

PÄRNU KLIIMAKAVA 2030



pärnu

PÄRNU KLIIMAKAVA 2030

PÄRNU ON KLIIMAPOSITIIVNE – LEEVENDAB KLIIMAMÕJU JA MAANDAB KLIIMARISKE

Arvestades maakasutust on Pärnu juba täna kliimapositiivne ehk seob süsinikku rohkem kui heidab. Sellegipoolest tugevdab Pärnu otseseid kliimapoliitilisi jõupingutusi ja strateegilisi investeeringuid kliimamõju vähendamiseks. Samuti veab Pärnu kohaliku omavalitsusena eest läbimurdeid süsinikuheite vähendamisel ühiselt ettevõtjate, kogukondade ja elanikega ning sekkub valdkondlikkesse arengutesse, et

- vähendada energiatarbimist,
- suurendada taastuvenergia tootmist ning
- tõsta vastupanuvõimet kliimakriisis.

Pärnakad teevad seda

- viies läbi süsteemseid üleminekuid ühiskonnas ja majanduses,
- rakendades tehnoloogilisi uuendusi energeetikas, liikuvuses ja ringmajanduses,
- vähendades oma süsiniku jalajälge mõistliku elulaadi ja tarbijakäitumisega.

Kliimapoliitikat viiakse Pärnus ellu õiglaselt. Suundudes kliimaneutraalsusele tõuseb Pärnus ühtlasi linnakvaliteet ja paraneb elukeskkond. Kliimamuutustega, force majeure, tuleb kohaneda: talv lüheneb ja suvi pikeneb, tormid sagenevad. Maapiirkonnas võivad kerkida kliima-energiaküsimused teises võtmes kui linnas, mis eeldab ka teistlaadseid lahendusi.

PÄRNU KLIIMAEESMÄRGID 2030

- **Pärnu vähendab süsinikuheidet 40% ehk 100 000 tonni võrra.**
- Pärnu läheb üle 100%-selt taastuvale kaugküttele, ühistranspordile ja LED-tänavavalgustusele.
- Pärnu rekonstrueerib kõik munitsipaalhooned, vähendades nõnda süsinikuheidet 80%.
- Pärnu edendab kliimaneutraalset elustiili seda nii avalikes hoiakutes, tingimustes kui taristus.
- Pärnu maandab üleujutus-, tormi-, kuumasaare ja talveilma riske.

Nende eesmärkide saavutamine kliimakava kohaselt saab võimalikuks koostöös riigi, ettevõtjate ja elanikega. Pärnu läheb üle valdavalt taastuvenergia tarbimisele (v.a transport), lõpetab energia raiskamise hoonetes, tööstus- ja teenusesektoris ning kodudes, jätkab üleminekuid ringmajandusse, edendab omatarbe- ja hajaenergeetikat (tootvate tarbijate ja energiaühistute vormis) ning suurendab olulisel määral süsinikusidumist maakasutuses. Pärnu suvepealinnana rõhub mõistlikule tarbijakäitumisele ja inimeste endi keskkonnavastutusele.

PÄRNU VIIB KLIIMAPOLIITIKAT ELLU regulatsioonide, süsteemimuutuste, tehnoloogiliste uuenduste, ühiskondliku vastutuse, tarbija- ja ettevõtjavastutuse ning informeerituse toel. 2022. aastal panustas Pärnu linnavalitsus kliimategevustesse 16 miljonit eurot (18% KOV eelarvest), vähendades nõnda otseselt süsinikuheidet 30 000 tonni (12% koguheitest).

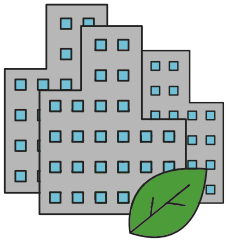


PÄRNU KLIIMAKAVA KUUS TEGEVUSVALDKONDA

1. Linnaareng ja -planeerimine; 2. Liikuvus; 3. Ehitus ja hooned; 4. Energeetika; 5. Elu, inimesed ja majandus (tarbimise ja tootmise dekarboniseerimine) 6. Loodushüved.

PÄRNU KLIIMAEESMÄRGID 2030	CO ₂ HEITE VÄHENDAMINE		
	2022	2030	
	tonni aastas	tonni aastas	Vähendamis- protsent (tegevussuunal)
KOKKU	30 000	100 000	-40%
LINNAARENG			
1. Planeerime Pärnut kliimaneutraalsemaks	400	9000	-
LIKUVUS			
2. Liigume rohelisemalt ja mitmel viisil	870	7 500	-20%
EHITUS JA HOONED			
3. Arendame, ehitame ja renoveerimine madalsüsiniku põhimõttel	610	4 000	-40%
ENERGEETIKA			
4.1. Lähme üle taastuvenergiale ja tarkvõrkudele	9 600	42 000	-20%
4.2. Täiustame soojusmajandust	1100	7500	-70%
ELU, INIMESED JA MAJANDUS			
5.1. Vähendame jäätmeteket ja tugevdame ringmajandust	2 300	10 200	-50%
5.2. Tõstame tarbijateadlikkust	1600	-	-
LOODUSHÜVED			
6.1. Suurendame süsinikusidumist looduslikult maakasutuses	~15 000	~20 000	-
6.2. Tõstame vastupanu- ja kohanemisvõimet kliimamuutustes ja hädaolukordades	-	-	-
6.3. Edendame kliima- ja keskkonnaharidust	-	-	-

* Heite vähendamise koguste täpsusklassid on ümardatud ja hinnangulised.



PÄRNU 2035: Linnaruumi atraktiivsuse ja kasutatavuse suurendamine.

Elanike, turistide ja ettevõtete vajadusi arvestava kvaliteetse elukeskkonna arendamine.

1. LINNAARENG JA -PLANEERIMINE

KLIIMAEESMÄRK 2030 • Pärnu kasvab sidusalt senise asustumustri sees. Vähendatakse linnakasvu ja laienemise kliimamõju. Pärnu City't Rail Balticu reisiterminali ümbruses arendatakse targa ja kliimaneutraalse linna põhimõtetele, järgides arendustes kõrgeimaid standardeid.

KASUD • Linnaruumi inimkesksemaks muutmine • KHG ja teiste heidete vähendamine • Energiatõhususe suurendamine • Sundliikuvuse vähendamine • Transpordi negatiivsete tervisemõjude vähendamine • Kauba- ja teenindusvedude logistika parandamine

1.1. PLANEERIME PÄRNU/LINNA KLIIMANEUTRAALSEMAKS

Lähteolukord ja probleemid

- Pärnu linna 2019. aasta kohta tehtud inventuuri kohaselt oli linna territooriumi kasvuhoonegaaside heide 276,8 tuhat tonni CO₂e ja energiatarbimine 693 GWh aastas. Pärnaka süsinikujalajalg on 5,3 tonni CO₂e, mis Eesti linnade võrdluses suhteliselt väike ja samal tasemel Põhjala sarnaste linnadega.
- Linnamuster vajab jätkuvat sidustamist ja linnaruum tihendamist, seda ühelt poolt arvestades südalinna kvaliteedi tõstmist, teiselt poolt pargialade ja ranna-alade väärtustamist nii puhkefunktsioonis kui ka kõigis loodushüvedes.
- Eeslinnastumine kehtestatud planeeringute alusel ja turutingimustes jätkub. Kliima-energiapoliitika eesmärkides tuleb uusasumites teha terviklikumat kohaloomet ning luua planeeringuliselt ja linnakorralduses tingimused kodulähedaste teenuste pakkumiseks. Kohaloomet peab sisaldama detailplaneeringu tasemel kõrghaljastuse määratlemist.
- Pärnu City arendused, st Rail Balticu reisiterminali kant peaks näitama eeskuju uue tervikliku kliimaneutraalse linnaasumina, milles vähendatakse kliimamõju nii ehitatud keskkonna olelusringi arvestuses, leitakse tulevikulahendusi liikuvuses ja taristuses kui ka võimendatakse süsiniku sidumist rohealadel.
- Uusi elamukvartaleid peaks rajama koduse ja rohelise elukeskkonnana, mitte auto- ja parklakesekselt.



TEGEVUS	CO ₂ HEITE VÄHENDAMINE tonni aastas	TÄITJA
PÄRNU PANUSTAB	400	
Loome kolmanda Raba - Lai tn sillaga tingimused transpordihteite vähendamiseks, linnamustri sidustamiseks ning vanalinna ruumilise kvaliteedi tõstmiseks. Käsitleme muutusi ühtlasi ÜP protsessis. Koostame ruumilise visiooni sildade vahelisele alale mõlemal pool jõge	400	PO ja TET
Planeerime, projekteerime ja arendamine Rail Balticu reisiterminali ja kaubajaama maa-alasid kõrgeimate keskkonna- ja kliimastandardite järgi (liikluskeem, kergliikuvus, rohealad jm). Rajame Rail Baltic terminali kvartali energia-kliimalinnakuna.	x	PO ja TET
Arvestame planeeringutes kliimamõju vähendamisega (tõstes ühistranspordi kättesaadavust, kõrghaljastades, parkimiskorraldusega, rattataristu loomisega)	x	PO ja TET, LM
Soodustame arendamata maa-aladel elamuarendust: Loode-Pärnu arendusala, Uus-Sauga-Rehepapi-Hoburaua tn piirkond jm	-	PO ja TET
Rajame Audrusse ja Tõstamaale keskväljaku	-	TET
Loome linnavalitsuses kliima-, keskkonna- ja kriisivaldkonna juhtimisstruktuuri (seire, analüüs, horisontaalsed tegevusvood, arendusprojektid). Loome kliimaametniku töökoha.	-	LV

x pole võimalik CO₂ heite vähendamist usaldusväärselt arvuliselt hinnata

- seos CO₂ heite vähendamisega süsteemne või kaudne

LV linnavalitsus

AO arenguosakond

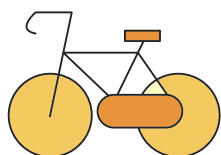
HO haridusosakond

PO planeerimisosakond

TET taristu- ja ehitusteenistus

SO sotsiaalosakond





PÄRNU 2035: Sujuva ja tervikliku transporditeenuse arendamine.

Elanike, turistide ja ettevõtete vajadusi arvestava kvaliteetse elukeskkonna arendamine.

2. LIKUVUS

KLIMAEESEMÄRK 2030 • Pärnu suurendab kestlike, aktiivsete ja tervislike liikumisviiside osakaalu ning muudab liikumisviiside vahetamise mugavaks. Pärnakad ei tee lühisõite.

KASUD • KHG ja teiste transpordihedete vähendamine, sh positiivsed tervisemõjud • Liikuvusvõimaluste mitmekesistamine ja sundliikuvuse vähendamine • Ühistransporditeenuse kvaliteedi tõstmine • Lastele iseseisva turvalise liikumise võimaldamine • Linnaruumi inimkesksemaks muutmine • Energia- tõhususe suurendamine • Kauba- ja teenindusvedude logistika parandamine

2.1. LIIGUME ROHELISEMALT JA MITMEL VIISIL

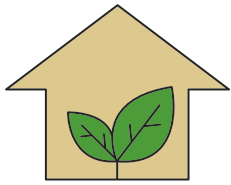
Lähteolukord ja probleemid

- Transpordisektori heide oli 38 tuhat tonni (14%). Suhteliselt suur on Pärnus transpordisektori heide osakaal.
- Autostumist kutsuvad esile inimeste ja perede tegevusruumid erinevates argistes vajadustes. Autostumisele tuleb pakkuda mugavaid, kiireid ja praktilisi alternatiive ühis- ja kergliikuvuses. Ümberistumine ja nõ kohalejõudmine peaks olema mugav mitte ainult autoinimestele, vaid kõigile.
- Kolmas sild muudab olulisel määral linlaste liikuvusmustrit ning võimaldab vähendada transpordi süsinikuheidet. Kolmas sild peab soodustama kerg- ja ühisliikuvust, vältima kesklinna ummistumist autodest. See toob kaasa võimaluse Tallinna mnt jt magistraaltänavatel autoliikluse vähendamiseks ja inimkeskse tänavaruumi loomise.
- Uued liikuvussõlmed, Rail Baltica terminal, aga ka kaubajaam, lennujaam ning sadama piirkond tekitavad uusi keskuskohti kasvavate liikuvusvoogudega, mida tuleb tervikliku liikuvusplaani koostamisel arvesse võtta.
- Läbimurret liikuvuses ja liikuskultuuris tekitaksid ühiskasutusega tänavad, mille rajamisel peab eelkõige silmas pidama liiklejate ohutust.
- Kõrge rahulolu ühistranspordiga peaks võimaldama kasvatada sõitjaskonda jätkuva ühistranspordi kvaliteedi tõstmisega. Tuleb edasi arendada ühistransporti ja kohaldada seda muutuvatele vajadustele. Osapoolte koostöö ühistranspordikeskusega toimib ladusalt.
- Rattaga sõitmist saab suvisel ajal veel trendikamaks teha ning seda tuleb soodustada kergliiklusteede ja rattataristu rajamisega.
- Elektriautode tulek eeldab laadimistaristut, mille arengut peab avalik sektor suunama.
- Üleminekud liikuvusviisides ja heitevabadele transpordikütustele eeldab uute liikuvusmudelite katsetamist nii tehnoloogilises kui sotsiaalses innovatsioonis, samuti ka teatava riskiga arendusprojekte.
- Pärnus ei pea autoga treppi saama, sest meie linnakeskkond pakub rõõmu kõndijale ja ratturile.



TEGEVUS	CO ₂ HEITE VÄHENDAMINE tonni aastas	TÄITJA
PÄRNU PANUSTAB	870	
Koostame linnale tervikliku liikuvusplaani koos liiklusskeemi uuendamisega (seoses kolmanda silla, RB, eeslinna, tööstusalade, sadama-alaga).	x	PO, AO ja TET
Koostame jalgrattastrateegia ning arendame selle kohaselt edasi kergliikuvusvõrgustikku ja vastavat taristut (sh Metsa tn – Audru kirik, Paikusel, Tõstamaal).	120	AO, PO ja TET
Töötame välja uue parkimiskorralduse vanalinnas, sh avalike hoonete juures (Endla jm) ning rannarajoonis. Eesmärgiks on vähendada tänavaparkimist ning leida lahendusi suviseks tippkoormuseks.	50	PO ja TET
Tõstame ühistranspordi ja liinibusside kättesaadavust ja mugavust (taristu, ootepaviljonid, koolipeatused jm) linnas ja kõigis osavaldades.	400	TET, PÜTK
Ühendame RB terminali mugavalt kesklinna ja teiste linnaosadega, sh Suurejõe tn arendusprojekt	x	TET, AO
Rajame ühiskasutusega tänavaruumi vanalinnas, kesklinnas ja rannarajoonis	50	TET
Loomme paindlikke ja mugavaid liikuvusteenuseid (nõudetransport, koolitransport, sotsiaaltransport jm)	50	TET, PÜTK
Loomme tingimused ümberistumiseks autolt bussile-rongile	100	TET, PÜTK
Piirame raskeliiklust (elamukvartalites parkimisel, sadamatransport, via Balticalt mahasõidud jm)	50	TET
Teeme koostööd operaatoritega elektrilaadimistaristu rajamisel	50	PO ja TET
Arendame targa linna vahenditega liikuvuse juhtimissüsteeme ja rakendame neid linnakorralduses (ratta- ja autoloendurid, kaamerad, inimeste kogunemisandmed)	x	LV TET, AO, LM





PÄRNU 2035: Elanike, turistide ja ettevõtete vajadusi arvestava kvaliteetse elukeskkonna arendamine.

Pärnu eeliste parimal moel esiletoomine.

3. EHITUS JA HOONED

KLIIMAEESMÄRK 2030 • Pärnu uushoonestu moodustavad null-energiahooned. Linna hoonefondi renoveerimisel seame eesmärgiks C energiaklassi. Vähendame hoone-energiat 50%.

KASUD • Hoonete kvaliteedi tõstmine ja eluea pikendamine • Energiatõhususe suurendamine • Hea sisekliima tagamine • KHG heitkoguste vähendamine • Energiatarbimises taastuenergia osakaalu suurendamine

Lähteolukord ja probleemid

- Pärnus on 40727 ehitist, 30459 eluruumi pinnaga 2,1 miljonit m². Pärnu kesklinnas on 23000 ehitist, 24 424 eluruumi pinnaga 1,6 milj. m². Uusi eluruumi (alates 2001) on 2881 ehk 12%.
- Pärnu linna territooriumi hoonete ligi 5,5 miljonist ruutmeetrist on energiamärgistega kaetud ligi 1,2 miljonit ruutmeetrit suletud netopinda, minimaalselt C-energiaklassiga hoonete osakaal on 9% (A-klass 2%, B-klass 3%, C-klass 4%).
- Kokku 174 munitsipaalhoone ligi 286 tuhandest suletud netopinna m² on vähemalt C energiaklassi saavutanud 32%. Linna haridusasutused on suures plaanis renoveeritud.
- Olulist tõhustamist munitsipaalsektoris aitab saavutada energijuhtimissüsteemi rajamine. Hoonehalduses ja taristus laiemalt tuleb rakendada automatiseerimist ja digitaliseerimist, tehes seda parimal viisil, ajamata süsteeme liiga keeruliseks ja haavatavaks süsteemirikele.
- Ühistutele tuleb pakkuda tuge protsessi- ja projektijuhtimisega. Eesmärgiks on jõuda kõigi suurte korterelamute renoveerimiseni koos päikeseenergia tootmisega.
- Energiatõhusust hoonetes aitab parandada ülekütmise lõpetamine ja tehnosüsteemide seadistamine.
- Nii puitelamute ehitamine kui nende renoveerimine peab laienema, kuivõrd nende jalgajälgi on mitmeid kordi madalam.
- Lähiaastatel tuleb hakata pakkuma ja rakendama lahendusi süsiniku salvestamiseks ehitatud keskkonnas, hoonestus, hoovides, linnamaastikul laiemalt.
- Linnavalitsus peab kliendirollis lisaks ehitus-tehnilistele tingimustele väljendama kaasnevat kliimakasu.
- Pärnu peab aitama kaasa süsinikuneutraalsuse suunal lahenduste tehnoloogianeutraalsele valikule.



3.1. ARENDAME, EHITAME JA RENOVEERIME MADALSÜSINIKUHEITE PÕHIMÕTETEL

TEGEVUS	CO ₂ HEITE VÄHENDAMINE tonni aastas	TÄITJA
PÄRNU PANUSTAB	610	
Renoveerime munitsipaalhoonestu 100%: rekonstrueeritavateks hooneteks on Päikese Kool, Rääma kool ja võimla, Pernova, Raeküla kool, Paikuse PK, Paikuse LA, sotsiaalhooned jne.	200	TET
Juurutame munitsipaalhoonetele energiauhtimissüsteemi (juhtimiseks, halduseks ja seireks)	400	TET
Parandame sotsiaalelamufondi riiklike standardite kohaselt (Liiva 8D, Tõstamaa)	10	TET
Parandame munitsipaalhoonetes, sh haridusasutustes sisekliimat (tsoneeritud ja optimeeritud sisekliima juhtimine, seadistamine). Ühtlasi lahendame sisekliima projektidega ligipääsetavuse (liftid), sadevete jm probleeme (Audru kool jt).	Suureneb 10%	TET
Teeme kõigile munitsipaalhoonetele energiaauditid, et näha mõju nii energiakasutuses, CO ₂ heites, samuti eelarvestuse ja remondivajaduse täpsustamise eesmärgil.	x	TET
Laiendame algatusi elamuhoonete renoveerimiseks (nõustamis- ja projektitugi ühistutele, koolitused jm)	x	TET
Tunnustame parimaid elamuid (uued ja rekonstrueeritud)	x	TET
Propageerime puidust ehitamist ja täpsustame tingimusi planeerimisel	x	TET ja PO
Juurutame ringmajanduse põhimõtteid ehituses (korralduslikult normid+hea tava; lammutamine, pinnas, puitjätmed, jäätmete ajutine ladustamine jm)	x	LM ja TET





PÄRNU 2035: Ettevõtluse arengule kaasaaitamine. Elanike, turistide ja ettevõtete vajadusi arvestava kvaliteetse elukeskkonna arendamine.

4. ENERGEETIKA

KLIIAMAEESMÄRK 2030 • Pärnu statsionaarne energiakasutus on autonoomne ja toodetud täielikult taastuvallikatest. Tarkade võrkude abil hajutame tootmist ja juhime tarbimist. Laiendame omatarbelist energeetikat prosumerite ja energiaühistutena.

KASUD • KHG heitkoguste vähendamine • Kohalike taastuvate energiaallikate kasutamine, energiaautonoomia • Energiatarbimises taastuenergia osakaalu suurendamine • Energiatõhususe suurendamine

4.1. LÄHME ÜLE TAASTUVENERGIALE JA TARKADELE VÕRKUDELE

Lähteolukord ja probleemid

- Pärnu omavalitsuse territooriumil oli 2019. aastal energiatarbimine ligi 700 GWh, millest 292 GWh e 42% moodustas elektrienergia, 253 GWh e 37%soojusenergia ja 158 GWh e 21% transpordenergia.
- Päikeseenergiat toodeti 2019. aastal võrku 3,2 GWh. Roheelektrit osteti 3,3 GWh (1,1%).
- Uute energiatootmiseladmete arendamine, sh lubade ja planeeringute menetlemine võib olla keerukas ja aeganõudev, asjaajamises tekib viivitusi, tõrkeid ja ka loobumisi.
- Taastuvaltel energiaallikatel töötavate elektritootmiseladmete paigaldamine kohtab kogukondade vastuseisu, eriti tuule- ja suuremate päikesepeakide rajamine.
- Energiaühistute loomine taastuenergia tootmiseks ei ole saavutanud veel vajalikku küpsust ning protsess eeldab tugevamat riiklikku tuge ja õiguslikku raamistikku.
- Mitmed tehnoloogilised ja tehnilised teemad, sh tarkade võrkude juurutamine ripub suurtest ja kulukatest süsteemiarendustest jaotusvõrgus, milles KOVi sekkumisvõime minimaalne.
- Pärnus taotles 2022. aasta talvel energiatoetust iga kümnes pere. Varasematel talvedel on toimetulekutoetust küsinud 200–300 peret (0,8%).



TEGEVUS	CO ₂ HEITE VÄHENDAMINE tonni aastas	TÄITJA
PÄRNU PANUSTAB	9600	
Lähme munitsipaalhoonetes 100% rohesertifikaadiga elektri tarbimisele	4000	TET
Toetame päikeseenergia kasutamist munitsipaalhoonete rajamisel ja rekonstrueerimisel (teha analüüs, kuhu ja mis järjekorras) ning lisame hoonetele ja rajatistele antavatesse dokumentidesse päikeseenergia süsteemide rajamise põhimõtted.	600	TET ja PO
Toetame arenguid tuuleenergeetikas, otsides arendajatega koostööd elektrienergia kohalikuks kasutamiseks.	x	PO
Jätkame tänavavalgustuse arendamist (LED-valgustid) ja loome valgustusrežiimide juhtimissüsteemi (Pärnus, Audrus, Tammarus, Tõstamaal, Paikusel jm) saavutamaks elektrikasutuse vähenemine 50%.	900	TET
Lähme veevärgi- ja kanalisatsiooni ettevõttes 100% rohesertifikaadiga elektri tarbimisele ning parandame energiatõhusust. Uurime võimalust biogaasi tootmiseks ja biometaaniks väärimiseks.	4100	TET, Pärnu Vesi
Otsime süsteemseid lahendusi energiavaesuse probleemile ning maandame riigi ja linna võimaluste raamides energiaostu riski.	-	LV SO
Toetame bioenergia kompetentsikeskuse arendamist	x	LV
Osaleme vesinikuenergeetika arendusprojektides (vesinikuoru klaster, siduda tuule- ja päikeseenergia projektidega)	x	LV
Liigume edasi biometaaniga projektiga (jäätmehinglus ja tehnoloogilised kompleksid, tasuvushinnangud)	x	Paikre, Pärnu Vesi

KAASNEVAD KASUD • Kulude vähendamine omatarbelise elektrienergiaga, ülekandekulude vähenemine • Energiaautonoomia • Piirkondlik innovatsioon • Linnaruumi muutmine ohutumaks • Valgusreostuse vähendamine



4.2. UUENDAME SOOJUSMAJANDUST

4.2.1 LAIENDAME KAUGKÜTET

Lähteolukord ja probleemid

- Gren Eesti AS on Pärnus 99 km kaugküttevõrku 900 tarbimiskohaga (258 äriklienti, 97 avaliku sektori klienti, 525 korterelamut). Gren Eesti AS müüs Pärnu soojustarbijatele tõhusat kaugkütet 230 GWh, mis toodeti 90% osas hakkpuidust (2021). Lisaks müüs Gren koostootmisjaamast elektrit 170 GWh.
- Kaugküttehind on püsinud Pärnus madala ja stabiilsena vahemikus 50–53 eurot/MWh alates 2012.
- Pärnus arendatakse uuenduslikult ja komplekselt edasi kaugküttesüsteemi. Ehitamisel on suitsugaaside pesur, mis vähendab heidet. Laiendatakse tööstuste jääksoojuse kasutamist ja soojuse salvestamist üleminekuaastaaegade koormuste kõikumise puhuks ning tehakse ettevalmistusi madaltemperatuurilisele kaugküttevõrgule üleminekuks.
- Probleem on kaugkütet omavate väikeasulatega, mille elanikkond ja ühtlasi soojustarbimine neis väheneb.
- Massiline hoonete energiasäästlikumaks renoveerimine (eesmärk aastaks 2050 100%) vähendab kaugküttesoojuse kasutust, mis tekitab survet soojuse hinna tõusule.
- Kaugküttevõrkude mitte eelisoleeritud torustikud vajavad lähiaastatel väljavahetamist eelisoleeritute vastu või tuleb muul moel, näiteks renoveerides kadusid vähendada.
- Mõnedes varem kaugküttele olnud asumites tuleb teha kaugküttevõrkude taastamise teostatavuse uuringuid. Vajalikud on ka kaugküttesüsteemide lokaalsele küttele ülemineku uuringud.
- Tuleb leida võimalusi kaugküttevõrkudes puitkütuste kõrval teiste taastuvate energiaallikate ja heitsoojuse kasutuselevõtmiseks. Samuti on vajalikud soojuse salvestamise teostatavuse uuringud.
- Gren Eesti AS on Pärnu kesklinnas 0,8 km kaugjahutusvõrku 5 tarbimiskohaga.

KAASNEVAD KASUD • Kasvab kaugküttesüsteemi efektiivsus ning paraneb soojuse varustuskindlus. Linna hoonete soojusvarustus areneb optimaalselt ja saavutab kõrge efektiivsuse • Paraneb keskkonnaseisund • Paraneb primaarenergia kasutus • Piirkondlik innovatsioon • Linnaruumi muutmine ohutumaks • Valgusreostuse vähendamine



KAUGKÜTTE ARENDAMINE	CO ₂ HEITE VÄHENDAMINE tonni aastas	TÄITJA
PÄRNU PANUSTAB	320	
Pärnu linnas (hakkpuit, turvas, maagaas)		
1. Loomingimused kaugküttevõrgu laiendamiseks ning lokaalküttesüsteemide liitmiseks. 2. Kaardistamine heitsoojuse allikad Pärnu linna kaugküttesüsteemide piirkonnas ja teeme teostatavuse uuringuid nende kasutusele võtmiseks. 3. Analüüsime soojuse salvestuse võimalusi (lühiajaline, pikaajaline). 4. Asendame mitte eelisoleeritud torustikud eelisoleeritud torustikuga. 5. Koostame soojusmajanduse arengukava igale kaugküttesüsteemide piirkonnale ja uuendame seda iga 5 aasta järel	300	KOV, soojusettevõtjad
Kaardistame KOV soojusmajanduse olukorra korterelamutega asulates, et liikuda edasi kaugküttevõrgu või lokaalküttesüsteemide arendamise optimaalsete lahendustega.	-	KOV
Paikuses (hakkpuit) laiendame kaugküttevõrku ja liidame lokaalküttesüsteemide olemasolevaid hooned.	20	KOV, soojusettevõtja
Seljametsas (hakkpuit) arendame edasi kliima- ja keskkonnasõbralikku kaugküttesüsteemi.	-	KOV, soojusettevõtja
Tõstamaal (hakkpuit) arendame edasi kliima- ja keskkonnasõbralikku kaugküttesüsteemi.	-	KOV, soojusettevõtja



4.2.2. TÄIUSTAME LOKAAL- JA KOHTKÜTET

Lähteolukord ja probleemid

- Lokaal- ja kohtküttes on tugev turusurve üleminekule soojuspumpadele, mis vajab elektrivõrkude tugevdamist ja sinna täiendavaid investeeringuid.
- Väikesed biokütuse katlad või kaminad nõuavad hoones (või kinnistul) rohkem ruumi (kütuse etteandeseadmed, ladu). Investeeringud biokütuste kasutamiseks on kas väiksemad või enam-vähem võrdsed soojuspumpadega, kuid biokütuse seadmete nõuetekohane käitamine nõuab kasutajalt täiendavat tööd.
- Kaugküttepiirkondades või nende läheduses tuleks liita võimalikult palju lokaal- ja kohtküttes olevaid hooned (elamuid) kaugküttesüsteemidega, eriti kui neis kasutatakse soojuse saamiseks taastuvaid energiaallikaid.
- Ahiküttega hoonetes on vaja massiliselt asendada vanemat tüüpi ja saastavamad kütteseadmed uute, kaasaja normidele vastavatega.
- Õliküttes lokaalkatelde asendamine taastuvatel energiaallikatel töötavate soojusvarustussüsteemidega.

KAASNEVAD KASUD • Kasvab kütusekasutuse tõhusus • Paraneb keskkonnaseisund (peenosakeste, bensopüreeeni jm õhusaaste) • Piirkondlik innovatsioon (rohetehnoloogiad ja automatiseerimine)

ASULA JA TEGEVUS	CO ₂ HEITE VÄHENDAMINE tonni aastas	TÄITJA
Pärnu linnas tutvustame lokaal- ja kohtküttes hoonete omanikele kaugküttevõrguga ühinemise võimalusi.	x	KOV
Audrus ja Jõõpres teeme kaugküttesüsteemi taastamise teostatavusuuringu.	x	KOV, KÜ-d ja soojusettevõtja
Jätkame koostöös päästametiga küttekollete hooldamise ja uuendamise ennetustööd.	-	KOV

Jätkuvalt on käesoleval ELi rahastusperioodil (2021–2027) vaja riiklikke toetusi kaugküttekattlamajade ja kaugküttevõrkude renoveerimiseks ja uute rajamiseks. Eriti oluliseks on muutunud hoonete või kattlamajade gaasiküttelt üle viimine muude energiaallikate kasutamisele.

Kohalik omavalitsus peaks suutma kaasata rohkem välisprojektide raha energiasäästu ja taastuvate energiaallikate kasutusele võtmise projektide elluviimiseks.

Oluline on kohalike omavalitsuste spetsialistide koolitamine ja täiendõpe energeetika ja keskkonnakaitse valdkonnas, mis toetavad energia- ja kliimakavade elluviimist.





PÄRNU 2035: Ettevõtluse arengule kaasaaitamine. Kokkulepitud väärtustest lähtumine.

5. ELU, INIMESED JA MAJANDUS

KLIIMAEEISMÄRK 2030 • Pärnu tarbib mõistlikult ja majandab kestlikult. Ringmajandus on tulnud.

KASUD • Ringmajanduse arendamine • Tarbijateadlikkuse tõstmine • KHG heitkoguste vähendamine • Energiatõhususe suurendamine • Kliima-keskkonnahoidlike põhimõtete rakendamine avalikus sektoris, ettevõtluses ja kogukondades

5.1. VÄHENDAME JÄÄTMEKET JA TUGEVDAME RINGMAJANDUST

Lähteolukord ja probleemid

- Jäätmemajanduse heide moodustas Pärnus 20,3 tuhat tonni CO₂e (7%), mis on arvestuslikult leitud Paikre heitekoguse taandamisel Pärnu elanike arvule.
- Paikres Põlendmaa prügilas paisati atmosfääri 97 tonni metaani, 12 tonni ammoniaaki ja vähemal määral teisi kasvuhoonegaase (2019).
- Jäätmete liigiti kogumisega esineb probleeme, kuid süsteeme arendatakse edasi, ka inimeste teadlikkus on kasvamas.
- Mitmete ringmajanduslike arengute takistuseks on Pärnu väiksus, ent vajalik on ka avaliku sektori tugi uute lahenduste käivitamiseks.

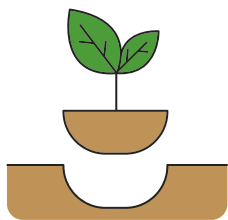
TEGEVUS	CO ₂ HEITE VÄHENDAMINE tonni aastas	TÄITJA
PÄRNU PANUSTAB	2300	
Tõstame jäätmekäitlust ja -ringlust: konteinerid sorteerimisvõimaluste mitmekesistamiseks ja võrgustiku laiendamine.	1500	LM
Loomme uuskasutuseks ja taaskasutuseks tingimused (munitsipaalsektoris ja avalikus ruumis).	-	LV
Loomme tingimused biojäätmete kogumiseks.	800	LM
Koostame korra keskkonnahoidlikeks hangeteks, juurutame rohelist kontorit ning ühineme keskkonnajuhtimis-süsteemiga (EMAS, ISO).	x	LV, LM
Tagame pideva finantseerimise jäätmevaldkonna arendamiseks (taotlemine, arendamine, uued nõuded).	-	LV
Seome lammutusprojektid nii materjaliringe kui linnakeskkonna parandamisega.	-	LM



5.2. TÕSTAME TARBIJATEADLIKKUST

TEGEVUS	CO ₂ HEITE VÄHENDAMINE tonni aastas	TÄITJA
PÄRNU PANUSTAB	1600	
Osaleme rahvusvahelistes projektides.	-	AO
Tarbijateadlikkuse kampaaniate läbiviimine ja uuenduslike lahenduste levitamine.	1200	AO, LM
Tõstame kliima-energiateema prioriteetseks ettevõtlusvõrgustikes.	-	AO, LM
Korraldame tegevusi turismi jalajälje vähendamiseks (valdkondlik analüüs).	400	AO, LM





PÄRNU 2035: Looduskeskkonna kui piirkonna olulise tugevuse väärtustamine. Pärnu kui eeskuju keskkonnasäästlike lahenduste juurutamisel.

Pärnu on ette valmistatud kliimamuutustega kohanemiseks.

6. LOODUSHÜVED

KLIIMAEESMÄRK 2030 • Pärnu on kliimapositiivne ja kasvatab looduslikku süsinikusidumist. Pärnu kohaneb kliimamuutustega ja tõstab vastupanuvõimet kliimakriisis. Pärnakal on riskitaju.

KASUD • Kliimariskide maandamine looduslikult ja insenerilahendustega • Erakordsete ilmaolude riskiennetus ja -haldus • Linna soojussaare efekti vähendamine • Elurikkuse säilitamine ja tõstmine • Looduse väärtustamine • Loodusalade puhkeotstarbeline kasutamine • Elanike rahulolu puhtama ja rohelisema elukeskkonnaga

6.1. SUURENDAME SÜSINIKUSIDUMIST LOODUSLIKULT

Lähteolukord ja probleemid

- Pärnu kesklinnas on linnapark, -metsi ja haljasalasid kokku 6,5 km² (20%). Pärnu hoiab, arendab ja haldab linnapark, linnametsi, rannavööndit ja linnakeskkonda tervikuna ajaloolise kuurortlinna traditsioonides rohelisena ja haljastatult, rikastades pakutavate loodushüvedega puhkamist, süsinikusidumist, ruumilist ja looduslikku mitmekesisust ja olles ilmapuhvriks.
- Linnasüsteemide arendamise ja linnataristu investeeringutes tuleb vältida rahastuskärbepid, mille alla satuvad haljastus ja maastikuarhitektuur.
- Pärnu haldusterritooriumi maakasutusliku süsinikubilansi määratlevad lisaks asustusele looduslik ja pool-looduslikud maad, metsamaa 400 km², põllumaa 149 km², rohumaad 56 km² ning märgalad 150 km². Kui mineraalmuldadega aladelt metsades ja püsirohumaadel toimub summaarselt süsinikusidumine, siis suur heide pärineb kuiven-datud turvasmuldadega aladelt, iseäranis praegustest ja ka taastamata turbamaardlat-est.
- Teadvustame ja tähtsustame loodusliku süsinikusidumise suurt potentsiaali ja suuname maakasutust selle asjatundlikuks rakendamiseks (otstarvete konkurents ja vastuolud).



TEGEVUS	CO ₂ HEITE VÄHENDAMINE tonni aastas	TÄITJA
Pärnu panustab	11500	
Jätkame eesmärgipäraselt linna parkide ja metsade ning Tõstamaa, Audru ja teiste parkide haldust (haljastuse mitmerindelisisus, elurikkus ja süsinikusidumine).	8000	LM
Viime ellu Waterlandi märgalade taastamise projekti ning laiendame märgalade planeerimiskogemust laiemale	Pikas perspektiivis oluliselt	PO, Pärnu Kolledž, ELF
Jätkame laialdast rannaniitude (öko) hooldust.	3000	LM
Hoiame eritählepanu all arendatavate kruntide ja tänavaruumi haljastamist (sh kõrghaljastus). Pakume arendajatele kompensatsioonihaljastuse võimaluse loomist.	x	PO
Jätkame ranna- ja kaldaalade korrastamist	500	LM

6.2. TÕSTAME PÄRNU VASTUPANU- JA KOHANEMISVÕIMET KLIIMAMUUTUSTES JA HÄDAOLUKORDEDES

- Pärnus on pikenemas ja soojenemas suvi (>25°C päevad tõusnud 13-lt 1961–1990 21-le 1991–2020) ning lühenemas oluliselt talv (külmakraadidega päevade arv vähenenud 137-lt 1961–1990 127-le 1991–2020, samas võrdlusperioodis on vähenenud lumekattega päevad 41).
- Sajandiüleujutus katab Pärnu rannapiirkonda 709 ha ulatuses ja ohustab 4480 elanikku. Üleujutus-riski ei ole kõrgemaks hinnatud, tormisuse kasvu ja hoogsadude sagenemist Pärnus ei saa statistilises usaldusväärses kinnitada.
- Pärnu linn on kehtestanud elutähtsatest teenustest kaugküttele, veevarustusele (8 tundi) ning kohalike teede hooldusele (10 cm lund 4 tunni jooksul) toimepidevuse nõuded. Teiste elutähtsate teenuste toimepidevuse tagavad riigiametid. Kriisikomisjon on saanud viimastel aastatel vilumust ja praktilist kogemust seoses pandeemia ja Ukraina sõjaga.

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

Tabeli selgitused:

Punane – kõrge/suureneb;
kollane – keskmine/püsib;
roheline – madal/väheneb.

Nüüdiskliima 1–5 a,
keskpikk tulevikukliima 5–15,
pikk üle 15 a ettevaade tulevikukliimasse



TEGEVUS	Kaasnev kasu/ mõju	TÄITJA
Pärnu panustab		
Maandame üleujutusrisi ranna- ja kaldavööndis (Rannapromenaad, Ringi tn lõpu kaldakindlustus, Paikuse Kiviajaküla kallastada jm, proj. ting.).	Turvalisus, linnakeskkond	PO, TET
Vähendame linna kuumasaart rohelisema ja liigendatuma parkla- disaini ning integreeritud lahendustega.		PO
Uurime muulide ja laevateede mõju kaldaerosioonile (Valgeranna, Pärnu erosioon).		TalTech
Täpsustame Audru ja Reiu jõekallaste maalihete riskihinnangut ja selle alusel töötame välja riskide maandamiskava.		PO
Täpsustame lahendusi hädaolukordades ning viime sisse süsteemse ennetustöö (kriisikomisjon, elutähtsad teenused).		SO
Täiendame hoolduslepinguid erakordsete ilmaolude asjus (lumi, jäide, tormid jne) ning kontrollime tänavahoolduse lepingutingimuste täpset täitmist.		LM ja TET
Täiendame targa linna vahenditega riskijuhtimist, keskkonna-klii- mahindamise, -prognoosi ja hoiatussüsteeme, et tõsta Pärnu vastupa- nuvõimet erakordsetes ilmaoludes.		AO ja PO

6.3. EDENDAME KLIIMA- JA KESKKONNAHARIDUST

TEGEVUS	Kaasnev kasu/ mõju	TÄITJA
Pärnu panustab		
Loomingimused õuesõppeks koolide-lasteaedade juures (Audru LA, Jõõpre kool, Kastani LA, Kuninga PK, Paikuse, Tammsaare jm).	Teadlikkus, haritus	HO ja TET
Toetame ja arendame kliimahariduse andmist ja keskkonnaprogrammi täitmist Pernovas ja kõigis koolides.	Teadlikkus, haritus	HO
Tõstame ametnike erialapädevusi ja valdkondlikku teadlikkust. Levitame Pärnu parimat kogemust.	Pädevused	LV
Arendame haridus-, teadus- ja innovatsiooni koostööd TÜ Pärnu Kolledži, kutsehariduskeskuse jt asutustega (haridus-, teadus- ja arendusprojektid).	Innovatsioon	LV, AO

LV – linnavalitsus

AO – arenguosakond

HO – haridusosakond

PO – planeerimisosakond

TET – taristu- ja ehitusteenistus

SO – sotsiaalosakond



Vald-kond	Eesmärk	Ühik	Algtase 2019	Sihttase 2030	
KLIIMAMÕJUDE LEEVENDAMISE EESMÄRGID				Väärtus	Muutus
CO ₂ e	Summaarne kasvuhoonegaaside (KHG) heite vähendamine	tCO ₂ e	276800	166000	-40%
	KOV-I hoonefondi KHG heite vähendamine	tCO ₂ e	4600	900	-80%
	KOV ühis- ja munitsipaaltranspordi KHG heite vähendamine	tCO ₂ e	900	0	-100%
Energeetika	Energia (soojus ja elekter) tarbimine kokku	MWh/a	545 100	-	
	Elektrienergia kogutarbimine	MWh/a	291 800	-	
	Soojusenergia kogutarbimine	MWh/a	253 300	-	
	Taastuvenergia kasutamine kaugküttes	MWh/a; %	14600, 64%	-	90%
	Taastuvenergia osakaal energia summaarsest lõpptarbimisest KOV territooriumil	MWh/a; %	48300, 7%	-	80%
	Taastuvelektri tarbimine KOV territooriumil	MWh/a; %	3300; 1%	-	
	KOV territooriumil võrku müüdud taastuvenergia maht	MWh/a	3200	-	
	Päikesepargid (nominaalvõimsus)	MW	x	-	
	Tänavavalgustuse kaasajastamine: KOV tänavavalgustuse elektrienergia kulu; LED valgustuse osakaal	MWh/a; %	4900; 12%	-	100%
Ehitised	Vähemalt C-klassi energiamärgisega hoonete osakaal: energiatõh.hoonete pind	m ² ; %	503467; 9,3%	-	50%
	Rekonstrueeritud KOV hoonete osakaal	m ² ; %	92371; 32,3%	-	100%
Liikuvus	Transpordikütuste tarbimine	MWh/a	147900	-	
	Taastuvate transpordikütuste osakaal	MWh/a; %	6,7; 4,5%	-	30%
	Nullheitega transpordi osakaal ühistranspordis	MWh/a; %	6,7, 67%	-	100%
	Ühissõiduki-, jalgratta või jalgsi liikuvuse osakaal	%	x	-	50%
Ring-majandus	Jäätmete liigiti kogumine	t, %	x	-	
	Olmejäätmete liigiti kogumine	t, %	13719; 45,9%; BA	-	100%

Vald-kond	Eesmärk	Ühik	Algtase 2019	Sihttase 2030	
KLIIMAMUUTUSTEGA KOHANEMISE EESMÄRGID				Väärtus	Muutus
Kliimarisikide maandamine	KOV valmisolek kriisideks (sh kliimakriis)		ED	EE	
	Kohalike elektritootmisvõimsuste olemasolu elektrikatkestusteks	jah/ei	jah	jah	
	Elanike arv potentsiaalse üleujutusohuga alal (1% tn)	in; %	4480	4200	
Rohe- ja sinivõrgustik	Rohealade osakaal linnamaast	ha; %	650 20%	650 20%	
	Looduslike alade osakaal (nt metsad, looduslikud rohumaad, puisniidud, rabad, sood, jõed, järved, ranniku- ja merealad)	km²; %		kasvab	
Teadlikkus	Ringmajanduse teavitustegevused		-	ED	
	Kliimamuutuste mõjudega seotud teavitustegevused		BA	ED	

Vald-kond	Eesmärk	Ühik	Algtase 2019	Sihttase 2030	
KLIIMARAHASTUS KOV EELARVES				Väärtus	Muutus
Eelarve	Kliimaeesmärkide saavutamiseks planeeritud eelarve	% kogu-eelarvest; €	18% 16 milj	25 milj	25%

*BA/ED/EE (baastase/edasi-jõudnud/eeskujulik)



PÄRNU KLIIMAKAVA 2030

Andmed, analüüs, rakendamine ja seire



Sisukord

1	Sissejuhatus ja raamistik	3
2	Pärnu linna energiatarve ja kasvuhoonegaaside heide (2019)	6
3	Tuule- ja päikeseenergia rajatised ja vabad liitumisvõimsused tootmiseks	10
4	Soojusmajandus	11
5	Kliimamuutus Pärnus	14
6	Kohanemisvõimekus	27
7	Süsiniku salvestamine maakasutuses ja looduslikult	31
8	Energiavaesus	33
9	Kliimakava rakendamine ja seire.....	34
	Lisa 1. Kliimapoliitika võtmemõisted	37
	Kliimamuutustega kohanemise võtmemõisted	39
	Lisa 2. Inventuuri metoodika.....	41

1 Sissejuhatus ja raamistik

Euroopa Liit on seadnud eesmärgiks saada esimese kontinendina kliimanetraalseks 2050. aasta. Eesti peab selleks olulisel määral vähendama kasvuhoonegaaside (KHG) heitkoguseid ja suurendama maakasutuslikult sidumisvõimekust. Suur roll selles protsessis on kohalikel omavalitsustel. KOV-id seavad kliimaeesmärke vabatahtlikult, riiklikus heitkoguste vähendamise jaotuskavas pole KOV osa väljatoodud.

Kliimakava koostamisel analüüsiti inimtekkelisi kasvuhoonegaaside (KHG) heitkoguseid Pärnu linna haldusterritooriumil ning koostati baasinventuur 2019. aasta kohta. Täiendava analüüsiga täpsustati omavalitsuse enda haldusala heitkoguseid. Hinnati KHG vähendamise võimalusi nii otseselt KOV mandaadis ja ülesannetes kui ka kaudselt kogukondade, inimeste, ettevõtjate ja külastajate panusena. Analüüsi ja arutelude alusel koostati Pärnu kliimakava 2030. aasta eesmärkides, mis väljendab selget suunda Pärnu linna kliimanetraalsusele ning kaasnevaid võimalusi linnaarengu ja linnakvaliteedi tõstmiseks. Eelkõige lähtuti tegevuskava koostamisel 2030. aasta kliimapoliitika ning selle kümnendi energiasirde ja üleminekute realistlike samme 2021-27 struktuurirahastamise toel.

Samuti käsitleb kliimakava kliimamuutustega kohanemist ning seab tegevusplaanid kohanemistegevusteks ning linna ja selle elanike ning taristu vastupanuvõime tõstmiseks, seda koostöös teiste ametkondadega.

Kindlasti peab oluliseks pidama ka esmakordselt koostatava Pärnu linna kliimakava informeerivat, sünteesivat ja kliima-energiateadmuse harivat rolli lisaks pakiliste, ühtlasi pika-ajaliste strateegiliste tegevussuundade seadmisele linnapoliitikas ja -halduses. Kliimapoliitika elluviimine Pärnu linnas on järjest terviklikum ja kõikehõlmavam, erinevalt mitmetest teistest tegevusvaldkondadest, mis samuti on varasemalt kestliku arengu võtmes tähtsale kohale linnapoliitilistes otsustes.

Pärnu kliimakava 2030 on valminud KIK tellimusel Euroopa Majanduspiirkonna finantsmehhanismi toetusel. Kliimakava koostamise viisid läbi Tartu Regiooni Energiaagentuuri kliima- ja energiaekspertid Antti Roose (projektijuht ja peaekspert), Marten Saareoks (baasinventuur ja vähendamiskava), Martin Kikas (energeetika, taristu ja hooned), Ülo Kask (soojusmajandus ja hooned) ning Neeme Kärbo (planeerimine, rakendamine). Kliimakava nõustas Islandi Keskkonnaagentuuri kliima ja ringmajanduse osakonna nõunik Ásdís Nína Magnúsdóttir.

Pärnu Linnavalitsuses koordineerisid kliimakava koostamist abilinnapead Irina Talviste ja Silver Smeljanski ning Lea Kalda, Ly Lumiste ja Mairit Saar arendusosakonnast.

Kava koostati detsembrist 2021 juunini 2022, mil valmis töödokumendi strateegiaosa ning analüüsiosa. Alates juunist-juulist 2022 viidi läbi avalikustamistegevusi, täpsustati tagasiside alusel sisu ning alustati kliimakava vastuvõtmise menetlemisi. Kliimakava protsessis viidi läbi 6 koosolekut, 7 ekspertarutelu ning 2 avalikku seminari (8.juuni 2022 Pärnu keskraamatukogus ja augustis 2022). Kokku osales kliimakava koostamisel otseselt 20 linnaametnikku ning 18 spetsialisti-eksperti (väljastpoolt Pärnu LV).

Olulised alusdokumendid

[Pärnu linna arengukava 2035](#)

[Pärnu linna eelarvestrateegiad](#)

[Pärnu linna asustusüksuse üldplaneering 2025+](#), märts 2021

[Arengustrateegia "Pärnumaa 2035+"](#)

[Pärnu linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava aastani 2026](#)

[Pärnu linna sademevee arendamise strateegia ja tegevuskava aastani 2026](#)

[Pärnu linna jäätmekava aastateks 2019-2023](#)

Üleriigilised strateegiad

[Eesti 2035](#)

[Kliimapoliitika põhialused aastani 2050](#)

[Kliimamuutustega kohanemise arengukava 2030](#)

KUIDAS PÄRNU KLIIMANEUTRAALSUSELE KAASA AITAB?

ARENDA B LINNA ENERGIATÕHUSALT JA KLIIMATUNDLIKULT

Pärnu rajab kliimaneutraalseid linnasüsteeme: hooned, liikuvus, energeetika, ringmajandus ja veemajandus.

KUJUNDAB LINNASÜSTEEME, -RUUMI, -TARISTUT JA -STRUKTUURE VÕTTES ARVESSE PIKA-AJALISI KLIIMAMUUTUSI

Ühtlasi viiakse need vastavusse tänaste ja tulevikku suunatud standarditega, tõstetakse laiemalt linnakvaliteeti. Samuti saab süsteemsetes ja programmilistes arengutes täiendava tõeke innovatsioon ning võimenduvad sisemised reservid.

TÕMBAB KAASA ETTEVÕTJAID

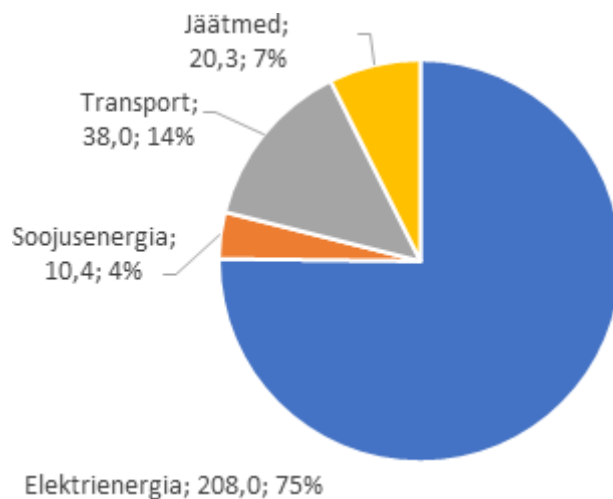
Ettevõtted kujundavad oma toomis- ja teenuseprotsesse ümber kliimapolitiika ja regulatsioonide kohaselt võttes kasutusele taastuvaid energiaallikaid ja tõstes energiatõhusust.

VÄÄRTUSED, JUHTIMINE JA OSKUSED

Pärnu edendab kliima- ja energiateemat väärtuspõhiselt ning aitab kaasa teadmiste ja parimate praktikate levitamisele.

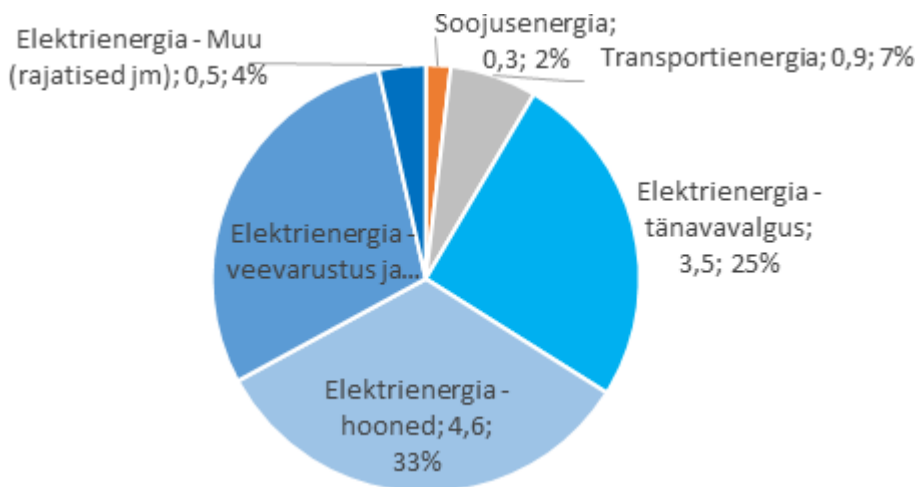
2 Pärnu linna energiatarve ja kasvuhoonegaaside heide (2019)

Pärnu linna 2019. aasta kohta tehtud inventuuri kohaselt oli linna territooriumi kasvuhoonegaaside heide 276,8 tuhat tonni CO₂e ja energiatarbimine 693 GWh aastas.



Joonis 1. Pärnu linna territooriumi CO₂ heide valdkondade lõikes 2019. aastal (tCO₂/a).

Kolmveerand linna heitest tulenes elektri kasutamisest põhjustades 208 tuhat tonni CO₂e heidet (291,8 GWh/a). Soojusenergia kasutamisest tulenev heide oli 10,4 tuhat t CO₂ (253,3 GWh/a), mis näitab energiaühiku kohta madalat heidet, mis on saavutatud suure taastuvenergia osakaaluga soojus tootmisel. Transpordisektori heide oli 38 tuhat tonni (14%) ning jäätmed põhjustasid omakorda 20,3 tuhat tonni heidet (7%). Munitsipaalsektori heide moodustas haldusterritooriumi heitest 4,8% ehk 13,4 tuhat tonni (40,1 GWh/a), millest üle 90% tulenes elektri kasutamisest. Soojuse kasutamise ja ühistranspordi heide oli madal taastuvate kütuste kasutamise tõttu, ühistranspordis on 66% ulatuses kasutusel biometaan. Heite jaotus munitsipaalsektoris on esitatud järgmisel joonisel.



Joonis 2. Pärnu linna territooriumi CO₂ heide valdkondade lõikes 2019. aastal (tCO₂/a).

Ligi 90% munitsipaalsektori heitest moodustas keskuslinn, Audru osavalla heide oli ligi 5% ja Paikuse ja Tõstamaa vahel jaotus ülejäänud heide võrdselt.

Tabel 1. Pärnu linna tänavavalgustuse indikaatornäitajad

Aasta	Valguspunktide arv, tk	LED valgustite osakaal, %	Energiatarve aastast, MWh/a	Heide aastast, tCO ₂ /a	Energiatarve valguspunkti kohta aastast, kWh/vp.a
2019	9638	10%	4900	3500	508

Kui üldiselt on suuri korterelamuid Pärnus renoveeritud suhteliselt palju, siis vaid 15 on seda teinud KredEx toetusega. Kolm korterelamut ootab tehaseist renoveerimist ning kuus esitati 2021. aasta taotlusvooru ning on renoveerimisel.

Pärnu linnale lähimaks võimalikuks meretuulepargi arenguks on Utilitas OÜ taotluse alusel hoonestusloa menetluse meretuulepargi rajamiseks Pärnumaa merealale Liivi lahes. Koos hoonestusloa menetlusega algatati ka keskkonnamõjude hindamine, sh piiriüleste mõjude hindamine.

Utilitas plaanib rajada Saare-Liivi meretuulepargi, kus on kuni 300 tuulikut projektvõimsusega kuni 6 GW (alad 1-5, taotluses 299 tuulikut omavahelise vahetavusega u 1 km). Ühtlasi on kavas meretuulepargile lisada ka vesinikukompleks, planeerida ja rajada tuleb ühendusliinid 330 kV alajaamani Sindis.

Tabel 2. Pärnu linna energiatarve ja kasvuhoonegaaside heide 2019

Pärnu KOV energiatarbimine ja CO ₂ e heide 2019	CO ₂ e HEIDE		ENERGIATARBIMINE									MÄRKUSED	
	CO ₂ e heide, kt CO ₂ e	CO ₂ e heide, %	Pärnu KOV, GWh/a	Pärnu linn, GWh/a	Audru OV, GWh/a	Paikuse OV, GWh/a	Tööstamaa OV, GWh/a	Jaotamata, GWh/a	Taastuv-elektri toodang võrku, GWh/a	Rohe-elekteri ost, GWh/a	Rohe-elektri osakaal, %	Heite-tegur, tCO ₂ /GWh	Mu/Te
Pärnu linna territoorium, sh	276,8	100,0 %	693,0	-	-	-	-	-	-	-	-		Te
Munitsipaalsektor	13,4	4,8%	40,1	26,8	0,7	0,5	0,4	1,5	0,0	0,0	-		Mu
1. ELEKTERIENERGIA, sh	208,0	75,2%	291,8	-	-	-	-	-	3,2 (172,4)	3,3	1,1%		Te
1.1.1. Juriidilised isikud, sh	152,0	54,9%	213,1	-	-	-	-	-	2,8	2,3	1,1%	721	Te
1.1.1.1. Munitsipaalsektor, sh	12,2	4,4%	17,0	13,8	0,7	0,5	0,4	1,5	-	-	-	721	Te
1.1.1.1.1. KOV - tänavavalgustus	3,5	1,3%	4,9	3,0	0,2	0,2	0,0	1,5	-	-	-	721	Mu
1.1.1.1.2. KOV - hooned	4,6	1,7%	6,4	5,1	0,5	0,4	0,4	-	-	-	-	721	Mu
1.1.1.1.3. KOV - veemajandus	4,1	1,5%	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-	-	721	Mu
1.1.1.1.4. KOV – muud rajatised jm	0,5	0,2%	0,7	0,4	0,0	0,0	0,0	0,2	-	-	-	721	Mu
1.2. Kodumajapidamised	56,0	20,3%	78,7	-	-	-	-	-	0,4	1,0	1,3%	721	Te
2. SOOJUSENERGIA sh	10,4	3,8%	253,3	-	-	-	-	-					Te
2.1. Kaugküte	5,6	2,0%	229,0	217,5	4,6	5,5	1,3	-	-	-	-	Pärnu linn (GREN) - 21,1*	Te
2.1.1. Avalik sektor (sh riiklik) sh	0,7	0,2%	33,7	31,2	-	2,5	-	-	-	-	-	-	Te
2.1.1.1.1. Munitsipaalsektor	0,3	0,1%	13,0	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	Mu
2.1.2 Äri-tööstus sektor	1,9	0,7%	91,8	91,8	-	-	-	-	-	-	-	-	Te
2.1.3. Kodumajapidamised	1,7	0,6%	84,6	81,6	-	3,0	-	-	-	-	-	-	Te
2.2. Maagaas (va kaugküttes)	4,4	1,6%	21,7	-	-	-	-	-	-	-	-	202	Te
2.2.1. Juriidilised isikud, sh	4,4	1,6%	21,7	-	-	-	-	-	-	-	-	202	Te
2.2.1.1.1. Munitsipaalsektor	0,0	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	202	Mu
2.2.2.2. Kodumajapidamised	0,0	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	202	Te

Pärnu kliimakava 2030

Pärnu KOV energiatarbimine ja CO ₂ e heide 2019	CO ₂ e HEIDE		ENERGIATARBIMINE										MÄRKUSED	
	CO ₂ e heide, kt CO ₂ e	CO ₂ e heide, %	Pärnu KOV, GWh/a	Pärnu linn, GWh/a	Audru OV, GWh/a	Paikuse OV, GWh/a	Töstamaa OV, GWh/a	Jaotamata, GWh/a	Taastuv-elektri toodang võrku, GWh/a	Rohe-elekteri ost, GWh/a	Rohe-elektri osakaal, %	Heite-egur, tCO ₂ /GWh	Mu/Te	
2.3. Muud fossiilsed kütused	0,4	0,1%	2,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Te	
2.3.1. Juriidilised isikud	0,4	0,1%	2,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Te	
3. TRANSPORT, sh	38,0	13,7%	147,9	-	-	-	-	-	-	-	-	~256	Te	
3.1. Eratransport	37,1	13,4%	137,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Te	
3.2 Ühistransport (linnaliinid+) sh	0,9	0,3%	10,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Mu	
3.2.1. Diisel	0,9	0,3%	3,4	-	-	-	-	-	-	-	-	267	Mu	
3.2.2. Biometaan	0,0	0,0%	6,7	-	-	-	-	-	-	-	-	0	Mu	
4. JÄÄTMED, sh	20,3	7,4%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Te	
4.1. Paikre jäätmekäitluskeskus	20,3	7,4%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Te	

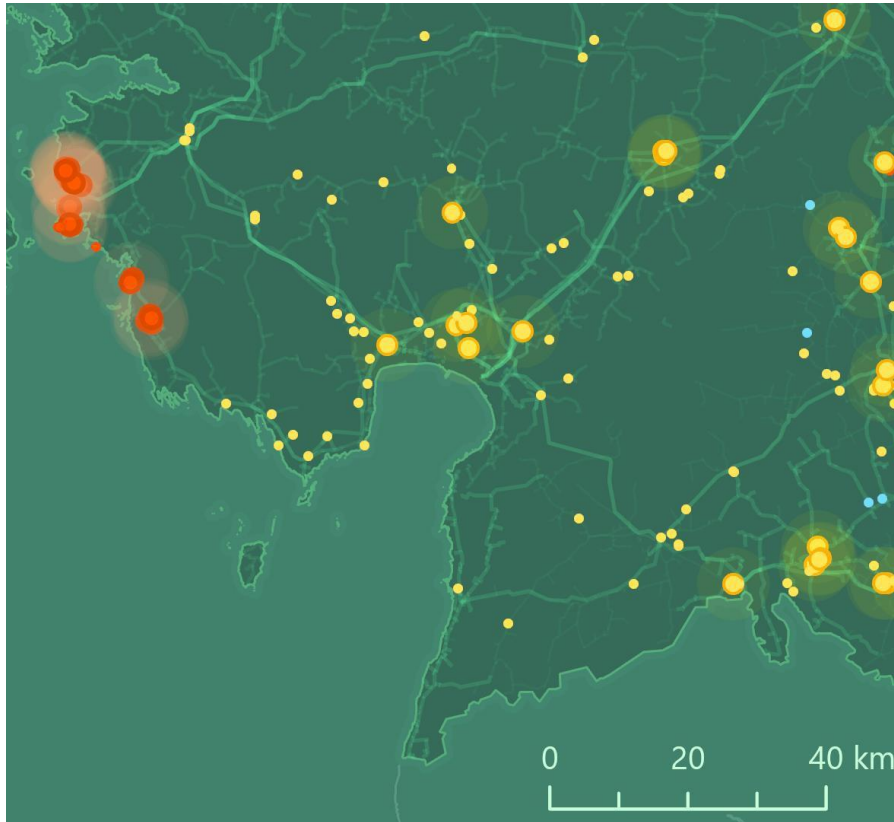
* Elektrienergia: Tarbimise andmed, võrku taastuvenenergia tootmise ja rohelepingute andmed (Kliendid kes on üheaegselt Eesti Energia elektrilepingu ja Elektrilevi võrgulepingu omanikud) territooriumi kohta Elektrilevi OÜ andmebaasist. Kogu Pärnu linna elektritoodang 172,4 GWh (Elering AS, tootmise viis spetsifitseerimata, kuid põhiosalt peab olema GREN tootmisüksus). Munitsipaalsektori andmed koondatud KOVimõõtepunktide loendi järgi Elektrilevi mõõtepunktide aastatarbimise ja olemasoleva mõõtepunktide kohta käiva kliendiinfo põhjal, hoonete elektrikasutus linna käest saadud elektritarbimise aastaandmete järgi (2020)

*Soojuseenergia: 1) Kaugkütteettevõtete andmed, 2) Eleringi maagaasi tarbimise andmebaas, 2) Keskkonnaagentuuri andmebaas (andmebaasis kajastatud katlamajad ja katlad võimsusega üle 300 kW). Kaugkütte heitetegurid (tCO₂/GWh): *Pärnu linn (GREN) - 21,1 ; Pärnu linn (Raeküla k) - 1,5; Audru (Audru k)- 0,0; Lavassaare -278,6; Tõstmaa - 1,05.

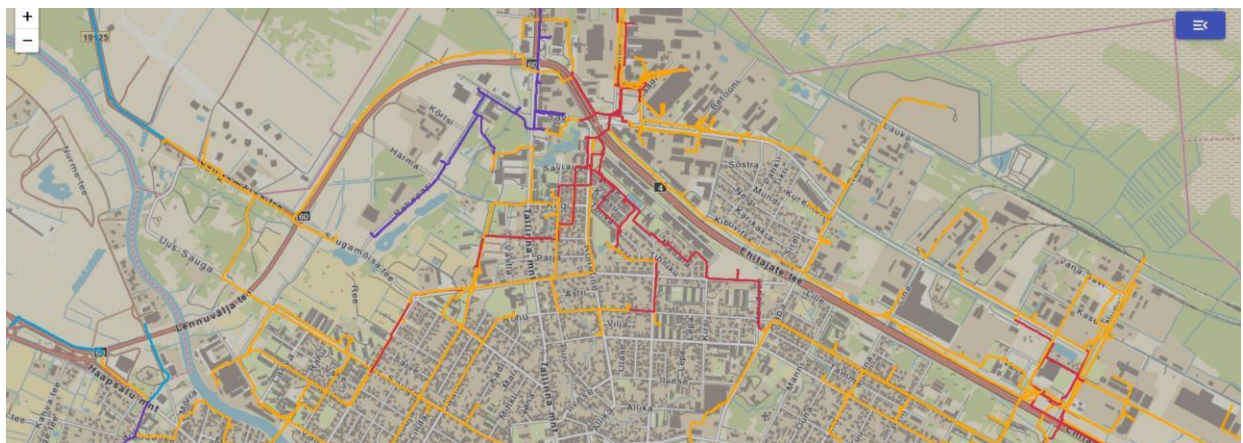
*Transpordenergia: Eesti Keskkonnauuringute Keskus - läbisõidu kilometraaži mudel; Ühistransport - Pärnumaa Ühistranspordikeskus/teenuseosutajad

*Mu - munitsipaal; Te - haldusterritoorium.

3 Tuule- ja päikeseenergia rajatised ja vabad liitumisvõimsused tootmiseks



Joonis 3. Energiatuulikud (punasega) ja päikesepargid (kollasega, suuremad üle 2,5 ha) ning elektriliinid. Maaamet, 2020.



Joonis 4. Keskpinge elektriliinide tootmissuunalised vabad võimsused Pärnu põhjaosas 2022 mai seisuga, punane 5 MW, kollane 1 MW, sinine 0,5 MW ([Elektrilevi](#)). Avalik info puudub vasakkalda Pärnu kohta.

4 Soojusmajandus

Üldplaneeringuga on määratud kaugküttepiirkonna maa-ala. Kaugkütet eelistatakse, kuivõrd see võimaldab kasutada erinevaid CO₂ heiteta energiaallikaid, sh. koostootmise jääksoojust, tööstuslikku heitsoojust või keskkonna soojust (õhk, veekogud, heitvesi). Kaugküttevõrk võimaldab ka soojust lühiajaliselt salvestada või välja ehitada vastavad pikemaajalise mahutavusega soojussalvestid.

Süsinikuvaba kaugkütte arendamine saab kaasa aidata CO₂ heite vähendamisele Pärnu linnas. Kaugküttepiirkonna edasine arendamine ja laiendamine täidab ka teisi keskkonnanäesmärke, tagadeshoonete soojusenergiaga varustamise väiksema õhureostuse ning puhtama linnaõhuga.

Pärnu linna kaugküttepiirkonda on otstarbekas laiendada, liites kaugküttepiirkonnaga ka Loode-Pärnu tööstuspiirkonna.

Pärnu kaugküttesüsteem vastab märgise "Tõhus kaugküte" tingimustele, sest selles tarbitav soojusvastab Euroopa Liidu energiatõhususe direktiivis 2012/27/EL sätestatud tingimustele (soojuse tootmiseks kasutatakse vähemalt 50% taastuvenergiat või 50% heitsoojust või 75% koostoodetud soojust või 50% sellise energia ja soojuse kombinatsiooni.)

Tootmisüksused

Tabel 3. Pärnu linna soojusmajanduse tootmisüksused

Tootmisüksuse nimetus	Tootmisüksuse funktsioon	Aadress
Pärnu elektrijaam, Gren	baaskoormus	Niidu tn 24
Pärnu katlamaja, Gren	tipu- ja reservkoormus	Suur-Jõe tn 52
Ringi katlamaja, Gren	tipu- ja reservkoormus	Ringi tn 56
Turba katlamaja, Gren	tipu- ja reservkoormus	Turba tn 3
Õli katlamaja, Gren	tipu- ja reservkoormus	Õli tn 6
Niidu 11a katlamaja	reservkoormus	Niidu tn 11a
Rääma 94 katlamaja Skano Group AS	soojavarustus	Rääma tn 94

Pärnus on investeeritud kaasaegsesse efektiivsesse soojuse ja elektri koostootmisesse, mis kütustena kasutab kohalikku päritolu biokütuseid, peamiselt hakkpuitu. Samas on võimalik kasutada küteturvast, eritjuhtudel, kus puitkütuste saadavus oluliselt väheneb või puitkütus oluliselt kallineb, et hoida ära järske soojuse hinna tõuse. Keskkonnasäästlike biokütuste kasutamine ja koostootmise suur tõhusus on taganud tarbijale soodsa kaugküttehinna, puhtama õhu ning suurendanud energiajulgeolekut ja varustuskindlust.

Gren Eestil on Pärnus 900 soojustarbijat, klienti. 2021 müüdi soojust 230 GWh ning elektrit 170 GWh.

Peamine soojustootja on Pärnu elektrijaam (EJ). Külmemate ilmade korral käivitatakse tipu- ja reservkoormuse katlamajad. Linna vasakkalda kaugküttetorustik töötab ringvõrguna. Võrku ühendatud tootmisüksusteks on Pärnu katlamaja ja Ringi katlamaja. Katlamajad on ühendatud A. H. Tammsaare pstja Suur-Jõe tänava kaugkütte peajaotustorustiku kaudu. Linna paremkalda kaugküttetorustikku on ühendatud Pärnu SEJ, Turba, Õli, Niidu 11a ja Rääma 94 katlamaja.

Skano Group AS katlamaja (Rääma tn 94) toodab soojusenergiat oma vajaduseks ja varustab soojaga nii Pärnu jõe vasak- kui ka paremkaldal asuvaid tootmis- ja administratiivhooneid.

Pärnus esineb piirkondi, kus täna kaugküttevõrk puudub. Nende piirkondade soojavajadus on hetkel lahendatud lokaalsete tahke-, vedel- või gaaskütusel töötavate kütteseadmete, elektrikütte, maa- või õhk- vesi ja õhk-õhk soojuspumpade abil. Nendes piirkondades on kaugküttega liitumise vastu huvi seni tagasihoidlik, kuid kriitilise turumahu juures võib osutuda otstarbekaks kaugküttevõrgu laiendamine nendesse piirkondadesse.

Arengusuunad

Kaugküttes tuleb integreerida erinevaid taastuvenergia, jääsoojuse ja jäätmekäitluslahendusi (jäätme põletus), olles samal ajal ka energiasalvestuspuhvriks. Just viimane suund muutub järjest olulisemaks (tipukoormuse katmine). Kaugküte liigub järjest rohkem taastuvate energiaallikate kasutamise ja jääsoojuse ärakasutamise suunas. Järgnevates aastatel tuleb pöörata tähelepanu tööstusettevõtete jääsoojusele, samuti kaugjahutussüsteemist tekkiva jääsoojuse kasutusele. Võimalik on lisada süsteemi soojuspumpasid.

Katlamajad

Kaugküttepiirkonna tootmisüksused tuleb säilitada. Reserv võimaldab olulises mahus uusi soojatarbijaid kaugküttevõrku lülitada. Pärnu SEJ efektiivsuse tõstmiseks ja sisendite (kütuse jms) hinnatõusu mõju minimiseerimiseks on oluline küttehooaja välise- ja kevad-sügisese soojuskoormuse (tarbimismahu) suurendamine.

Uue tipukatlamaja jaoks on reserveeritud maa Loode-Pärnu tööstuspiirkonda Saugamõisa tee äärde, kusun ette näha uute suurtarbijate teket.

Kaugküttesüsteemi töökindluse tõstmiseks ning uute tarbijate soojaga varustamiseks on üldplaneeringus kavandatud uute kaugküttetorustike rajamine ja olemasolevate kaugküttetorustike rekonstrueerimine.

Kaugküttesüsteemi uuendusena on ette nähtud:

- Korruselamute piirkondade keldreid läbivate transiitsete kaugküttetorustike ümberpaigutamine avalikult kasutatavatele maa-aladele;
- Raudbetoonkünades paiknevate kaugküttetorustike asendamine eelisoleeritud torustikega;
- Maapealsete kaugküttetorustike paigutamine pinnasesse vastava võimaluse olemasolul;
- Jääsoojuse kasutuselevõtt;
- Madalakvaliteedilise jäätme puidu/jäätmekütuse kasutuselevõtt;
- Energiasalvestuse kasutuselevõtt;
- Kaugemas perspektiivis järkjärguline üleminek madaltemperatuuri kaugküttele (nn 4 põlvkond);
- Efektiivsuse tõstmine kaugkütte soojuse tootmisel.

Kaugküttega katmata alad

Prioriteediks on arendada kaugküttega katmata piirkondades majandusliku ja keskkonnavalase otstarbekuse olemasolul kaugküttevõrku. Piirkondades, kus kaugküttevõrgu rajamine pole otstarbekas, säilitada soojusvarustus lokaalsete tahke-, vedel- või gaaskütusel töötavate kütteseadmete, elektrikütte, maa- või vesi-õhk ja õhk-õhkkütte soojuspumpade abil, eelistades fossiilkütusevabasid energiaallikaid ning rakendades kaasaegseid energia- ja keskkonnasäästlikke lahendusi.

Kaugjahutus

Kaugjahutuse arendamise eesmärk on tagada tsentraalselt toodetud jahutusvee varustamine läbi kaugjahutusvõrgu hoonete jahutamise tarbeks. Kaugjahutusvõrk annab võimaluse valida kõige ökonoomsem tootmisseadmete portfell ja tootmisüksuse asukoht, mis jõevee, jääenergia ning tööstuslike jahutusmasinate kombinatsioonist.

Pärnus rajati 2019.a. Lai tn 1 kinnistule kaugjahutusjaam ning kesklinna piirkonnas on 0.8 km kaugjahutusvõrku, kuhu on liidetud 5 hoonet. Sügisest kuni kevadeni tagatakse jahutusvee tootmine soojuspumpade abil, kesklinnas on võimalik kasutada ka vabajahutust Pärnu jõe vee baasil. Võrreldes lokaalse jahutuslahendusega on tsentraalseks jahutuseks vajalik elektrienergia kogus ca kaks korda väiksem kui lokaalsel tootmisel, millest tuleneb oluline energia kokkuhoid ning väheneb CO₂ õhku paiskamine. Nii näiteks vähendab Pärnu kaugjahutus lokaalse hoonepõhise lahendusega võrreldes hinnanguliselt ligi 90% võrra tavajahutuse tarbeks vajamineva elektri kulu ning CO₂ emissioon väheneb 70%, võrreldes tavalise jahutussüsteemiga. Pärnus on potentsiaali ka uuteks kaugjahutusega kaetud aladeks, näiteks kavandatakse kaugjahutust Papiniidu ja Ranna piirkonda.

5 Kliimamuutus Pärnus

Selles osas esitatakse hinnangud kliimariskidele valdkondlikult ja haavatavuse lõikes. Samuti antakse ülevaade nüüdiskliimast Pärnus 1961-2020 ning erakordsetest ilmaoludest 1981-2020. Taustaks, meteoroloogilisi vaatlusi on Pärnus tehtud 1842. aastast alates.

Pärnu kliimanormid (1991-2020)

Aasta keskmine temperatuur +6,8 °C (+0,4 °C Eesti keskmisega võrreldes, siin ja edaspidi)

Absoluutne maksimaalne õhutemperatuur 33,2 °C (-2,4 °C absoluutsest maksimumist)

Üle 25 °C päevi keskmiselt 21, kuumadel suvedel 35-40

Absoluutne minimaalne õhutemperatuur -30,6 °C (+6,1 °C absoluutsest miinimumist)

Miinuskraadidega päevi keskmiselt 121, pikkadel talvedel kuni 160

Keskmine tuule kiirus 3,6 m/s (+0,1 m/s) Maksimaalne tuule kiirus 31,1 m/s (-7,5 m/s)

Sademetes hulk 761 mm (+99 mm)

Sademetes ööpäevane maksimum 53 mm

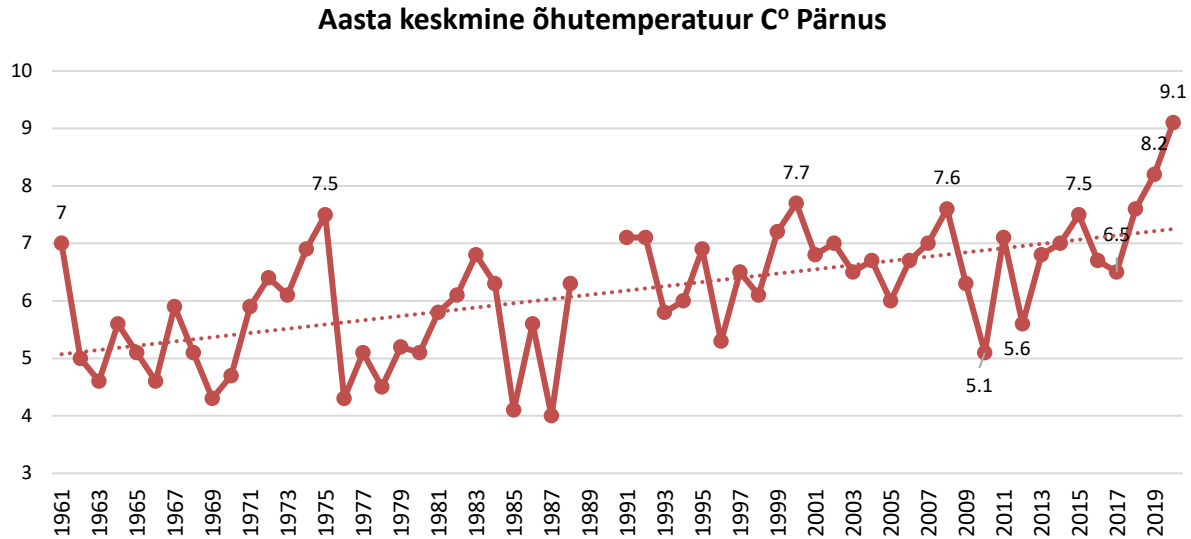
Üle 10mm/ööpäevas sademeid – 19 päeva aastas (oli 14 1961-1990)

Sisemaaga võrreldes kümnendiku päikesepaistelisem

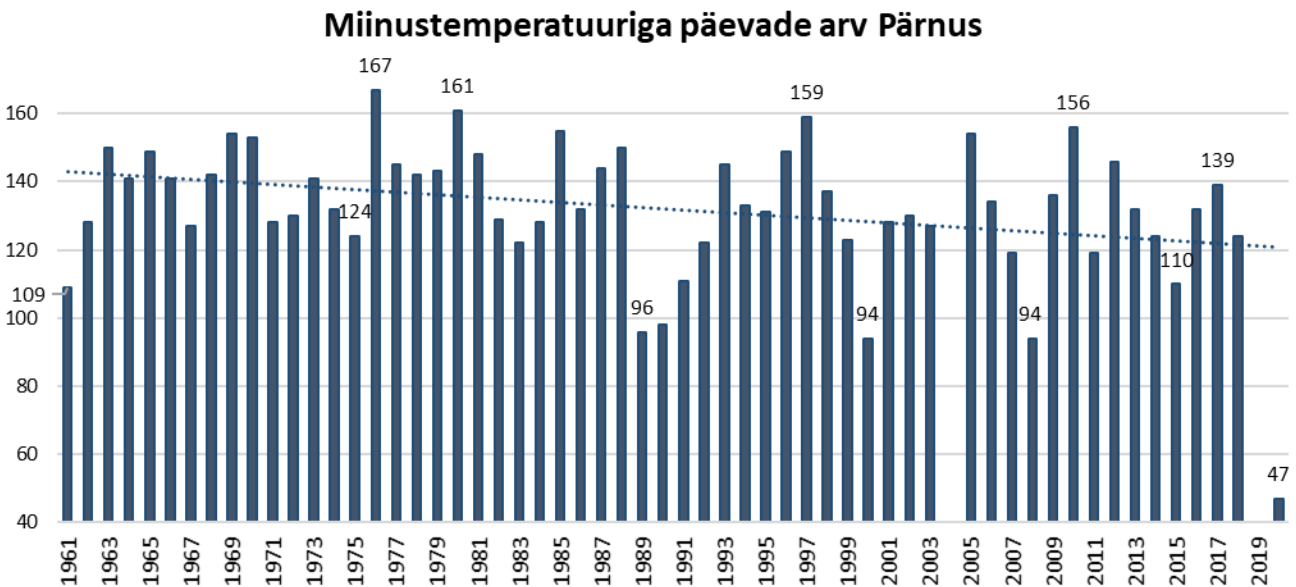
Lumepäevi 90 (oli 131 1961-1990)

Tabel 4. Pärnu kliimanorm 1991-2020 kuude lõikes (Keskkonnaagentuur, 2021).

Näitaja	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	aasta
Keskmine õhutemperatuur (°C)	-3,0	-3,7	-0,5	5,4	11,4	15,4	18,3	17,2	12,5	6,8	2,2	-0,9	6,8
Sademed (mm)	61	49	43	40	39	78	74	84	61	83	73	71	761
Päikesepaiste kestus (tundi)	38,8	69,6	148,2	210,1	300,3	293,5	306,4	258,6	172,8	95,5	36,5	24,3	1950,2



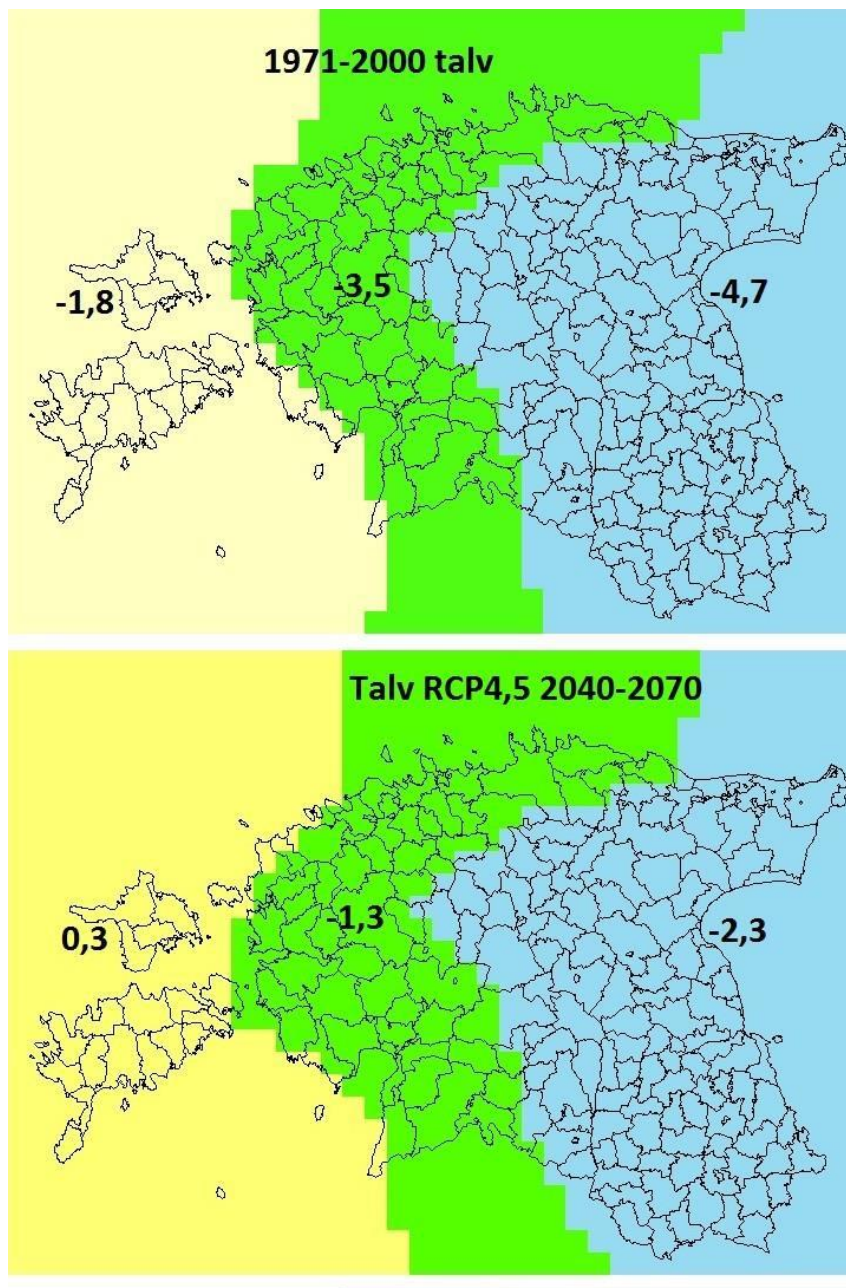
Joonis 5. Aasta keskmine õhutemperatuur Pärnus (Keskkonnaagentuur, 2021).



Joonis 6. Miinustemperatuuriga päevade arv Pärnus (Keskkonnaagentuur, 2021).

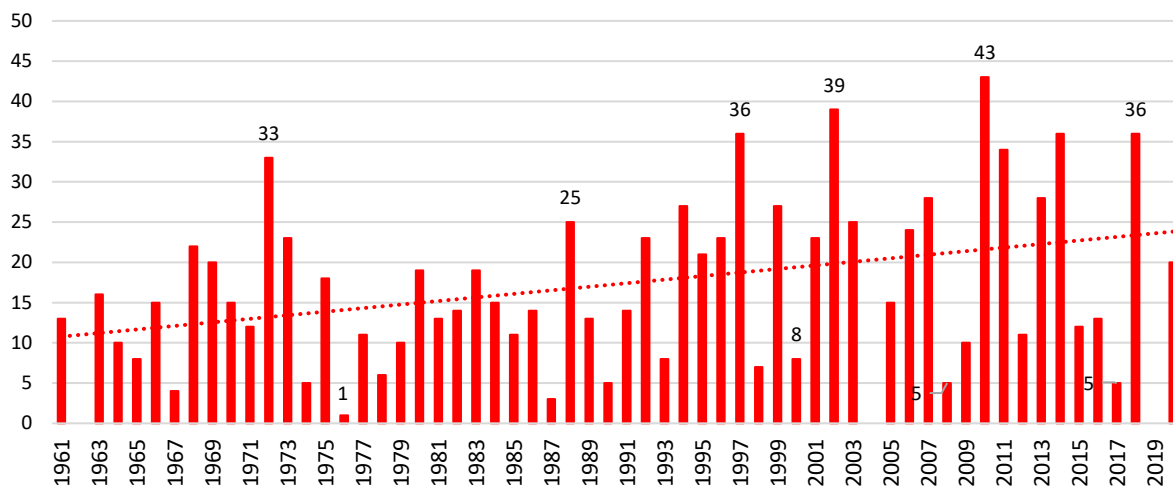
Miinustemperatuuriga päevade arv on olnud langustrendis. Alla nulli langeb õhutemperatuur umbes 120 päeval talve jooksul võrrelduna u. 140 50-60 aastat tagasi. Soojadel talvedel on külmkraade alla saja, 'korralikel' talvedel üle 140.

Tulevikukliimas on põhiküsimuseks, milliseks osutub Pärnu talv. KATI uuringu kohaselt jääb Pärnu Eesti kolmes kliimaklastis Lääne-Eesti kliimarajooni, mida saavad iseloomustavad pehmed talved, püsikumikatte kestvus väheneb oluliselt.



Joonis 7. Talvised temperatuuriregioonid normkliimas ja mõõdukas RCP4.5 tulevikustsenaariumis (KATI 2015).

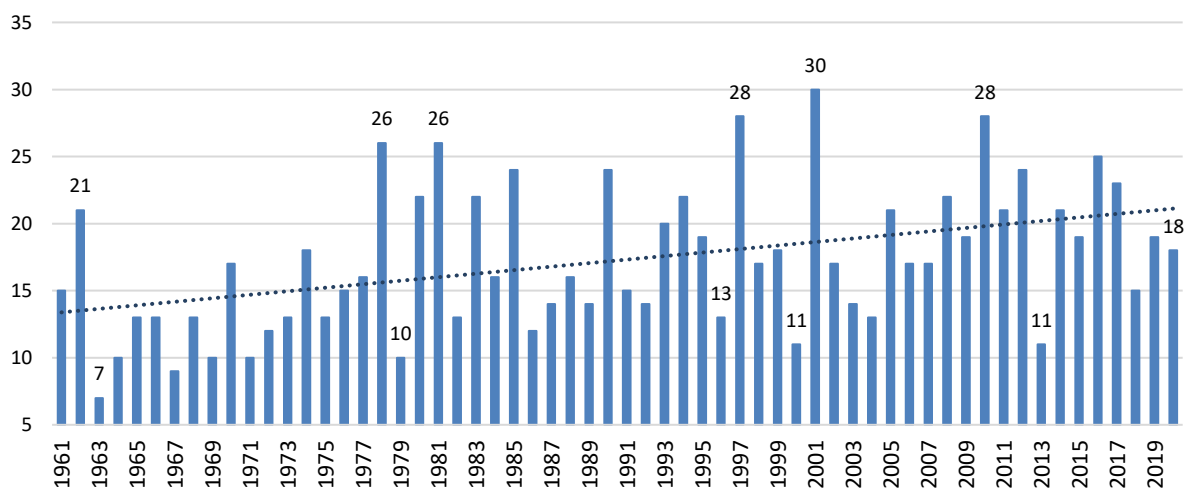
Üle 25 kraadise maksimaalse õhutemperatuuriga päevade arv Pärnus



Joonis 8. Üle 25 kraadise maksimaalse õhutemperatuuriga päevade arv Pärnus (Keskkonnaagentuur, 2021).

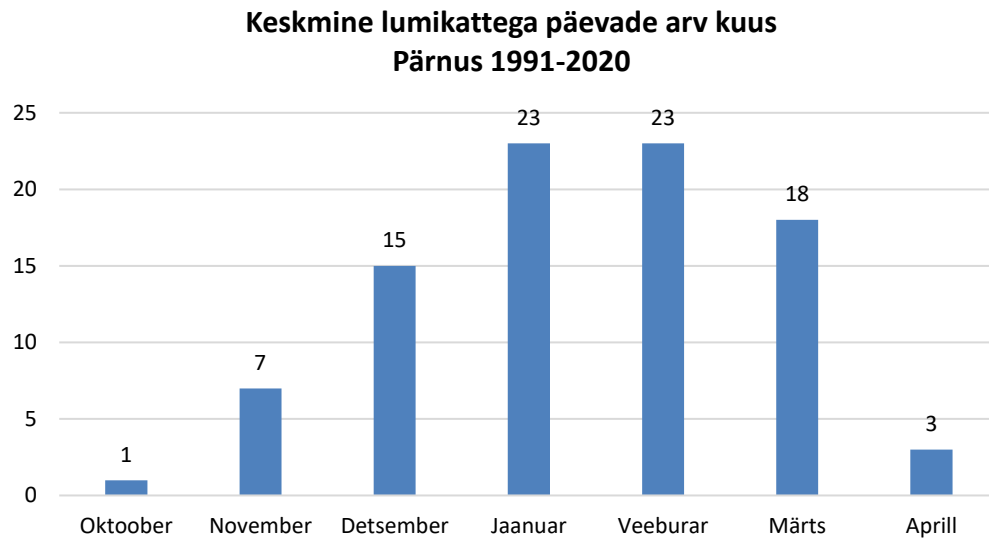
Üle 25°C kuumapäevade arv aastas on Pärnus sagenenud perioodil 1961–2020 keskmiselt kümneelt kahekümne neljale, küündides kõige kuumematel suvedel 36-43 päevani suve jooksul (2010. aastal oli 43 kuumapäeva).

Üle 10 mm sademetega päevade arv Pärnus



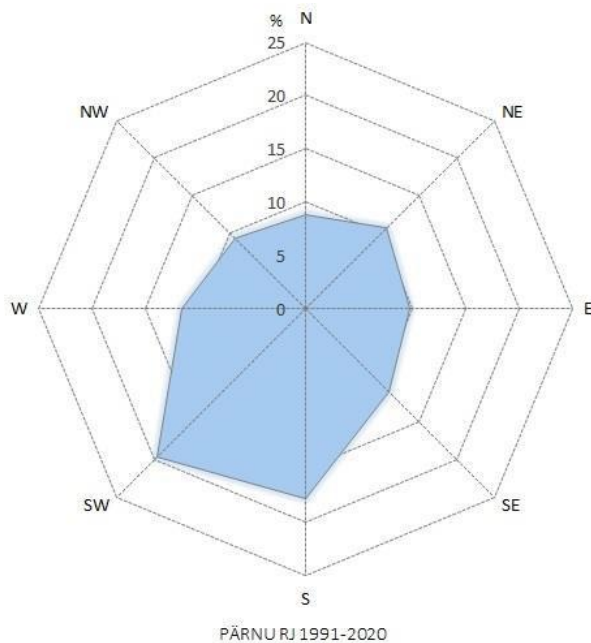
Joonis 9. Üle 10 mm sademetega päevade arv Pärnus (Keskkonnaagentuur, 2021).

Tegelikult ei väljenda >10 mm sajupäevade arv kliimariski ega tulvavihmasid. Pigem on see seotud üldise tsüklonaalse ilmastiku esinemise ja hoogsade juhuslikkusega. Sajusemate päevade arv aastas võib ulatuda üle 25 kui kuivematel aastatel on selliseid sajusemaid päevi vaid 10–13.



Joonis 10. Lumikattega päevade arv kuus Pärnus (Keskkonnaagentuur, 2021).

Normkliima kohaselt on jaanuaris ja veebruaris lumikattega päevi keskmiselt 23, ka detsembris ja märtsis on umbes pool kuust talviselt lumine, millega peab arvestama linnakorralduses, -hoolduses ja taristus.



Joonis 11. Pärnu tuuleroos (Keskkonnaagentuur, 2021).

Kliimariskid ja nende eeldatav muutus on koondatud järgnevasse tabelisse.

Tabel 5. Pärnut ohustavad kliimariskid ja nende hinnanguline muutus

Kliimarisk	Riskitase (kõrge, keskmine, madal)	Proгноos muutuse intensiivsuses (kasvab, püsib, alaneb)	Proгноositud sageduse muutus (kasvab, püsib, alaneb)	Riski avaldumine
Pakane, külmalaine				Nüüdiskliima
Kuumus, kuumalaine				Keskpikk
Tormituul				Nüüdiskliima
Üleujutus				Nüüdiskliima
Hoogsadu, tulvad				Keskpikk
Põud				Nüüdiskliima
Metsa- ja maastikupõleng				Nüüdiskliima
Lumetorm				Nüüdiskliima
Nullilähedane temperatuuri kõikumine				Nüüdiskliima

Tabeli selgitused: Punane - kõrge/suureneb; kollane – keskmine/püsib; roheline – madal/väheneb. Nüüdiskliima 1-5 a, keskpikk tulevikukliima 5-15, pikk üle 15 a ettevaade tulevikukliimasse

Kõrgeid kliimariske, millega kaasneb oht linlaste elule ning oluline majanduskahju, Pärnus ei esine. Keskmiseks on hinnatud üleujutusriske, tormituule, külmalaine ja kuumalaine riski, seejuures on lähikümnenditel sagenemas kuumalained, kuid seoses kliima soojenemisega on vähenemas pakaserisk. Üleujutusrisk püsib, kuid pole usaldusväärset teada üleujutust põhjustavate lääne-edelatsüklonite esinemise sagenemine. Madalaks on hinnatud hoogsaju-, põua-, maastikupõlengu, lumetormi ning nullilähedase temperatuuri kõikumise riski. Keskpikas ettevaates suureneb hoogsajurisk, samutisagenevad põuad, maastikupõlengud ja nulli-ümber-päevad, mis tõstab tulevikus ilmasündmuste riskitaset.

Alla -25°C pakasepäevade arv aastas on perioodil 1961–2017 märkimisväärselt. Ka lumekattega päevade arv on vähenenud nimetatud perioodil ligi kuu võrra.

Pärnus esineb tormituuli puhangutega üle 25 m/s keskmiselt üle aasta, >20 m/s sagedamini, kuid need eitoo kaasa üldjuhul purustusi. Üle 50 mm ööpäevas on sadanud Pärnus perioodil 1981–2017 vaid kaks korda. Kõige sademeterikkam kuu on august, mil sajab 80-90 mm.

Üleujutusrisk

Üleujutusohuga ala Pärnu linnas on 3 m samakõrgusjoon. Pärnu linna kui haldusüksuse üldplaneeringuson üleujutusohuga alade arendamine ja riskide maandamine määratletud tingimuste ja suunistega.

Tabel 6. Rannikumere üleujutusala Pärnus

	Pärnu üleujutusala pindala (ha)				Pärnu linna pindala (ha)	Üleujutusala pindala osakaal Pärnu linnast (%)			
	Tõenäosus 100 a jooksul					Tõenäosus 100 a jooksul			
	10 %	2 %	1 %	0,1%		10 %	2 %	1 %	0,1%
Pärnu linn	485,3	641,5	709,3	943,6	3085,5	15,7	20,8	23,0	30,6

Pärnu lahe rannikualadel on oluliseks probleemiks tugevatest edela- ja läänetormidest põhjustatud veetõusud ehk tormiajud, mis tekivad järsult ja kestavad suhteliselt lühiajalised – 1–2 ööpäeva.

Erakordselt kõrge veetaseme tekkimiseks on tuule tugevuse kõrval oluline ka tsükloni trajektoor, s.o tsükloni kese peab mööduma Eestist paarsada kilomeetrit põhja poolt. Tormiajaks koos kriitiliselt kurgeüleujutusega peab kokku langema mitu ebasoodsat tingimust. Tulevikukliimas sagenevad talvised valdavalt läänekaare tormid, millele omakorda aitab kaasa asjaolu, et rannikumeri ja Pärnu laht püsivadtalv läbi jäävabalt. 2005. aasta jaanuaritormi ajal tõusis meretase Pärnu lahes 2,75 m kõrguseni, mis oli tingitud läänetormist ajendatud veetõusust (1,7–2,2 m) ning varasematest tormidest põhjustatud keskmisest kõrgema veeseisu (0,7–0,8 m). Soodsate tingimuste koosmõjul võib veetõus Pärnus ulatuda kuni 350 cm (Suursaar *et al.*, 2006) või isegi pea 4 meetrini (Soomere, 2005).

Meretaseme tõus ja tormide sagenemine süvendavad probleeme tulevikus. Veetõusu maksimaalsetele mõõdetud väärtustele lisandub tulevikus maailmamere taseme tõusust tingitud veetõus, mis küll hakkab aeglaselt avalduma pärast 2050. aastast kui tõusu ei kompenseeri jääaja järgne maapinna kerge (KATI 2015). Maakerget arvestatakse Skandinaavia piirkonna mudeli järgi (Ågren & Svensson, 2007) ja keskmist meretaseme tõusu IPCC 2013 raporti RCP8.5 kliimastenaariumi järgi.

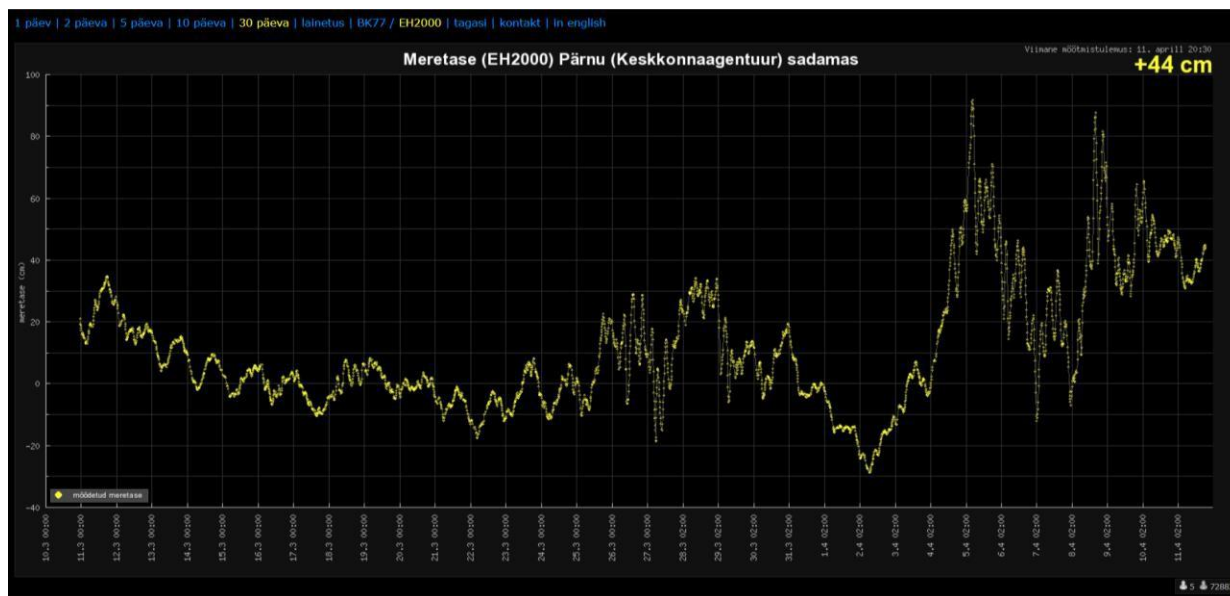
Meretaseme instrumentaalne mõõtmine on Pärnus toimunud alates 1924. aastast. Vanade ajaleheartiklite põhjal leiab infot varasemate ekstreemsete ilmastikunähtuste kohta (Tarand *et al.*, 2014).

19. sajandi suured üleujutused Pärnus on registreeritud 1801., 1824., 1863., 1864. ja 1898. aastal. 1824. aasta üleujutus 4 meetrise veetaseme tõusuga on kõrgeim mõõdetud meretase Läänemeres.

Viimasel poolsajandil on olnud erakordselt kõrge meretase ja suur üleujutus 1967. aasta oktoobris (2,53 m) ja 2005. aasta jaanuaris (2,95 m, Kroonlinna 0 järgi). Suuremad üleujutused esinesid (liikudes ajajooneltagasi) veebruaris 1990 (1,84 m), septembris 1978 (1,81 m), novembris 1923 (1,80 m) ning aprill 1932 (1,79 m). Ligi saja-aastase mõõtmisperioodi jooksul on üle 1,5 meetri veetase tõusnud umbes 20 korral. Pärnu linna kriitiline piir on 180 sentimeetrit üle Amsterdami nulli, kuid projekteerimis-ehitustingimustes võetakse aluseks 3 m samakõrgusjoon.

Sajandi-üleujutus uputab 4480 pärnakat, kümmekonda tootmisettevõtet, kauplus ja söögikohta ning u15 majutusasutust

Pärnus tuleb ka valmis olla talvisteks jäärännakuteks, mis kaasneb samuti talviste-kevadiste edelakaarte tormidega.



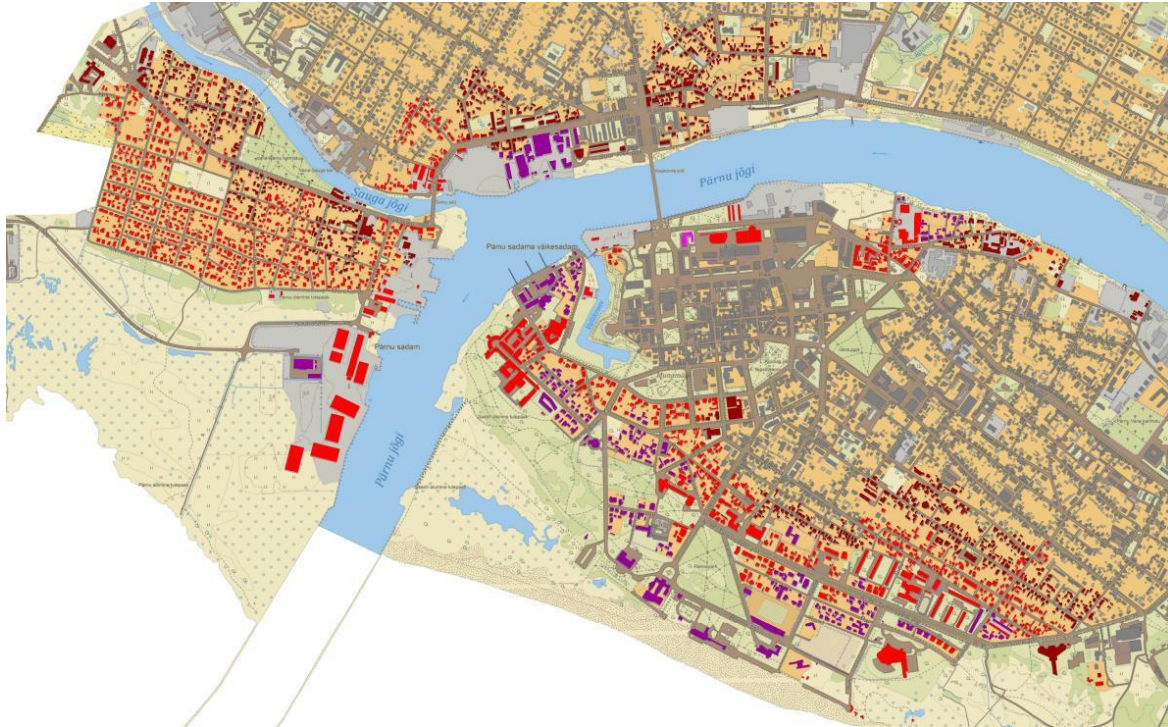
Joonis 12. Ekraanikuva meretasemest Pärnus sadamas 10.märtsist 11.aprillini 2022. 5.aprillist põhjustasid aktiivsed läänetsüklonid meretaseme tõusu +90 cm (EH2000). Ühtlasi saab vaadata 2 päevaproгноosi NEMO mudeli kohaselt Tallinna Tehnikaülikooli meresüsteemide instituut (728000 külastajat alates 2013).

Üleujutusriskide osas peab Pärnu olema valmis lisaks ranniku üleujutusele äkktulvadeks, sademevee või kanalisatsiooni (avariilisteks) üleujutusteks ning ka üleujutusteks Pärnu ja Audru jõel. Samuti tuleb arvestada suure vesikonnaga Pärnu jõe kevadise kõrgveega. Sügisene kõrgevesi ulatub vaid pooleni kevadisest veetasemest. Samuti tuleb arvestada suured sadudega, mis linnakeskkonnas võib tekitada lokaalseid üleujutusi. Siiski ei püsi need lombid enamasti üle mõne tunni.

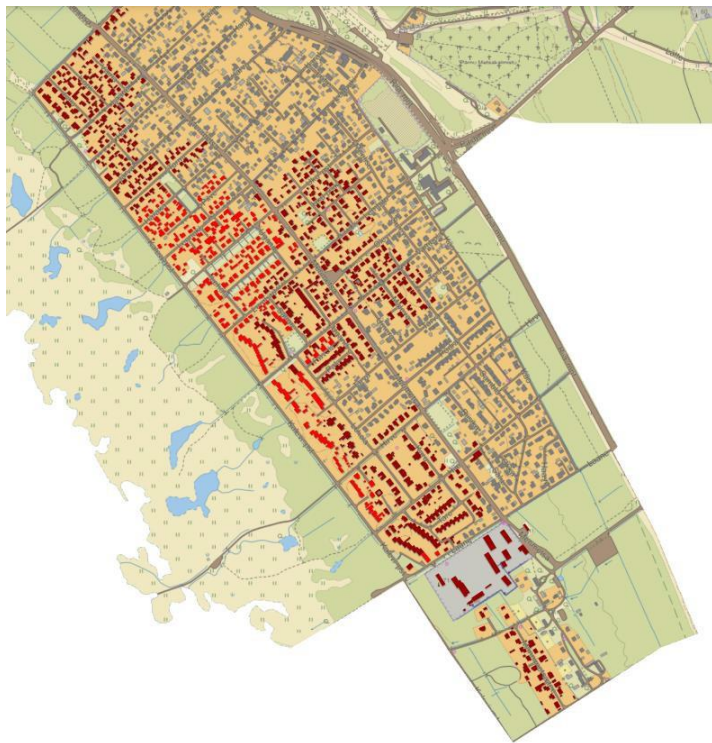
Üleujutusriskiga tuleb arvestada elektritaristu rajamisel. Uued alajaamad ja elektrikilbid tuleb paigaldada 3m abs kõrgusele. Elektripaigaldised (kaablid, valgustid, ühenduskohad, kilbid jne) tuleb projekteerida, ehitada ja kasutada elektriohutusseaduse nõudeid järgides ja üleujutusrisiki maandades.

Pärnu kliimakava 2030

A. Pärnu ja Vana-Pärnu



B. Raeküla



Joonis 13. Elektrilevi voolu väljalülitamise kaart (Elektrilevi). Lilla – +1,5-2 m, punane +2-2,5m, pruun +2,5-3 m.

Sademevee torustikega on kaetud Kesklinna ja Mai tänava piirkonnad, kogupikkusega 162 km. Teistes linnaosades on sademevee ärajuhtimine lahendatud põhiliselt kraavitusega (206 km), mis eeldab pidevat hooldust.

Kuumasaared

Linna kuumasaared esinevad palavatel suvepäevadel Pärnus laialdaste asfaltplatsidega aladel, eeskätt Papiniidu ja Kaubamajaka ümbruses ning tööstusparkides. Tulevikukliimas on prognoositud kuumalainete sagenemist. Ka mõõduka RCP 4.5 stsenaariumi korral võib tõusta üle +27 °C päevade arv tänaselt kahekolmekordseks (mõõdukas stsenaarium). Pärnus ning rannikuvööndis tuleb arvesse võtta ka suhteliselt päikselisemat ilma võrreldes sisemaaga.

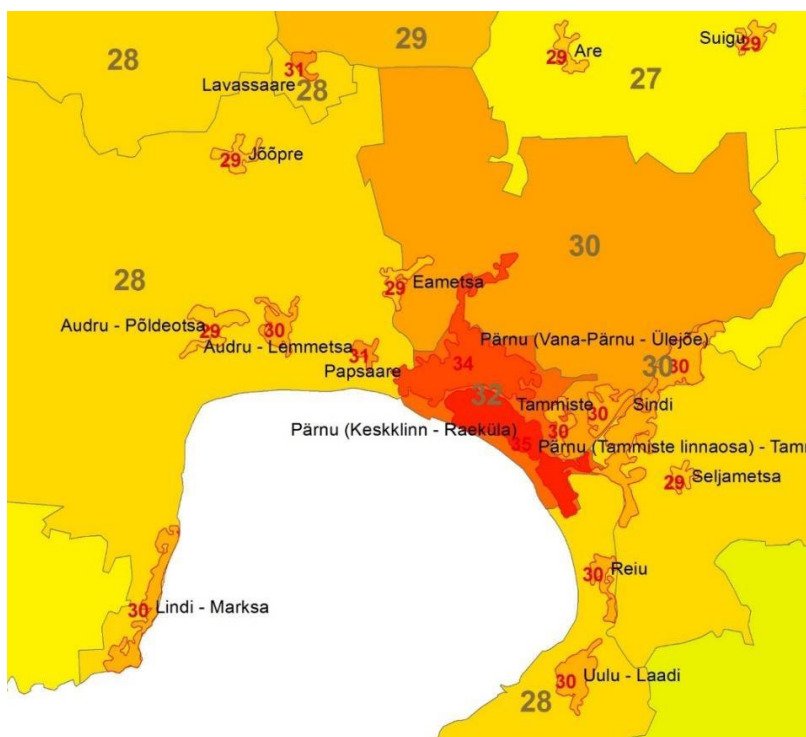
Tabel 7. Üle +27 °C päevade arv. Arvutused Mait Sepp (2015)

Ilmajaam	Normkliima 1971–2000	RCP4.5 2040–2070	RCP8.5 2040–2070	RCP4.5 2070–2100	RCP8.5 2070–2100
Pärnu	6.7	13.6	16.9	17.5	27.1

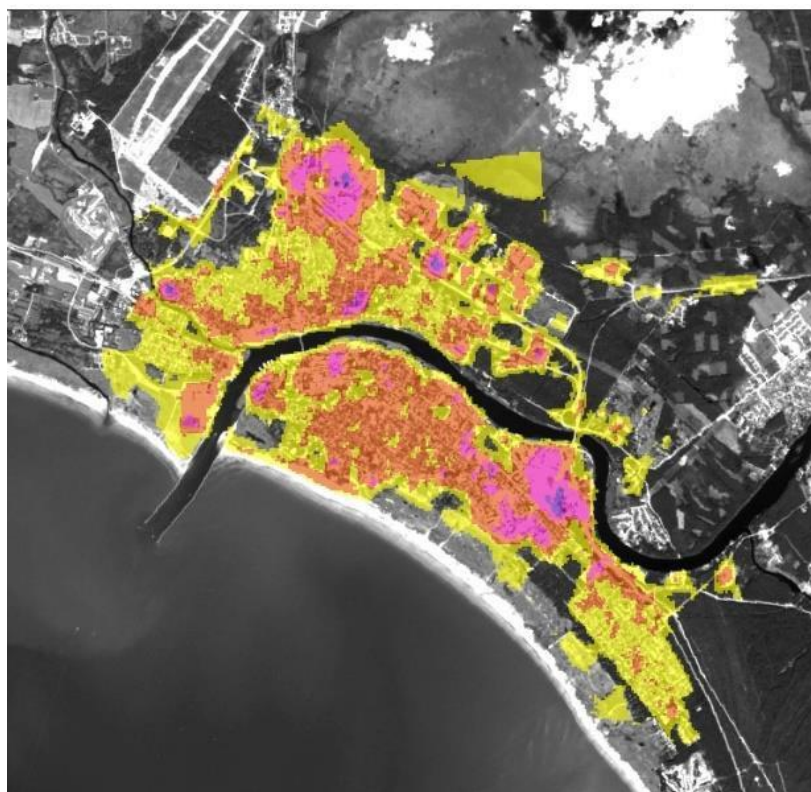
Kuumapäevade ja kuumalainete arvu kasv viib kuumaga seotud haigestumiste ja surmade sagenemisele. 1996–2013. perioodi analüüs näitas äärmuslike temperatuuride mõju suremusele iseäranis alates +27 °C. 2010. aasta suvistes kuumalainetes esines koguni 30% liigsuremus võrreldes kuumalainete eelse järgneva ajaga. Soojussaare efekt tekib samuti väiksemates asulates, korterelamute piirkonnas ning kolhoosiaegsete garaaži-laudakomplekside juures.

Järgnevad kaardid on koostatud 25.07.2014 kohta TÜ geograafia osakonna poolt KATI projektaruandesse (2015). Pärnus mõõdeti 25.07.2014 maksimaalseks õhutemperatuuriks +29,9 °C.

Pärnu kliimakava 2030

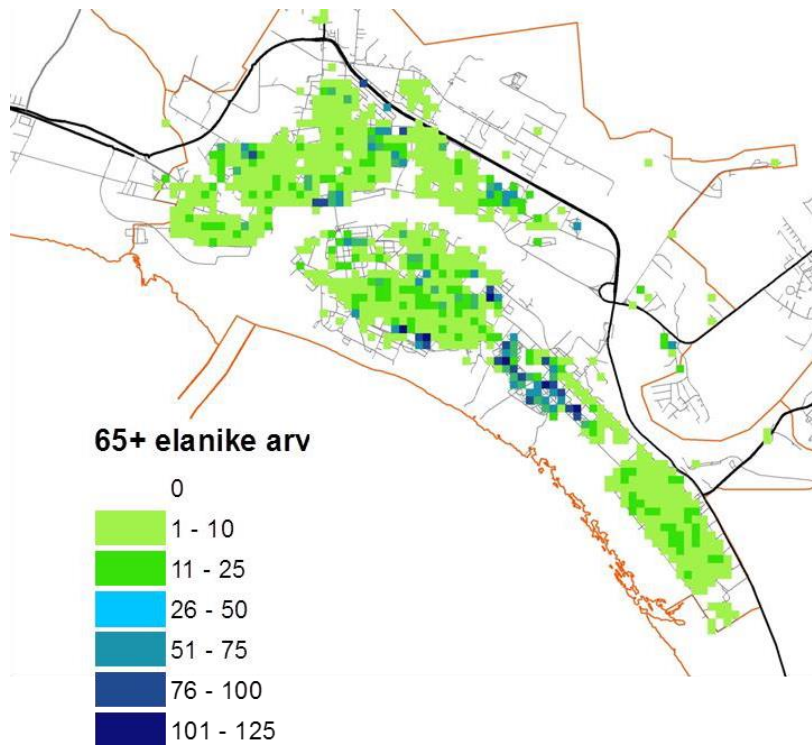


A. Modelleeritud keskmised pinnatemperatuurid

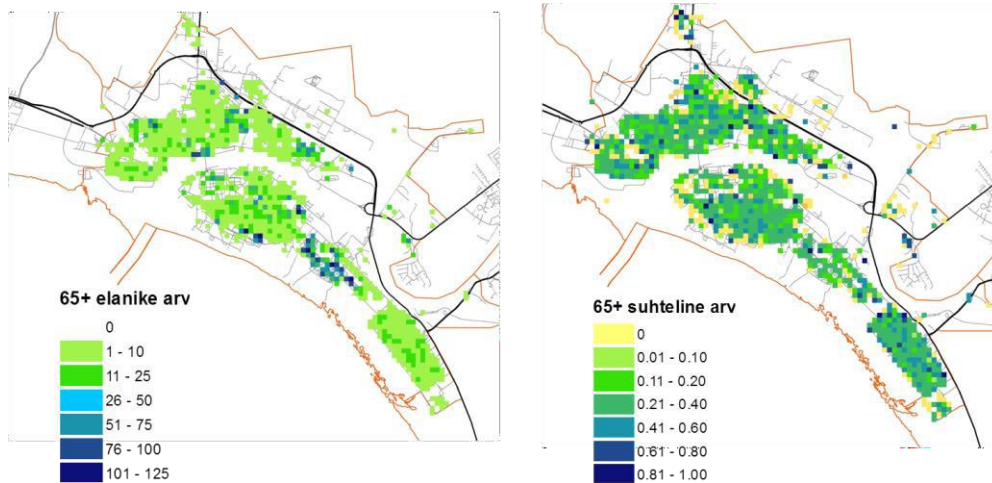


B. Soojuskaart kuumasaartest

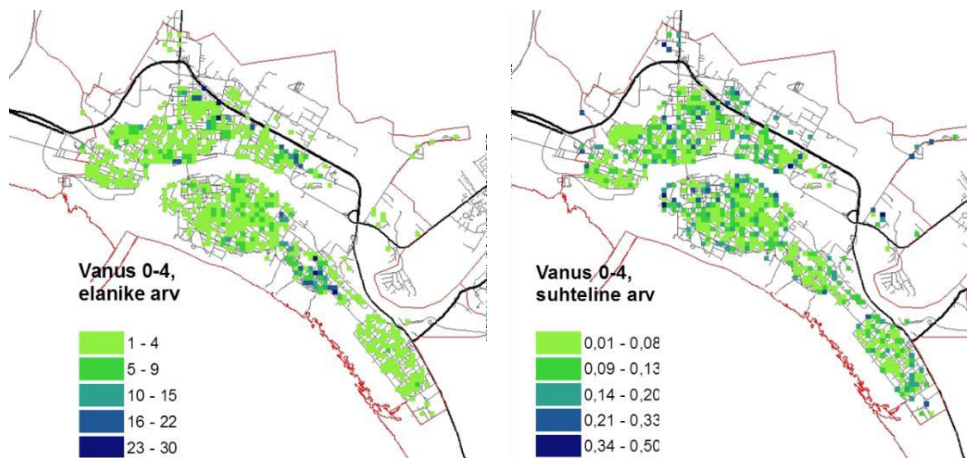
C. Üle 65 elanike arv 100x100 m ruutkaardil



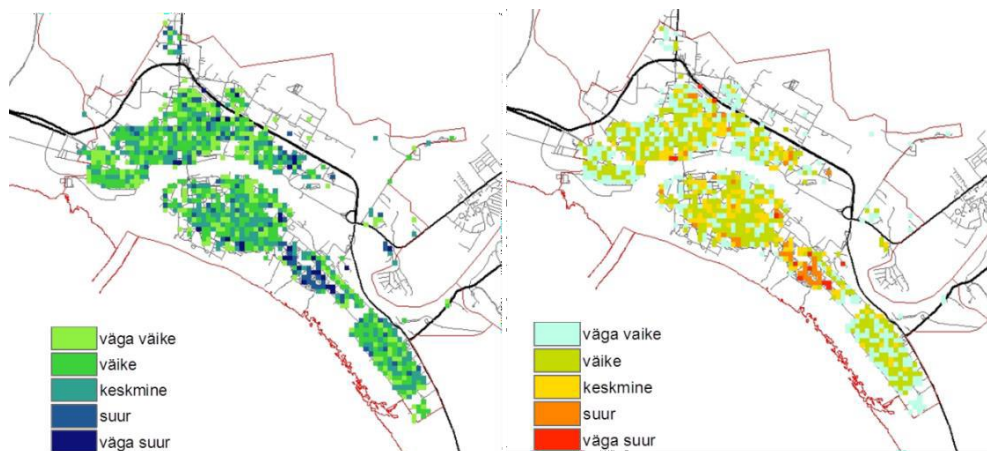
Joonis 14. Pärnu kuumalaine kaardid 25.07.2014, mil maksimaalseks õhutemperatuuriks mõõdeti +29,9°C.



A. Tundlikkus soojussaare efekti suhtes Pärnus, vanusegrupp 65+



Tundlikkus soojussaare efekti suhtes Pärnus, vanusegrupp 0-4



B. Tundlikkus soojussaare efekti suhtes (vanusegrupid kokku) ja mõju Pärnus, 25. juuli 2014 Joonis 15. Tundlikkusanalüüs soojussaare efekti suhtes Pärnus, 25. juuli 2014 (2011. REL andmed)

6 Kohanemisvõimekus

Järgnevalt käsitletakse kohanemisvaldkondi ning iseloomustatakse üldiselt kohanemisvõimekust. Täpsemalt ja tegevustena on kohanemisplaan esitatud sidusalt Pärnu linna arengukavaga.

PÄRNU LINNA ELUTÄHTSAD TEENUSED JA PÄÄSTEVÕIMEKUS

Pärnu linna elutähtsate teenuste toimepidevuse nõuded, vastavalt määrusele 26.11.2018 nr 20:

1. Kaugküte: soojusettevõtja peab olema suutlik jätkama teenuse osutamist elektrikatkestuse korral vähemalt 8 tundi, seejärel avariigeneraatoritega.
2. Veevarustus: vee-ettevõtja peab olema suutlik elektrikatkestuse korral jätkama teenuse osutamist vähemalt 8 tunni jooksul; seejärel avariigeneraatoritega. Teenuse vähemalt 16 tundi kestva katkestuse korral tagab vee-ettevõtja klientidele ajutise veevõtuvõimaluse kuni teenuse taastamiseni.
3. Kohalikud teed: tee-ettevõtja tagab seisundinõudeid hädaolukorras, mil 4 tunni jooksul sajab vähemalt 10 sentimeetrit lund või kui sajab 4 tunni jooksul vähemalt 5 sentimeetrit lund kaasnevatusuga (> 12 m/s) järgmiselt:
 - 3.1. lumetõrje alates 10 sentimeetri paksusest lumekihist;
 - 3.2. põhitänavate ja teede, ohtlike tänavalõikude, koolibussiliinide kasutatavate teede ja tuletõrjeveevõtukohtade juurde viivate teede hoolduse hiljemalt 5 tunni jooksul libeduse tekkest või lumesaju või tuisu algusest;
 - 3.3. kõnni- ning jalg- ja jalgrattateede hoolduse hiljemalt 8 tunni jooksul libeduse tekkest või lumesaju või tuisu algusest;
 - 3.4. kõrvaltänavate, veotänavate ja -teede, jaotustänavate, väljakute, parkimisplatside, kvartalisestest tänavate, jalgtänavate ning jalgteede hoolduse hiljemalt 12 tunni jooksul libeduse tekkest või lumesaju või tuisu algusest.

Üleujutusele reageeritakse kriisiplaani kohaselt ennetavate tegevustega. Päästeamet teavitab Pärnu linna. Ohust informeeritakse otsekanalitega Pärnu ja Vana-Pärnu elanikke, alal paiknevaid ettevõtteid, spaasid, avalikke asutusi ja parkivate sõidukite omanikke. Elektrilevi lülitab veetõusul üle kriitilise piiri välja jõe- ja rannikuäärsete piirkondade majapidamistes ja ettevõtetes voolu. Väljalülitamise tasemed, mis vastavad üleujutuse kriitilistele veetasemetele, on esitatud ka Elektrilevi kodulehe [üleujutuste kaardil](#) (vt eelpool).

TERVIS

Pärnu tuleb ametkondade ja operaatorite koostöös toime keskmiste lumetormide, paduvihmade ja üleujutustega, kuid väga erandlikel puhkudel võtab normaalse seisundi taastamine rohkem aega. On arvestatud äärmuslikult madalate temperatuuride esinemisega. Heitliku ilmastikuga talvedel esineb kõnniteede libedusetõrjega probleeme. Siit ei ole lahenduseks ka graniitliiva ja -peenkillustiku puistamine ega ole mõeldav jää purustamine. Kuumalainete ajal soovitakse inimestel (eriti eakamad ja kroonilise haiged, samuti imikud) hoida varju ja rohkem juua. Ehitistel on piisav soojustus ja küttesüsteemide korrasolek, töökindlus ja vastupidavus ka erakordselt madalate temperatuuride puhuks, kuid esineb ka amortiseerunud hoonefondi, kus esineb külmumisi ja kahjustusi. Nende kahjustuste likvideerimine on omaniku ülesandeks. Päästevõimekus (nt veevõtukohad, evakuatsioonipunktid) on keskmisel ja heal

tasemel. Ametkonnad ja lepingupartnerid on valmis ekstreemsete ilmaolude puhul, ka väljaspool 'ametlikku' päästesündmust kiiresti reageerima. Tervise riskigruppidel on teadmisi äärmuslikes ilmastikutingimustes hakkama saamiseks, kuid see sõltub isiklikust tervisekäitumisest ja vastutusest. Linnavalitsus ja ametkonnad levitavad ilmastiku terviseriskideinfot. Sotsiaaltöötajatel ja sotsiaalteenuseid osutavatel isikutel on üldised ja konkreetsed teadmised, et reageerida äärmuslike ilmaolude esinemisel võimalike abivajajate osas. On täpselt teada, kellele ekstreemsetes oludes abi osutada. Vältimatu sotsiaalabi osutamist (ka hädaolukorra puhul) on piisavalt planeeritud ja tagatud.

MAAKASUTUS

Planeerimis- ja ehitusspetsialistidel on teadmised, oskused ja kompetentsid kliimateemaga tegelemiseks ja asjaoludega arvestamiseks igapäevatoos. Üleujutuseladel on riskid maandatud, kuid arendussurve püsib. Maapiirkonnas ja hõreasustuses, alevikes on üleujutuste maandamiseks kasutatud looduspõhiseid lahendusi (viibekraavid, -tiigid, muruplatsid jne). Pärnu kaubanduskeskustes ja tööstusaladel esineb soojussaareefekt. Korteralamupiirkonnas (Mai jm) leevendavad seda rohealad ja haljastus. Suurte ehitiste ja keskuste rajamisel on Pärnus järjest enam pööratud tähelepanu soojussaare efekti leevendamisele. Olemasolevate munitsipaalhoonete renoveerimisel ning uute hoonete, ligipääsuvõimaluste ja teede planeerimisel lähtutakse hoone ja liikuvuse terviklikust lahendusest.

Kinnisvaraomanikud on järjest teadlikumad kliimariskidest, kasutatakse tüüplahendus ja juhendatakse kehtivatest standarditest. Soovituslikud suunised ei tarvitse leida rakendamist. Asjakohaste kliimariskide alane info ja hoiatused on riigiportaalides ja massimeedias kättesaadav ning seda vajadused täpsustatakse Pärnu kohalikus meedias. Uuendatav Pärnu üldplaneering võtab täpselt ja põhjalikult arvesse kliimamuutuste mõju ja sellega kaasnevaid riske, käsitledes neid üldiste tingimuste raames.

MAJANDUS

Ettevõtluskeskkonna muutust ei ole võimalik kliimamuutuste mõjudest lähtuvalt 30 aasta perspektiivis arvestada majandusmudeli ja makrotingimuste määramatuse tõttu. Ometi mõeldakse kliimariski sektorite ettevõtjatel (metsandus, põllumajandus jne) kliimamuutustega kaasnevatest välditava kahju maandamiseks lahendusi, kuivõrd kliimamuutus on juba tootmispraktikaid mõjutanud ning kogeda ootamatusi ja õppida reageerima. Pärnu linn ei ole keskkonnahoidlikke riigihankeid läbi viinud.

Aidatakse kaasa ringmajanduse edendamisele ning suunatakse linlasi neid põhimõtteid jäätmekäitluses rakendama. Kliimamuutuste mõjust tulenevaid majandusriske ei ole Pärnus hinnatud, kuid soojemad suved ja parem suvitamisilm võivad – vastupidi – aidata tulevikus kaasa nii suveturismi arengule kui ka pikendada suvitushooaega.

KOGUKONNAD

Kliimamuutustest tingitud mõjusid kogukonna enimhaavatavatele inimgruppidele ei ole täpselt hinnatud, kuid sotsiaalsüsteemis on valmidus nende täiendavaks aitamiseks olemas (üleujutus, kuumalaine, külmalaine jm). Pärnu linnavalitsus tegeleb inimeste riskiteadlikkuse tõstmise ja juhiste andmisega kriisiolukorras käitumiseks ning on osalenud päästeõppuses.

Pärnu linnavalitsus on tõhustanud riskijuhtimist, on suurendatud ametnike pädevusi ja oskusi muuhulgas ilmaoludest tingitud kriisiolukorra puhuks, kuid kindlasti tuleb selles suunas edasi tegutseda. Kliimamuutuse sotsiaalseid mõjusid linna elanikele ei ole võimalik pikemas plaanis tulevikukliimas prognoosida, kuid

nüüdiskliimas oluline sotsiaalne mõju puudub.

Linna haridusasutused, Pernova loodusmaja, noortekeskused ja huviringid tõstavad teadlikkust kliimamuutustest ja ringmajandusest. Käib aktiivne projektitegevus. Kliimaprogramme viiakse läbi kõrgel õppe-didaktilisel tasemel ning neid järjest süvendatakse. Pärnu on kliimaõppes Eestis esirinnas.

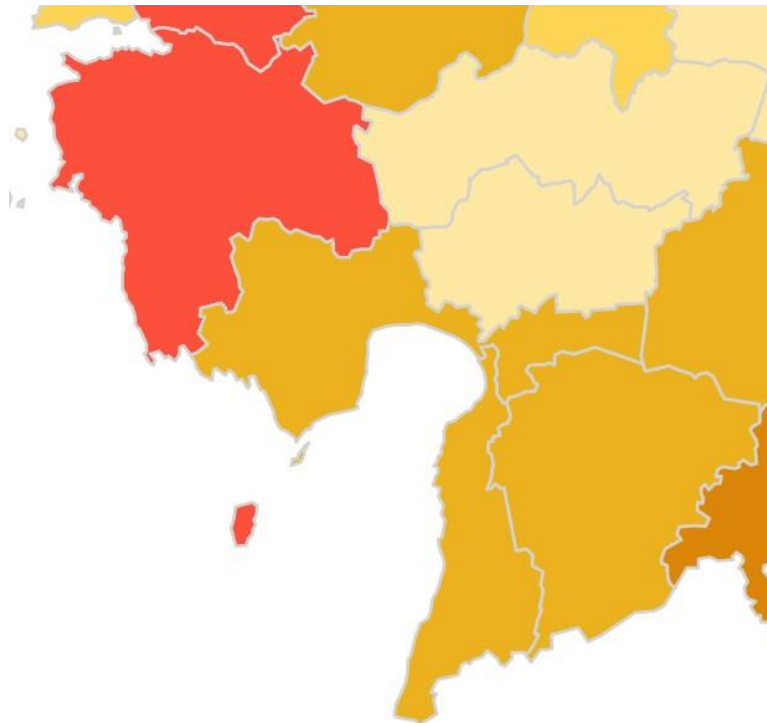
TARISTU JA EHITUS

Pärnu linnavalitsus tagab ehitusstandardite ja halduspraktikate abil ehitiste ja rajatiste vastupidavuse äärmuslikele ilmastikuoludele (hoonete soojustus, kütte-, jahutus- ja ventilatsioonisüsteemide töökindlus, vastupidavus, efektiivsus). Hoonete rekonstrueerimisel ja uute hoonete rajamisel rakendatakse kehtivate standardite kohaselt energiatõhusaid lahendusi. Osadele munitsipaalhoonetele on tehtud energiaauditid.

Taristu osas tehakse koostööd elutähtsate teenuste pakkujatega, sh. elektri- ja soojusenergia, veevarustuse, kütusevarustuse, sideteenuste (internet) kättesaadavus. Linnakorralduses tagatakse ligipääs ja tugisüsteemid kiirabile ja päästjatele, et parandada linnaosades ja maapiirkonnas elutähtsate teenuste toimepidevust ja kättesaadavust. On tõstetud valmisolekut elutähtsa teenuste katkestuseks.

KOV INDEKSHINNANG ÜLDISE KRIISIVÕIMEKUSE OSAS

Pärnu linn on madalamal (4.) edasijõudnud tasemel 55 mõõdiku alusel.



Joonis 13. Omavalitsuste kriisivõimekuse indeks 55 mõõdiku alusel. Päästeamet, 2021, <https://minuomavalitsus.fin.ee/et/kov>.

Tabel 8. Pärnu kohanemisindikaatorid

Haavatavusindikaatorid	Normkliimas 1991–2020 keskm. a	Tulevikukliima 2040-2070
Miinuskraadiga päevade arv, normkliimas keskmiselt a	126	Väheneb
Kuumapäevade >+25°C arv, normkliimas keskmiselt a	21	Kasvab
Hoogvihmade 50 mm/ööp esinemine	0	Juhuslik muutus
Ohtlike tormituulte esinemine (puhangud >25 m/s)	0.25	Juhuslik muutus
	2021	2030
75+ elanike	6141	-
Rohe-ja veealade Pärnu kesklinnas pindala/ osakaal	-	Sõltuvalt üldplaneeringust
Mõjuindikaatorid		
Külmumissurmad (Eestis kokku 57, 2019)	Pole saadaval	0
Ilmastikulised elektrikatkestused Elektrilevi SAIFI 1.344 SAIDI 105 min (2017)	Pole saadaval	Vähenevad 5 a keskmisena 20%
Üleujutuskahju	€64000 (2005)	<€50000
Liigsuremus kuumalainetes (2010, Eesti andmed)	-30% (2010)	-5%
Tegevusindikaatorid		
Kohanemisinvesteeringud €	Pole saadaval	>€100000

7 Süsiniku salvestamine maakasutuses ja looduslikult

Süsinikubilanss, mitte ainult heide, vaid ka sidumine ja salvestamine, seda nii maakasutuslikult, looduslikult kui tehnoloogiliste lahendustega peab lähiaastatel saama osaks ruumilisest planeerimisest.

Täna ei ole võimalik inimtekkelise KHG heitega samas täpsusklassis ja piisava usaldusväärsusega koondada andmeid loodusliku süsinikuheite ja -sidumise kohta maakasutuse otstarvete alusel. Küll aga saab teha erinevate Eesti aruannete ja uuringute alusel hinnanguid maakasutusmuutuse, linnamaa, põllumaade, rohumaa, metsamaade ja märglalade süsinikubilansikohta. Eeskätt saab aluseks võtta LULUCF metoodika, mis on aluseks ka riiklikes kliimaaruannetes.

Süsinikku salvestatakse looduslikult rohealadel, metsades, parkides ja püsirohumaaal, vähemal määral põllumaaal. Hinnanguliselt seotakse Pärnu KOV territooriumil looduslikult kuni 500 000 t CO₂ e /ha a, sõltuvalt puidu tagavarast, raiest, aga ka niiskustingimustest.

Tabel 9. Maakasutus

Maakasutus	Pindala ha
4.A Metsamaa	39 968
4.B Põllumaa	14 933
4.C Rohumaa	5 571
4.D Märgalad	1 496

Pärnu KOV-l on ligi 400 km² metsamaad, milles võiks olla seotud 400 000 t CO₂e a (Eesti keskm. järgi 300 000 t). Põllumaaal, kui neid ka intensiivselt haritakse, võiks hinnanguliselt oletada mõõdukat looduslikku heidet, kuni 10000 tonni.

Püsirohumaaal peaks eeldatavalt olema süsinikubilanss siduv, aga see kogus ei tarvitse olla Pärnu KOV arvestatavalt suur.

Küllalt arvestatav on aga kuivendatud märgalade süsinikuheide, mis võib ulatuda 10000 tonni/ha a (Salm et al 2009). Looduslikud sood ja soomets võiksid siduda keskmiselt 950...1670 tonni/ha a (Salm et al 2009).

Arvesse tuleb võtta ka linnamaa laienemist ja eeslinnastumist pool-looduslike alade arvelt, mis kindlasti põhjustab maakasutuse muutuses olulist loodusliku sidumist vähenemist ja LULUCF arvestuses asendumist heitega.

Maakasutuse otstarvete määramisel ei ole seni kvantifitseeritud või hinnangulisi süsinikuneelusid kaalutlustes aluseks võetud, küll aga on põhimõtteliselt peetud silmas ühede või teiste maakasutuste potentsiaali inimtekkelise süsinikuheite kompenseerimisel loodusliku sidumisenä.

Mida suurem on rohealade pindala, seda suurem on süsinikuvaru. Hinnangutes saab lähtuda pindalalises arvestusest. Tuleb ka silmas pidada, et suurem osa süsinikust seotakse pinnases, mitte maapeelses biomassis. Linna haljastuses sõltub süsinikuvaru hooldusklassist. Püsitaimestikuga ja vähekultuuristatud rohumaaal seotakse süsinikku rohkem kui intensiivselt hooldatud aladel. Kooslusi võiks jagada ka lopsakuse alusel, mis üldistatult väljendab nende sidumispotentsiaali.

Kliimakavade koostamise käigus on tehtud ettepanek viia läbi kas üle-eestiline või ka täpsemalt linna-alade kohta terviklik maakasutusliku sidumise inventuur, mis hindaks süsiniku sidumist kohalike omavalitsuste lõikes.

Täiendavat materjali LULUCF metoodilises võtmes pakub Eesti Maaülikooli uuring, järgneva viitega: Valgepea, M., Raudsaar, M., Karu, H., Suursild, E., Pärt, E., Sims, A., Kauer, K., Astover, A., Maasik, M., Vaasa, A., Kaimre, P. 2021. Maakasutuse, maakasutuse muutuse ja metsanduse sektori sidumisvõimekuse analüüs kuni aastani 2050. Keskkonnaagentuur, Eesti Maaülikool. 164 lk. DOI: 10.15159/eds.rep.21.01.

8 Energiavaesus

2022. aasta talvel taotles iga kümnes Pärnu pere energiatoetust, kusjuures vähemus tegi seda läbi kõigi talvekuude.

Toimetulekutoetust saab Pärnus talveperioodil umbes 200 peret (0.8% kõigist peredest). See arv on mõne aastaga alanenud 300lt perelt, kuid nende arv sõltub otseselt toimetuleku määradest (Pärnu linna sotsiaalosakond, 2022). Uute toimetuleku määra kehtestamisel on taotlejaid esimestel kuudel suhteliselt rohkem, misjärel taotlemiste arv kahaneb. Talviti toetatud peresid võib pidada energiaostu riskirühma kuuluvaks.

12 kuud järjest on saanud toimetulekutoetust 70 peret (0.3%). Siin ei ole tegemist üksiti energiaosturiskiga.

Absoluutse vaesuse määr oli Statistikaameti 2021. a sotsiaaluuringu andmetel Lääne-Eestis u 2%, ilmajäetus, mis sisaldab kütmist ja energiakulu, 4% (Statistikaamet, 2021).

Kodutuid, kes ööbivad varjupaigas, on Pärnus 20-30 (Pärnu linna sotsiaalosakond, 2022). Varjupaiga kodutute riskigrupp võib olla ohustatud talvistest madalatest temperatuuridest, kuid surnuks võivad külmuda ka teised joobes ja vanemad liikumisraskustega inimesed. Omavalitsuse ennetustööst ja eritählepanust pakaseperioodidel selles osas ei piisa, vajalik on perede ja kogukondade märkamine ja hoolekanne.

Eestis kasutatakse mõistest energiaostuvõimetus ning seda arvestatakse toimetulekutoetustest lähtuvalt ning Energiamajanduse korralduse seaduses on see defineeritud läbi järgiste mõistete:

energiaostu riskirühm – sotsiaalhoolekande seaduse tähenduses üksi elav isik või perekond, kelle viimase kuue kuu jooksul saadud igakuine sissetulek pereliikme kohta ei ületa töötasu alammäära;

energiaostuvõimetu isik – sotsiaalhoolekande seaduse tähenduses üksi elav isik või perekond, kes on viimase kuue kuu jooksul saanud vähemalt ühel korral toimetulekutoetust ning kelle eelmise kuu sissetulek pereliikme kohta ei ületa töötasu alammäära.

Energiavaesust võib teatavates tingimustes samastada energiaostuvõimetusel. Laiemalt defineeritakse energiaostuvõimetus olukorrana, kus kodumajapidamistel puudub täielik või osaline juurdepääs energiateenustele. 2021. a sügisel muutus teravaks taskukohase hinnaga energiateenuste kättesaadavus. Energiavaesust on ühtlasi seostatud laiemalt rohepöörde ja energiapöörde õigluspõhimõttega, et tagada võrdsed võimalused üleminekul taastuvatele ja tõhusatele energiatehnoloogiatele.

Samuti räägitakse transpordivaesusest, mis muudab keeruliseks juurdepääsu elutähtsatele teenustelene ja töölkäimise.

Eestis ja Pärnus, eriti osavaldades võiks rääkida ka terminist renoveerimisvõimetus, mis tähendab et elamu omanikel ja elanikel ei ole renoveerimise investeeringuks vahendeid ega võimekust kaasata vajalikku laenu (laenuandja silmis majanduslikult põhjendamata – kinnisvara hind!) oma kodu energiatõhusaks renoveerimiseks.

9 Kliimakava rakendamine ja seire

Tabel 10. Pärnu kliimaeesmärkide saavutamise aspektid

KLIIMAEESMÄRGID 2030	Hinnangulised investeeringud ja tegevuskulud tuhat eurot 2022	CO₂ HEITE VÄHENDAMINE tonni aastas 2022	Kulutõhusus	CO₂ heite vähendamise efekt
KOKKU	16 000	30 000		
1.1. Planeerime Pärnut kliimanetraalsemaks	400	400		
2.1. Liigume rohelisemalt ja mitmel viisil	810	870		
3.1. Arendame, ehitame ja renoveerimine madalsüsiniku põhimõttel	8470	610		
4.1. Lähme üle taastuenergiale ja tarkadele võrkudele	4020	9600		
4.2. Täiustame soojusmajandust, kaug-, lokaal- ja kohtkütet	X	1100		
5.1 Vähendame jäätmeteket ja tugevdame ringmajandust	200	2300		
5.2 Tõstame tarbijateadlikkust	170	1600		
6.1. Suurendame süsinikusidumist looduslikult maakasutuses	390	~15000		
6.2 Tõstame vastupanu- ja kohanemisvõimet kliimamuutustes ja hädaolukordades	1900	-		-
6.3. Edendame kliima- ja keskkonnaharidust	440	-		

Roheline – kõrge, keskmine – keskmine; punane – madal/nõrk.

Pärnu linnavalitsus peab olema selgelt aktiivses juhirollis kliimapoliitika elluviimisel, pidades silmas eesmärkide ratsionaalset teostatavat ambitsiooni ning plaanide elluviimise kulutõhusust avalikes vajadustes avalike ressurssidega. Kindlasti saab linn toetada poliitilisi sekkumisi ka riiklikul tasandil ning aidata ületada võimalikke takistusi rohepöörde üleminekuprotsessides. Kliimapoliitika osutub järgnevatel aastatel oluliseks arengu valdkonnaks, millega laieneb ka energia-, kliima- ja keskkonnasuunaline tegevustik.

Pärnu linnavalitsus saab oma rolli siin kindlasti suurendada, tõmmates kaasa erasektorit, kogukondi ja sidusrühmi, seda nii kohaliku poliitika elluviimisel kui ka kohaliku valitsemise mandaadis ja praktilises linnakorralduses. Küsimus on kliimapoliitika strateegilises kavandamises, mis seni on käinud pigem riiklike toetusmeetmete kohaselt.

Linnavalitsus saab arendada linna juhtimisstruktuurides ja linnakorralduses horisontaalselt kliimakava elluviimist, täiustades kliima-energiavaldkonna juhtimist, seda nii arendusprojektide raames, aga eriti kriisijuhtimise osas. Linnavalitsus viib sisse plaanipärase sidusa töökorralduse ja seire ning katab kliimavaldkonna puuduvad küsimused. Kliimavaldkonda arendatakse linna arengu põhiküsimuste, Rail Balticu, Via Baltica ning energeetika suurprojektide ning taristuinvesteeringute raames, aga ka teadlikkuse tõstmises kliimariskide osas ja järjest pingelisemas energiavaesuse küsimuses. Samuti ei tohialahinnata linnavalitsuse rolli tehnoloogilistes uuendustes ning energia- ja liikuvusvaldkonna süsteemsetes-struktuursetes muutustes nende sektorite dekarboniseerimisel.

Pärnu linnavalitsus tõmbab kaasa ja motiveerib Pärnu ettevõtteid kui ka investoreid, et edendada energeetikat ning teisi valdkondi, laiendada energia- ja ressursitõhusate tehnoloogiate ning protsesside rakendamist. Pärnu linnavalitsus teadvustab energiakomponendi kui sisendi olulisust majanduskeskkonnas. Linnavalitsus suunab ka iduettevõtlust rohetehnoloogiate ja *clean tech* suunal.

Linn toetab toodan-kui-tarbin-tüüpi prosumerlust nii avalikus, era kui ärisektoris, mis oluliselt hajutaksriske ning parandaks varustuskindlust ja energiaautonoomiat.

Linnavalitsus kaasab kliimapoliitika elluviimisesse kohalikku kogukonda, nii linlasi kui maapiirkondade elanikke osavaldades. See on oluline asukohavalikutes ja ruumiliselt kaalukates otsustes. Inimeste ettepanekuid võetakse arvesse kliimapoliitika elluviimisel kui linnakorralduses, mis seondub energiakasutuse tõhustamisega. Linlastele antakse tagasisidet arengute kohta. Linnavalitsus täiendab nõustamist nii korteriühistuid kui eramajaomanikke elamute renoveerimiseks. Samuti laiendatakse süstemaatilist tegevust linlaste teadlikkuse tõstmiseks energia- ja kliima teemadel, et panustada üheskoos ka tarbijamajanduse suunal ning autokasutuse kliimamõju vähendamisesse.

Seire

Pärnu linnavalitsuse ülesanne on kliimakava elluviimine ning samuti seire, mis sisaldab sidusrühmade ning linlaste kaasamist ja koostööd, kava perioodilise ülevaatus, aruandlust ja uuendust.

Igal aastal vaadatakse üle kliimakava tegevuste täitmine. Selleks tuleb linnavalitsuse osakondadel ja teenistustel koostada tulemusaruanne arengukavas esitatud meetmete ja tegevuste kohta ja esitada see linnavalitsusele. Kliimakava tulemuslikkuse hindamine toimub paralleelselt Pärnu linna arengukava tulemuslikkuse hindamisega. Võtmetegevused tõstetakse ühtlasi arengukava uuendamisel selle tegevustikku.

2025 korraldatakse järel-inventuur energiatarbimise ja süsinikuheite kohta, millega hinnatakse kliimakavas püstitatud eesmärkide saavutamist, eelkõige aga CO₂ heite vähenemist. Samaaegselt inventuuriga viiakse läbi ka kohanemise hindamine.

Kliimakava elluviimiseks, hindamiseks ja seireks tuleb luua kaasaegne seirelahendus, mis sisaldab eeskätt energiaandmete digitaalset ja automatiseeritud haldust. Kliima-energiaandmetega minnakse edasi avaandmete põhimõttel. Tagada tuleb andmete riskasutus teiste väliste andmebaasidega (nt transpordiamet, Statistikaamet jt). Jätkatakse andmete täpsustamist ning esitlusmudelite viimistlemist. Pärnu kliimakavas hoidutakse suure ebatäpsusega andmete raporteerimisest kõrvuti usaldusväärsetega. Mitmed heiteinventuuri metoodilised küsimused eeldavad lahendusi riigiregistri ja riikliku statistika tasemel, seda nii andmete olulisuse, usaldusväärsuse tõttu kui halduskulu tõhustamise vajadustes.

Kuivõrd kliimapoliitika elluviimine puudutab enamust linna strateegilisteks tegevusuundadest, siis käib ka kliimakava uuendamine, investeringute ning seonduva käsitlemine sidusalt linna arengukava menetluste ja sisuliste edasiarendustega (prioriteetsed suunad, investeringueelistused, projektialgatused jm).

Lisa 1. Kliimapolitiika võtmemõisted

Kliimamuutuste leevendamise võtmemõisted

Biokütused, puit, raiejäätmetest või taimedest valmistatud kütused.

Energiapööre, üleminek taastuvenergiale, fossiilsete kütuste asendamiseks taastuvelektri, biometaan, rohevesinik ja teiste taastuvate kütustega.

Dekarboniseerimine on üleminek puhtale energiale ja vähese süsinikusisaldusega kütustele, mida toetavad suurem energiatõhusus ja väiksem jäätmete kehtiv majanduses kui tarbimises.

Energiakogukond, inimeste või organisatsioonide (registreeritud) kooslus, nt korteriühistu, kes toodab ja jagab energiat kogukondlikus ringis ning ka ostab ja müüb seda välisvõrku ühiselt.

Energiaostu riskirühm, sotsiaalhoolekande seaduse tähenduses üks elav isik või perekond, kelle viimase kuue kuu jooksul saadud igakuine sissetulek pereliikme kohta ei ületa töötasu alammäära (https://www.mkm.ee/sites/default/files/energiatohusus_lopparuanne.pdf)

Energiaostuvõimetu isik, sotsiaalhoolekande seaduse tähenduses üks elav isik või perekond, kes on viimase kuue kuu jooksul saanud vähemalt ühel korral toimetulekutoetust ning kelle eelmise kuu sissetulek pereliikme kohta ei ületa töötasu alammäära; (https://www.mkm.ee/sites/default/files/energiatohusus_lopparuanne.pdf)

Kliimapolitiika, kliimaeesmärkide saavutamiseks vajalike tegevuste ja meetmete kompleks, mille tulemusena väheneb kliimamõju ja energia lõpptarbimine ning suureneb energiatõhusus.

Kliimaneutraalsus, seisund, milles piirkond ei paiska õhku rohkem kasvuhoonegaase kui antud territooriumi ökosüsteemid seovad. Viimast, süsiniku talletamise suurendamisega metsades ja teistes maakasutustes ning pinnases viiakse CO₂, aga ka atmosfääris lühiajaliselt püsivate kasvuhoonegaaside nagu metaani heide looduslikku, tööstuslikku jm süsiniku sidumist arvestades null-tasemele. Euroopa Liidu ja kõigi liikmesriikide eesmärk on tasakaalustada kasvuhoonegaaside heide ja sidumine kogu liidushiljemalt 2050. aastaks ning seega vähendada selleks ajaks netoheide nullini.

Kohaliku omavalitsuste kasvuhoonegaaside heide, linna-valla territooriumil õhku paisatud kasvuhoonegaaside heite kogus, määratud, kas keskkonnalubade seires, energiatarbimises ja osaliselt modelleeritud kaudselt, hõlmates tootmist, teenindust ja kodumajapidamisi, v.a isiklik tarbimine (toit jm).

LED-valgusti, valgusdiod-valgusti (Light-Emitting Diode), kasutatud ka leed ja leedvalgusti.

Liitumisvõimsus, elektritootja tootmissuuna liitumisvõimsus. Liitumisvõimsusi käsitletakse eraldimadalpinge (kuni 1 kV), keskpinge (6-35 kV) ja kõrgpinge võrgus/suunal (110-330 kV).

Loodushüved e ökosüsteemiteenused, tasuta materiaalne ja mittemateriaalne looduskeskkonnast saadud hüve praktiliste vajaduste rahuldamiseks, toiduained ja vesi, ehitusmaterjalid, aineringlus, mullastik, ilmastik ja kliima, vee ja õhu puhastamine, puhkamise, looduse ilu jne.

Olelusringi hindamine, LCA meetod hindab toote või teenuse kliima- ja keskkonnamõju kogu selle eluea jooksul nõu hällist hauani, hõlmates tootmist, kasutamist ja kasutusjärgset taaskasutust.

Olmejäätmepildid, mis tekivad lõpptoodete tarbimisel kodumajapidamistes ja ettevõtetes, shteenindussektoris.

Ringmajandus, ringmajanduses ringlevad tooted ja materjalid ning neile omistatud väärtus majanduses võimalikult kaua. Nii tekib tootmine ja tarbimine võimalikult vähe jäätmeid ja kadu.

Rohetegur, detailplaneeringu tööriist optimaalse haljasala suuruse määramiseks kruntidel, et vältida linnaruumis tekkivaid kuumasaart ja ülejutusi.

Süsinik

CO₂/CO_{2e}, süsinikdioksiid; süsinikdioksiidi ekvivalent, erinevate kasvuhoonegaaside kombineeritud kliimamõju teisendatuna samaväärseks süsinikdioksiidi koguseks.

Süsinikubilanss, süsinikukoguse muutus territooriumil või ökosüsteemis, näiteks metsas arvestatuna aasta koht. Näiteks metsade puhul võetakse süsinikubilansis arvesse taimede kasvu, metsade raadamise, taimede lagunemisel või pinnasesse seotud süsinikku või selle vabanemist.

Süsinikujalajälg, toote või teenuse kasutusperioodil või olelusringi vältel toodetud kasvuhoonegaaside summa.

Süsinikuneutraalsus on süsinikuringes tasakaal süsiniku heite ja atmosfäärist süsiniku talletamisel ja sidumisel metsades, mullastikus ja veestikus.

Süsiniku sidumine, looduslik või tehnoloogiline funktsioon, mis eemaldab atmosfäärist süsinikdioksiidi. Süsiniku neelavad looduslikult näiteks metsad, rohumaad ning mullastik ja pinnas, või keemilistes protsessides betooni karboniseerimine või tehislikud süsinikusalvestamise tehnoloogiatega näiteks kaevandustes ja põhjaveemaardlates.

Süsiniku salvestamine, looduses ja asjades sisalduv ja seotud süsinik. Näiteks umbes poole puidukuivkaalust moodustab süsinik.

Viimase kilomeetri/miili lahendus, liikuvusteenused lähiliikuvuse (mikromobiilsuse), et hõlbustada ümberistumist ja sõiduviisi vahetust bussipeatuste ja mujal keskustes.

Kliimamuutustega kohanemise võtmemõisted

(uuendatud KATI projektist, 2016)

Ekspositsioon, kokkupuude, eksponeeritus, kontakt *exposure*. Isendi (olendi) kokkupuude keskkonna füüsilise, keemilise või bioloogilise ohuteguriga viisil, mis annab võimaluse selle sattumiseks kehasse (absorbeerimiseks verre) või kohalikuks toimimiseks kokkupuutekohas. Ekspositsioonis on olulised: teguri olemus, ekspositsiooni rada, tee, tase ja aeg (kestus); ekspositsiooni mõõtühikuks on ekspositsiooni tase $\times$ aeg (nt $\text{mg}/\text{m}^3/\text{h}$).

Elutähtis teenus. Teenus, millel on ülekaalukas mõju ühiskonna toimimisele ning mille katkemine ohustab vahetult inimeste elu ja tervist või teise elutähtsa teenuse või üldhuviteenuse toimimist. Elutähtsat teenust käsitletakse tervikuna koos selle toimimiseks vältimatult vajaliku ehitise, seadme, personali, varuja muu taolisega.

Elutähtsa teenuse toimepidevus. Elutähtsa teenuse osutaja järjepideva toimimise suutlikkus ja järjepideva toimimise taastamise võime pärast katkestust (Hädaolukorra seadus, 2009).

Haavatavus on süsteemi tundlikkuse määr ja suutlikkus tulla toime ebasoodsate kliimamuutuste mõjuga, sealhulgas kliima varieerumise ja äärmustega. Haavatavus on süsteemile mõjuva kliimamuutuse ja kliima muutlikkuse iseloomu, ulatuse ja kiiruse funktsioon, selle süsteemi tundlikkus ja kohanemisvõime (IPCC, 2007).

Hädaolukord. Sündmus või sündmuste ahel, mis ohustab paljude inimeste elu või tervist või põhjustab suure varalise kahju või suure keskkonnakahju või tõsiseid ja ulatuslikke häireid elutähtsa teenusetoimepidevuses ning mille lahendamiseks on vajalik mitme asutuse või nende kaasatud isikute kiire kooskõlastatud tegevus (Hädaolukorra seadus, 2009).

Keskkond *environment*

Keskkonnaga kohanemine *environmental tolerance, adaptation*. Protsess, mille käigus organismkohaneb keskkonna muutunud/uute tingimustega nii, et suudab ellu jääda ja paljuneda.

Keskkonnamõju *environmental impact, environmental effect*. Mistahes tegevusega eeldatavalt kaasnev vahetu või kaudne mõju keskkonnale, inimese tervisele ja heaolule, kultuuripärandile või varale.

Keskkonnahäiring *environmental disturbance*. Inimtegevusega kaasnev vahetu või kaudne ebasoodne mõju keskkonnale, sealhulgas keskkonna kaudu toimiv mõju inimese tervisele, heaolule või varale või kultuuripärandile. Keskkonnahäiring on ka selline ebasoodne mõju keskkonnale, mis ei ületa arvulist normi või mis on arvulise normiga reguleerimata.

Keskkonnarisk on vähendamist vajava keskkonnahäiringu tekkimise võimalikkus.

Keskkonnaoht on olulise keskkonnahäiringu tekkimise piisav tõenäosus.

Kliima on teatud piirkonnale omane pikaajaline keskmistatud ilmade režiim.

Nüüdiskliima on lähimineviku kliima, mis on väljendatud kliimanormiga ehk pikaajalise keskmise näitajaga kolmekümne aasta pikkusest andmerekast, antud aruandes 1970–2000 (on kasutusel juba ka 1980–2010

Tulevikukliima on väljendatud IPCC kliimastenaariumitega kaheks perioodiks 2040–2070 ning 2070–2100, antud uuringus eelistatud põhistsenaariumiks RCP4.5, kuid ettevaatuspõhimõtte kohaselt lähtutakse mõjude hindamisel ka äärmuslikust/pessimistlikust RCP8.5st.

Mikrokliima on käsitletud eeskätt linnauuringutes, mis on väljendatud kliimana väikesel maa-alal, peamiselt kvartalite, väljakute, parkide ja tänavate meteoroloogilise režiimina.

Kliimaregioon on suhteliselt sarnase kliimaga, teatava tüübiüldistusega piirkond, antud uuringuson nõuudis- ja tulevikukliima regioonid jagatud kolm klassi.

Kriisireguleerimine. Meetmete süsteem, mis hõlmab hädaolukorra ennetamist, hädaolukorraks valmistumist, hädaolukorra lahendamist (Hädaolukorra seadus).

Oht, ohtlikkus *hazard, danger*. Teguri, tegevuse, nähtuse või sündmuse olemuslik võime (omadus) kahjustada keskkonda, inimese tervist, heaolu, vara vms (nt kemikaalid, patogeenid, jääpurikad, põleng jm).

Keskkonnaoht, keskkonnalähtene oht *environmental hazards*. Inimeste tervisele ja heaolule või ka keskkonna ökoloogilisele tasakaalule võimalikku kahjulikku mõju avaldavate tegurite esinemine elukeskkonnas.

Ohutegur *hazardous factor*. Tegur, millel on olemuslik võime (omadus) kahjustada keskkonda, inimese tervist, heaolu, vara vms.

Päästesündmus. Päästesündmus päästeseaduse tähenduses on ootamatu olukord, mis vahetult ohustab füüsikaliste või keemiliste protsesside kaudu inimese elu, tervist, vara või keskkonda tulekahju, loodusõnnetuse, plahvatuse, liiklusõnnetuse, keskkonna reostuse või muu sarnase olukorra korral (Päästeseadus, 2010)

Risk *risk*. Kahjuliku toime avaldumise või sündmuse toimumise (ebasoovitava tulemi) tõenäosus riskiteguri reaalse ekspositsiooni korral (kui isend on olnud eksponeeritud kindlale hulgale ohule).

Hinnang asjaoludele, mis võivad takistada asutuse või ettevõtte võimekust osutada elutähtsat teenust tähtajaliselt, ettenähtud kvaliteediga või planeeritud mahus (toimepidevuse riskianalüüsi koostamise juhend).

Keskkonnarisk *environmental risk*. Tõenäosus põhjustada soovimatuid ja ohtlikke muutusi keskkonnas (nt kliima soojenemine, liikide arvu vähenemine, õhu ja vee reostamine vms). Kitsamas tähenduses on keskkonnarisk kahjustuse, vigastuse, haiguse või surma tõenäosus inimese kavandatud ja korraldatava keskkonnavalase tegevuse tagajärjel.

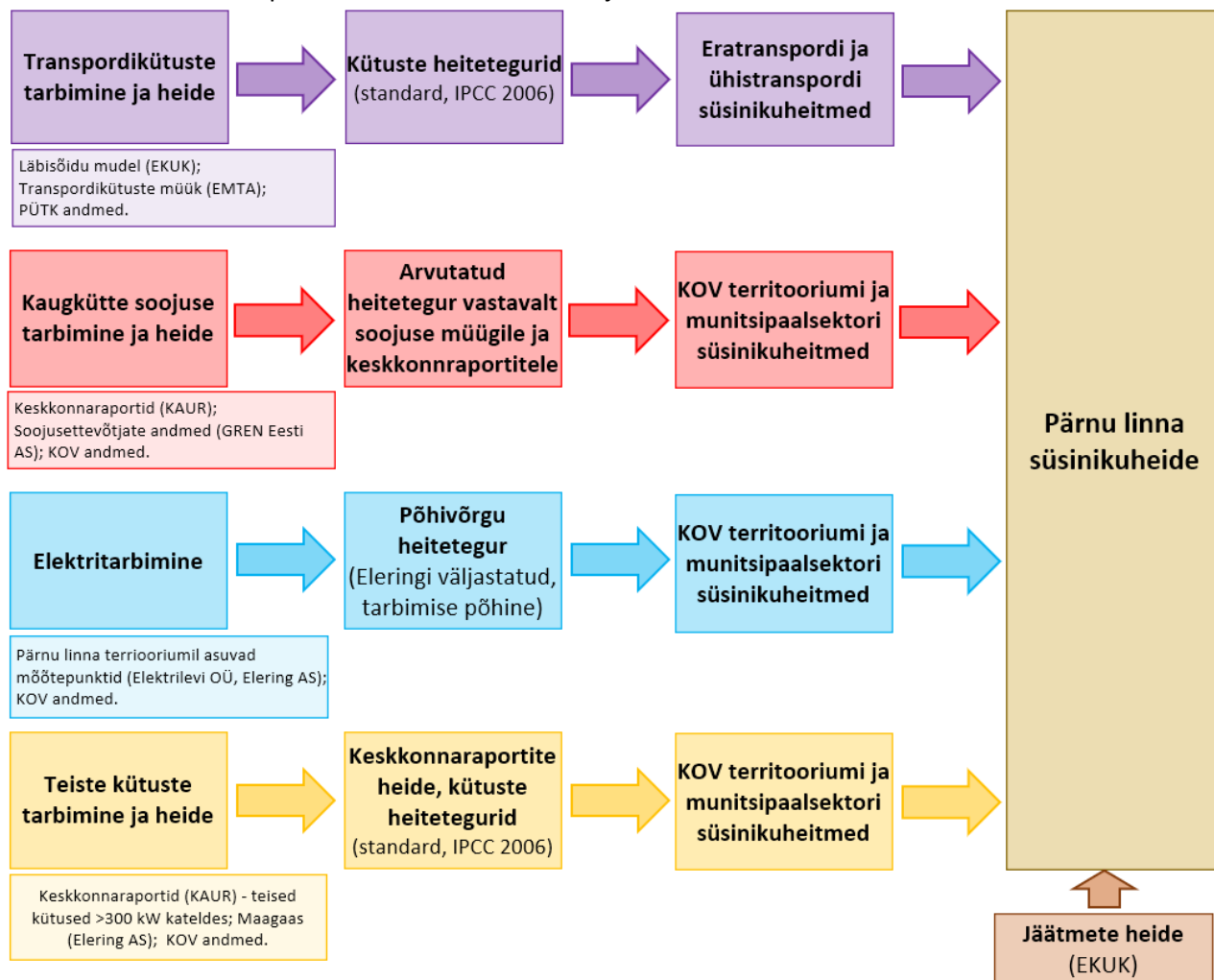
Riskiallikas *risk source*. Riski põhjustaja, s.o inimese tervist ja heaolu kahjustava toime põhjustaja; riskitegurite allikas.

Riskitegur *risk factor, risk determinant*. Tegur, mille ekspositsioon suurendab (põhjuslikult) ebasoovitava tulemi (nt haiguse) esinemise tõenäosust; omadus või kokkupuude, mis tõstab haiguse või mõne muu määratletud tagajärje avaldumise tõenäosust.

Tundlikkus kliimateguritele (ka riskidele avatus) *exposure to risk*. Inimesed, inimloomad vara ehk ehitised ja infrastruktuurid, majanduslikud, sotsiaalsed ja kultuuriväärtused, bioloogilised liigid, ökosüsteemid ja nende teenused, mis on kliimategurite poolt negatiivselt mõjutatud (IPCC, 2014). Üldisemalt on tundlikkusmäär, mille ulatuses süsteem on negatiivselt või soodsalt mõjutatud (IPCC, 2007).

Lisa 2. Inventuuri metoodika

Kliima- ja energiakava raames on koostatud Pärnu linna haldusterritooriumi energiatarbimise ülevaade ja kasvuhooonegaaside heite inventuur. Inventuuri lähteaastaks on valitud 2019. aasta, mis kujutab endast viimast tavapärast aastat ehk COVID-19 perioodile eelnevat aastat. Inventuuri andmete kogumise ja heite arvutamise metoodika põhimõtteskeem on esitatud joonisel 1.



Joonis 1. Lisa 1 Kliimakava heitekoguste arvutamise metoodika põhimõte

Kavas on rakendatud süsihappegaasi ekvivalendiga heitetegureid (CO_2e), kuid ei ole rakendatud olelusringipõhist metoodikat (Life Cycle Assessment, lühed LCA). Metoodika lähtub Valitsustevaheline Kliimamuutuste Nõukogu (ingl *Intergovernmental Panel on Climate Change*, lühend IPCC) heiteteguritest. Heitetegurid 2019. aasta kohta on esitatud käesoleva lisa tabelis 1.

Heitekoguste leidmise aluseks on energiatarbimise ja kütuste tarbimise andmed kliimakonventsiooni heitearuannetes kasutatava mudelipõhine heide (transport), Keskkonnaagentuuri keskkonna raportite põhised heited (osaliselt soojusenergia). Järgnevalt valdkondade, kasutatud andmete ning nende kogumise kirjeldus.

Elektrienergia all on kajastatud juriidiliste isikute (sh ärisektori hoonetes, tööstuses ning ka (riikliku) avaliku sektori objektidel ning katab nii tööstust, teenindust kui ka põllumajandust/kalandust) ja koduklientide ehk kodumajapidamiste (kogu elamusektor, sh korterelamud ja eramud) elektritarbimine (sh osaliselt rohesertifikaadiga elekter) ja taastuva elektrienergia võrku tootmise omavalitsuse territooriumil paiknevates

mõõtepunktides vastavalt Elektrilevi OÜ saadud andmetele. Kogu elektritoodang võrku, toomise viis spetsifitseerimata (eelduslikult lisaks Elektrilevi taastuenergia toodangu andmetele on ülejäänud kaetud peaaesjalikult GRENi tootmisüksusega), vastavalt Elering AS andmetele. Eraldi on välja toodud elektritarbimine munitsipaalsektoris – vt allpool KOV hooned, tänavavalgustus ning veevarustus ja kanalisatsioon. Heide arvatud vastavalt elektritarbimise ja Eleringi 2019. aasta Eesti tarbimispõhisele heitetegurile.

Soojusenergia all on kajastatud soojusenergia kasutus kaugküttes ja lokaalsetes kateldes (üle 300 kW) vastavalt kaugkütteettevõtete andmetele (Pärnu keskuslinn, Audru, Paikuse, Tõstamaa) ja Keskkonnaagentuuri keskkonnaraportitele ja Maagaasi tarbimise andmed leitud Elering AS asukohapõhiste (Pärnu linn) gaasitarbimise andmebaasi ja Keskkonnaagentuuri keskkonnaheite andmebaasi väärtuste analüüsil. Eraldi on välja toodud soojuse tarbimine munitsipaalsektoris. Kaugkütteettevõtete ja maagaasi tarbimise andmete põhine heide arvatud vastavalt kütuste heiteteguritele, Keskkonnaagentuuri keskkonnaraportite põhine heide vastavalt raportis kajastatud heitekogustele.

Jäätmed. Pärnu linna osa jäätmete KHG heites on võetud Paikre jäätmekäitluskeskuse 2019. aasta aastaaruandest proportsionaalselt Pärnu linna elanike arvuga kogu Pärnumaa suhtes.

Eratranspordi all on kajastatud erakasutuses olevaid sõidukeid – sõidua autod, veokid, bussid. Kuivõrd Pärnus on mitmekordne transiitkütuste osakaal, siis on transpordiheite arvestamisel kasutatud läbisõidumudelit, mis on aluseks ka kliimakonventsiooni heitearuandluses vastavalt Keskkonnauuringute Keskuse 2021. aasta uuringu „Riiklikud 2019 a. KHG heitkogused kohalike omavalitsuste lõikes“ mudeli tulemustele.

Munitsipaalsektor

Ühistransport on Pärnu linna haldusterritooriumi ühistransport. Ühistranspordi energiakasutus on leitud vastavalt teenusepakkuja jagatud kütusekasutuse andmetele. Heide arvatud kütuste koguste ja vastavate kütuste heitetegurite korrutisele.

KOV hooned on kõik linnale kuuluvad hooned (174). Hoonete energiakasutus kujuneb linna poolt välja antud hoonete nimekirja ja kaugküttesoojuse kasutamise ning elektritarbimise alusel. Heide arvatud elektri tarbimise ja ja Eleringi 2019. aasta Eesti tarbimispõhisele heitetegurile ning kaugkütte heiteteguritele ja lokaalsetes kateldes tarbitud kütuste kogustele ja nende heiteteguritele.

Tänavavalgustuse all on mõeldud kõiki linnale kuuluvaid valguspunkte (9638). Tänavavalgustuse energiakasutus linna poolt välja antud Elektrilevi OÜ mõõtepunktide elektritarbimise ja valgusallikate info alusel. Heide arvatud elektri tarbimise ja Eleringi 2019. aasta Eesti tarbimispõhisele heitetegurile.

Veemajandus sisaldab endas Pärnu veetöötusjaama ja reoveepuhasti elektritarbimise andmeid, mis saadud Pärnu Vesi AS käest. Heide arvatud elektri tarbimise ja Eleringi 2019. aasta Eesti tarbimispõhisele heitetegurile.

Heitetegurid 2019

Energiakandjad	Emissioonitegur, kgCO ₂ e/kWh	Viide
Elekter	0,721	Eleringi segajääk ja meetoodika 2019 ¹
Pärnu linna soojusenergia	0,021	Kaugkütteettevõtte andmed ²
Audru (Audru kool) soojusenergia	0,000	Kaugkütteettevõtte andmed ²
Paikuse soojusenergia	0,009	Kaugkütteettevõtte andmed ²

Lavassaare soojusenergia	0,279	Keskonnaagentuur ³
Tõstamaa soojusenergia	0,001	Keskonnaagentuur ³
Maagaas	0,202	CoM, IPCC
Diislikütus	0,267	CoM, IPCC ⁴
Mootoribensiin	0,250	CoM, IPCC ⁴
Taastuvenergia sh. puit ja puitne biomass, tuule- ja hüdroenergia, päikeseenergia, biomootoribensiin, biodiisel	0,000	CoM, IPCC, CO ₂ neutraalsuskriteerium

¹Eesti 2019 a. segajääk (tõendamata päritoluga elektrienergia) ning segajäägi arvutusmetoodika.

²Pärnu Soojus AS kaugküttevõrkude, Paikuse ja Audru kütuse kasutuse ja soojuse müügi andmed 2019.

³Keskonnaagentuuri keskkonnaraportite põhine soojuse müügi, kütuste kasutamise ja heite andmed 2019.

⁴CoM Default Emission Factors for the Member States of the European Union - dataset version 2017.

Lisas esitatud heitetegurite metoodika ülevaates esitatud põhimõtete ja teguritega tuleb arvestada nii käesoleva kava koostamisel ja lugemisel kui ka järgnevate heitekoguste inventuuride koostamisel.