



SAKU VALD
Läbi rohelise akna

Saku valla kliima- ja energiakava 2030



Arengukava koostas ettevõtte Energex Energy Experts OÜ ekspertidest koosnev meeskond. Energex Energy Experts on inseneri- ja konsultatsiooniteenuste ettevõtte, mis on spetsialiseerunud energeetikale, digitaliseerimisele, tootmistehnoloogiatele ja -protsessidele. Energexi missioon on aidata viia ellu rohe- ja digipööret.

Energex Energy Experts OÜ projektijuht Rander Süld kinnitab, et Saku valla kliima- ja energiakava 2030 dokumendi koostanud meeskond on olnud sõltumatu ja erapooletu.

Kliima- ja energiakava autorid tänavad kõiki kava koostamise raames intervjueeritud ning seminaridel ja töötubades osalenud inimesi pühendatud aja ja nõuannete eest. Täname Saku valla ametiasutuste esindajaid väärtuslike sisendite andmise eest. Samuti täname ettevõtteid ja asutusi, kes jagasid töö koostamiseks vajaminevaid andmeid.

Kaanefoto autor: Tibukonn

SISUKORD

Lühikokkuvõte	6
Sissejuhatus	8
1. Visioon ja eesmärgid	9
1.1. Visioon	9
1.2. Strateegilised eesmärgid	9
2. Saku valla energiatarbimine ja kasvuhoonegaaside emissioon	10
2.1. Valdkondlikud kasvuhoonegaaside heitkogused	10
2.2. Energiakasutus	11
2.3. Energiatootmine	24
2.4. Arengut mõjutavad tegurid	30
3. Kliimariskid	32
3.1. Tulevikukliima ja ilmaandmed	32
3.2. Valdkondlikud kliimariskid	41
4. Kliimamuutuste leevendamine ja kliimamuutustega kohanemine	51
4.1. Tervis, sotsiaalhoolekanne ja päästevõimekus	52
4.2. Maakasutus ja planeerimine	57
4.3. Looduskeskkond ning loodus- ja maavarad	61
4.4. Majandus, sh keskkonnahoidlikud riigihanked ja ringmajandus	65
4.5. Biomajandus	69
4.6. Kogukond, teadlikkus ja koostöö	72
4.7. Taristu ja ehitised	75
4.8. Liikuvus	81
4.9. Energeetika ja varustuskindlus	85
5. Elluviimine	89
5.1. Rakendamine ja seire	89
5.2. Tulemuste mõõtmine	91
5.3. Rakendamise riskid	97
6. Mõisted	98
Lisad	101
Lisa 1. Tegevuskava	101
Lisa 2. Emissioonitegurid	109

TABELITE LOETELU

Tabel 2.1. Sektoripõhised CO ₂ ekv heitkogused	10
Tabel 2.2. Energia lõpptarbimine, MWh	13
Tabel 2.3. CO ₂ heitmed, ktCO ₂	13
Tabel 2.4. Registreeritud sõidukite arv	17
Tabel 2.5. Saku vallas arvel olevad sõidukid	18
Tabel 2.6. Saku valla KOV sõidukite kütusetarbimine	19
Tabel 2.7. Saku valla tanklates pakutavad kütused	19
Tabel 2.8. Avalikud elektrilaadijad Saku vallas	20
Tabel 2.9. Ostetud kütusekogused Saku valla tanklates	21
Tabel 2.10. Saku valla hoonefondi ülevaade	21
Tabel 2.11. Saku valla hoonefondi soojusallikad	22
Tabel 2.12. SA KredEx rekonstrueerimistoetused Saku vallas	23
Tabel 2.13. Saku Vallavalitsuse hallatavate hoonete ja ehitiste energia lõpptarbimine, MWh	23
Tabel 2.14. Elektrienergia tootmine ja lisandunud tootmisvõimsus aastatel 2019–2021	24
Tabel 2.15. Tarbitud kütused ja soojuse toodang aastatel 2019–2021, MWh	27
Tabel 2.16. Kaugküttesoojuse süsinikdioksiidi heitmed ja süsinikuintenstiivsus aastatel 2019–2021	27
Tabel 3.1. Ilmastikunäitajate muutus aastatel 2004–2021	36
Tabel 3.2. Saku valda ohustavad kliimariskid ja nende hinnanguline muutus	37
Tabel 3.3. Kliimariskid transpordile ja liiklusele	49
Tabel 4.1. Tervise, sotsiaalhoolekande ja päästevõimekuse valdkonna mõõdikud	56
Tabel 4.2. Maakasutuse ja planeerimise valdkonna mõõdikud	60
Tabel 4.3. Looduskeskkonna valdkonna mõõdikud	64
Tabel 4.4. Majanduse, sh keskkonnahoidlike riigihangete ja ringmajanduse valdkonna mõõdikud	68
Tabel 4.5. Biomajanduse valdkonna mõõdikud	71
Tabel 4.6. Kogukonna, teadlikkuse ja koostöö valdkonna mõõdikud	74
Tabel 4.7. Saku valla korterelamute rekonstrueerimispotentsiaal	76
Tabel 4.8. Saku valla munitsipaalhoonete energiakasutus aastal 2021	76
Tabel 4.9. Ehitiste ja taristu valdkonna mõõdikud	80
Tabel 4.10. Liikuvuse valdkonna mõõdikud	84
Tabel 4.11. Energeetika ja varustuskindluse valdkonna mõõdikud	88
Tabel 5.1. Energiakasutuse mõõdikud	92
Tabel 5.2. Energiakasutuse mõõdikud tarbijagruppide kaupa	93
Tabel 5.3. Kliimamuutuste leevendamise- ja kohanemismõõdikud	94

JOONISTE LOETELU

Joonis 2.1. Saku valla KHG heitkogused 2019. aastal	11
Joonis 2.2. Energia lõpptarbimine 2021. aastal	12
Joonis 2.3. CO ₂ heitmed 2021. aastal	12
Joonis 2.4. Energiatarbimine ja CO ₂ heitmed tarbijagruppide kaupa	14
Joonis 2.5. Kohaliku omavalitsuse energiatarbimine ja CO ₂ heitmed	15
Joonis 2.6. Ühistranspordi sõitude arv aastatel 2019–2021 Saku vallas	16
Joonis 2.7. Liikumisvahendite olemasolu ja arv leibkonnas	17
Joonis 2.8. Sõiduautode arv 1000 elaniku kohta	17
Joonis 2.9. Saku valla elanike peamine liikumisviis peamisesse sihtkohta liikumisel	18
Joonis 2.10. Saku vallas arvel olevad sõiduautod vanusegruppide osakaaluna	18
Joonis 2.11. Saku valla KOV sõidukite kütusetarbimine	19
Joonis 2.12. Saku valla tankimis- ja laadimispunktide asukohad	20
Joonis 2.13. Ostetud kütusekogused Saku valla tanklates	21
Joonis 2.14. Saku valla hoonete energiamärgised	22
Joonis 2.15. Saku vallas toodetud elektrienergia ja lisandunud tootmisvõimsused aastatel 2019–2021	25
Joonis 2.16. Tarbimissuunalised vabad võimsused	25
Joonis 2.17. Tootmissuunalised vabad võimsused	25

Joonis 2.18. Tootmissuunalised vabad liitumisvõimsused Tănassilma külas	26
Joonis 2.19. Tallinna ja selle lähiümbruse võrgu arendusplaan	26
Joonis 2.20. Kütuste tarbimise jaotus soojuse tootmiseks Kurtna külas	28
Joonis 2.21. Kaugküttesoojuse süsinikuheitmed Kurtna külas	28
Joonis 2.22. Kütuste tarbimise jaotus soojuse tootmiseks Saku alevikus	28
Joonis 2.23. Kaugküttesoojuse süsinikuheitmed Saku alevikus	28
Joonis 2.24. Soojuse müük ja võrgukaod Kurtna külas	29
Joonis 2.25. Normaalaasta tingimustele taandatud soojuse müük ja võrgukaod Kurtna külas	29
Joonis 2.26. Soojuse müük ja võrgukaod Saku alevikus	29
Joonis 2.27. Normaalaasta tingimustele taandatud soojuse müük ja võrgukaod Saku alevikus	29
Joonis 2.28. Saku valla rahvastikuprognosis	30
Joonis 2.29. Eesti Energia elektrienergia tootmise süsinikuheidete ja võrgust tarbitava elektrienergia süsinikuintensivsus	31
Joonis 3.1. Tallinn–Harku aeroloogiajaamas mõõdetud ööpäeva õhutemperatuur ja sademete hulk võrrelduna aastate 1981–2020 normiga	33
Joonis 3.2. Saku valla ilmastikunäitajad aastatel 2004–2021	34
Joonis 3.3. Õhutemperatuuri muutus aastatel 2004–2021	34
Joonis 3.4. Õhutemperatuuriga üle 25 °C päevade arv aastatel 2004–2021	34
Joonis 3.5. Sademete ööpäevased maksimumid aastatel 2004–2021	35
Joonis 3.6. Sademete hulk kevad- ja suvekuudel aastatel 2004–2021	35
Joonis 3.7. Tuulekiirus aastatel 2004–2021	35
Joonis 3.8. Tuulekiirus märtsis aastatel 2004–2021	35
Joonis 3.9. Tallinn–Harku aeroloogiajaama tuulterois	36
Joonis 3.10. Saku valla elanike soovanusstruktuur	41
Joonis 3.11. Saku valla ja Harjumaa katastriüksuste sihtotstarvete jaotus välja arvatud maatulundusmaa	43
Joonis 3.12. Veevarustuse andmed	46
Joonis 4.1. Joogiveekraan avalikus ruumis	53
Joonis 4.2. Vihmavee kogumine	53
Joonis 4.3. Kaitsealused liigid Saku vallas	62
Joonis 4.5. Putukahotell	63
Joonis 4.6. Sademevee kogumise maa-alune mahuti	63
Joonis 4.7. Saku valla ja Harjumaa maakatastrisse kantud maa kõlvikute lõikes	69
Joonis 4.8. Kogukonnaaed Tallinnas	70
Joonis 4.9. Komposteerimine aias	70
Joonis 4.10. Aknaid varjutavad elemendid	77
Joonis 4.11. Rohekatus	77
Joonis 5.1. Strateegia ja tegevuskava seire ja aruandlus	89

LÜHIKOKKUVÕTE

„Saku valla kliima- ja energiakava 2030“ on valdkondade ülene arengudokument, mis toetab arengustrateegiat „Saku valla arengukava 2035+“ ning seab strateegilise sihi saavutada aastaks 2050 kliimaneutraalsus ja kohaneda kliimamuutustest tingitud mõjudega. Kava sõnastab visiooni ja strateegilised eesmärgid ning tegevused nende saavutamiseks aastani 2030. Lisaks vallavalitsuse tegevustele on kava eesmärkide saavutamisel oluline roll täita ka vallaelanikel, ettevõtetel ja teistel organisatsioonidel.

„Saku valla kliima- ja energiakava 2030“ lähtub Euroopa Komisjoni rohelisest kokkuleppest¹ ja Euroopa Liidu pikaajalisest visioonist „Puhas planeet kõigi jaoks“, mille on heaks kiitnud Vabariigi Valitsus 03.10.2019, toetades kliimaneutraalsuse eesmärgi seadmist Euroopa Liidu üleselt aastaks 2050. Kava koostamisel on aluseks võetud Keskkonnainvesteeringute Keskuse kliima- ja energiateemade analüüsimise juhis.

Saku valla kliima- ja energiakava 2030 visioon on järgnev:

Saku vald pakub liigirikast ning kvaliteetset elupaika koos väikese süsiniku jalajäljega ja suurt lisandväärtust loova majanduskeskkonnaga. Vald liigub kliimaneutraalsuse suunas läbi taastuenergia osakaalu suurendamise, energiatõhusate praktikate rakendamise ja jätkusuutlikku planeerimise. Teadlikkus kliimamuutustest tulenevatest mõjudest on suurenenud ning kogukond on valmis kliimariskidega toimetulekuks.

Visiooni toetamiseks seab kliima- ja energiakava järgnevad strateegilised eesmärgid:

- Siduda energia lõpptarbimisest tulenev süsihappegaasi heitkogus lahti majandus- ja elanikkonna kasvust ning vältida selle tõusu üle 2021. aasta taseme.
- Kasutada munitsipaalsektoris (valla hallatavad hooned, tänavavalgustus, transpordivahendid jm energiat tarbivad varad) kaugküttesoojust ja taastuenergiat.
- Suurendada taastuenergia tootmist ja tarbimist.
- Kohaneda kliimamuutustega ning tõsta kogukonnas valmisolekut kliimariskidega toimetulekuks.

Kasvuhoonegaaside heitkoguste lähteinventuuri aastana kasutatakse 2021. aastat, kuna see on viimane aasta, mille kohta on olemas terviklikud energiakasutuse andmed. Heitkoguste lähteinventuuri aastal oli Saku vallas energia lõpptarbimisest tulenev summaarne CO₂ heitkogus 82 616 tonni. Sellest 65,3% tulenes elektrienergia tarbimisest, 21,9% kütuste tarbimisest transpordis, 11,5% kütuste tarbimisest lokaalsetes küttesüsteemides ja 1,3% kaugküttesoojuse tarbimisest.

Eesmärkide saavutamiseks rakendatakse kliimamuutuste leevendamiseks ja nendega kohanemiseks meetmeid üheksas valdkonnas:

- tervis, sotsiaalhoolekanne ja päästevõimekus;
- maakasutus ja planeerimine;
- looduskeskkond ning loodus- ja maavarad;
- majandus, sh keskkonnahoidlikud riigihanked ja ringmajandus;
- biomajandus;
- kogukond, teadlikkus ja koostöö;
- taristu ja ehitised;
- liikuvus;
- energeetika ja varustuskindlus.

¹ Euroopa Komisjon, Euroopa roheline kokkulepe, https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_et

„Saku valla kliima- ja energiakava 2030“ rakendamise olulisemad tulemused:

- Valla ja elanike valmisolekut kliimamuutustega kaasnevate riskidega toimetulekuks on suurendatud.
- Planeerimises võetakse arvesse kliimamuutustest tingitud riske ning võetakse kasutusele lahendusi, mis vähendavad riskide avaldumist.
- Vallas tegutsevad ettevõtted on energiatõhusad ja panustavad kliimaeesmärkide täitmisesse.
- Valla elanikud eelistavad liikumiseks jalutada, sõita jalgrattaga või kasutada ühistransporti.
- Vallavalitsus juhib oskuslikult Saku valla kliima- ja energiavaldkonna arengut.
- Kogukonnaliikmed panustavad ühiselt seatud eesmärkide saavutamisse.

Valla olulised partnerid kliima- ja energiakava tegevuste elluviimiseks on kodanikuühendused, korteriühistud ja nende katusorganisatsioonid, regionaalsed ja riiklikud sihtasutused ja MTÜ-d, näiteks Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus, KredEx, keskkonnavaldkonna MTÜ-d ja keskkonnaharidusega tegelevad organisatsioonid, pääste- ja tervisevaldkonna asutused ja organisatsioonid (Päästeamet, Päästeliit), taristuettevõtted ning teised omavalitsused.

Kliimaneutraalsuse saavutamine on valla energiatarbimist ja sellest tulenevat süsinikuheidet ning kasvavat elanikkonda arvestades suur väljakutse. Seatud eesmärgid saavutatakse ühiselt ning tegevuste finantseerimiseks on vaja nii riigi, valla kui ka erasektori panust. Tegevuste elluviimiseks on võimalik taotleda ka Euroopa Liidu fondide rahastust. Kohaliku omavalitsuse rolliks on olla kaasaja ja eeskuju näitaja ning luua keskkond, mis võimaldab soovitud suunas liikuda. Kui Saku vald ei rakenda aktiivset sekkumispoliitikat, ei ole võimalik saavutada kasvuhoonegaaside vähenemist soovitus mahus ning 2050. aastaks ei saavutata kliimaneutraalsust.

SISSEJUHATUS

Valitsustevahelise kliimamuutuste paneeli (IPCC – ingl *Intergovernmental Panel on Climate Change*) hinnangul on inimtegevus põhjustanud 1 °C suuruse kliima soojenemise võrreldes tööstusrevolutsioonieelse ajaga. Suure tõenäosusega soojeneb kliima inimtegevuse tulemusena aastaks 2050 kuni 1,5 °C². Kliima soojenemisel on negatiivne mõju inimeste tervisele ja toimetulekule, värske vee kättesaadavusele, toiduturvalisusele, majandusele ja bioloogilisele mitmekesisusele.

Kliimamuutustega kaasnevatest riskidest mõjutavad Saku valda geograafilisest asendist ja asustustiheduse kasvust tingituna enim kuumalainetest põhjustatud soojussaarte teke, külmalained, haavatavus tormidest ja ulatuslikest sademetest ning üleujutustest, metsa- ja maastikupõlengud ning nullilähedase temperatuurikõikumisega tekkiv libedus ja taristu kahjustada saamine. Juhul kui kliimarisikidega ei arvestata, võivad kliimamuutused ohustada kvaliteetse elukeskkonna tagamist. Riskide maandamiseks on vajalik kavandada tegevusi, mis toetavad kliimamuutustega toimetulekut ning vähendavad Saku valla kasvuhoonegaaside, eelkõige süsihappegaasi emissiooni.

Käesoleva kliima- ja energiakava peamine eesmärk on suurendada Saku valla valmidust ja võimet kliimamuutuste mõjudega kohanemiseks ning vähendada Saku valla kasvuhoonegaaside emissiooni.

Euroopa rohelisest kokkuleppest lähtudes seab Saku valla kliima- ja energiakava 2030 eesmärgiks saavutada 2050. aastaks Saku vallas kliimaneutraalsus. Kliima- ja energiakava keskendub kliimamõjude leevendamisele ning toob välja vajaduse ja tegevused kliimakohanemiseks. Kava võtab kokku erinevate valdkondade tegevused: valitsemine, energijuhtimine, hoonete haldus, energia tarbimine, elamumajandus, soojusenergia tootmine ja jaotamine, taastuvenergia tootmine. Lisaks käsitletakse kavas elanike teadlikkuse tõstmist, kaasamist ning avaliku ja erasektori tegevusi. Samuti on analüüsitud kavandatavate tegevuste mõju eesmärkide saavutamisele.

Tegevuskava koostas Energex Energy Experts OÜ koostöös Saku Vallavalitsusega. Dokumendi koostamisse kaasati valla ametkondade esindajad, teemasse puutuvad asutused ja organisatsioonid ning vallaelanikud. Täname kõiki osapooli!

² Intergovernmental Panel on Climate Change, Climate Change 2022, Impacts, Adaptation and Vulnerability

1. VISIOON JA EESMÄRGID

1.1. Visioon

Saku valla tunnuslause on „**Läbi rohelise akna**“³.

Tunnuslause iseloomustab valla kaunist loodust- ja elukeskkonda ning endast ja kodukohast lugupidavaid inimesi. Valla tunnuslause haakub hästi ka kliima- ja energiakavaga, iseloomustades nii kvaliteetset ja liigirikast keskkonda kui ka roheenergiale üleminekut ja keskkonnateadlikumate valikute tegemist läbi erinevate valdkondade. Sellest lähtuvalt on sõnastatud Saku valla kliima- ja energiakava 2030 visioon järgnevalt:

Saku vald pakub liigirikast ning kvaliteetset elupaika koos väikese süsiniku jalajäljega ja suurt lisandväärtust loova majanduskeskkonnaga. Vald liigub kliimaneutraalsuse suunas läbi taastuvenergia osakaalu suurendamise, energiatõhusate praktikate rakendamise ja jätkusuutlikku planeerimise. Teadlikkus kliimamuutustest tulenevatest mõjudest on suurenenud ning kogukond on valmis kliimariskidega toimetulekuks.

1.2. Strateegilised eesmärgid

Tulenevalt Euroopa rohelisest kokkuleppest on Saku valla eesmärgiks saavutada kliimaneutraalsus hiljemalt aastaks 2050. Saku valla kliima- ja energiakava 2030 on valdkondade ülene arengudokument, mis tuginedes Saku valla arengukavale aastateks 2023–2035+, riiklikule energia- ja kliimakavale aastani 2030 (REKK2030)⁴, Eesti kliimapoliitika 2050 põhialustele (KPP2050)⁵ ning Eesti kliimamuutustega kohanemise arengukavale 2030 (KOHAK2030)⁶ seab aastaks 2030 järgnevad strateegilised eesmärgid, mille täitmine võimaldab liikuda kliimaneutraalsuse saavutamise suunas aastaks 2050:

- Siduda energia lõpptarbimisest tulenev süsihappegaasi heitkogus lahti majandus- ja elanikkonna kasvust ning vältida selle tõusu üle 2021. aasta taseme.
- Kasutada munitsipaalsektoris (valla hallatavad hooned, tänavavalgustus, transpordivahendid jm energiat tarbivad varad) kaugküttesoojust ja taastuvenergiat.
- Suurendada taastuvenergia tootmist ja tarbimist.
- Kohaneda kliimamuutustega ning tõsta kogukonnas valmisolekut kliimariskidega toimetulekuks.

Eesmärkide saavutamiseks rakendatavaid meetmeid ja nende elluviimise mõju on kirjeldatud peatükkides 4 ja 5.

³ Saku valla arengukava 2035+

⁴ Eesti riiklik energia- ja kliimakava aastani 2030 (REKK 2030), 19.12.2019

⁵ Riigi Teataja, Riigikogu, Kliimapoliitika põhialused aastani 2050, <https://www.riigiteataja.ee/akt/307042017001>, 05.04.2017

⁶ Keskkonnaministeerium, Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

2. SAKU VALLA ENERGIATARBIMINE JA KASVUHOONEGAASIDE EMISSIOON

2.1. Valdkondlikud kasvuhoonegaaside heitkogused

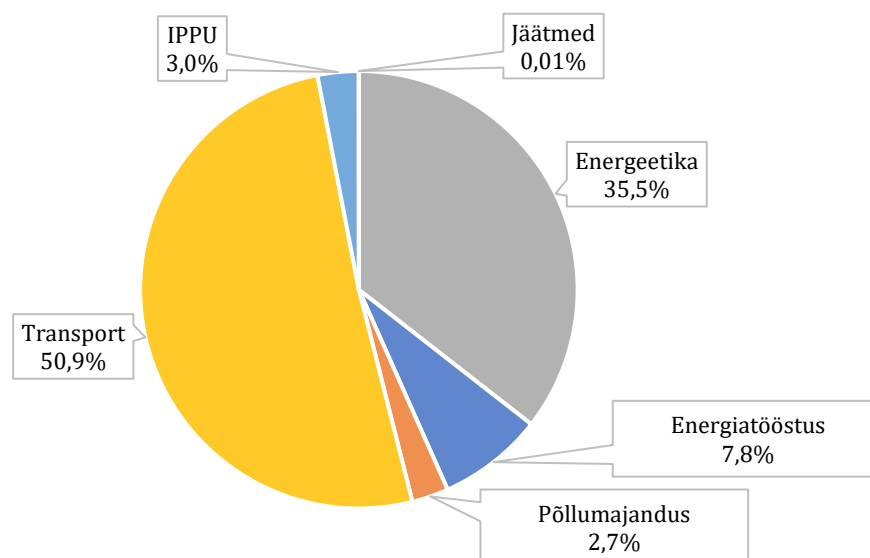
2021. aastal koostas Eesti Keskkonnauuringute Keskus tööriista riikliku 2019. aasta kasvuhoonegaaside inventuuriandmete üleviimiseks kohalike omavalitsuste tasemele. Töö tulemusena arvutati välja KHG 2019. aasta heitkogused KOVide tasemel valdkondade kaupa.

Töös jaotati riiklikud kasvuhoonegaaside heitkogused kohalike omavalitsuste tasemele ArcGIS Pro-s arendatud Pythoni põhise töövahendiga jaotamaks eri heiteandmed ruumiliselt etteantud sisendandmete põhjal. Sisendandmetena kasutati erinevaid Exceli põhiseid algandmeid, millest osad omasid asukohainfot ja osad mitte, samuti kasutati sisendandmetena ka *shape* faili kujul ruumiandmeid. Töövahend töötles algandmeid ning lõpptulemusena arvutas heitkoguste summad kohaliku omavalitsuse kaardikihile. Kasvuhoonegaaside heitkoguste jaotamisel võeti aluseks nii KOTKAS-e, Airviro, PRIA, Statistikaameti kui ka Sadamaregistri andmebaasid⁷.

Valdkondade ja nende vastavate CO_{2ekv} heitkoguste kohta annavad ülevaate Tabel 2.1 ja Joonis 2.1. Saku vallas tulenes 2019. aastal suurim osa heitmetest transpordist ja muust energeetikast, mis moodustasid summaarsest heitkogusest vastavalt 50,9% ja 35,5%. Muu energeetika alla kuuluvad äri- ja avaliku teeninduse, kodumajapidamiste ning põllu- ja metsamajanduse energiaga varustamisest tulenevad heitkogused, kodumajapidamis- ja aiatööde liikuvate saasteallikate põhjustatud heitkogused, põllumajandus- ja metsamajandussektorite masinate heide, kalandusest tulenevad heitkogused ning hajusheide energia ja kütuse jaotamiseks. Tööstuslike protsesside ja toodete kasutamise (IPPU – ingl *Industrial Processes and Product Use*) heitkogused tulenevad tööstussektori energiakasutusest, määrdeainete, vahade ja lahustite kasutamisest ning asfaldiga seotud arvestuslikest heitkogustest lähtudes olemasolevast maanteevõrgustikust. Põllumajanduse heitkoguste puhul on võetud arvesse loomade, põllumassiivide, sõnnikumajandusega ja anorgaaniliste lämmastikuväetistega seotud heitkoguseid. Jäätmete heitkogused tulenevad jäätmekäitlusest, anaeroobsest lagundamisest, tööstuslikest jäätmetest, haiglajäätmetest, tuhastamisest, jäätmete lahtisest põletamisest ning olme- ja tööstusreovee käitlemisest.

Tabel 2.1. Sektoripõhised CO_{2 ekv} heitkogused

Sektor	Heitkogus, kt	Osatähtsus
Energeetika	39,65	35,5%
Energiatööstus	8,71	7,8%
Põllumajandus	3,03	2,7%
Transport	56,77	50,9%
Tööstuslikud protsessid ja toodete kasutamine (IPPU)	3,39	3,03%
Jäätmed	0,01	0,01%
Kokku	111,55	100%



Joonis 2.1. Saku valla KHG heitkogused 2019. aastal⁷

2.2. Energiakasutus

Määramaks energiakasutust ja CO₂ heitmeid, millest lähtuda praeguse olukorra kirjeldamisel ja edasiste tegevuste planeerimisel, kasutatakse kasvuhoonegaaside heitkoguse lähteinventuuri (HLI, ingl – *Baseline Emission Inventory, BEI*)⁸. Lähteinventuuri aastaga määratakse energiakasutusest tulenev CO₂ heide kohaliku omavalitsuse territooriumil, mis võimaldab tuvastada peamised inimtekkelised CO₂ tekke põhjused ja töötada välja meetmed nende leevendamiseks. Saavutatavat heitmete vähenemist võrreldakse baasaasta näitajatega. Lähteinventuuri aastaks on valitud 2021. aasta, mis oli töö koostamise ajal viimane aasta, mille kohta olid kõik vajaminevad andmed saadaval.

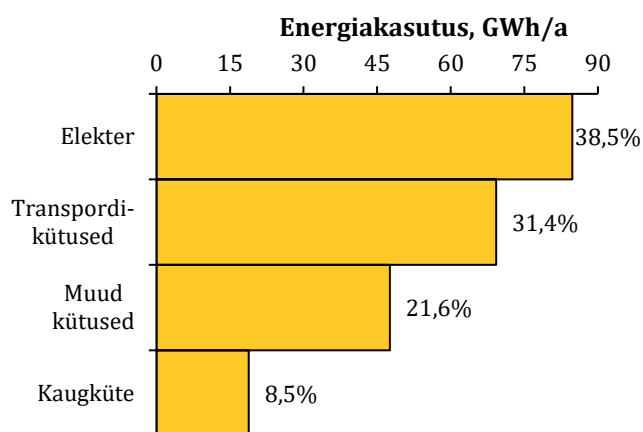
2021. aastal tarbiti Saku vallas 220,4 GWh energiat, millest 84,8 GWh moodustas elektrienergia, 69,2 GWh moodustasid sõidukites kasutatud transpordikütused, 47,6 GWh muud kütused ja 18,8 GWh kaugküttesoojuse tarbimine lõpptarbimisena (Joonis 2.2). Transpordikütustest moodustavad valdava osa diislikütus ja bensiin ning muudest kütustest, mida kasutatakse eelkõige soojuse tootmiseks, moodustab peamise osa maagaas, millele lisaks on arvesse võetud kohaliku omavalitsuse hallatavate hoonete kütusetarbimisi.

Energiakasutuse andmed pärinevad elektrienergia põhivõrgu operaatorilt Elering AS ning Eesti Maksu- ja Tolliametilt, kaugküttesoojuse tarbimise andmed on tuletatud Saku aleviku soojusmajanduse arengukava põhjal lähtudes varasemate aastate näitajatest⁹. Energiakasutus kajastab vaid lõpptarbimist ega sisalda seega primaarenergia tarbimist elektrienergia või kaugküttesoojuse tootmisel. Välja arvatud kohaliku omavalitsuse hallatavad hooned, ei sisaldu energiakasutuses ka muude kütmisel kasutatavate kütuste nagu halupuud, pelletid ja kütteõli tarbimine, kuna kütuste tarbimismahtude kohta puudub statistika. Arvestades eelpool nimetatud arvestusest välja jäetud kütuste eelduslikult väikest osatähtsust või väikest keskkonnamõju taastuvate kütuste puhul, ei avalda nende kütuste arvestusest välja jätmine olulist mõju summaarse energiakasutuse ja CO₂ heitmete arvestusele.

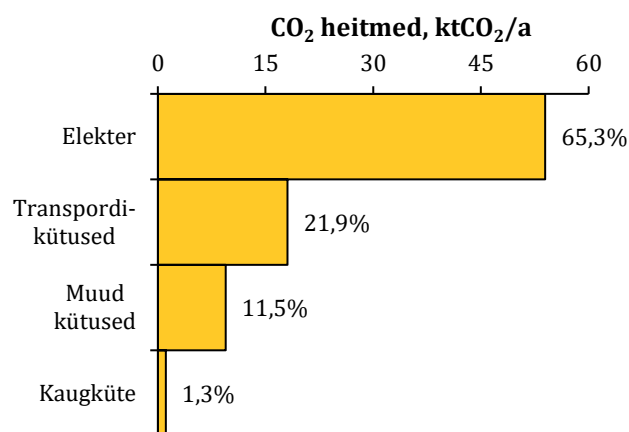
⁷ Riiklikud 2019. a KHG heitkogused kohalike omavalitsuste lõikes

⁸ Paolo Bertoldi, Damian Bornás Cayuela, Suvi Monni, Ronald Piers de Raveschoot, Guidebook „How to develop a sustainable energy action plan (SEAP)“

⁹ Saku valla Saku aleviku soojusmajanduse arengukava aastateks 2021–2032



Joonis 2.2. Energia lõpptarbimine 2021. aastal

Joonis 2.3. CO₂ heitmed 2021. aastal

2021. aastal põhjustas energia lõpptarbimine Saku vallas kokku 82,6 tuhande tonni suuruse CO₂ heitkoguse (Joonis 2.3). Summaarse energiakasutuse süsinikuintensiteet oli 0,375 tCO₂/MWh. Suurim osa, 54,0 tuhat tonni, tulenes elektrienergia tarbimisest, mis lähtub Eesti elektrivõrgust 2021. aastal tarbitud segajäägi keskmisest süsinikuintensiteetist, 0,637 tCO₂/MWh¹⁰. Suuruselt järgmise osa CO₂ heitmetest, 18,1 tuhat tonni, moodustasid transpordikütused, mille CO₂ heitkoguste määramisel on arvesse võetud vastavate kütuste erihteid. Peamiselt maagaasi tarbimisest tulenev muude kütuste CO₂ heitkogus oli 9,5 tuhat tonni ja kaugküttesoojuse heitkogus oli 1,1 tuhat tonni. Lähteinventuuri koostamisel ei ole arvesse võetud jäätmemajanduse süsinikuemissiooni, kuna selle mõju on reeglina kaudne.

Tabel 2.2 annab ülevaate energia lõpptarbisest tarbijagruppide ja energialiikide kaupa 2021. aastal. Tarbijagrupid on jaotatud kahte valdkonda, neist esimene hõlmab hoonete, vahendite, rajatiste ning äri- ja muu majandustegevusega seotud energiakasutust ning teine hõlmab transpordist tulenevat energiakasutust.

Elektrienergia tarbimisel on kõigi tarbijagruppide puhul eeldatud 2021. aasta Eesti segajäägi parameetritele vastava elektrienergia tarbimist. Kuna transpordikütuste puhul ei olnud Eesti Maksu- ja Tolliametil võimalik maksusalduse nõuete tõttu avaldada terviklikku ülevaadet kütuste tarbimisest kütusepõhiselt, esitati info summeeritult energiaühiku põhiselt lähtudes kütuste kütteväärtustest. CO₂ heitkoguste määramisel lähtuti eri kütuseliikide süsinikuintensiteetist ja teadaolevast jaotusest eri tüüpi kütuste tarbimisel. Elektrisõidukite energiakasutuse kohta puudub ülevaade, tarbitud elektrienergia kogused sisalduvad hoonete või äri- ja kolmanda sektori elektrienergia tarbimismahtudes.

Kohaliku omavalitsuse hoonete energiakasutus sisaldab kõigi Saku Vallavalitsuse ja ametiasutuste hallatavate asutuste energiakasutust, mille hulka kuuluvad näiteks valitsushooned, koolid, lasteaiad ja kultuurikeskused. Hoonete energiakasutus lähtub Saku Vallavalitsuse esitatud andmetest.

Äri- ja kolmas sektor koondab endas ettevõtluses ja mittetulunduslikus tegevuses kasutatavate hoonete, vahendite ja rajatiste energiakasutust. Kaugküttesoojuse tarbimisandmed on hinnangulised ning lähtuvad Keskkonnaameti keskkonnaotsuste infosüsteemi aastaaruannete tootmismahudest ja Saku aleviku soojusmajanduse arengukavast^{11,12}. Elamusektori hulka kuuluvad korterelamud ja eramud. Kaugküttesoojuse tarbimise mahud on hinnangulised ning lähtuvad varasematel aastatel esinenud jaotusest tarbijate vahel.

¹⁰ Elering AS, Segajääk, <https://elering.ee/segajaaak>

¹¹ Keskkonnaamet, KOTKAS, Aastaaruannete register, https://kotkas.envir.ee/annual_reports_registry

¹² Saku valla Saku aleviku soojusmajanduse arengukava aastateks 2021–2032

Tänavavalgustuse elektrienergia tarbimine kajastab kõigi Saku Vallavalitsuse hallatavate tänavavalgustuspunktide elektrienergia tarbimist.

Eratranspordi energiakasutuse all on kajastatud kõiki erakasutuses olevaid sõidukeid ja muid mootorikütuseid tarbivaid seadmeid. Kütuse tarbimisandmete puhul on lähtutud Saku vallas asuvates tanklates müüdud kütuste kogustest. Andmed on saadud Eesti Maksu- ja Tolliametist. Kohaliku omavalitsuse sõidukite energiakasutus sisaldab kõigi Saku Vallavalitsuse ja asutuste kasutatavate sõidukite kütusetarbimist. Ühistranspordi kütuste tarbimise puhul on arvesse võetud Saku valla territooriumil ühistransporditeenuse osutamise raames läbitavaid liinikilomeetreid ja hinnangulist keskmise bussi diislikütuse tarbimist 32 liitrit 100 km kohta. Andmed pärinevad Põhja-Eesti Ühistranspordikeskusest.

Tabel 2.2. Energia lõpptarbimine, MWh

Tarbijagrupid	Kaugkütte-soojus	Kütuste kasutamine	Elekter	Energia kasutamine kokku	Energia taastuvatest energiaallikatest
Hooned, vahendid, rajatised ja majandustegevus					
KOVi hooned	5420	257	2179	7856	4244
Äri- ja kolmas sektor	2730	45 601	47 945	96 275	2138
Elamud	10 645	1723	34 084	46 452	8324
Tänavavalgustus	–	–	557	557	–
Kokku	16 248	47 581	84 765	148 594	13 982
Transport					
Eratransport	–	65 925	–	65 925	–
KOVi sõidukid	–	65	–	65	–
Ühistransport	–	3236	–	3236	–
Kokku	–	69 226	–	69 226	–
KOKKU	18 794	116 807	84 765	220 365	14 706

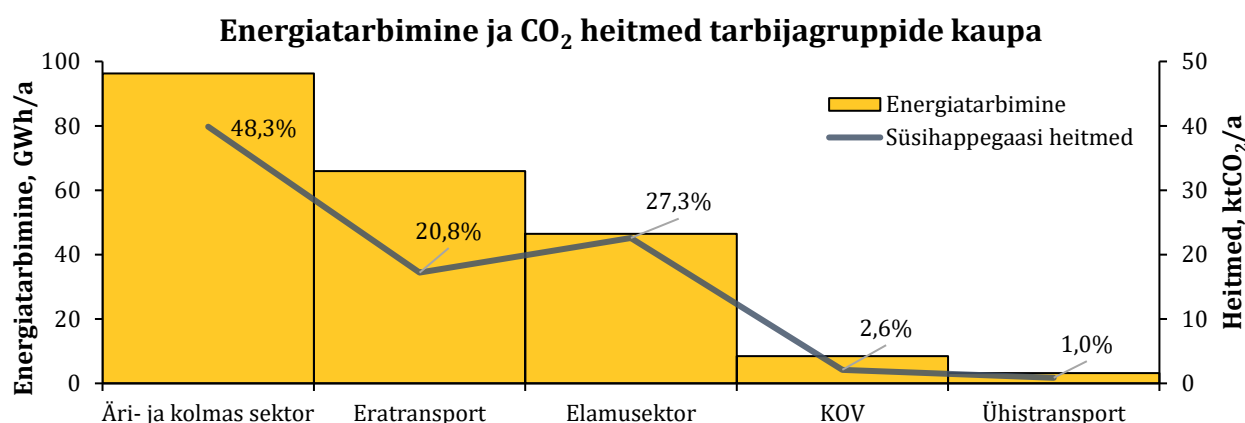
Tabel 2.3 annab ülevaate energia lõpptarbimisest tulenevate CO₂ heitmete kohta tarbijagruppide ja energialiikide kaupa. CO₂ heitmete tekkesse annab suurima panuse elektrienergia tarbimine äri- ja kolmandas sektoris, mis on tingitud elektrienergia kõrgest süsinikuintensiivsusest. Suure mõjuga on ka elamusektori elektrienergia tarbimine ja mootorikütuste tarbimine eratranspordis. Eelpool nimetatud kolm suurt mõjurit moodustavad kokku ligi 85% valla CO₂ heitmetest.

Tabel 2.3. CO₂ heitmed, ktCO₂

Tarbijagrupid	Kaugkütte-soojus	Kütuste kasutamine	Elekter	Energia kasutamine kokku
Hooned, vahendid, rajatised ja majandustegevus				
KOVi hooned	282	67	1387	1735
Äri- ja kolmas sektor	134	9211	30 521	39 866
Elamud	542	348	21 697	22 587
Tänavavalgustus	–	–	354	354
Kokku	957	9626	53 959	64 543
Transport				
Eratransport	–	17 192	–	17 192
KOVi sõidukid	–	17	–	17
Ühistransport	–	864	–	864
Kokku	–	18 073	–	18 073
KOKKU	957	27 699	53 959	82 616

Joonis 2.4 annab graafilise ülevaate energiatarbimise ja CO₂ heitmete jagunemise kohta tarbijagruppide kaupa 2021. aastal. Väikese osatähtsusega kohaliku omavalitsuse hallatavate hoonete, tänavavalgustuse ja kohaliku omavalitsuse asutuste sõidukite energiakasutus ja sellest tulenev süsinikdioksiidi heide on lihtsustamise huvides koondatud ühisesse KOV tarbijagruppi. Suurima energiatarbimisega on äri- ja kolmas sektor, kus tarbiti 2021. aastal 96,3 GWh energiat, mis moodustas 43,7% Saku valla energiakasutusest. Eratranspordi energiakasutus moodustas summaarsest energiakasutusest 29,9% ehk 65,9 GWh. Elamusektori energiakasutus moodustas 2021. aastal summaarsest energiakasutusest 21,1% ehk 46,5 GWh. Kohalik omavalitsus ja ühistransport moodustasid energiakasutusest vastavalt 3,8% ja 1,5% ehk 8,5 ja 3,2 GWh.

Suurima osa CO₂ heitmetest põhjustas äri- ja kolmanda sektori energiakasutus, mis on suures osas tingitud suurest elektrienergia tarbimisest ja selle kõrgest süsinikuintensiivsusest. 2021. aastal tekkis äri- ja kolmanda sektori energiakasutuse tulemusena 39,9 tuhat tonni süsinikdioksiidi, mis moodustas summaarsest süsihappegaasi heitkogusest 48,3%. Elamusektori energiakasutus vastas 22,6 tuhande tonni suurusele süsinikdioksiidi emissioonile moodustades koguheitmest 27,3%. Eratranspordi puhul olid vastavad näitajad 17,2 tuhat tonni ja 20,8%. Kohaliku omavalitsuse hallatavate tegevuste summaarne energiakasutusest tulenev CO₂ heitkogus oli 2107 tonni, mis moodustas koguheitmest 2,6% ja ühistranspordist tulenes 864 tonni suurune CO₂ heitkogus moodustades summaarsest heitmetest 1,0%.



Joonis 2.4. Energiatarbimine ja CO₂ heitmed tarbijagruppide kaupa

Eratranspordi kütusetarbimise ja sellest tulenevate heitkoguste hindamisel on lähtutud tanklatest lõpptarbimisse suunatud kütuste kogustest ja nende süsinikuintensiivsustest. Arvestades, et eratranspordi keskkonnamõju avaldumise asupaika on vaadeldavatest tarbijagruppidest kõige keerulisem piiritleda, hinnati alternatiivselt sõidukite kütusetarbimist ja sellest tulenevat mõju lähtudes sõidukite arvust ja keskmisest bensiini ja diislikütuse tarbimisest Eestis 2021. aastal.

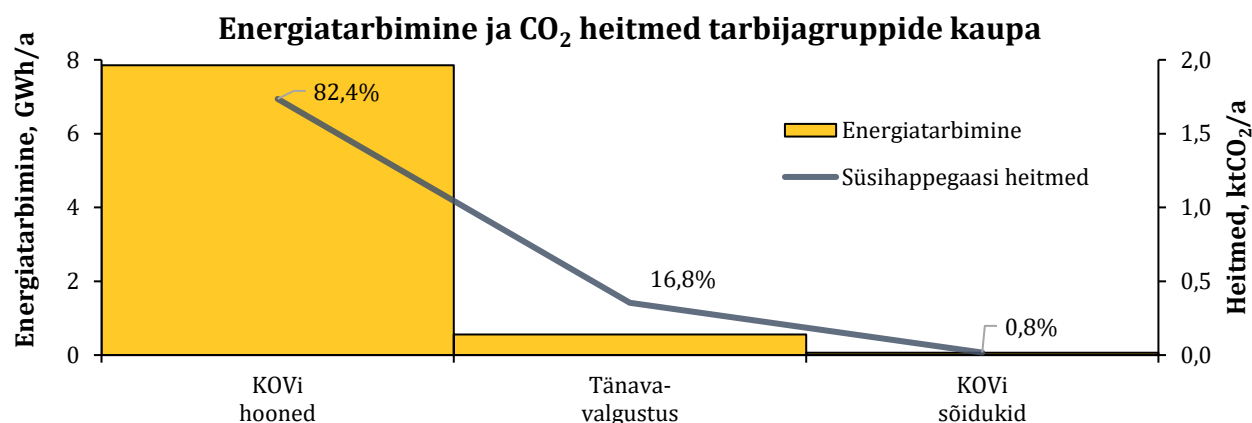
2021. aasta lõpu seisuga oli Eestis registreeritud enam kui miljon sõidukit, millest 1,3% olid registreeritud Saku valda. Sõidukid läbisid Eestis 2021. aastal 11,6 miljardit kilomeetrit¹³. Samal aastal müüdi Eestis ligi 280 miljonit liitrit bensiini ja enam kui 930 miljonit liitrit diislikütust¹⁴. Lähtudes keskmistest näitajatest sõiduki kohta, kütuste keskmistest kütteväärtustest, süsiniku eriheidetest ning jättes kõrvale kohaliku omavalitsuse sõidukite ja ühistranspordi sõidukite kütuste tarbimiskogused, tarbiti Saku vallas eratranspordis 2021. aastal arvutuslikult kokku 149 292 MWh bensiini ja diislikütust.

¹³ Transpordiamet, Autopargi läbisõit 2022

¹⁴ Maksu- ja Tolliamet, Vedelikütuse käitlemine ja andmekogud, <https://www.emta.ee/ariklient/maksud-ja-tasumine/aktsiisid/vedelikutuse-kaitlemine-ja-andmekogud#kutuse-muugi-koondandmed>

Sellele vastavaks heitkoguseks oli 39 268 tonni süsihappegaasi. Mõlemad näitajad ületavad valla territooriumil müüdnud kütuste kogustel baseeruvaid tulemusi.

Kohaliku omavalitsuse energiakasutusest ja CO₂ heitmetest moodustas suurima osa kohaliku omavalitsuse hallatavate hoonete energiakasutus, mis moodustas 7,9 GWh suuruse energiakasutusega 92,7% summaarsest energiatarbimisest ja 1735 tonni suuruse CO₂ heitmega 82,4% summaarsest süsinikdioksiidi heitmest. Tänavavalgustuse energiatarve oli 557 MWh ning süsinikdioksiidi heitkogus moodustas summaarsest 16,8%. Kohaliku omavalitsuse kasutatavate sõidukite mõju nii energiakasutusele kui ka CO₂ heitmetele oli minimaalne (Joonis 2.5).



Joonis 2.5. Kohaliku omavalitsuse energiatarbimine ja CO₂ heitmed

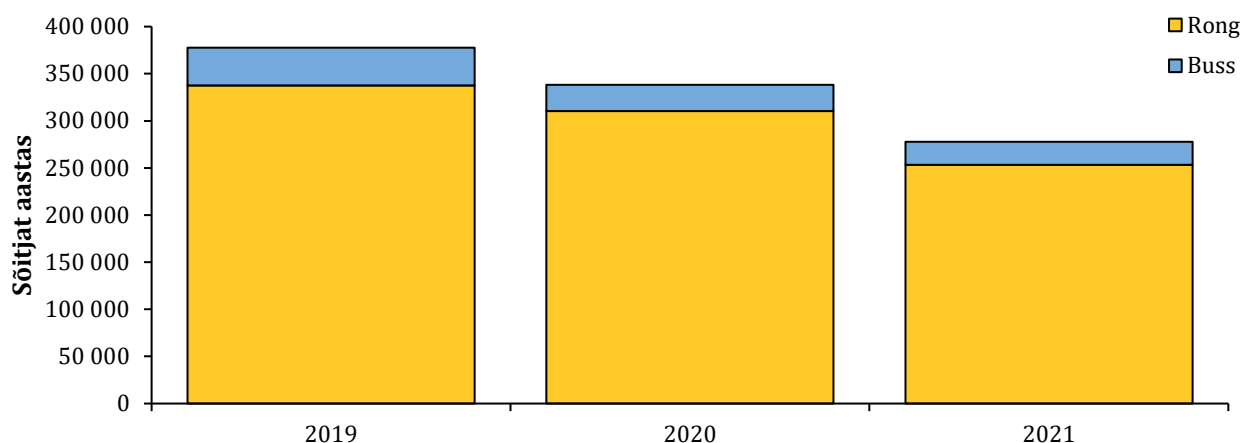
2.2.1. Transport

Euroopa Liidu transpordipoliitika eesmärkideks on hoida Euroopa majandust dünaamilisena, arendades reisimist kiiremaks ja ohutumaks muutvat nüüdisaegset taristuvõrku ning toetada säästvaid ja digitaalseid lahendusi. Säästvate ja innovaatiliste transpordivahendite kasutuselevõtul on oluline roll Euroopa Liidu energia- ja kliimaeesmärkide saavutamisel. Aastaks 2050 peab Euroopa Liit vähendama transpordist tulenevaid heitkoguseid 1990. aasta tasemega võrreldes 60% võrra.

Ühistransport

Saku vallas korraldab ühistransporti Põhja-Eesti Ühistranspordikeskus. Valla siseliinide (õpilasliinide) vedajaks on Hansabuss AS ning põhiliinide vedajaks on SEBE AS. 2021. aastal tehti Saku vallas põhiliinidel 24 239 sõitu (Joonis 2.6). Kohalike liinidega tehti 2021. aastal 268 sõitu, mis arvestuslikult üle 90% hõlmab õpilasi.

Saku vallas on ka raudteetranspordiühendus. Reisijatevedu korraldab AS Eesti Liinirongid. Rongiühendus on Sakust Tallinnaga ning Rapla, Türi ja Viljandiga. Projekteerimisel on Rail Baltica põhitrass, mis läbib Saku valda ning loob Eesti siseselt raudteeühenduse Pärnuga. Elroni rongiga tehti Saku vallas 2021. aastal keskmiselt 253 400 sõitu ning rongi kasutamise osakaal kõigist ühistranspordi sõitudest oli keskmiselt 91%.



Joonis 2.6. Ühistranspordi sõitjate arv aastatel 2019–2021 Saku vallas

Saku valla liikuvusuuring tõi välja, et kõige ajakulukam on liikuda ühistranspordiga. Enim kasutatakse ühistransporti vallasiseses transpordi tarbeks (89%), levinumad on liinid 206 ja 206A, seejärel 117 ja 117A. Peale vallasiseses ühistranspordi on levinud ka rongi kasutamine (33%). 27% elanikest on kasutanud Tallinna linna liinibusse ja trolle, 17% Tallinna trammi, 1% sotsiaaltranspordi. Valida sai mitu liikumisviisi¹⁵.

Pooled ühistranspordiga liiklejatest peavad tegema ümberistumisi, sh ühe ümberistumise 32% inimestest ja kaks või enam ümberistumist 16%. Ümberistumiste vajadus on eelkõige Tallinnasse sõitvatel või Tallinnast tulevatel inimestel. Ümberistumine ajaline kulu on pooltel ühistranspordi kasutajatest kuni 10 minutit ning kuuendikul lausa üle 30 minuti.

Enam kui kolmandikul elanikest jääb ühistranspordipeatus 5 minuti kaugusele (36%), kuid suur on ka üle 15 minuti kaugusel elavate inimeste osakaal (23%). Suurimateks probleemideks ühistranspordi kasutamisel toodi välja sobiva liini olemasolu ja ühistranspordi ajakulu.

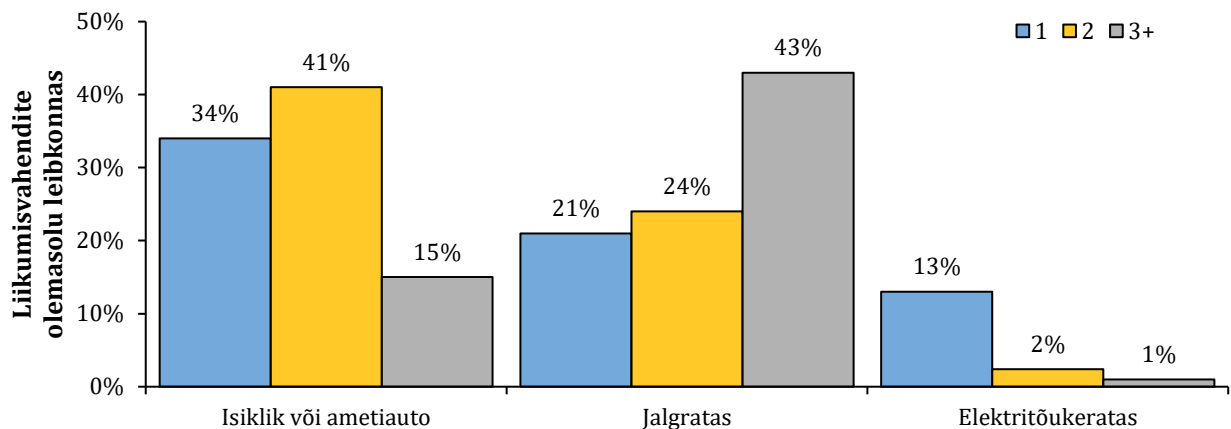
Mikromobiilsus

Saku vallas on 47 km jalg- ja jalgrattateid, mis moodustavad enam-vähem tervikliku võrgustiku¹⁶. 2022. aastal viis Turu-uuringute AS läbi Saku valla elanike liikuvusuuringu¹⁷. Uuringust selgus, et 88% Saku valla elanikest on jalgratta kasutamise võimalus. Vastanutest sagedamini oli jalgratta kasutamise võimalus olemas Kurtina (100%), Üksnurme (99%) ja Roobuka ning Kasemetsa-Kajamaa (95%) elanikel. Jalgrattaid on peres üldjuhul mitu (Joonis 2.7).

¹⁵ Turu-uuringute AS, Saku valla elanike liikuvus, <https://www.sakuvald.ee/documents/379795/860533/2022+06+Saku+liikuvus+aruanne.pdf/396f453e-daea-4298-bf27-a9bbdd7daaaa>

¹⁶ Riigi Teataja, Saku valla arengukava 2035+

¹⁷ Turu-uuringute AS, Saku valla elanike liikuvus, 2022








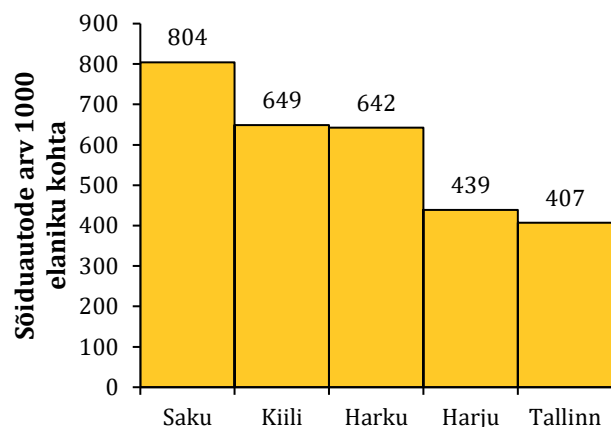
Joonis 2.7. Liikumisvahendite olemasolu ja arv leibkonnas¹⁷

Eratransport

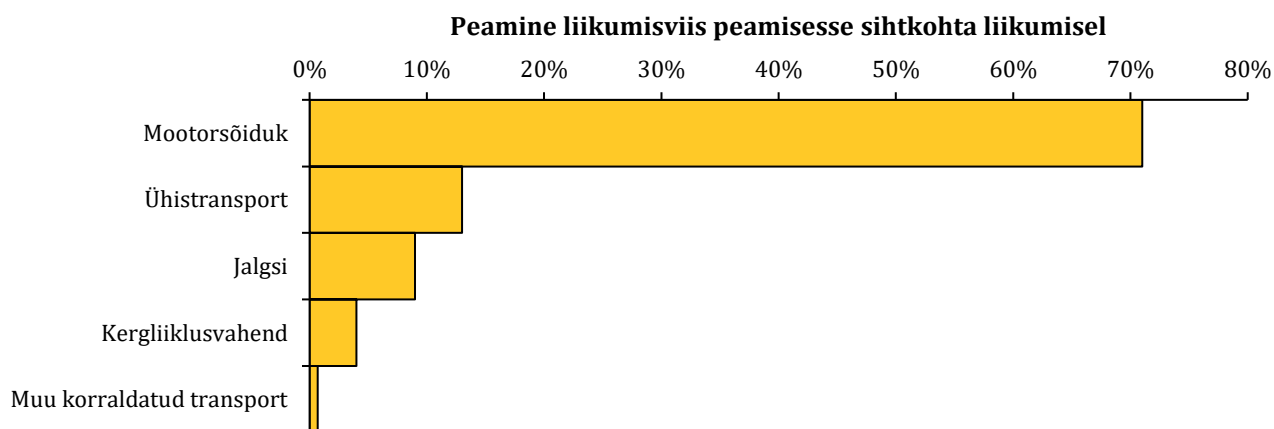
Saku vallas on uute autode registreerimine püsinud üsna stabiilsena, võrreldes 2021. aastaga vähenes uute autode registreerimine 27% (Tabel 2.4), kuid autode arv tuhande elaniku kohta on tunduvalt suurem kui Tallinnas või Harjumaal keskmiselt (Joonis 2.8). Saku valla liikuvusuuringus vastasid 71% valla elanikest, et nende peamine liikumisviis peamisesse sihtkohta liikumisel on mootorsõiduk (sealhulgas nii auto kui mootorratas või mopeed) ning ainult 13% vastanutest nimetasid peamiseks liikumisviisiks ühistransporti ja 9% jalgsi liikumist (Joonis 2.9.). Uuringule vastanutest 58% nimetasid peamiseks sihtkohaks tööpäevadel Tallinna ning 27% Saku valda. Seega võib auto kasutuse populaarsus olla seotud nii ebasobiva ühistranspordiühendusega ja suure ajakuluga kui ka sellega, et teenused ja töökohad jäävad kaugemale. Autostumise kasvav trend toob kaasa probleeme tänavatele ja liiklusele. Autod takistavad jalakäijate, ratturite ja ühistranspordi liikumist, samuti tänavate hooldust. Autostumise kasvuga kasvab ka parkimiskohtade vajadus. Kasvav autostumine muudab liikluse ohtlikumaks ja vähendab valmisolekut mikromobiilsusele. Autostumise kasvu põhjustab ebamugav ning vajadustele mittevastav ühistranspordiühendus, mis põhjustab suurt ajakulu.

Tabel 2.4. Registreeritud sõidukite arv

	2019	2020	2021	2022
	60	80	78	87
	1734	1594	1679	1223
	180	199	229	283
	6	9	9	9
	10	7	13	23
Kokku	1990	1889	2008	1625



Joonis 2.8. Sõiduaute arv 1000 elaniku kohta

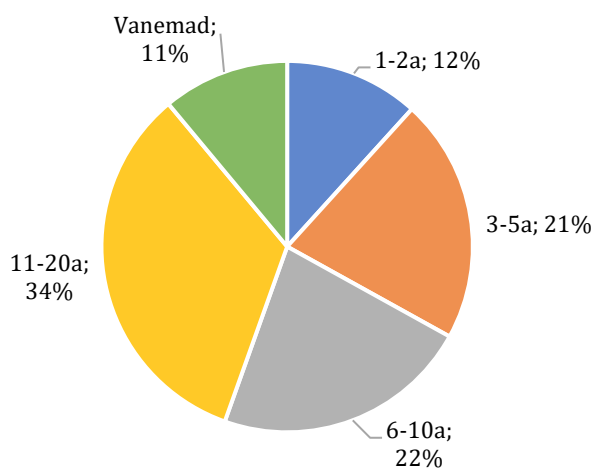


Joonis 2.9. Saku valla elanike peamine liikumisviis peamisesse sihtkohta liikumisel¹⁷

Saku vallas arvel olevad sõidukid liigi järgi ja vanusegruppides on toodud Tabelis 2.5. Jooniselt 2.10 nähtub, et Saku vallas on rohkem kui pooled (55%) sõiduautod kuni kümme aastat vanad, 11-20 aasta vanuseid sõiduautosid on 34% ning vanemaid 11%.

Tabel 2.5. Saku vallas arvel olevad sõidukid

	1-2a	3-5a	6-10a	11-20a	Vanemad	Kokku
	80	83	96	245	153	657
	878	1597	1678	2509	827	7489
	222	253	339	514	145	1473
	10	18	5	24	9	66
	30	26	16	37	51	160
Kokku	1220	1977	2134	3329	1185	9845



Joonis 2.10. Saku vallas arvel olevad sõiduautod vanusegruppide osakaaluna

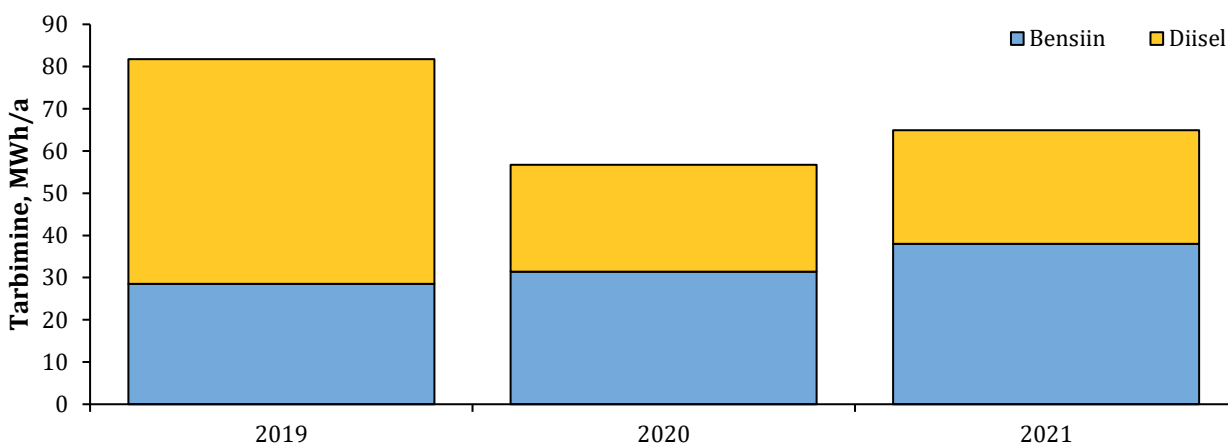
Autotööstuste ja alternatiivkütuse areng soodustab elektriliste, vesinikul töötavatel ja autonoomsete sõidukite arengut. Eesmärkide täitmiseks on oluline areneda koos tööstusega ning suunata ja toetada vastava taristu arendamist. Vallapoolne kohustus on omalt poolt mõjutada arengut (parkimisalad, liikluspiirangud) ja enda planeeringutes eelistada taastuvenergiat kasutatavaid sõidukeid. Valla

eesmärk peaks olema pidev autostumise vähendamine. Planeeritud tegevuste tulemusena suureneb kergliikluse osakaal ja ühistranspordi kasutamine ning väheneb personaalse auto kasutus.

Saku valla kohalikul omavalitsusel on üks sõiduk, milleks on diiselmootoriga invabuss. Lisaks kasutatakse renditud bensiinimootoriga sõiduaautosid sotsiaalteenuste osutamiseks. Diiselmootori tarbimine on aastate jooksul vähenenud ning bensiini tarbimine suurenenud. Aastal 2019. tarbisid munitsipaaletõidukid 82 MWh, aastaks 2021. on tarbimine vähenenud 21% (Tabel 2.6 ja Joonis 2.11). Süsinikuvabade kütuste kasutuselevõtmisel peab KOV näitama eeskuju oma sõidukipargi uuendamisel ning süsinikuvabade kütuste kasutuselevõtmisel ning soodustama keskkonna loomist, kus ka erasektor on motiveeritud üle minema süsinikuvabadele kütustele.

Tabel 2.6. Saku valla KOV sõidukite kütusetarbimine

	2019	2020	2021
Bensiin, l	3200	3527	4269
Bensiin, MWh	28	31	38
CO ₂ heitkogus tCO ₂	7	8	10
Diislikütus, l	5495	2613	2775
Diislikütus, MWh	53	25	27
CO ₂ heitkogus tCO ₂	14	7	7
Kütuste kasutamine, MWh/a	82	57	65
CO₂ heitkogus tCO₂/a	22	15	17

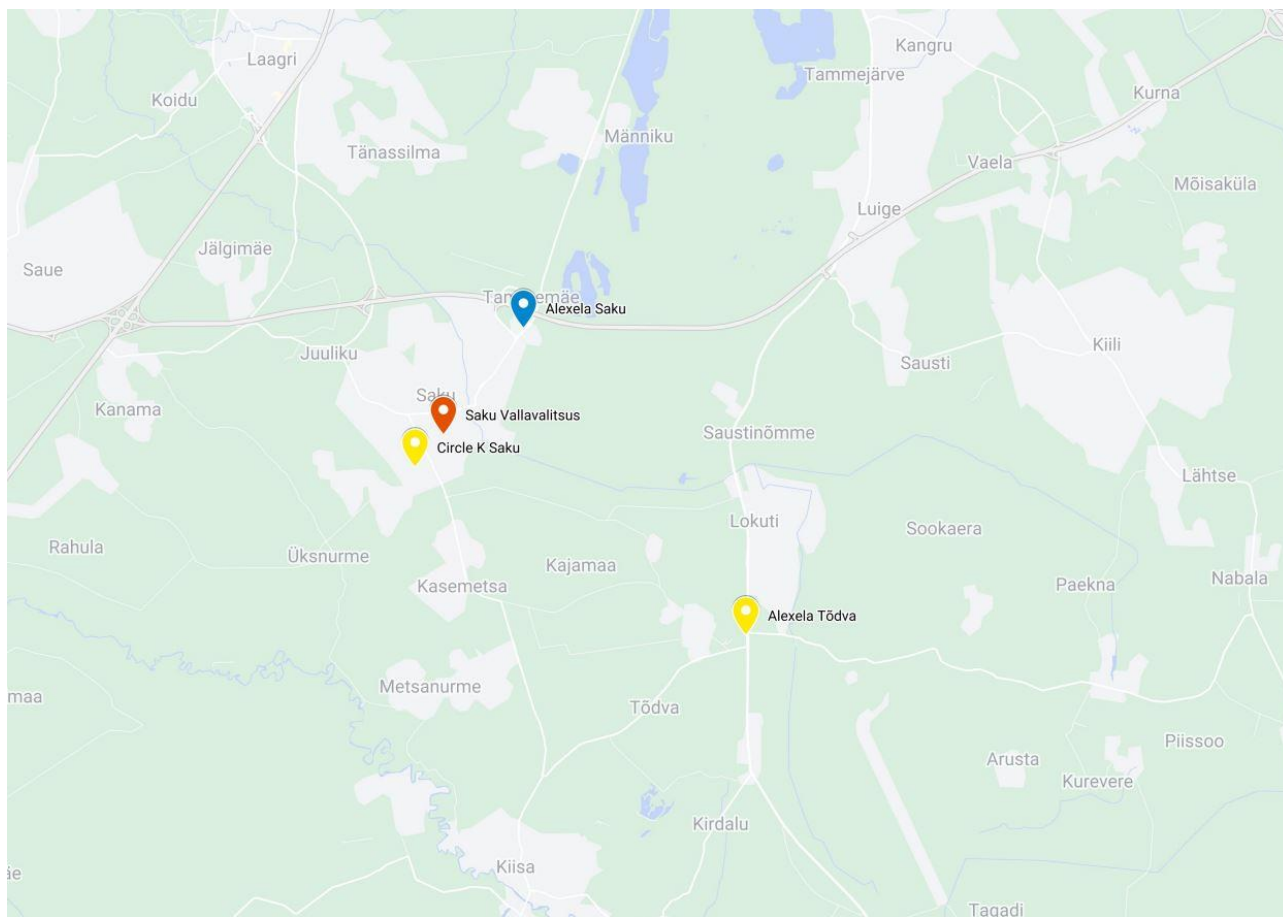


Joonis 2.11. Saku valla KOV sõidukite kütusetarbimine

Saku vallas asuvad kokku neli tanklat ja laadimispunkti (Tabel 2.7). Elektrienergiat on võimalik saada vaid Männiku tee 146 asuvast Alexela tanklast ning Saku Vallavalitsuse hoone laadimispunktist aadressil Juubelitammede tee 15, Saku alevik. Joonisel 2.12 on toodud Saku valla tanklate ja laadimispunktide asukohad. Kollasega on toodud ainult fossiilkütust müüvad jaamad, punasega laadimispunkt ning sinisega asukoht, kus on nii fossiilkütused kui ka laadimispunkt. Saku vallas tegutsevad kaks suuremat kütusemüüjat: Circle K ja Alexela.

Tabel 2.7. Saku valla tanklates pakutavad kütused

	Tankla	95	D	98	LPG	Elektrienergia
Circle K	Üksnurme tee 6, Saku alevik	✓	✓	✓		
Alexela	Männiku tee 146, Saku vald	✓	✓	✓	✓	✓
Alexela	Tõdva tankla, Tõdva küla	✓	✓	✓	✓	
Saku Vallavalitsus	Juubelitammede tee 15					✓
Kokku		3	3	3	2	2



Joonis 2.12. Saku valla tankimis- ja laadimispunktide asukohad

Alexela laadimispunktis on saadaval nelja tüüpi laadimisotsikud: CHAdeMo, DCFC, Type 2 ja CCD DCFC. Saku Vallavalitsuse laadimispunktis on saadaval ainult Type 2 laadimisotsikud (Tabel 2.8).

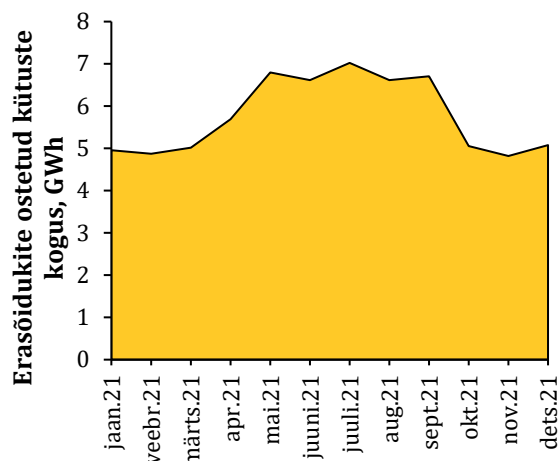
Tabel 2.8. Avalikud elektrilaadijad Saku vallas

Elektrilaadijad		CHAdeMo	DCFC	Type 2	CCD DCFC
Saku Vallavalitsus	Juubelitamme tee 15			✓	
Alexela	Männiku tee 146, Tammemäe	✓	✓	✓	✓
Kokku		1	1	2	1

Tabelis 2.9 on kajastatud Saku valla tanklatest ostetud fossiilsete kütuste kogused (bensiin ja diislikütus) aastatel 2019-2021 ning kütuse tarbimisest tekkinud CO₂ heide. Tabelis ei ole kajastatud gaasikütuste koguseid maksusaladuse tuvastamise ohu tõttu. Ostetud kütuse kogust 2021. aasta kuude lõikes näitab Joonis 2.13.

Tabel 2.9. Ostetud kütusekogused Saku valla tanklates

Kütused	2019	2020	2021
Kütused, MWh	59 104	57 973	69 226
Kütused, tCO ₂	15 431	15 135	18 073



Joonis 2.13. Ostetud kütusekogused Saku valla tanklates

2.2.2. Taristu ja ehitised

Saku valla hoonete ja taristu energia lõpptarbimine moodustas 2021. aastal summaarsest energiakasutusest 68,6% ning summaarsest süsinikdioksiidi heitkogusest 78,1% omades seeläbi olulist säästupotentsiaali. Valdkonna hulka on arvestatud ka tööstusettevõtete protsesside energiakasutus, mille eraldamiseks hoonetega seotud energiakasutusest puudub piisav teave. Jättes äri- ja kolmanda sektori energiakasutuse terviklikult kõrvale, moodustasid kohaliku omavalitsuse hooned ja tänavavalgustus ning elamusektor aastasest energiakasutusest kokku 24,9% ja aastasest heitmekogusest 29,9%. Suurem erinevus süsinikdioksiidi heites on tingitud äri- ja kolmanda sektori elektrienergia tarimisest ja selle süsinikuintensiivsusest. Äri- ja kolmanda sektori kõrvalt jättes moodustasid taristu ja ehitiste tarbimismahud 85,5% kaugküttesoojusest, 1,7% kütustest ja 42,8% elektrienergiast.

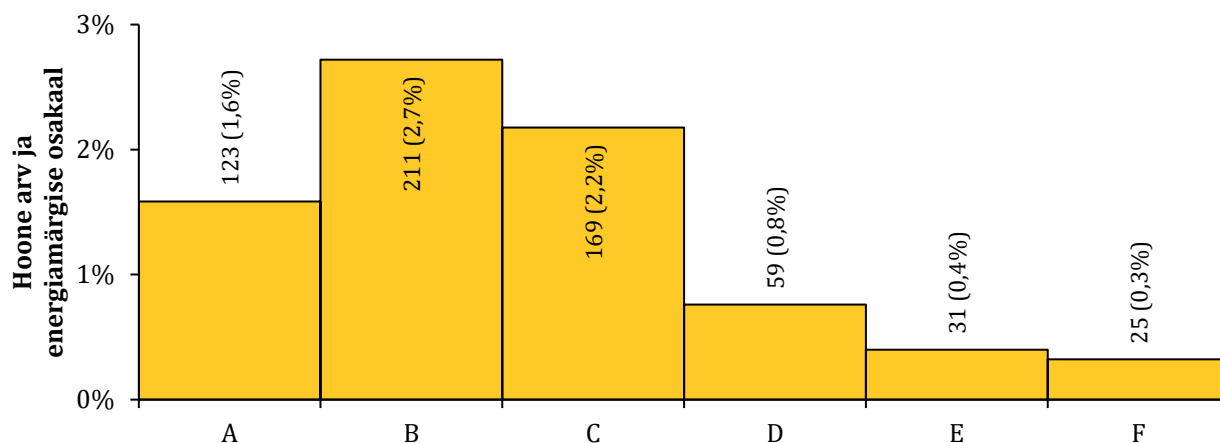
Saku vallas on elamuid umbes tuhande võrra rohkem kui mitteelamuid, kusjuures veidi enam kui pooled elamud on ehitatud enne 1991st aastat (Tabel 2.10). Perioodil 1991–2023 on elamute ehitamise tempo tõusnud keskmiselt 45-lt hoonelt aastas 60 hooneni. Mitteelamute ehitamise tempo on langenud. 42,3% ehk 1816 elamut on võetud kasutusele peale aastat 2000. Mitteelamud on valdavalt uuemad – nende jaoks moodustab käesoleval sajandil kasutusele võetud hoonestu 68% 2276 hoonega.

Tabel 2.10. Saku valla hoonefondi ülevaade¹⁸

Hoone tüüp	Ehitatud enne 1991	Ehitatud 1991–2010	Ehitatud 2011–2023	Ehitusaeg teadmata	Kokku
Elamu	1881	862	724	841	4308
Mitteelamu	821	383	207	2058	3469
Kokku	2702	1245	931	2899	7777

Hooned, millele on väljastatud energiamärgis, on Saku vallas enamjaolt energiatõhusad (Joonis 2.14). Hoonetele on väljastatud 618 energiamärgist, kuid ligikaudu 92% protsendile hoonetest ei ole seda tehtud, mille tõttu on nende seisukorra hindamine keeruline. Samas võib hoonete puhul, mis on ehitatud peale aastat 2000, eeldada kõrgemat energiaefektiivsust. 56% ehk 2410 vallas asuvatest elamutest on üksikelamud, mis on valdavalt ehitatud peale 1991ndat aastat. Üksikelamute ehitus on siiani hoogne. Suvilad, millel on hooajalisuse tõttu kütteperioodil madalam energiakasutus, moodustavad 1579 hoone ehk 37%-ga arvukuselt teise elamutegrupi. Enamik Saku vallas asuvaid suvilaid on ehitatud perioodil 1971–2000.

¹⁸ Ehitisregister, 2023



Joonis 2.14. Saku valla hoonete energiamärgised

Suurel osal köetavatest hoonetest on paralleelselt kasutusel mitu erinevat küttelahendust, mis suurendab varustuskindlust. Tabelis 2.11 on antud ülevaade sellest, kui paljudes hoonetes on konkreetsed kütteallikad kasutusel. 36% Saku valla hoonetest kasutavad kütteks ahju, kaminat või pliiti. Netopindala lõikes kasutavad kütmiseks ahju, kaminat või pliiti vaid 23% hoonetest. Netopindala poolest kasutatakse enim katlaid ehk 34%. Elektriotsükte moodustab nii hoonete arvu poolest 7% ja suletud netopindala lõikes 10% soojusallikatest. Soojuspumpa kasutab 12% hoonetest. Kaugkütet kasutab Saku valla hoonetest vaid 397 hoonet ehk 5%. 33% hoonetest ja 16% hoonete suletud netopindalast on küttega. 2552 hoonet ehk 32,8% on ühendatud veevõrku ja 15,5% hoonetest kasutab veevarustuseks lokaalset puur- või salvkaevu.

Tabel 2.11. Saku valla hoonefondi soojusallikad

Soojusallikas	Hoonete arv	Netopindala, m ²
Ahi, kamin, pliit	3473	387 964
Soojuspump	1189	267 417
Katel	1010	583 235
Elektriotsükte	696	167 551
Muu	73	33 003
Päikesekollektor	23	5921
Puudub	3224	276 077

Eesti riiklik eesmärk on aastaks 2050 enne 2000. aastat ehitatud hoonefondi terviklik rekonstrueerimine¹⁹. Terviklikku rekonstrueerimise sügavust väljendab rekonstrueerimise energiatõhususe miinimumnõue, mis vastab praegusel hetkel energiamärgise klassile C. Strateegia kohaselt on renoveerimise ulatus aastaks 2030 22%, 2040 64% ja 2050 100% rekonstrueerimata hoonete pindalast. Hoonefondi rekonstrueerimist toetab Eestis Ettevõtluse ja Innovatsiooni Sihtasutus, enne 2023. aastat oli toetuse andjaks Sihtasutus KredEx, mis ühines Ettevõtluse Arendamise Sihtasutusega.

Tabel 2.12 annab ülevaate varasematel toetusperioodidel Saku vallas korterelamute rekonstrueerimiseks saadud toetuste kohta. Toetusvõimalusi on kasutatud kokku 10 korterelamut, aga arvestades rekonstrueerimata korterelamute arvu Saku vallas, võiks huvi olla tunduvalt suurem. Esimesel rahastusperioodil olid investeeringumaksumused ja toetussummad väiksemad, mis viitab vaid osalisele rekonstrueerimisele, mis ei taga parimat energiatõhusust. Teisel rahastusperioodil olid määratud toetussummad hoone kohta oluliselt suuremad ning teostati terviklikud rekonstrueerimised. Teostatud tööde kogumaksumus on enam kui viis miljonit eurot, millest toetus moodustas enam kui 1,8 miljonit eurot. Aktiivsema taotlemise korral käesoleval rahastusperioodil võib Saku vald hoonete

¹⁹ Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, Hoonete rekonstrueerimise pikaajaline strateegia, 2020

rekonstrueerimisega saavutada olulise energiasäästu. 2023. aasta aprillis avaneb uue eelarveperioodi esimene toetusvoor, kus toetusvahendite rahaline maht on 80 miljonit eurot²⁰.

Tabel 2.12. SA KredEx rekonstrueerimistoetused Saku vallas²¹

Toetus	Korterelamud 2010–2014	Korterelamud 2015–2020	Korterelamud kokku
Rahastatud taotluste arv	6	4	10
Rekonstrueerimiste maksumus, €	1 044 524	4 037 112	5 081 636
Toetuste summa, €	217 056	1 621 679	1 838 734
Elamute pindala, m ²	11 174	11 118	22 291

Tulenevalt kasvavast rahvaarvust lisandub valda igal aastal uusi hooneid. Alates 1. jaanuarist 2020 peavad kõik uued hooned vastama liginullenergiahoone nõuetele, erandiks on väikeelamud, mille köetav pind on alla 220 m². Ilma lokaalset taastuvenergiat arvesse võtmata peavad kõik hooned vastama madalenergiahoone nõuetele. Liginullenergiahoone on hoone, millele saab väljastada A-klassi energiamärgise ja madalenergiahoone on hoone, millele saab väljastada B-klassi energiamärgise²². Seega muutub tänu uusarendustele Saku valla hoonefond järjest energiatõhusamaks, aga energiakasutus kasvab summaarselt.

2021. aastal tarbisid Saku Vallavalitsuse hallatavad hooned ja ehitised kokku 7856 MWh energiat. Suurimaks energiatarbijaks on Saku Gümnaasiumi Põhikooli maja, mis tarbis kokku 2290 MWh kaugküttesoojust ja elektrienergiat, mis moodustas hoonete kogutarbimisest 29,1% (Tabel 2.13). Peamise osa energiakasutusest moodustavad koolid ja lasteaiad. Hoonete energiakasutusest tulenes 1711 tonni suurune süsinikdioksiidi heide. Lisaks hoonetele vastutab kohalik omavalitsus ka tänavavalgustuse elektrienergia tarbimise eest. 2021. aastal tarbis tänavavalgustus 557 MWh elektrienergiat, mis põhjustas 354 tonni suuruse heitkoguse. Möödunud aastatel on tänavavalgustuse rekonstrueerimisega saavutatud oluline energiasääst, 2020. aastal tarbisid tänavavalgustid 777 MWh elektrienergiat. Kohaliku omavalitsuse summaarne hoonete ja taristu energiakasutus oli 8413 MWh, millest tulenes 2125 tonni suurune süsinikdioksiidi heide.

Tabel 2.13. Saku Vallavalitsuse hallatavate hoonete ja ehitiste energia lõpptarbimine, MWh

Hoone	Kaugkütte- soojus	Elekter	Kütused	Energia kasutamine kokku	Energia taastuvatest energiaallikatest
Saku Gümnaasiumi Põhikooli maja	1586	704	–	2290	1250
Saku Gümnaasiumi hoone	931	159	–	1090	734
Kurtna Kool	1020	–	–	1020	782
Lasteaed Päikesekild	753	221	–	973	593
Lasteaed Terake	391	86	–	477	309
Saku uus spordihoone	–	349	–	349	–
Saku Gümnaasiumi algklasside maja	237	40	–	277	186
Saku Vallamaja	114	96	–	210	90
Kajamaa Kool	–	38	140	178	–
Kiisa Vabaajakeskus	–	177	–	177	–
Saku operatiivteenistuste keskus	–	34	117	151	–
Saku Tervisekeskus	138	6	–	143	109
Lasteaed Terake/Vudila/ Saku Päevakeskus	96	20	–	116	76

²⁰ KredEx, Rekonstrueerimistoetus 2022–2027, <https://kredex.ee/et/kodudkorda>

²¹ Ettevõtluse ja Innovatsiooni Sihtasutus

²² Riigi Teataja, Hoone energiatõhususe miinimumnõuded, <https://www.riigiteataja.ee/akt/107072020011>

Hoone	Kaugkütte- soojus	Elekter	Kütused	Energia kasutamine kokku	Energia taastuvatest energiaallikatest
Administratiivhoone	–	95	–	95	–
Lasteaed Terake	60	13	–	72	47
Pargimaja					
Jõesilla maja	36	30	–	66	28
Pargi 1A	23	18	–	41	18
Lasteaed Terake Mudila	25	11	–	36	19
Tehnika 6	–	22	–	22	–
Tenniseklubi	–	20	–	20	–
Kiisa vana rahvamaja	–	17	–	17	–
Kannikese 7	12	–	–	12	9
Saku jäätmejaam	–	9	–	9	–
Hokiväljak	–	6	–	6	–
Rehe küün	–	5	–	5	–
Kiisa jäätmejaam	–	4	–	4	–
Nõlvaku lasteaed	–	–	–	–	–
Elamu	–	–	–	–	–
Üksikelamu	–	–	–	–	–
Üksikelamu	–	–	–	–	–
KOKKU	5420	2179	257	7856	4251

2.3. Energiatootmine

Saku vallas toodetakse nii elektrienergiat kui ka kaugküttesoojust. Elektrienergiat toodetakse lokaalsete kütusevabade lahendustega ning kaugküttesoojust toodetakse erinevatest kütustest Saku ja Kurtna kaugküttepiirkondades²³.

2.3.1. Elektrienergia

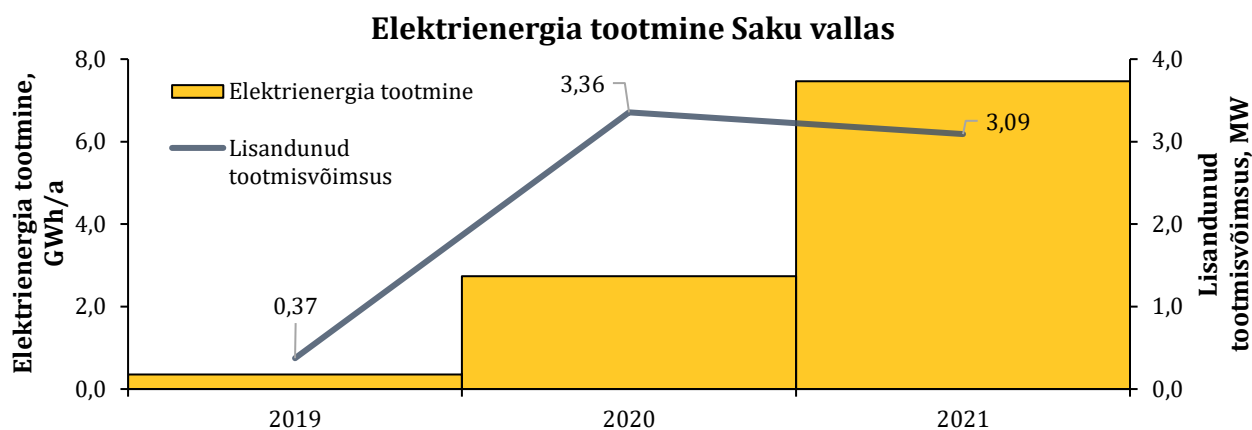
Elektrienergia tootmiseks kasutatakse Saku vallas peamiselt päikeseelektrijaamasid. 2022. aasta märtsi seisuga oli elektrivõrguga ühendatud 10 079 kW päikeseelektrijaamasid²⁴. Lisaks on kasutusel tootmisseedmeid, mis ei ole elektrivõrguga ühendatud ning, mille võimsuse ja tootlikkuse üle puudub seetõttu ülevaade. Aastatel 2019–2021 ühendati elektrivõrguga 6820 kW ulatuses päikeseelektrijaamasid, mis moodustab päikeseelektrijaamade koguvõimsusest 67,7%. Enim lisandus uusi tootmisvõimsuseid aastal 2020, mida toetas taastuvenergia toetusskeem, aga ka 2021. aastal toetusvõimaluse lõppemise järel ühendati elektrivõrguga enam kui 3 MW summaarse tootmisvõimsusega päikeseparke. Taastuvenergia tootmismahud on aastate jooksul pidevalt suurenenud, 2021. aastal müüdi elektrivõrku ligi 7,5 GWh kohalikult taastuvatest allikatest toodetud elektrienergiat. Võrdluseks, 2021. aastal tarbiti elektrivõrgust kokku 84,8 GWh elektrienergiat ehk kohalik elektrienergia tootmine moodustas sellest 8,8%. Ülevaate elektrienergia tootmisest ja lisandunud tootmisvõimsustest annavad Tabel 2.14 ja Joonis 2.15.

Tabel 2.14. Elektrienergia tootmine ja lisandunud tootmisvõimsus aastatel 2019–2021

Tootjad	2019	2020	2021
Elektrienergia tootmine, MWh	352	2740	7467
Lisandunud tootmisvõimsus, kW	374	3355	3091

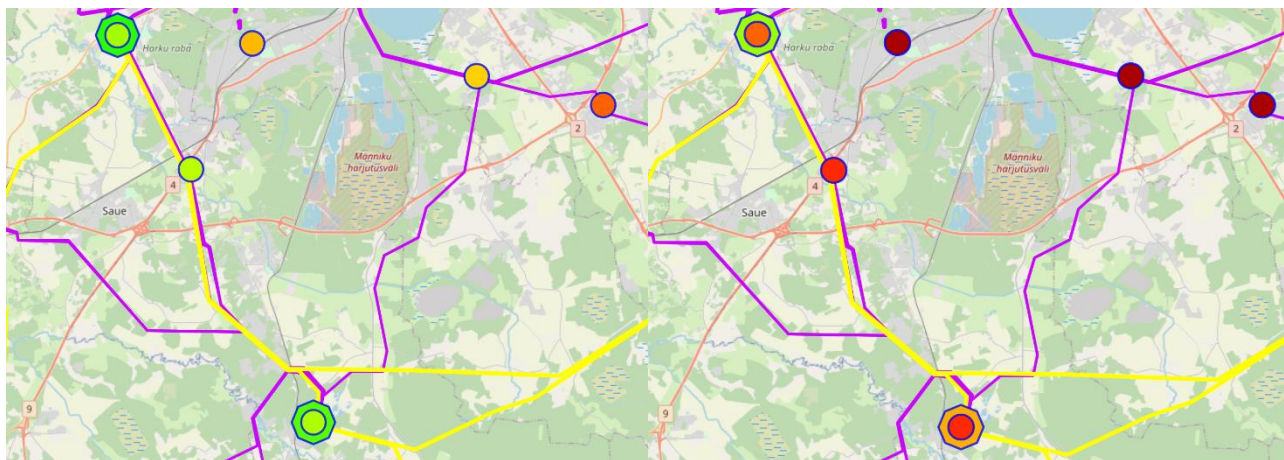
²³ Saku valla Saku aleviku soojusmajanduse arengukava aastateks 2021–2032

²⁴ Elering



Joonis 2.15. Saku vallas toodetud elektrienergia ja lisandunud tootmisvõimsused aastatel 2019–2021

Saku aleviku piirkonnaalajaam on 35/10 kV ja seda toitvate 35 kV liinide võimsus on tootmissuunal ammendunud. Tarbimissuunal on liitujaid veel võimalik liita. Tootjate liitmiseks tuleb teha suuremaid investeeringuid Kiisa-Saku ja Järve-Saku 35 kV liinide rekonstrueerimiseks ning edaspidi Saku piirkonnaalajaama rekonstrueerimiseks 110 kV toitepingele. Saku-Kasemetsa fiidril on üle 800 kliendi, mistõttu tuleb piisava võimsuse tagamiseks rekonstrueerida ka ülejäänud fiidri osad²⁵. Saku Maja AS haldab Saku alevikus Kannikese piirkonna ja Kesk-Saku piirkonna jaotusvõrkusid ning väikest piirkonda Juuliku külas²⁶. Hallatavad võrgud on ühendatud Elektrilevi OÜ jaotusvõrguga, mistõttu on ka neis võrkudes piiratud elektrienergia tarbimise ja eelkõige elektrienergia tootmise mahtude kasv. Saku vallas asuvates Kiisa ja Topi põhivõrgu alajaamades on praegu reservi nii tarbimis- kui ka tootmissuunal (Joonised 2.16–2.17), mis võimaldab jaotusvõrgu operaatoril arendustegevusi piirkonnas ellu viia.



Joonis 2.16. Tarbimissuunalised vabad võimsused²⁷

Joonis 2.17. Tootmissuunalised vabad võimsused²⁷

Erinevalt Saku alevikust ja Kiisa-Kurtna piirkonnast, on piisavalt tootmissuunalisi vabu liitumisvõimsuseid Tänassilma külas (Joonis 2.18), kus asuvad mitmed suured tööstus-, logistika- kui ka muud äriettevõtted. Joonisel on punasega kujutatud elektriliinid, mis suudavad vastu võtta vähemalt 5000 kW tootmisvõimsuseid, kollasega kujutatud elektriliinide vastuvõtlikkus on 1000 kW ja lillaga on kujutatud vähemalt 500 kW võimsusega vaba tootmissuunalist läbilaskevõimet. Seega on piirkonnas tulenevalt nii ettevõtete iseloomust kui ka elektrivõrgu võimekusest arvestatav potentsiaal taastuenergia tootmismahude suurendamiseks, mida tuleks vastavalt võimalustele soosida.

²⁵ Elektrilevi OÜ

²⁶ Saku Maja, AS Saku Maja teeninduspiirkond, <https://www.sakumaja.ee/as-saku-maja-teeninduspiirkond/>

²⁷ Elering, Liitumisvõimsuste rakendus e-Gridmap, <https://www.elering.ee/liitumisvoimsuste-rakendus-e-gridmap>

Tabel 2.15 annab ülevaate Saku aleviku ja Kurtna küla kaugküttekatalamajades soojuse tootmiseks kasutatud kütusekoguste ja kaugküttevõrku antud soojusekoguste kohta aastatel 2019–2021. Andmed pärinevad kohalikult kaugkütteettevõttelt Saku Maja AS ja avalikest registritest.

Tabel 2.15. Tarbitud kütused ja soojuse toodang aastatel 2019–2021, MWh

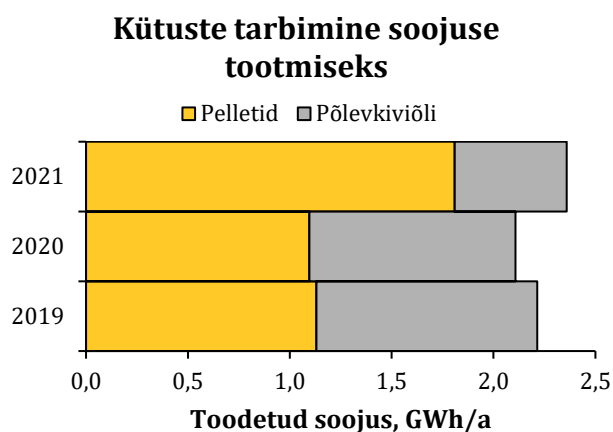
Aasta	Tarbitud kütused				Toodetud soojus kokku
	Hakkpuit	Põlevkiviõli	Maagaas	Pelletid	
Saku alevik					
2019	17 333	–	3462	–	18 137
2020	17 233	–	3282	–	17 822
2021	17 656	–	4757	–	19 624
Saku alevik kokku	52 222	–	11 501	–	55 584
Kurtina küla					
2019	–	1084	–	1131	1896
2020	–	1013	–	1095	1767
2021	–	549	–	1810	2084
Kurtina küla kokku	–	2646	–	4036	5748
KOKKU	52 222	2646	11 501	4036	61 331

Kaugküttesoojuse süsinikdioksiidi heitkogused ja süsinikuintensiiivsus sõltuvad kasutatavatest kütustest. Saku alevikus kasutatakse soojuse tootmiseks peamise kütusena hakkpuitu, süsihappegaasi heitmed tulenevad maagaasi kasutamisest. Kurtina külas tuleneb kaugküttesoojuse süsinikuintensiiivsus põlevkiviõli kasutamisest. Aastate lõikes esinenud muutustest CO₂ heitkogustes ja süsinikuintensiiivsuses annab ülevaate Tabel 2.16.

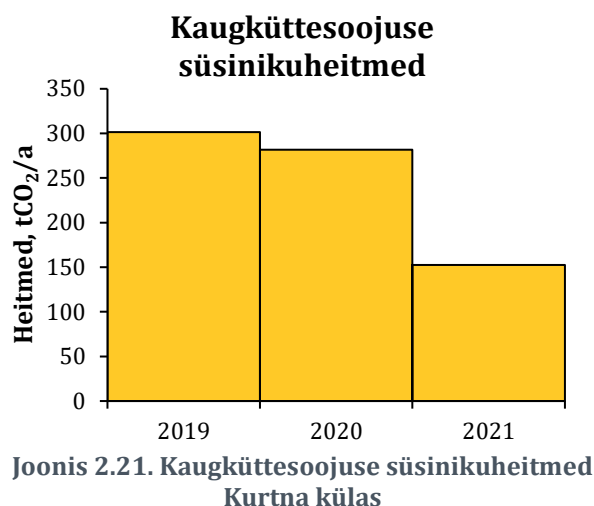
Tabel 2.16. Kaugküttesoojuse süsinikdioksiidi heitmed ja süsinikuintensiiivsus aastatel 2019–2021

Aasta	CO ₂ heitkogus, ktCO ₂		Süsinikuintensiiivsus, tCO ₂ /MWh	
	Saku alevik	Kurtina küla	Saku alevik	Kurtina küla
2019	699	301	0,039	0,159
2020	663	282	0,037	0,159
2021	961	153	0,049	0,073
KOKKU	2323	736	0,042	0,128

Joonistel 2.20–2.21 on kujutatud kaugküttesoojuse tootmisel kasutatud kütuste jaotus ja kaugküttesoojuse süsinikuheitmete muutus aastatel 2019–2021 Kurtina külas. Süsinikuheitmete hulk sõltub ilmastikutingimustest. Külmemate ilmadega tuleb õlikatelt rohkem kasutada.

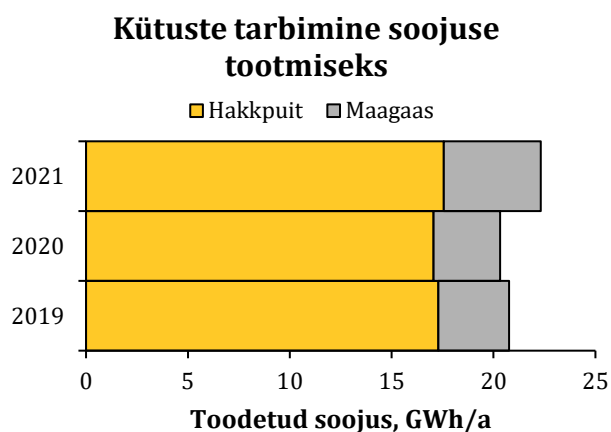


Joonis 2.20. Kütuste tarbimise jaotus soojuste tootmiseks Kurtina külas

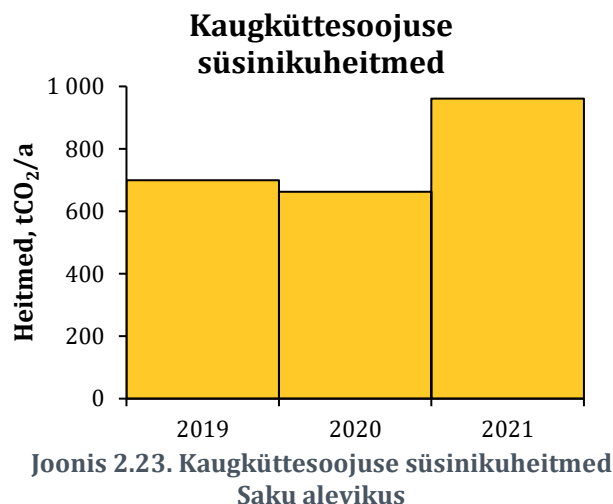


Joonis 2.21. Kaugküttesoojuse süsinikuheitmed Kurtina külas

Joonistel 2.22–2.23 on kujutatud kaugküttesoojuse tootmisel kasutatud kütuste jaotus ja kaugküttesoojuse süsinikuheitmete muutus aastatel 2019–2021 Saku alevikus. Tulenevalt suuremast tarbitud maagaasi kogusest 2021. aastal, kasvasid süsinikuheitmed.



Joonis 2.22. Kütuste tarbimise jaotus soojuste tootmiseks Saku alevikus

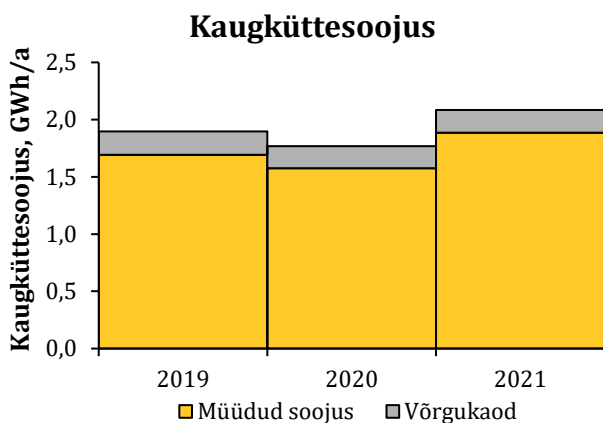


Joonis 2.23. Kaugküttesoojuse süsinikuheitmed Saku alevikus

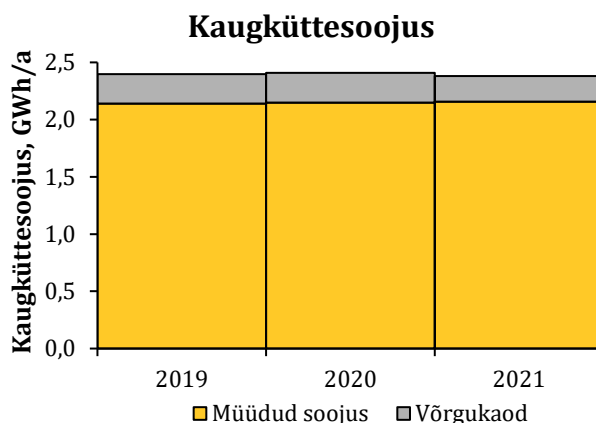
Kuna soojuste tarbimine sõltub ilmastikutingimustest, ei ole erinevate aastate soojuste tarbimiskogused üheselt võrreldavad. Võrdlemaks soojuste tarbimist erinevatel aastatel kasutatakse kraadpäevade meetodikat³¹, millega viiakse iga aasta soojuste tarbimine normaalaasta tingimustele, mis vastab pika perioodi keskmistele ilmastikutingimustele.

Vaadeldavad aastad olid keskmisest oluliselt soojemad. Kui aastatel 2019–2021 jäi Kurtina külas soojuste tarbimine vahemikku 1576 MWh kuni 1834 MWh, siis normaalaasta tingimustele taandades jäid tarbimismahud vahemikku 2096–2140 MWh (Joonised 2.24–2.25). Normaalaasta tingimuste kohaselt on tarbimine vaadeldavatel aastatel olnud stabiilne. Aastatel 2019–2021 oli Kurtina küla kaugküttevõrgu soojuskadu 10,3%, mis on taolise väikese võrgu puhul suhteliselt hea näitaja. Võrgukao osakaalu aitaks vähendada uute tarbijate liitumine ja seeläbi tarbimistiheduse tõstmine.

³¹ KredEx, Kraadpäevad, <https://kredex.ee/et/energiatohusus-uuringud-ja-andmed/kraadpaevad>

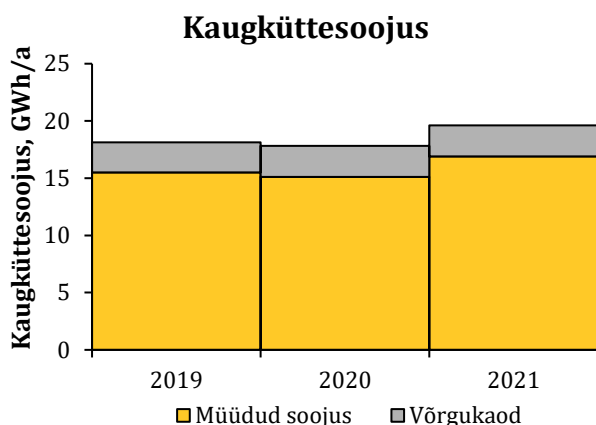


Joonis 2.24. Soojuse müük ja võrgukaod Kurtna külas

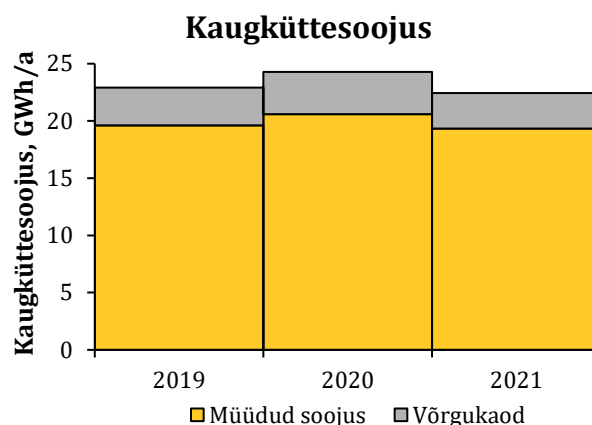


Joonis 2.25. Normaalaasta tingimustele taandatud soojuse müük ja võrgukaod Kurtna külas

Saku alevikus on vaadeldavate aastate jooksul soojuse tarbimine püsinud samas suurusjärgus, maht suurenes 2021. aastal. Normaalaasta tingimustele taandatuna on näha keskmisest suuremat tarbimist 2020. aastal (Joonised 2.26–2.27). Võrgukao osakaal on püsinud vahemikus 13,8–15,2%, kolme aasta keskmine võrgukao osakaal on 14,5%, mis on suhteliselt hea näitaja. Võrgukao osakaalu on võimalik täiendavalt vähendada torustike rekonstrueerimisega nende amortiseerumisel ja võrku uute liitujate lisamisega tarbimistiheduse tõstmisega.



Joonis 2.26. Soojuse müük ja võrgukaod Saku alevikus



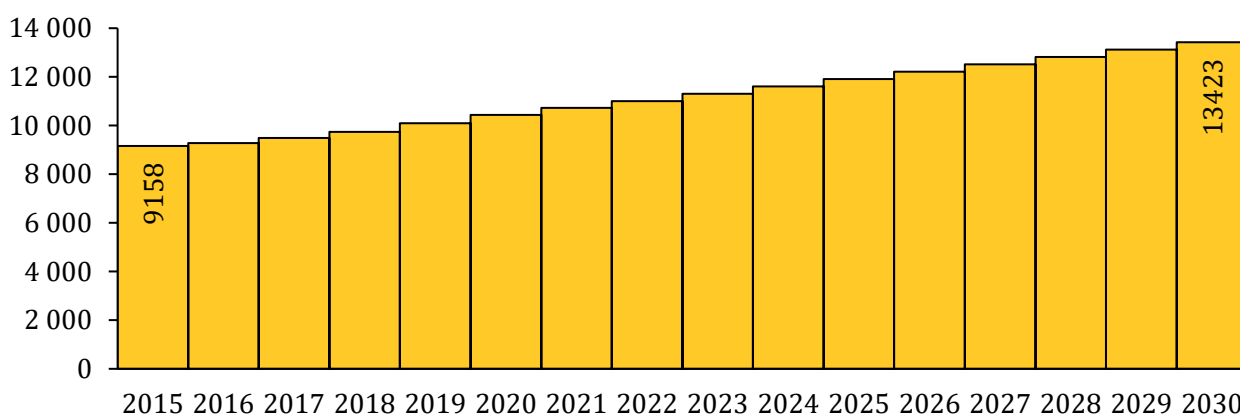
Joonis 2.27. Normaalaasta tingimustele taandatud soojuse müük ja võrgukaod Saku alevikus

2.4. Arengut mõjutavad tegurid

Lisaks kliima- ja energiakavas välja töötatud meetmetele ja tegevustele, mida saavad erinevad osapooled Saku vallas kohapeal rakendada, avaldavad eesmärkide saavutamisele olulist mõju ka süsteemsed muudatused, millele on kliima- ja energiakava tegevustel väike mõju. Järgnevalt on toodud ülevaade ulatuslikuma mõjuga teguritest, millega peab strateegiliste eesmärkide täitmisel arvestama.

2.4.1. Saku valla rahvaarvu kasv

Saku vallas elas 01.01.2022 seisuga 11 002 elanikku. 2015. aastal elas vallas 9158 elanikku³². Perioodil 2015–2022 on valla elanikkond kasvanud 1844 inimese ehk enam kui 20% võrra. Valla rahvaarv on möödunud aastatel pidevalt kasvanud nii positiivse loomuliku iibe kui ka rändeiibe tõttu. Hindamaks rahvaarvu kasvu mõju valla energiakasutusele ja kasvuhoonegaaside heitmetele, koostati käesoleva kava raames rahvastikuproгноos aastani 2030. Eeldati, et rahvaarv jätkab järgnevatel aastatel kasvu samas mahus nagu möödunud viie aasta keskmisena. Joonisel 2.28 on kujutatud Saku valla rahvastikuproгноosi, mis lähtub möödunud aastate kasvust. Proгноosi kohaselt on 2030. aastaks Saku valla elanike arvuks 13 423 ehk vahemikus 2015–2030 lisandub 4265 elanikku, mis vastab 46,6% suurusele kasvule.



Joonis 2.28. Saku valla rahvastikuproгноos

Elanike arvu kasv avaldab olulist mõju energiakasutusele nii otseselt elanikkonna energiatarbimise suurenemise kaudu kui ka kaudselt tulenevalt hoonefondi ja taristu ümberkorraldamisest tulenevatest muutustest ning valla majanduskeskkonna arengust. Kasvava elanikkonna tingimustes võib oodata olulist energiatarbimise suurenemist.

2.4.2. Elektrienergia süsinikuintensiivsuse muutus

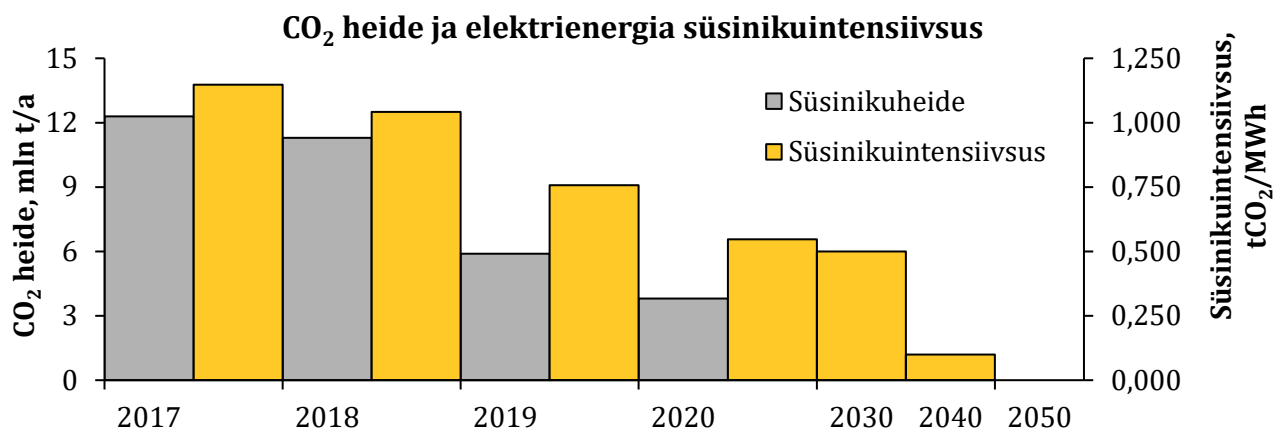
Eesmärkide saavutamisele avaldab olulist mõju elektrivõrgust tarbitava elektrienergia süsinikuintensiivsus. Seoses põlevkivi otsepõletamise teel toodetud elektrienergia tootmismahude langusega, on möödunud aastatel Eestis oluliselt vähenenud nii õhku paisatav CO₂ heitkogus kui ka tarbitud elektrienergia süsinikuintensiivsus. 2019. aastal valminud Eesti kliimaambitsiooni tõstmise võimaluste analüüs hindas, et 2030. aastaks võiks elektrienergia süsinikuintensiivsus langeda tasemeni 0,5 tCO₂/MWh. 2040. aastaks langeb elektrienergia süsinikuintensiivsus tasemeni 0,1 tCO₂/MWh ning 2050. aastal on võrgus olev elektrienergia süsinikuneutraalne (Joonis 2.29).

2021. aastal oli Eesti elektrivõrgust tarbitava elektrienergia süsinikuintensiivsus 0,637 tCO₂/MWh³³. Kuna elektrienergial on Saku valla süsinikdioksiidi heitkogustest suurim mõju, avaldab ka

³² Statistikaamet, juhtimislauad, piirkondlik statistika, Saku vald, <https://juhtimislauad.stat.ee/et/piirkondlik-statistika-3/saku-vald-15>

³³ Elering AS, Segajääk, <https://elering.ee/segajaak>

elektrienergia süsinikuintensivsuse langemine vaid tasemeni 0,5 tCO₂/MWh energiakasutuse summaarsetele heitmetel 2021. aasta tarbimismahtude juures 14,0% suurust mõju.



Joonis 2.29. Eesti Energia elektrienergia tootmise süsinikuheide ja võrgust tarbitava elektrienergia süsinikuintensivsus^{34,35,36}

³⁴ Eesti Energia AS

³⁵ Elering AS, „Eesti 2020. a. segajääk (tõendamata päritoluga elektrienergia) ning segajäägi arvutuse alused“
<https://elering.ee/sites/default/files/2021-06/Eesti%202020%20segaj%C3%A4%C3%A4k%20ja%20metoodika.pdf>

³⁶ Stockholm Environment Institute, Eesti kliimaambitsiooni tõstmise võimaluste analüüs, 2019

3. KLIIMARISKID

3.1. Tulevikukliima ja ilmaandmed

Kliimamuutuste tõttu suureneb nii maismaa kui ka merealade temperatuur ning muutub sademete hulk ja jaotus, mis toob omakorda kaasa keskmise meretaseme tõusu kogu maailmas, rannikuerosiooni ohu ning raskemad ilmastikuga seotud loodusõnnetused. Veetaseme, -temperatuuri ja -voolu muutus mõjutab ökosüsteemi terviklikkust, mis omakorda mõjutab kõiki elu- ja tegevusvaldkondi. Kliimamuutustel on märkimisväärsed majanduslikud ja sotsiaalsed tagajärjed, mis on riskipiirkondades ja riskisektorites tõsisemad kui mujal. Kiired ja ootamatud muutused ohustavad ühiskonna sidusust ja need majandusharud, mis suudavad muutunud oludega kohaneda, saavad olulise konkurentsieelise. Kliimamuutuste mõju on eeldatavasti suurem ka teatavatele ühiskonnagruppidele, nt eakatele, puuetega ning väikese sotsiaalse ja majandusliku kapitaliga inimestele³⁷.

3.1.1. Tulevikukliima Eestis

Kuigi Eestis pole kliimamuutused nii äärmuslikud kui paljudes teistes maailma ja Euroopa Liidu (EL) riikides, võib ka meil prognooside alusel 21. sajandil oodata järgmisi muutusi:

- **temperatuuritõus**, mis on Eestis 20. sajandi teises pooles olnud kiirem kui maailmas keskmiselt, sellest tulenevad jää- ja lumikatte vähenemine; kuuma- 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;
- **sademete hulga suurenemine** eriti talveperioodil ja sellest tulenevad üleujutused, kuivenduskraavide ja -süsteemide ning paisude hoolduse mahu suurenemine, jõgede kaldaerosiooni ja sellest tulenevad kaldakindlustamise mahu suurenemine, surve elamute/rajatiste ümberpaigutamiseks, kaevandusvete pumpamismahu suurenemine jms;
- **merepinna tõus** ja sellest tulenev kaldaerosioon, oht kaldarajatistele, surve ehitiste ümberpaigutamiseks jms;
- **tormide sagenemine** ning sellest tulenevad nõuded taristu ja ehitiste vastupidavusele ja tormitagajärgede likvideerimise võimele.

2015. aastal valmis Keskkonnaagentuuri aruanne „Eesti tuleviku kliimastsenaariumid aastani 2100“³⁸. Aruande eesmärk oli anda ülevaade kliimamuutustest ning anda hinnang tuleviku kliimale Eestis. Peamisteks olulistemaks Eestit mõjutavateks muutusteks on keskmise temperatuuri kasv, kusjuures tõus on suurem kevad- ja talvekuudel. Kliimaprognooside alusel jääb Eesti piirkonda, kus temperatuuri kasv on eeldatavalt suurem kui globaalne keskmine. Prognoositakse ka sademete hulga suurenemist ning ööpäevas 30 mm ületavate sademete esinemise sageduse kasvu eelkõige suvekuudel. Keskmise tuule kiiruse kasvu prognoositakse eelkõige talvel ja väiksemal määral ka kevadel, suvel prognoositakse tuule kiiruse vähenemist. Samuti prognoositakse merevee ja siseveekogude temperatuuri kasvu. Siseveekogude temperatuuri prognoositav tõus on 2–7 °C.

Tulenevalt kliimaatiliste tingimuste muutustest võib temperatuuritõus kaasa tuua kuuma- ja põuaperioode ning muutusi taimekasvus, samuti ka elanike terviseprobleeme ning muutusi energiatarbimistippudes. Sademete hulga suurenemine, sh eriti äkksadude sagenemine võib kaasa tuua üleujutusi ning tekib täiendav surve vee ärajuhtimise süsteemidele. Merepinna tõusu mõju on kõige tuntavam üleujutuseladel, võib tekkida surve ehitiste ümberpaigutamiseks. Tormide sagenemine mõjutab oluliselt taristu ning ehitise vastupidavuse nõudeid.

³⁷ Keskkonnaministeerium, Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

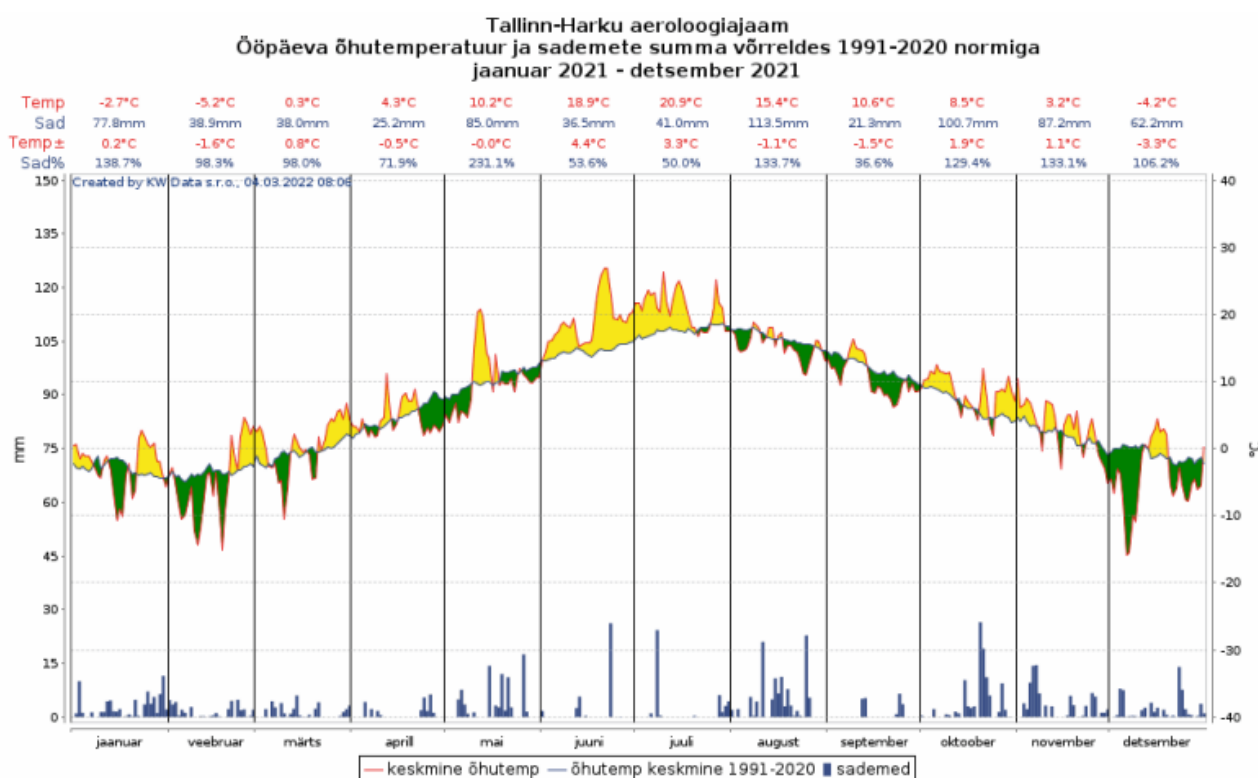
³⁸ Keskkonnaagentuur, Eesti tuleviku kliimastsenaariumid 2100, 2015

2017. aastal võeti vastu Eesti kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030, milles esitati tegevusraamistik Eesti riigi kliimamuutuste mõju haavatavuse vähendamiseks ning toodi välja prioriteetsed valdkonnad ja kohanemismeetmed.

3.1.2. Saku valla ilmaandmed

Keskkonnaagentuuri poolt kogutakse ilmastiku andmeid aastast 1981. 2021. aasta oli normist veidi soojem, päikesepaistet oli normist enam ja sademeid oli normist vähem. Kui Eesti aasta keskmise sajusumma norm on 662 mm, keskmine õhutemperatuur on 6,4 °C ja keskmisena on aasta jooksul päikeselisi tunde 1829,6, siis 2021. aastal oli vastavad näitajad 618 mm, 6,7 °C ja 1905,8 tundi.

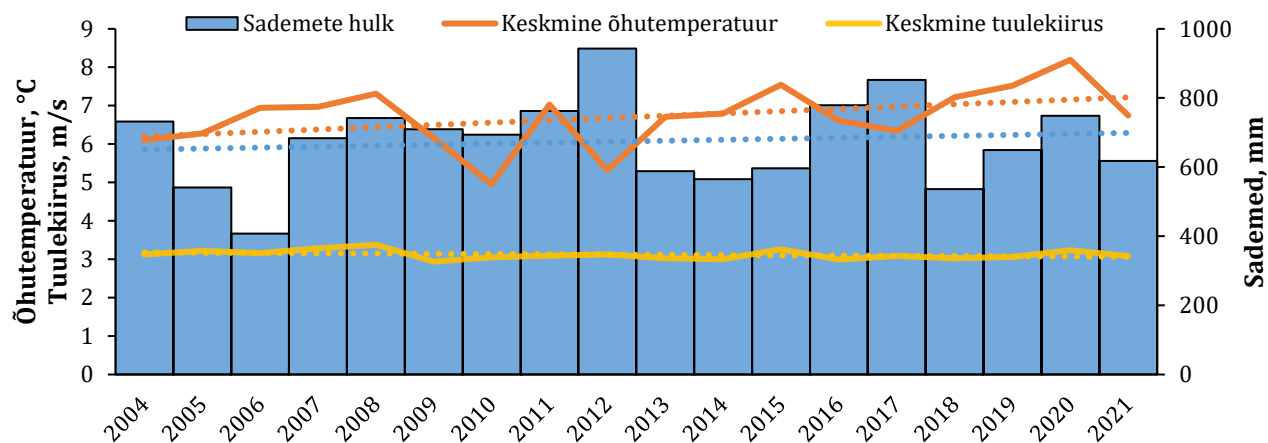
Saku valla viimaste aastate ilmaandmete ülevaates on tuginetud Tallinn-Harku aeroloogiajaama andmetele. Põhjalikud andmed on Keskkonnaagentuuri Ilmateenistuse portaalis kättesaadavad aastate 2004–2021 kohta. Tuleb arvestada, et valla eri piirkondades võivad ilmastikunäitajad üksteisest teatud määral erineda, mistõttu on järgnevalt esitatud andmed eelkõige informatiivse iseloomuga. Joonis 3.1 annab ülevaate aastate 1981–2010 andmete põhjal koostatud normaalaasta õhutemperatuuri ja sademete võrdlusest 2021. aasta näitajatega. 2021. aastal oli õhutemperatuur normist kõrgem eelkõige suvel juunis ja juulis ning sügisel oktoobris ja novembris. Veebruar ja detsember talvekuudest ning august ja september suve lõpu ja sügise alguskuudest olid keskmisest märgatavalt külmemad. Kevadkuudel vaheldusid keskmisest soojemad ja külmemad olud. Kõige suurema temperatuurierinevusega juunis oli keskmine temperatuur normist 4,4 °C kõrgem. Detsember oli normiga võrreldes kõige külmem, keskmine õhutemperatuur oli normist 3,3 °C madalam. 2021. aasta oli kokkuvõtvalt normist kuivem, aga kuude lõikes varieerus suhe normiga võrreldes oluliselt. Normiga võrreldes oluliselt vähem sademeid esines veebruarist aprillini ning juunis ja juulis, sellal kui normist märgatavalt sademerohkemad olid jaanuar, mai ning oktoober ja november. Normiga võrreldes oli kõige kuivem juuli, kui esines vaid 41,0 mm sademeid ajaloolise keskmise 82,0 mm asemel ja normiga võrreldes oli kõige sademeterohkem mai, kui sadas 85,0 mm ajaloolise keskmise 29,2 mm asemel.



Joonis 3.1. Tallinn-Harku aeroloogiajaamas mõõdetud ööpäeva õhutemperatuur ja sademete hulk võrrelduna aastate 1981–2020 normiga³⁹

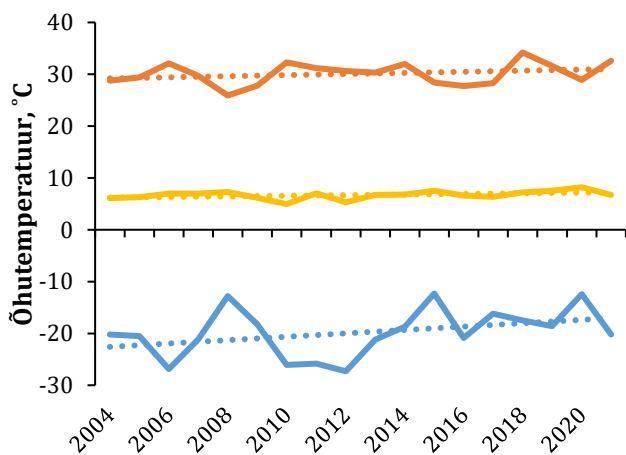
³⁹ Keskkonnaagentuur, Eesti meteoroloogia aastaraamat 2021

Kuigi 2021. aasta ilmastik erines ajaloolisest normist, ei saa ühe aasta ilmastikutingimuste põhjal teha järeldusi kliimamuutuste kohta, mistõttu on järgnevalt vaadeldud ilmastiku muutuseid Saku vallas aastatel 2004–2021. Joonis 3.2 annab ülevaate sademete esinemise mahust, aasta keskmisest õhutemperatuurist ja aasta keskmisest tuulekiirusest Tallinn–Harku aeroloogiajaamas aastatel 2004–2021⁴⁰. Vaadeldavate aastate jooksul on kasvanud keskmine õhutemperatuur ja vähesemal määral ka keskmine sademete hulk, sellal kui keskmine tuulekiirus on püsinud ligikaudu samal tasemel. Kõige suurema sademete hulgaga oli 2012. aasta, mil mõõdeti 942,5 mm sademeid, mis on 280,5 mm ehk enam kui 42% rohkem kui 1981–2020 aasta norm. Kõige sademetevaesem oli 2006. aasta, mil sademete hulk jäi 254,3 mm ehk enam kui 38% võrra normile alla. Aasta keskmine õhutemperatuur oli kõrgeim, 8,2 °C, 2020. aastal ületades normi 1,8 °C võrra. Madalaim keskmine õhutemperatuur, 5,0 °C, mõõdeti 2010. aastal, mis jäi normile 1,4 °C võrra alla. Aasta keskmine tuulekiirus jäi kogu vaadeldaval perioodil vahemikku 2,9–3,4 m/s.

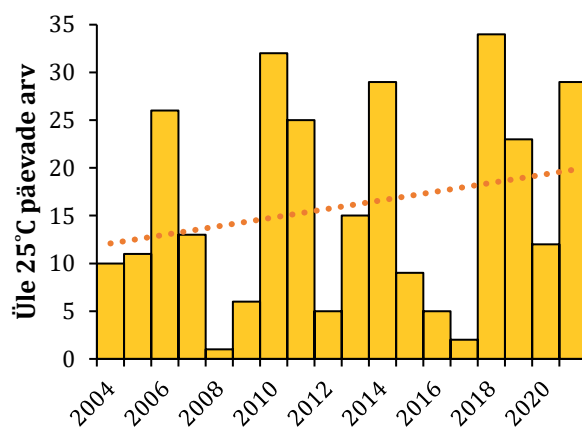


Joonis 3.2. Saku valla ilmastikunäitajad aastatel 2004–2021

Keskmise õhutemperatuuri kasvu on peamiselt mõjutanud minimaalse õhutemperatuuri kasv, sellal kui maksimaalse õhutemperatuuri kasv on olnud väiksem. See trend iseloomustab talvede soojenemist ja lühemat külmalainete esinemise kestust ja sagedust (Joonis 3.3). Kõrgeim maksimaalne temperatuur, 34,2 °C, esines 2018. aastal ning madalaim minimaalne temperatuur, -27,3 °C, esines 2012. aastal. Kuigi suviste kuumalainete esinemine varieerub aastate lõikes oluliselt, on tuvastatav üldine kuumade perioodide pikenemine, mil õhutemperatuur ületab 25 °C. Keskmiselt esines aastas 16 kõrge temperatuuriga päeva. Kõige enam, 34, kõrge temperatuuriga päeva esines 2018. aastal. 2008. aastal ületas õhutemperatuur 25 °C vaid ühel päeval (Joonis 3.4).



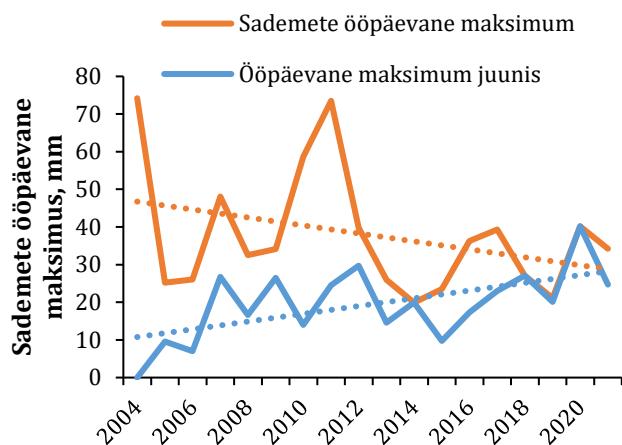
Joonis 3.3. Õhutemperatuuri muutus aastatel 2004–2021



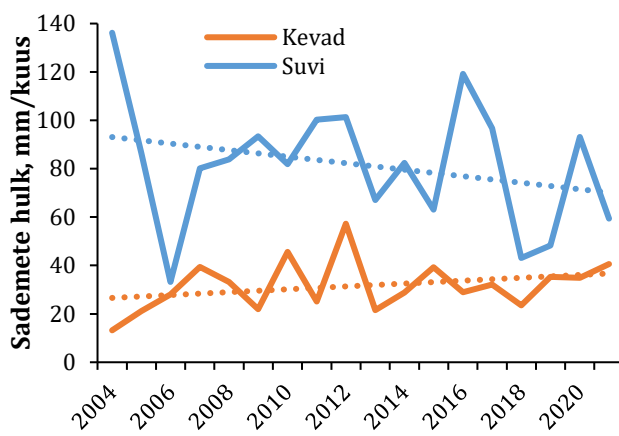
Joonis 3.4. Õhutemperatuuriga üle 25 °C päevade arv aastatel 2004–2021

⁴⁰ Keskkonnaagentuur, Ilmateenistus, <https://www.ilmateenistus.ee/>

Eesti tuleviku kliimastsenaariumid aastani 2100 näeb ette keskmise sademete hulga kasvu kevadel või suvel ning päevas enam kui 30 mm sademeid prognoositakse peamiselt suveperioodile. Vaatlustulemuste põhjal võib näha, et sademete ööpäevased maksimumid on aastatel 2004–2021 olnud langustrendis, erandiks on 2021. aasta (Joonis 3.5). Kõige enam, 74,2 mm, sadas 24 tunni jooksul 2004. aastal. Samal ajal on kasvanud maksimaalsete ööpäevaste sademete hulk suvekuudel ning aastatel 2014 ja 2018–2020 esines ööpäevane suurim sademete hulk juunis. Suvekuude lõikes on lisaks juunile sademete maht kasvutrendis ka augusti puhul, aga langustrendis juulis, mis kokkuvõtvalt on möödunud aastakümnete jooksvalt suvekuude keskmiseid sademekoguseid vähendanud. Sagenenud on tugevamate hoogsadude esinemine, mis võivad põhjustada lokaalseid üleujutusi, samas kui kokkuvõtvalt on suved muutunud kuivemaks. Kevadkuudel on esinenud sademete mahu suurenemine (Joonis 3.6). Samas ei esine kevadel suuri ööpäevaseid maksimume ehk sademed on ühtlasemalt hajutatud.

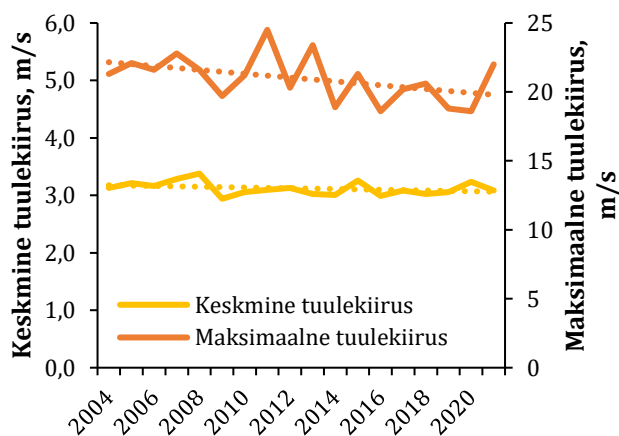


Joonis 3.5. Sademete ööpäevased maksimumid aastatel 2004–2021

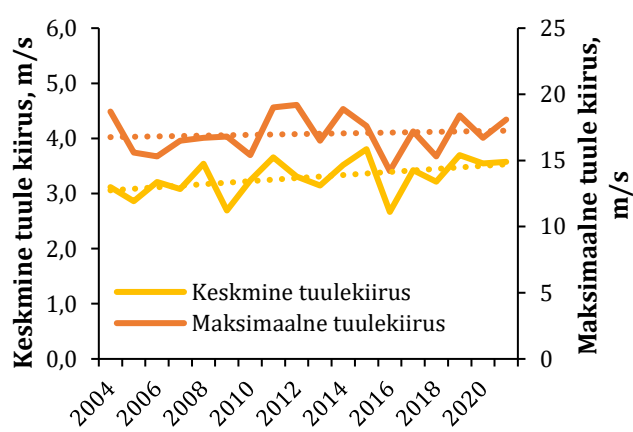


Joonis 3.6. Sademete hulk kevad- ja suvekuudel aastatel 2004–2021

Eesti tuleviku kliimastsenaariumite kohaselt võib järgnevatel aastakümnetel oodata keskmise tuulekiiruse kasvu peamiselt talvel ja osaliselt ka kevadel. Ekstreemsete tuulte prognoosimine on liialt vähese täpsusega. Möödunud aastatel ei ole keskmises tuulekiiruses olulisi muutuseid esinenud ning maksimaalne tuulekiirus on olnud langustrendis (Joonis 3.7). Keskmise tuulekiiruse kasv on olnud suurim märtsis, mil on kasvanud ka maksimaalne tuulekiirus (Joonis 3.8).

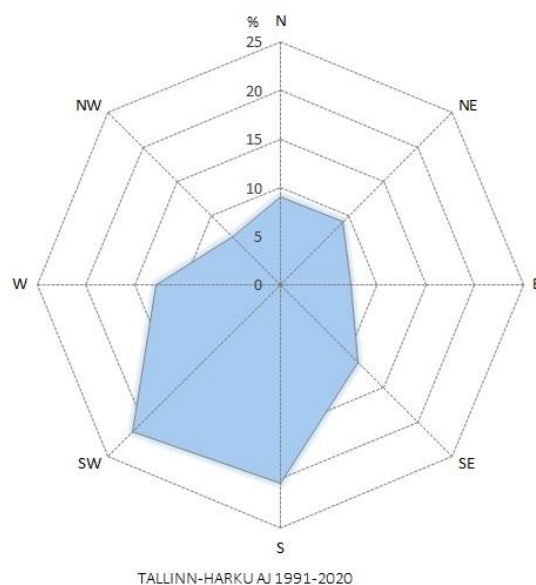


Joonis 3.7. Tuulekiirus aastatel 2004–2021



Joonis 3.8. Tuulekiirus märtsis aastatel 2004–2021

Saku vallas esinevad peamiselt lõuna- ja edelakaare tuuled, mis reeglina toovad endaga kaasa pehmemat, aga ühtlasi sademeterohkemat ja tuulisemat ilma. Esinevate tuulte kohta annab ülevaate Tallinn–Harku aeroloogiajaama tuulteroos (Joonis 3.9).



Joonis 3.9. Tallinn-Harku aeroloogiajaama tuulteroos

Tabel 3.1 võtab kokku möödunud ligi kahe aastakümne jooksul esinenud ilmastikunäitajate muutused kasutades selleks keskmistatud andmetele tuginevat lineaarregressiooni. Vaadeldaval perioodil on tõusnud õhutemperatuur, sademete hulk ja kõrge temperatuuriga päevade arv aastas. Samal ajal on langenud tuulekiirus ning sademete ööpäevane maksimum. Kõige enam kasvas vaadeldaval perioodil kõrge temperatuuriga päevade arv, mis tõusis ajavahemiku jooksul ligi 8 päeva võrra aastas. Suurt kasvu näitas ka aasta madalaim temperatuur, millest mõjutatuna on kasvanud ka keskmine õhutemperatuur. Kõige enam vähenes sademete ööpäevane maksimum. Arvestades õhutemperatuuri tõusu, pikemaid kuumalaineid ja sademete hulga kasvu, on oluline rakendada meetmeid, mis vähendavad elanike, loodus- ja ehitatud keskkonna haavatavust ning suurendavad toimetulekut.

Tabel 3.1. Ilmastikunäitajate muutus aastatel 2004–2021

Näitaja	Muutuse suurus	Muutuse määr
Keskmine õhutemperatuur	1,02 °C	16,4%
Absoluutne maksimaalne õhutemperatuur	1,82 °C	6,2%
Absoluutne minimaalne õhutemperatuur	5,54 °C	-24,5%
Keskmine tuulekiirus	-0,11 m/s	-3,5%
Maksimaalne tuulekiirus	-2,36 m/s	-10,7%
Sademete hulk	48 mm/a	7,4%
Sademete ööpäevane maksimum	-18 mm/ööpäev	-38,4%
Õhutemperatuur üle 25 °C	7,7 päeva	63,7%

3.1.3. Saku valla kliimariskid

Saku valla kliimariskid on sarnased kogu Eesti kliimariskidega. Valmis tuleb olla nii keskmise temperatuuri tõusuks, nullilähedaseks temperatuuri kõikumiseks talvekuudel kui ka tormide sagenemiseks. Saku valla kliimariske hinnati riskimaatriksi alusel nüüdiskliima tingimustes võttes arvesse möödunud aastakümnetel esinenud ilmastikumuutusi. Suuri kliimariske, millega kaasneb oht linlaste elule ning oluline majanduskahju, Saku vallas ei esine. Keskmise mõjuga riskidest avalduvad valla geograafilisest asendist ja elanike kasvuga kaasnevast arendustegevusest tingituna soojusaarte teke, külmalained, haavatavus tormidest, sealhulgas talvistest lumetormidest, metsa- ja maastikupõlengud ning nullilähedase temperatuurikõikumisega tekkiv libedus ja taristu kahjustada saamine. Madalamaks hinnati põua ja üleujutuste riski. Keskpikas perspektiivis suureneb kuumalainete mõju ning sellest tulenev põua esinemine, mis põhjustab metsa- ja maastikupõlengute ohtu. Külmalainete mõju väheneb juba täna, aga sellega kaasneb rohkem nullilähedase temperatuuriga päevi

ning jätkuvalt esineb lumetorme. Lumikattega perioodi lühenemisega väheneb kevadise suurvee ulatus ja sellest tingitud vooluveekogude üleujutused (Tabel 3.2).

Tabel 3.2. Saku valda ohustavad kliimarisikid ja nende hinnanguline muutus

Kliimarisik	Riskitase (kõrge, keskmine, madal)	Intensiivsus (kasvab, püsib, alaneb)	Sagedus (kasvab, püsib, alaneb)	Riski avaldumine
Kuumalaine				Keskpikk
Külmalaine				Nüüdiskliima
Tormituul				Nüüdiskliima
Vooluveekogude üleujutus				Nüüdiskliima
Hoovihmast tingitud üleujutus				Nüüdiskliima
Põud				Keskpikk
Metsa- ja maastikupõleng				Nüüdiskliima
Lumetorm				Nüüdiskliima
Nullilähedane temperatuuri kõikumine				Nüüdiskliima

Tabeli 3.2 selgitused:

- oranž – kõrge/suureneb
- kollane – keskmine/püsib
- roheline – madal/väheneb
- nüüdiskliima – 1–5 aastat
- keskpikk – tulevikukliima 5–15 aastat

Järgnevalt on lühidalt toodud kirjeldused esinevate kliimarisikide mõju kohta praegu ja tulevikus. Täpsemalt on kliimarisike ja nendest tulenevaid ohte kirjeldatud valdkondlikes alapeatükkides.

Kuumalained

Kõrge temperatuuriga päevade esinemine on möödunud aastakümnetel Saku vallas sagenenud (Peatükk 3.1.2). Koosmõjul elanikkonna kasvust tuleneva ehitiste ja taristu arendamisega kasvab soojussaarte esinemine, mis tõstab lokaalselt temperatuuri ja võimendab seeläbi kuumalaine mõju. Soojussaared tekivad linnalises keskkonnas peamiselt suuremate parkimisplatside ja hoonete juures. Tugevalt on ohustatud kaubanduskeskused, mida ühtlasi külastab suur hulk inimesi. Suviste kuumalainete korral esineb jahutusseadmeteta hoonetes kõrge temperatuur. Halvimas olukorras on kortermajade ülemiste korruste lõunapoolsed korterid.

Kõrgemad temperatuurid viivad kuumaga seotud haigestumiste ja surmade sagenemisele. Analüüs äärmuslike temperatuuride mõjust suremusele Eestis perioodil 1996–2013 näitas olulist suremuse suurenemist juba 27 °C juures. 2010. aasta kuumalainete analüüs näitas kuumalainete ajal koguni 30% suremuse suurenemist võrreldes kuumalainete eelse ja järgneva ajaga.

Külmalained

Pakaseliste päevade arv on Saku vallas olnud languses ning minimaalne esinev temperatuur on möödunud aastate jooksul märgatavalt tõusnud. Külmaperioodide lühenemisega väheneb ka lumekattega päevade arv ja lumekatte paksus. Ühtlasi on tulevikus järjest vähem tõenäoline veekogudele püsiva jääkatte tekkimine. Külmade ilmade vähenemisega vähenevad ka haigestumised ja suremus külmetushaigustesse.

Soojemad talved loovad soodsamad tingimused kahjurite ja haigustekitajate paljunemiseks ja levikuks ning läbikülmumata muld muudab puud vastuvõtlikumaks tormikahjustustele. Läbikülmumata muld takistab ka metsatööde tegemist, mis muudab tulevikus keerulisemaks hakkpuidu ja halupuude varumise küttevajaduse katmiseks. Aastad ja kuud võivad olla väga erinevad ning tulevikus tuleb arvestada ka pikaajaliste külmalainete riskiga ning ekstreemsemate ilmaolude esinemise sagenemisega.

Tormituul

Kuigi maksimaalne tuulekiirus on Saku vallas möödunud aastakümnetel langenud, esineb aastaid, mil tuuleiilide tugevus ületas märgatavalt teisi vaadeldud aastaid. Sarnaselt esinevaid ekstreemseid ilmastikuolusid võib prognoosida ka nii lähitulevikus kui kaugemas vaates. Äärmuslikud tormid mõjutavad transporti ja liikuvust lühiajaliselt, aga seejuures väga tugevalt, samuti võivad tormid põhjustada ootamatuid voolukatkestusi, millele on eriti haavatavad piirkonnad, kus elektrienergiaga varustamiseks kasutatakse õhuliine. Äärmuslike ilmastikusündmuste sagenemise tõttu suurenevad turismi ja puhkemajandusega seotud turvariskid. Tormid kujutavad ohtu ehitistele ja seeläbi ka elanikele nii otseselt vigastada saamise ohu näol kui ka kaudselt elamispinna kahjustada saamise tõttu. Koosmõjul pehmemate talvedega kujutavad tormid suuremat ohtu metsadele. Äärmuslikud tormid võivad teha haavatavaks jäätmejaamad ja jäätmete kogumiskohad.

Tuleviku ennustused tormide sagenemise ja tugevnemise osas on vastuolulised. Viimastel kümnenditel on Eestis täheldatud tuuletormide esinemissageduse olulist kasvu. Samuti on märgatav tuule ja merel lainetuse suuna muutused, mis viitab muutustele Läänemere piirkonna tsüklonaalsuse režiimis. Tsüklonid on üldiselt tugevamaks muutunud. See võib olla tormide sagenemise üks põhjuseid, kuna tugevamate tsüklonitega kaasnevad suuremad tuulekiirused. Sellegipoolest tuleb arvestada seda, et ka suurimate tuuleiilidega ekstreemsed tormid ei pruugi olla ohtlikud. Torm kui loodusnähtus muutub ohtlikuks mitme ebasoodsa asjaolu kokkulangemisel, aga ka riske mitteamvestaval käitumisel ja tegutsemisel.

Vooluveekogude üleujutus

Vooluveekogude üleujutused on enim seotud kevadise suurveega, mil talve jooksul kogunenud lumi kiirelt sulab. Koos talvise lumikatte vähenemisega ning sagedasema sulamise ja külmumise vaheldumisega väheneb tulevikus kevadise suurvee maht ja sellest tingitud üleujutused. Koos üldise sademete mahu kasvuga aga, eriti talveperioodil, võib oodata vooluveekogude keskmist kõrgemat veetaset ja seega ka suuremat riski rohkemate sademete esinemise korral. Talviste sademetega toimetulekuks tuleb tagada vooluveekogudel ning kraavidel ja kuivendussüsteemidel piisav hoolduse tase vältimaks lokaalsete üleujutuste mõjusid. Vahelduv jäätumine ja sulamine võib põhjustada jäät tingitud takistusi vee vooluteel.

Hoovihmast tingitud üleujutus

Linnalise asustuslaadiga tiheasustusaladel esinevad paduvihmade korral üleujutused peamiselt suurematel asfaltkattega platsidel ja tänavatel, kui sademeveesüsteem ei suuda piisavas koguses vett vastu võtta. Lahkvoolse sademeveekanaliseerimise puudumisel, kui sademed jõuavad üldkanaliseerimise, võib suuremate sademete hulga korral esineda häiringuid heitveepuhastusjaama töös, mille puhul ei suudeta tagada puhastatud reovee normidele vastavust. Piirkondades, mille kuivendamiseks kasutatakse kraavisid, on oluline tagada kraavide korrashoid ja vältida kraavide kinnijäämist kinnisvaraarenduse raames.

Linnalistes piirkondades on oluline arvestada üleujutusi põhjustavate intensiivsete sademete sageduse kasvuga. Vastavalt kliimastsenaariumile RCP 8.5 suureneb aastatel 2041-2070 üle 30 mm ööpäevaste sademete sagedus kevadel 209%, suvel 139%, sügisel 174% ja talvel 231%. Sademete hulga kasvuga tekkivad probleemid võimenduvad linnalises keskkonnas, kus on pidevalt kasvanud vett mitteläbilaskvate pindade osakaal. Alad, kus on väiksem puukatte tihedus, on sademevee üleujutuste ja soojussaare efekti suhtes haavatavamad.

Põud

Koos kuumalainete esinemisega suureneb ka põudade esinemise sagedus ja mõju. Põudade tulemusena suureneb eelkõige kastmisvajadus, mis tõstab veevarustussüsteemide koormust ning avaldab piirkondades, kus ammutatakse puurkaevudega põhjavett, negatiivset mõju põhjavee tasemele. Põuasemate suvede tingimustes vähenevad märgalade veetase ja veevaru, millel on negatiivne mõju märgalade elustikule ja vett puhastavatele omadustele. Temperatuuri kasvu ja põudade sagenemisega kaasneb tiheasustusalade haljastuse kastmisvajaduse suurenemine. Põudade sagenemine suurendab metsatulekahjude ohtu ning eelkõige ürasekite paljunemist.

Metsa- ja maastikupõleng

Metsatulekahju võib alguse saada lokaalsest põlengust, mida ei ole suudetud mingil põhjusel ebasoodsate tegurite kokkulangemise tingimustes kustutada. Ebasoodsateks teguriteks võivad olla tugev tuul, pikemat aega kestnud kuiv kuum ilm, kustutusvee piiratud kogus. Tulevikus soodustavad metsatulekahjude esinemise sagedust ja ulatust kuumalainete ja põuaperioodide esinemise sagenemine ning metsade rekreatiivsel otstarbel kasutamise intensiivistumine. Peamisteks riskiallikateks on kergesti süttiva alustaimestikuga metsad ja metsad, millele on tulekahju korral raske ligi pääseda. Kõige suuremat ohtu kujutavad turbapinnasega rabametsade põlengud, mida on keeruline kustutada ja, kus kuumus püsib turbapinnases pikka aega. Tulenevalt suurest asustustihedusest, omavad metsa- ja maastikupõlengud otsest ohtu elanikele ja nende varale.

Lumetorm

Lumikatet iseloomustab väga suur aastate vaheline muutlikkus, mida väljendab lumevaeste talvede sagenemine ja lumepäevade vähenemine. Tuleviku talvede puhul võib eeldada väiksemat tõenäosust püsiva lumikatte esinemiseks. Pehmemate talvede, tormide esinemise sagenemise ja sademete hulga suurenemise koosmõjul võib samas prognoosida ka lumetormide esinemise sageduse kasvu.

Nullilähedane temperatuuri kõikumine

Tuleviku talvedel esineb sagedamini päevi, kus temperatuur on 0 °C ning tuleb arvestada soodsate tingimustega jäite tekkeks. Pehme talvedega kaasneva kõrgema õhuniiskuse ja pideva 0-kraadi ümber temperatuurikõikumistega võib kaasneda libeduse ja äärmuslike jäitepäevade sagenemine. Libedus mõjutab otseselt nii sõidukite kui ka jalakäijate liiklusohutust. Jäitepäevade arvu kasvuga suureneb taristu hooldusvajadus ning liiklusriskide ja kukkumistraumade arv. Jäite moodustumine võib põhjustada katkestusi transpordiühendustes ja -teenuste pakkumises, taristu lagunemist (pidev

külmumine ja sulamine lõhub teekatteid), vähendada sõidukite töökindlust ja suurendada liiklusriske. Lumesulamisvee hulga vähenemine vähendab koormust kanalisatsioonile.

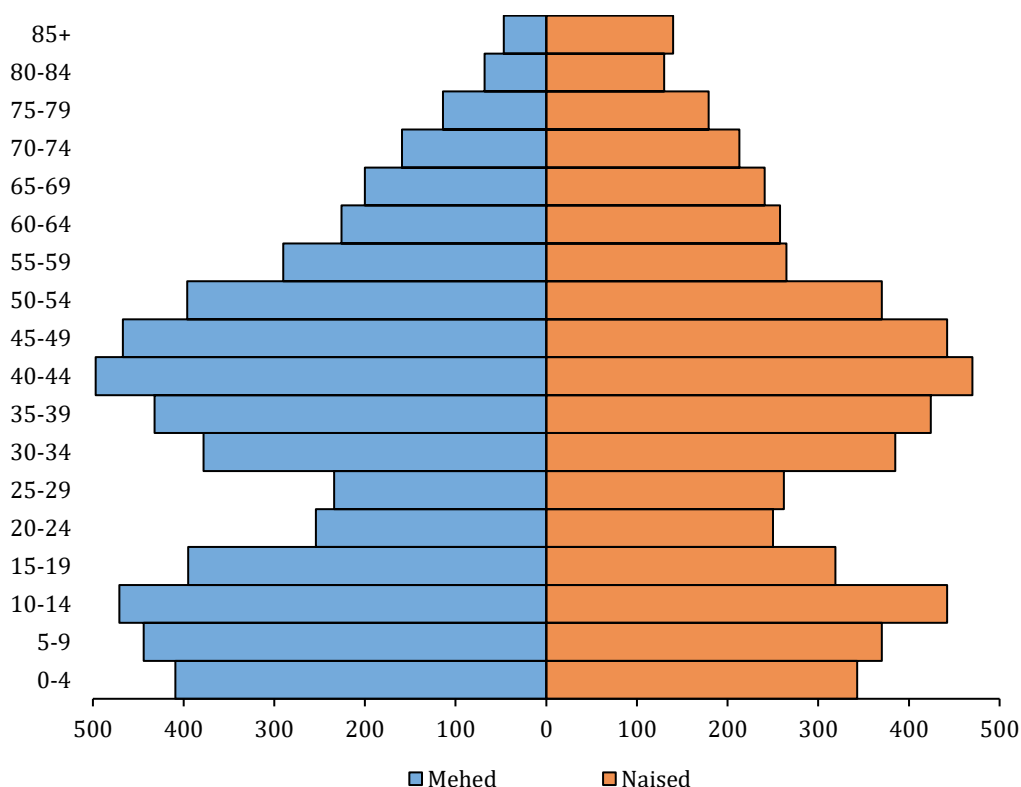
Lumikattega perioodi lühenemine muudab jalgsi ja jalgrattaga liikumise hooaega paljudele pikemaks, mis kombinatsioonis pimedaaja ja libedusega võib suurendada liiklusriske. Lumikatte vähenemine võib viia talispordi ja sellega seotud turismi langusele. Aasta keskmise temperatuuri tõus ja lumikatte vähenemine mõjutavad siirutajate kaudu levivate haiguste esinemist. Pehmemad talved ja vihmased suved võivad suurendada puukide arvu ja selle sellest tulenevalt ka inimeste haigestumist. Kui tulevikus läheb kevadel varem soojemaks, hakkab ka õietolm varem levima ning allergia esinemise sagedus kasvab.

3.2. Valdkondlikud kliimariskid

3.2.1. Tervis, sotsiaalhoolekanne ja päästevõimekus

Kliimamuutused võivad inimeste tervisele avaldada nii negatiivset kui ka positiivset mõju. Kõige suuremat mõju omab õhutemperatuuri tõus ja kuumalainete sagenemine, mis põhjustab kuumaga seotud haigestumiste ja surmade sagenemist, mis omakorda võib suurendada vajadust kiirabiteenuse ja haiglaravi järele. Tervisele peetakse eriti ohtlikuks ilma, mille korral ööpäeva maksimaalne õhutemperatuur püsib üle 30 °C viie või enama ööpäeva jooksul⁴¹. Kuumalainetel on mõju vaimsele tervisele, südame- ja veresoonkonna haigustele, neeru haigustele, närvisüsteemi haigustele ning hingamisteede ja südamehaigustele, märkimisväärne on ka nahavähki haigestumise sagenemine⁴². Saku vallas on suurimaks ohuks kõrge temperatuur jahutusseadmeteta siseruumides.

Saku valla elanikkond on Eesti keskmisest noorem, keskmine vanus 2021. aastal oli 37,1 ja mediaan oli 28. Kogu Eestis ning Harju maakonnas olid vastavad näitajad 42,2 aastat ja 42 aastat ning 40,6 aastat ja 40 aastat⁴³. Saku valla elanikest 29,1% on nooremad kui 20 aastased ning 13,6% on vähemalt 65 aastased (Joonis 3.10). Arvestades Saku valla elanike keskmisest madalamat keskmist vanust ja suurt noorte osakaalu, suudab keskmine elanik kliimamuutustega paremini kohaneda. Sellegipoolest tuleb eakamate ning terviseprobleemidega elanike puhul arvestada suvekuudel esineda võiva liigsuremusega ja leida võimalusi kuumalainetega kohanemiseks. Kliima üldise soojenemise kontekstis tuleb endiselt arvestada ka väga madalate õhutemperatuuride ja teede jäätumisega seotud terviseriskidega ning äärmuslikest ilmastikunähtustest nagu tormid ja paduvihmad tulenevate ohtudega⁴⁴.



Joonis 3.10. Saku valla elanike soovanusstruktuur⁴⁵

⁴¹ Terviseamet, Hädaolukorra riskianalüüs. Erakordselt kuum ilm, 2016

⁴² Kollanus, V. Heatwaves and mortality in Finland. HEAT seminar „Health impacts of heatwaves in our region“, Tallinn, 08.07.2019

⁴³ Statistikaamet, Rahvastik, Elukoht, Sugu, Aasta ning Näitaja

⁴⁴ Keskkonnaministeerium, Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

⁴⁵ Statistikaamet, piirkondlik statistika, Saku vald

Kliimamuutustega võib kaasneda ka vee, toidu ja siirutajate kaudu levivate haiguste sagenemine. Muutuv kliima mõjutab siirutajate levikut, kes võivad edasi kanda ohtlikke nakkushaigusi. Pehmemad talved ja vihmasemad suved võivad suurendada puukide arvu ning nende leviku esinemise kestust, millega suureneb inimeste nakatumine puukide levitatavatesse haigustesse. Pikemad põuaperioodid takistavad siirutajate levikut.

Temperatuuritõus avaldab mõju ka õhukvaliteedile. Õhus suureneb saasteainete sisaldus ja õietolmu levik. Õietolmu esinemise hooaeg võib kliimamuutuste tulemusena pikeneda ja terviseriski võivad suurendada uued allergeensed taimeliigid⁴⁶.

Paduvihmad ja põuaperiood võivad mõjutada vee kvaliteeti, kuna paduvihmadega võib keskkonnast vette kanduda toitaineid ja ohtlikke aineid, mis võivad otseselt mõjutada inimeste tervist. Saku vallas kasutatakse joogiveena peamiselt põhjavett, mis on ilmastikumõjude eest hästi kaitstud ning tõenäosus, et liigsademed ja põud võiksid joogivee kvaliteeti mõjutada, on väike. Tähelepanu tuleb aga pöörata suplusvee kvaliteedile. Saku vallal ei ole ametlikke supluskohti, aga sagedamini kasutatavatesse supluskohtadesse on soovituslik paigaldada infotahvlid andmaks elanikele infot vee kvaliteedi kohta.

Päästevõimekuse puhul tuleb arvestada üleujutuse võimalusega tiheasustusaladel ning ulatuslike metsa- ja maastikutulekahjudega. Saku vallas on suurvee korral regulaarselt üleujutustest ohustatud Keila jõe keskjooksul asuvad Kiisa alevik ning Roobuka, Kurtina ja Metsanurme külad⁴⁷. Hooajalisi üleujutusi võib esineda ka teistel vooluveekogudel. Aladel, mille kuivendamiseks on kunagi rajatud kraavid, võib lokaalseid üleujutusi põhjustada kraavide kinniajamine arendustegevuse käigus või kraavide hooldamata jätmine. Tiheasustusega piirkondades võib paduvihmade korral probleemiks osutuda sademevee piisavalt kiire ärajuhtimine, kui edasise arendustegevuse käigus ei arvestata planeerimisel korrektselt sademekoormust.

Kuumalainete ajal suureneb ka maastikupõlengute esinemise risk. Saku vallas on ohustatud suured rohu- ja metsamaa massiivid. Piirkonnas esinevad põlengud kujutavad otsest ohtu ka elanike varale ja tervisele, kuna valla territoorium on suhteliselt tihedalt asustatud.

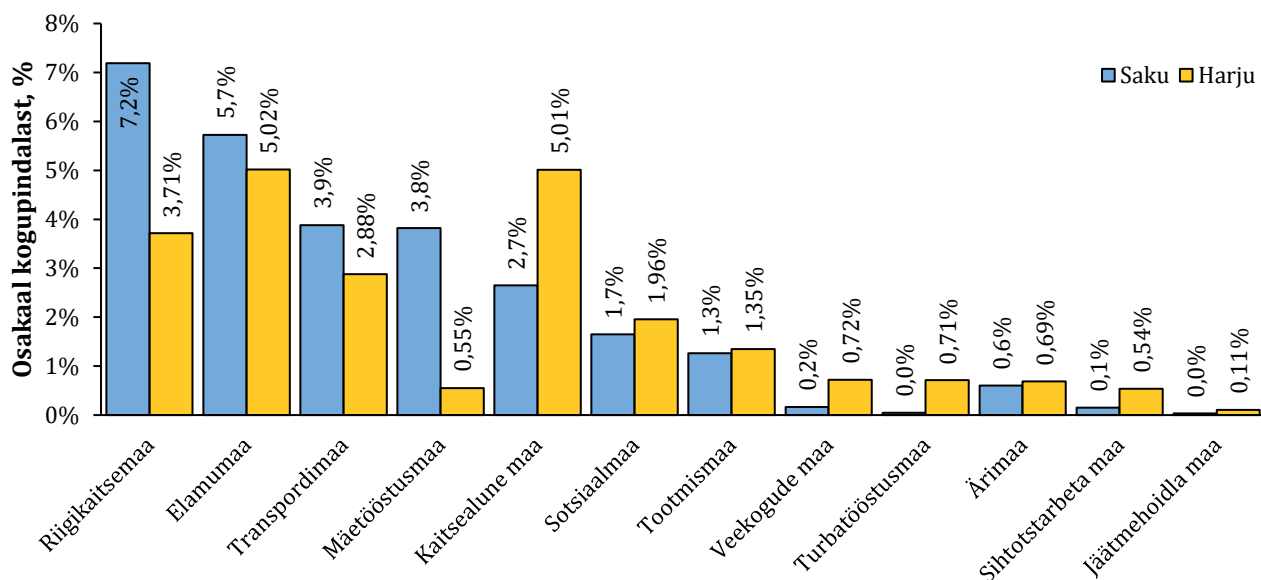
3.2.2. Maakasutus ja planeerimine

Maakasutus suunab inimtegevust ruumis ning seetõttu on see seotud ka kõikide teiste kliima- ja energiakavas kirjeldatud valdkondadega. Hajus asustusmuster tingib suurema transpordi-, taristu- ning ressursivajaduse, kuid tiheasustusega aladel on suurem soojussaarte ja üleujutuste mõju suurem. Planeerimisel tehtud vead võimenduvad kliimamuutuste mõjul enamjaolt linnalisema ehitusega aladel pikema ajaperioodi jooksul, mille tõttu tuleb planeerimisel arvestada tulevikuperspektiive ning võimalikult ajakohast informatsiooni. Kliimakinda planeerimise üks kõrvalmõju on ka inimesele meeldivam keskkond.

Saku vallas moodustab maatulundusmaa 73% katastriüksustest, mis on sarnane Harjumaa keskmisele väärtusele 76,7%. Ülejäänud maakasutusest moodustab Saku vallas tulenevalt Männiku raba kasutamisest kaitse-eesmärgil suurima osa riigikaitsemaa (Joonis 3.11). Riigikaitsemaale järgneb osakaalult elamumaa.

⁴⁶ Keskkonnaministeerium, Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

⁴⁷ Maa-Amet, üleujutusosalad, <https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/yua>



Joonis 3.11. Saku valla ja Harjumaa katastriüksuste sihtotstarvete jaotus välja arvatud maatulundusmaa⁴⁸

Saku valda ei ohusta mereveetaseme tõusust tingitud üleujutuste oht, kuid üleujutusi võib esineda tugeva vihmasaju korral aladel, kus pinnase läbilaskvus ei ole piisav. Kliimamuutustega kaasnevad ka tugevamad tuuled ja sademed, mis muudavad ka jalgsi ja jalgrattaga liikumise raskemaks. Kõrge transpordimaa osakaalu tõttu võivad vahelduvad jäätumise ja sulamise perioodid suurendada kulutusi teede korrashoiule ja hooldusele, eriti kui pinnase läbilaskvuse tõttu jääb vesi lompidenä teepinnale või koormab üle vee äravoolusüsteemid.

Soojussaarte oht pole Saku vallas suur, kuid kõnniteede ümber kõrghaljastuse puudumine on kuumaperioodidel ohtlik väikelastele ja eakatele. Kohtades, kus inimesed peatuvad või aega veedavad, näiteks bussipeatused, koolide ümbrus, staadionid, pargid ja mänguväljakud, esinevad varju puudumisel samuti kõrgemad temperatuurid, mis kujutavad tervisele ohtu.

3.2.3. Looduskeskkond ning loodus- ja maavarad

Kliimamuutused mõjutavad nii elurikkust ja ökosüsteeme kui ka nende ühiskonnale pakutavaid teenuseid ja hüvesid. Hapras seisus ning kaitsmata looduskeskkond on kliimamuutustele haavatav, aga terved ja taastumisvõimelised ökosüsteemid pakuvad olulist kaitset kliimamuutuste mõjude vastu.

Looduskeskkonna valdkonnas on ökosüsteemid kõige haavatavamad hüdroloogilise režiimi muutustele, sealhulgas jää- ja lumikatte muutustele⁴⁹. Tulevikukliimas prognoositakse sademete hulga suurenemist, merepinna tõusu ning põuaperioode, mis põhjustavad üleujutusi, kaldaerosiooni, haigusetekitajate levikut jne.

Kliimamuutuste tagajärjel võivad muutuda liikide levialapiirid ning kliimamuutustest on eriti mõjutatud liigid, kes pesitsevad levialapiiridel. Kliimamuutuste otsene mõju elurikkusele avaldub muutustes looma- ja taimeliikide käitumises ja elutsüklites, liikide arvukuses, elupaikade struktuuris ning ökosüsteemide koostises ja protsessides. Muutused vähendavad liikide kohanemisvõimet ning paljunemisedukust. Kliimamuutuste kaudne mõju elurikkusele avaldub maa ja muude ressursside kasutuse ja muutuste tõttu, näiteks elupaikade killustumine ja kadumine, õhu, vee ja pinnase saastumine ning võõrliikide levik.

Õhutemperatuuri ja sademete tõus ning sagenevad ekstreemsed ilmastikunähtused võivad mõjutada metsaökosüsteeme, muutes metsa kasvukiirust, süsiniku akumulierimist ning seeläbi kogu

⁴⁸ Maa-amet, Geoportaal (22.03.2023)

⁴⁹ Keskkonnaministeerium, Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

ökosüsteemi ainebilanssi⁵⁰. Prognoositavate põuaperioodide sagenemine ning kuumalained suurendavad maastiku- ja metsapõlengute ohtu. Tulekahjuohtu suurendab ka külastuskoormuse suurenemine. Vegetatsiooniperioodi pikenemine toob taimede pikemaajalise kasvu ja saagikuse ning võimaldab kasvatada uusi taimeliike. Samuti võib see tähendada suuremat haljastuse hooldus- ja kastmisvajadust. Läbi mõeldud haljastus pakub varju ja jahutust kuumadel päevadel ning parandab vastupidavust kliimamuutustele. Soojemad ilmad ning sademete hulga muutused võivad aga soodustada uute patogeenide ja kahjurite levikut ning mõjutada juba esinevate kahjurite ellujäämist ning leviku laienemist.

Metsadele on suurimaks ohuteguriks inimtegevusest tulenev metsade raie ja maa kasutuse muutus muuks kui metsamaaks, mistõttu väheneb metsamaa osakaal. Looduslikult pakuvad metsad kõige efektiivsemat meetodit süsinikdioksiidi sidumisel. RMK 2021. aasta süsinikuraporti kohaselt on keskmine CO₂ sidumine RMK metsamaal 5,23 tonni ühe hektari metsamaa kohta⁵¹. Arvestades, et Saku vallas on metsamaad 44,8% valla territooriumist ehk 7615 hektarit, siis seovad Saku valla metsad keskmiselt 39 829 tonni süsinikdioksiidi aastas.

Kliimamuutuste mõjul on oodata invasiivsete võõrliikide leviku suurenemist, juba olemasoleva leviku tugevnemist ja laienemist. Võõrliigid on liigid, mis esinevad väljaspool oma looduslikku leviala. Invasiivsed võõrliigid on võõrliigid, mis ohustavad teisi liike, muudavad elupaiku ning kujutavad ohtu looduslikule tasakaalule. Saku vallas on võõrliikidest levinud Sosnovski karuputk ning verev lemmalts⁵², aga viimastel aastatel on kogu Eestis muret valmistanud ka Hispaania teetigu⁵³. Võõrliikide ennetust ja tõrjet koordineerib Keskkonnaamet⁵⁴.

Magaveeökosüsteeme mõjutavad peamiselt jäärežiimi muutused, jääkatteta perioodi veetemperatuur, vee kemismi ja elustiku muutused. Väikestes veekogudes on peamiseks mõjuks eutrofeerumist põhjustavate toitainete koormus. Toitainete rikkus ning kõrgem veetemperatuur soodustavad vetikate vohamist ning suviseid veeõitsenguid. Vooluveekogusid mõjutavad lumikatte vähenemine ning sellest tingitud veetasememuutused. Lumikatte vähenemisest on oodata suurenevat sügise kõrgveeperioodi ning pikemat suvist miinimumäravooluperioodi, mis tähendab paranenud ökoloogilist seisundit talvel, kuid kehvemat suvel. Saku valda läbivate Keila ja Vääna jõgede ökoloogiline seisund on hinnatud kesiseks ning Raku järve ökoloogiline seisund on hinnatud halvaks⁵⁵.

3.2.4. Majandus, sh keskkonnahoidlikud riigihanked ja ringmajandus

Kliimamuutuste mõju majanduskeskkonnale on mitmekülgne. Taastuenergia- ja turismisektoritele tähendavad kliimamuutused uusi võimalusi, kuid paljude teiste ettevõtete jaoks võib olukord muutuda keeruliseks. Ettevõtete reageerimis- ja kohanemisvõime on tegevuse jätkamiseks esmatähtsad. Äärmuslike ilmaolukordade esinemisel võib tekkida katkestusi tarneahelates, mis võib põhjustada plaaniväliseid seisakuid. Tulevikus võib pikkade vahemaade taha ulatuv logistika muutuda keerukamaks ja kulukamaks, mistõttu otsitakse võimalusi lähipiirkonnas tootmiseks, mis loob võimalusi ka Eestile. Lumetormid ja nullilähedane temperatuuri kõikumine võivad samuti logistikat keerulisemaks muuta.

Äärmuslikud ilmaolud, tugevad sademed ja tormid võivad kahjustada jäätmevõtteid ja jäätmekonteinereid, mille tulemusena võib esineda looduskeskkonna saastumist, ohtlike ühendite leket

⁵⁰ BioClim: Kliimamuutuste mõjuanalüüs, kohanemisstrateegia ja rakenduskava looduskeskkonna ja biomajanduse teemavaldkondades (2015)

⁵¹ RMK süsinikuraport 2021, <https://www.rmke.ee/kliimakangelane/susiniuraport>

⁵² Keskkonnaagentuur, Eesti keskkonna andmete portaal, <https://register.keskkonnaportaali.ee/register>

⁵³ Keskkonnaamet, Võõrnäikjate teatur leiukohad:

<https://experience.arcgis.com/experience/6fbd2e24dcb4c67b8b1bb57f8cf839f/?draft=true>

⁵⁴ Keskkonnaamet, Võõrliigid, <https://keskkonnaamet.ee/voorliigid>

⁵⁵ Keskkonnaagentuur, Pinnavee ja põhjavee seisund – Interaktiivne kaart,

<https://kaur.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=fd27acd277084f2b97eee82891873c41>

ja prügi lendumist avalikus ruumis. Varasemast kõrgema keskmise temperatuuri korral lagunevad biolagunevad ja loomsed jäätmed kiiremini ning põhjustavad lõhnareostust.

Keskkonnamõjude ja kliimamuutustega arvestamise vajaduse tulemusena hakkab lähematel aastatel avalikel hangetel olema järjest enam nõudeid energiatõhususe ja kliimaeesmärkide järgmisele. Juba hangete ettevalmistamise protsessis tuleb arvestada järgnevatel kümnenditel esineda võivate kliimamuutustega.

Ringmajanduse tegevuste teostamist ohustavad äärmuslike ilmastikuolude korral esineda võivad katkestused energiavarustuses. Eeldatust kõrgemad või madalamad temperatuurid põhjustavad ka suuremat energiakasutust. Kliimamuutused võivad häirida ka ringmajandusettevõtete poolt kasutatavate jääkressursside kättesaadavust.

3.2.5. Biomajandus

Kliimamuutustest tingitud muutused sademetes võivad kujutada ohtu taimedele, kuna äärmuslikud sademed lõhuvad taimi ning liigniiskus võib põhjustada saagi hukkamineku. Tugevad sajuhood kannavad mullast välja toitained, mistõttu jäävad taimed toitaineideta ning ärakanne võib põhjustada joogivee reostust. Vegetatsiooniperioodi pikenemine võib mõjuda osadele taimedele positiivselt ning võimaldab kasvatada uusi taimeliike, mis varasema kliimaga Eestis edukalt ei kasvanud. Mõnede taimeliikidele võib aga pikem kuumaperiood mõjuda negatiivselt ning saagikus väheneb. Teraviljad ja raps ei talu liigset kuumust, mistõttu kujutavad ohtu kuumalained ja põud. Liigse kuumaga vajavad erilist hoolt ka kasvuhooned, kus võib temperatuur tõusta kõrgemale, kui on taimedele talutav. Kliimamuutuste mõjul on oodata ka võõrliikide leviku suurenemist, sealhulgas kahjurite ja haiguste levikut, mis ohustab nii kasvatatavaid taimi kui ka loomi.

Kliimamuutuste mõjud suurendavad metsakahjurite ja haiguste leviku ohtu. Sagenevate põuaperioodide ning kuumalainete tõttu suureneb metsatulekahjude oht. Muutunud ilmastikutingimused võivad mõjutada Eesti metsade koosseisu, produktsiooni ja metsade ökoloogilist seisundit. Kliimamuutuste tõttu võib näiteks langeda puidukvaliteet ning seeläbi mõjutada kohalikku majandust ja tööhõivet.

2020. aasta seisuga moodustas RMK hallatavate maade pindala 3020 hektarit ehk 18% Saku valla territooriumist⁵⁶. Sellest 94% moodustasid RMK hallatavad metsamaad. RMK hallatavate metsade osakaal on 2011. aastast muutunud 2328 hektarilt 2766 hektarini 2020. aastaks. Rangel kaitstavate metsade muutus on 2011–2020. aastatel olnud 16 hektarilt 982 hektarini. Peamise osa Saku valla riigimetsadest moodustavad männikud (41%) ja kuusikud (38%), seega on tegemist suures osas okaspuumetsadega.

Kliimamuutuste mõjul tõuseb tõenäoliselt Põhja-Euroopa turismisihtkohtade tähtsus suvekuudel, kuna Lõuna-Euroopa muutub kliima soojenemise ja mageveevarude vähenemise tõttu vähem atraktiivseks. Lumikatte vähenemise tõttu on aga oodata talvisel ajal turismipotentsiaali langust.

Sakus paiknevad Saku ja Pääsküla maardlad ning osaliselt Sausti maardla. Turbatööstusmaid on Saku vallas 8,1 hektarit ehk 0,05% kogu kohaliku omavalitsuse pindalast. Pääsküla maardla 55,1 hektari suurune plokk on märgitud rikutud maaks, mis vajab taastamist⁵⁷. Soodel põhjustavad kliima soojenemine ja muutused sademete režiimis pikaajaliselt ka muutusi taimestiku struktuuris ja seega liigilises koosseisus ja elurikkuses. Kuivendamata soodes tekib turvast rohkem kui laguneb, sest liigniiskuse tõttu on hapniku ligipääs takistatud ning tänu sellele seovad sood süsinikku. Kaevandusaladel aga tagatakse soode kuivendamisel hapniku juurdepääs, mistõttu hakkab turvas lagunema ning atmosfääri paisatakse mitmeid kasvuhoonegaase⁵⁸. Õhutemperatuuri tõus võib

⁵⁶ RMK, Riigimetsa terviktuftvustus Saku valla territooriumil, https://media.rmk.ee/files/Saku_valla_riigimets.pdf

⁵⁷ Maa-amet, Geoportaal

⁵⁸ Loodusveeb, Turbakaevanduste mõju elurikkusele: <https://loodusveeb.ee/et/themes/kaevandamine-ja-elurikkus/turbakaevanduste-moju-elurikkusele>

põhjustada turba senisest intensiivsema mineraliseerumise kaevandusaladel ning põhjustada varasemast suuremaid CO₂ emissioone. Turbaalade kuivendamisel tõuseb kuumaperioodide sagenemisel põlenguohu.

3.2.6. Kogukond, teadlikkus ja koostöö

Kliimamuutusega kohanemise meetmete rakendamine nõuab finantsilist ressursi ning kliimamuutuste potentsiaalseks riskiks on ebavõrdsuse suurenemine. Kliimamuutuse tagajärgedest on rohkem mõjutatud madalama sissetulekuga elanikud, kellel on vähem võimalust kohaneda. Saku vald on eelisseisus, kuivõrd valla elanike maksejõulisus on väga hea võrreldes Eesti keskmisega, kuid rolli mängib ka köetava pinna suurus ja energiatõhusus. Näiteks, kuigi temperatuuritõusul on oluline mõju inimeste tervisele, võtavad USA madalama sissetulekuga elanikud kliimaseadmed kasutusele alles siis, kui temperatuur on 2,8–4,2 °C võrra kõrgem⁵⁹.

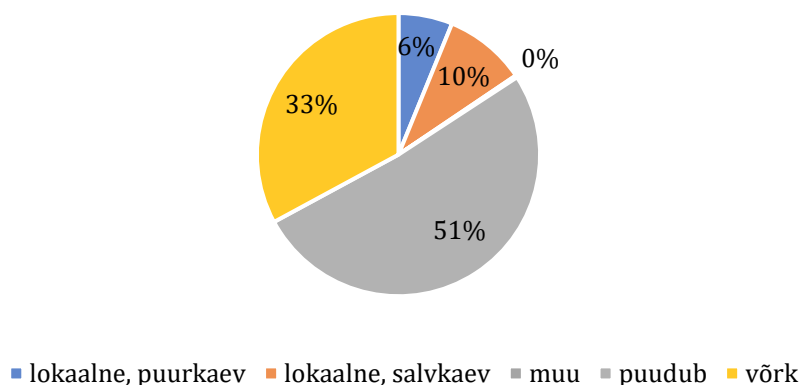
Energiavaesus tähendab olukorda, kus majapidamise taskukohaste kulutustega ei suudeta piisavalt kodu kütta ning energiateenuseid tarbida⁶⁰. Eestis on kliimaatiliste tingimuste tõttu oluline just ebapiisava kütmise mõju. Energiavaesuse kolm peamist tegurit on: madal sissetulek, kõrged energiaarved ja halb soojusefektiivsus. Pikemajalisel energiavaesusel on mõju elanike vaimsele ja füüsilisele tervisele. Kui turupõhimõttel peaksid kõrgemad energiahinnad soodustama hoonete energiatõhusaks muutmist, siis juhul kui elanikud langevad energiavaesusesse, puudub neil finantsiline võimekus energiatõhususmeetmete rakendamiseks.

Tarbija kütuste turuhinda muuta ei saa ning sissetuleku oluliselt suuremaks muutmine ei ole enamasti lihtne või võimalik. Samas on võimalik igal elanikul tegeleda energiaefektiivsusega oma võimete piires. KredEx toetab nii väikeelamute⁶¹ kui ka kortermajade⁶² energiatõhususe suurendamist ning rekonstrueerimist, et vähendada hoonete energiatarvet.

3.2.7. Taristu ja ehitised

Kliimamuutused võivad mõjutada Saku valda samamoodi nagu ülejäänud Eestit. Tõusev merepind ei ohusta otseselt Saku valda, kuid siseveekogude veetaseme tõus võib taristule probleeme põhjustada. Lisaks on riskiteguriteks põud, liigvesi ja ekstreemsed ilmastikutingimused.

Põua puhul on elanikele kõige olulisemaks veevarustuse säilimine. Saku vallas on veega võrguühendus 2552 hoonel, 3981 hoone kohta registris andmed või veevarustus puudub, 479 hoonet kasutab salvkaevu ja 728 hoonet puurkaevu. Suurima riskiteguriga on salvkaevu ainsa veevarustuse allikana kasutavad elanikud (Joonis 3.12).



Joonis 3.12. Veevarustuse andmed⁶³

⁵⁹ National Geographic: [Climate change is eroding a precious resource: sleep \(nationalgeographic.com\)](https://nationalgeographic.com)

⁶⁰ Eesti Korteriühistute Liit: <https://ekyl.ee/uudised/mida-tahendab-energiavaesus/>

⁶¹ Väikeelamute rekonstrueerimistoetus: <https://kredex.ee/et/majaduueks>

⁶² Kortermajade rekonstrueerimistoetus: <https://kredex.ee/et/kodudkorda>

⁶³ Ehitisregister, ehitiste koondvaade <https://livekluster.ehr.ee/ui/ehr/v1/infoportal/buildingsummary>

Kliimamuutustega kaasneb ka suurem sademete hulk. Seetõttu on vajalik ka ehitiste ja taristu planeerimisel sellega arvestada ning dimensioneerida drenaažisüsteemid vastavalt. Liigvesi põhjustab probleeme taristule üleujutuste näol. Hooned, eriti maapinnast allpool paiknevad ruumid, on suurema riskiteguriga. Lisaks on liialt niiske kliima hallitusele levimiseks kasulik. Hallituse teke siseruumidesse võib olla inimestele otseselt ohtlik.

Tormituultest tekib suurem risk kahjustustele, sh nõrkadele katusekonstruktsioonidele, kahjujuhtumite kasv võib tõsta ka kindlustusmakseid (tormimurrud). Ekstreemsed ilmastikutingimused põhjustavad otseseid probleeme infrastruktuurile. Elektri jaotusvõrk võib saada vigastada, tugeva tuulega saavad kahjustada katused, autod ja muu isiklik vara. Varustuskindluse katkemisel on ühtlasi võimalik negatiivne mõju äride toimetulekule.

3.2.8. Liikuvus

Kliimarisikidest ei jää puutumata transport ja liikuvus. Transpordisüsteemid on loodud töötama kindlaksmääratud tingimustel. Ometi on sellised riskid üsna sagedased ja hästi maandatavad. Põhilised kliimamuutuse riskitegurid Saku vallas on tormid, kuumalained ja libeduserisk (Tabel 3.3⁶⁴). Transpordiliikide ja transpordikasutajate võrdluses on kõige haavatavam maantee- ja tänavavõrgustikus toimuv transport ja inimeste, eriti eakamate vanusegruppide, liikumine taristuga seotud liikluskatkestuste, libeduseohu, üleujutatud või ärauhutatud teelõikude tõttu. Peamised tegurid, mida kliimamuutused transpordisüsteemis ja mikromobiilsuses mõjutavad, on järgmised:

- ühenduskindlus, ühenduskiirus, reisi aeg, tarneaeg ja tarnekindlus – ei ole võimalik liikuda jalgsi, rattaga, ühistranspordiga või erasõidukiga soovitud marsruuti pidi soovitud kohta planeeritud ajaga;
- transporditaristu seisund ja hooldusvajadus – liigne vesi kahjustab teekatet ja teepõhja, halvemal juhul uhub tee ära. Lisaks kahjustab teekatet pragudesse sattunud vesi, mis jäätudes paisub ja kahjustab teed;
- liiklusohutus ja turvalisus – ootamatud suured sademed muudavad tänavad libedaks. Liigvesi võib põhjustada sõidukitel vesiliugu. Jäätumine ja mustjää muudavad sõidukite pidurdustee pikemaks;
- liikumis- ja sõidumugavus – kuumalainete, liigsete sademete ja külma korral eelistavad inimesed kasutada sõidukeid, et liikuda ühest punktist teise;
- transpordi energiakulu ja energiatõhusus – ekstreemsed ilmaolud (liigvihm, külm ja kuumus) suurendavad sõidukite kütusetarbimist.

Tormid

Liiklust ja transporti hakkavad takistama tormist tingituna teedele kukkunud puud ja oksad.

Sademed

Liigne kogus sademeid mõjutab negatiivselt mikromobiilsust. Sademetest tingitud kehvasid teeolusid aitab leevendada teede ja teekatete uuendamine, mis võimaldab liigvee suunata jalg- ja jalgrattateedest kõrvale. Sõiduteedel aitab sademetest tingitud probleeme vähendada teekatete korrashoid ja talvekuudel teekatete puhastamine. Sõiduteelt õigesti ära suunatud vesi ei peata liiklust ja väldib sõiduteelt tulevate veepritsmete jõudmist jalg- ja jalgrattateel liiklejateni. Kui vesi koguneb madalamatele aladele, siis see põhjustab teede lagunemist.

Libedus

Talvekuudel on üks suuremaid ohte transpordis ja liikuvuses libedus. Ohtlik jääkirmete tekib tavaliselt nullilähedaste temperatuuride juures ning temperatuuri järsul langemisel. Oht libeduse tekkeks on siis, kui udu, hall või vihm langeb teepinnale, mille temperatuur on alla nulli. Eestis esineb musta jääd

⁶⁴ How Do Weather Events Impact Roads? https://ops.fhwa.dot.gov/weather/q1_roadimpact.htm

sügisest kevadeni, harvem ka öökülmadega suvel. Eriti tähelepanelik tuleks olla kõrvalteedel⁶⁵. Libeduse korral sagenevad inimeste kukkumised ja sõidukite avariid.

Kõige tõenäolisemalt võib libedus ja must jää katta metsavahelisi teelõike ja kõrvalteid, kohti, kus niiskusel on võimalik pidama jääda ja jahedale teepinnale langeda. Põhimaanteid töödeldakse spetsiaalsete vahenditega, neil sõites ei pruugi juhil meeldegi tulla, et suurelt teelt maha keerates varitseb jäätumise oht. Lisaks võib veel libedus ja must jää tekkida:

- a. metsaalade ja parkide läheduses;
- b. varjulistel põhjapoolsetel nõlvadel;
- c. tuulistel aladel;
- d. orgudes, kuhu külm õhk kinni jääb;
- e. sildadel, kus külm õhk puhub vastu alakülge.

Kõrge õhutemperatuur

Äärmuslikud temperatuurid on tõusuteel. Kuumalainete korral peab saama suurema tähelepanu rahvatervis, aga tuleb ka meeles pidada, et kõrged temperatuurid mõjutavad transpordisüsteemi ja reisimisviise. Kõrged temperatuurid põhjustavad asfaldi deformeerumist ja see võib põhjustada tee ebatasasusi. Väga kõrgetel temperatuuridel hakkab asfalt sulama. Kuumusega seotud suurim probleem on see, et on võimatu ennustada, kus tekivad praod, lõhenemised ja keerdumised. Kõrgetel temperatuuridel väheneb ka mikromobiilsus, kuna suureneb terviserikete oht.

⁶⁵ Talvise autosõidu ABC: mis on must jää, kuidas see tekib ja kuidas seda ära tunda?
<https://www.accelerista.com/uudis/paevakajaline/must-jaa-autokool/>

Tabel 3.3. Kliimariskid transpordile ja liiklusele

Riskid	Mõju tee	Mõju liiklusele	Sõidukijuhti kohustus	Liikleja kohustus	KOV-i kohustus
Õhuniiskus ja temperatuur	–	–	–	–	Ehituse planeerimine Teehoolduse plaan
Kõrge õhutemperatuur	Taristu kahjustused	Sõidukiirus Sõiduaeg Õnnetuskoht	Sõiduki seisund	Kontrollida enesetunnet Jook kaasas	Ehituse planeerimine Teehoolduse plaan
Tuulekiirus	Nähtavuskaugus (vihm, lumi) Sõiduraja takistus (oksad, praht)	Sõidukiirus Sõiduaeg Õnnetuskoht	Sõiduki seisund	Võimalusel püsida kodus või kasutada sõidukit.	Teede ligipääsetavuse kontroll Evakuatsiooniplaan
Sademed	Taristu kahjustused	Piiratud nägemisala Liikluskiirus Õnnetuskoht Reisiaeg	Sõiduki seisund Sõiduki kiirus valida vastavalt nähtavusele	Võimalusel püsida kodus või kasutada sõidukit	Teehoolduse plaan Teemärgistus Kiiruspiirangu kontroll Institutsiooniline koordineerimine
Udu	–	Piiratud nägemisala Liikluskiirus Õnnetuskoht Reisiaeg	Sõiduki seisukord Sõiduki kiirus valida vastavalt nähtavusele.	–	Kiiruspiirangu kontroll Juurdepääsetavuse kontroll
Tee temperatuur	Taristu kahjustused	Liikluskiirus Õnnetuskoht	Sõiduki kiirus valida vastavalt tingimustele	Sulanud asfaldist mööda kõndida	Teehoolduse plaan
Tee seisukord	Taristu kahjustused	Tee läbilaskevõime Liikluskiirus Reisaja viivitus Õnnetuskoht	Sõiduki kiirus valida vastavalt tingimustele	Valida ohutum marsruut.	Teehoolduse plaan Kiiruspiirangu kontroll Valgusfooride reguleerimine
Tee veetase	Taristu kahjustused	Liikluskiirus Õnnetuskoht Reisiaeg	Vältida sõitmist liigveega aladesse	Valida ohutum marsruut.	Ehituse planeerimine Teehoolduse plaan

3.2.9. Energeetika ja varustuskindlus

Saku valla energiavarustussüsteemid on Eesti keskmisega võrreldes kliimamuutuste mõjude suhtes üldiselt hästi kindlustatud. Sellegipoolest võib esineda katkestusi piirkondades, kus elektrivõrgud kulgevad läbi rohevõrgustike. Elektrienergiaga varustatus on energiaga varustuskindlusest kesksel kohal, sest sellest sõltuvad suuremal või vähemal määral ülejäänud elutähtsad teenused. Elektrivarustuse terviklik pikaajaline ilmastikutingimustest põhjustatud katkemine kogu vallas eeldaks ulatuslikuma piirkondliku elektrikatkestuse esinemist, mis arvestades piirkonna põhi- ja jaotusvõrkudega kaetust, on vähetõenäoline.

Elektrienergia varustuskindluse osas on haavatavamad eelkõige metsapiirkonnad, kus kasutatakse paljasjuhtme õhuliine. Vanemad, kehvemini hooldatud, õhuliinid on haavatavamad äärmuslikele ilmastikutingimustele nagu tormid, kuumalained ja jäide.

Kaugkütte- ja gaasivõrkudele ilmastikutingimuste muutumine olulist ohtu ei kujuta. Soojuse jõudmine kaugküttevõrguga liitunud hooneteni on tagatud. Hoonesiseste süsteemide toimimise eest vastutavad hoonete omanikud ja haldurid. Puudub ülevaade, kui paljudes hoonetes on olemas elektrigeneraator või muu alternatiivne lahendus tsirkulatsioonipumpade töös hoidmiseks. On tõenäoline, et hoonete elektrivarustuse tagamiseks soetatud varugeneraatorite arv on väga väike. Juhul, kui Saku vallas peaks katkema elektrivarustus, katkeb ühtlasi ka kütustega varustamine tanklates, kuna Saku vallas ei ole autonoomseid tanklaid. Lähimad autonoomsed tanklad asuvad Rae vallas Jüri alevikus, Tallinnas ja Saue vallas Kohatu külas⁶⁶.

Energiatootmise mõistes avaldavad muutuvad ilmastikutingimused mõju nii alternatiivsete energiaallikate tootlikkusele kui ka kütuste kättesaadavusele ja hinnale. Sademete hulga ja pilvkatte suurenemisega kaasneb päikeseelektri toodangumahtude langus. Tuulisemad ilmad aga suurendavad tuuleenergeetika potentsiaali. Pehmemaad talved muudavad metsadest puitmaterjali varumise keerukamaks ja kulukamaks, mistõttu võib sattuda ohtu soojuse tootmiseks kasutatava puiduga varustatus soodsatel tingimustel.

⁶⁶ Eesti Varude Keskus, Toimepidevus, Autonoomse elektritoitega tanklad, <https://www.espa.ee/et/autonoomse-elektritoitega-tanklad>

4. KLIIMAMUUTUSTE LEEVENDAMINE JA KLIIMAMUUTUSTEGA KOHANEMINE

Kliimamuutuste leevendamise all mõistetakse tegevusi, mis piiravad kliimamuutusi põhjustavate inimtekkeliste allikate mõju ulatust ja suurendavad ökosüsteemide süsiniku sidumise võimet metsade ja ookeanide ökosüsteemides. Kliimamuutustega kohanemise all mõistetakse tegevusi, mis valmistavad ette muutuva kliima oludes toimetulekut ja kliimamuutuste tagajärgedega kohanemist nii kodumajapidamiste, asutuste ja ettevõtete kui ka majandussektorite ja riikide tasandil.

2021. aastal oli Eesti KHG-de summaarne heitkogus ligikaudu 12,7 miljonit tonni CO₂ ekvivalenti ilma maakasutuse ja metsanduse (LULUCF – ingl *land use, land use change and forestry*) sektorita. Koos LULUCF sektoriga oli Eesti KHG netoheide ligikaudu 15,6 miljonit tonni CO₂ ekv⁶⁷.

Võrreldes 1990. aastaga on Eesti KHG koguheide vähenenud umbes 68,5% võrra. Arvestades ka LULUCF sektorit, on koguheide vähenemine ligi 57,3%. Vähenemise peamisteks põhjusteks on üleminek plaanimajanduselt turumajandusele ja sellega kaasnevate vajalike reformide edukas läbiviimine. Riiklik energia- ja kliimakava 2030 (REKK 2030) seab eesmärgiks Eesti kasvuhoonegaaside emissiooni vähendamise 70% aastaks 2030 ning 80% aastaks 2050 võrreldes 1990. aastaga⁶⁸. Euroopa rohelse kokkuleppe eesmärk on saada esimeseks kliimanetraalseks maailmajaoks⁶⁹, millest lähtuvalt uuendatakse riiklikku energia- ja kliimakava ja tuleks arvestada eesmärkide suurenemisega.

Saku valla CO₂ emissioon 2021. aastal oli 82 616 tonni, millest 65,3% tulenes elektrienergia tarbimisest, 21,9% transpordikütuste tarbimisest, 11,5% muude fossiilkütuste tarbimisest ja 1,3% kaugküttesoojuse tarbimisest lõpptarbimises. Võttes arvesse kiirelt kasvavat elanikkonda ja lühikest ajalist perioodi, on Saku valla eesmärgiks seatud CO₂ ekv koondemissiooni lahtisidumine rahvaarvu- ja majanduskasvust ning koondemissiooni hoidmine alla 2021. aasta taseme. Energiakasutuse süsinikuintensiivsuse piiramine loob eeldused saavutamaks kliimanetraalsus aastaks 2050.

Kliimamuutustega kohanemine ja vastavad meetmed on Eestis aeglaselt, kuid järjekindlalt muutumas horisontaalseks teemaks, mis aitab siduda kohanemismeetmetesse kõik asjakohased sektorid ja haldustasandid. Näiteks omavalitsuste valmistumist kliimamuutusteks toetab järjepidev keskkonna ja ilmastikuseire infosüsteemide arendamine. Mitmed omavalitsused on kliimamuutustest tulenevaid ohtusid arvestanud kohalikes arengukavades, samuti vee- ja kanalisatsiooni- ning muude trasside renoveerimisel ning detail- ja üldplaneeringute koostamisel⁷⁰.

Kliimamuutustega kohanemise eesmärk on tõsta Saku valla ja Saku valla elanike valmidust ja võimet prognoositavate kliimamuutuste mõjudega toimetulekuks. On oluline, et 2030. aastaks väheneks valla haavatavus kliimamuutuste mõju suhtes kõikides peamistes arengustrateegia valdkondades, sest tulevikus võivad nii mõjud kui ka nende ulatus suurened.

⁶⁷ Keskkonnaministeerium, Kliima, Rahvusvaheline aruandlus, <https://envir.ee/kliima/kliima/rahvusvaheline-aruanalus>

⁶⁸ Eesti riiklik energia- ja kliimakava aastani 2030 (REKK 2030)

⁶⁹ Euroopa Komisjon, Euroopa roheline kokkulepe, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_et

⁷⁰ Keskkonnaministeerium, Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

4.1. Tervis, sotsiaalhoolekanne ja päästevõimekus

4.1.1. Eesmärgid ja tegevused

Tervise, sotsiaalhoolekande ja päästevõimekuse valdkonna strateegiliseks eesmärgiks on, et Saku valla elanikud oleksid kaitstud ning kliimamuutused ei põhjustaks olulist negatiivset mõju tervisele ega elukvaliteedile. Tuleb olla valmis õnnetusteks ja hädaolukordadeks, mis võivad tekkida sagenevate äärmuslike ilmastikuolude tulemusena. Oluline on suurendada inimeste endi oskust kaitsta oma tervist ja vara ning tõsta teadlikkust ja iseseisvat hakkamasaamist. Strateegilist eesmärki toetavad alameesmärgid ja meetmed on toodud järgnevalt:

- 1. Eesmärk: Valla ja elanike valmisolekut kliimamuutustega kaasnevate terviseriskidega toimetulekuks on suurendatud**
 - a. Info-, seire- ja tugisüsteemide arendamine ning tegevusplaanide koostamine kliimamuutustest tingitud terviseriskide juhtimise tõhustamiseks ja maandamiseks
 - b. Kriisidega toimetuleku võimekuse arendamine ja kriisijuhtimiskeskuse rajamine
 - c. Teavitustegevuse ning elanike kaasamise parendamine
 - d. Joogiveega varustatuse tagamine
 - e. Ilmastikutingimustele vastava kõrge reageerimisvõimekusega teehoolduse tagamine
- 2. Eesmärk: Päästevõimekus on tagatud**
 - a. Kvalifitseeritud inimressursi tagamine
 - b. Evakuatsioonikohtade tagamine
 - c. Kustutusvee kättesaadavuse tagamine
- 3. Eesmärk: Kvaliteetsed tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeteenused on tagatud kõigile**
 - a. Esmatasandi tervishoiuteenuste kättesaadavuse tagamine
 - b. Elanike liikumisharjumust toetavate tegevuste läbiviimine
 - c. Spordiobjektide korrashoiu tagamine ja edasine arendamine
 - d. Uute tervisespordiobjektide rajamine
 - e. Sotsiaalhoolekandetasutuse rajamine

Eesmärk 1: Valla ja elanike valmisolekut kliimamuutustega kaasnevate terviseriskidega toimetulekuks on suurendatud

Suurendamaks valla valmisolekut kliimamuutustega toimetulekuks, tuleb koostada ja regulaarselt uuendada kriisiplaan vastavalt kliimariskidele ja uutele tehnoloogilistele lahendustele, et need võtaksid arvesse uuendatud kliimaprognoose ja ruumiandmetele tuginevaid haavatavuse analüüse. Kriisiplaanide teadlikuks arendamiseks ning kliimamuutustega kaasnevate mõjude hindamiseks tuleb võtta kasutusele info- ja seiresüsteemid, mis võimaldavad järjepidevalt tagasisidestada ellu viidud tegevuste mõju ning anda hinnanguid nende edukusele. Teabe edastamisel on oluline tõhus koostöö Päästeametiga. Valla riskianalüüsi tuleb täiendada kliimamuutustega kaasnevate terviseriskide maandamiseks.

Kliimamuutusteks valmisoleku tõstmisega koos tuleb suurendada ka kohapealset võimekust hädaolukordadega ja nende tagajärgedega tegelemiseks. Kohalik omavalitsus peab vajadusel olema võimeline pakkuma elanikele abi äärmuslike ilmastikuoludega toimetulekuks. Potentsiaalseks ulatusliku mõjuga kriisilukorrale võib kujuneda pikaajaline elektrikatkestus, mille korral võib tekkida probleeme kaugküttepõlvkondades asuvate kortermajade soojusega varustamisel, sest hoonetes puuduvad autonoomsed elektrivarustussüsteemid, mis hoiaksid soojussõlmed töös. Kohalik omavalitsus saab korteriühistuid autonoomsete elektrivarustussüsteemide rajamisel toetada ning soetada ka enda haldusalasse kuuluvate hoonete elektrivarustuse tagamiseks mobiilseid generaatoreid. 2022. aastal jagas kriisivalmisoleku suurendamiseks kohalikele omavalitsustele toetuseid Päästeamet⁷¹.

⁷¹ Päästeamet, Kohalikud omavalitsused saavad kriisivalmisoleku suurendamiseks küsida riigilt toetust, <https://www.rescue.ee/et/uudised/kohalikud-omavalitsused-saavad-kriisivalmisoleku-suurendamiseks-kuesida-riigilt-toetust-1445>

Tõstmaks haldussuutlikkust kriisidega toimetulemisel, on vajalik kohaliku kriisijuhtimiskeskuse loomine. Kriisijuhtimiskeskus koondaks pääste, kiirabi, politsei ja avaliku halduse kompetentsid ning võimaldaks hädaolukordadele operatiivsemalt reageerida ja kriise tõhusamalt hallata.

Elanike kohanemisvõimekuse suurendamisel on oluline teavitustegevuse mahu suurendamine, kvaliteedi tõstmine ja erinevate infokanalite kasutamine jõudmaks võimalikult suure hulga elanikeni. Vallavalitsus saab avalikkusele koostada näiteks juhendid, kuidas käituda kuumalaine ajal, et enda tervist mitte ohustada. Teavitustegevusel kannab olulist rolli koostöö Päästeametiga, kelle teavitustegevuses on möödunud aastatel järjest suurema tähtsuse omandanud kriisiolukordadega toimetuleku osas elanikkonna teadlikkuse tõstmine. Valla ülesandeks on Päästeameti edastatava teabe jagamine valla infokanalite kaudu. Teavitustegevuse puhul tuleb arvestada elanikkonna struktuuriga ning eelistatud infokanalitega. Teavitustegevuse elluviimine peab olema tagatud ka erakorralistes tingimustes elanikele operatiivse info edastamiseks. Hajaasustusega piirkondades omab elanike iseseisev ja kogukondlik võimekus kriisiolukordadega toime tulla olulist tähtsust ja võimaldab valla tervikuna hädaolukordades paremini toimida.

Saku vallas kasutatakse joogiveena põhjavett, mille varud on käesoleval ajal piisavad, küll aga võib kiire elanikkonna kasv sellele edaspidi mõju avaldada. Koosmõjul temperatuurikasvu ja põuaperioodide sagedasema esinemisega võib kasvada märgatavalt suvine veekasutus. Kuumalainete korral suureneb vajadus vee tarbimiseks, et vältida vedelikupuudust. Seetõttu on valla kohustus tagada elanikele piisava joogivee kättesaadavus ka elanikkonna kasvu ja kliimamuutuste tingimustes. Selleks tuleb ühelt poolt kindlustada piisav veega varustatus, aga teisalt suunata ka elanikke vett mõistlikumalt kasutama. Taimede kastmiseks tuleb julgustada elanikke sademeveet koguma (Joonis 4.2), et vähendada koormust põhjavee tarbimisele. Sademevee kogumist on lähemalt kirjeldatud peatükis 4.3. Oluline on pakkuda võimalust saada joogivett ka avalikus ruumis (Joonis 4.1) näiteks mänguväljakute ja terviseradade läheduses.



Joonis 4.1. Joogiveekraan avalikus ruumis⁷²



Joonis 4.2. Vihmavee kogumine

Muutuvate ilmastikutingimuste, eriti nulli ümbruses kõikuva temperatuuri esinemise, korral on suurem libeduse tekke oht, mistõttu tuleb tõsta teehoolduse võimekust. Tänavahoolduslepinguid tuleb täiendada erakordsete ilmaolude nagu lumi, jäide ja tormid tingimustega ning kontrollida lepingutingimuste täpset täitmist. Olulisel kohal on reageerimiskiirus, et vähendada esinevate liiklusõnnetuste ja kukkumiste arvu. Tähtsat rolli omab tänavate ilmastikuoludest mõjutatud seisundi seiramine, mis võimaldab hooldust efektiivsemalt korraldada.

Eesmärk 2: Päästevõimekus on tagatud

Saku vallas ei tegutse riiklikke päästekomandosid⁷³, valda teenindavad lähipiirkonna omavalitsustes paiknevad kutselised päästjad ja kohalikud vabatahtlikud. Saku vallas tegutsevad Saku Priitahtlikud

⁷² Tallinna Vesi, Interaktiivne kaart: vaata, kus avati Tallinnas tasuta joogivee kraanid, <https://tallinnavesi.ee/interaktiivne-kaart-vaata-kus-avati-tallinnas-tasuta-joogiveekraanid/>

⁷³ Päästeamet, Põhja regiooni päästekomandod, <https://www.rescue.ee/et/asukohad/pohja-regiooni-paastekomandod>

Pritsimehed ja Tõdva Vabatahtlik Pääste⁷⁴. Kuigi vallas ei ole riiklikku päästekomandot, reageeritakse päästesündmustele kiirelt ja päästevõimekus on heal tasemel. Saku valla arengukavaga on kehtestatud järjest suurenev vallapoolne toetus vabatahtlikele päästjatele päästealaseks tegevuseks.

Üheks oluliseks probleemiks sarnaselt teiste omavalitsustega on päästevõimekuse jätkusuutlikkus. Vabatahtlik pääste sõltub vabatahtlike olemasolust ja nende võimekusest. Selleks, et tagada päästevõimekus ka edaspidi, tuleb luua ja kaardistada vabatahtlike ja spetsialistide reserv ning viia läbi regulaarseid koolitusi. Oluliseks osaks vabatahtlike võimekuse tõstmisel on õppuste korraldamine, mille raames on võimalik suurendada vabatahtlike töö nähtavust, harjutada kriisijuhtimise alast koostööd ning kaasata kohalikke elanikke.

Rahandusministeeriumi hallatava Minuomavalitsus portaali kohaselt, mis koondab Eesti omavalitsuste võtmenäitajaid, on Saku valla puhul tervise ja turvalisuse valdkonna kriisideks valmisoleku alamvaldkonna kohaselt määratud evakuaatsioonikohad vähem kui 2%-le elanikest, mis jääb alla baastaseme⁷⁵. Kohalik omavalitsus peab kaardistama vallas olemasolevad hooned, kuhu oleks võimalik evakuatsiooni korral täiendavalt inimesi majutada. Arvestades, et 2020. aasta seisuga ei ole evakuatsioonikohtade tagamisel saavutatud baastaset, võib olla vajalik täiendava koostöö tegemine naaberomavalitsustega.

Saku valla territooriumist moodustavad suure osa metsa- ja rohumaad, mille puhul esineb pikematel põuaperioodidel suur maastikupõlengu risk. Vähendamaks ohtu elanikele ja nende varale, tuleb tagada piisav veevõtukohtade arv ning hoolitseda selle eest, et veevõtukohad oleksid alati lihtsasti ligipääsetavad. Tuleb teha koostööd Päästeametiga ja vajadusel neid omalt poolt toetada. Saku valla arengukavas on eesmärgiks rajada aastas vähemalt üks veevõtukoht ja korrastada ning viia nõuetega vastavusse olemasolevad veevõtukohad.

Eesmärk 3: Kvaliteetsed tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeteenused on tagatud kõigile

Saku vallas osutab esmatasandi arstiabi OÜ Saku Tervisekeskus, mis asub Saku alevikus⁷⁶. Töötajatele ja elanikele on loodud kaasaegsed mugavad tingimused ning elanike arvu kasvades saab suurendada pakutavate teenuste mahtu uute perearstinimekirjade avamisel. Esmatasandi tervishoiuteenused on hästi korraldatud ning oluline on tagada, et teenuste pakkumises esineks ka edaspidi pidev areng ja teenused oleksid kõigile kättesaadavad.

Vähendamaks haigestumisi ja suurendamaks elanike võimekust kliimamuutustega kohanemiseks, saab kohalik omavalitsus edendada elanike seas tervislikke eluviise ja liikumist. Tervishoiuvaldkonnas on üheks Saku valla eesmärgiks toimiva tervisedenduse võrgustiku loomine ja koordineerimine vallas, võrgustikukoolituste läbiviimine ja kõigi osapoolte koostöö soodustamine. Rahvatervise edendamiseks viiakse vallas liikumisaasta⁷⁷ raames läbi Saku vald liigub 2023 ürituste sarja⁷⁸ ning sarnaste tegevustega tuleb kindlasti jätkata ka järgnevatel aastatel.

Liikumisharjumuste kujundamisel ja toetamisel omavad tugevat rolli kohalikud spordiobjektid. Saku vallas on loodud elanikele tingimusi nii sise- kui välispordialade harrastamiseks võttes arvesse iga eagrupi eripärasid. Kahe spordihoonega Saku valla spordikeskuses on aktiivseks tervisespordiks ujula, võimla, võimlemissaal, aeroobikasaal, jõusaal ja jooksurada. Spordikeskuse haldamisel on täismõõtmetes kunstmurustaadion koos harjutusväljakuga, madalseikluspark, rabametsa terviserada koos suusamajaga, uisuväljak, mida suvisel ajal kasutatakse petanki väljakuna, kettagolfi harjutusväljak,

⁷⁴ Päästeliit, Liikmed, <http://paasteliit.ee/paasteliidust/liikmed>

⁷⁵ Rahandusministeerium, Minuomavalitsus, Saku vald, <https://minuomavalitsus.ee/kov/saku-vald?year=2021&service=16-2-4-1>

⁷⁶ Saku valla arengukava 2035+ lisa, Saku valla lähteolukorra ülevaade

⁷⁷ Kultuuriministeerium, Liikumisaasta 2023, <https://liikumisaasta.ee/>

⁷⁸ Saku valla spordikeskus, Saku vald liigub 2023, <https://sakuvallasportikeskus.ee/saku-liigub/>

rannavõrkpalliväljakud ja rannajalgpalliväljak. Saku tenniseväljakud ja murukattega jalgpalliväljak on antud rendile⁷⁹. Kurtina Koolis on võimla, aeroobika-, judo- ja jõusaal, kunstmurukattega staadion koos tartaankattega jooksuradadega ja korvpalliväljak⁷⁶. Lisaks on sportimisvõimalusi ka teistes valla külades, kiiresti arenevad ekstreemspordivõimalused Männiku karjääri piirkonnas. Olemasolevate spordirajatiste aktiivse kasutamise tagamiseks tuleb tagada objektide korrashoid ja edasine arendamine. Liikumiseks kasutatavate radade ja teede puhul tuleb kliimamuutuste kontekstis pöörata suuremat tähelepanu nende operatiivsele hooldamisele.

Saku valla elanikel on küllaldaselt võimalusi valida endale sobivaid spordialasid, aga tulenevalt elanike arvu kasvust muutuvad siseruumid siiski enam koormatuks ning tuleb suurendada välialade harrastamise võimalusi. Saku valla arengukava kohaselt on järgnevatel aastatel plaanis näiteks välijõusaali, maahokiväljaku, moto-, ekstreem- ja seiklusspordirajatiste planeerimine ja rajamine, suusaradade laiendamine ja hooldamine ja uute terviseradade rajamine. Uute tervisespordiobjektide rajamine valla eri piirkondades võimaldab tuua sportimisvõimalused rohkematele elanikele lähemale ning pakub enam võimalusi kasvavale elanikkonnale.

Saku vallas ei ole eakatele mõeldud hooldekodu. Elanikkonna vananemise tõttu on koostöös erasektoriga vaja leida lahendus sotsiaalhoolekandeametuse rajamiseks valla territooriumile. Kliimamuutuste raames tuleb tagada, et kasutatavas hooldekodus oleks pidevalt tagatud nõuetele vastav sisekliima võttes selleks vajadusel suveperioodil kasutusele jahutusseadmed. Uue hooldekodu projekteerimisel tuleb arvesse võtta kuumalainete sagenemist ning eakate ja terviseprobleemidega inimeste suuremat haavatavust kliimamuutustele.

Tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeametuste arendamise kõrval tuleb tähelepanu pöörata ka sotsiaaltöötajate ja sotsiaalteenuseid osutavate inimeste kompetentside tõstmisele, et nad oskaksid reageerida äärmuslike ilmaolude esinemisel võimalike abivajajate osas. Soovituslik oleks ka kaardistada elanikud, kes võivad vajada ekstreemsetes oludes abi ning jälgida regulaarselt nende seisundit, et veenduda inimeste heaolus ja pakkuda vajadusel kiiret sotsiaalabi. Kohaliku omavalitsuse ülesanne on toetada haavatavamate gruppide toimetulekut kliimamuutustest tingitud ohtudega. Kuumalainetest on kõige enam mõjutatud lapsed ja vanurid ning kehvemate majanduslike võimalustega isikud⁸⁰.

4.1.2. Mõõdikud

Hindamaks tervise, sotsiaalhoolekande ja päästevõimekuse valdkonna eesmärkide täitmist, kasutatakse mõõdikutena kohaliku omavalitsuse kriisideks valmisolekut, abi tagamist elanikele kriisi ajal, elanike rahulolu liikumis- ja sportimisvõimalustega ning täiskasvanute sotsiaalhoolekande teenustaset, millest annab ülevaate Tabel 4.1.

Kohaliku omavalitsuse kriisideks valmisoleku ja elanikele abi tagamise mõõdikud arvestavad ka kliimamuutustest tulenevaid kriise ja vajadust vabatahtlike kaasamiseks. Elanike rahulolu liikumis- ja sportimisvõimalustega kirjeldab valla tegevuste tulemuslikkust tervisespordivõimaluste arendamisel. Täiskasvanute sotsiaalhoolekande teenustaseme tõstmine on oluline tagamaks vajaminevat tuge kliimamuutustele haavatavamale ja arvukuselt kasvavale elanike rühmale. Lähteinfo pärineb Rahandusministeeriumi Minuomavalitsus portaalist. Mõõdikute algtasemed on määratud 2022. aasta seisuga. Kõigi mõõdikute puhul on seatud eesmärgiks taset tõsta ning tagada seeläbi elanike parem kaitse.

⁷⁹ Saku valla spordikeskus, Meist, <https://sakuvallaspordikeskus.ee/>

⁸⁰ Ennet, P. Linnakuumus tabab rängemalt vaesemat rahvast. Novaator, ERR, 14.10.2019. <https://novaator.err.ee/991747/linnakuumus-tabab-rangemalt-vaesemat-rahvast>

Tabel 4.1. Tervise, sotsiaalhoolekande ja päästevõimekuse valdkonna mõõdikud

Nr	Mõõdik	Algtase	Sihttase 2030
1.1	Kohaliku omavalitsuse kriisideks valmisolek	4 ⁸¹	≥7
1.2.	Kohaliku omavalitsuse poolse abi tagamine elanikele kriisi ajal	4 ⁸¹	≥7
1.3	Elanike rahulolu liikumis- ja sportimisvõimalustega	Edasijõudnud ⁸¹	Eeskujulik
1.4	Täiskasvanute sotsiaalhoolekande teenustase	5 ⁸¹	≥7

⁸¹ Rahandusministeerium, Minuomavalitsus, Saku vald, <https://minuomavalitsus.ee/kov/saku-vald>

4.2. Maakasutus ja planeerimine

4.2.1. Eesmärgid ja tegevused

Saku valla üldplaneering algatati aastal 2017 ning kehtestati aastal 2023. Üldplaneeringust kajab läbi põhimõte „tihe jääb tihedaks, haja hajusaks“. Väljaspool tiheasustusega alasid uusi „põllukülasid“ ja tiheasustusega alasid ei planeerita, vaid eelistatakse olemasoleva ehitatud keskkonna laiendamist ja tihendamist ning olemasoleva taristu ärakasutamist uute asustamata alade kasutuselevõtu asemel. Saku alevik laieneb tulevikus Kasemetsa küla suunas ning Kiisa alevik Kurtna küla suunas. Üldplaneeringus rõhutatakse ka kõrghaljastuse säilitamise olulisust nii kvaliteetse avaliku ruumi kui ka rohevõrgustiku toimimisel. Saku valla keskuste võrgustik hajutab teenuseid ja töökohti ruumiliselt, mis tagab nende kättesaadavuse. Hajaasustusega alana on määratletud suurem osa Saku valla territooriumist, kus lähtutakse asustuse suunamisel, kasutus- ja ehitustingimuste määramisel eesmärgist säilitada olemasolev looduslik, põllu- ja metsamajanduslik maakasutus. Kliima- ja energiakava kontekstis on Saku valla üldplaneeringus seatud eesmärgid ja ruumilise arengu põhimõtted valdavas osas säästlikud ning jätkusuutlikud.

Kliimamuutused on põhjustatud liigsest kasvuhoonegaaside kogusest atmosfääris, mille tõttu saab neid ennetada uusi heitmeid vältides või lukustades kasvuhoonegaase, mis juba atmosfääris on. Maakasutuse ja planeerimise vallas põhineb heitmete lukustamine suuresti rohealade säilitamisel ja nende osakaalu suurendamisel. Meetmed, mis aitavad parandada süsinikuringet ja seega vähendada süsinikdioksiidi heitkoguseid on olulised, kuid metsamaa osakaalu suurendamine on tihti maa-alaselt piiratud. Suurt rolli mängib ka süsinikuheitmete ära hoidmine läbi tõhusa transpordisüsteemi ning maa-ala multifunktsionaalse kasutuse. Maakasutuse ja planeerimise valdkonna strateegiliseks eesmärgiks kliimamuutuste leevendamisel ja kliimamuutustega kohanemisel on läbi tõhusa maakasutuse ning jätkusuutliku planeerimise suurendada eluruumi tulevikukindlust. Strateegilist eesmärki toetavad alameesmärgid ja meetmed on toodud järgnevalt:

- 1. Eesmärk: Saku valla süsiniku jalajälg on vähendatud läbi jätkusuutlike maakasutus- ja planeerimisotsuste**
 - a. Rohevõrgustiku sidususe ja terviklikkuse säilitamine
 - b. Asustuse tihendamine ja seeläbi transpordivajaduse vähendamine
 - c. 15-minuti linna ja 30-minuti maakogukonna põhimõtete rakendamine
- 2. Eesmärk: Soojusaarte mõju on leevendatud**
 - a. Soojusaarte tekke ennetamine
 - b. Rohefaktori metoodika kasutuselevõtmine
 - c. Haljastus- ja asendusistutusekorra väljatöötamine
- 3. Eesmärk: Tormi-, üleujutus- ja erosioonirisk on maandatud**
 - a. Tiheasustusaladel keskkonnas läbilaskvate pindade suurendamine ning immutussüsteemide ja puhveralade kasutamine
 - b. Kohtpõhiste säästlike ja looduslähedaste sademeveelahenduste kasutamise nõudmine uute arenduste rajamisel
 - c. Kuivendus- ja maaparandussüsteemide toimivuse tagamine
 - d. Kõrghaljastuse hooldamise tagamine

Eesmärk 1: Saku valla süsiniku jalajälg on vähendatud läbi jätkusuutlike maakasutus- ja planeerimisotsuste

Saku valla üldplaneeringus on välja toodud rohelus, toimiv roheline võrgustik ning mitmekesine loodusmaastik Saku vallale iseloomulike väärtustena⁸². Rohevõrgustik aitab kaasa nii kliimamuutuste leevendamisele kui ka kliimamuutustega kohanemisele. Seetõttu tuleb Saku vallal tagada eriti aktiivsema tootmis- ja äriettevõtete rajamisega seotud arendustegevusega valla põhja- ja lääneosas asuvate rohevõrgustiku tuumalade ning rohevõrgu koridoride säilimine ja kaitse. Uute rohealade planeerimine ja inimtegevuse tõttu kahjustada saanud alade, näiteks kaevandustegevuse lõpetanud karjäärade ja Pääsküla raba turbakaevanduse ökoloogilise režiimi taastamine on samuti oluline, et tagada rohevõrgustiku terviklikkus ja mitmekesisus. Tähelepanu tuleks eriti pöörata aladele, kus on rohevõrgustik hõredam või katkendlik.

Kliimamuutuste leevendamisel mängib suurt rolli energiaefektiivsus. Tiheasustusaladel vähendab sidus ja mitmekülgne asustus transpordivajadust. Uute elanike Saku alevikku kui vallakeskuse ja muudesse tihedamalt asustatud aladele suunamise puhul on võimalik hoida kokku ka ressursikulu taristule nagu parklad, teed ja tehnosüsteemid. Samas soosib tiheasustus soojussaarte ja üleujutuste teket tumedate mitteläbilaskvate pindade tõttu parklates ning suuremate hoonete juures. Asustuse tihendamise puhul tuleb tähelepanu pöörata kaasnevaid probleeme leevendavate meetmete rakendamisele.

Igal juhul tuleks vältida uute monofunktsionaalsete elamualade teket ning eksisteerivate alade juurde kavandada teenuse- ja ärikeskuseid „15 minuti linna“ ja „30 minuti maakogukonna“ põhimõtete alusel. 15 minuti linna mõiste tähendab vajalike teenuste ja ajaveetmiskohtade (töökoht, rohealad) kättesaadavust 15 minuti jalgsi- või jalgrattateekonna kaugusel. 30-minuti maakogukonna puhul tuleks tagada vajalike teenuste asetsemist maksimaalselt 30 minuti pikkuse teekonna kaugusel jalgsi, jalgratta või ühistranspordiga liigeldes. Rohkem informatsiooni leiab uuringust „Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel“⁸³ lehekülgedel 84-85 ja uuringust „Uuring era- ja avalike teenuste ruumilise paiknemise ja kättesaadavuse tagamisest ja teenuste käsitlemisest maakonnaplaneeringutes“⁸⁴. Üldiselt tuleks selle asemel, et uusi asustamata alasid kasutusele võtta, eelistada olemasoleva keskkonna laiendamist ning tihendamist. Seejuures tuleb säilitada võimalikult palju ka kõrghaljastust.

Eesmärk 2: Soojussaarte mõju on leevendatud

Läbi maakasutuse ja planeerimise on võimalik paremini kohastuda äärmuslikest ilmastikuoludest tulenevate mõjudega nagu kuumalainetest põhjustatud terviseriskid ja põlengud ning üleujutustest tingitud kahju. Kohanemises mängib suurt rolli roheluse säilitamine ja suurendamine eriti tiheasustusaladel, mis on kliimamuutustele enam haavatavad. Linnalise keskkonna puhul kipub mitmekesise roheluse tase langema eelkõige parkimiskohtade ning ühtlaste niidetud muruplatside arvelt.

Kuumalainete mõjule on kõige tundlikumad väikelapsed ja vanurid, kuid mõjutatud on kõik inimgrupid. Kõrgendatud temperatuur esineb soojussaartena tumedatel pindadel nagu asfaltplatsid, majade katused ning teepinnad. Saku vallas ei ole varasematel aastatel ohtlikult kõrge temperatuuriga soojussaari esinenud, aga uute arenduste planeerimisel tuleb selle riskiga arvestada. Kõrgest teepinnatemperatuurist on mõjutatud ka koduloomad, näiteks koerad. Kuumalainete mõju leevendavad lisaks veevõtupunktidele ka kõrghaljastus ja põõsad. Uute arenduste puhul tuleks projekteerimistingimustes nõuda kõrghaljastuse rajamist ja maha võetud puude ning põõsaste asendamist. Samuti aitavad kuumalainete mõju leevendada rohelised katused, seinad, pargid ja aiad. Kõige vähem väärtuslik on jahutamine ning vähese elurikkusega madalaks niidetud muru. Lisaks otsese päikesevalguse varjutamisele aurub haljastuse pealt ka vett, mis langetab maapinna ligiduses

⁸² Hendrikson&Ko, Saku valla üldplaneering

⁸³ Kohalike omavalitsuste roll rohepöörde elluviimisel (2022), <https://www.digar.ee/arhiiv/nlib-digar:702975>

⁸⁴ Uuring era- ja avalike teenuste ruumilise paiknemise ja kättesaadavuse tagamisest ja teenuste käsitlemisest maakonnaplaneeringutes (2015), <https://haldusreform.fin.ee/static/sites/3/2015/06/uuring-era-ja-avalike-teenuste-ruumilise-paiknemise-ja-kc3a4ttesaadavuse-tagamisest-ja-teenuste-kc3a4sitlemisest-maakonnaplaneeringutes.pdf>

temperatuuri. Soovitatav on peatus- ja puhkekohtadesse ning näiteks mänguväljakute juurde rajada kõrghaljastust ja istutada põõsaid, et nende ligidal tuntavat temperatuuri langetada. Läbi aurustamise aitavad temperatuuri langetamisele kaasa ka veekogud ja purskkaevud.

Uute arenduste ja olemasolevate hoonete renoveerimise korral on soovitatav eriti tihedama asustusega aladel kasutusele võtta planeeringu rohefaktori või rohepunktide meetoodika. Rohefaktori meetoodika töötas Tallinna linn enda jaoks välja 2022. aasta lõpus koostöös Tallinna Tehnikaülikooliga, kuid sarnased süsteemid on kasutusel mitmes Euroopa linnas⁸⁵. Planeeringu rohefaktor võimaldab vastavalt ala sihtväärtusele arvutada, kas rohealade, puude, veekogude ning veekogumissüsteemide ja vett läbilaskvate pindade osakaal on piisav ja piisavalt mitmekesine. Samuti sisaldab rohefaktori meetoodika rohepunktide süsteemi, kus tuleb planeerimisel valida elurikkust soodustavate ja elupaiku loovate tegevuste nimekirjast vähemalt 10 punkti, mis ehitamisel täide viia. Näiteks kasutatakse rohefaktori arvutuseks mulla alumiste kihtidega ühenduses oleva taimkattega ala suurust, haljaskatuste või vertikaalhaljastuse olemasolu, veekogude olemasolu, sademeveetiike ja sademete immutussüsteeme ning kõrghaljastuse olemasolu. Rohepunktide alla kuuluvad üks linnu pesakast kahe korteri kohta, toitmiskohtade olemasolu talvituvatele väikeliikidele, konnasõbraliku asustatud tiigi olemasolu, klassikalise niidetava muruplatsi puudumine haljastatud krundi korral, 5-isendiline piirang iga puu- ja põõsaliigi kohta krundil, minimaalne kohalike taimeliikide arv, hallvee kogumis- ja ümbertöötlussüsteemid ning biolagunevate kõõgi- ja haljastusjäätmete komposteerimine krundil.

Haljastuse ja asendusistutuse suunamiseks tuleb välja töötada vastav kord, millest peavad enda tegevustes lähtuma nii arendajad kui ka kohalik omavalitsus. Järgnevalt on toodud peamised haljastuse rajamise põhimõtted:

- Rajatavad parklad peavad olema liigendatud ca 20 kohalisteks parkimiskohtadeks suurekasvuliste puudega.
- Peatus- ja puhkekohtadesse ning mänguväljakute juurde on soovitatav rajada kõrghaljastust ja istutada põõsaid.
- Tehnovõrgud tuleb paigaldada kõvakattega teede alla, et võimaldada tänavahaljastuse sh kõrghaljastuse rajamist.

Eesmärk 3: Tormi-, üleujutus- ja erosioonirisk on maandatud

Rohealade säilitamine ja laiendamine leevendab üleujutuste mõju. Rohelised alad suudavad imada ja säilitada suurel hulgal vett ning vähendada üleujutuse tõenäosust ja intensiivsust. Üleujutusohuga aladel tuleb suurendada imavate pinnaste osakaalu või kasutada kraave ja drenaažisüsteeme. Drenaažisüsteem peab olema piisavalt mahukas, et suudaks vastu võtta suuri veekoguseid ning piisavalt efektiivne, et suunata vesi kiiresti ja ohutult minema. Drenaažikraavid peaksid olema piisavalt sügavad ja laiad ning neid tuleks regulaarselt puhastada ja hooldada, et tagada nende tõhus toimimine ja vee immutamine või suunamine veekogudesse.

Kasutades looduslähedasi ehk säästlikke sademeveelahendusi koos drenaažisüsteemidega on võimalik ära hoida äravoolusüsteemides ülekoormust. Näiteks võib lisaks vee ärajuhtimisele osa veest imutada kohapeal, suunata vee viibetiikidesse või puhverribadesse ning kasutada vett läbilaskvaid teekatendeid parklates ja teedel. UrbanStorm projekti raames valmis käsiraamat, mis kirjeldab mitmeid viise liigvee immutamiseks ja ärajuhtimiseks⁸⁶. Uute arenduste puhul tuleb arendajatelt nõuda kohtpõhiste säästlike ja looduslähedaste sademeveelahenduste kasutamist lähtuvalt alale langevast sademete hulgast. Nõude jõustamiseks on vajalik ehitus- ja projekteerimistingimuste täiendamine.

Võimalusel tuleb planeerida hooned ja teed sellisele kõrgusele, et need ei jääks üleujutuste alale. Jõgede kallastel tuleb pöörata tähelepanu ka erosiooniohu maandamisele läbi kaldakindlustusrajatiste. Samuti tuleb regulaarse hooldusega tagada kuivendus- ja maaparandussüsteemide toimivus. Kohaliku

⁸⁵ Juhend elurikka linna planeerimiseks, <https://www.sei.org/projects-and-tools/projects/juhend-elurikka-linna-planeerimiseks/>

⁸⁶ Eesti kliimasse sobivad sademeveelahendused, <https://urbanstorm.viimsivald.ee/wp-content/uploads/2021/08/urbanstorm-teavik-EST-veebifail-1.pdf>

omavalitsuse ülesandeks on hoida korras kohalike teede äärsed kraavid, muude kuivendus- ja maaparandussüsteemide korrashoiu eest vastutavad riik ja maaomanikud. Kuna maaomanikud ei pruugi olla teadlikud kuivendussüsteemide korrashoiu kohustusest, saab omavalitsus teha maaomanikele teavitustööd. Kuivendatud aladele uute elamu- või tootmisalade kavandamisel tuleb pöörata suurt tähelepanu kuivendussüsteemi edasisele funktsioneerimisele vältimaks hilisemaid üleujutusi.

Tormide mõju vähendamiseks aitab kõrghaljastus tuule kiirust langetada, kuid samas võib see tugevate tuultega ka ümber kukkuda või kahju teha. Seega tuleks hoida kõrghaljastus hooldatud ning olulise taristu ligidal ära lõigata kuivanud oksad ning puud, mis võivad kukkuda elektriliinide peale. Tormituultele ja üleujutustele on eriti vastuvõtlikud alad, mis asuvad lagendike ääres.

4.2.2. Mõõdikud

Hindamaks jätkusuutliku maakasutuse ja planeerimise eesmärkide täitmist, on välja töötatud mõõdikud, millest annab ülevaate Tabel 4.2. Rohevõrgustike seisukorra lähteinfo pärineb Rahandusministeeriumi Minuomavalitsus portaalist. Kriteeriumis mõõdetakse omavalitsuse territooriumil olevate rohevõrgustikesse arvatud metsa, soo ja niidu seisukorda. Asustuse tihedust on mõõdetud Saku valla elanikkonna ning elamumaa katastriüksuse pindala jagatisena Maa-ameti ja Saku valla andmete põhjal. 2030. aastaks on eesmärk tihendada asustust vähemalt 10%. Asustuse tihenemine kaasneb säästvat liikumist soodustava ja isiklikust autost sõltumatu asustusstruktuuri planeerimisega. Saku vallas ei ole tiheasustusaladel seniste mõõtmistulemuste põhjal esinenud soojussaari. Soojussaarte mõju leevendavate tegevuste elluviimisel on sihiks vältida lokaalsete soojussaarte teket tiheasustusaladel ka edaspidi. Uute arenduste, näiteks avalike parkimisplatside rajamisel tuleb arendajalt nõuda lokaalsete looduslähedaste sademeveelahenduste kasutamist. Selleks tuleb välja töötada täpsemad suunised. Arvestades, et kõigi arenduste puhul ei saa säästlikke sademeveelahendusi kasutada või ei ole see otstarbekas, on sihttasemeks seatud, et vähemalt 50% uute parkimiskohtade puhul kasutatakse looduslähedasi lahendusi.

Tabel 4.2. Maakasutuse ja planeerimise valdkonna mõõdikud

Nr	Mõõdik	Algtase	Sihttase 2030
2.1	Rohevõrgustike seisukord	Edasijõudnud (2021) ⁸⁷	Edasijõudnud
2.2	Asustuse tihedus (elanikke elamumaa kohta)	1109 elanikku/km ² (2021)	≥1220 elanikku/km ²
2.3	Soojussaarte arv tiheasustusaladel	0 ⁸⁸ (2019)	0
2.4	Looduslähedaste sademeveelahenduste kasutamise osakaal uute parkimiskohtade rajamisel	0%	≥50%

⁸⁷ Rahandusministeerium, Minuomavalitsus, Saku vald, <https://minuomavalitsus.ee/kov/saku-vald?year=2021&service=17-0-3-5>

⁸⁸⁸⁸ Maa-amet, Soojussaared, <https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/soojussaared>

4.3. Looduskeskkond ning loodus- ja maavarad

4.3.1. Eesmärgid ja tegevused

Saku valla looduskeskkonna ning loodus- ja maavarade strateegiliseks eesmärgiks on parandada looduskeskkonna seisundit, säilitada ja taastada elurikkust ning tagada sotsiaal-majanduslikult oluliste ökosüsteemiteenuste pakkumine. Strateegilist eesmärki toetavad alameesmärgid ning meetmed on toodud järgnevalt:

1. Eesmärk: Looduskeskkonna elurikkus säilib

- a. Uute karjäärade avamise vältimine
- b. Elurikkuse säilitamine tiheasustusega aladel putukahotellide või -võilade ja lilleniitude loomisega
- c. Veeressursside säästlik kasutamine
- d. Kohaliku omavalitsuse hallatavate hoonete juurde sademevee kogumissüsteemide paigaldamine
- e. Reovee loodusesse sattumise vältimine
- f. Teadlikkuse tõstmine võõrliikide loodusesse laskmisega kaasnevatest riskidest
- g. Looduskeskkonna seiretulemuste avaldamine
- h. Ellu viidud tegevuste tutvustamiseks ürituste korraldamine ja seeläbi teadlikkuse kasvatamine

2. Eesmärk: Sotsiaal-majanduslikult oluliste ökosüsteemiteenuste kvaliteet ei lange

- a. Teadlikkuse tõstmine looduse hüvede väärtustest
- b. Kogukonnaaedade kasutuse laiendamine
- c. Uute matka- ja jooksuradade rajamine

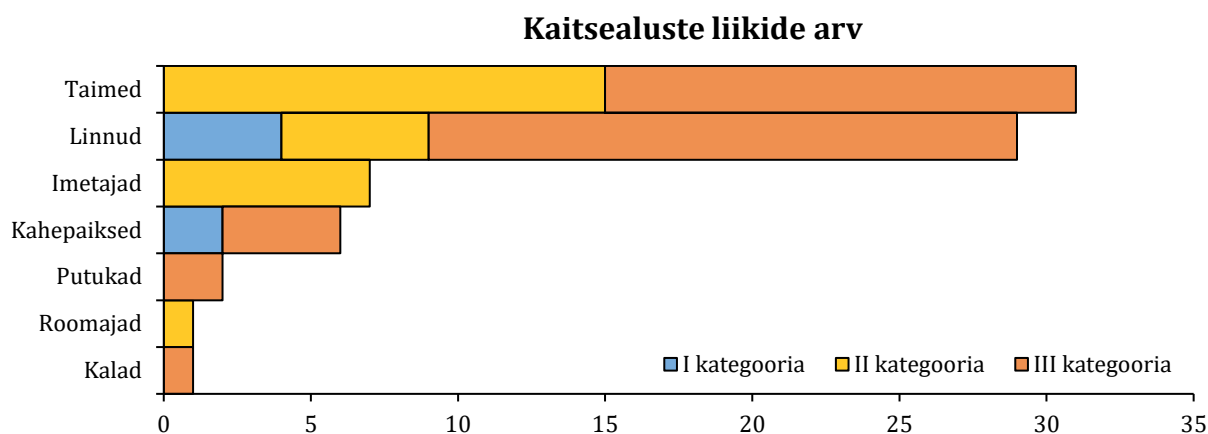
Eesmärk 1: Looduskeskkonna elurikkus säilib

Looduskeskkonna kliimamõjudega kohanemisel tuleb silmas pidada, mis on kõige kriitilisemad ja hapramad osad ökosüsteemis ning millele tuleb tingimata muutuste korral tähelepanu pöörata. Kõige haavatavamas seisus on just kaitsealused loomad ja taimed, kelle niigi väike elukeskkond võib äärmuslike ilmastikuolude tagajärjel hävida või muutuda elamiskõlbmatuks. Sellest tulenevalt on looduskeskkonna kliimamuutustega kohanemine tihedalt seotud maakasutuse ja planeerimisega. Kaitsealuseid liike on Saku vallas kokku 77, nende seas mitmed taim-, linnu- ja loomaliigid, aga ka üks kalaliik (Joonis 4.3). Esimesse kaitsekategooriasse kuuluvad valdavalt vähenenud arvukuse ning kriitiliselt halvas seisus olevate elupaikadega hävimisohus olevad liigid. Selliseid liike on Saku vallas kuus: lindudest kalakotkas, merikotkas, must-toonekurg ning väike-konnakotkas ja kahepaiksetest kõre ning rohe-kärnkonn.

Tallinn-Saku liivamaardla on üks Eesti suurimaid, suurem osa maardlast asub Saku vallas. Nii maardla alal kui ka selle lähedal asuvad mitmed kaitsealuste liikide elupaigad. Lubjakivi maardlate hulgas suurima tarbe- ja reservvaruga maardla on Nabala maardla, kuhu 2014. aastal moodustati Nabala-Tuhala looduskaitseala. Mõlemad kõnealused maardlad on riikliku tähtsusega⁸⁹. Tallinn-Saku liivamaardla alad on elupaigaks kõrele, kivisisalikule, nahkhiirtele, kalakotkale, kaldapääsukele, kanakullile, valgelaup-rabakiilile ning mitmetele taimedele nagu aas-karukell ja käpalised⁹⁰, mistõttu on maardla aladel oluline säilitada kaevandustegevuse kõrval elurikkus. Kaevandustegevuse lõppemisel tuleb tagada karjäärade kiire korrastamine kaevandatud maa korrastamise projekti kohaselt. Võimalusel tuleks vältida uute karjäärade avamist Tallinna ringteest lõuna poole, kuivõrd tegemist on kogukonnale olulise rekreatsioonialaga ja oluline on säilitada võimalikult palju looduslikku mitmekesisust.

⁸⁹ Eesti Geoloogiateenistus, Ehitusmaavarade levik, kaevandamine ja kasutamine Harju maakonnas (2018)

⁹⁰ Maves, Tallinn-Saku liivamaardla kaevandamise suundumuste uuring (2022)



Joonis 4.3. Kaitsealused liigid Saku vallas⁹¹

Ökosüsteemide terviklikkuse säilitamiseks on vajalik säilitada rohekoridore, sealhulgas sini-rohekoridore, mis aitavad liikidel kliimatingimuste muutudes uutele aladele rännata. Tiheasustusaladel ökosüsteemide säilitamiseks on võimalik luua nahkhiirte maju, putukahotelle või putukaväilu, mis tagaksid elurikkuse ning tugevdaksid looduseskeskkonda. Putukaväilade ja lilleniitude rajamine tiheasustusse toimib ka mikrokliima mõjutajana, need aitavad alandada temperatuuri ning juhtida ära sademevett. Uute koosluste rajamise asemel on võimalik vaadata üle rohealade hoolduspõhimõtted ja hooldamise sagedus. Looduslikku mitmekesisust saab tiheasustusaladel kasvatada näiteks, kui määrata kindlad alad, mida niidetakse vaid kord aastas.

Haljastuses peavad olema esindatud erinevad taime- ja puuliigid. Ühest taimest koosnevad monokultuurid looduses on reeglina hapramad ning nende hävimine näiteks pikema põua korral on tunduvalt tõenäolisem. Mida elujõulisem on roheline maastik, seda tõenäolisem on ka looma ja putukaliikide elupaikade säilimine. Haljastuse rajamisel tuleb kasutada pärismaiseid liike.

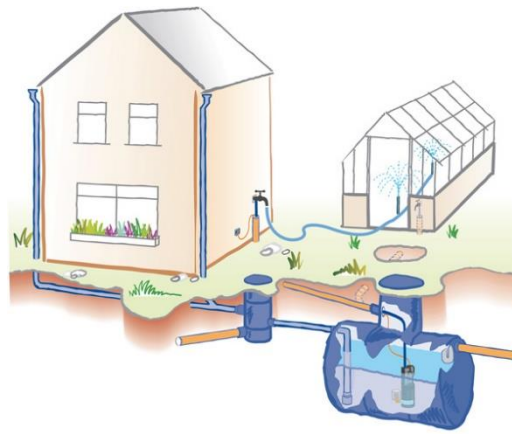
Veeressursside hoidmiseks on oluline pinna- ja põhjavee hea seisundi hoidmine ning veekvaliteedi parandamine. Vee kvaliteedi parandamise meetmeteks on jätkusuutliku põllumajanduse edendamine väetiste ja pestitsiidide kasutamisest tuleneva saaste vältimisena, märgalade kaitse ning veekvaliteedi seire, et tuvastada vee kvaliteeti mõjutavad tegurid. Lihtsaks viisiks põhjaveeressursi säästmiseks on koguda sademevett mahutitesse, et kasutada kogutud vett kastmiseks ning vältida piiratud põhjaveeressursi raiskamist. Sademevee kogumise mahutid võivad olla nii maapealsed kui maa-alused. Sademevee kogumise innustamiseks tuleb vallas lõpetada ühisveevärgist soodustingimustel kastmisvee pakkumine, mis võib põuasemal perioodil viia katkestuste esinemiseni veevarustuses⁹².

⁹¹ Keskkonnaagentuur, Eesti keskkonnaandmete portaal, <https://register.keskkonnaportaali.ee/register>

⁹² Saku Maja, Joogivee kasutamine kastmisveena ohustab veega varustamist, <https://www.sakumaja.ee/joogivee-kasutamine-kastmisveena-ohustab-veega-varustamist/>



Joonis 4.4. Putukahotell⁹³



Joonis 4.5. Sademevee kogumise maa-alune mahuti⁹⁴

Looduse säilitamiseks ning veekogude ökoloogilise seisundi parandamiseks on oluline korrektne jäätmete käitlemine ning reovee ära juhtimine. Saku valla arengukava⁹⁵ keskkonnakaitse valdkonna eesmärgiks on, et reovee sattumine pinnasesse ja veekogudesse oleks vähenenud ning looduses olevad veed oleksid looduslikult puhtamad ning inimtegevusest rikkumata. Eesmärgi täitmiseks on planeeritud Kurtina tiikide setetest puhastamine, kallaste ja paisu regulaatorite korrastamine (2024–2025) ning Tõdva puhasti rajamine (2022–2024). Saku valla reovee ära juhtimisega seotud kitsaskohad ning lühiajalised investeeringud on kajastatud Saku valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kavas.

Kliimamuutustega kohanemine hõlmab ka võõrliikide leviku piiramist. Võõrliikide ennetust ja tõrjet koordineerib Keskkonnaamet ning Saku vallas levivate Sosnovski karuputke ning vereva lemmaltna leviku ohjamiseks on välja töötatud riiklikud ohjamiskavad^{96,97}. Saku vallas on tuvastatud hispaania teeteo ja mustpeanälgja levik⁹⁸, kelle edasise leviku ennetamise ja tõrjesse saavad anda oma panuse kõik valla elanikud⁹⁹. Elanike tahtliku tegevuse tulemusena võõrliikide loodusesse sattumise vältimiseks on oluline elanikke teavitada. Tallinna Tehnikaülikooli uuringud näitasid, et vähene niitmine on elurikkusele hea, kuid mõõdukas hooldus peab siiski säilima, et hoida kontrolli all ekspansiivsete ja võõrliikide levimist¹⁰⁰.

Hindamaks rakendatavate meetmete mõju, tuleb looduskeskkonna seisundit ja elurikkust regulaarselt seirata. Seiramise tulemusena on võimalik saada ülevaade näiteks õhukvaliteedist, vooluveekogude seisundist kui ka liigirikkusest tiheasutusaladel hooldatavatel haljasaladel. Kuivõrd õhukvaliteedi ja vooluveekogude seisundi seiramisega tegeleb riik, on kohaliku omavalitsuse tasandil oluline muuta seiretulemused vabalt kättesaadavaks ja viia läbi üritusi, mille raames on võimalik kohalikele elanikele ja ettevõtetele tutvustada ellu viidud tegevusi ja nende tulemusi. Elurikkuse hindamiseks võib kohalik omavalitsus korraldada töötubasid liigirikkuse seireks tiheasutuse rohealadel (näiteks Mõisapargis). Seiramine võimaldab anda hinnangu tegevuste otstarbekusele ning selle põhjal saab teha otsuseid edasiste tegevuste osas.

⁹³ Foto: Liivamäe lasteaed, <https://liivamae.edu.ee/putukahotell/>

⁹⁴ Rainwater harvesting systems, <https://rainharvesting.co.uk/types-of-rainwater-harvesting-systems/>

⁹⁵ Saku valla arengukava 2035+

⁹⁶ Keskkonnaamet, Verev lemmaltna, <https://keskkonnaamet.ee/verev-lemmaltna>

⁹⁷ Keskkonnaamet, Karuputk ja selle ohjamine, <https://keskkonnaamet.ee/elusloodus-looduskaitse/voorliigid/karuputk-ja-selle-ohjamine>

⁹⁸ Keskkonnaamet, Teatatud lusitaania teeteod, <https://keskkonnaamet.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=75752810c9df4846b80fffe9c4ee4d59>

⁹⁹ Keskkonnaamet, Võõrnälgjad, <https://keskkonnaamet.ee/elusloodus-looduskaitse/voorliigid/voornalkjad>

¹⁰⁰ Tallinna Tehnikaülikooli elurikkuse kava, <https://taltech.ee/rohepoore/kliimanutika-tuleviku-keskus/elurikkus>

Eesmärk 2: Sotsiaal-majanduslikult oluliste ökosüsteemiteenuste kvaliteet ei lange

Looduse hüved ehk ökosüsteemiteenused on inimese jaoks vajalikud ökosüsteemide omadused nagu aineringe, mullateke, fotosüntees, elupaigad, tolmendamine, vee- ja õhukvaliteeti reguleeriv võime, üleujutusi leevendav võime, pakutavad materjalid ja toit ning rekreatiivsed võimalused. Neid võetakse tihti kui iseenesest mõistetavad teenuseid. Ökosüsteemiteenuste kvaliteedi säilitamine toimub läbi keskkonna hea seisundi säilitamise, seda nii läbi rohealade leviku suurendamise, elurikkuse säilitamise kui ka inimeste teadlikkuse suurendamise. Suurendamaks rohealade levikut, inimeste teadlikust ning liigirikkust tiheasustusaladel, on võimalik luua näiteks kogukonnaaedu. Kuivõrd Saku vallas on juba mitmeid toimivad kogukonnaaedasid, on eelkõige eesmärgiks neid arendada ja nende kasutamist propageerida. Kogukonnaaegade rolli kohalikult toodetud toiduga varustamisel on lähemalt kirjeldatud peatükis 4.5. Oluliseks ökosüsteemiteenuseks on rekreatiivsed teenused, mis pakuvad võimalust lõõgastumiseks. Oluline on rajada uusi matka- ja jalutusradasid ning tagada olemasolevate radade korrashoid.

4.3.2. Mõõdikud

Hindamaks looduskeskkonna ning loodus- ja maavarade valdkonna eesmärkide täitmist, on välja töötatud mõõdikud, millest annab ülevaate Tabel 4.3. Suurendamaks ökoloogilist mitmekesisust tiheasustusaladel, tuleb töötada välja rohealade hoolduspõhimõtted, mis võtavad arvesse nii elanike kui ka looduskeskkonna heaolu.

Elanikkonna rahulolu rohealade kättesaadavuse ja ligipääsetavusega näitab, mil määral on elanikud oma naabruskonnas rahul rohealadega (sh haljasalad, pargid ja looduslikud puhkealad). Heitvee puhastamisnäitajate vastavus keskkonnakaitse nõuetele põhineb reostuskoormuse normidele vastava heitvee osakaalul kogu heitveest. Elanikkonna rahulolu ning heitvee puhastamisnäitajate mõõdikud pärinevad Rahandusministeeriumi Minuomavalitsus portaalist. Mõõdikute algtase on määratud 2022. aasta järgi.

Tabel 4.3. Looduskeskkonna valdkonna mõõdikud

Nr	Mõõdik	Algtase	Sihttase 2030
3.1	Vähendatud hoolduskoormusega rohealade pindala	Määramata	≥25%
3.2	Heitvee puhastamisnäitajad vastavad keskkonnakaitse nõuetele	Edasijõudnud ⁸¹	Eeskujulik
3.3	Elanikkonna rahulolu rohealade kättesaadavuse ja ligipääsetavusega	Eeskujulik ⁸¹	Eeskujulik

4.4. Majandus, sh keskkonnahoidlikud riigihanked ja ringmajandus

4.4.1. Eesmärgid ja tegevused

Majanduse, sh keskkonnahoidlike riigihangete ja ringmajanduse valdkonna strateegiliseks eesmärgiks kliimamuutuste leevendamisel ja kliimamuutustega kohanemisel on saavutada väikese süsiniku jalajäljega, aga suurt lisandväärtust loov majanduskeskkond. Jäätmeid kogutakse liigiti ning suunatakse võimalikult suures ulatuses ringlusesse. Hankeid ei korraldata enam lähtudes vaid madalamaist maksumusest, vaid vaadatakse ka toote või teenuse eluea kulu ja keskkonnamõju. Strateegilist eesmärki toetavad alameesmärgid ja meetmed on toodud järgnevalt:

- 1. Eesmärk: Saku vallas tegutsevad ettevõtted on keskkonnahoidlikud**
 - a. Keskkonnahoidliku ettevõtluse arengut toetava keskkonna loomine
 - b. Ettevõtjate liidu loomise toetamine
- 2. Eesmärk: Hanked võtavad arvesse keskkonnahoidlikke aspekte**
 - a. Valla hankekorra uuendamine võtmaks arvesse keskkonnahoidlike riigihangetega seotud tingimusi ja eesmäärke
- 3. Eesmärk: Jäätmemajanduses järgitakse ringmajanduse printsiipe**
 - a. Saku vallas on hästi korraldatud jäätmemajandus, liigiti kogumine on muutunud harjumuspäraseks
 - b. Keskendutakse jäätmetekke vältimisele ja jäätmehoolduse arendamisele
 - c. Luuakse kogukondlik ringluskeskus ja korraldatakse ringmajandusalaseid töötubasid
 - d. Tõhustatakse järelevalvet jäätmekäitlusele

Eesmärk 1: Saku vallas tegutsevad ettevõtted on keskkonnahoidlikud

Kohaliku omavalitsuse rolliks valla majanduskeskkonna suunamisel keskkonnahoidlikkuse poole on luua toetav keskkond, mis julgustab ettevõtteid Saku vallas tegutsema ja valda investeringuid tooma. Muutuv majanduskeskkond pakub võimalusi nii uue majandustegevusega alustamiseks rohemajanduse valdkonnas, kui ka loob eeldused olemasolevate ettevõtete keskkonnahoidlikumaks kujundamisel.

Leidmaks parimad lahendused keskkonnahoidliku ettevõtluse arengu toetamiseks Saku vallas, tuleb panna paika ootused ettevõtluse arengule ning analüüsida võimalikke lahendusi ja kohaliku omavalitsuse võimekust nende ootuste täitmiseks. Taoliste analüüside läbiviimisel ja järgneva arendustegevuse raames on soovituslik nii välise oskusteabe kui ka finantseerimisvahendite kaasamine.

Kuna rohemajanduse puhul on tegemist laia valdkonnaga ning selle suunamine ja toetamine nõuab palju ressursse ja oskusteavet, on soovituslik teha valdkonna arendamisel koostööd teiste omavalitsustega. Harku, Saku ja Kiili valdade kliima- ja energiakavas on lähemalt kirjeldatud valdade ühistegevusena rohemajanduse arengut koordineeriva üksuse loomist.

Ettevõtjate keskkonnateadlikkuse suurendamiseks ja edukamaks üleminekuks keskkonnahoidlikumale majandusmudelile, on oluline koostöö tegemine ja kogemuste jagamine teiste ettevõtetega. Heaks võimaluseks vallas tegutsevate ettevõtete koostöö tihendamiseks on ettevõtjate liidu loomine. Heade näidetena saab tuua Paldiski linna¹⁰¹, Kiili valla¹⁰² ja Saare maakonna¹⁰³, kus kohalike ettevõtete liidud on juba mitmeid aastaid tegutsenud. Ettevõtjate liidu eesmärk on muuta kohaliku ettevõtluskeskkonda aktiivsemaks ning seeläbi tugevdada kohaliku omavalitsuse majanduskeskkonda. Liitu kuulumine vähendab ettevõtete halduskoormust ja tõstab nende suutlikkust muutustega toimetulekuks, sealhulgas on ühiselt võimalik lihtsamini leida häid ettevõtlusvõimalusi rohepöörde raames edukaks osutumiseks. Kohalik omavalitsus on ettevõtjate liidule oluliseks partneriks ning vald saab omalt poolt toetada liidu asutamist. Ühtse ettevõtlusorganisatsiooni olemasolu tõhustab omavalitsuse ja ettevõtjate omavahelist suhtlust ning ühiselt võimaldab saavutada seatud kliimaeesmäärke.

¹⁰¹ Paldiski Ettevõtjate Liit, <https://investinpaldiski.ee/>

¹⁰² Kiili Ettevõtjate Liit, <https://kel.ee/>

¹⁰³ Saaremaa Ettevõtjate liit, <https://seliit.ee/>

Eesmärk 2: Hanked võtavad arvesse keskkonnahoidlikke aspekte

Keskkonnahoidlik riigihange (KHRH) ehk rohehange (ingl *Green Public Procurement*) tähendab minimaalse keskkonnamõjuga toodete või teenuste hankimist. Keskkonnahoidlikud riigihanked on olulised kuivõrd sellised hanked võtavad arvesse teostavate tööde laiemat mõju. Näiteks võib odavama lahenduse eluea kulu ning keskkonnaheide olla oluliselt suurem, kuid hankeprotseduuri keerukuse tõttu valitakse enamasti tingimuseks vaid madalaim maksumus^{104,105}. Keskkonnahoidlikud kriteeriumid soosivad materjalide taaskasutust ning ümbertöötlemist ja seega ka ringmajandust, mis elavdab omakorda kohalikku majandust.

Eesmärk on suurendada rohehangete osakaalu Saku valla välja kuulutatud hangetes. Roheaspekt võib seisneda hanke tehnilises kirjelduses või hindamiskriteeriumina. Vahemikus 27.12.2022–27.02.2023 on Saku Vallavalitsus Riigihangete registris välja kuulutanud kümme hanget. Kõikide hangete puhul oli ainsaks hindamiskriteeriumiks pakkumise maksumus. Mitte ühegi vaadeldava perioodi jooksul välja kuulutatud hanke puhul ei olnud ükski hindamiskriteerium seotud keskkonnasäästlike lahenduste, energiaefektiivsuse või süsiniku jalajäljega. Keskkonnasäästu saab nõuda kõikidelt pakkujatel ka läbi hanke tehniliste tingimuste, kuid selline lahendus ei jäta võimalust pakkujatel konkureerida erinevate tehnoloogiate ja lahenduste pakkumisega. Saku valla hankekorras ei ole välja toodud rohehangetega seonduvaid eesmärgi¹⁰⁶, mistõttu tuleb keskkonnahoidlikkuse suurendamiseks hangete läbiviimisel uuendada valla hankekorda.

Alates 2022. aastast on riigihangetes kohustuslik keskkonnahoidlike kriteeriumite kasutamine neljas tooterühmas: mööbel, puhastustooted ja -teenused, kontori IT-seadmed ning koopia- ja joonestuspaber. 2023. aastal kehtestati ka kergsõidukite, veokite ja busside hankimise keskkonnahoidlikkuse kriteeriumid ja tingimused¹⁰⁷. Järgnevatele valdkondadele on riigi tasandil kriteeriumid välja töötamisel ning nende kehtestamisel on ka kohalikul omavalitsusel võimalik enda korraldatavates hangetes esitatavaid nõudeid ajakohastada. Oluline on jõuda volikogu tasandil kokkuleppele keskkonnahoidlike hangete korraldamise eesmärkide osas ja tagada, et omavalitsusel on piisavalt teadmisi ja oskusi keskkonnahoidlike hangete läbiviimiseks.

Eesmärk 3: Jäätmemajanduses järgitakse ringmajanduse printsiipe

Saku valla ringmajanduse ja jäätmetega seonduvad eesmärgid tulenevad riiklikest ning ELi eesmärkidest¹⁰⁸. Saku valla jäätmekavas on viidatud jäätmehierarhiale ehk kõige olulisema eesmärgina on välja toodud jäätmetekke vältimine. Saku valla territooriumile on loodud kolm taaskasutuspunkti. Saku valla jäätmekava kirjeldab täiendavat eesmärki jäätmete kogumispunkte juurde teha ning toob välja, et jäätmepunktidele hea ligipääs on suurendanud liigiti kogumist märgatavalt.

Ühtlasi on kajastatud asjaolu, et ettevõtetes tekib jäätmeid oluliselt rohkem kui kodumajapidamistes. Kõige rohkem tekib segaolmejäätmeid (43%), järgnevad pakendijäätmed (24%), metall, sh sulamid (18%), ehitus- ja lammutussegapraht (4%), ülejäänud jäätmeliike tekib kogumahust 3% või vähem. Saku vallas on jäätmevedajaks Ragn-Sells AS¹⁰⁹. Saku valla jäätmemajanduse võimalused ning oluline info jäätmete liigiti kogumise kohta on koondatud Saku valla veebilehele¹¹⁰.

Saku vald on 2023. aastal tegelemas jõudsalt jäätmemajanduse ning ringmajanduse efektiivsemaks muutmisega. 2023. aasta eelarvest¹¹¹ on eraldatud kogukondlike ringlusmajade ehituseks 113 100

¹⁰⁴ Envir, Keskkonnahoidlikud riigihanked: <https://ringmajandus.envir.ee/et/keskkonnahoidlikud-riigihanked>

¹⁰⁵ European Commission, Benefits of GPP, https://ec.europa.eu/environment/gpp/benefits_en.htm

¹⁰⁶ Saku valla hankekord: <https://www.riigiteataja.ee/akt/423122017020>

¹⁰⁷ Kliimaministeerium, Keskkonnahoidlikud riigihanked: <https://kliimaministeerium.ee/elukeskkond-ringmajandus/ringmajandus/keskkonnahoidlikud-riigihanked#kohustuslikud-keskko>

¹⁰⁸ Saku valla jäätmekava 2022-2026:

<https://www.sakuvald.ee/documents/379795/33453755/5.1.+Saku+valla+j%C3%A4%C3%A4tmekava+2022-2026.pdf/b671d363-28ba-4816-85b7-c5683a0b819f>

¹⁰⁹ Saku valla jäätmemajandus: <https://www.sakuvald.ee/jaatmemajandus>

¹¹⁰ Saku valla geoinfosüsteem: <https://sakuvald.maps.arcgis.com/home/index.html>

¹¹¹ Saku valla majandusaasta aruanded, <https://www.sakuvald.ee/eelarve-ja-majandusaasta-aruanded>

eurot, mis on eelduseks, et jäätmete liigiti kogumine muutuks tõhusamaks, jäätmeteke väheneks ja toodete kasutusega pikeneks.

Eesti on võtnud eesmärgiks, et alates 2020. aastast tuleb ringlusse võtta vähemalt 50 protsenti kodumajapidamistest pärinevatest paberi-, metalli-, plasti- ja klaasijäätmetest. 2025. aastaks tuleb olmejäätmetest ringlusse võtta vähemalt 55%. 2030. aastaks peab see määr tõusma 60%-ni ja 2035. aastaks 65%-ni¹¹². Jäätmehoolduse korraldamine on kohalike omavalitsuse ülesanne. See tähendab nii olmejäätmete, pakendijäätmete, ohtlike jäätmete, ehitus- ja lammutusjäätmete, tervishoiujäätmete kui ka teistest allikatest pärinevate jäätmete kogumise ja/või käitlemise korraldamist vastavalt kehtivatele üleriigilistele õigusaktidele ja riigi jäätmekavale. Kohalikud elanikud, ettevõtted ja asutused peavad omakorda juhinduma omavalitsuse koostatud jäätmehoolduseeskirjast¹¹³.

Jäätmetekke vältimise edendamiselaseks tegevuseks on kogukondliku ringluskeskuse loomine, kus muuhulgas võiks paikneda paranduskeskus, kus saaks asju parandada, töötubasid korraldada, ringlusruum, kust saaks asju uuele ringile suunata ning jäätmetekke vältimise võimaluste kohta informatsiooni levitamine vallas toimuvatel erinevatel sündmustel.

Saku vald on tegutsenud selle nimel, et jäätmete liigiti kogumine on elanikele mugav ning samal ajal on tegutsenud aktiivselt teavitustööga. Valla hoovad suures osas jäätmekäitluse korraldamise ning teavitustööga piirnevad, kuid võimalik on veel:

- teostada järelevalvet probleemsete ettevõtete üle (koostöös Keskkonnaametiga);
- tõhustada järelevalvet jäätmekäitluse üle vastavalt valla jäätmehoolduseeskirjale (koostöös Keskkonnaameti ning Politsei- ja Piirivalveametiga)¹¹⁴;
- soodustada kompostrite soetamist või pakkuda kompostreid huvilistele tasuta;
- korraldada vanavara ja kasutatud asjade laatasid;
- teha koostööd ettevõtetega, et juurutada üritustel ringmajanduse printsiipe ja vähendada ühekordsete toodete ja pakendite mahtu;
- korraldada töötubasid, et suurendada elanike teadlikkust ning anda oskusi asjade parandamiseks, taaskasutuseks või teisele ringile suunamiseks;
- toetada ettevõtteid, mis panustavad ringmajanduse edendamisesse.

4.4.2. Mõõdikud

Hindamaks majanduse, sh keskkonnahoidlike riigihangete ja ringmajanduse valdkonna eesmärkide täitmist, on välja töötatud mõõdikud, millest annab ülevaate Tabel 4.4.

Saku valla ettevõtluskeskkonna teenustase on madal. Koostöö teiste omavalitsustega ja keskkonnahoidlikku ettevõtlust toetava keskkonna pakkumine toetab ettevõtluse arengut vallas. Eesmärk on suurendada ka omavalitsuse enda keskkonnavalaste investeeringute mahtu läbi hankekorra uuendamise. Valla eelarve keskkonnavalaste investeeringute osakaalu suurendamine on keerukas, kuivõrd eelarvelised vahendid on piiratud. Selleks tasub teostada projekte, mis on lisaks keskkonnavalastele aspektile ka tasuvad (näiteks efektiivsem tänavavalgustus, energia- ja ressursside kokkuhoiuprojektid). Jäätmete ringlusse suunamise hõlbustamiseks tuleb tõhustada liigiti kogumist ning vähendada segaolmejäätmete tekke osakaalu.

¹¹²EL Ringmajanduse pakett

<https://www.europarl.europa.eu/news/et/headlines/society/20170120ST059356/ringmajanduse-pakett-ja-selles-satestatud-ued-eli-ringlussevotunormid>

¹¹³ Kliimaministeerium, Jäätmete liigiti kogumine, <https://kliimaministeerium.ee/liigitikogumine>

¹¹⁴ Saku valla jäätmekava 2022–2026

Tabel 4.4. Majanduse, sh keskkonnahoidlike riigihangete ja ringmajanduse valdkonna mõõdikud

Nr	Mõõdik	Algtase	Sihttase 2030
4.1	Valla ettevõtluskeskkonna teenustase	1 ⁸¹ (2022)	≥5
4.2	Kohaliku omavalitsuse eelarve keskkonnavalasteks tegevusteks	2,4% ¹¹⁵	≥2,4%
4.3	Rohehangete osakaal	6% ¹¹⁶	≥25%
4.4	Segaolmejäätmete tekke osakaal kodumajapidamistes	43% ¹¹⁷	≤43%
4.5	Jäätmete edasise käitlemise korraldamise tase	Baastase ⁸¹ (2022)	Eeskujulik

¹¹⁵ Saku valla eelarve 2023<https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4010/2202/3040/2023%20eelarve%20lisa.pdf#>¹¹⁶ Saku valla keskkonnahoidlikud riigihanked 2019-2021 https://uuringud.tallinn.ee/file_download/1330¹¹⁷ Saku valla jäätmekava<https://www.sakuvald.ee/documents/379795/33453755/5.1.+Saku+valla+j%C3%A4%C3%A4tmekava+2022-2026.pdf/b671d363-28ba-4816-85b7-c5683a0b819f>

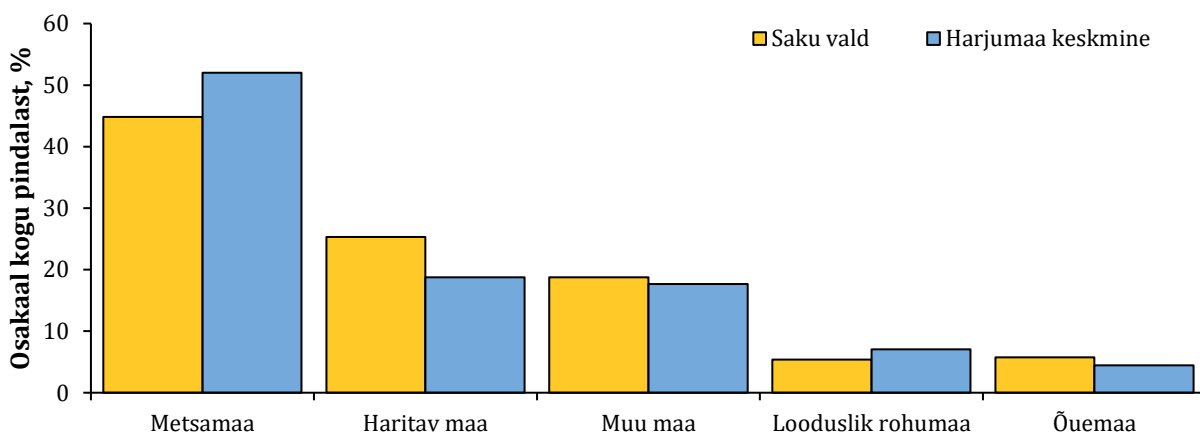
4.5. Biomajandus

4.5.1. Eesmärgid ja tegevused

Saku valla biomajanduse valdkonna strateegiliseks eesmärgiks on ringmajanduslike põhimõtete järgimine tagamaks looduskeskonna mitmekesisust, sidusust ja efektiivset toimimist. Strateegilist eesmärki toetavad alameesmärgid ning meetmed on toodud järgnevalt:

- 1. Eesmärk: Kohaliku ringbiomajanduse arendamine**
 - a. Teadlikkuse tõstmine kohaliku toidu eelistest
 - b. Kohaliku ja maheda toidu eelistamine omavalitsuse alamüksustes
 - c. Kompostimisväljaku rajamine
- 2. Eesmärk: Turismi mitmekesistamine ja külastajate rahulolu suurendamine**
 - a. Pakkumuste mitmekesistamine

Eestile oluliste biomajandussektorite alla kuuluvad põllu-, metsa-, vee-, kala- ja puhkemajandus ning turba kaevandamine. Haritava maa osakaal Saku vallas on 25,3% (Harjumaa keskmine 18,8%) ning metsamaa osakaal 44,8% (Harjumaa keskmine 52,0%) omavalitsuse kogupindalast¹¹⁸ (Joonis 4.6). Põllumajanduse, metsamajanduse ja kalapüügi tegelevate majandusüksuste arv 2022. aasta seisuga on 44¹¹⁹. PRIA loomade registrisse¹²⁰ on kantud teatamis- ja loakohustusega tegevusaladel peetavad loomad. Saku vallas on registrisse kantud 39 loomapidamisega tegelevat ettevõtet või kodumajapidamist. Enim on registrisse kantud ettevõtteid või kodumajapidamisi, kus peetakse mesilasi või hobuseid. Registrisse on kantud Saku vallas loomade arvu järgi enim lambaid, kuid ka näiteks hobuseid, munakanasid ja veiseid. Lisaks on Saku vallas registrisse kantud üks vesiviljelusettevõtte, mis tegeleb jõevähkide kasvatamisega.



Joonis 4.6. Saku valla ja Harjumaa maakatastrisse kantud maa kõlvikute lõikes

Eesmärk 1: Kohaliku ringbiomajanduse arendamine

Jätkusuutliku põllumajanduse ja toiduga varustatuse strateegiline eesmärk hõlmab ka kohaliku toidu eelistamist ning propageerimist. Lähipiirkonnas toodetud toidu eelistamine võimaldab vähendada transpordist tulenevat keskkonnamõju. Olulisteks tegevusteks on tarbija teadlikkuse tõstmine, kohalike põllumeeste müügivõimaluste laiendamine näiteks laatade näol ning kohaliku toidu eelistamine omavalitsuse alamüksustes nagu koolid ja lasteaiad. Kohaliku toidu tarbimise propageerimiseks ning teadlikkuse tõstmiseks on heaks praktikaks ka kogukonnaaiad (Joonis 4.7), mille osana saab istutada ka viljapuid. Kogukonnaaedasid on mõislik ühendada koolide ja lasteaedadega, pakkudes lisaks kohalikule toidule ka hariduslikke võimalusi.

¹¹⁸ Maa-amet, Geoportaal: Maakatastri statistika (21.03.2023)

¹¹⁹ Statistikaamet, Majandusüksused tegevusala järgi, Saku vald (21.03.2023)

¹²⁰ PRIA, Loomade register (21.03.2023)

Heaks süsiniku jalajälje vähendamise meetmeks on biojätmete liigiti kogumine ning kohapealne kompostimine (Joonis 4.8). Kompostimisel saadakse toitainerikast mulda, mida saab kasutada peenardes ning toailide ja puude turgutamiseks. Kasutades kompostimist väheneb vajadus osta juurde mulda või väetist. Kohapealne kompostimine on asjakohane eelkõige siis, kui on olemas aed, kus toodetud mulda kasutada.



Joonis 4.7. Kogukonnaaed Tallinnas¹²¹



Joonis 4.8. Kompostimine aias¹²²

Kohapealne kompostimine ei ole igal pool võimalik, mistõttu tuleb praegu tekkivaid aia- ja haljastusjätmeid ning köögi- ja sööklajajätmeid suunata ka valla territooriumist väljapoole. Arvestades sellega kaasnevat ressursikulu ja kompostitava materjali kadu, tuleks rajada kompostimisväljak, mis võimaldaks biolagunevaid jätmeid kohalikul tasandil ringlusse võtta. Optimaalse kompostimislahenduse väljaselgitamiseks tuleb koostada analüüs.

Eesmärk 2: Turismi mitmekesistamine ja külastajate rahulolu suurendamine

Turismisektoris on suurima mõjuga meetmeks pakkumuste mitmekesistamine. Kliimamuutuste tõttu on oluline alternatiivsete lahenduste ja atraktsioonide pakkumine. Saku vallas tegutsevad mitmesugused turismiettevõtted, näiteks OÜ Puuhamaa („Vembu-Tembumaa“), Männiku Safarikeskus, Männiku Wakepark, Kergleni tall, Metsanurme keskus, Küla Villa, Saku Mõis OÜ jne ning vallas asuvad mitmed loodus- ja õpperajad. RMK hallatavatest külastusobjektidest on Saku valla territooriumil Tallinna puhkeala Metsanurme lõkkekoht ja Metsanurme-Üksnurme ajaloo- ja loodusõpperada ning RMK matkatee Peraküla-Aegviidu-Ähijärve harust ligi 21 km pikkune lõik. RMK hallatavate puhke- ja kaitsealade võrgustik loob looduses liikumiseks võimalusi ning edendab loodusteadlikkust. Saku valla arengukava majanduse valdkonna üheks eesmärgiks on, et Saku vald oleks mitmekesine vaba aja veetmise võimalustega aastaringne turismi ja puhkemajanduse sihtkoht. Lumikatte vähenemise ning lörtsise ilma puhul on heaks meetmeks muude atraktsioonide olemasolu, näiteks sisespordisaalide näol.

4.5.2. Mõõdikud

Biomajanduse valdkonna eesmärkide täitmise seiramiseks välja töötatud mõõdikutest annab ülevaate Tabel 4.5. Kohaliku ringbiomajanduse edendamisel omavad olulist rolli valdkonnas tegutsevad ettevõtted ja nendega seotud töökohad. Esimese mõõdikuna kasutatakse valdkonna tulemuslikkuse hindamiseks põhitegevusalana põllumajanduse, metsamajanduse või kalapüügi tegelevate ettevõtete arvu Saku vallas. Eesmärk on, et valdkonnas oleks ka edaspidi vähemalt sama palju ettevõtteid. Sama kehtib ka turismi valdkonna puhul, mille tulemuslikkuse hindamiseks kasutatakse mõõdikuna majutuse või toitlustuse põhitegevusalaga ettevõtete arvu. Mõlemal juhul on kasutatud Statistikaameti andmelaost pärinevaid andmeid 2023. aasta seisuga. Aastatel 2017–2023 on neis valdkondades tegutsevate ettevõtete arv püsinud suhteliselt stabiilne, majutuse ja toitlustuse põhitegevusalaga

¹²¹ Foto Elisabeth Sinipalu, <https://www.sirp.ee/s1-artiklid/arhitektuur/soodav-koosloomeprotsess-linnas/>

¹²² Foto Ben Keough, <https://www.nytimes.com/wirecutter/reviews/best-compost-bins/>

ettevõtete arv kasvas 2022. aastal. Biomajanduse valdkonnaga seotud ettevõtete arvu kõrval on mõõdikuks maheda toidu osakaal haridusasutustes, et pakkuda lastele tervislikku ja keskkonnahoidlikult toodetud toitu. Eesmärk on, et 2030. aastal moodustab maheda toidu osakaal haridusasutustes vähemalt 20%.

Tabel 4.5. Biomajanduse valdkonna mõõdikud

Nr	Mõõdik	Algtase	Sihttase 2030
5.1	Põllumajanduse, metsamajanduse või kalapüügi põhitegevusalaga ettevõtete arv	45 ¹²³ (2023)	≥45
5.2	Maheda toidu osakaal haridusasutustes	Määramata	≥20%
5.3	Majutuse või toitlustuse põhitegevusalaga ettevõtete arv	28 ¹²⁴ (2023)	≥25

¹²³ Statistikaamet, Piirkondlik statistika, Majandusüksused tegevusala järgi, <https://juhtimislauad.stat.ee/et/piirkondlik-statistika-3/saku-vald-15>

¹²⁴ Statistikaamet, Piirkondlik statistika, Majandusüksused tegevusala järgi, <https://juhtimislauad.stat.ee/et/piirkondlik-statistika-3/saku-vald-15>

4.6. Kogukond, teadlikkus ja koostöö

4.6.1. Eesmärgid ja tegevused

Valdkonna strateegiliseks eesmärgiks on suurendada kogukondade ja kohaliku omavalitsuse sidusust ning tõsta seeläbi elanike teadlikkust kliimamuutusest ja sellega kaasnevatest ohtudest ning võimalustest. Strateegilist eesmärki toetavad alameesmärgid ja meetmed on toodud järgnevalt:

1. Eesmärk: Saku vallas on elanikud valla juhtimisse kaasatud

- a. Jätkatakse kaasava eelarve rakendamist
- b. MTÜde ja kogukonnaalgatuste toetamine
- c. Kogukonnamentori määramine
- d. Kogukonna ümarlaua toimimine

2. Eesmärk: Valla elanikud on kliimamuutuse keskkonnamõjudest paremini teadlikud

- a. Teadlikkuse tõstmiseks keskkonnavalaste ürituste ja töötubade korraldamine ning õppematerjali jagamine
- b. Tarbijakäitumise kujundamisega alustamine varakult haridussektoris ning haridusasutuste liitumine keskkonnavalast haridust pakkuvate koolide võrgustikuga
- c. Kohalik omavalitsus näitab eeskuju järgides parimaid praktikaid ning eelistades lahendusi, mis on keskkonnasõbralikud
- d. Valla edusammude kajastamine energiatõhususe suurendamise ning kliimamõju vähendamise valdkondadest läbi valla infokanalite
- e. Suuremate ürituste ja programmide korraldamine koostöös naaberomavalitsustega
- f. Valla töötajate keskkonnavalastel koolitustel ja infopäevadel osalemine
- g. Kliima- ja energeetikaspetsialisti palkamine

Eesmärk 1: Saku vallas on elanikud valla juhtimisse kaasatud

Elanike seas võib esineda rohepöörde suhtes pessimistlikku suhtumist, kuna sellel nähakse negatiivset sotsiaal-majanduslikku mõju. Kuna tarbijakäitumisel on oluline panus energiakasutusse, on vaja kaasata kõik ühiskonnagrupid, et vähendada keskkonnamõju. Saku vald on elanike kaasamiseks kasutanud kaasavat eelarvet. Kõik elanikud saavad kaasavas eelarves ideid esitada ning ideede üle hääletada¹²⁵. Kaasava eelarve maht on 2023. aastal 40 000 eurot, teostatakse enim hääli saanud ettepanek. Kuigi kaasava eelarve projekt on läinud hästi käima, siis on soovitus suurendada kaasava eelarve kogusummat, mis omakorda võimaldaks ellu viia suurema arvu projekte.

Kogukonnaalgatustes omavad tähtsat rolli mittetulundusühingud, mis kujundavad nii kohalikku elu kui ka tõstavad elanike teadlikkust eri probleemidest ja võimalustest. Seetõttu on oluline jätkata nii olemasolevate ühingute tegevuse toetamist kui toetada uute keskkonnavaldkonnale pühendunud ühingute loomist nii nõuga kui ka toetusvahenditega. Tõhustamaks kohaliku omavalitsuse ja kogukondade vahelist koostööd, tuleks luua kogukonna mentori positsioon. Kogukonna mentor esindaks kõiki Saku valla piirkondi ning positsioon on võimalik luua haldusüksuste ülese mittetulundusühingu juurde või alternatiivselt valla struktuuri. Täpsem tuleb paika panna aruteludes aktiivsete kogukonnaesindajatega. Mentor saaks toimida kogukonnaliikmete ja omavalitsuse vahendajana parendades infovahetust ja viies omavahel väljakutsete lahendamiseks kokku sobivad osapooled.

Valla elanike ja ettevõtete kaasamiseks keskkonnavalastesse aruteludesse ja planeerimisse, tuleb kokku kutsuda kogukonna ümarlaud. Ümarlaud võimaldab jagada kogemusi ja teadmisi, mis läbi koolitatakse kogukonnaliidreid. Kogukonna ümarlauda kuuluvad inimesed erinevatest kogukondadest, kelle kaasamisel toimub teabe liikumine ülevalt alla ja alt üles.

¹²⁵ Saku vald, kaasav eelarve https://www.sakuvald.ee/uudised-ja-teated/-/asset_publisher/zXkRskir67iK/content/saku-vajja-kaasav-eelarve-2023-ootab-teie-ideid

Eesmärk 2: Valla elanikud on kliimamuutuse keskkonnamõjudest paremini teadlikud

Saku vald on korraldanud keskkonnahoidliku eluviisi propageerimiseks keskkonnakuud, mis toimus ka 2023. aastal maikuu. Saku valla keskkonnakuu raames korraldatakse kohtumisi – linnulauluhommikud ja -õhtud, loodusfotograafia koolitused, külaskäigud, töötoad, infopäevad.¹²⁵ Keskkonnaalaste teadmiste suurendamisel omab suurt rolli interaktiivsete tegevuste läbiviimine. Näiteks Tallinnas toimus kampaania „Prügihunt“ raames koolidevaheline võistlus, milles õpilased said teadmisi säästva tarbimise ja jäätmete liigiti kogumise kohta¹²⁶. Oluline on, et keskkonnahariduse alast teavet oleks võimalik saada oma kodukohas.

Saku vallas ei ole ükski kool liitunud UNESCO ühendkoolide võrgustikuga, mille üheks eesmärgiks on keskkonnaalaste teadmiste tõstmine ning hariduskvaliteedi parandamine¹²⁷. Rohelise kooli algatusega on liitunud Saku lasteaed Terake. Rohelise kooli eesmärk on aidata lastel ja noortel kujuneda jätkusuutlikult mõtleivateks keskkonnateadlikeks inimesteks. Programm toob keskkonnasäästlikku mõtteviisi kooli või lasteaia tegemistesse ning seda süsteemselt ja terviklikult¹²⁸.

Kohalikul omavalitsusel on oluline roll eeskuju näitamisel, parimate praktikate kasutuselevõtul, elanike kaasamisel ning huvigruppide ja muude osapoolte koostööl. Saku vallamajas järgitakse näiteks rohelise kontori praktikaid¹²⁹. Valla olulised partnerid kliima- ja energiakava tegevuste elluviimiseks on kodanikuühendused, korteriühistud ja nende katusorganisatsioonid, regionaalsed ja riiklikud sihtasutused ja MTÜ-d, näiteks Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus, KredEx, keskkonnavaldkonna MTÜ-d ja keskkonnaharidusega tegelevad organisatsioonid, pääste- ja tervisevaldkonna asutused ja organisatsioonid (Päästeamet, Päästeliit), taristuettevõtted ning teised omavalitsused.

Saku vald juba teavitab oma elanikke valla investeeringutest, programmide ja saavutustest läbi sotsiaalmeedia ning valla lehe Saku Sõnumid. Valla lehes tuleb jätkata keskkonnateemade kajastamist, mis võimaldab avaldada arvamust, anda ülevaade valla edusammudest kliimamuutuste mõju leevendamisel ning avaldada nõuandeid. Ürituste ja programmide korraldamisel on soovitatav teha koostööd naabervaldadega, et suurendada potentsiaalsete huviliste arvu ning vähendada valla kulusid.

Kliima- ja energiakavad koostatakse ka mitmetele teistele Eesti ja Euroopa omavalitsustele ning mõju suurendamiseks on soovituslik võtta ka teiste kogemusest saadud parimad praktikad kasutusele. Oluline on, et valla töötajad end pidevalt valdkondlikult täiendaks ja osaleksid nii riiklikel kui ka rahvusvaheliste seminaridel ja teabepäevadel, aga ka keskkonnaalastel koolitustel. Vallavalitsuse töötajad võiksid osaleda toetusmeetmete teabepäevadel, et olla kursis ja jagada erinevatele sihtrühmadele teavet toetusvõimalustest.

Kuna kliima- ja energeetika valdkond on lai ja tähtsus ajas kasvav, on Saku Vallavalitsusse vaja eraldi kliima- ja energeetikaspetsialisti, kelle tööks on kliima- ja energiakava elluviimisega seotud tegevuste suunamine ja kontrollimine. Samuti oleksid spetsialisti tööks välisrahastusega projektidega seonduv (projekti väljatöötamine, taotluste koostamine, tegevuste täitmine ja kontroll ning aruannete koostamine) ja ruumiandmete analüüs ning seonduvate tööde tellimine.

4.6.2. Mõõdikud

Hindamaks kogukonna, teadlikkuse ja koostöö valdkonna eesmärkide täitmist, on välja töötatud mõõdikud, millest annab ülevaate Tabel 4.6.

Kasutatavad mõõdikud hindavad elanike kaasatust Saku valla juhtimisse, keskkonnaalase teadlikkuse kasvu ja keskkonnahoidlikke põhimõtteid väärtustavate asutuste hulka. Elanike osalemine valitsemises näitab, kuivõrd avatud on Saku vallas valitsemine ja, mil määral saavad elanikud otsuste tegemises kaasa rääkida. Eelnimetatud mõõdiku ning omavalitsuse veebilehel keskkonnaalase info

¹²⁶ Tallinna Linn, <https://www.tallinn.ee/et/keskkond/prugihunt>

¹²⁷ UNESCO ühendkoolide võrgustik, <https://keskkonnaharidus.ee/et/vorgustik/unesco-uhendkoolide-vorgustik>

¹²⁸ Roheline kool, <https://keskkonnaharidus.ee/et/vorgustik/roheline-kool>

¹²⁹ Saku vald, Valdkonnad, Keskkond, Roheline Kontor, <https://www.sakuvald.ee/roheline-kontor>

kättesaadavuse ja kodanike keskkonnateadlikkuse suurendamise mõõdikute puhul on lähtutud Rahandusministeeriumi kogutud näitajatest, mis on koondatud Minuomavalitsus portaali. Keskkonnaalase teabe valla veebilehelt kättesaamise osas ei ole Saku vald 2022. aasta seisuga saavutanud baastaset. Kliima- ja energiakava kehtestamise ning tulemuste seiramise ja valla veebilehel avalikustamisega on võimalik jõuda eeskujulikule tasemele. Samas on Saku vald eeskujulikul tasemel keskkonnateadlikkuse suurendamise osas tänu korraldatavatele üritustele ning seda taset tuleb ka edaspidi hoida. Täiendavate mõõdikutena on toodud valla haridusasutuste liitumine keskkonnahoidlike koolide programmide või võrgustikuga ning rohelise kontori põhimõtteid järgivate asutuste hulk vallas. 2024. aasta alguse seisuga oli rohelise kontori märgis väljastatud vaid Saku Vallavalitsusele, sellal kui Eestis oli kokku 71 rohelist kontorit.

Tabel 4.6. Kogukonna, teadlikkuse ja koostöö valdkonna mõõdikud

Nr	Mõõdik	Algtase	Sihttase 2030
6.1	Elanike valitsemises osaluse teenustase	4	≥7
6.2	Rohelise kooli, UNESCO ühendkoolide võrgustiku või muu rohelist mõtteviisi propageeriva algatusega liitunud haridusasutused	1	≥1
6.3	Keskkonnaalase info kättesaadavus omavalitsuse veebilehel	Alla baastaseme ⁸¹ (2022)	Eeskujulik
6.4	Kodanike keskkonnateadlikkuse suurendamine	Eeskujulik ⁸¹	Eeskujulik
6.5	Rohelise kontori põhimõtteid järgivad asutused	1 ¹³⁰ (2024)	≥5

¹³⁰ Eesti Keskkonnajuhtimise Assotsiatsioon, <https://ekja.ee/et/roheline-kontor/rohelised-kontorid/>

4.7. Taristu ja ehitised

4.7.1. Eesmärgid ja tegevused

Taristu ja ehitiste valdkonna strateegiliseks eesmärgiks on rajada keskkonnasõbralik taristu, suurendada Saku valla elamufondi ja avalike hoonete energiatõhusust ning viia valla teed, tehnovõrgud ja hooned vastavusse tulevikuvajadustega. Strateegilist eesmärki toetavad alameesmärgid ja meetmed on toodud järgnevalt:

- 1. Eesmärk: Saku valla elamufond ja avalikud hooned on energiasäästlikud**
 - a. Elanike teavitamine renoveerimisvõimalustest ja elamute energiatõhususe suurendamine
 - b. Munitsipaalhoonete energiatõhususe suurendamine
 - c. Munitsipaalhoonetes energiahaldussüsteemi kasutuselevõtmine
 - d. Munitsipaalhoonetes taastuvenergiale üleminek
 - e. Keskkonnasõbralike lahenduste kasutamine uute hoonete ehitamisel
- 2. Eesmärk: Saku valla taristu on keskkonnasõbralik**
 - a. Tänavavalgustuse üle viimine energiatõhusale valgustusele, sertifitseeritud roheelektri kasutamine tänavavalgustuses ning targa juhtimissüsteemi rakendamine
 - b. Elektrisõidukite laadimistaristu ja alternatiivsete energiaallikate tankimistaristu arendamine
 - c. Keskkonnasõbraliku teehoolduse ja -ehituse rakendamine
- 3. Eesmärk: Avalik ruum on võrdselt kvaliteetne, liikumist soodustav ja turvaline terves Saku vallas**
 - a. Taristu planeerimisel muutuvate liikumisharjumustega arvestamine ning autostumise piiramine
 - b. Jalgrattateede põhi- ja tervisevõrgu ehitamine ning piirkondade sidustamine
 - c. Jalgrattaparklate rajamine avalikku ruumi

Eesmärk 1: Saku valla elamufond ja avalikud hooned on energiasäästlikud

KOV ei saa olulisel määral elamumajandusse sekkuda, võimalik on arenguid suunata lubadega ning detailplaneeringuga. Suurema osa hoonete energiatarbest ei moodusta KOVi omanduses olevad hooned, seega on energiatõhususe ja kliimakindluse propageerimine väljaspool KOVi hooneid oluline. Korterühistute nõustamine võib olla suure tulemiga tegevus, kui nõustamise tulemusel otsustatakse hoone tervikrenoveerimise kasuks (KredEx). Korterühistutele pakuvad rekonstrueerimisprotsessi planeerimisel ja elluviimisel otsest tuge vastavalt nõuetele koolitatud tehnilised konsultandid, aga kohalik omavalitsus saab omalt poolt korteriühistuid nõustada hetkeni, kui otsustatakse rekonstrueerimine ette võtta. Kuna ühelt poolt on omavalitsuse ressursid piiratud ja teisalt ei pruugi energiamajanduse ja -tõhususe eksperdile vaid ühe valla piires leiduda piisavalt tegevusi, on soovituslik luua koostöös teiste omavalitsustega valdadeülene energiamajanduse kompetentsikeskus. Lähemalt on seda kirjeldatud Harku, Saku ja Kiili valdade ühises kliima- ja energiakavas. Valla omandis olevatele hoonetele on soovituslik teostada energiaaudit, et teadvustada hoonepargi seisukorda ning investeerimisvajadust.

Tabel 4.7 annab ülevaate Saku vallas toetuse abil rekonstrueeritud korterelamutest ning hoonete rekonstrueerimise pikaajalise strateegia eesmärgi 30% põhjal saavutatavast CO₂-heitme vähenemisest alla C-energiaklassiga kortermajade rekonstrueerimise puhul. Arvutuses on kasutatud andmeid aastast 2021 ning seetõttu on kasutatud Saku valla jaoks kaugküttesoojuse CO₂-heitmete arvutamiseks Saku aleviku ja Kurtna küla keskmist väärtust 0,061 tCO₂/MWh. Arvutustes on kasutatud ka Eleringi andmetel Eesti elektrienergia segajäägi CO₂ sisaldust 0,637 tCO₂/MWh, mis langeb tulevikus tänu suuremale taastuvenergiast toodetud elektrienergia osakaalule.

Tabel 4.7. Saku valla korterelamute rekonstrueerimispotentsiaal

Näitaja	
Korterelamute arv	148
Üle C-energiaklassi	30
millest toetuse abil rekonstrueeritud	10
Alla C-energiaklassi	121
millest esmane kasutus enne aastat 2000	118
Korterelamute maht m²	139 122
Üle C-energiaklassi	44 382
millest toetuse abil rekonstrueeritud	22 291
Alla C-energiaklassi	108 851
millest esmane kasutus enne aastat 2000	94 740
Soojuse sääst 30% rekonstrueerimismahuga, MWh/a	3270
Elektrienergia tarbimise kasv 30% rekonstrueerimismahuga, MWh/a	100
CO₂ heitmete summaarne vähenemine, tCO₂/a	136

Et tarbida elektri- ja soojusenergiat säästlikult, on soovituslik paigaldada hoonetele hooneautomaatika. KOVil on eelkõige võimalik parandada omavalitsuse hoonefondi, kuid nutika hooneautomaatika tellimine võimaldab pakkujatel saavutada turul suuremaid mahte ning võimaldab lahendusi tutvustada ka teistele huvitatud osapooltele näiteks energiatõhususega seotud infopäevade ja koolituste raames. Väljaspool KOV hooned on teadvustamise aspekt vajalik. Mõned võimalused, kuidas hooneautomaatika võimaldab hoone energiatarbimist vähendada:

- Hoones hämardatakse valgustust vastavalt naturaalsele valgusele;
- Ventilatsioon töötab töövälisel ajal miinimumparameetritel;
- Hoone küttesüsteemi integreerimine börsipaketiga (elektrienergia);
- Ruumidesse nutikate andurite paigaldus. Näiteks akendele andurid, avades akna lükkub välja ruumis ventilatsioon ning küte- ja jahutus, et vähendada energia raiskamist;
- Liikumisanduritega valgustuslahendus;
- Temperatuuri alandamine hoones töövälisel ajal.

Olgugi, et Saku valla munitsipaalhooned kasutavad üldiselt keskkonnasõbralikku kaugkütet, on siiski võimalik Saku valla kasvuhoonegaaside heitmeid veelgi vähendada kaasajastades Päästeteenistuse hoone ja Kajamaa kooli küttesüsteeme (Tabel 4.8). Mõlemad hooned kasutavad kütteõli ning tarbisid kahe peale kokku 2021. aastal 22 tonni ehk 257 MWh kütteõli. Seega oli Saku valla õliküttel munitsipaalhoonete CO₂ heide 2021. aastal 67 tonni, mida on võimalik vähendada kasutades taastuvaid energiaallikaid nagu maaküte, puitpelletid või päikesekollektorid.

Tabel 4.8. Saku valla munitsipaalhoonete energiakasutus aastal 2021

2021	Kaugküttesoojus, MWh/a	Kütuste kasutamine, MWh/a	CO ₂ heitkogus, tCO ₂ /a	Energia taastuvatest energiaallikatest, MWh/a
Saku vald	5420	257	1735	4244

Uute hoonete ehitamisel kehtib A-energiaklassi ehk liginullenergia nõue. Liginullenergiahooned on hästi soojustatud ehk energiatarve on aasta lõikes madal – see tähendab, et suviste kuumalainete korral on hoonet jahedamana ja talvel köetuna hoida vähem kulukas. Kliimamuutused toovad kaasa rohkem keskmisest kuumemate ilmadega päevi, mistõttu suureneb jahutusvajadus. Jahutussüsteemide välja ehitamine uutele hoonetele muutub aina olulisemaks. Hoonete kliimamõju saab vähendada ka ehitustingimuste seadmise ning heade näidete tunnustamisega. See võib hõlmata näiteks vastupidavamate ehitusmaterjalide kasutamist, tugevamaid struktuure ning parema ventilatsiooni- ja jahutussüsteemi paigaldamist. Hoonete katuste värvimine valgeks või heledaks vähendab soojuse neeldumist ja jahutussüsteemi koormust. Samuti võib kasutada uute hoonete puhul välikardinaid või

varje tekitavaid struktuure, et vähendada tuppa jõudva päikese kiirguse hulka ning seega vähendada jahutuskooormust (Joonis 4.9). Rohelised katused, seinad ja taimed aitavad reguleerida hoone temperatuuri ja niiskust, pakkudes tõhusat isolatsiooni ja vähendades kliimaseadmete kasutamist (Joonis 4.10). Fassaadi välimust mittemuutva lahendusena on võimalik klaaspind katta päikesekaitsekilega, mis vähendab ka talvist soojuskadu. Tiheasustusaladel on soovituslik hoonete rekonstrueerimisel või uute hoonete ehitamisel eelistada lokaalset kütusevaba kütellahendust või liita hoone kaugküttevõrguga. Kütustel põhineva kohtkütte kasutamine põhjustab peenosakeste heidet, mis tiheasustusalal vaigse ilma korral ei haju ja kujutab seeläbi ohtu elanike tervisele. Madala kasuteguriga või amortiseerunud kütteseadmete kasutamine põhjustab ka liigset energiakasutust.



Joonis 4.9. Aknaid varjutavad elemendid¹³¹



Joonis 4.10. Rohekatus¹³²

Eesmärk 2: Saku valla taristu on keskkonnasõbralik

Energiaefektiivne tänavavalgustus

Leedvalgustusele üleminek võimaldab tänavavalgustuse energiakasutust olulisel määral vähendada. Saku vallas asendati enamik naatriumlampidega tänavavalgustid 2021. aastal energiaefektiivsete leedvalgustitega. Lisaks valgustite enda väljavahetamisele on soovitatav kasutada ka muid innovaatilisi tehnoloogiaid, et optimeerida valgustite põlemisaega ning energiakasutust kas astrokella või hämaraanduriga nagu Saku vald mõnes kohas juba teeb. Näiteks on võimalik väiksema koormusega teedel kasutada automaatset liikumisanduritega tänavavalgustuse süsteemi või kasutada valgustasemest sõltuvat hämardamist, et hoida elektrienergia tarve madalamana. Ressursikulutusi saab vähendada ka läbi valgustusmastide mitmeotstarbelise kasutuse. Valgustusmastidele on küll võimalik paigaldada pesakaste ning taimestiku kuid samas ka viia elektri- või internetikaablid läbi samade kanalite. Eriti väljaspool suurusulaid on tänavavalgustus peamiseks valgusreostuse põhjustajaks. Valgusreostusel on negatiivne mõju elurikkusele. Ebasobivad valgustuslahendused häirivad putukate tegevust ning on tugeva mõjuga nende populatsioonidele. Seejuures on võimalik valgusteid paremini suunata, tuua madalamale, paigaldada tumedaid mittepeegeldavaid pindu valgustite ligidusse ning piirata öist kasutust või öise kasutuse intensiivsust. Samuti tasub kaaluda teistsuguste spektrite ja värvide kasutamist, millel on putukatele väiksem mõju. Näiteks tasub vältida sinist spektripiirkonda vahemikus 380-520 nm.

Saku vallal on Saku valla eelarvestrateegia põhjal kavas aastatel 2023–2026 investeerida tänavavalgustuse rekonstrueerimiseks kokku 1,5 miljonit eurot. Selle raames on kavas ka valgustada

¹³¹ https://en.wikipedia.org/wiki/Brise_soleil

¹³² https://en.wikipedia.org/wiki/Green_roof

ülekäigurajad ning paigaldada liikumisandurid terviseradadele. Samuti sisaldub investeeringus tänavavalgustuse arengukava koostamine ja selle elluviimine. Saku vallas kasutas tänavavalgustus 2021. aastal 557 MWh elektrienergiat, mille tõttu tekkis 354 tonni CO₂-heitmeid. Viies aina suurema osa tänavavalgustusest üle energiatõhusamate lahenduste peale nagu ebaefektiivsete valgustite väljavahetamine leedvalgustite vastu ning hämaraandurite kasutamine, on võimalik tänavavalgustuse kasutamisest tulenevaid heitkoguseid vähendada.

Laadimispunktide rajamine ja jätkusuutliku autokasutuse edendamine

Sisepõlemismootoriga autode rohkest kasutamisest tingitud heitmeid saab vähendada mitmel moel. Näiteks tuleks suurendada avalike elektriautode laadimispunktide olemasolu, autojagamisteenuste kättesaadavust, parandada ka planeerimisega ühistranspordi atraktiivsust, ning arendada jalg- ja jalgrattateid. Koos hea ühistranspordi- ja jalgrattataristuga väheneb vajadus lissõidukite järele.

Saku vallas jäävad mitme keskuse ja pendelrände tõttu autod ka tulevikus ilmselt suurt rolli mängima, kuid vallas on võimalik suurendada elektriautode kasutust rajades laadimispunkte kohaliku omavalitsuse hallatavate hoonete ligidusse ning pakkudes arendajatele valmidust avalike laadimisjaamade rajamiseks. Erasektoriga tuleb teha koostööd ka alternatiivsete kütuste nagu biometaan ja rohevesinik tankimisvõimaluse pakkumiseks. Elektriautode laadimistaristu on esimeseks eelduseks, et elektriautosid oleks võimalik kasutusele võtta. Eramajades elavad autoomanikud on eelisseisus, kui võrd leidub võimalus auto laadimiseks kodus, kuid kortermajades elavatele elanikele võib olla avalik laadimisvõrk ainsaks võimaluseks elektriautot kasutada. Piisava liitumisvõimsuse olemasolu ja kortermaja elanike nõusoleku korral saavad korteriühistud rajada laadimispunkte ka enda kortermajade juurde. Selleks tuleb pöörduda sobiva teenuseosutaja poole, kes koostab vajamineva dokumentatsiooni, taotleb load ja teostab tööd. Laadimispunktide rajamiseks on võimalik saada ka toetust korterelamu tervikliku rekonstrueerimise raames. Ühistranspordisõlmede juurde pargi ja reisi parklate rajamine vähendab autokasutamist ning nende rajamisel tuleks arvestada ka tulevikuplaanidega nagu ühendused Tallinnaga ning Rail Baltica trass.

Keskkonnasõbraliku teehooldus ja -ehituse rakendamine

Kasutades teede hooldamisel ja ehitusel elutsükli põhist lähenemist on võimalik minimeerida teedeehituse ja -hoolduse keskkonnamõju ning samas ka kulutusi teeparandustöödele. Oluline on valida vastupidavad ja keskkonnasõbralikud ehitusmaterjalid ning tehnoloogiad, mis pikendavad teede kasutusiga ja vähendavad ressursikasutust. Vett läbi laskvate katendite kasutamine või vihmavee tee pealt ära juhtimine vähendab sageneva nulliligidase temperatuurikõikumise puhul kahju teepinnale, mis tuleneb jää tsüklilisest paisumisest. Sagenevate vihmaperioodide tõttu suurenevad ka veekogused, mida drenaažisüsteemid vastu peavad võtma. Drenaažisüsteemide planeerimisel tuleb arvestada piirkonna hüdroloogilisi tingimusi, sealhulgas sademete hulka ja intensiivsust, ning valida sobivad drenaažielemendid ja -lahendused vastavalt vajadusele. Olemasolevate taristuobjektide taastusremontide või ümberehituse (tänavate rekonstrueerimisel) korral tuleb sademevee puhvervusvõimet suurendada, näiteks haljasribade või vihmapeenarde rajamisega. Eelistada tuleb tänaväärse kõrghaljastuse rajamist ja säilitamist, millel on oluline roll ka kuumalainete mõju ning kuumalainetega seotud teekahjustuste vähendamisel. Uute teede planeerimisel tuleks arvestada laiema teemaa vajadusega, mis võimaldab hõlpsamalt kõrghaljastust rajada. Tulevikus tuleb valmis olla ka teedeehituse riigihangete puhul kohustuslike keskkonnahoidlike hangete kriteeriumite täitmiseks.

Kliimamuutuste mõjude leevendamiseks saab kasutada keskkonnahoidlikke teehooldusvõtteid vähendades kemikaalide kasutust, et vältida kahju veekogudele ja kohalikule elustikule, ning teeservade hooldusel saab kasutada niidukoosluste elustikke soodustavaid lahendusi. Kohalike taimeliikide istutamine aitab kaasa looduse sidususe parandamisele nagu ka tee-aluste ökoduktide või ülepääsude rajamine. Tarbetult laiad teed ja tänavad pärsivad rohealade sidusust ning takistavad loomade liikumist.

Eesmärk 3: Avalik ruum on võrdselt kvaliteetne, liikumist soodustav ja turvaline terves Saku vallas

Taristu planeerimine omab olulist rolli liikumisharjumuste muutumise arvesse võtmisel ja liikumisharjumuste suunamisel. Taristu planeerimisel tuleb lähtuda elanike vajadustest, et oleks loodud parimad tingimused kiirelt, mugavalt ja turvaliselt ühest kohast teise liikumiseks kasutades selleks keskkonnasõbralikke liikumisviise. Hea jalg- ja jalgrattateede võrgustik vähendab autode kasutamist ning autodest tulenevat keskkonnakoormust. Jalgrattateede sidumine kõrvalomavalitsuste teedega täidab nii säästvate liikumisviiside eesmärgi kui ka langetab kulusid jalg- ja jalgrattateede soodsamate ehitus- ja hoolduskulude tõttu. Säästlikutele liikumisviisidele aitavad kaasa tänavaruumi disainilahendused nagu sõiduradade kitsendamine, ringteed ning läbimõeldud keskkond jalgsi liiklejatele. Tähelepanu tuleks pöörata eri teede ristumiskohtadele ja vajadusel tõsta autotee ristmikul jalg- ja jalgrattateede tasemele, et langetada autode sõidukiirust ning õnnetuseohtu maandada. Tihedama liiklusega ja suure jalgsi liiklejate arvuga kohtades saab ehitada sõidutee sisse lookeid ning rajada kõrghaljastust vahetult autotee kõrvale.

Jalg- ja jalgrattateede arendamisel on oluline eelkõige terviklik võrgustik. Olemasoleva võrgustiku toimimist tuleb hinnata ning rajad tuleb märgistada, et suurendada elanike teadlikkust liikumisvõimaluste kohta. Kuivõrd jalg- ja jalgrattateid teostatakse tihti kaasrahastuse abil, on üheks peamiseks probleemiks võrgustiku katkendlikkus. Jalg- ja jalgrattateede eelisarendamine on eriti aktuaalne kergliikurite populaarsuse kasvades (elektritõukerattad ja muu elektrilised kergsõidukid, rulad, rattad, tõukerattad).

Saku valla arengukavas 2035+ on välja toodud eesmärk ühendada Saku valla teed ja tänavad loogiliseks toimivaks ja heas korras tervikuks, mis on hästi ühendatud omavahel, naaberomavalitsustega ja Tallinnaga. Selleks on sama dokumendi tegevuskavas strateegia investeerida pea 3 miljonit eurot, et rajada aastaks 2026 mitmeid kergliiklusteid. Lisaks on kavas pidev teede ja tänavate rekonstrueerimine. Uute tänavate projekteerimisel ja olemasolevate rekonstrueerimisel tuleb ette eraldiseisva jalgrattateede rajamine, et jalgrattateede võrgustik ühendaks minimaalselt koolid ja tömbepunktid. Saku vallas on koostatud Saku valla teehoiukava 2027+, mille põhjal viiakse ellu arendustegevusi.

Lisaks jalg- ja jalgrattateede võrgustiku arendamisele tuleb pöörata tähelepanu ka toetava taristu arendamisele. Mikromobiilsuse populaarsuse kasvades on oluline luua avalike hoonete juurde ja keskustesse ka võimalused elektritõukerataste ja muude seadmete laadimiseks ning rajada ilmastikukindlaid ja turvalisi jalgrattaparklaid.

4.7.2. Mõõdikud

Hindamaks taristu ja ehitiste valdkonna eesmärkide täitmist, on välja töötatud mõõdikud, millest annab ülevaate Tabel 4.9.

Aastaks 2030 tuleb tõsta Saku valla eluhoonete ja munitsipaalhoonete energiatõhusust läbi energiaauditite ja renoveerimise. Hoonete rekonstrueerimise pikaajalises strateegias on seatud eesmärgiks aastaks 2030 rekonstrueerida 22% rekonstrueerimata hoonete pindalast¹³³. Saku vallas tuleks aastaks 2030 rekonstrueerida umbkaudu 850 elamut ehk 130 000 m² rekonstrueerimata eluhoonete suletud netopinnast. Andmed pärinevad ehitisregistrist. Munitsipaalhoonete osas on eesmärgina kasutatud Minuomavalitsuse leheküljelt „Eeskujulik“ taset. Lisaks hoonete kliimakindluse tõstmisele tuleks lõpule viia tänavapildis leedvalgustitele üleminek. Jalg- ja jalgrattateede olukorra mõõtmiseks on kasutatud elanike rahuolu.

¹³³ Hoonete rekonstrueerimise pikaajaline strateegia, <https://www.mkm.ee/ehitus-ja-elamumajandus/elamud-ja-hooned/renoveerimislaine>

Tabel 4.9. Ehitiste ja taristu valdkonna mõõdikud

Nr	Mõõdik	Algtase	Sihttase 2030
7.1	Vähemalt C-klassi energiamärgisega eluhoonete osakaal	11% (2023)	≥37%
7.2	Vähemalt C-klassi energiamärgisega munitsipaalhoonete osakaal	36% (2023)	≥50%
7.3	Energiatõhusa valgustuse osakaal KOVi tänavavalgustuses	–	≥95%
7.4	Rahulolu jalg- ja kõnniteedega	Edasijõudnud ⁸⁷ (2022)	Eeskujulik
7.5	Rahulolu jalgrattateedega	Edasijõudnud ⁸⁷ (2022)	Eeskujulik

4.8. Liikuvus

4.8.1. Eesmärgid ja tegevused

Liikuvuse valdkonna strateegiliseks eesmärgiks on vähendada transpordi keskkonnamõju ja pakkuda elanikele vajadustele paremini vastavaid liikumisvõimalusi. Strateegilist eesmärki toetavad alameesmärgid ja meetmed on toodud järgnevalt:

- 1. Eesmärk: Saku valla transpordisektori süsiniku jalajälg väheneb**
 - a. Isikliku sõiduauto peamise liikumisviisina eelistamise osakaalu vähendamine
 - b. Transpordis taastuvate või väikese süsiniku jalajäljega energiaallikate kasutamise osakaalu suurendamine
 - c. KOVi sõidukipargis ja ühistranspordis valdavalt taastuvate energiaallikate kasutamine
- 2. Eesmärk: Saku valla ühistransport on korraldatud mugavalt, kiirelt ja taskukohaselt**
 - a. Ühistranspordi peamise liikumisviisina eelistamise osakaalu suurendamine
 - b. Ühistranspordi eri liikumisviisidega kombineerimise võimaluste parendamine
 - c. Elanike ühistranspordiga rahulolu tõstmine

Eesmärk 1: Saku valla transpordisektori süsiniku jalajälg väheneb

Autostumise vähendamine

Kõnni- ja jalgrattateedel on suur roll transpordi energiasäästlikkuse ja heitmete vähendamisel. Lisaks sellele, et kõnni- ja jalgrattateede infrastruktuuri rajamise korral tehakse rohkem reise jala, võimaldab hea infrastruktuur ka paremini kasutusele võtta ühistransporti. Saku valla 2023. aasta eelarve toob välja¹³⁴:

- Jalgrataste remondipunktid (8000 €);
- Jalgrattaparkla ja elektriliste tõukerataste laadimispunktid (20 000 €).

Vahemaa Saku aleviku keskusest Tallinna Kristiine keskusele on 16 km. Võttes keskmiseks sõidukiiruseks 25 km/h, on vahemaa läbimiseks vajaminev aeg alla 40 minuti. Vahemaa ei ole liialt pikk, et oleks vaja kasutada ühistransporti või autot, aga ei pruugi siiski olla paljudele elanikele võimete kohane ega mugav. Rattaga liikujate arvu suurendamiseks on võimalik kaaluda rattaringluse süsteemi rajamist, mis on näiteks Tartus osutunud väga populaarseks. Lähipiirkonnast saab rattaringluse näitena tuua Kõrvemaa Rattaringi, kus ühise rattaringluse süsteemi on rajanud viis omavalitsust¹³⁵. Piirkonnas asuvate omavalitsustega on võimalik koostööd teha ka Saku vallal. Rattaringluse planeerimisel tuleb esmalt selgitada välja, kas mõistlikum oleks lahendust arendada vallal endal või pigem kaasata eraettevõtjaid.

Isikliku sõiduauto kasutamise vähendamisele omab positiivset mõju ka võimalus kasutada lühiajaliselt jagatavat autot. Autojagamisteenused võimaldavad kasutajatel sõidukeid jagada ja seega vähendada vajadust omada rohkem kui ühte autot, mis vähendab ka liiklusummikuid. Seega on oluline teha koostööd teenusepakkujatega, et parendada valla elanikele kättesaadavaid võimalusi. Oluline on tagada piisavad võimalused jagatavate sõidukite parkimiseks populaarsetes ja hästi ligipääsetavates parkimiskohtades. Elektriliste jagatavate sõidukite korral tuleb pakkuda arendajatele ka võimalusi parklates avalike laadimispunktide rajamiseks. Autojagamisteenuste olemasolu võimalustest ja eelistest tuleb kohalikele elanikele valla infokanalite kaudu teavitada.

Taastuvate energiaallikate kasutamine transpordis

Taastuvate energiaallikate all vaadeldakse eelkõige elektrienergia kasutust (alternatiivsed taastuvad energiaallikad on veel näiteks taastuvatest allikatest pärit elektrienergiat kasutades toodetud vesinik,

¹³⁴ Saku valla majandusaasta aruanded: <https://www.sakuvald.ee/eelarve-ja-majandusaasta-aruaanded>

¹³⁵ Sõnumitooja, Kõrvemaa Rattaringi rendijaamad avatakse järgmisel nädalal, 2021, <https://sonumitooja.ee/korvemaa-rattaringi-rendijaamad-avatakse-jargmisel-nadalal/>

biometaan, HVO). Kohaliku omavalitsuse võimalused eratranspordi suunamiseks taastuvatele kütustele on piiratud, kuid võimalik on toetada sobiva infrastruktuuri rajamist ning tegeleda omavalitsuse enda sõidukipargiga. Eelkõige on soovitatav suunata sõidukipark elektrienergiale, sest lisaks süsinikuneutraalsusele on sellised sõidukid väiksema müratasemega ja efektiivsemad.

Kohaliku omavalitsuse sõidukiparki uuendades tasub kaaluda elektri- või alternatiivkütuseid kasutavate sõidukite soetamist. Elektrisõidukite ning biometaani kasutavate sõidukite puhul on oluline laadimis- ja tankimistaristu olemasolu. Lähtudes kohaliku omavalitsuse kasutatavate sõidukite kütusetarbimisest 2022. aastal, on sõidukite asendamisega võimalik vähendada CO₂ heitmeid 17 tonni võrra aastas, mis moodustas 0,8% KOVi koguheitmetest.

Ühistranspordi hangetes on soovituslik kohustada pakkujaid kasutama süsinikuneutraalseid kütuseid. Ühistranspordi korraldamisel on võimalikuks lahenduseks kütusena biometaani tarbivate busside kasutusele võtmine koos tankimistaristu välja ehitamisega. Väiksema läbisõiduga ühistranspordi puhul tasub alternatiivina kaaluda elektrisõidukite soetamist ning laadimistaristu välja arendamist.

KOVi roll taastuvkütuste soodustamisel eratranspordis on piiratud, kuivõrd programmid taastuvkütuste soetamiseks on riikliku iseloomuga. Küll aga saab KOV luua võimalused laadimis- ja tankimistaristu arendamiseks, mis on eelduseks eratranspordis heitmevabade sõidukite laialdasemaks kasutusele võtmiseks. Korterimajade arendustele saab seada tingimused mitte ainult parkimiskohtade arvule, vaid ka laadimistaristule.

Eesmärk 2: Saku valla ühistransport on korraldatud mugavalt, kiirelt ja taskukohaselt

Ühistranspordi kasutamisel võivad pikad ümberistumise ajad olla paratamatud, kuid võimalusel on soovituslik ühistranspordi graafik ühildada rongiliiklusega ning Tallinna ühistranspordi graafikutega. Lisaks suurendaks ühistranspordi kasutamist ühine piletisüsteem, odavam hind ning parem ühendatavus jalg- ning jalgrattateede kaudu. Olulist rolli omab ühistranspordi toetava taristu funktsionaalsuse suurendamine. Ühistranspordipeatused peavad olema mugavad ja keskkonnasõbralikud ning pakkuma reisijale ülevaatlikku infot näiteks jätkuühenduste võimalustest ja ajakulust ning sõidujagamise teenuse ja mikromobiilsuse võimaluste kohta.

Saku valla elanike liikuvusuuring juhib tähelepanu ühistranspordi kõige põletavamatele probleemidele ning pakub välja potentsiaalseid lahendusi. Saku valla autostumine on tekitanud surnud ringi, kus ühistranspordi kasutamine muutub ajas aina ebamugavamaks ning ühistransport vajaks restarti. Rongiliikluse osas eraldi ettepanekuid ei tehtud, kuid vältimaks edasist autostumist on vajalik luua võimalused kergliikluse integreerimiseks ühistranspordivõrguga¹³⁶.

Probleemi iseloomustus:

- Ühistranspordi kasutajate arv on madal, piletihind on kõrge
- Madal ühistranspordi kasutus tähendab hõredat väljumisgraafikut
- Ühistranspordi on ebamugav kasutada – ei ole ühtset piletisüsteemi, busside graafikud ei ole bussipeatustes nähtaval
- Kergliikluse integreerimine ühistranspordiga ning rendilahendused ei ole levinud

Ettepanekud

- Ühistranspordivõrk vajaks ümbermõtlemist ning süsteemseid muudatusi
- Katsetada madalamat piletihint, et näha mõju kasutajate arvule
- Lisaks madalamale piletihinna on vajalik graafiku tihendamine
- Lisada bussigraafikud igale bussipeatusele
- Informeerida elanikke muudatustest

¹³⁶ Turu-uuringute AS, Saku valla elanike liikuvus,

<https://www.sakuvald.ee/documents/379795/860533/2022+06+Saku+liikuvus+aruanne.pdf/396f453e-daea-4298-bf27-a9bbdd7daaaa>

- Soodustada lühirendiautode ning kergliikluse kasutust
- Seirata tulemusi vähemalt aasta aega, et hinnata meetmete mõju ühistranspordi kasutatavusele

Kõrgem ühistranspordi kasutus on kasulik kõikidele osapooltele. Suurem busside täituvus ei suurenda sõitude kulu, kuid suurendab piletitulu, graafikuid on võimalik tihendada, mis omakorda loob elanikele mugava alternatiivi ning loob eelduse ühistranspordi kasutajate arvu kasvuks. Eelkõige suureneb ühistranspordi kasutajate arv tänu teenuse kvaliteedile. Näiteks kasvas uute rongide kasutuselevõtmise järgselt hüppeliselt, kahekordselt, rongiga liiklejate arv, sealjuures oli oluliseks uus teenusestandard, mitte piletihind. Peamine on tagada ühistranspordi kasutajate arvu kasvuks kvaliteet, puhtus ja tihedad sõidugraafikud. Soovi ühistransporti enam kasutada võib suurendada ka ühistranspordi kasutaja tunnustamine.

Soovituslik on luua võimalused rongi- ja bussiühenduse integreerimiseks kergliikuritega. Lisaks rattaparklate rajamisele bussipeatuste ning rongipeatuste juurde on oluline ka jagamismajanduse edendamine (elektrilised tõukerattad). Seeläbi on võimalik luua sünergiat ühistranspordi ning kergliikurite vahel. Oluline on ka ühistranspordi parem kombineerimine autotranspordiga ning koostöö tegemine teiste omavalitsustega, eelkõige Tallinnaga, et arendada transpordi sõlmpunkte ja luua „Pargi ja Reisi“ võimalusi.

Kliima- ja energiakava raames uuriti kooliõpilaste (14–18 aastased) tagasisidet liikumisviiside kohta. Vastajaid oli 59. Kooli sõitmiseks kasutas mopeedi neli õpilast, jalgratas või tõukeratas oli peamiseks liikumisviisiks 16 õpilasel, autoga toodi kooli 16 õpilast, rongi kasutab üks õpilane, jala tuleb kooli 13 õpilast ja ühistranspordiga 9 õpilast. Siinkohal uuriti ka seda, kas liikumisviis muutub külmal perioodil, 33 õpilast andis teada, et külmal perioodil sõidutatakse neid kooli autoga, 10 õpilast kasutavad külmal perioodil ühistransporti ja 16 õpilast liiguvad kooli jalgsi. Enamasti toodi liikumisharjumuste muutuse põhjenduseks temperatuur ja mugavus, aga ka puudulik tänavavalgustus ja libedus.

Lisaks saab välja tuua asjaolu, et transport kooli on õpilastel mõistliku ajaperioodiga. Vaid ühel vastanul kulus kooli tulekuks 45–60 minutit, kolmel vastajal 30–45 minutit, enamik, 29 vastanut, tuleb kooli 15–30 minutit ning 26 õpilast jõuab kooli vähem kui 15 minutiga. Küsimustikust saab järeldada, et üldiselt on õpilastele loodud head eeldused liikumiseks nii kergliikuriga, ühistranspordiga kui jala või autoga.

Tulemused kajastasid asjaolu, et kasutatakse palju eriliigilisi transpordivahendeid vastavalt ilmastikule ning vahemaale. Seetõttu on oluline, et ühistransporti oleks võimalik kaasa võtta kergliikur või ratas. Kindlasti tuleb vältida olukorda, kus ühistranspordi kasutamine kergliikuriga või rattaga oleks kallim, kui tavapiletiga¹³⁷. Täiendavate barjääride seadmine suunab elanikke pigem kasutama isiklikku sõiduauto, sest mugavust ja soodsat hinda tuuakse välja peamiste argumentidena, miks kasutatakse ühistransporti.

4.8.2. Mõõdikud

Hindamaks eesmärkide täitmist, on välja töötatud mõõdikud, millest annab ülevaate Tabel 4.10. Liikuvuse valdkonna peamine eesmärk on vähendada elanike sõltuvust isiklikust autost ja pakkuda mugavaid keskkonnasõbralikumaid alternatiive.

Isikliku sõiduauto kasutus on Saku vallas juurdunud ning infrastruktuur soosib isikliku sõiduauto kasutamist. Eesmärk on vähendada auto kasutamist suurendades ühistranspordi atraktiivsust ning ehitades välja infrastruktuuri kergliikuritele. Eraldi eesmärgina on välja toodud ühistranspordi kasutamise suurendamine, sest Saku vald asub Tallinnast sõltuvalt sõidukiirusest 45–60 minuti rattasõidu kaugusel ning peamiselt kasutatakse Tallinnasse sõitmiseks kas autot või ühistransporti. Sõiduauto kasutamise vähendamise või alternatiivsete energiaallikate kasutamisega kaasneb ka sõidukite keskkonnamõju vähenemine. Ühe mõõdikuna on kasutusel kohaliku omavalitsuse kasutatavate sõidukite süsiniku jalajälg hindamaks valla otseste tegevuste mõju süsinikuheitmele. Ühistranspordi kasutust mõjutavad tugevalt selle kättesaadavus ning osutatava teenuse tase. Seega on

¹³⁷ Elron, Jalgrattapilet <https://elron.ee/elronist/uudised/rongiga-ratta-transportimiseks-tuleb-edaspidi-ost-eraldi-pilet>

mõõdikutena kasutusel ka ühistranspordi kättesaadavuse ning elanike rahulolu näitajad, mille osas on Saku valla võimalik parendusi teha.

Tabel 4.10. Liikuvuse valdkonna mõõdikud

Nr	Mõõdik	Algtase	Sihttase 2030
8.1	Auto kasutamine peamise liikumisviisina	71% ¹³⁸	≤65%
8.2	KOV-i sõidukite süsiniku jalajälg	17 tonni CO ₂	<17 tonni CO ₂
8.3	Ühistranspordi kättesaadavus	Baastase ⁸¹	Edasijõudnud
8.4	Ühistranspordi kasutamine peamise liikumisviisina	13% ¹³⁸	≥18%
8.5	Elanike rahulolu ühistranspordiga	Baastase ⁸¹	Edasijõudnud

¹³⁸ Turu-uuringute AS, Saku valla elanike liikuvus,

<https://www.sakuvald.ee/documents/379795/860533/2022+06+Saku+liikuvus+aruanne.pdf/396f453e-daea-4298-bf27-a9bddd7daaaa>

4.9. Energeetika ja varustuskindlus

4.9.1. Eesmärgid ja tegevused

Energeetika ja varustuskindluse valdkonna strateegiliseks eesmärgiks on siduda valla elanikkonna ja majanduse kasv lahti energiatarbimise kasvust ja suurendada taastuenergia osakaalu tagades samal ajal, et energia varustuskindlus ei lange ja energia tarbimine on kõigile taskukohane. Strateegilist eesmärki toetavad alameesmärgid ja meetmed on toodud järgnevalt:

1. Eesmärk: Saku valla energiavarustus on tõhus ja keskkonnasõbralik

- a. Soojusmajanduse arengukava uuendamine
- b. Kaugküttevõrkude arendamine
- c. Biogaasi tootmise võimaluste analüüsimine
- d. Taastuenergia tootmisvõimsuste rajamine
- e. Kogukondlike energiaalgatuste toetamine
- f. Energiasäästu ja taastuenergeetikaga seotud teavitustegevuse korraldamine

2. Eesmärk: Saku valla energia varustuskindlus on kõrge

- a. Kaugküttevõrkude töökindluse tagamine
- b. Elektrienergia varustuskindluse suurendamine

Eesmärk 1: Saku valla energiavarustus on tõhus ja keskkonnasõbralik

Hädaolukorra seaduse § 36 sätestab, et kohaliku omavalitsuse üksus, kelle korraldatavat teenust osutab elutähtsa teenuse osutaja ja kelle territooriumil elab rohkem kui 10 000 elanikku, korraldab oma haldusterritooriumil järgmiste elutähtsate teenuste toimepidevust:

- veega varustamine ja kanalisatsioon;
- kaugküttega varustamine;
- kohaliku tee sõidetavuse tagamine.

Elektriga, maagaasiga ja vedelkütustega varustamise toimepidevust korraldab Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium¹³⁹.

Saku vallas on kaks kaugküttevõrku, Saku alevikus ja Kurtina külas. 2021. aastal valmis Saku valla Saku aleviku soojusmajanduse arengukava aastateks 2021–2032¹⁴⁰. Olulisemate ettepanekutena toodi kavas välja soovitusel rajada uus kaugkütetrass Saku aleviku Tehnika tänava katlamajast Uusmäe arenduspiirkonda ning ehitada uus biomassi katlamaja, millega katta suvist sooja tarbevee soojendamise koormust ja vähendada seeläbi maagaasi tarbimist soojuse tootmisel. Soojusmajanduse arengukava valmis enne energiahindade järsku kasvu, mistõttu ei ole kõik tulemused tänaseks enam asjakohased, näiteks lõi soojusvõrgu operaator kõrgete maagaasihindade tõttu Saku alevikus võimekuse kasutada soojuse tootmisel põlevkiviõli¹⁴¹. Ettenägematud majanduskeskkonna muutused on avaldanud mõju ka kinnisvaraarendusele. Tulenevalt esinenud muutustest ja üldisest energeetikas esinevast ebakindlusest, on soovituslik soojusmajanduse arengukava uuendada enne kehtivusperioodi lõppu, et hinnata erinevate alternatiivide ja tehnoloogiliste lahenduste mõju soojuse hinnale ning analüüsida võimalusi valla soojusvarustuse edasiseks arendamiseks.

Praeguse seisuga on Saku aleviku kaugküttevõrk jätkusuutlik ning see on parim lahendus kohalikele. Saku aleviku ja Kurtina küla kaugküttevõrgud on rekonstrueeritud ja peamine osa soojuskoormusest kaetakse biokütustega. Saku aleviku kaugküttepiirkonda tuleks laiendada pakkumaks kaugküttevõrguga liitumise võimalust olemasolevatele potentsiaalsetele tarbijatele ja uusarendustele. Kurtina külas on arendustegevus tagasihoidlikum ning eelkõige on oluline tagada kaugküttevõrgu efektiivne toimimine ja kõrge töökindlus. Uutes hoonetes, mis jäävad väljapoole kaugküttevõrku, tuleb lokaalsete küttesüsteemide rajamisel eelistada energiasäästlikke ja keskkonda minimaalselt saastavaid

¹³⁹ Hädaolukorra seadus, <https://www.riigiteataja.ee/akt/117112021009>, 01.01.2022

¹⁴⁰ Saku valla Saku aleviku soojusmajanduse arengukava aastateks 2021–2032

¹⁴¹ Saku Maja AS

süsteeme. Võimalusel tuleb maagaasi kasutamise asemel soosida taastuvate kütuste või kütusevabade energiaallikate kasutamist. Biokütuste tarbimine soojusvarustuse tagamisel võimaldab tõhusalt kasutada kohaliku omavalitsuse territooriumil tekkivaid raiejäätmeid ja madala väärtusega puitu.

Suurendamaks kohalikku bioringmajanduse alast võimekust, tuleks analüüsida tööstuslikest reovetest, olmereoveest ja muudest orgaanikat sisaldavatest jäätmeressurssidest biogaasi tootmise potentsiaali. Biogaasi tootmise korral on võimalik tekkivat heitsoojust kasutada näiteks Saku aleviku kaugküttevõrgu soojusega varustamiseks. Reoveest biogaasi tootmise kõrval tasub kaaluda ka reovee heitsoojuse potentsiaali kasutamist soojusvarustuses.

Kliimamuutuste leevendamiseks ja riiklike taastuvenergia eesmärkide täitmiseks, on oluline suurendada Saku valla territooriumil taastuvatest allikatest pärineva elektrienergia tootmist. Riiklik kliima- ja energiakava sätestab, et taastuvelektri osakaal elektri summaarsest lõpptarbimisest peab aastal 2030 olema vähemalt 42%¹⁴². Saku valla üldplaneeringu kohaselt võib hajaasustusega alale püstitada omatarbeks väiketuuliku maksimaalse kõrgusega kuni 30 meetrit. Põhivõrguga ühendatavaid tööstuslikke elektrituulikuid Saku valla territooriumile ei planeerita, kuna tuulikud võivad häirida riigikaitseliste ehitiste töövõimet. Päikeseelektrijaamade rajamine ei ole lubatud väärtuslikel maastikel, rohelistes võrgustikus, väärtuslikul põllumajandusmaal ja metsamaal, eelistada tuleb väheväärtuslike alade kasutust ning paneelide paigaldamist katustele. Tiheasustusega aladel ja miljööväärtuslikel aladel tuleb vältida päikesepaneelide paigaldamist maapinnale³⁰. Lähtudes elektrivõrgu piirangutest ja üldplaneeringuga kehtestatud piirangutest, on esimeses järjekorras soovituslik päikesepaneeli paigaldada nende hoonete katustele, kus toodetud elektrienergia on võimalik kohapeal ära tarbida ja seeläbi vähendada elektrienergia tarbimist võrgust. Tulenevalt taastuvatest allikatest toodetud elektrienergia tootmismahude ebastabiilsusest ning tarbimisvajadusest erinemisest tuleb hinnata ka elektrienergia salvestamise otstarbekust.

Saku vallas on aktiivseid kogukondi, kelle tegevuse üheks väljundiks võiks olla ka ühistuline energiatootmine, et anda enda panus rohepöördesse ja varustada taastuvatest allikatest toodud elektriga end ning piirkonnas tegutsevaid ettevõtteid ja asutusi. Energiaühistu võimaldab elanikel paindlikult ja riske hajutades ise rohelist energiat toota ja tarbida pakkudes seejuures alternatiivi individuaalsele väiketootmisele ning elektriturust sõltumisele. Ühistulise energiatootmise toetamine võimaldab mitmekesistada elektrienergia tootmist ja suurendada varustuskindlust. Euroopa Komisjoni hinnangul võiksid 2030. aastal energiaühistud omada 21% installeeritud päikeseelektri tootmisvõimsustest¹⁴³. Kogukondlikult on Saku vallas võimalik elektrienergia toota näiteks endistes aiandusühistutes või garaažiühistutes, kus elektrit on võimalik omavahel otseliini kaudu jagada.

Kogukondlikul energiatootmisel on võimalik teha koostööd kohaliku omavalitsusega. Näiteks saab vald pakkuda kohalikule energiaühistule päikesepargi rajamiseks sobivat pinda avaliku sektori hoone juures või katusel ning tarbida päikeseelektrijaama toodetud elektrienergia soodsama hinna eest kui elektrivõrgust ostes. Saku vallal plaanis arengukava kohaselt paigaldada päikesepaneeli hallatavate asutuste, nende seas lasteaed Terake ja Kurtna Kool, katustele¹⁴⁴. Ise investeeringute tegemisel asemel on kohaliku kogukonna huvi korral võimalik lasta investeeringud teostada kohalikul energiaühistul, kellelt omavalitsus saab soodsalt toodetud elektrienergia osta ning ülejääk on võimalik energiaühistul otseliini kaudu müüa naabruses paiknevatele suurematele tarbijatele, lasteaed Terake puhul eelkõige suvisel perioodil näiteks Saku Spordikeskusele.

Vallavalitsusel on oluline roll teadvustamiseks elanikke ja ettevõtteid energiasäästuvõimalustest ja taastuvenergialahendustest. Teadlikkuse suurendamine võimaldab inimestel teha keskkonnasäästlikumaid valikuid. Elanike parema kaasamise puhul on oluline ka eeskju kaudu juhtimine ning enda tegevustes kliimasäästlike praktikate rakendamine.

¹⁴² Eesti riiklik energia- ja kliimakava aastani 2030

¹⁴³ Community Energy, A Practical Guide to Reclaiming Power, 10.2020

¹⁴⁴ Saku valla arengukava 2035+ tegevuskava

Eesmärk 2: Saku valla energia varustuskindlus on kõrge

Saku aleviku ja Kurtna küla kaugküttevõrgud on üldiselt töökindlad. Torustikud on rekonstrueeritud ja heas seisukorras ning oluline on tagada, et kaugküttevõrgu seisund ei halveneks. Soojusvõrkude toimimist ulatuslikuma elektrikatkestuse korral tagavad katlamajades paiknevad elektrigeneraatorid. Pikemaajalise elektrikatkestuse korral võib tekkida probleem kortermajade siseste küttesüsteemidega, sest hoonete soojussõlmedes ei ole lokaalseid elektrigeneraatoreid. Riski ja selle maandamist on lähemalt kirjeldatud Peatükis 4.1.

Elektrienergia varustuskindlus on Saku vallas üldiselt heal tasemel ning olulisemaks probleemiks on liitumisvõimsuste puudus. Varustuskindluse suurendamiseks on oluline paljasjuhtmeliste õhuliinide asendamine kaetud juhtmetega õhuliinidega või maakaabliga, lisaks alajaamade uuendamine ja võrgu automatiseerituse taseme tõstmine. Enam probleeme esineb ka aiandus-, suvila- ja muude taoliste ühistute võrgupiirkondades, kus elektrivõrgu käitu teostavad ajaloolistel põhjustel ühistud ise. Võrkude rajamise järel ei ole ühistud oluliselt panustatud võrkude töökindluse tagamisse, mistõttu on sagenenud rikete esinemine ning elektrivõrke soovitakse loovutada piirkondlikele võrguoperaatoritele. Kohalik omavalitsus saab teavitada taoliste piirkondade elanikke võimalustest elektrivõrgu üleandmiseks, toetada elanikke võrguoperaatoriga suhtlemisel ning võtta elektrivõrgu arendamise plaane arvesse muu taristu planeerimisel neis piirkondades. Uute arenduste puhul rajatakse tavapäraselt ilmastiku eest kindlamini kaitstud maakaabelliinid. Möödunud aastatel on Elektrilevi OÜ rajanud märkimisväärses koguses uut ilmastikukindlat elektrivõrku seoses kinnisvaraarendustega, mis on tõstnud elektrivõrgu keskmist töökindlust²⁵.

4.9.2. Mõõdikud

Hindamaks energeetika ja varustuskindluse valdkonna eesmärkide täitmist, on välja töötatud mõõdikud, millest annab ülevaate Tabel 4.11.

Kuue peamise mõõdikuna kasutatakse valdkonna hindamisel vastavalt Saku aleviku ja Kurtna küla kaugküttevõrgu suhtelist soojuskadu ning taastuvate energiaallikate osakaalu kaugküttesoojuse tootmisel, Saku valla territooriumil elektrivõrku müüdud taastuvenergia mahtu ja katkestuste keskmist kogukestust minutites tarbimiskoha kohta aastas elektrienergia jaotusvõrgus keskpingel. Kaugkütet ja taastuvenergia tootmist kirjeldavate mõõdikute algtasemeks on 2021. aasta ja elektrienergia jaotusvõrgus esinevate katkestuste puhul 2022. aasta ning sihttasemeks on kõigil mõõdikutel 2030. aasta.

Nii Saku alevikus kui ka Kurtna külas on kaugküttevõrk efektiivne ja väikse soojuskaoga. Arvestades, et hoonete rekonstrueerimisega suureneb kaugküttevõrgu kao suhteline osakaal, on eesmärgiks saavutatud taset hoida läbi uute liitumiste ja võrgu hea seisundi tagamise. Biokütuste kõrval kasutatakse Saku alevikus soojusvarustuseks täna maagaasi ja põlevkiviõli ning Kurtna külas põlevkiviõli. Vähendamaks kaugküttesoojuse keskkonnamõju, on oluline suurendada taastuvate või kütusevabade energiaallikate osakaalu soojuse tootmisel. Parimate lahenduste leidmiseks tuleb uuendada valla soojusmajanduse arengukava.

Taastuvatest allikatest elektrienergia tootmisel on eesmärk tootmismahтусid kasvatada. Kuna hajutatud elektritootmise puhul on kasulik toodetud elektrienergia tarbida kohapeal, võiks võrku müüdud taastuvenergia maht jääda vähemalt samale tasemele. Võrku müüdud taastuvenergia koguste andmed pärinevad põhivõrgu operaatorilt Elering AS.

Elektrienergia varustuskindluse hindamisel kasutatakse näitajaid SAIFI (*System Average Interruption Frequency Index* – süsteemi katkestussageduse indeks), SAIDI (*System Average Interruption Duration Index* – süsteemi katkestuskestuse indeks) ja CAIDI (*Customer Average Interruption Duration Index*). Energiamajanduse arengukavas aastani 2030 on elektrienergia varustuskindluse mõõdikuna kasutatud jaotusvõrgus esinevate katkestuste keskmist kogukestust minutites tarbimiskoha kohta aastas ehk

SAIDI näitajat¹⁴⁵. Elektrilevi OÜ võrgus oli Eesti keskmise rikkelse SAIDI väärtuseks 2022. aastal 238 minutit, mis näitab Saku valla elektrivõrgu suhteliselt head rikkekindlust.

Tabel 4.11. Energeetika ja varustuskindluse valdkonna mõõdikud

Nr	Mõõdik	Algtase	Sihttase 2030
9.1	Kaugküttevõrgu suhteline soojuskadu Saku alevikus	13,8% ¹⁴⁶	≤15%
9.2	Kaugküttevõrgu suhteline soojuskadu Kurtna külas	9,5% ¹⁴⁶	≤10%
9.3	Taastuvate energiaallikate osakaal kaugküttesoojuse tootmisel Saku alevikus	78,8% ¹⁴⁷	≥90%
9.4	Taastuvate energiaallikate osakaal kaugküttesoojuse tootmisel Kurtna külas	76,7% ¹⁴⁷	≥90%
9.5	Saku valla territooriumil elektrivõrku müüdud taastuvenergia maht	7467 MWh/a (2021) ¹⁴⁸	≥7467 MWh/a
9.6	Elektrienergia jaotusvõrgus keskpingel katkestuste keskmine kogukestus minutites tarbimiskoha kohta aastas	95,41 min ¹⁴⁹	≤90 min

¹⁴⁵ Energiamajanduse arengukava aastani 2030

¹⁴⁶ Saku Maja AS

¹⁴⁷ Keskkonnaamet, Keskkonnaotsuste infosüsteem, https://kotkas.envir.ee/annual_reports_registry

¹⁴⁸ Elering AS

¹⁴⁹ Elektrilevi OÜ

5. ELLUVIIMINE

5.1. Rakendamine ja seire

Kliima- ja energiakava tegevuste elluviimist korraldab ja koordineerib Saku Vallavalitsus. Kuna tegemist on valdkondade ülese arengudokumendiga, siis luuakse vallavalitsuse osakondade vaheline tööühm, mis jälgib kavandatud meetmete ja tegevuste elluviimist. Kliima- ja energiakava tegevuste elluviimisel lähtutakse väljatöötatud tegevuskavast. Samuti jälgib tööühm, et kliima- ja energiakavas toodud meetmed ning tegevused oleksid kajastatud teistes Saku valla arengudokumentides.

Saku Vallavalitsuse ülesanne on ka kliima- ja energiakava elluviimise seire, erinevate osapoolte kaasamine ja koostöö korraldamine, kava perioodiline ülevaatamine, aruandlus ja uuendamine. Kliima- ja energiakava elluviimine toimub kolmes etapis.

I etapp

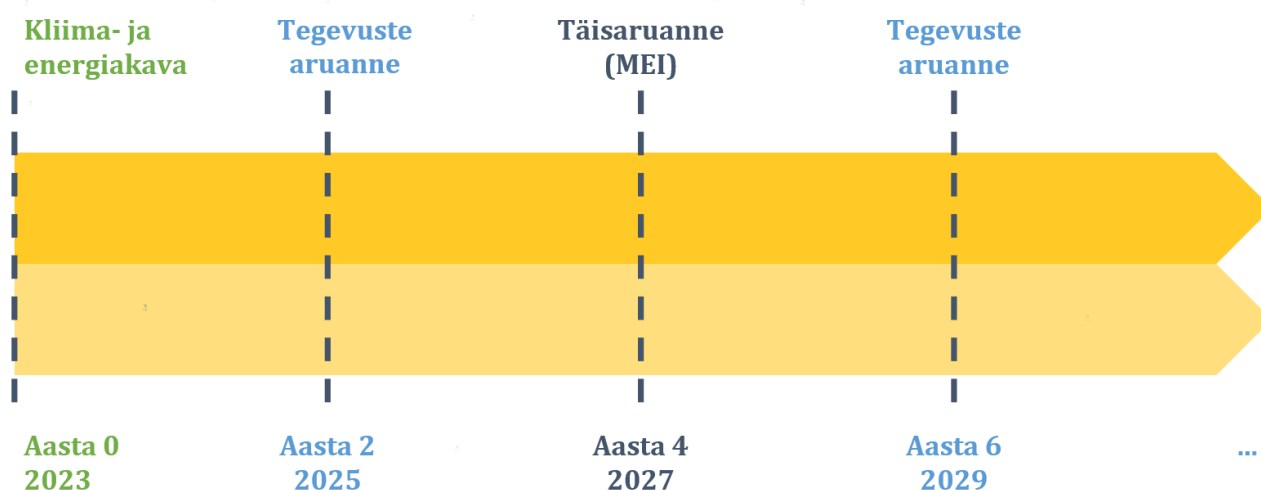
Igal aastal vaadatakse üle kliima- ja energiakavas kavandatud tegevuste täitmine. Selleks tuleb Saku Vallavalitsuse osakondadel koostada tulemusaruanne arengukavas toodud meetmete ja tegevuste täitmise kohta ja esitada see vallavalitsusele. Kui midagi on tegemata või on vaja täiendavalt teha, siis tehakse ka ettepanekud kliima- ja energiakava muutmiseks. Kliima- ja energiakava tulemuslikkuse hindamine toimub paralleelselt Saku valla arengukava tulemuslikkuse hindamisega. Iga-aastase kliima- ja energiakava ülevaatamise tulemused avalikustatakse valla kodulehel.

II etapp

Iga kahe aasta järel vaatab vallavalitsus üle kliima- ja energiakava meetmed ja tegevused ning hindab nende asjakohasust ja esitab seonduva ülevaate ning muudatusettepanekud vallavolikogule kinnitamiseks.

III etapp

Igal neljandal aastal korraldatakse energiatarbimise ja süsinikdioksiidi heitkoguste andmete jälgimiseks kasvuhoonegaaside seireinventuur (KHS ingl – *Monitoring Emission Inventory*, MEI)¹⁵⁰, millega hinnatakse kogu kliima- ja energiakavas püstitatud eesmärkide saavutamist, eelkõige aga CO₂ emissiooni vähenemist. Seireinventuuri tulemused ning tegevuskava muudatused avalikustatakse Saku valla veebilehel. Samaaegselt inventuuriga korraldatakse ka kohanemishalduse hindamine.



Joonis 5.1. Strateegia ja tegevuskava seire ja aruandlus

¹⁵⁰ European Commission, The Covenant of Mayors for Climate & Energy Reporting Guidelines, https://www.covenantofmayors.eu/IMG/pdf/Reporting_Guidelines_Final_EN.pdf, 2016

Kohanemishalduse hindamine tehakse vastavalt kliima- ja energiakava kohanemise hindamistabeli (*Adaptation Scoreboard*) metoodikale¹⁵¹. Kliimamuutustega kohanemise tegevusi on vallavalitsus algatanud ja ellu viinud seoses planeeringute, ülejutusrisi maandamise, vallamajanduse või munitsipaalteenuste korraldamisega. Kohanemise seiret ning hindamist tehakse konkreetsete sihtarvude ja mõõdikute alusel, mis näitavad edenemist valdkondlikult ja riskide lõikes.

Seoses uute ettevõtlusvormide ja tehnoloogiate tulekuga on vaja kliima- ja energiakava regulaarselt üle vaadata ja vajadusel ajakohastada. Muutmisvajaduse võib tingida ka õigusliku keskkonna muutus nii riigi kui ka Euroopa Liidu tasandil. Arengudokumendi edukust hinnatakse ning tegevuskava korrigeeritakse vajadusel, kuid vähemalt iga nelja aasta järel.

¹⁵¹ Sustainable Energy and Climate Action Plan Template

5.2. Tulemuste mõõtmine

Kliima- ja energiakava mõju hindamiseks tuleb luua seirelahendus. Andmeid tuleb töödelda automaatselt ja koguda valla andmeplatvormile. Andmeplatvormi puudumisel on esmase lahendusena võimalik kasutada tabelarvutuse rakendust, kuhu koondada kogutavad andmed ja lisada info andmeallikate kohta lähtudes Tabelites 5.1–5.3 toodud mõõdikutest. Võimalusel peab olema tagatud andmete riskasutus väliste andmebaasidega (nt Transpordiamet, Statistikaamet jt.) Peamised mõõdikud on avalikud ja kuvatakse valla veebilehel. Võimalikult palju toorandmeid tehakse kättesaadavaks kolmandatele osapooltele avaandmetena. See võimaldab teha uurimistöid ja luua uusi teenuseid.

Energiajuhtimise seisukohalt on oluline teada kust tuleb energia, kuidas ja palju seda tarbitakse ning kuidas on võimalik elukvaliteeti halvendamata energiatarbimist vähendada. Ühiskonna kestlikkust suurendavad energiasäästlikud lahendused, mis vähendavad kulutusi energiale ja energiatootmisest tulenevat keskkonnamõju (sh süsiniku heidet). Saku valla kliima- ja energiakava eesmärkide saavutamist hinnatakse kavas toodud indikaatorite alusel vastavalt seatud sihttasemetele. Vajalik on:

- a. KOV hoonete energiatarbimise andmete kauglugemine, salvestamine ja energiatarbimise juhtimine;
- b. avalikke teenuseid pakkuvates asutustes ja ettevõtetes küsida avalike hangete tingimustes kestvalt keskkonnanahoidlike lahendusi;
- c. luua energiakasutuse andmeanalüüsialane võimekus, vajadusel tõsta IKT alast võimekust;
- d. tagada energiakasutuse monitooring ja energiajuhtimise juurutamine vallavalitsuse tasandil;
- e. võimaldada innovatsiooni ja teha koostööd sidusrühmadega.

Kliima- ja energiakava elluviimisega saavutatavate tulemuste ja nendega kaasnevate mõjude analüüsimiseks on võimalik teostada täiendavaid uuringuid. Kvalitatiivsete andmete kogumisel tuleb eelistada pikaajalisi süsteemseid sihtgrupuuringuid, mis loovad ülevaate elanike tarbimisharjumustest ja liikumisviiside eelistustest Saku vallas. Pika aja jooksul tehtud ja hoolikalt valitud sihtgrupiga uuringud pakuvad paremat ülevaadet inimeste käitumisest ning nende tulemused võivad suuresti erineda episoodilise kiirküsitluse vastustest. Lähtuvalt teiste riikide praktikast, on soovitatav, et pikaajalised sihtgrupuuringud toimuvad koostöös kohalike teadusasutustega ja on teadlaste poolt metodoloogiliselt välja töötatud ja läbi viidud ning nende tulemused on võrreldavad uuringutulemustega teistes piirkondades. Pikaajalised uuringud aitavad luua metoodilise taustsüsteemi, mille raames saab edaspidi teha lühiajalisi küsitlusi ja ka näiteks teavituskampaaniaid. Kvalitatiivsetel ja kvantitatiivsetel uuringutel on tervikpildi mõistmisel täita erinevad rollid: kui kvantitatiivsed analüüsid näitavad, kuidas midagi muutub, siis kvalitatiivsed analüüsid toovad välja nende muutuste põhjused ja toimemehhanismid.

5.2.1. Energiakasutuse mõõdikud

Tabel 5.1 annab ülevaate olulisematest energiakasutuse mõõdikutest, mille põhjal hinnata kliima- ja energiakava strateegiliste eesmärkide täitmist. Prognoositava sihttaseme korral suureneb energia lõpptarbimine ligi 18% võrra, aga energiakasutusest tulenev süsinikdioksiidi heide püsib samal tasemel. Järgnevalt on lühidalt kirjeldatud sihttasemete väärtuste määramisel kasutatud eelduseid.

- Elektrienergia tarbimise kasv lähtub prognoositavast rahvastikukasvust. Elektrienergia tarbimisest tulenev emissioon väheneb tänu elektrienergia süsinikuintensiivsuse langusele ja taastuvatest allikatest toodetud elektrienergia kasutuselevõtmisele avalikus sektoris.
- Transpordikütuste tarbimine kasvab koos elanikkonna kasvuga, aga kasv on aeglasem tänu liikumiseelistuste muutumisele ja alternatiivseid energiaallikaid kasutavate sõidukite kasutuselevõtmisele.
- Muude kütuste tarbimise kasv lähtub elanikkonna kasvust. Kasv on aeglasem tänu hoonete energiatõhususe suurendamisele.
- Kaugküttesoojuse tarbimise kasv lähtub elanikkonna kasvust. Kaugküttesoojuse heitkogused püsivad väiksed tänu soojuse tootmisel kasutatavate taastuvatest allikatest pärinevate kütuste kõrgele osakaalule.
- Taastuenergia osakaal tarbitavast energiast suureneb, millele annab peamise panuse avaliku sektori üleminek taastuvatele energiaallikatele.

Tabel 5.1. Energiakasutuse mõõdikud

Mõõdik	Ühik	Algtase	Sihttase 2030	Allikas
Elektrienergia tarbimine	MWh/a	84 765	105 000	Elering
Elektrienergia emissioon	tCO ₂ /a	53 959	51 000	Elering
Elektrienergia heitetegur	tCO ₂ /MWh	0,637	0,500	Elering
Transpordikütuste tarbimine	MWh/a	69 226	82 000	Maksu- ja Tolliamet
Transpordikütuste emissioon	tCO ₂ /a	18 073	20 300	Maksu- ja Tolliamet
Muude kütuste tarbimine	MWh/a	47 581	57 000	Elering, Vallavalitsus
Muude kütuste emissioon	tCO ₂ /a	9 470	10 000	Elering, Vallavalitsus
Kaugküttesoojuse tarbimine	MWh/a	18 794	24 000	Saku Maja
Kaugküttesoojuse emissioon	tCO ₂ /a	1113	1000	Keskkonnaamet
Kaugküttesoojuse heitetegur	tCO ₂ /kWh	0,059	0,059	Keskkonnaamet
Taastuenergia osakaal	%	6,7%	9,5%	Keskkonnaamet, Elering, Vallavalitsus
Energiakasutus kokku	MWh/a	220 365	268 000	
CO₂ emissioon kokku	tCO₂/a	82 616	82 000	

Tabel 5.2 annab ülevaate energiakasutuse mõõdikutest tarbijagruppide kaupa, mille põhjal hinnata igas sektoris saavutatavaid tulemusi.

- Äri- ja kolmanda sektori energiatarbimine kasvab proportsionaalselt rahvastikukasvuga. Energiakasutusest tulenevad heitmed kasvavad vaid vähesel määral tänu elektrienergia süsinikuintensiivsuse langusele.
- Eratranspordi energiakasutus suureneb koos elanikkonna kasvuga, aga kasv on aeglasem tänu elanike liikumiseelistuste muutumisele.
- Elamusektori energiakasutuse kasv on aeglasem tänu uute hoonete kõrgele energiatõhususele ja olemasolevate hoonete rekonstrueerimisele.
- Kohaliku omavalitsuse hoonete energiakasutus suureneb koos elanikkonna kasvuga. Kohalik omavalitsus hakkab kasutama rohesertifikaadiga elektrienergiat ja asendab fossiilkütuseid kasutavad lokaalsed kütteseadmed.

- Ühistranspordi energiakasutus suureneb koos elanikkonna kasvu ja liikumiseelistuste muutumisega. Ühistranspordi emissioon väheneb tänu taastuvate energiaallikate kasutamisele.
- Tänavavalgustuse rekonstrueerimisega saavutatakse energiakasutuse vähenemine, mida kompenseerib täiendavate teelõikude valgustamine. Kohalik omavalitsus hakkab tarbima rohesertifikaadiga elektrienergiat.
- Kohalik omavalitsus asendab fossiilseid kütuseid kasutavad sõidukid eelduslikult elektrisõidukitega ning sõidukite energiakasutus sisaldub kohaliku omavalitsuse hoonete energiakasutuses.

Tabel 5.2. Energiakasutuse mõõdikud tarbijagruppide kaupa

Mõõdik	Ühik	Algtase	Sihttase 2030	Allikas
Äri- ja kolmanda sektori tarbimine	MWh/a	96 275	120 000	Elering, Saku Maja
Äri- ja kolmanda sektori emissioon	tCO ₂ /a	39 866	40 000	Elering, Saku Maja
Eratranspordi tarbimine	MWh/a	65 925	78 000	Maksu- ja Tolliamet
Eratranspordi emissioon	tCO ₂ /a	17 192	20 000	Maksu- ja Tolliamet
Elamusektori tarbimine	MWh/a	46 452	55 000	Elering, Saku Maja
Elamusektori emissioon	tCO ₂ /a	22 587	21 000	Elering, Saku Maja
KOV hoonete tarbimine	MWh/a	7856	10 000	Vallavalitsus
KOV hoonete emissioon	tCO ₂ /a	1735	409	Vallavalitsus
Ühistranspordi tarbimine	MWh/a	3236	4000	Põhja-Eesti
Ühistranspordi emissioon	tCO ₂ /a	864	300	Ühistranspordikeskus Põhja-Eesti
Tänavavalgustuse tarbimine	MWh/a	557	500	Ühistranspordikeskus Vallavalitsus
Tänavavalgustuse emissioon	tCO ₂ /a	354	–	Vallavalitsus
KOV sõidukite tarbimine	MWh/a	65	–	Vallavalitsus
KOV sõidukite emissioon	tCO ₂ /a	17	–	Vallavalitsus
Energiakasutus kokku	MWh/a	220 365	268 000	
CO₂ emissioon kokku	tCO₂/a	82 616	82 000	

5.2.2. Leevendamise- ja kohanemismõõdikud

Tabel 5.3 annab kokkuvõtliku ülevaate peatükis 4 lähemalt kirjeldatud kliimamuutuste leevendamise ja kliimamuutustega kohanemise mõõdikute valdkondade kaupa.

Tabel 5.3. Kliimamuutuste leevendamise- ja kohanemismõõdikud

Nr	Mõõdik	Algtase	Sihttase 2030	Allikas
Tervis, sotsiaahoolekanne ja päästevõimekus				
1.1	Kohaliku omavalitsuse kriisideks valmisolek	4	>7%	Minuomavalitsus
1.2	Kohaliku omavalitsuse poolse abi tagamine elanikele kriisi ajal	4	≥7	Minuomavalitsus
1.3	Elanike rahulolu liikumis- ja sportimisvõimalustega	Edasijõudnud	Eeskujulik	Minuomavalitsus
1.4	Täiskasvanute sotsiaahoolekande teenustase	5	≥7	Minuomavalitsus
Maakasutus ja planeerimine				
2.1	Rohevõrgustike seisukord	Edasijõudnud	Edasijõudnud	Keskkonnaagentuur
2.2	Asustuse tihedus (elanikke elamumaa kohta)	1109 elanikku/km ²	≥1220 elanikku/km ²	Statistikaamet
2.3	Soojussaarte arv tiheasustusaladel	0	0	Maa-amet
2.4	Looduslähedaste sademeveelahenduste kasutamise osakaal uute parkimiskohtade rajamisel	0%	≥50%	Vallavalitsus
Looduskeskkond ning loodus- ja maavarad				
3.1	Vähendatud hoolduskoormusega rohealade arv	0	≥1	Vallavalitsus
3.2	Heitvee puhastamisnäitajad vastavad keskkonnakaitse nõuetele	Edasijõudnud	Eeskujulik	Minuomavalitsus
3.3	Elanikkonna rahulolu rohealade kättesaadavuse ja ligipääsetavusega	Eeskujulik	Eeskujulik	Minuomavalitsus
Majandus, sh keskkonnahoidlikud riigihanked ja ringmajandus				
4.1	Valla ettevõtluskeskkonna teenustase	1	≥5	Minuomavalitsus
4.2	Kohaliku omavalitsuse eelarve keskkonnavalasteks tegevusteks	2,4%	≥2,4%	Vallavalitsus
4.3	Rohehangete osakaal	6%	≥25%	Vallavalitsus
4.4	Segaolmejäätmete tekke osakaal kodumajapidamistes	43%	≤43%	Jäätmekäitlus-teenuse osutaja
4.5	Jäätmete edasise käitlemise korraldamise tase	Baastase	Eeskujulik	Minuomavalitsus

Nr	Mõõdik	Algtase	Sihttase 2030	Allikas
Biomajandus				
5.1	Põllumajanduse, metsamajanduse või kalapüügi põhitegevusalaga ettevõtete arv	45	≥45	Statistikaamet
5.2	Maheda toidu osakaal haridusasutustes	Määramata	≥20%	Vallavalitsus
5.3	Majutuse või toitlustuse põhitegevusalaga ettevõtete arv	28	≥25	Statistikaamet
Kogukond, teadlikkus ja koostöö				
6.1	Elanike valitsemises osaluse teenustase	4	≥7	Vallavalitsus
6.2	Rohelise kooli, UNESCO ühendkoolide võrgustiku või muu rohelist mõtteviisi propageeriva algatusega liitunud haridusasutused	1	≥1	Vallavalitsus
6.3	Keskkonnaalase info kättesaadavus omavalitsuse veebilehel	Alla baastaseme	Eeskujulik	Minuomavalitsus
6.4	Kodanike keskkonnateadlikkuse suurendamine	Eeskujulik	Eeskujulik	Minuomavalitsus
6.5	Rohelise kontori põhimõtteid järgivad asutused	1	≥5	Eesti Keskkonnajuhtimise Assotsiatsioon
Taristu ja ehitised				
7.1	Vähemalt C-klassi energiamärgisega eluhoonete osakaal	11%	≥37%	Ehitisregister
7.2	Vähemalt C-klassi energiamärgisega munitsipaalhoonete osakaal	36%	≥50%	Vallavalitsus
7.3	Energiatõhusa valgustuse osakaal KOVi tänavavalgustuses	–	≥95%	Vallavalitsus
7.4	Rahulolu jalg- ja kõnniteedega	Edasijõudnud	Eeskujulik	Minuomavalitsus
7.5	Rahulolu jalgrattateedega	Edasijõudnud	Eeskujulik	Minuomavalitsus
Liikuvus				
8.1	Auto kasutamine peamise liikumisviisina	71% ¹⁵²	≤65%	Liikuvusuuring
8.2	KOV-i sõidukite süsiniku jalajälg	17 tonni CO ₂	<17 tonni CO ₂	Vallavalitsus

¹⁵² Turu-uuringute AS, Saku valla elanike liikuvus,

<https://www.sakuvald.ee/documents/379795/860533/2022+06+Saku+liikuvus+aruanne.pdf/396f453e-daea-4298-bf27-a9bbdd7daaaa>

Nr	Möödik	Algtase	Sihttase 2030	Allikas
8.3	Ühistranspordi kättesaadavus	Baastase ⁸¹	Edasijõudnud	Minuomavalitsus
8.4	Ühistranspordi kasutamine peamise liikumisviisina	13% ¹³⁸	≥18%	Liikuvusuuring
8.5	Elanike rahulolu ühistranspordiga	Baastase ⁸¹	Edasijõudnud	Minuomavalitsus
Energeetika ja varustuskindlus				
9.1	Kaugküttevõrgu suhteline soojuskadu Saku alevikus	13,8%	≤15%	Kaugkütteettevõte
9.2	Kaugküttevõrgu suhteline soojuskadu Kurtna külas	9,5%	≤10%	Kaugkütteettevõte
9.3	Taastuvate energiaallikate osakaal kaugküttesoojuse tootmisel Saku alevikus	78,8%	≥90%	Keskkonnaamet
9.4	Taastuvate energiaallikate osakaal kaugküttesoojuse tootmisel Kurtna külas	76,7%	≥90%	Keskkonnaamet
9.5	Saku valla territooriumil elektrivõrku müüdud taastuenergia maht	7467 MWh/a	≥7467 MWh/a	Elering
9.6	Elektrienergia jaotusvõrgus keskpingel katkestuste keskmine kogukestus minutites tarbimiskoha kohta aastas	95,41 min	≤90 min	Elektrilevi

5.3. Rakendamise riskid

Peamised kliima- ja energiakava rakendamise riskid on seotud haldussuutmatuse ning ebapiisava ja -ühtlase rahastusega ning majanduskeskkonnas aset leidvate ootamatute muutustega. Rahastamisriskid on otseselt seotud ka poliitiliste riskidega ning võivad tuleneda iga-aastastest muutustest eelarve koostamisel. Need riskid võivad tuua kaasa tegevuste katkestamise ja meetmete tulemusetuse. Poliitilised riskid on seotud poliitilise tahte muutusega vallavolikogus ja vallavalitsuses.

Riske vähendavad kava edukuse järjepidev ja läbipaistev seire koos kulutõhususe regulaarsete analüüside, mõõdikute ja energiatarbimise näitajate muutuste selge esitlemise ning uuringute tulemustest teavitamise ja nende selgitamisega valla juhtkonnale. Sellised esitlused ja koostöö ühtlustavad ametkondade teadlikkust.

Haldusriskid võivad tuleneda kava rakendajate võrgustiku (tegelikud täideviijad: valla asutused, eraettevõtted, elanikkond) juhtimise ebakõladest, näiteks koostöö vähesusest või puudumisest ja teabevahetuse ebapiisavusest. Samuti võivad olla riskiks administratiivsed muudatused valla ametiasutustes ja juhtimise politiseerimine nii valla kui ka riigi tasemel. Viimati nimetatu võib omakorda tuua kaasa vastutavate töötajate vahetumise.

Selliseid riske vähendab valdkondade ülese juhtkomisjoni või töörühma loomine, kuhu kuuluvad valla ametiasutuste ja -väliste huvirühmade esindajad. Selle osaks peab olema järjepidev tagasisidesüsteem. Lisaks sellele võib teabe vahetamiseks ja sisulise koostöö arendamiseks moodustada ka erinevaid töörühmi.

6. MÕISTED

Energia lõpptarbimine – energia tarbimine pärast selle vahepealseid muundamisi teisteks energialiikideks (elektrienergia, soojus, kütus). Lõpptarbimine ei hõlma energia kasutamist tooraineks, elektrijaamade omatarvet ega kadu.

Elamufond – avalikule sektorile (riigile, kohalikule omavalitsusele) või erasektorile (sh füüsilistele isikutele, erakapitalil põhinevatele juriidilistele isikutele, korteriühistu liikmetele ja elamuühistutele) kuuluvad eluruumid.

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

Haavatavus – süsteemi (nt aleviku või ökosüsteemi) tõenäolise kahjustumise määr ebasoodsate kliimamuutuste, sealhulgas kliima varieerumise ja äärmuste tõttu.

HLI (ingl *baseline emission inventory, BEI*) – kasvuhoonegaaside heitkoguse lähteinventuur, mis Saku valla kliima- ja energiakava 2030 kontekstis on Saku valla 2021. aasta kasvuhoonegaaside inventuur.

HSI (ingl *monitoring emission inventory, MEI*) – kasvuhoonegaaside heitkoguse seireinventuur.

Hädaolukord – sündmus või sündmuste ahel, mis ohustab paljude inimeste elu või tervist või põhjustab suure varalise kahju või suure keskkonnakahju või tõsiseid ja ulatuslikke häireid elutähtsa teenuse toimepidevuses ning mille lahendamiseks on vaja mitme asutuse või nende kaasatud isikute kiiret kooskõlastatud tegevust.

IPCC (ingl *Intergovernmental Panel on Climate Change*) – valitsustevaheline kliimamuutuste eksperdirühm.

Kaalutud energiaerikasutus (KEK) – energiakandjate kaalumisteguriga korrutatud aastane energiakasutus kilovatt-tundides hoone köetava pinna ruutmeetri kohta [$\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$]

Kasvuhoonegaasid (KHG) – kasvuhoonegaasid on süsinikdioksiid (CO_2), metaan (CH_4), diämmastikoksiid (N_2O), fluorosüivesinikud (HFC-d), perfluorosüivesinikud (PFC-d) ja väävelheksafluoriid (SF_6). Kasvuhoonegaaside heitkogust väljendatakse süsinikdioksiidi ekvivalendina ($\text{t CO}_2\text{ekv}$).

Keskkonnamõju (ingl *environmental impact, environmental effect*) – mis tahes tegevusega eeldatavalt kaasnev vahetu või kaudne mõju keskkonnale, inimese tervisele ja heaolule, kultuuripärandile või varale.

Keskkonnast lähtuv terviserisk (ingl *environmental health risk, EHR*) – keskkonnaohuteguritest põhjustatud risk inimese tervisele ja heaolule, näiteks tervise halvenemise tõenäosus keemiliste ainete liigsest saamisest õhu, vee või toidu kaudu, aga ka kokkupuutest kiirguste ja tõvestavate mikroobidega.

Kliima – teatud piirkonnale omane pikaajaline keskmistatud ilmade režiim.

Kliimamuutustega kohanemine (ingl *adaptation*) – tegevused, mis valmistavad ette muutuva kliima oludes toimetulekut ja kliimamuutuste tagajärgedega kohanemist nii kodumajapidamiste, asutuste ja ettevõtete kui ka majandussektorite ja riikide tasandil.

Kliimamuutuste leevendamine (ingl *mitigation*) – tegevused, mis piiravad kliimamuutusi põhjustavate inimtekkeliste allikate mõju ulatust ja suurendavad ökosüsteemide süsiniku sidumise võimet metsade ja ookeanide ökosüsteemides.

Kliimarisk – tehis- või looduskeskkonnale (sh inimesele) kliimamuutustest (ilmade režiimi muutustest) tingitud kahjuliku mõju avaldumise tõenäosus.

Looduspõhised lahendused (ingl *nature-based solutions*) – looduslikel protsessidel põhinevate või loodusest inspireeritud kontseptsioonide kasutamine keskkonna ja ühiskonnaga seotud probleemide lahendamiseks. Sellised probleemid on näiteks kliimamuutused, vee- ja toiduturvalisus, reostus, (loodus)katastroofide esinemise risk ja oht tervisele. Looduspõhised lahendused aitavad inimkonnal kohaneda kliimamuutustega, vähendada looduskatastroofidega seotud riske, muuta linnade elukeskkonna tervislikuks, lahendada veevarustuse ja toidu tagamisega seotud probleeme jms. Looduspõhised lahendused kasutavad ökosüsteemide omadusi ja funktsioone, et tagada inimestele vajalike keskkonnakaitseliste, sotsiaalsete ja majanduslike hüvede toimimine. Sageli on looduspõhised lahendused kulutõhusamad kui puhttehnilised lahendused, sest pakuvad inimestele peale ühe probleemi lahenduse tasuta ka muid loodushüvesid ehk ökosüsteemiteenuseid. Looduspõhised lahendused on näiteks linnades sademevee immutamiseks, äravoolu aeglustamiseks ja õhu jahutamiseks tiikidest ja kraavidest koosnevad sademeveesüsteemid, rohealad, tänavahaljastus, vett läbilaskvad pinnakatted, rohekatused ja vertikaalhaljastus.

RCP (ingl *representative concentration pathway*) – kasvuhoonegaaside kontsentratsiooni stsenaarium, millest lähtudes modelleeritakse kliimaststsenaariume.

Roheala – loodusliku või inimtekkelise päritoluga taimkattega ala tiheasulas, sealhulgas linnametsad, pargid, haljakud (väiksemad haljasalad, näiteks tänaväärsed haljasribad, haljastatud ristmikualad), aiad, kalmistud, ettevõtete, liiklussoonte ja taristuobjektide ümber paiknevad puhervööndid, jäätmaad jt taimkattega alad.

Rohevõrgustik – looduslike ja poollooduslike alade ja muude keskkonnaelementide strateegiliselt kavandatud, ruumiliselt, funktsionaalselt ja ökoloogiliselt sidus ning eri hierarhilistel tasanditel koos toimiv võrgustik. Rohetaristu on loodud selleks, et pakkuda ökosüsteemiteenuseid. Rohetaristu osa on ka ökosüsteemide elustikku ja teenuseid toetavad tehnilised rajatised (ökoduktid, rohekatused, roheseinad jne).

Soojussaar – peamiselt linnalise maakasutuse eripära ja kuumalainete koosmõjul tekkivad ümbritsevast kõrgema temperatuuriga alad. Suured tumedad pinnad (asfaltteed, asfaltkattega parklad, bituumenkatused jmt) neelavad suurema osa päikesekiirgusest, mis omakorda kütavad linnaruumi õhku. Kuumalaineks loetakse Eestis olukorda, kus õhutemperatuur püsib üle +30 °C kauem kui kaks päeva.

Säästvad ehk looduspõhised sademeveelahendused (ingl *sustainable urban drainage systems, SUDS*) – meetodid ja tehnikad, mis jälgendavad sademevee ärajuhtimisel looduslikke ökosüsteeme. Põhiline eesmärk on koguda sademevesi kokku, aeglustada selle voolukiirust, võimaldada sellel maksimaalselt pinnasesse imbuda ja aurustuda, puhastades samal ajal vett saastest. Säästvad sademeveelahendused on näiteks rohekatused, roheseinad, vett läbilaskvad katendid, puhverribad, imbkaevud, -kraavid ja -väljakud, nõvad, vihmapeenrad, kasvukastid, tiigid ja märgalad.

Süsinikdioksiidi ekvivalent (CO₂ekv) – kasvuhoonegaaside mõõtühik, mis on ümber arvutatud süsinikdioksiidi koguseks, lähtudes kasvuhoonegaaside globaalse soojendamise potentsiaalst.

Süsiniku jalajälg – süsinikdioksiidi ja teiste kasvuhoonegaaside (metaani, dilämmastikoksiidi jt) heite koguhulk, mis kaasneb inimese, organisatsiooni või mõne muu üksuse tegevusega või tekib toote või teenuse olemusringi jooksul. Iseloomustab inimtegevuse mõju keskkonnale, eriti kliimamuutusele.

Taastuenergia – energia mittefossiilsetest allikatest, s.o tuule-, päikese-, laine-, hüdro- ja hoovuste energia, maasoojus, bioenergia, prügila- ja rooveepuhastigaasid.

Tervisemõju (ingl *environmental health impact, EHI*) – keskkonnas toimuva või kavandatava tegevuse (võimalik) mõju inimeste tervisele ja/või heaolule, vrd keskkonnast lähtuv terviserisk.

Ökosüsteemiteenused – looduse hüved, mida ökosüsteemid pakuvad inimestele. Euroopa Keskkonnaamet on jaganud ökosüsteemiteenused kolme rühma:

- reguleerivad teenused – teenused, mis mõjutavad kliimat, vee-, õhu- ja mullakvaliteeti, veevarusid, üleujutusi, ning tolmeldamine;
- varustusteenused – teenused, mida inimene saab ökosüsteemilt toidu, vee, puidu jm materjalidena;
- kultuuriteenused – loodus pakub esteetilist ja vaimset naudingut, on lõõgastumiskoht ja uute teadmiste allikas.

LISAD

Lisa 1. Tegevuskava

Tegevuskava toetab Saku valla kliima- ja energiakava 2030 strateegiliste eesmärkide saavutamist ja loob eeldused 2050. aastaks kliimanetraalsuseni jõudmiseks. Kavandatud tegevused lähtuvad hetkeolukorra analüüsist ning valla kliima- ja energiavaldkonna strateegilistest arenguvajadustest. Tegevuskava terviklik elluviimine võimaldab leevendada kliimamuutuste mõjusid ja suurendab Saku valla ja elanike kohanemisvõimet kliimamuutustega toimetulekuks.

Kasutatud lühendid:

VV – Vallavalitsus

MTÜ – mittetulundusühingud

PEÜTK – Põhja-Eesti Ühistranspordikeskus

Tabel L1. Saku valla kliima- ja energiakava 2030 tegevuskava

ID	Tegevus	Elluviimine	Vastutaja	Märkused
Tervis, sotsiaalhoolekanne ja päästevõimekus				
Strateegiline eesmärk: Saku valla elanikud on kaitstud ning kliimamuutused ei põhjusta olulist negatiivset mõju tervisele ega elukvaliteedile				
E1 Valla ja elanike valmisolekut kliimamuutustega kaasnevate terviseriskidega toimetulekuks on suurendatud				
E1.1	Info-, seire- ja tugisüsteemide arendamine ning tegevusplaanide koostamine kliimamuutustest tingitud terviseriskide juhtimise tõhustamiseks ja maandamiseks	Regulaarne	Saku valla kriisikomisjon	
E1.2	Kriisidega toimetuleku võimekuse arendamine ja kriisijuhtimiskeskuse rajamine	2024–2028	Saku valla kriisikomisjon	
E1.3	Teavitustegevuse ning elanike kaasamise parendamine	2024–2028	VV	
E1.4	Joogiveega varustatuse tagamine	Pidev	Saku Maja	
E1.5	Ilmastikutingimustele vastava kõrge reageerimisvõimekusega teehoolduse tagamine	Pidev	VV	
E2 Päästevõimekus on tagatud				
E2.1	Kvalifitseeritud inimressursi tagamine	Pidev	Vabatahtlikud päästjad	
E2.2	Evakuatsioonikohtade tagamine	2024–2028	Saku valla kriisikomisjon	
E2.3	Kustutusvee kättesaadavuse tagamine	Pidev	Saku Maja	
E3 Kvaliteetsed tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeteenused on tagatud kõigile				
E3.1	Esmatasandi tervishoiuteenuste kättesaadavuse tagamine	Pidev	VV	
E3.2	Elanike liikumisharjumust toetavate tegevuste läbiviimine	Regulaarne	VV	Regulaarne terviselikumise programm „Saku liigub“
E3.3	Spordiobjektide korrashoiu tagamine ja edasine arendamine	2024–2030	VV	
E3.4	Uute tervisespordiobjektide rajamine	2024–2030	VV	Väljõusaali, maahokiväljaku, moto-, ekstreem- ja seiklusspordirajatiste planeerimine ja rajamine, suusaradade laiendamine (sh suusasilla rajamine) ja hooldamine, kunstlume tootmisvõimekuse tekitamine, Saku puhke- ja spordiala arendamine, terviseradade arendamine, Nurme spordi- ja vabaajakeskuse arendamine, Saku skatepargi

kolimine ja arendamine, Saku Valla Spordikeskuse renoveerimine, kunstmuruväljakule teiseldata halli rajamine, Männiku piirkonna puhkeala kujundamine puhke- ja virgestusalaks, Kiisal ujumisala loomine, rulapargi ja pumptrack'i rajamine valla lõunapiirkonda

E3.5	Sotsiaalhoolekandeesutuse rajamine	2024–2030	VV	
ID	Tegevus	Elluviimine	Vastutaja	Märkused
Maakasutus ja planeerimine				
Strateegiline eesmärk: Läbi töhusa maakasutuse ning jätkusuutliku planeerimise on suurendatud eluruumi tulevikukindlust				
E4 Saku valla süsiniku jalajälg on vähendatud läbi jätkusuutlike maakasutus- ja planeerimisotsuste				
E4.1	Rohevõrgustiku sidususe ja terviklikkuse säilitamine	Pidev	VV	
E4.2	Asustuse tihendamine ja seeläbi transpordivajaduse vähendamine	Pidev	VV	
E4.3	15-minuti linna ja 30-minuti maakogukonna põhimõtete rakendamine	Pidev	VV	
E5 Soojussaarte mõju on leevendatud				
E5.1	Soojussaarte tekke ennetamine	Pidev	VV	
E5.2	Rohefaktori meetodika kasutuselevõtmine	2024–2028	VV	
E5.3	Haljastus- ja asendusistutuskorra väljatöötamine	2024–2028	VV	
E6 Tormi-, üleujutus ja erosioonirisk on maandatud				
E6.1	Tiheasustusaladel läbilaskvate pindade suurendamine ning immutussüsteemide ja puhveralade kasutamine	2024–2030	VV	
E6.2	Kohtpõhiste säästlike ja looduslähedaste sademeveelahenduste kasutamise nõudmine uute arenduste rajamisel	Pidev	VV	
E6.3	Kuivendus- ja maaparandussüsteemide toimivuse tagamine	Regulaarne	Erasektor	
E6.4	Kõrghaljastuse hooldamise tagamine	Regulaarne	VV	
ID	Tegevus	Elluviimine	Vastutaja	Märkused
Looduskeskkond ning loodus- ja maavarad				
Strateegiline eesmärk: Parandada looduskeskkonna seisundit, säilitada ja taastada elurikkust ning tagada sotsiaal-majanduslikult oluliste ökosüsteemiteenuste pakkumine				

E7 Looduskeskkonna elurikkus säilib				
E7.1	Karjäärade avamise vältimine Tallinna ringteest lõuna pool	Pidev	VV	
E7.2	Elurikkuse säilitamine tiheasustusega aladel putukahotellide või -võilade ja lilleniitude loomisega	2024–2030	VV	
E7.3	Veeressursside säästlik kasutamine	Pidev	VV	
E7.4	Kohaliku omavalitsuse hallatavate hoonete juurde sademevee kogumissüsteemide paigaldamine	2024–2030	VV	
E7.5	Reovee loodusesse sattumise vältimine	Pidev	VV	
E7.6	Teadlikkuse tõstmine võõrliikide loodusesse laskmisega kaasnevatest riskidest	Regulaarne	VV	
E7.7	Looduskeskkonna seisundi seiretulemuste avaldamine	Regulaarne	VV	
E7.8	Ellu viidud tegevuste tutvustamiseks ürituste korraldamine ja seeläbi teadlikkuse kasvatamine	Regulaarne	VV	
E8 Sotsiaal-majanduslikult oluliste ökosüsteemiteenuste kvaliteet ei lange				
E8.1	Teadlikkuse tõstmine looduse hüvede väärtustest	Regulaarne	VV	
E8.2	Kogukonnaaedade rajamine	2024–2028	VV	
E8.3	Uute matka- ja jooksuradade rajamine	2024–2030	VV	
ID	Tegevus	Elluviimine	Vastutaja	Märkused
Majandus, sh keskkonnahoidlikud riigihanked ja ringmajandus				
Strateegiline eesmärk: Saavutada väikese süsiniku jalajäljega, aga suurt lisandväärtust loov majanduskeskkond. Jäätmeid kogutakse liigiti ning suunatakse võimalikult suures ulatuses ringlusesse. Hankeid ei korraldata enam lähtudes vaid madalaimast maksumusest, vaid vaadatakse ka toote või teenuse eluea kulu ja keskkonnamõju				
E9 Saku vallas tegutsevad ettevõtted on keskkonnahoidlikud				
E9.1	Keskkonnahoidliku ettevõtluse arengut toetava keskkonna loomine	2024–2030	VV	
E9.2	Ettevõtjate liidu loomise toetamine	2024–2030	VV	
E10 Hanked võtavad arvesse keskkonnahoidlikke aspekte				
E10.1	Valla hankekorra uuendamine võtmaks arvesse keskkonnahoidlike riigihangetega seotud tingimusi ja eesmärke	2024–2028	VV	
E11 Jäätmemajanduses järgitakse ringmajanduse printsiipe				

E11.1	Saku vallas on hästi korraldatud jäätmemajandus, liigiti kogumine on muutunud harjumuspäraseks	Pidev	VV	
E11.2	Keskendutakse jäätmetekke vältimisele ja jäätmehoolduse arendamisele	Pidev	VV	Jäätmetekke vältimise esmaseks sammuks on teadlikkuse tõstmine selleks kampaaniate korraldamisega. Jäätmetekke vältimist aitavad toetada valdkondlikud töötoad ja uuskasutusruumide rajamine.
E11.3	Luuakse kogukondlik ringluskeskus ja korraldatakse ringmajandusalaseid töötubasid	2024–2030	VV	
E11.4	Tõhustatakse järelevalvet jäätmekäitlusele	Pidev	VV	
ID	Tegevus	Elluviimine	Vastutaja	Märkused
Biomajandus				
Strateegiline eesmärk: Biomajanduses järgitakse ringmajanduslikke põhimõtteid tagamaks looduskeskkonna mitmekesisust, sidusust ja efektiivset toimimist				
E12 Kohaliku ringbiomajanduse arendamine				
E12.1	Teadlikkuse tõstmine kohaliku toidu eelistest	Regulaarne	VV	
E12.2	Kohaliku toidu eelistamine omavalitsuse alamüksustes	Pidev	VV	
E12.3	Kompostimisväljaku rajamine	2024–2028	VV	
E13 Turismi mitmekesistamine ja külastajate rahulolu suurendamine				
E13.1	Pakkumuste mitmekesistamine	2024–2030	Erasektor	
ID	Tegevus	Elluviimine	Vastutaja	Märkused
Kogukond, teadlikkus ja koostöö				
Strateegiline eesmärk: Suurendada kogukondade ja kohaliku omavalitsuse sidusust ning tõsta seeläbi elanike teadlikkust kliimamuutusest ja sellega kaasnevatest ohtudest ning võimalustest				
E14 Saku vallas on elanikud valla juhtimisse kaasatud				
E14.1	Jätkatakse kaasava eelarve rakendamist	Regulaarne	VV	
E14.2	MTÜde ja kogukonnaalgatuste toetamine	Regulaarne	VV	
E14.3	Kogukonnamentori määramine	2024–2028	MTÜ	
E14.4	Kogukonna ümarlaua toimimine	Regulaarne	MTÜ	
E15 Valla elanikud on kliimamuutuse keskkonnamõjudest paremini teadlikud				
E15.1	Teadlikkuse tõstmiseks keskkonnamõjude ürituste korraldamine	Regulaarne	VV	

E15.2	Tarbijakäitumise kujundamisega alustamine varakult haridussektoris ning haridusasutuste liitumine keskkonnavalikust haridust pakkuvate koolide võrgustikuga	Pidev	Haridusasutused	Koolide ja lasteaedade liitumine UNESCO ühendkoolide võrgustikuga või „Rohelise kooli“ programmiga
E15.3	Kohalik omavalitsus näitab eeskujul järgides parimaid praktikaid ning eelistades lahendusi, mis on keskkonnasõbralikud	Pidev	VV	
E15.4	Valla edusammude kajastamine energiatõhususe suurendamise ning kliimamõju vähendamise valdkondadest läbi valla infokanalite	Regulaarne	VV	
E15.5	Suuremate ürituste ja programmide korraldamine koostöös naaberomavalitsustega	Regulaarne	VV	
E15.6	Valla töötajate keskkonnavalikust koolitustel ja infopäevadel osalemine	Regulaarne	VV	
E15.7	Kliima- ja energeetikaspetsialisti palkamine	2024–2026	VV	
ID	Tegevus	Elluviimine	Vastutaja	Märkused
Taristu ja ehitised				
Strateegiline eesmärk: Rajada keskkonnasõbralik taristu, suurendada Saku valla elamufondi ja avalike hoonete energiatõhusust ning viia valla teed, tehnovõrgud ja hooned vastavusse tulevikuvajadustega				
E16 Saku valla elamufond ja avalikud hooned on energiasäästlikud				
E16.1	Elanike teavitamine renoveerimisvõimalustest ja elamute energiatõhususe suurendamine	Regulaarne	Erasektor	
E16.2	Munitsipaalhoonete energiatõhususe suurendamine	2024–2030	VV	
E16.3	Munitsipaalhoonete taastuvenergiele üleminek	2024–2030	VV	
E16.4	Munitsipaalhoonetes energiahaldussüsteemi kasutuselevõtmine	2024–2028	VV	
E16.5	Keskkonnasõbralike lahenduste kasutamine uute hoonete ehitamisel	2024–2030	Erasektor	
E17 Saku valla taristu on keskkonnasõbralik				
E17.1	Tänavavalgustuse üle viimine energiatõhusale valgustusele, sertifitseeritud roheelektri kasutamine tänavavalgustuses ning targa juhtimissüsteemi rakendamine	2024–2030	VV	
E17.2	Elektrisõidukite laadimistaristu ja alternatiivsete energiaallikate tankimistaristu arendamine	2024–2030	Erasektor	

E17.3 Keskkonnasõbraliku teehoolduse ja ehituse rakendamine Pidev VV

E18 Avalik ruum on võrdselt kvaliteetne, liikumist soodustav ja turvaline terves Saku vallas

E18.1	Taristu planeerimisel muutuvate liikumisharjumustega arvestamine ning autostumise piiramine	2024–2030	VV	
E18.2	Jalgrattateede põhi- ja tervisevõrgu ehitamine ning piirkondade sidustamine	2024–2030	VV	Kirdalu küla, Saku–Üksnurme, Saustinõmme, Staadioni tänav, Tooma tee, Tuisu tee, Jõe tänav, Saue–Rahula, Tõdva–Kajamaa, Lokuti tee, Juuliku–Kanama jalg- ja jalgrattateed, Roobuka jalgte
E18.3	Jalgrattaparklate rajamine avalikku ruumi	2024–2030	VV	

ID	Tegevus	Elluviimine	Vastutaja	Märkused
----	---------	-------------	-----------	----------

Liikuvus

Strateegiline eesmärk: Vähendada transpordi keskkonnamõju ja pakkuda elanikele vajadustele paremini vastavaid liikumisvõimalusi

E19 Saku valla transpordisektori süsiniku jalajälg väheneb

E19.1	Isikliku sõiduauto peamise liikumisviisina eelistamise osakaalu vähendamine	2024–2030	Erasektor	
E19.2	Transpordis taastuvate või väikese süsiniku jalajäljega energiaallikate kasutamise osakaalu suurendamine	2024–2030	Erasektor	
E19.3	KOV-i sõidukipargis ja ühistranspordis valdavalt taastuvate energiaallikate kasutamine	2024–2030	VV	

E20 Saku valla ühistransport on korraldatud mugavalt, kiirelt ja taskukohaselt

E20.1	Ühistranspordi peamise liikumisviisina eelistamise osakaalu suurendamine	2024–2030	PEÜTK	
E20.2	Ühistranspordi eri liikumisviisidega kombineerimise võimaluste parendamine	2024–2030	VV	
E20.3	Elanike ühistranspordiga rahulolu tõstmine	2024–2030	PEÜTK	

ID	Tegevus	Elluviimine	Vastutaja	Märkused
----	---------	-------------	-----------	----------

Energeetika ja varustuskindlus

Strateegiline eesmärk: Siduda valla elanikkonna ja majanduse kasv lahti energiatarbimise kasvust ja suurendada taastuenergia osakaalu tagades samal ajal, et energia varustuskindlus ei lange ja energia tarbimine on kõigile taskukohane

E21 Saku valla energiavarustus on tõhus ja keskkonnasõbralik

E21.1	Soojusmajanduse arengukava uuendamine	2026–2030	VV	Saku aleviku ja Kurtina küla soojusmajanduse arengukava
E21.2	Kaugküttevõrkude arendamine	2024–2030	Saku Maja	Kaugküttevõrkude vajaduspõhine arendamine

E21.3	Biogaasi tootmise võimaluste analüüsimine	2024–2028	VV
E21.4	Taastuenergia tootmisvõimsuste rajamine	2024–2030	Erasektor
E21.5	Kogukondlike energiaalgatuste toetamine	2024–2030	MTÜ, erasektor
E21.6	Energiasäästu ja taastuenergeetikaga seotud teavitustegevuse korraldamine	2024–2030	VV
E22 Saku valla energia varustuskindlus on kõrge			
E22.1	Kaugküttevõrkude töökindluse tagamine	Pidev	Saku Maja
E22.2	Elektrienergia varustuskindluse suurendamine	2024–2030	Elektrilevi

Lisa 2. Emissioonitegurid

Tabel L2. Emissioonitegurid

Energiakandja	Emissioonitegur, kgCO ₂ /kWh	Viide
Elektrienergia	0,637	Eleringi Segajääk 2021 ¹
Kurtna küla kaugküte	0,073	Keskkonnaamet ²
Saku aleviku kaugküte	0,049	Keskkonnaamet ²
Maagaas	0,202	CoM, IPCC ³ , KKM määrus ⁴
Vedelgaas	0,277	CoM, IPCC ³ , KKM määrus ⁴
Raske kütteõli	0,278	CoM, IPCC ³ , KKM määrus ⁴
Kerge kütteõli	0,259	CoM, IPCC ³ , KKM määrus ⁴
Diislikütus	0,266	CoM, IPCC ³ , KKM määrus ⁴
Mootoribensiin	0,249	CoM, IPCC ³ , KKM määrus ⁴
Põlevkiviõli	0,278	KKM määrus ⁴
Turvas	0,381	CoM, IPCC ³ , KKM määrus ⁴
Koksinduv kivisüsi	0,340	CoM, IPCC ³ , KKM määrus ⁴
Bituminoosne kivisüsi	0,346	CoM, IPCC ³ , KKM määrus ⁴
Antratsiit	0,354	CoM, IPCC ³ , KKM määrus ⁴
Ligniit	0,364	CoM, IPCC ³ , KKM määrus ⁴
Reaktiivkütus (lennukipetrool)	0,257	CoM, IPCC ³ , KKM määrus ⁴
Petrool (petrooleum)	0,259	CoM, IPCC ³ , KKM määrus ⁴
Taastuenergia, sh. puit ja puitne biomass, tuule- ja hüdroenergia, PV elekter, biomootoribensiin, biodiisel	0,000	CoM, IPCC, CO ₂ neutraalsuskriteerium (ncn) ³

¹Eesti 2021. aasta segajääk (tõendamata päritoluga elektrienergia)

²Keskkonnaameti keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS. Kaugküttesoojuse süsinikuintensiivsuse määramisel on arvesse võetud kasutatud kütuseid ja nendest soojuse tootmisest tulenevaid heitmeid.

³CoM Default Emission Factors for the Member States of the European Union - dataset version 2017

⁴Keskkonnaministri määruse nr 86 lisa 2

