



Kehtna valla ENERGIA- JA KLIIMAKAVA



RAHANDUSMINISTEERIUM

REGIONAALARENGU TOETUSEKS



CONSULTARE



Raplamaa Omavalitsuste Liit
Association of Local Authorities of Rapla County

TELLIJA:

Raplamaa Omavalitsuste Liit

KOOSTAJA:

Consultare OÜ

Nomine Consult OÜ

Kehtna valla
ENERGIA- JA KLIIMAKAVA

2023

SISUKORD

1	Sissejuhatus
2	Mõisted
4	1. Valla analüüs
4	1.1. Energeetika
12	1.2. Hoonete ja rajatiste energiatarbimine ja energiatõhusus
16	1.3. Transpordi energiatarbimine ja energiatõhusus
19	1.4. Ressursikasutus ja ressursitõhusus majanduses
22	1.5. Kliimamuutuste mõjud ja riskid looduskeskkonnale ja inimesele
26	1.6. Kliimamõjudega kohanemise vajadused ja võimalused
32	1.7. Keskkonnateadlikkus ja juhtimise korraldamine
35	2. Eesmärgid ja meetmed
38	3. Tegevuskava
51	4. Tegevuskava seire ja uuendamine
53	5. Kokkuvõte
54	6. Viited

SISSEJUHATUS

Prognoosid Eesti tuleviku kliima osas on toodud raportis „Eesti tuleviku kliimastenaariumid aastani 2100“. Kliimamuutuste mõjuga kohanemise tegevused on kavandatud „Kliimamuutustega kohanemise arengukavas aastani 2030“ ja selle juurde kuulavas rakendusplaanis. Raporti ja arengukava kohaselt on Eestis 21. sajandi jooksul oodata järgmisi kliimamuutusi:

- **TEMPERATUURITÕUS** ja sellest tulenev jää ja lumikatte vähenemine, kuum- ja põuaperioodid, muutused taimekasvus, võõrliikide (sh uute taimekahjurite ja haigustekitajate) levik, külmumata ja liigniiske metsamaa, mis piirab raievõimalusi, sesoonsete energiatarbimistippude muutused, elanike terviseprobleemide sagenemine jms. Prognoositav temperatuuritõus on 2,0–4,3°C, kõige suuremat tõusu on oodata kevadel, järgnevad talvekuud;
- **SADEMETE HULGA SUURENEMINE** ja sellest tulenevad üleujutused, kuivenduskraavide ja -süsteemide ning paisude hoolduse mahu suurenemine, jõgede kaldaerosioon ja sellest tuleneva kaldakindlustamise vajaduse suurenemine, survehoonete ja rajatiste ümberpaigutamiseks, karjäärivete pumpamismahu suurenemine jms. Prognoositav kuu keskmise sademete hulga tõus on 10-19% (eeskätt suvekuudel);
- **TORMIDE SAGENEMINE** ning sellest tulenevad nõuded taristu ja ehitiste vastupidavusele ning tormi tagajärgede likvideerimise võimele. Tuule kiiruse kasvuks prognoositakse 3-18%, kasv on suurem talve- ja kevadkuudel;

- **MEREPINNA TÕUS** ja sellest tulenev kaldaerosioon, oht kaldarajatistele, surve ehitiste ümberpaigutamiseks jms. Merevee taseme tõusutrendi korral on 21. sajandi lõpuks oodata keskmise meretaseme tõusu Eesti rannikutel pessimistlikuma stsenaariumi järgi kuni ca 60 cm.

Kehtna vald, nagu teisedki Eesti omavalitsused, seisab silmitsi kirjeldatud kliimamuutustega seotud väljakutsetega: suurenevad valingvihmad ja tormid võivad tekitada asulates üleujutusi, ohustada taristut ja turvalisust. Kuumalained võivad muuta elu kodudes ja töö tootmishoones väga raskeks või talumatuks.

Käesolevas kavas antakse ülevaade kliimamuutustega seotud probleemidest ja väljakutsetest, mis Kehtna valla kodanikke, ettevõtteid ning avalikku sektorit võivad mõjutada. Kavas on välja toodud meetmed, mida kliimamuutustega kohanemiseks ja nende leevendamiseks on mõistlik rakendada. Selles dokumendis keskendutakse peamiselt Kehtna valla tasandi teemadele. Käesolev kava on Rapla maakonna energia- ja kliimakava lisa ja maakondlikke teemasid käsitletakse peadokumendis.

Kava koostamisel on lähtutud riiklikest arengudokumentidest: kliimapolitika põhialused aastani 2050, Eesti riiklik energia- ja kliimakava aastani 2030 ning kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030.

Dokumendi koostasid Consultare OÜ eksperdid Kristo Kiiker, Kristjan Piirimäe, Agne Peetersoo, Mari Raidla ning Nomine Consult OÜ eksperdid Aleks Mark ja Raido Nei. Ehituse valdkonnas konsulteeris ehitusprofessor Martti Kiisa.

MÕISTED

BIOENERGIA (BIOMASSI ENERGIA) – soojusenergia liik, mis saadakse organismidest pärineva orgaanilise aine ehk biomassi kasutamisest (põletamisest). Bioenergia allikateks on näiteks hakkpuit, puidujäätmed, energiavõsa, saepuru, pilliroog, põhk, turvas, sõnnik, reoveesete, haljastusjäätmed, toiduainetööstuse jäätmed. Üldiselt peetakse bioenergiat taastuvaks, kuid turvas on taastumatu allikas.

BIOMAJANDUS – biomassi kasutamisel põhinev majandus. Peamisteks biomajanduse sektoriteks Rapla maakonnas on põllumajandus, metsandus, kalandus ja turbatööstus.

CO₂ SIDUMINE, C SIDUMINE, NETOSIDUMINE - aastane süsinikuvaru muutus süsiniku talletajates ehk netosidumine. Nendeks on elus biomass (maapealne ja maa-alune), surnud orgaaniline aine (surnud puit ja varis) ja mullad (mineraal- ja turvasmullad). Seejärel teisendatakse süsinikuvaru kogus süsihappegaasiks.

KASVUHOONEGAASID (KHG) – lühilainelist päikesekiirgust mitteneelavad või vähe neelavad ning pikalainelist soojuskiirgust neelavad gaasid Maa atmosfääris, mis põhjustavad kasvuhooneefekti, kuna takistavad soojusenergia lahkumist Maalt maailmaruumi pikalainelise soojuskiirgusega. Viis põhilist kasvuhoonegaasi Maa atmosfääris on veeaur (H₂O), süsihappegaas (CO₂), naerugaas (N₂O), metaan (CH₄) ja osoon (O₃). 21. sajandil on umbes 3/4 inimtekkelise süsihappegaasi allikaks süsinikul põhinevate kütuste nagu kivisüsi, kütteõli ja maagaas põletamine, lisaks mängib suurt rolli metsade raadamine, mullaerosioon ning loomakasvatus.

KLIIMAMUUTUSTEGA KOHANEMINE – kliimamuutustest põhjustatud riskide maandamine, et suurendada nii ühiskonna kui ka ökosüsteemide valmisolekut ja vastupanuvõimet kliimamuutustele (näiteks: tegevused invasiivsete võõrliikide leviku piiramiseks, päästesuutlikkuse suurendamine, üleujutusriskide maandamine jne).

KLIIMAMUUTUSTE LEEVENDAMINE – tegevused, mille eesmärk on vähendada kliimamuutuste kiirust ja mõju. Põhiliselt kasvuhuonegaaside heitkoguste vähendamine ning CO₂ sidumine looduslikult või tehnoloogiliselt (näiteks: energiatõhusa hoonefondi, ettevõtluse ning transpordi arendamine, fossiilkütuste kasutuse vähendamine ja taastuvenergiaallikate potentsiaali kasutamine, puude istutamine jne).

KLIIMANEUTRAALSUS (SÜSINIKUNEUTRAALSUS) – kasvuhuonegaaside (antud kontekstis süsihappegaasi ja metaani) null netoheite seisund, mis saavutatakse selliselt, et süsiniku emissioon tasakaalustatakse samal määral selle sidumisega atmosfäärist.

KLIIMARISKID – kliimamuutuste võimalikud negatiivsed mõjud, sh looduskatastroofid, epideemiad, majanduslangus jt.

LULUCF (LAND USE, LAND USE CHANGE AND FORESTRY)

Maakasutus, maakasutuse muutus ja metsandus. Määratletakse rahvusvahelisel tasemel kui üht kasvuhuonegaaside inventeerimise sektorit.

RINGMAJANDUS – tootmise ja tarbimise mudel, mis hõlmab kasutuses olevate materjalide ja toodete pikaegset jagamist, uuendamist ja taaskasutust. Ringmajanduse eesmärk on neutraliseerida majanduse negatiivsed välismõjud keskkonnale.

ROHEPÖÖRE – Euroopa Liidu 2020. aasta roheleppe alusel käivitatud programm, mille eesmärgiks on saavutada Euroopa Liidus aastaks 2050 kliimaneutraalsus. Rohepööre hõlmab paljusid sektoreid, sh ehitust, energiat, transporti, toitu jt.

1.1. Energeetika

Kehtna valla energiatööstuse CO₂ ekv heide on 23,8 kt¹, mis on 58,9% Rapla maakonna koguheitest selles valdkonnas. Samas tuleb silmas pidada, et energiatööstuse sektor hõlmab enda all ainult neid põletusseadmeid, mille eesmärk on kas elektri-, või soojusenergiat tarbijatele müüa. Selliseid seadmeid on Kehtna vallas väga vähe ja need on tõenäoliselt kaugkütteettevõtete katlamajad, mis kasutavad fossiilkütuseid.

Lisaks energiatööstusele tekib kasvuhoonegaase ka teistes valdkondades, kus kasutatakse põletusseadmeid. EKUK-i uuringus² kajastatakse ka äri- ja avaliku teeninduse, kodumajapidamiste ning põllu- ja metsamajanduse heiteid ühiselt muu energeetika alamsektori all. Sinna alla kuuluvad põletusseadmed, milles toodetud soojus- või elektrienergiat ei müüda edasi vaid kasutatakse asutuse või kodumajapidamise enda poolt. Kehtna vallas on selle sektori heide 10,3 kt, mis moodustab 17,5% maakonna koguheitest muu energeetika sektoris.

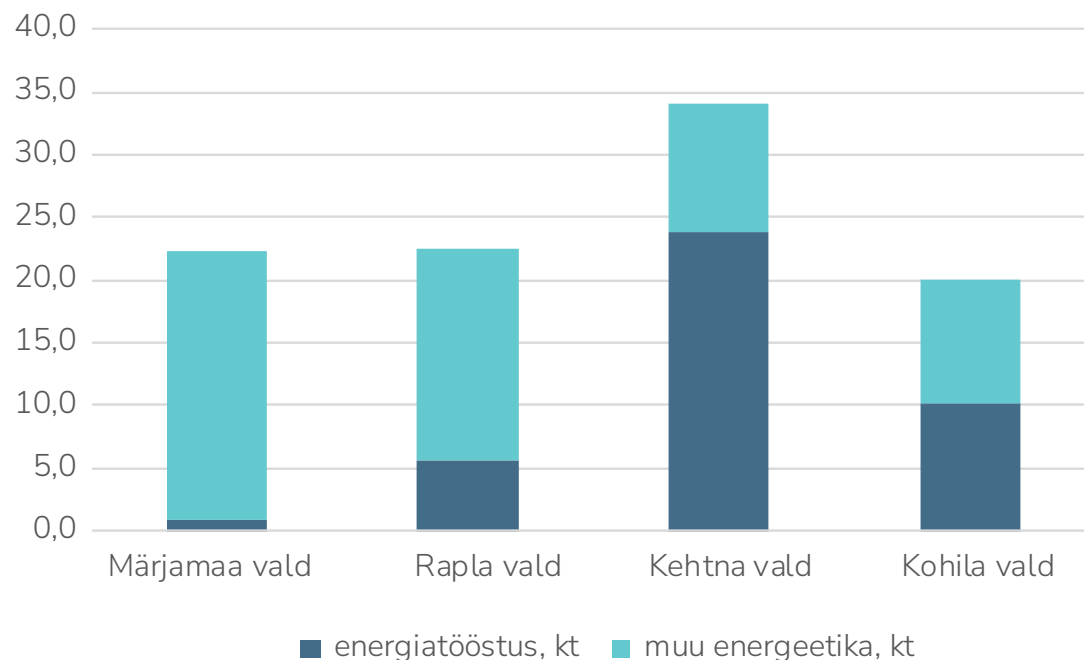
Kui võrrelda energiatööstuse ja muu energeetika heiteid, mis on vastavalt 23,8 ja 10,3 kt CO₂ ekv (joonis 1), siis paistab, et kuigi energiatööstuse heitmed on kõrgemad, on vaja mõlemas sektoris tegeleda nende vähendamisega. Kohalikul omavalitsusel on raske mõjutada soojuse ja elektri tootmist, eriti juhul kui tootja on eraettevõtte. Samas on KOV-il võimalik mõjutada soojuse ja elektri tarbimist vallas nii kaudselt kui ka otse, suurendades enda halduses olevate hoonete energiatõhusust ning soodustades eluhoonete renoveerimist erinevatel viisidel. See eeldab samas riiklikku rahalist toetust, kuna valdadel ei ole vahendeid, et piisavalt kiires tempos enda hooneid renoveerida.

¹ Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ. 2021. Riiklikud 2019 a. KHG heitkogused kohalike omavalitsuste lõikes

² Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ. 2021. Riiklikud 2019 a. KHG heitkogused kohalike omavalitsuste lõikes

Teine viis kuidas kohalik omavalitsus koostöös riigi ja erakapitaliga saaks fossiilkütuste tarbimist vähendada, on kaugküttevõrgu laiendamine ning katlamajade ümberehitamine, et ettevõtetel ning näiteks kortermajadel oleks võimalik soojusenergiat osta kaugküttevõrgust, mis on tavaliselt tõhusam ja mida on lihtsam üle viia taastuvkütustele. Kolmas võimalus selle eesmärgi poole liikumiseks on KOV-i halduses olevate hoonete lokaalsete kütteseadmete renoveerimine. Fossiilkütuste tarbimist aitaks vähendada ka KOV-i hoonetele päikese paneelide paigaldamine, aga siin võib takistuseks saada rahastus ning kohaliku elektrivõrgu liitumisvõimsuste puudus.

Energeetikas on oluline hoida tasakaalu kolme teguri vahel: varustuskindlus, hind ja keskkonnasäästlikkus. Omavalitsus saab suurendada varustuskindlust, kindlustades haavatavatele või olulistele tarbijatele alternatiivse elektrivarustuse (näiteks diisलगeneraatorid või akud) eriolukordade puhul või viies sooja tootmise üle lokaalsetele kütustele. Kütte taskukohasust on võimalik parandada kaugküttesüsteemi uuendades või vahetades kütuse soodsama vastu. Omavalitsusel on võimalik olla keskkonnasäästlikum, kui vähendatakse energiakadusid või kasutatakse fossiilkütuste asemel rohkem taastuvkütuseid.

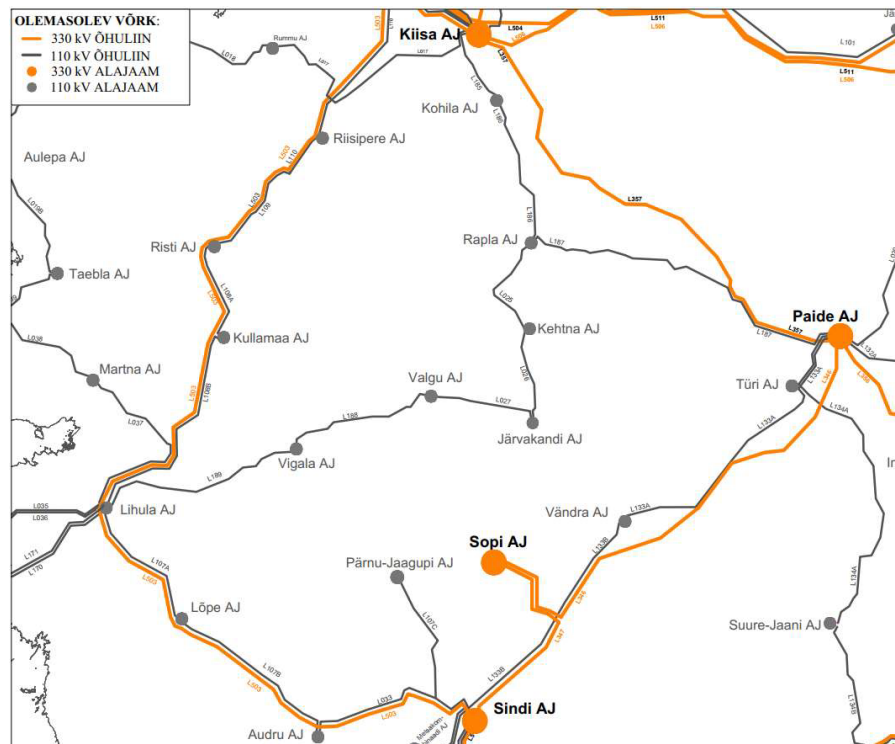


Joonis 1. Rapla maakonna valdade energeetika sektori CO₂ ekv heitkogused 2019, kt.³

³ Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ. 2021. Riiklikud 2019 a. KHG heitkogused kohalike omavalitsuste lõikes

Elektrivarustus

Kehtna valla elektrivarustus on täielikult sõltuv riiklikust võrgust. Kohaliku elektritootmist on võimalik soovi korral arendada. Vald on ühendatud 110 kV kõrgepingeliiniga Kehtna ja Järvakandi alajaamade kaudu. Raplamaad läbivad õhuliinid ja alajaamad on kujutatud joonisel 2.



Joonis 2. Raplamaa põhivõrk.⁴

Elektrienergia ülekande katkestusi maakonna põhivõrgus aastatel 2016-2022 ei toimunud. Tavaliselt toimuvad katkestused just jaotusvõrgus keskkonnatingimuste tõttu. Ka põhivõrgus on see peamine seadmerikete põhjustaja. Elektrivõrgu töökindlust mõjutab enim just paljasjuhtmete osakaal, sest see muudab võrgu haavatavamaks keskkonnatingimustele.⁵ Riik peaks suurendama investeeringuid ilmastikukindla elektrivõrgu ehitamisse.

⁴ Elering AS. 2022. Raplamaa elektri põhivõrgu seisukord ja investeeringud

⁵ TTÜ. 2016. Jaotusvõrgu varustuskindluse probleemid ja nende lahendamine

Taastuenergeetika

Kehtna vallas on ühed suurimad taastuenergia tootjad hetkel puiduhaket põletavad kaugküttekattlamajad Kehtnas (SW Energia) ja Kaereperes (N.R Energy), mis kasutavad põlevkiviõli vaid reservkütusena. Võrdlemisi kliimasõbralikuks saab nimetada ka Järvakandi kattlamaja (Järvakandi Soojus), mis maagaasi kõrval kasutab ka tehase jääsoojust. Lisaks on Lokutal üks puiduhakkekattlamaja, mis varustab soojusega kahte korrusmaja.

Peamised biokütused, mida Kehtna vallas tarbitakse, on puiduhake ja küttepuud. 2019. aastal toodeti Raplamaal puiduhakkest ja -jäätmest 47 GWh soojusenergiat.⁶ Omaavalitsuse põhised andmed kahjuks puuduvad. Kehtna vallas kasutavad kolmest peamisest soojusetootjast kaks kütusena puiduhaket. Juhul, kui mõni kaugküttekattlamaja saaks madala hinnaga kohalikku biogaasi, siis saaks kaaluda näiteks gaasiturbiinil põhineva koostootmissüsteemi ehitamist.

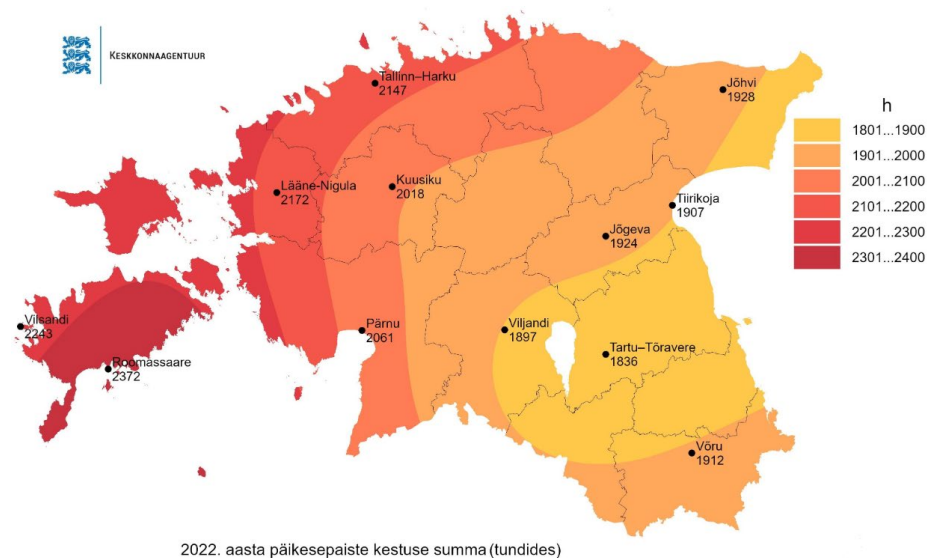
Kehtna valla peamised bioressursside allikad on näiteks farmid, metsad ja põllumaad. Loomakasvatuse sõnnikust ning põllumaadel kasvavast rohtsest biomassist oleks võimalik toota biogaasi, mida saaks otse põletada soojuse- või elektrienergia tootmiseks või väärindada biometaaniks, mida saaks müüa gaasivõrku. Tõenäoliselt oleks sõnnikust biogaasi tootmine majanduslikult atraktiivsem väiksema logistikakulu tõttu ja põhjusel, et sõnnik on paratamatu loomakasvatuse jääk. Koostamisel oleva Kehtna valla üldplaneeringu kohaselt võib põllumajanduslike tootmishoonete juurde kavandada biogaasijaamu. Vallal ei tohiks tulevikus probleeme

tekkida ka puitbiomassi kättesaadavusega, sest maakonnast umbes 20% on metsamaa, mis ei asu kaitsealal ega hoiualal ning ka lähimaakondades on olemas võrdlemisi suured metsatagavarad.

Kehtna vallas oli 2022. aastal üle 2100 tundi päikesepaistet (joonis 3). Samas mõnel aastal võib see langeda 1700 tunni ligi. Sellele vaatamata võib kõrgete elektrihindade korral olla tulus päikesepaneelide abil elektrienergia hajatootmine. Päikesepaneele saab paigaldada nii hoonete katustele kui ka seintele, et vähendada kulutusi elektrile. Päikeseparkide rajamise tingimused kehtestatakse üldplaneeringuga. Päikeseparkide rajamine väärtuslikule maastikule, rohevõrgustiku alale, väärtuslikule põllumajandusmaale on võimalik ainult erandkorras. Eelistatult tuleb päikeseparke kavandada väheväärtuslikule alale, milleks võib olla lage, vähemetsane vm kasutusest väljalangenud ala (nt endised tööstuspargid, laudakompleksid, väheviljakad põllumajandusmaad jmt).

Kohalik elektritootmine toimub päikeseparkides, mille kogupindala Kehtna vallas on üle 9500 m². Kokku on nende parkide nimivõimsus üle 1,4 MW. Püstitamisel on 2023. aasta veebruari seisuga veel üle 1500 m² päikeseparke ja täiendavalt kavandatud üle 400 m². Kahjuks pole võimalik hinnata nende parkide koguvõimsust, sest selleks oleks vaja teada reaalselt paneelide alust pinda. Täpseid hinnanguid lisanduvale võimsusele on keeruline anda, sest see sõltub suures osas kohaliku jaotusvõrgu vastuvõtvõimest.

⁶ Statistikaamet. 2020. KÜTUSE TARBIMINE KÜTUSE LIIGI JA MAAKONNA JÄRGI (1991-2019)



Joonis 3. 2022. aasta keskmine päikesepaiste kestus (h) Eestis⁷.

Menetluses oleva Kehtna valla üldplaneeringuga nähakse ette põhimõtteliselt sobivad alad tuuleparkide arendamiseks⁸. Tegelikud tuuleparkide arendamise võimalused selguvad detailplaneeringu ja selle raames läbiviidavate uuringute ning mõjude hindamise käigus. Lisaks kohalikele tuuleoludele ning sobiva maa olemasolule, on tuuleparkide arendamisel oluline ka kohaliku jaotusvõrgu olukord, sest sellest sõltub vajalike investeeringute maht.

⁷ Keskkonnaagentuur. 2023. 2022. aasta keskmine päikesepaiste kestus (h) Eestis

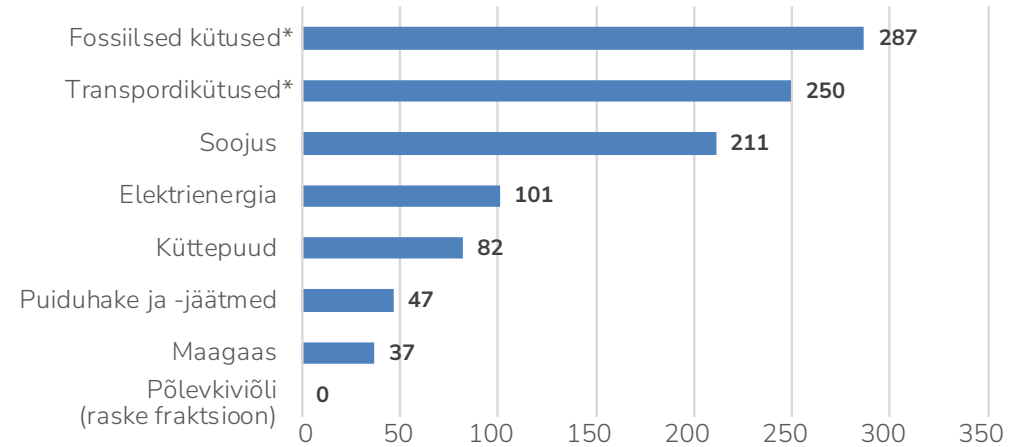
⁸ Kehtna valla üldplaneering. 2022. Kättesaadav: https://hendrikson.ee/maps/Kehtna-Rapla/dokumendid/Planeeringulahendus/2022_05_18_Kehtna_%C3%9CP_seletuskiri.pdf

Fossiilkütused

Fossiilkütuste tarbimise kohta on avalikke andmeid küll maakonna tasemel, aga KOV-i täpsusega inventuuri pole teadaolevalt tehtud. Võimalik on hinnata KOV-ide halduses olevate hoonete energiatarbimist, aga see on ainult väike osa omavalitsuses tarbitavast energiast. Et kaudselt hinnata energeetikasektoris fossiilkütuste tarbimist, on võimalik võrrelda KHG heitkoguseid maakondade lõikes. Kuna taastuvkütuste CO₂ heiteid ei arvestata heitgaaside inventuurides, siis võib järeldada, et kogu energeetika KHG heide tuleneb fossiilkütuste põletamisest.

Valdav osa valla fossiilkütuste (diiseli, bensiini ja maagaasi) tarbimisest tuleb transpordikütustest (joonis 4).

Vallal on keeruline märgatavalt mõjutada transpordikütuste tarbimist. Samas maagaasi ja potentsiaalselt ka põlevkiviõli tarbimist on omavalitsusel lihtsam mõjutada, sest neid kütuseid kasutatakse peamiselt hoonete kütmiseks katlamajades või lokaalkütteseadmetes. Katlamaju on tavaliselt võimalik ümber ehitada uuele kütusele ning hooned, mis kasutavad fossiilkütuseid saab liita kaugküttevõrguga, kui need ei asu võrgust liiga kaugel või ei ole liiga väikese tarbimisega.



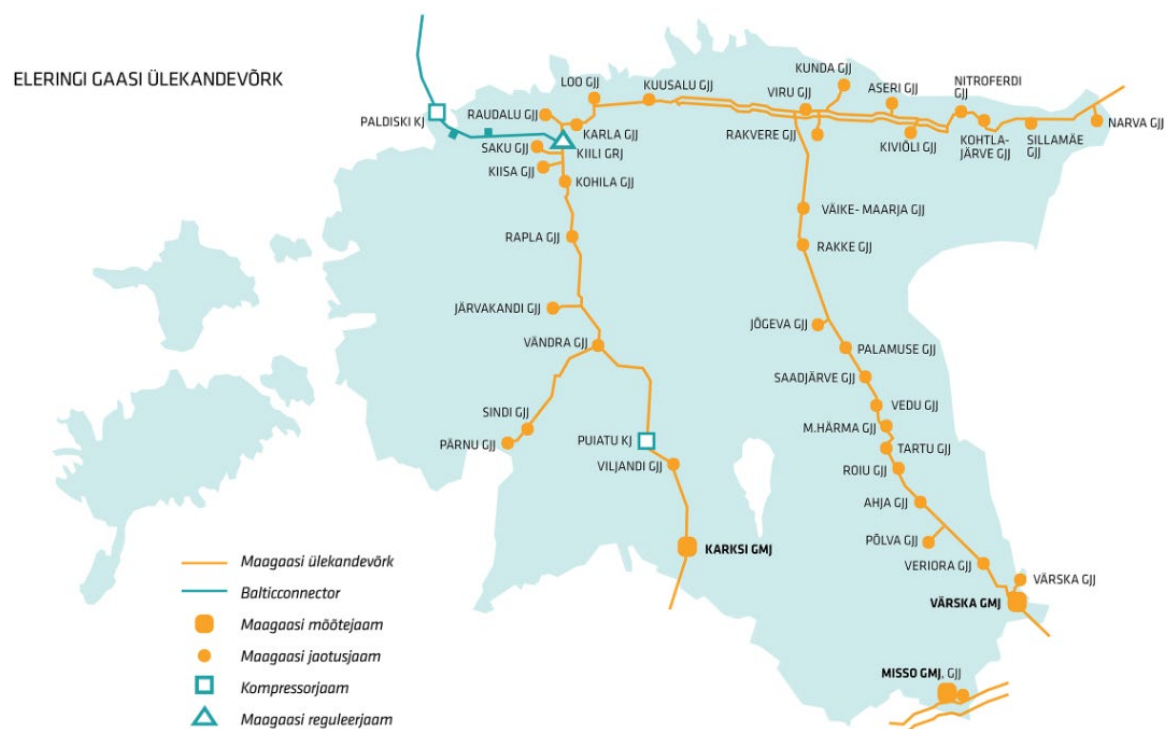
Joonis 4. Energiakandjate tarbimine Raplemaal 2019. aastal [GWh]⁹

* transpordikütuste kategooriasse lähevad bensiin ja diiseli; fossiilsete kütuste kategooria alla kuuluvad lisaks transpordikütustele ka näiteks maagaas ning kütteõlid

Maagaas

Rapla maakonnas oli 2019. aastal maagaasi tarbimine 37 GWh, mis tõenäoliselt ei sisalda kaugküttekatlamaajade tarbimist.¹⁰ Oma-valitsustepõhine statistika kahjuks puudub. Kehtna vallas asub Järvakandi

gaasijaotusjaam, mis nagu kõik teised Eleringi gaasivõrgu jaotusjaamad on ühendatud Paldiski kompressorjaama ning Karksi mõõtejaama kaudu vastavalt Soome ja Lätiga.



Joonis 5. Eleringi gaasi ülekandevõrk¹¹

¹⁰ Statistikaamet. 2020. KÜTUSE TARBIMINE KÜTUSE LIIGI JA MAAKONNA JÄRGI (1991-2019)

¹¹ AS Elering. 2022. Gaasisüsteem

Kaugküte

Kehtna vallas on neli kaugküttevõrku: Kehtna, Kaerepere, Järvakandi ja Lokuta. Viimane sisaldab ainult kahte kortermaja. Kehtna katlamaja kasutab kütusena puiduhaket ning vajadusel põlevkiviõli. Kaerepere ja Lokuta katlamajad kasutavad samu kütuseid. Järvakandi kaugküttetrassi köetakse maagaasi ning tehase jääsoojuse abil. Kehtna kaugküttevõrk on täielikult renoveeritud ning Järvakandi trassist on 60% renoveeritud. Kaerepere kaugküttevõrku renoveeriti viimati 2012. aastal KIK-i toetuse abil.

Kehtna, Kaerepere ja Järvakandi kaugküttevõrgus on peamisteks soojustarbijateks kortermajad ning avalikud hooned. Kõige tähtsam valla kaugküttesüsteemide jätkusuutlikkuse tagamiseks on olemasolevate tarbijate säilitamine ja uute tarbijate liitmine võrku. Eriti selliste tarbijate, kes asuvad trassile lähedal, aga pole mingil põhjusel liitunud või on kunagi võrgust lahkunud. Mida suurem on soojustarbimine võrgus,

seda madalamad on suhtelised kaod ning seda stabiilsemalt saavad katlad töötada. Soojuskadusid on veel võimalik vähendada renoveerides kaugküttetrasse ning tarbijapaigaldisi ehk soojussõlmesid. Eriti tuleks tähelepanu pöörata suuremate tarbijate soojussõlmede tehnilisele seisukorrale, sest need mõjutavad enim võrgu soojuskadusid. Lisaks sellele tasuks uurida soojussalvestuse võimalust katlamajades, kus reservkatlad rohkem töötavad. Näiteks mõni hakkepuitu põletav katel saaks stabiilsemalt töötada, kui koormuse langemisel on sel võimalik soojendada soojussalvestis olevat soojuskandjat, mida saaks hiljem kasutada koormuse tõusul. Nii pikeneks katla eluiga, emissioonid väheneksid ning reservkütuseid, mis on tavaliselt kallimad, peaks vähem põletama.

1.2. Hoonete ja rajatiste energiatarbimine ja energiatõhusus

Energeetika ja hoonefond on omavahel tihedas seoses, kuna suurima osa (40%) energia lõpptarbimisest moodustab tarbimine kodumajapidamistes. Äri- ja avaliku sektori lõpptarbimine moodustab 15% kogutarbimisest. Sealjuures moodustasid eluhooned 31% ja mitteeluhooned 15% energia lõpptarbimisest¹². Ligikaudu 85% eluhoonete tarbimisest on soojus ja 15% elekter. Mitteeluhoonete puhul on soojuse ja elektri vahekord 50/50.

Eesti hooned iseloomustab võrreldes teiste Euroopa Liidu liikmesriikidega madal energiatõhusus ja kvaliteet. Hooned on vanad, ehitatud valdavalt enne 2000. aastat, mil energiatõhususele ei pööratud piisavalt tähelepanu ja seda ei võimaldanud ka ehituses kasutatavad materjalid. Seega on siin suur potentsiaal energiatarbimise vähendamiseks. Alates 2020. aasta algusest on uute hoonete energiatõhususe miinimumnõudeks A-klassi hoone ehk liginullenergia hoone. Oluliselt rekonstrueeritavad hooned aga peavad saavutama C-klassi.

Hoonete rekonstrueerimise pikaajalise strateegia¹³ kohaselt tuleb aastaks 2030 Eestis rekonstrueerida 22%, aastaks 2040 64% ja aastaks 2050 100% rekonstrueerimata hoonete pindalast. Rekonstrueerimist vajavateks hooneteks loetakse enne 2000. aastat ehitatud hoonefondi. Energiatõhususe eesmärkide saavutamiseks peab rekonstrueerimise keskmine määr olema 3% aastas, millega tagatakse hoonefondi energiakasutuse langusse pööramine. Sealjuures on oluline, et rakendatavad energiatõhususe meetmed ei keskendutaks ainult hoone välispiiretele, vaid hõlmaks ka hoone tehnosüsteeme ja tagaks tervisliku sisekliima.

¹² 2018. aasta andmed. Hoonete rekonstrueerimise pikaajaline strateegia. Tallinna Tehnikaülikool, 2020

¹³ Hoonete rekonstrueerimise pikaajaline strateegia. Tallinna Tehnikaülikool, 2020

Elamufond

Kehtna valla elamufondi iseloomustavad Statistikaameti ja Ehitisregistri 2021. aasta andmetel järgmised näitajad (tabel 1):

- Kehtna vallas on kokku 1591 eluhoonet.
- Kõigist eluhoonetest vaid 9% on korterelamud, kuid neis asub 54% kõigist eluruumidest ja 37% eluruumide pinnast. U 10% kõigist elamutest on ehitatud peale 2000. aastat, seega ligi 90% on olulist rekonstrueerimist vajavad.
- Vähemalt C-energiaklassiga eluhooneid on Kehtna vallas ¹¹, neist 2 korterelamut.

Tabel 1. Andmed Kehtna valla elukondlike hoonete energiakasutuse (HKEK) kohta ¹⁴

Näitajad	Elamud kokku	Sh korterelamud	Korterelamute osakaal (%)
Kokku hooneid	1591	143	9
Kokku eluruumid	3185	1721	54
sh asustamata eluruumid ¹⁵	865	475	55
asustamata eluruumide osatähtsus (%)	27	28	
Pind kokku m²	238 363	89 292	37
sh ehitatud enne 2000. aastat	206 238	86 479	
HKEK (rekonstrueerimata) kWh/a ¹⁶	36 301 279	15 652 699	43
HKEK peale rekonstrueerimist kWh/a ¹⁷	25 977 538	10 550 438	41

¹⁴ Statistikaameti andmed 31.12.2021 seisuga

¹⁵ Isiku ja elukoha sidumiseks on kasutatud järgmiseid registreid: Elering (elektrileping), Töötuna ja töötajana arvel olevate isikute ning tööturuteenuste osutamise register, Vangiregister, Kinnistusraamat, Rahvastikuregister, Sotsiaalteenuste ja -toetuste andmeregister, Maksukohustuslaste register, Eesti hariduse infosüsteem, Ravikindlustuse andmekogu, Isikut tõendavate dokumentide andmekogu, Kohustusliku kogumispensioni register, Retseptikeskus, Töötamise register.

¹⁶ Arvestusega üksikelamu KEK 174 kWh/m²a ja korterelamu KEK 181 kWh/a. Hoonete rekonstrueerimise pikaajaline strateegia. Tallinna Tehnikaülikool, 2020

¹⁷ Arvestusega üksikelamu KEK 130 kWh/m²a ja korterelamu KEK 122 kWh/a. Hoonete rekonstrueerimise pikaajaline strateegia. Tallinna Tehnikaülikool, 2020

Energiakasutusest lähtuvalt on efektiivsem rekonstrueerida korterelamuid, kortermajade energiakasutus moodustab 41% kogu rekonstrueeritud elamufondi energiakasutusest, samal ajal on korterelamuid vaid 9% kõikidest Kehtna valla eluhoonetest. Kredexi andmetel on aastatel 2016 kuni 2022 kogu Raplamaal rekonstrueerimise toetuse saanud 48 väikeelamut ja 27 korterelamut, mis moodustab tühise osa rekonstrueerimise vajadusest. Peamiseks põhjuseks on turutõrge: rekonstrueeritava eluhoone väärtus kinnisvaraturul on väiksem, kui rekonstrueerimiseks kuluv summa. Samuti on probleemiks omaosalus, kuna korterites elavad tihti eakad inimesed, kes ei ole valmis rekonstrueerimisse investeerima ega näe selle tulusust.

Probleemi lahendamiseks on ÜF rakenduskavas 2021-2027 ette nähtud toetus korterelamute etapipõhiseks rekonstrueerimiseks madala kinnisvara väärtusega piirkondades. Selleks on kavas jagada terviklik rekonstrueerimine väiksemateks töopakettideks, mille eesmärk on energia säästmine ja hoonete etapipõhise rekonstrueerimise hõlbustamine, et parandada nende seisukorda. Kortereelamute etapipõhise rekonstrueerimise järjepidevus tagatakse hoonete rekonstrueerimispassiga, mis annab ühtlasi korteriühistule teavet korterelamu rekonstrueerimispotentsiaali kohta.

Tühjalt seisvad eluruumid, eriti kortermajades, tõstavad hoonete küttekulusid ja on energiat raiskavad. Statistikaameti andmetel oli 2021. aastal 27% kõigist eluruumidest Kehtna vallas asustamata, kusjuures asustamata eluruumidest 55% asub korterelamutes. Vallavalitsuse hinnangul Kehtna alevikus tühjalt seisvaid kortereid on pigem vähe, kuid rahvaloendusel kasutatav erinevate registrite põhine metoodika ei võimalda seda tuvastada. Kui eluruumi üüriv inimene kohapealseid avalikke teenuseid ei tarbi ega oma ise ka elektrilepingut, ei ole võimalik ka tema täpset elukohta tuvastada. Eluruumid jäävad tühjaks pigem keskustest kaugel asuvates maa-asulates, probleemsed piirkonnad on Järvakandi ja Eidapere. Püsivalt asustamata üksikelamute näol on tihti tegemist ka "teise koduga", mida kasutatakse vaid hooajaliselt ega köeta aastaringselt.

Kohalikule omavalitsusele kuuluvad hooned

Kõigist Kehtna vallale kuuluvatest avalikult kasutatavatest hoonetest on vähemalt C energiaklass 12 hoonel ehk 43%-l hoonetest, mille puhul on energiamärgis nõutav. Ülejäänud 15 hoonest on 12 ehitatud enne 2000. aastat ja seega olulist rekonstrueerimist vajavad.

Energiatõhususe aspektist tuleb vaadelda kogu kohalikele omavalitsustele kuuluvat hoonefondi koos teistele organisatsioonidele kuuluvate avalikus kasutuse hoonetega (nt külaseltsidele kuuluvad hooned), hinnates, kas kõik hooned on mõistlikus kasutuses või kas on võimalik hoonete ristkasutus. Kohalikule omavalitsusele mitte vajalikud või ebaefektiivsed hooned võib olla mõistlik võõrandada või teatud juhtudel ka lammutada. Kui ühiskondliku hoone ruumivajadus on ajutine, nt mõneks aastaks kasvanud laste arv tingib täiendavate lasteaia- või koolikohtade vajaduse, võiks esmalt kaaluda moodullahendusi, mis on hiljem demonteeritavad või ümber paigutatavad.

Kaaludes lammutamise või rekonstrueerimise vahel, tuleb arvestada ehitise elutsükli CO₂ jalajälge sh ehitusmaterjalide tootmise KHG heidet ja energiatarvet ning lammutamisel tekkivate jääkide taaskasutuse võimalust. Kui võimalik, tuleb uue hoone ehitamisele eelistada rekonstrueerimist. Rekonstrueerimisel tuleb tagada hoonete kliimakindlus arvestades muutlikku kliimat tulevikus ning tagada hoonete säästlik ressursikasutus. Selleks võivad olla hoone arhitektuuri integreeritud taastuvenergia lahendused, IT-lahendused (asjade internet), rohelahendused vm innovatiivsed lähenemised.

Tänavavalgustus

Üks võimalus vähendada energiatarbimist on kaasajastada valla tänavavalgustus. Seda saab teha asendades näiteks vanad naatriumvalgustid LED valgustitega. Kehtna vallas on LED valgustite osakaal ligi 36%. Seega saaks vähendada valla elektritarbimist uuendades tänavavalgustust.

1.3. Transpordi energiatarbimine ja energiatõhusus

Transpordisektor moodustab Eestis energia lõpptarbimisest 21%. Kehtna valla transpordist lähtuvad KHG emissioonid olid 2019. aastal 7 kt¹⁸, mis moodustab 11% kogu Rapla maakonna emissioonist. Kehtna valla kogu KHG emissioonist moodustab transpordist lähtuv KHG 10%.

Omavalitsus saab transpordist lähtuvaid KHG emissioone vähendada kaudselt liikuvuse üldise suunamisega ning otseselt valla enda transpordivajaduse ja sõidukite baasi hindamisega. Võimalus on hankida vähem saastavaid sõidukeid ja eelistada keskkonnahoidlikke transporditeenuse pakkujaid. ÜF rakenduskava 2021-2027 toetuse kaudu on kavas motiveerida kohalikke omavalitsusi kasutama biometaani sõidukeid ning toetada avalike teenuste tellimisel (sh reisijatevedu ja jäätmevedu) biometaani kasutavate sõidukite hankimist.

Ligi 90% Eesti teede liikluskoormusest moodustavad sõiduautod, seega transpordist lähtuva KHG vähendamiseks on eelkõige vajalik arendada liikumisviise, mis vähendaks isiklike sõiduautode kasutamist. KOV saab kaasa aidata sõiduautode kasutamise vähendamisele, parandades ühis-transportiteenust ning jalg- ja jalgrattateede taristut. Liikumisvajadust saab vähendada, võimaldades kodulähedasi teenuseid.

Riigi transpordi ja liikuvuse arengukava 2035 seab eesmärgiks viia ühissõidukiga, jalgrattaga ja jalgsi liiklejate osakaal 55%-ni. Nii Statistikaameti andmed¹⁹ kui ka Rapla maakonna liikuvusuuringu²⁰ raames läbi viidud Raplamaa elanike küsitlus näitavad ühistranspordi väga väikest (u 10%) kasutust. Liikuvusuuringu andmetel tehakse üle 90% igasugustest liikumistest isiklikku sõiduautot kasutades nii asulate siseselt kui ka asulate väliselt. Isiklike sõiduautode kasutus on sealjuures kasvanud jalgsi liikumise arvelt.

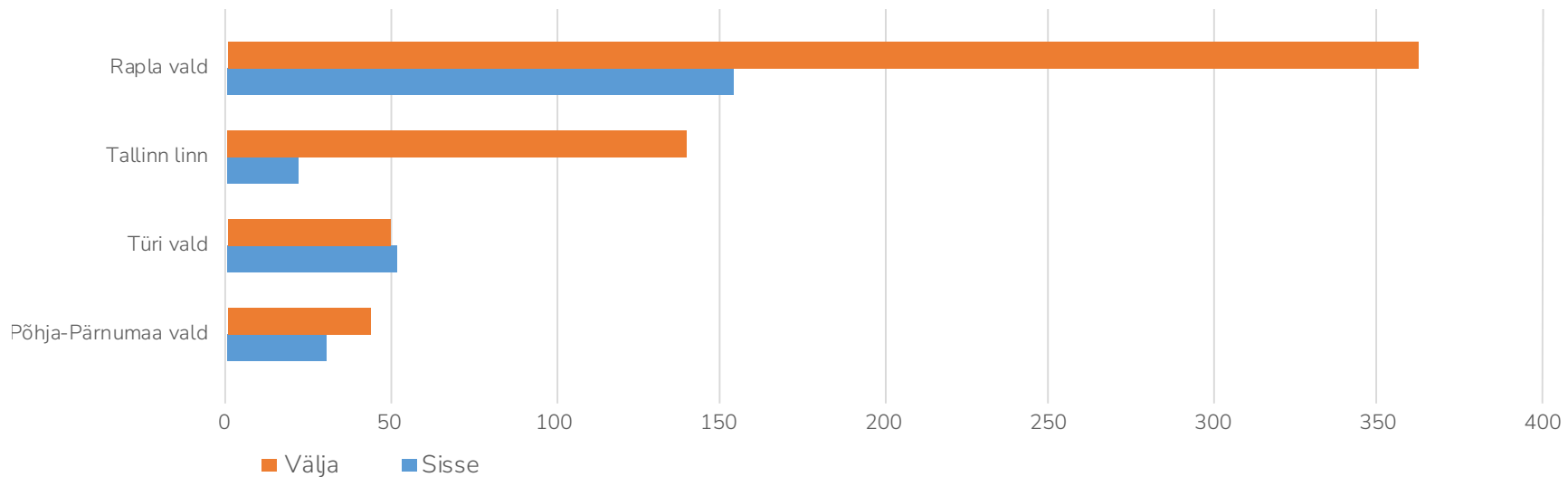
¹⁸ Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ. 2021. Riiklikud 2019 a. KHG heitkogused kohalike omavalitsuste lõikes

¹⁹ Statistikaameti 2021. a andmed

²⁰ Rapla maakonna kohaliku omavalitsuse üksuste ühise liikuvusuuringu läbiviimine. Tallinna Tehnikaülikool, 2021.

Kehtna valla jaoks on esmane tõmbekeskus Rapla linn²¹ ja peamine pendelrände suund Rapla vald. Passiivse mobiilpositsioneerimise andmetel²² liigutakse Kehtna vallast välja valdavalt Rapla valda (362 inimest) ning Tallinna (140 inimest). Oluliselt väiksemate liikujate arvuga järgnevad Türi ja Põhja-Pärnumaa vallad (joonis 6). Kehtna valda sisse liigub enim inimesi Rapla vallast. Pendelrände peamine põhjus on töökohtade paiknemine väljaspool elukoha valda.

Ühistranspordi korraldab Kehtna vallas MTÜ Põhja-Eesti Ühistranspordikeskus koostöös Kehtna valla ja teiste maakonna omavalitsustega. Ühistranspordi vähenenud kasutus on maakonnaülene probleem ja vajab maakonnaüleseid lahendusi. Valla siseselt saab parendada jalgrattataristut. Vahemaad on väikesed (eriti asulate siseselt) ning tihti puudub tegelik vajadus sõiduautot kasutada. Arvestades ka, et kliimamuutustega seoses jalgrattal liiklemise hooaeg pikeneb, on potentsiaal kergliiklejaid juurde tuua. Elektriliste jalgrataste, tõukside ja muude liikumisvahenditega võib mugavalt läbida kuni 15 km vahemaid.



Joonis 6. Valdavad pendelrände suunad Kehtna vallas ja Kehtna valda (inimest/päevas)²³

²¹ Regionaalse pendelrände kordusuuring. Tartu Ülikooli inimgeograafia ja regionaalplaneerimise õppetool, 2013.

²² November 2017. andmed. 2017. aastast hilisemaid andmeid pole avaldatud. IMO projekt. <https://imo.ut.ee/teenused/mobiiliandmetel-pohinev-rahvastikustatistika-kaardirakendus/>.

²³ November 2017. andmed. 2017. aastast hilisemaid andmeid pole avaldatud. IMO projekt. <https://imo.ut.ee/teenused/mobiiliandmetel-pohinev-rahvastikustatistika-kaardirakendus/>.

Jalgrataste kasutust suurendaks:

- jalg- ja jalgrattateede võrgustiku arendamine prioriteediga asulate siseselt ja suuremad asulate tagamaal ning olemasolevate teede sidususe ja funktsionaalsuse parandamine. Nt Lelles uue rajatava kaupluseni, Kehtna alevikus järveni, Kaerepere alevikus olemasolev kergliiklustee ühendada kooli ja spordimajaga;
- turvaliste hoiuvõimaluste loomine ühistranspordipeatustes, pakkuda lisaks rongidele ka bussidega jalgrataste transportimise võimalust. See võimaldaks kombineerida jalgratta kasutamist ühistranspordiga;
- koolide, spordikeskuste jm teenuseid pakkuvate hoonete juurde piisaval hulgal ratta- ja tõuksihoidlate rajamine;
- elektriliste kergliiklusvahendite jaoks laadimispunktide loomine eeskätt koolide juures;
- parandada inimeste teadlikkust jalgrattal liikumise eelistest, muutmaks harjumusi;
- erinevate jagamismajanduse lahenduste kasutamine, nt kogukonnaratas vmt;
- alevikes tänavaruumi kujundamine eeskätt jalgsi ja jalgrattal liiklejate turvalisust silmas pidades vastupidiselt senisele autoliiklust eelistavale lähenemisele.

Välisriikide praktikas on palju näiteid liikuvuse suunamisest ja harjumuste muutmisest linnades ja linnapiirkondades. Eeskätt vähendatakse transpordivajadust läbi ruumilise planeerimise ja jõuliselt asendatakse varem autoliikluseks mõeldud tänavaruum ühistranspordi ning kergliiklusega. Vähe on häid näiteid hajaasustuspiirkondadest.

Kehtna valla, aga eriti Järvakandi aleviku, liikuvuse alased tuleviku väljakutsed, aga ka võimalused, on seotud Rail Baltica raudtee rajamisega ja kohaliku liikuvusskeemi kohandamisega sellega. Rail Baltica trassile nähakse ette jaama Järvakandis. Samuti on Rail Baltica rajamisel ette näha praegu kasutatavate teede sulgemisi ja ümberehitamisi.

1.4. Ressursikasutus ja ressursitõhusus majanduses

Kehtna vallas on võimalik ressursitõhusust parandada jätkates jäätmete liigiti kogumise arendamist, kutsudes inimesi üles jäätmeteket ja tarbimist vähendama ning vähendades avalikes asutustes ressursinõudlust.

Jäätmete teke ja selle vähendamine

Efektive ressursikasutus majanduses nõuab ülejääkide minimeerimist ning jäätmekäitluse hierarhia²⁴ põhimõtete kohaselt tuleb esmajärjekorras jäätmete tekkimist vältida. Selleks on kohaliku omavalitsuse käsutuses valdavalt nõrked meetmed. Otseselt saab jäätmete tekkimist vähendada avalikes asutustes. Ka Kehtna valla jäätmekavas (2018-2023) on jäätmekäitluse ühe peamise eesmärgina välja toodud jäätmetekke vältimise edendamine.

Kehtna vallas on võimalik tegeleda elanike teavitamise ja väärtuskasvatusega ning nõustada kaubandus-, teenindus- ja meelelahutusettevõtjaid ja motiveerida neid ühekordsete nõude jms inventari kasutamisest loobuma. Vald saab ka ettevõtteid ja asutusi tunnustada ringmajanduslike põhimõtete järgimise eest²⁵. Väärtuskasvatuseliku mõjuga on ka parandustöökodade loomise algatamine ja toetamine. Norra Marker

valla kliima- ja energiakavas on eraldi rõhutatud valla pühendumust jagamismajanduse edendamisele. Eesmärgi täitmiseks toetab omavalitsus kohalikke ettevõtmisi nagu parandustöökojad (repair shops), lisaks veel vahetuspäevad ja kogukonnaaiad²⁶. Edukaks parandustöökoja näiteks Eestis on Tartus tegutsev Paranduskelder, mis korraldab ka rändurituste sarja „Paranduskohvik“.

Kehtna Vallavalitsuses ja munitsipaalasutustes on võimalik jäätmete teket otsesemalt mõjutada. Haridusasutustes tuleb toiduraiskamist vähendada ja selle käigus õpilasi, samuti haridustöötajaid antud teemal harida.

²⁴ Keskkonnaministeerium 2014. Riigi jäätmekava 2014-2020.

²⁵ RAKE 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel

²⁶ RAKE 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel

Jäätmete liigiti kogumine, selle tingimused ja võimalused, sh biojätmed jm

Jäätmemajanduse rohepöörde aluseks EL-i tasandil on 2015. aastal vastu võetud tegevuskava ringmajanduse suunas liikumiseks. EL-i direktiivides sätestatu kajastub ka Eesti jäätmeseaduses (JäätS) ja pakendiseaduses (PakS). Üheks ringmajanduse oluliseks lüliks on jäätmete efektiivne liigiti kogumine, mida koordineerib peamiselt kohalik omavalitsus.

Valdkonna poliitikaraamistiku poolt seatud eesmärkidest ja siduvatest kohustustest on Kehtna valla jaoks olulisimad järgmised²⁷:

- Vähendada jäätmeteket, sh tagades, et prügilasse ladestata-vate jäätmete osakaal ei ületaks 10% aastaks 2035.
- Vähendada bioloogiliselt lagunevate jäätmete ladestamist olmejäätmete hulka.
- Suurendada olmejäätmete ringlusse võtmist 2025. aastaks 55%-ni ja 2035. aastaks 65%-ni.
- Suurendada pakendite ringlusse võtmise määra 65%-ni aastaks 2025 ja 70%-ni aastaks 2030.

Kehtna vallas koguti 2018. aastal 63% pakendijäätmetest liigiti ning vallas on eesmärk seda osakaalu suurendada või vähemalt samal tasemel hoida. Üheks KOV-idele seatud eesmärgiks on aga pakendite ringlusse võtmise määra suurendamine 65%-ni aastaks 2025, seega peaks vallas liigiti kogutud pakendite osakaal olema vähemalt sama suur. Suuremate kortermajade juurde on vaja paigutada klaasi-, plasti- ja metallijäätmete konteinerid. Väikestes kortermajades ja eramajades oleks alternatiiviks kas pakendikotiteenus või suurema ala peale jaotunud avalikud kogumis-punktid. Vanapaberi üleandmiseks võiks näiteks eramajade elanikel olla võimalus kasutada vanapaberi kogumiskoti teenust.

Kõige rohkem probleeme on Eesti valdades ja linnades olnud biojätmete ringlusse võtmisega. Nende hulga vähendamiseks olmeprügis saavad eeskuju näidata avalikud asutused. Üheks teeks on biojätmete koha-pealne ringlusse võtmine. Kohalike omavalitsuste roll on motiveerida ja toetada majapidamisi, et need võtaksid kasutusele biokompostrid.

Kehtna vallas pole piisavat võimekust biojätmete kogumiseks ja nõuete-kohaseks ladustamiseks. Lähiaastatel on vajalik uue jäätmejaama rajamine (praeguse Kehtna keskkonnajaama asenduseks või lisaks sellele). Uue jäätmejaama juurde peaksid kuuluma ka kompostimisväljakud.

²⁷ RAKE 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel

Liigiti kogumise tulemuslikkuse seisukohast on olulise tähtsusega teabe jagamine kogukonnas, sh sorteerimisjuhiste koostamine majapidamistele, korteriühistutele, ettevõtetele. Liigiti kogumise kultuuri aitavad edendada ka kohalikud toetused korteri- või majaühistute jäätmemajade rajamiseks. Suurjäätmete ja ohtlike jäätmete kokku kogumiseks tuleb samuti teha koostööd korteriühistutega. Jäätmete liigiti kogumise ja ringlusse võtmise tagamisel on jätkuvalt oluline tagada jäätmejaamade ja –punktide paiknemine elukoha läheduses (mitte enam kui 30 minuti teekonna kaugusel²⁸) ning erinevatele sihtrühmadele teenuse kasutust võimaldavad lahtiolekuajad. Arenguruumi on ka pakendikonteinerite võrgustike tiheduse ning kasutusmugavuse parandamisel koostöös pakendiorganisatsioonidega – valla ülesanne on jäätmekavas ja jäätme-korralduseeskirjas vastavate kriteeriumide kehtestamine.

Kehtna vald peab võtma ka suurema vastutuse majapidamiste liigiti kogutud jäätmete kasutusele võtmiseks – see nõuab jäätmeveolepingutesse sisse kirjutatud asjakohase kohustuse üle senisest palju tõhusama järelevalve teostamist ning aruandluskohustuse paremat ja läbipaistvamat täitmist valla hankelepingu saanud jäätmeveo ettevõtete poolt. Jäätmete liigiti kogumise nõuded tulenevad seadustest ning valla ülesanne on neist nõuetest lähtudes luua kohalike regulatsioonide, jäätmeveolepingute ning investeeringute ja toetusmeetmetega jäätmevaldajatele vastavad tingimused.

Ringmajandus

Ringmajanduse elemente rakendades on võimalik luua uusi töökohti ning vähendada ressurside nappust ja keskkonnamõju.

Kehtna vallas on heaks ringmajanduse näiteks 2022. aastal Gravelis Investeeringud OÜ poolt Järvakandi tööstuspiirkonnas avatud klaasvahtkillustiku tehas, mille peamiseks tooraineks on taaskasutusse suunatud akna- ja pakendiklaas. Tehas suunab ringlusse kuni 11 000 tonni klaasijäätmeid aastas²⁹.

26% Kehtna valla ettevõtete tegevusalaks on põllumajandus või metsamajandus. Suurimaks põllumajanduse valdkonnas tegutsevaks ettevõtteks on Kehtna Mõisa OÜ, mille üheks peamiseks tegevusvaldkonnaks on veisekasvatus. Loomakasvatusega tegeleb ka Pae Farmer OÜ ning piimakarjakasvatusega Tavex OÜ. Vallas on seega soodsad tingimused veisefarmides tekkivate jäätmete baasil biogaasi tootmiseks. Lisaks kohaliku energia tootmisvõimekuse suurendamisele vähendaks see keskkonnasaastet, sest väheneks fosfori- ja lämmastikurikaste väljheidete ladustamine³⁰.

²⁸ RAKE 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel

²⁹ Kenk, ERR, 2022. Järvakandis alustas tööd klaasvahtkillustiku tehas

³⁰ Seyetoglu jt. 2022. Determination of the biogas potential of animal waste and plant location optimisation: A case study

1.5. Kliimamuutuste mõjud ja riskid looduskeskkonnale ja inimesele

Looduskeskkond ja ökosüsteemiteenused

Kuni 2030. aastani avaldab kliimamuutustega kaasnevatest nähtustest suurimat mõju äärmuslike ilmastikunähtuste sagenemine³¹. Kuigi erinevad kliimarisikid avalduvad nii RCP4.5 kui ka RCP8.5 kliimastenaariumi puhul märgatavalt 2050. ja 2100. aastateks, tuues kaasa muutusi nii varustus-, reguleerivate kui ka kultuuriliste teenuste pakkumises, annab tõenäoliselt just äärmuslike ilmastikunähtuste sagenemine põhitõuke muutusteks ökosüsteemiteenuste mahtudes ja kvaliteedis. Kliimarisikide mõju võib loodusele ja inimestele avalduda erinevalt, sh ühtaegu nii positiivse kui ka negatiivsena³².

Kliimamuutustega kaasnevateks riskideks looduskeskkonnale on **invasiivsete võõrliikide levik** ning **liigilise mitmekesisuse vähenemine**. Muutusi on oodata ka metsade ja soode ökosüsteemides.

Järjest suurenevat ohtu kujutavad Eestis seni puuduvad või vähearvukad, kuid lähiriikides üha suuremaid kahjustusi põhjustavad liigid (sealhulgas invasiivsed võõrliigid)³³. Soojemate talvedega suureneb ellu jäävate

kahjurite/metsahaiguste hulk ja levik, samuti suureneb võõrliikidest kahjurite arvukus seoses soojenevate temperatuuridega, mis neile elukeskkonnana sobivad³⁴.

Kliimamuutused hakkavad suure tõenäosusega **metsa kasvamist ja ter- vist** mingi aja jooksul ohustama. Soojemate temperatuuridega suureneb metsa hingamine ja CO₂ vabanemine, mis pikema aja jooksul koostoimes suureneva niiskusega kasvuperioodil võib hakata metsa kasvukiirust kärpima³⁵. Mõju ulatus sõltub kasvutingimustest, metsa vanusest jms.

Kliimamuutuste tagajärjed **looduslike soode** süsiniku bilansile on suuresti teadmata. Gong (2013) uuringu tulemusena prognoositakse, et kliimamuutus põhjustab Soomes nii madalsoode kui rabade süsiniku sidumise võime langust seoses veetaseme langusega, kusjuures Lõuna-Soomes muutuvad looduslikud sood tulevikus hoopis süsiniku netoheitjateks. Laine et al (2019) uuringu järgi niisuguseid muutusi siiski pole oodata. EMÜ (2012) järgi Eestis talvede soojenemine kiirendab turbaaladel orgaanilise aine mineraliseerumise kiirust. Kui pindmise turbakihi külmutamine väheneb, siis puutub see õhuhapnikuga paremini kokku. Seetõttu kestab turba lagunemise sesoon kauem.

³¹ Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030. Keskkonnaministeerium

³² Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030. Keskkonnaministeerium

³³ Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030. Keskkonnaministeerium

³⁴ Keskkonnaministeerium 2020, Mets ja kliimamuutused

³⁵ Keskkonnaministeerium 2020, Mets ja kliimamuutused

Kliima soojenemise ja kuumalainete mõju

Ekstreemseid temperatuure, eriti kuumalaineid peetakse Läänemere regioonis üheks peamiseks kliimarisikiks³⁶ ning need ohustavad kõige enam krooniliste haigete, väikelaste ja vanurite tervist. Lisaks inimeste tervisele võib kuumalainetel olla arvestatav negatiivne mõju ka põllumajandusloomadele. Enim mõjutavad kõrged temperatuurid linnasid, kus asfalteeritud pinnad neelavad soojust ning puudub metsade pakutav temperatuuri stabiliseeriv roll, mille tulemusena tekivad nn soojusaared.

Kõrgemad temperatuurid suurendavad kuumapäevade ja kuumalainete arvu, mis omakorda põhjustab kuumaga seotud haigestumiste ja surmade sagenemist. Kuumade ilmade mõju on ilmnunud juba praegu, sest aastatel 1996–2013 oli kuumade ilmade ajal (kui ööpäeva maksimaalne temperatuur ületas 27 °C) suurem suhteliselt kõrge. Eriti oluliselt mõjutas Eesti elanike tervist 2010. a kuum suvi, kui suurem suvekuudel oli eeldatavast ligi 30% suurem.

Kuumalainete mõju võimendab soojusaare efekt, mis tekib lisaks linnadele ka väiksemates asulates. Nende negatiivset mõju süvendab praegu kogu Eestis jälgitav ning tõenäoliselt tulevikus kiirenev rahvastiku vananemine ja linnastumine, nimelt on kuumalained kõige ohtlikumad just eakate, samuti väikelaste ja krooniliste haigete tervisele.

Kehtna valla ettevõtetest 26% tegutseb põllu- ja metsamajanduse valdkonnas. Valla suurima põllumajandusettevõtte Kehtna Mõisa OÜ ühed põhitegevusvaldkonnad on veise- ja kanakasvatus³⁷. Suvised kuumalained ja põuaperioodid ohustavad loomade heaolu, produktiivsust ja söödaga varustatust³⁸.

³⁶ Tuhkanen, Piirsalu, 2020. Overview of climate risk drivers, hazards and consequences

³⁷ Kehtna valla arengukava 2021-2024

³⁸ Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

Tormid

Muutlikud ilmastikuolud võivad põhjustada olulist põllumajanduskultuuride saagikuse ja saagi kvaliteedi kõikumist (nt äärmuslikud ilmastikunähtused võivad lõhkuda toimivaid toidutootmise süsteeme). Kõige enam puudutab see Kehtna valla põhjapoolsemaid alasid, kus toimub suurem osa valla põllumajandustootmisest. Samuti suurendavad äärmuslikud ilmastikunähtused ikalduse ohtu ning võivad kaasa tuua põllumajandusloomade hukkumist elektrikatkestuste ja üleujutuste tõttu.

Tormid võivad arvestatavaid kahjusid tuua ka metsandusega tegelevatele ettevõtetele. Läbi külmumata pinnasega talveperioodil pole puude juurtel maapinnalt võrreldes külmunud pinnasega nii tugevat toetust, mistõttu võivad tormid tekitada senisest suuremaid metsakahjustusi. Kehtna valla metsamassiivid jäävad suuremas osas Järvakandi piirkonda.

Sajandi edenedes kasvab Põhja-Euroopas tõenäoliselt talviste tugevate sadude sagedus. Juba praegu on tugevad vihma- ja/või lumesajud kõigis Läänemere regiooni riiklikes riskihinnangukavades. Tugevatele vihmasadudele järgnevad tihti üleujutused, tulvaveed ning maalihked, mis omakorda võivad kahjustada ehitisi ja seega lühikese ajaga mõjuda majandusele laastavalt. Kõige rohkem mõjutavad tugevad sajud linnasid

ja suuremaid asulaid, rikkudes taristut ja kinnisvara ning kahjustades inimeste tervist³⁹. Näiteks Kopenhaagenis aset leidnud valingvihm hinnati kõige kulukamaks loodusõnnetuseks Euroopas 2011. aastal⁴⁰.

Jäätumine

Kuna kliima soojenemise tagajärjel väheneb tahkete sademete hulk ja talveperiood lüheneb, siis võib loota talvise teede libeduse ja lume probleemi leevenemist⁴¹. Tegelikult on täheldatud, et soojadel talvedel on teede seisund hoopis võrdlemisi halb. Ennustatakse, et seoses soojade ja külmade ilmade vaheldumisega jäitepäevade arv kasvab. Libedad teed on aga terviserisk. Need on ohtlikud nii sõidukiga kui jalgsi liiklejaile. Raske jääkihi alla jäädes on ohustatud ka taristu ning puud. Samas väheneb tulevikus transporditaristu lumekoristuse vajadus. Niisamuti väheneb naastrehvide kasutamise periood, mistõttu lõhutakse vähem maanteid.

Külmumis-sulamistsükli tõttu tekkiva kihilise lumikatte alt on talviti toitu otsivatel loomadel raskem läbi tungida. Lisaks käitub kihiline lumi teistmoodi kevadise sula ajal, mis võib omakorda mõjutada varakevadist taimekasvu⁴².

³⁹ Tuhkanen, Piirsalu, 2020. Overview of climate risk drivers, hazards and consequences

⁴⁰ Danish emergency management agency, 2017

⁴¹ Valdur Lahtvee (projektijuht), Alo Allik, Andres Annuk, Jonatan Heinap, Mari Jüssi, Tiit Kallaste, Kerli Kirsimaa, Kai Klein, Piret Kuldna, Tea Nõmmann, Sandra Oisalu, Laura Rimmelgas, Jaanus Uiga, Evelin Urbel-Piirsalu, Helen Poltimäe, Heidi Tuhkanen. 2015. Eesti taristu ja energiaspektori kliimamuutustega kohanemise strateegia. Lõpparuanne. SA Säästva Eesti Instituut, Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus. Eesti Maaülikooli Tehnikainstituut. Balti Keskkonnafoorum. Tallinn.

⁴² Tuhkanen, Piirsalu, 2020. Overview of climate risk drivers, hazards and consequences

Põuad

Põudasid põhjustab temperatuuri tõus, vähene pilvkate, sademete vähenemine, päikesekiirguse tugevnemine ja sellest tulenev intensiivsem aurumine jmt⁴³. Kuigi oodata on aastase sademete hulga tõusu, muutuvad keskmise temperatuuri suure tõusu tõttu eeskätt kevadised põua perioodid sagedamaks, mis ohustab peamiselt hajaasustuses salvkaeve kasutavate eramute, samuti suuremate asulate nagu Kehtna ja Järvakandi veega varustatust.

Kliimamuutuste ning majandusarengu koosmõjul suureneb vee tarbimine kodudes ning Kehtna valla majandusest tähtsa osa moodustavas põllumajanduses. Suurenev põhjavee tarbimine võib mõjutada vooluveekogude käitumist ning veel omakorda põhjustada põudade sagenemist⁴⁴.

Maastikupõlengud

Maastikupõlengutest tingitud hädaolukorra risk on 2013. aastal koostatud üleriigiliste riskianalüüside tulemusel hinnatud kõrgeks. Need hädaolukorrad ei kujuta Eesti oludes väga suurt ohtu inimeste elule ja tervisele, kuid võivad põhjustada suurt varalist kahju. Pärast taasiseseisvumist on Eestis aset leidnud kokku seitse hädaolukorra määratlusele vastavat maastikupõlengut. Maastikupõlengute keskmine arv aastate lõikes on vähenenud, mis väljendab inimtekkeliste tulekahjude vältimise ennetusmeetmete tulemuslikkust. Märkimisväärselt on vähenenud ka hädaolukorra määratlusele vastavate maastikupõlengute arv.

Kliimamuutused (muutused sademetes, temperatuuris, aurustumises jmt), kahjurite levik ja haigused võivad muuta metsamaastikke kuivemaks ning kergesti süttivamaks. Suurema kevadise põuaohu ning kõrgemate keskmiste temperatuuride tõttu sulab lumikate varem ning koosmõjus suurema aurustumisega pikeneb kuiv periood, mis suurendab maastikupõlengute ohtu.

Eesti on üks viiest riigist Läänemere regioonis, kus maastikupõlengud on välja toodud riiklikus riskihinnangu kavas. Soome riikliku riskihinnangu kohaselt suureneb sajandi lõpuks kõrge maastikupõlengu ohuga päevade arv aastas 5-10 võrra. Kliimamuutuste tõttu muutuvad sagedasemaks tugevad tuuled, kuumad ilmad ja madal õhuniiskus, mis võimendab tulekahjude levimist⁴⁵.

Maastikupõlengu ohuga päevade arvu kasvu ennustavad ka Roots ja Norra. Lõuna-Rootsis hinnatakse tulekahju ohu kasvu kuni 50 päeva aastas, Norras nende arvu kahekordistumist⁴⁶.

⁴³ European Climate Risk Typology, 2017

⁴⁴ Tuhkanen, Piirsalu, 2020. Overview of climate risk drivers, hazards and consequences

⁴⁵ Tuhkanen, Piirsalu, 2020. Overview of climate risk drivers, hazards and consequences

⁴⁶ Tuhkanen, Piirsalu, 2020. Overview of climate risk drivers, hazards and consequences

1.6. Kliimamõjudega kohanemise vajadused ja võimalused

Paralleelselt KHG heite piiramisega kehtib EL-is kliimamuutustega kohanemise strateegia. Selle peaeesmärgiks on julgustada kõiki liikmesriike võtma vastu põhjalikke kohanemisstrateegiaid ja eraldada rahalisi vahendeid eesmärgiga aidata neil arendada oma kohanemissuutlikkust ja võtta vastu meetmeid. Prognoosid Eesti tuleviku kliima osas on toodud raportis „Eesti tuleviku kliimastenaariumid aastani 2100“. Kliimamuutuste mõjuga kohanemise tegevused on kavandatud „Kliimamuutustega kohanemise arengukavas aastani 2030“ ja selle juurde kuuluvas rakendusplaanis. Kohalikud omavalitsused üle Eesti on sõnastanud kliimamuutuste riskide maandamiseks ellu viidud tegevusi, millest suurem osa puudutas taristu energiatõhusamaks ehitamist. Teise tegevusena mainiti kõige enam maaparandust ja sadeveesüsteemide ehitamist ja renoveerimist. Tegeletud on ka kõrghaljastuse uuendamisega⁴⁷. Mõnel pool Eestis on loodud ettevõtete roheklubi, mis tellib rohepöörde uuringuid ning millest ettevõtjad rohepöörde rakendamisel suuniseid saavad⁴⁸.

Kliimamõjudega kohanemise meetmed on suunatud teadlikkuse ja vastupanuvõime suurendamisele ning ettevaatuspõhimõtte rakendamisele tuginedes järgnevatele juhtmõtetele:

- Teadlikkus: avalikkuse teadlikkuse suurendamine (ühiskond tervikuna, inimesed, ametnikud) ning kliimamuutuste alaste teadmislünkade ja nendest tingitud määramatuse vähendamine (teadmusmeetmed).
- Valmidus ja vastupanuvõime: kliimarisikide maandamise võimekuse tagamine ja strateegilise ning operatiivse valmiduse suurendamine.
- Ettevaatus: pikaajaliste muutuste teadvustamine ja ennetav tegutsemine pikas perspektiivis.

⁴⁷ RAKE, 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel

⁴⁸ Põlvas on Põlvamaa Arenduskeskuse eestvedamisel loodud ettevõtete roheklubi. PAK eestvedamisel on koostatud rohepöörde maakondlik uuring ning tellitud ringmajanduse ettevõtlusuuring. KOV ametnike rohepöörde seminarist.

Planeerimine

Üheks peamiseks viisiks, kuidas Kehtna vald saab aidata kliimamuutustega kohaneda, on ruumiplaneerimine. Jätkusuutlik ruumiplaneerimine panustab olulisel määral kõigi rohepöörde kesksete eesmärkide – kliimamuutuse leevendamine, kliimamõjuga kohanemine, ressursisääst ning elurikkuse hoidmine ja taastamine – saavutamisse. Rohepöörde keskseks põhimõtteks ruumiplaneerimises on säästlik maakasutus. Säästlik maakasutus kitsamas mõttes seisneb maahõive vähendamises tehisalade (hooned, transporditaristu) poolt ning tehisalade maakasutuse tõhustamises. Oluliseks meetmeks on põllumaa ja eriti väärtusliku põllumaa kaitse, selle muuks kasutuseks – sh ka taastuenergia tootmiseks – keelamine üldplaneeringu tingimustega⁴⁹. Kujundades maakasutuse iseloomu, on võimalik mõjutada nii inimtekkelist kui ka loodusliku KHG heite ja sidumise saldot ning kujundada soodsaid tingimusi ökosüsteemide toimimiseks. Planeeringutega suunatav valla ruumistruktuur mõjutab elanike liikumisvajadusi ning seega ressursi- ja energiavajadust. Sellisena on ruumiplaneerimine peamiseks vahendiks, mida Kehtna vald omab rohepöörde elluviimiseks kogu valla territooriumil. Ruumiplaneerimise üldine siht – kvaliteetne ruum – on ühtlasi ka kestlik ja roheline ruum⁵⁰.

Kehtna vald pöörab suurt tähelepanu ökosüsteemide terviklikkuse küsimusele. Värske üldplaneeringuga on tagatud rohevõrgustike sidusus. Väärtuslikud maastikud on kohaliku kaitse all. Alevite ümbrusse on defineeritud Kõrgendatud Avaliku Huviga (KAH) metsaalad.

Oluline on Kehtna valla juhtimisorganite planeerimisalane pädevus ja võimekus ehk kliimamuutuste mõjuga kohanemises pädevate planeerimisspetsialistide olemasolu. Tänapäeval kahjuks eelarve ei võimalda valla struktuuri kasvatamist ega planeerimisspetsialisti värbamist. Kliimarisikidele eksponeerituse kõrval sõltub asulate haavatavus keerukatest sotsiaalmajanduslikest protsessidest, asulate ruumilisest tihedusest, morfoloogiast, tehnilisest ja sotsiaalsest taristust, rohe- ja veealade osakaalust, haldusvõimekusest ja rakendatavatest kohanemismeetmetest. Veealade osakaal on Kehtna vallas suhteliselt väike ning Järvakandis on palju tehisalaid (teed, tänavad, parklad, hooned, õued, tootmisalad, karjäärid jms), samas on vallas üldiselt palju rohealaid. Nimetatud tegurid mängivad kliimamuutuste kõrval äärmiselt olulist rolli, olles omavahel pidevalt muutuvates komplekssetes seostes. Seega on oluline nii elanike kui spetsialistide kliimamuutuste mõjuga kohanemise teadmise integreerimine planeeringutesse ja keskkonnamõju strateegilisse hindamisse.

Haigestumise ja suremuse vältimiseks tuleb hakata soojusaare efekti mõjusid leevendama. Leevendusmeetmetena tuleks planeeringu- ja ehituslahendustega piirata soojuse akumulierumist ning rakendada eelkõige Kehtnas ja Järvakandis jahutavaid mikrokliimaatilisi meetmeid, säilitada ja laiendada rohealaid, haljastust ja veekogusid. Eakate tervise seisukohalt on oluline, et lisaks Järvakandisse rajatavale moodsale hooldekodule oleks ka teised valla hooldus- ja raviasutused ilmastikukindlad ning varustatud jahutusseadmetega. Tänapäeval hoolekandeesutustes jahutusseadmed kahjuks puuduvad.

⁴⁹ RAKE, 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel

⁵⁰ RAKE, 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel

Veesüsteemid

Kliimamuutuse mõjul suureneb sadevee infiltratsiooni põhjavele 20–40% võrra (Hamburgi stsenaariumite järgi enamgi), sest lühema ja soojema talve tõttu jääb maapind pikemat aega külmumata. Suurim põhjavee toite suurenemine leiab aset Eesti läänepoolmikul (sh Kehtna valla Paluküla piirkonda jäävad Kasari ja Keila jõgikonnad). Madalatel tasastel aladel, eriti soodes võib maapinnalähedase põhjaveekihi taseme tõusmine põhjustada täiendavat soostumist. Põllumajandusmaadest tähendab taoline muutus liigniiskuse suurenemist turvasmuldadel, eriti suve teisel poolel ja sügisel.

Hetkeolukord on selline, et maaparandussüsteemide rajamine lõppes 1990. aastate lõpus arvestusliku elueaga ca 30 aastat. Kliimamuutustest tulenevalt on ette näha, et kevadiste suurvete vähenemine vähendab koormust sademevee kogumissüsteemile ning reoveepuhastusele ning seeläbi vähenevad ka kulud. Samas aga suureneb oluliselt sademete hulk, eriti vihma näol ja talvisel ajal, mis koormust ning kulusid sademevee kogumissüsteemile ning reoveepuhastusele tõstab⁵¹. Seega võimalikele kliimamuutustest tingitud probleemidele võivad lisanduda süsteemide vananemisest tingitud probleemid⁵². Kehtna vallas võib olla vajalik täiendavate maaparandussüsteemide rajamine.

Suurenevate valingvihmade tulvavee ärajuhtimine suurtelt kõvakattega pindadelt pole Kehtna vallas tõsine probleem.

Sademevee kanaliseerimise kõrval on soovitatav rohkem kasutada looduslähedasi lahendusi sademevee ära juhtimisel (tehisojad, kraavid) ning suurte veekoguste ajutiseks vastuvõtuks (tiigid) – nende sidumine linnaliste asulate rohevõrgustikuga⁵³. Põhjavee suuremast infiltratsioonist tingituna suureneb ka põhjavee väljavool jõesängidesse kuni 30–40% võrra, mis ühtlasi suurendab jõgede talvist miinimumäravoolu. See tähendab, et maastiku veeringes suureneb põhjaveega seotud vee liikumine⁵⁴.

Järvakandi alevi veetöötusjaama veemahutid ei võimalda tagada piisavat tuletõrjevee varu (vastavalt tuletõrje veevarustuse standardile EVS 812- 6:2012)⁵⁵. Arvestades metsatulekahjude ohu ning üldisemalt põuaohu suurenemist, võib olla vajalik veemahutite mahtuvuse suurendamine.

⁵¹ Eesti taristu ja energiasektori kliimamuutustega kohanemise strateegia. Keskkonnaministeerium

⁵² Kliimamuutuste mõjude hindamine ja kohanemismeetmete väljatöötamine planeeringute, maakasutuse, inimtervise ja päästevõimekuse teemas

⁵³ RAKE, 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel

⁵⁴ EMÜ, 2012. Kliimamuutuse mõju veeökosüsteemidele ning põhjaveele Eestis ja sellest tulenevad veeseireprogrammi võimalikud arengusuunad.

⁵⁵ Kehtna valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2020-2032

Muu taristu

Transpordiga seotud taristu kujutab endast nii maanteed ja tänavate võrku, raudteevõrku, sildu, kui ka lennuvälju. Ühtlasi hõlmab see nii uut taristut kui ka olemasoleva taristu uuendamist, ajakohastamist ja laiendamist. Kliima muutudes on aastani 2100 ette näha olulisi muutusi transporditaristu korrashoiu ja hoolduse vajaduses. Näiteks tuleb sagedamini koristada tormidest ja üleujutustest tekkivat risu teedelt. Samuti on ette näha mõningaid kliimast tulenevaid olusid, mis võivad transporditaristut kahjustada. Näiteks kuumalainetest põhjustatud teekatte pehmenemine või üleujutuste põhjustatud teede või sildade lagunemine. Transpordiliikide võrdluses on haavatavaim kogu maantee- ja tänavavõrgustikus toimuv transport ja inimeste liikumine taristuga seotud liikluskatkestuste, libeduseohu, katteta kõrvalmaanteed kandevõime vähenemise ja kergliikluse ohutusega seotud muutuste tõttu⁵⁶.

Tulenevalt Euroopa Liidu struktuurivahendite kasutust reguleerivast ühissätete määrusest⁵⁷, on kohustuslik tagada kliimakindlus taristu-investeeringutel, mille kestvus on vähemalt 5 aastat. Kliimakindluse

tagamine on protsess, mille eesmärk on vältida taristu vastuvõtlikkust võimalikele pikaajalistele kliimamõjudele, tagades samas, et järgitakse energiatõhususe esikohale seadmise põhimõtet ja et projektist tulenevate kasvuhoonegaaside heitkoguste tase on kooskõlas 2030. aastaks saavutatava kasvuhoonegaaside vähendamise eesmärgiga ning 2050. aastaks saavutatava kliimanetraalsuse eesmärgiga⁵⁸. Projekti elluviija peab kaasama projekti korraldamisse kliimakindluse tagamiseks vajalike teadmistega ja pädevusega isiku(d)⁵⁹ ja koordineerima oma tegevuse projekti arendamiseks vajaliku muu tegevusega, näiteks keskkonnamõju strateegilise hindamise (KSH) ja/või keskkonnamõju hindamise (KMH) menetlustega. Juhul, kui projekti puhul on vajalik teostada kliimakindluse hindamine ning koostada kliimakindluse tagamise dokumentatsioon, tuleks kaaluda juba projekti arendamise varases etapis eraldi kliimakindluse tagamise eest vastutava isiku nimetamist.

⁵⁶ Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

⁵⁷ Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EL) 2021/1060, 24. juuni 2021, millega kehtestatakse ühissätted Euroopa Regionaalarengu Fondi, Euroopa Sotsiaalfond+, Ühtekuuluvusfondi, Õiglase Ülemineku Fondi ja Euroopa Merendus-, Kalandus- ja Vesiviljelusfondi kohta ning nende ja Varjupaiga-, Rände- ja Integratsioonifondi, Sisejulgeolekufondi ning piirihalduse ja viisapoliitika rahastu suhtes kohaldatavad finantsreeglid

⁵⁸ Taristu kliimakindluse tagamise tehnilised suunised aastateks 2021–2027. Euroopa Komisjon

⁵⁹ Keskkonnavaldkonna ekspert või konsultant, kellel on süsiniku jalajälje ja/või kasvuhoonegaaside (KHG) heite ning kliimamuutuste mõju hindamise kogemus. KMH litsents pole kohustuslik, kuid vajalik on ametialane pädevus ja varasem kliimamõjude hindamise/analüüside läbiviimise kogemus. Süsiniku jalajälje hindajatel ei pruugi alati olla kliimamuutuste mõju hindamise pädevust, mistõttu võib olla vajalik enam kui ühe eksperdi kaasamine.

Turism

Lumikatte vähenemisega tulevikus peavad kohanema ka valla turismi-ettevõtted. Taliturismiga tegeleb Paluküla mäe keskus, mis vajab talvise tegevuse jätkamiseks tõenäoliselt lumekahureid. Samas toob talve

lühenemine kaasa võimalusi suveturismiga tegelevatele ettevõtetele. Näiteks saab vald toetada uute kettagolfi radade ehitust, parendades seeläbi kohalike inimeste aktiivse puhke võimalusi ja tervist.

Biomajandus

Kehtna vallas asuvad näiteks Imsi ja Keava **turbamaardlad**. Kliima soojenemine võib parendada turba kaevandamise võimalusi, sest kaevandamisperiood võib ühe kuni kahe kuu võrra aastas pikeneda⁶⁰. Samas, turba kaevandamine ja kasutamine on oluline kliimagaaside heite allikas. Süsiniku heide on seotud nii kaevandatava turba kasutamise kui jääksoos toimuva turba lagunemise kaudu. Neid protsesse saaks teoreetiliselt minimeerida mh kaevanduste ja nende laienduste planeeringu ning märgkaevanduse ja märja turba tehnoloogiate abil.

Põllumajanduses toob kevade varasem saabumine kaasa võimaluse kultuuride varasemaks külviks ja hilisema sügise tõttu võib tulevikus toimuda hilisem saagikoristus. Hilisem koristus võib paiguti olla raskendatud liigniiskuse tõttu. Tingimused traditsiooniliste kultuuride kasvatamiseks, nt talviljade talvitumine, võivad halveneda. Külumumata mullast leostub talvel taimetoitaineid, mis võivad kanduda põhjavette või veekogudesse⁶¹. Samas suurendab pikem kasvuperiood haljasmassi

saaki, pikem karjatamisperiood vähendab kulutusi põllumajandusloomade talvisele ülalpidamisele. Kõrgemad temperatuurid sobivad külmatundlike kultuuride kasvatamiseks. Näiteks Kopenhaagenis on perioodil 1901-2000 vegetatsiooniperiood pikenenud enam kui 30 päeva võrra⁶².

Jätakuvalt on tarvis kliimamuutuste paljusid mõjusid **põllumajandusele** komplekselt täiendavalt uurida. Lähtuvalt kohalike omavalitsuste investeeringusuutlikkustest soodustab Euroopa Liit kohanemismeetmete rakendamist nii ettevõtetele, kui ka nende üleselt. Ettevõtetele on suunatud rida keskkonnameetmeid, mis hõlmavad nii regulatiivseid kui ka toetusmeetmeid. Põllumajanduses on kohanemismeetmete rakendamise käigus olulisim parandada põllumajanduses tootmise tõhusust ja jätkusuutlikkust⁶³.

⁶⁰ Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

⁶¹ Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

⁶² Linderholm et al., 2008. Twentieth-century trends in the thermal growing season in the Greater Baltic Area

⁶³ Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

Loodus

Lähtuvalt riiklikust arengukavast⁶⁴ on looduskeskkonna puhul eesmärgiks, et muutuvast kliimas on tagatud liikide, elupaikade ja maastike mitmekesisus ning maismaa- ja veeökosüsteemide soodne seisund ja terviklikkus ning sotsiaalmajanduslikult oluliste ökosüsteemiteenuste pakkumine piisavas mahus ja piisava kvaliteediga.

Vältida tuleb võõrliikide loodusesse sattumist, sh taimejätmete metsa alla või pargiserva viimist, lemmikloomade loodusesse laskmist jms. Kui võõrliik on juba levima asunud, siis tuleks leviku ohjamiseks tegutseda koordineeritud plaani järgi. Oluline on nii linna haljasalade kujundajate ja hooldajate kui kõigi elanike teadlikkuse tõstmine võõrliikidest ning nendega kaasnevatest ohtudest ja ohtude ennetamise võimalustest. Laiema elanikkonnani on võimalik jõuda näiteks läbi teavituskampaaniate, harivate artiklite kohalikus lehes vms⁶⁵.

Kehtna vallas on levinud mitmed looduslikke kooslusi ohustavad võõrliigid, millest kõige häirivam on lusitaania teetigu. Munitsipaalmaadel on probleemseimaks neist verev lammalts, lisaks karuputk.

Üheks kliima soojenemisest tulevaid metsakahjustusi leevendavaks meetmeks on monokultuursete majandusmetsade asemel segametsade kasvatamine.

Tulenevalt rohepöörde olemusest on KOV rolliks lisaks oma põhitegevuste „rohelineks muutmisele“ ka kohaliku kogukonna innustamine ja kaasamine rohepöört toetavatesse tegevustesse, alt-üles roheinitsiatiivide toetamine ja neile tegevus- ja laienemistingimuste loomine. Kohaliku omavalitsuse ressursikasutuse mõttes ongi tõhusamad sellised rohepoliitika meetmed, millega suudetakse võimestada kogukonna – elanike, korteriühistute, ettevõtete jt – jõupingutusi. Kodanikuühenduste algatused on ka väga oluliseks rohepöört kui ühiskonna väärtus- ja käitumisnihet toetavate sotsiaalsete ja praktiliste uuenduste allikaks⁶⁶.

Kogukonna innustamise ja keskkonnateadlikkuse teemad on detailsemalt esitatud järgmises peatükis.

⁶⁴ Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

⁶⁵ Keila linna kliima- ja energiakava

⁶⁶ RAKE, 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel

1.7. Keskkonnateadlikkus ja juhtimise korraldamine

Praegune olukord

Kehtna vald näeb ühe oma arenguvõimalusena keskkonnateadlikkuse kasvu, CO2 jalajälje teadvustamist ning kohanemist muutuvate keskkonnanõuetega. Sellest johtuvalt on senises arengukavas seatud eesmärkide hulgas keskkonnateadlikkuse kasvatamine, energiasäästu ja kliimaneutraalsuse saavutamisele kaasaaitamine ning keskkonnanõuetega kohanemine. Kehtna valla keskkonnavisioonis on märgitud mh, et “Meetmed kliimamuutustega kohanemiseks on kasutusel ja toetatakse keskkonnasäästlike lahenduste kasutuselevõttu”.

Kuna Kehtna vald on võrdlemisi väike, siis pole värvatud planeerimis-spetsialisti eraldi ametnikuna. Vallavolikogus puudub keskkonnamisjoni. Rohepöörde üldine tegevusplaan puudub. KOV investeerimiskava rohemõju eelhindamist hetkel ei tehta. Keskkonnahoidlike riigihankeid korraldatakse vastavalt seadusele.

Muu Eesti hea praktika näited

Mägi et al (2022) 67 viisid läbi rea juhtumiuuringuid Eesti kohalikes omavalitsustes küsimuses, kuidas KOV-idel on õnnestunud rohepöördele kaasa aidata. Kehtna valla jaoks huvitavamad on ilmselt Antsla ja Saku valdade õnnestumised.

Saku Vallavalitsus on koostöös volikoguga teinud tõsiseid ja teadlikke samme rohepöörde eesmärkide tõhusaks elluviimiseks. Vallavalitsusse on loodud kliima- ja energiakava koostamise iseseisev kompetents. Vald võtab osa Rohetiigri tegevustest, mis on 2020. aastal tegutsemist alustanud sektoritevaheline koostööplatvorm, mille eesmärk on tasakaalus majanduse plaani koostamine, selle õpetamine ja rakendamine.

Saku vallas korraldatakse alates aastast 2021 **keskkonnakuud**, mis kasvab üles varasemast keskkonnanädalast. Keskkonnakuu raames toimuvad rohelist mõtlemist soodustavad tegevused ning jagatakse vajalikku infot. Saku gümnaasium pürgib roheliseks kooliks, millega seoses kutsuvad nad enda juurde esinema mitmeid eksperte. Näiteks jäätmemajanduse kohta käib KOVi keskkonnaspetsialist aktiivselt koolides ja lasteaedades infot jagamas. Lisaks koolidele ka lasteaiad taotlevad ise KIKi projektide jaoks raha, et õpilastega rohkem õues õppida ning erinevaid ettevõtteid ja jäätmejaamu külastada.

Valla huvikoolid ja huviringid on suunatud ühel või teisel viisil rohepöörde võtmesse. Nendes tegeletakse nii keskkonnanahoiuga, taaskasutusega kui ka tehnoloogiaga (robotika ringis).

Kehtna vald on võtnud selge suuna keskkonnateadlikkuse kasvatamisse. Lähitulevikus võib piiranguks osutuda aga valla juhtimises valdkonnaspetsiifilise suutlikkuse tõstmine. Järgmise sammuna võikski kaaluda Saku valla eeskujul just kliima- ja energiavaldkonna kompetentsi tõstmist. See võimaldaks täita mh arengukava niisuguseid eesmärke nagu "keskkonnasõbraliku elulaadiga vald" ja "igapäevase loodushoiu põhimõtete juurutamine". Vald võiks ühineda Rohetiigri ettevõtmistega. Üheks keskkonnateadlikkuse edendamise võimaluseks oleks samuti keskkonnakuu traditsiooni sisseseadmine.

Antsla valla arengukava ülesannete seas on elanikkonna keskkonnateadlikkuse kasvatamine, sh metsa istutamise talgud, noortele suunatud prügijooks, noorte initsiatiivil keskkonnateadlikkust kasvatavad tegevused. Üldisemal tasandil nähaksegi KOV ülesandena asjakohaste eesmärkide seadmist nii valla arengukavas kui ka üldplaneeringus. Antsla vald soodustab mahetootjate tegevust partnerite leidmise, kohaturunduse ja valla „rohe“- või „mahe“-brändimisega.

Kehtna valla senine lähenemine on olnud üpris sarnane. Antsla valla eeskujul võiks kaaluda näiteks metsa istutamise talgud, noorte initsiatiivi ja kohalike mahetootjate toetamist.

Välisriikide juhtumiuuringud

Mägi et al (2022) 68 analüüsisid rohepöörde elluviimist Vikeni maakonnas Norras, kus on Kehtna vallaga võrreldavad väikse elanike arvuga vallad. **Markeri valla** (Norra, ca 3400 elanikku) kliima- ja energiakavas on eraldi rõhutatud valla pühendumust jagamismajanduse edendamisele. Eesmärgi täitmiseks toetab omavalitsus kohalikke ettevõtmisi nagu parandustöökojad (repair shops), vahetuspäevad, kogukonnaaiad.

Ka Kehtna vald võiks jagamismajanduse edendamise üheks eesmärgiks võtta. Jagamismajandus - nagu seda edendatakse Markeris - on üks strateegia, mille fookuses on kogukondlikkus ja inimeselt inimesele jagamine. Praktikas eeldab see ennekõike jagamisplatvormide edendamist.

Hvaleris (Norra, ca 4000 elanikku) nõustatakse nii individuaalseid majapidamisi kui ka ettevõtteid rohepöörde alal. Nõustamine toimub telefoni või emaili teel ning kui klient seda vajab, pakutakse talle ka videokohtumist energiakonsultandiga, kes tegeleb jätkusuutlikumate

energialahendustega. Lisaks on loodud veebipõhine portaal, kus individuaalsete majapidamiste omanikud saavad teha kodupõhise energiaanalüüsi. Hvaleri vald korraldab ka infokohtumisi sellistel teemadel nagu targad energilahendused, jalgrattasõit ning elektriautode laadimine.

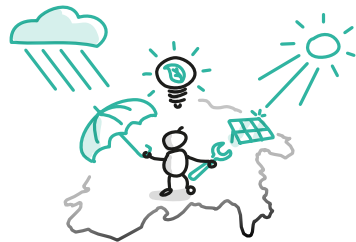
Hvaleri vallas pööratakse tähelepanu ka rohepöördealase teadlikkuse tõstmisele noorte, eelkõige kooliõpilaste seas. Selleks on loodud erinevaid projekte, milles õpilased saavad osaleda, nt Enova energiaväljakutse, mis on mõeldud 5. – 7. klassi õpilastele, ning Newtoni ruumid, mis on mõeldud 8. – 10. klassi õpilastele ning mille eesmärgiks on õpilastes tekitada huvi reaalainete vastu.

Kehtna valla puhul on esmaseks väljakutseks niisuguse võimekuse loomine, et kliima ja energia valdkondades nii elanikele kui ettevõtetele asjatundlikku nõu anda.

EESMÄRGID aastani 2035



EESMÄRK 1 Kliimaneutraalne energiavarustus, energiatõhus majandus ja elukeskkond.



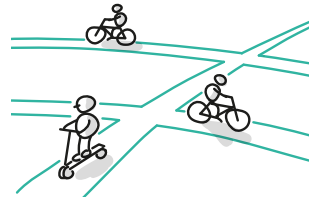
EESMÄRK 2 Kliimamuutustega nutikalt kohanev piirkond.



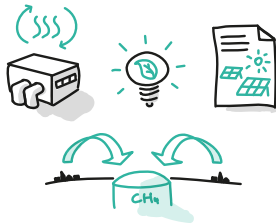
Eesmärk 1 meetmed



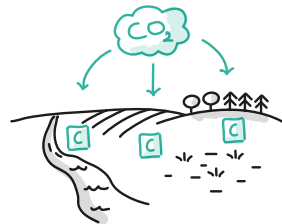
1.1. Hoonete ja taristu energiatõhususe parandamine



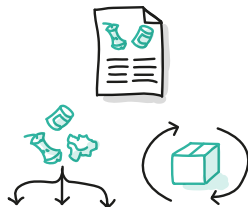
1.2. Sästvate transpordilahenduste arendamine



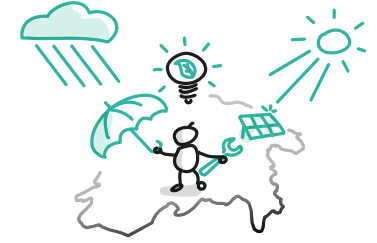
1.3. Mitmekülgsete taastuenergialahenduste edendamine



1.4. Süsiniku sidumine maastikesse



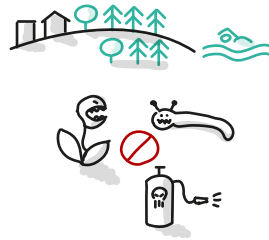
1.5. Ringmajanduse arendamine



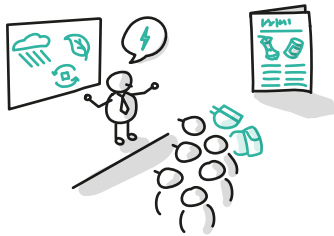
Eesmärk 2 meetmed:



2.1. Taristu kavandamine ja kohandamine muutavas kliimas



2.2. Ökosüsteemide terviklikkuse säilitamine



2.3. Elanike võimestamine



2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine

3

TEGEVUSKAVA

Jrk	Meede	Tegevus	Vastutaja	Täht-aeg	Näitajad	Algtase	Sihttase
-----	-------	---------	-----------	----------	----------	---------	----------

EESMÄRK 1 Kliimaneutraalne energiavarustus, energiatõhus majandus ja elukeskkond

1	1.1. Hoonete ja taristu energiatõhususe parandamine	KOV hoonete kasutuse optimeerimine, sh ebavajalike hoonete vöörandamine või lammutamine. Hoonete tehnilise seisukorra hindamine.	Kehtna VV		Vähemalt C-energiaklassiga KOV hoonete osatähtsus	2022: 43%	2030: 70%
2	1.1. Hoonete ja taristu energiatõhususe parandamine	KOV hoonete rekonstrueerimine.	Kehtna VV		Vähemalt C-energiaklassiga KOV hoonete osatähtsus	2022: 43%	2030: 70%
3	1.1. Hoonete ja taristu energiatõhususe parandamine	Aktiveerida, motiveerida, nõustada korteriühistuid ja eramajade omanikke elamute rekonstrueerimise headest praktikes ja rahastamisvõimalustest.	Kehtna VV	Pidev			

4	1.1. Hoonete ja taristu energiatõhususe parandamine	Valla hoonete elektrienergia tarbimise vähendamine: LED-ide paigaldamine; elektri otseküttega seadmete (elektriradiaatorid ja -kalorifeerid näiteks) vahetamine tõhusamate kütelahenduste vastu jmt	Kehtna VV	2030			-10%
5	1.1. Hoonete ja taristu energiatõhususe parandamine	Vallamajale energiatõhusama kütelahenduse paigaldamine	Kehtna VV	2030			
6	1.1. Hoonete ja taristu energiatõhususe parandamine	Kortermajade kaugkütte kogukulu vähendamine: kaugküttetorustike eelisoleerimine; soojussõlmede paigaldamise (koos tarbeveega) soodustamine; tarbevee soojusvahetite paigaldamise soodustamine.	Kehtna VV koos kaugküttevõttega	Pidev	Kaugküttekattlamajade toodetud MWh		+ -0%
7	1.2. Säästvate transpordilahenduste arendamine	Jalg- ja jalgrattateede võrgustiku arendamine vastavalt üldplaneeringule ja arengukavale.	Kehtna VV	Pidev	KHG heide transpordisektorist, CO2 ekv	2019: 6,94 kt	2030: 6,04 kt
8	1.2. Säästvate transpordilahenduste arendamine	Järvakandi jaama väljaehitamine koos Nõlva tänava kergliiklusteega.	Kehtna VV ja Rail Baltic	2030	KHG heide transpordisektorist, CO2 ekv	2019: 6,94 kt	2030: 6,04 kt

9	1.2. Säästvate transpordilahenduste arendamine	Bussijaamade ja –peatuste korrastamine ja ühtne kujundamine.	Kehtna VV	Pidev	KHG heide transpordisektorist, CO2 ekv	2019: 6,94 kt	2030: 6,04 kt
10	1.2. Säästvate transpordilahenduste arendamine	Suuremate asulate (eelkõige Kehtna, Järvakandi, Lelle, Kaerepere) liikluskorralduse parandamine arvestades kergliikluse vajadusi.	Kehtna VV	Pidev	KHG heide transpordisektorist, CO2 ekv	2019: 6,94 kt	2030: 6,04 kt
11	1.2. Säästvate transpordilahenduste arendamine	Avalikku teenust pakkuvate asutuste juurde elektriliikurite ja –jalgratate hoiu- ja laadimisvõimaluste loomine.	Kehtna VV	Pidev	KHG heide transpordisektorist, CO2 ekv	2019: 6,94 kt	2030: 6,04 kt
12	1.3. Mitmekülgsete taastuvenergia lahenduste edendamine	Päikese- ja tuuleparkide ehitamist pärssivate takistuste leevendamine. Elektrivõrgule piisava võimsuse loomine.	Võrguettevõtjad	Pidev	KHG heide energiatööstusest, CO2 ekv	2019: 23,8 kt	2030: 9,99 kt
13	1.3. Mitmekülgsete taastuvenergia lahenduste edendamine	Energiaühistu loomine koos kohalike ettevõtjate ja elanikega.	Kehtna VV, piirkondlikud MTÜ-d ning ettevõtjad	Pidev	KHG heide energiatööstusest, CO2 ekv	2019: 23,8 kt	2030: 9,99 kt
14	1.3. Mitmekülgsete taastuvenergia lahenduste edendamine	Päikeseparkide arendamiseks sobivate tingimuste kirjeldamine üldplaneeringus.	Kehtna VV	Pidev	KHG heide energiatööstusest, CO2 ekv	2019: 23,8 kt	2030: 9,99 kt

15	1.3. Mitmekülgsede taastuenergia lahenduste edendamine	Taastuvatest energiaallikatest toodetud elektri osakaalu suurendamine omavalitsuse asutustes.	Kehtna VV	Pidev	KHG heide energiatööstusest, CO2 ekv	2019: 23,8 kt	2030: 9,99 kt
16	1.3. Mitmekülgsede taastuenergia lahenduste edendamine	Suurimate jääsoojusallikate ning võimalike tarbijate kaardistamine (reoveepuhastid, tehased jne).	Kehtna VV	2028	KHG heide energiatööstusest, CO2 ekv	2019: 23,8 kt	2030: 9,99 kt
17	1.4. Süsiniku sidumine maastikesse	Väärtusliku põllumajandusmaa säilitamine.	Kehtna VV	Pidev	LULUCF sektori KHG heide	2023: teadmata	2030: kontrollitud
18	1.5. Ringmajanduse arendamine	Prügilasse ladestatavate bioloogiliselt lagunevate jäätmete vähendamine.	Kehtna VV koostöös jäätmekäitlejaga	Pidev	KHG heide jäätmetest, CO2 ekv	0,053 kt	0,046 kt
19	1.5. Ringmajanduse arendamine	Olmejäätmete ringlussevõtu suurendamine.	Kehtna VV koostöös jäätmekäitlejaga	Pidev	Ringlusse võetud olmejäätmete määr	2023: teadmata	2025: 55%;
20	1.5. Ringmajanduse arendamine	Pakendite ringlusse võtmise määra suurendamine 65%-ni aastaks 2025 ja 70%-ni aastaks 2030.	Kehtna VV koostöös pakendiorganisatsiooniga	Pidev	Ringlusse võetud pakendite määr	2023: teadmata	2025: 65%; 2030: 70%
21	1.5. Ringmajanduse arendamine	Jäätmetekke vähendamine, sh tagades, et prügilasse ladestatavate jäätmete osakaal ei ületaks 10% aastaks 2035.	Kehtna VV koostöös jäätmekäitlejaga	2035	Prügilasse ladestatavate jäätmete osakaal	2023: teadmata	10%

22	1.5. Ringmajanduse arendamine	Kehtna alevikku uue, kompostimisvõimekusega jäätmejaama rajamine.	Kehtna VV	2025	KHG heide jäätmetest, CO2 ekv	0,053 kt	0,046kt
23	1.5. Ringmajanduse arendamine	Kaugtöö eelistamine, ruumide mitmefunktsiooniline kasutamine, eba-vajalike hoonete lammutamine jms	Kehtna VV	Pidev	KHG summaarne heide, CO2 ekv	66,9 kt	47,5 kt
24	1.5. Ringmajanduse arendamine	Jäätmejaamade kasutusmugavuse suurendamine.	Kehtna VV	Pidev	KHG heide jäätmetest, CO2 ekv	0,053 kt	0,046kt
25	1.5. Ringmajanduse arendamine	Ettevõtjatele suunatud üritustel ringmajanduse koostöö teemade arendamine.	Kehtna VV	Pidev	KHG heide IPPU sektorist, CO2 ekv	0,41 kt	0,36 kt
26	1.5. Ringmajanduse arendamine	Järvakandi tööstuspargi arendamine ringmajanduse põhimõtetest ja energiatõhususest lähtuvalt.	Kehtna VV	Pidev	KHG heide IPPU sektorist, CO2 ekv	0,41 kt	0,36 kt

EESMÄRK 2 Kliimamuutustega nutikalt kohanev piirkond

27	2.1. Taristu kavandamine ja kohandamine muutavas kliimas	Valla teehoiukava koostamisel kliimamuutustega kohanemise vajadusega arvestamine.	Kehtna VV	Pidev			
28	2.1. Taristu kavandamine ja kohandamine muutavas kliimas	Lelle aleviku ÜVK väljaehitamine.	Kehtna VV koostöös Kehtna Vesi OÜ-ga	2026			

29	2.1. Taristu kavandamine ja kohandamine muutavas kliimas	Hoonete kliimakindel renoveerimine.	Kehtna VV	Pidev			
30	2.1. Taristu kavandamine ja kohandamine muutavas kliimas	Jahutusseadmete paigaldamine hooldus- asutustesse (ning ilmastiku- kindluse tagamine).	Kehtna VV	Pidev			
31	2.1. Taristu kavandamine ja kohandamine muutavas kliimas	Dreenide- ja sademevee süsteemide korrastamine.	Kehtna VV koostöös Kehtna Vesi OÜ-ga	Pidev			
32	2.1. Taristu kavandamine ja kohandamine muutavas kliimas	Lumekahurite paigaldamine Paluküla puhkekeskusesse.	Kehtna VV koostöös haldajaga	2026			
33	2.2. Ökosüsteemide terviklikkuse säilitamine	Niitmise vähendamine alates 2023. aastast.	Kehtna VV	2023			
34	2.2. Ökosüsteemide terviklikkuse säilitamine	Koostöös Keskkonnaametiga kohalike elanike, huvirühmade ja asutuste kaasamine võõrliikide (nt lupiinid, pargitatar, lemmalms, hispaania teetigu) tõrjesse ja leviku ennetusse.	Kehtna VV	Pidev			

35	2.2. Ökosüsteemide terviklikkuse säilitamine	Avalike puhke- ja supluskohtade (Räägu, Aleti, Estonia, Imsi, Sulleri, Kullamaa, Paluküla) korrastamine.	Kehtna VV	Pidev		
36	2.3. Elanike võimestamine	Elanike tarbimisteadlikkuse tõstmine.	Kehtna VV	Pidev		
37	2.3. Elanike võimestamine	Jäätmealaste artiklite avaldamine vallalehes ja valla kodulehel.	Kehtna VV	Pidev		
38	2.3. Elanike võimestamine	Kogukondliku kokkuleppe sõlmimine ettevõtete ja asutustega kliimaeesmärkide täitmiseks.	Kehtna VV	2026		
39	2.3. Elanike võimestamine	Laiemat avalikkust kõnetavate ürituste korraldamine kliima- ja energiaprobleemide tõstatamiseks ja lahenduste pakkumiseks koosloomes (nt kohalik kliimakogu; õpilastööde konkursid).	Kehtna VV	Pidev		
40	2.3. Elanike võimestamine	Arutada ja hinnata koostöös haridusasutuste juhtide ja pedagoogidega kliima ja energia valdkonna piisavust ja taset õppetöös ning vajadusel täiendada haridusasutuste õppekavasid.	Kehtna VV	2024		

41	2.3. Elanike võimestamine	Arendada õpetajate, huviringide juhendajate ja noorsootöötajate kliima valdkonna teadmisi ja oskusi – suunata loodushariduse valdkonna pedagooge ja teisi huvilisi koolitustele, kaasata projektidesse.	Kehtna VV	Pidev			
42	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Koostöö tegemine kohalike toidutootjatega.	Kehtna VV	Pidev			
43	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Kliimamõjude teemas pädeva planeerimisspetsialisti kaasamine planeeringute koostamisse koostöös naaberomavalitsustega.	Kehtna VV, Märjamaa VV	2030			
44	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	KOV organisatsioonis ja kogukonnas laiapõhjalise arusaama kujundamine rohepöörde põhjustest (keskkonnakriisid ja nende mõju ühiskonnale) ja üldsuundadest (inimtekkelise kliimamõju vähendamine, kliimamuutusega kohanemine, ressursisääst, elurikkuse hoidmine).	Kehtna VV	Pidev			

45	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Via ennast kurssi EL ja riigi keskvalitsuse rohepoliitika eesmärkidega ja meetmetega, hoida end muutustega kursis.	Kehtna VV	Pidev			
46	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Valla arengukava uuendamine lähtudes kliima- ja energiaeesmärkidest.	Kehtna VV	Pidev			
47	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Valla arengudokumentide uuendamine lähtudes kliima- ja energiaeesmärkidest.	Kehtna VV	Pidev			
48	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	KOV tegevuste, kulude, tulude ja investeeringute liigitamisel kohalikus eelarves ja/või eelarvestrateegias rakendatakse rohelist (kestlikkuse, keskkonnahoidlikkuse) eelarvekoodi.	Kehtna VV	2030			
49	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Rakendada rohelse eelarve põhimõtteid KOV eelarves ja eelarvestrateegias (nii tulude kui kulude osas keskkonnamõjudega arvestamine).	Kehtna VV	2026			

50	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Kompetentsi kujundamine EL keskkonnaprogrammides tulemuslikuks osalemiseks (toetuste taotlemine, konsortsiumi partneriks olemine, tegevuste valik lähtudes KOV pikemaajalistest arenguhuvidest, tulemuste levitamine ja jätkusuutlikkuse kavandamine).	Kehtna VV	Pidev		
51	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	KOV organisatsioonis keskkonnahoidlike riigihangete korraldamise kompetentsi loomine ja/või kujundada protsessid, kuidas seda kompetentsi hangete korraldamisel sisse ostetakse.	Kehtna VV	Pidev		
52	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Valla või linna hankekorda keskkonnahoidlike riigihangete korraldamise põhimõtete ning üldiste tingimuste lisamine, millistel juhtudel ja kuidas keskkonnahoidlike kriteeriume hangetes rakendatakse.	Kehtna VV	2026		

53	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Keskkonnahoidlikes hangetes turudialoogi, rakendamine selleks, et paremini mõista keskkonnahoidlike teenuste ja toodete pakkumise olukorda kohalikul turul ning ühtlasi arendada turuosaliste (sh KOV) kompetentsi.	Kehtna VV	Pidev			
54	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Määrata rohepöörde ja rohepoliitika koordineerimiseks volikogus eelarve ja arengu komisjon.	Kehtna VV	2026			
55	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Muuta KOV põhiprotsessid ressursisäästlikumaks (nt paberivaba dokumendihaldus).	Kehtna VV	Pidev			
56	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Rakendada KOV-is ja asutustes võimalusel hübriid töö mudelit, kus osa tööst tehakse kodukontoris või kaugtöökeskuses.	Kehtna VV	Pidev			
57	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Korraldada ametnike nõ rohepäev, mil ametnik analüüsib rohepoliitilisi arenguid oma vastutusvaldkonnas ja/või tööülesannete raames, samuti mõtestab oma käitumise rohemõju ning vajadusel teeb sellest järeldusi.	Kehtna VV	2025			

58	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Toetada kogukondlikke initsiatiive taastuenergiakogukondade ja energiakogukondade loomisel – vahendada ekspertteadmisi ja teavet toetusvõimalustest.	Kehtna VV	Pidev			
59	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Delegeerida rohealade arendus- ja hoolduskohustusi kodanikuühendustele.	Kehtna VV	Pidev			
60	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Teha koostööd kogukonnaaedade eestvedajate ja kasutajatega – sobivusel anda munitsipaalmaa kogukonna kasutusse soodustingimustel või tasuta.	Kehtna VV	Pidev			
61	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Juurutada avaliku sektori toitlustuses (esmajoonel koolides ja lasteaedades) ökoloogilise jalajälje kriteeriumite kasutust (sh kohaliku toidu, mahetoidu, taimetoidu eelistamine; jäätmetekke vähendamine).	Kehtna VV	Pidev			
62	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Digiprügi vähendamine.	Kehtna VV	Pidev			

63	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	GIS-i põhise planeeringute, majandustegevuse ja arengute jälgimise rakendamine.	Kehtna VV	Pidev			
64	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Kriisiplaanide uuendamisel võtta arvesse kliimariske.	Kehtna VV	Pidev			

4

TEGEVUSKAVA SEIRE JA UUENDAMINE




KEKK-is on kajastatud lähiaastate prioriteetsed tegevused, mille elluviimist koordineerib vallavalitsus ning mida rahastatakse kas osaliselt või täielikult valla eelarvest.

Tegevuste seire eesmärgiks on jälgida tegevuste püsimist ajakavas. Seire tulemusena on võimalik kiiresti parandada puudujääke kavandatud tegevustes. Seire toimub iga-aastaselt ja on lühiajaline, võtmata arvesse tegevuste mõjusid. Tegevuste seire tulemusena uuendatakse tegevuskava perioodiliselt.

Vastavalt Sepp et al (2022) juhendile on oluline lisaks käesolevale KEKK-ile ka valla arengukava ja teiste arengudokumentide seiresse loimida nn rohepöörde arenguindikaatorid. KEKK-i osas on nendeks peamiselt meetmete tabelites esitatud näitajate tulp.

Tegevuskava seiramiseks loob vallavalitsus kompetentsi ning metoodilise ja tehnilise võimekuse. Vajadusel kaasatakse kompetents ja tehnilised lahendused turult.

Tegevuskava täitmist ja selle muutmise vajadust analüüsib vallavalitsus vähemalt kord aastas. Tegevuskava täitmist hinnatakse “valgusfoori meetodil”:

-  **Punane** – tegevus on ajakavast maas
-  **Kollane** – tegevus on ajakavas
-  **Roheline** – tegevus on ellu viidud

Vallavara, sh munitsipaalhoonete ja muu taristu majandamiseks tuleb üldjuhul koostada nn energiatabelid ja summeerida nende andmestik KOV tasandile, vajadusel ka KOV territoriaalsete osade ning valdkondade tasandile. Vastavalt kliimamuutustega kohanemise strateegiale, tuleb kogu taristu kasutusaja ja elutsükli jooksul taristuinvesteeringutel järgida kliimakindluse kriteeriume. Energiatabelites kirjeldatakse energiatarbimise mahud objektide kaupa ning arvutatakse hoonete energiakulu tõhususe indikaatorite väärtused pindala ja ruumi mahu ning kasutajate kohta.

Osad tegevuskava näitajad on kvantitatiivsed ja faktiandmete kaudu mõõdetavad. Nende puhul tuleb vastavad mõõtmised läbi viia pikemaajaliste tegevuste puhul perioodiliselt ja lühemaajaliste tegevuste puhul kavas näidatud tähtjal. Teine osa tegevuskava näitajatest on kvalitatiivsed või vaid hinnangute kaudu mõõdetavad, kusjuures enamike pidevate tegevuste juures spetsiifilised edu näitajad üldse puuduvad. Kvalitatiivsete seireindikaatorite, hinnanguliste indikaatorite ja pidevate tegevuste edu mõõtmiseks viiakse regulaarselt läbi vallavalitsuse töötajate ja kohaliku kogukonna seireseminare.

Iga-aastaselt viiakse vallavalitsuses ning vajadusel ka osakondades ja asutustes läbi seiretulemuste arutelu. Arutelude tulemused vormistatakse kirjalikult, kusjuures järeldused peavad jõudma juhtimisotsustesse. Seire tulemusena korrigeeritakse KEKK-i tegevusi ja tähtaegu vastavalt vajadusele. Käesolevat seiresüsteemi täiendab Rahandusministeeriumi hallatav veebileht minuomavalitsus.ee, mille valdkonnad „keskkond ja kliima“, „elamu- ja kommunaalmajandus“, aga ka paljud teised valdkonnad võimaldavad valla kliima- ja energiateemade edenemist võrrelda teiste KOV-idega ning samal ajal suurendada ühiskondlikku teadlikkust olukorrast.

Tegevuskava seiret ja uuendamist on tegevuste osas võimalik läbi viia kohaliku omavalitsuse tasandil või maakonna tasandil koostöös teiste Raplamaa valdadega. Maakondlikku seiret on kirjeldatud maakondlikus energia- ja kliimakavas.

Seire tulemusi kajastatakse kohalikes infokanalites ning selgitatakse kogukonnale.

Kehtna vald soovib anda oma panuse KHG heite vähendamisel ja rohepöörde läbiviimisel Eestis. Üheks eesmärgiks on sõlmida kogukondlik kokkulepe ettevõtete ja asutustega kliimaeesmärkide täitmiseks.

Lähtuvalt EL jagatud kohustuse määrusest tuleb transpordist, tööstusest, põllumajandusest ja jäätmesektorist lähtuvat KHG heidet vähendada aastaks 2030 kokku 13%. Kehtna vallas on suurima osakaaluga nendest sektoritest põllumajandus, kust aastal 2019 pärines 25 kt CO₂-ekv. Aastaks 2030 tuleb seda vähendada tasemele 22 kt CO₂-ekv/a ning aastaks 2050 nullini. Vallavalitsuse võimalused sellele kaasa aitamiseks on siiski piiratud.

Transpordist tekkiva KHG määraks Kehtna vallas hinnati 6,9 kt CO₂-ekv/a. Eesmärk on neid heitkoguseid aastaks 2030 vähendada tasemeni 6,0 kt CO₂-ekv/a. Selleks edendatakse säästvaid transpordilahendusi, sh jalg- ja jalgrattateede võrgustiku arendamine, Järvakandi jaama väljaehitamine, bussijaamade ja – peatuste korrastamine jm.

Vähendamaks inimtegevuse energiatarvet on kavas mh parandada hoonete ja taristu energiatõhusust. Selleks optimeeritakse KOV hoonete kasutust, rekonstrueeritakse hooneid, töötatakse korteriühistute ja eramajade omanikega. Vallamajale paigaldatakse energiatõhus küttelahendus. Tõhustatakse ja laiendatakse kaugküttevõrku.

Taastuenergia osakaalu suurenemise ja KHG vähendamise eesmärgi saavutamiseks tuleb soosida päikese- ja tuuleparkide planeerimist ja energiaühistute loomist. Üldplaneeringus tuleb kirjeldada päikese- ja tuuleparkide arendamiseks sobivad tingimused. Omavalitsuse asutustes on kavas suurendada taastuvatest energiaallikatest toodetud elektri tarbimise osakaalu. Elektrivõrgule tuleb tekitada piisav võimsus taastuvelektri transportimiseks. Kaardistatakse suurimad jääksoojusallikad ning nende võimalikud tarbijad.

Lisaks KHG heite vähendamisel tuleb suurendada süsiniku sidumist maastike looduslikustamise abil. Oluline on väärtusliku põllumajandusmaa säilitamine.

Paralleelselt liikumisega kliimaneutraalsuse suunas tuleb vallas kliimamuutustega kohaneda. Selleks on vaja tõsta elanike valmisolekut kliimarisikideks. Vald peab tagama sotsiaalhoolekandesüsteemi ja munitsipaalteenuste paindliku toimimise. Tugevdatakse kogukondasid, et inimesed saaksid üksteist paremini aidata. Kliima- ja energiaeesmärgid kantakse valla arengukavva.

Vald panustab sellesse, et looduskeskkond kliimamuutustega paremini kohaneks. Tõhustatakse ennetust ja võitlust võõrliikidega, vähendatakse niitmist ning korrastatakse supluskohti.

Üheks ülesandeks on ettevõtluse kohanemine kliimamuutustega. Peamisteks lahendusteks on jäätmete liigiti kogumine ja ringlusse viimine, ringmajanduse edendamine ning mahetoidu ja kohalike toodete tootmise, tarbimise ja turustamise toetamine. Kehtna alevikku rajatakse uus, kompostimisvõimekusega jäätmejaam.

Oluline on elanike kliimateadlikkuse kasvatamine. Selleks tuleb muuhulgas toetada kogukondlikke initsiatiive energiakogukondade loomisel, korraldada laiemat avalikkust kõnetavaid üritusi kliima- ja energia-probleemide tõstatamiseks, juurutada avaliku sektori toitlustuses ökoloogilise jalajälje kriteeriumide kasutust. Kavas on arutada ja hinnata koostöös haridusasutuste juhtide ja pedagoogidega kliima- ja energiavaldkonna piisavust ja taset õppetöös ning vajadusel täiendada haridusasutuste õppekavasid.

- 1 AS Elering. 2022. Gaasisüsteem
- 2 Danish emergency management agency, 2017
- 3 Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ. 2021. Riiklikud 2019 a. KHG heitkogused kohalike omavalitsuste lõikes
- 4 Eesti tuleviku kliimastenaariumid aastani 2100. Keskkonnaagentuur, 2015
- 5 Elering AS. 2022. Raplamaa elektri põhivõrgu seisukord ja investeeringud
- 6 EMÜ, 2012. Kliimamuutuse mõju veeökosüsteemidele ning põhjaveele Eestis ja sellest tulenevad veeseireprogrammi võimalikud arengusuunad.
- 7 Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EL) 2021/1060, 24. juuni 2021, millega kehtestatakse ühissätted Euroopa Regionaalarengu Fondi, Euroopa Sotsiaalfond+, Ühtekuuluvusfondi, Õiglase Ülemineku Fondi ja Euroopa Merendus-, Kalandus- ja Vesiviljelusfondi kohta ning nende ja Varjupaiga-, Rände- ja Integratsioonifondi, Sisejulgeolekufondi ning piirihalduse ja viisapoliitika rahastu suhtes kohaldatavad finantsreeglid
- 8 European Climate Risk Typology, 2017
- 9 Gong, J. 2013. Climatic sensitivity of hydrology and carbon exchanges in boreal peatland ecosystems, with implications on sustainable management of reed canary grass (*Phalaris arundinacea*, L.) on cutaway peatlands. Dissertations Forestales 166. 38p.
- 10 IMO projekt. <https://imo.ut.ee/teenused/mobiiliandmetel-pohinev-rahvastikustatistika-kaardirakendus/>
- 11 Kehtna valla arengukava 2021-2024
- 12 Kehtna valla üldplaneering. 2022. Kättesaadav: https://hendrikson.ee/maps/Kehtna-Rapla/dokumendid/Planeeringulahendus/2022_05_18_Kehtna_%C3%9CP_seletuskiri.pdf
- 13 Kehtna valla ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arendamise kava aastateks 2020-2032
- 14 Keila linna kliima- ja energiakava
- 15 Kenk, ERR, 2022. Järvakandis alustas tööd klaasvahtkillustiku tehas
- 16 Keskkonnaministeerium. Riigi jäätmekava 2014-2020 (pikendatud aastani 2022)
- 17 Keskkonnaministeerium 2020, Mets ja kliimamuutused
- 18 Kliimamuutuste mõjude hindamine ja kohanemismeetmete väljatöötamine planeeringute, maakasutuse, inimestervise ja päästevõimekuse teemas
- 19 Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030. Keskkonnaministeerium, 2016
- 20 Kliimapoliitika põhialused aastani 2050
- 21 Laine, A.M., Mehtatalo, L., Tolvanen, A., Froelking, Tuittila, S. E.-S., 2019. Impacts of drainage, restoration and warming on boreal wetland greenhouse gas fluxes, Science of The Total Environment, Volume 647, Pages 169-181.

- 22** Valdur Lahtvee (projektijuht), Alo Allik, Andres Annuk, Jonatan Heinap, Mari Jüssi, Tiit Kallaste, Kerli Kirsimaa, Kai Klein, Piret Kuldna, Tea Nõmmann, Sandra Oisalu, Laura Remmelgas, Jaanus Uiga, Evelin Urbel-Piirsalu, Helen Poltimäe, Heidi Tuhkanen. 2015. Eesti taristu ja energiasektori kliimamuutustega kohanemise strateegia. Lõpparuanne. SA Säästva Eesti Instituut, Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus. Eesti Maaülikooli Tehnikainstituut. Balti Keskkonnafoorum. Tallinn.
- 23** Linderholm et al., 2008. Linderholm et al., 2008. Twentieth-century trends in the thermal growing season in the Greater Baltic Area
- 24** Mägi, M., Einberg, H., Vain, K., Sepp, V. 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel Eestis. Lisa 1: Välisriikide juhtumiuuringud. Tartu Ülikool RAKE. Tartu
- 25** Mägi, M., Einberg, H., Sepp, V. 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel Eestis. Lisa 2: Eesti juhtumiuuringud. Tartu Ülikool RAKE. Tartu.
- 26** Rapla maakonna kohaliku omavalitsuse üksuste ühise liikuvusuuringu läbiviimine. Tallinna Tehnikaülikool, 2021.
- 27** Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel
- 28** Regionaalse pendelrände kordusuuring. Tartu Ülikooli inim-geograafia ja regionaalplaneerimise õppetool, 2013.
- 29** Sepp, V., Einberg, H., Helm, A., Roose, A., Kiisel, M., Vain, K., Joller-Vahter, L., Mägi, M., Raagmaa, G. 2022. Soovitused linnade ja valdade pöördumiseks rohelise arengu rajale. Juhend. Tartu Ülikool RAKE. Tartu
- 30** Seyetoglu jt. 2022. Determination of the biogas potential of animal waste and plant location optimisation: A case study
- 31** Statistikaameti andmebaas
- 32** Taristu kliimakindluse tagamise tehniliste suunised aastateks 2021–2027. Euroopa Komisjon
- 33** Tartu Ülikool. 2012. Ilma vaatlemine ja ennustamine
- 34** Tallinna Tehnikaülikool, 2020. Hoonete rekonstrueerimise pikaajaline strateegia.
- 35** TTÜ. 2016. Jaotusvõrgu varustuskindluse probleemid ja nende lahendamine
- 36** Tuhkanen, Piirsalu, 2020. Overview of climate risk drivers, hazards and consequences



RAHANDUSMINISTEERIUM

REGIONAALARENGU TOETUSEKS



CONSULTARE



Raplamaa Omavalitsuste Liit
Association of Local Authorities of Rapla County