

Tartu Ülikool  
Loodus- ja täppisteaduste valdkond  
Ökoloogia ja Maateaduste instituut  
Geograafia osakond

Magistritöö (30 EAP)

**EESTI TERVISERADADE KASUTUSE MUUTUSED  
SEOSES COVID-19 PIIRANGUTEGA**

**Maria Kolk**

Juhendaja: PhD Siiri Silm

Tartu 2022

## **Annotatsioon**

### **Eesti terviseradade kasutuse muutused seoses COVID-19 piirangutega**

2020. aastal Euroopasse jõudnud COVID-19 pandeemia tõi endaga kaasa olulised muutused kõikides eluvaldkondades. Muutuste mõju ulatus alates töökultuurist kuni liikumisharjumusteni ja käitumismustriteni. Vaimset ja füüsilist vaheldust igapäevaelule võimaldavad avalikud rohealad ja liikumisrajad, mis osutusid asendamatuks rekreatsioonitegevuseks pandeemiaga kaasnenud piirangute olukorras. Selle magistritöö eesmärk on teada saada, millised tegurid mõjutavad terviseradade külastatavust ja kuidas terviseradade külastatavus on pandeemiaga kaasnenud piirangute raames muutunud. Magistritöö tulemused kirjeldavad terviseradade kasutuse muutust järgnevalt kolmest aspektist lähtudes: külastajate hulk, külastatavuse ajaline dünaamika ja terviseraja kauguse olulisus. Magistritöö tulemused on vajalikud, et mõista inimeste liikumisvajadusi ja -soove pidevalt muutuvast maailmast ning aitavad seeläbi liikumisradade tulevikku paremini planeerida.

Märksõnad: terviserajad, füüsiline aktiivsus, COVID-19, inimgeograafia, terviseradade külastamine

CERCS kood: S230 Sotsiaalne geograafia

## **Abstract**

### **Change in the use of Estonian health tracks due to COVID-19 restrictions**

In 2020 the COVID-19 pandemic shook the world and brought significant changes to all aspects of life. The pandemic changed everything from work culture to recreational habits and mobility patterns. Public green spaces and different kinds of outdoor trails provide a change of environment to regular daily life supporting mental and physical wellbeing. These spaces proved to be indispensable for recreational activities while access to usual facilities was restricted due to the pandemic situation. The goal of this master's thesis is to find out what variables influence the activity on health trails and how the activity has changed during different restriction periods of COVID-19. The results of the study describe the changes in daily activity as well as intraday temporal dependence on the number of visits caused by the pandemic-related restrictions. Furthermore, the primary variables affecting the number of health trail visits during different periods of COVID-19 restrictions were varying severity. Motivation for this master's thesis is to better understand mobility related needs and desires within a rapidly changing environment in order to improve mental and physical wellbeing with better solutions in the future.

Keywords: health trail, physical activity, COVID-19, human geography, health trail visits

CERCS code: S230 Social geography

# Sisukord

<b>Sissejuhatus</b>	<b>4</b>
<b>1. Teoreetiline ülevaade</b>	<b>6</b>
1.1. Liikumisradade klassifikatsioon	6
1.2. Liikumisrajast tulenevad külastatavust mõjutavad tegurid	7
1.3. Liikumisrajast sõltumatud külastatavust mõjutavad tegurid	10
1.4. COVID-19 pandeemia mõju inimeste liikumisele	12
<b>2. Uurimisala kirjeldus</b>	<b>15</b>
2.1. Eesti Terviseradade ülevaade	15
2.2. COVID-19 pandeemia ja selle kulg Eestis	17
<b>3. Andmed ja meetodika</b>	<b>19</b>
3.1. SA Eesti Terviserajad terviseradade külastatavuse andmed	19
3.2. Keskkonnaagentuuri ilmateenistuse andmed	22
3.3. Kriis.ee ja MyFitnessi uudistevoog	23
3.4. Analüüsi meetodika	25
<b>4. Tulemused</b>	<b>29</b>
4.1. Muutused terviseradade kasutajate hulgas	29
4.2. Muutused terviseradade kasutamise ajalises dünaamikas	31
4.3. Terviseradade külastatavust mõjutavad tegurid erinevatel COVID-i perioodidel	36
<b>5. Arutelu ja järeldused</b>	<b>48</b>
<b>Kokkuvõte</b>	<b>51</b>
<b>Tänuavaldused</b>	<b>55</b>
<b>Kirjandus</b>	<b>56</b>
<b>Lihtlitsents</b>	<b>65</b>

## Sissejuhatus

Füüsiline aktiivsus on tähtis nii inimeste vaimse kui ka füüsilise tervise seisukohast ja mängib olulist rolli mõlema parandamisel (Blumenthal et al., 1999; Tschentscher et al., 2013; Roe & Aspinall, 2011). Aktiivne liikumine ja sport on mitme terviseorganisatsiooni poolt tunnustatud ennetusmeetod ja sageli ka lahendus erinevatele tervisehädadele, alustades ülekaalulisuse vähendamisest ning lõpetades mälu ja õppimisvõime parandamisega (CDC, 2022a; WHO, 2020b; Australian Government Department of Health, 2021; Peaasi MTÜ, 2016). Oluline on mainida, et erinevad terviseorganisatsioonid populariseerivad liikumist ja tervisesporti ka stressi ja ärevuse taseme vähendamiseks ja meeleolu parandamiseks (CDC, 2022a; Peaasi MTÜ, 2016; WHO, 2020b), mis on praeguse COVID-19 pandeemia ja piirangute valguses väga aktuaalsed teemad. Lisaks positiivsetele mõjudele tervisele on erinevad avalikud rohealad ja linnalähedased liikumisrajad suurepäraseks võimaluseks tiheda asustusega piirkonna elanikele, et eemalduda linnakärast ning puhata ja loodust nautida (Bedimo-Rung et al., 2005).

2020. aastal Euroopasse jõudnud COVID-19 pandeemia tõi endaga kaasa ettenägematuid tagajärgi. Kui 12. märtsil 2020. aastal kuulutati Eestis välja eriolukord, muutusid oluliselt nii inimeste liikumisharjumused kui ka käitumismustrid – tööealised inimesed hakkasid võimaluse olemasolul kodust töötama, jõusaalid ja muud treeningvõimalused suleti ning loodust hakati massiliselt külastama (Uudised.ee, 2021; ERR, 2020g; ERR, 2021).

Looduskeskkonnas viibimise ja inimese heaolu vahelist seost on läbi aegade põhjalikult uuritud. Erinevad uuringud on kinnitanud looduse olulisust inimese füüsilisele ja ka vaimsele tervisele nii teaduslikult kui ka tunnetuslikult (Hansmann et al., 2007; Puhakka, 2021). Looduse tunnetuslikku positiivset mõju on uuritud ka üliõpilaste seas. Sealjuures selgus, et loodus pakub lisaks füüsilisele tegevusele võimalust ka emotsionaalseks ja kognitiivseks uuenemiseks, sotsiaalsete suhete tugevdamiseks ja stressitegurite füsioloogiliste mõjude leevendamiseks. Puhakka 2021. aasta uuringu teeb eriti asjakohaseks tõsiasi, et see viidi läbi 2020. aasta esimeses pooles, mil COVID-19 piirangud olid eriti karmid. Mitmed uuringus osalejad mainisid, et interaktsioon loodusega vähendas pandeemia tekitatud negatiivseid tundeid. (Puhakka, 2021)

Magistritöö keskendub inimeste terviseradade kasutuse aktiivsusele ja selle muutumisele alates COVID-19 pandeemia algusest. Magistritöö eesmärk on teada saada, millised tegurid mõjutavad terviseradade külastatavust ja kuidas terviseradade külastatavus on COVID-19

piirangute raames muutunud. Need teadmised aitavad mõista inimeste käitumist uudsetel ja stressirohketel perioodidel. Lähtuvalt eesmärgist on püstitatud järgmised uurimisküsimused:

1. Kuidas muutus terviseradade kasutajate hulk COVID-i piirangute perioodidel?
2. Kuidas muutus terviseradade kasutamise ajaline dünaamika COVID-i piirangute perioodidel?
3. Millised on terviseradade külastatavust mõjutavad tegurid erinevatel COVID-i perioodidel?

Magistritöö tulemused on vajalikud mõistmaks inimeste liikumisvajadusi ja -soove pidevalt muutuvmas maailmas ning aitavad seeläbi liikumisradade tulevikku paremini planeerida.

Magistritöö kasutab analüüsiks andmeid, mis on pärit Sihtasutuselt Eesti Terviserajad.

# 1. Teoreetiline ülevaade

## 1.1. Liikumisradade klassifikatsioon

Liikumine on osa tervislikust eluviisist ja mängib olulist rolli ka rekreatsioonilise tegevusena. Rekreatsioonilised liikumisvõimalused varieeruvad individuaalsetest tegevustest rühmades läbiviidavate tegevusteni, ning maismaal asuvatest võimalustest veespordini välja. 2002. aastal viidi Lincolni pargis läbi külastajate vaatlus, mille käigus kaardistati pargis tehtavad tegevused. Nende tegevuste hulka kuulusid nii passiivsed kui ka aktiivsed tegevused. Passiivsed tegevused varieerusid istumisest ja lõõgastumisest kohtingutel käimiseni. Aktiivsete tegevuste hulka kuulusid peamiselt erinevad treenimise viisid. Lisaks vaadeldi veel mitmesuguseid teisi tegevusi, nagu muuseumide külastus ja õppimine (Gobster, 2002). Üldiselt aga ei ole kõik rohealad nõnda laialdaste tegevusvõimalustega ja erinevatel rohealadel läbiviidavad tegevused on seotud võimalustega, mida keskkond loob.

Liikumisradasid on erinevat tüüpi, kuid olenemata tüübist on neil kõigil positiivne roll liikumise populariseerimises. Liikumisradasid võib klassifitseerida erinevalt, võttes aluseks rada ümbritseva looduse, raja teekatte, suunitluse või isegi kasutusaja. Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus jagab liikumisrajad kolmeks: matkarajad, terviserajad ja seiklusrajad (joonis 1) (Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus, 2006).



**Joonis 1.** Liikumisradade jaotus Eestis (Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus, 2006).

Matkarada kujutab endast tähistatud ja hooldatud liikumisrada, mis on varustatud teatavat liiki informatiivse materjaliga ja omab matkajale vajalikke elementaarseid rajatisi või teenuseid (Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus, 2006), terviserada on defineeritud kui tervisespordiks mõeldud rada, mis on varustatud erinevate harjutusvahenditega (Eesti Keele Instituut, 2009). Kolmas liikumisraja liik antud jaotuse põhjal ehk “seiklusrada” ei ole kirjanduses selgelt defineeritud, kuid üldiselt kujutab see endast erinevaid (enamasti füüsilisi) väljakutseid hõlmavat takistusrada. Näidetena võib tuua Taevaskoja seiklusraja, mis kujutab endast maapinnast 9 meetri kõrgusel rippuvat rada (Taevaskoja puhkekeskus, 2022) ja

Ääsmäe külaplatsi madalseiklusraja, mis kujutab endast kaheksat erinevate tross-sildadega ühenduses olevat madalal asuvat platvormi (Ääsmäe Külakogu, 2022).

Liikumisradade külastatavust mõjutavad tegurid on kirjanduses jagatud laias laastus kaheks: liikumisrajast tulenevad külastatavust mõjutavad tegurid ja rajast sõltumatud külastatavust mõjutavad tegurid. Rajast tulenevad külastatavust mõjutavad tegurid selgitavad üldiselt põhjuseid, miks mingi konkreetne rada külastaja poolt valituks osutus. Rajast sõltumatud külastatavust mõjutavad tegurid on aga muutujad, mis aitavad vastata küsimusele miks külastaja üldiselt otsustas liikumisrada külastada. Viimased ei oma seost konkreetse rajaga ja on seetõttu rajast mittesõltuvad külastatavust mõjutavad tegurid.

## 1.2. Liikumisrajast tulenevad külastatavust mõjutavad tegurid

Teadusmaastikul esineb laialdaselt kirjandust erinevat tüüpi loodus- ja terviseradade kasutusest ning kasutust mõjutavatest teguritest. Kõnealuste tegurite hulka kuuluvad enamasti erinevad motivaatorid meelepärase liikumisraja valimiseks. Sellisteks motivaatoriteks on raja külastamise eesmärk, külastaja eelistused liikumisraja omaduste kohta, erinevad külastamist takistavad tegurid ja ka tunnetuslik kasu, mida külastaja loodab liikumisrada läbides kogeda (tabel 1) (Keith et al., 2018). Tabelis 1 on Keithi ja kolleegide läbi viidud uuringu käigus kaardistatud rajakasutuse motivaatorid. Motivaatorid jagunesid vastavalt üldiseks raja kasutuse eesmärgiks, eelistusteks raja kohta, raja külastatavust takistavateks teguriteks ja tunnetuslikuks kasuks, mida liikumisraja kasutamine kaasa toob.

**Tabel 1.** Liikumisradade kasutust mõjutavad tegurid (Keith et al., 2018).

<b>Kategooria/Motivaator</b>	<b>Vastuste jaotumine</b>	
	<b>% Väga oluline</b>	<b>% Oluline</b>
<b>Motivatsioon (a)</b>		
1. Treenimine ja füüsiline aktiivsus	75.1	18.1
2. Puhkamine, lõõgastumine ja linnaelust põgenemine	44.7	31.9
3. Looduse avastamine ja kogemine	36.6	26.2
4. Pere ja sõpradega ajaveetmine	38.6	25.6
5. Soovitud asukohta jõudmine	23.7	13.4
<b>Eelistused raja kohta (a*)</b>	<b>% Väga oluline</b>	<b>% Oluline</b>
1. Raja ohutus ja turvalisus	65.3	22.2
2. Raja seisukord ja hooldus	53.9	33.4
3. Looduslik maastik raja ääres	44.4	34.4

**Tabel 1. ... jätk**

<b>Kategooria/Motivaator</b>	<b>Vastuste jaotumine</b>	
<b>Eelistused raja kohta (a*)</b>	<b>% Väga oluline</b>	<b>% Oluline</b>
4. Ligipääsetavus rajale	44.6	30.6
5. Ühendused vaatamisväärsuste ja huvipunktidega	31.7	25.4
6. Istumis- ja kogunemiskohad raja ääres	23.9	21.2
<b>Piirangud/Takistused (b*)</b>	<b>% Oluline takistus</b>	<b>% Väheoluline takistus</b>
1. Ei ole piisavalt vaba aega	26.2	38.7
2. Hirm rajaäärsete kuritegevuste ees	7.1	24.2
3. Kehv ligipääsetavus rajale	4.1	24
4. Rajakaaslase puudumine	4.1	19.6
5. Infopuudus raja kohta	1.7	16.3
<b>Tunnetuslik kasu (c*)</b>	<b>% Nõustun täielikult</b>	<b>% Nõustun</b>
1. Kogemuslik	76.5	21.9
2. Kultuuriline	46.9	43.8
3. Keskkonnast tulenev	25.5	50.1

a\* Motivatsiooni ja eelistuste skaala: 1 = Ei ole üldse oluline, 2 = Pisut oluline, 3 = Keskmiselt oluline, 4 = Oluline, 5 = Väga oluline.

b\* Takistuste skaala: 1 = Ei ole takistus, 3 = Väheoluline takistus, 5 = Oluline takistus.

c\* Tunnetusliku kasu skaala: 1 = Ei nõustu üldse, 2 = Ei nõustu, 3 = Neutraalne, 4 = Nõustun, 5 = Nõustun täielikult.

Liikumisradade kasutamise eesmärgid varieeruvad jalutamisest ja sporditegemisest linnakärast eemale saamiseni (Akpınar, 2016). Hermes'i ja kolleegide läbi viidud Saksamaa üleriigilisest uuringust selgus, et ligikaudu 60% inimestest pidasid oluliseks võimalust trenni teha (Hermes et al., 2021). Keithi ja kolleegide terviseradade kasutatavuse ja eelistuste uuringust selgus, et 75% raja külastajatest külastas rada eesmärgiga olla füüsiliselt aktiivne, ning 45% eesmärgiga linnakärast eemale saada (Keith et al., 2018).

Külastatava raja valimisel mängivad olulist rolli raja omadused. Saksamaal läbi viidud uuringust selgus, et mida pikemaks ajaks inimesed mingisse piirkonda rekreatsioonilist tegevust harrastama läksid, seda tähtsamad olid sihtkoha valikul selle maastikuomadused. 80% vastajatest külastasid radu looduse ja vaadete kogemise pärast (Hermes et al., 2021). Paralleelselt on aga leitud, et kuigi suured maastikuvormid (nt mäeahelikud ja teised suhteliselt suured pinnavormid) suurendavad potentsiaalsete külastajate huvi ligikaudu 4%

vastava liikumisraja kohta, siis vähendab see potentsiaalsete kasutajate hulka ligikaudu 28% (Senes et al., 2017).

Kirjanduses enim välja toodud liikumisraja külastatavust takistavad tegurid on kehv ligipääsetavus rajale ja potentsiaalse külastaja kaugus rajast. Türgis Aydını linnas viidi läbi juhtumiuuring, mille käigus selgus, et piirkonna terviseradade kauguse kasvades vähenes järk-järgult nii kasutajate hulk kui ka raja kasutussagedus ning vaid 2,9% uuringus osalejatest elasid kõnealuselt terviserajast enam kui 5 kilomeetri kaugusel (Akpınar, 2016). Sarnase tulemuseni jõuti ka Göteborgi pargi uuringus, kus 66% pargi külastajatest elasid pargile lähemal kui 3 kilomeetrit (Thorsson et al., 2004). Keithi ja kolleegide tehtud uuringust selgus, et 4% uuringus osalejatest nimetasid kehv ligipääsetavuse oluliseks takistuseks liikumisrada mitte külastada ja lausa 24% vastanutest tõid välja, et kuigi tegu ei ole olulise takistusega, mängib see siiski rolli külastatava raja valikul (Keith et al., 2018). Härma 2020. aastal kirjutatud magistritöös, mis uuris Eesti matkaradade külastatavust mõjutavaid tegureid, jõuti järeldusele, et tegurid varieeruvad piirkonniti üsna palju. Oluliseks ühiseks näitajaks raja külastatavust takistava tegurina tõi autor siiski välja kehv ligipääsetavuse (Härm, 2020). Tuginedes eespool mainitud viidetele, võib väita, et raja lähedus indiviidile ja ligipääsetavus tõstab liikumisraja kasutatavuse tõenäosust. Teisisõnu, mida kaugemale jääb rada võimalikust külastajast, seda väiksem on tõenäosus, et külastaja seda kasutab.

Oluline raja külastatavust mõjutav tegur on veel kahtlemata liikumisraja kasutatavusest tulenev tunnetuslik kasu. Varasemad uuringud on leidnud seoseid roheala, tervise ja tervisega seotud elukvaliteedi ning stressi vahel (Vries et al., 2016). Taanis läbi viidud uuringus jõudsid autorid järeldusele, et kuigi stressi kogevad inimesed külastavad rohealasid eesmärkidel “vähendada stressi, lõõgastuda” ja “saavuta rahu ja vaikus ilma mürata” enam kui inimesed, kes ei raporteerinud oma stressitaset kõrgeks. Siiski vastasid üle poole nendest roheala külastamise põhjuseks “vähendada stressi, lõõgastuda” (Stigsdotter et al., 2010). Sarnastele tulemustele on jõudnud ka mitmed teised uuringud: park mõjub linnaelanikele justkui ala väljaspool linnakära, kuhu saab soovi korral “põgeneda” (Maurer et al., 2021) ja ala, kus lõõgastuda ja puhata (Wang et al., 2021). Lisaks on varem leitud, et parkide külastamine aitab kaasa abitustunde ja üleüldise stressitunde vähendamisele (Chiang & Li, 2019; Wang et al., 2021), mis kahtlemata suunab samuti inimesi parkides liikuma.

### 1.3. Liikumisrajast sõltumatud küllastatavust mõjutavad tegurid

Liikumisradade omadustele lisaks mõjutab radade küllastatavust veel ka rajast sõltumatud tegurid. Sellised tegurid jagunevad üldiselt kahte suurde kategooriasse: ilmastikuolud ja erinevad ajalised jaotused. Erinevad uuringud on korduvalt tõestanud füüsilise aktiivsuse, rajakasutuse, ilmastikuolude ja hooajalisuse vahelisi seoseid. Varasemates teadustöodes on uuritud seoseid päevaste temperatuuridega, hooajalisusega, päikesepaiste hulgaga, sademete hulga ja tuule kiiruse ja suunaga (de Montigny et al., 2012; Wolff & Fitzhugh, 2011). Kõnealune nimekiri ei ole kindlasti lõplik.

Kirjanduses esineb selge seos liikumisradade küllastatavuse ja temperatuuri vahel. Wolff'i ja kolleegide avaldatud artiklist selgus, et nende Tennesseees kogutud andmete põhjal avaldab ööpäevane maksimaalne temperatuur suurimat mõju igapäevasele raja kasutatavusele. Nimelt selgub nende uuringust, et kuni haripunktini (84 °F) kasvab iga 1 °F kohta küllastatavuse ühik 10,5 võrra ning temperatuuri üle haripunkti tõusmist vähenes küllastatavuse ühik 1 °F kohta 4 võrra (Wolff & Fitzhugh, 2011). Alireza Ermagun ja teised avaldasid 2018. aastal artikli, kus uuriti erinevate ilma variatsioonide mõju linnaradade kasutatavusele. Uuringus analüüsiti 13 USA linnas asuvaid radasid, mille käigus registreeriti päeva keskmine jalgratturite arv ja jalakäijate arv 2 aasta jooksul ning analüüsiti nende numbrite seost erinevate ilmaoludega. Uuringust selgus, et raja kasutatavus oli olulises seoses ilmaga, eriti temperatuuriga – temperatuuri tõustes raja küllastatavus suureneb (Ermagun et al., 2018). Sarnasele järeldusele jõudsid ka de Montigny ja kolleegid, avaldades oma 2012. aastal avaldatud artiklis, et 5 °C temperatuuri tõusu võib seostada 14% jalgsi liiklejate tõusuga (de Montigny et al., 2012). Kanadas läbi viidud uuringust selgus, et väga soe ilm ei pruugi alati tähendada küllastajate arvu tõusu – kui temperatuurid tõusevad piisavalt kõrgele (>30 °C), hakkab see mõjutama jalakäijate hulka negatiivses suunas (Miranda-Moreno & Fernandes, 2011).

Kuigi temperatuuride tõus mõjutab üleüldist liikumisradade kasutatavust positiivselt, ei oma see eranditult positiivset mõju kõikidele vabas õhus harrastatavatele rekreatsioonilistele tegevustele. Bausch ja Gartner tõid 2020. aastal avaldatud artiklis välja tõsiasja, et temperatuuride tõus mõjutab talispordi harrastajate hulka üldiselt negatiivselt, ja seda mitte tingimata otseselt soojemate temperatuuride, vaid soojadest temperatuuridest tingitud tegurite tõttu. Nimelt tähendab temperatuuri tõus loodusliku lumikatte vähenemist ja kunstlume kasutamise vajaduse tõusu. See aga toob paratamatult kaasa suusaradade kasutamise hinnatõusu, mis omakorda vähendab talispordi harrastajate arvu. (Bausch & Gartner, 2020)

Temperatuuriga otseselt seotud ajaline tegur on hooajalisus. Hooajalisus on suhteliselt laialdaselt uuritud külastatavust mõjutav tegur, mis on eriti relevantne turismisektoris. Sellele tegurile pööratakse tähelepanu nii turismisektori majanduslikust vaatevinklist kui ka jätkusuutlikkusele tähelepanu pöörates (Andriotis, 2005; Manning & Powers, 1984; Mohamed Mustafa, 2021). Poola kõige populaarsema Stołowe mägede rahvusparki uuringust kajastus sesoonsus järgnevalt: leiti, et ligi 75% parki aastasest kogukülastajatest külastab piirkonda 4 kuu jooksul ehk maikuust augustikuuni (Mateusz, 2021). Jaapanis läbi viidud uuringus vaadeldi vanemate elanike liikumismustrite seoseid sesoonsusega. Selgus, et vanuses 71±4 uuringus osalejad eelistasid vabas õhus liikumist eelkõige kevadel ja sügisel, mil nii päeva pikkus kui ka temperatuur ei olnud saavutanud maksimumi. Kõige vähem liikumist täheldati talvel 0 °C lähedaste temperatuuride juures (Togo et al., 2005).

Sademetes hulga ja külastatavuse vahel on varasemates uuringutest valdavalt esinenud negatiivne seos. Sademeterohketel perioodidel kipuvad inimesed võimaluse korral eelistama auto ja ühistranspordi kasutamist jalgsi ja rattaga liikumise asemel (Böcker et al., 2015). Jaapanis tehtud vanemate elanike uuringus tuvastati negatiivne seos katsealuste päevaste sammude ja sademete hulga vahel – sademete hulga suurenemisel vähenes sammude arv ehk aktiivsuse tase eksponentsiaalselt (Togo et al., 2005). Tennesseees kogutud andmete põhjal selgus, et iga tolli sademete kohta vähenes aktiivsuse ühik 70 võrra (Wolff & Fitzhugh, 2011). Kuigi erinevad uuringud on leidnud pisut erinevaid tulemusi sademete hulga olulisuse kohta ning ühtlasi on erinevates piirkondades inimeste tolerantsus sademete hulga suhtes erinev, võib siiski väita, et sademete hulk mõjub vabas õhus jalgsi liikujate hulga negatiivselt (de Montigny et al., 2012b). Siinjuures on aga huvitav tähelepanek, et kuigi sademed (k.a lumi) vähendavad välistes tingimustes tehtavaid rekreatsioonilisi tegevusi, siis akumulunud lume hulk on positiivselt seotud välispordi harrastajate arvu tõusuga (Spinney & Millward, 2011).

Päikesepaiste hulgal on külastatavusele sademete hulgaga võrreldes vastupidine mõju. Varasemas kirjanduses on leitud, et näiteks 5% päikesepaiste hulk tõstab külastatavust ligi 2% võrra (de Montigny et al., 2012) ning toob varem tubast sporti harrastanud inimese välistesse tingimustesse vaba aja tegevusi tegema (Spinney & Millward, 2011). Ühtlasi on oluline pöörata tähelepanu tõsiasjale, et hooajalisus ja päikesepaiste hulk on omavahel seotud. Seetõttu võib luua seose hooajalise kõikumise ja päevase päikesepaiste hulga vahele (Matthews et al., 2001).

Tuule kiiruse mõju inimeste vabas õhus veedetud aktiivsusele on tugevalt seotud õhutemperatuuriga. Böckeri ja kolleegide 2013. aastal avaldatud artiklis tõid autorid välja olulise seose tuule kiiruse ja õhutemperatuuride vahel. Nimelt kui kuumal päeval võib tugev tuul olla meeldiv jahutus, siis sama tugevusega tuul külma ilmaga on hoopis negatiivse mõjuga ja seda eriti koos sademetega (Böcker et al., 2013). Seega on mõistlik siduda tuule kiirust kui küllastatavust mõjutavat tegurit õhutemperatuuri ja sademete hulga. Üldine trend Wolffi ja kolleegide avaldatud artiklis ilmnes järgnev: iga 1 miili kohta tunnis, mis tuule tugevus suurenes, vähenes aktiivuse ühik liikumisradadel 1,92 võrra (Wolff & Fitzhugh, 2011).

Lisaks eelnevalt mainitule mängib ka aeg olulist rolli vaba aja tegevuste populaarsuses. Täpsemalt käsitlevad varasemad uuringud nädalapäeva ja kellaaja olulisust rohealade küllastajate hulga ennustamisel. Analüüsides küllastatavust nädalapäevade kaupa, on leitud, et küllastajate hulk on kõige suurem nädalavahetuse päevadel ning kõige väiksem nädala alguses (Park et al., 2022). Kellaajalise küllastatavuse sisukohalt on leitud, et COVID-19 pandeemia eelnenud perioodil oli üldine rohealade küllastatavus jaotunud tööpäevadel ühtlaselt. Erandiks olid tavapärasele töötundidele eelnenud ja järgnenud kellaajad. Nädalavahetuste küllastatavus erines aga oluliselt ning küllastatavus jagunes suhteliselt võrdselt ajavahemikus 10.00–15.00 ning oli madalam sellele eelnenud ja järgnenud perioodil. (Derks et al., 2020)

Varasema kirjanduse põhjal võib seega väita, et erinevatel ilmastikuoludel ja ka erinevatel ajalistel jaotustel on oluline mõju vabas õhus tehtavale sporditegevusele ja üldisele aktiivsusele. Vabas õhus veedetud aeg ja sagedus on seda madalam, mida külmem on temperatuur, tugevam on tuul, enam esineb sademeid ja lühemad on päevad (Spinney & Millward, 2011). Samal ajal tasub aga meeles pidada, et ilmastiku nähtuste mõju küllastatavusele on sageli kombineeritud ja täpsemate tulemuste saamiseks tasub ilmastikunähtuseid ja nende mõju koos analüüsida (Böcker et al., 2013).

#### 1.4. COVID-19 pandeemia mõju inimeste liikumisele

2019. aastal alguse saanud ja 2020. aastal pandeemiaks arenenud COVID-19 haiguspuhang on mõjutanud peaaegu kogu maailma elanikkonda. Inimesed on pidanud kohanema muutustega kõikides eluvaldkondades. Muu hulgas said oluliselt mõjutatud inimeste liikuvus ja tegevusruum (Järv et al., 2021), rekreatsiooni- ja reisikäitumine (Addas & Maghrabi, 2022; Liu et al., 2022; Ren et al., 2022, Derks et al., 2020), töökultuur ja vaimne tervis (Alkandari

et al., 2021; Hartley et al., 2022) ja ka laste ja noorte haridus (Oberg et al., 2022). Samal ajal on aga oluline rõhutada, et iga riigi valitsus reageeris viirusepuhangule pisut erinevalt, mis tähendab, et ka riikide elanike reaktsioon oli piirkonniti erinev.

COVID-19 pandeemia avaldas otsest tugevat mõju inimeste tegevusruumi ulatusele. Olle Järv ja kolleegid viisid läbi uuringu pandeemia mõjudest Soomes elavatele eestlastele, kasutades nutitelefonide andmeid. Selgus, et vaadeldavate andmete põhjal vähenes inimeste päevane läbitud vahemaa 60% baastasemest ning päevane tegevusruumi ulatus lausa 72% (Järv et al., 2021). Sarnastele tulemustele jõuti ka Austrias läbi viidud liikuvuse uuringus (Heiler et al., 2020). Lisaks märgiti, et pandeemia tõi endaga kaasa olulise ühistranspordi kasutatavuse vähenemise, mis oli näiteks metroo puhul 80%. Viimane vihjab väga otseselt inimeste tegevusruumi vähenemisele (Heiler et al., 2020).

Seda, kas ja kuidas on rohealade ja matkaradade külastatavus pandeemia tulekust muutunud, on küllaltki laialdaselt uuritud, ent tulemused ja järeldused on kirjutatud teadustöodes ja uuringutes erinevad. Mitmed uuringud on leidnud, et pandeemia tõi endaga kaasa parkide, rohealade ja liikumisradade kasutatavuse populariseerumise (Derks et al., 2020; Geng et al., 2021), kuid on ka uuringuid, mis on jõudnud vastupidiste tulemusteni. Pandeemia piirangute ja rohealade külastatavuse vahelise negatiivse korrelatsiooni põhjusena nähakse enamasti probleemi ligipääsetavuses. Ka rohealade populaarsuse tõusu põhjustes ei ole kõik uuringud ühel meelel. Soome riigiettevõtte Metsähallitus mainib oma 26.01.2021 avaldatud pressiteates, et kõikide nende valdusesse kuuluvate loodusobjektide külastatavuse arv kasvas aastaga 17% ja rahvusparkide külastatavus 23% (Metsähallitus, 2021). Vaatamata hüppelistele külastatavuse arvude tõusudele avaldati pressiteates, et pandeemia ei ole kasvu peamine põhjus (Metsähallitus, 2021). Vastupidise näitena võib tuua Norras läbi viidud uuringu pandeemia mõjust rohealade kasutatavusele, milles selgus, et Oslos kasvas vabaõhu rekreatsiooniliste tegevuste hulk alates sealsete piirangute algusest 13. märtsil 2020. aastal lausa 291%, võrreldes 3-aastase keskmise tasemega (Venter et al., 2020). Antud töö sidus sellist kasvu otseselt pandeemiast tulenevate piirangute rakendamisega (Venter et al., 2020).

COVID-19 pandeemiaga kaasnenud rohealade ja liikumisradade populariseerumise ühe olulise põhjusena nähakse muutuseid töökultuuris (Geng et al., 2021). Pandeemia tõi paljudes riikides kaasa kaugtöö populariseerumise abinõuna viiruse piiramiseks. See aga tõi omakorda kaasa vabamad töögraafikud, mis tähendas, et inimestel oli rohkem aega ja võimalusi rekreatsiooniks (Lesser & Nienhuis, 2020). Lisaks on mainimist väärt tõsiasi, et paralleelselt töökultuuri muutumisega vähenes piirangute rakendamisega ka vaba aja tegevuste võimaluste

hulk (Geng et al., 2021). Seega võib selline rohealade populariseerumine olla põhjustatud alternatiivsete vaba aja veetmise võimaluste laiaulatuslikust piiramisest. Lisaks on leitud muutuseid ka terviseradade külastatavuse päevases jaotumises peale COVID-19 piirangute algust. Derks ja kolleegid leidsid oma uuringus, et metsade külastatavus on COVID-i eelse perioodiga võrreldes jaotunud ühtlasemalt terve päeva jooksul (Derks et al., 2020).

Lisaks töökultuuri muutumisele mängib rohealade populariseerumisel rolli ka inimeste enese teadlikkus stressiga toimetuleku meetoditest (Pouso et al., 2021). Varasemast kirjandusest selgub, et loodusel on positiivne tunnetuslik mõju inimesele (Stigsdotter et al., 2010), seega toimib loodus olulise abilisena rasketes ja stressirohketes olukordades, mida COVID-19 pandeemia ja sellega kaasnenud piirangud tekitasid (Derks et al., 2020; Pouso et al., 2021). Lisaks leidsid van den Berg ja kolleegid oma 2010. aasta uuringus, et stressirohketel eluperioodidel on looduse lähedus seotud tunnetusliku positiivse enesetundega (van den Berg et al., 2010). Seega tuginedes peatükis 1.2 välja toodud looduse tunnetuslikule kasule ja inimese arusaamale looduse tunnetuslikust kasust, võib eeldada, et inimesed suundusid ka teadlikult loodusesse, et olukorraga paremini kohaneda.

Vaatamata sellele, et piirangud ei lubanud inimestel enam tavapärasel määral rekreatsiooniga jätkata, jäi teatav valikuvabadus piiratud tingimustes inimestele siiski alles. Keerulise olukorraga toime tulemiseks jätkasid inimesed üldiselt oma eelistatud rekreatsioonitegevuste harrastamisega, kuid seda lihtsalt kahanenud tegevusruumis (Espiner et al., 2022). Kirjanduse põhjal avaldas COVID-19 pandeemia inimeste käitumisele kahtlemata olulist mõju.

## 2. Uurimisala kirjeldus

### 2.1. Eesti Terviseradade ülevaade

Sihtasutuse Eesti Terviserajad sai alguse 2005. aastal kolme suure ettevõtte koostööna, milleks olid Merko Ehitus, Swedbank ja Eesti energia. Sihtasutuse loomise eesmärgiks oli võimaldada Eesti elanikele kodulähedane terviseradade võrgustik, mis omakorda aitaks elanikkonnal regulaarselt liikuda ja seeläbi kauem tervena püsida. Sihtasutus Eesti Terviserajad näeb oma missioonina kindlustada enamikule Eesti elanikele kodulähedane terviseradade võrgustik ja seeläbi aidata kaasa Eesti elanikkonna liikumisharjumuste parendamisele ja eluea tõstmisele. (SA Eesti Terviserajad, 2022a)

Eesti terviseradade võrgustikku kuulub 2021. aasta lõpuga 122 hooldatud terviserada, kusjuures igas Eesti maakonnas on vähemalt 1 terviserada (joonis 2) – enim leidub neid Harjumaal, kus on 28 (23,0%) terviserada ning kõige vähem asub neid Läänemaal ja Hiiumaal, kus on vastavalt 2 ja 1 terviserada (*Ibid.*). Osa sihtasutuse Eesti Terviserajad radadest on talvel kasutatavad ka suusaradadena, nimelt 29 (23,3%) rajal 122-st on välja arendatud võimekus toota kunstlund, seega saab neid kasutada ka lumevaestel talvedel. 48 (39,3%) rajal on võimekus mõõta raja küllastatavust. Lisaks traditsioonilistele terviseradadele on SA Eesti Terviserajad rajanud ligikaudu 130 siseterviserada erinevatesse koolidesse, lasteaedadesse ja kontoriruumidesse (SA Eesti Terviserajad, 2022b).



**Joonis 2.** Sihtasutuse Eesti Terviserajad radade jagunemine maakondade kaupa. Aluskaart: Maa-amet 2022.

Naised külastavad SA Eesti Terviserajad radasid pisut enam kui mehed. Gorban (2021) leidis oma bakalaureusetöö käigus läbi viidud uuringust, et Eesti terviseradade külastajate 4 populaarsemat külastuse eesmärki on kõndimine, jooksmine, rattasõit ja suusatamine (Gorban, 2021). Gorbani tehtud küsitlusest selgus veel, et üle pooled küsitlusele vastanutest külastasid radasid igal aastaajal, kuid külastatavuse hulgas mängib kahtlemata rolli sesoonsus. Nii Gorban kui ka Räli (2021) leidsid terviseradade külastatavust analüüsidis järeltusen, et populaarseimateks aastaegadeks terviseradade külastamiseks Eestis on kevad ja suvi – soojemad ja valgemed aastaajad (Gorban, 2021; Räli, 2021). Kõige vähem populaarseks aastaajaks terviseradadel on sügis. (Gorban, 2021)

Eesti terviseradade külastatavust mõjutavad veel ka terviseraja asukoht ja lähedus kodule – koguni 48% Räli (2021) uuritud küsitlusele vastanutest pidasid neid kahte aspekti väga oluliseks raja valikul. Lisaks selgus Räli magistriltööst, et terviseradade kasutamise populaarseim aeg ööpäeva jooksul on 14.00–16.00 (Räli, 2021). Siinkohal on aga oluline märkida, et Räli magistriltöö analüüsis külastatavust vahemikus 20.03.2020–19.03.2021, mil

Eestis juba kehtisid erineva raskusastmega COVID-i piirangud. Seetõttu ei saa väita, et selline käitumismuster terviseradadel on tavapärane.

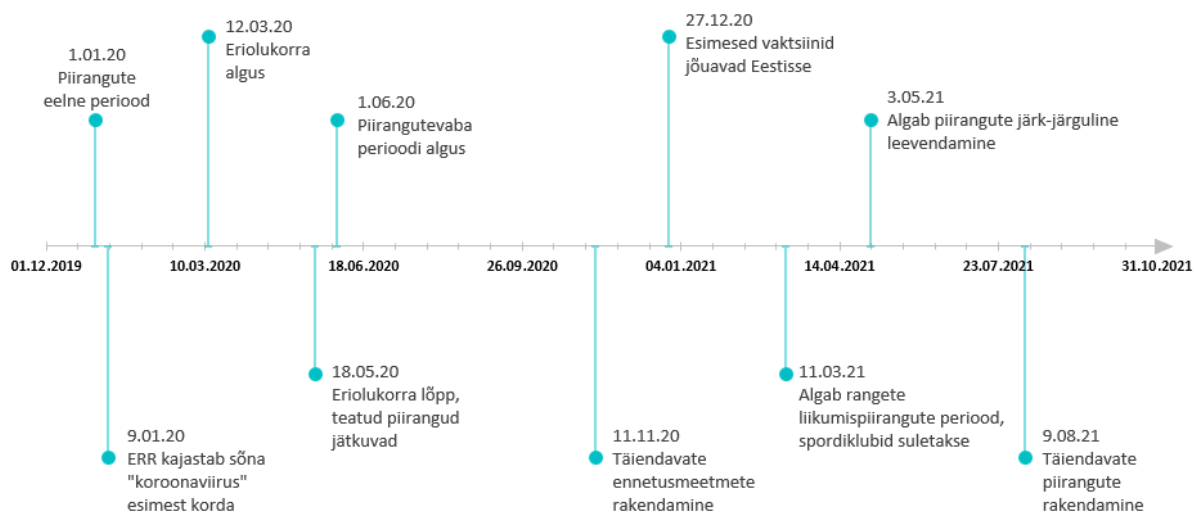
## 2.2. COVID-19 pandeemia ja selle kulg Eestis

2019. aasta viimastel kuudel registreeriti Hiinas senitundmatu viirushaigus, mis kasvas kiiresti globaalseks viirusepuhanguks (WHOa, 2020; CDC, 2022b; Taylor, 2021) ja seeläbi mõjutas märkimisväärselt inimeste liikumist ja käitumismustreid. Selles alapeatükis kaardistatakse COVID-19 pandeemiaga kaasnenud eriolukord ning inimeste spordiharjumusi mõjutavate piirangute algused ja lõpud. Pandeemia raames kehtestatud piirangud, reeglid ja soovitused ei ole üheselt kaardistatavad väga kiiresti muutunud info tõttu, seega on antud töö raames pandud rõhku tervislikke liikumisharjumusi otseselt mõjutanud piirangutele.

Sõna “koroonaviirus” COVID-19 kontekstis leidis esimest korda Eesti Rahvusringhäälingus kajastust 2020. aasta jaanuarikuu 9. päeval (ERR, 2020a). Eestis registreeriti esimene haigusesse nakatunud 26. veebruaril 2020. aastal ning sama aasta 12. märtsil kuulutas Eesti Vabariigi Valitsus välja eriolukorra (ERR, 2020b; Rüütel et al., 2020). Esialgselt eriolukorra lõpuks pidi olema 1. mai (ERR, 2020c), kuid see pikendati 17. maini 2020. aastal (ERR, 2020d). Need ja järgnevad olulisemad sündmused COVID-19 piirangute kontekstis on kajastatud joonisel 3.

Eriolukord kujutas endast piiranguid kõikides eluvaldkondades. Õppetöö viidi kaugõppele; peatati huvitegevus ja -haridus, kui seda ei olnud võimalik läbi viia kaugõppe formaadis; kehtestati liikumisvabaduse piirang ja viibimiskeeld spordisaalides, jõusaalides, saunades, spaades, spordiklubides ja teistes sarnastes asutustes. Lisaks piirati ka reisimist ja kehtestati liikumispiirangud piiriületajatele. (ERR, 2020e)

Kui eriolukord 17. mail lõppenuks kuulutati, jäid kehtima veel mitmed liikumisharjumusi otseselt mõjutavad piirangud, mida hiljem järk-järgult leevendati (ERR, 2020f). 27. detsembril 2020. aastal alustati Euroopa Liidus, sealhulgas Eestis, koroonaviiruse vastu vaksineerimisega (Lehtla, 2020), kuid järgmise aasta 11. märtsil kehtestati taaskord karmimad piirangud. Need pidid kehtima 11. aprillini (Valitsuse kommunikatsioonibüroo, 2021a), kuid tegelikult hakati neid järk-järgult leevendama alles 26. aprillist (Valitsuse kommunikatsioonibüroo, 2021b), jõusaalidele alles 3. maist (MyFitness, 2021c).



**Joonis 3.** COVID-19 pandeemia olulisemate sündmuste aegrida.

Vaatlusalune periood oli kiiresti muutuvate reeglite ja piirangute aeg. Kõige selgemini kajastatud piiranguteks olid liikumispriirangud, mis esinesid eriolukorra ajal vahemikus 12. märts 2020 kuni 18. mai 2020 ning 11. märts 2021 kuni 3. mai 2021. Samas on oluline märkida, et erinevate eluvaldkondade piirangud ei kehtinud tingimata samal ajal. Lisaks ei olnud ka erinevate eluvaldkondade kehtivate piirangute ranguused alati kooskõlas. Sellised ebakõlad tekitasid aga niigi keerulisel ajal üksjagu segadust ühiskonna toimimise ja Eesti, aga ka maailma elanikes.

### 3. Andmed ja metoodika

#### 3.1. SA Eesti Terviserajad terviseradade külastatavuse andmed

SA Eesti Terviserajad kogub raja külastatavuse aktiivsuse andmeid ning koondab need ettevõtte poolt hallatavasse andmebaasi. Külastatavuse mõõtmiseks kasutatakse infrapuna sensoreid, mis tunnevad inimese ära tema kehatemperatuuri järgi, ja iga mööduja läheb arvesse ühe lugemina, mis andmebaasi kantakse. Iga sensori aktiveerimise ehk lugemi järel toimub 4 sekundi pikkune paus, mille käigus lugemeid ei toimu, seega ei mõõda sensorid täpset raja külastajate arvu, vaid eelkõige raja külastatavuse aktiivsust.

Külastatavuse loendamiseks kasutatavad sensorid on enamasti paigutatud terviseradadel paiknevate viitade ja valguspostide külge, ent mõnel juhul ka raja ääres asuvate rajatiste nurkadesse. Mõnel juhul on ühel rajal mitu sensorit, ent sel juhul paiknevad need erinevates asukohtades.

SA Eesti Terviserajad alustas raja külastatavuse mõõtmisega 2019. aastal ning iga-aastaselt lisatakse ettevõtte halduses olevatele radadele sensoreid juurde. Paraku ei ole esimesed mõõtmised eriti pidevad ega usaldusväärsed, mistõttu uurib käesolev magistritöö terviseradade kasutust vahemikus 01.01.2020–31.12.2021. Terviseradade külastatavuse andmed laeti alla 5. aprillil 2022. aastal ja koondati ühtseks andmetabeliks. Analüüsiks vajalikud terviseradade külastatavuse andmed võimaldas töö autorile SA Eesti Terviserajad.

Terviserajad.ee kajastab 48 terviseraja külastatavuse andmeid (tabel 2). Nendest 27 olid piisavalt pika andmeregaga, ülejäänud 21 andmerida ei olnud liiga lühikese andmerea tõttu võimalik analüüsi kaasata. Seejärel kaasati andmekvaliteedi hindamisse ekspert Alo Lõoke, kes andis hinnangu sensorite andmekvaliteedile. Eksperti hinnangul olid alles jäänud 27 rajast 12 rada ebausaldusväärsete andmetega, mistõttu jäi peale eksperdiga konsulteerimist analüüsi kaasatavate radade arvuks 15 terviserada. Ebapiisava kvaliteedi põhjusteks olid enamasti anomaaliad – näiteks asus sensor lühikese jooksuringi kõrval ja luges seetõttu külastajaid mitu korda. Viimase etapina hinnati andmeridade pidevust. 15 rajast hindas töö autor 7 raja andmed analüüsi kaasamiseks liiga katkendlikuks. Lisaks, et vältida aktiivsuse korduvat lugemist, kaasati analüüsi igalt terviserajalt 1 sensor. SA Eesti Terviserajad andmete läbivaatamise ja hindamise järel kaasati analüüsi 8 terviseraja sensorite poolt mõõdetud andmereal. Kaasatud radadeks on: Jõulumäe terviserada, Jüri terviserada, Õismäe raba terviserada, Karulaugu terviserada, Aruküla terviserada, Tädu terviserada, Kuningamäe terviserada ja Palivere terviserada.

**Tabel 2.** SA Eesti Terviserajad sensoritega varustatud terviserajad, nende kaasamine analüüsi ja analüüsi mittekaasamise põhjendus.

Nr	Rada	Kaasamine	Kommentaar	Andmerea algus
1	Jõulumäe	JAH		2019
2	Jüri	JAH		2019
3	Tallinn, Õismäe raba	JAH		2019
4	Viimsi, Karulaugu	JAH		2019
5	Aruküla	JAH		2019
6	Viimsi, Tädu	JAH		2019
7	Põltsamaa, Kuningamäe	JAH		2019
8	Palivere	JAH		2019
9	Keila	EI	Lünklikud andmed	2019
10	Tallinn, Merimetsa	EI	Lünklikud andmed	2019
11	Rakvere	EI	Ebausaldusväärsed andmed	2019
12	Elva, Tartumaa TSK	EI	Lünklikud andmed	2019
13	Tallinn, Pae	EI	Lünklikud andmed	2019
14	Tallinn, Pirita	EI	Lünklikud andmed	2019
15	Alutaguse	EI	Lühike andmerida, ebausaldusväärsed andmed	2021
16	Tallinn, Nõmme	EI	Lühike andmerida	2020
17	Pärnu, Reiu-Raeküla	EI	Lühike andmerida	2019
18	Tallinn, Järve	EI	Lühike andmerida	2019
19	Antsla	EI	Lühike andmerida	2020
20	Haanja	EI	Lühike, korduvalt läbitav ring	2019
21	Haapsalu, Paralepa	EI	Ebausaldusväärsed andmed	2019
22	Holstre-Polli	EI	Korduv liikumine, sisenemine staadionile ja tagasi	2019
23	Jõgeva Virtuse	EI	Lühike andmerida	2020
24	Kadrina	EI	Lühike, korduvalt läbitav ring	2019
25	Kõrvemaa	EI	Lühike andmerida	2020
26	Kuremaa	EI	Lühike andmerida	2020
27	Kuressaare, Kudjape-Upa	EI	Ebausaldusväärsed andmed	2019
28	Kuressaare, Tervisepark	EI	Lühike andmerida, ebausaldusväärsed andmed	2021
29	Kärdla	EI	Lühike andmerida, lünklikud andmed	2020
30	Kääriku	EI	Lühike andmerida	2021
31	Lähte	EI	Lühike andmerida	2020
32	Narva Äkkeküla	EI	Ebausaldusväärsed andmed	2019
33	Paide	EI	Lühike andmerida	2021
34	Põlva, Mammaste	EI	Lühike andmerida	2020
35	Rakke	EI	Lünklikud andmed	2019

**Tabel 2. ... jätk**

Nr	Rada	Kaasamine	Kommentaar	Andmerea algus
36	Rapla	EI	Lühike andmerida, ebausaldusväärased andmed	2020
37	Saku	EI	Lühike andmerida	2020
38	Sõmeru	EI	Lühike andmerida	2020
39	Tamsalu	EI	Lühike andmerida	2022
40	Tartu Maraton	EI	Ebausaldusväärased andmed	2019
41	Tartu, Tähtvere	EI	Ebausaldusväärased andmed	2019
42	Tehvandi	EI	Lühike andmerida, asukoht on muutunud	2020
43	Tõrva	EI	Ebausaldusväärased andmed	2019
44	Türi	EI	Ebausaldusväärased andmed	2019
45	Valgehobusemäe	EI	Lünklikud andmed, muutuv asukoht	2019
46	Viljandi	EI	Lühike andmerida, ebausaldusväärased andmed	2020
47	Vooremäe	EI	Lühike andmerida	2020
48	Võru Kubija	EI	Ebausaldusväärased andmed	2019

Kaasatud terviserajad on erinevad suuruse, populaarsuse, liikumisvõimaluste ja ümbritsevate teenuste poolest (tabel 3). Kõikidel kaasatud terviseradadel oli võimalik liikuda nii jalgsi kui ka rattaga ning talvel suusatades. Lisaks olid kõik kaasatud terviserajad varustatud jõulinnakuga. Võrreldes radade vahetus läheduses asuvaid teenuseid, selgub, et majutus- ja toitlustusvõimalused eksisteerivad 1 terviserajal. 2 rada on varustatud pesemise ja jõutreeningu võimalustega ning 5 rada on varustatud veel teiste erinevate teenustega, näiteks hooajaliste suusa- ja rattalaenutustega.

**Tabel 3.** Külastatavuse analüüsi kaasatud terviserajad, liikumisvõimalused radadel ja terviseradade vahetus läheduses pakutavad teenused.

		Õismäe							
		Jõulumäe	Jüri	raba	Karulaugu	Aruküla	Tädu	Kuningamäe	Palivere
<b>Liikumisvõimalused</b>	Jalgsi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Rattaga	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Suusatamine	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Jõulinnak	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Muu	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	✓
<b>Teenused</b>	Majutus	✓	X	X	X	X	X	X	X
	Toitlustus	✓	X	X	X	X	X	X	X
	Pesemine	✓	✓	X	X	X	X	X	X
	Jõutreening	✓	✓	X	X	X	X	X	X
	Muu	✓	✓	X	X	✓	X	✓	✓

Kaasatud radadest on üks kõige paremini varustatud Jõulumäe terviserada. Tegu on osa Jõulumäe pika ajaloo tervisespordikeskusest, mis asub Pärnumaa litemännikus ja hõlmab väljaarendatud infrastruktuuri (SA Eesti Terviserajad, 2022c). Liikumisrajal on võimalik joosta, rattaga sõita, orienteeruda ja mängida kettagolfi, kuid eriti tuntud on Jõulumäe Tervisespordikeskus nii loodusliku kui ka kunstlumega kaetud suusaradade poolest (SA Jõulumäe Tervisespordikeskus, 2022). Lisaks asub radade vahetus läheduses lai valik teenuseid: majutus ja kõik sellega kaasnev, toitlustus, suusalaenus, rattalaenus, seminariruumid ja kõik vajalik ürituste korraldamiseks (SA Eesti Terviserajad, 2022c).

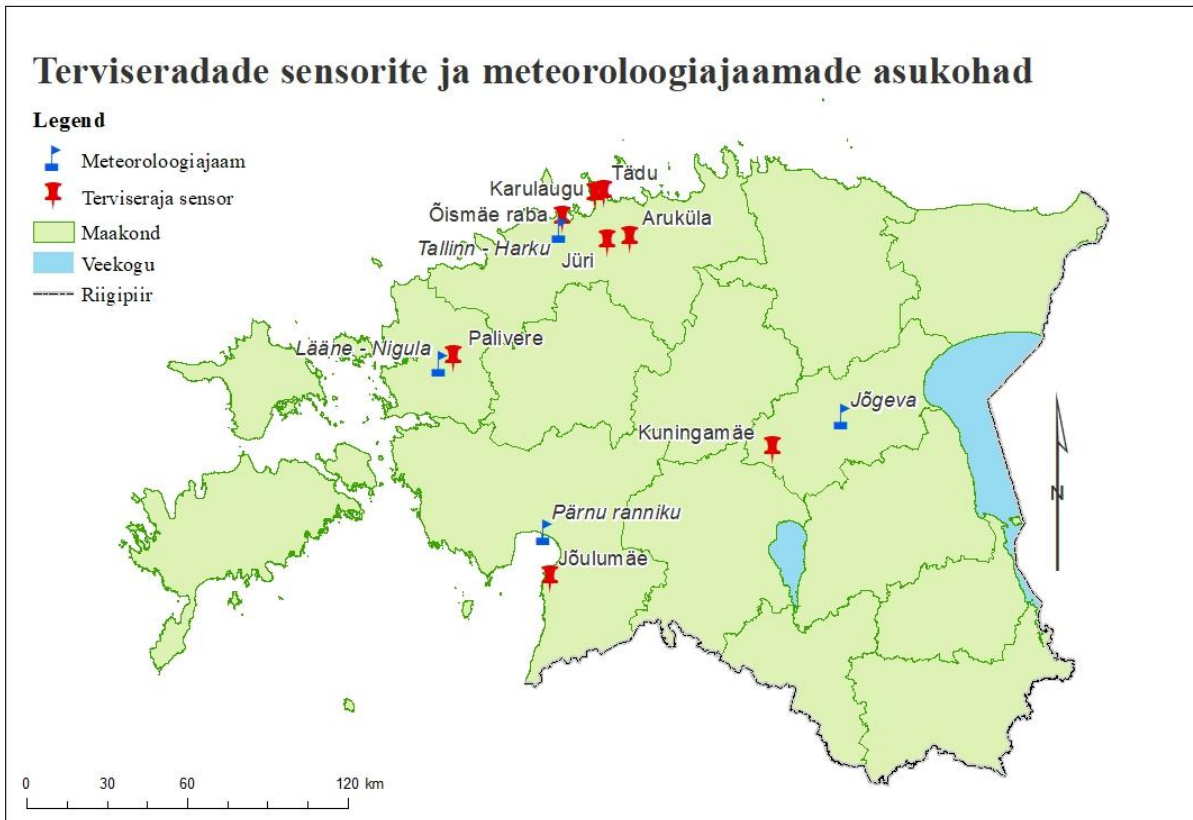
Vastupidiseks näiteks Jõulumäe terviserajale on Õismäe raba terviserada. Kõnealune liikumisrada asub Lääne-Tallinnas suhteliselt tihedalt asustatud piirkonnas. Rajal on võimalik liikuda jalgsi, rattaga, ja talvisel hooajal suusatades. Lisaks on raja ääres jõulinnak, ent üldine teenuste võrgustik rajal ja selle lähiümbruses puudub. (SA Eesti Terviserajad, 2022d)

### 3.2. Keskkonnaagentuuri ilmateenistuse andmed

Töös kasutatavad ilmastiku andmed on pärit Keskkonnaagentuuri ajalooliste ilmaandmete andmebaasist. Magistritöö analüüsi kaasatud meteoroloogiajaamad valiti välja igale rajale lähima jaama alusel (tabel 4). Meteoroloogiajaamade andmed olid esitatud õhurõhu, sademete, suhtelise õhuniiskuse, õhutemperatuuri ning tuule kiiruse ja suuna kohta tunnise sammuga alates aastast 2004. Mõõtmisi teostasid Keskkonnaagentuuri automaatjaamad. Analüüsi kaasatud liikumisradade meteoroloogiajaamade asukohad on kantud joonisele 4.

**Tabel 4.** Radadele lähim meteoroloogiajaam.

Raja nimi	Lähim meteoroloogiajaam
Aruküla	Tallinn - Harku
Jõulumäe	Pärnu Ranniku
Jüri	Tallinn - Harku
Karulaugu	Tallinn - Harku
Kuningamäe	Jõgeva
Palivere	Lääne - Nigula
Tädu	Tallinn - Harku
Õismäe	Tallinn - Harku



**Joonis 4.** Analüüsi kaasatud terviseradade asukohad koos neile lähimate meteoroloogiajaamade asukohtadega. Aluskaart: Maa-amet 2022.

### 3.3. Kriis.ee ja MyFitnessi uudistevoog

Pandeemia kulg tõi erinevatele asutustele ja nende külastajatele kaasa muutuseid nii igapäevaelus kui ka käitumismustrites. Erinevates valdkondades rakendati sageli erinevaid piiranguid, mistõttu oli olukorra kaardistamine keeruline. Käesolev töö tugines olukorra kaardistamisel kriis.ee kodulehelt pärit teadetele piirangute kohta, mida on omakorda täiendatud MyFitnessi spordiklubi uudistevoole tuginedes. MyFitnessi spordiklubide uudistevoog kasutamine COVID-19 pandeemia piirangute kaardistamiseks aitab selgemini piiritleda füüsiliselt aktiivset elanikkonda mõjutavaid piiranguid.

Vaadeldav periood 01.01.2020–31.12.2021 jaguneb kaheksaks piirangute perioodiks. Jaotus algab piirangute eelse perioodiga “0” ning lõpeb 2022. aastasse edasi kanduva piiranguperioodiga “7”. Igale piiranguperioodile määrati ka tõsidusaste vahemikus 0–3, kus “0” tähistab COVID-19 pandeemiaeelset perioodi, “1” piirangute vaba perioodi, “2” piirangutega perioodi ja “3” liikumispiirangutega perioodi ja eriolukorda. Kõige rangemate

piirangutega perioodid jäid vahemikku 12.03.2020–17.05.2020 ja 11.03.2021–02.05.2021. Mõlemal juhul määrati tõsiduse astmeks “3”. Kõige leebemate piirangutega perioodid olid piirangute eelne periood vahemikus 01.01.2020–11.03.2020 ja piirangutevaba periood 01.06.2020–10.11.2020. Piirangute perioodide jaotus ja neile vastavad tähised on välja toodud tabelis 5.

**Tabel 5.** COVID-19 piirangute perioodide jaotus kriis.ee ja MyFitnessi spordiklubide uudistevoo järgi.

Perioodi number	Alguse kuupäev	Lõpu kuupäev	Selgitus	Piirangu tase
0	01.01.2020	11.03.2020	Piirangute eelne periood	0
1	12.03.2020 <sup>1</sup>	17.05.2020 <sup>2</sup>	Eriolukord, spordiklubide sulgemine	3
2	18.05.2020 <sup>3</sup>	31.05.2020	Klubide piiratud ulatuses avamine	2
3	01.06.2020 <sup>4</sup>	10.11.2020	Piirangutevaba periood	1
4	11.11.2020 <sup>5</sup>	10.03.2021	Täiendavate ennetusmeetmete rakendamine	2
5	11.03.2021 <sup>6</sup>	02.05.2021	Spordiklubide sulgemine	3
6	03.05.2021 <sup>7</sup>	09.08.2021	Piirangutega spordiklubide avamine	2
7	09.08.2021 <sup>8</sup>	31.12.2021	Täiendavad piirangud	2

<sup>1</sup> (Valitsuse kommunikatsioonibüroo, 2020c)

<sup>2</sup> (Valitsuse kommunikatsioonibüroo, 2020b)

<sup>3</sup> (MyFitness, 2020a)

<sup>4</sup> (Valitsuse kommunikatsioonibüroo, 2020a)

<sup>5</sup> (MyFitness, 2020b)

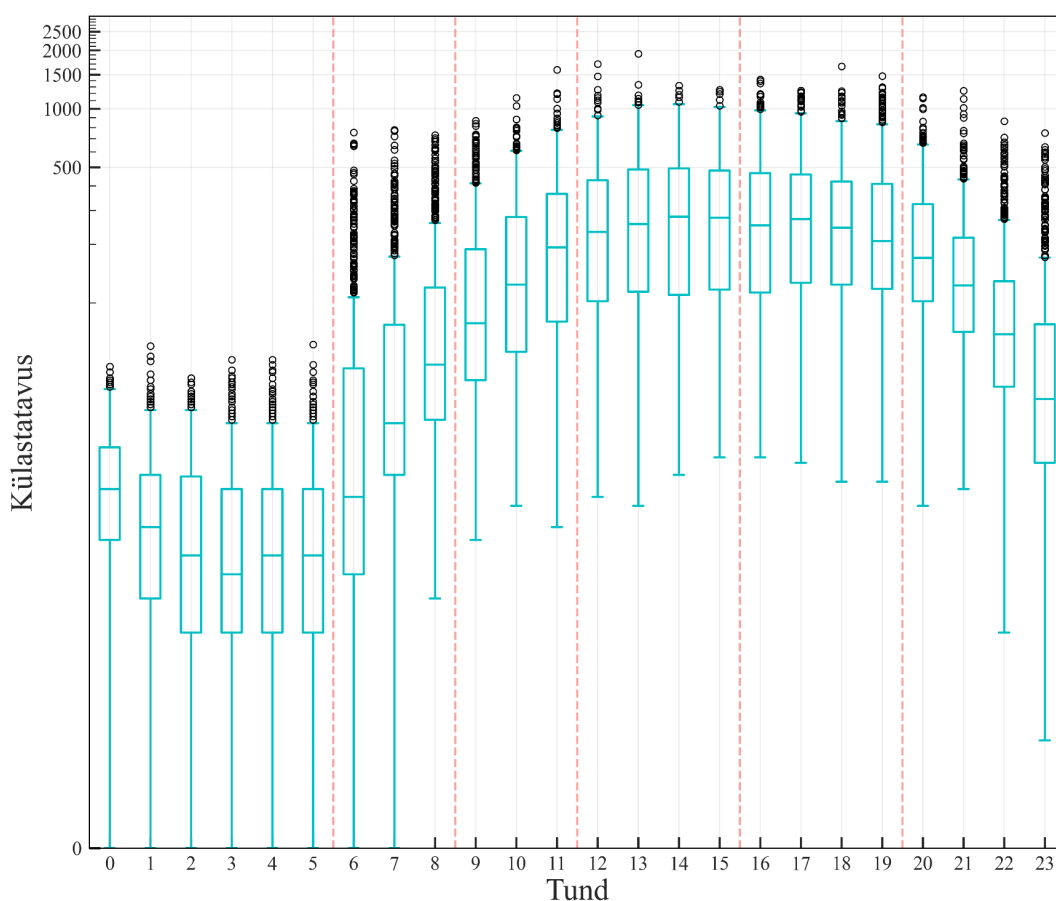
<sup>6</sup> (MyFitness, 2021b)

<sup>7</sup> (MyFitness, 2021c)

<sup>8</sup> (MyFitness, 2021a)

### 3.4. Analüüsi meetodika

Külastatavuse ajalise dünaamika uurimiseks jagati magistritöö käigus külastatavus loogilisteks ajagruppideks, kasutades terviseradade kõikide radade külastatavuse kahe aasta keskmist tunnist külastatavuse jaotumist (joonis 5). Vahemikus südaööst kuni kella 5.59-ni oli külastatavuse mediaan 0 ning külastatavuses ei toimunud olulisi muutuseid. Alates kella 6.00-st kuni kella 11.59-ni toimus järkjärguline külastatavuse tõus. Kõnealune periood jagati loogiliselt kaheks eraldiseivaks kategooriaks “hommik” ehk periood, mil inimesed ei ole veel tööle läinud, ja “ennelõuna” ehk periood, mil tavapärase tööpäev on alanud. Järgnev ajavahemik on mediaanide poolest sarnane ajavahemik kella 12.00-st kuni 19.59-ni ning ka see ajavahemik jagati kaheks. Sel korral “päraslõuna” tähistab vahemikku 12.00-st kuni 15.59-ni ning “õhtu” tähistab ajavahemikku 16.00-st kuni 19.59-ni. Seejärel hakkas külastatavuse mediaan langema ja seega moodustati viimane ajagrupp “hilisõhtu”. Moodustatud ajagrupid on esitatud tabelis 6.



**Joonis 5.** Terviseradade keskmise külastatavuse jagunemine tundide vahel perioodil 01.01.2020–31.12.2021. Logaritmiline skaala.

**Tabel 6.** Külastatavuse ajagrupid terviseradade keskmise külastatavuse jagunemise põhjal.

Algusaeg	Lõpuaeg	Periood
00:00	5:59	Õö ja varahommik
6:00	8:59	Hommik
9:00	11:59	Ennelõuna
12:00	15:59	Pärastlõuna
16:00	19:59	Õhtu
20:00	23:59	Hilisõhtu

Uurimaks terviseraja külastatavuse sõltuvust sellest, kui kaugel asub rada lähimast maakonnakeskusest, loodi muutujad “kaugus keskusest (min)” ja “kaugus keskusest (km)”. Esimene muutuja tähistab terviseraja ajalist kaugust ja teine tähistab terviseraja ruumilist kaugust. Muutujad loodi Google Maps’i kaardirakenduse teekonna planeerija ja “kiireima teekonna” filtri põhjal. Kauguse mõõtmiseks võeti aluseks selge ilmaga aprillikuu laupäevase päeva keskpäev (kell 12.00). Mõõdetud kaugused keskusest on märgitud allolevasse tabelisse 7.

**Tabel 7.** Terviseradade ajaline ja ruumiline kaugus lähimast maakonnakeskusest.

Raja nimi	Lähim maakonnakeskus	Kaugus keskusest	
		Kaugus (km)	Kaugus (min)
Aruküla	Tallinn	24	29
Jõulumäe	Pärnu	26	25
Jüri	Tallinn	15	24
Karulaugu	Tallinn	12	19
Kuningamäe	Jõgeva	32	29
Palivere	Haapsalu	24	21
Tädu	Tallinn	14	23
Õismäe	Tallinn	9	17
Kokku			

Andmete töötlemiseks ja statistiliseks analüüsiks kasutati programmi R. Andmeid illustreerivate jooniste loomisel kasutati Pythonit. Tulemuste analüüsimiseks viidi läbi nii korrelatsioon- kui ka regressioonanalüüs.

Korrelatsioonanalüüsi läbiviimisel kasutati pidevaid muutujaid ning diskreetseid, mitte-arvulised muutujad kodeeriti loogilisele arvulisele skaalale. Näiteks “nädalavahetus” = 1 ja “tööpäev” = 0, et uurida, kuidas on seotud külastatavus nädalavahetustega. See võimaldas iseloomustada nii seose suunda kui ka tugevust terviseradade külastatavuse ning erinevate muutujate vahel. Korrelatsioonanalüüs viidi läbi vaadeldava perioodi mõlema kalendriaasta kohta eraldi. Korrelatsiooni usaldusväärsuse hindamiseks arvutati seostele ka p-väärtus. Analüüsi tulemusi kasutati esmalt kahe vaatlusaluse aasta võrdlemiseks ja hiljem erinevaid radasid mõjutavate muutujate võrdlemiseks.

Seejärel tehti mitme sõltumatu muutujaga lineaarne regressioonanalüüs eesmärgiga mõista külastatavust mõjutavate tegurite omavahelisi seoseid. Esmalt vaadeldi võimalust kirjeldada mudeli abil terviseradade tunnist külastatavust. See osutus liigsobitatuks ja variatsioon andmeridadel oli liiga suur, seega mindi edasi päevast külastatavust kirjeldava regressioonimudeliga. Sarnaselt korrelatsioonanalüüsiga koostati kõigepealt mõlema vaatlusaluse kalendriaasta kogukülastatavuse kohta regressioonimudel ning seejärel ka eraldi mudelid iga terviseraja külastatavuse kohta ühe kalendriaasta jooksul.

Regressioonanalüüsi käigus olid analüüsitavateks muutujateks piirangute tasemed, nädalapäevad, terviseraja kaugus keskusest ning rajale lähima meteoroloogiajaama mõõdetud päevane maksimaalne temperatuur ja kogu päevane sademete hulk. Kogukülastatavuse analüüsi puhul kasutati erinevate ilmajaamade mõõdetud päevaste maksimaalsete temperatuuride ja päevaste sademete hulkade keskmist väärtust. 2020. aasta regressioonimudelid olid piirangute taseme referentsväärtusteks tase 0 ning nädalapäevade referentsväärtuseks esmaspäev. 2021. aasta ajajoonel puudusid piirangute tase 0 ja 1, seega oli piirangute taseme referentsväärtuseks piirangute tase 2 ning nädalapäevade referentsväärtuseks jätkuvalt esmaspäev.

Statistiliste analüüside koostamisel ei asendatud terviseradade andmeridade puuduvaid väärtuseid (NA-d), vaid need eemaldati analüüsist. Päevase külastatavuse väärtuste saamiseks summeriti kogu päeva külastatavuse mõõtmised. Juhul kui kõik külastatavuse mõõtmised olid puudu, siis loeti ka päevane külastatavus puudevaks väärtuseks (NA). Päevase kogukülastatavuse saamiseks summeriti iga raja külastatavus antud päeval. Juhul kui enam

kui kahel rajal oli päevane külastatavus puudulik, määrati kogukülastatavus puudulikuks väärtuseks (NA). Enam kui kaks rada sai filtreerivaks tingimuseks seetõttu, et 3 raja väärtused võivad märkmisväärselt mõjutada kogukülastatavuse väärtust. Kui eemaldada kõik read, kus ainult ühel rajal on puuduvad väärtused, siis oleks alles jäänud liiga vähe andmeid usaldusväärsete järelduste tegemiseks. Seega juhtudel, kus ainult ühel või kahel rajal olid puuduvad väärtused, asendati need nende samade radade antud kuu keskmise päevase külastatavuse väärtusega, mis võimaldas saada usaldusväärse kogukülastavuse väärtuse ka nendel andmeridadel. Tulemused visualiseeriti jooniste, diagrammide, tabelite ja võrdlevate graafikute kujul.

## 4. Tulemused

### 4.1. Muutused terviseradade kasutajate hulgas

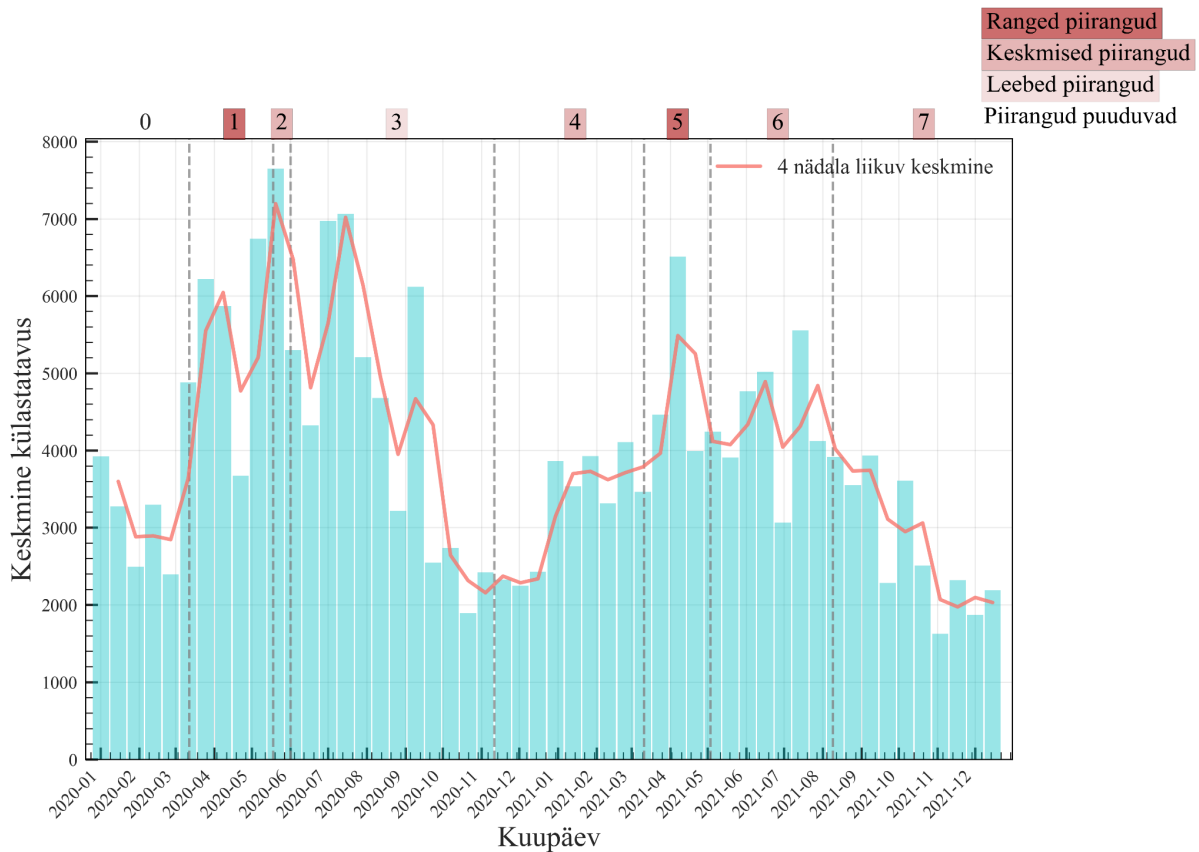
Vaadeldav periood jagunes kaheks aastaks, mil külastajate hulgad erinesid suurel määral. Esimene aasta oli terviseradade külastatavus hulga seisukohalt palju aktiivsem, kui seda oli järgnev aasta. Lisaks oli külastatavuse tõus 2020. aasta esimestel kuudel palju järsem kui aastal 2021. Kuigi mõlemal vaatlusalusel aastal langes rangete piirangute periood kokku külastatavuse järsu tõusuga, oli varasemal rangete piirangutega perioodil külastatavuse reaktsioon piirangutele tugevam kui aasta hiljem.

Aastal 2020 oli kogu külastatavuse päevane keskmine väärtus 4089 ühikut ja 2021. aastal 3790 ühikut. Seega oli vaadeldava perioodi 1. aasta 300 mõõtmise võrra aktiivsem kui järgneval aastal (tabel 8). Kõikidel radadel peale Jõulumäe terviseraja väheneb aasta keskmine külastatavus. Vaatlusalustest terviseradadest 3 kõige populaarsemat olid Õismäe, Tädu ja Karulaugu terviserajad, mis kõik asuvad Tallinnas. Kõige madalam aktiivsus esines Aruküla terviserajal, mille lähim maakonnakeskus on samuti Tallinn. Vaatlusaluse perioodi külastatavuse kahanemine oli kõige suurem Palivere terviserajal, kus keskmine päevane külastatavus langes 292 ühiku võrra. Sellele järgnevad Tädu terviserada, mille külastatavus langes 45 ühiku võrra päevas, Kuningamäe terviserada, mille päevane külastatavus langes keskmiselt 37 ühiku võrra päevas ja Jüri terviseraja, mille päevane keskmine külastatavus langes keskmiselt 32 ühiku võrra aastal 2021.

**Tabel 8.** Analüüsi kaasatud terviseradade keskmine päevane külastatavus aastate kaupa.

Raja nimi	Aasta keskmine päevane külastatavus		Kahe aasta keskmise külastatavuse erinevus
	2020	2021	
Aruküla	185	162	-23
Jõulumäe	609	630	+21
Jüri	278	246	-32
Karulaugu	680	660	-20
Kuningamäe	253	216	-37
Palivere	523	231	-292
Tädu	732	687	-45
Õismäe	829	814	-15
Kokku	4089	3790	-299

Analüüsidest külastatavuse jagunemist mõlema vaatlusaluse aasta lõikes, on oluline pöörata tähelepanu rangete piirangutega perioodide algus- ja lõpuaegadele. Nimelt algavad piiranguperioodid mõlemal aastal märtsikuus, mistõttu ei saa tulemustest rääkides kõrvale lükata sesoonsuse potentsiaalset mõju terviseradade külastatavuse tõusule. Siiski on terviseradade külastatavuse tõus COVID-19 pandeemia esimesel aastal tunduvalt järsem kui pandeemia teise aasta samal perioodil (joonis 6). On märkimisväärne, et COVID-19 piirangute esimesel aastal eriolukorra ajal (piirangute periood 1) kasvas radade keskmine külastatavus hüppeliselt keskmiselt ligikaudu 300 külastajalt keskmiselt ligikaudu 600 külastajani vaid paari nädala jooksul. Vaatlusaluse perioodi 2. aasta sama tõsidusastmega piirangute perioodil 5 on külastatavuse tõus nähtav, ent mitte niivõrd järsk. Lisaks taastub olukord COVID-19 pandeemia 2. aastal tunduvalt kiiremini kui 1. aastal.



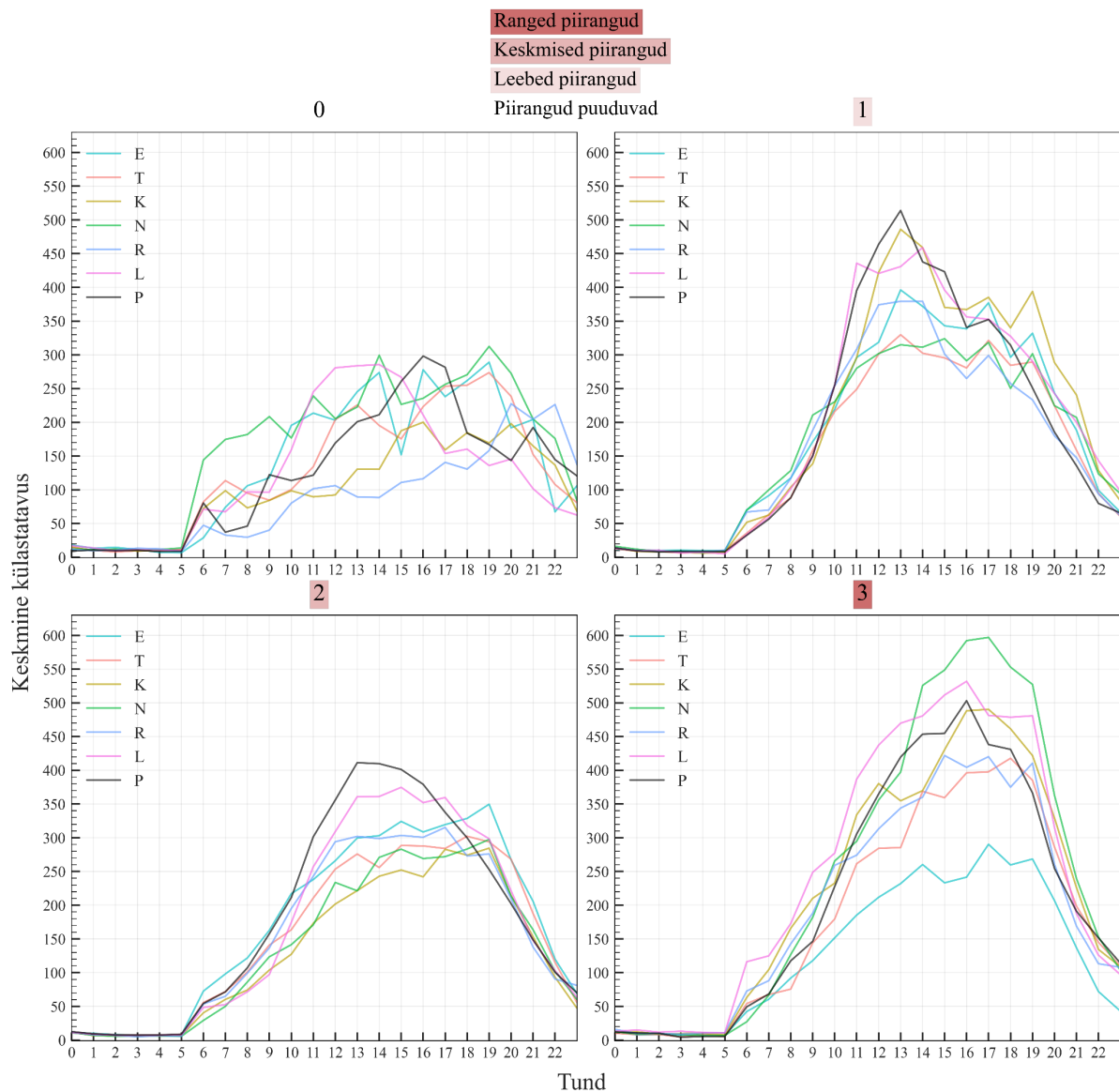
**Joonis 6.** Terviseradade kahe nädala keskmine päevane külastatavus kõikidel radadel kokku, piirangute perioodid ja 4 nädala külastatavuse liikuv keskmine

#### 4.2. Muutused terviseradade kasutamise ajalisel dünaamikas

COVID-19 pandeemia avaldas mõju ka terviseradade külastatavuse ajalisele dünaamikale ja eriti tugevat mõju avaldasid 2 rangete piirangute perioodi. Rangete piirangute välisel ajal külastati terviserada kõige enam nädalavahetusel, ent rangete piirangute perioodil muutus nädalavahetuse aspekt pisut vähemoluliseks ja populaarseimaks külastuspäevaks sai neljapäev. Analüüsidest iga terviseraja külastatavust eraldi, selgus, et vaid üksiku erandiga külastati terviseradasid siiski rohkem nädalavahetustel. Analüüsidest külastatavuse jaotumist ajavahemikesse, esines selge trend üldises külastatavuse kasvus ja tööajal tehtavate külastuste hulga tõusus.

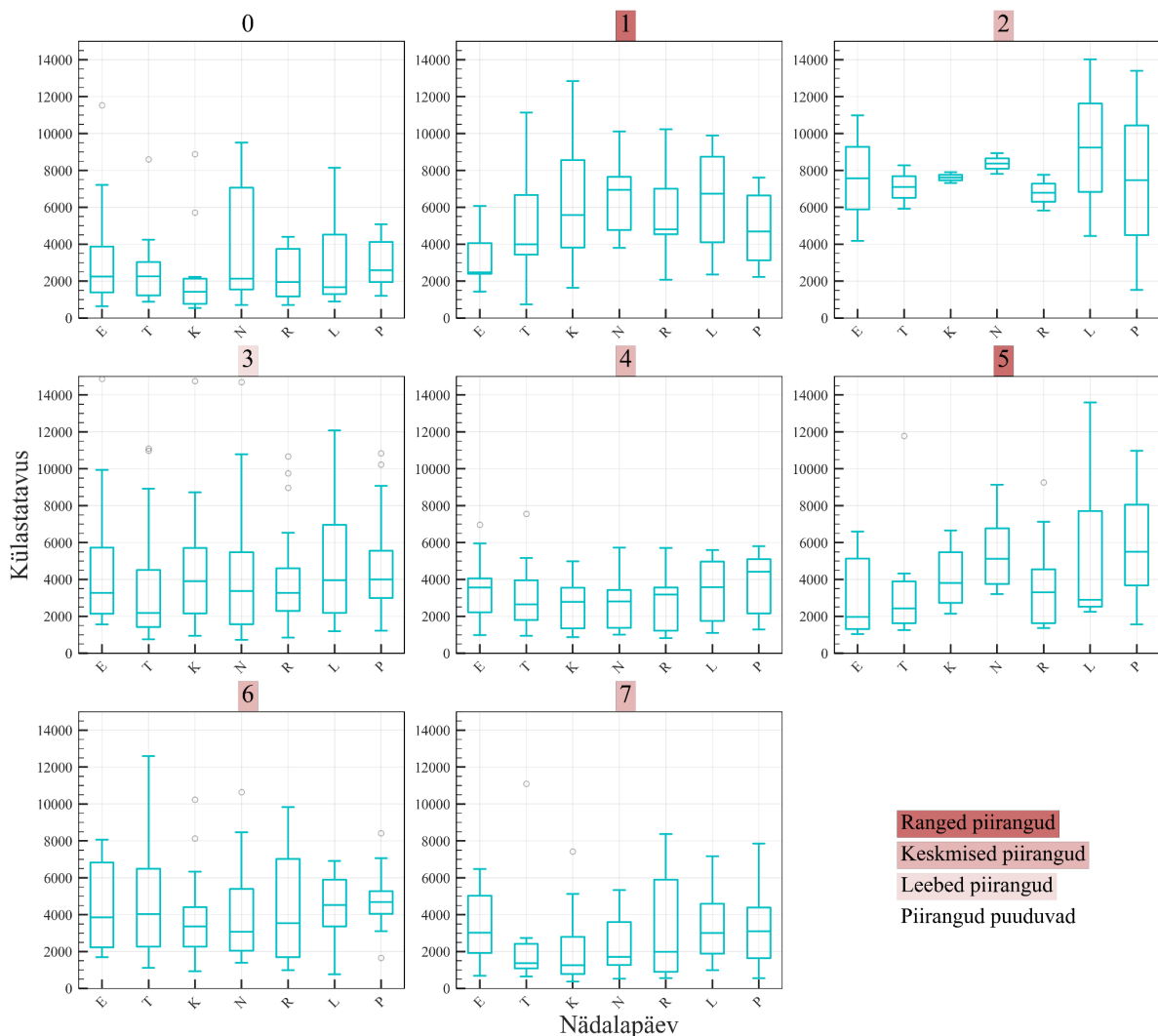
Erinevate rangusega piiranguperioodide ajal esines selge erinevus nii terviseraja külastatavuse kellaajalises dünaamikas kui ka nädalapäevade populaarsuses (joonis 7). Piirangute eelne periood on kogu vaatlusalusest perioodist kõige lühem, mis võib selgitada külastatavuse selge ajalise trendi puudumist. Küll aga esineb selge trend leebete, keskmiste ja rangete piirangute ajal. Piirangute eelsel perioodil külastati terviseradasid nädalavahetustel

kõige enam päevasel ajal, kuid nädala sees külastati terviseradasid pisut enam õhtusel ajal. Leebete ja keskmiste piirangute perioodil külastati terviseradasid kõige enam pühapäeval, ning ajaline trend joonistus piirangute eelsest perioodist selgemini välja – kõige populaarsem aeg terviseradade külastamiseks nädalavahetusel oli kell 13.00 ja nädala sees õhtusel ajal vahemikus 17.00–19.00. Rangete piirangute perioodil kasvas kõikide päevade keskmine külastatavus peale esmaspäeva, mis muutus teiste nädalapäevadega võrreldes oluliselt ebapopulaarsemaks. Ühtlasi kaotasid nädalavahetuse päevad oma populaarsuse kolmapäevale, neljapäevale ja laupäevale.



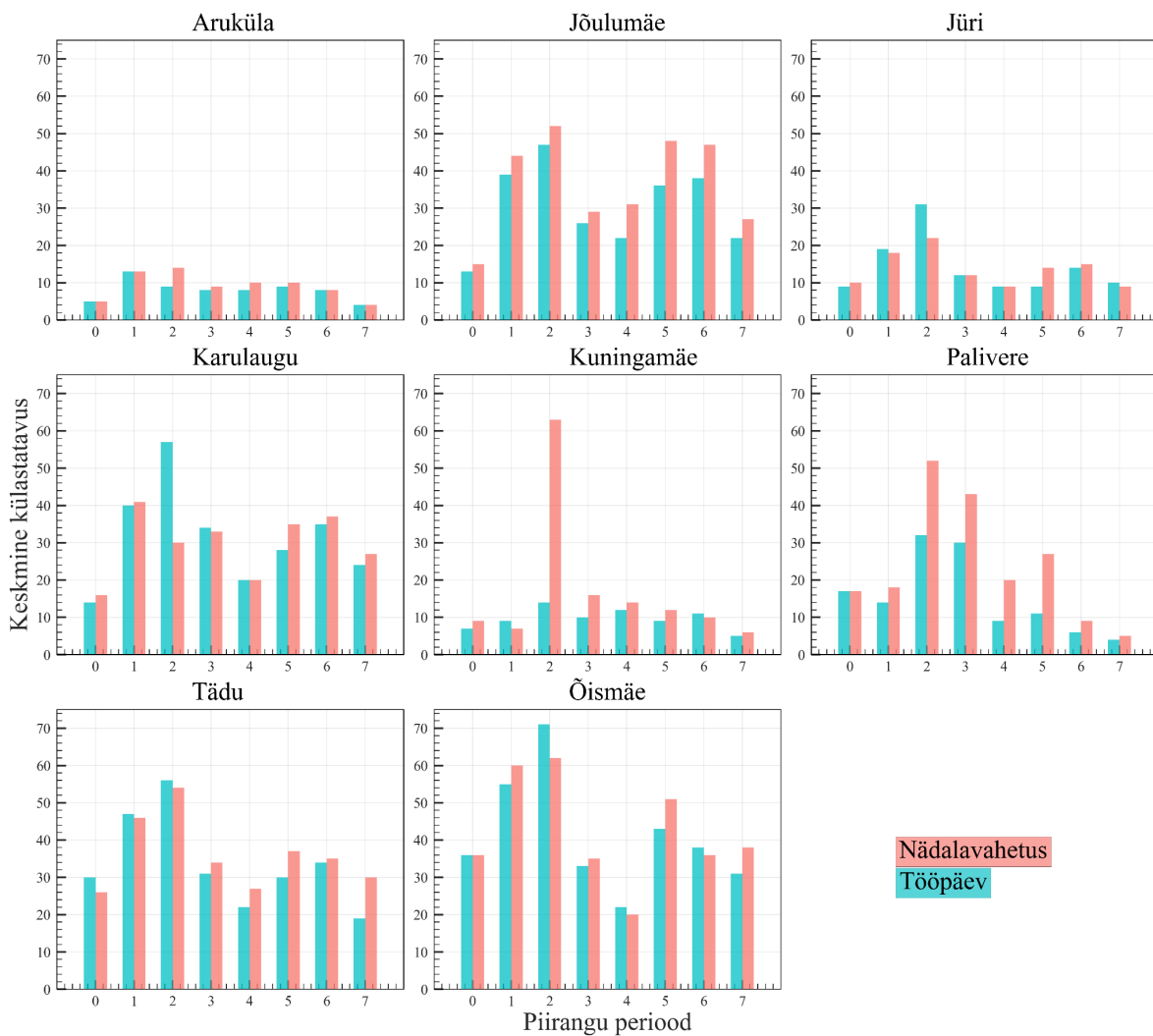
**Joonis 7.** Terviseradade summaarse keskmise külastatavuse ajaline dünaamika erineva rangusega piiranguperioodide ajal nädalapäevade kaupa. Piiranguperioodide raskusastmed ja kuupäevad on selgitatud peatükis 3.3 asuvas tabelis 5.

Terviseradade külastatavuse jagunemise muutus nädalapäevade vahel erinevatel piiranguperioodidel on illustreeritud joonisel 8, millelt ilmneb, kuidas külastatavuse mediaan piiranguperioodil “1” kõikidel nädalapäevadel tõuseb. Kõnealuse perioodi puhul on tegemist COVID-i pandeemia esimese piiranguperioodiga, mis ühtlasi oli kõige karmimate liikumispiirangutega. Vaatamata sellele, et piiranguperioodil “5” rakendati ligilähedasi piiranguid perioodile “1”, ei ole terviseradade külastatavuse tõus erinevatel nädalapäevadel nii ekstreemne, kui seda varasemal võrdvärsel perioodil. On oluline märkida, et kuna piiranguperiood “2” kestis vaid 13 päeva ja terviseradade päevane külastatavus kõikus üldiselt väga suurel määral, siis kuigi andmed antud perioodil on usaldusväärsed, ei ole mõistlik kasutada neid põhjapanevate järelduste tegemiseks.



**Joonis 8.** Küllastatavuse jagunemine erinevate nädalapäevade vahel piirangute perioodist lähtudes.

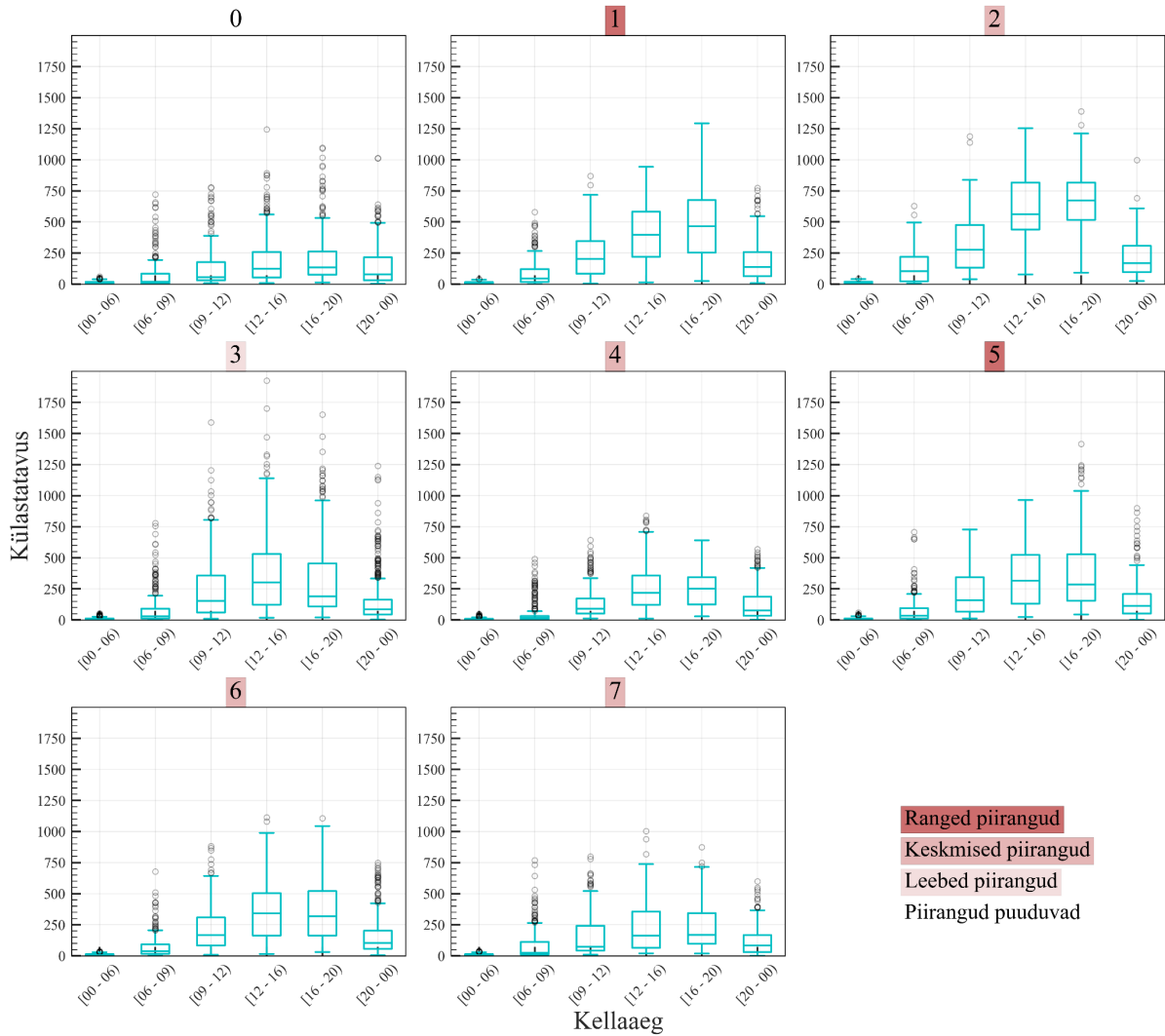
Võrreldes tööpäevade ja nädalavahetuste külastatavust terviseradade kaupa, selgus, et muutused olid igal rajal veidi erinevad (joonis 9). Aruküla, Jüri, Kuningamäe ja Tädu terviseradadel muutus tööpäevane külastatavus suuremaks nädalavahetuse külastatavusest. Selline trend jätkub mitmel rajal ka peale esimese eriolukorra lõppemist ja piirangute leevenemisel. Joonisel 9 on näha, kuidas selline külastatavuse käitumine lõppes, kui piirangud levenesid veelgi ning ei kordu hilisemal rangete piirangute perioodil.



**Joonis 9.** Keskmine külastatavus päevas piiranguperioodi jooksul. Piiranguperioodide raskusastmed ja kuupäevad on selgitatud peatükis 3.3 asuvas tabelis 5.

Magistritöö käigus analüüsiti ka terviseradade külastatavuse jagunemist ajavahemikesse ja vaadeldi selle jagunemise muutust erinevatel piiranguperioodidel (joonis 10). Kogu vaadeldava perioodi jooksul on kõige populaarsemad ajavahemikud terviseradade külastamiseks 12–16 ja 16–20. Taaskord on märgata piiranguperioodi “1” käigus olulist külastatavuse tõusu ning aasta hiljem sama raskusastmega piirangute perioodi “5”

külastatavuse madalamat tõusu. Lisaks on märgata ajavahemikus 9–12 külastatavuse tõusu rangete piiranguperioodide ajal, mis viitab sellele, et inimesed said terviseradasid külastada ka tavapärasel töö ajal.



**Joonis 10.** Terviseradade külastatavuse jagunemine ajavahemikesse erinevatel piiranguperioodidel.

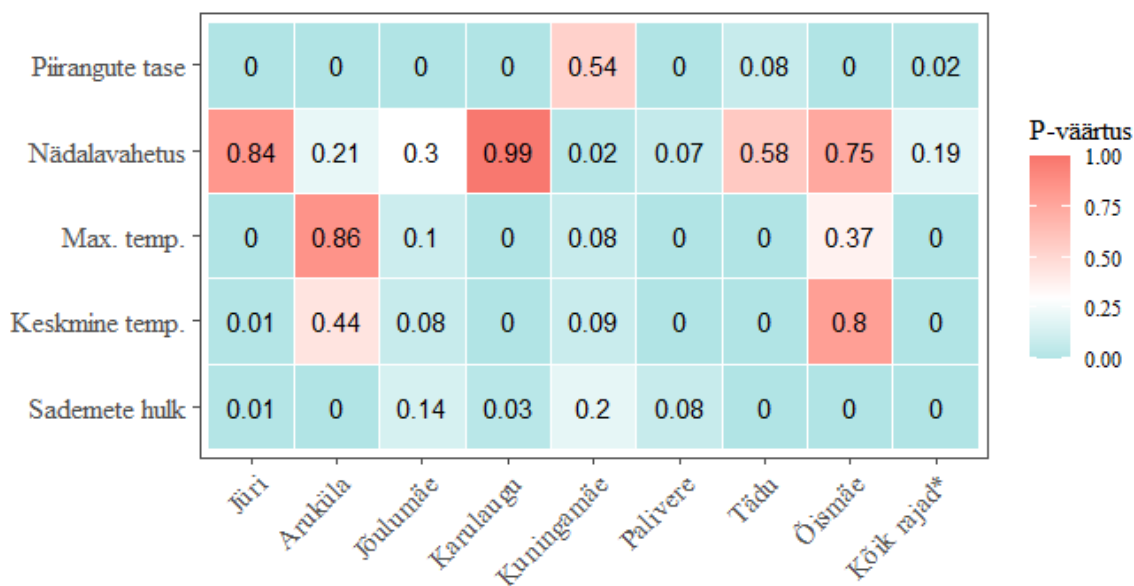
### 4.3. Terviseradade külastatavust mõjutavad tegurid erinevatel COVID-i perioodidel

Erinevatel terviseradadel mängisid külastatavust mõjutavate oluliste teguritena rolli pisut erinevad muutujad. Muutujate olulisust mõjutas vaadeldav aasta ja COVID-19 piirangute periood. Lisaks piirangute tasemele ja ajalistele muutujatele avaldas terviseradade külastatavusele mõju veel terviseradade kaugus keskusest, temperatuurid ja sesoonsus ning sademete hulk. Mida kaugemal asus rada lähimast maakonnakeskusest, seda vähem külastati rada rangete piirangute ajal. Temperatuurid ning sesoonsus mõjutasid kogu vaadeldava perioodi jooksul külastatavust positiivselt ning sademete hulk negatiivselt.

Korrelatsioonanalüüsist selgub, et terviseraja külastatavust mõjutavad tegurid erinesid nii aastate kui ka terviseradade lõikes. 2020. aastal mõjutasid üldist külastatavust kõige rohkem nii maksimaalne kui ka keskmine temperatuur ja sademete hulk. Enamikel terviseradadel mängis olulist ja usaldusväärset rolli veel ka piirangute tase (joonised 11 ja 12). Piirangute tase väljendus kõige enam Aruküla, Õismäe ja Jõulumäe terviserajal. Piirangute taseme negatiivne mõju terviseraja külastatavusele ilmnis Palivere terviserajal.



**Joonis 11.** 2020. aasta korrelatsioonanalüüs iseloomustamiseks seoseid terviseradade külastatavuse ja erinevate muutujate vahel.

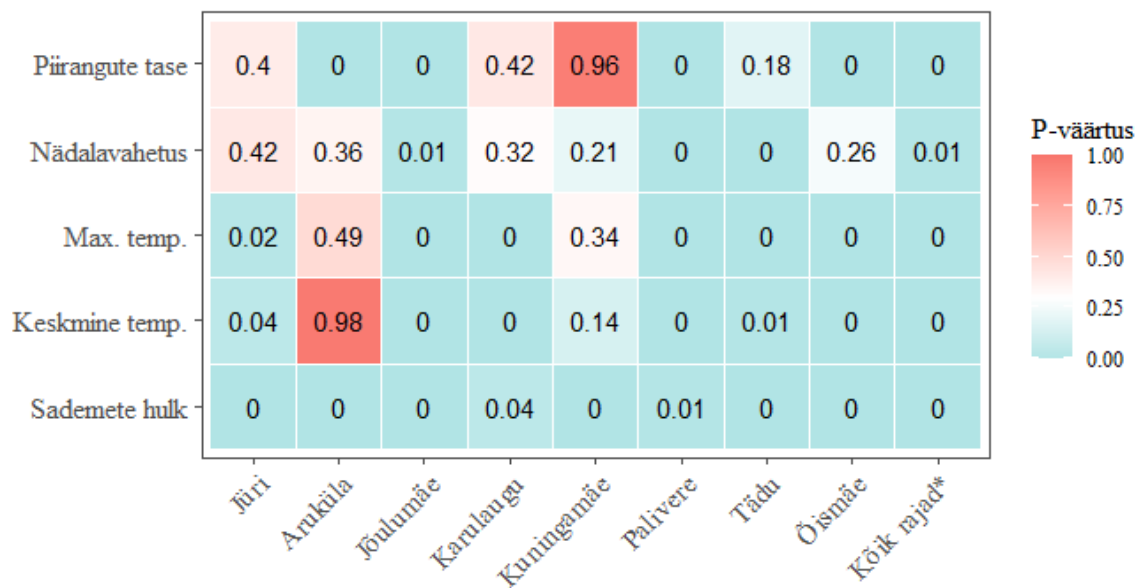


**Joonis 12.** 2020. aasta korrelatsioonanalüüsi p-väärtused ehk usaldusväärsus. Sinised väärtused on usaldusväärsed, punased on ebausaldusväärsed.

2021. aasta terviseradade külastatavust mõjutavad tegurid omasid eelnevast aastast veidi erinevat mõju (joonised 13 ja 14). Üldine piirangute taseme korrelatsiooni tugevus kasvas küll pisut, ent seda peamiselt Palivere terviseraja arvelt. Kõikidel teistel terviseradadel mõjutas piirangute tase külastatavust vähem. COVID-19 pandeemia teisel aastal hakati radasid taas enam nädalavahetustel kasutama, millele viitab muutuja “Nädalavahetus” üldine väärtuste tõus aastal 2021 (joonised 11 ja 13). Vaadates nii maksimaalsete kui ka keskmiste temperatuuride korrelatsiooni väärtuste muutust, selgub, et kõnealuste muutujate olulisus kasvas COVID-19 pandeemia 2. aastal. Erandiks on Kuningamäe ja Palivere terviserajad, kus muutus oli vastupidise suunaga. Ka muutuja “Sademete hulk” olulisus muutus. Nimelt suurenes negatiivse korrelatsiooni väärtus, mis tähendab, et pandeemia teisel aastal mõjutas sademete hulk külastatavust rohkem kui pandeemia esimesel aastal.



**Joonis 13.** 2021. aasta korrelatsioonanalüüs iseloomustamiseks seoseid terviseradade külalistatavuse ja erinevate muutujate vahel.



**Joonis 14.** 2021. aasta korrelatsioonanalüüsi p-väärtused ehk usaldusvärsus. Sinised väärtused on usaldusväärsed, punased on ebausaldusväärsed.

Magistritöö käigus läbi viidud regressioonimudel kinnitab varem leitud tulemusi (tabelid 9 ja 10). Analüüs kinnitab, et erinevate terviseradade külalistatavust mõjutavad erinevad muutujad pisut erineval määral. Lisaks erinevad muutujate statistilised olulisused ja B-väärtused vaadeldava perioodi 1. ja 2. aastal. Samas esineb muutujate olulisuses vaieldamatuid

sarnasusi. Nädalase aktiivsuse ennustamisel mängis läbivalt kõige olulisemat rolli vaadeldava terviseraja kaugus keskusest, aga ka aastaaeg ning vaadeldavast perioodist ka piirangute tase.

Võrreldes kogu külastatavuse regressioonimudeleid (tabelid 9 ja 10) aastal 2020 ja 2021, selgub, et mõlemal aastal on oluline erinevus külastatavuses perioodil, mil piirangute tase on 3 ehk piirangud on hinnatud kõige rangemaks. Sel perioodil kasvab külastatavuse hulk leebemate piirangute tasemetega võrreldes. Üksikute radade külastatavuse mudeleid võrreldes selgub aga, et piirangute taseme 3 statistiline olulisus ( $p$ -väärtus) jääb COVID-i 2. aastal püsima 8 terviserajast pooltel. See viitab piirangute taseme 3 mõju vähenemisele, võrreldes teiste piirangute tasemetega.

Regressioonimudel aitab paremini mõista ka erinevate nädalapäevade mõju külastatavusele. Mudeli hinnangul on vaadeldava perioodi esimesel aastal külastatavuse hulk nädalapäevi arvestades madalam reedel, kuid antud muutuja statistiline olulisus on nõrk ( $p = 0.1$ ), seega on erinevate nädalapäevade mõju külastatavusele madal. 2021. aasta mudelis tõuseb nii laupäeva ( $p \leq 0.01$ ) kui ka pühapäeva ( $p \leq 0.01$ ) statistiline olulisus märkimisväärselt. Lisaks kasvab ka mõlema päeva B-väärtus, samal ajal kui see teistel nädalapäevadel langeb. Selline muutus viitab sellele, et inimesed hakkasid taas kõige enam terviseradasid külastama just nädalavahetusel. Eriti märkimisväärne oli nädalavahetuste olulisuse kasv Jõulumäe, Palivere ja Tädu terviseradadel.

Liikumisraja kaugus lähimast maakonnakeskusest mõjutab külastatavust mõlemal vaadeldaval aastal negatiivselt ning see tulemus on statistiliselt väga oluline ( $p = \leq 0.01$ ). Lisaks selgub mudelist, et terviseraja kaugus keskusest on olulisem COVID-19 piirangute perioodi esimesel aastal. Teisisõnu külastasid inimesed eelkõige maakonnakeskusele lähemal asuvaid terviseradasid.

Analüüsidest maksimaalsete temperatuuride keskmiste väärtuste mõju külastatavusele, selgub, et terviseradade külastatavus tõusis 2020. aastal temperatuuridest tulenevalt rohkem kui 2021. aastal. Mõlemal juhul on seos hinnatud statistiliselt oluliseks. Eriti märkimisväärne muutus toimub Kuningamäe terviserajal, kus maksimaalsete temperatuuride tõusu seos muutub negatiivseks ja ebaoluliseks. Seda võib selgitada talispordi harrastamine. Kuningamäe terviserajal toodetakse talvisel ajal kunstlund, mis selgitab 2021. negatiivset seost analüüsitava muutujaga. Kuna Kuningamäe on populaarne talispordikeskus, külastatakse seda näiteks Õisemäe terviserajaga võrreldes tunduvalt rohkem just talvisel ajal.

Päevase sademete hulga mõju omab terve vaadeldava perioodi vältel statistiliselt olulist ( $p \leq 0.01$ ) negatiivset mõju külastatavusele. Negatiivse mõju hulk on siiski pisut suurem 2021. aastal. Üksikuid radu analüüsid selgub, et sademete hulga negatiivne mõju püsib enamikel vaadeldavatest radadest üsna stabiilne, ent kasvab oluliselt Jõulumäe ja Kuningamäe terviseradadel. Vastupidine muutus toimub Palivere terviserajal. Palivere terviseraja külastajad olid 2021. aastal sademetele tundlikumad kui 2020. aastal. Sellised erandid võivad tuleneda analüüsivälistest muutujatest, milleks on näiteks erinevad rahvarohked üritused terviseradadel.

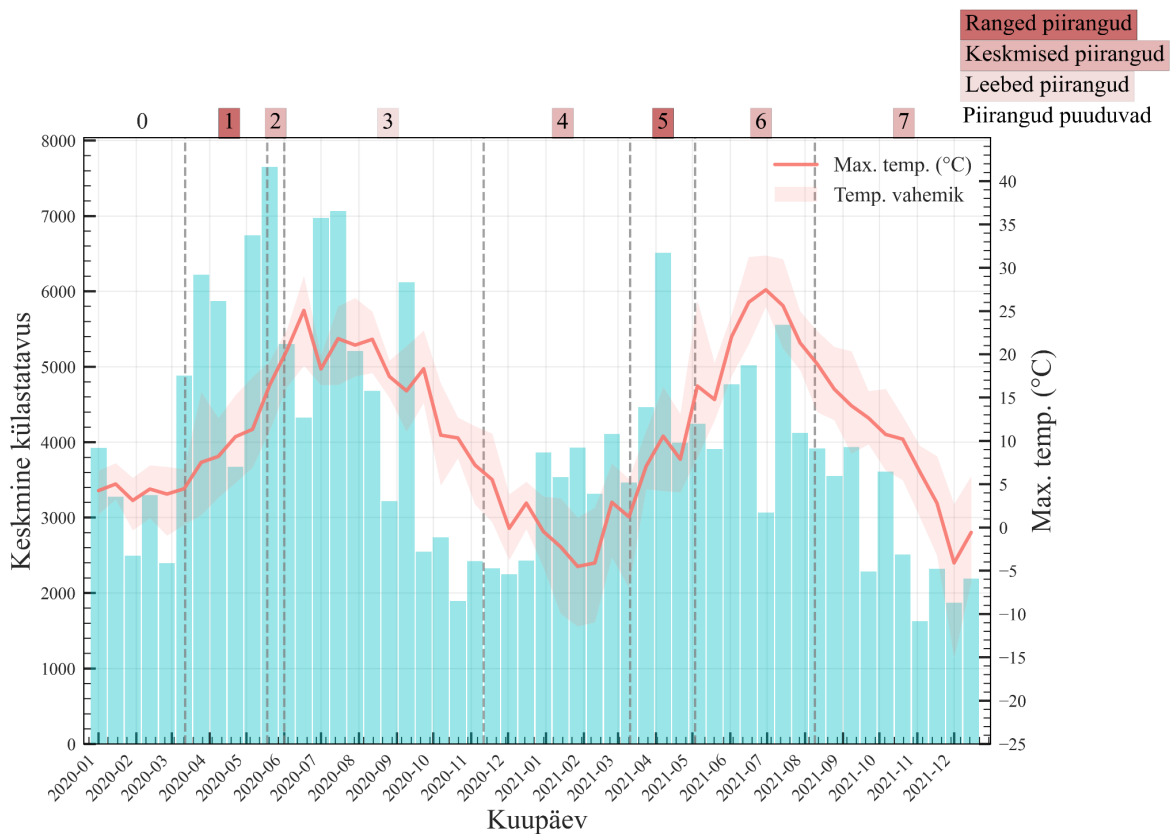
**Tabel 9.** Mitme muutujaga regressioonimudel päeva külastatavuse kohta aastal 2020.

Muutujad	Rajad kokku B, olulisus	Aruküla B, olulisus	Jõulumäe B, olulisus	Jüri B, olulisus	Karulaugu B, olulisus	Kuningamäe B, olulisus	Palivere B, olulisus	Tädu B, olulisus	Õismäe B, olulisus
(Intercept)	1562.951 ***	124.581 ***	259.663 **	210.577 ***	346.694 ***	117.241 *	145.581	583.690 ***	822.469 ***
Piirangute tase 0 (ref)									
Piirangute tase 1	-102.832 **	39.575	160.968	-123.224 **	210.044 **	-29.405	-277.628	-303.455 **	-351.115 **
Piirangute tase 2	-26.316	34.052	247.131 **	-47.579	202.567 **	148.572 **	-208.845	-196.484 **	-230.983 *
Piirangute tase 3	179.572 ***	183.561 ***	578.579 ***	124.161 **	523.981 ***	-40.271	-285.735 *	200.006 *	360.319 ***
Esmaspäev (ref)									
Teisipäev	-21.788	-29.975	-114.578	-32.978	-33.053	16.149	-12.139	-14.330	48.716
Kolmapäev	-1.779	-5.352	47.441	-14.530	-36.140	2.735	-11.601	-49.511	8.472
Neljapäev	57.029	-7.389	74.166	27.956	34.722	-7.902	38.113	130.342	160.991
Reede	-69.029 *	-30.312	-53.472	-63.937	-79.762	7.035	-73.241	-145.761	-7.474
Laupäev	58.052	5.695	67.196	10.492	12.840	89.438	212.072	-14.179	77.822
Pühapäev	11.997	-4.855	51.643	-50.787	-106.631	124.147 *	101.128	-8.426	2.464
Kaugus keskusest (min)	-51.997 ***								
Max temp. keskmine väärtus	21.399 ***	3.147 **	13.227 *	13.080 ***	18.018 ***	9.797 ***	53.248 ***	32.615 ***	21.131 **
Sademe päevane keskmine hulk	-23.414 ***	-6.341 ***	-10.826	-9.742 ***	-15.304 **	-5.812	-24.717 **	-30.811 ***	-38.484 ***
Multiple R-squared:	0.185	0.282	0.118	0.116	0.205	0.065	0.204	0.173	0.170
Adjusted R-squared:	0.182	0.255	0.089	0.089	0.178	0.036	0.177	0.147	0.140
Olulisuse skaala (p-väärtus):	≤ 0.01 ‘****’	≤0.05 ‘***’	≤ 0.1 ‘**’	> 0.1 ‘ ’					

**Tabel 10.** Mitme muutujaga regressioonimudel päeva külastatavuse kohta aastal 2020.

Muutujad	Rajad kokku	Aruküla B, olulisus	Jõulumäe B, olulisus	Jüri B, olulisus	Karulaugu B, olulisus	Kuningamäe B, olulisus	Palivere B, olulisus	Tädu B, olulisus	Õismäe B, olulisus
(Intercept)	1415.648 ***	158.408 ***	394.452 ***	242.965 ***	503.584 ***	260.689 ***	261.380 ***	586.456 ***	750.175 ***
Piirangute tase 2 (ref)									
Piirangute tase 3	121.173 ***	58.411 ***	399.437 ***	-28.650	115.054	-15.793	100.615 *	91.690	328.538 ***
Esmaspäev (ref)									
Teisipäev	-26.279	1.379	19.909	17.116	-31.880	17.426	28.085	-81.622	-241.031
Kolmapäev	-15.505	-7.251	71.734	-4.738	-62.441	-32.653	43.051	16.857	-170.519
Neljapäev	-0.848	11.550	50.187	28.589	-29.622	-7.818	88.053	20.438	-111.333
Reede	11.205	-30.492	38.286	-11.560	-29.849	-27.914	53.029	84.418	-12.850
Laupäev	66.587 **	-16.848	199.907 *	8.748	-5.004	37.985	237.920 ***	158.804 *	-48.924
Pühapäev	98.614 ***	32.514	200.930 *	46.392	56.522	9.767	235.414 ***	191.467 **	-1.970
Kaugus keskusest (min)	-43.082 ***								
Max temp. keskmine väärtus	6.237 ***	0.841	14.749 ***	2.871 **	18.439 ***	-1.072	-9.987 ***	8.643 ***	16.757 ***
Sademe päevane keskmine hulk	-25.079 ***	-7.048 ***	-33.067 ***	-11.923 ***	-15.643 **	-13.171 ***	-7.787 *	-31.775 ***	-38.038 ***
Multiple R-squared:	0.166	0.097	0.173	0.068	0.128	0.058	0.161	0.114	0.145
Adjusted R-squared:	0.163	0.074	0.152	0.041	0.106	0.031	0.136	0.091	0.123
Olulisuse skaala (p- väärtus):	≤ 0.01 ‘****’	≤ 0.05 ‘***’	≤ 0.1 ‘**’	> 0.1 ‘*’					

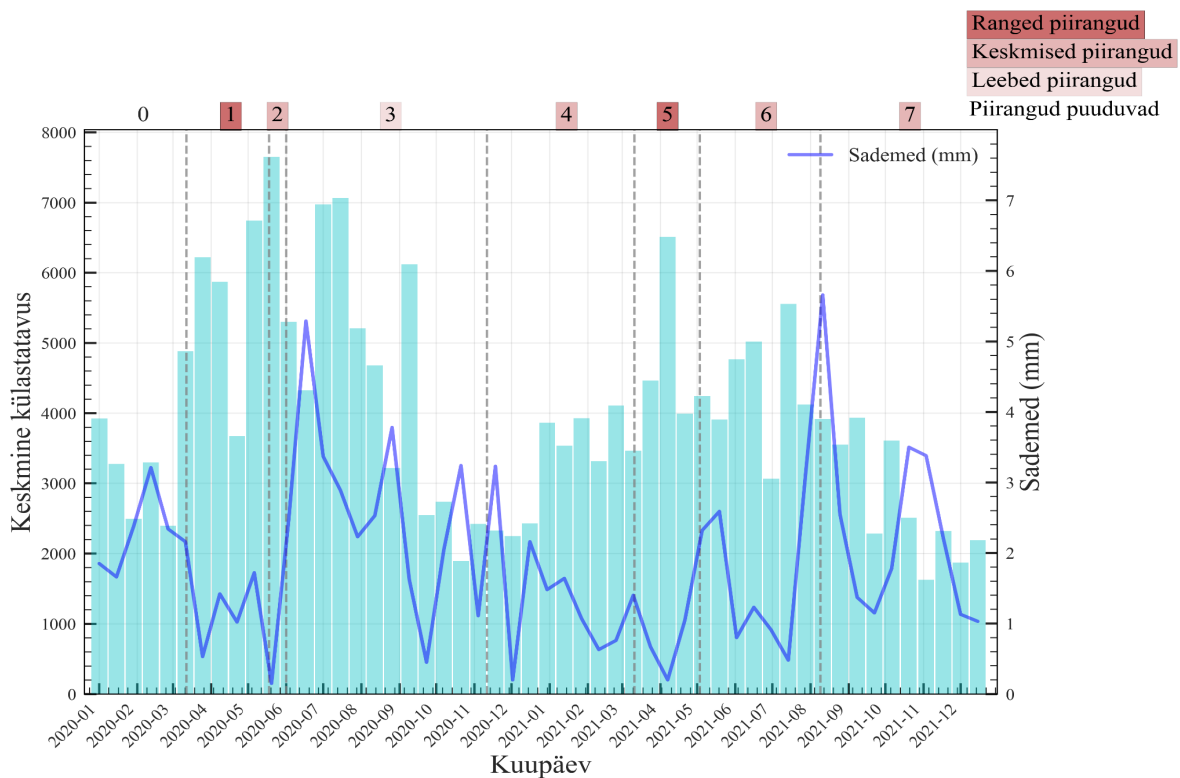
Sesoonsuse potentsiaalset mõju illustreerib joonis 15. Võttes arvesse 2020. ja 2021. aasta temperatuuride kõikumist ja võrreldes seda külastatavusega, selgub, et ainult sesoonsus sellist külastatavuse muutust täielikult selgitada ei suuda. Maksimalsete temperatuuride jaotumine on aastal 2020 pisut laugem kui järgneval aastal, ent külastatavus jaguneb vastupidi – keskmine külastatavus tõuseb järsemalt vaadeldava perioodi esimesel aastal ning laugemalt aastal 2021. Seda kinnitab ka peatükis 4.1 joonisel 6 kujutatud 4 nädala külastatavuse liikuv keskmine. Lisaks ilmneb jooniselt 15, kuidas mõlema vaatlusaluse aasta rangete piirangute perioodidel (perioodid “1” ja “5”) kasvas külastatavuse arv tunduvalt kiiremini kui tõusis temperatuur. Samuti langes külastatavus mõlemal aastal 4 nädala liikuva keskmise joone järgi enne, kui temperatuur selleks põhjust andis. See taaskord kinnitab väidet, et temperatuur ja sesoonsus ei olnud külastatavuse järsu tõusu ainsateks põhjusteks ning erinevad piirangud avaldasid terviseradade külastatavusele kahtlemata positiivset mõju.



**Joonis 15.** Terviseradade keskmine külastatavus ja maksimaalsete temperatuuride keskmine kahenädalaste tsüklite kaupa erinevatel piirangu perioodidel.

Sademetega hulga ja külastatavuse vahelist seost kujutatakse joonisel 16. Olenemata aastast ja piirangute perioodist selgub, et sademete hulk on negatiivses seoses külastatavusega – mõlema aasta sademeterohketel perioodidel langes terviseradade külastatavus märgatavalt.

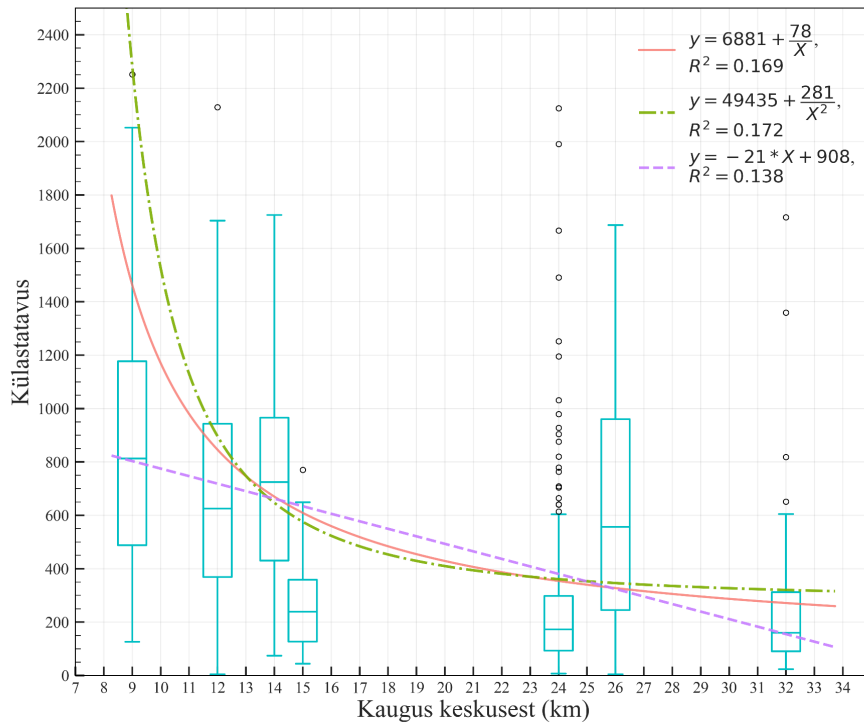
Silmapaistev seos esineb näiteks 2020. aasta juulikuus, mil toimub järsk külustatavuse langus võrreldes eelneva ja järgneva kuuga, ning paralleelselt on nähtav aasta sademeterohkeim periood. Korrelatsioonanalüüsi käigus selgus, et 2020. aastal oli korrelatsioon sademete hulga ja radade summaarse külustatavuse vahel nõrgem kui aasta hiljem, ent vaadeldes korrelatsiooni tulemusi iga raja kohta eraldi, esineb nii korrelatsiooni tugevnemisi kui nõrgenemisi (joonised 11 ja 13). Lisaks tasub veel märkida, et talvisel perioodil mõjutab sademete hulk külustatavust vähem kui suvisel ajal. Nimelt võib lumesadu mõjuda hoopis positiivsemalt kui vihm, kutsudes inimesi talispordiga tegelema. Üldiselt võib järeldada, et kuigi COVID-19 piirangute esimesel aastal mängisid sademed terviseradade külustajate jaoks pisut vähem rolli kui järgneval aastal, on sademetel kahtlemata negatiivne mõju terviseradade külustatavusele olenemata piirangute olemasolust ja raskusastmest.



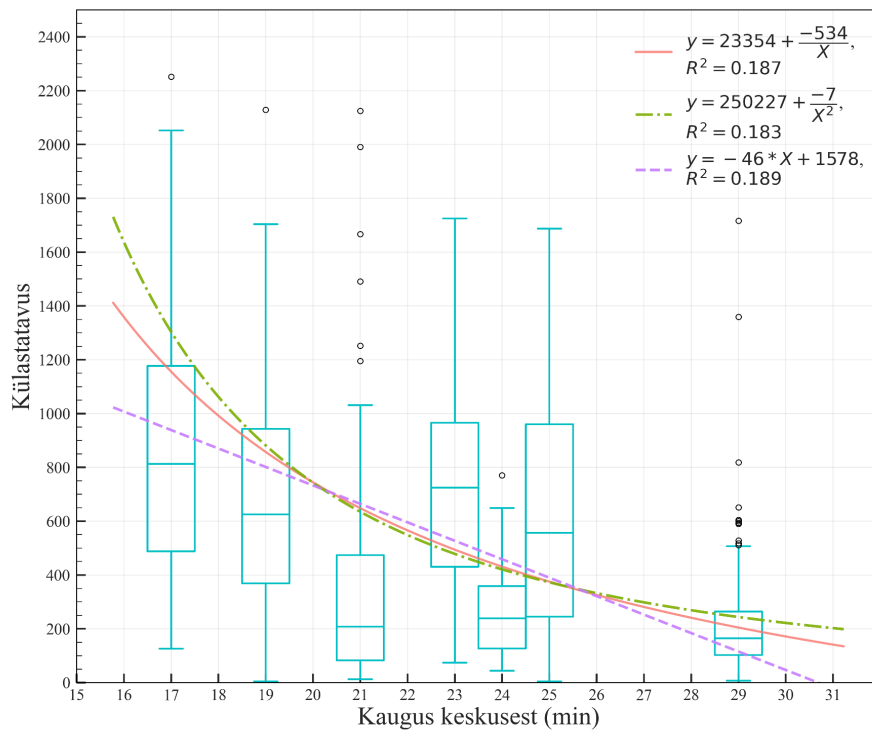
**Joonis 16.** Terviseradade keskmine külustatavus ja päeva keskmised sademete hulgad kahenädalaste tsüklite kaupa erinevatel piirangu perioodidel.

Regressioonanalüüsi käigus selgus, et raja ajaline vahemaa raja ja lähima maakonnakeskuse vahel oli pisut olulisem raja füüsilisest kaugusest, kuid olenemata mõõtühikust esines külustatavuse ja raja kauguse vahel negatiivne seos (joonised 17 ja 18). Tulemustesse tasub siiski suhtuda kriitiliselt, sest radade hulk antud analüüsis on väike. Nimelt on vaadeldavad 8

rada ära jaotatud 7 kauguse vahele keskusest. Siiski toetab leitud trendi ka varem tutvustatud kirjandus.

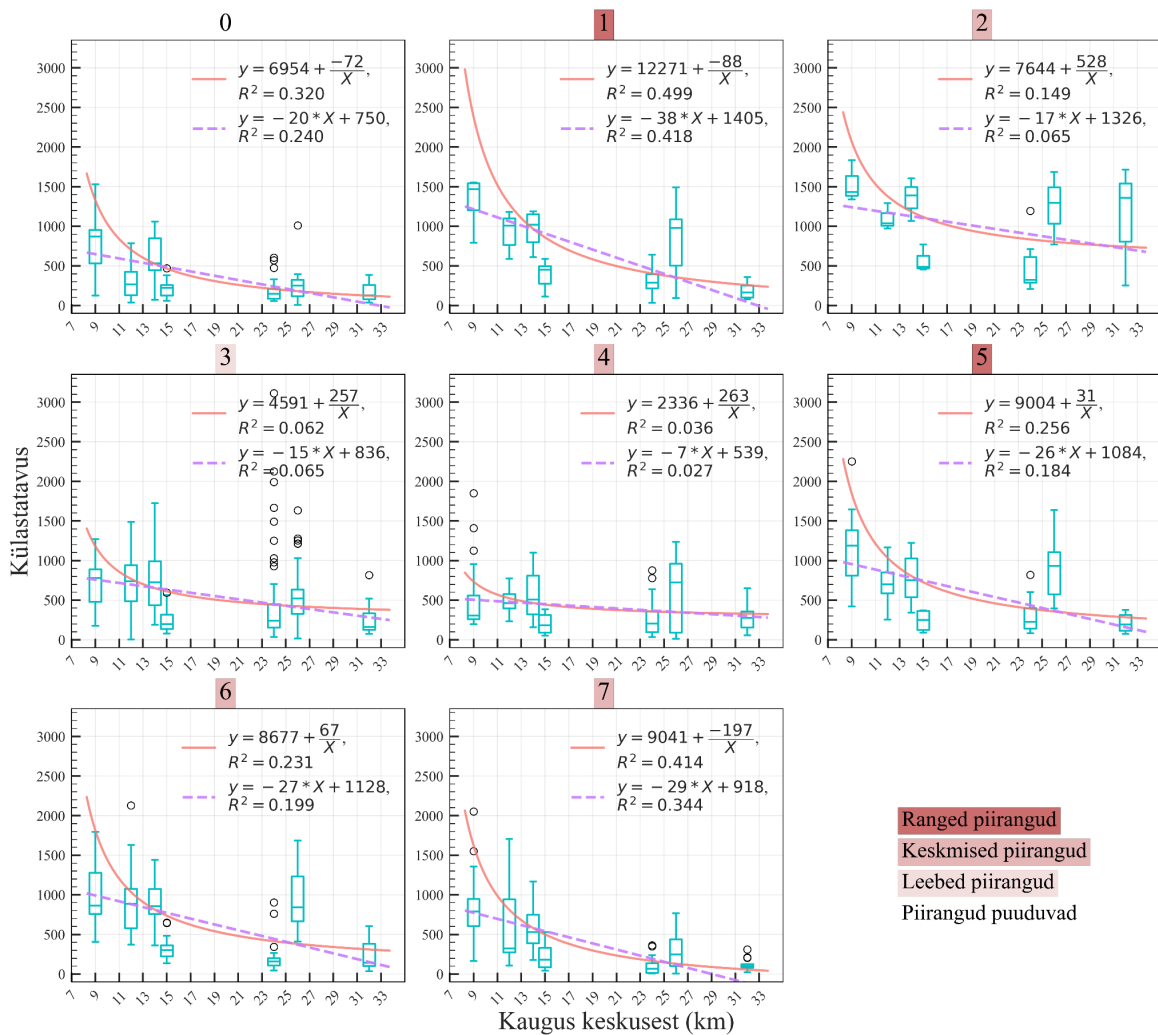


**Joonis 17.** 2020–2021 kogu külastatavuse seos kaugusega (kilomeetrites) maakonnakeskusest.

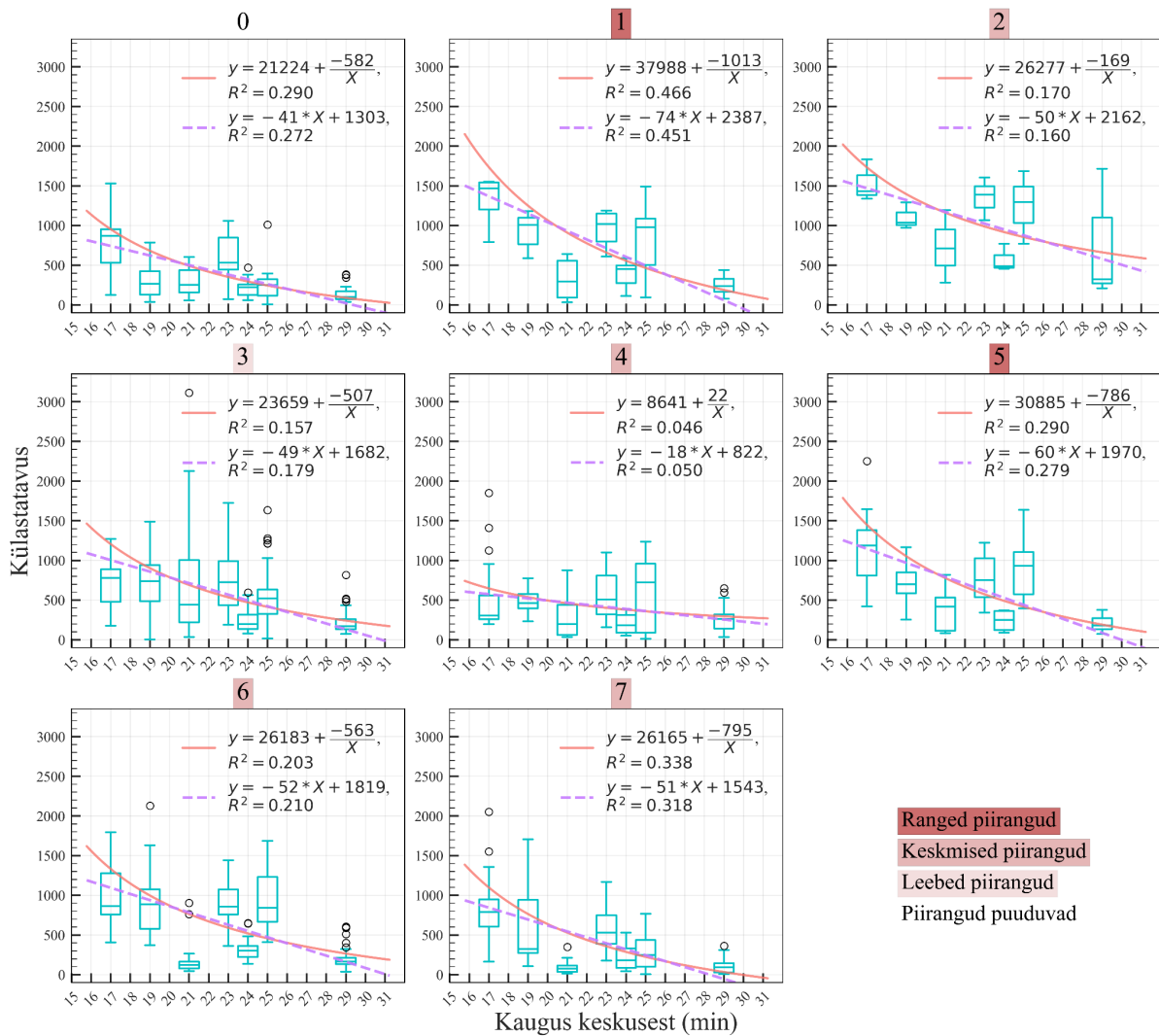


**Joonis 18.** 2020–2021 kogu külastatavuse seos kaugusega (minutites) maakonnakeskusest.

Erinevatel COVID-19 piirangute perioodidel esineb väga selge trend külustatavuse ja raja füüsilise ning ajalise kauguse vahel (joonised 19 ja 20). Kahel raskete piirangute perioodidel “1” ja “5” hakatakse kodulähedasemal rajal oluliselt rohkem käima ning nii ajalise kui ka füüsilise kauguse olulisus kasvab. Piirangute leevenemisel muutub kaugus vähemoluliseks muutujaks, mis tähendab, et inimeste tegevusruum suureneb ja inimesed on nõus liikuma ka kodust kaugemal asuvatele terviseradadele.



**Joonis 19.** Terviseradade kogukülustatavuse sõltuvus raja füüsilisest kaugusest erinevatel COVID-i perioodidel. Graafiku horisontaalteljel on analüüsi kaasatud terviseradade kaugused lähimast maakonnakeskusest ning vertikaalteljel keskmine külustatavus.



**Joonis 20.** Terviseradade kogukülastatavuse sõltuvus raja ajalisest kaugusest erinevatel COVID-i perioodidel. Graafiku horisontaalteljel on analüüsi kaasatud terviseradade kaugused lähimast maakonnakeskusest ning vertikaalteljel keskmine külastatavus.

## 5. Arutelu ja järeldused

Magistritöö käigus leiti, et COVID-19 pandeemia avaldas mõju kõikidele uurimisalastele terviseradade külastatavust mõjutavatele teguritele. Piirangud mõjutasid nii üldist külastajate hulka, külastatavuse ajalist dünaamikat, sademete ja temperatuuri kui ka terviseradade kauguse olulisust maakonnakeskusest.

COVID-19 pandeemia esimesel aastal külastati terviseradasid märkimisväärselt rohkem kui hilisemal aastal. Sellist külastatavuse järsku tõusu aastal 2020 ja sellele järgnenud külastatavuse langemist aastal 2021 võib selgitada tõsiasi, et COVID-19 viirusepuhang oli ennenägematu nähtus, mis tekitas täiesti uudse olukorra. 2020. aastal kogesid inimesed esmakordselt niivõrd ulatuslikke liikumiskiiranguid tänapäeva vabas ühiskonnas ja seega ei osatud sellega toime tulla. Uudne olukord tekitas stressi, rohkem vaba aega ja kaotas võimaluse külastada harjumuspäraseid vaba aja veetmise kohti. Seega arvestades inimeste teadlikkust stressiga toimetulekust, looduse tunnetuslikku positiivset mõju inimestele ja alternatiivsete tegevusvõimaluste puudumist, on loogiline loodus- ja liikumisradade populaarsuse tõus COVID-19 pandeemia 1. aastal. Lisaks jälgiti tõenäoliselt COVID-19 liikumiskiirangute esimesel aastal kiiranguid korrapärasemalt ja inimeste ohutunnetus oli kõrgem. Sellest järgmisel aastal, kui olukorraga harjuma hakati, osati leida alternatiivseid vaba aja tegevusi looduses liikumisele, ning on tõenäoline, et kiirangutest kinnipidamine muutus vähem olulisemaks.

Siinkohal tasub rõhutada, et kuigi külastatavuse tõusud ja langused on nii korrelatsioon- kui ka regressioonanalüüsi kohaselt seotud liikumiskiirangute ja COVID-19 kiirangute rangusega, siis ei tähenda need tulemused sesoonsuse olulisuse puudumist. Nii korrelatsioon- kui ka regressioonanalüüsid kinnitasid ka temperatuuri ja sademete olulisust terviseradade külastatavuse mudeldamisel.

Terviseradade külastatavuse ajalise dünaamika muutustes mängib kahtlemata rolli COVID-19 pandeemiaga kaasnenud töökultuuri muutus. Kui inimesed hakkasid kodust töötama, vabanes ka nende töögraafik, mis võimaldas terviseradasid külastada endale pisut sobivamal ajal. Nädalavahetuse olulisuse vähenemist võib selgitada tõsiasi, et kui pere on pidevalt koos kodus, on võimalik terviseradade külastusi ette võtta pisut spontaansemalt nädalapäevast olenemata. Sarnaste tulemuse ja järeldusteni on jõudnud ka teised COVID-19 pandeemiaga

kaasnenud muutuseid inimeste rekreatsioonitegevustes uurinud autorid (Geng et al., 2021; Lesser & Nienhuis, 2020).

Terviseradade kauguse olulisuse tõus ja maakonnakeskuste lähedal asuvate terviseradade külastatavuse kasv viitavad otseselt tegevusruumi vähenemisele. Kuigi vaatlusaluseid terviseradasid oli kõigest 8, toetab analüüsi tulemusi siiski ka varasem kirjandus (Heiler et al., 2020; Järv et al., 2021).

Selle töö teema on uus ja vajab uurimist ka tulevikus. Antud magistritöö puudujääkideks on andmeridade vähesus ja kohati ka lünklikkus. Lisaks on andmereal liiga lühikesed, et luua seoseid COVID-19 pandeemiaeelse perioodiga, seega puudub referentsperiood, millega käesolevaid tulemusi võrrelda ja pandeemia tegelikku mõju mõista. Sensorite kasutamine inimeste liikuvuse uurimisel toob paratamatult kaasa teatud piiranguid. Sensorid ei suuda enamasti eraldada suures grupis liikuvaid üksikisikuid ja loevad sensorit korduvalt läbivaid inimesi mitu korda. See aga ei võimalda teada tegelikku terviseradu külastavate inimeste arvu, vaid eelkõige külastatavust ja aktiivsust. Lisaks ei võimalda sensorid koguda väärtuslikku infot külastajate demograafiliste näitajate kohta ega toeta muu lisainformatsiooni kogumist ja uurimist. Vaatamata sellele, et sensorite kasutamine võimaldab koguda liikuvuse andmeid vaid väga piiratud kujul, on need siiski mugavad üldise aktiivsuse mõõtmiseks.

Pandeemia tegeliku mõju paremaks mõistmiseks tuleks antud tööd korrata peale pandeemia lõppu, kui ühiskond ja rekreatsioonitegevused on taas mingisuguse tasakaalu saavutanud. Sensorite andmete täiendavale kogumisele lisaks tasub läbi viia ka välimõõtmisi, et mõista paremini sensorite poolt jäädvustatud külastatavuse ja tegeliku külastajate hulga erinevust. Lisaks välimõõtmistele tasub peale olukorra normaliseerumist korraldada terviseradade kasutajate seas küsitlus mõistmaks inimeste käitumismustrite muutumise tegelikke põhjuseid.

Käesolev teema on tegelikult äärmiselt võimalusterohke, mistõttu on erinevaid uurimissuundi antud valdkonnas palju. Nüüd, kus autor on tõestanud liikumispääsude mõju terviseradade külastatavusele, tasub edasi uurida selliste heade harjumuste püsivust ning võimalikke viise neid ka ekstreemsete olude väliselt esile kutsuda. Lisaks tasuks kindlasti uurida seda, milline on terviseradade tunnetuslik mõju Eesti elanikele ja kuivõrd teadlikud on elanikud sellest mõjust. Siinne töö ei käsitle terviseradade külastajate demograafilisi näitajaid ja nende seoseid erinevate muutujatega COVID-19 piirangute kontekstis. Nende analüüsimine aitaks detailsemalt mõista erinevate kohalike demograafiliste rühmade stressikäitumist ja seeläbi kasutusele võtta vajalikke meetmeid ühiskonna tervise parendamiseks. Lõpetuseks võiks olla

huvitav uurida seda, kuidas terviseradasid kui “rohekoridore” linnaplaneerimisse kaasata ja muuta linnaruumi inimesekesksemaks.

## Kokkuvõte

COVID-19 pandeemia tõi 2020. aastal kaasa ülemaailmsed liikumis- ja kogunemise piirangud, mis olid tänapäeva maailmas esmakordseks nähtuseks. Seetõttu põhjustas olukord palju segadust, stressi ja rahulolematust – inimesed pidid muutma oma seniseid liikumis- ja käitumisharjumusi ning kohanema uue tundmatu olukorraga maailmas, kus levis ohtlik nakkushaigus. Selline olukord tõi Eesti elanikke väga suures ulatuses vabasse õhku ja liikumisradadele.

Magistritöö eesmärk oli teada saada, millised tegurid mõjutavad terviseradade külastatavust ja kuidas terviseradade külastatavus muutus COVID-19 piirangute raames. Magistritöö analüüsis terviseradade kasutajate hulga ja ajalise dünaamika muutumist seoses erinevate COVID-19 piirangute perioodidega ning seda, millised on terviseradade külastatavust mõjutavad tegurid erinevatel COVID-i perioodidel.

Töö käigus selgus, et COVID-19 pandeemia avaldas mõju kõikidele uuritavatele muutujatele. Pandeemia tõi kaasa terviseradade külastatavuse olulise tõusu, mis tähendab, et inimesed suundusid pandeemia ajal loodusesse. Kuigi pandeemia tõsidus tõusis eraldiseisvalt temperatuuridega paralleelselt, kinnitavad nii korrelatsioon- kui ka regressioonanalüüsid, et toimunud külastatavuse tõusud ei tekkinud ainuüksi sesoonsuse tagajärjel. Lisaks selgus, et terviseradade populaarsus vähenes COVID-19 pandeemia 2. aastal. Sademete mõju liikumisradade külastatavusele oli kogu vaadeldava perioodi vältel negatiivne, kuid COVID-19 piirangute perioodi esimesel aastal oli sademete mõju külastatavusele siiski veidi väiksem kui vaadeldava perioodi 2. aastal.

Terviseradade ajaline dünaamika erines samuti COVID-19 erinevatel piiranguperioodidel, mis annab taaskord mõista piirangute mõjust külastatavusele. Pandeemia tõi kaasa olulised muutused töökultuuris – rangete piirangutega perioodidel töötas suur hulk inimesi kodukontorist, mis võib selgitada muutuseid terviseradade külastatavuse võrdsemat jagunemist kogu päeva peale. Lisaks vähenes külastatavuse erinevus nädalavahetuste ja tööpäevade vahel. Terviseraja kauguse olulisuse analüüsi käigus selgus, et külastatavus oli vaadeldaval perioodil pöördvõrdelises seoses raja kaugusega keskusest. Lisaks selgus, et mida rangemad on liikumispiirangud, seda populaarsemaks muutuvad keskustele lähemal asuvad terviserajad.

Käesoleva magistritöö analüüsi tulemused heidavad valgust inimeste käitumisele uudsetel ja stressirohketel perioodidel. Magistritöö tulemused on vajalikud mõistmaks inimeste

liikumisvajadusi ja -soove pidevalt muutuv maailmas ning aitavad seeläbi liikumisradade tulevikku paremini planeerida. Pandeemia mõju Eesti elanike liikumisele on siiani veel suhteliselt vähe uuritud, kuid on väga oluline teema. Mida enam pandeemia ja selle mõju ühiskonnale vaibub, seda põhjapanevamaid uuringuid on antud valdkonnas võimalik läbi viia. Sellegipoolest on selge, et COVID-19 pandeemia mõjutas inimeste liikumist, käitumist ja harjumusi nii terviseradade kontekstis kui ka selle väliselt, ning nende muutuste mõistmine on hädavajalik tulevikus sarnaste olukordadega efektiivsemalt toimetulemiseks.

# Change in the use of Estonian health tracks due to COVID-19 restrictions

**Maria Kolk**

## **Summary**

Physical activity plays an important role in keeping and improving one's physical as well as mental health (Blumenthal et al., 1999; Tschentscher et al., 2013; Roe & Aspinall, 2011). It is recognized as a method of prevention and often also as a solution to a variety of health problems, from reducing obesity to improving memory and learning (CDC, 2022a; WHO, 2020b; Australian Government Department of Health, 2021; Principal, 2016). Additionally, it is often mentioned as a way to reduce stress and anxiety levels and improve mood (CDC, 2022a; Main Case, 2016; WHO, 2020b).

In 2020 the COVID-19 pandemic reached Europe and had unforeseen consequences on people's mental health, behavior as well as their mobility. The pandemic forced many people to work from home and gyms and other training facilities to close down, which motivated a lot of people to seek alternatives from nature and health trails (Uudised.ee, 2021; ERR, 2020g; ERR, 2021).

The goal of this master's thesis is to find out what factors influence the attendance of health trails and how the attendance of health trails has changed during different restriction periods of COVID-19. This knowledge will help understand individual behavior during the novel pandemic situation that brought about new and stressful arrangements.

The thesis analysed the changes in visitation activity and temporal dynamics at health trails in Estonia during different COVID related restriction periods of different severity. Additionally, different variables influencing health trail activity were investigated during different COVID restriction periods. The data for this study is collected from multiple sources. Health trail activity data is provided by The Estonian Health Trails (EHT) foundation which they collected using infrared sensors on site. Weather data at multiple geographic locations is provided by the Estonian Environment Agency. Finally, the different COVID-19 restriction periods are assigned using the newsfeed of the Estonian government communication unit and MyFitness sports club chain to assess the severity of restrictions to recreational activities. The collected data were aggregated and used to perform correlation and regression analysis.

The results revealed that the COVID-19 pandemic affected all variables studied. The pandemic led to a significant increase in the number of people visiting health trails, especially during the 1. year of the pandemic, and decreased during the following year. The results show that restrictions of the same severity level had a more significant effect during the first year of the pandemic. Restrictions also affected the temporal pattern of visits - stricter restrictions led to a more even distribution of trail activity throughout the day as well as throughout the week. Although the severity of restrictions increased at the same time as the temperatures, both correlation and regression analyses confirm that the increase in health trail activity that occurred was not caused due to seasonality alone. The factors influencing changes in health trail activity were the severity of restrictions (the most severe restrictions had the largest positive effect on activity), the distance between the trail and the closest county centre (trails near the center were more popular and their popularity over more distant sites increased together with the severity of restrictions), maximum daily temperature (the warmer the temperatures, the higher the activity) and precipitation (the higher the precipitation, the lower the activity). Overall, it is clear that the pandemic and its restrictions played an important role in raising health trail activity levels.

The results of this master's thesis are important for understanding the mobility needs and desires of people in a rapidly changing world. These findings help to improve the plans for new health trails and prepare for similar situations in the future.

## Tänuavaldused

Soovin tänada oma juhendajat Siiri Silma igakülgse nõu ja abi eest ning Alo Lõokest, Tarmo Pruuli ja SA Eesti Terviserajad väärtuslike nõuannete ning andmete võimaldamise eest.

Lisaks soovin tänada oma perekonda, sõpru ja kolleege vankumatu toetuse ning kannatlikkuse eest, milleta see töö kahtlemata valminud ei oleks.

Viimasena soovin siiralt tänada kõiki oma õppejõude, kelle käe all on mul olnud au õppida ja areneda.

Aitäh.

## Kirjandus

Addas, A., & Maghrabi, A. (2022). How did the COVID-19 pandemic impact urban green spaces? A multi-scale assessment of Jeddah megacity (Saudi Arabia). *Urban Forestry & Urban Greening*, 69, 127493. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2022.127493>

Akpınar, A. (2016). Factors influencing the use of urban greenways: A case study of Aydın, Turkey. *Urban Forestry & Urban Greening*, 16, 123–131. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.02.004>

Alkandari, A., Law, J., Alhashmi, H., Alshammari, O., & Bhandari, P. (2021). Staying (Mentally) Healthy: The Impact of COVID-19 on Personal and Professional Lives. *Techniques and Innovations in Gastrointestinal Endoscopy*, 23(2), 199–206. <https://doi.org/10.1016/j.tige.2021.01.003>

Andriotis, K. (2005). Seasonality in Crete: Problem or a Way of Life? *Tourism Economics*, 11(2), 207–224. <https://doi.org/10.5367/0000000054183478>

Australian Government Department of Health (2021). *Physical activity and exercise guidelines for all Australians*. Avaldatud: 2021, mai 7. Vaadatud: 2022, märts 14. Saadaval: <https://www.health.gov.au/health-topics/physical-activity-and-exercise/physical-activity-and-exercise-guidelines-for-all-australians>

Bausch, T., & Gartner, W. C. (2020). Winter tourism in the European Alps: Is a new paradigm needed? *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 31, 100297. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2020.100297>

Bedimo-Rung, A. L., Mowen, A. J., & Cohen, D. A. (2005). The significance of parks to physical activity and public health: A conceptual model. *American Journal of Preventive Medicine*, 28(2, Supplement 2), 159–168. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2004.10.024>

Blumenthal, J. A., Babyak, M. A., Moore, K. A., Craighead, W. E., Herman, S., Khatri, P., Waugh, R., Napolitano, M. A., Forman, L. M., Appelbaum, M., Doraiswamy, P. M., & Krishnan, K. R. (1999). Effects of Exercise Training on Older Patients With Major Depression. *Archives of Internal Medicine*, 159(19), 2349–2356. <https://doi.org/10.1001/archinte.159.19.2349>

Burke, M., Sipe, N., Evans, R., & Mellifont, D. (2006). Climate, Geography and the Propensity to Walk: Environmental factors and walking trip rates in Brisbane. *29th Australasian Transport Research Forum, ATRF 06*.

Böcker, L., Dijst, M., Faber, J., & Helbich, M. (2015). En-route weather and place valuations for different transport mode users. *Journal of Transport Geography*, 47, 128–138. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2015.06.003>

Böcker, L., Dijst, M., & Prillwitz, J. (2013). Impact of Everyday Weather on Individual Daily Travel Behaviours in Perspective: A Literature Review. *Transport Reviews*, 33(1), 71–91. <https://doi.org/10.1080/01441647.2012.747114>

CDC (2022a). *Benefits of Physical Activity*. Centers for Disease Control and Prevention. Vaadatud: 2022, aprill 27. Saadaval: <https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/pa-health/index.htm>

CDC (2022b). *CDC Museum COVID-19 Timeline*. Centers for Disease Control and Prevention. Vaadatud: 2022, aprill 27. Saadaval: <https://www.cdc.gov/museum/timeline/covid19.html>

Chiang, Y.-C., & Li, D. (2019). Metric or topological proximity? The associations among proximity to parks, the frequency of residents' visits to parks, and perceived stress. *Urban Forestry & Urban Greening*, 38, 205–214. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.12.011>

de Montigny, L., Ling, R., & Zacharias, J. (2012). The Effects of Weather on Walking Rates in Nine Cities. *Environment and Behavior*, 44(6), 821–840. <https://doi.org/10.1177/0013916511409033>

Derks, J., Giessen, L., & Winkel, G. (2020). COVID-19-induced visitor boom reveals the importance of forests as critical infrastructure. *Forest Policy and Economics*, 118, 102253. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2020.102253>

Eesti Keele Instituut (2009). *Eesti keele seletav sõnaraamat 2009*. Vaadatud: 2022, veebruar 17. Saadaval: <http://eki.ee/dict/ekss/index.cgi?Q=terviserada>

Ermagun, A., Lindsey, G., & Loh, T. H. (2018). Urban trails and demand response to weather variations. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 63, 404–420. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2018.05.016>

ERR (2020a). *Hiinas vallandunud haiguspuhangu põhjuseks peetakse uut koroonaviirust*. Avaldatud: 2020, jaanuar 9. Vaadatud: 2022, märts 16. Saadaval: <https://www.err.ee/1021814/hiinas-vallandunud-haiguspuhangu-pohjuseks-peetakse-uut-koroonaviirust>

ERR (2020b). *Eestis leiti esimene koroonaviirusesse nakatunu*. Avaldatud: 2020, veebruar 27. Vaadatud: 2022, märts 16. Saadaval: <https://www.err.ee/1057192/eestis-leiti-esimene-koroonaviirusesse-nakatunu>

ERR (2020c). *Valitsus kuulutas välja eriolukorra*. Avaldatud: 2020, märts 12. Vaadatud: 2022, märts 16. Saadaval: <https://www.err.ee/1063213/valitsus-kuulutas-valja-eriolukorra>

ERR (2020d). *Valitsus pikendas eriolukorda*. Avaldatud: 2020, aprill 24. Vaadatud: 2022, märts 16. Saadaval: <https://www.err.ee/1082077/valitsus-pikendas-eriolukorda>

ERR (2020e). *Valitsuse korraldused eriolukorra väljakuulutamiseks ja meetmete rakendamiseks*. Avaldatud: 2020, märts 13. Vaadatud: 2022, märts 16. Saadaval: <https://www.err.ee/1063468/valitsuse-korraldused-eriolukorra-valjakuulutamiseks-ja-meetmet-e-rakendamiseks>

ERR (2020f). *Valitsus kinnitas eriolukorra järel edasi kehtivad piirangud ja leevendused*. Avaldatud: 2020, mai 16. Vaadatud: 2022, märts 16. Saadaval: <https://www.err.ee/1090784/valitsus-kinnitas-eriolukorra-jarel-edasi-kehtivad-piirangud-ja-leevendused>

ERR (2020g). *Spordisaalid, spaad jm vaba aja veetmise kohad lähevad sulgemisele*. Avaldatud: 2020, märts 14. Vaadatud: 2022, märts 16. Saadaval: <https://www.err.ee/1064038/spordisaalid-spaad-jm-vaba-aja-veetmise-kohad-lahevad-sulgemisele>

ERR (2021). *Piirangute aeg toob inimesed loodusesse liikuma*. ERR. Avaldatud 2021, märts 21. Vaadatud: 2022, märts 16. Saadaval: <https://www.err.ee/1608150133/piirangute-aeg-toob-inimesed-loodusesse-liikuma>

Espiner, N., Degarege, G., Stewart, E. J., & Espiner, S. (2022). From backyards to the backcountry: Exploring outdoor recreation coping strategies and experiences during the 2020 COVID-19 pandemic in New Zealand. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 100497. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2022.100497>

Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus (2006). *Matkaradade planeerimise, rajamise ja haldamise juhend*. Saadaval: [https://www.eas.ee/images/doc/Avalikule\\_ja\\_mittetulundussektorile/kulastus\\_ja\\_ettevotluskeskkond/piir\\_vaikep/mr\\_juhend1.pdf](https://www.eas.ee/images/doc/Avalikule_ja_mittetulundussektorile/kulastus_ja_ettevotluskeskkond/piir_vaikep/mr_juhend1.pdf)

Geng, D. (Christina), Innes, J., Wu, W., & Wang, G. (2021). Impacts of COVID-19 pandemic on urban park visitation: A global analysis. *Journal of Forestry Research*, 32(2), 553–567. <https://doi.org/10.1007/s11676-020-01249-w>

Gobster, P. H. (2002). Managing Urban Parks for a Racially and Ethnically Diverse Clientele. *Leisure Sciences*, 24(2), 143–159. <https://doi.org/10.1080/01490400252900121>

Gorban, H. (2021). *Eesti Terviserajad SA külastajauuring*. Bakalaureusetöö. Tallinna Ülikool, Rekreatsioonikorralduse õppekava.

Hansmann, R., Hug, S.-M., & Seeland, K. (2007). Restoration and stress relief through physical activities in forests and parks. *Urban Forestry & Urban Greening*, 6(4), 213–225. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2007.08.004>

Hartley, S. L., Fleming, V., Piro-Gambetti, B., Cohen, A., Ances, B. M., Yassa, M. A., Brickman, A. M., Handen, B. L., Head, E., Mapstone, M., Christian, B. T., Lott, I. T., Doran, E., Zaman, S., Krinsky-McHale, S., Schmitt, F. A., Hom, C., & Schupf, N. (2022). Impact of the COVID 19 pandemic on daily life, mood, and behavior of adults with Down syndrome. *Disability and Health Journal*, 101278. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2022.101278>

Heiler, G., Reisch, T., Hurt, J., Forghani, M., Omani, A., Hanbury, A., & Karimipour, F. (2020). Country-wide Mobility Changes Observed Using Mobile Phone Data During COVID-19 Pandemic. *2020 IEEE International Conference on Big Data (Big Data)*, 3123–3132. <https://doi.org/10.1109/BigData50022.2020.9378374>

Hermes, J., von Haaren, C., Schmücker, D., & Albert, C. (2021). Nature-based recreation in Germany: Insights into volume and economic significance. *Ecological Economics*, 188, 107136. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107136>

Härm, L. (2020). *Eesti Matkaradade külastatavust mõjutavad tegurid*. Magistritöö. Eesti Maailikool, Loodusturismi õppekava.

Järv, O., Tominga, A., Müürisepp, K., & Silm, S. (2021). The impact of COVID-19 on daily lives of transnational people based on smartphone data: Estonians in Finland. *Journal of Location Based Services*, 15(3), 169–197. <https://doi.org/10.1080/17489725.2021.1887526>

Keith, S. J., Larson, L. R., Shafer, C. S., Hallo, J. C., & Fernandez, M. (2018). Greenway use and preferences in diverse urban communities: Implications for trail design and management. *Landscape and Urban Planning*, 172, 47–59. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.12.007>

Kriis, K. (2020). *Matkaradadel on inimesi rohkem kui suvisel tipphooajal*. Postimees. Avaldatud: 2020, märts 28. Saadaval: <https://pohjarannik.postimees.ee/6935317/matkaradadel-on-inimesi-rohkem-kui-suvisel-tipphooajal>

Lehtla, E. (2020). *Esimesed COVID-19 vaktsiinid jõudsid Eestisse | Sotsiaalministeerium*. Avaldatud: 2020, detsember 6. Vaadatud: 2022, märts 16. Saadaval: <https://www.sm.ee/et/uudised/esimesed-covid-19-vaktsiinid-joudsid-eestisse>

Lesser, I. A., & Nienhuis, C. P. (2020). The Impact of COVID-19 on Physical Activity Behavior and Well-Being of Canadians. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 3899. <https://doi.org/10.3390/ijerph17113899>

Liu, J., Cao, Q., & Pei, M. (2022). Impact of COVID-19 on adolescent travel behavior. *Journal of Transport & Health*, 24, 101326. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2021.101326>

Maa-amet. (2022). *Eesti topograafia andmekogu*. Vaadatud: 2022, mai 5. Saadaval: [https://geoportaal.maaamet.ee/est/Ruumiandmed/index.php?lang\\_id=1&page\\_id=79](https://geoportaal.maaamet.ee/est/Ruumiandmed/index.php?lang_id=1&page_id=79)

Manning, R. E., & Powers, L. A. (1984). Peak and Off-Peak Use: Redistributing the Outdoor Recreation/Tourism Load. *Journal of Travel Research*, 23(2), 25–31. <https://doi.org/10.1177/004728758402300204>

Mateusz, R. (2021). A method to analyze variability and seasonality the visitors in mountain national park in period 2017–2020 (Stołowe Mts. National Park; Poland). *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 35, 100407. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2021.100407>

Matthews, C. E., Freedson, P. S., Hebert, J. R., Stanek, E. J., III, Merriam, P. A., Rosal, M. C., Ebbeling, C. B., & Ockene, I. S. (2001). Seasonal Variation in Household, Occupational, and Leisure Time Physical Activity: Longitudinal Analyses from the Seasonal Variation of Blood Cholesterol Study. *American Journal of Epidemiology*, 153(2), 172–183. <https://doi.org/10.1093/aje/153.2.172>

Maurer, M., Zaval, L., Orlove, B., Moraga, V., & Culligan, P. (2021). More than nature: Linkages between well-being and greenspace influenced by a combination of elements of nature and non-nature in a New York City urban park. *Urban Forestry & Urban Greening*, 61, 127081. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127081>

Metsähallitus (2021). *Record number of visits in National Parks – COVID-19 pandemic boosts the long-standing trend of hiking popularity*. Avaldatud: 2021, jaanuar 26. Vaadatud: 2022, märts 3. Saadaval: <https://www.metsa.fi/en/press-releases/record-number-of-visits-in-national-parks/>

Miranda-Moreno, L. F., & Fernandes, D. (2011). Modeling of Pedestrian Activity at Signalized Intersections: Land Use, Urban Form, Weather, and Spatiotemporal Patterns. *Transportation Research Record*, 2264(1), 74–82. <https://doi.org/10.3141/2264-09>

Mohamed Mustafa, A. M. (2021). Impact of Seasonal Variation on Travel and Tourism Sector: A Study of the Post Civil Unrest in Arugam Bay in Sri Lanka. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(1), 431–442. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2021.vol8.no1.431>

MyFitness (2020a). *Avasime MyFitnessi klubid 18. Mai 2020*. Avaldatud: 2020, mai 19. Vaadatud: 2022, märts 20. Saadaval: <https://www.myfitness.ee/olemevalmis/>

MyFitness (2020b). *Teeme trenni, jääme terveks!* Avaldatud: 2020, november 11. Vaadatud: 2022, märts 20. Saadaval: <https://www.myfitness.ee/teeme-trenni-jaame-terveks/>

MyFitness (2021a). *Alates 9.08 jätkame trennilainel!* Avaldatud: 2021, august 4. Vaadatud: 2022, märts 20. Saadaval: <https://www.myfitness.ee/jatkame-trennilainel/>

MyFitness (2021b). *Seoses Vabariigi Valitsuse otsusega peame alates 11.03.2021 sulgema MyFitnessi spordiklubid*. Avaldatud: 2021, märts 9. Vaadatud: 2022, märts 20. Saadaval: <https://www.myfitness.ee/sulgeme-myfitnessi-spordiklubid/>

MyFitness (2021c). *Taasavame MyFitnessi klubid 03.05*. Avaldatud: 2021, aprill 30. Vaadatud: 2022, märts 20. Saadaval: <https://www.myfitness.ee/taasavame-myfitnessi-klubid/>

Oberg, C., Hodges, H. R., Gander, S., Nathawad, R., & Cutts, D. (2022). The impact of COVID-19 on children's lives in the United States: Amplified inequities and a just path to recovery. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 101181. <https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2022.101181>

Park, S. H., Petrunoff, N. A., Wang, N. X., van Dam, R. M., Sia, A., Tan, C. S., & Müller-Riemenschneider, F. (2022). Daily park use, physical activity, and psychological stress: A study using smartphone-based ecological momentary assessment amongst a multi-ethnic Asian cohort. *Mental Health and Physical Activity*, 22, 100440. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2022.100440>

Peaasi MTÜ (2016). *Tervislik liikumine ja sport*. Avaldatud: 2016, veebruar 9. Vaadatud: 2022, märts 5. Saadaval: <https://peaasi.ee/tervislik-liikumine-ja-sport/>

Pouso, S., Borja, Á., Fleming, L. E., Gómez-Baggethun, E., White, M. P., & Uyarra, M. C. (2021). Contact with blue-green spaces during the COVID-19 pandemic lockdown beneficial for mental health. *Science of The Total Environment*, 756, 143984. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143984>

Power, D., Lambe, B., & Murphy, N. (2021). Trends in recreational walking trail usage in Ireland during the COVID-19 pandemic: Implications for practice. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 100477. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2021.100477>

Puhakka, R. (2021). University students' participation in outdoor recreation and the perceived well-being effects of nature. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 36, 100425. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2021.100425>

Ren, M., Park, S., Xu, Y., Huang, X., Zou, L., Wong, M. S., & Koh, S.-Y. (2022). Impact of the COVID-19 pandemic on travel behavior: A case study of domestic inbound travelers in Jeju, Korea. *Tourism Management*, 92, 104533. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2022.104533>

Roe, J., & Aspinall, P. (2011). The restorative benefits of walking in urban and rural settings in adults with good and poor mental health. *Health & Place*, 17(1), 103–113. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2010.09.003>

Räli, M. (2021). *Eesti terviseradade kasutatavus*. Magistritöö. Tallinna Tehnikaülikool, Logistika õppekava.

Rüütel, K., Panov, L., Sadikova, O., Epštein, J., Sepp, H., & Härma, M.-A. (2020). *COVID-19 epidemioloogiline ülevaade. 2020. aasta I poolaasta*. Tallinn: Terviseamet, Tervise Arengu Instituut; 2020.

SA Eesti Terviserajad (2022a). *Üldinfo*. Vaadatud: 2022, aprill 2. Saadaval: <https://terviserajad.ee/uldinfo/>

SA Eesti Terviserajad (2022b). *Siseterviserajad*. Avaldatud: Vaadatud: 2022, mai 1. Saadaval: <https://terviserajad.ee/siseterviserajad-asukoht/tallinn/>

SA Eesti Terviserajad (2022c). *Jõulumäe Tervisespordikeskus*. Vaadatud: 2022, mai 13. Saadaval: <https://terviserajad.ee/rajad/joulumae-tervisespordikeskus/>

SA Eesti Terviserajad (2022d). *Õismäe raba terviserada*. Avaldatud: 2022, märts 29. Vaadatud: 2022, mai 6. Saadaval: <https://terviserajad.ee/rajad/oismae-raba-terviserada/>

SA Jõulumäe Tervisespordikeskus (2022). *Suusarajad – Jõulumäe Tervisespordikeskus*. Vaadatud: 2022, mai 6. Saadaval: <https://joulumae.ee/tegevused/liikumisrajad/suusarajad/>

Senes, G., Rovelli, R., Bertoni, D., Arata, L., Fumagalli, N., & Toccolini, A. (2017). Factors influencing greenways use: Definition of a method for estimation in the Italian context. *Journal of Transport Geography*, 65, 175–187. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.10.014>

Spinney, J. E. L., & Millward, H. (2011). Weather impacts on leisure activities in Halifax, Nova Scotia. *International Journal of Biometeorology*, 55(2), 133–145. <https://doi.org/10.1007/s00484-010-0319-z>

Stigsdotter, U. K., Ekholm, O., Schipperijn, J., Toftager, M., Kamper-Jørgensen, F., & Randrup, T. B. (2010). Health promoting outdoor environments—Associations between green space, and health, health-related quality of life and stress based on a Danish national representative survey. *Scandinavian Journal of Public Health*, 38(4), 411–417. <https://doi.org/10.1177/1403494810367468>

Taevaskoja puhkekeskus (2022). *Seiklusrada taevaskojas*. Vaadatud: 2022, veebruar 17. Saadaval: <https://www.taevaskoja.ee/aktiivne-puhkus/seiklusrada/>

Taylor, D. B. (2021). *A Timeline of the Coronavirus Pandemic*. The New York Times. Avaldatud 2021, märts 17. Vaadatud: 2022, märts 16. Saadaval: <https://www.nytimes.com/article/coronavirus-timeline.html>

Thorsson, S., Lindqvist, M., & Lindqvist, S. (2004). Thermal bioclimatic conditions and patterns of behaviour in an urban park in Göteborg, Sweden. *International Journal of Biometeorology*, 48(3), 149–156. <https://doi.org/10.1007/s00484-003-0189-8>

Togo, F., Watanabe, E., Park, H., Shephard, R. J., & Aoyagi, Y. (2005). Meteorology and the physical activity of the elderly: The Nakanojo Study. *International Journal of Biometeorology*, 50(2), 83–89. <https://doi.org/10.1007/s00484-005-0277-z>

Tschentscher, M., Niederseer, D., & Niebauer, J. (2013). Health Benefits of Nordic Walking: A Systematic Review. *American Journal of Preventive Medicine*, 44(1), 76–84. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2012.09.043>

Uudised.ee (2021). *Uuring: Kaugtöö oli kriisi ajal soovituslik või kohustuslik üle pooltele*. Uudised.tv3.ee. Avaldatud: 2021, juuli 15. Vaadatud: 2022, veebruar 10. Saadaval: <https://uudised.tv3.ee/eesti/uudis/2021/07/15/uuring-kaugtoo-oli-kriisi-ajal-soovituslik-voi-koustuslik-ule-pooltele/>

Valitsuse kommunikatsioonibüroo (2020a). *Valitsus leevendas COVID-19 seotud piiranguid*. Avaldatud: 2020, mai 28. Vaadatud: 2022, märts 16. Saadaval: <https://kriis.ee/uudised/valitsus-leevendas-covid-19-seotud-piiranguid>

Valitsuse kommunikatsioonibüroo (2020b). *ERITEADE: Valitsus pikendas Eestis eriolukorda 17. Maini*. Avaldatud: 2020, aprill 24. Vaadatud 2022, märts 16. Saadaval: <https://kriis.ee/uudised/eriteade-valitsus-pikendas-eestis-eriolukorda-17-maini>

Valitsuse kommunikatsioonibüroo (2020c). *Valitsus kuulutas Eestis välja eriolukorra 1. Maini | Kriis*. Avaldatud: 2020, märts 12. Vaadatud 2022, märts 16. Saadaval: <https://kriis.ee/uudised/valitsus-kuulutas-eestis-valja-eriolukorra-1-maini>

Valitsuse kommunikatsioonibüroo (2021a). *Koroonaviiruse leviku tõkestamise ranged piirangud kehtivad vähemalt üks kuu*. Avaldatud: 2021, märts 8. Vaadatud: 2022, mai 27. Saadaval: <https://valitsus.ee/uudised/koroonaviiruse-leviku-tokestamise-ranged-piirangud-kehtivad-vahemalt-uks-kuu>

Valitsuse kommunikatsioonibüroo (2021b). *Valitsus leevendab järk-järgult COVID-19 piiranguid alates 26. Aprillist*. Avaldatud: 2021, aprill 20. Salvestatud: 2022, mai 27. Saadaval: <https://www.valitsus.ee/uudised/valitsus-leevendab-jark-jargult-covid-19-piiranguid-alates-26-aprillist>

van den Berg, A. E., Maas, J., Verheij, R. A., & Groenewegen, P. P. (2010). Green space as a buffer between stressful life events and health. *Social Science & Medicine*, 70(8), 1203–1210. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2010.01.002>

Venter, Z., Barton, D., Gundersen, V., Figari, H., & Nowell, M. (2020). *Urban nature in a time of crisis: Recreational use of green space increases during the COVID-19 outbreak in Oslo, Norway*. SocArXiv. <https://doi.org/10.31235/osf.io/kbdum>

Vries, S. de, Have, M. ten, Dorsselaer, S. van, Wezep, M. van, Hermans, T., & Graaf, R. de. (2016). Local availability of green and blue space and prevalence of common mental disorders in the Netherlands. *BJPsych Open*, 2(6), 366–372. <https://doi.org/10.1192/bjpo.bp.115.002469>

Wang, P., Zhou, B., Han, L., & Mei, R. (2021). The motivation and factors influencing visits to small urban parks in Shanghai, China. *Urban Forestry & Urban Greening*, 60, 127086. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127086>

WHO (2020a). *Listings of WHO's response to COVID-19*. Avaldatud: 2020, juuni 29. Vaadatud: 2022, aprill 4. Saadaval: <https://www.who.int/news/item/29-06-2020-covidtimeline>

WHO (2020b). *Physical activity*. Avaldatud: 2020, november 26. Vaadatud: 2022, mai 2. Saadaval: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

Wolff, D., & Fitzhugh, E. C. (2011). The Relationships between Weather-Related Factors and Daily Outdoor Physical Activity Counts on an Urban Greenway. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8(2), 579–589. <https://doi.org/10.3390/ijerph8020579>

Ääsmäe Külakogu (2022). Tere Tulemast Ääsmäe Ja Tagametsa Küladesse! Vaadatud: 2022, veebruar 17. Saadaval: <https://aasmae.weebly.com/aumlaumlsmaumle-sekluspark.html>

## Lihlitsents

Mina, Maria Kolk

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihlitsentsi) minu loodud teose

**EESTI TERVISERADADE KASUTUSE MUUTUSED SEoses COVID-19  
PIIRANGUTEGA,**

mille juhendaja on **Siiri Silm**,

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

4. Kinnitan, et lihlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Maria Kolk

30.05.2022