



Rapla 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

Rapla valla
ENERGIA- JA KLIIMAKAVA

2023

SISUKORD

1	Sissejuhatus
2	Mõisted
4	1. Valla analüüs
4	1.1. Energeetika
12	1.2. Hoonete energiatarbimine ja energiatõhusus
16	1.3. Transport ja liikuvus
19	1.4. Ressursikasutus ja ressursitõhusus majanduses
22	1.5. Kliimamuutuste mõjud ja riskid looduskeskkonnale ja inimesele
28	1.6. Kliimamõjudega kohanemise vajadused ja võimalused
35	1.7. Keskkonnateadlikkus ja juhtimise korraldamine
38	2. Eesmärgid ja meetmed
41	3. Tegevuskava
56	4. Tegevuskava seire ja uuendamine
58	5. Kokkuvõte
59	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, surve hoonete ja rajatiste ümberpaigutamiseks, karjäärivete pumpamismahu suurenemine jms. Prognoositav kuu keskmise sademetehulga 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.

Rapla 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 Rapla 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 Rapla 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 Peeterloo, 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 kasvuhoooneefekti, kuna takistavad soojusenergia lahkumist Maalt maailmaruumi pikalainelise soojuskiirgusega. Viis põhilist kasvuhooonegaasi Maa atmosfääris on veeaur (H₂O), süsihappegaas (CO₂), naerugaas (N₂O), metaan (CH₄) ja osoon (O₃). 21. sajandil on umbes ¾ 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 kasvuhooonegaaside 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) – kasvuhoonegaaside (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) – maa-kasutus, maakasutuse muutus ja metsandus. Määratletakse rahvusvahelisel tasemel kui üht kasvuhoonegaaside 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.

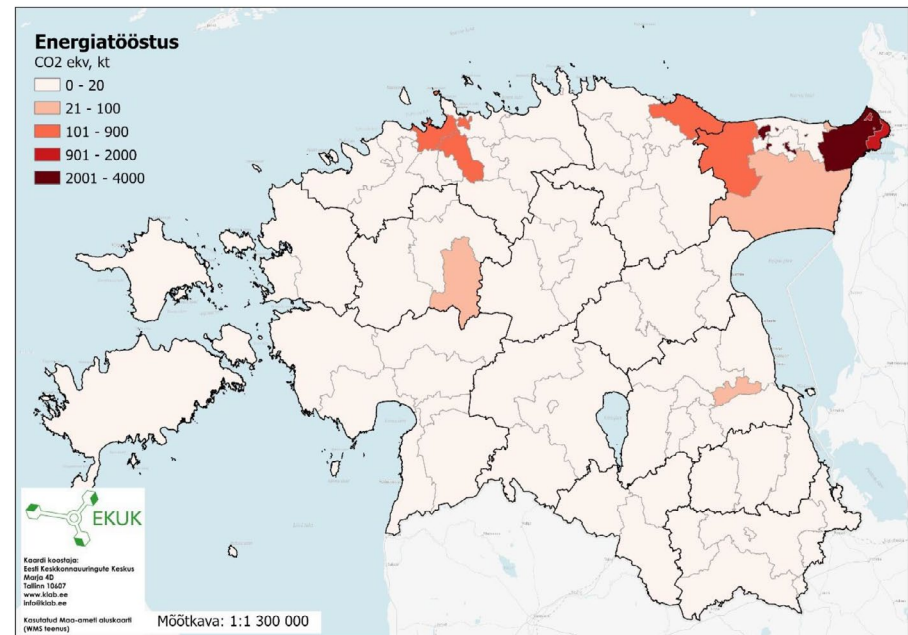
ROHEPÖÖRE – Euroopa Liidu 2020. aasta roheleppe alusel käivitatud programm, mille eesmärgiks on saavutada Euroopa Liidus aastaks 2050 kliimaneutraalsus. Rohepööre hõlmab paljusid sektoreid, sh ehitust, energiat, transporti, toitu jt.

1

VALLA ANALÜÜS

1.1. Energeetika

Rapla valla energiatööstuse CO₂ ekv heide on vaid 5,6 kt, mis on 14% Rapla maakonna koguheitest selles valdkonnas¹ (joonis 1). Samas tuleb silmas pidada, et energiatööstuse sektor hõlmab enda all ainult neid põletusseadmeid, mille eesmärk on kas elektri-, või soojusenergiat tarbijatele müüa. Need on peamiselt kaugküttevõtete katlamajad, mis kasutavad soojusenergia tootmiseks vähemalt osaliselt fossiilkütuseid.



Joonis 1. Omavalitsuste KHG heited energiatööstuse sektoris, [CO₂ ekv, kt]²

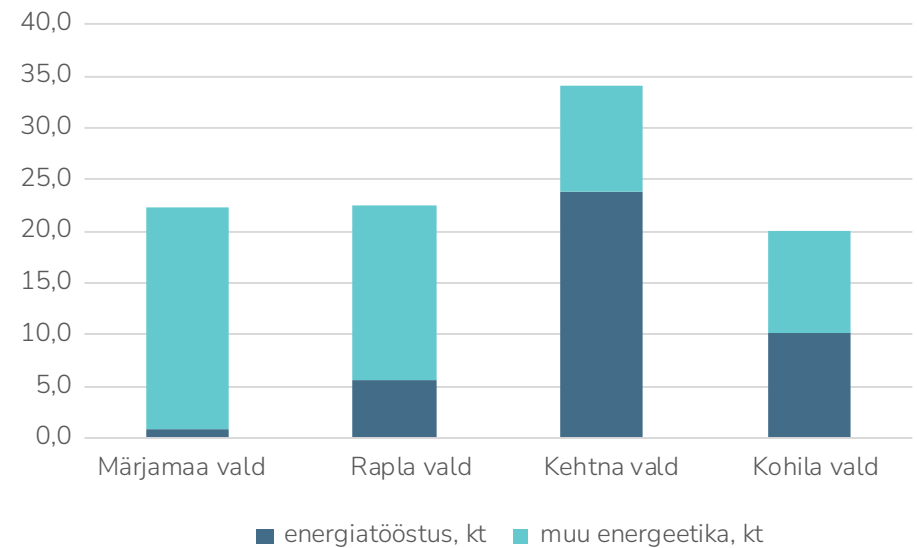
¹ OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. 2021. RIIKLIKUD 2019 A. KHG HEITKOGUSED KOHALIKE OMAVALITSUSTE LÕIKES.

² OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. 2021. RIIKLIKUD 2019 A. KHG HEITKOGUSED KOHALIKE OMAVALITSUSTE LÕIKES.

Lisaks energiatööstusele, tekib kasvuhoonegaase ka teistes valdkondades, kus kasutatakse põletusseadmeid. EKUK-i uuringus³ 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. Rapla vallas on selle sektori heide 16,9 kt, mis moodustab 29% maakonna koguheitest muu energeetika sektoris.

Kui võrrelda energiatööstuse ja muu energeetika heiteid, mis on vastavalt 5,6 ja 16,9 kt CO₂ ekv (joonis 2), siis on näha, et Rapla valla kaugküttekattlamajade üleviimine puiduhakkele on olnud tulemuslik. 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, sest valdadel ei ole vahendeid, et piisavalt kiires tempos enda hooned renoveerida.

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



Joonis 2. Rapla maakonna valdade energeetika sektori CO₂ ekv heitkogused 2019, kt.⁴

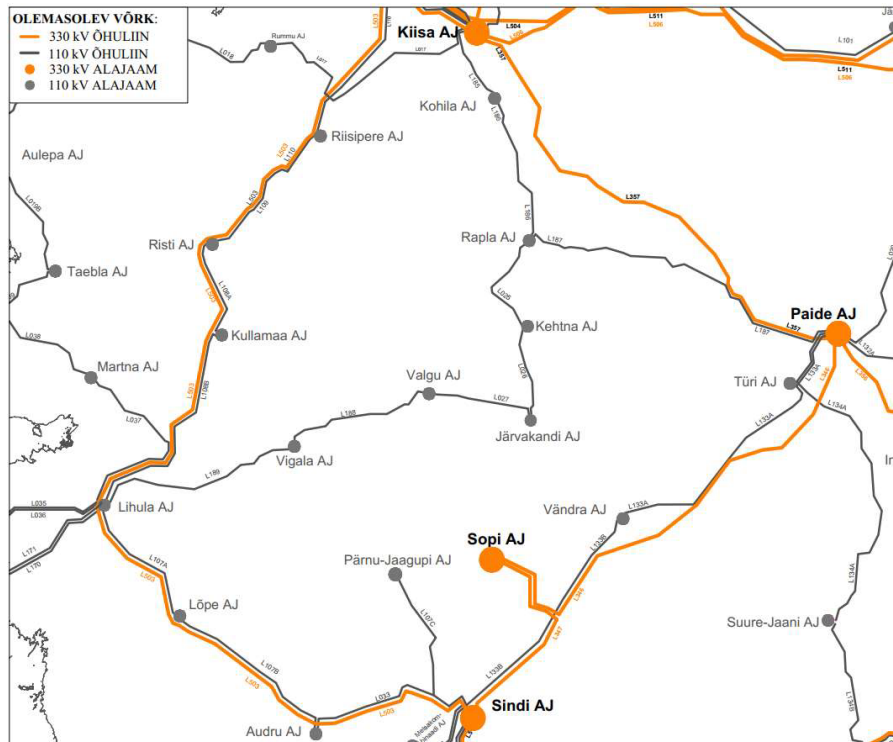
Energeetikas on oluline hoida tasakaalu kolme teguri vahel: varustuskindlus, hind ja keskkonnasäästlikkus. Omavalitsus saab suurendada varustuskindlust, kindlustades haavatavatele või olulistele tarbijatele alternatiivse elektrivarustuse (nt diisलगeneraatorid või akud) eriolkordade puhul või viies sooja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

³ OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. 2021. RIIKLIKUD 2019 A. KHG HEITKOGUSED KOHALIKE OMAVALITSUSTE LÕIKES.

⁴ OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. 2021. RIIKLIKUD 2019 A. KHG HEITKOGUSED KOHALIKE OMAVALITSUSTE LÕIKES.

Varustuskindlus

Rapla valla elektrivarustus on täielikult sõltuv riiklikust võrgust. Vald on ühendatud 110 kV kõrgepingeliiniga Rapla alajaama kaudu. Raplamaad läbivad õhuliinid ja alajaamad on kujutatud joonisel 3.



Joonis 3. Raplamaa põhivõrk⁵

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.⁶ Riik peaks suurendama investeeringuid ilmastikukindla elektrivõrgu ehitamisse.

⁵ Elering. 2022. Raplamaa elektri põhivõrgu seisukord ja investeeringud

⁶ TTÜ. 2016. Jaotusvõrgu varustuskindluse probleemid ja nende lahendamine

Taastuenergeetika

Valla võimalused oma territooriumil toimuvat elektritootmist mõjutada on piiratud. Samas saavad omavalitsused soodustada uute tootmisvõimsuste ehitamist oma territooriumile, kohandades üldplaneeringute või detailplaneeringute tingimusi viisil, mis aitab kaasa päikese- või tuuleparkide rajamisele.

Rapla valla peamised taastuenergia tootjad on puiduhaket kasutavad kaugküttekatlamajad. Võimsaim katlamaja asub Rapla linnas Kastani tänaval ning kasutab peamiselt puiduhaket ning vajadusel maagaasi. Puiduhakkel töötavad veel Alu, Juuru ning Järlepa kaugküttevõrgud. Rapla linnas asub veel eraldi Võsa tänava võrk, mille katlamaja töötab maagaasil ning põlevkiviõlil. Samas on vallal ka potentsiaali biokütuste, päikeseenergia ja tuuleenergia tootmiseks.

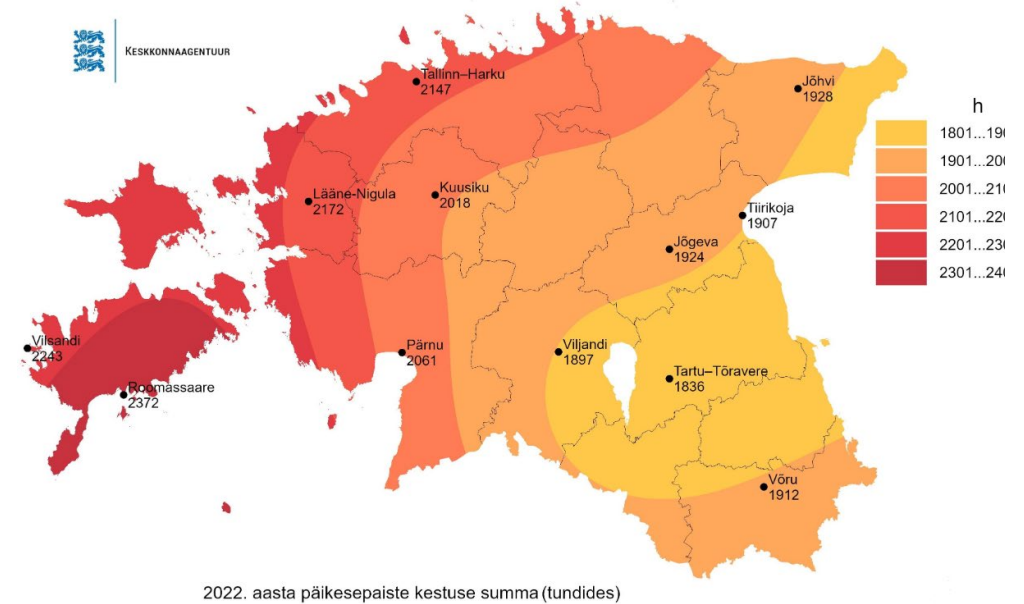
Peamiselt kasutatakse Rapla vallas puitset biomassi nagu puiduhake ning küttepuud. 2019. aastal toodeti Raplemaal puiduhakkest ja -jätmetest 47 GWh soojusenergiat.⁷ Omavalitsuse põhised andmed kahjuks puuduvad. Rapla linnas tasuks uurida ka koostootmise võimalust, et suurendada taastuvatest allikatest toodetava elektri kogust, aga selleks peaks enne liitma Võsa tänava kaugküttevõrgu Rapla linna põhivõrguga.

Taastuenergia toodangut saaks Raplemaal suurendada ehitades koostootmisjaama, mis annaks võrku elektrienergiat ning varustaks kohalikke inimese keskkonnasäästliku kaugküttega. Peamine takistus koostootmisjaamade ehitamisel on ebapiisav soojustarbimine. Üks väikseimatest Eesti koostootmisjaamadest asub Paides. Selle elektriline võimsus on 2 MW ja soojuslik võimsus on 8 MW. Sarnane jaam asub ka Valka linnas Lätis. Selleks, et üks koostootmisjaam saaks elektrit toota, peab see ka jääksoojusest vabanema ning selle suunama kaugküttevõrku. Seda jääksoojust saab ka atmosfääri suunata, aga see oleks soojuskadu ning tõhusaks koostootmiseks loetakse vähemalt 80% suuruse üldkasuteguriga elektri jaama, mis eeldab, et valdav osa toodetud soojusenergiast liigub reaalselt tarbijale. On võimalik rajada ka koostootmisjaamu, mille soojuslik võimsus on märkimisväärselt madalam kui 8 MW, aga taolised jaamad üldjuhul ei kasuta harilikke auruturbiinidel, vaid mõnda muud tehnoloogiat nagu näiteks ORC või gaasimootor, mis nõuavad suuremat investeeringut või kasutavad kallimat kütust. Peamiselt kasutavad Eestis puiduhakkel töötavad koostootmisjaamad auruturbiine. Need ei tööta hästi madalal koormusel ning nende erimaksumus väikse võimsusega turbiini kasutamisel on kõrge. Teistsugust tehnoloogiat (ORC) kasutavad näiteks Helme ja Kuressaare koostootmisjaamad, aga ka nende soojuslik võimsus on kõrgem Paide jaama omast. Seega 8 MW allapoole liikudes tuleks ehitada koostootmisjaam, mis kasutab mõnda muud kütust kui biomass.

⁷ Statistikaamet. 2020. KÜTUSE TARBIMINE KÜTUSE LIIGI JA MAAKONNA JÄRGI (1991-2019)

Sellest järeldub, et koostootmisjaama ehitamist tuleks kaaluda peamiselt piisavalt suure tarbimisega kaugküttevõrkudes nagu näiteks Rapla linna kaugküttevõrk. Aga isegi selles kaugküttevõrgus on tootmiskoormus kaheksa kuud aastast keskmiselt alla 4 MW, mis tähendaks, et näiteks 8 MW koostootmisjaam töötaks sel ajal poolel koormusel. Täisvõimsusel saaks selline plokk töötada Rapla linnas vähem kui kuu aega aastas. Juhul kui Rapla Võsa tänava piirkond liituks Rapla linna võrguga, siis koormus tõuseks umbes 10%, mis tõenäoliselt ei oleks piisav, et õigustada investeringut auruturbiiniga koostootmisjaama.⁸

Rapla vallas oli 2023. aastal üle 2100 tundi päikesepaistet⁹ (joonis 4). 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 kogupindala Rapla vallas on üle 214 000 m². Püstitamisel on 2023. aasta veebruaris seisuga veel ligi 1000 m² päikeseparke ja hetkel kavandatud on üle 7000 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 päikeseparkide võimsuse lisandumise kiirus sõltub suures osas kohaliku jaotusvõrgu vastuvõtuvõimest. Tuuleparke hetkel Rapla vallas ei ole¹⁰.



Joonis 4. 2022. aasta keskmine päikesepaiste kestus (h) Eestis⁵

Menetluses oleva Rapla valla üldplaneeringuga nähakse ette põhimõtteliselt sobivad alad tuuleenergeetika arendamiseks ning määratakse selleks tingimused. Tegelikud arendused ja tuulikute paigutamise võimalused selguvad detailplaneeringu ja selle raames läbiviidavate uuringute ning mõjude hindamise käigus. Eraldi tingimused on üldplaneeringus antud väiketuulikute püstitamiseks.

⁸ TTÜ. 2016. Lokaalsed energialahendused ettevõtetele. Tootmine ja salvestus. Soojuse ja elektri lokaalne väikekoostootmine.

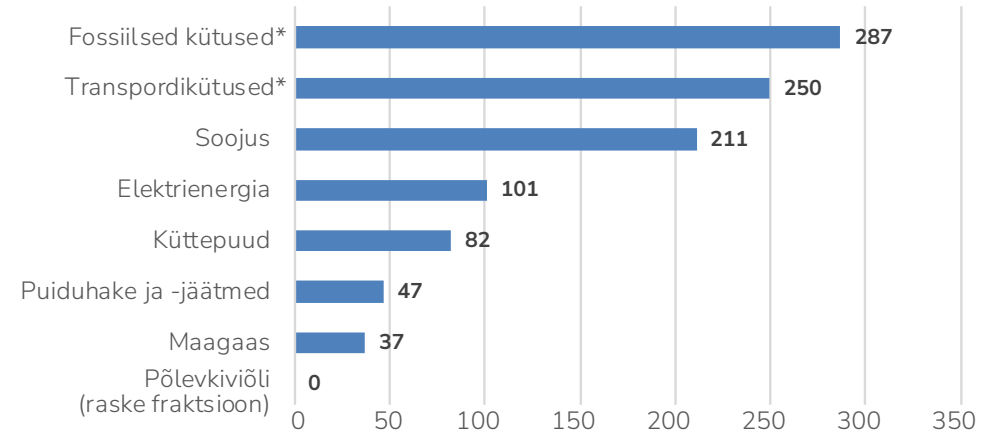
⁹ Keskkonnaagentuur. 2023. 2022. aasta keskmine päikesepaiste kestus (h) Eestis

¹⁰ Ehitisregister. 2023

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 5). Alloleval joonisel arvestatakse (kaugkütte-) soojust ja elektrit eraldi energiakandjatena ning nende tootmiseks põletatud kütuseid eraldi välja ei tooda.



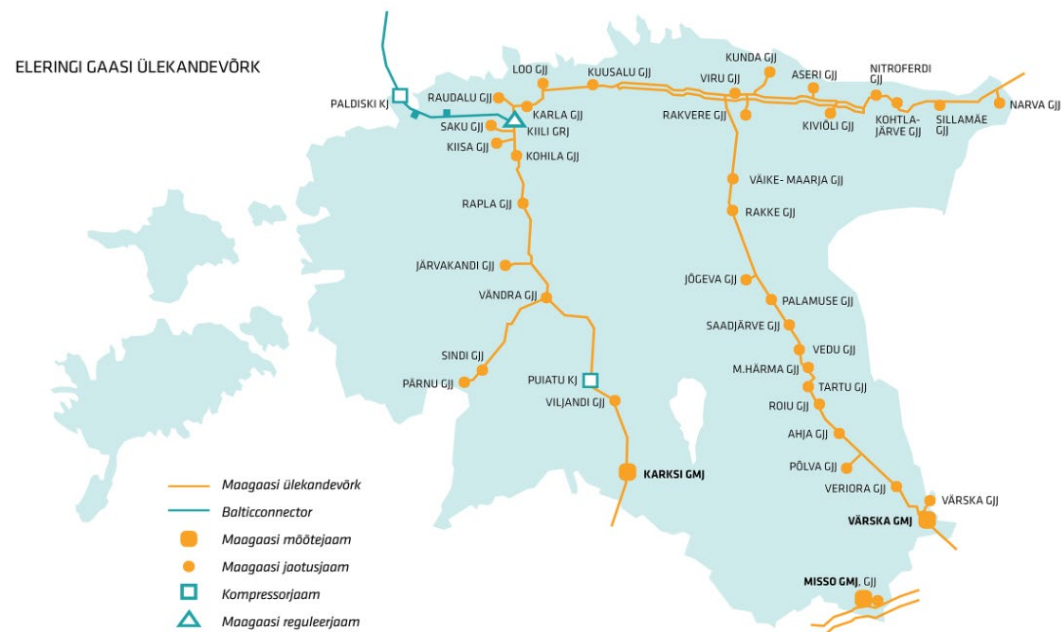
Joonis 5. Energiakandjate tarbimine Raplamaal 2019. aastal [GWh]¹¹

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

¹¹ Statistikaamet. 2020. KÜTUSE TARBIMINE KÜTUSE LIIGI JA MAAKONNA JÄRGI (1991-2019)

Maagaas

Rapla maakonnas oli 2019. aastal maagaasi tarbimine 37 GWh.¹² Oma-valitsuste põhine statistika kahjuks puudub. Rapla vallas asub ka Rapla jaotusjaam, mille kaudu saab maagaasi näiteks Rapla linn (joonis 6). Rapla kaugküttekatlamaajadest kasutavad maagaasi Utilitase Rapla linna katlamaja ning SW Energia Võsa tänava katlamaja. Esimene kasutab maagaasi reservkütusena hakkpuidu kõrval. Teisel on primaarkütus maagaas ning reservkütus põlevkiviõli. 2022. aastal toodeti Rapla valla kaugküttesektoris maagaasist ligi 2 GWh kaugküttesoojust¹³. Võsa tänava katlamaja 2022. aasta tõenäoliselt kõrge hinna tõttu maagaasi ei põletanud, vaid läks üle reservkütusele, mis oli soodsam.



Joonis 6. Eleringi gaasi ülekandevõrk¹⁴

¹² Statistikaamet. 2020. KÜTUSE TARBIMINE KÜTUSE LIIGI JA MAAKONNA JÄRGI (1991-2019)

¹³ SW Energia OÜ

¹⁴ AS Elering. 2022. Gaasisüsteem

Kaugküte

Rapla vallas on viis kaugküttevõrku. Rapla linnas asub AS Utilitas Eesti katlamaja, mis töötab peamiselt hakkepuidul, aga saab kasutada ka maagaasi ning Võsa tänava katlamaja (SW Energia), mis töötab maagaasi ja põlevkiviõli peal. Lisaks on väiksemad kaugküttevõrgud veel Alu, Juuru ja Järlepa asulates, kus kasutatakse peamiselt puiduhaket. Selleks, et Rapla linna tarbijatele tagada taskukohane ning keskkonnasõbralik kaugküte, tasuks kaaluda Rapla linna põhivõrgu ning Võsa tänava kaugküttevõrgu liitmist.

2022. aastal põletati Rapla vallas kaugküttekatlamajades ligi 20 GWh taastuvaid ning fossiilkütuseid¹⁵. Rohkem kui 80% sellest oli hakkpuit koos vähemal määral ka turbaga. Ülejäänud oli peamiselt maagaas ning põlevkiviõli.

Kõige tähtsam on valla kaugküttesüsteemide jätkusuutlikkuse tagamiseks 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 sojussõlmesid. Eriti tuleks tähelepanu pöörata suuremate tarbijate sojussõlmede tehnilisele seisukorrale, sest need mõjutavad enim võrgu sojuskadusid. Lisaks sellele tasuks uurida sojussalvestuse võimalust katlamajades, kus reservkatlad rohkem töötavad. Näiteks mõni hakkepuitu põletav katel saaks stabiilsemalt töötada, kui koormuse langemisel on sel võimalik sojendada sojussalvestis olevat sojuskandjat, mida saaks hiljem kasutada koormuse tõusul. Nii pikeneks katla eluiga, emissioonid väheneksid ning reservkütuseid, mis on tavaliselt kallimad, peaks vähem põletama.

¹⁵ SW Energia OÜ

1.2. Hoonete 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 lõpptarbimisest¹⁶. Ligikaudu 85% eluhoonete tarbimisest on soojus ja 15% elekter. Mitteeluhoonete puhul on soojuse ja elektri vahekord 50/50.

Eesti hooneid 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. 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 strateegia¹⁷ 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. Energia-tõhususe eesmärkide saavutamiseks peab rekonstrueerimise keskmine määr olema 3% aastas, millega tagatakse hoonefondi energiakasutuse langusse pööramine. Sealjuures on oluline, et rakendatavad energia-tõhususe meetmed ei keskendutaks ainult hoone välispiiretele, vaid hõlmaks ka hoone tehnosüsteeme ja tagaks tervisliku sisekliima.

¹⁶ 2018. aasta andmed. Hoonete rekonstrueerimise pikaajaline strateegia. Tallinna Tehnikaülikool, 2020

¹⁷ Hoonete rekonstrueerimise pikaajaline strateegia. Tallinna Tehnikaülikool, 2020

Elamufond

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

- Rapla vallas on kokku 3750 eluhoonet.
- Kõigist eluhoonetest vaid 7% on korterelamud, kuid neis asub 49% kõigist eluruumidest ja 33% eluruumide pinnast.
- U 10% kõigist elamutest on ehitatud peale 2000. aastat, seega ligi 90% on olulist rekonstrueerimist vajavad.
- Vähemalt C-energiaklassiga eluhooneid on Rapla vallas 51, neist 6 korterelamut.

Energiakasutusest lähtuvalt on efektiivsem rekonstrueerida korterelamuid, kortermajade energiakasutus moodustab 35% kogu rekonstrueeritud elamufondi energiakasutusest, samal ajal on korterelamuid vaid 7% kõikidest Rapla 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.

Tabel 1. Andmed Rapla valla elukondlike hoonete energiakasutuse (HKEK) kohta¹⁸

Näitajad	Elamud kokku	Sh korterelamud	Korterelamute osakaal (%)
Kokku hooneid	3750	263	7
Kokku eluruumid	7026	3475	49
sh asustamata eluruumid ¹⁹	1636	717	44
asustamata eluruumide osatähtsus (%)	23	21	
Pind kokku m ²	547 585	179 539	33
sh ehitatud enne 2000. aastat	498 811	177 944	
HKEK (rekonstrueerimata) kWh/a ²⁰	86 984 630	32 207 864	37
HKEK peale rekonstrueerimist kWh/a ²¹	62 634 338	21 709 168	35

¹⁸ Statistikaameti andmed 31.12.2021 seisuga

¹⁹ 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.

²⁰ Arvestusega üksikelamu KEK 174 kWh/m²a ja korterelamu KEK 181 kWh/a. Hoonete rekonstrueerimise pikaajaline strateegia. Tallinna Tehnikaülikool, 2020

²¹ Arvestusega üksikelamu KEK 130 kWh/m²a ja korterelamu KEK 122 kWh/a. Hoonete rekonstrueerimise pikaajaline strateegia. Tallinna Tehnikaülikool, 2020

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 23% kõigist eluruumidest Rapla vallas asustamata. Asustamata eluruumidest 44% asub korterelamutes. Siinkohal tuleb märkida, et rahvaloendusel kasutatav erinevate registrite põhine metoodika ei võimalda eluruumi tegelikku kasutajat täpselt tuvastada. Kui eluruumi üüriv inimene kohapealseid avalikke teenuseid ei tarbi ega oma ise ka elektrilepingut, ei ole võimalik ka tema täpset elukohta tuvastada. Püsivalt asustamata üksikelamute näol on tihti tegemist ka "teise koduga", mida kasutatakse vaid hooajaliselt ega köeta aastaringelt. Kortereid jäävad tühjaks pigem keskustest kaugel asuvates maa-asulates, kus inimesed eelistavad elada üksikelamutes.

Kohalikule omavalitsusele kuuluvad hooned

Kõigist Rapla vallale kuuluvatest avalikult kasutatavatest hoonetest on vähemalt C energiaklass 12 hoonel ehk 20%-l hoonetest, mille puhul on energiamärgis nõutav. Ehitisregistri andmetel on ligi 80% Rapla valla avaliku kasutusega hoonetest ehitatud enne 2000. aastat, seega vajab suur osa KOV-le kuuluvatest sisekliima tagamisega hoonetest²² olulist rekonstrueerimist.

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 riskkasutus. Kohalikule omavalitsusele mitte vajalikud või ebaefektiivsed hooned võib olla mõistlik võõrandada või teatud juhtudel ka lammutada. Selliseid otsuseid on Rapla vallas ka tehtud. 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. Nii on 2022. aastal Rapla linna rajatud moodullasteaed.

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 taastuenergialahendused, IT-lahendused (asjade internet), rohelaendused vm innovatiivsed lähenemised.

Tänavavalgustus

Üks võimalus vähendada energiatarbimist on kaasajastada valla tänavavalgustus. Seda saab teha asendades näiteks vanad naatriumvalgustid LED valgustitega. Rapla vallas on peale Kagu tänava kõik naatriumvalgustid asendatud LED-idega ja seega selles valdkonnas enam suurt arenguruumi pole.

²² Hoone, mille ruumiõhu kvaliteedi tagamiseks, sealhulgas temperatuuri hoidmiseks, tõstmiseks või langetamiseks, kasutatakse energiat.

1.3. Transport ja liikuvus

Transpordisektor moodustab Eestis energia lõpptarbimisest 21%. Rapla valla transpordist lähtuvad KHG emissioonid olid 2019. aastal 24 kt²³ ehk ligi 38% kogu Rapla maakonna emissioonist. Suhteliselt kõrge KHG emissioon on tingitud asjaolust, et KHG heidet hinnatakse tekkekoha põhiselt ning Rapla valda läbivad suure liiklussagedusega Tallinn-Rapla-Türi maantee kui ka Tallinn-Viljandi raudtee. Tallinn-Rapla-Türi maantee Rapla valla territooriumil olevates lõikudes ulatuvad liiklussagedused 5630-st 4240 autoni ööpäevas²⁴. Tegemist on peamiselt Tallinna ja Rapla vahelise ning Rapla linna ja selle tagamaa vahelise liiklusega. Edasi Türi poole liikudes liiklussagedus väheneb pea kaks korda. Kuivõrd ligi 90% Eesti teede liikluskoormusest moodustavad sõiduautod, on transpordist lähtuva KHG vähendamiseks eelkõige vajalik arendada liikumisviise, mis vähendaks isiklike sõiduautode kasutamist. KOV saab kaasa aidata sõiduautode kasutamise vähendamisele, parandades ühistransporditeenust ning jalg- ja jalgrattateede taristut. Samuti saab vähendada liikumisvajadust, kui võimaldatakse kodulähedasi teenuseid.

Kuigi Rapla linnas on olemas kõik maakonnakeskusele vajalikud teenused, näitavad viimane mobiilpositsioneerimisel põhinev pendelrändeuuring²⁵ ja passiivse mobiilpositsioneerimise andmed²⁶, et Rapla linn on tõmbe-keskuseks vaid Rapla ja Kehtna valdadele. Märjamaa ja Kohila valdade jaoks on esmaseks tõmbekeskuseks Tallinna linn. Passiivse mobiilpositsioneerimise andmetel²⁷ liigutakse Rapla vallast välja valdavalt Tallinna (746 inimest), järgnevad Kohila ja Kehtna vallad (joonis 7). Samal ajal Rapla valda sisse liigub kõige rohkem inimesi Kehtna, Märjamaa ja Kohila valdadest. Pendelrände peamine põhjus on töökohtade paiknemine väljaspool elukoha valda.

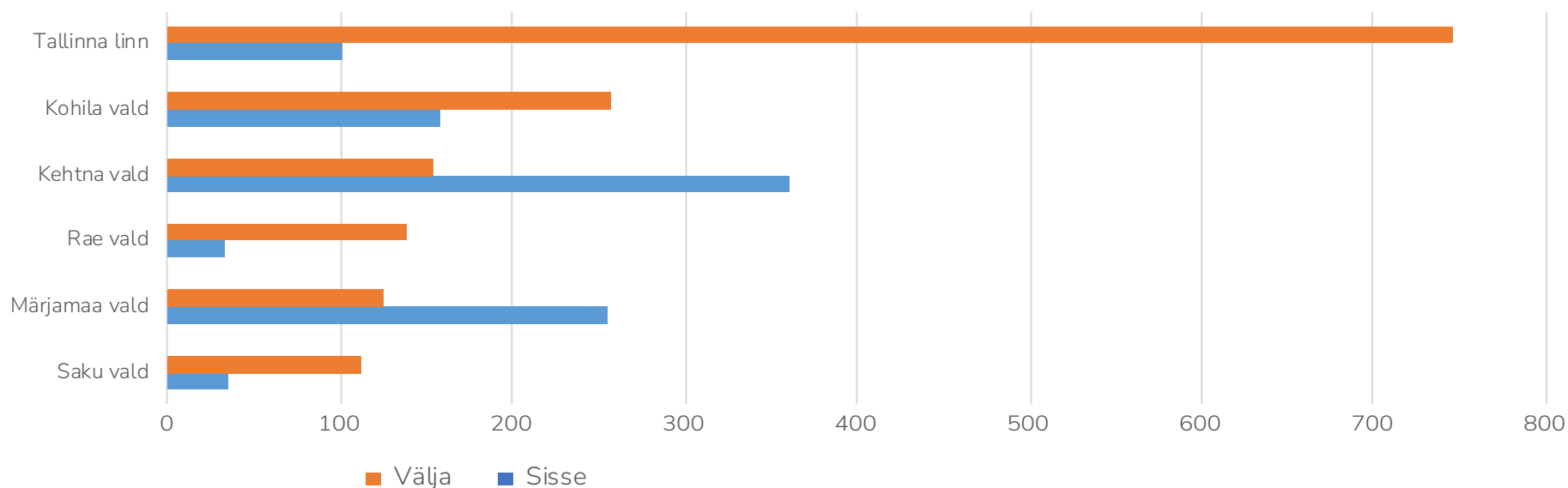
²³ Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ. 2021. Riiklikud 2019 a. KHG heitkogused kohalike omavalitsuste lõikes

²⁴ Transpordiameti 2021. a loenduse andmed

²⁵ Regionaalse pendelrände kordusuuring. Tartu Ülikooli inimgeograafia ja regionaalplaneerimise õppetool, 2013.

²⁶ November 2017. andmed. 2017. aastast hilisemaid andmeid pole avaldatud. IMO projekt. <https://imo.ut.ee/teenused/mobiiliandmetel-pohinev-rahvastikustatistika-kaardirakendus/>.

²⁷ November 2017. andmed. 2017. aastast hilisemaid andmeid pole avaldatud. IMO projekt. <https://imo.ut.ee/teenused/mobiiliandmetel-pohinev-rahvastikustatistika-kaardirakendus/>.



Joonis 7. Valdavad pendelränne suunad Rapla vallast ja Rapla valda (inimest/päevas) ²⁸

Ühistranspordi kättesaadavus Rapla vallas on hea. Valla ühistranspordi teljeks on Tallinn - Viljandi raudtee, peatustega Hagudis ja Rapla linnas. Tallinnaga on 16-17 ühendust tööpäevas. Maakondlikku bussiliiklust, sh Rapla vallas, korraldab Põhja-Eesti Ühistranspordikeskus. Rapla linn on liinivõrgu keskpunkt. Kuigi bussitranspordi kättesaadavus on hea, on selle kasutamine töö ja kodu vahelises liikumises siiski väga tagasihoidlik. Nii Statistikaameti andmed ²⁹ kui ka Rapla maakonna liikuvusuuringu ³⁰ raames läbi viidud Raplamaa elanike küsitlus, kus 53% vastajatest olid Rapla vallast, näitavad ühistranspordi väga väikest (u 10%) kasutust ning

väga suurt sõltuvust isiklikust sõiduautost. Liikuvusuuringu andmetel tehakse üle 90% igasugustest liikumistest isikliku sõiduautot kasutades nii asulate siseselt kui ka asulate väliselt. Isiklike sõiduautode kasutus on sealjuures kasvanud jalgsi liikumise arvelt. Ühistranspordi vähene kasutus on maakonnaülene probleem ja vajab maakonnaüleseid lahendusi. Riigi transpordi ja liikuvuse arengukava 2035 seab eesmärgiks viia ühissõidukiga, jalgrattaga ja jalgsi liiklejate osakaal 55%-ni.

²⁸ November 2017. andmed. 2017. aastast hilisemaid andmeid pole avaldatud. IMO projekt. <https://imo.ut.ee/teenused/mobiiliandmetel-pohinev-rahvastikustatistika-kaardirakendus/>.

²⁹ Statistikaameti 2021. a andmed

³⁰ Rapla maakonna kohaliku omavalitsuse üksuste ühise liikuvusuuringu läbiviimine. Tallinna Tehnikaülikool, 2021.

Valla siseselt saab aga parendada jalgrattataristut. Eriti asulate siseselt on vahemaad väikesed ning tihti puudub tegelik vajadus sõiduautot kasutada. **Arvestades ka, et kliimamuutustega seoses jalgrattal liiklemise hooaeg pikeneb, on suur potentsiaal kergliiklejaid juurde tuua. Selleks on vajalik:**

- jalg- ja jalgrattateede võrgustiku arendamine prioriteediga asulate siseselt ja suuremad asulate tagamaal. Elektriliste jalgrataste, tõukside ja muude liikumisvahenditega võib mugavalt läbida kuni 15 km vahemaid;
- turvaliste hoiuvõimaluste loomine ühistranspordipeatustes, pakkuda lisaks rongidele ka bussidega jalgrataste transportimise võimalust, mis võimaldaks kombineerida jalgratast 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;

Rapla linnas, alevites ja alevikes tänavaruumi kujundamine eeskätt jalgsi ja jalgrattal liiklejate turvalisust silmas pidades vastupidiselt senisele autoliikluselt eelistavale lähenemisele.

Otsene mõju KHG heite vähendamisele on vähem saastavate kütuste kasutamisel ja KOV-enda logistika ja sõidukipargi optimeerimisel. KOV saab hangetes valida keskkonnahoidlikke lahendusi. ÜF rakenduskava 2021-2027 toetuse kaudu on kavas motiveerida kohalikke omavalitsusi kasutama biometaaniga sõidukeid ning toetada avalike teenuste tellimisel (sh reisijatevedu ja jäätmevedu) biometaaniga kasutatavate sõidukite hankimist.

Rapla valla liikuvuse alased tulevikuväljakutsed, aga ka võimalused, on seotud Rail Baltica raudtee rajamisega ja valla liikuvusskeemi kohandamisega sellega. Rail Baltica trassile nähakse ette jaama Sulupere külas, mitte Rapla linnas, mistõttu on vajalik rajada mugav ja kiire ühendus Rapla linnaga sh jalg- ja jalgrattateel. Samuti on Rail Baltica rajamisel ette näha praegu kasutatavate teede sulgemisi.

1.4. Ressursikasutus ja ressursitõhusus majanduses

Rapla vallal 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 hierarhia³¹ põhimõtete kohaselt tuleb esmajärjekorras jäätmete tekkimist vältida. Nimetatud põhimõte on välja toodud ka Rapla valla jäätmekavas 2023-2027. Selleks on kohaliku omavalitsuse käsutuses valdavalt nõrked meetmed, otseselt saab jäätmete tekkimist vähendada avalikes asutustes.

Rapla vallal 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 eest³². Väärtuskasvatuseliku mõjuga on ka parandustöökodade loomise algatamine ja toetamine. Norra

Markeri valla kliima- ja energiakavas on eraldi rõhutatud valla pühendumust jagamismajanduse edendamisele. Eesmärgi täitmiseks toetab omavalitsus kohalike ettevõtjate nagu parandustöökojad (repair shops), lisaks veel vahetuspäevad ja kogukonnaaiad³³. Edukaks parandustöökoja näiteks Eestis on Tartus tegutsev Paranduskelder, mis korraldab ka rändürituste sarja „Paranduskohvik“.

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

³¹ Keskkonnaministeerium 2014. Riigi jäätmekava 2014-2020.

³² RAKE. 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel

³³ 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 Rapla valla jaoks olulisimad järgmised³⁴:

- Vähendada jäätmeteket, sh tagades, et prügilasse ladestatavate 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.

Rapla vallas koguti 2020. aastal 53% pakendijäätmetest liigiti³⁵. 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. Vallas on korralik pakendikonteinerite võrgustik. Alates aastast 2023 saavad elanikud kõiki jäätmeliike eraldi üle anda. Suuremate kortermajade juurde on vaja paigutada klaasi-, plasti- ja metallijäätmete konteinerid. Väikestes kortermajades ja eramajades oleks alternatiiviks pakendikotiteenus. Vanapaberi üleandmiseks võiks näiteks eramajade elanikel olla võimalus kasutada vanapaberi kogumiskoti teenust.

Kõige rohkem probleeme on Eesti valdades ja linnades olnud biojätmete ringlusse võtmisega. Ka Rapla vallas satub ligikaudu kolmandik (31,7%³⁶). Biojätmete hulga vähendamiseks olmeprügis saavad eeskuju näidata avalikud asutused. Üheks teeks on nende kohapealne ringlusse võtmine. Kohalike omavalitsuste roll on motiveerida ja toetada majapidamisi, et need võtaksid kasutusele biokompostrid. Arvesse tuleb võtta, et biojätmete puhul kasutatakse maapiirkondades juba praegu kohtkompostimist.

³⁴ RAKE. 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel

³⁵ Rapla valla jäätmekava aastateks 2023-2027

³⁶ Rapla valla jäätmekava aastateks 2023-2027

Rapla vallas on hetkel üks jäätmejaam, mille juurde kuuluvad ka kompostimisväljakud. Siiski vajab praegune jäätmejaam investeringuid ning vajalik on kompostimisväljakute laiendamine. Lisaks vajab olemasolev jäätmejaam uusi masinaid ka teiste jäätmeliikide töötlemiseks. Suurim eesmärk on parem olmejäätmete sorteerimine, mille tulemusena vähendada segaolmejäätmete kogust.

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 elukohalähedus (mitte enam kui 30 minuti teekonna kaugusel³⁷) ning erinevatele sihtrühmadele teenuse kasutust võimaldavad lahtiolekuajad.

Rapla 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 investeringute ja toetusmeetmetega jäätmevaldajatele vastavad tingimused.

Ringmajandus

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

Rapla vallas on plaanis jäätmepõletusjaama rajamine soojusenergia tootmiseks. Lisaks kohaliku energiatootmise võimekuse suurendamisele vähendaks see keskkonnasaastet ning kulusid jäätmete transportimisel kaugemal asuvasse jaamadesse.

³⁷ RAKE. 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel

1.5. Kliimamuutuste mõjud ja riskid looduskeskkonnale ja inimesele

Looduskeskkond ja ökosüsteemiteenused

Kuni 2030. aastani avaldab kliimamuutustega kaasnevatest nähtustest suurimat mõju äärmuslike ilmastikunähtuste sagenemine³⁸. Kuigi erinevad kliimarisikid avalduvad nii RCP4.5 kui ka RCP8.5 kliimastsenaariumi 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 negatiivsena³⁹.

³⁸ Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030. Keskkonnaministeerium

³⁹ Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030. Keskkonnaministeerium

Riskid looduskeskkonnale

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)⁴⁰. Soojemate talvedega suureneb ellu jäävate kahjurite/metsahaiguste hulk ja levik, samuti suureneb võõrliikidest kahjurite arvukus seoses soojenevate temperatuuridega, mis neile elukeskkonnana sobivad⁴¹.

Kliimamuutused hakkavad suure tõenäosusega metsa kasvamist ja tervist mingi aja jooksul ohustama. Soojemate temperatuuridega suureneb metsa hingamine ja CO₂ vabanemine, mis pikema aja jooksul koostoimes suureneva niiskusega kasvuperioodil võib hakata metsa kasvukiirust kärpima⁴². 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 külmumine väheneb, siis puutub see õhuhapnikuga paremini kokku. Seetõttu kestab turba lagunemise sesoon kauem.

⁴⁰ Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030. Keskkonnaministeerium

⁴¹ Keskkonnaministeerium 2020, Mets ja kliimamuutused

⁴² Keskkonnaministeerium 2020, Mets ja kliimamuutused

Kliima soojenemine ja kuumalained

Ekstreemseid temperatuure, eriti kuumalaineid peetakse Läänemere regioonis üheks peamiseks kliimarisiks⁴³ 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) suremus suhteliselt kõrge. Eriti oluliselt mõjutas Eesti elanike tervist 2010. a kuum suvi, kui suremus suvekuudel oli eeldatavast ligi 30% suurem.

Kuumalainete mõju võimendab soojusaare efekt, mis ohustab enim Rapla linna ja teisi valla suuremaid asulaid. Erilist tähelepanu tuleks pöörata Rapla linna keskväljakule. Soojusaarte 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. Ka Rapla vallas suurenes aastatel 2008-2019 60-aastaste ja vanemate inimeste osakaal.

Suuremate põllumajandusettevõttena tegutsevad Rapla vallas Kaiu piirkonnas Kaiu LT OÜ ja Raikküla piirkonnas Raikküla Farmer OÜ (Rapla valla arengukava 2018-2025, LISA 1), kus 2022. aasta II kvartali seisuga töötab vastavalt 39 ja 34 inimest. Mõlema ettevõtte puhul on põhi-tegevusalaks piimakarjakasvatus, tegeletakse ka teravilja- ja kaunvilja-kasvatusega. Suvised kuumalained ja põuaperioodid ohustavad loomade heaolu, produktiivsust ja söödaga varustatust⁴⁴.

⁴³ Tuhkanen, Piirsalu, 2020. Overview of climate risk drivers, hazards and consequences

⁴⁴ 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). Samuti suurendavad äärmuslikud ilmastikunähtused ikalduseohtu 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. Metsa- ja puidufirmade osakaal Rapla vallas on aastatega suurenenud. Suurimad selle valdkonna ettevõtted on Jaluse külas tegutsev mööbliettevõtte Harviker OÜ ja Kabala külas tegutsev Violante Mööbel OÜ, kus on töötajaid 2022. aasta II kvartali seisuga vastavalt 85 ja 60.

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. Näiteks Kopenhaagenis aset leidnud valingvihm hinnati kõige kulukamaks loodusõnnetuseks Euroopas 2011. aastal⁴⁵. Kõige rohkem võivad tugevad sajud mõjutada Rapla linna ja suuremaid asulaid, rikkudes taristut ja kinnisvara ning kahjustades inimeste tervist⁴⁶. Näiteks Kopenhaagenis aset leidnud valingvihm hinnati kõige kulukamaks loodusõnnetuseks Euroopas 2011. aastal⁴⁷.

⁴⁵ Danish emergency management agency, 2017

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

⁴⁷ Danish emergency management agency, 2017

Jäätumine

Kuna kliima soojenemise tagajärjel väheneb tahkete sademete hulk ja talveperiood lüheneb, siis võib loota talvise teede libeduse ja lume probleemi leevenemist⁴⁸. 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-sulamistsüklite 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 taimekasvu⁴⁹.

Põuad

Põudasid põhjustab temperatuuri tõus, vähene pilvkate, sademete vähenemine, päikesekiirguse tugevnemine ja sellest tulenev intensiivsem aurumine jmt⁵⁰. Kuigi oodata on aastase sademete hulga tõusu, muutuvad keskmise temperatuuri suure tõusu tõttu eeskätt kevadised põua perioodid sagedamaks, mis ohustab peamiselt hajaasustuses salvkaeve kasutatavate eramute, samuti Rapla linna ja teiste valla suuremate asulate veega varustatust.

Kliimamuutuste ning majandusarengu koosmõjul suureneb vee tarbimine kodudes ning põllumajanduses. Suurenev põhjavee tarbimine võib mõjutada vooluveekogude käitumist ning veel omakorda põhjustada põudade sagenemist⁵¹.

⁴⁸ 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 energiasektori kliimamuutustega kohanemise strateegia. Lõpparuanne. SA Säästva Eesti Instituut, Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus. Eesti Maaülikooli Tehnikainstituut. Balti Keskkonnafoorum. Tallinn.

⁴⁹ Tuhkanen, Piirsalu, 2020. Overview of climate risk drivers, hazards and consequences

⁵⁰ European Climate Risk Typology, 2017

⁵¹ Tuhkanen, Piirsalu, 2020. Overview of climate risk drivers, hazards and consequences

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. Rapla valla pindalast moodustab mets umbes 40%.

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 levimist⁵². Maastikupõlengu ohuga päevade arvu kasvu ennustavad ka Rootsi ja Norra. Lõuna-Rootsis hinnatakse tulekahju ohu kasvu kuni 50 päeva aastas, Norras nende arvu kahekordistumist⁵³.

⁵² Tuhkanen, Piirsalu, 2020. Overview of climate risk drivers, hazards and consequences

⁵³ 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, sh tänavavalgustuse energiatõhusamaks ehitamist. Teise tegevusena mainiti kõige enam maaparandust ja sadeveesüsteemide ehitamist ja renoveerimist. Tegeletud on ka kõrghaljastuse uuendamisega⁵⁴. Mõnel pool Eestis on loodud ettevõtete roheklubi, mis tellib rohepöörde uuringuid ning millest ettevõtjad rohepöörde rakendamisel suuniseid saavad⁵⁵.

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 (teadusmeetmed).
- Valmidus ja vastupanuvõime: kliimarisikide maandamise võimekuse tagamine ja strateegilise ning operatiivse valmiduse suurendamine.
- Ettevaatus: pikaajaliste muutuste teadvustamine ja ennetav tegutsemine pikas perspektiivis.

⁵⁴ RAKE. 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel

⁵⁵ Põlvas on Põlvamaa Arenduskeskuse eestvedamisel loodud ettevõtete roheklubi. PAK eestvedamisel on koostatud rohepöörde maakondlik uuring ning tellitud ringmajanduse ettevõtlusuuring. KOV ametnike rohepöörde seminarist.

Planeerimine ja ehitus

Üheks peamiseks viisiks, kuidas Rapla 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 tingimustega⁵⁶. 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 Rapla vald omab rohepöörde elluviimiseks kogu valla territooriumil. Ruumiplaneerimise üldine siht – kvaliteetne ruum – on ühtlasi ka kestlik ja roheline ruum⁵⁷.

Oluline on Rapla valla juhtimisorganite planeerimisalane pädevus ja võimekus ehk kliimamuutuste mõjuga kohanemises pädevate planeerimis-spetsialistide olemasolu. Täna sel päeval täidab planeerimisspetsialisti ülesandeid valla arhitekt. Täiendava kompetentsi vajadus ei tarvitse eriti tõsine olla.

Seega on oluline nii elanike kui spetsialistide kliimamuutuste mõjuga kohanemise teadmise integreerimine planeeringutesse ja keskkonnamõju strateegilisse hindamisse. Kliimariskidele eksponeerituse kõrval sõltub asulate haavatavus keerukatest sotsiaalmajanduslikest protsessidest, asulate ruumilisest tihedusest, morfoloogiast, tehnilisest ja sotsiaalselt taristust, rohe- ja veealade osakaalust, haldusvõimekusest ja rakendatavatest kohanemismeetmetest. Rapla linna läbib Vigala jõgi, linna ümbritsevad väiksemad tehisveekogud, rohealade osakaal on vallas võrdlemisi suur. Metsa, millel on mikrokliimat stabiliseeriv roll, on Rapla vallas võrdlemisi vähe. Nimetatud tegurid mängivad kliimamuutuste mikrokliimaatiliste mõjude minimeerimisel äärmiselt olulist rolli.

Haigestumise ja suremuse vältimiseks tuleb hakata soojussaare efekti mõjusid leevendama. Leevendusmeetmetena tuleks planeeringu- ja ehituslahendustega piirata soojuse akumulatsioonist ning rakendada eelkõige Rapla linnas jahutavaid mikrokliimaatilisi meetmeid, säilitada ja laiendada rohealadeid, haljastust ja veekogusid. Kuumalained mõjutavad kõige enam eakaid. Näiteks Rapla hooldekeskuse olemasolev taristu on teenuste osutamisel maksimaalselt rakendatud, olles ammendanud oma arenguvõimalused (Rapla valla hetkeolukorra analüüs). Arvestades rahvastiku vananemistrendi vallas, võib tulevikus olla vajalik tekitada hooldekodudesse lisakohtasid. Eakate tervise seisukohalt on oluline, et vallas asuvad eakaid hooldavad sotsiaalhoolekande asutuste hooned oleksid kliimakindlad ja varustatud jahutusseadmetega. Täna sel päeval on peamiseks väljakutseks Juuru hooldekodu kompleksne, kliimamuutusi ja energiaväljakutseid arvestav renoveerimine. Näiteks, päikseenergiat võiks kasutada jahutuseks jne.

⁵⁶ RAKE. 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel

⁵⁷ RAKE. 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel

Taristu

Transpordiga seotud taristu kujutab endast nii maanteed ja tänavate võrku, raudteevõrku, silde 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 tõttu⁵⁸.

Tulenevalt Euroopa Liidu struktuurivahendite kasutust reguleerivast ühissätete määrusest⁵⁹, 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 koosõlas 2030. aastaks saavutatava kasvuhoonegaaside vähendamise eesmärgiga ning 2050. aastaks saavutatava kliimaneutraalsuse eesmärgiga⁶⁰. Projekti elluviija peab kaasama projekti korraldamisse kliimakindluse tagamiseks vajalike teadmistega ja pädevusega isiku(d)⁶¹ 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.

⁵⁸ Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

⁵⁹ 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

⁶⁰ Taristu kliimakindluse tagamise tehniliste suuniste aastateks 2021–2027. Euroopa komisjon

⁶¹ 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.

Veesüsteemid

Kliimamuutuse mõjul suureneb sademevee 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 Rapla valda jäävad Kasari ja Keila jõgikonnad). Madalatel tasastel aladel, eriti valla pindalast suure osa moodustavates 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. Seega võimalikele kliimamuutustest tingitud probleemidele lisanduvad süsteemide vananemisest tingitud probleemid⁶². Põhjavee suuremast infiltratsioonist tingituna suureneb ka põhjavee väljavool jõesängidesse kuni 30–40% võrra, mis ühtlasi suurendab jõgede talvist miinimumaravoolu. See tähendab, et maastiku veeringes suureneb põhjaveega seotud vee liikumine⁶³. Sademevee kanaliseerimise kõrval on soovitatav rohkem kasutada looduslähedasi

lahendusi sademevee ära juhtimisel (tehisojad, kraavid) ning suurte veekoguste ajutiseks vastuvõtuks (tiigid) – nende sidumine linnaliste asulate rohevõrgustikuga⁶⁴. Kevadiste suurvete vähenemine vähendab tõenäoliselt 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 tõstab⁶⁵.

Rapla valla suurimad sademevee probleemid on seotud teedega. Sadevee ärajuhtimist tuleb juhtumipõhiselt parandada või täiustada. Probleemiks on ka teeäärsed kinnistud, mis kannatavad uputuste all. Kõige probleemsem on aga Rapla kesklinna piirkond. See vajab sademevee osas uuringut ja lahendust.

⁶² Kliimamuutuste mõjude hindamine ja kohanemismeetmete väljatöötamine planeeringute, maakasutuse, inimtervise ja päästevõimekuse teemas

⁶³ EMÜ, 2012. Kliimamuutuse mõju veeökosüsteemidele ning põhjaveele Eestis ja sellest tulenevad veeseireprogrammi võimalikud arengusuunad.

⁶⁴ RAKE. 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel

⁶⁵ Eesti taristu ja energiasektori kliimamuutustega kohanemise strateegia. Keskkonnaministeerium

Taanis rakendatakse suurenevate sadevete ärajuhtimiseks nn SUDS (Sustainable Urban Drainage Systems - säästvad tehisalade kuivendus-süsteemid) kontseptsiooni⁶⁶. See hõlmab laia valikut paindlikest tehnilistest lahendustest, sh vihmavee suunamine filtreerivale pinnasele, infiltratsioonikaevud, vihmaaiad (maapinnalohkudes paiknevad taimestatud alad, mis püüavad, hoiavad ja filtreerivad vihmavett pinnasesse), rohekatused, vett läbilaskev sillutis, trentšid (juhivad teelt vee mujale), basseinid jt. Niisugused lahendused on sageli multifunktsionaalsed, pakkudes niisuguseid lisahüvesid nagu linnahaljastus, elurikkus, meelelahutus (trentšidel), sport (bassein võib kuivana toimida tenniseväljakuna jne), ruumikujundus, vihmavee taaskasutus jt. Rapla linna ülesandeks on lahendada tulevikus süveneb liigvee probleem paindlikult, oludele vastaval moel.

Vooluveekogude puhul on oluline jätkata selge funktsioonita paisude likvideerimist ja tagada miinimumäravool. Teadmistepõhiste otsuste tegemiseks on vaja kaardistada kliimamuutuste tulipunktid, kasutada integreeritud modelleerimissüsteeme ja tihendada seiresammu. Perspektiivne meede on sotsiaal-majanduslikult ja keskkonnakaitseliselt oluliste pinnaveekogude kompleksne tervendamine. Kaardistatud kliimarisikide jälgimiseks on vaja täiendada seirekavasid, hinnata mageveekogude vee kvaliteeti ja riskide juhtimiseks vajalikud meetmed tuleb lisada veemajanduskavadesse⁶⁷.

Turism

Lumikatte vähenemisega tulevikus peavad kohanema ka valla turismi-ettevõtted. Talve lühenemine loob uusi võimalusi suveturismiga tegelevatele ettevõtetele. Tulevikus on ilmselt võimalik kauem töös hoida Rapla kardirada ja muid välitegevusi pakkuvaid turismiatraktsioone.

Säilitamaks taliturismi ja talvist puhkemajandust on Rapla Vesiroosi-pargis, mis on oluline talispordikeskus, loodud lumekahuritega kunstlume tootmise võimekus.

⁶⁶ Hoffmann, B., Laustsen, A., Jensen, I. H., Jeppesen, J., Briggs, L., Bonnerup, A., Hansen, L., Sommer Lindsay, R., Rasmussen, J., Andersen, U. R., Rungø, M., Uggerby, M., Bay, H., Quist Rasmussen, S., Vester, M., Riise, J. C., Krag Strømberg, C., Dreiseitl, H., Astrup, R., ... Milert, T. (2015). Sustainable Urban Drainage Systems: Using rainwater as a resource to create resilient and liveable cities. State of Green. <https://stateofgreen.com/en/news/new-white-paper-on-climate-adaptation-launched-at-aquatech>

⁶⁷ Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030. Keskkonnaministeerium

Biomajandus

Rapla vallas asuvad kohaliku tähtsusega Hagudi, Kodila-Linnuraba ja Sõbesoo turbamaardlad. Kliima soojenemine võib parendada turba kaevandamise võimalusi, sest kaevandamisperiood võib ühe kuni kahe kuu võrra aastas pikeneda⁶⁸. 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. Näiteks Kopenhaagenis on perioodil 1901-2000 vegetatsiooniperiood pikenenud enam kui 30 päeva võrra⁶⁹. Hilisem koristus võib paiguti olla raskendatud liigniiskuse tõttu. Pikem kasvuperiood suurendab haljasmassi saaki ja vähendab kulutusi põllumajandusloomade talvisele ülalpidamisele. Kõrgemad temperatuurid sobivad külmatundlike kultuuride kasvatamiseks.

Tingimused traditsiooniliste kultuuride kasvatamiseks, nt talviljade talvitumine, võivad halveneda. Külmmumata mullast leostub talvel taime-toitaineid, mis võivad kanduda põhjavette või veekogudesse⁷⁰.

Siiski on jätkuvalt 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 toetus-meetmeid. Põllumajanduses on kohanemismeetmete rakendamise käigus olulisim parandada põllumajanduses tootmise tõhusust ja jätkusuutlikkust⁷¹.

⁶⁸ Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

⁶⁹ Linderholm et al., 2008. Twentieth-century trends in the thermal growing season in the Greater Baltic Area

⁷⁰ Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

⁷¹ Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

Looduskeskkond

Lähtuvalt riiklikust arengukavast⁷² 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.

RMK ja Keskkonnaamet on teinud looduskeskkonna taastamistöid. Rapla vald on regulaarselt puhastanud Vigala jõge. Vahastu külasse on defineeritud Kõrgendatud Avaliku Huviga (KAH) metsaala. Lisaks on kavast koostöös RMK-ga neid alasid tulevikus veel defineerida.

Härgla külas on metsaala, kus võidakse tulevikus kaevandada lubjakivi, kuid see ohustab ökosüsteemide looduslikkust. Sarnane probleem on Hagudi rabas, mida ohustab võimalik turba kaevandamine. Mõistlik lahendus võiks olla nii Härgla metsaala kui Hagudi raba võtmine kohaliku kaitse alla.

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 vms⁷³.

Vallas on tuvastatud karuputke, lusitania teeteo jm võõrliikide esinemist. Vald pole tõrjet teinud, sest selle eest vastutab Keskkonnaamet. Aastal 2022 oli varasemate aastatega võrreldes vähem võõrliikide teavitusi.

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

Tulenevalt rohepöörde olemusest on KOV rolliks lisaks oma põhi-tegevuste „rohelisteks muutmisele“ ka kohaliku kogukonna innustamine ja kaasamine rohepöört toetavatesse tegevustesse, alt-üles rohe-initsiatiivide toetamine ja neile tegevus- ja laienemistingimuste loomine. Kohaliku omavalitsuse ressursikasutuse mõttes ongi tõhusamad sellised rohepoliitika meetmed, millega suudetakse võimendada kogukonna – elanike, korteriühistute, ettevõtete jt – jõupingutusi. Kodanikuühenduste algatused on ka väga oluliseks rohepöört kui ühiskonna väärtus- ja käitumisnihet toetavate sotsiaalsete ja praktiliste uuenduste allikaks⁷⁴.

Kogukonna innustamise ja keskkonnateadlikkuse teemad on detailsemalt esitatud järgmises peatükis.

⁷² Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

⁷³ Keila linna kliima- ja energiakava

⁷⁴ RAKE. 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel

1.7. Keskkonnateadlikkus ja juhtimise korraldamine

Rapla Vallavalitsus on teadvustanud ja alustanud muutusi seoses kliima- ja energiaväljakutsetega. Valla koosseisus töötab vallaarhitekt, kes tegeleb mh planeeringuküsimustega. Vallas toimub juba tänapäeval hästi **hübriidtöö** mudel, kus osa tööst tehakse kodukontoris või kaugtöökeskuses. See säästab vallavalitsuse energiakulusid. Vald on üpris eeskujulik teenuste ja kaupade tellija. Näiteks, keskväljaku teise etapi ehituse hange viidi läbi **keskkonnahoidlike riigihangete** (KHRH) tingimustele vastavalt.

Õppetunnid muu Eesti hea praktikast

Mägi et al (2022)⁷⁵ viisid läbi rea juhtumiuuringuid Eesti kohalikes omavalitsustes küsimuses, kuidas KOV-idel on õnnestunud rohepöördele kaasa aidata. Rapla linna jaoks huvitavamad on ilmselt Antsla ja Saku valdade õnnestumised kliima ja energia valdkondades.

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 lasteaiaid taotlevad ise KIKi projektide jaoks raha, et õpilastega rohkem õues õppida ning erinevaid ettevõtteid ja jäätmejaamu külastada.

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

Ka Rapla valla puhul olla vajalik valla juhtimises Saku valla eeskujul kliima ja energia valdkonna suutlikkus tõstmise. See võimaldaks täita mh arengukava niisuguseid eesmärke nagu energiatõhusus avaliku ruumi planeerimisel, rohelise mõtteviisi arendamine, elamumajanduse tõhustamine jm. 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.

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

⁷⁵ Mägi, M., Einberg, H., Sepp, V. 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel Eestis. Lisa 2: Eesti juhtumiuuringud. Tartu Ülikool RAKE. Tartu.

Õppetunnid välisriikidest

Reykjaviki (Island) kliimakavas⁷⁶ torkab silma, et lisaks progressiivsetele algatustele on kokku lepitud vastuseis projektidele, mis töötavad kliimaeesmärkide vastu. Põhimõtteliselt võiks ka Rapla vald niisugust filtrit rakendada.

Mägi et al (2022)⁷⁷ analüüsisid rohepöörde elluviimist Vikeni maakonnas Norras, kus on Märjamaa 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 Rapla vald on astunud samme niisuguse jagamismajanduse ja rohujuuretegevuse edendamiseks. Näiteks, vald toetab kogukondlikke initsiatiive taastuenergiakogukondade ja energiakogukondade loomisel. Munitsipaalvalduses olevate rohealade arendus- ja hoolduskohustusi delegeeritakse vastavate lepingute alusel kodanikuühendustele. Jagamismajandust silmas pidades võiks vallale aga soovitada edasiste jagamismajandusele suunatud veebi- ja füüsiliste platvormide 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 video-kohtumist 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 energialahendused, 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 reaalinete vastu.

Rapla valla puhul on väljakutseteks, et kliima ja energia valdkondades nii elanikele kui ettevõtetele asjatundlikku nõu anda ning kooliõpilastele samas valdkonnas haridust ja kogemust anda.

⁷⁶ City of Reykjavik Climate Action Plan for 2021 - 2025. 2021. Reykjavik.

⁷⁷ Mägi, M., Einberg, H., Vain, K., Sepp, V. 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel Eestis. Lisa 1: Välisriikide juhtumisuuringud. Tartu Ülikool RAKE. Tartu

EESMÄRGID aastani 2035



EESMÄRK 1 Kliimanetraalne energiavarustus, energiatõhus majandus ja elukeskkond.



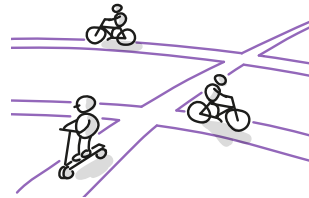
EESMÄRK 2 Kliimamuutustega nutikalt kohanev piirkond.



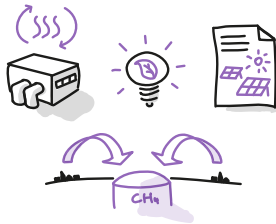
Eesmärk 1 meetmed



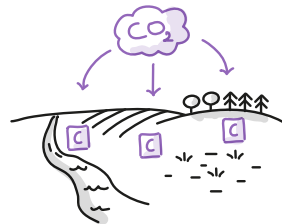
1.1. Hoonete ja taristu energiatõhususe parandamine



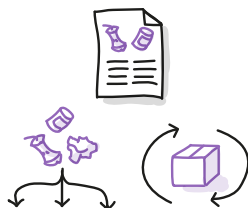
1.2. Sästvate transpordilahenduste arendamine



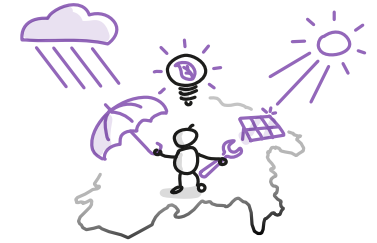
1.3. Mitmekülgsede taastuenergialahenduste edendamine



1.4. Süsiniku sidumine maastikesse



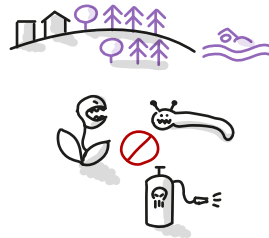
1.5. Ringmajanduse arendamine



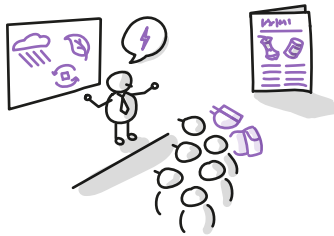
Eesmärk 2 meetmed:



2.1. Taristu kavandamine ja kohandamine muutuvas 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	Omavalitsuse hoonete soojustamine, küttesüsteemide ning soojussõlmede rekonstrueerimine.	Rapla VV	Pidev			
2	1.1. Hoonete ja taristu energiatõhususe parandamine	KOV-i hoonete elektrienergia tarbimise vähendamine: LED-ide paigaldamine, elektri otseküttega (nt radiaatorid) seadmete vahetamine tõhusamate küttelehenduste vastu jm.	Rapla VV	Pidev			Elektri- tarbimine ei suurene
3	1.1. Hoonete ja taristu energiatõhususe parandamine	Kortermajade kaugkütte kogukulu vähendamine: kaugküttetorustike eelisoleerimine; soojussõlmede paigaldamise soodustamine; tarbevee soojusvahetite paigaldamise soodustamine.	Rapla VV koos kaugkütte-ettevõttega	Pidev			

4	1.1. Hoonete ja taristu energiatõhususe parandamine	Rapla linna kaugküttevõrgu arendamine.	Rapla VV koos kaugkütte-ettevõttega	Pidev			
5	1.1. Hoonete ja taristu energiatõhususe parandamine	Kaugküttepiirkondade säilitamine.	Rapla VV koos kaugkütte-ettevõttega	Pidev			
6	1.1. Hoonete ja taristu energiatõhususe parandamine	Kaugküttega liitumise hõlbustamine (lühemad menetlusajad).	Rapla VV koos kaugkütte-ettevõttega	Pidev			
7	1.1. Hoonete ja taristu energiatõhususe parandamine	KOV hoonete kasutuse optimeerimine, sh ebavajalike hoonete võõrandamine või lammutamine. Hoonete tehnilise seisukorra hindamine.	Rapla VV		Vähemalt C-energiaklassiga KOV hoonete osatähtsus	2022: 20%	2030: 40%
8	1.1. Hoonete ja taristu energiatõhususe parandamine	KOV hoonete rekonstrueerimine.	Rapla VV	Pidev	Vähemalt C-energiaklassiga KOV hoonete osatähtsus	2022: 20%	2030: 40%
9	1.1. Hoonete ja taristu energiatõhususe parandamine	Rapla muusikakooli lammutamine ning uue, energiatõhusa hoone rajamine.	Rapla VV	2024	Vähemalt C-energiaklassiga KOV hoonete osatähtsus	2022: 20%	2030: 40%

10	1.1. Hoonete ja taristu energiatõhususe parandamine	Lastepäevakodu "Naksitrallid" rekonstrueerimine.	Rapla VV	2024	Vähemalt C-energiaklassiga KOV hoonete osatähtsus	2022: 20%	2030: 40%
11	1.1. Hoonete ja taristu energiatõhususe parandamine	Kabala Lasteaed-Põhikooli rekonstrueerimine.	Rapla VV	2027	Vähemalt C-energiaklassiga KOV hoonete osatähtsus	2022: 20%	2030: 40%
12	1.1. Hoonete ja taristu energiatõhususe parandamine	Rapla raamatukogu-Täiskasvanute Gümnaasiumi rekonstrueerimine.	Rapla VV	2025	Vähemalt C-energiaklassiga KOV hoonete osatähtsus	2022: 20%	2030: 40%
13	1.1. Hoonete ja taristu energiatõhususe parandamine	Hagudi põhikooli rekonstrueerimine.	Rapla VV	2025	Vähemalt C-energiaklassiga KOV hoonete osatähtsus	2022: 20%	2030: 40%
14	1.2. Säästvate transpordilahenduste arendamine	Rail Baltica Rapla jaama ühendamine Rapla linnaga, Rapla bussijaamaga ja raudteejaamaga.	Rail Baltic, Rapla VV	2027	KHG heide transpordisektorist, CO ₂ ekv	2019: 24,1 kt	2030: 21,0 kt
15	1.2. Säästvate transpordilahenduste arendamine	Jalg- ja jalgrattateede võrgustiku arendamine vastavalt üldplaneeringule.	Rapla VV	Pidev	KHG heide transpordisektorist, CO ₂ ekv	2019: 24,1 kt	2030: 21,0 kt

16	1.2. Säästvate transpordilahenduste arendamine	Rapla raudteejaama “pargi ja reisi” parkla laiendamine.	Transpordiamet		KHG heide transpordisektorist, CO ₂ ekv	2019: 24,1 kt	2030: 21,0 kt
17	1.2. Säästvate transpordilahenduste arendamine	Rapla linna linnaruumi (osaline) analüüs, et selgitada, kuhu on vaja tõukside ja jalgrataste parklaid, kus on vajalik jalg- ja jalgrattateid laiendada jmt.	Rapla VV	Pidev	KHG heide transpordisektorist, CO ₂ ekv	2019: 24,1 kt	2030: 21,0 kt
18	1.3. Mitmekülgsete taastuenergia-lahenduste edendamine	Päikese- ja tuuleparkide planeerimise soosimine. Elektrivõrgule piisava liitumisvõimsuse loomine.	Elektrijaotusettevõtte ja Rapla VV	Pidev	KHG heide energiatööstusest, CO ₂ ekv	2019: 5,58 kt	2030: 2,35 kt
19	1.3. Mitmekülgsete taastuenergia-lahenduste edendamine	Energiaühistu loomine koos kohalike ettevõtjate ja elanikega. Omavalitsus pakub korralduslikku tuge.	Kohalik kogukond, Rapla VV ning ettevõtted	2030	KHG heide energiatööstusest, CO ₂ ekv	2019: 5,58 kt	2030: 2,35 kt
20	1.3. Mitmekülgsete taastuenergia_lahenduste edendamine	Taastuvatest energiaallikatest toodetud elektri osakaalu suurendamine omavalitsuse asutustes.	Rapla VV	Pidev	KHG heide energiatööstusest, CO ₂ ekv	2019: 5,58 kt	2030: 2,35 kt
21	1.3. Mitmekülgsete taastuenergia-lahenduste edendamine	Jäätmepõletusjaama rajamine ja selle abil soojusenergia tootmine.	Rapla VV	2035	KHG heide energiatööstusest, CO ₂ ekv	2019: 5,58 kt	2030: 2,35 kt

22	1.4. Süsiniku sidumine maastikesse	Valla osalus soode, metsade, jõgede vms taastamise ja säilitamise projektides.	Rapla VV	Pidev	LULUCF sektori süsiniku bilanss	2023: LULUCF sektor (maakasutus) on netoarvestuses süsiniku heite allikas	2030: LULUCF sektor (maakasutus) on netoarvestuses süsiniku siduja
23	1.4. Süsiniku sidumine maastikesse	Luu vastavalt vajadusele ja kogukondlikule nõudlusele kohalikke kaitsealasid.	Rapla VV	Pidev	LULUCF sektori süsiniku bilanss	2023: LULUCF sektor (maakasutus) on netoarvestuses süsiniku heite allikas	2030: LULUCF sektor (maakasutus) on netoarvestuses süsiniku siduja
24	1.4. Süsiniku sidumine maastikesse	Kohalike kaitsealade loomine Härgla küla metsaalal ja Hagudi rabas.	Rapla VV	Härgla: 2023 Hagudi: 2024	LULUCF sektori süsiniku bilanss	2023: LULUCF sektor (maakasutus) on netoarvestuses süsiniku heite allikas	2030: LULUCF sektor (maakasutus) on netoarvestuses süsiniku siduja

25	1.4. Süsiniku sidumine maastikesse	Määratleda üldplaneeringus KAH metsaalad (kui olulised ökosüsteemiteenuste pakkujad) ning nende ökosüsteemi hüvesid säilitavad ja suurendavad majandamis- ja kasutustingimused.	Rapla VV, RMK	2025	LULUCF sektori süsiniku bilanss	2023: LULUCF sektor (maakasutus) on neto-arvestuses süsiniku heite allikas	2030: LULUCF sektor (maakasutus) on neto-arvestuses süsiniku siduja
26	1.4. Süsiniku sidumine maastikesse	Tagada rohevõrgustike sidusus üldplaneeringuga ning koostöös naaberomavalitsusüksustega.	Rapla VV	Pidev	LULUCF sektori süsiniku bilanss	2023: LULUCF sektor (maakasutus) on neto-arvestuses süsiniku heite allikas	2030: LULUCF sektor (maakasutus) on neto-arvestuses süsiniku siduja
27	1.5. Ringmajanduse arendamine	Rapla jäätmejaamas jäätmete liigiti vastuvõtmise ja töötlemise (sh kompostimine) edendamine.	Rapla VV	Pidev	Jäätmemajandusest pärinev KHG heite, CO ₂ -ekv	2019: 0,067 kt	2030: 0,058 kt
28	1.5. Ringmajanduse arendamine	Vähendada bioloogiliselt lagunevate jäätmete ladestamist prügilasse.	Rapla VV	Pidev	Jäätmemajandusest pärinev KHG heite, CO ₂ -ekv	2019: 0,067 kt	2030: 0,058 kt
29	1.5. Ringmajanduse arendamine	Suurendada olmejäätmete ringlusse võtmist.	Rapla VV	Pidev	Ringlusse võetud olmejäätmete määr	2018: 31%	2025: 55%; 2035: 65%

30	1.5. Ringmajanduse arendamine	Suurendada pakendite ringlusse võtmise määra.	Rapla VV	Pidev	Ringlusse võetud pakendite määr	2023: teadmata	2025: 65%; 2030: 70%
31	1.5. Ringmajanduse arendamine	Vähendada jäätmeteket, sh tagades, et prügilasse ladestatavate jäätmete osakaal ei ületaks 10% aastaks 2035.	Rapla VV	2035	Prügilasse ladestatavate jäätmete osakaal	2023: teadmata	2035: kuni 10%
32	1.5. Ringmajanduse arendamine	Elanike teadlikkuse tõstmine jäätmetekke vähendamiseks.	Rapla VV	Pidev	Jäättemajandusest pärinev KHG heite, CO ₂ -ekv	2019: 0,067 kt	2030: 0,058 kt

EESMÄRK 2 Kliimamuutustega nutikalt kohanev piirkond

33	2.1. Taristu kavandamine ja kohandamine muutavas kliimas	Kaugtöö eelistamine, ruumide mitmefunktsiooniline kasutamine, ebavajalike hoonete lammutamine jms.	Rapla VV	Pidev			
34	2.1. Taristu kavandamine ja kohandamine muutavas kliimas	Suviste tervisespordi võimaluste arendamine (terviserajad, kettagolfi rajad jms).	Rapla VV	Pidev			
35	2.1. Taristu kavandamine ja kohandamine muutavas kliimas	Hoonete kliimakindel renoveerimine.	Rapla VV	Pidev			

36	2.1. Taristu kavandamine ja kohandamine muutavas kliimas	ÜP-s soojussaarte efekti minimeerimine.	Rapla VV	2025			
37	2.1. Taristu kavandamine ja kohandamine muutavas kliimas	Jahutusseadmed ja ilmastiku-kindlus hooldus- ja ravi-asutustes. Juuru hooldekodu kompleksne, kliimamuutusi ja energiaväljakutseid arvestav renoveerimine.	Rapla VV	2028			
38	2.1. Taristu kavandamine ja kohandamine muutavas kliimas	Jälgida sademevee probleemi võimalikku süvenemist ja vajadusel võtta tarvitusele meetmed efektiivsemaks ärajuhtimiseks.	Rapla VV	Pidev			
39	2.2. Ökosüsteemide terviklikkuse säilitamine	Ennetada võõrliikide invasiooni läbi teadlikkuse tõstmise haljastuses ja aianduses, samuti läbi kaubanduse järelevalvetõhustamise ja kogukondliku seire.	Rapla VV	Pidev			
40	2.2. Ökosüsteemide terviklikkuse säilitamine	Kaasata koostöös Keskkonnaametiga kohalikke elanikke, huvirühmi ja asutusi võõrliikide (eriti karuputke ja lusitania teo) tõrjesse ja leviku ennetusse.	Rapla VV	Pidev			

41	2.3. Elanike võimestamine	Delegeerida rohealade arendus- ja hoolduskohustusi kodanikuühendustele.	Rapla VV	Pidev		
42	2.3. Elanike võimestamine	Korraldada laiemat avalikust kõnetavaid üritusi kliima- ja energiaprobleemide tõstatamiseks ja lahenduste pakkumiseks koosloomes (nt kohalik kliimakogu, õpilastööde konkursid).	Rapla VV	Pidev		
43	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Rapla valla turismikontseptsiooni väljatöötamisel arvestada kliimamuutustega.	Rapla VV	2027		
44	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Kujundada KOV organisatsioonis ja kogukonnas laiapõhjaline arusaam rohepöörde põhjustest (keskkonnakriisid ja nende mõju ühiskonnale) ja üldsuundadest (inimtekkelise kliimamõju vähendamine, kliimamuutusega kohanemine, ressursisääst, elurikkuse hoidmine).	Rapla VV	Pidev		
45	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Viia ennast kurssi EL ja riigi keskvalitsuse rohepoliitika eesmärkidega ja meetmetega, hoida end muutustega kursis.	Rapla VV	Pidev		

46	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Uuendada valla arengukava lähtudes kliima- ja energiaeesmärkidest.	Rapla VV	2024, edaspidi pidev			
47	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Uuendada valla arengudokumente lähtudes kliima- ja energiaeesmärkidest.	Rapla 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.	Rapla VV	2025			
49	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Rakendada rohelse eelarve põhimõtteid KOV eelarves ja eelarvestrateegias.	Rapla VV	2025			
50	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Viia regulaarselt läbi KOV investeerimiskava rohemõju eelhindamist.	Rapla VV	2030			
51	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Kujundada kompetents kestliku rahastamise taksonoomia ning muude eelarve rohemõju hindamist võimaldavate meetodite kasutamiseks eelarve tulude, kulude ja investeeringute liigitamisel.	Rapla VV	2030			

52	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Kujundada kompetents EL keskkonnaprogrammides tulemuslikuks osalemiseks (toetuste taotlemine, konsortsiumi partneriks olemine, tegevuste valik lähtudes KOV pikemaajalistest arenguhuvidest, tulemuste levitamine ja jätkusuutlikkuse kavandamine).	Rapla VV	Pidev			
53	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Lua KOV organisatsioonis keskkonnahoidlike riigihangete korraldamise kompetents ja/või kujundada protsessid, kuidas seda kompetentsi hangete korraldamisel sisse ostetakse.	Rapla VV	Pidev			
54	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Lisada valla hankekorda keskkonnahoidlike riigihangete korraldamise põhimõte ning üldised tingimused, millistel juhtudel ja kuidas keskkonnahoidlikke kriteeriume hangetes rakendatakse.	Rapla VV	2027			

55	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Rakendada keskkonnahoidlikes hangetes turudialoogi, selleks et paremini mõista keskkonnahoidlike teenuste ja toodete pakkumise olukorda kohalikul turul ning ühtlasi arendada turuosaliste (sh KOV) kompetentsi.	Rapla VV	Pidev			
56	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Määrata rohepöörde ja rohepoliitika koordineerimiseks volikogus majandus- ja keskkonnakomisjon.	Rapla VV	2023			
57	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Muuta KOV põhiprotsessid ressursisäästlikumaks (nt paberivaba dokumendihaldus).	Rapla VV	Pidev			
58	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Rakendada KOV-is ja asutustes jätkuvalt võimalusel hübriid töö mudelit, kus osa tööst tehakse kodukontoris või kaugtöökeskuses.	Rapla VV	Pidev			
59	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Pidada jätkuvalt "Teeme ära" päeva ja maailmakoristuspäeva.	Rapla VV	Pidev			

60	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Kasutada kontroll-loendit (checklist), mis võimaldab KOV-il hinnata jätkusuutliku arengu edukust ning mõju vastavas omavalitsuses.	Rapla VV	2024 ja edaspidi pidev			
61	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Toetada kogukondlikke initsiatiive taastuvenegiakogukondade ja energiakogukondade loomisel – vahendada ekspertteadmisi ja teavet toetusvõimalustest.	Rapla VV	Pidev			
62	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Teha koostööd kogukonnaaedade eestvedajate ja kasutajatega – sobivusel anda munitsipaalmaa kogukonna kasutusse soodustingimustel või tasuta.	Rapla VV	Pidev			
63	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Sõlmida kogukondlik kokkulepe ettevõtete ja asutustega kliimaeesmärkide täitmiseks.	Rapla VV	2025			
64	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Arutada ja hinnata koostöös haridusasutuste juhtide ja pedagoogidega kliima- ja energiavaldkonna piisavust ja taset õppetöös ning vajadusel täiendada haridusasutuste õppekavasid.	Rapla VV	2024			

65	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Suurendada kliimavaldkonnaga seotud huvihariduses ja huviringides osalevate õpilaste osakaalu – arendada koostööd ülikoolidega, motiveerida kodanikuühenduste aktiviste juhendama loodus- hariduslikke huviringe.	Rapla VV	Pidev			
66	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Arendada õpetajate, huviringide juhendajate ja noorsootöötajate kliima valdkonna teadmisi ja oskusi – suunata loodushariduse valdkonna pedagooge ja teisi huvilisi koolitustele, kaasata projektidesse.	Rapla VV	Pidev			
67	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Täiendada valla hankekorda põhimõttega, et haridusasutuste toitlustus-, koristus- ja heakorratööde hangetes rakendatakse keskkonnahoidlikke kriteeriume.	Rapla VV	2025			
68	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Juurutada koolides mahetoidu eelistamist, kasutades selleks PRIA toetusprogrammi.	Rapla VV	Pidev			

69	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Rajada koolide ja lasteaedade juurde kooliaedu, kasvuhooneid,peenramaid kohaliku mahetoidu kasvatamiseks ja loodus-haridusliku õppe läbiviimiseks.	Rapla VV	Pidev			
70	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Paberivaba asjaajamise põhimõtete juurutamine, digiprügi vähendamine.	Rapla VV	Pidev			
71	2.4. Institutsionaalne kliimasuutlikkuse tugevdamine	Kriisiplaanide uuendamisel võtta arvesse kliimariske.	Rapla 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)⁷⁸ 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.

⁷⁸ Sepp, V., Einberg, H., Helm, A., Roose, A., Kiisel, M., Vain, K., Joller-Vahter, L., Mägi, M., Raagma, G. 2022. Soovitused linnade ja valdade pöördumiseks rohelise arengu rajale. Juhend. Tartu Ülikool RAKE. Tartu.

Osad tegevuskava näitajad on kvantitatiivsed ja faktiandmete kaudu mõõdetavad. Nende puhul tuleb vastavalt 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 „keskkonna 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.

Rapla vald soovib anda oma panuse KHG heite vähendamisel ja rohepöörde läbiviimisel Eestis. Lähtuvalt EL jagatud kohustuse määrusest tuleb transpordist, tööstusest, põllumajandusest ja jäätmesektorist lähtuvat KHG heidet vähendada aastaks 2030 kokku 13%. Rapla vallas on suurima osakaaluga nendest sektoritest põllumajandus, kust aastal 2019 pärines 32 kt CO₂-ekv. Aastaks 2030 tuleb seda vähendada tasemele 28 kt CO₂-ekv/a ning aastaks 2050 nullini. Vallavalitsuse võimalused sellele kaasa aitamiseks on siiski piiratud.

Transpordist tekkivate KHG puhul hinnati Rapla valla osaks 24 kt CO₂-ekv/a. Eesmärgiks on neid heitkoguseid aastaks 2030 vähendada tasemeni 21 kt CO₂-ekv/a. Selleks edendatakse säästvaid transpordilahendusi, sh on kavandatud Rail Baltica Rapla jaama ühendamine linnaga, jalg- ja jalgrattateede võrgustiku arendamine ning “pargi ja reisi” parkla laiendamine.

Rapla vallas on suur hoonefond – sh 11 tuhat eluhoonet – millest 90% on ehitatud enne 2000. aastat ja seega on need oluliselt rekonstrueeritavad. Hoonete energiatõhususe osas on Rapla vald võtnud eesmärgiks, et aastaks 2030 on vähemalt 22%, aastaks 2040 vähemalt 64%, aastaks 2050 100% hoonetest rekonstrueeritud. Hoonete ja taristu energiatõhususe parandamiseks on kavas säilitada ja täiustada kaugküttevõrke ning hõlbustada nendega liitumisi.

Rapla valla peamised taastuvenergia tootjad on puiduhaket kasutavad kaugküttekatalamajad. Päikeseparkide kogupindala Rapla vallas on üle 214 000 m². Püstitamisel on 2023. aasta veebruari seisuga veel ligi 1000 m² päikeseparke ja kavandatud täiendavalt üle 7000 m². Menetluses oleva Rapla valla üldplaneeringuga nähakse ette põhimõtteliselt sobivad alad

tuuleenergeetika arendamiseks ning määratakse selleks tingimused. Taastuvenergia osakaalu suurenemise ja KHG vähendamise eesmärgi saavutamiseks tuleb soosida päikese- ja tuuleparkide planeerimist ja energiaühistute loomist. Omavalitsuse asutustes on kavas suurendada taastuvatest energiaallikatest toodetud elektri tarbimise osakaalu. Rajatakse jäätmeprületusjaam.

Lisaks KHG heite vähendamisele, tuleb suurendada süsiniku sidumist maastike looduslikustamise abil. Selleks on kavas aidata kaasa soode ja metsade taastamisele, luua kohalikke kaitsealasid, määratleda KAH metsaalasid ja kaitsta rohevõrgustikke.

Paralleelselt liikumisega kliimanetraalsuse 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. Üldplaneeringu abil minimeeritakse soojusaarte efekti. Hooldus- ja raviautustes tagatakse ilmastikukindlus, sh jahutusseadmed. Rapla valla turismikontseptsiooni väljatöötamisel arvestatakse kliimamuutustega sh soojemate suvede ja lumevaeste talvedega. Kliima- ja energiaeesmärgid kantakse valla arengukavva.

Vald panustab sellesse, et looduskeskkond kliimamuutustega paremini kohaneks. Tõhustatakse ennetust ja võitlust võõrliikidega.

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.

6

VIITED

- 1 AS Elering. 2022. Gaasisüsteem
- 2 City of Reykjavik Climate Action Plan for 2021 - 2025. 2021. Reykjavik.
- 3 Danish emergency management agency, 2017
- 4 Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ. 2021. Riiklikud 2019 a. KHG heitkogused kohalike omavalitsuste lõikes
- 5 Eesti tuleviku kliimastenaariumid aastani 2100. Keskkonnaagentuur, 2015
- 6 Ehitisregister
- 7 Elering. 2022. Raplamaa elektri põhivõrgu seisukord ja investeeringud
- 8 EMÜ, 2012. Kliimamuutuse mõju veeökosüsteemidele ning põhjaveele Eestis ja sellest tulenevad veeseireprogrammi võimalikud arengusuunad.
- 9 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
- 10 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. *Dissertationes Forestales* 166. 38p.
- 11 Hoffmann, B., Laustsen, A., Jensen, I. H., Jeppesen, J., Briggs, L., Bonnerup, A., Hansen, L., Sommer Lindsay, R., Rasmussen, J., Andersen, U. R., Rungø, M., Uggerby, M., Bay, H., Quist Rasmussen, S., Vester, M., Riise, J. C., Krag Strømberg, C., Dreiseitl, H., Astrup, R., ... Milert, T. (2015). Sustainable Urban Drainage Systems: Using rainwater as a resource to create resilient and liveable cities. *State of Green*. <https://stateofgreen.com/en/news/new-white-paper-on-climate-adaptation-launched-at-aquatech>
- 12 IMO projekt. <https://imo.ut.ee/teenused/mobiiliandmetel-pohinev-rahvastikustatistika-kaadirakendus/>
- 13 Keila linna kliima- ja energiakava
- 14 Keskkonnaagentuur. 2023. 2022. aasta keskmine päikesepaiste kestus (h) Eestis
- 15 Keskkonnaministeerium. Riigi jäätmekava 2014-2020 (pikendatud aastani 2022)
- 16 Keskkonnaministeerium. 2020, Mets ja kliimamuutused
- 17 Kliimamuutuste mõjude hindamine ja kohanemismeetmete väljatöötamine planeeringute, maakasutuse, inimestevise ja päästevõimekuse teemas
- 18 Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030, Keskkonnaministeerium, 2016
- 19 Kliimapoliitika põhialused aastani 2050

- 20** Laine, A.M., Mehtätalo, L., Tolvanen, A., Frolking, 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.
- 21** 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.
- 22** Linderholm et al., 2008. Twentieth-century trends in the thermal growing season in the Greater Baltic Area
- 23** Mägi, M., Einberg, H., Vain, K., Sepp, V. 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel Eestis. Lisa 1: Välisriikide juhtumiuuringud. Tartu Ülikool RAKE. Tartu
- 24** Mägi, M., Einberg, H., Sepp, V. 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel Eestis. Lisa 2: Eesti juhtumiuuringud. Tartu Ülikool RAKE. Tartu.
- 25** Rapla maakonna kohaliku omavalitsuse üksuste ühise liikuvussuuringu läbiviimine. Tallinna Tehnikaülikool, 2021.
- 26** RAKE. 2022. Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel
- 27** Rapla valla arengukava 2018-2025
- 28** Rapla valla jäätmekava aastateks 2023-2027
- 29** Rapla valla üldplaneering (koostatav)
- 30** Regionaalse pendelrände kordusuuring. Tartu Ülikooli inimgeograafia ja regionaalplaneerimise õppetool, 2013.
- 31** 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
- 32** Statistikaameti andmebaas
- 33** Taristu kliimakindluse tagamise tehniliste suunised aastateks 2021–2027. Euroopa Komisjon
- 34** Tallinna Tehnikaülikool, 2020. Hoonete rekonstrueerimise pikaajaline strateegia.
- 35** Transpordiameti koduleht
- 36** TTÜ. 2016. Jaotusvõrgu varustuskindluse probleemid ja nende lahendamine
- 37** TTÜ. 2016. Lokaalsed energialahendused ettevõtetele. Tootmine ja salvestus. Soojuse ja elektri lokaalne väikekoostootmine.
- 38** 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