



JÄRVAMAA OMAVALITSUSTE ENERGIA-JA KLIIMAKAVA



Kaasrahastanud
Euroopa Liit



Eesti
tuleviku heaks

Järvamaa omavalitsuste energia-ja kliimakava

TELLIJA:

SA Järvamaa

KOOSTAJAD:

Tartu Regiooni Energiaagentuur:

Martin Kikas

Marten Saareoks

Neeme Kärbo

Antti Roose

Kava koostamist kaasrahastas Euroopa Liit

2022-2023



SISUKORD

<u>SISSEJUHATUS.....</u>	<u>4</u>
<u>I ENERGIA-JA KLIIMAKAVA METOODIKA.....</u>	<u>6</u>
<u>II JÄRVAMAA ENERGIATARBIMISE ANALÜÜS JA CO2 HEITE INVENTUUR</u>	<u>8</u>
<u>III JÄRVAMAA STRATEEGILISED TEGEVUSSUUNAD KLIIMANEUTRAALSUSE SUUNAS 2023 – 2027</u>	<u>13</u>
JÄRVAMAA VISIOON.....	13
PEAMISED VÄLJAKUTSED JA EESMÄRGID:.....	14
JÄRVAMAA EESMÄRGID ENERGIA-JA KLIIMAVALDKONNAS	14
INDIKAATORID	15
<u>IV KLIIMAMUUTUSTE LEEVENDAMINE: VALDKONDLIKUD SÕLMPROBLEEMID JA TEGEVUSSUUNAD</u>	<u>18</u>
MAAKASUTUS, METSANDUS JA PÕLLUMAJANDUS	18
JÄÄTMED	18
TRANSPORT JA LIKUVUS	19
SOOJUSMAJANDUS	20
HOONED	21
ENERGIAMAJANDUS, ELEKTRIENERGIA	22
<u>V KLIIMAMUUTUSTEGA KOHANEMINE</u>	<u>24</u>
JÄRVAMAA VÄLJAKUTSED TARISTU, TRANSPORDI JA ASUTUSTE KLIIMAKOHANEMISEL.....	25
RAHVASTIKU KLIIMAKOHANEMINE	26
<u>VI TEGEVUSKAVAD</u>	<u>27</u>
<u>KASUTATUD ALUSDOKUMENDI JA MATERJALID</u>	<u>27</u>

Sissejuhatus

Kliima muutub ja seda seni arvatust kiiremini. Rahvusvahelise Kliimamuutuste Paneeli (IPCC) ehk valdava enamiku maailma juhtivate kliimateadlaste andmetel on inimtegevuse tõttu õhku paisatud kasvuhoonegaaside heide selgelt soodustanud ülemaailmset soojenemist tööstusrevolutsiooni järel alates 1880. aastatest. Keskmine õhutemperatuur Eestis on tõusnud oluliselt kiiremini kui maailmas keskmiselt, ning temperatuuritõus jätkub. Eesti teadlased on prognoosinud, et keskmise temperatuuri tõusu tõttu sagenevad ja intensiivistuvad Eestis tõenäoliselt ekstreemsed ilmastikunähtused, nagu kuumalained, põuaperioodid, vihmavalingud ja tormid, millel on negatiivsed tagajärjed inimeste tervisele ja varale.

Ühiskonda ja majandust on tabanud energiakriis, mis suunab otsima efektiivsemaid lahendusi ja vähendama tarbimist. Konkurentsivõimelise vähese süsinikuheitega majanduse suunas liikumine on Eestile võimalus valida arengusuund, mis võimaldab järk-järgult ümber kujundada riigi majandus ja energiasüsteem üha ressursitõhusamaks, säästlikumaks, tootlikumaks ja keskkonnahoidlikumaks. Soovitud suunas liikumine eeldab samasuunalisi muutusi inimeste hoiakutes, tarbimisharjumustes ja käitumises. Üleminek vähese süsinikuheitega majandusele ja ühiskonnale on kujunemas ülemaailmseks trendiks, mille üks mõõdik on kasvuhoonegaaside heite vähenemine. Eesti pikaajaline siht on vähendada kasvuhoonegaaside heidet 2050. aastaks ligi 80% võrreldes 1990. aasta heitetasemega. Selle sihi suunas liikumisel vähendatakse kasvuhoonegaaside heidet 2030. Aastaks

orienteerivalt 70 protsenti ja 2040. aastaks 72 protsenti võrreldes 1990. aasta heitetasemega.

Kohalike omavalitsuste kliima- ja energiakavade (KEKK) koostamise eesmärgiks on aidata kaasa kohaliku tasandi kliima- ja energiaeesmärkide mõtestamisele, seadmisele ja nende saavutamisele. Kohalike kliima- ja energiakavade põhimõtted ning eesmärgid lähtuvad asjakohastes riiklikes arengukavades:

- *Kliimapoliitika põhialused aastani 2050;*
- *Energiamajanduse arengukava aastani 2030 (ENMAK);*
- *Eesti riiklik energia- ja kliimakava aastani 2030 (REKK 2030);*
- *Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030 püstitatud eesmärkidest ja toodud suunistest.*

Järvamaa kohalike omavalitsuste kliima- ja energiakava tuleneb Järvamaa arengustrateegiast, mille ülesandeks on esitada maakonna arengu tervikvaade, suundumused ja teekaart muutusteks.

Käesoleva KEKKi peamine eesmärk on tõsta suutlikkust roheleppest (rohepöördest) tulenevaid eesmarke koordineeritult valdkondade üleselt ellu viia, juurutada keskkonnasõbralike käitumisharjumusi, tõsta võimekust rakendada kestlikkust tõstvaid tehnoloogiaid ja digilahendusi. Tagada omavalitsuste keskne (ja suunav) roll roheleppes (-pöörde) elluviimisel rohujuure tasandil. Suurendada maakonna kui terviku ja Paide linna, Türi valla ja Järva valla valmidust ja võimet kliimamuutuste mõjudega kohanemiseks ning vähendada nende territooriumil kasvuhoonegaaside emissiooni.

Järvamaa kohalike omavalitsuste kliima- ja energiakava on koostatud vaadeldes nii maakonda tervikuna, kui ka omavalitsusi eraldi.

Kava koostati lähtudes keskkonnainvesteeringute Keskuse (KIK) kohalike omavalitsuste kliima- ja energiakavade koostamise juhendmaterjalidest ja indikaatoritest ning käsitleb kaheksat teemavaldkonda:

1. Tervis, sotsiaaltoetused ja päästevõimekus;
2. Maakasutus ja planeerimine;
3. Looduskeskkond;
4. Majandus, sh keskkonnahoidlikud riigihanked ja ringmajandus;
5. Biomajandus;
6. Kogukond, teadlikkus ja koostöö;
7. Taristu ja ehitised;
8. Energeetika ja varustuskindlus.

Kava koosneb analüütilisest ja strateegilisest osadest. Strateegiaosas on eesmärgid, indikaatorid ja tegevusplaan, analüüsiosas on meetodika, andmestik, detailne käsitus nii heiteinventuuri kui kliimarisikide osas.

Töö käigus analüüsitud kliimarisikid ja nendest tulenevad kliimamuutustega kohanemise nagu ka leevendamise tegevused on kogu Järva maakonnas suhteliselt sarnased. Kliimamuutustega kaasnevatest riskidest mõjutavad maakonda enim tormituule, hoogsadade-tulvade, ekstreemsete temperatuuride, kuumalainete ja neist tingitud põua risk ning nullilähedaste temperatuuride kõikumine talvisel perioodil. Seetõttu on käesolevas kliima- ja energiakavas käsitletud strateegilisi eesmärgi ja tegevusi maakonnaüleselt.

Koostatud on ka omavalitsuste põhised tegevuskavad kus toodud tegevusi saab lisada omavalituse arengukavasse ja arvestada nendega eelarve strateegias.

Järvamaa energia-ja kliimakava on koostatud SA Järvamaa tellimusel Tartu Regiooni Energiaagentuuri poolt. Kava koostamise käigus viidi läbi mitmed seminarid ja arutelud nii maakonna üleselt kui omavalitsustes kohapeal.

Täname kava valmimisse panustanud eksperte!

I Energia-ja kliimakava metoodika

Järvamaa kohalike omavalitsuste kliima- ja energiakava koostamisel on kasutatud Keskkonnainvesteeringute Keskuse (KIK) Kohalike omavalitsuste kliima- ja energiakavade koostamise toetusvoorude metoodikat juhindudes vastavatest juhendmaterjalidest ja indikaatoritest. Sellest tulenevalt käsitletakse kaheksat prioriteetset valdkonda:

- 1. Tervis, sotsiaalhoolekanne ja päästesuutlikkus:** inimesed oskavad kaitsta oma tervist ja vara, päästevõime on heal tasemel ja kliimamuutuste potentsiaalne mõju tervisele ja elukvaliteedile on võimalikult minimaalne.
- 2. Maakasutus ja planeerimine:** tormi-, üleujutus- ja erosioonirisk on maandatud, soojusaare efekti on leevendatud, asustuse kliimakindlust on suurendatud, valides selleks parimad lahendused maakasutuses ja selle planeerimisel.
- 3. Looduskeskkond:** muutuvast kliimas on arvestatud liikide, elupaikade ja maastike mitmekesisuse ning maismaa- ja veeökosüsteemide soodsa seisundi ja terviklikkuse ning sotsiaalmajanduslikult oluliste ökosüsteemiteenuste pakkumisega piisavas mahus ja piisava kvaliteediga.
- 4. Majandus:** majandussubjektid juhiivad parimal viisil kliimamuutustega kaasnevaid võimalusi ja riske.
- 5. Biomajandus:** Eestile oluliste biomajandussektorite jätkusuutlikkuse edendamine kliimamuutuste mõju arvestava põllu-, metsa-, vee-, kala- ja puhkemajanduses, samuti turba kaevandamisel.
- 6. Kogukond, teadlikkus ja koostöö:** teadlikkus kliimamuutustega kaasnevatest riskidest ja võimalustest on suurenenud.

- 7. Taristu ja ehitised:** kliimamuutuste mõju tõttu ei ole vähenenud elutähtsate teenuste kättesaadavus ega hoonete energiatõhusus.
- 8. Energeetika ja varustuskindlus:** kliimamuutuste mõju tõttu ei ole vähenenud energiasõltumatus, -turvalisus, varustuskindlus ega taastuenergiaressursside kasutatavus, ei suurene ka primaarenergia lõpptarbimise maht.

Iga valdkonna käsitus koosneb neljast alaost:

- Kliimariskide kaardistamine;
- Tegevuste ülevaade ja hinnang valdkonna olukorrale;
- Eesmärkide ja indikaatorite seadmine;
- Tegevuskava koostamine

Kliimamõjude leevendamisel, mida väljendab kasvuhoonegaaside (KHG) heide on rakendatud süsihappegaasi ekvivalendiga heitetegureid (CO₂e). Kasutatav metoodika lähtub Valitsustevahelise Kliimamuutuste Nõukogu (*Intergovernmental Panel on Climate Change*, lühend IPCC) heiteteguritest. Eestis ei ole veel võimalik heite inventuuri olelusringi metoodikaga (*Life Cycle Assessment*, lühend LCA) läbi viia.

Kasvuhoonegaaside heite leidmiseks maakonna ja omavalitsuste territooriumil on kasutatud Eesti Keskkonnauuringute Keskuse (EKUK) koostatud uuringut, kus Eesti riigi KHG heide on tekkepõhiselt jagatud omavalitsustele.

Lisaks oleme arvutanud vastavalt saadud ja kogutud andmetele energia tarbimisel tekkinud süsihappegaasi heite.

Tarbimisest tekkinud KHG heide annab selgema ülevaate elanikule, ettevõtjale ja omavalitsuse ametnikule keskkonnale tekkivast koormusest ja võimaldab paremini suunata tarbimist väiksema keskkonna jalajälje poole.

Heitekoguste hindamise aluseks on energiatarbimise ja kütuste tarbimise andmed, kliimakonventsiooni heitearuannetes kasutatav mudelipõhine heide (transport), Keskkonnaagentuuri keskkonnaaruannete heitestatistika soojusenergia osas.

Kogu territooriumi energiatarbimisest ja heitest munitsipaalsektori energiatarbe ja heite eraldamiseks esitati omavalitsustele ankeedid hoonete, tänavavalgustuse, munitsipaal-ettevõtete ja transpordi energiatarbe ja kütusekoguste välja toomiseks, mille alusel arvutati nimetatud energiakasutuste lõikes heide.

Elektri tarbimise ja tootmise andmed pärinevad valdade territooriumil paiknevate mõõtepunktide andmetest AS Eleringi ja Elektrilevi OÜ andmebaasides. Elektrienergia heide on arvutatud vastavalt AS Eleringi väljastatud 2019. aasta „Eesti 2019 segajääk ja meetoodika“ tarbitava elektri eriheitetegurile. Elektrilevi OÜ andmetele (sh kliendid, kes on üheaegselt Elektrilevi ja Eesti Energia kliendid) tuginedes on osaliselt välja toodud taastuvatel allikatel põhineva ehk rohesertifikaadiga elektri tarbimine, mille tarbimist arvestatakse süsinikuneutraalsena. Elektri tarbimise all on kajastatud eraldi juriidiliste isikute ja koduklientide ehk kodumajapidamiste (kogu elamusektor, sh korterelamud ja eramud) tarbimine. Valdade territooriumil paiknevatest mõõtepunktidest taastuva elektrienergia võrku tootmine on Elektrilevi OÜ andmetest kokku liidetud.

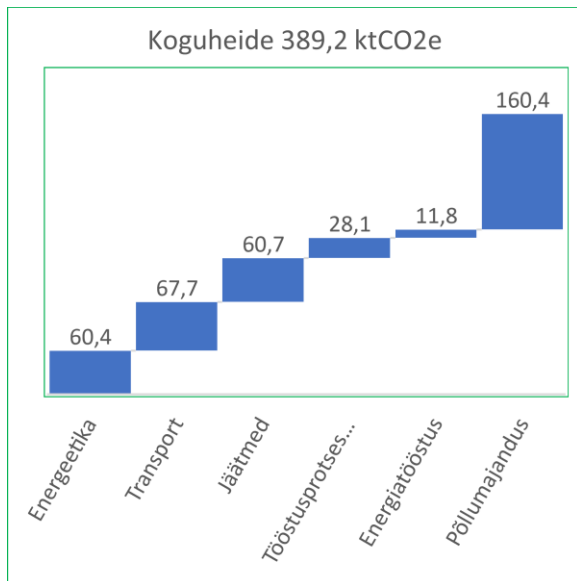
Soojusenergia arvutus põhineb Keskkonnaagentuuri keskkonnaraportite ja AS Eleringi maagaasi tarbimise andmebaasi väärtuste analüüsil. Maagaasi andmebaasis on kajastatud kõikide omavalitsuste territooriumil paiknevate mõõtepunktide tarbimise andmed

ning Keskkonnaagentuuri (KAUR) andmebaasis on teiste seas kajastatud omavalitsuste territooriumil paiknevate katelde (üle 300 kW, sh kaugküte ja lokaalsed katlad) soojuse tootmise, tarbimise ja heite andmed.

Transpordikütuste heite arvestamisel on kasutatud läbisõidumudelit, mis on aluseks ka kliimakonventsiooni heitearuandluses vastavalt Keskkonnauuringute Keskuse 2021. aasta uuringu „Riiklikud 2019.a KHG heitekogused kohalike omavalitsuste lõikes“ tulemustele. Eraldati transiidipõhine heide. Transpordiheite mudeli ning Eesti Maksu- ja Tolliameti (EMTA) territooriumi tanklates müüdud kütuste segu alusel on tuletatud ka arvestuslik transpordienergia kasutus. Inventuuris välja toodud eratranspordi all on kajastatud erakasutuses olevaid sõidukeid – sõiduaudod, veokid, bussid.

II Järvamaa energiatarbimise analüüs ja CO2 heite inventuur

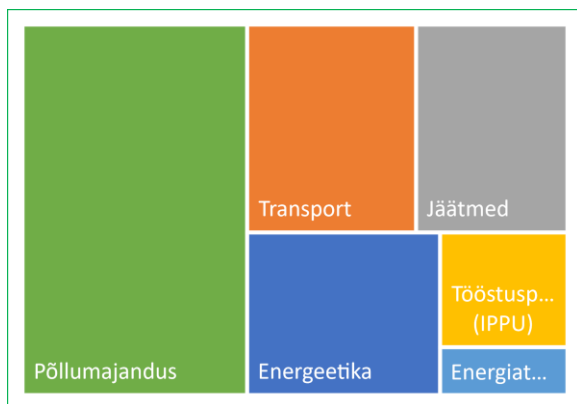
Järva maakonna KHG koguheid (välja arvatud LULUCF) aastal 2019 oli EKUK uuringu alusel 389,2 tuhat tonni CO₂-ekv.(kt CO₂e).



Joonis .1 Järvamaa KHG heide sektorite kaupa 2019

Suurima heitega on põllumajandus 41,2 %. Järgnevad transport (17,4%), jäätmed (15,5%) ja energeetika (15,5%).

Suurima heitega on põllumajandus 41,2 %. Järgnevad transport (17,4%), jäätmed (15,5%) ja energeetika (15,5%).

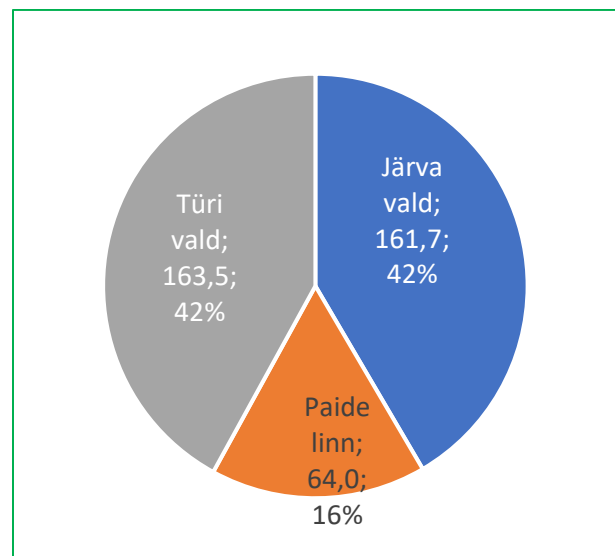


Joonis 2. Järvamaa heite suhteline jaotuvus

Mainitud EKUK uuring aluseks on sarnaselt riigi KHG emissiooni määramisele kasvuhoonegaaside teke koht. Järvamaa kontekstis on siin oluline märkida, et jäätmete ladustamine Väätsa prügilasse jätab statistiliselt jäätmete heite Järva maakonna ja Türi valla arvestusse.

Sama lähenemine on ka elektrienergia heite puhul. See heide on suuresti Ida-Virumaa arvestuses.

Omavalitsuste lõikes on suurima tarbimisega just eelpool mainitud põhjusel Türi vald, moodustades 42% maakonna heitest.

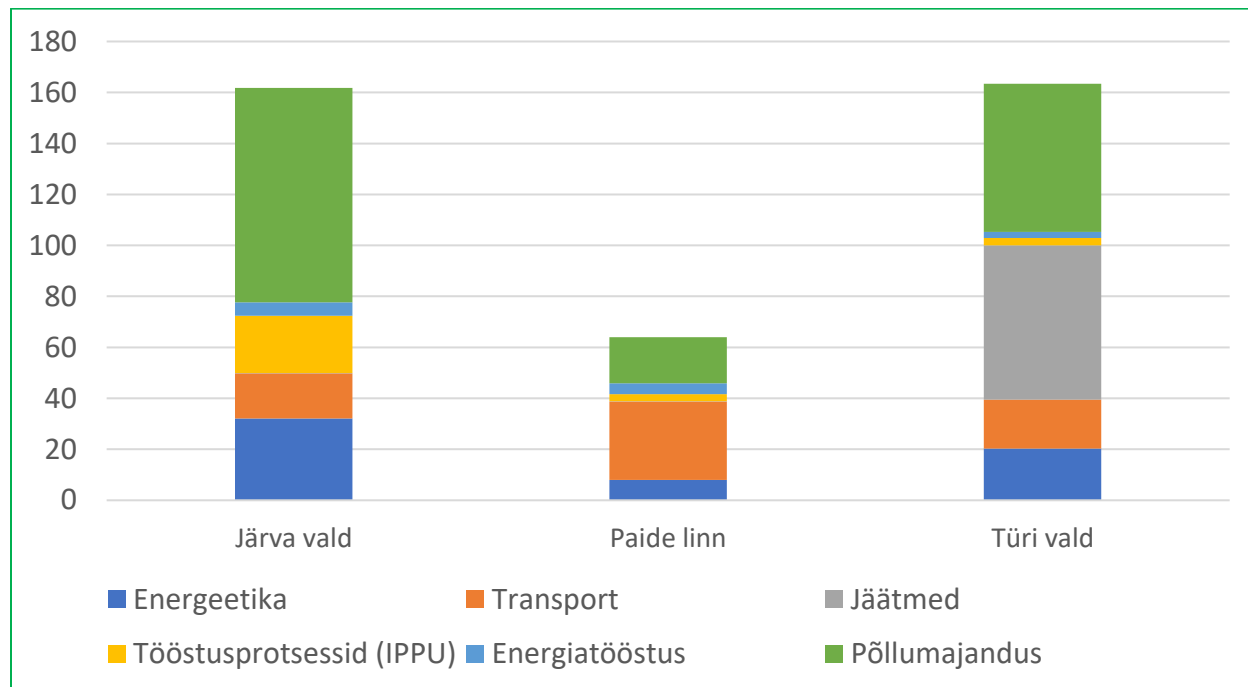


Joonis 3. Heite jagunemine omavalitsuste lõikes EKUK uuringu (2019) alusel.

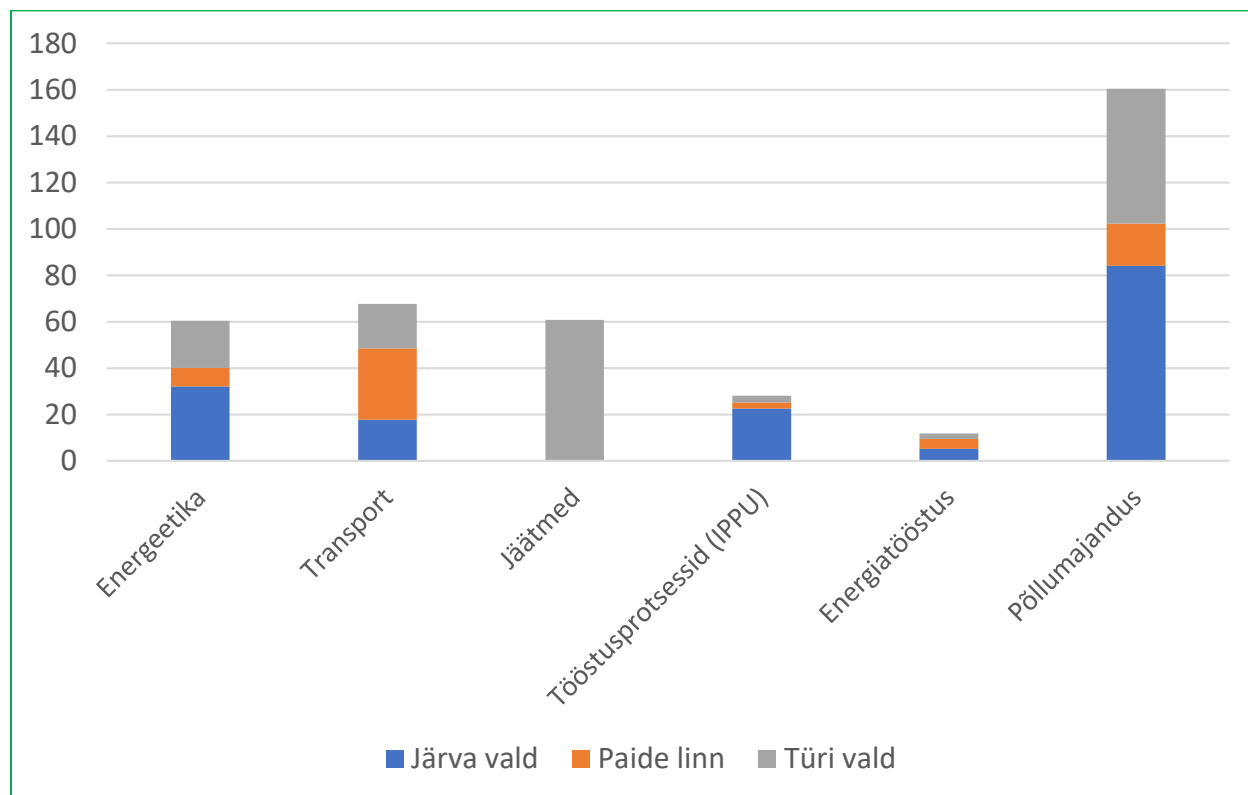
Järva valla heide moodustab samuti 42% maakonna heitest ja seda põllumajanduse suure osakaalu tõttu.

Paide linna KHG heide moodustab 16% maakonna heitest olles madalaim

Alljärgnevalt on toodud kaks illustreerivat joonist kasvuhoone gaaside heide Järvamaal valdkondade ja omavalitsuste lõikes



Joonis 4. Järvamaa KHG heide omavalitsuste ja valdkondade lõikes 2019 (EKUK), kt CO₂e



Joonis 5. Järvamaa KHG heide valdkondade ja omavalitsuste lõikes 2019 (EKUK), kt CO₂e

Eeltoodud joonised illustreerivad KHG heide Järva maakonnas tervikuna ja omavalitsustes heide tekke asukoha lausel.

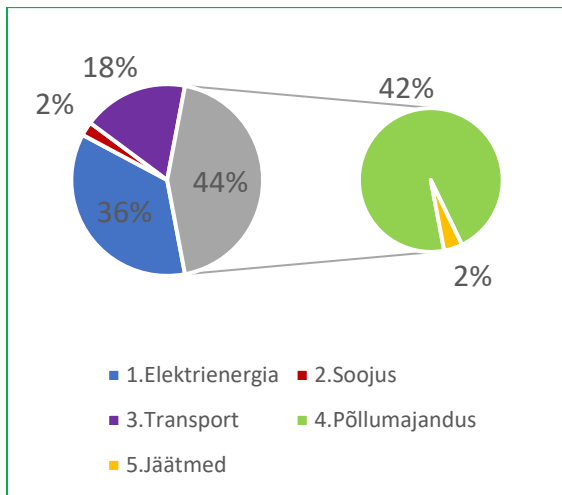
Teine lähenemine on arvutada heide, mis on ka elanike ja asutuste tarbimise ökoloogiline jalajälg, tarbitud ressursside alusel. Selline väljendusviis on selgem ja tarbijale, kes me kõik oleme: nii elanik, omavalitsus kui ettevõtte või organisatsioon, paremini mõistetav.

Tarbimist saab juhtida meist iga üks erinevalt tasemel, näiteks kodus või töökohas.

Tarbimise alusel arvutatava Järvamaa KHG heide leidmisel on arvestatud järgnevate valdkondadega:

- Tarbitud soojusenergia;
- Tarbitud elektrienergia;
- Transpordikasutus
- Tarbimisel tekkinud jäätmed Järvamaal, sh omavalitsuste territooriumil
- Põllumajandus

Võrreldes neid kahte lähenemist- tekkepõhist ja tarbimispõhist siis tuleb välja selge erinevus jäätmete ja elektrienergia valdkondades.



Joonis 6. heide tarbimispõhine valdkondlik jaotuvus.

Jooniselt 6 on nähe jäätmetest tuleneva heide olulist vähenemist.

Alljärgnevad Tabel 1. toob välja ja joonis 7 illustreerib Järvamaal tervikuna ja omavalitsustes tarbitud energia kogused. Andmed on saadud TREA teostatud MKM poolt tellitud energiatarbimise uuringust omavalitsuste lõikes 2019 aasta kohta.

Tabel 1. Energia tarbimine Järva maakonnas ja omavalitsustes 2019 a

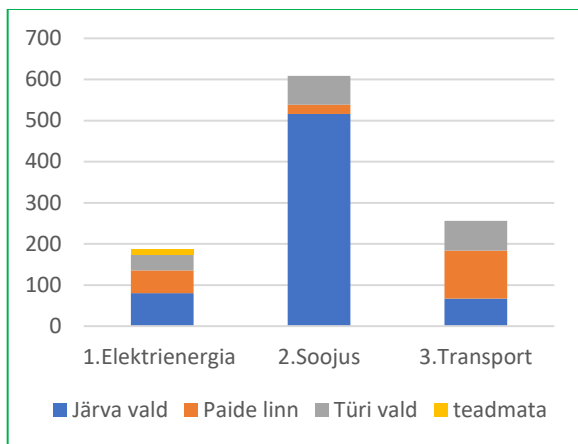
	GWh	Elektri-energia	Soojus	Transport	Kokku
Järva MK	188,8	608,6	256,4	1053,8	
Järva vald	80,1	516,2	67,0	663,4	
Paide linn	55,2	22,7	116,7	194,6	
Türi vald	39,0	69,7	72,7	181,3	

Energia tarbimisel ja transpordi kasutamisel on suurim osakaal soojusenergia. Seda tarbitakse enim Järva vallas. See tuleb suuresti puidusektori ettevõtetest Imaveres.

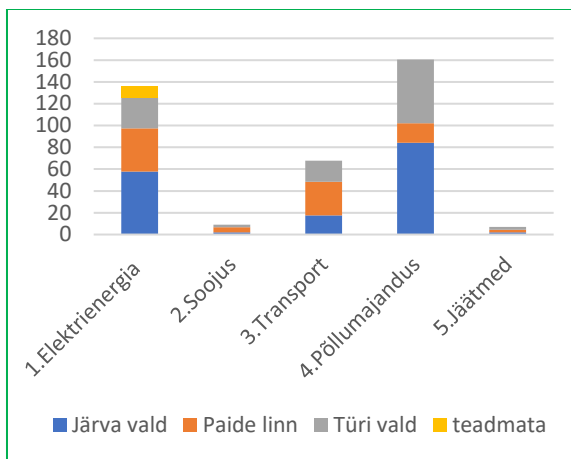
Vaatamata soojusenergia suurimale osakaalule ja suurele tarbimisele on sellest tulenev heide väike, sest enamasti on soojuse tootmisel kasutusel biomassil kütused.

Transpordi kasutamine on suurim Paide linnas. Transpordi kasutamise heide arvutamisel on aluseks võetud sõidukipargi läbisõit, taastuvate, süsinikuneutraalsete või madala emissiooniteguriga kütuste kasutamine.

Järgnevalt, joonistel 7 ja 8 on toodud välja energia tarbimised ja sellest tulenev emissioon.



Joonis 7. Energia tarbimine Järvamaal 2019a, GWh.



Joonis 8. Tarbitud energia ja jäätmete ning põllumajanduse arvatud KHG heide omavalitsuste lõikes, kt CO2e

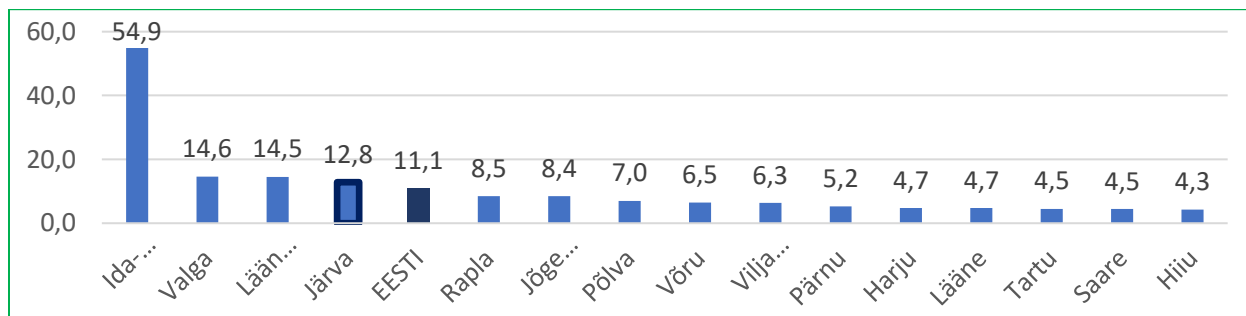
Alljärgnevalt on toodud välja tootmis/tekkimise asukohapõhise ja tarbimise asukoha põhise KHG heite erinevus.

Tabel 2. Tootispõhise ja tarbispõhise KHG heite võrdlus

Tootispõhine heide				Tarbispõhine heide			
KOV/MK	Heide, kt	%	t/el. kohta	KOV/MK	Heide, kt	%	t/el. kohta
Järva vald	161,7	41,6%	18,0	Järva vald	77,3	38,2%	8,6
Paide linn	64,0	16,4%	6,1	Paide linn	75,6	37,4%	7,2
Türi vald	163,5	42,0%	15,1	Türi vald	49,4	24,4%	4,6
Maakond	389,2	100,0%	12,8	Maakond	202,2	100,0%	6,7

Tabelis 2 on välja toodud nii tarbimine kui heide ka elaniku kohta. Selline lähenemine aitab paremini mõista üksikisiku rolli ja vastutust kuigi arvestatud on kogu omavalitsuse territooriumil toimunud

Alljärgneval joonisel 9. on näha maakondade kaupa KHG heide elaniku kohta. See näitaja oleks 7 t CO₂e elaniku kohta kui arvestatakse ainult järvamaalaste endi jäätmetest tuleneva heitega.



Joonis 9. KHG heide ühe elaniku kohta maakondade lõikes (t CO₂e/elanik (EKUK, 2019))

III Järvamaa strateegilised tegevussuunad kliimaneutraalsuse suunas 2023 – 2027

„Kliimaneutraalsus algab kodust“ ehk inimesed, kohalikud ettevõtted ja omavalitsused on teadlikud ja tegutsevad põhimõttel „iga üks teeb oma kodu korda! Teadlikud ja informeeritud kogukonnad“ -arvamus Järvamaa energia- ja kliimakava koostamise töötubades osalejatelt arutledes „kliimaneutraalne Järvamaa?“ teemal.

Eesti kliimat aastal 2100 iseloomustab:

Aasta keskmine temperatuur tõuseb 4,3 °C
Aasta keskmine sademete kasv 19%
Keskmine tuule kiirus kasvab 3-18%
Püsiv lumikate puudub
Enamik Läänemerest on jäävaba
Merepinna temperatuur tõuseb 2,9 °C
Eesti järvede veetemperatuuri tõuseb 2–7 °C võrra
Meretaseme tõusu Eesti rannikutel ligi 40–60 cm

See on piisavalt suur väljakutse meile kõigile kliimamõjudega kohanemiseks ja toodud stsenaariumi ärahoidmiseks.

„Seisund, kus üks piirkond ei paiska õhku vähem ega rohkem kasvuhoonegaase kui ökosüsteem parasjagu siduda jõuab! Ei tarbi üle! Jätame elukeskkonna järeltulevatele põlvkondadele!“ – arvamus aruteludelt

Eesti Riiklik energia ja kliimakava (REKK) seab eesmärgid kliimamõjude vähendamiseks:

-Eesti kasvuhoonegaaside heite vähendamine 70% aastaks 2030 ja 80% aastaks 2050;

- Taastuvenergia osakaal energia summaarsest lõpptarbimisest peab aastal 2030 olema vähemalt 42%;

Transpordi, väikeenergeetika, põllumajandus, jäätmemajandus, metsamajandus, tööstus sektorid - vähendada aastaks 2030 võrreldes 2005. aastaga kasvuhoonegaaside heidet 13%;

-Hoida energiajulgeoleku tagamiseks imporditud energiast sõltuvuse määr võimalikult madalal;

-konkurentsivõime hoidmiseks innovatsiooni kasutamine.

Järvamaa visioon

Visioon on:

Säästlik ja keskkonnasõbralik eluviis

Ümbritseva looduskeskkonna säästmine ja kestlikud eluviisid on muutunud Järvamaa inimeste ja organisatsioonide igapäevaste harjumuste kujundajaks. Rohelepe pole üksnes organisatsioonide, vaid iga inimese pühendumine elurikkuse säilimisele ja keskkonna hoidmisele.

Peamised väljakutsed ja eesmärgid:

* Vähendada kliimamuutustest tekkivaid mõjusid elanikkonnale ja majandusele, **suurendades kogukonna teadlikkust** kliimarisikidest ja nende leevendamise võimalustest.

*Suurendada **kogukonna valmisolekut kliimarisikidega toimetulekuks**, määrates üld- ja detailplaneeringutes ning ehitusprojektides tingimused, mis arvestavad kliimamuutustega kaasnevate ohtudega ning aidates neid vältida või leevendada

***Kasutada parimal viisil ressursse** ja kliimamuutustega **kaasnevaid võimalusi** tagamaks kestlik omavalitsuse (teenuste) ja majanduse (sh biomajanduse) toimimine.

***Koostöö** rohepöörde tulemuslikumaks elluviimiseks.

* Järvamaa kui **roheline sihtkoht** teadvustamine

* Talletada süsinikku maakasutuslikult ja looduslikult, taastades looduslikkust maastikel ja märgaladel, toetades **kestlikku metsandust ja põllumajandust** ning võttes kasutusele kliimaneutraalse ja süsinikku salvestava maakasutuse planeerimisvahendid.

“Uudsete tehnoloogiate kasutuselevõtt! Kogukonna platvormi loomine, sündmuste, arutelude jaoks. Parimate praktikate esiletoomine ja võimendamine. Biogaasi olemasolu ärakasutamine! Reaalne ja praktiline tegevuskava! Tiheasustusaladel rohealade loomine, osakaalu suurendamine! Eriliigiliste jäätmete sorteerimine ja nende taaskasutamine kohapeal! Päikeseelektrijaamad eramajade katustele!” – erinevad arvamused osalejatelt

Järvamaa eesmärgid energia-ja kliimavaldkonnas

Järvamaa maakondlikud strateegilised eesmärgid energia-ja kliimavaldkonnas on:

1. **Järvamaal liigub süsinikuneutraalse maakonna suunas aastaks 2050, on vähenenud kasvuhoonegaaside heide ja suurenenud süsiniku sidumine.**
2. **Elanikud, organisatsioonid ja ettevõtted kohanevad kliimamuutustega.**

Eesmärkide täitmiseks on seatud valdkondlikud eesmärgid ja vastav tegevuskava-

Valdkondlikud eesmärgid on:

1. Paranenud päästevõimekus ja inimeste oskus kaitsta oma tervist ja vara on vähendanud kliimamuutuste negatiivset mõju tervisele ja elukeskkonnale;
2. Tormi-, üleujutus- ja erosioonirisk on maandatud, soojussaare efekti on leevendatud, asustuse kliimakindlust on suurendatud, valides selleks parimad lahendused maakasutuses ja selle planeerimises;
3. Muutuvas kliimas on tagatud elupaikade ja maastike mitmekesisus ning maismaa- ja veeökosüsteemide soodne seisund ja terviklikkus ning sotsiaalmajanduslikult oluliste ökosüsteemiteenuste pakkumine piisavas mahus ja piisava kvaliteediga;
4. Kasutada parimal viisil ressursse, kliimamuutustega kaasnevaid võimalusi ja juhtida nendega kaasnevaid riske;
5. Jätkusuutlikkus tagatakse põllu-, metsa-, vee-, kala- ja puhkemajanduse ning turba kaevandamise kliimateadliku planeerimisega;

6. Elanikud mõistavad kliimamuutustega kaasnevaid ohte ja võimalusi;
7. Kliimamuutuste mõju tõttu ei ole vähenenud elutähtsate teenuste kättesaadavus ega hoonete energiatõhusus;
 - 7.1 Elutähtsate teenuste osutamise taristu on korras
 - 7.2 Hoonete energiatõhususe ja kliimakindluse suurendamine;
 - 7.3 Transpordi negatiivse keskkonnamõju vähendamine ja liikuvuse mitmekesistamine;
8. Energiasõltumatus, -turvalisuse, -varustuskindluse tõstmine ja taastuenergia ressursside kasutatavuse suurendamine;
 - 8.1 Energia tarbimise vähendamine ja taastuenergia osakaalu suurendamine lõpptarbimises;
 - 8.2 Kaugküttesektori dekarboniseerimine ja piirkondade laiendamine;
 - 8.3 Varustuskindluse tagamine ja suurendamine
 - 8.4 Omavalitsuse eeskuju energia-ja kliimavaldkonnas

Energiajuhtimise korraldamine

TREA töötab välja omavalitsustele energia tarbimise seire ja juhtimise vahendi, mille abil teostada seiret olulisemate taristuobjektide ja omavalitsuse üldist energia tarbimise kohta.

Indikaatorid

Arutelude käigus pakuti omavalitsustele välja 26 võimalikku indikaatorit, millega mõõta eesmärkide täitmist ja tegevuste edenemist.

Omavalitsused valivad sobivaimad ja kohasemad välja ja rakendavad indikaatorid töösse arengukavade uuendamise protsessis.

Indikaatorid on toodud käesoleva kava Lisas 1:

KHG valdkonnas 2 indikaatorit

Energeetika, 4 indikaatorit

Ehitused, 2 indikaatorit

Transport, 4 indikaatorit

Riskide maandamine, 2 indikaatorit

Biomajandus, 1 indikaator

Ringmajandus, 1 indikaator

Looduskeskkond, 3 indikaatorit

Kogukonna teavitamine, 4 indikaatorit

Kogukonna teadlikkus, koostöö, üldnäitajad, 3 indikaatorit

Samad indikaatorid annavad võimaluse hinnata ja mõõta ka maakonna tasemel edenemist kliimaneutraalsuse ja kohanemise suunas.

Maakonnaüleused peamised indikaatorid ja näitajad:

Tabel 4 Järva maakonna indikaatorid

Valdkond	Eesmärk/indikaator	Ühik	Algtase	Aasta	Siht 2030	Siht 2050
KHG	Summaarne kasvuhoonegaaside (KHG) heite vähenemine	kt CO ₂ e	389,2	2019	116,76	65,84

	KOVi poolt kasutatava transpordi KHG heite vähendamine	kt CO2e		2019			
			67,7			20,31	13,5
Energeetika	Energia tarbimine kokku KOVide territooriumil	GWh/a	1028,91	2019		sama	sama
	KOV territooriumil taastuvenergia tootjate arv ja võimsus	tk, MWh/a	516/ 22321	2022		20% kõrgem	
	LED valgustuse osakaal KOV tänavavalgustuses	%	50	2019		100	100
Ehitised	Vähemalt C-klassi energiamärgisega elamute osakaal maakonnas	%	?	2022		25	100
	Rekonstrueeritud KOV hoonete osakaal (vähemalt „C“energiaklassi)	m ²	20	2022		30	100
Transport	Nullheitega (elekter, vesinik) ja biokütuseid kasutava transpordi osakaal ühistranspordis	% liinikilomeetritest	0	2023		100	100
	Rahulolu ühistranspordiga	ED, EE	-	2023		ED	EE
Riskide maandamine	Maakonna valmisolek kriisideks sh.kliimamuutustest tulenevateks eriolukordadeks	ED,EE	EE	2023		EE	EE
Loodus	Riiklikult kaitstavate loodusobjektide- ja Natura alade osakaal	% pindalast	10,4	2022		Sama	sama

	Inimese poolt tekitatud keskkonnakahjuga alad	ha	0	2023	0	0
Valdkond	Eesmärk/indikaator	Ühik	Algtase	Aasta	Siht 2030	Siht 2050
Ring-majandus	Olmejäätmete kogumine liigiti	%	25	2022	60	65
	Ringmajanduse ja jäätmete kogumisega seotud teavitused, kampaaniad ja koolitused erinevatele sihtrühmadele	tk	-	10	4	4
	Kriisiolukordadega ja kliimamuutuste mõjudega seotud teavitused, kampaaniad ja koolitused erinevatele sihtrühmadele	tk	-	7	4	4
	Energiasäästu, taastuvenergeetikaga seotud teavitused, kampaaniad, koolitused ja ühisalgatused erinevatele sihtrühmadele	tk	-	7	4	4
	Elanike turvatunne	ED, EE	ED	2022	EE	EE
	Elukeskkonnaga rahulolu	ED, EE	ED	2022	EE	EE
	Keskkonnahoidlikud riigihanked (KOV + maakonna tasandi avalik sektor)	% riigihangetes	20	2022	75	100

IV Kliimamuutuste leevendamine: valdkondlikud sõlmprobleemid ja tegevussuunad

Kliimamuutuse leevendamiseks, nii poliitika kui rahastuse suunamiseks on välja töötatud (nt rahastuse suunamiseks) kokku 71 meetet - põllumajanduses 22, transpordis 16, energeetikas 13, metsamajanduses 8, hoonefondis 6, jäätmemajanduses 4 ja tööstuses 1. Üks meede on valdkondade ülene.

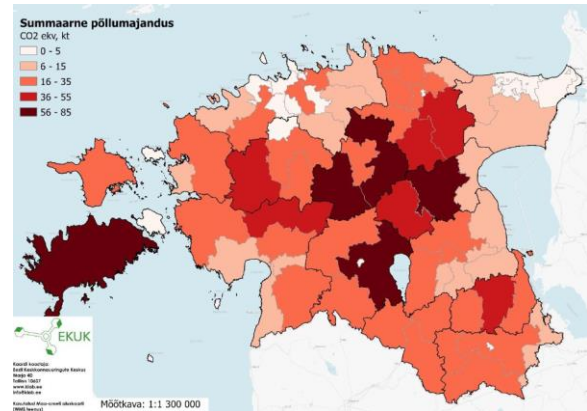
Maakasutus, metsandus ja põllumajandus

Eesti riiki siduvad kohustused maakasutuse, maakasutuse muutuse ja metsanduse (ehk LULUCF sektoris tulenevad vastavast EL määrusest. Määruse kohaselt peavad LULUCF sektori heitkogused olema kompenseeritud vähemalt samaväärse süsiniku sidumisega sama sektori poolt.

Järva maakonna ja omavalitsuste jaotuses vajavad loodusliku süsinikuheite ja -sidumise kogused täpsemat hindamist. Senised hinnangud on kas üksikute otstarvete lõikes või väikeste uuringualade kohta. Üldistuste tegemisel saab aluseks võtta LULUCF metoodika, mis on aluseks ka riiklikes kliimaaruannetes. Samuti on tehtud mitmeid teadus- ja rakendusuringuid maakasutusmuutuse, linnamaa, põllumaade, rohumaa, metsamaade ja märgalade süsinikubilansi kohta.

LULUCF sektoris hinnatakse KHG heidet ja sidumist järgmistes maakasutuskategooriates: metsamaa, põllumaa, rohumaa, märgalad (sh turbakarjäärid), asulad ja muu maa.

Põllumajandus on suurima KHG heitega valdkond Järvamaal, moodustades 41,6% kogu heitest.



Joonis 9. Põllumajanduse summaarne heide (EKUK 2021)

Selle vähendamisele on riiklikul tasandil ette nähtud mitmed meetmed, mis tulenevad Euroopa Liidu ja riiklikest kliimaeesmärkidest.

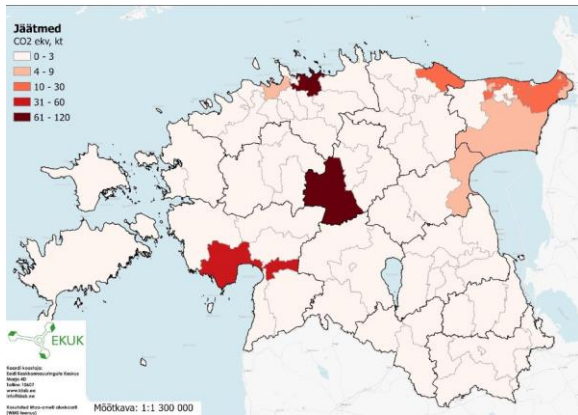
Põllumajanduse kasvuhoonegaaside heitkogused moodustasid kariloomade pidamisest, sõnniku käitlemissüsteemidest, põllumajanduslike muldade otsestest ja kaudsed heitkogustest, lupjamise ning karbamiidi heitkogustest põllumajanduses kasutatavatel muldadel.

Põllumaa puhul on mineraalmullad süsiniku sidujad, samal ajal kui turvasmuldadest lähtuvad kõrged CO2 heitkogused ja kokkuvõttes peetakse põllumaid Eestis KHG heiteallikaks.

Mistõttu on süsiniku heite vähendamine põllumajanduses kohalikul tasandil pigem läbi kestliku majandamise ja sõnnikukäitlemise.

Jäätmed

Jäätmed on üheks suuremaks KHG heite allikaks Järvamaal, moodustades 15,5 % heitest, kokku 60,7 kt CO₂e kui arvestada nii elanike tarbimist kui ladestamist. Ilma ladestamiseta on jäätmetest tekkiv heide Järvamaal 7 kt CO₂e



Joonis 10. Jäätmemajanduse heide Eesti omavalitsustes (EKUK 2019)

Jäätmevaldkonnas lähtutakse jäätmehierarhiast, mille kohaselt on jäätmetekke vältimine, korduskasutuseks ettevalmistamine ja ringlussevõtt eelistatumad kui muu taaskasutus, sh energiakasutus ja jäätmete kõrvaldamine (näiteks ladestamine). Jäätmed, mille teket ei ole võimalik vältida ja mida ei saa korduskasutuseks ettevalmistamiseks või ringlusse suunata, tuleks suunata energiakasutusse või muusse taaskasutusse vältimaks jäätmete ladestamist.

Eesti Riigi jäätmekava 2020-2028 visioon:

Jäätmetekke vältimine, toodete korduskasutamine ning parandamine, tekkinud jäätmete liigiti kogumine on igapäevase käitumise osa. Eestis on seda toetav kasutajasõbralik, tõhus, läbipaistev ja toimiv jäätmehierarhiast lähtuv uuenduslik jäätmehooldussüsteem, jäätmetest luuakse uut väärtust toormena.

Riiklikud strateegilised suunad, mis toodud riigi jäätmekavas on:

1. kestlik ja teadlik tootmine ja tarbimine ning jäätmetekke vältimine ja korduskasutuse edendamine;
2. ohutu materjaliringluse suurendamine;

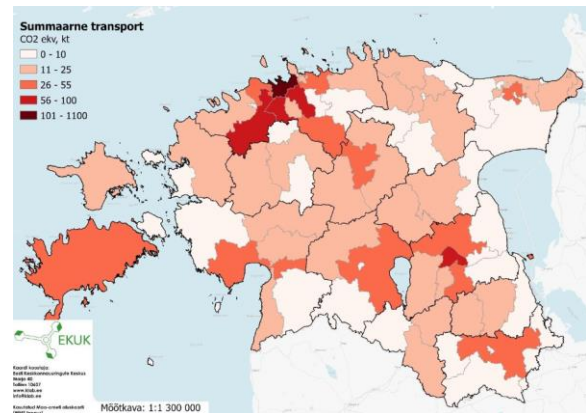
3. jäätmekäitlusest tulenevate mõjudega arvestamine ning nende vähendamine nii inim- kui ka looduskeskkonnale tervikuna

Ladestamise üks eesmärkides: 2028. aastaks väheneb ladestatavate jäätmete osakaal jäätmetekkest võrreldes 2020. aastaga, sealhulgas ladestatud olmejäätmete kogus jääb alla 10 % olmejäätmete tekkekogusest.

Kohaliku omavalitsuse vastutus on korraldada segaolmejäätmete kogumine, koostades selleks omavalitsuse (või maakondliku) jäätmekava. Eeltoodud poliitilised ja strateegilised suunad peavad kajastuma ka KOV jäätmekavas.

Transport ja liikuvus

Transpordi heide on suuruselt teine heite allikas Järvemaal moodustades 17,4 % kogu maakonna heitest, emmiteerides 6t,7 kt CO₂e. Omavalitsustest on kõige suurema transpordi kasutamiset tuleva heitega Paide linn, kus transport moodustab 48 % koguheitest.



Joonis 11. Transpordi summaarne heide (EKUK 2019)

2019. aasta transpordi heide on arvestatud Eesti Keskkonnauuringute Keskuse (EKUK) transpordimudeli heite alusel. Puuduvad mudelipõhised võrdlusväärtused uuemast või varasemast ajast. Kõrvutades aga Maksu- ja Tolliameti transpordikütuste müügi andmeid on

transpordikütuste müük maakonnas on 2019-2021 kasvanud sisalduva energia alusel 54 GWh võrra alles ligi 402 GWh aastal 2021 (heite kasvanud 14,5 kt CO₂e, 91,8 kilotonnilt 106 kilotonnini kütuste müügi järgi). Kogu Eestis on autopargi läbisõit 2021. aastal enamvähem samal tasemel, mis ta oli 2019. Aastal, suurimat vähenemist võib näha läbisõidus linnades ning samal ajal suurim kasv põhimaanteedel, mis toetab Järva maakonnas transiit liikluse ja ka tankimise suurenemist.

Baasaasta EKUKi mudeli ja kütuste müügi alusel leitud heide erineb maakonnas 24 tuhande tonni võrra, EKUKi mudeli järgi heide 68 kt CO₂e ja müüdüd kütuste järgi 92 kt CO₂e. Mis tähendab, et transiitliiklust läbi maakonna on palju, mis arvestades maakonda läbivaid maanteid on ka ootuspärane. Vaid Türi vallas oli müüdüd kütuste alusel arvatud heide väiksem kui EKUKi mudelis.

Arvestades transpordikütuste müügi järgi trendi saaks öelda, et nii heide kui energiakogus on kasvanud 2021 aastaks ~15% võrra. Seega EKUK transpordimudeli 2019. aasta näitajatele 15%

lisades oleks 2021. aasta heide ja energiakogus transpordis vastavalt 78 kt CO₂e ja 295 GWh.

Kuigi suur osa liiklusest ei ole otseselt omavalitsuste kontrolli alla on siiski kohalikel omavalitsustel võimalusi selle vähendamiseks. Esmalt kohaliku omavalitsuse enda transpordivajaduse ja oma sõidukite keskkonناسäästlikkuse hindamisega, kuid veel olulisem on KOVi roll kogu liikuvuse suunajana. Maakonna ühistransporti korraldab peamiselt Järvamaa ühistranspordikeskus, millega on maakonna omavalitsustel hästi toimiv koostöö. Samas on oluline nii liinivõrgu kui ühistranspordi peatuste kui teenusmudeli (sh. nõudepõhine ühistransport) korrakindel arendamine ka tulevikus.

Suur osa Eesti teede liikluskoormusest moodustavad sõiduautod ja seetõttu on transpordist lähtuva KHG vähendamiseks eelkõige vajalik arendada liikumisviise, mis vähendaks isiklike sõiduautode kasutamist. Asendades või suunates tiheasutusaladel alternatiivsete lahenduste suunas

Soojusmajandus

Tabel 5. Kaugküttepiirkonnad Järvamaal

Võrgu piirkond	Ettevõtte	Peamine kütus	Kooskõlastatud piirhind km-ta €/MWh
Aravete	Järva Haldus AS	biogaas	58,26
Imavere	Järva Haldus AS	puiduhake	62,85
Järva-Jaani (lõuna võrgupiirkond)	Järva Haldus AS	põlevkivõli	67,26
Järva-Jaani (põhja võrgupiirkond)	Järva Haldus AS	põlevkiviõli	67,27
Koeru	Järva Haldus AS	puiduhake	51,11
Roosna-Alliku	Paide Linnavalitsus	põlevkivõli	70,81
Tarbja	N.R. Energy OÜ	puiduhake	83,84
Oisu	N.R. Energy OÜ	põlevkiviõli	76,27
Väätša	SW Energia OÜ	puiduhake	64,68
Türi	SW Energia OÜ	puiduhake	59,75
Türi-Alliku	N.R. Energy OÜ	põlevkiviõli	110,5
Paide	Enefit Green AS	puiduhake	62,59
Koigi	N.R. Energy OÜ	puiduhake	72,27

Keskkonnaagentuuri keskkonnaportite põhine (katlad alates 300 kW) soojuse toodang maakonnas vähenenud 572,4 GWh-ni samas heide kasvanud 9 kt CO₂-lt kuni 15,3 kt CO₂-ni. Olulisemad heite tõstjad on biogaas, mis kasvas nullilt 4,4 kt CO₂ heiteni. Biogaasi ei loeta ka Keskkonnaagentuuri raportites bio CO₂ heiteks ehk süsinikuneutraalseks. Lisaks on kasvanud naftagaasi ja põlevkiviõli (lisandus 1,3 kt) kasutus. Sealjuures on kasvanud kaugküttesektori süsinikuheide 0,8 kt CO₂-lt kuni 2,3 kt CO₂-ni. Suurimateks mõjutajateks tükkturva kasutus ja põlevkiviõli kasutus.

Soojuse toodang on mõjutatud vastavast aastast ja temperatuurist (2021. aasta oli viimase kümnenääd üks jahedamaid) aga ka tööstusettevõtete tootmisnäitajatest ja soojuse vajadustest vastavalt sellele.

Vaatamata sektori heide kasvule on soojuse tootmine jätkuvalt madala emissiooniga. 2019 oli sektori heideteguriks 14,8 tonni ning 2021 aastal 26,8 tonni ühe toodetud GWh-ni kohta (näiteks elektri eriheitetegur oli 2019. aastal ligi 50 korda kui soojussektori eriheitetegur – 14,4 tCO₂/GWh ja 757,7 tCO₂/GWh) Nii 2019, kui 2021 aastal moodustas puiduhakkest ja puidujäätmetest soojuse toodang üle 90% kogutoodangust ning taastuvad energiaallikad vastavalt 92% ja 93% soojuse toodangust.

Soojusmajanduse (kaugkütte piirkondade) arengukavad on olemas kõigil kaugküttepiirkondadel. Kaugküttesektori dekarboniseerimine toimub kavade kohaselt.

Hooned

Energiatarbimine hoonetes on üks suurimaid energia tarbimise valdkondi ja sõltuvalt kütustest ka suurimaid KHG emisiooni allikaid maailmas, Euroopas ja Eestis. Seda ka omavalitsustes. Hoonete energiatõhusus on suurimaid väljakutsed tänases energiapoliitikas.

Riiklik norm, energiatõhususe miinimumnõuded näevad ette rekonstrueeritavate hoonete energiaklassiks "C" ja uutele hoonetele "A". Järvamaa omavalitsustes on vähemalt "C" klassi renoveeritud hoonete m² osakaal umbes viiendik (ca 20%).

Hoonete rekonstrueerimise pikaajalise strateegia kohaselt tuleb Eestis aastaks 2050 rekonstrueerida 100% rekonstrueerimata hoonefondist, sh 2030 rekonstrueerida 22%, aastaks 2040 64%. Rekonstrueerimist vajavaate hooneteks loetakse enne 2000. aastat ehitatud hooneid. Energiatõhususe eesmärkide saavutamiseks peab rekonstrueerimise keskmine tempo olema 3% aastas, millega tagatakse hoonefondi energiakasutuse paranemine, mitte langusse pööramine. Renoveerimise juures on oluline, et lahendatakse ka tehnosüsteemide uuendamine ja tagatakse nõuetekohane sisekliima

Järva maakonnas on suurem osa korterelamutest renoveerimata ja madala energiatõhususega. Korteriühistute toimimine on piirkonniti kaootiline. Eramajade renoveerimine on toimunud ja toimub peamiselt järk-järgult sõltuvalt omaniku teadlikkusest, võimekusest ja ootustelt eluasemele.

Korterimajade renoveerimise statistika puudub

Energiamajandus, elektrienergia

Igale tarbijale peab olema energia kättesaadav st taskukohane ligipääs usaldusväärsele, säästvale energiale.

Energiasõltumatus, varustuskindlus ja energiaturvalisus on omavahel lahutamatult seotud, kusjuures eesmärgiks on tagada igal ajahetkel vajalik energiakogus Eesti kõigile tarbijatele, olgu see siis soojuse, elektri või kütuse kujul. Energiasõltumatusle ja varustuskindlusele on kliimategurite mõju nõrk.

Kliimategurid nagu tugev tuul, sademed, välisõhu temperatuur, jäätumine talvel, tormid ja äike jt ilmastikunähtused mõjutavad elektri varustuskindlust.

Põhiliseks meetmeks energiasõltumatus, varustuskindlus ja –turvalisuse tagamisel, mida täna riigi tasemel rakendatakse, on kütuste, kütuste tarnijate ja -varustusteede mitmekesistamine, uute välisühenduste rajamine ning liinitrasside puhastamine puudest ja elektri õhuliinide asendamine maakaablitega.

Omaavalitsused saavad oma territooriumil, eelkõige oma haldusalas suunata ja suurendada varustuskindlust ja energiaturvalisust läbi ruumilise planeerimise, koostöö võrguettevõtjatega, ettevõtjate, ühistute või elanikkonnaga. Peab lisama, et regionaalse energiasõltumatuse tagamine on oluliselt kallim ellu viia, mistõttu on mõistlikum ja pigem tagada see riiklikul tasemel.

Kodumajapidamistes vii väiksemas kogukonnas seevastu jällegi on energiasõltumatus saavutatav kuid kas alati otstarbekas.

Elektrienergiatarbimine võrreldes 2019. aastaga on kasvanud ~189 GWh-lt kuni ~205 GWh-ni 2021. aastal. Sealjuures 2019. ja 2020. aasta

tarbimised on olnud küllakti võrdsed (189 ja 188 GWh). Sealjuures 2019 aastaga võrreldes on tarbimine kasvanud 6 GWh Järva vallas, 4 GWh Paide linnas ja 12 GWh Türi vallas, samal ajal on KOVide vahel jaotamata (täpne mõõtmiskoha aadress puudulik) vähenenud 7 GWh ehk osa konkreetsele KOVile lisandunud tarbimisest võib tuleneda täpsemast mõõtepunktide tarbimise jaotamisest. Selle vaatamata maakonnas on elektri tarbimine kasvanud 16 GWh.

Elektrienergiast tulenev heide sõltub suurel määral riiklikust heitetegurist, lokaalset mõjutab seda oma toodetud taastuvelektri tarbimine lokaalset (väiksem tarbimine võrgust) ning taastuvelektri ehk roheelektrisertifikaadiga elektri tarbimiskogus, mille heidet saab kulgeda kliimanetraalseks ning heiteteguri võrdsustada nulliga.

2019. aastal oli maakonnas roheelektri tarbimine 1,1% kogutarbimisest, mis hõlmas 3,3% tarbimispunktidest (Eesti Energia AS ja Elektriivi OÜ klientide andmed võrrelduna maakonna kogutarbimise ja tarbimispunktide andmetega). Nende näitajatega oli Järvamaa Eesti keskmise lähedane. Eelduslikult on rohesertifikaadiga elektrilepingute arv vähenenud – koduklientide automaatne kolimine 2022. aasta lõpul universaalteenusele (2019. aastal ligi 700 roheelektrilepinguga klientidest üle 600 oli kodutarbijad). Vaadeldav roheelektri sertifikaadiga elektrienergia kasutamine oli Eesti keskmise lähedane ning seetõttu kasutati Järvamaa elektritarbimise heite arvutamiseks tarbimise heitetegurit

2019 – 720,53 t CO₂/GWh;

2020 – 491,72 t CO₂/GWh;

2021 – 542,03 t CO₂/GWh.

Täieliku rohesertifikaadiga elektritarbimise andmete olemasolul tuleks kasutada segajäägi heitetegurit sertifitseerimata elektrile ja

sertifitseeritud elekter tuleks lugeda heitevabaks.

Elektrienergia kogutoodang võrku (Elering AS) on Järva maakonnas 2021. aastaks võrreldes 2019. aasta 105 GWh vähenenud 70 GWh-ni. Suurim tootmise vähenemine tuleneb Järva vallast 88 GWh-i asemel 50 GWh, Türi vallas elektrienergiat võrku toodetud 4 GWh vähem (2019. 9 GWh).

Paide linnas on elektri toodang võrku kasvanud 9 GWh-lt 14 GWh-ni.

Jaotusvõrgu ettevõtte Elektrilevi andmetel (ei kajasta maakonna kogutoodangut) on küll Järva maakonnas elektritoodang võrku ~3 GWh vähenenud võrreldes 2019. aastaga, kuid tootjaid on lisandunud 2022. aastaks võrreldes 2019.aastaga üle 400. Sealjuures elektrienergiat tootvate juriidiliste isikute arv on maakonnas kasvanud 6 korda ja tootvate koduklientide arv (sh korteriühistud) kasvanud 4 korda. 2021. ja 2022. aasta seisuga saab öelda, et juriidilistest isikutest klientide lisandumine on peatunud (16 klienti), kuid koduklientide lisandumine on hoogustunud (lisandus rekordilised 85 klienti).

Järvamaa taastuenergiatootjate arv ja võimsuste arv Elektrilevi võrgus 2022 seisuga:

Tabel 6. Taastuenergia tootjad ja võimsus 2022

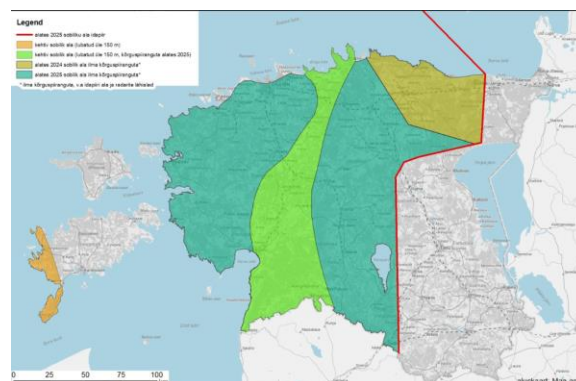
Üksus	Tootjate liitumisvõimsus, kW	tootjate arv, tk
Järva maakond	22321	518
Järva vald	7422	157
Paide linn	9439	179
Türi vald	5459	182

Eeltoodud näitajatest on kodutarbijate liitumiste arv 214 ja nende võrku lülitatud võimsus 2580 kW.

Lokaalse hajatootmise arengut Järvamaal pärsvivad peamiselt riigikaitsepiirangud, mis piiravad tuuleparkide ehitamist.

Tuulepargid tekitavad häireid õhuseiradararite töös ja sellepärast on kuni 2024. aastani võimalik kuni 150 meetriseid tuulikuid püstitada ainult 13%-le Eesti maismaa territooriumist. Pärast kompensatsioonimeetme rakendamist vabaneb tuuleparkide rajamiseks osa Eestimaast.

2025. aastal lisanduva kompensatsioonimeetmed, mis vabastavad riigikaitsepiirangutest kokkuvõtvalt 60% Mandri-Eesti alast, kus on võimalik kaaluda tuuleenergeetika arendamise võimalusi sh Järvamaal.

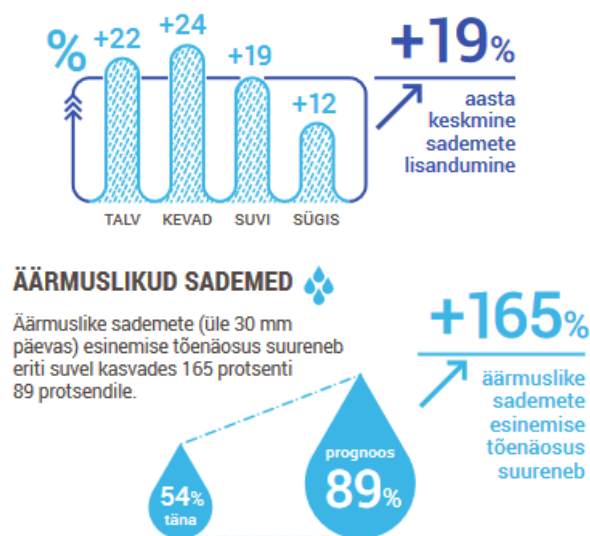


Joonis 12. Tuulikute piiranguta lad pärast 2025.

V Kliimamuutustega kohanemine

Eesti Keskkonnaagentuuri uuringu „Eesti kliimastsenaariumid aastani 2100“ andmetel võime eeldada, et Järvamaal on käesoleval sajandil oodata alljärgnevat kliimamuutusi:

SADEMED



Meid ootavad ees olulised muutused nii temperatuuri, tuule kui sademete režiimis. Sagenevad tormid, üleujutused ja sellest tulenev kuivenduskraavide ja -süsteemide hoolduse mahu suurenemine, jõgede kaldaerosioon, surve hoonete ja rajatiste ümberpaigutamiseks, karjäärivete pumpamismahu suurenemine. Sagedasemad paduvihmad võivad põhjustada hallituse laialdasemat levikut põldudel ja toitainete väljauhtumist mullastikust.

Haiguste levik suureneb niisketes oludes.

Õhuniiskuse kasv avaldab survet hoonete sisekliimale ning vihm fassaadi materjalidele

Ekstreemsed tuulekiirused kujutavad ohtu inimestele, mere- ja lennuliiklusele, transpordile ning infrastruktuurile, põhjustades peamiselt

metsamurde ja elektrikatkestusi, kahjustades vara ja tuues kaasa surmajuhtumeid. Kasvab koormus teede hooldusele. Eriti haavatavate inimgruppide teenindamisel kasvab vajadus sotsiaaltöötjate järele.

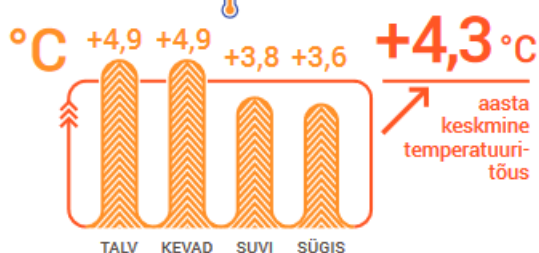
Tormid võivad hävitada põllumajandussaadusi, mille tagajärjel väheneb toidu kättesaadavus. Suureneb taastuenergia tootmine tuulest.

TORMID

Keskmine tuule kiirus kasvab oluliselt talvel ja osaliselt ka kevadel. Kasvu tõenäoline vahemik on 3–18% ning see on seotud Atlandilt meie aladele liikuvate tsüklonite arvu kasvuga.



ÕHUTEMPERAATUUR



Äärmuslik kuumus suurendab kuumarabanduste arvu, suremust ning nii inimeste kui ka loomade haigestumist. Pikaajaline põud jätab kaevud joogiveeta, suureneb põldude niisutamise vajadus, väheneb märgalade veetase ja veevaru. Suureneb tuleohtlikkus nii metsas kui ka turbaaladel

Kasvab toidu riknemise oht. Talvine kütmissvajadus väheneb, kuid suvine jahutusvajadus suureneb.

Põllukultuuride areng kiireneb ja pikeneb vegetatsiooniperiood

Kasutatud illustratsioonid pärinevad Keskkonnaministeeriumi materjalide hulgast

Järgneval joonisel on välja toodud Järvamaa kliimarisikid. Hinnatud on riskide sagedus muutust ning intensiivsust.

Kliimarisik	Riskitase (kõrge, keskmine, madal)	Prognoos muutuse intensiivsuses (kasvab, püsib, alaneb)	Prognoositud sageduse muutus (kasvab, püsib, alaneb)	Riski avaldumine
Pakane, külmalaine	Yellow	Green	Green	Nüüdiskliima
Kuumus, kuumalaine	Yellow	Red	Red	Keskpikk
Tormituul	Yellow	Yellow	Red	Nüüdiskliima
Üleujutus üleujutusosaladel	Green	Green	Yellow	Nüüdiskliima
Hoogsadu, tulvad	Green	Red	Red	Keskpikk
Põud	Green	Yellow	Red	Nüüdiskliima
Metsa- ja maastikupõleng	Green	Yellow	Red	Nüüdiskliima
Lumetorm	Green	Yellow	Green	Nüüdiskliima
Nullilähedane temperatuuri kõikumine	Green	Yellow	Red	Nüüdiskliima

Joonis 18. Järvamaa kliimarisikid ja nende avaldumise hinnang

Järvamaa väljakutsed taristu, transpordi ja asutuste kliimakohtumisel

Olulisemad ohud asustusele ja taristule on sagenevad tormid, kuumalained ja paduvihmadest põhjustatud üleujutused nagu äkktulvad, sademeveeüleujutus ja järk-järgult kujunev üleujutus pikaajalist sademete tõttu.

Tihasasustusosaladel, eelkõige linnades kliimamuutuste mõjud võimenduvad sest looduslik keskkond on asendatud tehiskõiguga ja inimeste ja nende elutegevuse intensiivsus (sh ka üldine tarbimine) on kõrge.

Veekogudest lähtuva üleujutusohuga seotud riskipiirkond Järvamaal on vaid Paide linnas.

Samas, on ajutisi üleujutusi sademete rohkuse tõttu. Need on tingitud üldjuhul mittetoimivast taristust (nt kraavid, sademevee- või kanalisatsioonitorustikud ei suuda toimetada korruga sadanud veekogust ära)

Ehitisi mõjutavad peamised kliimamuutustest tulenevad riskid on sagenevad ekstreemsed temperatuurid, külmumise ja sulamise tsüklite sagenemine, ekstreemsed sademed, kuumalained ning üleujutused. Need mõjud avaldavad survet hoone konstruktsioonidele, ehitismaterjalidele, sisekliimale ja energiatõhususele ning võivad lühendada hoonete oodatavat kasutusiga. Seega on hoonete puhul peamiseks väljakutseks kliimakindluse tagamine ehk planeerida, projekteerida ja ehitada või rekonstrueerida hooneid nii, et need oleksid vastupidavad ja energiatõhusad. Hoonete energiatõhususe

suurendamine tähendab ühtlasi arvestamist välitemperatuuri, tuule ja sademete mõjuga, sh pikaajalise mõjuga ja ekstreemumitega.

Kõige aluseks on ikkagi mõjudega arvestav linnaplaneerimine.

Oluline aspekt kliimakohtanemisel on , et Järvamaa rahvastik vananeb ja kahaneb, see mõjutab elanikkonna ja seega ka asumite vastupanuvõimet kliima muutustele.

Eestis viidi 2020 aastal läbi uuring kahaneva rahvastikuga piirkondade elukeskkonna kaardistamiseks ja kohandamiseks vastavaks elanike arvule ning nende vajadustele. Seal toodud ja kirjeldatud ruumilise kohandamise strateegia on elukeskkonna kohandamine vastavaks elanike arvule ning vajadustele.

Vaatamata asjaolule, et uuringus keskenduti eelkõige kortermajade tühjenemise kaardistamisele ja prognoosimisele, toodi seal välja, et hõlmavama ruumilise kohandamise strateegia koostamiseks on vaja kaardistada kõiki elukeskkonna erinevaid valdkondi.

Kahanemise kontekstis muutub ehitatud taristu asemel üha olulisemaks tööriistaks rohetaristu, mis võimaldab ühelt poolt siduda hõrenevat elukeskkonda tervikuks ning samas olla elukeskkonnaks teistele liikidele suurendades sellega ökoloogilist mitmekesisust.

Maastikuanalüüs on seetõttu kohandamise strateegia kontekstis oluline nii ökosüsteemiteenuste tagamiseks, kliimamuutusega kohanemiseks, tööstuse või intensiivse põllumajanduse tegevuse tagajärjel vaesunud maastike taastamiseks ning tühjenenud piirkondade sidumiseks ülejäänud linna või asulaga.

Kliima muutudes tekib vajadus ette näha muutusi (suurenev koormus) transporditaristu korrashoius ja hoolduses.

Rahvastiku kliimakohtanemine

Võib arvata, et äärmuslike ilmastikunähtustega kaasnevad ohud mõjutavad ühiskonnagruppe ebaühtlaselt – mõjud varieeruvad nii lokaalselt kui ka ühiskonnaliikmeti (nt on eakamad enam tundlikud külma ja kuuma ilma suhtes).

Samuti on kliimamuutustest kõige enam ohustatud vähekindlustatud inimesed.

Eeltoodud arvestades suureneb vajadus sotsiaaltöötajate abi järele, seda just eriti haavatavate gruppide teenindamisel.

Kliimamuutusega kaasnevate potentsiaalsete negatiivsete mõjude ja riskide määratlemisel tuleb arvestada maakonna rahvastikuprofiili ja asustustrigiga sest tervisevaldkonnas on olulisteks näitajateks oodatav eluiga ja tervelt elatud aastad. Oodatav eluiga sõltub paljudest teguritest, neist olulisemad on ümbritsev keskkond, tervishoiuteenuste kättesaadavus, tööohutus, inimeste elatustase ja terviseteadlikkus. Tundub, et oluliselt vanemapoolsem ja kehvema tervisega elanikkond elab valdavalt linnalises keskkonnas ja vähekorrastatud elamufondis.

Kogukondade teadlikkuse aspektist on oluline välja tuua, et kliimamuutuste leevendamine ja kliimamuutuste mõjuga kohanemine on otseselt seotud nii tarbijakäitumisega kui ka üleminekuga ressursitõhusale majandusele (nt energiasääst ja keskkonnahoidlikum eluviis). Seejuures peaks süstemaatiline ja sihipärane huvigruppide teadlikkuse edendamine ning käitumise kujundamine algama juba noorest east. Lisaks üldisele kogukondade informeerimisele on tähtis eritähelepanu pööramine lastele ja noortele.

VI Tegevuskavad

Järvamaa energia ja kliimakava teguskavad on toodud eraldi lisadena.

Lisa 1 Indikaatorite tabel

Lisa 2 Maakondlik tegevuskava

Lisa 3 Paide linna tegevuskava

Lisa 4 Järva valla tegevuskava

Lisa 5 Türi valla tegevuskava

Kasutatud alusdokumendi ja materjalid

Kliimapoliitika põhialused aastani 2050

-Energiamajanduse arengukava aastani 2030 (ENMAK)

Eesti riiklik energia- ja kliimakava aastani 2030 (REKK 2030)

Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

Järva maakonna arengustrateegia 2030 ja 2035+

Järva maakonna üldplaneering

Paide linna arengukava 2022-2035

Paide linna tegevuskava 2022-2035

Paide linna eelarvestrateegia 2022- 2026

Järva valla arengukava ja tegevuskava 2018-2025

Türi valla arengukava 2018-2022

Omavalitsuste poolt täidetud KIK-I tabelid