Oluline on ENMAK 2035 koostamisel arvestada ka kliimarisikide maandamisega tagades energiaspektori toimivus ka äärmuslike ilmaolude korral. KSH aruandes antakse hinnang kuivõrd võib ENMAK 2035 olla kokkupuutes kliimakindluse valdkonna eesmärgiga ning mis võiksid olla mõju vältivad meetmed, kui need on asjakohased.

4.6.3 Ringmajandus

KEVAD toob ringmajanduse eesmärgina välja: „Eestis on toimiv ringse tootmise ja tarbimise süsteem“. Mõõdikuks on seatud ringleva materjali määra tõusmine.

Kliimaneutraalne energiamajandus üldiselt on ringmajanduse üks osa, kuna selle rakendamine ei põhjusta keskkonnakahjulike jäätmeid või neid tekib vähe (nt tuumajaamas). Samas tuleb arvestada, et energia tootmine toob endaga kaasa uute, kõrgtehnoloogiliste seadmete püstitamise, nagu akud, päikesepaneelid, tuulikud jne.

²³ [Guidelines for planning offshore renewable energy in the baltic sea. Under the amended directive for renewable energy and the repowerEU plan. Summary report 2023. WWW baltic ecoregion programme /coalition clean baltic.](#)

²⁴ [Commission notice Guidance document on wind energy developments and EU nature legislation.](#) Euroopa Komisjon. 2020.

Kõik need seadmed eeldavad maavarade kaevandamist (konstruktsioonimetall, haruldased metallid ja mittemetallid elektroonikasse). Vajalike materjalide kaevandamise maht võib olla suurem, kui näiteks traditsioonilise jõujaama rajamiseks vajaminev kogus. Looduskaitse seisukohast on oluline vastata küsimusele, kas ühe kliimaneutraalse energiaühiku kogu elukaare ökoloogiline jalajälg on väiksem, kui fossiilse energia sama ühiku jalajälg. Kliimaneutraalsed lahendused tavaliselt on kõrgtehnoloogilised ning koosnevad haruldasematest materjalidest (ei leidu maapõues sama ohtralt, kui näiteks betooni koostisosi). KSH aruandes antakse olemasolevate uuringute põhjal ülevaade erinevate rohetehnoloogiate (päikesepaneelid, tuulikud, elektrisõidukid) kogu elutsükli ökoloogilisest jalajäljest võrreldes fossiilkütuse lahendustega.

4.7 Merestrategia

Merestrategia kattub osaliselt vesikondade veemajanduskavadega²⁵. Vormiliseks erinevuseks on asjaolu, et merestrategia on strateegiline planeerimisdokument ühes meetmekavaga ja veemajanduskava on rakendusdokument. Sisulise erinevusena käsitleb veemajanduskava merekeskkonnast üksnes rannikumerd, kuid merestrategia kogu Eesti mereala. Ühisosaks on ühine eesmärk: saavutada merekeskkonna hea seisund nii vee-elustiku kui keemiliste näitajate osas. Merestrategias on 11 tunnuse näol hinnatavaid aspekte rohkem kui veemajanduskavades.

Hea seisundi saavutamiseks tuleb rakendada olulisi jõupingutusi. Olulisemaks probleemiks on eutrofeerumine (valdavalt maismaalt põhjustatud koormus) ja ohtlike ainete sisaldus. Need omakorda halvendavad vee-elustiku seisundit.

KSH aruandes antakse hinnang kuivõrd võib ENMAK 2035 olla kokkupuutes merestrategia eesmärkidega ning asjakohasel juhul, mis võiksid olla negatiivset mõju vältivad või vähendavad meetmed.

4.8 Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava aastani 2030

„Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava aastani 2030“ (PõKa 2030) seob tervikuks põllumajanduse, kalanduse, vesiviljeluse, toiduainetööstuse ning maa- ja rannapiirkondade arengusuunad.

²⁵ [Ida-Eesti veemajanduskava](#), [Lääne-Eesti veemajanduskava](#). Keskkonnaministeerium 2022. Kinnitatud keskkonnaministri 07.10.2022 käskkirjaga nr 357.

Arengukava eesmärk on kaasa aidata nende valdkondade konkurentsivõime suurenemisele, toidujulgeolekule, maa- ja rannapiirkondade kestlikule arengule, heale taime- ja loomatervisele, muldade seisundi paranemisele, toiduohutusele ning puhta keskkonna ja liigilise mitmekesisuse säilimisele. Sellega loob PõKa 2030 neis valdkondades lisandväärtuse suurendamise eeldused, võttes arvesse biomajanduse, säästva arengu ja keskkonnavalaseid eesmärke, ning loob võimalusi valdkondadevaheliseks koostööks.

KSH aruandes antakse hinnang kuiõrd võib ENMAK 2035 olla kokkupuutes põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava looduskeskkonda puudutavate eesmärkidega ning asjakohasel juhul mis võiksid olla negatiivset mõju vältivad või vähendavad meetmed.

4.9 Eeldatavalt mõjutatava keskkonna kirjeldus lähtuvalt Tõetammest

ENMAK 2035 ellu viimisega eeldatavalt mõjutatava keskkonna kirjeldus on esitatud tabelis (Tabel 1), kus on välja toodud Tõetammes esitatud Eesti 2035 ja Säästva arengu riikliku arengukava keskkonnavaldkonna mõõdikud. Tabelis on välja toodud ainult need mõõdikud, millele võib ENMK 2035 mõju avaldada. Veerus „ENMAK 2035 mõju“ on esitatud võimalik suund, kuhu poole võib ENMAK 2035 arengukavaga kaasnev mõju indikaatorit mõjutada: roheline nool (↓ või ↑) tähendab võimalikku muutust soodsas suunas, punane nool (↓ või ↑) tähendab võimalikku muutust ebasoodsas suunas.

Tabelis kajastatud **rohelised read** näitavad hetkel (2023. a maikuu seisuga) indikaatori soodsat trendi või eesmärkide saavutamist. **Kollased read** näitavad eesmärkide mitte saavutamist ja paigal püsimist. **Punased read** näitavad eesmärkide mitte saavutamist ja ebasoodsat trendi. Tabelis toodud info on 2022. aasta seisuga.

Tabel 1. Eeldatavalt mõjutatavat keskkonda kirjeldavad mõõdikud.

Mõõdiku allikas	Mõõdik	Mõõdiku selgitus	Algväärtus	Eesmärk	ENMAK 2035 mõju
Eesti 2035	Elamute ja mitteelamute energiatarve	Energiatarbimine elamutes, äri- ja avaliku teeninduse sektori hoonetes.	2021: 17,1 teravatt-tundi	eesmärk 2035: 14,5	võib mõjutada ↓
Säästva arengu riiklik strateegia	Happevihmad	Happevihmasid põhjustavate gaaside heide Inimtegevuse tagajärjel õhku paisatud vääveldioksiidi (SO ₂), lämmastikoksiidide (NO _x) ja ammoniaagi (NH ₃) heitkogus väljendatuna hapestumise ekvivalenttonnides.	2020: 1,4 tuhat tonni hapestumise ekvivalenti	eesmärk: ↓	võib mõjutada ↓
Säästva arengu riiklik strateegia	Happevihmad	Vääveldioksiidi (SO ₂) heitkogus	2020: 11,2 tuhat tonni	eesmärk: ↓	võib mõjutada ↓
Säästva arengu riiklik strateegia	Happevihmad	Lämmastikoksiidide (Nox) heitkogus	2019: 25,2 tonni	eesmärk: ↓	võib mõjutada ↓
Säästva arengu riiklik strateegia	Jäätmeteke	Aasta jooksul tekkinud nii tava- kui ka ohtlikud jäätmed ja jäätmekäitlusettevõtetes tekkinud sekundaarsed jäätmed.	2021: 19 362,19 tuhat tonni	↓	võib mõjutada ↑
Säästva arengu riiklik strateegia	Kaitstavad alad	Protsent näitab, kui suure osa kogu maismaaterritooriumist moodustavad kaitstavad alad. Kaitstav loodusobjekt – looduskaitse seaduse alusel kaitstav ala või üksikobjekt, kus inimtegevus on piiratud või keelatud (loodusreservaadid). Kaitstavad loodusobjektid – kaitsealad (rahvuspargid, looduskaitsealad, maastikukaitsealad ja selle erivormid arboreetumid, pargid ja puistud), hoiualad, püsielupaigad, kaitstavad looduse üksikobjektid koos kaitsetsoonidega ja kohaliku omavalitsuse tasandil kaitstavad loodusobjektid.	2021: 19,5%	eesmärk: ↑	võib mõjutada ↓

Mõõdiku allikas	Mõõdik	Mõõdiku selgitus	Algväärtus	Eesmärk	ENMAK 2035 mõju
Säästva arengu riiklik strateegia	Kaitstavad merealad	Protsent näitab, kui suur on merekaitsealade osakaal kogu Eesti merealas. Näitaja arvutamisel on Eesti merealast arvesse võetud looduskaitseeaduse paragrahvis 4 nimetatud loodusobjektid, millel on pindala: kaitsealad, hoiualad, püsielupaigad ja kaitstavate looduse üksikobjektide kaitsetsoonid.	2021: 18,7%	eesmärk: ↑	võib mõjutada ↓
Säästva arengu riiklik strateegia	Kasvuhoonegaasid transpordisektoris	Väljendab transpordisektoris kütuste põletamisel tekkinud kasvuhoonegaaside heitkogust CO2 ekvivalenttonnides. Transpordisektor hõlmab Eesti-sisest maantee-, raudtee, vee- ja lennutransporti. Rahvusvahelistes vetes sõitvate laevade ja rahvusvahelistel lennuliinidel lendavate lennukite heidet ei arvestata.	2020: 2 232,54 tuhat tonni CO2 ekvivalenti kohta	eesmärk: ↓	võib mõjutada ↓
Säästva arengu riiklik strateegia	Kasvuhoonegaaside heitkogused	Kasvuhoonegaaside heitkogus SKP euro kohta	2020: 0,48 kilogrammi	↓	võib mõjutada ↓
Säästva arengu riiklik strateegia	Kasvuhoonegaaside heitkogused	Kasvuhoonegaaside heitkogus inimese kohta	2020: 8,69 tonni	↓	võib mõjutada ↓
Eesti 2035 Säästva arengu riiklik strateegia	Kasvuhoonegaaside netoheitkogus	Näitab kasvuhoonegaaside summaarset netoheitkogust, arvestades metsa- ja maakasutussektori mõju. Kasvuhoonegaasid on inimtegevuse tagajärjel vabanenud süsinikdioksiid (CO2), metaan (CH4), dilämmastikoksiid (N2O) ja fluoritud kasvuhoonegaasid ehk F-gaasid, milleks on fluorosüsivesinikud (HFC), perfluorosüsivesinikud (PFC), väävelheksafluoriid (SF6) ja lämmastiktrifluoriid (NF3).	2020: 12,85 miljonit tonni CO2 ekvivalenti	eesmärk 2035: 8	võib mõjutada ↑
Eesti 2035	Keskkonnatrendide indeks	Indeks näitab paranevate keskkonnatrendide osatähtsust Eesti säästva arengu keskkonnavaldkonna näitajates. Kokku hinnatakse 36 näitaja trende võrdluses baasaastaga (2000 või esimene võimalik aasta).	2021: 75	eesmärk 2035: 87	võib mõjutada ↑

Mõõdiku allikas	Mõõdik	Mõõdiku selgitus	Algväärtus	Eesmärk	ENMAK 2035 mõju
Säästva arengu riiklik strateegia	Kudekarja biomass	Liivi lahe räime kudekarja biomass Läänemere tööndusliku kalaliigi Liivi lahe räime Eesti jaoks majanduslikult olulise populatsiooni suurus tonnides.	2021: 165 395 tonni	eesmärk: ↑	võib mõjutada ↓
Säästva arengu riiklik strateegia	Kudekarja biomass	Läänemere avaosa räime kudekarja biomass Läänemere tööndusliku kalaliigi avaosa räime Eesti jaoks majanduslikult olulise populatsiooni suurus tonnides.	2021: 387 052 tonni	eesmärk: ↑	võib mõjutada ↓
Säästva arengu riiklik strateegia	Kudekarja biomass	Läänemere kilu kudekarja biomass Läänemere tööndusliku kalaliigi kilu Eesti jaoks majanduslikult olulise populatsiooni suurus tonnides.	2021: 939 000 tonni	eesmärk: ↑	võib mõjutada ↓
Säästva arengu riiklik strateegia	Kudekarja biomass	Läänemere lääneosa tursa kudekarja biomass Läänemere tööndusliku kalaliigi lääneosa tursa Eesti jaoks majanduslikult olulise populatsiooni suurus tonnides.	2021: 5 303 tonni	eesmärk: ↑	võib mõjutada ↓
Säästva arengu riiklik strateegia	Kudekarja biomass	Liivi lahe räime kudekarja biomassi piirväärtus Kudekarja biomassi piirväärtus tonnides tähistab taset, millest madalama väärtuse korral tuleb rakendada majandamise erimeetmeid.	2021: 60 000 tonni	eesmärk: ↑	võib mõjutada ↓
Säästva arengu riiklik strateegia	Kudekarja biomass	Läänemere avaosa räime kudekarja biomassi piirväärtus Kudekarja biomassi piirväärtus tonnides tähistab taset, millest madalama väärtuse korral tuleb rakendada majandamise erimeetmeid.	2021: 460 000 tonni	eesmärk: ↑	võib mõjutada ↓
Säästva arengu riiklik strateegia	Kudekarja biomass	Läänemere kilu kudekarja biomassi piirväärtus Kudekarja biomassi piirväärtus tonnides tähistab taset, millest madalama väärtuse korral tuleb rakendada majandamise erimeetmeid.	2021: 570 000 tonni	eesmärk: ↑	võib mõjutada ↓

Mõõdiku allikas	Mõõdik	Mõõdiku selgitus	Algväärtus	Eesmärk	ENMAK 2035 mõju
Säästva arengu riiklik strateegia	Kudekarja biomass	Läänemere lääneosa tursa kudekarja biomassi piirväärtus Kudekarja biomassi piirväärtus tonnides tähistab taset, millest madalama väärtuse korral tuleb rakendada majandamise erimeetmeid.	2021: 23 492 tonni	eesmärk: ↑	võib mõjutada ↓
Säästva arengu riiklik strateegia	Ohtlike jäätmete teke	Jäätmed, mis kahjuliku toime tõttu võivad olla ohtlikud tervisele, varale või keskkonnale. 2020. aasta väärtus ei ole varasemate aastatega võrreldav jäätmenimistu 01.01.2020 muutuse tõttu.	2021: 1 592,4 tuhat tonni	↓	võib mõjutada ↑
Säästva arengu riiklik strateegia	Olmejäätmete ringlussevõtt	Protsent näitab ringlusse võetud olmejäätmete osa tekkinud olmejäätmetes. Ringlussevõtt sisaldab materjali uuesti kasutuselevõttu, jäätmete komposteerimist ning anaeroobset lagundamist. Jäätmete põletamist energia tootmiseks ei ole arvestatud. Olmejäätmed – kodumajapidamises tekkinud jäätmed ja kaubanduses, teeninduses või mujal tekkinud koostiselt ning omadustelt sarnased jäätmed.	2021: 30,4%	EL keskmine 2020: 47,8	võib mõjutada ↓
Säästva arengu riiklik strateegia	Peenosakeste heide	(PM10) alla 10-mikromeetrise (PM10) diameetriga eri koostisega väga väikeste tahkete osakeste ja piiskade segu. Peenosakesed pärinevad eeskätt pinnasest, teekattest ja tööstusettevõtetest. Peenosakesed välisõhus põhjustavad hingamisteede ning südame ja veresoonekonna haigusi ning vähendavad keskmist oodatavat eluiga.	2020: 8,9 tuhat tonni	↓	võib mõjutada ↓

Mõõdiku allikas	Mõõdik	Mõõdiku selgitus	Algväärtus	Eesmärk	ENMAK 2035 mõju
Säästva arengu riiklik strateegia	Peenosakeste heide	Eriti peenete osakeste heide (PM _{2,5}) Alla 2,5-mikromeetrise (PM _{2,5}) diameetriga eri koostisega väga väikeste tahkete osakeste ja piiskade segu atmosfääris. Eriti peenete osakeste peamised allikad on sõidukite heitgaasid, põlemine ja keemilisedreaktsioonid atmosfääris. Peenosakesed välisõhus põhjustavad hingamisteede ning südame ja veresoonkonna haigusi ning vähendavad keskmist oodatavat eluiga.	2020: 5,9 tuhat tonni	↓	võib mõjutada ↓
Säästva arengu riiklik strateegia	Pinnavee seisund	Protsent näitab, kui suur on vähemalt heas seisundis pinnaveekogumite osa kõigis pinnaveekogumites. Pinnaveekogumite seisundit hinnatakse ökoloogilise ja keemilise seisundi järgi. ²⁶	2021: 52%	↑	võib mõjutada ↓
Säästva arengu riiklik strateegia	Põlevkivi kaevandamine	Aasta jooksul kaevandatud põlevkivi kogus.	2021: 9 208,8 tuhat tonni	↓	võib mõjutada ↓
Säästva arengu riiklik strateegia	Rangelt kaitstavad metsamaad	Protsent näitab, kui palju on rangelt kaitstavat metsamaad kogu metsamaa hulgas. Range kaitse alla kuuluvad loodusreservaadid, looduslikud ja hooldatavad sihtkaitsevööndid, püselupaiga sihtkaitsevööndid, esimese kaitsekategooria kaitstavate liikide elupaigad, vääriselupaigad (VEP) ja kavandatavad kaitsealad planeeritud režiimi järgi.	2021: 17,6%	eesmärk: ↑	võib mõjutada ↓
Eesti 2035 Säästva arengu riiklik strateegia	Ringleva materjali määr	Näitab ringselt kasutatud materjali osatähtsust kogu materjalikasutuses.	2021: 15,1%	eesmärk 2035: 30 EL 2021: 11,7	võib mõjutada ↓

²⁶ Siin käsitletakse ka põhjavee kvaliteeti üldisel tasandil (maasoojuse mõju põhjaveele). Tõetammes ei ole eraldi põhjavee kvaliteediga seotud mõõdikut.

Mõõdiku allikas	Mõõdik	Mõõdiku selgitus	Algväärtus	Eesmärk	ENMAK 2035 mõju
Säästva arengu riiklik strateegia	Rohealad linnades	Protsent näitab, kui paljudel inimestel on tiheasustusega aladel väga hea ligipääs avalikele rohealadele. Avalikud rohealad on rohumaad, metsad, rabad ja muud rohealad (kalmistud, pargid, põõsastikud), mis ei ole eraomandis ja mille pindala on vähemalt 0,5 ha.	2021: 85%	↑	võib mõjutada ↓
Säästva arengu riiklik strateegia	Soodsas seisundis elupaigatüübid	Protsent näitab, kui suur osa Eestis leiduvatest Euroopa Liidu tähtsusega elupaigatüüpidest on soodsas looduskaitsealises seisundis.	2022: 57%	eesmärk: ↑	võib mõjutada ↓
Säästva arengu riiklik strateegia	Soodsas seisundis liigid	Protsent näitab, kui suur osa Eestis leiduvatest Euroopa Liidu tähtsusega liikidest on soodsas seisundis.	2022: 56%	eesmärk: ↑	võib mõjutada ↓
Eesti 2035	Transpordisektori kasvuhoonegaaside heide	Transpordisektoris kütuste põletamisel tekkinud kasvuhoonegaaside heitkogus CO2 ekvivalenttonnides. Transpordisektor hõlmab Eesti-sisest maantee-, raudtee-, vee- ja õhustransporti. Rahvusvahelistes vetes sõitvate laevade ja rahvusvahelistel lennuliinidel lendavate lennukite heidet ei arvestata.	2020: 2 232,54 tuhat tonni CO2 ekvivalenti	eesmärk 2035: 1700	võib mõjutada ↓

5 EELDATAVALT KAASNEV OLULINE MÕJU

5.1 Mõju looduskeskkonnale

Üldiselt võib ENMAK 2035 mõju pidada pikas vaates positiivseks. Kliimaneutraalsus võimaldab aeglustada kliimamuutusi ja sellega kaasnevaid keskkonnamõjusid (ilmastik, mõju liikidele).

Oluline on läbi analüüsida võimalikud lühemas vaates avalduvad mõjud ning nende tuvastamisel hinnata leevendamise võimalusi.

Võimalikke mõjusid hinnatakse Tõetammes välja toodud Eesti 2035 ja Säästva arengu riikliku strateegia keskkonna valdkonna indikaatorite vastu. Need on esitatud käesoleva aruande lisa 1 „Tõetamm ja hindamise meetodid“. Lisa 1 toodud tabelis on hinnatud, kas ENMAK 2035 rakendamine võib indikaatorite väärtusi muuta või mitte. Need indikaatorid, mille puhul leiti, et ENMAK 2035 nende väärtust ei mõjuta ja mis on vastavas lahtris (veerus F MÕJUTAB/EI MÕJUTA) värvitud halliks, jäävad edasisest mõju hindamisest välja. Tabelis (Tabel 1) on esitatud vaid need indikaatorid, mida ENMAK 2035 ellu viimisega tõenäoliselt mõjutatakse ja mida KSH käigus hindama hakatakse.

Hinnatavad Eesti 2035 indikaatorid on järgmised:

- Elamute ja mitteelamute energiatarve
- Kasvuhoonegaaside netoheitkogus
- Keskkonnatrendide indeks
- Ringleva materjali määr
- Transpordisektori kasvuhoonegaaside heide

ENMAK 2035 stsenaariumite ellu viimiseks kasutatavad tehnoloogiad toovad endaga kaasa maavõttu (tuulikute, päikeseparkide jm alla jääv maa), mis võib, aga ei pruugi endaga kaasa tuua olulist mõju liigilisele mitmekesisusele. Mõju võib avalduda maismaa liikidele ja elupaikadele, mere elupaikadele ja lindude rändele, mereliikidele, vooluveekogude liikidele, nahkhiirte rännetele ning ökosüsteemi terviklikule toimimisele. Mõju ilmumine on oluliselt seotud kasutatavate seadmete omadustest (nt kõrgus, asetus), mida ENMAK 2035 sellises täpsusastmes ei käsitle. Seetõttu tuleb arvestada, et mõju hinnang lähtub olemasolevatest analoogiatest ja toob välja asjaolud, millele täpsemates planeerimisetappides tähelepanu pöörata.

Taastuenergiarajatiste kasutuselevõtt eeldab osaliselt Eesti ehitusmaavarade kasutamist (nt vundamendid), kuid hinnanguliselt ei ole vajaminev ehitusmaavarade maht sedavõrd suur, et nõudlus muutuks tuntavalt. Omaette küsimus on taastuenergiarajatiste vajadus maa järele ning seetõttu potentsiaalne konflikt maavarade kaevandatavusega (nt tuule- ja päikesepargid maavarade alal)^{27,28}. Seda küsimust ei ole ENMAK 2035 tasandil võimalik täpselt hinnata, kuna rajatiste asukohtasid arengukavaga ei kavandata. Maavarade kaevandatavus tagatakse kehtiva õiguse raames (asukohtade kooskõlastamine, kaevandamiskategooriate järgmine).²⁹ Lisaks on riik järjest tellimas maakondade maavarade kaevandamise teemaplaneeringuid, millega ka selliseid ruumi küsimusi lahendatakse³⁰.

ENMAK 2035 jõustamine võib endaga kaasa tuua energeetiliste maavarade, põlevkivi ja turba kaevandamise vähenemise, mis avaldab soodsat keskkonnamõju. Seetõttu seda teemat KSH aruandes täiendavalt ei käsitleta. Energeetilise maavara mõjusid on käsitletud mitmete uuringutega (keskkonnamõjude hindamised, valdkonnauuringud).

ENMAK 2035 jõustamine soodustab kasvuhoonegaaside ja õhusaasteainete (nagu näiteks peenosakeste) heite vähendamise, mis parendab Eesti suhteliselt head õhukvaliteeti veelgi.

Ringmajanduse seisukohast on vaja anda hinnang kasutusele võetavate tehnoloogiate elueale ja ringse kasutuse võimalustele. Jäätmete ladustamine ei ole üldjuhul aktsepteeritud lahendus, mistõttu tuleb tehnoloogiate rakendamisel arvestada nende eluea lõpus taaskasutuseks ettevalmistamisega ja taaskasutuse vajadusega.

²⁷ [Maardlatele ja maavarade perspektiiv- ning levialadele taastuenergeetika taristu rajamise analüüs. Lääne-Eesti](#). Eesti Geoloogiateenistus 2022. EGF nr 9651.

²⁸ Maardlatele ja maavarade perspektiiv- ning levialadele taastuenergeetika taristu rajamise analüüs. Kirde- ja Kesk-Eesti. Eesti Geoloogiateenistus 2021. EGF: 9549.

²⁹ Senini ei olnud ehitiste püstitamine maardla aladele reeglina lubatud, mis piiras oluliselt võimalusi taastuenergia alade valikul. Seadusemuudatus võimaldab edaspidi teatud tingimustel tähtajaga kuni 35 aastaks taastuenergia tootmist maardlaaladel juhul, kui eelnev analüüs kinnitab, et maardla alal leiduvat maavara ei ole riigil plaanis rajatava taastuenergia seadme tehnilise eluea jooksul kasutusele võtta. [Maapõueseadus–Riigi Teataja](#) § 14. lõige 2¹.

³⁰ Töös on [Harju maavarade teemaplaneering](#), hankimisel on [Pärnu ja Rapla maakondade planeeringud](#).

5.2 Mõju inimese tervisele

Lähtuvalt KSH põhimõttest hinnatakse inimese tervisele avalduvat mõju läbi looduskeskkonnale avaldunud mõju³¹.

ENMAK 2035 jõustamisega kaasnev olulisim eeldatav muutus keskkonnas on õhukvaliteedi paranemine (tänu põletite eeldatavale vähenemisele). See vähendab inimese tervisele avalduvat negatiivset mõju.

Keskkonnaministeeriumi tellitud Tartu Ülikooli ja Eesti Keskkonnauuringute Keskuse poolt tehtud kõiki valdkondi hõlmavas välisõhu kvaliteedi mõju uuringus³² leiti, et kui võrrelda õhusaaste tervisemõju 2020. aastal 2010. aastaga, siis on tervisemõju kaotatud eluaastatena vähenenud 29% ning 2030. aastaks on oodata vähemist veel 8%.

Energeetikast põhjustatud õhusaaste tervisemõju on hinnatud ülipeente osakeste alusel (PM2.5) ENMAK 2030 koostamisel³³. Uuringus leiti, et valdkondadest on üle-Eestiliselt suurima ülipeente osakeste sisaldusega kohtküte, millele järgneb transport. Olulise osa annab lisaks muu lokaalküte ning kaugküttega koos moodustab soojamajandus 62 % koguekspositsioonist. Elektri tootmise ekspositsioon ja põlevkiviõli tootmise PM2.5 ekspositsioon on üle-Eestiliselt nendega võrreldes üsna madal, kuid kontsentreerub saaste peamiselt Ida-Virumaale.

KSH käigus õhukvaliteedi muutuse kaudu inimese tervisele avalduvat positiivset mõju ei hinnata kuna see ei täida eesmärki ära hoida negatiivset mõju.

Mõjusid inimese tervisele, (sh müra) ja loodulikule mitmekesisusele (sh Natura 2000 alad) hinnatakse konkreetsete arenduste keskkonnamõju hindamise käigus. Tuuleparkide rajamisel lepatakse tuulikute kaugus hoonetest kokku planeeringute koostamise käigus.

³¹ [Keskkonnamõju strateegilise hindamise käsiraamat](#). Keskkonnaministeerium 2017.

³² [Välisõhu kvaliteedi mõju võrdlus inimeste tervisele Eestis aastatel 2010 ja 2020 ning õhusaaste tervisemõjude prognoos aastaks 2030](#). Tartu Ülikool ja Eesti Keskkonnauuringute Keskus. 2022

³³ Valdcondlike stsenaariumidega eeldatavalt kaasneva õhusaaste põhjustatud tervisemõju muutuste hindamine kasutades saasteindikaatorina ülipeente osakeste sisaldusi ENMAK 2030+ raames ([Orru, H. ENMAK 2030. Õhusaaste tervisemõju.pdf \(energiatalgud.ee\)](#))

5.3 Piiriülese keskkonnamõju võimalikkus

ENMAK 2035 keskne eesmärk on muuta energiatootmine ja kasutamine kliimaneutraalseks, mis avaldab kliimale positiivset mõju. Kliimamõju on piiriülene.

KeHJS järgse piiriülese mõju hindamise eesmärk on naaberriikidele potentsiaalselt avalduva negatiivse mõju korral need riigid mõju hindamisse kaasata, et selgitada mõju olemus ning vältimise või kompenseerimismeetmete rakendatavus.

ENMAK 2035 toob kliimaneutraalsusele suundumisega endaga kaasa positiivse piiriülese kliimamõju ja seetõttu ei ole põhjust läbi viia piiriülest mõjude hindamise protsessi. Muul viisil ENMAK 2035 piiriüleselt looduskeskkonda oluliselt ei mõjuta.³⁴

Võimalikud täpsemad piiriülesed mõjud (nt meretuulepargid) tuleb hinnata konkreetsete projektide käigus.

³⁴ Eesti merealade planeeringu mõjude hindamise aruandes (<https://www.fin.ee/mereala-planeering>; <https://fin.ee/media/3054/download>) jõutakse järeldusele, et otsene piiriülene mõju (planeeringul) puudub, kuid võimalikku piiriülest mõju tuleb täpsustada ja hinnata iga projekti tasandi keskkonnamõju hindamise protsessi käigus (lk 234). Samas Taastuval mere-energeetikal on laiem positiivne ja pikaajaline mõju (lk 161).

6 MÕJU HINDAMISE METOODIKA

ENMAK 2035 tasemega strateegilise planeerimisdokumendi mõjude hindamise esmane eesmärk on tagada planeerimisdokumendi vastavus teiste sama ja kõrgema taseme dokumentidele. KSH eksperdirühm toimib ENMAK 2035 töögrupi kõrval konsultatsioonimeeskonnana, kes juhib tähelepanu riskikohtadele (võimalik vastuolu looduskeskkonda puudutavate strateegiliste dokumentide eesmärkidega) ja teeb ettepanekuid ENMAK 2035 tõhustamiseks. Tuleb tähele panna, et ENMAK 2035 eesmärk on suunata Eesti energiamajandust ja ENMAK 2035 esmane eesmärk ei ole kaasa aidata teiste strateegiliste dokumentide eesmärkide saavutamisele. Küll aga ei tohi ENMAK 2035 teiste eesmärkide saavutamist takistada. Kui ilmneb lahendamatu vastuolu mõne teise strateegilise planeerimisdokumendiga, jääb edasine tegevus ENMAK 2035 koostajate otsustada (jõustada vastuolus olev ENMAK 2035, seda muuta või taotleda võrreldud dokumendi muutmist).

Mõjude prognoosimine on jaotatud kahte ossa:

- ENMAK 2035 koostajate nõustamine KSH eksperdirühma teadmiste ja teiste strateegiliste planeerimisdokumentide põhjal. Hinnang on kvalitatiivne. Hinnatakse ENMAK 2035 kui tervikut.
- ENMAK 2035 stsenaariumite ja nendes kasutatud tehnoloogiate mõju Tõetamme³⁵ looduskeskkonda puudutavatele Eesti 2035 ja Säästva arengu riikliku strateegia mõõdikutele (lisa 1). Antakse hinnang erinevate stsenaariumite mõjust riigi mõõdikutele.

Asjakohasel juhul võib eksperdirühm teha ettepanekuid ENMAK 2035 tegevussuundade seadmiseks ning täpsustamiseks vastavalt ENMAK 2035 eesmärkidele. See aga ei ole eksperdirühma põhiülesanne ja ettepanekuid tehakse juhul, kui vastavalt oma erialateadmistele nähakse potentsiaalseid parenduskohti. ENMAK 2035 eesmärkide seadmisesse eksperdirühm ei sekku. Eesmärkide seadmine on riigi poliitiline otsus ning eksperdirühma ülesanne on üksnes kirjeldada kaasnevaid mõjusid.

Ette on näha, et erinevate stsenaariumide rakendamine toob endaga kaasa erinevaid positiivseid ja negatiivseid mõjusid. Mõju hindamine toob need välja, kuid stsenaariumi valik jääb ENMAK 2035 töörühmale arvestades ka muid, looduskeskkonnaväliseid, asjaolusid.

³⁵ [Tõetamm - Riigi oluliste näidikute mõõdupuu. Statistikaamet.](#)

Mõjude hindamise aruande täpsusaste vastab ENMAK 2035 täpsusastmele. Eesmärkide ja tegevuste puhul, kus ENMAK 2035 esitab eesmärkide suunad kvalitatiivselt (nt suureneb, väheneb), esitatakse ka mõjude hindamises prognoos kvalitatiivselt. Kvantitatiivsete näitajate puhul prognoositakse võimalusel mõju samal kvantitatiivsel tasemel ja täpsusastmes.

Kogu mõjude hindamise väljundiks ei ole mingi kindla lahendusvariandi (alternatiivi) valimine vaid ENMAK 2035 raames välja töötatud tehnoloogiate ning poliitikainstrumentide mõjude kirjeldus. Ei ole põhjust eeldada, et riik võtab ühe nn alternatiivi (nt elektri tootmine tuulikutegega) ja hakkab seda ellu viima. Turumajanduslikus keskkonnas saab lahenduseks olema erinevate tootmisviiside segu ja mõju hindamine kirjeldab nende tootmisviiside võimalikke riske ning leevendusmeemeid.

KSH raames hinnatakse ENMAK 2035 mõjusid muu hulgas arvestades jätkusuutliku investeringu (*do no significant harm*)³⁶ ja kliimakindlate infrastruktuuriprojektide³⁷ mõjude hindamise komponente. Juhis on loodud tehniliste projektide hindamiseks. ENMAK 2035 on strateegiline planeerimisdokument ja seetõttu oluliselt üldisem. Seega kasutatakse üksnes metoodika asjakohaseid põhimõtteid, ja ei hinnata üks-üheselt vastavalt juhisele.

Mõju hindamine juhindub KeHJS nõuetest.

Mõju hindamise väljundiks on aruanne, mis kirjeldab toimunud mõjude hindamise protsessi, tuvastatud riske ja rakenduslikke välja töötatud lahendusi, hinnangut lõplikult välja töötatud ENMAK 2035-le ning ettepanekuid võimalike riskide vältimiseks ja võimaliku olulise negatiivse keskkonnamõju vältimiseks ja/või leevendamiseks ning riigi teiste eesmärkidega sünergia tekitamiseks.

KSH aruandes kaalutakse Natura hindamise läbiviimise vajalikkust. Juhul kui selgub vajadus hindamine läbi viia, siis viiakse Natura hindamine läbi vastavalt loodusdirektiivi artikli 6 lõigetele 3 ja 4 ning KeHJS-e § 45 alusel. Natura hindamisel tuginetakse Euroopa Komisjoni juhendile „Natura 2000 aladega seotud kavade ja projektide

³⁶ „do no significant harm“ ehk DNSH põhimõte on sätestatud Euroopa parlamendi ja nõukogu määrustes jätkusuutlikkust käsitleva teabe avalikustamise kohta finantsteenuste sektoris (EL) 2019/2088, taksonoomiamääruses (EL) 2020/852, ELi ühissätete määruses (EL) 2021/1060 Ühtekuuluvuspoliitika (ÜKP) fondide väljatöötamisel jm asjakohastes dokumentides, vt ka [2021_02_18_epc_do_not_significant_harm_technical_guidance_by_the_commission.pdf](https://ec.europa.eu/eip/eip-efsd-efsf/2021-02-18-epc-do-not-significant-harm-technical-guidance-by-the-commission.pdf) (europa.eu)

³⁷ [Commission adopts new guidance on how to climate-proof future infrastructure projects - Regional Policy - European Commission](https://ec.europa.eu/eip/eip-efsd-efsf/2021-02-18-epc-do-not-significant-harm-technical-guidance-by-the-commission.pdf) (europa.eu)

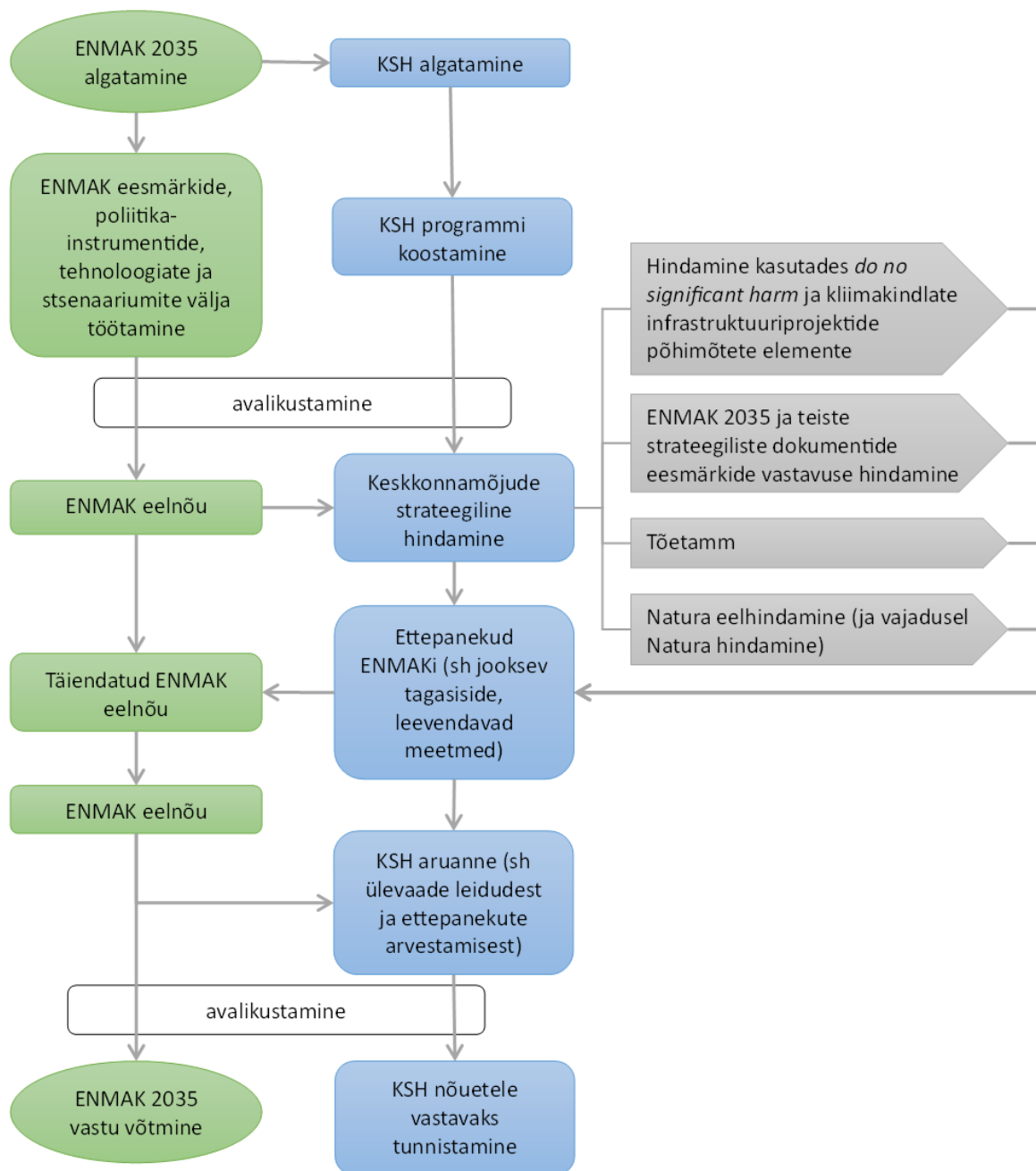
hindamine. Metoodilised suunised elupaikade direktiivi 92/43/EMÜ artikli 6 lõigete 3 ja 4 sätete kohta.”³⁸ ja juhendile "Juhised Natura hindamise läbiviimiseks loodusdirektiivi artikli 6 lõike 3 rakendamisel Eestis"³⁹.

Natura hindamine viiakse KSH aruandes läbi vajalikus täpsusastmes, s.t esmalt tehakse vajadusel Natura eelhindamisel kindlaks, millised ENMAK 2035 kavandatud tegevused võivad avaldada tõenäoliselt ebasoodsat mõju ja mis vajavad seega eelkõige täiendavat tähelepanu Natura asjakohase hindamise etapis. Kui Natura eelhindamise tulemusena selgub, et arengukava elluviimise mõju Natura 2000 võrgustikule ei ole välistatud, tuleb KSH käigus jätkata Natura asjakohane hindamise etapiga. Sealjuures on oluline välja tuua, et Natura asjakohase hindamise läbiviimisel lähtutakse eelpool viidatud juhendites toodud põhimõttest, et hindamise täpsusaste ja ulatus peavad olema proportsionaalsed strateegilise planeerimisdokumendi sisuga. Mõju Natura aladele hinnatakse strateegilisel tasandil – hindamise eesmärk on jõuda veendumusele, kas ENMAK võib olla vastuolus loodusdirektiivi ([92/43/EMÜ](#)) ja linnudirektiivi ([2009/147/EÜ](#)) eesmärkidega.

Ülevaate KSH koostamisest annab Joonis 2.

³⁸ Euroopa Komisjon, Brüssel, 28.09.2021, „[Natura 2000 aladega seotud kavade ja projektide hindamine. Metoodilised suunised elupaikade direktiivi 92/43/EMÜ artikli 6 lõigete 3 ja 4 sätete kohta](#)”

³⁹ Kutsar, R.; Eschbaum, K. ja Aunapuu, A. 2019. [Juhised Natura hindamise läbiviimiseks loodusdirektiivi artikli 6 lõike 3 rakendamisel Eestis](#). Tellija: Keskkonnaamet.



Joonis 2. KSH koostamise skeem

7 ISIKUD JA ASUTUSED, KEDA STRATEEGILISE PLANEERIMISDOKUMENDI ALUSEL KAVANDATAV TEGEVUS VÕIB EELDATAVALT MÕJUTADA VÕI KELLEL VÕIB OLLA PÕHJENDATUD HUVI SELLE STRATEEGILISE PLANEERIMISDOKUMENDI VASTU

ENMAK 2035 on kõiki eluvaldkondi mõjutav arengukava. Isegi, kui KSH on looduskeskkonna keskne võib ametiasutuste ettepanekuid mõju hindamise osas oodata kõikidelt ministeeriumitelt.

Sarnaselt riigisektorile, võib era- ning mittetulundussektoris olla huvi ENMAK 2035 mõjude hindamise kohta olla väga laialdane. Üldiselt on võimalik KSH-le kaasa rääkida avalikustamise etapis, mis järgneb seisukohtade küsimise etapile. Seisukohtade küsimise etapis keskendutakse riigisektorile ning suurematele ühendustele ja katusorganisatsioonidele:

Asjaomased asutused:⁴⁰

- Haridus- ja teadusministeerium
- Justiitsministeerium
- Kaitseministeerium
- Kliimaministeerium (Keskkonnaministeerium)⁴¹
- Kultuuriministeerium
- Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium⁴¹
- Regionaal- ja Põllumajandusministeerium (Maaeluministeerium)⁴²
- Rahandusministeerium
- Siseministeerium
- Sotsiaalministeerium
- Välisministeerium
- Riigikantselei

⁴⁰ Teadaolevalt ministeeriumite struktuur ja nimed on muutumas. Pärast muutuse toimumist nimekirja korrigeeritakse.

⁴¹ Alates 1. juulist 2023. aastal moodustati Majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumist ja Keskkonnaministeeriumist Kliimaministeerium, kuid asutuste seisukohtade küsimise ajal olid need veel eraldi ministeeriumid.

⁴² Alates 1. juulist 2023. aastal nimetati Maaeluministeerium ümber Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumiks.

Teadus- ja haridusasutused:

- Eesti Maaülikool;
- Tartu Ülikool;
- Tallinna Tehnikaülikool;
- Tallinna Ülikool;
- Eesti Teaduste Akadeemia;
- Eesti Kunstiakadeemia.

Organisatsioonid:

- Eesti Keskkonnaühenduste Koda;
- Eesti Linnade ja Valdade Liit;
- Eesti Taastuvenergia Koda;
- Eesti Põllumajandus- Kaubanduskoda;
- Eesti Kaubandus- ja Tööstuskoda;
- Tööandjate Keskliit;
- Eesti Väikeste – ja Keskmiste Ettevõtjate Assotsiatsioon;
- Eesti Jõujaamade ja Kaugkütte Ühing;
- Eestimaa Looduse Fond;
- Eesti Metsa- ja Puidutööstuse Liit;
- Eesti Elektritööstuse Liit;
- Eesti Soojuspumba Liit;
- Eesti Tuuleenergia Assotsiatsioon;
- Eesti Päikeseenergia Assotsiatsioon;
- Eesti Biokütuste Ühing;
- Eesti Biogaasi Assotsiatsioon;
- Eesti Vesinikuühing;
- Eesti Transpordikütuste Ühing;
- Eesti Gaasiliit.

8 KESKKONNAMÕJU HINDAMISE AJAKAVA

Allolevas tabelis on toodud keskkonnamõju strateegilise hindamise ajakava koos strateegilise hindamise ajakavaga.

ENMAK 2035 TEGEVUS	KSH TEGEVUS	TÄHTAEG
	Asjaomased asutused annavad seisukoha programmi kohta	06.2023
	Kliimaministerium annab hinnangu esitatud seisukohtadele ja esitab asjakohased seisukohad KSH eksperdile	07.2023
Alusdokumendi täiendamine ja parandamine vastavalt arvestatavatele asjakohastele seisukohtadele	Programmis paranduste tegemine vastavalt Kliimaministeriumi seisukohale, seisukohtadega arvestamise selgitamine ja arvestamata jätmise põhjendamine	07.2023
	Kliimaministerium kontrollib täiendatud programmi ja teavitab avalikust väljapanekust	07.2023
Avalik väljapanek		08.2023
Avalik arutelu		09.2023
Alusdokumendi täiendamine ja parandamine vastavalt arvestatavatele asjakohastele ettepanekutele	Avaliku väljapaneku tulemuste sisseviimine programmi, ettepanekutega arvestamise selgitamine ja arvestamata jätmise põhjendamine, küsimustele vastamine	10.2023
ENMAK 2035 esimese eelnõu kokku panemine	Programmi nõuetele vastavuse kontroll Kliimaministeriumi poolt	11.2023

ENMAK 2035 TEGEVUS	KSH TEGEVUS	TÄHTAEG
	KSH programmi nõuetele vastavusest teavitamine	11.2023
ENMAK 2035 eelnõu täiendamine ja parandamine vastavalt KSH tulemustele	KSH aruande koostamine	01.2024
	Kliimaministeerium kontrollib aruande eelnõu vastavust sisunõuetele (kohustuslike osade olemasolu)	02.2024
	Asjaomaste asutuste seisukoha andmine KSH aruande kohta	03.2024
	Kliimaministeerium annab hinnangu esitatud seisukohtadele ja esitab asjakohased seisukohad KSH eksperdile	04.2024
ENMAK 2035 eelnõu täiendamine ja parandamine vastavalt arvestatavatele asjakohastele ettepanekutele	Aruandes paranduste ja täienduste tegemine vastavalt Kliimaministeeriumi seisukohale, seisukohtadega arvestamise selgitamine ja arvestamata jätmise põhjendamine	04.2024
	Aruande eelnõu kontroll Kliimaministeeriumi poolt ja avalikust väljapanekust ja avaliku arutelu toimumisest teavitamine	04.2024
	Avalik väljapanek	05.2024
	Avalik arutelu	05.2024

ENMAK 2035 TEGEVUS	KSH TEGEVUS	TÄHTAEG
ENMAK 2035 eelnõu täiendamine ja parandamine vastavalt arvestatavatele asjakohastele ettepanekutele	Paranduste ja täienduste sisseviimine, küsimustele vastamine	06.2024
	Kooskõlastamine asjaomastele asutuste poolt	07.2024
	Kliimaministerium kontrollib KSH vastavust KeHJS § 42 toodule ja teeb otsuse	08.2024
	Otsusest teatamine	08.2024
Strateegilise planeerimisdokumendi kehtestamine		09.2024

9 STRATEEGILISE PLANEERIMISDOKUMENDI KOOSTAJA JA PROGRAMMI KOOSTANUD JUHTEKSPERT

Strateegilise planeerimisdokumendi koostamise korraldaja:

Kliimaministerium

kontaktisik Irje Möldre

email: irje.moldre@kliimaministerium.ee

KSH programmi koostanud ekspert:

Karl Kupits (Maves OÜ)

email: karl@maves.ee

KSH programmi ja aruande koostamisel kaasatavad eksperdid:

NIMI	MÕJUVALDKONNAD	KVALIFIKATSIOON
Karl Kupits	KSH juhtekspert sh teemad, mis ei ole all loetletud ekspertidega kaetud	Vastab KeHJS § 34 lõikele 4 (allkirjastatud kinnitus on toodud programmi lisas 2).
Artto Pello	maismaaelupaikade ja ornitoloogia ekspert	MSc maastike ökoloogias, viieaastane kogemus ornitoloogiaalastes uuringutes.
Kadri Normak	veemajanduse ekspert	MSc keskkonnatehnikas. 10 aastane kogemus veepoliitika raamdirektiivi rakendamisega seotud uuringutes.
Antti Roose	kliimamõjude ekspert	PhD geoinformaatikas (2005), alates 2014 juhtinud Eesti ja Läänemerepiirkonna kliima-energiauuringuid, KOHAK mitme peatüki juhtekspert, KEVAD ja ÜRP kliimaekspert.

NIMI	MÕJUVALDKONNAD	KVALIFIKATSIOON
Kaile Eschbaum	Natura mõjude hindamise ekspert	BSc zooloogias (võrdsustatud magistrikraadiga), enam kui 15 a kogemus keskkonnakorralduse valdkonnas (mh Natura hindamises)

10 ASJAOMASTE ASUTUSTE SEISUKOHAD

Asjaomastelt asutustelt laekunud kirjade koopiad on toodud lisa 3.

Alljärgnevas tabelis on toodud asjaomaste asutuste kommentaarid ja ettepanekud ning vastused.

Asutus/saatja	Kuupäev	Dokument, millele on tagasiside suunatud	Ettepanek või kommentaar	Vastus
Eesti Elektritööstuse Liit, Tõnis Vare	10.07.2023	KSH programm	tabeli rida 3 sõnastusest saame järeldada, et taastuenergia osatähtsust 2035 energia lõpptarbimises ei ole tarvis hinnata, kuivõrd antud indikaator ei ole otseses seoses mõjuga Eesti looduskeskkonnale. Leiame seda, et taastuenergia osakaalu suurendamisel on ikka otsene positiivne mõju, näiteks välisõhu kvaliteedile. Taastuenergia osakaalu tuleks käsitleda eraldi indikaatorina ja püüda selle mõju hinnata.	Arvestatud. Mõju välisõhu kvaliteedile siiski hinnatakse (vt tabeli read 10-12). Rea 3 indikaatoriks on koht riikidevahelises edetabelis, mis tõesti ei anna ühest ülevaadet mõjust Eesti looduskeskkonnale.
Eesti Elektritööstuse Liit, Tõnis Vare	10.07.2023	KSH programm	tabeli ridadel 22-32 eeldatakse, et meretuulepargid mõjuvad kahjustavalt kudekarja biomassile. Kuivõrd viiteid konkreetsetele teadusandmetele ei ole, siis jääb meile mulje, et see on programmi koostaja poolt püstitatud subjektiivne hüpotees. Neutraalsem hinnang oleks asjakohasem, kuni ei ole teaduslikku fakti ühe või teise hüpoteesi paikapidavuse kohta.	Arvestatud. Ridadel 20-25 (indikaator "kudekarja biomass") hindamiseks vajalike andmete lahtis täiendati järgmise sõnastusega: "Eelnevalt selgitatakse meretuuleparkide ja kudekarja biomass vaheline seos."
Eesti Metsa- ja Puidutööstuse Liit (EMPL), Jaan Lindmäe	13.07.2023	ENMAK 2035 mõju hindamise kavandamise alusdokument	EMPLi hinnangul pole kahjuks Energiamajanduse arengukava 2035 keskkonnamõjude strateegilise hindamise programmi eelnõus käsitletud biomassi aspektist ühtegi meetet ega instrumenti seonduvalt maagaasi asendamiseks tööstuses biomass jätmetel põhineva energiatootmisega. Leiame, et fossiilse maagaasi kasutamise vähendamine tööstuses biomass jätmeid kasutades haakub täiuslikult Euroopa Liidus vastu võetud eesmärkidega suurendada EL tasandil fossiilkütustest sõltuvuse vähendamist ja energiavarustuse mitmekesistamise kaudu suurendada ühtlasi liidu energiasüsteemi vastupanuvõimet http://publications.europa.eu/resource/cellar/509800a9-b70d-11ed-8912-01aa75ed71a1.0007.02/DOC_1 . Eeltoodust tulenevalt palume täiendada nii KSH programmi eelnõud ja selle Lisasid 4 ja 1, märkides ära maagaasi asendamise biomassiga nii kasvuhoonegaaside vähendamise, energiajulgeoleku, taastuenergiale ülemineku, poliitikainstrumentide kui tehnoloogiate peatükkides ja punktides. Eelmainitud täiendused on seda olulisemad, et tööstuse kasutuses on käesoleval ajal praktiliselt mõõdetavad ja Eesti tasemel arvestatava mõjuga lahendused, mis toetavad nii Eesti kui ka Euroopa EL kliimaeesmärkide täitmist.	Arvestatud. Biomass on ENMAK2035 juures üks olulisi teemasid. KSH programmi lisas 1 ridadel 7 ja 32 käsitletud biomass läbi biojätmete. Suurtootjatel on võimalik taotleda ettevõtte ressursitõhususe toetust Euroopa Regionaalarengu Fondist Keskkonnainvesteeringute Keskuse (KIK) kaudu (https://kik.ee/et/toetavad-tegevused/ettevotete-ressursitohusus). Kliimaministeriumi energeetikaosakond kaalub meetme täiendamist koostöös KIK-ga. Selleks on vajalikud täpsemad sisendid.

Asutus/saatja	Kuupäev	Dokument, millele on tagasiside suunatud	Ettepanek või kommentaar	Vastus
Eesti Tööandjate Keskliit (ERKL), Arto Aas	18.07.2023	ENMAK 2035 mõju hindamise kavandamise alusdokument	Kasvuhoonegaaside vähendamise eesmärgid ja indikaatorid on märgitud nii KSH programmi eelnõus kui selle Lisades 4 ja 1. Vaatamata sellele, et tööstusel on oluline roll nii ühiskondliku kasu kui kasvuhoonegaaside võimaluste vähendamisel kui energiapuuduse suurendamisel, pole dokumentides ühtegi meetet ega instrumenti tööstuses maagaasi asendamiseks biomassi jäätmetel põhineva energiatootmisega. Tööstuses maagaasi kasutamise vähendamine biomassi jäätmeid kasutades haakub ka EL-is hiljuti vastu võetud eesmärkidega suurendada liidu tasandil fossiilkütustest sõltuvuse vähendamise ja energiavarustuse mitmekesistamise kaudu liidu energiasüsteemi vastupanuvõimet. Seetõttu palume vastavalt täiendada nii KSH programmi eelnõud kui selle Lisasid 4 ja 1, märkides ära maagaasi asendamise biomassiga nii kasvuhoonegaaside vähendamise, energiapuuduse, taastuvenergiade ülemineku, poliitikainstrumentide kui tehnoloogiate peatükkides ja punktides. Täiendus on seda olulisem, et tööstusel on juba täna teada mõõdetava ja Eesti tasemel arvestatava mõjuga lahendused, mis toetavad nii Eesti kui Euroopa Liidu eesmärke.	Arvestatud. Biomass on ENMAK2035 juures üks olulisi teemasid. ENMAK 2035 kavandamise alusdokumendis ja KSH programmi lisas 1 ridadel 7 ja 32 on biogaasi käsitletud.
Eestimaa Looduse Fond (ELF), Ingrid Nielsen	20.07.2023	KSH programm	Lk. 8: "Energiapuuduse tagamiseks välja töötatud stsenaariumid panustavad ühtlasi primaarenergia tarbimise vähenemisse taastuvenergia ja energiatõhususe poliitikainstrumentide kaudu." Palume KSH programmis kajastada ka seda, et fossiilkütustest loobumine ning tarbimisharjumuste muutumine on vajalik selleks, et primaarenergia tarbimise kahanemine läbi taastuvenergia kasutuselevõtu ja energiatõhususe oleks võimalik.	Arvestatud osaliselt. Võrgutariifi jms kaudu on võimalik tarbimist mõjutada. Tarbimise juhtimise lahendused kavandatakse nt poliitikainstrumentide EJ1 all. Lõpptarbimise sektorite arengukavades (nt transport ja liikuvus, elukeskkonnaarengukavas hoonete energiatõhususega seonduv, ettevõtluse ja tööstuse arengudokumendid) peab sisalduma eelkõige tarbimisharjumuste muutmine.
Eestimaa Looduse Fond (ELF), Ingrid Nielsen	20.07.2023	KSH programm	Lk. 23: Palume täiendada lauset: "Mõju võib avalduda maismaa liikidele ja elupaikadele, mere elupaikadele ja lindude rändele" puuduolevaga: "mereliikidele, vooluveekogude liikidele, nahkhiirte rännetele ning ökosüsteemi terviklikule toimimisele."	Arvestatud. Lauset täiendati vastavalt ettepanekule.
Eestimaa Looduse Fond (ELF), Ingrid Nielsen	20.07.2023	KSH programm	Palume lisada väitele "ENMAK 2035 jõustamine toob endaga kaasa energeetiliste maavarade, põlevkivi ja turba kaevandamise vähenemise, mis avaldab soodsat keskkonnamõju" viide vastavale allikale (arvutustele, eksperthinnangule, stsenaariumile vms).	Arvestatud osaliselt. Lauset täiendati väitega, et võib kaasa tuua vähenemise. Samas on see siiski seoseliselt loogiline kuna kliimaneutraalse energia osakaalu kasv ja eelistamine toob endaga kaasa energeetiliste maavarade kasutamise vähenemise. See ei tähenda, et nende kasutamine lõppeks sootuks, kuna kasutatakse ka muul otstarbel (keemiatööstus, aiandusturvas).
Eestimaa Looduse Fond (ELF), Ingrid Nielsen	20.07.2023	KSH programm	Leiame, et on oluline meeles pidada, et energiatootmise ning levitamise avalduv mõju on ka kumulatiivne ning KSH programm peaks sisaldama hilisemates etappides kumulatiivsete mõjude hindamise kavatsust.	Mitte arvestatud. Kui antud ettepanekuga on mõeldud energia tarbimisega kaasnevat mõjusid, siis energia tarbimist ENMAK 2035 ei planeeri. Planeeritakse muutusi energia tootmises ja energiakokkuhoius. Mõõdetavat on KSH programmis käsitletud.

Asutus/saatja	Kuupäev	Dokument, millele on tagasiside suunatud	Ettepanek või kommentaar	Vastus
Eestimaa Looduse Fond (ELF), Ingrid Nielsen	20.07.2023	KSH programm	Väide, et "ENMAK2035 toob kliimaneutraalsusele suundumisega endaga kaasa positiivse piiriülese kliimamõju ja seetõttu ei ole põhjust läbi viia piiriülest mõjude hindamise protsessi. Muul viisil ENMAK 2035 piiriüleselt looduskeskkonda ei mõjuta," on meie hinnangul ennatlik. Kuigi on tõsi, et kliimaneutraalsuse saavutamine on positiivse piiriülese mõjuga, siis nt. meretuuleparkide massilise arendamise mõjud on Läänemere elurikkusele, selle tervisele ja toimimisele pigem kahjuliku loomuga. Kuigi ENMAKi KSH raames piiriülest mõju täpselt hinnata ei saa, peaks vastav tähelepanek siiski KSH programmis sisalduma.	Arvestatud. Lisati lause "Võimalikud täpsemad piiriülesed mõjud (nt meretuulepargid) tuleb hinnata konkreetsete projektide käigus." Eesti merealade planeeringu mõjude hindamise aruandes (https://www.fin.ee/mereala-planeering ; https://fin.ee/media/3054/download) jõutakse järeldusele, et otsene piiriülene mõju (planeeringul) puudub, kuid võimalikku piiriülest mõju tuleb täpsustada ja hinnata iga projekti tasandi keskkonnamõju hindamise protsessi käigus (lk 234). Samas Taastuval mere-energeetikal on laiem positiivne ja pikaajaline mõju (lk 161).
Haridus- ja Teadusministeerium, Stella Timmer	07.07.2023	ENMAK 2035 mõju hindamise kavandamise alusdokument	Jäi silma lisas 4 „ENMAK 2035 eesmärgid, poliitikainstrumentid, stsenaariumid ja tehnoloogiad“. Lk 6 tabel 3: „Kaugkütte ja -jahutuse poliitikainstrumentid, seonduvad õigusaktid ja tehnoloogiad“ üks poliitikainstrumentidest: „Kutseoskuste parandamine. Tarneahelapõhine koostöö, haridus ja sertifitseerimine, teadus-arendustöö.“ Kas Te saaksite palun täpsustada, kas siin on kutseoskuste parandamise all peetud silmas tasemeõpet või ka täiendkoolitusi? Või siis, kas tabelit peaks lugema sedasi, et peetakse silmas tegevusi, mis tulenevad tabelis väljatoodud õigusaktidest: taastuenergia direktiiv, energiamajanduse korralduse seadus.	Lühidalt vastates tuleb käsitleda mõlemat, tasemeõpet kui ka täiendkoolitusi. Eesmärk on tagada piisavate ekspertide olemasolu, tekitada ettevõtetele motivatsioon enda töötajate täiendõppesse investeerimisele jne. Seatud süsinikneutraalsuse eesmärk ja muud seotud tegevused, peavad tagama turuosalistele piisava nõudluse antud valdkonnas tegutsemiseks, oma tegevuste arendamiseks.
Kultuuriministeerium, Maiu Marihein, Mihkel Kaevats	12.07.2023	KSH programm	Lk 13 on lause „Energiatõhususe tõstmine tähendab samuti kaasnevaid mõjusid ehitussektori poolt.“ Oleme lausega väga nõus, aga see ei pruugi olla selles kontekstis kuigi arusaadav, kuivõrd tõhususe teema jääb siin üksi. Kui teemat avada, soovime omaltpoolt lisada, et hoone kogu elukaare heitebilanssi arvesse võttes on kõige säästlikum olemasolevate hoonete energiatõhususe tõstmine, kui uute hoonete ehitamine. See tuleneb asjaolust, et 70% hoone heitest tekib ehitusel ja lammutamisel ning ainult 30% ekspuateerimisel ja renoveerimisel. Kui see ei ole asjakohane (ENMAK keskendub energia tootmisele ja võrgule, mitte hoonetele), on meie ettepanek teile loodetavasti lihtsalt huvitavaks teadmiseks. Ehitismälestiste ja taastuenergiarajatiste teemal oleme nüüdse regionaalministeeriumi ruumiplaneerimise kolleegidega kohtunud ja otsustanud, et iga ehitismälestise puhul tuleb teemat eraldi kaaluda – selleks annab KOV üldplaneering ka võimaluse. Oleme põhimõtteliselt huvitatud mitte üksnes näiteks mõisate energiatõhususe tõstmisest, vaid ka nende omanikel peaks olema mõistlik võimalus taastuenergiat toota.	Arvestatud. Mõju hindamise käigus uuritakse esitatud väidet põhjalikumalt. Sõnastust parandati järgmiselt: "Energiatõhususe tõstmine tähendab samuti hoonete rekonstrueerimisest põhjustatud ehitustegevusega kaasnevaid mõjusid."

Asutus/saatja	Kuupäev	Dokument, millele on tagasiside suunatud	Ettepanek või kommentaar	Vastus
Narva linnavalitsus	08.08.2023	KSH programm	Narva linnavalitsuse Arhitektuuri- ja Linnaplaneerimise Amet on esitanud materjalidega tutvunud ning leiab, et keskkonnamõju strateegilise hindamise programm on puudulik, kuna ei ole kajastatud kõiki hindamist vajavaid aspekte. Seetõttu ei saa Narva Linnavalitsus anda objektiivset seisukohta ega nõustuda esitatud programmiga. Oleme seisukohal, et keskkonnamõju strateegilise hindamise programmis puudub sotsiaalmajanduslike mõjude hindamine nii Ida-Viru inimeste heaolule kui kogu regiooni arengule. Seoses sellega, et Narvas (nagu kõigis teisteski Ida-Viru omavalitsustes) on Kaitseministeeriumi poolt piiratud taastuenergia allikate kasutuselevõtt (päikesepaneelid ja tuulegeneraatorid), toob taastuenergiale üleminek mujal Eestis meie piirkonnale sh Narvale kaasa olulisi sotsiaalmajanduslikke mõjusid, mida tuleks kindlasti ka hinnata.	Mitte arvestatud. Juhime tähelepanu, et KSH keskendub looduskeskkonnale avalduvale mõjule ja seetõttu sotsiaalmajanduslikke teemasid ei käsitleta.
Rahandusminister, Mari Lahtmets	25.07.2023	KSH programm	P 5.3 Piiriülese keskkonnamõju võimalikkus on eelnõus kirjas: „ENMAK 2035 toob kliimanetraalsusele suundumisega endaga kaasa positiivse piiriülese kliimamõju ja seetõttu ei ole põhjust läbi viia piiriüleste mõjude hindamise protsessi.“ Samas on KSH teemas piiriülene keskkonnamõju (mitte üksnes kliimamõju). Ei ole välistatud, et nt meretuuleparkide, Läänemere energiavõrgu vmt objektide kavandamise ja rajamisega kaasneb piiriülene keskkonnamõju naaberriikidele. Ehkki koondmõju KHG heitkogustele peaks olema positiivne, ei saa välistada, et ajutine (sh mitte ainult lühi-, vaid teatud aspektides ka pikemaajaline) mõju teistele keskkonnakomponentidele (sh merekeskkonnas) võib olla ka negatiivne. Seepärast on asjakohane ja põhjendatud vähemalt mõjutatavate riikide teavitamine ENMAK 2035 koostamisest ja selle KSH tegemisest, eelistatult ka neilt kommentaaride-ettepanekute küsimine.“	Arvestatud osaliselt. Peatükki täiendati viitega merealade planeeringu mõjude hindamise järelduste kohta ning lausega "Võimalikud täpsemad piiriüleste mõjud (nt meretuulepargid) tuleb hinnata konkreetsete projektide käigus."
Rahandusminister, Marju Saar	20.07.2023	KSH programm	Juhime tähelepanu vaadata üle punkt 4.3 esimene lõik leheküljel 11, mõte on jäänud poolikuks. Samas punktis palun kaaluda ka strateegia Eesti 2035 aluspõhimõtetest elukeskkonna, täpsemalt strateegias lk 15 viidatud kvaliteetse ja liigirikka elukeskkonna hoidmise välja toomist. Samuti sihi „elukeskkond“ komponendi „elukeskkond on kvaliteetne“, mis näeb ette, et elukeskkonda planeeritakse parandit ja looduse elurikkust hoidvalt, vastastikmõjude analüüsi kajastamist programmis sarnaselt Keskkonnavaldkonna arengukavaga 2030. Sihi „elukeskkond“ üks näitaja on „elukeskkonnaga rahulolu“, palun kaaluda nimetatud näitaja kajastamist punktis 5.1 hinnatavate Eesti 2035 näitajate all.	Arvestatud osaliselt. Poolikut lauset on täiendatud. Lõigu sõnastust on parandatud järgmiselt: "Eesti 2035 paneb paika riigi strateegilised sihid, mille täitmiseks koostatakse valdkondlikud arengukavad. Paljudes valdkondlikes arengukavades on kasutatud Eesti 2035 eesmärke ja mõõdikuid." Vastavalt keskkonnamõju strateegilise hindamise põhimõttele, keskendutakse looduskeskkonnale avalduvale mõjule. Elukeskkonnaga rahulolu võib olla seotud looduskeskkonnale avalduva mõjuga, kuid seos ei ole kindlasti ühene. Elukeskkond on laiem mõiste sisaldades lisaks looduskeskkonnale ka inimtekkelist keskkonda aga KSH otseselt mõju inimtekkelisele keskkonnale ei hinda.

Asutus/saatja	Kuupäev	Dokument, millele on tagasiside suunatud	Ettepanek või kommentaar	Vastus
Regionaal- ja Põllumajandusministerium	17.07.2023, kiri nr 4.1-5/1046-1	KSH programm	<p>Heas seisundis muld on üks peamine lahendus suurtele probleemidele, nt kliimaneutraalsus ja kliimamuutustele vastupanuvõime saavutamine, puhta ja ringluspõhise (bio)majanduse arendamine, elurikkuse vähenemise tagasipööramine, inimeste tervise kaitsmine, kõrbestumise peatamine ja mulla degradeerumise tagasipööramine. EL mullastrateegia 2030 kohaselt peaksid 2050. aastaks kõik ELi mullaökosüsteemid olema heas seisundis ja seega vastupidavad.</p> <p>Ekspertid on välja toonud, et muld on ÜRO säästva arengu eesmärkide keskmes, kuna on otseselt seotud 17st eesmärgist 11 eesmärgi täitmisega. Seetõttu peab ENMAK 2035 KSH programm hõlmama ka muldi ja nende kaitset. Palume Lisa 1 peatükis 3 mõjutatavate ja hinnatavate keskkonnanõuandjate hulgas eraldi välja tuua ka muld (mullatervis, muldade seisund) ja maastikud (sh põllumajandusmaastik), mida ei saa lugeda otseselt teiste keskkonnanõuandjate osaks ning mille hindamine on keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (edaspidi seadus) kohaselt kohustuslik. Seejuures tuleks sõna „pinnas“ asemel kasutada asjakohases tekstis sõna „muld“, mullastik“ jmt. Juhime tähelepanu faktile, et Keskkonna- ja keskkonnajuhitamis- ja keskkonnakaitse osakonna arengukava 2030 (edaspidi KEVAD) eelnõu struktuuris on ühe valdkonnaülese eesmärgina toodud elurikkus ja maastikud ning mullakaitse koos asjakohase 2030. aastaks seatud eesmärgiga on samuti KEVADe eelnõu struktuuri osa.</p>	Arvestatud osaliselt. ENMAK 2035 otsesem mõju mullale on läbi maavõtu. Seda on indikaatorina ka käsitletud (vt lisa 1). Riigi püstitatud eesmärgid on võetud Tõetammest, mis kätkeb endas kogu riigi spektrit. Eksperti hinnangul ei ole mõistlik seda muutma hakata kuna siis tekib segadus, et miks ühes valdkonnas on eesmärgid juurde lisatud aga mõnes teises näiteks mitte. Lisaks on maavõtuga mullale avalduv mõju kaetud, arvestades KSH üldsusastet.
Regionaal- ja Põllumajandusministerium	17.07.2023, kiri nr 4.1-5/1046-1	KSH programm	Seaduse kohaselt peab keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne sisaldama strateegilise planeerimisdokumendi jaoks olulisi rahvusvahelisi, Euroopa Liidu või riiklikke keskkonnakaitse eesmärgid ja kirjeldust, kuidas neid eesmärgid ja muid keskkonnakaalutlusi on strateegilise planeerimisdokumendi koostamisel arvesse võetud. Kuna KSH keskendub looduskeskkonnale avalduvale mõjule, milleks loetakse ka muld, tuleks ENMAK 2035-ga seotud ja looduskeskkonda käsitlevate strateegiliste planeerimisdokumentide hulka koos asjakohase sisukirjeldusega Lisa 1 peatükis 4 lisada ka EL elurikkuse strateegia 2030 ning EL mullastrateegia 2030. Samuti on põllumajandusmaad ja põllumajanduskeskkonda puudutavad eesmärgid seatud Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukavas aastani 2030 (edaspidi PõKa), mis tuleks ka mõjutatava tegevuse tõttu planeerimisdokumentide hulka lisada (ENMAK 2035 ei tohi teiste eesmärkide saavutamist takistada).	Arvestatud osaliselt. EL keskkonnakaitse eesmärkide välja toomiseks on KSH programmis käsitletud Euroopa Liidu rohelist kokkulepet. See on kõige uuem ja kõikehaaravam strateegiline kokkulepe.

Asutus/saatja	Kuupäev	Dokument, millele on tagasiside suunatud	Ettepanek või kommentaar	Vastus
Regionaal- ja Põllumajandusministerium	17.07.2023, kiri nr 4.1-5/1046-1	KSH programm	ENMAK 2035 põhjal rakendatavad tegevused toovad kaasa ka maakasutuse muutusi ja maahõive (maavõtu). Seetõttu tuleks KSH programmis vaadelda maakasutust ja selle muutust nõ klassikalise looduskaitse kõrval laiemalt, et tagada maakasutuse, sellega seotud elurikkuse ja maastike mitmekesisus. Maahõivet on käsitletud nii EL mullastrateegias 2030 kui ka äsja avaldatud EL mullaseire seaduse ettepanekus (edaspidi mullaseire seaduse eelnõu), mistõttu peab KSH programm käsitlema mullakaitse kontekstis eraldi ka maahõivet, et säiliks muldade võime pakkuda võimalikult paljusid ökosüsteemi teenuseid. Mullaseire seaduse eelnõu kohaselt peavad liikmesriigid tagama, et maa hõivamisel järgitakse järgmisi põhimõtteid: a) vältida või vähendada nii palju kui tehniliselt ja majanduslikult võimalik mulla võimet pakkuda erinevaid ökosüsteemi teenuseid, sealhulgas toidu tootmine: i) maa-ala mõjutatava ala vähendamine nii palju kui võimalik ja ii) piirkondade valimine, kus ökosüsteemi teenuste kadu oleks minimaalne ja iii) maahõive viisil, mis minimeerib negatiivset mõju mullale. (b) kompenseerida nii palju kui võimalik maahõivega kaasnenud mulla ökosüsteemide teenuste pakkumise kadu.	Mitte arvestatud. ENMAK 2035 ei oles asukohapõhine vaid riigiülene, mistõttu ei ole ka KSH raames põhjust (ja võimalust) minna täpsemaks, et hakata hindama ning tegema ettepanekuid konkreetsete piirkondade maavõtule. Need küsimused lahendatakse ruumiliste planeerimiste etappides (maakonnaplaneeringud, üldplaneeringud).
Regionaal- ja Põllumajandusministerium	17.07.2023, kiri nr 4.1-5/1046-1	KSH programm	Lisa 1 6. peatükis toodud mõjude hindamise meetodikas tuleb ära tuua ka teistes planeerimisdokumentides toodud asjakohased olulised mõõdikud (nt PõKas seatud kasutuses oleva põllumajandusmaa pindala).	Arvestatud osaliselt. KSH programmi lisati Eeldatavalt mõjutatava keskkonna kirjelduse alla alapeatükk Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukavast. KSH aruandes antakse hinnang kuivõrd võib ENMAK 2035 olla kokkupuutes põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava looduskeskkonda puudutavate eesmärkidega ning asjakohasel juhul mis võiksid olla negatiivset mõju vältivad või vähendavad meetmed.
Regionaal- ja Põllumajandusministerium	17.07.2023, kiri nr 4.1-5/1046-1	KSH programm	Lisa 1 lehekülj 11 peatüki 4.3 esimese lõigu viimane lause on jäänud poolikuks. Palume lauset parandada, kuna hetkel ei ole mõte arusaadav.	Arvestatud. Lõigu sõnastust on parandatud järgmiselt: "Eesti 2035 paneb paika riigi strateegilised sihid, mille täitmiseks koostatakse valdkondlikud arengukavad. Paljudes alama astme strateegiates on kasutatud Eesti 2035 eesmärke ja mõõdikuid."
Sotsiaalministeerium, Ramon Nahkur	24.07.2023	KSH programm	ENMAK 2035 KSH programmi peatükis 5.2 käsitletakse mõju inimese tervisele järgmiselt: <i>„Lähtuvalt KSH põhimõttest hinnatakse inimese tervisele avalduvat mõju läbi looduskeskkonnale avaldunud mõju. ENMAK 2035 jõustamisega kaasnev olulisim muutus keskkonnas on õhukvaliteedi paranemine (tänu põletite eeldatavale vähenemisele). See vähendab inimese tervisele avalduvat negatiivset mõju. KSH käigus õhukvaliteedi muutuse kaudu inimese tervisele avalduvat positiivset mõju ei hinnata kuna see ei täida eesmärki ära hoida negatiivset mõju. Looduslik mitmekesisus (sh Natura 2000 alad) ja ringleva materjali määr on inimese tervisega pigem liiga kaudselt ja teoreetiliselt seotud ja seetõttu neid mõjusid inimese tervisele hindama ei hakata.“</i>	Arvestatud. Keskkonnamõju strateegilise hindamise käigus hinnatakse neid mõjusid, mis avalduvad läbi looduskeskkonnale avalduva mõju. Seega ei ole muul viisil avalduvad mõjud keskkonnamõjude strateegilise hindamise osa. Küll aga käsitletakse müra mõjusid üldiselt. Varjutus ja müra ei kaasne ainult tuulikute rajamisega, vaid ka teiste tootmistega. Neid käsitletakse detailsemalt vastavate objektide keskkonnamõju hindamiste käigus. Tuulikute kaugused hoonetest lepatakse kokku teemaplaneeringute koostamise käigus arvestades olemasolevaid tingimusi ja prognoositavat müra levikut.

Asutus/saatja	Kuupäev	Dokument, millele on tagasiside suunatud	Ettepanek või kommentaar	Vastus
			Kas muudes valdkondades siiski mõju inimese tervisele KSHga hinnatakse? Seda võiks käsitleda nii KSH programmis kui ka KSH aruandes. Näiteks tuuleenergia juurutamine võib kaasa tuua müra- ja vibratsiooniga (sh ka varjutusega) seotud kaebused ja häirituse. See ei ole seotud looduskeskkonnaga ja seega ei saa hinnata inimese tervise mõju üksnes läbi looduskeskkonnale avaldunud mõju, nagu on KSH programmis märgitud.	
Sotsiaalministeerium, Ramon Nahkur	24.07.2023	ENMAK 2035 mõju hindamiste kavandamise alusdokument	Samuti, kas ENMAK2035 lahendab ka tuumaenergia kasutuselevõtu küsimusi (millega kaasnevad ioniseeriva kiirguse riskid mh inimese tervisele)?	Arvestatud osaliselt. ENMAK 2035 käsitleb ka võimalikku tuumaenergia kasutust. Samas tuleb arvestada, et ENMAK ja selle KSH on üldine strateegilise tasandi dokument, kus ei minda erinevate objektide põhiseks. Tuumajaamal on omad ohud ja need sõltuvad muu hulgas valitud tuumajaamast ning asukohast. KSH käsitleb ohtusid ja võimalusi üldiselt aga ei esita ettepanekut tuumajaama rajamise või mitterajamise osas.
Sotsiaalministeerium, Ramon Nahkur	24.07.2023	KSH programm	ENMAK 2035 KSH programmis on märgitud veel mõjutatavad keskkonnamõju komponendid: <i>ENMAK 2035 elluviimiseks kasutatavad tehnoloogiad võivad mõjutada kõiki keskkonnamõju komponente: kliima, välisõhk, vesi, maapõu, elusloodus.</i> Ühes või teises aspektis võivad need komponendid eraldi ka inimese tervist mõjutada sõltumata keskkonnale avalduvast mõjust.	Arvestatud osaliselt. KSH tasandil hinnatakse mõjusid üldiselt tasemel, kas suureneb või väheneb, kas läheb vastuollu mõne teise strateegilise eesmärgiga. Seega mõju tervisele hinnatakse kaudselt läbi looduskeskkonnas toimuvate muutuste aga KSH raames ei viida läbi tervisemõjude hindamisega sarnanevat uuringut.
Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalamet, Toomas Haidak	17.07.2023	KSH programm	MKM 15.06.2023 kirja nr 17-1/21-0395/3260-1 lisa 1 „Energiamajanduse arengukava 2035 keskkonnamõju strateegilise hindamise programmi eelnõu“ punkti 5 Eeldatav kaasnev oluline mõju alapunktis 5.2 Mõju inimese tervisele (lk 25) on märgitud järgmist: „ENMAK 2035 jõustamisega kaasnev olulisim muutus keskkonnas on õhukvaliteedi paranemine (tänu põletite eeldatavale vähenemisele). See vähendab inimese tervisele avalduvat negatiivset mõju. KSH käigus õhukvaliteedi muutuse kaudu inimese tervisele avalduvat positiivset mõju ei hinnata kuna see ei täida eesmärki ära hoida negatiivset mõju.“ Kuigi ENMAK 2035 jõustamisega eeldatavalt paraneb õhukvaliteet, mis vähendab inimese tervisele avalduvat negatiivset mõju, teeb KEKO ettepaneku kaaluda muude võimalike negatiivsete mõjude ilmnemist inimese tervisele ning kaasata selleks ENMAK 2035 KSH protsessi Terviseamet.	Arvestatud osaliselt. Olulisi negatiivseid mõjusid ei ole ette näha ja seetõttu neid ei kaaluta. Menetlusse on kaasatud Terviseamet läbi Sotsiaalministeeriumi kaasamise.
Tallinna Strateegiakeskus, Pille Arjakas	10.07.2023	KSH programm	ENMAK KSH programmi lk 11 on lause lõpp lendu läinud: „Eesti 2035 on katusstrateegia teistele Eesti valdkonna strateegiatele. See käsitleb Eesti elu kõikide valdkondades ühes seatud eesmärkidega ja mõõdikutega. Paljudes alama astme strateegiates on eesmärkidena ma mõõdikutena“	Arvestatud. Lõigu sõnastust on parandatud järgmiselt: "Eesti 2035 paneb paika riigi strateegilised sihid, mille täitmiseks koostatakse valdkondlikud arengukavad. Paljudes valdkondlikes arengukavades on kasutatud Eesti 2035 eesmäärke ja mõõdikuid."

Asutus/saatja	Kuupäev	Dokument, millele on tagasiside suunatud	Ettepanek või kommentaar	Vastus
Tallinna Strateegiakeskus, Pille Arjakas	10.07.2023	KSH programm	Ainult üks norimine: „gaasi, vesiniku ja elektritanklate taristu laiendamine“. Minu arusaamas oleks täpsem formuleering: „gaasi-, vesiniku- ja elektrikütuste tankimise taristu laiendamine“, aga see pole ka otsatult tähtis.	Arvestatud. Sõnastust parandati vastavalt soovitusetele.
Tallinna Tehnikaülikool, Tiit Lukk	14.07.2023, kiri nr 11-2/947-2	ENMAK 2035 mõju hindamise kavandamise alusdokument	KSH programmi lõik V. Lk. 7. Ptk 2. Lisa 1. Päike ja tuul on ka primaarenergia. Primaarenergia tarbimise vähendamine inimkonna kasvu kontekstis on vastuolus loodusseadustega. Alameesmärgiks võiks olla „tõhusam primaarenergia tarbimine ja sellega seotud keskkonnamõjude vähendamine“. Puudu on üks oluline alameesmärk, milleks on sotsiaalmajanduslik jätkusuutlikkus, milleta kaob ära suurem vajadus panustada ka energiapuudusele.	Mitte arvestatud. Eesmärgi sõnastust ei muudetud. Sotsiaalmajanduslik mõju on oluline mõju, mida hinnata, ja seda hinnatakse muude mõjude hindamise käigus. Seda pole põhjust eraldi eesmärgina välja tuua.
Tallinna Tehnikaülikool, Tiit Lukk	14.07.2023, kiri nr 11-2/947-2	KSH programm	KSH programmi lk. 14. Ptk. 4.5.1. III lõik. Lisa 1. Väide „Iga püstitatud võimsus ei ole ohuks elurikkusele“ on väär. Iga püstitatud võimsus mõjutab elurikkust negatiivselt. Küsimus on, milliseid liike need mõjutavad, kui olulisel määral ja kas see mõju on tänaste teadmiste juures määratav.	Arvestatud. Lausesse lisati "oluliseks mõjaks elurikkusele."
Tallinna Tehnikaülikool, Tiit Lukk	14.07.2023, kiri nr 11-2/947-2	KSH programm	KSH programmi lk. 23. V lõik. Lisa 1. Väide „ENMAK 2035 stsenaariumite elluviimiseks kasutatavad tehnoloogiad toovad endaga kaasa maavõttu (tuulikute, päikeseparkide jm alla jääv maa), mis võib, aga ei pruugi endaga kaasa tuua mõju liigilisele mitmekesisusele“ on väär. Mistahes tehnoloogia kasutamine toob endaga alati mõju looduskeskkonnale ja liigilisele mitmekesisusele, seades osa looma - ja taimeliike võrreldes teistega eelisolukorda. Sellekohaseid uurimistöid on kümneid. Pigem sõnastada „mõju looduskeskkonnale ja liigilisele koosseisule ebaselge“.	Arvestatud. Lausesse lisati "olulist mõju liigilisele mitmekesisusele."
Tallinna Tehnikaülikool, Tiit Lukk	14.07.2023, kiri nr 11-2/947-2	KSH programm	KSH programmi lk. 25. Ptk. 5.3. III lõik. Lisa 1. Väide „ENMAK 2035 toob kliimaneutraalsusele suundumisega endaga kaasa positiivse piiriülese kliimamõju ja seetõttu ei ole põhjust läbi viia piiriüleste mõjude hindamise protsessi. Muul viisil ENMAK 2035 piiriülese looduskeskkonda ei mõjuta“ on väär. Taastuvenergiatehnoloogiate valmistamisega seotud ressursside kasutamisel ja utiliseerimisel on selge keskkonnamõju, mis avaldub kolmandates riikides, põhjustades seal keskkonna- ja tervisekahjusid inimestele, loomadele ja taimedele. Täiendada sõnastust „mõju looduskeskkonnale ja liigilisele koosseisule on keeruline hinnata kolmandate riikidega seotud andmete puudulikkuse tõttu.“	Arvestatud osaliselt. Lisatud, et ENMAK 2035 ei avalda olulist negatiivset piiriüleste mõju. Vajadusel hinnatakse piiriüleste mõju konkreetsete projektide keskkonnamõju hindamise käigus. Arvestades varasemaid töid (ENMAK 2030 KSH-s modelleeriti ja võrreldi erinevate energiatehnoloogiate mõju, selle kohaselt on taastuvlahendused ka tehnoloogia elukaart arvestades väiksema mõjuga võrreldes fossiililahendustega (graafikud 2 ja 3), piiriüleste olulist mõju ei kaasne ja antropogeensed heited pigem vähenevad (ptk 8.3.5) https://energiatalgud.ee/sites/default/files/images_sala/7/7e/ENMAK_2030_KSH_aruanne.pdf . Jäätmemajandusega peab olema mh tagatud maksimaalne jäätmete taas- ja korduskasutus. Piiriüleste olulist mõju tehnoloogiate kasutustsüklist ei teki. Eesti merealade planeeringu mõjude hinamise aruanne https://fin.ee/media/3054/download jõuab järeldusele, et otsene piiriüleste mõju puudub, kuid võimalikku piiriüleste mõju tuleb täpsustada ja hinnata iga projekti tasandi keskkonnamõju hindamise protsessi käigus) pole põhjust eeldada olulist piiriüleste mõju, mida antud täpsustamises oleks võimalik hinnata.

Asutus/saatja	Kuupäev	Dokument, millele on tagasiside suunatud	Ettepanek või kommentaar	Vastus
Tallinna Tehnikaülikool, Tiit Lukk	14.07.2023, kiri nr 11-2/947-2	ENMAK 2035 mõju hindamise kavandamise alusdokument	Rida EJ3. Veerg „Tehnoloogiad“, Tabel 1. Lisa 4. 1) Tuumaelektrijaam ei ole juhitav ehk tasakaalustav elektrijaam, vaid baaskoormusel töötav elektrijaam. Ebaselged on kulutused, mis tuleb teha tuumaenergeetika kasutuselevõtuks, sh inseneride puudus pidurdab kogu töötleva tööstuse arengut. Samuti on ebaselged kulutused, mis on seotud tulevaste keskkonnamõjudega, sh kütuse utiliseerimisega.	Mitte arvestatud. Regiooni elektrisüsteemis on tuumajaamad käsitletavad juhitavatena, nt jälgitakse ja arvestatakse tuumajaamade opereerimise elektrihinda. Vastasel juhul ei saaks ka põlevkivijaamu käsitleda juhitavatena. Tuumajaamu käsitleme ENMAK 2035 kontekstis juhitavatena, sh kliimaneutraalsele elektritootmisele ülemineku stsenaariumide uuringus.
Tallinna Tehnikaülikool, Tiit Lukk	14.07.2023, kiri nr 11-2/947-2	ENMAK 2035 mõju hindamise kavandamise alusdokument	Rida EJ3. Veerg „Tehnoloogiad“, Tabel 1. Lisa 4. 2) Biotoodete tehase ülejääkidest elektrit tootvat jaama ei saa käsitleda juhitava võimsusena, sest selle töö sõltub olulisel määral tehase tootmistsüklist sisendressursi ja tõhusa koostootmise vaates. Lisaks kõigele on tegemist hüpoteetilise elektrijaamaga, mille rajamine sõltub konkurentsivõimelise hinnaga ressursi olemasolust ja investori huvist tehast rajada.	Mitte arvestatud. ENMAK 2035 kontekstis käsitleme biotoodete tehast ja koostootmisjaamu juhitava võimsusena. Elektrisüsteemi vaates saab tehas teenust pakkuda nt tunni jooksul üleskoormamise vajaduse katmisel. Juhitav tähendab ENMAK 2035 kontekstis mh seda, et antud võimsusi saab kasutada oludes, kus tuule- ja päikeseenergia pole kasutatav.
Tallinna Tehnikaülikool, Tiit Lukk	14.07.2023, kiri nr 11-2/947-2	ENMAK 2035 mõju hindamise kavandamise alusdokument	Rida EJ3. Veerg „Tehnoloogiad“, Tabel 1. Lisa 4. 3) Puudu on julgeoleku vaates kiirelt reageerivad gaasil (LNG, CNG) töötavad elektrijaamad, mis on odavad ning suudavad elektrisüsteemi paindlikkuse ja julgeoleku tagada, kuna võimaldavad ka sünteetsgaasi ja biogaasi kasutada.	Mitte arvestatud. Kliimaneutraalse elektritootmise uuringus vaatasime kliimaneutraalseid lahendusi, sh taastuvgaasi stsenaarium, maagaasijaamu ei arvestatud kliimaneutraalsele energiatootmisele ülemineku võimaluste analüüsimisel https://energiatalgud.ee/node/8917?category=1704
Tallinna Tehnikaülikool, Tiit Lukk	14.07.2023, kiri nr 11-2/947-2	ENMAK 2035 mõju hindamise kavandamise alusdokument	Rida EJ3. Veerg „Tehnoloogiad“, Tabel 1. Lisa 4. 4) Kaaluda võiks lisaks veel ühte võimalikku tulevikutehnoloogiat ehk kütuseelement-elektrijaama.	Mitte arvestatud. Kliimaneutraalse elektritootmise uuringus need välja ei tulnud tasuvate lahendustena, neid polnud tehnoloogiate valikus https://energiatalgud.ee/node/8917?category=1704 . Vastavalt antud uuringu tulemustele selles ajahorisondis neid turule ei tule.
Tallinna Tehnikaülikool, Tiit Lukk	14.07.2023, kiri nr 11-2/947-2	ENMAK 2035 mõju hindamise kavandamise alusdokument	Rida EJ4. Veerg „Tehnoloogiad“, Tabel 1. Lisa 4. Puudu energiasalvestus- ja IKT tehnoloogiad, mida tuleb elektrikvaliteedi ja paindlikkusteenuste tagamiseks alajaamadesse ja elektrivõrku lisada. Eelmainitud tehnoloogiaid võib nimetada „Elektrivõrgus elektrikvaliteedi ja paindlikkuse tagamise tehnoloogiad“.	Arvestatud. Jaotusvõrkudes paindlikkusteenuste kaudu on salvestus poliitikainstrumentides olemas EJ1, ka salvestuse turule tuleku soodustamise poliitikainstrumentis EJ2.
Tallinna Tehnikaülikool, Tiit Lukk	14.07.2023, kiri nr 11-2/947-2	ENMAK 2035 mõju hindamise kavandamise alusdokument	Rida EJ8, Tabel 3, Lisa 4. Maagaas soojuses 2030=2GWh – on väga väike number. Kust see number on võetud?	Arvestatud. Ühiku viga on parandatud (2TWh).

Asutus/saatja	Kuupäev	Dokument, millele on tagasiside suunatud	Ettepanek või kommentaar	Vastus
Tallinna Tehnikaülikool, Tiit Lukk	14.07.2023, kiri nr 11-2/947-2	ENMAK 2035 mõju hindamise kavandamise alusdokument	Tabel 3, Lisa 4. Koma näitab komakohta ja on ka tuhandete eraldamiseks, näiteks 2050=2,355 km ja siis hiljem 0,9 TWh. Palun korrastada dokumenti.	Arvestatud. Komad on kustutatud.
Tallinna Tehnikaülikool, Tiit Lukk	14.07.2023, kiri nr 11-2/947-2	ENMAK 2035 mõju hindamise kavandamise alusdokument	EJ13 (Õigusaktid) Tabel 3, Lisa 4. Taastuenergia direktiiv, energiamajanduse korralduse seadus ei ole otseselt seotud EJ13-ga.	Arvestatud. Kutseoskuste parandamiseta vajalik mahus taastuenergia võimsusi pole võimalik paigaldada.
Tallinna Tehnikaülikool, Tiit Lukk	14.07.2023, kiri nr 11-2/947-2	ENMAK 2035 mõju hindamise kavandamise alusdokument	EJ14 (Õigusaktid) Tabel 3, Lisa 4. Siia saab lisada ka energiatõhususe direktiivi.	Arvestatud. Tabelit on täiendatud energiatõhususe direktiiviga.
Tallinna Tehnikaülikool, Tiit Lukk	14.07.2023, kiri nr 11-2/947-2	ENMAK 2035 mõju hindamise kavandamise alusdokument	Investeeringud tootmistehnoloogiasse ja Investeeringud kaugküttetaristusse. Tabel 4, Lisa 4. Investeeringute summa on väga suur, 53 miljardit kuni 2274 miljardit. Esitatud allikas on teised summad. Palun korrigeerida või täpsustada.	Arvestatud. Summad on korrigeeritud.
Tallinna Tehnikaülikool, Tiit Lukk	14.07.2023, kiri nr 11-2/947-2	ENMAK 2035 mõju hindamise kavandamise alusdokument	Rida ET6. Tabel 6. Lisa 4. Lingid ei tööta, jääb arusaamatuks, millisele algallikale tuginetakse.	Arvestatud. Link on korrigeeritud.

11 AVALIKUSTAMINE

KSH programmi avalik väljapanek toimus 23.08.–13.09.2023 Kliimaministeeriumi veebilehel: https://kliimaministeerium.ee/enmak_ksh.

Avaliku väljapaneku teated avaldati [Ametlikes Teadaannetes](#) 21.08.2023 ning ajalehes Postimees 22.08.2023.

KSH programmi kohta sai esitada ettepanekuid, vastuväiteid ja küsimusi kuni 13.09.2023 (k.a).

KSH programmi avalik arutelu toimus 21.09.2023 kell 14–17 virtuaalselt veebikeskkonnas MS Teams.

[Avaliku arutelu protokoll](#) on kättesaadav veebilehel: https://kliimaministeerium.ee/enmak_ksh.

Avaliku väljapaneku ajal laekunud kirjadele saadeti vastus Kliimaministeeriumi poolt 01.11.2023 kirjaga nr 21-1/23/3803-8. Kiri koos laekunud ettepanekute ja vastuste tabeliga on [Kliimaministeeriumi dokumendiregistris](#) avalikult kättesaadav.

Töö nr **22004434**

Energiamajanduse arengukava aastani 2035 Natura hindamise aruanne

KSH LISA 2

Tartu 2024

Kaile Eschbaum | Natura hindamise ekspert

Sisukord

1. NATURA HINDAMINE	1
1.1. Natura eelhindamine	1
1.1.1. Kavandatava tegevuse seotus kaitsekorraldusega	1
1.1.2. Informatsioon kavandatava tegevuse kohta ja mõjupiirkonda jäävate Natura alade kirjeldus	2
1.1.3. Tõenäoliselt ebasoodsate mõjude prognoosimine Natura alade kaitse-eesmärkidele	3
1.1.4. Natura eelhindamise tulemus ja järeldused	11
1.2. Natura asjakohane hindamine	11
1.2.1. Mõju hindamine Natura 2000 võrgustiku terviklikkusele ja kaitse-eesmärkide saavutamisele ning leevendavate meetmete kavandamine	11
1.2.2. Natura asjakohase hindamise tulemused	23

1. Natura hindamine

Natura 2000 on üleeuroopaline kaitstavate alade võrgustik, mille eesmärk on tagada haruldaste või ohustatud lindude, loomade ja taimede ning nende elupaikade ja kasvukohtade kaitse või vajadusel taastada üleeuroopaliselt ohustatud liikide ja elupaikade soodne seisund. Natura 2000 loodusalad (LoA) ja linnualad (LiA) on moodustatud tuginedes Euroopa Nõukogu direktiividele 92/43/EMÜ (nn loodusdirektiiv) ja 2009/147/EÜ (nn linnudirektiiv).

Natura hindamine on menetlusprotsess, mida viiakse läbi vastavalt loodusdirektiivi 92/43/EMÜ artikli 6 lõigetele 3 ja 4. Käesolevas töös tuginetakse hindamise läbiviimisel Euroopa Komisjoni juhendile „Natura 2000 aladega seotud kavade ja projektide hindamine. Metoodilised suunised elupaikade direktiivi 92/43/EMÜ artikli 6 lõigete 3 ja 4 sätete kohta“¹ ja juhendile "Juhised Natura hindamise läbiviimiseks loodusdirektiivi artikli 6 lõike 3 rakendamisel Eestis"².

Strateegilise planeerimisdokumendi Natura hindamise peamine eesmärk on vältida ja vähendada kahjulikku mõju Natura alade terviklikkusele. Natura hindamise võimaliku ulatuse ja täpsusastme määrab ära strateegilise planeerimisdokumendi täpsusaste, st **Natura hindamise täpsusaste ja põhjalikkus peavad olema proportsionaalsed strateegilise planeerimisdokumendi sisuga**. Natura hindamise läbiviimine kõrgema tasandi strateegiliste planeerimisdokumentide (sh valdkonna arengukavad) puhul aitab välja selgitada kavandatavate tegevuste potentsiaalsed mõjud ja minimeerida võimalike konfliktide riski Natura ala võrgustikule ja kaitse-eesmärkidele üksikprojektide tasandil. Üldiste strateegiliste arengudokumentide Natura hindamine toimub küll projekti tasandi Natura hindamisega samade protseduuri etappide ja sammude alusel.

Natura hindamise läbiviimisel on arvestatud, et kõik hinnatavad ENMAK 2035 tegevused on kavandatud lähtudes arengukava eesmärkidest, mis omakorda lähtuvad Euroopa Liidu ning Eesti energia- ja kliimapolitiika eesmärkidest ja suundumustest aastani 2030 ja 2050 ning strateegiast „Eesti 2035“ ja selle tegevuskavast, kus on muuhulgas seatud vajalikuks muutuseks üleminek kliimanetraalsele energia tootmisele. ENMAK 2035 kõik tegevused on kavandatud lähtudes kliimanetraalsuse eesmärgist, sh kavandatavad tegevused aitavad kaasa energiatõhususele ja energiasäästule, fossiilsete energiaallikate kasutamise ja KHG heite vähendamisele jm ning seeläbi saab põhimõtteliselt eeldada ENMAK 2035 rakendamisel kaudset positiivset mõju looduskeskkonnale ja seeläbi ka Natura 2000 võrgustikule. Konkreetseid ruumilisi lahendusi (nt tuulepargid) ja nende võimalikku mõju hinnatakse järgmistes planeerimise etappides. ENMAK 2035 rakendamine ei ole vastuolus loodusdirektiivi ega linnudirektiivi põhimõtetega.

Järgnevalt viiakse ENMAK 2035 arengukavas kavandatud tegevustele läbi Natura eel- ja asjakohane hindamine.

1.1. Natura eelhindamine

1.1.1. Kavandatava tegevuse seotus kaitsekorraldusega

ENMAK 2035 väljatöötamine ja rakendamine ei ole seotud ega vajalik ühegi Natura 2000 võrgustiku ala kaitsekorraldamisega ning ei aita otseselt ega kaudselt kaasa alade kaitse-eesmärkide saavutamisele.

¹ Natura 2000 aladega seotud kavade ja projektide hindamine. Metoodilised suunised elupaikade direktiivi 92/43/EMÜ artikli 6 lõigete 3 ja 4 sätete kohta. Brüssel, 28.9.2021

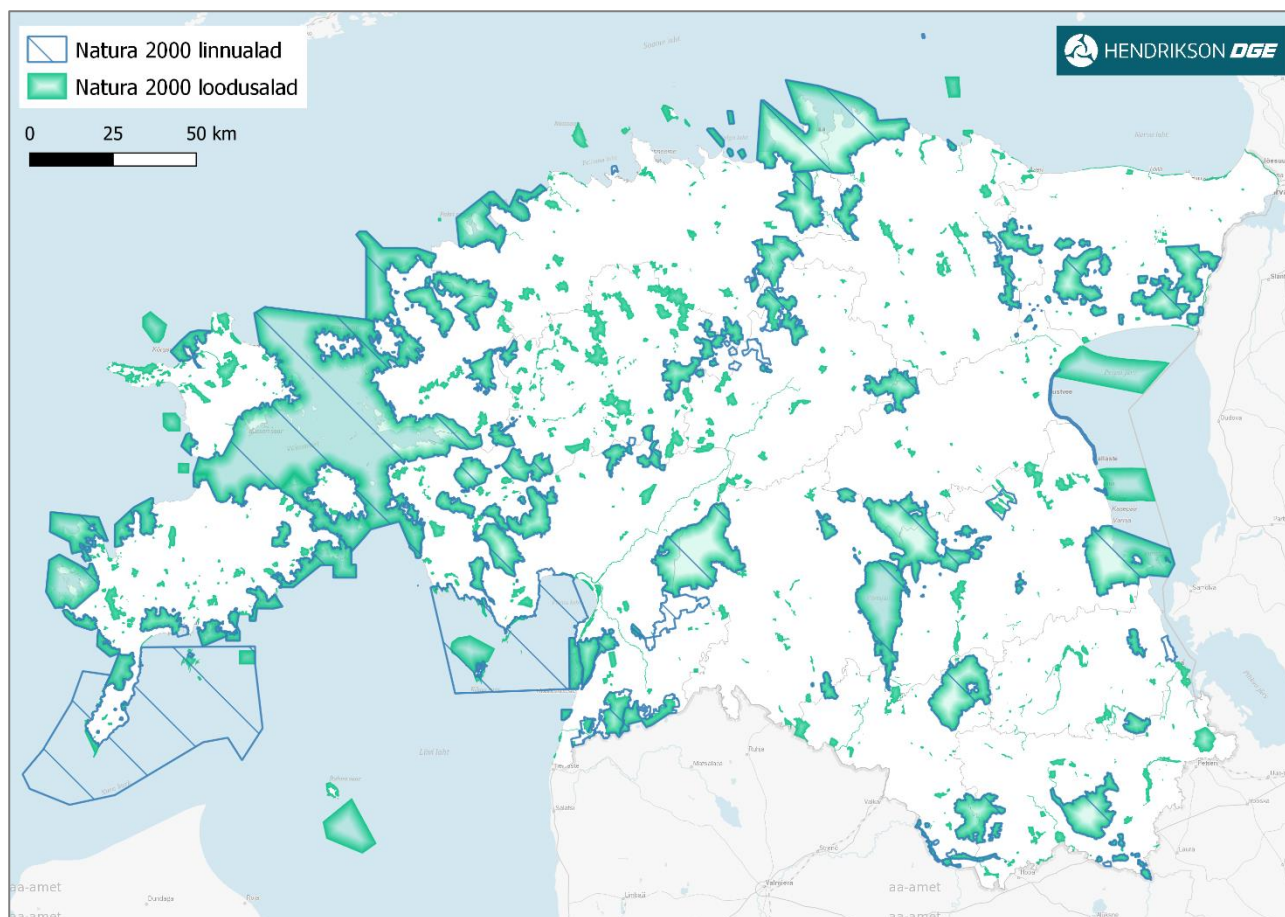
² Kutsar, R.; Eschbaum, K. ja Aunapuu, A. 2019. [Juhised Natura hindamise läbiviimiseks loodusdirektiivi artikli 6 lõike 3 rakendamisel Eestis](#). Tellija: Keskkonnaamet.

1.1.2. Informatsioon kavandatava tegevuse kohta ja mõjupiirkonda jäävate Natura alade kirjeldus

ENMAK 2035 koostamise eesmärgiks on ajakohastada kehtivas energiamajanduse arengukavas sisalduvad suundumused, eesmärgid ja tegevused ning kirjeldada Eesti energiamajanduse arenguvisioni, eesmäärke, kitsaskohti ning poliitikainstrumente kliimaneutraalse energia tootmise ja -tarbimise suunas liikumisel ja energijalgeoleku tagamisel. ENMAK 2035 käsitleb täpsemalt järgmisi valdkondi: elektrivarustuse tagamine, gaasivarustuse tagamine ning kütte- ja jahutuse tagamine. Nimetatud valdkondade alamtegevused suunavad osadel juhtudel ka tegevusi, mis võivad olla seotud muutustega looduskeskkonnas ja edasistes etappides potentsiaalselt mõjutada Natura 2000 võrgustikku. Nimetatud valdkondadele viiakse läbi Natura eel- ja vajadusel ka asjakohane hindamine (ptk 1.1. ja 1.2). Lisaks käsitleb arengukava kavandatud alaeesmärkide ja poliitikainstrumentide täitmisel nn horisontaalseid tugiteemasid (õigusaktid, teadus- ja arendustegevus, innovatsioon, avaliku sektori eeskuju, rahvusvaheline koostöö, kriisideks valmisolek, digitaliseerimine ja andmehõive, kliimamõjude leevendamine, kliimakohanemine, kutseoskuste parandamine). Need regulatiivsete ja korralduslikud tegevused, mis seostu ka Natura 2000 võrgustiku ega selle võimaliku mõjutamisega. Seetõttu ei ole tugitegevusi asjakohane Natura hindamises käsitleda. Ülevaate kogu kavandatavast tegevusest annab ENMAK 2035 eelnõu³. ENMAK 2035 on üleriigiline valdkondlik arengukava, mille potentsiaalne võimalik mõjuala on kogu Eesti territoorium (sh mereala).

Eesti Natura 2000 alade võrgustik on moodustatud 60 Euroopa Liidu loodusdirektiivis loetletud elupaigatüübi, 53 II lisse kuuluva looma- ja taimeliigi ning 129 linnudirektiivi I lisa loetletud linnuliigi ja rändlinnuliigi kaitseks. Eesti Natura 2000 võrgustikku kuulub 66 linnuala ja 541 loodusala kogupindalaga 14 859 km². Eesti maismaast kuulub Natura 2000 võrgustikku 19,4% ning merealast 18,7%. Natura 2000 võrgustiku paiknemist illustreerib järgnev joonis.

³ *Energiamajanduse arengukava aastani 2035 lisa 1. Visioon aastani 2050, kavandatavate tegevuste ja tugiteemade kirjeldus, ülevaade maksumuse prognoosist, versioon 12.06.2024*



Joonis 1-1 Eesti Natura 2000 võrgustik

Euroopa komisjonile viimasel aruandlusperioodil (2013–2018) esitatud andmetest selgub, et Eestis on soodsas seisundis elupaiku ca 57% (34 elupaika) ja ebasoodsas e ebapiisavas seisundis 37% (22 elupaika) ning 7% ehk neli elupaigatüüpi on ebasoodsas e halvas seisundis. Nendeks on vanad looduspõhised metsad (9010*), soo-lehtmetsad (9080*), puisniidud (6530*) ja liigirikkad madalsood (7230). Teadmata seisundis elupaigatüüpe Eestis ei ole.⁴

Loodusdirektiivi liikidest on aastatel 2013–2018 Eestis hinnatud 56% (54 liiki) soodsas seisundis olevateks; ebasoodsas seisundis e ebapiisavas seisundis on 26% (25 liiki) ning ebasoodsas e halvas seisundis on 10% ehk 10 liiki. Lisaks on teadmata seisundiga liike 7% e 7 liiki.

Linnudirektiivi kohta on aruandlusperioodil 2013–2018 esitatud aruandes⁵ pesitsevate liikide populatsioonide lühi- ja pikaajalised trendid. Lühiajaline arvukuse trend on langev 36% (79 liiki) ja pikaajaliselt 48% (104 liiki) linnuliikidest. Stabiilses seisundis on lühiajaliselt 45% (97 liiki) ja pikaajaliselt 21% (46 liiki) pesitsevate lindude populatsioonidest. Tõusva arvukusega linnuliikide populatsioone on lühiajaliselt hinnatud 15% (33 liiki) ja pikaajaliselt 27% e (58 liiki) pesitsevatest linnuliikidest. Lisaks on liike, kelle arvukus on kõikuv või teadmata.

1.1.3. Tõenäoliselt ebasoodsate mõjude prognoosimine Natura alade kaitse-eesmärkidele

ENMAK 2035-ga kavandatu osas viiakse esmalt käesolevas peatükis läbi Natura eelhindamine, mis tuvastab arengukavaga kavandatu ja Natura 2000 võrgustiku alade omavahelise seose ning

⁴ <https://kliimaministeerium.ee/elurikkus-keskkonnakaitse/looduskaitse/natura-2000>

⁵ **Article 12 National Summary Factsheet – Estonia.** This factsheet provides statistics presenting the main results from the Member State Article 12 report from the reporting period 2013 – 2018

prognoosib kas ja milliste kavandatavate tegevuste (poliitikainstrumentide) puhul on tõenäoline arengukava rakendamisega kaasnevate ebasoodsate mõjude teke ning on vajalik liikuda edasi asjakohase hindamise etappi. Mõju prognoos on esitatud Tabel 1-1.

Tabel 1-1 ENMAK 2035+ mõjude prognoosimine (värviliselt markeeritud tegevused, mille puhul tuleb jätkata asjakohase hindamisega)⁶

Tegevus (poliitikainstrument)	Tegevuse lühikirjeldus	Mõju prognoosimine	Natura eelhindamise tulemus
1.2.1 ELEKTRIVARUSTUSE TAGAMINE			
1.2.1.1. Elektrienergia tarbimise juhtimise turule tuleku soodustamine	Tegevus on suunatud elektritarbimise juhtimisele, mille eesmärk on vähendada elektrienergia tarbijale; suurendada varustuskindluse taset; vähendada juhitavate võimsuste vajadust jne. Peamiselt hõlmab see tegevustena vastava tururaamistiku loomist, tariifisüsteemide ja sagedusturgude arendusi, paindlikkusteenuste osutamist.	Elektritarbimise juhtimisega kavandatakse regulatiivseid ja korralduslikke tegevusi, mis ei too kaasa arendusi ega suuna alamtegevusi, mis tekitaksid muutusi looduskeskkonnas. Natura 2000 võrgustiku alade ja kaitse-eesmärkidega tegevusel seos puudub.	Ebasoodne mõju Natura 2000 võrgustiku aladele ja nende kaitse-eesmärkidele on välistatud. Asjakohase hindamise läbiviimine ei ole vajalik.
1.2.1.2 Elektrienergia salvestuse turule tuleku soodustamine	Põhitegevusteks turubarjäärade eemaldamine. Regulatiivsed muudatused ja garantiimehhanismi analüüs, aga ka salvestusseadmete rajamine.	Tegemist on valdavalt regulatiivsete ja korralduslike tegevustega (nt salvestust soosivate sätete kohaldamine Eesti õigusesse, õigusaktide muutmine, salvestuse mahtude mõõtmise reeglite sätestamine jm), millel puudub otsene seos looduskeskkonnaga, sh Natura 2000 võrgustikuga. Tegevus suunab aga ka konkreetsete arenduste elluviimist, nt salvestusseadmete rajamist, millel võib olla seos konkreetsete Natura alade või nende kaitse-eesmärkidega. Vajalik detailsem käsitus Natura asjakohases hindamises.	Mõju ei ole välistatud, jätkata Natura asjakohase hindamisega.
1.2.1.3 Elektrisüsteemi toimimiseks vajalike juhitavate võimsuste olemasolu tagamine	Varustuskindluse normi täitmiseks vajalike tootmisvõimsuste tagamine, vajadusel võimsusmehhanismi (sh strateegilise reservi) rakendamine ja selleks vähempakkumise läbiviimine, tuumaenergia kasutuselevõtu analüüs ja	Tegemist on valdavalt regulatiivsete ja korralduslike tegevustega (nt analüüsid, regulatsioonide loomised jm), millel puudub otsene seos looduskeskkonnaga, sh Natura 2000 võrgustikuga. Tegevus suunab aga ka varustuskindluse normi tagamist läbi konkreetsete arenduste: tipukoormuste katmist nt läbi gaasi/vesiniku elektrijaamade; salvestusvõimsuste kasvatamist nt läbi pumphüdroakumulatsioonijaamade, akuparkide rajamise või	Mõju ei ole välistatud, jätkata Natura asjakohase hindamisega.

⁶ Numeratsioon tabelis vastab ENMAK 2035 Lisa 1 aruande numeratsioonile

Tegevus (poliitikainstrument)	Tegevuse lühikirjeldus	Mõju prognoosimine	Natura eelhindamise tulemus
1.2.1.4 Ülekande- ja jaotusvõrgu taristu arendamine	<p>tuumaenergia kasutuselevõtuga seonduva regulatsiooni loomine.</p> <p>Võrgu 10-aastased arengukavad jaotusvõrkude ja põhivõrgu poolt, võrgu arengukavades paindlikkuse kasutamine võrguinvesteeringute alternatiivina, võrgu arenduskohustuse laiendamine hajatootmisega, fikseeritud liitumistasu lahenduste analüüsimine, liitumisvõimsuste optimeerimine, kasutajasõbralikumad liitumistaotlused, võrguteenuste kvaliteedi tõstmine, hübriidohtudega toimetulek, merevõrgu arendus, EstLink 3, EstLat 4.</p>	<p>tuumajaama rajamise. Rajataval taristul võib olla seos konkreetsete Natura alade või nende kaitse-eesmärkidega. Vajalik detailsem käsitus Natura asjakohase hindamises.</p> <p>Kavandatavatel regulatiivsetel ja korralduslikel tegevustel (nt võrguteenuste kvaliteedi tõstmine, liitumistasudega seotud tegevused, loamenetlused jm) puudub otsene seos looduskeskkonna, sh Natura 2000 võrgustikuga. Tegevus suunab muuhulgas ka konkreetsete taristuobjektide kavandamist: Nt täiendavad merevõrgu välisühendused ESTLINK-3, ESTLAT-4; Eesti-Läti IV ühenduse e ülekandeliini rajamine jm. Rajataval taristul võib olla seos konkreetsete Natura alade või nende kaitse-eesmärkidega. Vajalik detailsem käsitus Natura asjakohase hindamises.</p>	Mõju ei ole välistatud, jätkata Natura asjakohase hindamisega.
1.2.1.5 Elektri turukorralduse arendamine	Baltikumi ja Soome elektri jaeturgude ühtlustamine läbi ühtse õigusruumi loomise, liitumine Euroopa reservide turgude platvormidega (MARI ja Picasso)	Kavandatakse regulatiivseid ja korralduslikke tegevusi (jaeturgude ühtlustamise vajadus ja sellega seonduvad analüüsid ning õigusruumi loome; liitumine Mandri-Euroopa sünkroonalaga jm), millel puudub otsene seos looduskeskkonna, sh Natura 2000 võrgustikuga. Tegevus ei too kaasa arendusi ega suuna alamtegevusi, mis tekitaksid muutusi looduskeskkonnas. Natura 2000 võrgustiku alade ja kaitse-eesmärkidega tegevusel seos puudub.	Ebasoodne mõju Natura 2000 võrgustiku aladele ja nende kaitse-eesmärkidele on välistatud. Asjakohase hindamise läbiviimine ei ole vajalik.
1.2.1.6 Kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamisega seotud tegevused	Menetlusprotsesside kiirendamine, asukohtade kavandamine, vähempakkumised kuni 2025, avaliku sektori üleminek taastuvenergia suuremale kasutamisele, taastuvenergia projektide jooksev progressi kaardistamine ning järelhindamine.	Kavandatakse regulatiivseid ja korralduslikke tegevusi (menetlusprotsesside kiirendamine, toetused, koostöö jm), millel puudub seos looduskeskkonna, sh Natura 2000 võrgustikuga. Tegevus suunab aga ka konkreetseid tegevusi nagu maismaa- ja meretuuleparkide, päikeseparkide ning kaasneva elektrivõrgu rajamine. Rajataval taristul võib olla seos konkreetsete Natura alade	Mõju ei ole välistatud, jätkata Natura asjakohase hindamisega.

Tegevus (poliitikainstrument)	Tegevuse lühikirjeldus	Mõju prognoosimine	Natura eelhindamise tulemus
		või nende kaitse-eesmärkidega. Vajalik detailsem käsitus Natura asjakohases hindamises.	
1.2.1.7 Taastuvelektri tootmise ja kasutusega seotud riskide maandamine	Elektri müügilepingute sõlmimine, elektritariifide erisused, hüvitused, garantiid, päritolutunnistused, koosluste ja taastuvelektri kombineeritud lahendused jms	Kavandatakse regulatiivseid ja korralduslikke tegevusi (õiguslik raamistik, hüvitised, garantiid jm), millel puudub seos looduskeskkonna, sh Natura 2000 võrgustikuga. Tegevus ei too kaasa arendusi ega suuna alamtegevusi, mis tekitaksid muutusi looduskeskkonnas. Natura 2000 võrgustiku alade ja kaitse-eesmärkidega tegevusel seos puudub.	Ebasoodne mõju Natura 2000 võrgustiku aladele ja nende kaitse-eesmärkidele on välistatud. Asjakohase hindamise läbiviimine ei ole vajalik.
1.2.2. GAASIVARUSTUSE TAGAMINE			
1.2.2.1 Gaasi turukorralduse arendus	Ühtne Soome-Balti hulgituru ja tariifitsooni laienduse edasiarendus ja jaeturgude ühtlustamine läbi ühtse õigusruumi ning gaasisüsteemi järkjärguline dekarboniseerimine.	Kavandatakse regulatiivseid ja korralduslikke tegevusi (gaasiturude ühtsesse tariifitsooni haaramine, et tagada parem hind; bilansitsooni laiendamine), millel puudub seos looduskeskkonna, sh Natura 2000 võrgustikuga. Tegevus ei too kaasa arendusi ega suuna alamtegevusi, mis tekitaksid muutusi looduskeskkonnas. Natura 2000 võrgustiku alade ja kaitse-eesmärkidega tegevusel seos puudub.	Ebasoodne mõju Natura 2000 võrgustiku aladele ja nende kaitse-eesmärkidele on välistatud. Asjakohase hindamise läbiviimine ei ole vajalik.
1.2.2.2 Gaasiinfrastruktuuri ja riikliku gaasivarude olemasolu tagamine	Kodumaine taastuvgaaside tootmine ja gaasivõrku sisestamine, LNG terminalide piisavus regioonis ja ujuvterminalide vastuvõtuvõimekuse tagamine Eestis, tarnete tagamine tarbimisvajaduse katmiseks, vajadusel infrastruktuuri arendamine, gaasi strateegilise varu olemasolu, hübriidohtudega toimetulek.	Tegevus suunab mh gaasivarustuse ja varu tagamisega seotud taristu arendamist. Taristu arendamisel võib olla seos konkreetsete Natura alade või nende kaitse-eesmärkidega. Vajalik detailsem käsitus Natura asjakohases hindamises.	Mõju ei ole välistatud, jätkata Natura asjakohase hindamisega.

Tegevus (poliitikainstrument)	Tegevuse lühikirjeldus	Mõju prognoosimine	Natura eelhindamise tulemus
1.2.2.3 Taastuvgaaside turule tuleku soodustamine	Gaasivõrgu dekarboniseerimine, sisend metaani heite tegevuskavasse, toetus, hinnapoliitika, regulatsioon, biometaani kvaliteedi standard, vesiniku teekaart ja tegevuskava, õigusruumi kujundamine, käimasolevate pilootide tulemuste alusel edasiste tegevuste kavandamine.	Kavandatakse regulatiivseid ja korralduslikke tegevusi (hinnapoliitika, regulatsioonid, toetused, standardid jm), millel puudub seos looduskeskkonna, sh Natura 2000 võrgustikuga. Tegevus suunab kaudselt ka konkreetseid tegevusi nagu gaasivõrgu dekarboniseerimisega seotud gaasiinfrastruktuuri arendamine; vesinikutootmise käivitamine. Rajataval taristul võib olla seos konkreetsete Natura alade või nende kaitse-eesmärkidega. Vajalik detailsem käsitlus Natura asjakohases hindamises.	Mõju ei ole välistatud, jätkata Natura asjakohase hindamisega.
1.2.3 KÜTTE JA -JAHUTUSE TAGAMINE			
1.2.3.1 Kaugkütte taristu arendamine toetamaks üleminekut süsinikneutraalsusele	Elektrist toodetud soojuse võrku müümise võimalus, tiheasustuses kaugkütte eelisarendamine, nutikad arvestid andmete kasutuseks võtmine keskses andmebaasis	Kavandatakse regulatiivseid ja korralduslikke tegevusi (päritolutunnistuste süsteem, toetused, motiveerivad meetmed, madalatemperatuurilise kaugkütte kasutuselevõtt jm), millel puudub seos looduskeskkonna, sh Natura 2000 võrgustikuga. Taristuobjektide arendamisel võib olla seos konkreetsete Natura alade või nende kaitse-eesmärkidega. Vajalik detailsem käsitlus Natura asjakohases hindamises.	Mõju ei ole välistatud, jätkata Natura asjakohase hindamisega.
1.2.3.2 Kaugküttes keskkonna- ja heitsoojuse kasutuselevõtt	Reservkütuse kohustus, soojuspumpade kasutus kaugküttes, turukorraldus ja pilootprojektid heitsoojuse kasutuseks, heitsoojuse kasutusele võtu nõuete täpsustamine palju energiat vajavatele info- ja kommunikatsioonisüsteemi lahendustele.	Kavandatakse regulatiivseid ja korralduslikke tegevusi, millel puudub seos looduskeskkonna, sh Natura 2000 võrgustikuga. Tegevus ei too kaasa arendusi ega suuna alamtegevusi, mis tekitaksid muutusi looduskeskkonnas. Natura 2000 võrgustiku alade ja kaitse-eesmärkidega tegevusel seos puudub.	Ebasoodne mõju Natura 2000 võrgustiku aladele ja nende kaitse-eesmärkidele on välistatud. Asjakohase hindamise läbiviimine ei ole vajalik.
1.2.3.3 Katlamajade (sh koostootmisjaamade) ning kaugküttevõrkude energiatõhususe suurendamine (s.h)	Moderniseerimine, sh pilootprojektide käivitamine, kütuseelementide jm kasutuselevõtt.	Kavandatakse tegevusi küttevõrkude energiatõhususe suurendamiseks; renoveerimist; soojustorustike ehitamist jm. Kaugküte on seotud valdavalt tiheasustusealadega ja enamasti ei neil piirkondadel puudub ruumiline seos Natura 2000 võrgustikuga. Kütetaristu renoveerimine ja/või rajamise puhul ei saa Natura alade	Mõju ei ole välistatud, jätkata Natura asjakohase hindamisega.

Tegevus (poliitikainstrument)	Tegevuse lühikirjeldus	Mõju prognoosimine	Natura eelhindamise tulemus
üleminek madalatemperatuurilisele soojuskandjale)		mõjualasse jäämist välistada juhul, kui tegevus toimub Natura alal või selle vahetus läheduses. Vajalik detailsem käsitus Natura asjakohases hindamises.	
1.2.3.4 Fossiilkütuste asendamine taastuenergiaga	Regulatsioonide ja maksude täiendamine, kliimaseadus täpsustab fossiilkütustest väljumise tähtsust; maagaasi aktsiisimäärade jm maksumuudatused.	Kavandatakse regulatiivseid ja korralduslikke tegevusi (nt seadusloome, aktsiisi- ja maksumäärade jm), millel puudub seos Natura 2000 võrgustiku alade ja nende kaitse-eesmärkidega. Tegevus ei too kaasa arendusi ega suuna alamtegevusi, mis tekitaksid võimalikke ebasoodsaid muutusi looduskeskkonnale ja sellega seoses ka Natura aladele.	Ebasoodne mõju Natura 2000 võrgustiku aladele ja nende kaitse-eesmärkidele on välistatud. Asjakohase hindamise läbiviimine ei ole vajalik.
1.2.3.5 Soojussalvestite rajamine	Regulatsiooni täiendamine, vajadusel toetuse kavandamine.	Kavandatakse regulatiivseid ja korralduslikke tegevusi (nt toetused jm), millel puudub seos looduskeskkonnaga, sh Natura 2000 võrgustikuga. Soojussalvestite rajamine on seotud valdavalt tiheasustusaladega ja puudub ruumiline seos Natura 2000 võrgustikuga. Natura 2000 võrgustiku alade ja kaitse-eesmärkidega tegevusel seos puudub.	Ebasoodne mõju Natura 2000 võrgustiku aladele ja nende kaitse-eesmärkidele on välistatud. Asjakohase hindamise läbiviimine ei ole vajalik.
1.2.3.6 Kaugjahutuse arendamine	Jahutus bürooehoonetes, väiksema CO2 jalajäljega jahutusainete kasutusele võtt, jahutuse integreerimine soojusmajanduse arengukavadesse, pilootprojektid.	Kavandatavatel regulatiivsetel ja korralduslikel tegevustel (nt arengukavadesse jahutuse integreerimine jm) puudub otsene seos looduskeskkonnaga, sh Natura 2000 võrgustikuga. Tegevus suunab aga ka konkreetsete kaugjahutustorustike kavandamist linnades, mis baseeruvad jõgede/mervee kasutamisel. Rajataval taristul ja looduslike veekogude vee kasutamisel võib olla seos konkreetsete Natura alade või nende kaitse-eesmärkidega. Vajalik detailsem käsitus Natura asjakohases hindamises.	Mõju ei ole välistatud, jätkata Natura asjakohase hindamisega.

1.1.4. Natura eelhindamise tulemus ja järeldused

Natura eelhindamise tulemusel jõutakse järeldusele, et ENMAK 2035 rakendamisel on välistatud ebasoodsa mõju tekkimine arengukavas kavandatud paljude regulatiivsete ja korralduslike tegevuste (poliitikainstrumentide) puhul. Need poliitikainstrumendid ei kavanda ega suuna alamtegevusi, mis võiksid kaasa tuua muutusi looduskeskkonnas, sh Natura aladel või nende mõjualas. Täpsemalt, 16-st arengukavas kavandatud tegevusest 7 puhul (vt Tabel 1-1 tegevused, mis ei ole värviliselt markeeritud) on ebasoodne mõju Natura 2000 võrgustiku aladele ja nende kaitse-eesmärkidele välistatud ning asjakohase hindamise läbiviimine ei ole vajalik.

Natura eelhindamise tulemusel jõutakse järeldusele, et ENMAK 2035 rakendamisel ei saa välistada ebasoodsa mõju tekkimist Natura 2000 võrgustikule arengukavas kavandatud 9 tegevuse e poliitikainstrumendi puhul. Täpsemalt, need tegevused suunavad järgmistes etappides planeeringute ja projektidega tegevusi (erineva energiataristu rajamine), mille puhul ei saa välistada ebasoodsa mõju tekkimist ja jätkata tuleb Natura asjakohase ehk täishindamisega, mis viiakse vastavalt strateegilise planeerimisdokumendi täpsusastmele läbi järgnevalt.

1.2. Natura asjakohane hindamine

1.2.1. Mõju hindamine Natura 2000 võrgustiku terviklikkusele ja kaitse-eesmärkide saavutamisele ning leevendavate meetmete kavandamine

ENMAK 2035 on kõrgeim valdkondlik arengukava, mis ei oma ruumilist väljundit, vaid dokument suunab energiamajanduse arenguvisionoone, eesmärke ja tegevusi kõige üldisemal tasemel. Sellest täpsusastmest lähtub ka Natura hindamine ja seetõttu ei ole antud hinnanguid konkreetsete Natura alade kohta ega kaardistada tundlikke alasid vms, vaid kaardistatud on riskid konkreetsete ENMAKis suunatud tegevuste mõjude tekke osas.

Lähtudes eelhindamise tulemustest on asjakohases hindamises käsitlemist vajavad erinevad energiataristu osad (elektri tootmise, salvestamise, transportimisega seotud taristu; gaasi-, kaugkütte- ja jahutustaristu jm), mille kavandamist ENMAK kaudselt läbi järgmiste etappide (planeeringud ja projektid) suunab. Nende tegevuste osas on välja toodud võimalikud riskid ja konfliktid ning antud soovitusel, mida arvesse võtta järgmistes arendustegevuste etappides, et vältida või minimeerida võimaliku mõju teket Natura 2000 võrgustikule. Natura asjakohane hindamine on läbi viidud järgnevas tabelis.

Tabel 1-2 ENMAK 2035 mõjude hindamine Natura 2000 võrgustikule⁷

Tegevus (poliitika-instrument)	Tegevuse lühikirjeldus ⁸	Hinnang mõjule ja ettepanekud mõju vältimise/leevendamise osas	Natura asjakohase hindamise järeldus (eeldusel, et rakendatakse meetmeid)
1.2.1 ELEKTRIVARUSTUSE TAGAMINE			
1.2.1.2 Elektrienergia salvestuse turule tuleku soodustamine	Tegevus suunab mh konkreetsete arenduste elluviimist, nt salvestusseadmete rajamist.	<p>ENMAK 2035 rakendamisel otsene mõju puudub, läbi energiasäästu, - tõhususe ja kliimaneutraalsuse eesmärkide poole liikumise on tegemist kaudse positiivse mõjuga. Konkreetsete ENMAKi suunatavate alamtegevuste osas on võimalik mõju täpsustada ja leevendada järgmistes etappides: kavandatavate salvestusseadmete rajamise, nt pumphüdroelektrijaamade (PHEJ), aga ka akuparkide, mahtsoojussalvestid jm seotud planeeringute/projektide raames. Kavandatavale Paldiski PHEJ-le on hoonetusloa keskkonnamõju hindamine (KMH) läbi viidud ja lähedal asuvatele Natura 2000 võrgustiku aladele (Pakri linnu- ja loodusala) mõju ei tuvastatud.⁹</p> <p>Salvestusseadmete mõju on eeldatavalt enamasti lokaalne ja piirdub seadmete asukohaga või vahetu lähedusega.</p> <p>Peamised riskid ja leevendamise meetmed:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Otsesed füüsilised mõjud (elupaigatüüpide või liikide elupaikade kadu või kahjustamine) rajatavate objektide tõttu. Võimalik ära hoida objektide kavandamisega väljapoole Natura 2000 võrgustiku (mõju)alasisid. Asukohavalik on peamine ja hästi toimiv mõju vältiv meede. - Häirimine (müra, vibratsioon jm) ja sellega seotud liikide peletamine ning asustustiheduse ning levila mõjutamine. Mõjusid saab vältida ja minimeerida kavandades seadmed asukohtadesse, kus häiriva mõju aspektid ei ulatu Natura 2000 aladeni või ei ohusta sidususteid alade vahel. Vajadusel saab lisaks rakendada häirimist vähendavaid meetmeid nagu ehitustööde ajastamine väljapoole tundlikku perioodi (nt lindude pesitsusperiood, kalade kudeaeg), müra vähendavad ehitustehnilised lahendused jm. - Veeressursi kasutus, veerežiimi ja kvaliteedi (hapniku- ja heljumisisaldus jm) muutused PHEJ-de puhul, kui kasutakse vett Natura aladega seotud veekogudes või alade lähedal. Võimalik ära hoida planeerimisel Natura aladest ja nende mõjualast välja. Võimalik kasutada lisaks 	<p>ENMAK 2035 osas meetmete rakendamise vajadus puudub.</p> <p>Võimaliku ebasoodsa mõju ilmnenemise tõenäosust ENMAKi suunatavate alamtegevuste (salvestusseadmed nagu PHEJ; akupargid vm) puhul on võimalik ära hoida või minimeerida järgmistes etappides (planeerimine, projekt) läbi asukohavaliku, keskkonnaaspektide arvestamise ning vajadusel meetmete rakendamisega.</p>

⁷ Numeratsioon tabelis vastab ENMAK 2035 Lisa 1 aruande numeratsioonile

⁸ Tabelis on toodud Natura asjakohase hindamise kontekstis asjakohaste tegevuste kirjeldused ENMAK 2035 Lisa 1 aruandest (siin tabelis ei kajastu ENMAK 2035 tegevused, mille puhul Natura eelhindamine mõju välistas)

⁹ Paldiski pumphüdroakumulatsioonijaama hoonetusloa keskkonnamõju hindamine (KMH). Skepast&Puhkim, 2018

Tegevus (poliitika-instrument)	Tegevuse lühikirjeldus ⁸	Hinnang mõjule ja ettepanekud mõju vältimise/leevendamise osas	Natura asjakohase hindamise järelendus (eeldusel, et rakendatakse meetmeid)
		<p>tehnilisi meetmeid projekti koostamisel (nt kasutatud vee veekogusse tagasi suunamisel vee aereerimine jms).</p> <p>Salvestusseadmete vajadus ei ole massiline ning võimalike seadmete tüübid (nt akupargid, PHEJ-d) ning sellest tulenevalt on ka mõjud erinevad ning asukohapõhised ja tuleb täpsustada edasistes etappides. Arvestades, et igasugune energiataristu kui tehnilike objektide rajamine Natura 2000 aladele ja nende mõjualasse ei ole loodus- ega linnudirektiivi eesmärke toetav, siis on peamiseks mõju vältimise meetmeks seadmete asukohavalik. Salvestusseadmed kavandada eelistatult väljapoole Natura 2000 võrgustiku või ka võrgustiku aladega funktsionaalselt seotud alasid ning valida asukohad, kus seadmete rajamise ja kasutamisega seotud mõjualad ei ulatu Natura 2000 võrgustiku aladeni. Vajadusel saab mõjude minimeerimiseks rakendada projektipõhiseid ehitustehnilisi jm meetmeid.</p>	
1.2.1.3 Elektrisüsteemi toimimiseks vajalike juhitavate võimsuste olemasolu tagamine	Tegevus suunab mh varustuskindluse normi tagamist läbi konkreetsete arenduste: tipukoormuste katmist läbi gaasi/vesiniku elektrijaamade rajamise; salvestusvõimsuste kasvatamist nt läbi PHEJ-de, akuparkide või tuumajaama rajamise.	<p>ENMAK 2035 rakendamisel otsene mõju puudub, läbi energiasäästu, - tõhususe ja kliimaneutraalsuse eesmärkide poole liikumise on tegemist kaudse positiivse mõjuga. Konkreetsete ENMAKi suunatavate alamtegevuste osas on võimalik mõju täpsustada ja leevendada järgmistes etappides: kavandatavate elektrijaamade rajamise planeeringute/projektide raames. Kavandatavale Paldiski PHEJ-le on hoonestusloa keskkonnamõju hindamine (KMH) läbi viidud ja lähedal asuvatele Natura 2000 võrgustiku aladele (Pakri linnu- ja loodusala) mõju ei tuvastatud.¹⁰ Eestis tegeletakse tuumajaama rajamise eeltöödega, nt on mh keskkonnakaitseliste kriteeriumite alusel läbi viidud esialgne potentsiaalselt sobivate piirkondade uuring, kus nt olid välistavateks kriteeriumiteks Natura 2000 aladel olevad elupaigatüübid ja kaitsealused liigid.¹¹</p> <p>Elektrijaamade või salvestusseadmete mõju on eeldatavalt enamasti lokaalne ja piirdub seadmete asukohaga või vahetu lähedusega.</p> <p>Peamised riskid ja leevendamise meetmed:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Otsesed füüsilised mõjud (elupaigatüüpide või liikide elupaikade kadu või kahjustamine) rajatavate objektide tõttu. Võimalik ära hoida objektide kavandamisega väljapoole Natura 2000 võrgustiku (mõju)alasisid. Asukohavalik on peamine ja hästi toimiv mõju vältiv meede. - Häirimine (müra, vibratsioon jm) ja sellega seotud liikide peletamine ning asustustiheduse ning levila mõjutamine. Mõjusid saab vältida ja minimeerida kavandades seadmed 	<p>ENMAK 2035 osas meetmete rakendamise vajadus puudub.</p> <p>Võimaliku ebasoodsa mõju ilmumise tõenäosust ENMAKi suunatavate alamtegevuste (gaasi/vesiniku elektrijaamad; salvestusseadmed nagu PHEJ; akupargid vm) puhul on võimalik ära hoida või minimeerida järgmistes etappides (planeerimine, projekt) läbi asukohavaliku, keskkonnaaspektide arvestamise ning vajadusel meetmete rakendamisega.</p>

¹⁰ Paldiski pumphüdroakumulatsioonijaama hoonestusloa keskkonnamõju hindamine (KMH). Skepast&Puhkim, 2018

¹¹ <https://kliimaministeerium.ee/elurikkus-keskkonnakaitsese/kiirgus/tuumaenergia-tooruhm>

Tegevus (poliitika-instrument)	Tegevuse lühikirjeldus ⁸	Hinnang mõjule ja ettepanekud mõju vältimise/leevendamise osas	Natura asjakohase hindamise järgeldus (eeldusel, et rakendatakse meetmeid)
		<p>asukohtadesse, kus häiriva mõju aspektid ei ulatu Natura 2000 aladeni või ei ohusta sidususteid alade vahel. Vajadusel saab lisaks rakendada häirimist vähendavaid meetmeid nagu ehitustööde ajastamine väljapoole tundlikku perioodi (nt lindude pesitsusperiood, kalade kudeaeg), müra vähendavad ehitustehnilised lahendused jm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Veeressursi kasutus, veerežiimi ja kvaliteedi (hapniku- ja heljumisisaldus jm) muutused PHEJ-de puhul, kui kasutakse vett Natura aladega seotud veekogudes või alade lähedal. Võimalik ära hoida planeerimisel Natura aladest ja nende mõjualast välja. Võimalik kasutada lisaks tehnilisi meetmeid projekti koostamisel (nt kasutatud vee veekogusse tagasi suunamisel vee aereerimine). Hüdroelektrijaamade rajamist looduslikele jõgedele, mis võiksid muuta veerežiimi ja kalade rändevõimalusi (sh Natura jõgedel) ENMAK 2035 ei kavanda. Tuumajaama puhul jahutusvee tarve ja soojuse eraldumine tuumareaktori jahutamisel. Erilist tähelepanu on vaja pöörata jahutusvee keemilistele ja füüsilistele omadustele ning suubla vee-elustikule, s.h Natura võrgustiku kaitse-eesmärkidele. Konkreetsete meetmed töötatakse välja projekti raames. - Heited õhku. Nt tuumajaama puhul radioaktiivsed ja mitteradioaktiivsed õhu-heited. Konkreetsete meetmed töötatakse välja projekti raames. <p>Juhitavate võimsustega elektrijaamade vajadus ei ole massiline ning võimalike seadmete tüübid ning sellest tulenevalt on ka mõjud erinevad ning asukohapõhised ja tuleb täpsustada edasistes etappides. Arvestades, et igasugune energiataristu kui tehnilike objektide rajamine Natura 2000 aladele ja nende mõjualasse ei ole loodus- ega linnudirektiivi eesmärke toetav, siis on peamiseks võimaliku mõju vältimise meetmeks seadmete asukohavalik. Juhitavad elektritootmised kavandada eelistatult väljapoole Natura 2000 võrgustikku või ka võrgustiku aladega funktsionaalselt seotud alasid ning valida asukohad, kus seadmete rajamise ja kasutamisega seotud mõjualad ei ulatu Natura 2000 võrgustiku aladeni. Vajadusel saab mõjude minimeerimiseks rakendada projektipõhiseid ehitustehnilisi jm meetmeid.</p>	
1.2.1.4 Ülekande- ja jaotusvõrgu taristu arendamine	Tegevus suunab mh konkreetsete taristuobjektide kavandamist: Nt täiendavad merevõrgu	ENMAK 2035 rakendamisel otsene mõju puudub, läbi energiasäästu, - tõhususe ja kliimanetraalsuse eesmärkide poole liikumise on tegemist kaudse positiivse mõjuga. Konkreetsete ENMAKi suunatavate alamtegevuste osas on võimalik mõju täpsustada ja leevendada järgmistes etappides: kavandatavate salvestusseadmete rajamise, nt merekaablite (ESTLINK3, ESTLAT-4) ja maismaa elektriliinide (kolmas Eesti-Läti 330 kV õhuliin Tallinna ja Riia vahel) jm seotud planeeringute/projektide raames.	ENMAK 2035 osas meetmete rakendamise vajadus puudub. Võimaliku ebasoodsa mõju ilmnemise tõenäosust ENMAKi suunatavate

Tegevus (poliitika-instrument)	Tegevuse lühikirjeldus ⁸	Hinnang mõjule ja ettepanekud mõju vältimise/leevendamise osas	Natura asjakohase hindamise järelendus (eeldusel, et rakendatakse meetmeid)
	välisühendused ESTLINK3, ESTLAT-4; Eesti-Läti IV ühenduse e ülekandeliini rajamine jm.	<p>Kaablite mõju on lokaalne ja piirdub kaabli asukohaga või vahetu lähedusega ning on peamine ehitusaegselt. Õhuliinide mõjuala võib olla suurem seoses mõjuga linnustikule ja nahkhiirtele.</p> <p>Peamised riskid ja leevendamise meetmed:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Otsesed füüsilised mõjud (elupaigatüüpide või liikide elupaikade kadu või kahjustamine) rajatavate objektide (kaablid, õhuliinid) tõttu. Võimalik ära hoida objektide kavandamisega väljapoole Natura 2000 võrgustiku alasid, Natura aladele vaid siis, kui ei ole konflikti kaitse-eesmärkidega. Asukohavalik on peamine ja hästi toimiv mõju vältiv meede. - Elupaikade killustamine, mida eeskätt elektri õhuliinid lindudele võivad tekitada, kui need paigaldatakse olulistele lennuteedele (nt toitumisala ja pesa vahele). - Häirimine (müra, vibratsioon jm) ja sellega seotud liikide peletamine ning asustustiheduse ning levila mõjutamine. Häiriva mõju aspektid on peamised ehitusaegselt ja vajadusel saab rakendada häirimist vähendavaid meetmeid nagu ehitustööde ajastamine väljapoole tundlikku perioodi (nt lindude pesitsusperiood või rändeaeg) jm. - Õhuliinide puhul mõjud lindudele ning võimalik, et ka nahkhiirtele (kokkupõrked, hukkumine). Oluline on mitte kavandada õhuliine Natura alade kaitse-eesmärkideks olevate linnuliikide rände- ja sidususkoridoridele või muudele regulaarsetele lennuteedele (nt pesa ja toitumisala vahel). Vajadusel leevendada nt liinide märgistamisega, asendada maakaabelliiniga vm. Teadaolevalt on lindude kokkupõrgete negatiivne mõju ilmnenud Väikese väina tammil asuval kõrgepingeliinil (asub Väinamere linnualal) ning kavandamisel on selle asendamine merekaabliga (eeldatavalt 2024 sügiseks), et mõjusid lindudele ära hoida. - Vee kvaliteedi (heljumisisaldus jm) mõjutamine merekaablite rajamise puhul, mis mõjutab elupaiku ja tingimusi vee-elustiku jaoks. Tegemist on siiski lühiajalise ehitusaegse mõjuga, mida saab vajadusel leevendada asukohavalikuga (kavandatakse eemale tundlikest Natura väärtustest) või ehitustööde ajastamisega (väljapoole kalade kudeaega) jne. Konkreetsete meetmed töötatakse vajadusel välja projekti raames. <p>Arvestades, et igasugune energiataristu kui tehislise objektide rajamine Natura 2000 aladele ja nende mõjualasid ei ole loodus- ega linnudirektiivi eesmärgi toetav, siis on peamiseks võimaliku mõju vältimise meetmeks elektritaristu asukohavalik. Taristu kavandada eelistatult väljapoole Natura 2000 võrgustiku või Natura aladele vaid sellisel juhul kui on kindlaks tehtud konflikti puudumine kaitse-</p>	alamtegevuste (elektrikaablid ja õhuliinid) puhul on võimalik ära hoida või minimeerida järgmistes etappides (planeerimine, projekt) läbi asukohavaliku, keskkonnaaspektide arvestamise ning vajadusel meetmete rakendamisega.

Tegevus (poliitika-instrument)	Tegevuse lühikirjeldus ⁸	Hinnang mõjule ja ettepanekud mõju vältimise/leevendamise osas	Natura asjakohase hindamise järelendus (eeldusel, et rakendatakse meetmeid)
		<p>eesmärkidega. Vajadusel saab mõjude minimeerimiseks rakendada projektipõhiseid ehitustehnilisi jm meetmeid.</p> <p>Juhul kui mitmed energia ülekande taristu objektid (eeskätt elektri õhuliinid) kavandatakse ühte piirkonda (nt elektri õhuliinid lindude regulaarsetele lennuteedele linnuala ümber) ei saa teoreetiliselt vältida kumulatiivsete mõjude teket. Need selgitatakse edasistes etappides konkreetsete projektide puhul ning vajadusel leevendatakse.</p> <p>Elektri ülekandetaristu planeerimise ja projektide puhul Natura mõjude hindamisel on abistavaks materjaliks Euroopa Komisjoni juhendmaterjalid, mh „<i>Guidance on Energy Transmission Infrastructure and EU nature legislation</i>“¹².</p>	
1.2.1.6 Kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamisega seotud tegevused	Tegevus suunab mh konkreetseid tegevusi nagu maismaa- ja meretuuleparkide ning kaasneva elektrivõrgu rajamine, samuti päikese-elektrijaamad	<p>ENMAK 2035 rakendamisel otsene mõju puudub, läbi energiasäästu, - tõhususe ja kliimanetraalsuse eesmärkide poole liikumise on tegemist kaudse positiivse mõjuga. Konkreetsete ENMAKi suunatavate alamtegevuste osas on võimalik mõju täpsustada ja leevendada järgmistes etappides: mere- ja maismaatuuleparkide; päikesejaamade ning kaasneva taristu planeeringud ja projektid. Koostatud on Eesti mereala planeering¹³, mis ühe valdkonnana käsitles ka tuuleenergeetikat ja planeeris tuuleenergeetika kavandamiseks sobilikud merealad. Viimased kujunesid arvestades mh erinevaid elustikurühmi ja kaitstava looduse väärtusi, sealjuures ka Natura 2000 võrgustiku alasid ja nende kaitse-eesmärke (tuuleenergeetika aladele viidi läbi Natura hindamine). Maismaa osas puudub taoline üleriigiline tuuleenergeetika kavandamise visioon ja kava. Tuuleparkide arendamine käib peamiselt läbi eri- ja üldplaneeringute, kus Natura aladele neid ei kavandata. Arvestades, et tuulikud on väga massiivsed ja liikuvad tehnikud objektid, siis tuleb ka väljapoole Natura alasid kavandatavate tuuleparkide puhul arvestada võimalike mõjudega Natura alade kaitse-eesmärkidele.</p> <p>Päikese-elektrijaamade puhul on mõju lokaalsem ja piirdub pargi asukohaga või vahetu lähedusega.</p> <p>Peamised riskid ja leevendamise meetmed:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Otsesed füüsilised mõjud (elupaigatüüpide või liikide elupaikade kadu või kahjustamine) rajatavate objektide (tuulikud, päikesejaamad) tõttu. Võimalik ära hoida objektide kavandamisega väljapoole Natura 2000 võrgustiku alasid, mida senise praktika kohaselt tuuleparkide planeerimisel ka järgitakse. Natura aladele on võimalik rajada päikesejaamu, 	<p>ENMAK 2035 osas meetmete rakendamise vajadus puudub.</p> <p>Võimaliku ebasoodsa mõju ilmumise tõenäosust ENMAKi suunatavate alamtegevuste (tuulepargid, päikesejaamad ja kaasnev taristu) puhul on võimalik ära hoida või minimeerida järgmistes etappides (planeerimine, projekt) läbi asukohavaliku, keskkonnaaspektide arvestamise ning vajadusel meetmete rakendamisega.</p>

¹² [Guidance on Energy Transmission Infrastructure and EU nature legislation](#). European Commission, 2018

¹³ [Eesti mereala planeering](#), 2021

Tegevus (poliitika-instrument)	Tegevuse lühikirjeldus ⁸	Hinnang mõjule ja ettepanekud mõju vältimise/leevendamise osas	Natura asjakohase hindamise järelendus (eeldusel, et rakendatakse meetmeid)
		<p>elektriline ja -kaableid vaid siis, kui ei ole konflikti kaitse-eesmärkidega. Asukohavalik on peamine ja hästi toimiv mõju vältiv meede.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elupaikade killustamine, mida eeskätt tuulepargid/elektri õhuliinid lindudele võivad tekitada, kui need paigaldatakse olulistele lennuteedele (nt tuulikud linnuliikide toitumisala ja pesa vahele). - Häirimine (müra, vibratsioon jm) ja sellega seotud liikide peletamine ning asustustiheduse ning levila mõjutamine. Häiriva mõju aspektid on peamised ehitusaegselt ja vajadusel saab rakendada häirimist vähendavaid meetmeid nagu ehitustööde ajastamine väljapoole tundlikku perioodi (nt lindude pesitsusperiood või rändeage) jm. - Tuulikute/elektri õhuliinide puhul on võimalik lindude (ja nahkhiirte) hukkumine ja vigastused. Oluline on mitte kavandada tuulikuid/õhuliine Natura alade kaitse-eesmärkideks olevate linnuliikide rände- ja sidususkoridoridele või muudele regulaarsetele lennuteedele (nt pesa ja toitumisala vahel). Vajadusel leevendada nt liinide märgistamisega, asendada maakaabelliiniga vm. <p>Arvestades, et igasugune energiataristu kui tehislise objektide rajamine Natura 2000 aladele ja nende mõjualasse ei ole loodus- ega linnudirektiivi eesmärke toetav, siis on peamiseks võimaliku mõju vältimise meetmeks tuuleparkide/päiksejaamade ja kaasneva taristu asukohavalik. Objektid kavandada eelistatult väljapoole Natura 2000 võrgustiku või Natura aladele vaid sellisel juhul kui on kindlaks tehtud konflikti puudumine kaitse-eesmärkidega. Vajadusel saab mõjude minimeerimiseks rakendada projektipõhiseid ehitustehnilisi jm meetmeid.</p> <p>Juhul kui mitmed suured tuuleenergeetika projektid (eeskätt oluline maismaatuuleparkide planeerimisel, kuna merealal on kumulatiivsust arvestatud juba mereala planeeringu raames) kavandatakse ühte piirkonda ei saa teoreetiliselt välistada kumulatiivsete mõjude teket. Need selgitatakse edasistes etappides (eriplaneering, üldplaneering) vajadusel leevendatakse, s.t valitakse asukohad ja mahud, mille puhul kumulatiivne mõju ei osutu oluliseks.</p> <p>Tuuleenergeetika planeerimise ja projektide puhul Natura mõjude hindamisel on abistavaks materjaliks Euroopa Komisjoni juhendmaterjalid, mh „<i>Guidance document on wind energy developments and EU nature legislation</i>“¹⁴.</p>	

¹⁴ [European Commission, Directorate-General for Environment, Guidance document on wind energy developments and EU nature legislation](#). Publications Office of the European Union, 2020

Tegevus (poliitika-instrument)	Tegevuse lühikirjeldus ⁸	Hinnang mõjule ja ettepanekud mõju vältimise/leevendamise osas	Natura asjakohase hindamise järelendus (eeldusel, et rakendatakse meetmeid)
1.2.2 GAASIVARUSTUSE TAGAMINE			
1.2.2.2 Gaasiinfrastruktuuri ja riikliku gaasivaru olemasolu tagamine	Tegevus suunab mh gaasivarustuse ja varu tagamisega seotud taristu arendamist.	<p>ENMAK 2035 rakendamisel otsene mõju puudub, läbi energiasäästu, - tõhususe ja kliimaneutraalsuse eesmärkide poole liikumise on tegemist kaudse positiivse mõjuga. Konkreetsete ENMAKi suunatavate alamtegevuste osas on võimalik mõju täpsustada ja leevendada järgmistes etappides e konkreetsete taristuprojektide raames. Gaasitaristu mõju on eeldatavalt enamasti lokaalne ja piirdub selle asukohaga või vahetu lähedusega.</p> <p>Peamised riskid ja leevendamise meetmed:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Otsesed füüsilised mõjud (elupaigatüüpide või liikide elupaikade kadu või kahjustamine) rajatavate objektide tõttu. Võimalik ära hoida objektide kavandamisega väljapoole Natura 2000 võrgustiku alasid või ka Natura alade piires selliselt, et elupaigad ja liikide elupaigad ei saaks kahjustada. Asukohavalik on peamine ja hästi toimiv mõju vältiv meede. <p>Arvestades, et igasugune energiataristu kui tehislise objektide rajamine Natura 2000 aladele ja nende mõjualasse ei ole loodus- ega linnudirektiivi eesmärke toetav, siis on peamiseks võimaliku mõju vältimise meetmeks seadmete asukohavalik. Gaasitaristu kavandada eelistatult väljapoole Natura 2000 võrgustiku alasid ning valida asukohad, kus seadmete rajamise ja kasutamisega seotud mõjualad ei ulatu Natura 2000 võrgustiku aladeni. Natura alade piires taristu rajamine on võimalik, kui ebasoodsad mõjud konkreetse ala kaitse-eesmärkidele välistatakse. Vajadusel saab mõjude minimeerimiseks rakendada projektipõhiseid ehitustehnilisi jm meetmeid.</p>	<p>ENMAK 2035 osas meetmete rakendamise vajadus puudub.</p> <p>Võimaliku ebasoodsa mõju ilmnemise tõenäosust ENMAKi suunatavate alamtegevuste (gaasitaristu) puhul on võimalik ära hoida või minimeerida järgmistes etappides (planeerimine, projekt) läbi asukohavaliku, keskkonnaaspektide arvestamise ning vajadusel meetmete rakendamisega.</p>
1.2.2.3 Taastuvgaaside turule tuleku soodustamine	Tegevus suunab kaudselt ka konkreetseid tegevusi nagu gaasivõrgu dekarboniseerimise ga seotud gaasiinfrastruktuuri arendamine; vesinikutootmise käivitamine.	<p>ENMAK 2035 rakendamisel otsene mõju puudub, läbi energiasäästu, - tõhususe ja kliimaneutraalsuse eesmärkide poole liikumise on tegemist kaudse positiivse mõjuga. Konkreetsete ENMAKi suunatavate alamtegevuste osas on võimalik mõju täpsustada ja leevendada järgmistes etappides e konkreetsete taristuprojektide raames. Taastuvgaasi tootmise ja taristu rajamise mõju on eeldatavalt enamasti lokaalne ja piirdub selle asukohaga või vahetu lähedusega ning eeldatavasti ei ole neil seoseid Natura aladega.</p> <p>Peamised riskid ja leevendamise meetmed:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Otsesed füüsilised mõjud (elupaigatüüpide või liikide elupaikade kadu või kahjustamine) rajatavate objektide tõttu. Võimalik ära hoida objektide kavandamisega väljapoole Natura 2000 võrgustiku alasid või ka Natura alade piires selliselt, et elupaigad ja liikide elupaigad ei saaks kahjustada. Asukohavalik on peamine ja hästi toimiv mõju vältiv meede. 	<p>ENMAK 2035 osas meetmete rakendamise vajadus puudub.</p> <p>Võimaliku ebasoodsa mõju ilmnemise tõenäosust ENMAKi suunatavate alamtegevuste (taastuvgaasi tootmine ja taristu rajamine) puhul on võimalik ära hoida või minimeerida järgmistes etappides (planeerimine, projekt) läbi</p>

Tegevus (poliitika-instrument)	Tegevuse lühikirjeldus ⁸	Hinnang mõjule ja ettepanekud mõju vältimise/leevendamise osas	Natura asjakohase hindamise järelendus (eeldusel, et rakendatakse meetmeid)
		Arvestades, et igasugune energiataristu kui tehislise objektide rajamine Natura 2000 aladele ja nende mõjualasse ei ole loodus- ega linnudirektiivi eesmärke toetav, siis on peamiseks võimaliku mõju vältimise meetmeks seadmete asukohavalik. Taastuvgaaside tootmine ja taristu kavandada eelistatult väljapoole Natura 2000 võrgustiku alasid ning valida asukohad, kus seadmete rajamise ja kasutamisega seotud mõjualad ei ulatu Natura 2000 võrgustiku aladeni. Natura alade piires rajamine on võimalik, kui ebasoodsad mõjud konkreetse ala kaitse-eesmärkidele välistatakse. Vajadusel saab mõjude minimeerimiseks rakendada projektipõhiseid ehitustehniliisi jm meetmeid.	asukohavaliku, keskkonnaaspektide arvestamise ning vajadusel meetmete rakendamisega.
1.2.3 KÜTTE JA -JAHUTUSE TAGAMINE			
1.2.3.1 Kaugkütte taristu arendamine toetamiseks üleminekut süsinik-neutraalsusele	Tegevus suunab mh kaugkütte taristuobjektide arendamist.	<p>ENMAK 2035 rakendamisel otsene mõju puudub, läbi energiasäästu, - tõhususe ja kliimaneutraalsuse eesmärkide poole liikumise on tegemist kaudse positiivse mõjuga. Konkreetsete ENMAKi suunatavate alamtegevuste osas on võimalik mõju täpsustada ja leevendada järgmistes etappides e konkreetsete taristuprojektide raames. Kaugkütte arendamise (kaugküttetorustike renoveerimine/rajamine jm) mõju on lokaalne ja piirdub selle asukohaga või vahetu lähedusega. Kuna kaugküte on valdavalt seotud tiheasustusaladega, kus enamasti Natura võrgustiku alad puuduvad, siis puudub ka mõju. Üksikutel juhtudel on aga Natura alasid ka tiheasustusaladel võimaliku kaugkütte arenduse piirkonnas, mis tõttu tuleb arvestada võimalike riskidega ja vajadusel mõju leevendada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Otsesed füüsilised mõjud (elupaigatüüpide või liikide elupaikade kadu või kahjustamine) rajatavate objektide tõttu. Võimalik ära hoida objektide kavandamisega väljapoole Natura 2000 võrgustiku alasid või ka Natura alade piires selliselt, et elupaigad ja liikide elupaigad ei saaks kahjustada. Asukohavalik on peamine ja hästi toimiv mõju vältiv meede. <p>Arvestades, et igasugune energiataristu kui tehislise objektide rajamine Natura 2000 aladele ja nende mõjualasse ei ole loodus- ega linnudirektiivi eesmärke toetav, siis on peamiseks võimaliku mõju vältimise meetmeks taristuobjektide (nt kaugküttetorustiku) asukohavalik. Taristu kavandada eelistatult väljapoole Natura 2000 võrgustiku ning valida asukohad, kus taristu rajamise ja kasutamisega seotud mõjualad ei ulatu Natura 2000 võrgustiku aladeni. Natura alade piires taristu rajamine on võimalik, kui ebasoodsad mõjud konkreetse Natura ala kaitse-eesmärkidele välistatakse. Vajadusel saab mõjude minimeerimiseks rakendada projektipõhiseid ehitustehniliisi jm meetmeid.</p>	<p>ENMAK 2035 osas meetmete rakendamise vajadus puudub.</p> <p>Võimaliku ebasoodsa mõju ilmnemise tõenäosust ENMAKi suunatavate alamtegevuste (kaugküttetorustiku rajamine/renoveerimine) puhul on võimalik ära hoida või minimeerida järgmistes etappides (planeerimine, projekt) läbi asukohavaliku, keskkonnaaspektide arvestamise ning vajadusel meetmete rakendamisega.</p>
1.2.3.3 Katlamajade (sh koos-tootmisjaamade) ning	Tegevus suunab mh kaugküttetaristu	ENMAK 2035 rakendamisel otsene mõju puudub, läbi energiasäästu, - tõhususe ja kliimaneutraalsuse eesmärkide poole liikumise on tegemist kaudse positiivse mõjuga. Konkreetsete ENMAKi suunatavate alamtegevuste osas on võimalik mõju täpsustada ja leevendada järgmistes etappides e konkreetsete taristuprojektide raames. Kaugkütte arendamise (katlamajade, kaugküttetaristu renoveerimine/	ENMAK 2035 osas meetmete rakendamise vajadus puudub.

Tegevus (poliitika-instrument)	Tegevuse lühikirjeldus ⁸	Hinnang mõjule ja ettepanekud mõju vältimise/leevendamise osas	Natura asjakohase hindamise järelendus (eeldusel, et rakendatakse meetmeid)
kaugküttevõrkude energiatõhususe suurendamine (s.h üleminek madalatemperatuurilisele soojuskandjale)	renoveerimist ja/või rajamist.	<p>rajamine jm) mõju on lokaalne ja piirdub selle asukohaga või vahetu lähedusega. Kuna kaugküte on valdavalt seotud tiheasustusaladega, kus enamasti Natura võrgustiku alad puuduvad, siis puudub ka mõju. Üksikudel juhtudel on aga Natura alasid ka tiheasustusaladel võimaliku kaugkütte arenduse piirkonnas, mis tõttu tuleb arvestada võimalike riskidega ja vajadusel mõju leevendada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Otsesed füüsilised mõjud (elupaigatüüpide või liikide elupaikade kadu või kahjustamine) rajatavate objektide tõttu. Võimalik ära hoida objektide kavandamisega väljapoole Natura 2000 võrgustiku alasid või ka Natura alade piires selliselt, et elupaigad ja liikide elupaigad ei saaks kahjustada. Asukohavalik on peamine ja hästi toimiv mõju vältiv meede. <p>Arvestades, et igasugune energiataristu kui tehilike objektide rajamine Natura 2000 aladele ja nende mõjualasse ei ole loodus- ega linnudirektiivi eesmärke toetav, siis on peamiseks võimaliku mõju vältimise meetmeks taristuobjektide (nt katlamajade, kaugküttetorustiku) asukohavalik. Taristu kavandada eelistatult väljapoole Natura 2000 võrgustiku ning valida asukohad, kus taristu rajamise ja kasutamisega seotud mõjualad ei ulatu Natura 2000 võrgustiku aladeni. Natura alade piires taristu rajamine on võimalik, kui ebasoodsad mõjud konkreetse Natura ala kaitse-eesmärkidele välistatakse. Vajadusel saab mõjude minimeerimiseks rakendada projektipõhiseid ehitustehnilisi jm meetmeid.</p>	Võimaliku ebasoodsa mõju ilmnemise tõenäosust ENMAKi suunatavate alamtegevuste (kaugküttetorustiku rajamine/renoveerimine) puhul on võimalik ära hoida või minimeerida järgmistes etappides (planeerimine, projekt) läbi asukohavaliku, keskkonnaaspektide arvestamise ning vajadusel meetmete rakendamisega.
1.2.3.6 Kaugjahutuse arendamine	Tegevus suunab mh konkreetsete kaugjahutustorustike kavandamist linnades, mis baseeruvad jõgede/merevee kasutamisel.	<p>ENMAK 2035 rakendamisel otsene mõju puudub, läbi energiasäästu, - tõhususe ja kliimanetraalsuse eesmärkide poole liikumise tegemist kaudse positiivse mõjuga. Konkreetsete ENMAKi suunatavate alamtegevuste osas on võimalik mõju täpsustada ja leevendada järgmistes etappides e konkreetsete taristuprojektide raames. Kaugjahutuse arendamise (kaugjahutustorustik jm) mõju on lokaalne ja piirdub selle asukohaga või vahetu lähedusega. Lisaks on võimalikud mõjud läbi looduslike veekogude veekasutuse juhul kui need kuuluvad Natura 2000 võrgustikku. Kuna kaugjahutus on valdavalt seotud tiheasustusaladega, kus enamasti Natura võrgustiku alad puuduvad, siis puudub eeldatavalt enamasti ka mõju. Üksikudel juhtudel on aga Natura alasid ka tiheasustusaladel võimaliku kaugjahutuse arenduse piirkonnas, mis tõttu tuleb arvestada võimalike riskidega ja vajadusel mõju leevendada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Otsesed füüsilised mõjud (elupaigatüüpide või liikide elupaikade kadu või kahjustamine) rajatavate objektide tõttu. Võimalik ära hoida objektide (jahutustorustik) kavandamisega väljapoole Natura 2000 võrgustiku alasid või ka Natura alade piires selliselt, et elupaigad ja liikide elupaigad ei saaks kahjustada. Asukohavalik on peamine ja hästi toimiv mõju vältiv meede. - Veeressursi kasutus ja sellega seotud veetemperatuuri tõus, kui kasutatakse Natura võrgustikku haaratud veekogusid. Veetemperatuuri tõus muudab tingimusi Natura ala 	<p>ENMAK 2035 osas meetmete rakendamise vajadus puudub.</p> <p>Võimaliku ebasoodsa mõju ilmnemise tõenäosust ENMAKi suunatavate alamtegevuste (kaugjahutustorustiku rajamine) puhul on võimalik ära hoida või minimeerida järgmistes etappides (planeerimine, projekt) läbi asukohavaliku, keskkonnaaspektide arvestamise ning vajadusel meetmete rakendamisega.</p>

Tegevus (poliitika-instrument)	Tegevuse lühikirjeldus ⁸	Hinnang mõjule ja ettepanekud mõju vältimise/leevendamise osas	Natura asjakohase hindamise järelendus (eeldusel, et rakendatakse meetmeid)
		<p>kaitse-eesmärkide jaoks. Konkreetsed meetmed vee temperatuuri muutuse minimeerimiseks töötatakse vajadusel välja projekti raames.</p> <p>Arvestades, et igasugune energiataristu kui tehnilike objektide rajamine Natura 2000 aladele ja nende mõjualasse ei ole loodus- ega linnudirektiivi eesmärke toetav, siis on peamiseks võimaliku mõju vältimise meetmeks taristuobjektide (kaugjahutustorustik) asukohavalik. Taristu kavandada eelistatult väljapoole Natura 2000 võrgustiku ning valida asukohad, kus taristu rajamise ja kasutamisega seotud mõjualad ei ulatu Natura 2000 võrgustiku aladeni. Natura alade piires taristu rajamine on võimalik, kui ebasoodsad mõjud (nt veetemperatuuri muutustest tulenevad) konkreetse Natura ala kaitse-eesmärkidele välistatakse. Vajadusel saab mõjude minimeerimiseks rakendada projektipõhiseid ehitustehnilisi jm meetmeid.</p>	

1.2.2. Natura asjakohase hindamise tulemused

ENMAK 2035 Natura eelhindamine jõudis järeldusele, et arengukava rakendamisel ei saa välistada ebasoodsa mõju tekkimist Natura 2000 võrgustikule arengukavas kavandatud 9 tegevuse ehk täpsemalt nende suunatavate alamtegevuste puhul ja jätkata tuli Natura asjakohase ehk täishindamisega.

Asjakohane hindamine viidi üheksale kavandatavale tegevusele läbi vastavalt strateegilise planeerimisdokumendi täpsusastmele (vt tabel 1-2). Natura asjakohase hindamise läbinud üheksa ENMAKis kavandatud tegevust olid järgmised:

- elektrienergia salvestuse turule tuleku soodustamine (võimalikud järgmistes etappides kavandatavad objektid on nt pumphüdroelektrijaamad (PHEJ), akupargid, mahtsoojussalvestid jm);
- elektrisüsteemi toimimiseks vajalike juhitavate võimsuste olemasolu tagamine (nt gaasi/vesiniku elektrijaamad; PHEJ-d, akupargid, tuumajaam jm);
- ülekande- ja jaotusvõrgu taristu arendamine (nt elektri merekaablid, maismaa õhuliinid jm);
- kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamisega seotud tegevused (nt tuulepargid, päikseelektrijaamad jm);
- gaasiinfrastruktuuri ja riikliku gaasivaru olemasolu tagamine (nt gaasitaristu, torustikud jm);
- taastuvgaaside turule tuleku soodustamine (nt gaasitaristu arendamine, vesinikujaamad jm);
- kaugkütte taristu arendamine toetamaks üleminekut süsinik-neutraalsusele (nt kaugküttetorustike renoveerimine/rajamine);
- katlamajade (sh koos-tootmisjaamade) ning kaugküttevõrkude energiatõhususe suurendamine (nt katlamajad, kaugküttetaristu jm);
- kaugjahutuse arendamine (nt kaugjahutustorustik jm).

Natura asjakohane hindamine leidis, et ENMAK 2035 arengukava rakendamisel puudub ebasoodne mõju Natura 2000 võrgustikule ja selle terviklikkusele ning puudub vajadus Natura võrgustiku kaitsest lähtuvalt muuta kava sisu. Arengukava rakendamine toob kaasa kaudse positiivse mõju läbi energiasäästu, -tõhususe ja kliimanetraalsuse eesmärkide poole liikumise.

ENMAKis kirjeldatud ja Natura asjakohase hindamise läbinud 9 tegevust on aga sellised, mis suunavad alamtegevusi, mille väljundiks on järgmistes etappides konkreetset energiataristu projektid (erinevad elektri tootmise, salvestamise ja transportimisega seotud taristu; kütte- ja jahutustaristu jne). Nende üheksa alamtegevuse puhul on vajalik mõju täpsustamine järgmistes etappides e kavandatavate taristuobjektide rajamise planeeringute/projektide raames ning vastavalt vajadusele võimalik ka mõjude leevendamine. Meetmed mõju vältimiseks või minimeerimiseks ENMAK 2035 rakendamisel järgmistes etappides on järgmised:

- ENMAK 2035 suunatavate tegevuste rakendajal (energiataristu planeerimisel ja projekteerimisel) tuleb arvestada, et kavandatava tegevuse elluviimine ei tohi Natura 2000 alade kaitse-eesmärke kahjustada. Ebasoodsa mõju ilmumise tõenäosust on võimalik ära hoida ning vähendada läbi keskkonnanäppide arvestamise edasistes planeeringutes ja projektides ning vajadusel ette nähtud leevendusmeetmete rakendamisega. Õigusaktidest tulenevalt tuleb arengukava elluviimisel tegevuste rakendajal igakordselt kaaluda tegevuse võimalikku ebasoodsat mõju Natura 2000 võrgustiku aladele ja vajadusel algatada keskkonnamõju hindamise menetlus ning viia läbi Natura hindamine vajalikus täpsusastmes.
- Arvestades, et igasugune energiataristu kui tehnilike objektide (elektritootmise ja salvestamise objektid nagu tuulepargid, PHEJ-d, akupargid; elektri transpordi taristu nagu ülekandeliinid ja -kaablid; kaugkütte- ja jahutusseedmed jne) rajamine Natura 2000 aladele ja nende mõjualasse ei ole loodus- ega linnudirektiivi eesmärke toetav, siis on peamiseks

võimaliku mõju vältimise meetmeks taristuobjektide asukohavalik. Energiataristu objektid kavandada eelistatult väljapoole Natura 2000 võrgustiku või ka võrgustiku aladega funktsionaalselt seotud alasid ning valida asukohad, kus seadmete rajamise ja kasutamisega seotud mõjualad ei ulatu Natura 2000 võrgustiku aladeni. Asukohavalik on esmane ja peamine meede ebasoodsa mõju vältimiseks Natura 2000 võrgustikule. Seda nii otseste füüsiliste mõjude (nt elupaikade kadu ja kahjustamine) minimeerimiseks ka muude mõjude nagu häirimine, elupaikade killustamine, heitmete jm mõjude leevendamiseks.

- Energiataristu rajamise mõjude minimeerimiseks saab vajadusel rakendada lisaks projektipõhiseid ehitustehnilisi jm meetmeid (nt ajastada ehitustegevusi väljapoole tundlikku perioodi mõjualas olevatele liikidele; tehnoloogia valikul eelistada konkreetseesse asukohta sobivaid lahendusi (nt Natura linnualadel eelistada maakaablit õhuliinile jne)).
- Energiataristu objektide planeerimisel ja projekteerimisel ning järgmistes etappides mõju täpsustamisel Natura hindamiste protsessides arvestada parima teadmise ja kehtivate juhenddokumentidega^{15,16,17,18} jne.

Toodud meetmete rakendamine tagab kõikide Natura võrgustiku alade terviklikkuse säilimise ning seega puudub ENMAK 2035 arengukava rakendamisel ebasoodne mõju Natura 2000 võrgustiku aladele ja nende kaitse-eesmärkidele ning terviklikkusele.

Käesoleva Natura hindamise järelendus koos meetmetega tuleb integreerida energiamajanduse arengukava 2035 dokumenti.

¹⁵ [Guidance on Energy Transmission Infrastructure and EU nature legislation](#). European Commission, 2018

¹⁶ [European Commission, Directorate-General for Environment, Guidance document on wind energy developments and EU nature legislation](#). Publications Office of the European Union, 2020.

¹⁷ Natura 2000 aladega seotud kavade ja projektide hindamine. Metoodilised suunised elupaikade direktiivi 92/43/EMÜ artikli 6 lõigete 3 ja 4 sätete kohta. Brüssel, 28.9.2021

¹⁸ Kutsar, R.; Eschbaum, K. ja Aunapuu, A. 2019. [Juhised Natura hindamise läbiviimiseks loodusdirektiivi artikli 6 lõike 3 rakendamisel Eestis](#). Tellija: Keskkonnaamet.

**LISA 4 MÕJUDE KIRJELDAMISEKS
KASUTATUD NÄITAJAD JA NENDE
ALLIKAD**

1 PEENOSAKESTE HEIDE

Kui palju heitgaase põhjustab põlevkivist elektritootmine täna aastas?

Alljärgnevas tabelis on arvestatud on järgnevate elektrijaamade keskkonnanakaitsealubades toodud heitkogustega:

- Balti elektrijaam [keskkonnanakaitsealuba nr L.KKL.IV-137279](#)
- Auvere elektrijaam [keskkonnanakaitsealuba nr KKL/324417](#)
- Eesti elektrijaam [keskkonnanakaitsealuba nr L.KKL.IV-172516](#)

CAS nr	Nimetus	Lubatud heitkogus	Aastas	Möötühik
05.09.7446	Vääveldioksiid		26807,18	t
04.06.7783	Vesiniksulfiid		0,006	t
10102-44-0	Lämmastikdioksiid		13867,06	t
118-74-1	Heksaklorobenseen (HCB)		882,352	mg
124-38-9	Süsinikdioksiid		1633419 0	t
124-38-9-bio	Süsinikdioksiid biomassist	900201,9		t
1336-36-3	Polüklooritud bifenüülid (PCB-d)		91,903	mg
193-39-5	Indeno(1,2,3-cd)püreen		1302,263	mg
205-99-2	Benso(b)fluoranteen		5132,235	mg
207-08-9	Benso(k)fluoranteen		3921,279	mg
50-32-8	Benso(a)püreen		29574,83	kg
630-08-0	Süsinikmonooksiid		12573,83	t
7439-92-1	Plii ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna pliiks		3385,973	kg
7439-96-5	Mangaan ja ühendid, ümberarvutatuna mangaaniks		299,564	kg
7439-97-6	Elavhõbe ja ühendid, ümberarvutatuna elavhõbedaks		634,769	kg

CAS nr	Nimetus	Lubatud heitkogus	Aastas	Möötühik
7440-02-0	Nikkel ja lahustavad ühendid, ümberarvutatuna nikliks		2318,419	kg
7440-38-2	Arseen ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna arseeniks		3103,387	kg
7440-43-9	Kaadmium ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna kaadmiumiks		388,104	kg
7440-47-3	Kroomi (VI) ühendid, ümberarvutatuna kroomiks		2914,231	kg
7440-50-8	Vask ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna vaseks		3505,539	kg
7440-62-2	Vanaadium ja ühendid, ümberarvutatuna vanaadiumiks		136,665	kg
7440-66-6	Tsingiühendid, ümberarvutatuna tsingiks		18192,82	kg
7647-01-0	Vesinikkloriid		957,033	t
7664-39-3	Vesinikfluoriid		0,047	t
7664-41-7	Ammoniaak		199,037	t
7782-49-2	Seleen ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna seleeniks		8592,649	kg
Aromaatsed	Aromaatsed süsivesinikud		0	t
NMVOC	Mittemetaansed lenduvad orgaanilised ühendid		665,37	t
PCDD/PCDF	Polüklooritud dibenso-p-dioksiinid ja dibensofuraanid		419,117	mg
PCDD/PCDF	Polüklooritud dibenso-p-dioksiinid ja dibensofuraanid		419,117	mg
PM10	Peened osakesed (PM10)	1598,529		t

CAS nr	Nimetus	Lubatud heitkogus	Aastas	Mõõtühik
PM2,5	Eriti peened osakesed (PM2,5)	855,971		t
PM-sum	Tahked osakesed, summaarsed		2934,319	t

2 PÕLEVKIVI KAEVANDAMINE

Mõõdik: Aasta jooksul kaevandatud põlevkivi kogus 2021: 9208,8 tuhat tonni

Andmed pärit tõenäoliselt statistika andmebaasist: [KK91: KODUMAISE TOORME KASUTUS TOORME LIIGI JÄRGI](#)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
põlevkivi	15 027	14 959	14 908	12 691	15 632	15 944	12 127	9 194	9 208	10 707
vi*	,7	,2	,4	,4	,7	,0	,6	,7	,8	,5

Mõõtühik: tuhat tonni

2000.-2021. aasta andmed on korrigeeritud 21.12.2023.

..Põlevkivi* Sisaldab tööstusliku toorainena kasutatud põlevkivi.

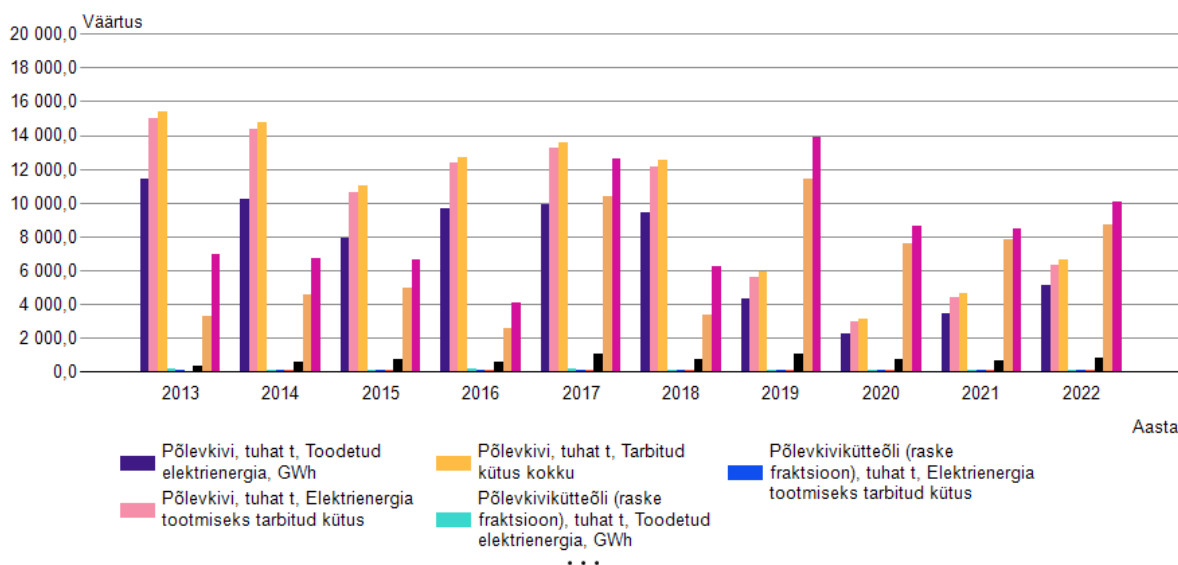
Viimase 10 aasta põlevkivi aastane kogus elektri tootmiseks?

Ülevaate saab Statistikaameti andmebaasist: [KE033: ELEKTRIAAMADE TOODANG JA ENERGIA TOOTMISEKS TARBITUD KÜTUS](#)

Väljavõtte saab eraldi teha põlevkivi kohta, aga nimekirjas on ka nt põlevkivikütteõli, põlevkivigaas. Samuti on võimalik eraldi soojus ja elektrienergia toomise andmeid saada.

Lisan siia joonise, kus pigem rohkem andmeid ja numbrite lugemine keeruline, aga annab kiire ülevaate. Excelisse saab väljavõtte ise teha.

KE033: ELEKTRIAAMADE TOODANG JA ENERGIA TOOTMISEKS TARBITUD KÜTUS | Kütuse/energia liik, Näitaja ning Aasta. Kõik elektrijaamad.



Allikas: Statistikaamet

3 JÄÄTMETEKE

Mis on tuuliku, päikesepaneeli, aku eluiga?

Tuuliku eluiga on erinevate allikate^{1, 2, 3, 4, 5, 6} andmetel 20-35 aastat, tuuliku labade eluiga on valdavalt hinnatud kuni 20 aastat.

Päikesepaneelide elueaks peetakse^{7, 8, 9, 10, 11} 25-30 aastat.

Energiasalvestite (akude) eluiga oleneb kasutatavast tehnoloogiast ja jääb vahemikku 10-20 aastat^{12, 13, 14, 15, 16, 17}.

¹ <https://polendmaatuulepark.ee/korduvad-kusimused/>

² <https://tuuleenergia.ee/tuuleenergia/>

³ <https://energy5.com/analyzing-the-lifespan-and-replacement-costs-of-wind-turbines>

⁴

https://www.researchgate.net/publication/376289267_Durability_and_Damage_Tolerance_Analysis_Approaches_for_Wind_Turbine_Blade_Trailing_Edge_Life_Prediction_A_Technical_Review

⁵

https://www.researchgate.net/publication/376737719_Life_cycle_cost_analysis_of_a_floating_wind_farm_in_the_Norwegian_Sea

⁶ <https://ny1.com/nyc/all-boroughs/weather/2022/08/15/what-happens-to-end-of-life-windmill-blades->

⁷ <https://sunly.ee/et/mis-saab-kui-paikesepaneelide-eluiga-on-labi/>

⁸ <https://roofit.solar/et/paikesepaneelide-eluiga-turvalisus/>

⁹ <https://paikesevagi.ee/paikesepaneelide-eluiga/>

¹⁰ <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421520307734>

¹¹ <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0307904X24000568>

¹² <https://energiapada.ee/wp-content/uploads/2022/09/TAICO-48V-200Ah-LiFePo4-Battery.pdf>

¹³ <https://www.windandsun.co.uk/cdn/shop/files/Rolls-Battery-Renewable-Energy.pdf?v=18022276053925781738>

¹⁴ <https://www.sunrun.com/go-solar-center/solar-articles/what-is-the-life-expectancy-of-a-solar-battery>

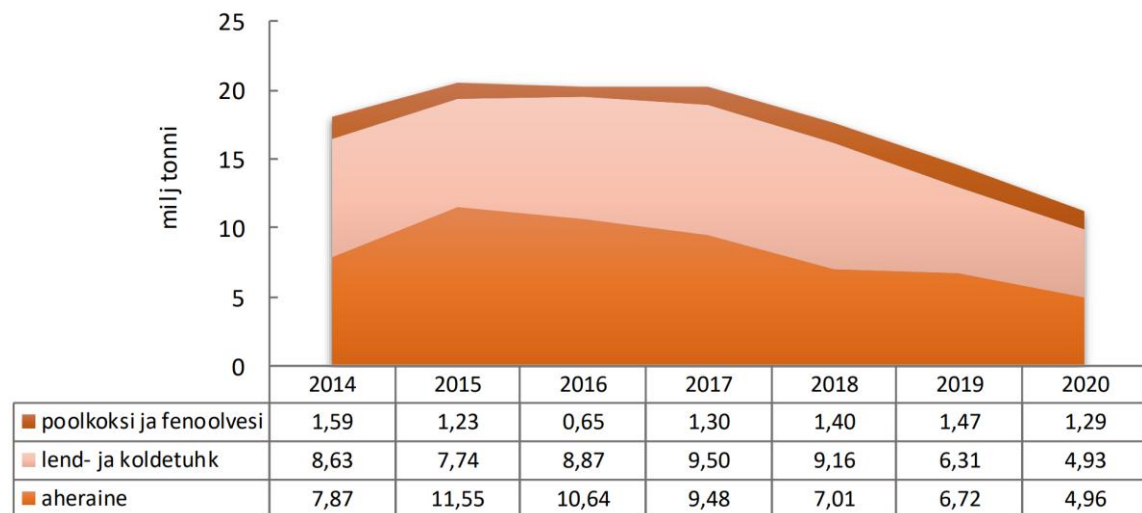
¹⁵ <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652623026902>

¹⁶ (PDF) [A Comprehensive Review on Energy Storage Systems: Types, Comparison, Current Scenario, Applications, Barriers, and Potential Solutions, Policies, and Future Prospects \(researchgate.net\)](#)

¹⁷ [Energy storage systems: a review - ScienceDirect](#)

Andmekillud

- Põlevkivitööstuse jäätmete alla arvestame järgnevad jäätmeliigid¹⁸:
 - 1) mittemaaksete maavarade kaevandamisjäätmed (jäätmekood 01 01 02);
 - 2) fenooli sisaldavad vesipõhised jäätmed (fenoolvesi) (05 06 96*);
 - 3) põlevkivi poolkoks (05 06 97*);
 - 4) põlevkivi pigijäätmed („fuussid“) (05 06 98*);
 - 5) põlevkivikoldetuhk (10 01 97*);
 - 6) põlevkilendetuhk (10 01 98*).
- KAUR ülevaade jäätmetekkest on vabalt kättesaadav perioodi 2020-2022 kohta: [Workbook: Avalikud päringud Jäätmed](#)
- [Riigi jäätmekavas](#) toodud ülevaade perioodi 2014-2020 kohta.



Joonis 21. Põlevkivijäätmete teke 2014–2020 (allikas: Keskkonnaagentuur).

¹⁸ <https://keskkonnaportaal.ee/sites/default/files/2021-12/j%C3%A4%C3%A4tmek/J%C3%A4%C3%A4tmek%C3%A4itluse%20trendid%202014-2018.pdf>

4 HAPPEVIHMAD

Hindamiseks vajalikud andmed: SO₂, NO_x, heite vähenemine.

Kas Energiatalgud.ee kodulehel või kuskil EKUK aruandes on prognoositud mingite tulevikustsenaariumite heitkoguste vähenemist?

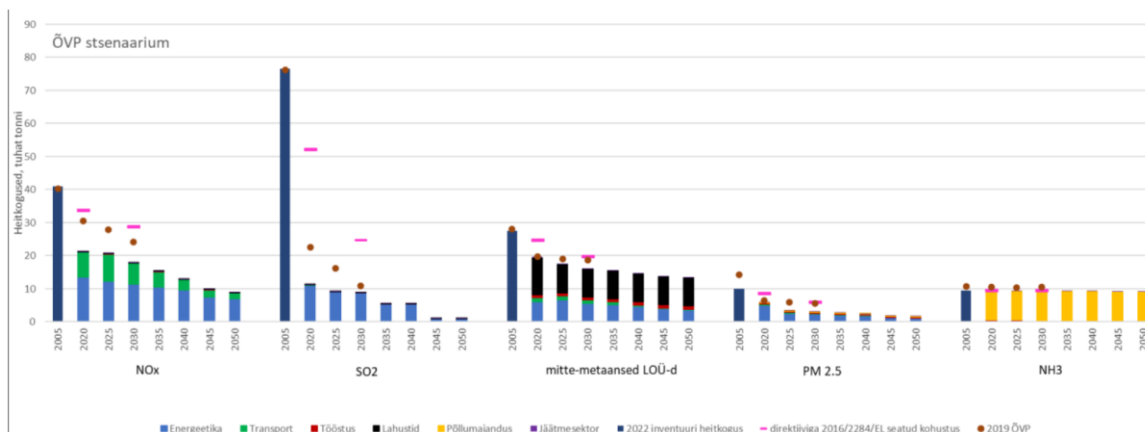
„Teatavate õhusaasteainete heitkoguste vähendamise riikliku programmi aastateks 2020–2030“ ajakohastamine¹⁹

Eestil on kohustus vähendada teatud õhusaasteainete (sh NO_x ja SO₂) koguseid aastateks 2020 ja 2030 võrreldes 2005. aasta tasemega

Saasteaine	Vähendamise eesmärk 2020, %	Vähendamise eesmärk 2025, %	Vähendamise eesmärk 2023, %
NO _x	18	24	30
SO ₂	32	50	68

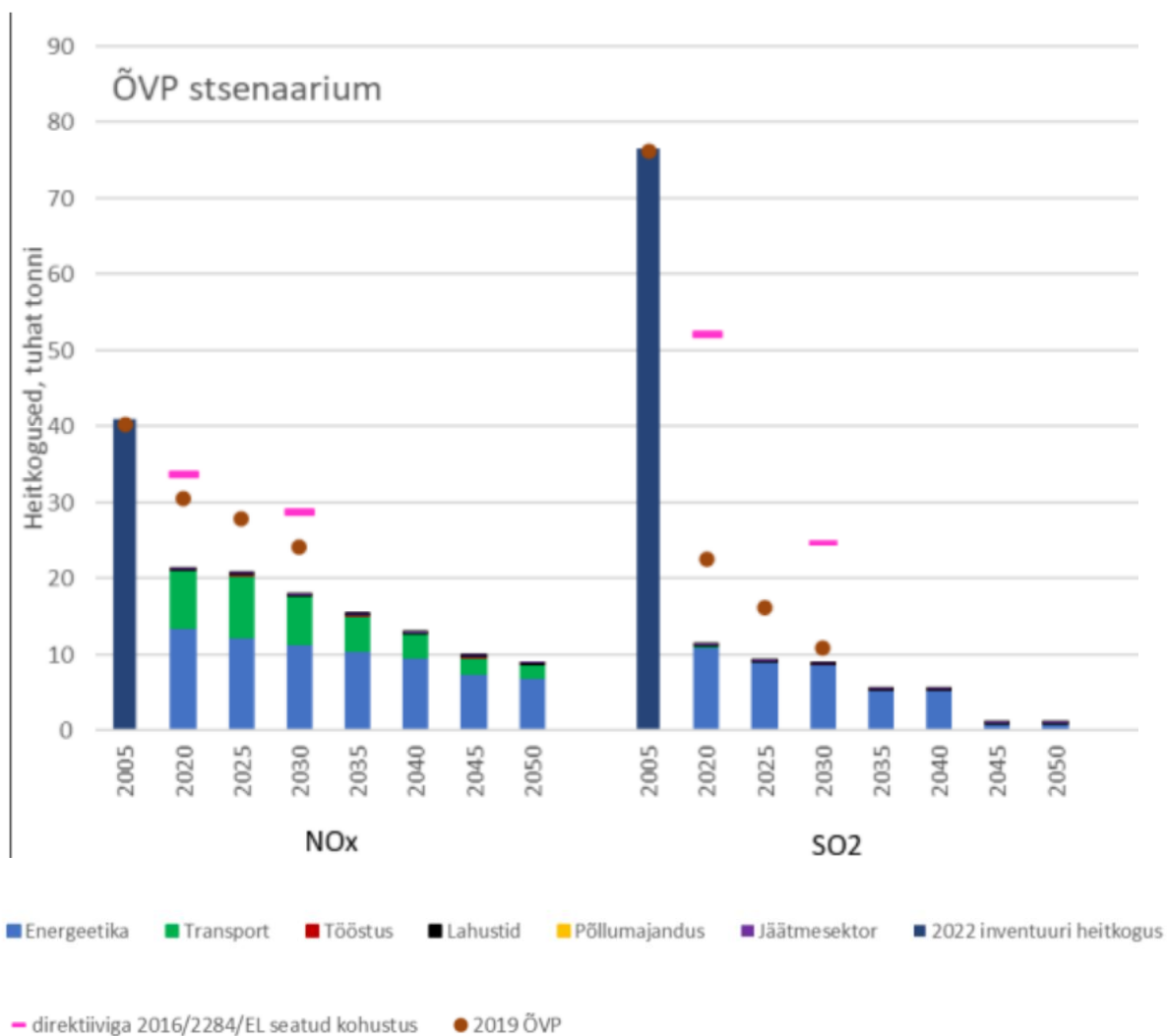
BAU - baasstsenaarium

ÕVP - lisameetmetega stsenaarium



Joonis 2.1. 2019. aasta õhusaasteainete vähendamise programmi ÕVP stsenaariumi võrdlus 2023 ajakohastatud õhusaasteainete vähendamise programmi ÕVP stsenaariumiga.

¹⁹ <https://kliimaministerium.ee/energeetika-maavarad/valisohk/ohusaasteainete-vahendamise-programm>



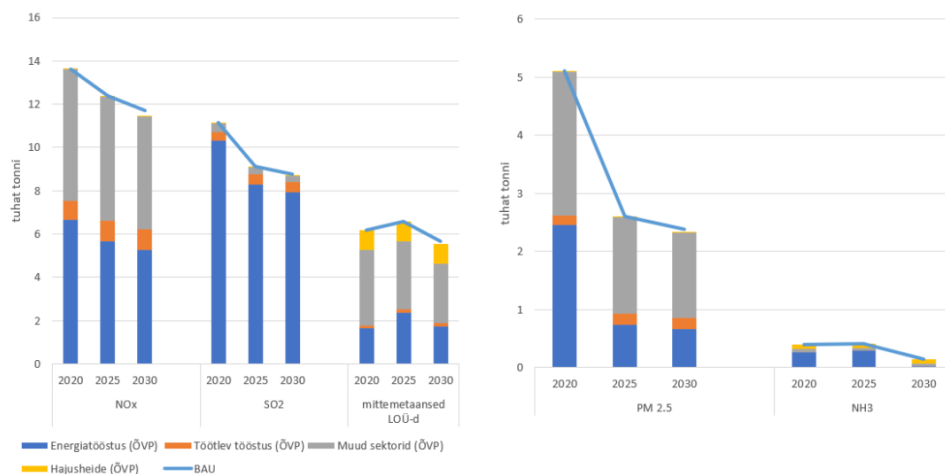
Tabel 2.1. 2019. aasta õhusaasteainete vähendamise programmi ÕVP stsenaariumi võrdlus 2023. aasta ajakohastatud õhusaasteainete vähendamise programmi ÕVP stsenaariumiga

	NO _x						SO ₂					
	NEC direktiivi vähendamise eesmärk		Summaarne heide, kt				NEC direktiivi vähendamise eesmärk		Summaarne heide, kt			
			2019 ÕVP		2023 ÕVP				2019 ÕVP		2023 ÕVP	
	%	2019 ÕVP kt	BAU	ÕVP	BAU	ÕVP	%	2019 ÕVP kt	BAU	ÕVP	BAU	ÕVP
2005			40,22		41,03				76,26		76,61	
2020	18	32,95	30,39	30,52	21,23		32	51,85	22,99	22,50	11,18	
2025			30,01	27,87	20,66	20,57			17,99	16,18	9,17	9,16
2030	30	28,16	27,89	24,23	18,33	17,90	68	24,40	11,95	10,83	8,80	8,75

NB! Prognoosid on tehtud teatud eeldustega

Eraldi on toodud ka andmed energeetika valdkonna kohta.

ÕVP stsenaariumi (Joonis 3.3) kohaselt jätkub langustrend võrreldes BAU stsenaariumiga, peamiselt panustamisest hoonete suuremahulisema rekonstrueerimise ja soojusmajandusse (Tabel 3.2).



Joonis 3.3. Energeetika valdkonna õhusaasteainete heitkoguste ÖVP ja BAU stsenaarium, tuhat tonni

Tabel 3.2. Energeetika valdkonna BAU ja ÖVP prognoosid ning heitkoguste suhteline muutus võrreldes 2005. a, %

	NO _x Summaarne heide, kt		NO _x Muutus võrreldes 2005. a		SO ₂ Summaarne heide, kt		SO ₂ Muutus võrreldes 2005. a		LOÜ Summaarne heide, kt		LOÜ Muutus võrreldes 2005. a	
	BAU	ÕVP	BAU	ÕVP	BAU	ÕVP	BAU	ÕVP	BAU	ÕVP	BAU	ÕVP
2005	24,276				76,207				11,473			
2020	13,622				11,143				6,167			
2025	12,395	12,370	-48,9%	-49,0%	9,105	9,099	-88,1%	-88,1%	6,578	6,569	-42,7%	-42,7%
2030	11,722	11,456	-51,7%	-52,8%	8,745	8,700	-88,5%	-88,6%	5,663	5,547	-150,6%	-51,7%

	PM _{2.5} Summaarne heide, kt		PM _{2.5} Muutus võrreldes 2005. a		NH ₃ Summaarne heide, kt		NH ₃ Muutus võrreldes 2005. a	
	BAU	ÕVP	BAU	ÕVP	BAU	ÕVP	BAU	ÕVP
2005	8,389				0,287			
2020	5,104				0,387			
2025	2,599	2,593	-69,0%	-69,1%	0,409	0,409	42,8%	-42,8%
2030	2,380	2,328	-71,6%	-72,2%	0,135	0,134	52,7%	-53,1%

5 TEHNOLOOGIAD

5.1 Tuulepargid

Mis on praeguste tuuleparkide maavõtt ühe megavati püstitatud võimsuse kohta?

Tuuleparkide üldpindala arvestades on see 30,94 MW/km²; 0,032 km²/MW

Kui arvestada üksiku tuuliku alust pinda on see 520,80 MW/km²; 0,002 km²/MW

Erinevad andmekillud:

- 2022. aasta seisuga on paigaldatud tuulest elektrit tootvaid võimsuseid 310 MW ja päikesest tootvaid 607 MW²⁰.
- Eesti Tuuleenergia Assotsiatsiooni ülevaade installeeritud tuuleenergiast Eestis: <https://tuuleenergia.ee/tuuleenergia-eestis/>
- Ülevaade tuuleparkide paiknemisest kaardi kujul (KAUR 2023 Tuuleenergeetika hetkeseis)²¹:
<https://tableau.envir.ee/views/Tuuleparkidemonitooring/Olemasolevadjalisanduvadplaneeringud?%3Aembed=y&%3AisGuestRedirectFromVizportal=y#2>
- <https://keskkonnaportaal.ee/et/tuuleenergeetika-planeeritav-vs-hinnanguline-voimsus-eestis>
- <https://rohe.geenius.ee/rubriik/uudis/tuuleparkide-arenduste-ulevaade-naitab-et-2030-aastaks-suudavad-maismaa-tuulepargid-toota-kogu-eestis-vajamineva-elektrienergia/>
- Capacity density, CD, is a leading metric for evaluating land area requirements. In theory, it is a simply defined metric that describes the amount of land area that is needed to support a megawatt of installed capacity. It is computed as follows:
$$CD=C/A$$
where C is the installed capacity in megawatts and A is the land area in square kilometers. Its units are MW km⁻². Typically, the land area quantity, A, that is used to inform capacity density is inclusive of all lands contained within the outermost bounds of a wind plant, which we refer to throughout this paper as the 'footprint.'²²

²⁰ <https://kliimaministeerium.ee/energeetika-maavarad/taastuenergia/tuuleenergia>

²¹ <https://keskkonnaportaal.ee/et/tuuleenergeetika-planeeritav-vs-hinnanguline-voimsus-eestis>

²² <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ac5f2c>

- https://kliimaministerium.ee/energeetika-maavarad/analusid-ja-uuringud?view_instance=0¤t_page=1#taastuenergia
- Erinevate uuringute põhjal vajab tuuleenergeetikas üks installitud MW umbes 200–5000 m² maad. Ühe turbiini maavajadus on umbes 1600 m².²³

²³ Kohalike omavalitsuste tuule- ja päikeseenergia käsiraamat. Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus (SEI Tallinn), 2020

Installeeritud elektrituulikud	Võimsus MW	Tootja	Tuulikute arv	Tuulikute tootja	Asukoht	Kogu tuulepargi maahõive, km²	Ligikaudne üksiku tuuliku maahõive, km²
Läätsa tuulepark	3	Telewind AS	6	Siemens	XY: 6448474.95, 395339.42	0,241	0,002
Nasva tuulepark	1,6	Baltic Wind Energy OÜ (1,2 võrku)	2	Vestas	XY: 6454547.13, 404167.40	0,024	0,002
Türju tuulikud	0,3	Rotorline OÜ	3		XY: 6428986.22, 383132.59	0,040	0,002
Nasva tuulik I	2,3	Baltic Workboats AS	1	Siemens	XY: 6454106.05, 405535.04	0,004	0,004
Aseriaru tuulepark	24	Enefit Green AS	8	Winwind	XY: 6593977.25, 660028.59	1,205	0,007

Installeeritud elektrituulikud	Võimsus MW	Tootja	Tuulikute arv	Tuulikute tootja	Asukoht	Kogu tuulepargi maahõive, km ²	Ligikaudne üksiku tuuliku maahõive, km ²
Paldiski tuulepark	45	Enefit Green AS	18	GE Energy	XY: 6581285.64, 504754.61	1,895	0,006
Nasva tuulik II	3,6	Baltic Workboats AS	1	Siemens	XY: 6453632.51, 405707.87	0,001	0,001
Salme II tuulepark	3	Eleon AS	1	Eleon	XY: 6449032.14, 395005.28	0,006	0,006
Torgu tuulegeneraator ²⁴	0,66	Meritreid OÜ	1	Vestas	XY: 6422897.66, 386484.74	0,004	0,004

²⁴ https://et.wikipedia.org/wiki/Torgu_tuulepark - Vastavalt Vikipeedia artiklile on esialgu olnud alal kolm tuulikut, millest kaks liikvideeriti ja rajati asemel üks. Vastavalt Maa-ameti ortofotole ja kaldaerofotodele on ajavahemikul 2017-2023 rajatud juurde veel kaks tuulikut, mille tehniliste parameetrite infot ei õnnestunud leida. Seega käsitletud siin tabelis vaid ühte (kõige põhjapoolsemat) 2015. aastal rajatud generaatorit.






Installeeritud elektrituulikud	Võimsus MW	Tootja	Tuulikute arv	Tuulikute tootja	Asukoht	Kogu tuulepargi maahõive, km ²	Ligikaudne üksiku tuuliku maahõive, km ²
Tooma II tuulepark	7,05	Enefit Green AS	3	Enercon	XY: 6497657.09, 474155.65	0,037	0,006
Purtse	21	Enefit Green AS	5	Vestas	XY: 6587984.14, 667170.19	0,467	0,005
Saarde	39	Utilitas Wind OÜ	9	Vestas	XY: 6446988.34, 567529.99	0,940	0,005
KOKKU	150,51					4,864	0,05

5.2 Päiksepargid

Mis on praeguste päikeseparkide maavõtt ühe megavati püstitatud võimsuse kohta?

See on 28,18 MW/km²; 0,04 km²/MW

Enefit – maapealse päikesepargi rajamiseks vajaliku maa-ala pindala²⁵

	 Katus (lamekatus)	 Katus (viilkatus)	 Maapaigaldis
Aastane tarbimine	50 000 kWh	100 000 kWh	0 kWh
Vajalik pindala maapinnal või katusel	650 m ²	600 m ²	1300 m ²
Süsteemi võimsus (päikesepaneelid)	64 kW	120 kW	250 kW
Süsteemi võimsus (inverter)	50 kW	100 kW	200 kW
Paneelide arv	140	264	376
Aastane toodang	60 000 kWh	110 000 kWh	230 000 kWh
Maksumus käibemaksuta	uus hind 41 900 € enne 44 900 €	uus hind 66 900 € enne 79 000 €	uus hind 143 900 € enne 149 000 €
Kuumakse ilma käibemaksuta osamaksetega lahenduse puhul	1000 € Sissemakse 10 000 € Periood 60 kuud	1575 € Sissemakse 25 000 € Periood 120 kuud	3400 € Sissemakse 60 000 € Periood 120 kuud
Rahaline võit 30 aasta jooksul* 	138 389 €	258 337 €	394 879 €
Tasuvusmäär (IRR)* 	9,27%	11,26%	7,46%

- Eestis oli 2022. aasta alguseks ligi 10 000 päikeseenergia väiketootjat ja ligi 500 megavatti väikeseid päikeseelektrijaamasid. Installeeritud päikeseenergia võimsus on kasvanud 128 megavatilt (1. jaanuar 2020) 335 megavatile (oktoober 2021).²⁶

²⁵ <https://www.energia.ee/ari/taastuenergia/paikesepaneelid?solar-service=solar-power>

²⁶ <https://kliimaministerium.ee/energeetika-maavarad/taastuenergia/paikeseenergia>

Installeeritud päikesepargid	Võimsus	Arendaja	Asukoht	Päiksepargi maahõive²⁷, km²
Paldiski päiksepark ²⁸	989 kW	Enefit Green AS	XY: 6580201.80, 504619.60	0,180
Kasepargi ²⁹	712,8 kW	Sunly AS	XY: 6513234.13, 630533.29	0,012
Aidu ²⁹	1166,4 kW	Sunly AS	XY: 6511817.19, 627003.76	0,021
Vahi ²⁹	1166,4 kW	Sunly AS	XY: 6478444.80, 658726.08	0,021
Aasanurme ²⁹	66 kW	Sunly AS	XY: 6494158.28, 686121.93	0,003
Ruusa päiksepark ³⁰	10,5 MW	Kaamos Energy	XY: 6438137.70, 694318.54	0,260
Rääma päiksepark	4 x 990kW	Pärnu Päikesepargid	XY: 6474190.99, 530783.78	0,174
Kärdla ³¹	1,10 MW		XY: 6540393.05, 428898.01	0,026

²⁷ Pindala määramisel on lähtutud ETAK õuema kihist (302), millel on toodud päikseparkide alad, va Ruusa päiksepark

²⁸ <https://www.energia.ee/paldiskituur/?language=et>

²⁹ Sunly koduleht

³⁰ <https://majandus.postimees.ee/7843941/ruusal-alustas-tood-louna-eesi-uks-suuremaid-paikeseparke>

³¹ <https://solar4you.ee/reference/kardla-900-kw-3/>

Installeeritud päikesepargid	Võimsus	Arendaja	Asukoht	Päiksepargi maahõive ²⁷ , km ²
Aruküla ³²	400 kW	Estiko Energia	XY: 6580474.94, 561859.57	0,015
KOKKU				

³² <https://sonumitooja.ee/aru%C2%ADkul%C2%ADla-tuleb-pai%C2%ADke%C2%ADsee%C2%ADlekt%C2%ADri%C2%ADjaam/>



**Energiamajanduse arengukava
aastani 2035 keskkonnamõju
strateegilise hindamine
LISA 5 asjaomaste asutuste
tagasiside**

august 2024

Ettepanek	KSH eksperdi vastus
Keskkonnaamet 17.05.2024 nr 6-5/24/9041-2	
<p>1. KSH aruande eelnõus ja selle lisas 3 on juhitava võimsuse (elektrisüsteemis) sihttasemena käsitletud 1000 MW (juurde lisatud märke, et sõltuvalt TSO hinnangust võib number suurenda sõltuvalt tiputarbimise kasvust, taastuvate mahu kasvust ja elektrisüsteemi muudatustes). ENMAK 2035 eelnõus (nt tabelis 3.6) on nimetatud, et aastaks 2035 tagada juhivat võimsust 1200 MW. Palume KSH aruande eelnõus ja selle lisades toodu üle vaadata ning ENMAK 2035 elluviimise mõju hindamisel lähtuda ENMAK 2035 maksimaalsest mahust.</p>	<p>ENMAK esimesed versioonid lähtusid stsenaariumist 1000 MW. Ka ENMAK koostamiseks läbi viidud mudeldused (vt energiatalgud.ee) on koostatud arvestades juhivat võimsust 1000 MW. KSH see osa, mis käsitleb mõjusid lähtuvalt numbrilistest väärtustest (Tõetamm) sõltub mudeli detailidest. Kuna ENMAK ei ole neid arvutusi ümber teinud, puudub võimalus neid numbrilisi hinnanguid ka KMHS muuta. Eelduslikult ei ole muutusel 1000MW->1200MW looduskeskkonnale sellist täiendavat olulist strateegilist mõju, mis välistaks selle stsenaariumi poole liikumise.</p>
<p>KSH aruande eelnõu lisas 3 (elektri stsenaarium) on tuumaenergia võimsusena käsitletud 450 MW. Palume välja tuua, millest lähtuvalt on arvestatud sellise võimsusega. Nt tuumaenergia töörühma lõpparuandes „Tuumaenergia kasutuselevõtmise võimalused Eestis“ (2023) on käsitletud võimsusi 300 MW ja 600 MW.</p>	<p>KSH aruandes on stsenaariumite kirjeldamisel lähtutud ENMAK dokumendis ja selle alusdokumentides toodud andmetest. ENMAK on strateegiline dokument, mistõttu selles toodud numbrid on pigem statistilised kui tehnilised. Ka KSH on strateegiline, mistõttu ei ole põhjust sellest otsida detailsust, mis vastab kas konkreetse reaktori võimsusele või konkreetsele asukohale. See on juba mõju hindamise järgmine tasand, kui selgub, et strateegilisel tasandil on üks või teine stsenaarium ellu viidav.</p>
<p>ENMAK 2035 eelnõu kohaselt (ptk 3.3) on tuumajaam arvestatud juhivate tootmisliikide hulka. Palume välja tuua, miks ei ole tuumajaama võimsusega arvestatud KSH aruande eelnõu lisas 3 toodud 1000 MW juhitava võimsuse stsenaariumis.</p>	<p>KSH lähtub ENMAK koostajate poolt ette antud stsenaariumitest.</p>
<p>KSH aruande eelnõu ptk-s 8.6 on kasutatud mõistet „dekomisjoneerimine“, mis ei ole asjakohane. Dekomisjoneerida saab rajatist ning selle tulemusel tekivad erinevad jäätmed. Jäätmeid käideldakse ümber, vaheladustatakse, lõppladustatakse. KSH aruande eelnõu ptk-s 8.6 on ilmselt mõeldud jäätmete lõppladustamist, mistõttu palume sõnastust korrigeerida.</p>	<p>Sõna „dekomisjoneerimine“ asendati sõnaga „lõppladestamine“</p>
<p>KSH aruande eelnõu ptk-s 8.6 on märgitud, et ENMAK 2035 toob endaga kaasa vahetu ja kaudse jäätmetekke, sama ptk lõppeb järelusega, et: „Võimalike jäätme probleemide (jäätmete kuhjumine) ennetamiseks on soovitatav tekitada roheenergia objektidest andmebaas ning selle koosseisus prognoosida muutusi jäätmevoogudes. Reageerida ennetavalt, et jäätmete tekkimisel oleks olemas jäätmete kogumise ja käitlemise lahendused.“ KSH aruande eelnõus on jäätmetena välja toodud elektroonikajäätmed, samuti on käsitletud akusalvestust ja tuumaenergia tootmisega kaasnevat radioaktiivseid jäätmeid. KSH aruande eelnõus nimetada ka päikese- ja tuulepargid ning nendega seotud jäätmevood ja viidata Riigi jäätmekavaga 2023-2028 seatud eesmärkidele.</p>	<p>Täiendati KSH aruande peatükki 8.10, kus kirjutati lahti kõikide tehnoloogiate mõjud mõjuvaldkondade kaupa. Üheks mõjuvaldkonnaks on jäätmetekke.</p>

Ettepanek	KSH eksperdi vastus
<p>Palume KSH aruande eelnõu ptk 8.6 järelduse juures defineerida, mida on peetud silmas roheenergia all (kas on samatähenduslik mõistega „taastuvatest energiaallikatest toodetud energiaga“). Märgime, et nt samas peatükis käsitletud tuumaenergia tootmisega kaasnevate radioaktiivsete jäätmete osas puudub vajadus eraldi andmebaasi järele, kuna nende jäätmete osa saab olema rangelt riiklikul tasemel õigusaktidega reguleeritud ning enne tuumaelektrijaama rajamist peab taotleja esitama ka oma dekommissioneerimise algse kava, mis käsitleb nii jäätmevoogusid, iseloomustust kui ka ladestamist ning sellega kaasnevaid kulusid.</p>	<p>Aruandes asendati väljendid „roheenergia“ või „roheelektter“ konkreetsemate väljenditega, milleks asjakohasel juhul on „taastuvenergia“ või „taastuvelektter“ (energiaallikad, mis taastuvad nagu tuul, päike, biomass) ja „kliimanetraalne energia“ või „kliimanetraalne elektter“ (taastuvenergia ja tuumaenergia).</p>
<p>EJKÜ 24.05.2024</p>	
<p>Soojuse-jahutusmajanduses tuleks hinnata ka lokaalse kütte kasutamise mõjusid sh puidu, maagaasi, fossiilsete tahkekütuste jne mõju välisõhule. On tehtud uuringuid, et teatud õhukvaliteedi probleemid siiski eksisteerivad Eestis ning isegi üks teatud toetusmeede on töös.</p>	<p>Lokaalse kütte eraldiseisvat mõju KSH-s hinnatud ei ole põhjusel, et sellisel juhul peaks minema asukohapõhiseks (kus konkreetset ja kui palju saasteaineid õhku heidetakse). Küll on seda teemat käsitletud strateegiliselt tasandil peatükis „8.4 Mõju inimese tervisele“. Selles on käsitletud energiasektori (sh küte) võimalikke mõjusid. Välja on toodud, et põletamine võib lokaalselt tõsta saasteainete kogust aga lõpptulemusena toimub siiski saasteainete vähenemine. Välja on toodud ka, et igasugune heide peab vastama kehtestatud normile, mis on peamine tagatis oluliste otsete tervisekahjustuste vältimiseks.</p> <p>Peatükki täiendati viitega teatavate õhusaasteainete vähendamise kavale. Anti hinnang ENMAK ja kava vahelisele kooskõlale.</p>
<p>Võib eeldada, et nii lokaalses küttes kui ka suuremahulises soojuse tootmises kasvab tulevikus soojuspumpade kasutus. Kas ei tuleks hinnata mingil kujul võimalikke mõjusid välisõhule (külmutusagenside laiem kasutamine) ning puurimise levimisel ka põhjaveele?</p>	<p>Peatükki 8.10 lisati erinevate tehnoloogiate ja keskkonnakomponentide omavahelise võrdluse tabel. Selles käsitleti ka soojuskandjate võimalikku mõju.</p>
<p>Energiakasutuse efektiivsuse kasv ja kadude vähendamine peaks eeldatavalt vähendama survet looduskeskkonnale kust ressursse ammutatakse. Tööstusliku heitsoojuse ja andmekeskuste Heitsoojuse laiem ärakasutamine kindlasti vähendaks primaarsete ressursside kasutamist ja üldist koormust keskkonnale. Seega tuleks seda asja edendada nii tööstuse kui ka võrkude poolt.</p>	<p>Ekspert võtab seisukoha teadmiseks ja nõustub sellega. Energia tõhusus on osa ka ENMAK-ist.</p>
<p>Üldse tundub, et energiatõhususe direktiiv, taastuvenergia direktiiv ning nt ETS2 mõjud ja suunad tuleks paremini lahti kirjutada. Summaarsed mõjud vist pole ka hinnatud nii energiahindadele kui ka keskkonnale?</p>	<p>Peatükki 8.10 lisati erinevate tehnoloogiate ja keskkonnakomponentide omavahelise võrdluse tabel.</p> <p>Lisaks on mõjusid kvantitatiivselt maksimaalses võimalikus mahus käsitletud tötetammes.</p>
<p>Ma saan aru, et tuumajaama stsenaariumit ei kaaluta ning sellele KSHd pole vaja teha?</p>	<p>Tuumajaama rajamine sisaldub ühes elektrienergia stsenaariumis. Seda teemat on KSH aruandes käsitletud peatükkides 8.1, 8.5 ja 8.10.</p>

Ettepanek	KSH eksperdi vastus
<p>ETL 30.05.2021 nr 1-05/24-2</p> <p>Teadu on tuulikute potentsiaalne mõju linnustikule. ENMAK strateegiline tase ei võimalda anda selget hinnangut tuulikute võimalikule mõjule ja välja töötada leevendavaid meetmeid, sest ENMAK ei sisalda tuulikute konkreetseid asukohtasid. Kuigi maakondlikel ja kohalike omavalitsuste tasanditel koostatakse tuulikute asukohavalikuid, on tervikliku mõju hindamiseks ja leevendavate meetmete välja töötamiseks mõistlik läbi viia üleriigiline tuuleenergeetika planeering, millega lepitakse kokku piirkonnad, kus tuulikute püstitamine on kõige mõistlikum lähtudes looduskaitse ja inimkeskkonna vajadustest.”</p> <p>ETL kommentaar: Antud ettepanek mõjub riigi 2030 taastuvelektri 100% eesmärki arvesse võttes mitte niivõrd teenäitamisena - mis peaks olema planeeringu mõte ja eesmärk – kuivõrd juba fikseeritud faktide konstateerimisena, sest nagu sama tsiteeritud lõik selgitab, siis asukohavalikute osas maakondade ja omavalitsuste tasemel planeeringuid juba teostatakse ja on otsustusprotsessis ning selle käigus ka mõjusid hinnatakse. Strateegilise alusdokumendina jääb selle üleriigilise tuuleenergeetika planeeringu eesmärk seetõttu ebaselgeks. Nõuetekohane keskkonnamõju hindamine toimub KOV-de ja arendusprojektide tasemel, mistõttu tuuleenergeetika asukohtade üleriigiline planeerimine ei ole enam otstarbekas.</p>	<p>Juhime tähelepanu teie endagi poolt viidatud osale KSH aruandest: „Kuigi maakondlikel ja kohalike omavalitsuste tasanditel koostatakse tuulikute asukohavalikuid, on <u>tervikliku</u> mõju hindamiseks ja leevendavate meetmete välja töötamiseks mõistlik läbi viia üleriigiline tuuleenergeetika planeering, millega lepitakse kokku piirkonnad, kus tuulikute püstitamine on kõige mõistlikum lähtudes looduskaitse ja inimkeskkonna vajadustest.”</p> <p>See tähendab, et regioonide kaupa planeerides hinnatakse üksnes regionaalset mõju. Hindamata jääb aga regioonide võimalik koosmõju.</p>
<p>„Tuulikuparkide, päikesepaneelide parkide ja akuparkide rajamisega kaasneb nende eluea lõpus (10-20 aastat) uut tüüpi ja/või uues mahus jäätmevoog (klaaskiust ja polümeervaigust tuulikulabad, polümeerist päikesepaneelid, Li-ion akud). Soovitav on uute püstitatavate (ja juba püstitatud) võimsuste üle arvet pidada viisil, et oleks selge millal, mis tüüpi ja mis koguses jäätmeid on tekkimas. Seda infot tuleb võrrelda riikliku jäätmekäitlusvõimekuse vastu kaasates ka püstitatud võimsuste omanikud, et selgitada kuidas lahendatakse jäätmekäitlus arvestades ringmajanduse põhimõtteid.”</p> <p>ETL kommentaar: Kuivõrd tuulikud, päikesepaneelid ega akupargid ei ole üldjuhul valmistatud Eestis, siis ei ole mõistlik eeldada, et kõigi seadmete eluea lõpus toimub nende ringlussevõtt Eestis. Seetõttu ei saa pidada asjakohaseks ettepanekut hinnata väljaspool Eestis toodetud tehnoloogiate ringlussevõtte Eestis asuvate jäätmekäitlusvõimekuste alusel. Asjakohaseks võib osutada, et seadmete omanikelt ja tootjatelt eeldatakse ringlussevõtu kava olemasolu vahetult enne planeeritud eluea lõppu, mis võimaldaks seadmete omanikel ja nende tootjatel töötada välja realselt toimivad jäätmekäitluse protseduurid.</p>	<p>Siiski olemasolevate näidete varal on põhjust eeldada, et loetletud energiatootmisüksused muutuvad jäätteks Eestis. Seega Eestis on vaja selgusele jõuda mis nende jäätmetega peale hakata (võtta ringlusese või teha midagi muud). Sarnaste näidetena võib tuua riided, rehvid, elektroonikaseadmed jne. Need kõik on valdavalt importkaup ja nende kõigi jäätmeküsimustega tegeletakse vähemalt esimeses järgus Eestis.</p>

Ettepanek	KSH eksperdi vastus
<p>„ENMAK plaan asendada põlevkivielektrijaamades põlevkivi biomassiga (puit), et ajutiselt tagada kliimaneutraalne juhitud elektrivõimsus, ei ole iseenesest halb mõte. Samas tuleb jälgida, et selline plaan ei mõjutaks Eestis välja kujunenud puidubilanssi nii, et tooks endaga kaasa surve täiendavate raiemahtude järgi. Põlevkivijaamades biomass mahu suurendamine lisab täiendavat puidu nõudlust.“</p> <p>ETL kommentaar: Antud ettepanekus esitatud järeldus ei ole korrektne. Põlevkivi asemel biomass (puidu) kohalik kasutamine energiatootmiseks konkureerib puitkütuste ekspordiga.</p> <p>Eksporditurgude potentsiaalne nõudlus biomass ja puitkütuste järele on kordades suurem, kui kohaliku põlevkivi asendamiseks vajalik biomass kogus. Korrektne on märkida, et biomass (puidu) raiemaht Eestis ei sõltu puidu nõudlusest Eestis ja eksporditurgudel, vaid puidu raiemahtu reguleerivatest reeglitest Eestis. Piirates põlevkivi asendamist biomassiga Eestis, luuakse tegelikult eelised biomass ja puitkütuste ekspordimiseks teistesse riikidesse. Seda tõendab ka vastav statistika puitkütuste ekspordimise ning põlevkivi asemel elektri tootmises kasutatud biomass koguste võrdluse kohta minevikus.</p>	<p>Ekspert on nõus, et täna on raiete ette antud piirmäär. Samas ei saa vastu väita, et nõudluse kasv, mida biomass põletamise sektori suurenemine kindlasti põhjustab, võib endaga kaasa tuua ka surve raiemahu suurendamiseks. Ekspert ei ole sellega väitnud ja ei pea õigeks ka väita, et surve kindlasti tuleb või raiemahud kindlasti kasvavad. See on ohukoht, millele tuleb tähelepanu pöörata.</p>
<p>„Eesmärk 55% raamistikus on seatud eesmärk KHG heite vähendamiseks aastaks 2030 -24% võrreldes 2005. aastaga, aga tänaste suundumuste ja meetmekavade Energiamajanduse arengukava aastani 2035 keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande eelnõu järgi küündib vähendamine ainult -11,4 protsendini. Sellest tulenevalt ei näi reaalne saavutada eeltoodud eesmärk. Kuna tegemist on probleemiga tuleks seda ENMAK dokumendis käsitleda ning kirjeldada, kuidas panustatakse ette antud eesmärki.“</p> <p>ETL kommentaar: Liidu hinnangul on ENMAK eesmärk adresseerida energiavarustuse ja energiatarbimisega seotud teemasid. Antud ettepanek, mis eeldatavasti lähtub EL jõupingutuste jagamise otsusest (effort-sharing decision; ESD), ei ole siinpuhul asjakohane kuivõrd ENMAK eesmärk ei ole käsitleda kasvuhooonegaaside heitmeid spetsiifiliselt näiteks transpordi või hoonete sektorites.</p>	<p>Aruande peatükki „7.1 Euroopa roheline kokkulepe“ täpsustati ja jagatud kohustust selgitatud järgmiselt: „Teiseks on seatud eesmärk KHG heite vähendamiseks jõupingutuste jagamise määruse (JIM) sektorites aastaks 2030 -24% võrreldes 2005. aastaga, aga tänaste suundumuste ja meetmekavade järgi küündib vähendamine ainult -11,4 protsendini. Nimetatud eesmärgi täitmisel saab ENMAK panustada heite vähendamisega väikesemahulises energeetikas sh hoonete kohtküttes. Ühtlasi ja olulisel määral sõltub aga JIM eesmärgi täitmine teistest hõlmatavatest sektoritest - transpordist, põllumajandusest ja jäätmetest. Lisaks on võimalik määruse täitmisel kasutada osaliselt LULUCF määruse maakasutuslikku paindlikkusvaru, kuid see määrus ja maakasutuse-metsanduse temaatika ei ole ENMAKi sisuks.“</p>

Ettepanek	KSH eksperdi vastus
<p>“Põhjalikumalt tuleb arvestada aastaajaliste tingimuste ja juhuslikkusega kliimast ja ilmastikust sõltuva taastuvenergia tootmise ja ka tarbimise planeerimisel ning juhtimisel energiasüsteemi paindlikkusvaru vajaduse mitmekordses kasvus taastuvenergia osakaalu olulises suurenemises ENMAK 2035 kavandatud arengutes.”</p> <p>ETL kommentaar: Ettepaneku esitajal tuleks täpsustada, mida tähendab väljend „põhjalikumalt tuleks arvestada“. Antud juhul jääb selgusetuks, kuidas planeerimine ja paindlikkusvaru sellest sõltuvad ning kes peaks seda seejuures hindama.</p>	<p>Aruande peatükki „7.6.2 Kliimamuutused“ täiendati järgmiselt: “Eleringi varustuskindluse aruanne käsitleb Monte Carlo meetodil tuvastatud avariiprofiile, kuid ei hõlma laiemalt reservi kontseptsiooni lähtetingimustes ja bilansituru reeglistiku täiendamisel suurenevat tuule- ja päikeseenergia rolli. Vajalikud on täiendavad uuringud, kuidas muutlikud taastuvenergia ressursid Eesti tingimustes üksteist täiendavad aastaegade, kuude, päevade ja tundide rütmis ning mil määral võib see suurendada kasvavates tootmismahudes Eesti elektrituru volatiilsust. Kliima ja ilmatingimustega mitteametamisel, seda nii nüüdiskliimas kui keskpikas vaates ja tulevikukliimas võivad avalduda energiamajanduses negatiivsed mõjud ja langeda nii poliitikainstrumentide kasu ja tõhusus kui ka investeeringute kuluefektiivsus. ”</p> <p><i>Kommentaaris, Põhjala riikide süsteemioperaatorid on piloteerimas reservikontseptsiooni lähtetingimustesse tuule- ja päikeseenergia sisendi lisamist näitajates FCR-D up, FCR-D down, FCR-N, mFRR energy up, mFRR energy down jne. AFRY Pöyry 2020 aruanne (Eleringile) kirjeldab olukorda enne kiirele kasvule pöördunud taastuvelektri tootmist. Teema on Eesti väikese elektrisüsteemi kontekstis uurimata ja rakendamata. Samuti on tõendamata populaarne hüpotees „kui tuul ei puhu ja päike ei paista“. Puudub info, kuidas muutlikud taastuvenergia ressursid Eesti tingimustes üksteist täiendavad aastaegade, kuude, päevade ja tundide rütmis ning mil määral on see kasvavates tootmismahudes Eesti elektrituru volatiilsust juba kasvatanud.</i></p>
<p>Keskkonnaagentuur 29.05.2024 nr 1-10/24/10-2</p>	
<p>Keskkonnaagentuuril ei ole täiendavaid ettepanekuid energiamajanduse arengukava aastani 2035 keskkonnamõju strateegilise hindamise aruandele.</p>	
<p>Kultuuriministerium 29.05.2024 nr 1-12/546-2</p>	
<p>Aruande alapeatükis 8.5 „Mõju kultuuripärandile“ soovitame kaaluda lauseosa „...kuid võib tekkida ka olukord, kus toetustingimuste täitmiseks nõutud tööde maht ja samas muinsuskaitse piiravad tingimused, muudavad koostoimes maja renoveerimise toetuse toel mõttetuks“ põhjendatust. Märkime, et mälestise energiatõhusust on tervikrenoveerimisega võimalik tõsta kuni 70% ja sellises mahus energiasäästu ei saa mõttetuks pidada. Arvestades, et kompaksetes linnakeskustes, mis on ka muinsuskaitsealad, lisasäästu tekitamiseks säästlike liikumisviiside kaudu, tuleb mälestisi kindlasti rekonstrueerimisel arvesse võtta. Pigem võiksid toetusvooru tingimused arvestada selliste hoonete eripäraga, nt andes mälestistele selle eest hindamisel lisapunkte. Kultuuriministeriumi eestveetav „LIFE heritageHOME“ teadusarendusprojekt</p>	<p>Välja toodud lauseosaga just seda ongi mõeldud, et meetmete plaanimisel tuleks kultuuriväärtuslike piirangutega rohkem arvestada. Nii ei tekiks ohtu, kus piirangute tõttu jääks hoone üldse renoveerimata.</p>

Ettepanek	KSH eksperdi vastus
Eesti Keskkonnäühenduste Koda 30.05.2024 nr 1-5/24/6231	
Palume täpsustada, milliste valdkondade mõjude hindamine toimub paralleelselt ENMAKi KSH aruande ja ENMAK 2035 koostamisega (lk 6).	Lauses on mõeldud valdkondasid, mida katab mõjude hindamise metoodika ¹ . Segaduse vältimiseks kõnealust lauset pisut kohendati.
Kuna ENMAK 2035 ei hõlma vedelkütuste sh põlevkiviõli ja puitkütuste tootmise ja kasutusega seotud tegevusi, siis palume viidata täpsemalt, milline arengukava neid käsitleb ja millises arengukavas toimub nendega seotud mõjude hindamine sh kumulatiivne mõjude hindamine. See on väga oluline arvestades põlevkiviõli tootmise ning põlevkivist elektri tootmise seoseid: põlevkivi kaevandamis- mahtude tagamine, õlitööstuse uttegaasi põletamine soojuselektrijaamades, õlitehaste elektritoodangu osalemine elektriturul jne.	ENMAK siiski käsitleb kütuste kasutamist (sh biomass, põlevkiviõli). Küll ei käsitle ENMAK nende tootmist selles mõttes, et pole ette nähtud selliste tootmisvõimsuste püstitamist. Heitgaaside kumulatiivset mõju on KSH-s käsitletud. Põlevkivi kaevandamise osas on sedastatud, et ENMAK võib sellele mõju avaldada (põlevkivienergia tootmise vähenemine) aga ei pruugi, sest põlevkivist toodetakse ka selliseid komponente, mida Eestis kütusena ei kasutata. Juhime tähelepanu, et ENMAK ei tegele mitte üksnes elektri vaid kogu energiasektoriga.
ENMAK 2035 sissejuhatuses viidatakse, et see on sisendiks riiklikule energia-ja kliimakavale aastani 2030 (REKK). See jääb arusaamatuks, kuna REKK lõppversioon on välja töötatud 19.12.2019. ²	

¹ [Mõjude hindamise metoodika](#). Justiitsministeerium ja Riigikantselei. 2021.

² https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-03/ee_final_necp_main_ee_0.pdf

Ettepanek	KSH eksperdi vastus
<p>KSH aruandes (lk 16) selgitatakse, et mõju hindamine toob välja erinevate tehnoloogiate positiivsed ja negatiivsed mõjud (vt pt „8 Eeldatavalt kaasnev oluline mõju“), kuid <u>stsenaariumi valik jääb ENMAK 2035 tööühmale</u> arvestades ka muid, looduskeskkonnaväliseid, asjaolusid. Stsenaariumide kontseptsioon on ebaselge, sest näeme küll prognoose energialiigiti, kuid mitte stsenaariume, mis hõlmaksid konkreetseid suundi või hülgaksid need, samuti ei ole stsenaariume, mis seaksid nt arendussuundadele kindlad võimsuspiirid. Nt ENMAK eelnõu lk 9-10 kirjeldatakse, et <i>“Arvestades toodangut, elektri hindu ja kasvuhoonegaaside heite vähenemist aitavad kliimanetraalsele elektritootmisele üle minna eelkõige taastuvenergia ja salvestuse stsenaarium, tuumaenergia stsenaarium ja taastuvgaasi stsenaarium. Neis stsenaariumides väheneb kasvuhoonegaaside heide eeldusel, et põlevkivielektrijaamades asendatakse põlevkivi alates 2030 biomassiga, mõningast heidet tekitab aastal 2050 fossiilgaas juhul, kui seda veel tekib (põlevkiviõli uttegaasi kasutusel põlevkivielektrijaamades).”</i> Stsenaariumi puhul eeldaks, et selles kirjeldatakse teatud valikutega terviklik teekond eesmärgini. Hetkel näib, et stsenaariumina käsitletakse võimalik et samaaegselt realiseeruvaid kontseptsioone, mille osas ENMAK ega KSH ei võta seisukohta. See on esiteks väga segadusttekitav ning teiseks ei ole sellise lähenemise korral võimalik hinnata eeldatavate valikute mõjusid, mis peaks aga olema KSH peamiseks eesmärgiks.</p> <p>Teeme seetõttu ettepaneku sõnastada selged stsenaariumid ja hinnata nende mõju (nt mõju tuumajaama rajamise korral; mõju taastuvenergiaarendustele kolmes skaalas - siseriikliku energiavarustuse tagamiseks (A); siseriikliku energiavarustuse tagamiseks + väikses mahus ekspordiks (A+B); siseriikliku energiavarustuse tagamiseks + suures mahus ekspordiks (A + C)).</p>	<p>KSH-s on antud hinnang stsenaariumitele ja ka tehnoloogiatele. KSH ekspert on aru saanud, et ENMAK kirjeldab stsenaariumeid aru saamiseks, millised kombinatsioonid on põhimõtteliselt võimalikud ja kontrollimaks, kas mingi neist põhimõtteliselt ei täida ENMAK püstitatud eesmärgi.</p> <p>KSH aitab kaasa sellega, et toob välja stsenaariumite omavahelised erinevused võimalikult kvantitatiivselt (vt peatükk „8.1 Stsenaariumide seos tötamme mõõdikutega“ ja „lisa 3 Tötamm“).</p> <p>Hindamine jääb strateegilisele tasandile, mis tähendab, et mõjusid käsitletakse summeeritult ja üldistatult (summaarne heide, summaarne jäätmete, hinnanguline maavõtt jne). Sarnaselt on hinnatud ka tuumajaama võimalikke mõjusid. Tuuakse välja ohukohad, millele ENMAK koostamisel või selle rakendamisel tuleb tähelepanu pöörata.</p> <p>Tegelikud mõjud sõltuvad väga oluliselt kavandatava tegevuse asukohas ja valitud tehnikast. Selliste mõjudega KSH ei tegele.</p>
<p>Peatükis 7 välja toodud strateegiliste dokumentide hulgas, mis on seotud ENMAK 2035ga ja millega seost on vaja hinnata, peavad kindlasti olema ka ÜRO kliimakonventsioon sh Pariisi leping, sest Eesti on lepingu osaline ka otse ja peab täitma lepingus võetud kohustusi.</p>	<p>Et Euroopa rohelepe nagu ka selle osana Eesmärk 55 ja Euroopa kliimamäärus võtavad arvesse Pariisi kokkulepet, siis aruande peatükki „7.1 Euroopa roheline kokkulepe“ täiendati järgnevalt: “Samuti täidetakse seeläbi Pariisi kliimalepet, mille kohaselt võtavad riigid kasvuhoonegaaside vähendamiskohustusi (NDC, Nationally Determined Contribution), raporteerivad nende täitmist ning ühtlasi uuendavad kohustusi. ENMAK panustab Eesti Pariisi leppe kohustuste täitmisesse energeetikasektori osas Eesmärk 55 paketi ja Euroopa kliimamääruse raames ja kohaselt.”</p>

Ettepanek	KSH eksperdi vastus
<p>Aruandes rõhutatakse läbivalt, et positiivne mõju keskkonnale tekib kliimaneutraalsuse poole liikumisega, mis toob kaasa kasvuhoonegaaside (KHG) heite vähenemise. See on väga üldsõnaline hinnang, mis on ebapiisav strateegiliste otsuste langetamiseks. Kliimamuutuse võimalikuks kiireks pidurdamiseks on vaja KHG heidet vähendada võimalikult kiiresti, seega peaks KHG koguheidete hulk olema oluline kriteerium erinevate stsenaariumite hindamisel ja valikul. Korduvalt on välja toodud, et Eesti panus sellesse on väga oluline, kuna meil on teiste riikidega võrreldes väga kõrged KHG heited. Peatükis 7.1 on välja toodud, et Eesti KHG heide aastaks 2030 ei ole kooskõlas ELi 55% heitmete vähendamise eesmärgiga kooskõlas olevaks, kuid ei too välja, kas ENMAKis kavandatud tegevused on kooskõlas ELi eesmärkide saavutamiseks. Ka on vaja anda hinnang KHG heidete erineva vähenemise tempo ja koguhulga piiriülesest mõjule.</p>	<p>KSH-s on probleemkoht välja toodud ENMAK koostajatele ja riigile üldiselt. Kas Eesmärk 55 raames seatud siht saavutatakse üksnes ENMAK abil või lisanduvate meetmetega (maismaa transport, meretransport) on riigi otsustada.</p> <p>Teadaolevalt vähendamise trajektoore viieaastases sammus väljendab ajakohastatud riiklik energia- ja kliimakava. ENMAK on selle osa.</p>
<p>Peatükk 8.6 Jäätmete ei käsitle põlevkivikasutusega seotud jäätmete teket, kuigi see on kõige suurema mahuga jäätmeliik Eestis. Seda arvesse võttes on arusaamatu väide, et <i>“Olulisim jäätmete ilmselt kaasneb akude kasutuselevõtuga, kuna nende mass on suur ja jäätmekäitlus keeruline.”</i> Põlevkivijäätmete ladestamine vajab selgelt füüsilist ruumi, mis mõjutab loodust. Põlevkivijäätmete info on välja toodud ka KSH aruande lisa 4, mis näitab, et tegemist on arengukavas kavandatud tegevuste olulise mõjuga. Teeme ettepaneku lisada peatükki ka põlevkivijäätmete mõju hinnang.</p>	<p>Põlevkivijäätmete teket on keeruline kui mitte võimatu ENMAK baasil usaldusväärselt prognoosida. ENMAK küll plaanib põlevkivienergia kasutamise vähendamist Eestis, kuid see ei pruugi samaväärselt kahandada põlevkivi kasutamist. Nimelt toodetakse lisaks energiale põlevkivist veel teisi tooteid, mille maht võib energia tootmise vähenedes kasvada.</p> <p>Lisaks on ilmselt siiski akud ja muud taastuvelektri tootmise jäigid märksa suurem probleem, kui aherainemäed. Arvestades eriti, et hetkeseisuga on aheraineladestud juba ära plaanitud.</p>
<p>EKO tagasiside Natura hindamistele</p>	
<p>Natura hindamisel on lähtutud eeldusest, et <u>ENMAK kõik tegevused on kavandatud lähtuvalt kliimaneutraalsuse eesmärgist</u> ja sellest tulenevalt on arengukaval kaudne positiivne mõju looduskeskkonnale, Natura 2000 võrgustikule ning ENMAK 2035 rakendamine ei ole vastuolus loodusdirektiivi ega linnudirektiivi põhimõtetega.</p>	<p>Võetud teadmiseks.</p>

Ettepanek	KSH eksperdi vastus
<p>Kliimaneutraalsuse saavutamisel võib piltlikult öeldes ehitada ekspordi eesmärgil tuule-ja päikeseparke täis kogu Eesti, samuti rajada tuumajaama, ning samas on võimalik selline valik, et ENMAK-is seatakse siseriiklikust energiavajadustest ja loodus- ja elukeskkonna kvaliteedist lähtuv optimaalne tase, mis on ühtlasi arenduste piiriks. Sest avalikes huvides ei ole mistahes (taastuv)energiaarendus, vaid optimaalne, energiavarustust tagav ning maastikke ja keskkonda säästev arendus.</p> <p>Seega positiivse mõju esinemist saab <u>eeldada</u> siiski vaid juhul, kui lähtutakse optimaalsest siseriiklikust vajadusest ja määratakse ka vastavad sihttasemed, mida ei ületata. Asjaolu, et ENMAK arenduste suundi ja piire (ehk terviklikke stsenaariume) ei adresseeri, on läbiv probleem, kuid ilma selleta jäävad ka KSH käed lühikeseks, sest mida on õigupoolest hinnata, kui kõigil arendussuundadel on enamvähem võrdväärne võimalus realiseeruda? Juhtiva ja suunava funktsioonita arengukava ei toimi.</p>	<p>Esitatud mõtte loogika on mõju hindajatele arusaadav ja mõistetav on mure energiataristu nõ lae puudumise osas.</p> <p>Toome siiski välja, et Natura hindamises on olnud võimalik lähtuda ENMAKis kavandatust ehk kui ENMAKi ühe kõige üldisema eeldusena tegevuste kavandamisel on kliimaneutraalsusest lähtumine, siis kõige üldisemal tasandil võib mõju hindajate hinnangul seda suundumust pidada positiivseks ka looduskeskkonnale, sh kaudselt ka Naturale (läbi fossiilsete kütuste kasutamise ja KHG heite vähenemise jne). Natura võrgustiku ja selle soodsa seisundi tagamise kontekstis ei ole oluline, milline täpselt on siseriiklik vajadus ja selle sihttase- võrgustiku soodne seisund saab olla tagatud ka siis, kui tootmisvõimsusi on enam kui siseriiklikult tarvis. Natura kontekstis on oluline eeskätt rajatava taristu iseloom, asukoht ja maht, mida aga ENMAK ei määra. Nende puhul on võimalik ja vajalik Natura võrgustikule mõju hindamine järgmistes etappides (eri-, üldplaneeringud jne).</p>
<p>Eelhindamise tabeli p.3.6. "Kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamisega seotud tegevused" veerus "Mõju prognoosimine" märgitakse, et "päikeseenergia osas keskendub ENMAK hoonete potentsiaali kasutamisele, mis ei ole seotud Natura 2000 võrgustiku kaitse-eesmärkide mõjutamisega ning ei vaja täpsemat käsitlust Natura asjakohases hindamises." Samas ENMAK 2035 eelnõu tabelis 3.6. tegevuse "Kütusevabade energiaallikate osakaalu suurendamine" juures on välja toodud, et päikeseparkide rajamise indikatiivne potentsiaal aastaks 2030 on 1,2-2 GW. Jääb ebaselgeks, kas see 1,2-2 GW moodustubki vaid hoonetele paigutatavatest paneelidest? See oleks iseenesest maakonkurentsi arvestades positiivne suundumus. Kuid juhul, kui jätkatakse ka päikeseenergeetika taristu planeerimist ja rajamist eraldi päikeseparkidena, oleks vajalik ka see suund ENMAKis hõlmata, eesmärgistada, korrastada ning keskkonnamõjude ja maakonkurentsi kontekstis ohjata.</p>	<p>ENMAK toob küll välja, et päikeseenergia osas keskendutakse hoonete potentsiaali kasutamisele, kuid ei täpsustata asjaolu, et kogu indikatiivne päikeseenergia potentsiaal ei ole kavandatud paigutada hoonetele. Päikeseparkide temaatika on Natura asjakohase hindamise tabelis kajastatud. Selguse mõttes eemaldati Natura eelhindamise tabelist 1-1 lõik: <i>Päikeseenergia osas keskendub ENMAK hoonete potentsiaali kasutamisele, mis ei ole seotud Natura 2000 võrgustiku kaitse-eesmärkide mõjutamisega ning ei vaja täpsemat käsitlust Natura asjakohases hindamises. Natura eel- ja asjakohane hindamine käsitleb päikeseenergiat vastavalt arengukava täpsusastmele ja selles osas muudatusi ei tehta.</i></p> <p>KSH aruandes on mitmes kohas (peatükid 7.2, 7.8, 11) käsitletud maavõttu sh päikeseparkide rajamist ja sellega kaasnevaid mõjusid ning antud soovitus kasutada juba rikutud maad.</p>

Ettepanek	KSH eksperdi vastus
<p>Eelhindamise tabeli p.3.7. "Taastuvelektri tootmise ja kasutusega seotud riskide maandamine" on märgitud, et mõju Natura 2000 võrgustikule puudub, kuna kavandatakse regulatiivseid ja korralduslikke tegevusi (õiguslik raamistik, hüvitised, garantiid jm), millel puudub seos looduskeskkonna, sh Natura 2000 võrgustikuga. Tegevus ei too kaasa arendusi ega suuna alamtegevusi, mis tekitaksid muutusi looduskeskkonnas. Samas märgitakse nt tegevuste lühikirjelduses mh koosluste ja taastuvelektri kombineeritud lahendusi. Millega on tegu? Kuna kooslustena mõistetakse valdavalt looduslike organismide kooselu, siis vajab see kindlasti täpsustamist. Lisaks on õiguslikul raamistikul, hüvitistel ja garantiidel väga suur potentsiaal mõjutada ka arenduste ulatust ehk nende realiseerumist maastikus, millel omakorda võib olla mõju ka Natura aladele. Seetõttu peame vajalikuks selle tegevuse mõju hinnata.</p>	<p>ENMAKi ptk 'Taastuenergia tootmise ja kasutamisega seotud riskide maandamine' on suunatud peamiselt finantsriskidele, mida saab maandada läbi kavas toodud põhitegevuste: elektri müügilepingute sõlmimine, elektritariifide erisused, hüvitused, garantiid, päritolutunnistused, koosluste ja taastuvelektri kombineeritud lahendused jms. Oleme nõus, et taolised regulatiivsed muudatused lõppkokkuvõttes väljenduvad ka arenduste realiseerumises, kuid viimaste seosed Natura aladega on sedavõrd kaudsed (riskide maandamise meetmed ENMAKis ei määra arenduste mahtu ega asukohti nt), et Natura hindamises käsitlemine ei ole antud juhul põhjendatud. Energiataristu arenduste rajamine on siiski käsitletud teiste ENMAK tegevuste ja Natura hindamise punktide all.</p> <p>Selgituseks veel, et koosluste ja taastuvelektri kombineeritud lahenduste osas on ENMAKis selgitus: <i>taastuvelektri tootmise ja elurikaste koosluste kombineeritud lahenduste ^[1] kasutuselevõtt ja toetamine (EL Elurikkuse strateegia kohaselt 10% põllumaa pindalast elurikaste kooslustega katmiseks)</i>. S.t, tegemist on pigem üldiselt elurikkust toetava meetmega, mis kaudselt saab omada ka positiivset mõju Natura võrgustikule. Et samal ajal taristuobjektide rajamine ei tooks Natura jaoks ebasoodsaid mõjusid, kaalutakse juba konkreetsete planeeringute/projektide raames.</p> <p>^[1] Nt Paikeselektrijaamad_moju_loodusele_isbn.pdf (ut.ee)</p>

Ettepanek	KSH eksperdi vastus
<p>Eelhindamise tabeli p. 5.4. "Fossiilkütuste asendamine taastuenergiaga" osas mõju Natura 2000 aladele ei tuvastatud. Samas kui jätkatakse ja kasvatatakse põlevkiviõli tootmist ning ka põlevkivielektri tootmist juhitava võimsuse jaoks, siis jätkub põlevkivi kaevandamine, millel on ilmselge mõju Natura 2000 aladele, sest enamik olemasolevaid põlevkivikaevandusi ja -karjääre piirnevad Natura võrgustiku aladega (Puhatu, Sirtsu, Muraka, Selisoo jt), mis on valdavalt sookaitsealad ning mille hüdroloogiline režiim ja koosluste seisund sõltub otseselt sellest, kui kaua ja kui palju põlevkivi veel Eestis kaevandatakse. Seega vajab see tegevus kindlasti Natura hindamist ning ka asjakohaseid stsenaariume põlevkivikasutusest väljumise (kiiruse) kohta. Lisaks vajab selles kontekstis hindamist kliimamuutuste kiirendamise/võimendamise mõju, mis põlevkivikaevandamise ja kasutamisega kaasneb.</p>	<p>Vastavalt juhendmaterjalidele tehakse Natura eelhindamise abil kindlaks, millised hinnatavas strateegilises planeerimisdokumendis kavandatud tegevused võivad avaldada tõenäoliselt <u>ebasoodsat</u> mõju ja mis vajavad seega eelkõige täiendavat tähelepanu</p> <p>Natura asjakohases hindamise etapis. Ühe tegevusena nähakse ENMAKi kütte ja jahutuse tagamise alapeatükis ette fossiilsete kütuste asendamine taastuenergiaga, mida on käsitletud Natura eelhindamise tabelis 5.4. Tegemist on põhimõttelise suunaga, mida saab lugeda kaudselt Natura võrgustiku jaoks positiivse mõjuga suunaks, kuna sooja tootmisel asendatakse senine fossiilkütuste kasutus taastuenergiaga ehk siis tegemist on ettepanekus viidatud põlevkivi kaevandamist tõenäoliselt (aga ka maagaasi kasutust) vähendava suunaga. Põlevkivi jm fossiilkütuste (maagaas) asendamine küttelehendustes on pigem kaudselt positiivse mõjuga tegevus, kuna vähendab mh põlevkivi kaevandamist ja sellega seotud keskkonnamõjusid (hüdroloogiline režiim jm), mh kaudselt ka Natura aladele. Fossiilkütuste asendamine ei too seega kaasa ebasoodsaid mõjusid Natura 2000 võrgustikule, mistõttu ei ole ka Natura asjakohasesse hindamisse liikumine antud juhul vajalik.</p> <p>Kuna ENMAK ei tegele kaevandamise mahu määramisega (kas kaevandada rohkem või vähem), siis ei ole põhjust anda ka põhjalikumalt hinnangut, kuidas kaevandamine mõjutab Natura alasid ja looduskeskkonda laiemalt.</p> <p>Ettepanekus on viidatud põlevkivi kaevandamise ja kasutamise jätkamisega seotud mõjule Natura 2000 aladele (Puhatu, Sirtsu jne). Tegemist on olemasolevate kaevandustega, mille puhul on läbi viidud KMH-d ja nende raames Natura hindamised. Konkreetseid kaevandustegevusi ENMAK ei reguleeri ja neid seetõttu ka KSH ning Natura hindamine ei kajasta. Küll aga suunab ENMAK valdkonna kõrgeima taseme arengukavana kliimaneutraalsele energiatootmisele üleminekut, mh on ENMAKi täiendatud peatükiga 1.2.1.3.1 Põlevkivi kasutusest loobumise tähtsajad.</p>

Natura hindamise aruandes on läbivalt meetmeid hinnatud väga kitsast otsese füüsilise mõju vaatest, mis on seotud nt taristu ehitamisega, aga on selge, et Natura elupaiku mõjutavad ka laiemad protsessid nt kliimamuutus. Fossiilkütuste kasutamise maht ja ajaperiood on otseselt seotud kliimamuutuste süvendamisega, seega kõik tegevused, mis mõjutavad fossiilkütuste kasutamise lõpetamist mõjutavad Natura elupaiku, sest kliimamuutus mõjutab Natura elupaiku. Seega hinnangud nt p 5.4 Fossiilkütuste asendamine taastuenergiaga mõju puudumise kohta ei ole korrektsed. Teiseks on väga paljud suure mõjuga meetmed (3.1 elektrienergia tarbimise juhtimine, 3.7 Taastuvelektri tootmise ja kasutusega seotud riskide maandamine jt) kvalifitseeritud regulatiivseks, kuigi neil on selge mõju looduskeskkonnale energiatarbe mõjutamisel ja nt puidu biomassi kvalifitseerimistingimuste reguleerimisel, millel on selge mõju puidunõudlusele, mis oluliselt mõjutab raiesurvet sh kaitsealadel.

Oleme nõus, et suures plaanis võivad looduskeskkonda ja ka Natura 2000 võrgustikku mõjutada laiemad protsessid, nt kliimamuutused. Sellest tulenevalt on ka Natura hindamises välja toodud, et *Natura hindamise läbiviimisel on arvestatud, et ENMAK 2035 kõik tegevused on kavandatud lähtudes kliimaneutraalsuse eesmärgist, sh kavandatavad tegevused aitavad kaasa energiatarbimisele ja energiasäästule, fossiilsete energiaallikate kasutamise ja KHG heite vähendamisele jm ning seeläbi saab põhimõtteliselt eeldada ENMAK 2035 rakendamisel kaudset positiivset mõju looduskeskkonnale ja seeläbi ka Natura 2000 võrgustikule.* Natura eel- ja asjakohase hindamise läbiviimisel on aga tuginetud konkreetetele ENMAKis ettenähtud poliitikainstrumentidele ja nende elluviimiseks vajalike tegevuste hindamisele, mille riskid Natura 2000 võrgustikule tõepoolest on valdavalt seotud erineva energiataristu rajamisega. Kui arenguava üldiste eesmärkide elluviimist võib läbi energiatarbimise/kliimaneutraalsuse, KHG heite vähendamise jne üldiselt looduskeskkonnale (sh Naturale) pidada positiivse mõjuga suundadeks, siis nende eesmärkide elluviimisel konkreetsete energiataristu objektide rajamine võib kaasa tuua ebasoodsaid mõjusid sõltudes kavandatava taristu iseloomust, asukohast jne. Energiataristu objektid on kava peamine looduskeskkonda kavandatav plaanitud tegevus. Sellest tulenevalt vajadus Natura hindamises just taristuobjektid täpsemat käsitlust. Viidatud p 5.4 (*Fossiilkütuste asendamine taastuenergiaga*) kohta on selgitused antud eelmises vastuses.

Lisaks selgitame, et viidatud suure mõjuga meetmete (elektrienergia tarbimise juhtimine, taastuvelektri tootmise ja kasutusega seotud riskide maandamine jt) seos Natura 2000 alade ja nende kaitse-eesmärkidega jääb sedavõrd kaudseks, et nende käsitus Natura hindamises ei ole põhjendatud. Nt on viidatud riskide maandamise näol tegu peamiselt finantsriskide maandamise meetmetega, mis on vajalikud fossiilkütuste asendamiseks taastuvelektri tootmisega ning teevad seda läbi erinevate elektri hinna, hüvitiste, garantiide jm. Laiem eesmärk on jällegi üldine ning seostub keskkonna (sh Natura) jaoks positiivse tulemiga, kuid kitsamalt võib tõepoolest olla tegu suure mõjuga meetmega, kuid seda kaudselt siiski Natura kontekstis vaid taristu rajamise mõistes. Viimast on Natura hindamises käsitletud.

Nõustume ka, et võimalik puidunõudluse kasv võib mõjutada raiesurvet, sh kaitsealadel. KSH aruandeski on toodud, et *mida suurem on surve raiemahtude suurenemisele (kui muidu biomassi ei jätku), seda suurem on surve ökoloogilisele seisundile. Seetõttu on vaja kinni hoida riigiülelalt kokku lepitud raiemahtudest ning veenduda, et fossiilkütuste asendamiseks soovitud mahus biomass on saadaval toorainenõudlusele täiendavat defitsiiti põhjustamata.* Raiemahu võimalikku suurenemist üheselt ebasoodsa mõjuga Natura alade ja nende kaitse eesmärkidega seostada ei saa. Võimalikud raied Natura aladel või nende mõjualas tuleb hinnata vajalikus täpsusastmes konkreetsete projektide raames. Nagu ka Natura hindamine välja toob: *ENMAK 2035 suunatavate tegevuste rakendajal tuleb arvestada, et kavandatava tegevuse elluviimine ei tohi Natura 2000 alade kaitse-eesmärke kahjustada. Õigusaktidest tulenevalt tuleb arengukava elluviimisel tegevuste rakendajal igakordselt kaaluda tegevuse võimalikku ebasoodsat mõju*

Ettepanek	KSH eksperdi vastus
	<i>Natura 2000 võrgustiku aladele ja vajadusel algatada keskkonnamõju hindamise menetlus ning viia läbi Natura hindamine vajalikus täpsusastmes.</i>
TalTech 28.05.2024 nr 11-1/615-2	
Aruanne sisaldab mitmeid keelelisi vigu - Aruanne vajab keelelist toimetamist.	KSH aruanne loeti keelelisest vaatest veelkord üle ja trükivead parandati.
Lk 8. Tabel 1. Rida 1. Veerg 3. Energiasõltuvusmäär - Sihttase 0% ei taga definitsiooni järgi tegelikku energiapuudulekut. Negatiivne sõltuvusmäär tagab seda paremini.	
Lk. 17 on esitatud väide 1 „Mõjude hindamise aruande täpsusaste vastab ENMAK 2035 täpsusastmele.“ Väide 2 „kasutatakse üksnes metoodika asjakohaseid põhimõtteid, ja ei hinnata üks-üheselt vastavalt juhisele“ - Täpsustada väite 1 puhul, millele see tugineb või kuidas seda tagatakse. Täpsustada väite 2 puhul, millised on need asjakohased põhimõtted.	<p>Täpsusastet puudutav lause on selgitus, et ei tekiks ootust detailsemale käsitlemisele kui hinnatav dokument ise on. Seda lauset on täpsustatud samas lõigus järgmiste lausetega. See lähenemine on mõju hindamise valdkonnas üldiselt aktsepteeritud. Täpsuse huvides lisati väite juurde viide keskkonnamõju hindamise käsiraamatule, mis sama põhimõtet kirjeldab. Sarnase täpsusastme tagamist on kirjeldatud sama lõigu järgmistes lausetes – osades, kus ENMAK jääb kvalitatiivseks (teeme rohkem / teeme vähem vms), jääb ka KSH kvalitatiivseks. Osades, kus ENMAK on kvantitatiivne annab ka KSH võimalusel kvantitatiivse hinnangu.</p> <p>Metoodika peatükki (5) lisati viited peatükkidele, mis neid teemasid käsitlevad ja kus on selgitatud hindamise ulatust. Näiteks ei ole võimalik kliimakindluse hindamisel arvutada toorme transpordiga kaasnevat mõju, sest konkreetset ehitusobjekti pole teada. Arvestades ENMAK mastaapi, polegi mõistlik sellistele detailsustele keskenduda.</p>
Lk.17 on esitatud kirjeldus „Kogu mõjude hindamise väljundiks ei ole mingi kindla lahendusvariandi (alternatiivi) valimine vaid ENMAK 2035 raames välja töötatud tehnoloogiate ning poliitikainstrumentide mõjude kirjeldus.“ - Soovitav on lisada samasse lausesse ka kohased viited nende mõjude kirjeldustele.	Eeldatavalt kaasneva mõju kirjeldus on toodud peatükis 8. Olulisemad tulemused esitatud peatükis 11. Viidatud kohta lisati lause „ <i>Olulisemad ettepanekud on toodud peatükis „11 Leevendavad meetmed“.</i> “.

Ettepanek	KSH eksperdi vastus
<p>Lk. 18 on esitatud Väide „Sealjuures on oluline välja tuua, et Natura hindamise läbiviimisel lähtuti viidatud juhendites toodud põhimõttest, et hindamise täpsusaste ja ulatus peavad olema proportsionaalsed strateegilise planeerimisdokumendi sisuga” - Täpsustada, kuidas on tagatud hindamise täpsusastme ja ulatuse proportsionaalsus.</p>	<p>Selgitame, et vastavalt juhenditele ei pea Natura asjakohasel hindamisel strateegilise planeerimisdokumendi tasandil minema üksikasjalikumaks või kasutama rohkem ressursse, kui on Natura alade kaitse-eesmärgi saavutamiseks vajalik ning oleks kohatu ja teostamatu hinnata mõju detailsusastmes, mida tavaliselt nõuab projekti tasandi asjakohane hindamine. Järelikult kõrgema tasandi strateegilise planeerimisdokumendi täpsusaste ise määrab Natura asjakohase hindamise võimaliku ulatuse ehk tuleb arvestada strateegilise planeerimisdokumendi täpsusastet ja seatud eesmärgi. Et tagada kirjeldatud põhimõtete järgi hindamine, mis oleks proportsionaalne ENMAKi sisuga, on Natura hindamine läbi viidud samas üldistusastmes nagu ENMAkis kavandatud tegevused on ette nähtud. Nt kuna ENMAKil puudub ruumiline väljund (kava ei planeeri objekte ega arendusalasid vms konkreetsetes asukohtades), siis ka Natura hindamine ei hinda ega analüüsi mingeid asukohti ruumis ega tee hindamise käigus sobivate arendusalade kaardistamist. Küll aga toob hindamine asjakohastel juhtudel välja võimalikud riskid/konfliktid, mida tuleb järgnevates arendustegevuse etappides arvesse võtta ehk määratakse vajalikud tingimused jätkutegevuseks.</p>
<p>Lk. 19 Joonis 1. KSH koostamise skeem - Kas tegemist pole KSH koostamise meetodikat kirjeldava skeemiga?</p>	<p>Küsija on õigesti aru saanud. Skeem ei kirjelda KSH koostamise meetodikat vaid KSH koostamise protsessi. Joonise allkirja täpsustati selles osas.</p>
<p>Lk. 21 on esitatud väide „Natura asjakohane hindamine leidis, et ENMAK 2035 arengukava rakendamisel puudub ebasoodne mõju Natura 2000 võrgustikule ja selle terviklikkusele ning puudub vajadus Natura võrgustiku kaitsest lähtuvalt muuta kavas ettenähtut.” - Väide pole korrektne, sest „ENMAK 2035 Natura hindamise aruanne” viitab punktis 1.1.4 teises lõigus väga selgelt, et ei saa välistada ebasoodsa mõju tekkimist Natura 2000 võrgustikule. Seega tuleks aruandes see väide ka järgnevalt lk 22 kirjeldatud meetmete kontekstis ümber sõnastada.</p>	<p>Selgitame, et Natura hindamise protsess koosneb mitmest etapist. Natura hindamise aruandes p 1.1.4 on esitatud Natura eelhindamise tulemused. Eelhindamine on oma olemuselt võimaliku ebasoodsa mõju prognoosimine ja selle tulemusel selgitati välja ENMAKiga kavandatud tegevused, mille puhul tuleb liikuda Natura hindamise teise e asjakohase hindamise etappi. Asjakohase hindamise läbiviimisel jõuti aga kokkuvõttes järeldusele, et ENMAK 2035 arengukava rakendamisel puudub ebasoodne mõju Natura 2000 võrgustikule ja selle terviklikkusele ning puudub vajadus Natura võrgustiku kaitsest lähtuvalt muuta kava sisu. Viimane kui hindamise põhijäreldus on kantud KSH aruande Natura mõjude kokkuvõtlikku peatükki 6 (lk 21). Seega, ümbersõnastamise vajadus puudub.</p>

Ettepanek	KSH eksperdi vastus
<p>Lk. 36-37 lause „Kuivõrd elektrivarustuse katkestused mitte ainult ei taandu taastamiskiirusele, on soovitatav parandada katkestuste sagedust SAIFI91 indikaatori alusel” - Tekstist ei ole üheselt arusaadav, et soovitakse lisaks SAIDI indikaatorile võtta kasutusele ka SAIFI indikaator. Ilmastikumõjude ja võrgu seisundi hindamisel ning varustuskindluse parendamiseks plaanitavate meetmete raames on oluline mõlema indikaatori samaaegne kasutamine.</p>	<p>KSH aruanne teeb ettepaneku võtta kasutusele lisaks SAIDI-le SAIFI. Samuti teeb ekspert ettepaneku täiendada mõlemat indikaatorit maakondade või KOV standardhällbega (STD) iseloomustamiseks piirkondlikku erinevust varustuskindluses. KSH aruande peatüki „11 Leevendavad meetmed” punkti 8 teksti toimetati selguse huvides järgnevalt: “Elektrivõrgu rikete vähendamise SAIDI indikaatori eesmärkides, mis linnades, eeslinnas ja väikelinnades on juba praegu tagatud, peab pöörama tähelepanu piirkondlikele riskidele ning rõhuma energiavarustuse toimepidevusele kõrgema tormiriskiga Lääne-Eestis, rannikul ja saartel ning enamasti õhuliiniühendustega maapiirkondades. Varustuskindluse piirkondlik ja linna-maa lõhe on kasvanud. Kuivõrd elektrivarustuse katkestused mitte ainult ei taandu taastamiskiirusele, on soovitatav tuleb vähendada parandada katkestuste sagedust SAIFI indikaatori alusel ning lisada SAIFI arengukava indikaatoritesse.”</p>
<p>Ptk. 8.2 (lk 53) väide „Üldiselt võib ENMAK 2035 mõju pidada pikas vaates positiivseks.” - Väide on liiga üldsõnaline ja vajab paremat sidumist aruande teiste osadega ehk lähtekohtadega selgemat seostamist.</p>	<p>Viidatud väite järel on KSHs täpsustav lause. „<i>Kliimaneutraalsus võimaldab aeglustada kliimamuutusi ja sellega kaasnevat keskkonnamõjusid (ilmastik, mõju liikidele).</i>”</p> <p>Ülejäänud osas keskendutakse võimalikele ohtudele (negatiivsetele mõjudele), mida tuleks ära hoida.</p>
<p>Ptk. 8.5 (lk 58) väide „ENMAK 2035 ei põhjusta olulist mõju ainelisele kultuuripärandile” - Väide läheb vastuollu eelneva tekstiga „Palju kultuuripärandiobjekte on veel uurimata ja tähtsuse seisukohast kvalifitseerimata. ENMAK-i tulemusel ehitiste püstitamiseega kaasnev võimalik mõju kultuuripärandile hinnatakse konkreetsete projektide käigus.”</p>	<p>Vastuolu siiski ei ole. Selguse huvides lisati projektide võimalikku mõju puudutava lause järgi selgitav lause: „<i>Kultuuripärandi säilimine projektipõhiste tegevuste elluviimisel on tagatud muinsuskaitseadusega.</i>”</p>
<p>Ptk. 8.7 (lk 60) väide „ENMAK 2035 toob kliimaneutraalsusele suundumisega endaga kaasa positiivse piiriülese kliimamõju” - Väite eeldused on ebaselged. Kui kasutusele võetavad tehnoloogiad valmistatakse väga keskkonda reostaval viisil EList väljaspool, siis võib globaalne mõju kliimale olla hoopis vastupidine. Piiriüleseid mõjusid on väga keeruline piisava täpsusega hinnata, mistõttu võib osutada projektipõhine piiriüleste mõjude hindamine osutada liigseks bürokraatiaks, tagamata seejuures adekvaatseid andmeid otsuse tegemiseks.</p>	<p>Ekspert nõustub, et kliimaneutraalsete lahenduste tootmisega võib kaasneda oluline negatiivne mõju riigis, kus seda toodetakse. Seda teemat on KSH-s käsitletud peatükis „7.6.3 Ringmajandus”. See on globaalselt probleem ja mingil määral võib seda käsitleda kui mõju ekspordimist. Eriti, kui asju ostetakse riikides, mis ei väärtusta keskkonnakaitset Eestiga samaväärselt. Samas ei mõjuta ENMAK teistes riikides tootmise tehnoloogiat ja viisi. Seda teevad need riigid ise oma strateegiliste plaanide ning projektide mõjude hindamise kaudu. Teisisõnu, välismaalt sisse ostetud asja tootmise mõjud ei kuulu piiriülese hindamise mahtu.</p> <p>Küll kuulub piiriülese hindamise mahtu Eestis põhjustatud mõju, milleks antud juhul on kasvuhooonegaaside vähenemine.</p>

Ettepanek	KSH eksperdi vastus
Regionaal- ja Põllumajandusministeerium 05.06.2024 nr 4.1-5/2167-1	
KSH lisas 3 lehel „tuul“ on lahtri A21 pealkirjaks „Installeeritud elektrituulikud“ ja seal tulbas (A) on toodud 2 meretuuleparki – Liivi lahe meretuulepark ja Saare-Liivi meretuulepark. Puudu on Saare Wind Energy meretuulepark.	Saare Wind Energy tuulepargi näitajad lisati. Ühiknäitaja, hektarid ühe MW kohta, jäi samaks – 14 ha/MW.
7. Keskkonnamõju strateegilise hindamise (KSH) aruandes on keskkonnaeesmärkidega võrdluse ühe olulise alusena korduvalt viidatud Keskkonnavaldkonna arengukava 2030 eelnõule (KEVAD) seisuga 04.08.2023. Samas ei ole praeguseks teada, kas KEVADe (töörühmade ja partnerite osalusel) protsessis valminud eelnõu on kavas strateegilise arengukavana heaks kiita või ei, seega ei ole ka teada, kuivõrd asjakohane on selles eelnõus määratletud sihttasemete kasutamine KSH protsessis võrdlusalusena. Selle küsimuse lahendus ei sõltu KSH läbiviijast, vaid Kliimaministeeriumist, ent lahendus tuleks otsustada ja selle alusel vajadusel KSH tulemusi uuendada (ning vajadusel pakkuda välja leevendusmeetmed) enne ENMAK eelnõu heakskiitmiseks esitamist.	Parim, mida ENMAK KSH raames teha saab, on kõige aktuaalsemas seisus KEVAD kajastamine ja võrdlemine ENMAK tegevustega. Kuigi KEVAD ei ole jõustatud, oleks selle käsitlemata jätmise ebaõige, sest sinna on koondatud valitsemisvaldkonna kõige ajakohasemad seisukohad vajalikest arengusuundadest.
8. KSH P 8.5 „Mõju kultuuripärandile“: juhime tähelepanu, et lisaks aruandes viidatud korterelamute energiatõhususe toetusmeetmele panustatakse riigieelarve toel kultuuriväärtuslike hoonete energiatõhususe parandamise ka kultuuriväärtusega avaliku sektori hoonete energiatõhususe toetusmeetmest (selle tingimused on leitavad rahandusministri määruses https://www.riigiteataja.ee/akt/125042024004).	Peatükki „8.5 Mõju kultuuripärandile“ lisati viide avaliku sektori vastavate hoonete toetuse kohta.
9. P 11 „Leevendavad meetmed“: alapunktis 1 tehakse ettepanek viia KOV tasandil tehtavates planeeringute tuule-energia tootmisvõimaluste kavandamise kõrval läbi üleriigiline tuuleenergeetika planeering: milline on konkreetsem ettepanek sellise üleriigilise planeeringu tulemuste arvestamiseks ja edasiseks tegevuseks planeeringudokumentide kooskõlla viimisel, ehituslubade andmisel jt seotud protsessides potentsiaalselt tekkivas olukorras, kus üleriigilise planeeringu tulemusel tehtav asukohavalik võib erineda selleks ajaks juba valminud KOV-de planeeringutes tehtud asukohavalikutest? Kaaluda võiks ettepanekut arvestada ENMAK 2035 sihte ja nende saavutamiseks pakutavaid meetmeid üleriigilise planeeringu Eesti 2050 koostamisel.	Ilmselt peab üleriigiline planeering kehtestatud maakonna või kohaliku omavalitsuse tuulikute teemalisi planeeringuid arvestama ulatuses, kus juba on investeeringuid tehtud. Pooleliolevad planeeringud tuleb soovitatavalt üleriigilise planeeringuga kooskõlla viia. Tuulikute teemaploki lisamine üleriigilisse planeeringusse Eesti 2050 on üks võimalus, kuid sellisel juhul tuleb arvestada tuulikute tarbeks vajaliku täpsusega (KOV tasandi täpsus). Peatükki „11 Leevendavad meetmed“ lisati võimalus lahendada küsimus üleriigilise planeeringu Eesti 2050 abil.
10. P 11 alapunktis 3 tehakse ettepanek püstitatud ja püstitatavate taastuenergia tootmisvõimsuste üle arve pidamiseks ning selle tulemusel püstitatud võimsuste omanikega koostöös jäätmekäitluse lahendamiseks tootmiseadmete eluea lõpus. Peame otstarbekaks arvestada ettepanekut käimasolevas ringmajanduse arengudokumentide koostamise ja elluviimise (sh asjakohase õigusraamistiku uuendamise) protsessis.	Ekspert on ettepanekuga päri. Ekspert ise selles osas midagi täiendavat teha ei saa.

Ettepanek	KSH eksperdi vastus
11. P 11 alapunktis 5 viidatakse võimalusele, et põlevkivielektrijaamad jäävad alles ja müüvad teatud vahemikel elektrit välisriikidesse, ent seejuures ei ole arvestatud võimalusega põlevkivielektrijaamade teatud perioodil käigushoidmiseks elektritootmise (juhitava) reservvõimsuse tagamiseks. Teeme ettepaneku uuendada KSH aruannet seda võimalikku arengut arvestades.	ENMAK siiski näeb põlevkivielektri sisemaise tarbimise viimist nulli. Põlevkivielektrijaamades kasutatakse juhitava võimsuse kütusena sellisel juhul biomassi.
12. P 11 alapunktis 5 on Eesti kasvuhoonegaaside heite vähendamise sihttasemena 2030. aastaks viidatud -24%, ent ei ole arvestatud selle sihttaseme kehtimisega nn EL jõupingutuste jagamise määruse sektorile, millest energeetika on suuresti väljaspool - EL heitkogustega kauplemise süsteemi sektoris, millele kehtib heitkoguste vähendamise 2030.a sihttase -62%.	Peatükki „7.1 Euroopa roheline kokkulepe“ täiendati järgmise sõnastusega: „EL heitkogustega kauplemise süsteemi sektoris, kuhu kuulub suurenergeetika ning mida suures osas käsitleb ENMAK, kehtib Eesmärk 55 raamistikus aastaks 2030 heitkoguste vähendamise sihttase -62%.“



**Energiamajanduse arengukava
aastani 2035 keskkonnamõju
strateegilise hindamine
LISA 6 KSH aruande eelnõu
avalikustamisel laekunud KSH-d
puudutavad seisukohad ja
vastused**

jaanuar 2025

Avalikustamisel laekus ettepanekuid lisaks keskkonnamõju strateegilisele hindamisele ka muude mõjude hindamisele ning arengukavale endale.

Käesolevas dokumendis on vastused üksnes keskkonnamõju strateegilisele hindamisele. Ülejäänud ettepanekutele vastatakse eraldi ajakava alusel.

ETTEPANEK	VASTUS
TMV GREEN 22.11.2024	
<p>Ettepaneku viia ENMAK 2035 KSH raames läbi tundlikkuse analüüs täiendavale versioonile:</p> <p>1. Stsenaarium, milles meretuul on täielikult asendatud maismaatuulega. Analüüs annaks ülevaate stsenaariumist kui maismaatult lisanduks seni arvestatust 50-100% rohkem ja meretuult ei tuleks. Täna on arenduses ja planeeringutega juba poole peale jõudnud projektide maht kokku ca 2x suurem kui 3000 MW. Selle stsenaariumi juures on oluline hinnata kuidas see mõjutaks võimalust elektrienergiat toota ilma tootmise subsideerimiseta – selgituseks, et kui turul ei ole palju kõrgelt subsideeritud tootmist, siis see suurendab ilma toetuseta projektide konkurentsivõimet, mis kokkuvõttes on riiklikes ja lõpptarbivate huvides.</p>	<p>Arvestatud osaliselt.</p> <p>Mõjude hindamises lähtutakse ENMAK koostatud stsenaariumitest ja KSH programmist. Mõjude hindamise konsultandid ise stsenaariumeid välja ei tööta. Tundlikkuse analüüs subsiidiumide vajaduse välja selgitamiseks pole KSH ülesanne. Toetuste vajadus ja maht täpsustatakse taastuvelektri vähempakkumiste tingimuste koostamise käigus. Taastuenergia tasu sõltub tarbimise mahust ja välja antud toetustest mitte keskmisest hinnast. Kuid kaudselt neid võib seostada.</p>

ETTEPANEK	VASTUS
<p>Keskkonnaamet 09.1.2024 nr 6-5/24/9041-4</p>	
<p>5. KSH aruande lk 19-20 on kirjas: „Natura asjakohane hindamine leidis, et ENMAK 2035 arengukava rakendamisel puudub ebasoodne mõju Natura 2000 võrgustikule ja selle terviklikkusele ning puudub vajadus Natura võrgustiku kaitsest lähtuvalt muuta kavas ettenähtut. Arengukava rakendamine toob kaasa kaudse positiivse mõju läbi energiasäästu, -tõhususe ja kliimaneutraalsuse eesmärkide poole liikumise. Läbiviidud hindamise tulemusel võib aga kõikide ENMAK 2035-ga suunatavate energiataristu objektide osas Natura alade mõju vältimise ja minimeerimise kontekstis välja tuua järgmised meetmed, millega on vajalik arvestada ENMAK 2035 rakendamisel järgmistes etappides (planeeringute ja projektide läbiviimisel):</p> <ul style="list-style-type: none"> • ENMAK 2035 suunatavate tegevuste rakendajal (energiataristu planeerimisel ja projekteerimisel) tuleb arvestada, et kavandatava tegevuse elluviimine ei tohi Natura 2000 alade kaitse-eesmärke kahjustada. Ebasoodsa mõju ilmumise tõenäosust on võimalik ära hoida ning vähendada läbi keskkonnaaspektide arvestamise edasistes planeeringutes ja projektides ning vajadusel ette nähtud leevendusmeetmete rakendamisega. Õigusaktidest lähtuvalt tuleb arengukava elluviimisel tegevuste rakendajal igakordselt kaaluda tegevuse võimalikku ebasoodsat mõju Natura 2000 võrgustiku aladele ja vajadusel algatada keskkonnamõju hindamise menetlus ning viia läbi Natura hindamine vajalikus täpsusastmes.” <p>KSH aruande lk 21 on öeldud: „Eelnev Natura hindamise järeldus koos meetmetega integreeriti käesolevasse ENMAK 2035 dokumenti tagamaks nendega arvestamine edasistes etappides.”</p> <p>Palume täpsustada, kas antud suunis või meede on ümberlükkamatu? Mis juhtub, kui mõne konkreetse ENMAK 2035 eesmärke täitva konkreetse projekti planeerimisel ja Natura hindamisel jõutakse järeldusele, et asukoha valikuga ei ole võimalik Natura alasid või nende kaitseväärtusi vältida ning kaasnevaid mõjusid muul viisil leevendada ning järeldub, et projektiga kaasneb ebasoodne mõju mõne Natura ala kaitse-eesmärkidele ja terviklikkusele? Kuidas käitutakse, kui projektil aktsepteeritavad asukohaalternatiivid puuduvad ning menetluses tõendatakse loodusväärtuste kaitse eesmärki ületav ülekaalukas avalik huvi, mis võimaldaks erandkorras kaaluda loodusväärtuste kahjustamist ning kahjustuste hüvitamist? Võib prognoosida, et tõenäoliselt kõikide lähiajal kavandatavate elektri (või perspektiivis gaaside, nt vesiniku) maismaa- ja mereühenduste puhul ei õnnestu Natura alasid ja nende kaitseväärtusi vältida ning olemasoleva teabe baasil ei saa välistada, et kõik mõjud oleks projektipõhiselt leevendatavad (see loomulikult selgub konkreetsete projektide mõjude hindamisel). Kuid kas sellisel juhul oleks konkreetne projekt põhimõttelises vastuolus ENMAK 2035-ga? Palume selgitada.</p>	<p>Selgitame, et Natura võrgustiku kaitse puhul on esmatähtis, et Natura alasid ja nende kaitse-eesmärke ei kahjustataks. Natura hindamine ENMAK 2035+ arengukava täpsusastmes ei tuvastanud ebasoodsat mõju ehk arengukavas ei nähtud ette midagi, mille puhul oleks ette näha Natura võrgustiku vältimatu kahjustamine. Mõju Naturele tuleb siiski kaaluda ka järgmistes etappides (nt mõne konkreetse projekti planeerimisel) viies asjakohasel juhul läbi vajalikus täpsusastmes Natura hindamine. See tähendab muuhulgas, et leevendamatu ebasoodsa mõju tekkimisel on projekti elluviimine võimalik vaid erandkorras ning selleks on ette nähtud Natura erandi menetlus, mis sisaldab ka mõjude kompenseerimist. Põhimõttelist vastuolu taolistel projektidel ENMAK 2035ga ei ole, kuna mõlemal tasandil tuleb Natura mõju kaaluda: ENMAKi tasandil on seda juba tehtud ning ette on nähtud ka järgnevates etappides Natura mõju kaalumise. Oluline on igal tasandil lähtuda Natura kaitse ja hindamise põhimõtetest.</p>

ETTEPANEK	VASTUS
<p>6. KSH aruande lk 32 on märgitud: „Kohati võib esineda vastuolu erinevate keskkonnamärgide vahel: näiteks ENMAK 2035 panustab nt ühe KEVADe keskkonnamärgi täitmisse ja tekitab sealjuures probleeme teise keskkonnamärgi saavutamisel. Kõige paremini iseloomustab sellist vastuolu KEVADe üldeesmärk: puhta ja elurikka keskkonnaga Eesti. Rohelise eesmärk on puhtam keskkond (sh kasvuhoonegaaside vähendamine), et piirata elurikkuse kadu. Samas toob puhta energia tootmine endaga kaasa maakasutuse muutusi (nt tuulikute ja päikeseparkide rajamine) ning häiringud elustikule (tuulikute mõju linnustikule ja veekeskkonnale).“ Lk 33 on hinnatud, et ENMAK 2035-ga plaanitud maavõtt on siiski teostatav nii, et ei seata ohtu KEVAD eesmärkide saavutamist.</p> <p>Leiame, et senisest paremini võiks (taastuv)energeetika sektor aidata kaasa KEVAD eesmärkide täitmisse ja elurikkuse kriisi leevendamisse, kui taristu kavandamisel liigutaks senisest olulise kahju vältimise põhimõttest järgmisse faasi, st põhimõttesse, et taastuvenergeetika suurtaristu oleks kokkuvõttes elurikkusele positiivse mõjuga³, mis tähendab muu hulgas lisaks oluliste negatiivsete mõjude vältimisele ka vähemoluliste mõjudega tegelemist, sh tekkivate kahjustuste hüvitamist. Näiteks on mõned suured energiakompaniid väljendanud põhimõtet kujundada lähituleviku suuremad taastuvenergeetika arendused elustikule summaarselt positiivse mõjuga tegevusteks⁴. ENMAK 2035 ja KSH aruanne võiks anda soovitusi ka Eestis antud põhimõtte rakendamise suunas liikumiseks. Hulgaliselt praktilisi näiteid selle põhimõtte rakendamiseks on leida Tartu Ülikooli koostatud töös „Päikese energijaamade mõjust olulisematele elupaikadele, ökosüsteemidele ja peamistele liigirühmadele ning Eestisse sobivad leevendusmeetmed“⁵, mida on KSH aruandes ka kasutatud (kuid pigem seotud meetmega eelistada päikeseparkide rajamiseks inimtegevuse poolt juba rikutud alasid, mida tuleb kindlasti pidada esmaseks eelistuseks).</p>	<p>Mitte arvestatud.</p> <p>ENMAK eesmärk on siiski energiamajanduse arendamine. ENMAK ülesanne on mitte vastuollu minna looduskeskkonna strateegilistes planeerimisdokumentides püstitatud eesmärkidega. See ülesanne on täidetud. Ambitsioonikamad looduskeskkonna eesmärgid tuleb püstitada looduskeskkonda puudutavates strateegilistes planeerimisdokumentides. Antud juhul on probleemiks ka asjaolu, et isegi KEVAD ei ole jõustatud strateegiline dokument. Rääkimata veel ambitsioonikamate eesmärkidest.</p>
<p>7. KSH aruandesse on lisatud tabel 5, mille kohta märgime järgmist:</p> <p>Lk 68 on hinnatud nii maismaa kui avamere tuuleparkide rakendamise võimalikke mõjusid. Käsitlus on lakooniline. Näiteks tuleks Keskkonnaameti hinnangul mõlema tehnoloogia puhul märkida ära ka maahõivet. Eriti on see oluline meretuuleparkide puhul, kuna tuulikute ning nende kaabelduse rajamisel hävinevad või saavad häiritud merepõhja elupaigad, merepõhja terviklikkus on aga mere hea keskkonnaseisundi piiritlemise üheks tunnuseks, antud teemat on käsitletud ka KSH aruandes kasutatud Eesti merestrategie meetmekava KSH aruandes (alaptk-s 5.2.3).</p>	<p>Mitte arvestatud.</p> <p>Meretuuleparkide maavõtt. Maavõttu on kirjeldatud KSH lisas 1. Oluline on teada, et tegelik maavõtt sõltub valitavast tuulikutüübist, mida hetkel teada ei ole. Meretuuleparkide võimalikku mõju on sedastatud KSH peatükis „7.2 Euroopa liidu elurikkuse strateegia aastani 2030“ ja peatükis „8.2 Mõju looduskeskkonnale“.</p>

ETTEPANEK	VASTUS
<p>Samuti on ekslikult väidetud, et vanandatud koldetuhka kasutatakse põllumajanduses. Ekspert on selle väite tõestuseks lisanud viite keskkonnavalua taotlusele, kus on taotletud koldetuha ringlussevõttu. Esmalt tuleb välja tuua, et taotlusele viitamine on ebakorrekne, sest jäätmete käitlemiseks annab õiguse keskkonnavalua, mitte esitatud taotlus. Keskkonnaamet ei pruugi taotletavat tegevust lubada. Teiseks tuleb välja tuua, et ekspert ei ole vahet teinud erinevatel tuhkadel – viidatud taotluses on soovitud biomassi põletamisel tekkivate tuhkade (jäätmekoodid 10 01 01 ja 10 01 03) ringlussevõttu, mitte jäätmepõletuse tulemusel tekkinud koldetuha (jäätmekood 19 01 12) ringlussevõttu. Iru jäätmepõletusjaamas tekkivat koldetuha ei ole võimalik põllumajanduses taaskasutada.</p>	<p>Arvestatud osaliselt.</p> <p>Ekspert jääb siiski enda juurde, et jäätmetekkele negatiivne mõju puudub, kui jääde leiab teisest kasutust. Formaalselt tekib vaheetapis küll jääde, kuid see taaskasutatakse. Jäätmetekkele avalduks negatiivne mõju juhul, kui biomassi kasutuselevõtu tõttu kasvaks taaskasutust mitte leidva jäätme kogus.</p> <p>Ekspert ei ole väitnud, et kõik biomaas põletatakse Iru tehases. Tabelis 5 on toodud järgmised faktid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2024, põletati energia saamiseks 324 tuhat t jäätmeid. • Eestis on kümme teha jäätmete põletamiseks. • Iru näitel muutub jäätmete põletamisel 35% tuhaks. • Seega tuha tekib 113 tuhat t. <p>Tabeli 5 jäätmeid puudutaval real tehti täiendusi, et tekst oleks selgemini arusaadav ja lisati ajakohasem info. Iru elektrijaama keskkonnavalua põhjal ei pea siinse ettepaneku tegija väide paika justkui oleks elektrijaamas 2022. aastal põletatud jäätmeid 238 tuhat tonni. Elektrijaama enda kinnitusele oli see kogus 216 tuhat tonni.</p> <p>Tuha taaskasutamist puudutavat osa aruandes muudeti. Eesti Energia keskkonnavalua põhjal Iru elektrijaama tuha enamust taaskasutati.</p>
<p>Maaküte: Ekspert leiab, et maakütte kasutamisel ei ole jäätmetekkele olulist mõju ette näha, kuid tegelikult kasutatakse maakütte puhul sarnaseid seadmeid kui õhk-õhk tüüpi soojuspumbad ning seetõttu on ka mõju jäätmetekkele sarnane õhk-õhk tüüpi pumpadega.</p>	<p>Arvestatud</p> <p>Maakütte osale tabelis 5 lisati sama tekst, mis on toodud õhk-õhk osas.</p>
<p>Biogaasi katlad: Ekspert kasutab mõistet „praak“. Soovitame kasutada mõistet „kääritusjääk“ või „digestaat“. Ekspert on eeldanud, et kääritusjäagi (praaga) realiseerimine on teostatav suuremate probleemideta. Soovitame arvestada sellega, et juhul kui kääritusjääk tekib jäätmete kääritamisest, peab kääritusjääk vastama kehtestatud nõuetele. Kui kääritusjääk nõuetele ei vasta, tuleb seda käsitleda jäätmena ning selle edasiseks kasutamiseks tuleb taotleda keskkonnavalua – sellisel juhul ei ole kasutamine enam „teostatav suuremate probleemideta“.</p>	<p>Arvestatud osaliselt.</p> <p>Jäätmetest kääritusjäagi realiseerimisel (jäätmestaatuse lakkamine) võib detailide olla nüansse, kuid suures pildis on see siiski teostatav. Vastavat osa tabelis 5 täiendati.</p> <p>Sõna „praak“ asendati sõnaga „kääritusjääk“.</p>
<p>Terviseamet 09.12.2024 nr 9.1-1/24/11756-2</p>	
<p>Juhime tähelepanu KSH aruandes lk 60 toodud tuuleparkidega seonduvale: „ENMAK 2035-ga kaasnevatest võimalikest mõjudest on veel märkimisväärne peamiselt tuulikute kaasnemine häiring nagu müra, vibratsioon, visuaal. Tervisekahjustuste vältimiseks on kehtestatud normid.“ Kehtestatud normväärtused ei tohi olla ületatud tuuleparkide puhul. Tervisekahjustuste vältimiseks kehtestatud vastavate normväärtustega tuleb tuuleparkide planeerimisel arvestada.</p>	<p>Fakt on võetud teadmiseks.</p>

ETTEPANEK	VASTUS
<p>Eesti Elektritööstuse Liit 09.12.2024 nr 1-12/24-2</p>	
<p>1.1 ENMAK-i, kui eraldiseisva strateegilise arengudokumendi (mitte)vajadusest ENMAK-i KSH eelnõu kohaselt (lk 7) on ENMAK 2035 sisendiks riiklikule energia- ja kliimakavale (REKK) aastani 2030. Võttes arvesse antud eesmärki ollakse ENMAK-i koostamisega hiljaks jäänud, sest REKK on juba ammu valmis. Antud konteksti arvesse võttes on küsitav, et kas eraldiseisev ENMAK on mõistlik, meie arvates piisaks ka uuendatud REKK-ist. Liit on seisukohal, et mida vähem on riigil erinevaid ja potentsiaalselt üksteisega konfliktseid arengukavasid, seda vähem oleks bürokraatiat. KSH koostajad ei ole sellele vastuolule üldse tähelepanu pööranud.</p>	<p>REKK 2030 on koostatud ja ajakohastatakse vastavalt EL 2018/1999 nõuetele ja raamistikule lisas 1 EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU MÄÄRUS (EL) 2018/ 1999, - 11. detsember 2018, - milles käsitletakse energialiidu ja kliimameetmete juhtimist ning millega muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusi (EÜ) nr 663/ 2009 ja (EÜ) nr 715/ 2009, Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiive 94/ 22/ EÜ, 98/ 70/ EÜ, 2009/ 31/ EÜ, 2009/ 73/ EÜ, 2010/ 31/ EL, 2012/ 27/ EL ja 2013/ 30/ EL ning nõukogu direktiive 2009/ 119/ EÜ ja (EL) 2015/ 652 ning tunnistatakse kehtetuks Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EL) nr 525/ 2013 REKK 2030 ei ole siseriiklik strateegiline planeerimisdokument §31 Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus–Riigi Teataja tähenduses, mistõttu ei saa seda menetleda valdkonna arengukavana riigieelarvestrateegia mõistes vastavalt määrusele Valdkonna arengukava ja programmi koostamise, elluviimise, aruandluse, hindamise ja muutmise kord–Riigi Teataja. REKK 2030 keskendub Euroopa Liidu 2030. aasta energia- ja kliimapolitika eesmärkide ja meetmete täitmise kirjeldamisele, kuid ENMAK 2035 eesmärk on kavandada energiapoliitika tagamisega seotud eesmärgid ja tegevused aastani 2035 üleminekul kliimaneutraalsele majandusele. Seetõttu pole kahte erinevat, Euroopa Liidu regulatsioonist (REKK 2030) ja Eesti õigusaktidest (ENMAK 2035) tulenevat arengudokumenti omavahel integreeritud. Järgmise kümnendi arengudokumentide koostamisel võiks seda võimalust uuesti kaaluda.</p>
<p>1.2 ENMAK-is esitatud visiooni vastavusest säästlikkuse põhimõtetele ja erinevate mõjude omavaheliste seoste hindamisest Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 31¹ sätestab keskkonnamõju strateegilise hindamise eesmärgid, mille hulka kuulub ka näiteks säästva arengu edendamine. Sama seaduse § 40 kohaselt peab KSH aruanne sisaldama erinevate mõjude omavahelisi seoseid. Just säästva arengu edendamise ja erinevate mõjude omavaheliste seoste hindamisel näeb Liit KSH aruandes mitmeid vajakajäämisi.</p>	<p>Arvestatud. Peatükis „8.1 Stsenariumide seos tötamme mõõdikutega“ on selgitatud, et erinevate mõjude omavahelise seose kirjeldamiseks on kasutatud tötamme mõõdikuid.</p>
<p>II. Kommentaarid ja küsitavused KSH-s esitatud teksti kohta 1. Tiitelleht: tiitellehelt ilmneb, et KSH on koostatud 2024. aasta augustis, samas kui ENMAK-i eelnõu kannab 13.11.2024 kuupäeva. Kas koostatud KSH on üldse adekvaatne võttes arvesse, et ENMAK-i eelnõu dokumenti on pärast KSH koostamist muudetud?</p>	<p>KSH eksperdi vastus: KSH ja ENMAK tõesti ei kõnni kronoloogiliselt ühte jalga samas iga uuenev ENMAK versioon peab arvestama KSH-s tehtud ettepanekuid. Seetõttu ei ole põhimõttelist vastuolu. Kliimaministeeriumi vastus: ENMAK 2035 eesmärkides ja kavandatud tegevuste kirjeldustes olulisi muudatusi ei tehtud, vaid koostati eelnõule kokkuvõtte ja täpsustati prognoose. Vajadus KSH aruande täiendamisele puudus.</p>

ETTEPANEK	VASTUS
<p>3. LK 15: Kogu mõjude hindamise väljundiks ei ole mingi kindla lahendusvariandi (alternatiivi) valimine vaid ENMAK 2035 raames välja töötatud tehnoloogiate ning poliitikainstrumentide mõjude kirjeldus. Millised tehnoloogiad on ENMAK-i raames välja töötatud? Liidul ei ole õnnestunud tuvastada mitte ühtegi ENMAK-i raames väljatöötatud tehnoloogiat.</p>	<p>Arvestatud. Konkreetses kohas sõnastus parandati. Sõnapaari „välja töötatud“ asemel kasutati sõna „arvestatud“.</p>
<p>4. Lk 24: Roheleppe ja selle poliitikapaketi eesmärkide täitmist võib aga negatiivselt mõjutada põlevkivitööstus ja selle kaalukalt suuremahuline KHG heide. 2022. aastal moodustas seitsme põlevkivitööstuse (Eesti Elektri jaam, Balti Elektri jaam, Auvere Elektri jaam, Enefit Õlitööstus, VKG Oil Petroter-3000 tehas, OÜ VKG Energia Põhja SEJ, Kiviõli Keemiatööstuse OÜ) heide 8 miljonit tonni CO₂ekv (64,5% energeetika koguheitest). Põlevkivitööstuse heite vähendamise trajektooriid ja meetmed vajavad täpsemat, selgemat ja läbipaistvamat käsitlust ja esitust, seda ka eraldi osade ja lõikudena. Kui 2022. aastal moodustas Enefit Powerile kuuluva kolme elektri jaama CO₂ heide 5,79 mln tonni, siis 2023. aastal vähenes see auditeeritud andmete põhisel 2,45 mln tonnini. Seega, ühe aastaga vähenes kolme käitise heide 3,35 mln tonni võrra. 2024. aastal on heide vähenemine jätkunud ja 2024. aasta prognoositavaks väärtuseks saab olema ca 1,45 mln tonni ehk ca 4,34 mln tonni vähem, kui 2022. aastal. See on rohkem, kui pool põlevkivitööstuse 2022. aasta koguheitest. Kuna KSH-s on kasutatud nii 2023, kui 2024. aastal väljastatud materjale, siis tekib küsimus, et miks KSH koostajad ei kasutanud Keskkonnaameti kodulehel avalikkusele kättesaadavaid materjale, mis olid kättesaadavad juba 2024. aasta kevadel: https://keskkonnaamet.ee/sites/default/files/documents/2024-10/ELi%20HKSi%20k%C3%A4itiste%20ja%20lennunduse%20nimekiri%20heitkogused%20ja%20vastavusseisund%204.%20kauplemissperiood.pdf Oleme seisukohal, et põlevkivitööstuse heite vähendamise trajektoore ja meetmeid ENMAK-is täpsemalt käsitlema ei peaks, selle jaoks on palju sobivam kliimakindla majanduse seadus. Kui nimetatud trajektoore ja meetmeid hakatakse erinevates dokumentides kirjeldama, siis on vältimatud ka konfliktide tekkimine nende erinevate dokumentide vahel.</p>	<p>Mitte arvestatud. Andmestikis tuginetakse värskemale 2024. aasta märtsis avaldatud riiklikule kasvuhoonegaaside (KHG) heite inventuurile. Põlevkivitööstusel on domineerivalt oluline kaal mitte ainult energeetikasektori, vaid tervikuna Eesti KHG heites, mida on Eesti kohustunud rahvusvaheliste lepete, EL ja Eesti seaduste kohaselt vähendama. Oluline on luua ENMAKis selgus põlevkivi kui kütuse ja energiakandja tootmisest elektri-soojusenergia ja kütuste tootmise ning tarbimiseni energia- ja süsinikubilansis, mis on terviklik ja selge. Kliimakindla majanduse seaduse eelnõu ver dets 2024 § 28 (2) väljendab heitkogust vähendamist valdkondlikus üldistuses järgnevalt: "...heitkogust vähendatakse 2022. aasta heitkogusega võrreldes järgmiselt: 1) 2030. aastaks 37%; 2) 2035. aastaks 45%; 3) 2040. aastaks 84%."</p>
<p>6. Lk 30: Metsanduse arengukava 2021-2030 eelnõu. KSH-s ei peaks käsitlema arengukavade eelnõusid. Eelnõud ei ole kinnitatud dokumendid ja neis sätestatud ei saa käsitleda ametliku informatsioonina.</p>	<p>Mitte arvestatud. KEVAD ja Metsanduse arengukava käsitlemine lepiti kokku KSH programmi koostamise etapis. Ekspert on üldjuhul nõus. Kuna aga looduskeskkonna eesmärkide seisukohast kipub eelnõusid arvestamata olema vaakum, siis eelnõud on järgmine parim asi. Need mingil moel kirjeldavad riigi liikumissuunda.</p>
<p>7. Lk 30-31: Kui ENMAK 2035 plaan toob endaga kaasa biomassi vajaduse kasvu (vt ENMAK peatükk 3), on seda teoreetiliselt võimalik mingis ulatuses katta ekspordi arvelt, kuid ka juba praegu täheldatakse biomassi defitsiiti. Biomassi defitsiiti Eestis ei ole. Küttepuude hinna langus viitab hoopis ülepakkumisele. Tõendamaks „biomassi defitsiiti“ on KSH koostajad viidanud ühele 2022. aasta märtsi ajalehe artiklile. See ei ole kuidagi tõsiseltvõetav käsitlus KSH koostajate poolt. Soovitame tõese info hankimiseks lugeda näiteks Erametsaliidu kvartaalseid raporteid: https://erametsaliit.ee/wpcontent/uploads/2024/11/puiduhinnad-2024-iii-kv.pdf</p>	<p>Mitte arvestatud. Artiklile viitamine on siiski asjakohane kuna selles tsiteeritakse ühe suurima biomassi tarbija hinnangut.</p>

ETTEPANEK	VASTUS
<p>8. Lk 31: Keskkonnavaldkonna arengukava 2030 eelnõu. KSH-s ei peaks käsitlema arengukavade eelnõusid. Eelnõud ei ole kinnitatud dokumendid ja neis sätestatud ei saa käsitleda ametliku informatsioonina.</p>	<p>Mitte arvestatud. Ekspert põhimõtteliselt nõustub kuid Keskkonnavaldkonna arengukava 2030 on lähim vaade sellele, mida riik võib soovida looduskeskkonna valdkonnas teha. Kuna KSH-s on välja toodud, et see arengukava on eelnõu, saab otsustaja võtta seisukoha, kas arvestab seal toodut või mitte.</p>
<p>9. Lk 35-36: Prognoositud on, et näiteks koobalti nõudlus võib kasvada 6 kuni 30 korda, samal ajal kui haruldaste muldmetallide nõudlus võib kasvada kolme kuni seitsmekordselt. Siinkohal tuleks märkida, et Eestis ei toodeta neid kõrgtehnoloogilisi seadmeid ja seega ei teki meie riigile otseseid tootmisest tulenevaid keskkonnamõjusid. Kuidas on asjakohane käsitleda ENMAK 2035 KSH's välisriikides toimuvat koobalti jms maavarade kaevandamist ja kõrgtehnoloogiliste seadmete tootmist? See on mitteesjakohane informatsioon.</p>	<p>Mitte arvestatud. Viidatud lausega sama lõigu lõpus on toodud teemakäsitlust põhjendav lause „<i>Sellised piiriülesed protsessid vajavad globaalset koostööd, et tagada jätkusuutlikud tootmis- ja tarneahelad, vähendamaks keskkonnamõjusid ka väljaspool Eestit.</i>”</p>
<p>10. Lk 86: Tuulikute võimaliku mõju vähendamiseks tuleb nende asukohad ette näha sobivatesse kohtadesse üle Eesti. Kuigi maakondlikel ja kohalike omavalitsuste tasanditel koostatakse tuulikute asukohavalikuid koos mõjude hindamisega, on tervikliku mõju hindamiseks ja leevendavate meetmete välja töötamiseks mõistlik läbi viia üleriigiline tuuleenergeetika planeering, millega lepitakse kokku piirkonnad, kus tuulikute püstitamine on kõige mõistlikum lähtudes looduskaitse ja inimkeskkonna vajadustest. Selle ettepaneku ellu rakendamine muudaks Eesti 2030. aasta taastuvelektri eesmärkide saavutamise võimatuks, sest kui praegu alustatakse üleriigilise tuuleenergeetika planeeringu läbi viimist, siis ei oleks ju võimalik arenduses olevaid projekte vajaliku kiirusega ellu viia. See ettepanek viitab, et ENMAK-i ja selle KSH koostamine on ajale jalgu jäänud ning ENMAK-it tegelikult vaja ei ole. Piisab REKK-i uuendamisest.</p>	<p>Mitte arvestatud. KSH ülesanne on probleemkohad välja tuua. Olemasolul ka välja pakkuda lahendused. Probleemi mitte välja toomist ei saa põhjendada asjaoluga, et lahendus puudub. Peatükis 11 Leevendavad meetmed, on seda teemat käsitlevas lõigus välja toodud ka lahendus kasutada probleemi lahendamiseks käimas olevat planeeringut Eesti 2050.</p>
<p>11. Lk 86: ENMAK plaan asendada põlevkivielektrijaamades põlevkivi biomassiga (puit), et ajutiselt tagada kliimaneutraalne juhitud elektrivõimsus, ei ole iseenesest halb mõte. Samas tuleb jälgida, et selline plaan ei mõjutaks Eestis välja kujunenud puidubilanssi nii, et tooks endaga kaasa surve täiendavate raiemahtude järgi. Põlevkivijaamades biomassi mahu suurendamine lisab täiendavat puidu nõudlust. Mida tähendab „<i>et selline plaan ei mõjutaks Eestis välja kujunenud puidubilanssi nii, et tooks endaga kaasa surve täiendavate raiemahtude järgi</i>”? Esiteks umbes pool Eestis toodetavast energeetilisest puidust eksporditakse välisriikidesse. Kas antud juhul on peetud silmas, et energeetilise puidu eksport Eestist välja ei tohi väheneda? Teiseks, energeetilise puidu turg on konkurentsipõhine turg, kas KSH koostajad teevad ettepaneku seda põhimõtet muuta? Kolmandaks, KSH koostajate viide täiendavatele raiemahtude võimalikkusele pole päris adekvaatne, sest riigi metsapoliitikat ei reguleerita mitte energeetilise puidu nõudlusega vaid raielubade väljastamisega.</p>	<p>Mitte arvestatud. 2022. aastal kodumaal tarbitud energiapuidu ja eksporditud energiapuidu suhe on 5:3¹. Eestis on seatud raiemahtudele aastane piirang. Samas on aga teada üldine loogika, et mida suurem tooraine (antud juhul biomass) nõudlus, seda suurem surve tooraine allikate järgi. Ekspert on nõus, et puidu turg on konkurentsipõhine ja nii peabki olema. Konkurentsipõhises turus aga nõudlus kasvatab hinda ja kasvatab huvi rohkem toota. Tootmisele (metsa raietele) on aga Eestis pandud limiit. Mõne aasta taguse energiakriisi ajal tõusis puitkütuste kasutamine. See omakorda tõstis energiapuidu hinda paberipuidu hinnaga sarnaseks. See tähendas, et paberipuidule lisandus konkureeriv nõudlus energiasektorist. See omakorda tõstab tooraine (puit) hinda ja tõstab ka eksporditavate toodete (majanduse mootor) hinda. Seega igal juhul tuleb turul plaanitavate suurte muutuste korral olla tähelepanelik.</p>

¹ Sirkas, F. 2024. Puidubilanss. Ülevaade puidukasutuse mahust 2022. aastal. Keskkonnaagentuur. Skeem 6.

ETTEPANEK	VASTUS
<p>12. Lk 86-87: Eesmärk 55% raamistikus on seatud EL heitkogustega kauplemise süsteemi (HKS) sektoris, kuhu kuulub suurenergeetika ning mida suures osas käsitleb ENMAK, kehtib Eesmärk 55 raamistikus aastaks 2030 heitkoguste vähendamise üle-euroopaline sihttase -62% võrreldes 2005. aastaga. Sellesse eesmärki panustamine sõltub väga suurel määral põlevkivienergeetikast ja selle vähendamistrajektorist. Samuti puudutab ENMAKi jõupingutuste jagamise määruse (JJM) sektorites heite vähendamise riiklik kohustus aastaks 2030 -24% võrreldes 2005. aastaga, aga tänaste suundumuste ja meetmekavade järgi küündib vähendamine ainult -11,4 protsendini. Nimetatud eesmärgi täitmisesse tuleb ENMAK-il panustada heite vähendamisega väikesemahulises energeetikas sh hoonete kohtküttes. Kuid olulisel määral sõltub JJM eesmärgi täitmine teistest sektoritest, transpordist, põllumajandusest ja jäätmetest. Seega tuleb ENMAK dokumendis käsitleda kohustuste jagamise tingimusi.</p> <p>Liidu hinnangul ei ole õiguslikult mittesiduv ENMAK sobiv tööriist KHG heitkoguste vähendamise kohustuste käsitlemiseks. Selle jaoks on sobiv kliimakindla majanduse seadus, kus seda juba kavandatakse. Kohustuste jagamise tingimuste käsitlemine erinevates dokumentides tekitab üksnes segadust ja tõenäoliselt ka konflikte erinevate dokumentide vahel.</p>	<p>Mitte arvestatud.</p> <p>Heite vähendamise tingimusi tuleb väljendada detailsemalt väikesemahulise (soojus)energeetika kliimamõjude ja nende vähendamise osas, kuivõrd <u>Kliimakindla majanduse seaduse eelnõu ver dets 2024</u> Eesmärk 55 kohustuste detailsemat jaotust ENMAK eesmärkides ja sisus ei väljenda.</p>
<p>13. Lk 87: ENMAK peatükis 6.7 on küll toodud kompaktne kliimamuutuste kirjeldus, kuid pole aru saada, kuidas muutustega kaasnevate ohtudega arvestatakse ennetavalt ja pika-ajalises plaanis.</p> <p>Liit ei suutnud sellist peatükki ja nimetatud kirjeldust ENMAK-i eelnõust leida.</p>	<p>Mitte arvestatud.</p> <p>Kliimamuutuste mõju Lisas 1 lk 35-36 osas 1.2.8 Kliimamõjude leevendamine ja kliimakohtlemine vajab tugevamat ja täpsemat ilmastikusõltuvuse väljendust just üleminekul tuule- ja päikeenergeetikale, seda esiteks elektrienergia tootmistegurina suurenevas ilmasõltuvuses (ilmarežiimi juhuslikkuses vs kasutegur, tootlikkus), ja teiseks nendele arvukatele rajatistele, süsteemile tervikuna olulise mõjuna kliimariskide avaldumist ja vajadust kliimariske maandada (tuulikute eksponeeritus tormidele tuulisemates piirkondades, jõelammidel ja madalamatel aladel asuvate päikeseparkide üleujutusrisk, kuumalainetes ülekuumenemise ja tulvavihmade riskid jm). Väide "energiaressursside saadavust ning elektrienergia tootmist kliimamuutused märgatavalt ei mõjuta" ei päde. Kliimamuutused ei hõlma ainult pika-ajalist muutust, vaid ka nüüdiskliimas suurenevas mõjus ja riskides energiamajandusele.</p>
<p>14. Lk 87: Kliimapoliitika elluviimisel, millest kaalukas osa on energeetikal, peab arengute eesmärgistamiseks ja seireks lisama CO2 heite (vähendamise) juhtindikaatorina kolme tegevussuuna (elektrimajandus, gaasimajandus, soojusmajandus) jaotuses.</p> <p>Kas ENMAK on kliimapoliitika elluviimise arengudokument? Kui ei ole, siis on kaheldav ka pakutud indikaatorite lisamine.</p>	<p>Mitte arvestatud.</p> <p>Kliimamõju on energiamajanduse olulisemaid keskkonnamõjusid. ENMAK üldeesmärk rõhutab lisaks kindlusele vastavust kliimapoliitikale: "Eestis on kindel ja kliimapoliitika eesmärkidega kooskõlas energiamajandus." Johtuvalt väärrib see seiret ENMAKi kolmeses elekter-gaas-soojus sisujaotuses.</p>

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

² [Statsitikaameti tabel KE033.](#)

ETTEPANEK	VASTUS
<ul style="list-style-type: none"> Tuuleparkide tähtaegseks valmimiseks on täna suur takistus pikad planeerimis- ja loamenetlused. KSH peatükis „Leevendavad meetmed“ on välja toodud, et mõistlik läbi viia üleriigiline tuuleenergeetika planeering. Veel ühe planeeringukihi lisamine tänasesse pikaldasse ja vaevalisse protsessi ei ole ENMAKi eesmärke toetav ja muudab tuuleenergia parkide õigeaegse valmimise võimatuks. Lisaks ei ole riigil tuulepargi parameetreid teadmata võimalik koostada planeeringut, millele saaks järgneda ehitusprojekti etapp. 	<p>Mitte arvestatud.</p> <p>Ekspert nõustub, et tehtud ettepaneku ellu viimine tooks endaga kaasa olulise ajakulu. Samas ei pea ekspert ka põhjendatuks probleemile mitte osutamist paljalt sellepärast, et see põhjustaks plaanitud ajakava nihkumist. Samas peatükis on ekspert välja pakkunud võimaluse lahendada puudujääk planeeringu Eesti 2050 abil.</p>
Muinsuskaitseamet 17.12.2024	
<p>Mõjuanalüüs kultuuripärandile on mahutatud napile ühele leheküljele. Riskide maandamismeetmed on pärandi kaardistamine, kaitse alla võtmine ja kaitseks piirangute kehtestamine. On teadvustatud, et osa pärandobjekte on uurimata ja nende tähtsus määratlemata. On kirjas, et ENMAK tulemusel ehitiste püstitamise mõju hinnatakse konkreetse projekti käigus ja seda haldab MuKS. On käsitletud hoonete soojustamist ja vajadus vaadelda neid juhtumipõhiselt ning nimetatud ära kultuuriväärtuslike avaliku sektori hoonete renoveerimise toetamine. Tehtus on järeldus – ENMAK ei põhjusta olulist mõju ainelisele kultuuripärandile. Tuleb märkida, et aruande koostajate seas ei ole kultuuripärandi eksperti.</p> <p>Järeldusega ei saa nõustuda, kuivõrd arvesse ei ole võetud näiteks tegevusi, mis ei nõua projekti, kohaliku kaitse all olevat kultuuripärandit (st kohaliku omavalitsuse üldplaneeringutega kehtestatud miljööväärtuslike alasid ja väärtuslikke üksikobjekte, mis ei kajastu kultuuripärandi registris ega maa-ameti kultuuripärandi kaardil), väärtuslikke maastikke ja arheoloogiat. Mõjude analüüsi tuleks kindlasti täiendada ning palume selleks, et kõik ENMAK eesmärkidest hargnevad seosed oleksid läbi kaalutud, kaasata sellesse Muinsuskaitseamet.</p>	<p>Mitte arvestatud.</p> <p>Mõjude hindamise meeskond lepiti kokku KSH programmi avalikustamise etapis ja kinnitati KSH programmi heaks kiitmisega. KSH aruande avalikustamise etapis täiendavaid eksperte ei lisata.</p> <p>Siiski võib asuda seisukohale, et ENMAK olulisi mõjusid kultuuripärandile ei põhjusta, nagu seda on kirjeldatud ka KSHs ja muude mõjude hindamises. Kultuuripärandi aga ka looduskeskkonna kaitse on kahetasandiline.</p> <p>Mastaapsemad tegevused eeldavad projekti ja kooskõlastamist, kuna nende mõju võib olla suurem ja väljuda lähipiirkonnast. Väiksemate tegevuste mõju ohjamiseks on kehtestatud kitsendused (kas kultuuriväärtuste või looduskaitseks), mida tuleb tegevuste planeerimisel arvestada.</p>
<p>KSH-s tuleks kindlasti mõjusid kultuuripärandile põhjalikumalt hinnata, kaasates selleks nii Muinsuskaitseamet kui asjakohased valdkonna spetsialistid.</p> <p>Arheoloogiapärandi puhul on suur osa sellest kaitse alla võtmata ning infot arheoloogiapärandi kohta tuleb arheoloogide, koduloohuviliste ja hobitsijate tegevuse käigus pidevalt juurde. Samuti on osa arheoloogiapärandist veel avastamata, kuid selle võimalikku esinemist saab prognoosida.</p> <p>Muinsuskaitseamet on prognoosiva meetodina analüüsinud ja kaardistanud valdade kaupa arheoloogiatundlikud alad, kus on suurem tõenäosus nii mitte kaitse all oleva kui seni avastamata arheoloogiapärandi esinemiseks. Alad on kaardistatud ning nendega tuleb arvestada ehitustegevuse planeerimisel (nii KMH-d või detailplaneeringut nõudvate projektide kui ka 500 m² suuremate ehitiste kavandamisel). Tegemist on leevendavate meetmetega kultuuripärandi säilimisele.</p> <p>Arheoloogiapärandile avaldavad suuremaid maa-alasid hõlmavad tegevused nii maal kui meres, eriti kui nendega kaasneb kaevetegevus, negatiivset mõju. Mälestistel, nende kaitsevööndites, kuid ka arheoloogiatundlikel aladel, on esmaseks leevendavaks meetmeks leida võimalused arheoloogiapärandi säilitamiseks. Kui see pole võimalik, on võimalik negatiivset mõju leevendada ka arheoloogilise kaevamise läbi. Selle juures tuleb arvestada sellega, et arheoloogiapärandi täiemahuline läbi uurimine ajamahukas ja sõltuvalt pärandi liigist ka kulukas. Mh kaasnevad arheoloogilise kaevamisega ka täiendavad probleemid riigi võimekusega tagada arheoloogilise materjali konserveerimine ja hoiustamine.</p>	<p>Mitte arvestatud.</p> <p>Tegemist ei ole ENMAK spetsiifilise probleemiga vaid arendustegevuse probleemiga üldiselt (teedehitus, elamuehitus, kaevandamine jne). Seega tuleb probleemi lahendada mitte ENMAK kaudu vaid valdkondade üleselt. Kui Muinsuskaitseamet on kaardistanud arheoloogiatundlikud alad, siis järgmise sammuna tuleb neile anda seadusandlik tähendus. Sellest tähendusest (piirang, kohustus vms) peavad lähtuma kõik arendustegevused.</p>

ETTEPANEK	VASTUS
<p>Näiteks on lk 75 nimetatud, et tarbimise juhtimisel puudub mõju kultuuripärandile, kuid see ei ole tõsi, kuna tarbimise juhtimise all mõeldakse nii esemeid kui ka hooned (nagu tuleb välja veerust „Inimese tervis“, kus on viidatud rajatiste püstitamisele) ning seega hõlmab tarbimise juhtimine ka juba olemasolevate hoonete kasutuse jätkamist uute hoonete ehitamise asemel ning see väieldamatult puudutab ajaloolisi hooned, sh kultuuripärandit. Vastutustundlik tarbimine ja tootmine (sh hooned ja ehitusmaterjalid) on ENMAK-ki ülevõetud „Eesti 2035“ mõõdik. Lisaks arvestab ENMAK ka ringmajanduse põhimõtetega, mis on samuti kultuuripärandi säilimist toetav kontseptsioon.</p>	<p>Arvestatud. Peatükis „8.10 Tehnoloogiate ja keskkonnale avalduva mõju võrdlus“ real „Tarbimise juhtimine“ lisati kultuuripärandi veergu sarnane järeldus, mis on inimese tervist puudutavas veerus.</p>
<p>Samuti lk 78 on märgitud, et maakütte olulist mõju kultuuripärandile ette näha ei ole, kuid siin tuleb juhtida tähelepanu, et ka osa mõisaparke on ehitismälestised ja neis asuvate hoonete (nt algsest erinevalt nüüd eluhoonena kasutatavad mõisakompleksi kõrvalhooned) juurde maakütte kavandamine puudutab kultuuripärandit (pargi koosseisu ja struktuuri) kindlasti. Samuti võib maakütte rajamine seada ohtu arheoloogilise kultuurikihi näiteks muinsuskaitsealadel või hajaasustuse piirkondades. Ka näiteks eelpoolnimetatud mõisaparkides on väga sageli mõisate varasemate etappidega seotud arheoloogiline kultuurikiht maa sees säilinud, sh hoonete struktuuride jäänused jmt. Pinnasetöodel ajalooliselt asustatud piirkondades tuleb kindlasti arvestada selle võimaliku mõjuga maa-alusele kultuuripärandile. ENMAK eesmärgina sõnastatud kaugküttevõrgu eelisarendamine mõjutab samuti ehitatud kultuuripärandit nii läbi elutingimuste parendamise ja küttekulude alandamise (seega aitab hoida jätkuvas kasutuses või võtta uuesti kasutusse suure remondivõlaga ning kaasaegsetest elamismugavustest mahajäänud ajaloolisi hooned) kui ka, taaskord, kaevetöödega seotud riskide näiteks muinsuskaitsealadel. Selliste mõjude analüüsi ammendavaks teostamiseks on vaja kaasata Muinsuskaitseamet.</p>	<p>Mitte arvestatud. Ehitismälestised ja muinsuskaitsealad on kaitse all nii, et kultuuripärandile potentsiaalselt kahjulike tegevuste elluviimiseks on vaja küsida Muinsuskaitseameti luba. Seega on siiski mõju ohjatud. Asulates võib mis iganes kaevetegevus jõuda kultuuriliselt huvi pakkuva kihini. Potentsiaalselt huvipakkuvad kohad on kaardistatud. Ülejäänud kohtades eeldatavasti seisatakse ehitustegevus ja teavitatakse muinsuskaitseametit. Pole põhjust anda hinnangut, et kaevamisest põhjustatud mõju kultuuripärandile kindlasti leiab aset. See oleks spekulatsioon.</p>

Energiamajanduse arengukava aastani 2035 (ENMAK 2035) keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande avalik arutelu

Toimumisaeg: 17.12.2024

Toimumiskoht: MS Teams

Algus: 13:00

Lõpp: 15:17

Arutelu juhtis: Ülle Luiks, Kliimaministeerium

Protokollis: Ally- Triin Pello, Maves OÜ

Osalejate arv: 37

Päevakava:

1. Energiamajanduse arengukava aastani 2035 eelnõud tutvustab Kliimaministeeriumi energeetikaosakonna juhataja Rein Vaks.
2. keskkonnamõju strateegilise hindamise aruannet ja mõjude hindamise aruannet tutvustab juhtekspert Karl Kupits Maves OÜ-st.
3. Juhtekspert Karl Kupits tutvustab avalikul väljapanekul laekunud ettepanekuid.
4. Arutelu

Küsimus: Raul Aron, Tööandjate Keskliit:

Kas on toetusmeetmeid plaanis, et motiveerida juhitavate võimsuste lisandumist?

Vastus: Rein Vaks, Kliimaministeerium:

Kasvu pole vaja, vaid tagada juhitavate võimsuste vähenemise mõistlik tempo, et see ei oleks liiga kiire. Selle jaoks on töötatud välja 3 meetet:

- Saartalituse meede, mis tagab et juhitavad võimsused oleks vanades energiablokkides tagatud, kuni uued tulevad;
- Elering teeb sagedusreservide hanget, mis toob ka juurde juhitavat võimsust;
- Kui Eleringi sagedusreservide hange ei ole juhitavate võimsuste seisukohast tulemuslik, siis luuakse toetusmeede kogu turule, et luua juhitavat võimsust.

Küsimus: Raul Aron, Tööandjate Keskliit:

Konkurentsivõimelise hinna tagamiseks on vaja tarbimise kasvu. Elekritarbimise kasvu ennustatakse aastaks 2035 ligi 50%. Kuid kui hind ei lange, siis seda kasvu ei pruugi tulla. Kuidas plaanitakse toetada tööstustarbimist või tuua tööstusettevõtteid Eestisse, et see stsenaarium reaalsemaks muuta?

Vastus: Rein Vaks, Kliimaministeerium:

Energiamajanduse arengukava aastani 2035 eesmärk on tagada, et taastuvenergiat on saada piisavas koguses kõigile tarbijatele. Vaja on taristut ja toetavaid mehhanisme. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium tegeleb tööstuspoolega.

Küsimus: Maret Bergström:

Kas poliitikud saavad mõjutada mõjude hindamise tulemust? Või nad peavad seda järgima.

Vastus: Karl Kupits, Maves OÜ:

Seadus ei kohusta poliitikuid mõjude hindamise järeldusi järgima. Mõjude hindamine on poliitikule infoks. Kui ta järeldusi eirab, võiks ta seda põhjendada.

Küsimus: Kert Lapimaa, MTÜ Looduse ja inimeste eest:

Kas inframüraga on plaan tegeleda, praegu on hindamata? Sama lugu elektromagnetväljade kiirgusosaga.

Vastus: Karl Kupits, Maves OÜ:

Mõjude hindamisel lähtume normidest. Mõjude hindamise kontekstis tervisemõju hindamist ei teostata. Saame mõjude hindamises käsitleda ka infraheli ja elektromagnetvälju mingil määral ja anda nendega seoses edasisi soovitusi.

Vastus: Ülle Luiks, Kliimaministeerium:

Kliimaministeeriumi tellimusel on koostamisel analüüs välisõhus leviva müra, madalsagedusliku müra (sh infraheli), vibratsiooni ja varjutuse teemade kohta, kus uuritakse teiste riikide praktikat ning koostatakse juhend, mille tulemusi saab kasutada mõjude hindamises. Uuring valmib jaanuaris 2025.

Küsimus: Anna-Eliise Reinart, MTÜ Looduse ja Inimeste Eest:

Uuemad uuringud näitavad, et nii suured tuulikud tekitavad infraheli, mis on inimestele ohtlik - seda näitavad ka Saarde ja Tori valla inimeste kaebused. Mis on plaanis ette võtta? Kuidas on uuritud mitme tuulikupargi mõjupiirkondadesse kuuluvate kohalike elanike terviseriske?

Vastus: Karl Kupits, Maves OÜ:

Et teemakäsitletus oleks teaduspõhine ja usaldusväärne, on vaja eraldiseisvalt läbi viia metoodiline tervisemõjude hindamine. Sellega tehakse selgeks otseselt tuuliku mõju ja välistatakse nt emotsioonidest tulenevad mõjutused. See murekoht vajab edaspidi käsitlemist.

Küsimus: Urmas Maranik, MTÜ Looduse ja Inimeste Eest:

Miks keskendub ENMAK 2035 ainult CO₂ heitmele, kuigi on teada, et inimtekkeline metaan põhjustab ca 30% temperatuuritõusust? Ehk et miks puudub terviklik käsitus?

Vastus: Karl Kupits, Maves OÜ:

Energiamajanduse arengukava aastani 2035 käsitleb neid heiteid, mida energiamajandus põhjustab. Metaan on rohkem põllumajanduslik heide.

Vastus: Antti Roose, Tartu Ülikool:

Arvestame kõiki kasvuhoonegaase ja need taandatakse CO₂ ekvivalendile.

Küsimus: Eerik Perlin:

Impulssheli mõju, mida peaks ka hindama, ei ole tehtud (tuulikulaba poolt tekitatud õhurõhu järsk langus). Kõrvaga seda ei ole kuulda, kuid inimestele on see tunda.

Vastus: Karl Kupits, Maves OÜ:

Ootame ära Kliimaministeeriumi poolt tellitud uuringu.

Osalejate nimekiri:

Nimi	E-mail
Karl Kupits	karl@maves.ee
Irje Möldre	irje.moldre@kliimaministeerium.ee
Ülle Luiks	ulle.luiks@kliimaministeerium.ee
Rein Vaks	rein.vaks@kliimaministeerium.ee
Ally-Triin Pello	ally-triin@maves.ee
Regina Hermandi	regina.rermandi@kliimaministeerium.ee
Andres Mäe	andresmae1962@gmail.com
Juhan Ruut	juhan@dge.ee
Kaile Eschbaum	kaile@dge.ee
Antti Roose	anttiroo@ut.ee
Tiit Oidjärv	tiitoidjarv@gmail.com
Veronica Luidalepp	veronica@dge.ee
Andres Kalluste	
Elizavetta Kushnarev	e.kushnarev@elmemesser.ee
Greteliis-Getter Korka	
Hans Markus Kalmer	
Helena Eenok	
Janne Hansen	
Joosep Veerme	joosep.veerme@energiayhistu.ee
Ketli Lindus	
Krista Tõnisson	
Kristo-Taavi Ruus	
Küllike Reineberg	kyllike_reineberg@hotmail.com
Maiu Ild	koda@taastuvenergeetika.ee

R.	
Raul Aron	
Maret	
Siim Umbleja	koda@taastuvenergeetika.ee
Viisel	
Silver Sillak	koda@taastuvenergeetika.ee
Urmas Maranik	
Heli Juhkamsoo	
Nikon Vidjajev	nikon.vidjajev@kliimaministerium.ee
Sirje Potisepp	sirje.potisepp@toiduliit.ee
Mai	
Kert Lapimaa	
Erik Perlin	



**Energiamajanduse arengukava
aastani 2035 keskkonnamõju
strateegilise hindamine
LISA 8 KSH aruande
kooskõlastamisel laekunud
tagasiside ja vastused**

märts 2025

SEISUKOHT	VASTUS
Terviseamet 19.02.2025 nr 9.4-3/25/11756-5	
<p>Aruande eelnõus lk 61 on märgitud: „ENMAK 2035-ga kaasnevatest võimalikest mõjudest on märkimisväärne peamiselt tuulikutega kaasnev häiring, nagu müra, vibratsioon ja visuaalne mõju. Tervisekahjustuste vältimiseks on kehtestatud normid^{98;99}. Normidest väljaspoole jääv häiring üldiselt kompenseeritakse arendaja ja kohalike vahelise läbirääkimise tulemusena.”</p> <p>1. Palume täpsustada õigusakti viide Märkus 98 ja lk 95 punkt 97 viitavad ekslikult Sotsiaalministri 04.03.2002 määrusele nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid”. Tuulikute müra hindamisel tuleb lähtuda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atmosfääriõhu kaitse seadusest ja • Keskkonnaministri 16.12.2016 määrusest nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid”. <p>Palume vastavad viited korrigeerida.</p>	<p>Arvestatud.</p> <p>Parandused viidi sisse</p>
<p>2. Terviseamet ei nõustu aruandes esitatud väitega: „Normidest väljaspoole jääv häiring üldiselt kompenseeritakse arendaja ja kohalike vahelise läbirääkimise tulemusena.” Leiame, et normidest väljapoole jäävad häiringuid tuleb vältida.</p> <p>Palume arvestada, et:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keskkonnaseadustiku üldosa seaduse § 10 kohaselt tuleb keskkonnaohtu vältida. Keskkonnaohtu või olulist keskkonnahäiringut võib taluda ainult siis, kui: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tegevus on vajalik ülekaaluka huvi tõttu; ○ Puudub mõistlik alternatiiv; ○ Keskkonnaohtu või olulise keskkonnahäiringu vähendamiseks on rakendatud vajalikud meetmed. • Sama seaduse § 11 sätestab ettevaatuspõhimõtte, mille kohaselt tuleb keskkonnariski minimeerida asjakohaste ettevaatusmeetmete abil. • Sama seaduse § 12 sätestab, et keskkonnahäiringu, -ohtu, -riski või -kahju kulud kannab nende põhjustaja, kui seadusest ei tulene teisiti. <p>Sellega seoses Terviseamet palub, et aruandes lk 61 muudetakse sõnastust järgmiselt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompenseerimist võib kaaluda ainult viimase alternatiivina, kui: <ul style="list-style-type: none"> ○ Puudub mõistlik alternatiiv; ○ On rakendatud kõik vajalikud meetmed vastavalt KeÜS-i ettevaatuspõhimõttele; ○ Häiringu vältimine ei ole muul viisil võimalik. <p>Palume tekstis täpsustada, et kompenseerimine ei ole eelistatud meede, vaid seda kaalutakse üksnes juhul, kui muud lahendused ei ole rakendatavad.</p>	<p>Arvestatud.</p> <p>Lausesse lisati tingimus, et kompenseeritakse häiringud, mida ei ole võimalik mõistlike pingutustega vältida.</p>

SEISUKOHT	VASTUS
<p>3. Palume lisada aruandesse lk 61 selgesõnaline viide müra sihtväärtuste soovitusliku rakendamise kohta. Tuulikupargist lähtuva müra hindamisel lähtutakse hea planeerimistava kohaselt kõige rangemast elamualadele kehtivast tööstusmüra nõudest – öine sihtväärtus on 40 dBA elamualal. Perspektiivsete mürahäiringute vältimiseks soovitame uute tuuleparkide planeerimisel aluseks võtta müra sihtväärtused päevasel ja öisel ajal.</p>	<p>Arvestatud. Peatükki „8.4.2 Muud mõjud“ lisati tuulikuid puudutavasse lõiku kirjeldus müra soovitatud normist.</p>
<p>4. Palume aruandes täpsustada, et tuulikute infraheli hindamisel järgitakse Sotsiaalministri 06.05.2002 määruses nr 75 „Ultra- ja infraheli helirõhutasemete piirväärtused ning ultra- ja infraheli helirõhutasemete mõõtmine“ toodud nõudeid ja meetodikat.</p> <ul style="list-style-type: none"> Infraheli piirväärtus elamutes ja ühiskasutusega hoonetes on 85 dB (LpG,eq,T). <p>Terviseamet koostööstab aruande juhul, kui arvestatakse toodud märkustega.</p>	<p>Arvestatud. Peatükki „8.4.2 Muud mõjud“ lisati tuulikuid puudutavasse lõiku lause ultra ja -infraheli kohta.</p>
<p>Kultuuriministeerium 21.02.2025 nr 1-12/546-5</p>	
<p>Palume eemaldada aruande eelnõu peatükist 8.5 „Mõju kultuuripärandile“ (lk 62) järgmine lauseosa ja sellele lisatud joonealune märkus: „...kuid võib tekkida ka olukord, kus toetustingimuste täitmiseks nõutud tööde maht ja samas muinsuskaitse piiravad tingimused, muudavad koostoimes maja renoveerimise toetuse toel mõttetuks.“</p> <p>Märgime, et tegemist on hinnanguga, mis sõltub üksikutest objektidest ja on siinkohal ebavajalik. Esiteks on piisavalt näiteid, kus täisrenoveerimisega õnnestub kaitsealuse hoone energiaklassi tõsta 2 - 3 astet ning teisalt on valdkond väga kiires arenemises, uusi lahendusi töötatakse välja nii Eestis (nt LIFEHeritageHOME projekt) kui rahvusvahelisel tasandil. Antud lauseosa eemaldamine ei muuda meie hinnangul teksti üldsisu.</p>	<p>Nõustume. Ekspert nõustub, et kirjeldatud juhtumid on pigem üksikud. Seetõttu on siin viidatud lause järel täpsustav lause: „Need võimalikud juhtumid on kogu soojustamist vajava elamupargi juures marginaalne osa, kuid tulevikus tasub vaadata üle võimalus suhtuda muinsuskaitse piirangutega ja välisilme muutmise piiranguga hoonete toetamise rohkem juhtumi ja eesmärgipõhisemalt“</p>
<p>Keskkonnaamet 21.02.2025 nr 6-5/24/9041-7</p>	
<p>Keskkonnaameti hinnangul ENMAK 2035 KSH aruanne vastab KeHJS § 40 lg 4 nõuetele ning puuduvad KeHJS § 42 lg-s 4 nimetatud KSH aruande koostööstamata jätmise alused.</p> <p>Keskkonnaamet koostööstab KeHJS § 23 ning § 42 lg-te 3 ja 4 alusel ENMAK 2035 KSH aruande.</p>	<p>Võetud teadmiseks.</p>

SEISUKOHT	VASTUS
Kliimaministeerium, välisõhu osakond 05.02.2024	
<ul style="list-style-type: none"> - ENMAKI KSHs on PM2,5 nimetatud „ülipeeneteks osakesteks“, AÕKS § 9 defineerib „eriti peened osakesed (PM2,5) „ - Mõra normtasemetest viidetest on puudu keskkonnaministri 16.12.2016 määrusele nr 71 - Arusaamatu on ka lk 61 lause „Normidest väljaspoole jääv häiring üldiselt kompenseeritakse arendaja ja kohalike vahelise läbirääkimise tulemusena.“ - Tabelis 5 on korduvalt ebaloogiline väljend „Tehnoloogia füüsiliste ja keemiliste mõjutegurite kaudu (müra, vibratsioon, saaste) inimese tervisele olulist mõju ei avalda. See tähendab, et ei ületa seatud normipiire.“ – loogiline on vastupidine lause – kuna ei ületa piirnorme, siis ei avalda mõju ... 	<p>Arvestatud.</p> <ul style="list-style-type: none"> - „ülipeened osakesed“ nimetati ümber „eriti peened osakesed“. Välja arvatud H. Orru töö pealkiri. - Keskkonnaministri määrusele nr 71 on nüüd viide peatükis „8.4.2 Muud mõjud“ - Kõnealune lause on muudetud järgmiselt: „Normidest allapoole jääv häiring, mida ei ole võimalik mõistlike pingutustega vältida, üldiselt kompenseeritakse arendaja ja kohalike vahelise läbirääkimise tulemusena.“ - Kõnealuse lause järel on selgitav lause „See tähendab, et olulist mõju ei avalda, kui normtasemeid ei ületata.“
Siseministeerium 24.02.2025 nr 2-1/57-2	
Siseministeerium kooskõlastab „Energiamajanduse arengukava aastani 2035“ keskkonnamõju strateegilise aruande.	Võetud teadmiseks.
Keskkonnaagentuur 26.02.2025 nr 1-10/25/5-2	
Keskkonnaagentuur kooskõlastab energiamajanduse arengukava aastani 2035 keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande.	Võetud teadmiseks.
Kliimaministeerium, metsaosakond. 21.02.2024	
<p>7.9 ENMAK 2035 eesmärkide ja looduskeskkonda puudutavate strateegiate eesmärkide omavaheline võrdlus</p> <p>Metsanduse arengukava 2021-2030 eelnõu</p> <p>Jrk nr 24, lk 45</p> <p><u>Energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna tagamine</u></p> <p>Kustutada, sest ei ole asjakohane: Mõnevõrra võib ENMAK eesmärgiga kaasnev trassikoridoride puhastamine puudest vähendada metsamaa pindala, kuid eelduslikult ei ole metsamaa kadu sedavõrd suur, et mõjutakse metsanduse kestlikkust.</p> <p>Vaba valik kas kirjutate:</p> <p>a) otsene seos puudub või</p> <p>b) kirjeldate kuidas puitne biomass panustab energia kättesaadavusse ja taskukohasema hinna tagamisse.</p>	<p>Arvestatud osaliselt.</p> <p>Trassikoridoride puhastamine puudest vähendab metsamaa pindala. Lausele lisati, et antud juhul on mõeldud uusi koridore.</p>

SEISUKOHT	VASTUS
<p><u>Energeetika keskkonناسäästlikkuse tagamine</u></p> <p>ENMAK ühe võimaliku lahenduse kohaselt asendatakse põlevkivielektrijaamades kütus biomassiga, mis ilmselt on puit.</p> <p>Kustutada, sest tegemist oletustega: Pole selgem mis puiduga asendamist plaanitakse kuid ilmselt on tegemist pigem tootmisjääkidega (oksad, puidupuru jms). Sellest sõltumata on Eesti praegune puidubilanss välja kujunenud ning sellesse suuremamahulise nõudluse sisestamine võib tasakaalu mõjutada. Puidu kasutamine põlevkivi asemel ei ole iseenesest halb kuid tuleb jälgida, et see ei tooks endaga kaasa survet metsa raie suurenemisele.</p> <p>Lisada lause nt: Keskkonناسäästlikkuse tagavad valdkondlikud strateegiad ja õigusaktid. Täiendavalt selgitan et Eesti metsadesse on kogunenud märkimisväärne varu kasutamata puitu küpsetes ja üleseisnud lehtpuumetsades (eriti haavikutes ja hall-lepikutes), mille kasutamine küttepuiduks võimaldab kasutada seni vähe kasutust leidnud lehtmetsade kõrget tootmispotentsiaali. Oluliseks tuleb ka pidada puidupõhise biomassi kasutamist energeetikas ja seeläbi osaliseltki energiapuuduse tagamist. Energeetilise kasutusse jõuab ebakvaliteetne ümarpuit (nt mädaniku kahjustusega), raidmed ja puidutöötlemisjääd, mille alternatiivne kasutusvõimalus on praegu Eestis väike. 2022. aastal oli metsamaalt pärit likviidse puidu mahust 37% küttepuit ja raidmed[1]. Toimiva turumajanduse tingimustes läheb energeetilise kasutusse kaskaadkasutuse põhimõttel üksnes selline puit, mida pole võimalik teisiti ega tõhusamalt väärindada.</p> <p>Kuna küttepuit ja raidmed on ülejäänud puust saadavate sortimentidega võrreldes madalama turuväärtusega ei ole see metsa majandamise otsuse ehk raiesurve peamine tegur. Lisaks sellele ei ole madala kvaliteediga küttepuidust ja raiejääkidest saadud puitbiomassil häid majanduslikult tasuvamaid alternatiivseid kasutusviise.</p> <p>Puidubilanss toob välja energiapuuduse kategooriad ja mahud: raie mittemetsamaal (elektriliinide alune maa, teeääred, haljastus jms), raie metsas (küttepuit, raidmed), tööstuse (nt saetööstus ja plaaditööstus) jäätmed (nt puiduhake, saepuru ja jäätmed). Puidubilansis on hinnatud ka Eestis metsamaalt varutava puidu tegelikku kasutust. Palgina kasutati 40% (4,7 mln m³), paberipuiduna 23% (2,7 mln m³) ja küttepuiduna 37% (4,5 mln m³). Lõppkasutuse suuremad valdkonnad oli puidu ja puittoodete eksport (11,2 mln m³) ning puidu kasutamine energeetikas (5,8 mln m³).</p>	<p>Arvestatud osaliselt</p> <p>Peatükis „7.9 ENMAK 2035 eesmärkide ja looduskeskkonda puudutavate strateegiate eesmärkide omavaheline võrdlus“ rea nr 24 viimasesse lahtrisse lisati viide peatükile „7.5 Metsanduse arengukava 2021-2030 eelnõu (seisuga 19.01.2023)“, mis avab teemat pisut rohkem ja muu hulgas kirjeldab puidubilanssi ning tarbitavat energiapuuduse kogust. Ekspertide teadaolevalt oli mõni aasta tagasi suure nõudluse tõttu energiapuuduse hind nii kõrge, et hakkas konkureerima paberipuiduga. Seega biomassi täiendav kasutamine võib mõjutada hinda ja mõjutada selle läbi ka muu metsamaterjali bilanssi. Ekspert ei väida, et selline mõju kindlasti realiseerub, kuid juhib tähelepanu riskile.</p>
<p>Kliimaministerium, maavarade osakond. 03.02.2025</p>	
<p>1. Maasoojuslahenduste puhul on jäetud kõrvale jahutuse aspekti mainimine.</p>	<p>Mitte arvestatud.</p> <p>Ekspert on nõus, et soojus on paljus seotud jahutusega. Jahutussüsteeme juba on KSH aruandes käsitletud mitmes kohas ning koos soojusega. Jahutuse lahendustena on käsitletud neid, mida ENMAK välja toob – meri, siseveekogud.</p>

SEISUKOHT	VASTUS
<p>2. Pumphüdro Salvesti juures oleks võinud olla ära mainitud ka võimalikud seismikaga seotud mõjud(millised viited RV praktikas on olemas) ja väga episoodiliselt viidatud väljakaevatud materjali kasutamine , ometi on just selle materjali kasutamine suur keskkonnamõju selle logistika pärast.</p>	<p>Mitte arvestatud.</p> <p>Ekspert on nõus, et teatud objektide puhul on oluline ka Eesti tingimustes arvestada maavärina võimalusega (nt tuumajaam). Samas see on risk leevendatakse standardsete lahendustega (ehitusstandardid).</p> <p>Igasuguse maavara transport on seotud logistilise väljakutsega. Pumphüdroakumulatsioonijaama planeerimisel on kindlasti materjali transport üks teema. Selle optimaalne lahendamine (sh nt mere kaudu, rongiga) on pigem tehniline küsimus, mitte strateegilise tasandi probleem.</p>
<p>3. Täiesti on puudu seadmete materjalide potentsiaalse kriitilise ressursi kättesaadavuse ja näiteks ka jääkproduktide hinnangud. Ometi näiteks IEA jms) dokumentides on nendele pühendatud terved peatükid.</p>	<p>Arvestatud.</p> <p>Üldiselt ei ole tarnekindlus KSH fookuses. Samas on siiski kriitilisi maavarasid käsitletud peatükis „7.6.3 Ringmajandus“.</p>
<p>Majandus- ja Kommunikatsiooniministerium 28.02.2025 nr 2-3/298</p>	
<p>Tulenevalt KeHJS § 40 lg 4 p 6 ja p 8 soovitame KSH aruannet täiendada eeldatavate mõjudega inimeste sotsiaalsetele vajadustele ja kirjeldada negatiivsete mõjude leevendamiseks kavandatud meetmeid. Nii ENMAK 2035-s, selle lisades, kui KSH aruandes on korduvalt mainitud sotsiaalsete mõjude märksõna, kuid kahjuks puudub selge sõnum, milline mõju allpool mainitud tarbijagruppidele võib tekkida ning milliseid leevendusmeetmeid on ENMAK 2035-s planeeritud. Mainiti küll põlevkivi piirkonda, aktiivsete tarbijate energiakogukondi ja sotsiaalset kliimafondi, aga need on eraldiseisvad asjad. KSH aruandes on leheküljel 24 viidatud, et Euroopa Komisjon on 2023. aastal sotsiaalmajanduslike mõjude puudumist õiglase ülemineku kontekstis Eestile ette heitnud. Hiljuti seoses automaksuga tekkinud probleemid puuetega inimeste ja suurperede transpordi ligipääsetavusele süvendavad muret, kuidas ENMAK 2035 elluviimine tarbijaid mõjutab ja kas kavandavad muudatused sisaldavad sama arengukava raames kõiki vajalikke leevendusmeetmeid. Oleks vaja teada, kuidas mõjutavad kavandatud tegevused energiavaesusriskis leibkondi. Soovitame käsitleda tarbijaid, kel võib olla igapäevastest vajadustest või amortiseerunud eluasemest tulenev suurem energiavajadus, nt puuetega inimesed, lastega pered, ja samal ajal keskmisest väiksem sissetulek, kel ei ole alati võimalik valida energiasäästlikumaid lahendusi.</p>	<p>Mitte arvestatud.</p> <p>KSH ülesanne on tuvastada mõjusid looduskeskkonnale ja läbi mõjutatud looduskeskkonna avalduvaid mõjusid inimese tervisele ja heaolule¹. See tähendab, et KSH ei käsitlenud strateegilise planeerimisdokumendi otseseid mõjusid sotsiaalsele keskkonnale (nt ebaühtlane toimetulek ühiskonnas). See valdkond on käsitletud muude mõjude hindamise dokumendis, mida koostati paralleelselt. MKM poolt toodud oht, kus toetused võivad muuta rikkamad rikkamaks ja vaesemad jätta sama vaeseks (sest neil ei ole omaosaluse jaoks raha), on muude mõjude hindamise aruandes välja toodud ja tehtud ettepanek toetuste planeerimisel selle probleemi lahendamiseks arvestada.</p>
<p>Palume lähtuvalt kontrollküsimustikust ENMAK 2035 sotsiaalsete mõjude analüüsi täiendada. ENMAK 2035 mõjude analüüsi lisa 1 on läbitud mõjude määratlemise kontrollküsimustik, kuid sotsiaalsete mõjude ridadelt, mis käsitlevad mõju soolisele võrdõigusslikkusele, võrdsetele võimalustele ja inimeste õigustele, leiab lakoonilise ja põhjendamata väite, et „otsene või kaudne mõju valdkonnale puudub“</p>	<p>Mitte arvestatud.</p> <p>KSH ei lähtu kontrollküsimustikust vaid KeHJS-s ette nähtud sisust.</p>

¹ Peterson, K., Kutsar, R., Metspalu, P., Vahtrus, S. ja Kalle, H. 2017. Keskkonnamõju strateegilise hindamise käsiraamat.

SEISUKOHT	VASTUS
<p>Riskide maandamiseks peab arengukava raames ette nägema ka leevendusmeetmed, isegi kui loodetakse, et neid hiljem rakendada pole vaja. ENMAK 2035 tulemusel võiks elektri hind madalamaks muutuda ja energiavaesus väheneda, aga seda ei saa garanteerida. Leevendusmeetmed peaksid olema seotud konkreetse arengukava ja eelarvega, et oleks garanteeritud paralleelne elluviimine ja sõltumatus muudest poliitikatest. Ajutistele muu eesmärgiga välisvahenditele või eraldi eelarvega sotsiaaltoetustele viitamine ei pruugi olla kindel ega jätkusuutlik.</p>	<p>Seisukoht edastati ENMAK koostajatele.</p> <p>ENMAK koostajate vastus: Riske on käsitletud ENMAK 2035 lisas 1.1.1.7 TAASTUVELEKTRI TOOTMISE JA KASUTUSEGA SEOTUD RISKIDE MAANDAMINE ENMAK 2035 eelnõu lisa 1 avalikule väljapanekule. Madalam elektri hind ei pruugi energiavaesust vähendada, sest energiavaesus sõltub pigem üldisest majanduskeskkonnast, ostujõust, toimetulekust, st ostujõu vähenemisel madalam elektri hind energiavaesust ei vähenda, ostujõu kasvamisega väheneb madalama elektri hinnaga seotud kuludega energiavaesus.</p>
<p>KSH aruandes puudub ENMAK 2035 mõju hindamine piirkondade jätkusuutlikule arengule lähtudes nende asukohalistest, demograafilistest, majandusstruktuuri ja ajaloolis-kultuurilistest iseärasustest. Nendime, et see aspekt väljub KSH vaatlusalast, kuid sellega arvestamine on möödapääsmatu ENMAK 2035 rakendamisel. Oluline on ENMAK 2035 elluviimise mõju analüüs majandustegevusele maapiirkondades, mis loob eeldusi majanduslike ja sotsiaalsete mõjueesmärkide saavutamiseks keskuste tagamaal (vt Mõjude hindamise metoodika. Justiitsministeerium ja Riigikantselei 2021).</p>	<p>Mitte arvestatud</p> <p>Ekspert nõustub, et ette pandud temaatika väljub KSH vaatlusalast. Piirkondlike eripärasid on käsitletud muude mõjude hindamise aruandes. Samas jääb käsitus siiski üsna üldiseks, sest ENMAK kirjeldab tegevusi üle-eestiliselt, mitte piirkondlikult.</p>
<p>Peame KSH aruandes põhjalikku mõjude hindamist oluliseks planeeringute ja lubade menetluste kiirendamisel. Mõjude väljatoomine ja leevendavate meetmete kirjeldamine lihtsustab järgnevat etappides mõjude hindamise lähteülesannete koostamist, annab võimaluse arvestada juba teadaoleva ruumiandmestikuga ning tagab läbipaistvuse, et hindamise vajaduse ulatus ei oleks töö tellijale üllatuseks. Samuti võimaldab see ENMAK 2035 enda kontekstis kujundada tegevussuundi, mis aitaks kiirendada taastuenergia üleminekut, sh läbi teatud aspektide, nagu nt lindude ränne, riigiüleste mahukamate ja ruumiliselt seostatud keskkonnamõjude eelhindamise korraldamise ning vähendaksid konkreetse projekti elluviimiseks vajaliku hindamise mahtu.</p> <p>Sellest tulenevalt palume KSH-s täiendavalt käsitleda järgmist:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ENMAK 2035 elluviimise seosed ja mõju rohevõrgustiku toimimisele (PlanS § 6 p 17). Muuhulgas võib elektri tootmisega kaasneva metsamaa raadamine olulises ulatuses, millest tuleneb metsadele kui elupaigale, nende sotsiaalsetele ja kultuurilistele väärtustele ning rohevõrgustiku toimivusele palju suurem mõju kui aruande lk 31 viidatud trassikoridoride hooldus. Käsitlemata on ENMAK 2035 elluviimise võimalike mõjude hindamine EN Looduse taastamise määruse (2024) rakendamise kontekstis, samuti mõju maahõivele ja mullale. - Sisuliselt ei ole hinnatud mõju maastikuväärtustele, sh puudub väärtuslike maastike, muinsuskaitsealade ja vaadete käsitus. Selliste mõjude hindamise ulatus on sätestatud KeHJS § 40 lg 4 p 6. - Puuduvad leevendavad meetmed, kuidas ning milliste võtete ja vahenditega oleks rohevõrgustiku tugialadele ja rohekoridoridele avalduva ebasoodsa mõju ilmnemist võimalik ära hoida ning vähendada läbi keskkonnaaspektide arvestamise edasistes planeeringutes ja projektides. 	<p>Mitte arvestatud</p> <p>Mõju rohevõrgustiku toimimisele ja maastikuväärtustele sõltub kavandatava tegevuse asukohast ja kavandatava tegevuse omadustest (suurus, heited, keskkonnakasutus jms), mida hinnatakse tuuleparkide planeeringute koostamise käigus. ENMAK on strateegiline planeerimisdokument, mis tegevusi sellises täpsusastmes ei planeeri.</p> <p>KSH-s on tehtud ettepanek tuulikute asukohad läbi planeerida üle-eestiliselt ühtsena, mitte KOV kaupa nagu praegu. See protsess kindlasti pikendab uute võimsuste püstitamiseni kuluvat aega, aga väldib mõjude killustatud käsitlemist.</p> <p>Kliimaministeeriumil on käsil keskkonnamõju hindamise digipöörde teenusdisaini projekt (vt RHR 276622), mille üks eesmärk on eksperdi hinnangul muuta mõjude hindamised kiiremaks ja tõhusamaks. Lisaks vaatab Kliimaministeerium üle mõjude hindamise ja eelhindamise kohustuslikkuse künnisväärtusi, et vältida asjatut menetlust.</p>

SEISUKOHT	VASTUS
<p>Lisaks kordame üle juhtkomisjoni liikme 9. detsembri 2024 saadetud kirjas toodud tagasiside ENMAK 2035 eelnõule ja muude mõjude hindamisele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ENMAK 2035 üldeesmärk peab selgelt väljendama, et energiamajandus soodustab majanduse konkurentsivõime kasvu. Praegune eesmärk suunab „kindlale“ energiamajandusele, mis jääb terminina ebaselgeks, ning kliimapoliitika kooskõlale, mis eesmärgina jääb ebaselgeks, kuna erinevate riigi strateegiate vahel peab olema kooskõla igal juhul. Veelgi enam, eelneva lõigu põhjal võiks järeldada, et tegemist on ühe ja sama sisuga, kuna „kindla energiavarustuse tagamiseks kliimaneutraalse energiatootmisega“ korral viidatakse vaid KHG heite vähendamisele ja selle saavutamiseks olulistele tegevustele. Samas tekitab Eesti ühiskonnas enim muret just Eesti majandusolukord ja julgeolek. Seetõttu pakume üldeesmärgi sõnastust: „Eesti energiamajandus kasvatab majanduse konkurentsivõimet ja soodustab kliimapoliitiliste eesmärkide täitmist.“ - Samuti vajab tööd alaeesmärkide saavutamise tervikliku lähenemise kujundamine. Hetkel on alaeesmärkide all välja toodud küll häid lähenemisi, aga ei selgu, kuidas need moodustavad terviku, aidates alaeesmärgi täitmiseni jõuda. - ENMAK mõjude hindamise aruandes on majanduslikud mõjud ja mõju riigieelarvele hinnatud äärmiselt pealiskaudselt. Täiesti puudub hinnang mõju ulatusele ja üldiselt puudub hinnang erinevate eesmärkide täitmiseks kavandatud meetmete võimalikkusele, omavahelistele seostele, sh energia lõpphinna kujunemisel, ja sellest lähtuvalt võimalikud mõjud erinevates stsenaariumites. Mh ka tööjõuturu osas ei selgu, milline mõju on näiteks põlevkivisektori töötajatele - millises ajakavas/mahus seoses plaanitud muudatustega põlevkivisektori tööjõuvajadus muutub ja ümberõpet/tuge vajatakse. ÖÜF meetmed on kuni aastani 2029. 	<p>Ettepanekud ENMAK-ile on edastatud ENMAK koostajatele.</p> <p>Muude mõjude hindamise kohta tehtud ettepanekusse on eksperdid reageerinud ja muude mõjude hindamise aruannet täiendanud. Muude mõjude hindamise menetlus kulgeb KSH menetlusest eraldiseisvalt seetõttu ka vastamine otsustatakse eraldiseisvalt.</p>
<p>Regionaal- ja Põllumajandusministeerium 10.02.2025</p>	
<p>Täname, et olete saatnud meile kooskõlastamiseks ENMAK 2035 KSH aruande eelnõu. Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumil täiendavaid ettepanekuid ei ole. Küll aga jõudis ka meieni EPKK pöördumine ning loodame, et saame 21.02.25 planeeritud kohtumisel antud teemat põhjalikumalt arutada.</p>	<p>Võetud teadmiseks.</p>
<p>Haridus- ja Teadusministeerium 3.03.2025 nr 8-3/25/394-2</p>	
<p>1. Palume täpsustada teadus-, arendus-, innovatsiooni- ja ettevõtluse (TAIE) strateegia puutumust ENMAK 2035 strateegiasse ning keskkonnamõju strateegilise hindamise eesmärki. TAIE arengukava teadmussiirde suund võimendab TAI ühiskondlikku kasu (tõhusust) ja kutsub esile vajalikke muutusi. TAIE arengukavas on seatud Eesti arenguvajadustele ja -võimalustele vastavad riigi, ettevõtete ja teadusasutuste koostöös eelisarendatavad fookusvaldkonnad, millest mitmed, sh „nutikad ja kestlikud energia-lahendused“ ja „digilahendused igas eluvaldkonnas“, panustavad otseselt ENMAK 2035 eesmärkide täitmisse. Juhime tähelepanu, et nii EISis kui ETAGis on igale nimetatud fookusvaldkonna arengu juhtimiseks tööle võetud eksperdid.</p>	<p>Mitte arvestatud</p> <p>KSH eesmärk on ennekõike hinnata mõjusid looduskeskkonnale ja leida kohad, mis võivad põhjustada olulise mõju riski. Ilmselt on veelgi strateegilisi planeerimisdokumente, mis aitavad kaasa ENMAK elluviimisele, aga nende välja toomine ei ole KSH fookuses. TAIE arengukava ei asjakohane käsitleda ENMAK KSH kontekstis.</p>
<p>2. Soovitame kasutada ENMAK 2035 tegevuste planeerimisel ja keskkonnamõju strateegilisel hindamisel teaduspublikatsioonidel põhinevat teaduslikku lähenemist.</p>	<p>Arvestatud</p> <p>KSH-s juba on lähtutud põhimõttest, et iga väide oleks varustatud allikaviitega ja allikas oleks üldtunnustatud.</p>

SEISUKOHT	VASTUS
<p>3. Eelnõu ptk-s 3 lk-l 9 on märgitud järgmist: „Eesti jagab 2022. aasta seisuga paremuselt üheksandat positsiooni Sloveeniaga (väärtus 78,7). Esimesel kohal on Rootsi (väärtus 84,3). Euroopa Liidu riikidest on viimasel kohal Bulgaaria (positsioon 28, väärtus 69,7). Hinnatud on kokku 91 riiki. Sihttaseme ENMAK 2035 ei sea.“ Meie hinnangul puudub seletus, kas aruande koostajate seisukohalt on sihttaseme seadmine vajalik ning kui ei, siis miks. Isegi, kui see pole tehniliste aspektide tõttu mõistlik, võiks lisada seletava lause, millest lähtudes ei ole vaja ENMAK-is mõistlik seada sihttase.</p>	<p>Mitte arvestatud.</p> <p>KSH ekspert teadlikult ei ole seisukohta avaldanud, sest sihttaseme määramisel on nii plusse (pürgimine ühes edetabelis ettepoole) kui miinuseid (võib tuua endaga kaasa surve majanduskeskkonnale).</p> <p>Kuna ENMAK-is on seatud palju alameesmärke ja sihttasemeid, siis mõju ja tulemuslikkus on endiselt jälgitavad.</p>
<p>4. Eelnõu ptk-s 8.4.1 lk-l 60 on märgitud järgmist: „Lisaks on tõstatatud küsimus seoses tuulikute põhjustatud elektromagnetväljadega. Sellest põhjustatud mõju vältimiseks on kehtestatud normi viide (93), mis on Sotsiaalministri 21.02.2002 määrus nr 38. Mitteioniseeriva kiirguse piirväärtused elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes, õpperuumides ja mitteioniseeriva kiirguse tasemete mõõtmine“, on alates 01.09.2025 kehtetu. Uue määruse ettevalmistusse ei ole HTMi kaasatud.</p>	<p>Info on edastatud Kliimaministeeriumile.</p>
<p>5. Eelnõu ptk-s 8.5 lk-l 62 on märgitud järgmist: „Lisaks jagab riik toetust ka kultuuriväärtusega avaliku sektori hoonete muutmiseks energiatõhusaks viide (105), mis on rahandusministri 20.12.2023 määrus nr 47. Avaliku sektori kultuuriväärtusega hoonete energiatõhususe tõstmiseks antava toetuse kasutamise tingimused ja kord.“ Kui ENMAK eeldab kogu kultuuripärandi osas tegevusi ning viidatakse ka osaliselt leevendusmeetmele (viidatud määrused), mis see pole kindlasti piisav arvestades kogu mahtu. Soovitame lisada selgitused (arvutused) kas leevendusmeetmed katavad kogu kaasneva rahavajaduse. Meie hinnangul oleks asjakohane lisada selgitused mitte ainult kultuuripärandi osas, vaid kogu taristu osas. Juhime tähelepanu, et Haridus- ja Teadusministeerium on üks suuremaid riigivara valitsejaid. Riigikoolide ja riigiasutuste kasutuses on üle 750 000 m2 pinda ning seepärast on on meile väga oluline omada ülevaadet valitsemisala hoonete suhtes kohalduvates kohustustest, nende aja- või tegevuskavadest ja nende kohustuste katmise allikatest.</p>	<p>Mitte arvestatud.</p> <p>Antud kohas on kirjeldatud toetust, mitte plaanitavat nõuet.</p>
<p>6. Eelnõu ptk-s 8.5 lk-l 63 on märgitud järgmist: „Hetkel kehtivas toetuste jagamise korras on muinsuskaitsehoonete eriseisundiga kuigivõrd arvestatud, kuid võib tekkida ka olukord, kus toetustingimuste täitmiseks nõutud tööde maht ja samas muinsuskaitse piiravad tingimused, muudavad koostoimes maja renoveerimise toetuse toel mõttetuks. Need võimalikud juhtumid on kogu soojustamist vajava elamupargi juures marginaalne osa, kuid tulevikus tasub vaadata üle võimalus suhtuda muinsuskaitse piirangutega ja välisilme muutmise piiranguga hoonete toetamise rohkem juhtumi ja eesmärgipõhisemalt.“ Meie hinnangul on tegemist liiga ebamäärase soovitusel. Palume võimalusel täpsustada, mis olukordades (millal) ja kelle ülesandeks jääb tulevikus muinsuskaitse piirangutega hoonete toetamise korra ülevaatamine.</p>	<p>Mitte arvestatud.</p> <p>KSH ei dikteeri, milline asutus peab välja töötama toetuste jagamise tingimused. Konkreetne ettepanek (vt peatükki leevendusmeetmed, ettepanek nr 13) on tehtud ENMAK koostajatele, kes peavad selle kas edasi delegeerima rakendavale asutusele või ise küsimuse lahendama. Soovituste arvestamise eest vastutavad ENMAK koostajad.</p>
<p>7. Eelnõu ptk-s 8.6 lk-l 64 on märgitud: „ENMAK 2035 stsenaariumites varieerub akude võimsus 299-2226 MW vahel.“ Akude põhilist iseloomustavat suurust – mahtu ei ole kirjeldatud. Sarnaselt energia jätkusuutlikkuse indeksile, võiks ka siin võtta seisukoht selles osas, kas aruande koostajate meelest oleks vaja kajastada ka akude mahtu või mitte ning kui ei, siis miks.</p>	<p>Mitte arvestatud.</p> <p>Lause, et akude mahtu kirjeldatud ei ole, järel on lõik, milles ekspert ise tuletab akude mahu. See tähendab, et kirjeldatud väärtus on oluline, seda ENMAK-is ei ole aga ekspert on selle leidnud ise.</p>

SEISUKOHT	VASTUS
<p>8. Eelnõu ptk-s 8.6 lk-l 64 on märgitud, et 2022. aastal tekkis jäätmena 3050 t liitiumioonakut. Taaskasutamist ei toimunud. Selgitusena võiks lisada mida nende akudega tehti (nt. eksporditi, maeti maha vms).</p>	<p>Mitte arvestatud. Antud kontekstis on piisav teadmine, et neid ei taaskasutatud. Turvaline on eeldada, et akud käideldi seaduses ette nähtud viisil (ladestamine, eksport vms) aga see ei ole antud kontekstis oluline.</p>
<p>9. Eelnõu ptk-s 8.6 lk-l 65 on märgitud järgmist: „Võimalike jäätmeprobleemide (jäätmete kuhjumine) ennetamiseks on soovitatav tekitada kliimaneutraalse elektri objektidest andmebaas ning selle koosseisus prognoosida muutusi jäätmevoogudes. Reageerida ennetavalt, et jäätmete tekkimisel oleks olemas jäätmete kogumise ja käitlemise lahendused.“ Meie hinnangul on tegemist liiga leebe soovitusena. Kui on ilmne, et tulevikus tekib tuhandetes tonnides kasutatud akusid, siis ei saa kirjutada "on soovitatav", vaid kindlalt öelda, et "on vajalik". Samuti võiks kliimaneutraalse elektri objektidest andmebaasi kohustus olla adresseeritud konkreetsemalt.</p>	<p>Arvestatud. Sõna „soovitatav“ asendati sõnaga „tuleb“.</p>
<p>Soovitame üle vaadata ka eelnõu õigekiri.</p>	<p>Õigekiri vaadati üle.</p>
<p>Rahandusministeerium 28.02.2025 nr 1.1-11/411-2</p>	
<p>Rahandusministeerium kooskõlastab aruande märkustega. Kuna Energiamajanduse Arengukava 2035 on riigi strateegiline arengukava, mille mõjud on laiaulatuslikud, mõistame mõjude hindamise keerukust. Mõjude hindamine on seejuures oluline sisend strateegilises planeerimises, mistõttu ei saa selle väärtust alahinnata, kuid mille lahendamisel on poliitika kujundajal lai kaalutlusruum.</p> <p>Vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse §-le 311 on üheks keskkonnamõju strateegilise hindamise eesmärgiks edendada säästvat arengut. Aruandes märgitakse korrektselt, et Energiamajanduse Arengukava 2035 mõjutab kõiki eluvaldkondi. Säästva arengu eesmärgi tagamisel on oluline tagada ka majanduslik jätkusuutlikkus ning hinnata ka strateegilise energiapoliitika sotsiaalmajanduslikku mõju. Juhime tähelepanu, et ka keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 40 lõike 4 punkti 6 kohaselt peab keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne muu hulgas sisaldama hinnangut eeldatavalt olulise vahetu, kaudse, kumulatiivse, sünergilise, lühi- ja pikaajalise, soodsa ja ebasoodsa mõju kohta keskkonnale, sh inimeste tervisele ning sotsiaalsetele vajadustele ja varale.</p> <p>Käesolev keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne sisaldab mõjuhinnangut inimeste tervisele, kuid ei sisalda majandusliku ega sotsiaalmajandusliku mõju hinnangut. Seepärast palume Kliimaministeeriumil analüüsida aruandes või vajadusel mõnes teises mõjuhinnangus strateegilise energiapoliitika terviklikke majanduslikke ja sotsiaalmajanduslikke mõjusid.</p>	<p>Mitte arvestatud. KEHJS käsitleb mõju inimese tervisele ja varale läbi looduskeskkonna avalduva mõju. See tähendab, et KSH ei analüüsi ENMAK-iga kaasnevate kulutuste mõju majanduskeskkonnale vaid hindab mõju looduskeskkonnale ja selle läbi mõju inimese varale.² Mõju väljaspool looduskaitse valdkonda hinnati muude mõjude hindamise raames.</p>

² Peterson, K., Kutsar, R., Metspalu, P., Vahtrus, S. ja Kalle, H. 2017. Keskkonnamõju strateegilise hindamise käsiraamat.

SEISUKOHT	VASTUS
<p>Juhime ka Teie tähelepanu, et aruandes (lk 15) on eeldatud, et strateegiline energiapoliitika lähtub erinevate tootmisviiside (seega ka energiaallikate) segust ja ei eeldata, et riik valib ühe alternatiivi (elektri tootmine tuulikutega) olukorras, kus energiamajanduse korralduse seaduse § 321 kohaselt on riiklik taastuenergia eesmärk seatud selliselt, et elektrienergia summaarsest lõpptarbimisest moodustab taastuenergia 2030. aastaks vähemalt 100 protsenti. Meie hinnangul tuleneb taastuenergia 100 protsendilisest eesmärgist vajadus energiatootmisvõimsuste üledimensioneerimiseks (juhitavad võimsused, sageduse juhtimine, strateegiline reserv jne) ja seega omab see mõju erinevate tootmisviiside kombineerimise proportsioonidele ning vajalike tootmisvõimsuse mahtudele. Palume aruande eeldustes võtta arvesse ka energiamajanduse korralduse seaduses sätestatud taastuenergia eesmärki või alternatiivselt hinnata kehtiva taastuenergia 100 protsendilise eesmärgi optimaalsust.</p>	<p>Mitte arvestatud</p> <p>KSH keskendub püstitatud eesmärkidega looduskeskkonnale kaasneva mõju prognoosimisele. Eesmärgid püstitab ENMAK koostaja, KSH ekspertgrupp eesmärkide mõtestamist ei juhi.</p>
<p>Soovime juhtida Teie tähelepanu ka tabelile 7.9, mille kohaselt on hinnatud, et seos puudub kasvuhoonegaaside netonullheite eesmärgi ja energiajulgeoleku tagamise ning energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna tagamise eesmärkide vahel. Samuti on hinnatud, et seos puudub kliimapoliitika põhialuste aastani 2050 konkurentsivõimelise, teadmiste-põhise ühiskonna ja majandusega kliimaneutraalse riigi eesmärgi ja energiajulgeoleku ning energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna tagamise eesmärkide vahel. Rahandusministeerium ei nõustu nende järeldusega ja leiab, et kasvuhoonegaaside netonullheite eesmärk omab otsest seost nii energiajulgeoleku tagamise kui ka energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna tagamisega, nagu seda omab ka konkurentsivõimelise majandusega riigi eesmärk. Palume kaaluda mõjutabelis 7.9 esitatud hinnangute õigsust ja asjakohasust ning teha vajadusel vastavad täiendused.</p>	<p>Arvestatud</p> <p>Peatükis „7.9 ENMAK 2035 eesmärkide ja looduskeskkonda puudutavate strateegiate eesmärkide omavaheline võrdlus“ olevas tabelis täiendati ridade 1 ja 19 veergusid „energiajulgeoleku tagamine“ ja „energia kättesaadavuse ja taskukohase hinna tagamine“.</p>

SEISUKOHT	VASTUS
Eestimaa Looduse Fond 28.02.2025 nr 32	
<p>1. Elektritootmise stsenaariumid</p> <p>KSH aruande p. 8.1. märgitakse, et ENMAK raames on välja töötatud 7 elektristsenaariumi, millele lisandub jätkamine endisel viisil. Stsenaariumid peaksid olema sõnastatud Energiamajanduse arengukava aastani 2035 lisade 2-8 punktis 2.2.1. "Elektrivarustuse stsenaariumid ja kaasnev mõju", kuid selles on lühidalt kirjeldatud stsenaariumide eeldusi, kuid puuduvad stsenaariumite täpsemad kirjeldused ning viited muudele allikatele, kus stsenaariumid on kirjeldatud.</p> <p>Sama dokumendi lk 13 tabel 7. "Kliimanetraalsele elektritootmisele ülemineku stsenaariumide eeldused" on üheks eelduseks, et Eestisse paigaldatud avamere tuuleenergia generaatorite võimsused on 1 GW aastaks 2030, 2 GW aastaks 2035, 3 GW aastaks 2040 ja 4 GW aastaks 2050. Samas ENMAK eelnõu näeb 2030. aastaks ette vaid maismaatuuleparkide võimsusprognosisid ja meretuuleparkidega ei ole arvestatud.</p> <p>Tabel 8 toodud prognoositud võimsuste vahemik erinevates stsenaariumides 2030-2050 tekitab täiendavat segadust, kuna lisaks 2030 a. meretuulele (726-1000 MW) on maismaatuule prognoosiks nimetatud tabelis märgitud nii 2030, 2040 kui ka 2050 aastale 1479 MW, mis ei ühti ENMAK eelnõus toodud eesmärkidega, mis jooniste K 2-4 kohaselt on maismaatuule 2030 eesmärk 2850 MW ning aastateks 2035-2050 on 3000 MW.</p> <p>KSH lisa 3 "Tõetamm ja stsenaariumid" puhul jääb samuti ebaselgeks, milliste stsenaariumide konteksti antud numbrid asetuvad ning kust on need pärit. Nt viidatud tabelis elektritootmise stsenaarium "taastuenergia 2035" puhul on veerus "taastuenergia ja salvestus (avamere tuuleenergia)" toodud maismaatuule võimsusena 529 MW, mis tekitab jällegi täiendavat segadust, kuna esiteks ei ole aru saada, mis stsenaariumi konteksti see number asetub ning teiseks ei kattu see 2035 a tuuleparkide võimsusprognosisiga ENMAK eelnõu joonisel K3, milleks on 3000 MW.</p> <p>EKO 30.05.2024 tagasisidele stsenaariumide osas (KSH lisa 5) olete vastanud varasemalt, et „KSH-s on antud hinnang stsenaariumitele ja ka tehnoloogiatele. KSH ekspert on aru saanud, et ENMAK kirjeldab stsenaariumeid aru saamaks, millised kombinatsioonid on põhimõtteliselt võimalikud ja kontrollimaks, kas mingi neist põhimõtteliselt ei täida ENMAK püsitatud eesmärgid.“</p> <p>Samas tuuakse KSH aruande lk 50 välja, et „Stsenaariumid sisaldavad erinevate tehnoloogiate kombinatsioone, <u>näiteks ühes elektrivarustuse stsenaariumis on maismaatuulikute võimsuseid rohkem ja teises vähem.</u>“ St, et jääb siiski mulje, nagu oleks tehtud stsenaariumide võrdlused ja antud hinnangud ka erinevate energialiikide ja võimsuste lõikes.</p> <p>Eelnevast lähtuvalt on kogu stsenaariumidega seonduv ülimalt segane, kuna neid ei ole ENMAK eelnõu ega KSH dokumentides selgelt lahti kirjeldatud ning ühe energialiigi (antud juhu tuuleenergia) raames on erinevates tabelites väga erinevad numbrid. Keskkonnaühenduste hinnangul ei ole ENMAK ja selle KSH praegusel kujul energiapoliitiliste valikute tegemisel eesmärgipäraselt (vähima mõjuga alternatiivsete stsenaariumide valik) kasutatavad. <u>Arvestades stsenaariumite olulisust keskkonnamõjude hindamisel, teeme ettepaneku lisada KSH aruandes viited dokumentidele, kus on stsenaariumid detailselt lahti kirjutatud koos kõigi parameetrite ja eeldustega.</u></p>	<p>Mitte arvestatud</p> <p>KSH aruande koostamisel on kasutatud lisaks ENMAK lisadele 1–8 ka energiatalgute lehel olevat materjali. Näiteks on sellelt leitav kliimanetraalse elektri tootmise uuring, mis kirjeldab kuni alusandmeteni stsenaariumite sisu.</p> <p>Meretuulepargi mahud on ENMAK põhitekstis ja lisa 2 omavahel nihkes (põhitekstis 2035 1GW, 2040 1,5GW, 2040 2,5GW, lisa 2 2035 2GW, 2040 3GW, 2050 4GW). Ilmselt erinevaid numbreid ei ole võimalik kõikide lisade vahel ühtlustada, sest ENMAK lõplik sisu sõltub muu hulgas ka poliitilisest tahtest (nt hetkel on poliitilisel tasemel meretuuleparkidest loobutud). Sellise tasandi strateegilise planeerimisdokumendi mõjude hindamisel ei ole niisugune ebaühtlus täielikult takistav asjaolu (kuigi ideaaljuhul võiksid numbrid olla läbivalt ühed). KSH keskendub peamiselt põhimõttelistele (kontseptuaalsetele) mõjudele ning toob välja erinevate tehnoloogiate kasutamisega kaasnevad riskid, millega tuleb arvestada sõltumata tehnoloogia kasutamise mastaabist.</p> <p>Tõetammes toodud tootmisvõimsused pärinevad ENMAK alusuuringust. Link alusuuringule on toodud ka tõetamme lehel „stsenaariumid elekter“ veerus D1 kommentaarina.</p> <p>KSH-s on tellija soovil antud ülevaade ka erinevate stsenaariumite mõjust tõetamme mõõdikutele, kuid ekspert ei pea seda oluliseks KSH väärtuseks. Justnimelt asjaolu tõttu, et stsenaariumite sisud on „ujuvad“. Põhiväärtus on hinnangud tehnoloogiatele ja ettepanekud riskide maandamiseks (vt KSH aruande peatükk 11).</p>

SEISUKOHT	VASTUS
<p>2. Maavõtt vs mõjuala sotsiaalsete ja keskkonnamõjude kontekstis</p> <p>KSH aruande lk 51 kohaselt on hinnatud tuule- ja päikeseparkide puhul maavõttu merel ja maismaal nii, et kaardilt on mõõdetud olemasolevate tuule- ja päikeseparkide maavõtt ning jagatud nende parkide võimsustega. Tulemuseks on keskmine maavõtt hektarites ühe megavati kohta. Selle ühiku põhjal on välja arvatud tulevikus plaanitud võimsuste maavõttu.</p> <p>Sõltuvalt stsenaariumist on ümardatult täiendav maavõtt: maismaal 1 700 – 5 000 ha; meres 0 – 28 000 ha; summaarselt 5 000 – 30 000 ha. Võrdluseks 30 000 ha on 0,7% Eesti maismaa pindalast.</p> <p>Tuuleparkide mõju (nt visuaalne, müra, tundlike liikide hukkumisriskid jne) ulatub lähtuvalt pargi suurusest ja tuulikute kõrgusest oluliselt kaugemale otseselt ehitisega hõivatavast maa-alast. Päikeseparkide mõju on küll väiksem, kuid arvestades nende kavandatavat mahtu ja tarastamist piirdeaedadega, võib kogumõjus muu taristuga tekkida negatiivne efekt rohevõrgustiku sidususele.</p> <p>Seega otsese maavõtu kõrval tuleks siiski taastuenergia liigiti hinnata lisaks maavõtule ka mõjuala, seda ka kumulatiivselt. <u>Teeme ettepaneku maavõtu kõrval hinnata ka mõjuala, kuna ilma selleta jääb mõju hindamine liiga piiratuks.</u></p> <p>Palume ka osundada, kus on kirjeldatud stsenaariumid KSH lk 51 toodud maavõtu miinimumi ja maksimumiga. Tõetamme ja stsenaariumide tabelis sakil "Tõetamm" on nimelt märgitud, et esitatud number on kogu maavõtu maht meres (28 000 ha) või kogu maavõtu maht maismaal (1747 ha). Samas on nt maismaa maavõtu vahemik 1700-5000 ha, kuid tabelis on kogu maavõtu maksimumiks maismaal 1747 ha, mis tekitab segadust.</p>	<p>Mitte arvestatud.</p> <p>Peatükis „8.1 Stsenaariumide seos tõetamme mõõdikutega“ on stsenaariumite võrdlemiseks tõetammega kasutatud kvantitatiivseid mõõdikuid. Juba maavõtt on väga üldistatud väärtus, sest tegelikult sõltub püstitatud seadme tüübist jne. Mõjuala ei ole võimalik usaldusväärselt üldistada, sest see sõltub lisaks seadme tüübile ka asukohast.</p> <p>Oluline on aru saada, et stsenaariumite võrdlust viidatud peatükis ei saa kasutada eelistatud stsenaariumi välja valimiseks (vt lähemalt selle peatüki sissejuhatavat teksti). Seega täiendavate kvantitatiivsete mõõdikute lisamine märkimisväärselt tulemust ei muuda.</p> <p>Ekspert on nõus, et tuulikute mõju ei seisne niivõrd maavõtus, kuivõrd mõjus lindudele, nahkhiirtele, aga läbi müra ja varjutuse ka inimestele. Tuulikute poolt põhjustatud mõju paremaks ohjamiseks on ekspert teinud soovitusi viia läbi üleriigiline? ruumiline planeering (vt peatükk „11 LEEVENDAVID MEETMED“). Selle kaudu oleks võimalik leida Eesti kontekstis kõige vähem loodust (ja inimest) mõjutavad piirkonnad ning järgmises etapis juba liikuda projekteerimisse ja viia läbi vajalikud detailsed uuringud.</p>

SEISUKOHT	VASTUS
<p>3. Taastuenergeetika strateegiline planeerimise ja mõjude üleriigiline hindamine</p> <p>Seoses laieneva vastuseisuga tuuleenergeetika arendamisele kohalikul tasandil on muutunud väga aktuaalseks vajadus hajaenergeetika üleriigilise planeerimise, asukohavaliku ja kogumõjude hindamise järele, millele oleme ka oma varasemates seisukohtades ENMAKi protsessis tähelepanu juhtinud. Teiste riikide kogemused näitavad, et üleriigiline strateegiline planeerimine võiks aidata vältida olukorda, kus tuulepargid koonduvad ebaühtlase tihedusega teatud piirkondadesse, mis Eestis on praeguse samaaegsete planeerimisprotsesside võimalik tulemus.</p> <p>Lähtudes 2023. a Rahandusministeeriumi tellimusel valminud analüüsi "Võrdlusriikide juhtumianalüüs planeerimissüsteemi ja planeerimisõiguse viimase aja olulisematest muudatustest ja reformidest kohanemaks oluliste trendide ning uute väljakutsetega"³ kohaselt, peaks asukohavalik toimuma laiemalt – Eesti väiksust arvestades üleriigilisel tasandil ja hajutamise põhimõttest lähtudes. Kehtiv õigusraamistik ei võimalda riigil ega kohalikel omavalitsustel juba kehtestatud planeeringute alusel teha laiemal tasandil strateegilisi valikuid, et määrata sobivaimad arendusalad. See piirang takistab ühtlasi ka hajaenergeetika regionaalselt tasakaalustatud arengut ning selgete piiride seadmist arenduste realiseerumisele.</p> <p>Toetame KSH aruandes esitatud soovitusi riigil tegeleda energiamajanduse kogumõjude hindamisega, kuid kahjuks ei ole soovitusel välja pakutud konkreetset mehhanismi selle rakendamiseks. Kogumõjude hindamine peab toimuma koos ruumilise planeerimisega, tagades arenduste hajutatuse ja sobivaimade asukohtade valiku. Eesti kontekstis on vaja tuuleenergia arendamisel arvestada keskkonnapiiranguid, eelistada juba muudetud maastikuga alasid (nt kaevandused ja jääkmaad) ning tagada piisavad looduskaitsemeetmed. On oluline, et Kliimaministeerium võtaks aktiivse ja toetava rolli tuuleenergia planeeringute menetlemisel KOVidega infovahetuse, kuhjuvate ja kogumõju hindamise jms korraldamisel jms. Soovime selgitust, kas ja mil moel planeerib Kliimaministeerium tegeleda energiamajanduse kogumõjude hindamisega.</p>	<p>Arvestatud</p> <p>Siiski juba on KSH-s välja pakutud konkreetne lahendus, kuidas saab ohjata tuulikute kui enim mõju avaldavate taastuenergiarajatiste mõju. Muu hulgas peatükis „11 LEEVENDAVAD MEETMED“ punktis 1 on soovitatud tuulikute ruumiline planeering liita üleriigilisesse planeeringusse „Eesti 2050“.</p> <p>ENMAK kogumõju strateegilisel tasandil hinnatakse läbi käesoleva KSH ja muude mõjude hindamise.</p>

³ Võrdlus Soome, Rootsi, Läti, Leedu, Saksamaa, Ühendkuningriigi planeerimiskorraldusega: <https://www.fin.ee/media/8707/download>

4. Jäätmete keskkonnamõjude hindamine

EKO tegi 30.05.2024 kirjas nr 1-5/24/6231 mh ettepaneku lisada KSH vastavasse peatükki ka põlevkivijäätmete mõju hinnang. Sellele vastas KSH koostaja järgnevat: "Põlevkivijäätmete teket on keeruline kui mitte võimatu ENMAK baasil usaldusväärselt prognoosida. ENMAK küll plaanib põlevkivienergia kasutamise vähendamist Eestis, kuid see ei pruugi samaväärselt kahandada põlevkivi kasutamist. Nimelt toodetakse lisaks energiale põlevkivist veel teisigi tooteid, mille maht võib energia tootmise vähenedes kasvada. Lisaks on ilmselt siiski akud ja muud taastuvelektri tootmise jäägid märksa suurem probleem, kui aherainemäed. Arvestades eriti, et hetkeseisuga on aheraineladestud juba ära plaanitud."

EKO hinnangul on see vastus ebapiisav, sest KSH lisa 4 peatükk 3 "Jäätmete" on välja toodud põlevkivi jäätmete tekkimise mahud viimastel aastatel, kust on näha, et lisaks aherainele tekib pea samas mahus lend- ja koldetuhka ning ka olulises mahus poolkoksi ja fenoolvett sh poolkoks on ohtlik jääde, mille maht ei ole olulises osas muutunud, sest puuduvad taaskasutustehnoloogiad. Juhime tähelepanu, et lisa 4 lk 6 link "KAUR ülevaade jäätmetekkest on vabalt kättesaadav perioodi 2020-2022 kohta" ei tööta. Oleme nõus, et aheraine ei ole väga suure keskkonnamõjuga jääde. Soovime aga selgitust, miks vastus ei hõlma põlevkivituhkasid, poolkoksi ja fenoolvett, mis on oluliselt suurema keskkonnamõjuga jääde, ning jääme oma seisukoha juurde, et nende jäätmete mõju tuleb KSHs hinnata, sest ENMAKi perioodil tekib neid miljoneid tonne ilma ühtegi uut tootmisvõimekust lisamata. Eriti poolkoksi ja fenoolvee puhul peaks hindama, kas ja kuidas vastuses välja toodud võimalus, et "põlevkivist toodetavate teiste toodete maht võib kasvada", mõjutab jäätmete tekke mahtu ja selle kaudu keskkonnamõju ulatust.

Samuti soovime selgitust, millel põhineb väide, et akud ja muud taastuvelektri tootmise jäägid on märksa suurem probleem, kui samas KSH lisa 4 peatükis 3 "Jäätmete" on välja toodud, et taastuenergia tootmisseedmete eluiga on vahemikus 20-30 aastat ning akusalvestitel 10-20 aastat ehk neid jäätmeid ei teki olulisel määral kuni aastani 2035. KSH aruande peatükis 8.6 "Jäätmete" on esitatud umbkaudsed arvutused võimaliku akudest tekkiva jäätmekoguse kohta, mis näitavad selgelt, et aastas tekkivate akujäätmete maht on suurusjärgude võrra väiksem kui põlevkivi kasutusest tekkivate ohtlike jäätmete maht suurusjärgus 1 miljon tonni aastas. Samuti pole arvutuses arvestatud akude taaskasutuse tehnoloogiate tõenäolise arenguga akujäätmete mahtude suurenemisel ning alternatiivsete, väiksema ressursikasutusega salvestustehnoloogiate arengu ja kasutusele võtuga. Teeme ettepaneku välja arvutada taastuenergiaga seotud jäätmete mahu ning aruandesse lisada, sest see on võimalik üsna suure täpsusega välja arvutada, kuivõrd olemasolevate tuule- ja päikesejaamade mahud on teada ning erinevates stsenaariumites lisanduvad tootmismahud on samuti olemas.

Juhime tähelepanu, et akude mahtuvuse mõõtühik on Wh, mitte W/h – palume vastavad parandused aruandesse sisse viia.

Aruande peatükis 8.10 "Tehnoloogiate ja keskkonnale avalduva mõju võrdlus" tabelis 5 "Tabel 5 Tehnoloogiate ja keskkonnale avalduva mõju võrdlus" on jäätmete mõju hindamine ebaühtlane tehnoloogiate lõikes: tuule- ja päikeseenergia tootmise, akusalvestite ning osaliselt õhk-õhk pumpade ja maakütte puhul on välja toodud ka tootmisvõimsuste utiliseerimisega kaasnev jäätmete, teiste tehnoloogiate puhul vaid nende käitamisega seotud jäätmete. Teeme ettepaneku ühtlustada lähenemine ja teha erinevate tehnoloogiate võrdlus samadel alustel: kas arvestada tootmisvõimsuste kasutuse lõppemise järel tekkivate jäätmetega kõigi tehnoloogiate puhul või mitte ühegi tehnoloogia puhul.

Arvestatud osaliselt

Poolkoks ja fenoolvesi on keemiatööstuse, mitte energiatööstuse jääk. Seetõttu jääb see ENMAK fookusest välja.

Tõetammes on jäätmete üldistatud ja liidetud kõik põlevkivijäätmed (sh tuhk, aheraine, poolkoks ja fenoolvesi) kokku. Summaarseks jäätmetekkeks on saadud 11,18 mln tonni aastas. Seda suurust on kirjeldatud ka KSH aruande peatükis „8.1.1 Elektristsenaariumid“. Hindamisega kaugemale ei ole mindud, sest näitaja on üldistav ja detailidesse tungides võib jõuda tupikusse. Tuhk nt ladustatakse olemasolevatesse ladestustesse, mille keskkonnamõju on, arvestades keskkonnalubasisid, ohjatud. Samas tekib tuumajaama rajamisel ka jäätmeid. Mahult väga palju vähem, kui põlevkivijäätmeid, aga oluliselt probleemsemad. Seetõttu peab piirduma KSH aruandes toodud üldistustega.

KSH käigus arvatati välja jäätmekogused ulatuses, mis on veel enam-vähem usaldusväärsed. Täpsemaks minnes peab teadma konkreetseid tehnoloogiaid. Aruanne toob välja jäätmete liigid ja nendega kaasnevad võimalikud riskid. Jäätmete maht on pigem teoreetiline, sest sõltub sellest, mis ulatuses mingit tehnoloogiat kasutama hakatakse.

Ettepanek eeldada, et mingi jäätme käitlemine tulevikus võib olla probleemivaba ei ole konstruktiivne. Sellist eeldust võiks rakendada ükskõik millisele mõjule ja täna teada oleva probleemi tühistada. KSH ülesanne on võimalikud probleemkohad olemasolevate teadmiste valguses välja tuua, põhjendatud juhul teha parendusettepanekuid.

Lisas 4 olev link uuendati.

Mahtuvuse mõõtühik korrigeeriti.

Jäätmeid on aruandes tõesti käsitletud tootmisliikide lõikes erinevalt. St põlevkivi ja tuumajaama puhul tootmisjäak, tuulikute ja akuparkide puhul eluea lõppedes tekkiv jääde. KSH keskendub olulistele võimalikele mõjudele. Seetõttu pole põhjust käsitleda akude ja tuulikute tootmisjääke (puuduvad) ning põlevkivielektrijaamade ja tuumajaama eluea lõpus tekkivaid jäätmeid (peamiselt inertsed jäätmed, mis tekivad kümnete, kui mitte 100+ aasta pärast).

SEISUKOHT	VASTUS
<p>5. Ressursikasutuse keskkonnamõjude hindamine</p> <p>Peatükis 7.6.3 "Ringmajandus" lk on välja toodud, et "Vajalike materjalide kaevandamise maht võib olla suurem, kui näiteks traditsioonilise jõujaama rajamiseks vajaminev kogus", kuid vastaval väitel puudub viide. Eraldi on välja toodud vaid koobalti ning haruldaste muldmetallide võimalik kasvav vajadus. Samas peatükis on hiljem välja toodud, et "Kliimaneutraalsed lahendused tavaliselt on kõrgtehnoloogilised ning koosnevad haruldasematest materjalidest, mis ei ole maapõues sama rohkesti leiduvad kui näiteks betooni koostisosad. Nende haruldaste materjalide hankimine võib endaga kaasa tuua oluliselt suurema keskkonnakulu", kus jällegi puudub viide allikatele. Keskkonnaühenduste hinnangul ei saa sellist käsitlust pidada piisavaks ega ammendavaks taastuenergia keskkonnamõjude hindamiseks, sest võrreldud on võrreldamatut: fossiilkütuseid või biomassi kasutavad traditsioonilised jõujaamad vajavad kogu käitamise jooksul põletatava ressursi hankimiseks suures mahus kaevandamist või metsaraiet ning selleks vajalikku keskkonnakasutust, masinaid jpmis ning jäätmete ladustamist. Seetõttu ei ole vaid taristu rajamise kulude võrdlemine adekvaatne keskkonnamõjude hindamine, kuivõrd taastuvelektri tootmisvõimsused käitamise ajal vajavad lisaressursse oluliselt väiksemal määral, vaid tuleks võrrelda materjalikasutust kogu elutsükli jooksul. Sama peatüki lõpus küll hinnatakse erinevate energiatootmisviiside CO₂ elutsükli jalajälge ja tuuakse välja, et "need [taastuv] energialiigid on fossiilenergiast kümneid, kohati isegi sada korda säästvamad.", kuid ka see hinnang on pigem üldine.</p> <p><u>Teeme ettepaneku sellised üldistavad laused aruandest eemaldada ning asendada konkreetsete ressursivajaduste arvutustega, mis on seotud Eestis kavandatavate taastuenergia tootmisvõimsustega ja sisaldavad võrdlust sama energiahulga tootmiseks vajaliku fossiilkütuste kasutusega seotud ressursivajadusega.</u></p>	<p>Mitte arvestatud</p> <p>Esitatud väide on eksperdi deduktsioon, mistõttu on lausesse lisatud tinglikkus „<u>võib</u> olla suurem“.</p> <p>CO_{2ekv} mõõdik ei ole kogu mõju kirjeldav mõõdik. See väljendab ainult mõju, mida on võimalik ümber arvutada CO₂ heiteks (peamiselt kütuste kasutamine). Samas on CO_{2ekv} ilmselt ainus kvantifitseeritav universaalne mõõdik. Seetõttu toob KSH välja ka muud võimalikud mõjurid nagu maavarade kaevandamine, mis omakorda mõjutab maavõttu aga ei too nende kogust.</p> <p>Juhime tähelepanu, et ENMAK plaanib põlevkivi asendada biomassiga, mistõttu tuulikute, päikesejaamade jne kasutamist ei ole õige võrrelda põlevkivijaamadega.</p> <p>KSH soov on välja tuua, et nõ rohelised lahendused ei ole ka probleemide vabad. Rohelisem (aga ka mitte täielikult) võib ehk vast olla see osa, mil elektrienergiat toodetakse.</p>

SEISUKOHT	VASTUS
Sotsiaalministeerium e-mail 12.03.2025	
<p>Täname, et saatsite meile Energiamajanduse arengukava aastani 2035 (ENMAK 2035) keskkonnamõju strateegilise hindamise (KSH) aruande. Vabandame vastuse viibimise tõttu.</p> <p>Palume ENMAK 2035 KSH aruandes 7. peatükis „EELDATAVALT KAASNEV MÕJU LOODUSKESKKONDA PUUDUTAVATELE STRATEEGILISTELE EESMÄRKIDELE JA MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS“</p> <p>„ENMAK 2035-ga seotud ja looduskeskkonda käsitlevad strateegilised planeerimisdokumendid“ all välja tuua viide ka Rahvastiku Tervise Arengukava 2030-le (RTA 2030). RTA 2030 visiooniks on, et Eesti elanikud elavad kaua ja on võimalikult terved kogu elukaare jooksul ning nende tervis ja heaolu on hoitud ja toetatud elukeskkonna ja tervisesüsteemi kujundamise kaudu avaliku, kolmanda ja erasektori koostöös. RTA 2030 eesmärkide saavutamist kavandatakse kolme alavaldkonna kaudu: tervist toetavad valikud, tervist toetav keskkond ja inimkeskne tervishoid mh tuleb elukeskkonnast tulenevad riskid miinimumi viia. Tervist toetava keskkonna 7. alaeesmärgi soovitatav tulemus on, et kõikide Eesti elanike elukeskkond on muutunud tervist toetavamaks ning teave võimalikest keskkonnast tulenevatest terviseriskidest ja nende vähendamise viisidest on õigel ajal kergelt kättesaadav ning lahendustee 7.2.2 välis- ja siseõhuga ning müra ja kiirgusega seotud terviseriskide vähendamine.</p> <p>ENMAKiga ajakohastatakse energiamajanduse suundumused, eesmärgid ning tegevused, mis panustavad otseselt elukeskkonna kujundamisse ja mille mõjude hindamisel tuleb terviseriske hinnata ning maandada. Seetõttu teeme ettepaneku ka viide RTA-le ENMAK KSHsse lisada.</p> <p>Muus osas toetame Terviseameti 19.02.2025. a kirjas nr 9.4-3/25/11756-5 (manuses) tehtud märkuseid ENMAK 2035 KSH osas.</p>	<p>Mitte arvestatud</p> <p>KSH aruanne käsitleb KSH programmi kinnitamisel kokku lepitud teemasid. Rahvastiku Tervise Arengukava käsitletavate strateegiliste planeerimisdokumentide hulka ei arvatud.</p> <p>Sisuliselt jääks RTA-s toodud eesmärgi seos ENMAK tulemustega kas kaugeks või küsitavaks. Eesti välisõhu seisund on üldiselt hea ka juba enne rohetechnologia lausalist rakendamist. Selge on, et rohetechnologia rakendamine üldiselt muudab välisõhu seisundi veel paremaks aga samas ENMAK üks võimalik stsenaarium on ka biomassi põletamine, mis endiselt põhjustab saasteainete heidet õhku.</p> <p>Müraallikatest lisanduvad tuulikud, kuid nende põhjustatud mõju ohjamisega tegeletakse projektipõhiselt.</p>