

TARTU ÜLIKOOL
Arvutiteaduse instituut
Infotehnoloogia mitteinformaatikutele õppekava

Anneli Laansoo
EL COVID tõendite Eesti kontrollirakenduse
nõuete analüüs
Magistritöö (15 EAP)

Juhendaja(d): Kuldar Taveter, PhD

Tartu 2022

EL COVID tõendite Eesti kontrollirakenduse nõuete analüüs

Lühikokkuvõte:

Lõputöö eesmärgiks on viia läbi kasutajauuring ja nõuete analüüs EL COVID tõendite Eesti kontrollirakendusele „kontroll.digilugu.ee“. Magistritöös antakse ülevaade EL COVID tõendite loomise ja kontrollimise ülesehitusest. Tutvustatakse läbiviidud kasutajate tagasiside küsitluse tulemusi. Analüüsitakse teiste riikide kontrollirakenduste lahendusi ja funktsionaalsusi. Töö tulemusel tehakse ettepanekud Eesti kontrollirakenduse „kontroll.digilugu.ee“ parendamiseks, muutmissetpanekute prioritseerimine sealhulgas ettepanekud kuidas võiks töö tulemusi rakendada praktikasse.

Võtmesõnad:

Nõuete analüüs, EL COVID tõend ja kontrollimine

CERCS: P170 Arvutiteadus, arvutusmeetodid, süsteemid, juhtimine (automaatjuhtimisteooria)

Analysis of the Requirements of the Estonian EU Digital COVID Certificates Verification Application

Abstract:

The aim of the dissertation is to conduct a user survey and analysis of the requirements for the EU COVID certificate Estonian verification application "kontroll.digilugu.ee". The master's thesis provides an overview of the structure of creating and verifying EU COVID certificates. The results of the user feedback survey will be presented. Solutions and functionalities of verification applications of other countries are analyzed. As a result of the work, proposals will be made for the improvement of the Estonian verification application "kontroll.digilugu.ee", prioritization of change proposals, including suggestions on how the results of the work could be applied in practice.

Keywords:

Requirement's analysis, EU digital COVID certificate and verification applications

CERCS: P170 Computer science, numerical analysis, systems, Control

Sisukord

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | Sissejuhatus | 5 |
| 2. | Mõisted ja terminid | 7 |
| 3. | Taustainformatsioon..... | 8 |
| 3.1 | EL COVID tõendite alused | 8 |
| 3.2 | Eestis väljastatavate EL COVID tõendite loomise põhimõtted ja protsess..... | 9 |
| 3.3 | EL COVID tõendite kontrollimise tutvustus..... | 10 |
| 4. | Uurimisküsimused ja kasutatud meetodika | 12 |
| 5. | Nõuded ja loodud võimalused EL COVID tõendite kontrollimiseks | 13 |
| 5.1 | Õigusaktidest tulenevad nõuded kontrollimisele..... | 13 |
| 5.2 | Kontrollirakenduste tehnilised võimalused | 15 |
| 5.3 | Eesti kontrollirakenduse loodud võimalused..... | 16 |
| 6. | Teiste riikide kontrollimise rakendused ja lahendused | 18 |
| 6.1 | Belgia kontrollirakenduse ülevaade | 18 |
| 6.2 | Šveitsi kontrollirakenduse ülevaade | 18 |
| 6.3 | Läti kontrollirakenduste ülevaade | 19 |
| 6.4 | Rumeenia kontrollirakenduste ülevaade..... | 19 |
| 6.5 | Luksemburgi kontrollirakenduse ülevaade..... | 20 |
| 6.6 | Austria kontrollirakenduste ülevaade | 20 |
| 6.7 | Soome kontrollirakenduse ülevaade | 20 |
| 6.8 | Eestis loodud kontrollirakenduse alternatiiv | 20 |
| 6.9 | Teiste riikide kontrollirakenduste kokkuvõtlik analüüs | 21 |
| 7. | EL COVID tõendite kontrollirakenduse tagasiside küsitlus | 23 |
| 7.1 | Tagasiside küsitluse tulemused | 23 |
| 7.2 | Kokkuvõtte tagasiside küsitlusest..... | 33 |
| 8. | Eesti kontrollirakenduse analüüs ja parendusettepanekud | 35 |
| 8.1 | Eesti kontrollirakenduse tugevused ja nõrkused | 35 |
| 8.2 | Eesti kontrollirakenduse parendusettepanekud | 37 |
| 8.3 | Täiendavad nõuded..... | 39 |
| 8.4 | Järeldused | 39 |
| 9. | Kokkuvõtte ja järeldused..... | 41 |
| | Viidatud kirjandus | 42 |
| | Lisad..... | 45 |
| I. | EL COVID tõendite kontrollirakenduse muudatused | 45 |
| II. | EL COVID tõendite süsteemi arhitektuuri joonis | 47 |

| | | |
|------|---|----|
| III. | EL COVID tõendite kontrollirakenduse kontroll.digilugu.ee vaadete näidised... | 48 |
| IV. | Erinevate riikide kontrollirakenduste võrdlustabel | 51 |
| V. | Eesti kontrollirakenduse tagasiside küsitluse ankeet..... | 55 |
| VI. | Litsents | 61 |

1. Sissejuhatus

Eestis ja kõigis Euroopa Liidu (edaspidi EL) riikides on alates juunist 2021 kasutusel EL COVID tõendid. Esialgne peamine eesmärk oli COVID-19 pandeemia tingimustes võimaldada ohutut ja vaba liikumist EL-is. Vahepeal on algne kasutus oluliselt laienenud ning tõendite kasutus ja kontroll toimus perioodil august 2021 kuni veebruar 2022 ka osalemiseks riigisisestest tegevustes. 2022.aasta märtsi COVID-19 pandeemia seisuga küll mitmed riigid sealhulgas ka Eesti on siseriiklikest piirangutest loobunud (Eestis ei nõuta siseriiklikult nakkusohutuse tõendamist alates 15.märtsist 2022), samuti leevendatakse piiriületuse piiranguid. Samas tuleb olla valmis võimalikuks uueks COVID-19 laineaks, mil võivad taas tulla päevakorda piirangute taastamise otsused.

Käesoleva töö uuringu objektiks on EL COVID tõendite Eesti kontrollimise rakendus kontroll.digilugu.ee. Töö eesmärgiks on viia läbi EL COVID tõendite Eesti kontrollirakenduse kontroll.digilugu.ee nõuete analüüs, tuua välja rakenduse kitsaskohad ning teha ettepanekuid parendusteks. Töö autor on tööalaselt EL COVID tõendite rakendamisega puutunud kokku tellija poolel ning analüüsitulemused leiavad praktilist rakendust edasiste tegevuste planeerimisel EL COVID tõendite raamistikus.

Peamiseks uurimisküsimuseks on esmalt saada ülevaade sellest, kui paljud EL COVID tõendite kontrollijad kasutavad Eesti kontrollirakendust kontroll.digilugu.ee ning kui paljud teiste riikide rakendusi? Senine üksikpöördumistel tuginev tagasiside on püstitanud eelduse, et teiste riikide kontrollirakendusi kasutatakse palju, ent puudus ülevaade kui palju. Seda on eesmärk selgitada tagasiside küsitlusega.

Teiseks uurimisküsimuseks oli selgitada välja, mis on teiste riikide kontrollirakenduste eelised? Seda on kavas selgitada nii teiste riikide kontrollirakenduste analüüsiga kui ka tagasiside küsimustikuga. Enamus riike on loonud EL COVID tõendite kontrollimiseks mobiilirakenduse ehk äpi ning see on ka olnud üks kriitika Eesti kontrollirakendusele, et tegemist ei ole mobiilirakendusega. Eesmärk on välja selgitada, kas kasutajad näevad eraldi mobiilirakenduses eeliseid või millises ulatuses peavad seda oluliseks.

Töö on jagatud peatükkideks, mida on kokku üheksa.

Esimeseks peatükiks on sissejuhatus koos uurimisobjekti ja -küsimustega. Sellele järgnevad kasutatud terminite ja mõistete seletused teises peatükis.

Kolmandas peatükis annab autor ülevaate EL COVID tõendite teemasse sisseelamiseks, käsitledes nii EL COVID tõendite üldisi aluseid, Eestis tõendite loomise ja väljastamise ülesehitust ning detailsemalt tõendite kontrollimise protsessi.

Neljandas peatükis tuuakse välja meetodid, mida töös on kasutatud. Viies peatükk käsitleb EL COVID tõendite kontrollimise õiguslikke ja tehnilisi nõudeid, samuti Eestis kontrollimiseks loodud võimalusi. Kuuendas peatükis kirjeldatakse teiste riikide kontrollimise rakendusi ja loodud võimalusi ning esitatakse teiste riikide rakenduste kokkuvõttev analüüs.

Töö autor on läbi viinud EL COVID tõendite kontrollirakenduse kasutajate struktureeritud tagasiside küsitluse, mille ülevaade ja kokkuvõte on toodud töö seitsmendas peatükis.

Kaheksas peatükk käsitleb eelnevatele peatükkidele tuginevalt Eesti kontrollirakenduse tugevusi ja nõrkuseid, parendusettepanekuid ning kokkuvõtvaid järeldusi edasiseks.

Töö lõpeb magistritöö järeldustega.

Lisadena on toodud EL COVID tõendite Eesti kontrollirakendusse sisse viidud muudatuste ja täienduste nimekiri, EL COVID tõendite süsteemi arhitektuuri joonis, Eesti kontrollirakenduse vaadete näidised, teiste riikide kontrollirakenduste funktsionaalsuste ja võimaluste

ülevaatlik võrdlustabel ning läbiviidud tagasiside küsitluse ankeet koos lingiga küsitluse keskkonda, kus on võimalik ankeediga läbiviidud küsitluse keskkonnas soovi korral tutvuda.

2. Mõisted ja terminid

COVID-19 PCR test (ingl *COVID-19 polymerase chain reaction*) laboratoorne COVID-19 viiruse tuvastamise testimetod.

E-tervise võrgustik (ingl *eHealth Network*) Euroopa Komisjoni otsusega moodustatud vabatahtlik võrgustik, mis ühendab e-tervise eest vastutavaid liikmesriikide määratud riiklikke asutusi.

GitHub veebimajutusteenuse platvorm tarkvaraarendustele tarkvarakoodide ja lahenduste haldamiseks.

Koosvõime juurdepääsupunkt (ingl *EU gateway*) EL-i keskne tehniline EL COVID tõendite koosvõime platvorm, mis võimaldab kinnitada tõendi väljastaja tõesust ja tõendi kindla riigi tingimustele vastavust.

PDF (ingl *Portable Document Format*) laialtkasutatud teisaldatava faili formaat.

Tervise infosüsteem (lühend TIS) riigi infosüsteemi kuuluv andmekogu, milles töödeldakse tervishoiuvaldkonnaga seotud andmeid.

Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskus (TEHIK) Sotsiaalministeeriumi valitsemisala IT amet.

WHO (ingl *World Health Organization*) Maailma Terviseorganisatsioon ÜRO juures tegutsev rahvusvaheline tervishoiuorganisatsioon, mille eesmärk on inimeste tervise tagamine ja võitlus haiguste vastu.

3. Taustainformatsioon

3.1 EL COVID tõendite alused

COVID-19 pandeemiaga seoses riikide poolt 2020. aastal kehtestatud reisi piirangute leevendamiseks otsisid nii EL kui ka liikmesriigid lahendusi ja koostöökohti, kuidas olukorda lahendada. 2020. aasta lõpus alanud COVID-19 vastane vaksineerimine tõstas vajaduse leida koosvõimeline lahendus olukorrale, kus riigid hakkavad looma riigipõhiseid lahendusi nii piirangutele kui ka piirangutest vabastamise tõendamise võimalustele.

COVID-19 pandeemia tingimustes algasid mõttevahetused liikmesriikide vahel EL-i ühtsest COVID tõendite süsteemist 2020. aasta lõpus. Koostöö tulemusel tuli Euroopa Komisjon (edaspidi EK) 17. märtsil 2021 välja ettepanekuga luua EL-is õiguslik ja tehnoloogiline raamistik, mis võimaldaks piiriülevalt kontrollida kolme tüüpi COVID-19 tõendeid - vaksineerimise, testimise ja läbipõdemise tõendeid [1]. Vastava kokkuleppeni Euroopa Parlamendi ja Euroopa Nõukogu vahel jõuti 20. mail 2021 [2]. Regulatsiooni peamine eesmärk on lihtsustada vaba liikumist pandeemia ajal. Väga intensiivse töö (nii siseriiklikult kui ka EL-i nõukogus) tulemusel saavutati riikide vahel kokkulepe. Eesmärgiks, mis ka saavutati, oli määrus vastu võtta 2021. aasta juuni keskpaigas. 1. juunil 2021 valmis EL-i tehniline rakendus, mis võimaldas riikidel süsteemiga ühineda ning hakata tõendeid väljastama. 1. juulil 2021 jõustus regulatsioon ametlikult, millele järgnes riikidele 6-nädalane juurutusperiood [2]. Algselt kehtestati regulatsioon üheks aastaks, ent hetkel on vormistamisel regulatsiooni muudatus, mis pikendaks EL COVID tõendite raamistikku veel ühe aasta võrra, kuni 1. juulini 2023.

Paralleelselt EL-i liikmesriikide vaheliste läbirääkimiste ja kokkulepetega liikus Eesti eesmärgiga juba varem luua inimestele võimalus tõendada oma vaksineeritust, kuivõrd aina enam riike võimaldas riiki sisenemisel piirangutest (näiteks karantiinidõue) teatud tõendatavatel tingimustel vabastust. Alates 30. aprillist 2021 sai Eestis Patsiendiportaalis inimene luua endale Eesti COVID vaksineerimise tõendi, mis võimaldas tõendada oma vaksineeritust [3]. Kuigi EL COVID tõendile juunis 2021 üle minnes eeldas see Eesti COVID tõendi süsteemi muudatust, siis suuresti tänu paralleelsele arendusele ja koostööle sai EL COVID tõendite ülesehitus sarnane Eestis varasemalt loodule. Näideteks on nii EL-i kui ka Eesti vaksineerimise tõendi sarnane visuaalne vorm A4 formaat neljaks murtuna, mis mahub reisimisel mugavalt näiteks passi kaante vahele. Eesti eeskujul järgimine tõi kaasa ka selle, et EL COVID tõendil kuvatav andmestik oli Tervise Infosüsteemis olemas ning ei toonud seetõttu kaasa olulisi täiendavaid andmekorje või juurutuse vajadusi tervishoiuteenuse osutajate poolt. Peamine erisus tulenes sellest, et kui Eesti COVID vaksineerimise tõendi kontrollimine toimus (*online*) päringuga, siis EL COVID tõendite kontrollimiseks pole netiühendus vajalik (see toimub *offline*).

Samal ajal algatas sarnase arutelu ülemaailmse koosvõimelise lahenduse loomiseks ka WHO sh Eesti eestvedamisel [4]. Ent intensiivsete arutelude tulemusel 2021. aasta jaanuarist juunini siiski toimiva lahenduse või kokkulepeteni ei jõutud ning praeguseks on ülemaailmne COVID tõendi standardi initsiatiiv hääbunud või pigem võtnud pikemaajalise mõõtme ning üldiste juhiste kuju [5]. Pigem on aina enam riike liitunud EL COVID tõendite süsteemiga.

Täna on kõigis EL-i riikides, sealhulgas Eestis, alates juunist 2021 kasutusel EL COVID tõendid. Lisaks on süsteemiga liitunud 37 riiki väljaspool EL-i ja see nimekiri täieneb pidevalt [6].

EL-i COVID tõendid ei ole reisidokumendid ega anna reisijale automaatselt õigusi piiranguteta piiriületuseks. Piirangute kohaldamine COVID-19 pandeemiast tingituna rahva tervise kaitse eesmärgil on iga liikmesriigi subjektiivne õigus. EL-i ühtne usaldusraamistik võimaldab liikmesriigil vabastada reisija riiki sisenemise piirangutest EL-i Raviameti heakskiidetud vaktsiinide alusel [7]. Eestis ja mitmetes teistes EL-i riikides olid alates augustist 2021 kuni märtsini 2022 EL COVID tõendid kasutusel lisaks varasemale reisimise lihtsustamisele (st piiriületusel) ka siseriiklikult COVID-19 pandeemiast tingitud piirangute leevendamiseks.

Käesolevaks hetkeks (2022.aasta mai) on EL COVID tõendite kasutusvajadus suures osas lõppenud ning on raske hinnata, kas COVID-19 pandeemia olukord lähiajal muutub taas selliseks, mis vajab piirangute rakendamist, sealhulgas EL COVID tõendite laialdasemat kasutust.

Samas võib sarnase ülesehitusega lahenduse kasutusvajadus tulla esile ka mõnes teises valdkonnas – kas tervishoius vaktsineerimise tõendamiseks laiemalt või mujal. Sellest lähtuvalt annab magistritöö olulise sisendi nii praeguse EL COVID tõendite ülesehitusse kui ka võimalike uute sarnaste lahenduste väljatöötamise.

3.2 Eestis väljastatavate EL COVID tõendite loomise põhimõtted ja protsess

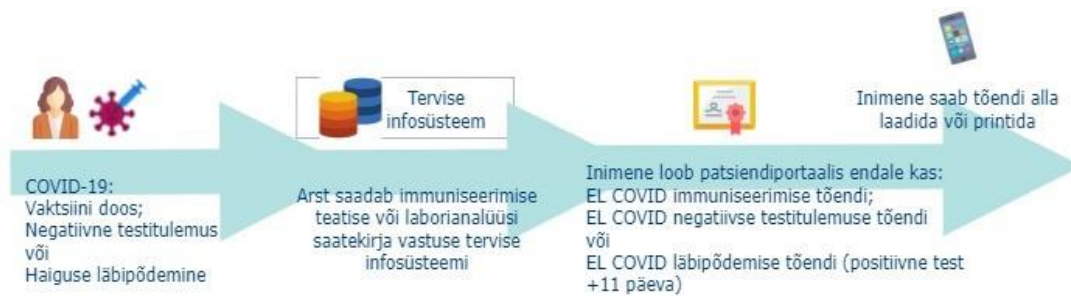
Eestis on nii piiriületuse kui ka siseriiklike COVID-19 pandeemiast tulenevate tingimuste tõendamiseks kasutusel üle EL-i kehtivad ühtsetele standarditele vastavalt kolm EL digitaalset COVID tõendit:

- EL COVID immuniseerimine tõend;
- EL COVID (negatiivse) testi tõend;
- EL COVID läbipõdemise tõend.

EL regulatsioon [7] paneb liikmesriikidele kohustuse väljastada tõend inimesele peale igat COVID-19 vastast vaktsiini doosi, läbipõdemist või negatiivse testi tulemust.

Eestis tugineb EL COVID tõendite loomine keskse riikliku andmekogu Tervise Infosüsteemi (edaspidi TIS) andmetele. TIS on Tervishoiuteenuste korraldamise seaduse alusel loodud infosüsteem, kuhu tervishoiuteenuse osutajatel on kohustus edastada kokkulepitud andmekoosseisudes ja standarditele põhinevaid andmeid osutatud tervishoiuteenuste kohta [8]. EL COVID vaktsineerimise tõendi loob TIS-i volitatud töötleja Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskus (edaspidi TEHIK) isiku soovil tervishoiuteenuse osutaja poolt TIS-i edastatud immuniseerimise teatise dokumendi andmete alusel, tõhustusdoosi tõendi loomise korral arvesse võttes ka COVID-19 positiivset testitulemust. EL COVID (negatiivse) testi tõendi loob isiku soovil TEHIK laborianalüüsi saatekirja vastuse dokumendi andmete alusel (eeldab negatiivset COVID-19 PCR või antigeeni kiirtesti analüüsitulemust). EL COVID läbipõdemise tõendi isiku soovil loob TEHIK samuti laborianalüüsi saatekirja vastuse dokumenti alusel (eeldab positiivset COVID-19 PCR või antigeeni kiirtesti analüüsitulemust).

Seega on EL COVID tõendite loomise protsess Eestis keskne ja automaatne teenus. Tõend luuakse inimese soovil Patsiendiportaali vahendusel. Inimene logib Patsiendiportaali sisse (autentimine) ning vastavas alamseksioonis loob olemasolevate TIS-i laekunud andmete põhjal endale soovitud tõendi, tõendamaks TIS-i saadetud andmeid, sealhulgas osutatud tervishoiuteenust nagu näiteks vaktsineerimine. Tõendite loomise protsessi kirjeldab Joonis 1.



Joonis 1. Tõendi loomise protsess

Juhul kui inimesel ei ole võimalik Patsiendiportaali sisse logida (puudub kiibiga dokument, mis võimaldab digitaalset autentimist või on digitaalset autentimist võimaldavad paroolid/vahendid kadunud või aegunud) siis on inimesel võimalik pöörduda Sotsiaalkindlustusameti (edaspidi SKA) klienditeeninduse poole, end SKA klienditeeninduses autentida ning avalduse alusel saab talle luua soovitud EL COVID tõendi [9].

Peale EL COVID tõendi loomist saab inimene edasiseks kasutamiseks selle PDF-failina kas sobivasse seadmesse alla laadida või paber kandjal välja printida.

3.3 EL COVID tõendite kontrollimise tutvustus

EL COVID tõendil, mis on PDF formaadis fail, on peal loetaval kujul kokkulepitud minimaalne vastava tõendi liigi andmekoosseis ja QR-kood. QR-koodis on sees täpselt sama andmestik, mis on ka samal tõendil loetaval kujul. QR-kood on tunnustatud tõendi väljastaja poolt digitembeldatud, Eestis on väljastajaks keskselt TEHIK. Riigiti on ülesehitus erinev. Riikides, kus on sarnaselt Eestile keskne infosüsteem andmete koondamiseks, toimub tõendite loomine sarnaselt Eestile. Osades riikides on üles ehitatud hajussüsteem, kus tõendi väljastajaid on rohkem, milleks võivad olla vaksineerimispunktid, apteegid vms.

EL COVID tõendil olev QR-kood on loetav vaid EL tingimustele vastava QR-koodi lugemise rakendusega – seda ei saa lugeda tavapärase QR-koodi lugemise rakendustega. EL-i poolt on keskselt välja töötatud EL COVID tõendite kontrollimise tehniline raamistik. Iga riik loob enda kontrollimise rakenduse, mis tugineb väljatöötatud raamistikule. Eestis on EL COVID tõendite kontrollimiseks TEHIK-u poolt loodud veebirakendus kontroll.digilugu.ee.

Eesti rakendus kontroll.digilugu.ee võimaldab lisaks tõendi ja andmete autentsusele kontrollida ka vastavust Eestis kehtestatud nõuetele ning teiste EL-i riikide reeglitele (mis riigid on kesksesse süsteemi oma reeglid üles laadinud). Kontrollirakendusega saab kontrollida kõiki EL COVID tõendeid, mis on vastavalt standardile väljastatud, sõltumata väljaandjast või riigist.

Alates EL COVID tõendite kasutuselevõtust on Eesti tõendite kasutamise tingimusi mitmeid kordi muutnud. Muudatused on peamiselt tulenenud Vabariigi Valitsuse (edaspidi VV) korralduste muudatustest ja täpsustustest, kuid samuti ka EK vastuvõetud seadusaktidest ja regulatsiooni muudatustest. Kokku on alates EL COVID tõendite kasutuselevõtust tehtud vähemalt 10 muudatust, mis kõik tõid vähemal või suuremal määral kaasa tõendite kontrollirakenduse muutmise vajaduse.

Esialgu võimaldas kontroll.digilugu.ee kontrollida tõendi ehtsust. Andmete tingimustele vastavuse kontrolli pidi kontrollija ise tegema. Septembris 2021 lisandus võimalus kontrollida ka tõendil olevate andmete vastavust Eestis kehtestatud tingimustele. Oktoobris 2021

rakendati funktsionaalsus, mis võimaldab kontrollida tõendi vastavust teise EL riigi tingimustele, juhul kui riik on oma tingimused EL-i kesksesse juurdepääsupunkti üles laadinud. Samuti on võimalik muuta kontrollimise kuupäeva, võimaldades kontrollida tõendit näiteks etteulatuvalt, saamaks teada kas tõend kehtib tulevikku planeeritud ürituse päeval või reisil. Täpsem ülevaade ja viited nõuetest tulenevatest muudatustest Eesti kontrollirakenduses kontroll.digilugu.ee on toodud Lisas 1. Lisaks on tehtud mitmeid tehnilisi parandusi, et kiirendada EL COVID tõendil oleva QR-koodi skaneerimise kiirust ning tõsta rakenduse töökindlust. Süsteem on olnud pidevas muutumises ja tõendite kontrollijaid on olnud palju. Eesti kontrollirakendusse on tõenditega seotud muudatused operatiivselt sisse viidud ja rakendatud. Sellest tulenevalt on oluline, et Eesti tingimuste kontrolliks kasutatakse just Eesti loodud kontrollirakendust kontroll.digilugu.ee.

EL COVID tõendite kontrollimise protsess on toodud Joonisel 2, millest lähtuvalt olukorras, kus isik soovib osaleda üritusel või kontrollitud tegevuses, kus on vajalik tõendada oma nakkusohutust, näitab isik kontrollijale oma EL COVID tõendit, kas seadmel kuvatuna või paberkandjal väljaprintiduna. Tegevuse eest vastutav isik ehk kontrollija on kohustatud enne, kui isik osaleb tegevuses, kontrollima tõendi tingimustele vastavust, sh tõendi ehtsust ning selle kehtivust ja tuvastama esitaja isikusamasuse [10]. Kasutades kontroll.digilugu.ee veebirakendust on kontrollijal võimalik tuvastada tõendi ehtsus ja kehtivus.



Joonis 2. EL COVID tõendi kontrollimise protsess (autori joonis [11])

Eesti kontrollirakendus kontroll.digilugu.ee on loodud toetamaks kontrollijaid EL COVID tõendite kontrollimisel. Lisaks ehtsuse kontrollile on see nii kontrollijale kui ka tõendi omanikule abistav vahend, mis võimaldab teada saada, kas skaneeritav tõend vastab Eestis kehtestatud reeglitele.

4. Uurimisküsimused ja kasutatud metoodika

Käesoleva töö uuringu objektiks on EL COVID tõendite Eesti kontrollimise rakendus kontroll.digilugu.ee. Töö eesmärgiks on läbi viia EL COVID tõendite Eesti kontrollirakenduse kontroll.digilugu.ee nõuete analüüs, tuua välja rakenduse võimalikud kitsaskohad ning teha ettepanekuid parendusteks.

Peamiseks uurimisküsimuseks on saada ülevaade sellest, kui paljud EL COVID tõendite kontrollijad kasutavad Eesti kontrollirakendust kontroll.digilugu.ee ning kui paljud teiste riikide rakendusi. Teiseks uurimisküsimuseks oli selgitada välja, mis on teiste riikide kontrollirakenduste eelised ning kuidas saaks Eesti kontrollirakendust parendada.

Töös on esmalt esitatud EL COVID tõendite ülesehitus ja tõendite loomise ning kontrollimise äriprotsesside kirjeldus. Selle loomisel olid aluseks EL ja Eesti õigusruumi analüüs ning TEHIK-u kodulehel asuv EL COVID tõendite kontrollimise juhend [11]. Palju aitas kogu töös kaasa autori töökogemus Sotsiaalministeeriumi nutika arengu toetamise osakonna digitaalvõimekuse valdkonna juhina, kus autori üheks tööülesandeks oli EL COVID tõendite arendamise protsessi toetamine äritellija poolt. Ülalmainitud EL COVID tõendite kontrollimise juhend [11] on loodud ja ajakohastatud autori poolt.

Töös on kirjeldatud nõuded, millele peaks EL COVID tõendite kontrollirakendus vastama nii õiguslikust kui ka tehnilise raamistiku vaatest.

Töö raames analüüsis autor teiste riikide EL COVID tõendite kontrollirakenduste lahenduste võimalusi ja praktikaid, mis hõlmas seitsme riigi lahendusi. Samuti viis töö autor läbi struktureeritud tagasiside küsitlus EL COVID tõendite kontrollirakenduse kasutajate seas, kel oli Eestis kohustus kontrollida kuni märtsini 2022 inimeste EL COVID tõendeid kas siseriiklikult või riigipiiri ületamise eesmärgil. Teiste riikide kontrollirakenduste analüüsi valimisse võttis töö autor nelja riigi rakendused, mida tagasiside küsitluse tulemusel Eesti kontrollijad on kasutanud ning lisaks veel kolme riigi rakendused laiema valimi saamiseks.

Teiste riikide kontrollirakenduste analüüsi ning läbiviidud tagasiside küsitluse tulemuste põhjal on toodud välja Eesti kontrollirakenduse tugevused ja nõrkused ning sellest lähtuvad parendusettepanekud.

5. Nõuded ja loodud võimalused EL COVID tõendite kontrollimiseks

EL COVID tõendid tuginevad EL regulatsiooni [7] ja e-tervise võrgustiku suuniste alusel ühtsele tehnilisele standardile [12] ning kokkulepitud andmekoosseisule. Tagamaks riikide vahel koosvõime ja ühilduvus, tuleb tõendite väljastamisel jälgida etteantud raamistikku [13].

EL regulatsiooni [7] punktist 15 tulenevalt põhineb koosvõimeliste COVID-19 tõendite väljaandmise, kontrollimise ja aktsepteerimise ühise käsituse kehtestamine vastastikusel usaldusel. Võltsitud COVID-19 tõendite kasutamisel võib olla märkimisväärne oht rahvatervisele. Liikmesriikide ametiasutused vajavad kindlust, et teise liikmesriigi poolt välja antud tõendile kantud teave on usaldusväärne, tõend ei ole võltsitud, kuulub isikule, kes tõendi esitab, ja igaühel, kes tõendit kontrollib, on juurdepääs ainult minimaalselt vajalikule teabele [7].

EL COVID tõendite tehnilises raamistikus on kolm peamist komponenti, mis tuginevad kolmele peamisele kasutusloole:

- EL COVID tõendi väljastamine;
- EL COVID tõendi kasutamine (allalaadimine, vastavas rakenduses talletamine);
- EL COVID tõendi kontrollimine.

Eesti on kasutusele võtnud ülaltoodud komponentidest kaks komponenti: tõendi väljastamise ja kontrollimise. Eraldi EL COVID tõendite kasutamise rakendust (nn Wallet äpp) pole Eesti-keskselt loodud. Magistritöö keskendub eeskätt EL COVID tõendite kontrollimise kasutusloole ja rakendusele, eesmärgiga teha ettepanekud, kuidas muuta Eesti kontrollirakendust kontroll.digilugu.ee kasutajate (kontrollijate) ootustele paremini vastavaks.

5.1 Õigusaktidest tulenevad nõuded kontrollimisele

EL COVID tõendite loomisel ja kontrollimise rakenduses tuleb arvestada EL tehnilise raamistiku ja kokkulepitud põhimõtetega.

EL regulatsioonist [7] ja eTervise võrgustiku poolt kinnitatud dokumentatsioonist [14] tulenevad kontrollirakendusele järgmised nõuded:

1. Usaldusraamistik peab tagama, et COVID-19 tõendite kontrollimine saaks toimuda ilma internetiühendusega (*offline*).
2. Tõendite kontrollimine peaks toimuma ilma, et tõendi väljaandjat või muud kolmandat isikut kontrollimisest teavitataks.
3. Tõendite kontrollimisel ei peaks saama kontrollimiseks esitatud andmeid salvestada.
4. Usaldusraamistik peaks põhinema avaliku võtme taristul, mille usaldusahel ulatub liikmesriikide tervishoiuasutustest või muudest usaldusväärsetest asutustest COVID-19 tõendeid väljaandvate üksusteni.
5. Kontrollirakendus peaks sisaldama usaldusväärseid tõendeid väljastavate asutuste avalikke võtmeid ja neid piisava aja tagant ajakohastama.
6. Usaldusraamistik peaks võimaldama avastada kelmusi ja pettusi, eelkõige võltsimist.
7. Tõend peab olema kontrollitav nii digitaalselt kui ka paberil.
8. Tõendil peaks olema koosvõimeline digiloetav vöötkood, mis annab juurdepääsu ainult tõendi seisukohast olulistele andmetele.
9. Liikmesriigid peaksid tagama tõendi ehtsuse, kehtivuse ja terviklikkuse e-templi abil.

10. Tõendil olev teave tuleks esitada ka inimloetavas vormingus, sõltuvalt tõendi kasutamisesest, kas paberil trükituna või seadmel kuvatuna lihttekstina.
11. Ehtsad tõendid peaksid olema individuaalselt tuvastatavad iga tõendi kordumatu tunnuse abil.
12. Vaksineerimistõend peaks sisaldama ainult vajalikku teavet, mis võimaldab üheselt tuvastada tõendi omaja, manustatud COVID-19 vaktsiini nimetuse, dooside arvu ning vaksineerimise kuupäeva ja koha.
13. Kui tõendit kasutatakse muudel kui meditsiinilistel eesmärkidel, ei tohi säilitada isikuandmeid, millele kontrolli käigus juurde pääseti.
14. Võimalikult väheste andmete kogumise põhimõtte kohaselt peaksid COVID-19 tõendid sisaldama ainult neid isikuandmeid, mis on rangelt vajalikud COVID-19 pandeemia ajal liidus vaba liikumise õiguse kasutamise hõlbustamiseks.
15. Kooskõlas isikuandmete kaitse põhimõttega tuleks kasutada kontrollimeetodeid, mis ei nõua isikuandmete edastamist üksiktõenditel.

Eeskätt eeltoodud loetelu punktist 2 tulenevalt, mille kohaselt kontrollimise kohta ei tohiks anda infot ei tõendi väljastajale ega kolmandale osapoolle, puudub võimalus koguda infot või statistikat Eesti kontrollirakenduse kasutatavuse kohta. Käesoleva magistr töö raames läbi viidud tagasiside küsitlus on esimene laiapõhjalisem tagasiside, mida on kogutud. Ka teiste riikide näidetel pole selgunud, et mõni riik oleks ühe või teise uuringu raames tagasisidet kogunud. Puudub ülevaade nii kontrollimise mahust kui ka koormusest. Riikide üleselt kogutakse infot vaid väljastatud tõendite arvu osas. Loetelu punkti 2 eesmärk on tagada isiku privaatsus, et puuduks mingigi võimalus hakata kontrollima või saada infot selle kohta, kus inimene on liikunud või kus tõendit on kontrollitud.

Inimeste privaatsus ja andmekaitse on kogu EL COVID tõendite süsteemi ülesehituses tugevalt fookuses, kuivõrd tegemist on inimeste terviseandmete ehk eriliigiliste andmetega. EL COVID tõendil võib olla vaid ettenähtud andmekoosseis, mille osas on riikide vahel kokku lepitud, et see on minimaalne andmekoosseis, mis vajalik oma COVID-19 vaksineerituse, läbipõdemise või negatiivse testitulemuse tõendamiseks mittemeditsiinilisel eesmärgil ehk pandeemia piirangutest tulenevalt piiriületuse ja reisimise või siseriiklikest üritustest osavõtmise võimaldamiseks.

Väga olulisel kohal on ka kogu süsteemi usaldusväärsus, mis loob riikide vahel kindluse ja võimaluse kontrollida ka teises riigis väljaantud tõendeid samas raamistikus. Loodud süsteemi on proovitud rikkuda, mille üheks näiteks on 2021. aasta novembris ilmsiks tulnud võltsitud tõendid [15], mida riikide kontrollirakendused lugesid tõesteks. Tänu ülaltoodud loetelu nõudele 4, mis tagab usaldusahela jõudmise kuni tõendi väljastanud asutuseni, tuvastati kiiresti vastava avaliku võtme lekke põhjus. Samuti on välja tulnud juhtumeid konkreetsete tervishoiutöötajate kohta, kes on tõendeid väljastanud, kuigi pole vastavat tervishoiuteenust inimesele osutanud. Niisuguste tõendite väljastamise risk on suurem riikides, kus andmete kogumine ja tõendite väljastamine ei toimu keskselt, vaid EL COVID tõendi loomise võimalus on suuremal hulgal tervishoiutöötajatel, mis tähendab, et ka inimliku eksimise ja paroolide lekke oht suurem. Eestis toimub EL COVID tõendi loomine automaatselt kesksesse riikliku andmekogusse TIS tervishoiutöötaja poolt edastatud andmete alusel.

Kui võrrelda praegust EL COVID tõendite lahendust võimaliku alternatiivse lahendusega, kus igal riigil oleks oma raamistik vaksineerimistõendite jaoks, siis oleks võltsingute oht oluliselt suurem.

Kokkuvõtvalt on käesoleva alajaotise alguses esitatud nõuete eesmärk tagada süsteemi usaldusväärsus nii inimese privaatsuse ja andmekaitse kui ka süsteemi kui terviku

usaldusväärse mõttes. Kuigi on esinenud üksikuid võltsinguid, on need kiiresti lahendatud ning süsteemi usaldusväärsele pole nad olulist mõju avaldanud.

5.2 Kontrollirakenduste tehnilised võimalused

Lisaks EL regulatsioonist tulenevatele nõuetele on keskselt arutatud ja loodud täiendavaid võimalusi ja mugavusteenuseid, mis lihtsustaksid EL COVID tõendite kontrollimist ning vastaksid enam kasutajate vajadustele.

Keskselt on ette antud ja avalikult GitHub-is kättesaadav kood¹, mille iga riik võib oma kontrollirakenduse loomisel aluseks võtta ning endale sobivaks kohendada. Kõik näidiskoodis olevad täiendavad võimalused ei ole kohustuslikud ja liikmesriik võib ise otsustada, kuidas kasutusele võtta üks või teine funktsionaalsus oma riigi kontrollirakenduses. Ühe näitena saab tuua teiste riikide tingimustele vastamise kontrollimise võimaluse, mis on liisafunktsionaalsus, mida on juurutatud ja kasutusele võetud osade riikide kontrollirakendustes, ent mitte kõigis.

Üldised funktsionaalsed nõuded ja võimalused, mis tulenevad tehnilisest dokumentatsioonist [14] on järgmised:

1. Võimalus skaneerida EL COVID tõendil esitatud kindla standardiga QR-koodi (EL COVID tõendil kasutatav QR-kood pole loetav tavalise QR-koodi lugemise rakendusega).
2. Võimalus kontrollida QR-koodi digitempli vastavust koosvõime juurdepääsupunkti üles laetud tõendi väljastajate avalikele võtmetele, mis tagab EL COVID tõendi ehtsuse kontrolli.
3. Võimalus kontrollida ja kuvada QR-koodis olevat andmestikku.
4. Võimalus kontrollida QR-koodis oleva andmestiku vastavust koosvõime juurdepääsupunkti üles laetud valideerimise reeglitele.
5. Skaneerimise ja kontrollimise ajal ei tohi salvestada tõendilt kontrollitavaid andmeid.
6. Kontrollimisel kontrollijale kuvatav tulemus peab sisaldama minimaalsel määral tõendil esitatud isiku terviseandmeid.
7. Eduka kontrollimise tulemusel peaks kuvatama „roheline“ eduka kontrollimise tulemuse teade ning minimaalne andmestik, mis võimaldab kontrollida isiku samasust.
8. Juhul kui kontrollitav tõend ei vasta tingimustele, peaks rakendus andma vastava „punase“ signaali koos standardse teatega selle kohta, mis oli tagasilükkamise põhjuseks.

Täiendav funktsionaalne võimalus, mis on EL riikidele rakendamiseks ja liitumiseks vabatahtlik, on tühistatud või peatatud kehtivusega EL COVID tõendite info vahetamine eesmärgiga, et kui liikmesriik on kindla tõendi kehtivuse oma süsteemis tühistanud, siis annaksid liikmesriikides loodud kontrollirakendused vastava tõendi kontrollimisel vastuse, et kontrollitav tõend ei kehti. Vastav võimalus loodi EL rakendusaktiga [16], mis võeti vastu 21.märtsil 2022.

Ühtne ja avalik näidiskood on taganud, et enamjaolt on riikide loodud kontrollirakendused sarnaste funktsionaalsuste ja võimalustega. Erinevused tulevad sisse riiklike erireeglite põhjal või siis kohatiste mugavusfunktsionaalsuste mitterakendamise tõttu. Eri riikide rakenduste võimalusi kirjeldatakse täpsemalt magistritöö 6. peatükis.

¹ Electronic Health Certificates (27.aprill 2022), <https://github.com/ehn-dcc-development/hcert-spec>.

5.3 Eesti kontrollirakenduse loodud võimalused

Eesti kontrollirakendus kontroll.digilugu.ee tugineb EL regulatsioonile [7], tehnilisele dokumentatsioonile [14] ning VV kehtestatud meetmetega koroonaviiruse SARS-CoV-2 leviku tõkestamiseks kehtestatud tingimustele [17].

Eesti kontrollirakendus on veebirakendus, mis võimaldab EL COVID tõendeid kontrollida nii mobiiliseadmes kui ka arvutis. Kontrollirakenduse kasutamine eeldab veebibrauseri kasutusvõimalust ning kaamera olemasolu ja sisselülitamist. Veebis rakenduse avamisel on vajalik ühekordne internetiühendus, ent järjestikune tõendite kontrollimine ei vaja interneti ühendust ja toimib *offline*. Veebis rakendust avades laetakse koosvõime juurdepääsupunkti kaudu rakendusse tõendite väljastajate avalikud võtmed ning riikide tingimused, juhul kui üks või teine riik on need juurdepääsupunkti üles laadinud. Lisas 2 on toodud EL COVID tõendite süsteemi üldine arhitektuuripilt, mis annab soovi korral ülevaate ja arusaama süsteemi ülesehitusest.

Eesti kontrollirakendus on loodud kasutamaks Eestis, kas riiki sisenemisel piiriületusel või siseriiklikele tingimustele vastavuse kontrollil. Sellest lähtuvalt on kontrollirakendus eesti-keelne.

EL COVID tõendi kontrollimiseks, peab kontrollija avama oma seadmes veebilehe kontroll.digilugu.ee. Lisas 3 on toodud veebirakenduse vaated. Esimene neist on avavaade, millel edasiliikumiseks tuleb kasutada suurt kollast nuppu vaate allosas pealdisega „Alusta tõendi kontrollimist“. Nupule vajutades avaneb QR-koodi skaneerimise vaade (Lisas 3 teine vaate näidis), millele tuleb sobitada EL COVID tõendil olev QR-kood. Peale tõendi skaneerimist annab rakendus vastuse, kas tõend kehtib ja vastab kontrollimise tingimustele (Lisas 3 alates kolmandast vaate näidisest). Vajutades sama vaate allosas nupule pealdisega „Skaneeri uus EL QR kood“, saab koheselt uuesti skaneerida järgmist QR-koodi. Lisavõimalusena saab muuta ka kontrollimise tingimusi – nii kuupäeva kui ka riiki, mille tingimustele vastavat tõendit soovitakse kontrollida. Vaikimisi on valitud kontrollimise hetke kuupäev ja Eesti tingimused.

Kui juunis 2021 loodud esialgne Eesti kontrollirakendus võimaldas vaid EL COVID tõendite autentsuse kontrolli (tõendi väljastaja digitempli kontroll), siis praeguseks on võimalused ja funktsionaalsused oluliselt täienenud. Samuti on operatiivselt toimunud kontrollirakenduse ajakohastamine olukorras, kus on muutunud nii EL regulatsioonist tulenevad kontrolli tingimused kui ka VV korraldustest tulenevad tingimused. Eesti kontrollirakenduses juurutatud ajas täienenud võimaluste nimekiri on toodud Lisas 1.

Eesti kontrollirakenduses kontroll.digilugu.ee on teostatud järgmised funktsionaalsused:

1. Peale kontrollirakenduse avamist (eeldab ühekordselt internetiühendust) on EL COVID tõendeid võimalik kontrollida netiühenduseta ehk *offline*.
2. Võimalus skaneerida EL COVID tõendil esitatud kindlale standardile vastavat QR-koodi.
3. Võimalus kontrollida QR-koodi digitempli vastavust koosvõime juurdepääsupunkti üles laetud tõendite väljastajate avalikele võtmetele.
4. Võimalus kontrollida ja kuvada QR-koodina esitatud andmestikku.
5. Võimalus kontrollida QR-koodina esitatud andmestiku vastavust koosvõime juurdepääsupunkti üles laetud Eestis kehtivatele valideerimise reeglitele.
6. Võimalus kontrollida QR-koodina esitatud andmestikku koosvõime juurdepääsupunkti üles laetud teistes riikides kehtivatele valideerimise reeglitele, muutes enne kontrollimist vastava soovitud riigi nimetuse (vaikimisi kontrollitakse vastavust Eesti tingimustele).

7. Võimalus kontrollida QR-koodina esitatud andmestiku vastavust tulevikus kehtivatele tingimustele, valides enne kontrollimist vastava tuleviku kuupäeva (vaikimisi kontrollitakse vastavust kontrollimise hetkel kehtivatele tingimustele).
8. Kontrollimisel kontrollijale kuvatav esmase tulemuse vaade näitab vaid isiku samasuse kontrollimiseks vajalikke andmeid – isiku nime ja sünniaega.
9. Kontrollimisel kontrollijale kuvatava tulemuse vaadet laiendades saab visuaalselt lihtsaks kontrollida andmeid, mis on toodud EL COVID tõendil loetaval kujul.
10. Eduka kontrollimise tulemusena kuvatakse „roheline“ vastus eduka kontrollimise tulemuse teatena.
11. Juhul kui kontrollitav tõend ei vasta tingimustele, kuvatakse „oranž“ vastus koos standardse teatega selle kohta, mis oli tagasilükkamise põhjuseks.
12. Juhul kui kontrollitav tõend ei ole tehniliselt kehtiv, kuvatakse „punane“ vastus koos standardse teatega selle kohta, mis oli tagasilükkamise põhjuseks.

Loodud võimalused ja funktsionaalsused vastavad täies ulatuses EL regulatsioonis ning tehnilises raamistikus [14] toodud põhimõtetele ja funktsionaalsustele.

EL COVID tõendite kontrollimise ja kontroll.digilugu.ee rakenduse kohta on seni laekunud tagasisidet ainult üksikute päringute põhised ning peamiselt kontrollirakenduse kohatise mittetoimimise teemal või siis pole kontrollitud Eesti kontrollirakendusega ja/või kontrollimise vastus on tekitanud küsimusi kui näiteks kontrolliti vastavust teise riigi tingimustele. Seoses sellega, et puudub võimalus seirata tõendite kontrollimist, pole ülevaadet tõendite kontrollimise mahtudest.

Magistritöö 7. peatükis kajastatud läbiviidud kontrollirakenduse tagasiside küsitlus annab esmase tulemuse, millises osakaalus kasutatakse Eestis meie oma kontrollirakendust ning kui suures ulatuses teiste riikide kontrollirakendusi. Samuti annavad tagasiside küsitluse tulemused struktureeritud ja laiapõhjalise ülevaate kasutajate ootustest ja rahulolust kontrollirakendusega.

6. Teiste riikide kontrollimise rakendused ja lahendused

Kõik EL riigid on loonud endale EL COVID tõendite kontrollimise rakenduse. Kuivõrd EL etteantud tehniline raamistik kontrollirakendusele oli üles ehitatud mobiilse seadme ehk äpi rakendusele, siis tõenäoliselt sellest tulenevalt on enamik riike loonud endale mobiilis kasutatava äpipõhise kontrollimise rakenduse.

Teiste riikide EL COVID tõendite kontrollimise rakenduste analüüsi valimisse võeti algselt rakendused, mis olid töö autoril jäänud silma võimalike heade näidetena. Peale Eesti kontrollirakenduse tagasiside küsitluse läbiviimist selgusid rakendused, mida Eesti kontrollijad, kes küsimustikule vastasid, kasutavad Eesti kontrollirakenduse peamiste alternatiividena.

Tagasiside küsitlusest selgus, et 68% vastanutest kasutab Eesti kontrollirakendust. Eesti rakenduse kõrval kasutatakse teisena Belgia rakendust (12%), järgmisena Šveitsi rakendust (6%), Läti kontrollirakendust (4%), ning lisaks veel eraldi väljatooduna rakendust „Check DCC“ ehk Rumeenia kontrollirakendust. Saadud tagasiside põhjal võeti teiste riikide kontrollirakenduste analüüsi lisaks eelmainitud rakendused, mille võrdlusele ehitati üles teiste riikide lahenduste võimaluste analüüs.

Järgnevalt teeb töö autor iga analüüsitud rakenduse ülevaade. Kokkuvõtvalt ja võrreldavalt on analüüsitud kontrollirakenduste võimalused ja funktsionaalsused toodud Lisas 4.

6.1 Belgia kontrollirakenduse ülevaade

Belgia on loonud EL COVID tõendite kontrollimiseks mobiili- ehk äpi rakenduse „CovidScanBE“, mida saab alla laadida mobiilseadmete rakenduste valikust. Eesti kontrollirakenduse kõrval kasutati Eestis kõige enam Belgia rakendust. Tegemist on neljas keeles (sh inglise keel) lihtsalt toimiva lahendusega, mis võimaldab kontrollida tõendeid kiiresti, kuid ainult Belgias kehtestatud tingimuste põhjal. Peale kontrollimist kuvab rakendus vaste, kas kontrollitud tõend vastab Belgias kehtestatud tingimustele ning tõendil toodud isikuandmed. Terviseandmeid rakendus eraldi välja ei kuvanud. Lisavõimalusi rakendatud ei ole, nagu näiteks vastavuse kontroll teise riigi tingimustele või tuleviku kuupäeva valik.

„Google play“ rakenduses on äpi hinnanguks 5-punkti skaalal keskmiselt 3,6. Kitsaskohtadena on esile toodud rakenduse käivitamise aeglus ning see, et kohati tõrgub rakendus paaberil esitatud tõendite kontrollimisel või tõendite järjestikusel kontrollimisel.

Märtsis 2022 taandunud COVID-19 pandeemia olukorras on Belgia oma tingimusi leevendanud ning EL COVID tõendeid enam ei kontrollita. Samuti pole enam võimalik Belgia kontrollirakendusega tõendeid kontrollida, sest rakendus kuvab vastuse, et koroonaviiruse baromeeter on kollases ning seetõttu tõendite kontrollimist ei toimu. Sarnase tulemuse annab ka esialgu analüüsi valimisse võetud Hollandi tõendite kontrollimise äpp „Scanner for CoronaCheck“. Kuivõrd sellega pole seisuga märts 2022 võimalik tõendeid kontrollida ega seega ka rakenduse funktsionaalsusi analüüsida ja „Google play“ äpipoes on äpi hinnanguks 5-punkti skaalal keskmiselt 3,0, mis on kõigi vastavate rakenduste madalaim näitaja, jäi Hollandi rakendus analüüsist välja.

6.2 Šveitsi kontrollirakenduse ülevaade

Šveitsi kontrollirakenduse äpp „Covid Certificate Check“ võimaldab EL COVID tõendeid kontrollida Šveitsis kehtivate tingimuste põhjal. Rakendus on inglise keeles. Sõltuvalt kontrollimise eesmärgist on tõendite kontrollimiseks teostatud neli erinevat kasutusjuhtu. Muuhulgas on ühe kasutusjuhuga loodud võimalus, et kontrolli läbimiseks tuleb esitada kaks erinevat tõendit – näiteks kehtiv negatiivse testi tõend koos kehtiva vaksineerimise või läbipõdemise tõendiga. Tekib küsimus, milliste kasutusjuhtude põhjal Eesti kontrollijad

tõendeid kontrollisid ning kuivõrd need vastasid Eesti tingimustele, näiteks erinevustele vaktsineerimiskuuri maksimaalse kaitse saabumise aja arvestamisel.

Kontrollimisel tabab QR-koodi lugeja esitatud QR-koodi väga kiiresti ning ka väikese pinna pealt. See on kindlasti üks oluline tugevus Eesti rakenduse kõrval. Võimalikke lisafunktsionaalsusi pole rakendatud, nagu näiteks vastavuse kontroll teise riigi tingimustele.

„Google play“ rakenduses on äpi hinnanguks 5-punkti skaalal keskmiselt 3,9. Esile toodud probleemid on pigem üksikjuhtumite põhised ja ei iseloomusta konkreetse äpi töökindlust. Näiteks andis Šveitsi kontrollirakenduse äpp Eestis kasutades roheline vastuse olukorras, kus Eesti enda kontrollirakendus andis punase vastuse, mis oli põhjustatud eri riikides kehtivatest erinevatest tingimustest.

6.3 Läti kontrollirakenduste ülevaade

Lätis saab kasutada kontrollirakendust nii veebipõhiselt² kui on loodud ka eraldi mobiilirakendus ehk äpp („Covid19verify“). Mõlema rakenduse funktsionaalsused on samad.

Sõltuvalt kontrollimise eesmärgist saab valida nelja erineva kasutusjuhu vahel. Rakenduses saab kasutada läti, inglise või vene keelt ning võrreldes eelmiste käsitletud äppidega on funktsionaalsusi oluliselt enam. Lisaks QR-koodi skaneerimisele kontrollitava seadme kaameraga on nii rakenduse veebi- kui ka äpiversioonis võimalik alla laadida tõendi fail (PDF või pildiformaat), kus rakendus tuvastab QR-koodi failist. Funktsionaalsus võimaldab tõendit kontrollida samas seadmes, kuhu on salvestatud kontrollitav tõend. Peamiselt annab antud funktsionaalsus tõendi omanikule endale mugavama võimaluse oma tõendeid kontrollida. Samuti on äpis selge viide, millal viimati toimus äpi uuendamine ning võimalus mugavalt rakendust uuendada. Eraldi on välja toodud ka rakenduse privaatsus- ja kasutustingimused.

„Google play“ rakenduses on äpi hinnanguks 5-punkti skaalal keskmiselt 3,4. Kommentaarides esile toodud kitsaskohad on töökindlus ja allalaadimise takerdumine.

Taaskord tekib küsimus, et kui Eesti kontrollija kasutas Läti kontrollirakendust, siis millist kasutusjuhtu kontrollija kasutas ning kuivõrd see vastas Eestis kehtestatud tingimustele. Samas Läti rakenduse eelisena saab esile tuua nii veebi- kui mobiilirakenduse olemasolu ning laia funktsionaalsust, kaasa arvatud võimalust kontrollida QR-koodi rakendusse laetud failist.

6.4 Rumeenia kontrollirakenduste ülevaade

Üks tagasiside küsitluse raames vastanu tõi välja, et kasutab rakendust „check DCC“, mis viitab Rumeenia kontrollirakenduse nimele. Rumeenias on kasutusel nii veebirakendus³ kui ka „check DCC“ mobiilirakendus ehk äpp.

Rumeenia kontrollimise veebirakendus ja äpp on lihtsad ning võimaldavad tõendeid skaneerida nii kaameraga kui ka seadmesse ühendatud QR-koodi lugejaga, mis võimalus teiste riikide rakendustel puudub. Peale skaneerimist kuvatakse nii isikuandmed kui ka terviseandmed (samad andmed sisalduvad ka tõendi failiversioonis) ning samuti on võimalus vaadata, millistele tingimustele vastavust kontrollitakse ja kui tõend oli tingimustele mittevastav, siis on selgelt ära toodud ka selle põhjus koos nimekirjaga rakendatud tingimustest. Seetõttu võib väita, et Rumeenia on loonud kasutajatele arusaadava ja kogu vajalikku infot sisaldava

² Läti EL COVID tõendi kontrollimise veebirakendus (28.aprill 2022), <https://covid19sertifikats.lv/verify>.

³ Rumeenia EL COVID tõendite kontrollimise veebirakendus (28.aprill 2022), <https://certificat-covid.gov.ro/check-dcc>.

rakenduse. Lisafunktsionaalsusena on rakendatud ka teistes riikides kehtivatele tingimustele vastavuse kontroll ning võimalus vaadata teiste riikide tingimusi.

Esiletoomist väärrib ka asjaolu, et „Google play“ äpipoes on kõnealuse äpi hinnanguks 5-punkti skaalal antud keskmiselt 4,4, mis on kõrgem kui teistel käesolevas töös analüüsitud rakendustel. Tagasisides domineerivad positiivsed arvamused, eeskätt rakenduse kasutajakogemusele ning esitatud info selguse ja detailsuse osas.

6.5 Luksemburgi kontrollirakenduse ülevaade

Luksemburgi kontrollirakenduse äpp „CovidCheck.lu“ võimaldab EL COVID tõendeid kontrollida Luksemburgi kehtivate tingimuste põhjal. Rakendus on inglise- ja prantsuskeelne. Sõltuvalt kontrollimise eesmärgist saab valida nelja erineva kasutusjuhu vahel, nende hulgas üks reisimise kasutusjuht, mille all saab valida vastavuste vahel erinevate riikide tingimustele.

„Google play“ äpipoes on äpi hinnanguks 5-punkti skaalal keskmiselt 3,4. Peamist kriitikat saavad rakenduse töökindlus, kontrollimise aeglus ja QR-koodi lugemise tundlikkus.

6.6 Austria kontrollirakenduste ülevaade

Austria kontrollirakenduse äpp „GreenCheck“ või vastav veebirakendus⁴ võimaldab EL COVID tõendeid kontrollida Austrias kehtivate tingimuste põhjal. Rakendus on ainult saksa-keelne. Sõltuvalt kontrollimise eesmärgist saab valida 9 erineva kasutusjuhu vahel, kusjuures on loodud võimalus, et ühe kasutusjuhu kontrolli läbimiseks tuleb esitada kaks erinevat tõendit – näiteks kehtiv negatiivse testi tõend koos kehtiva vaksineerimise või läbipõdemise tõendiga. Suur hulk kasutusjuhte võib tekitada päris palju segadust ja küsimusi kasutajates.

Kontrollimisel tabab QR-koodi lugeja esitatud QR-koodi väga kiiresti ning ka väikese pinna pealt. Võimalikke lisafunktsionaalsusi pole rakendatud, nagu näiteks teise riigi tingimustele vastavuse kontroll. Kontrollimise tulemuse kuvamisel tekitab mobiiliseadme rakendus nõrga heli, mis on sama sõltumata kontrollimise tulemusest.

„Google play“ äpipoes on äpi hinnanguks 5-punkti skaalal antud keskmiselt 3,7.

6.7 Soome kontrollirakenduse ülevaade

Soome kontrollirakenduse äpp „COVID Certificate Reader“ võimaldab EL COVID tõendeid kontrollida Soomes kehtivate tingimuste põhjal. Rakendus on ingliskeelne. Tegemist on lihtsa, põhifunktsiooni täitva rakendusega. Äpis on ära toodud ka täiendavad tingimused ja võimalused, nagu näiteks kasutus- ja privaatsustingimused ning versiooni uuendamise võimalus.

„Google play“ rakenduses on äpi hinnanguks antud 5-punkti skaalal keskmiselt 3,2 ning peamine kriitika on seotud rakenduse töökindlusega ning asjaoluga, et alati ei tuvasta äpp tõendil olevat QR-koodi. Samas on antud ka küllaltki palju positiivset tagasisidet, mille kohaselt rakendus töötab ning on hästi arusaadav ja lihtne.

6.8 Eestis loodud kontrollirakenduse alternatiiv

Üks tagasiside küsitlusele vastanud andis vastuse, et kasutab EL COVID tõendite kontrollimisel Fienta piletimüügi ja -kontrolli rakendusele lisatud EL COVID tõendite kontrollimise funktsionaalsust.

⁴ Austria EL COVID tõendite kontrollimise veebirakendus (28.aprill 2022), <https://greencheck.gv.at/>.

Kuivõrd lõputöö autoril puudus ligipääs äpile (ligipääs on kasutajakonto ja ürituse põhine) siis ei olnud võimalik antud rakendust testida. Veebis toodud informatsiooni põhjal [18] on tegemist piletite kontrolli rakendusega, mis loeb ka EL COVID tõendite QR-koodis olevat andmestikku. Lahenduse esialgne versioon ei tuvasta EL COVID tõendi väljaandja digitaalset templit, mis tähendab, et Fienta rakenduse kaudu EL COVID tõendi kontrollirakenduse kasutamine on sarnane tõendi visuaalsele kontrollile ja seega ei taga täielikult tõendi autentsust.

„Google Play“ äpipoes on kuus kasutajat andnud äpile maksimumhinde 5, aga siin tuleb silmas pidada, et antud rakenduse kasutus on laiem ja ei piirdu ainult EL COVID tõendite kontrollimisega.

6.9 Teiste riikide kontrollirakenduste kokkuvõtlik analüüs

Kokku analüüsiti töö käigus lisaks Eesti kontrollirakendusele seitsme erineva riigi kontrollirakendusi: Belgia, Šveits, Luksemburg, Läti, Rumeenia, Soome ja Austria. Neist vähemalt nelja rakendust on tõendite kontrollimisel ka Eestis kasutanud. Kokkuvõtvalt ja võrreldavalt on analüüsitud kontrollirakenduste võimalused ja funktsionaalsused ära toodud Lisas 4.

Rakendustest tõusis positiivselt esile Rumeenia veebi- ja mobiilirakendus „check DCC“ kasutusmugavuse, selguse ning esitatud info detailsuse tõttu. Samuti oli Rumeenia mobiilirakenduse hinnang „Google play“ äpipoes teiste kontrollirakendustega võrreldes kõrgeim (4,4), mis samuti peegeldab kasutajate rahulolu.

Funktsionaalsuste erisuste poolest tõusis esile Läti rakendus „Covid19verify“ (Lätil on nii veebirakendus kui ka mobiilirakendus), mis võimaldab kontrollida QR-koodi rakendusse laetud failist. Lisaks annavad nelja riigi rakendused helisignaali märku tõendi kontrollimisest.

Võrreldes Eesti kontrollirakendusega olid teiste riikide rakendustes toodud eraldi kasutustingimused ja enamikes rakendustes ka privaatsustingimused ja teave rakenduse uuendamise seisu kohta ning samuti teave selle kohta, kuidas on soovi korral võimalik algatada rakenduse uuendamine. Eesti veebirakendus hetkel vastavat infot ei sisalda. Samuti kuvati enamikes rakendustes kontrollimise tulemusena vaid tõendil toodud isikuandmed ning terviseandmeid polnud võimalik kontrollirakendustega kontrollides näha. Peale Eesti rakenduse oli erandiks vaid Rumeenia rakendus, mis võimaldas terviseandmeid vaadata. Eesti rakenduses on esmane vaade vaid isikuandmetele, ent vajadusel korral on võimalik avada terviseandmestik.

Teiste riikide tingimustele vastavuse kontrolli on lisaks Eestile rakendatud veel vaid Luksemburgi ja Rumeenia kontrollirakendustes.

Kokkuvõtlikult saab esile tuua, et autori poolt läbiviidud erinevate riikide äppide katselisel kasutamisel lugesid mobiilirakendused tõendite QR-koode mugavamalt kui veebirakendused sealhulgas võis QR-kood olla kuvatud väiksemal pinnal või nurga all visuaalselt kaldu. Seega tagab äpi kasutamine kontrollimiseks parema kasutuskogemuse, kiiruse ja mugavuse. Veebirakendustega seevastu tuleb tõendit täpsemalt kaamera pildiväljaga ühitada, mis võtab rohkem aega. Oluline on mainida ka seda, et aja jooksul on Eesti kontrollirakenduse QR-koodi skaneerimise kvaliteet oluliselt paranenud.

„Google play“ äpipoes antud tagasiside põhjal võib välja tuua järgmised kasutaja jaoks kõige olulisemad kvaliteedinõuded:

- Rakenduse töökindlus;
- Rakenduse abil QR-koodi lugemise kiirus ja mugavus;

- Rakenduse kasutamise selgus;
- Rakenduses toodud selge ja detailne info privaatsus- ja kasutustingimuste kohta;
- Rakenduses toodud selge ja detailne info tingimuste kohta, millele vastavust kontrollitakse.

„Google play“ äpipoes äppide kohta antud kommentaarid toovad esile ka kasutajate teadlikkuse ja teema keerukuse – eeldatakse, et ühes rakenduses sobivaks tunnistatud tõend peaks seda olema ka teises rakenduses, samas kui riigiti võivad kontrollimise tingimused erineda ning oluline on kasutada just vastava riigi tingimustele vastavust kontrollivat rakendust. Samuti tehakse ettepanekuid, et kontrollirakenduses võiks olla võimalik salvestada oma tõendeid, aga siinkohal on tegemist kahe eraldi kasutusvaldkonnaga – tõendite mugav talletamine või nende kontrollimine.

Kokkuvõtvalt andis teiste riikide tõendite kontrollimise rakenduste analüüs kvaliteedinõudeid ja mugavuse funktsionaalsusi, mida võiks kaaluda ka Eesti kontrollirakenduses arendamisel ja kasutamisel ning mida tuleks võtta arvesse Eesti rakenduse parendusettepanekute analüüsil.

7. EL COVID tõendite kontrollirakenduse tagasiside küsitlus

Töö raames viidi perioodil 21. veebruar 2022 kuni 8. märts 2022 (kahenädalase perioodi jooksul) läbi tagasiside küsimustik, mille eesmärk oli saada era- ja avaliku sektori ettevõtete töötajatelt tagasisidet Eesti kontrollirakenduse kasutuspraktikale, et parendada rakenduse toimivust ja kasutusmugavust ning võtta tulemusi arvesse parendusettepanekute tegemisel käesolevas magistritöös. Küsimustik koosnes kahest osast ja üheteistkümnest valik- ja vabateksti küsimusest, mis sisaldasid nii kohustuslikke kui ka vabatahtlikke küsimusi. Küsimustiku koostamisel konsulteeris ja küsis töö autor tagasisidet ka TEHIK-u ja Sotsiaalmi- nisteeriumi EL COVID tõendite projektiga seotud osapooltelt. Enne küsitluse algust testis töö autor küsimustikku lisaks projekti meeskonnale ka kolme testisiku peal, kellelt sai küsi- mustiku täiendamiseks kasulikke sisendit. Läbiviidud tagasiside küsimustiku ankeet on too- dud Lisas 5.

Küsitluse läbiviimiseks kasutas töö autor küsitluste keskkonda *Limesurvey*⁵. Vastamine oli anonüümne ja tulemuste põhjal võttis vastamine aega alla 6 minuti (5 minutit ja 47 sekun- dit). Küsitluse tutvustuses oli töö autor vastamise ajaks hinnanud keskmiselt 5 minutit. Tu- lemused on töös kasutatud üldistatud kujul ilma, et oleks võimalik iga üksikvastuse juurde tagasi tulla. Seetõttu pole tööle lisatud kogu andmestikku, kuid kogutud andmed on töö au- toril olemas.

Küsimustik koosnes kahest osast (ettevõtte või kontrollija profiiliga seotud küsimused ja spetsiifilised küsimused EL COVID tõendite kontrollimise kohta), mis sisaldasid kokku 11 valik- ja vabateksti küsimust, mille seas oli nii kohustuslikke kui ka vabatahtlikke küsimusi.

Küsitluse saatis töö autor läbi võrgustike neile ettevõtetele, kel oli küsitluse läbiviimise pe- rioodil kohustus kontrollida EL COVID tõendeid. Tagasiside küsitluse levitamiseks kirjutas töö autor Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumile (turismi ja transpordi valdkon- dadele), Kultuuriministeeriumile, Siseministeeriumile, Politsei- ja Piirivalveametile (edas- pidi PPA) ning Ettevõtluse ja Innovatsiooni Sihtasutusele (Turismiarenduskeskuse direkto- rile). Läbi nende saadeti küsimustik edasi vastavate partnerite meililistide kaudu või PPA poolt töötajatele, kes tõendeid kontrollivad. Küsimustiku saatis töö autor ka MTÜ-le Eesti Konverentsibüroo. Kõik adressaadid edastasid küsitluse oma partneritele.

8. märtsi 2022 seisuga oli laekunud 65 lõpetatud vastust, mida arvestati edasises analüüsis. Lisaks laekus 43 osaliselt vastatud ankeeti, mida töö autor analüüsis arvesse ei võtnud.

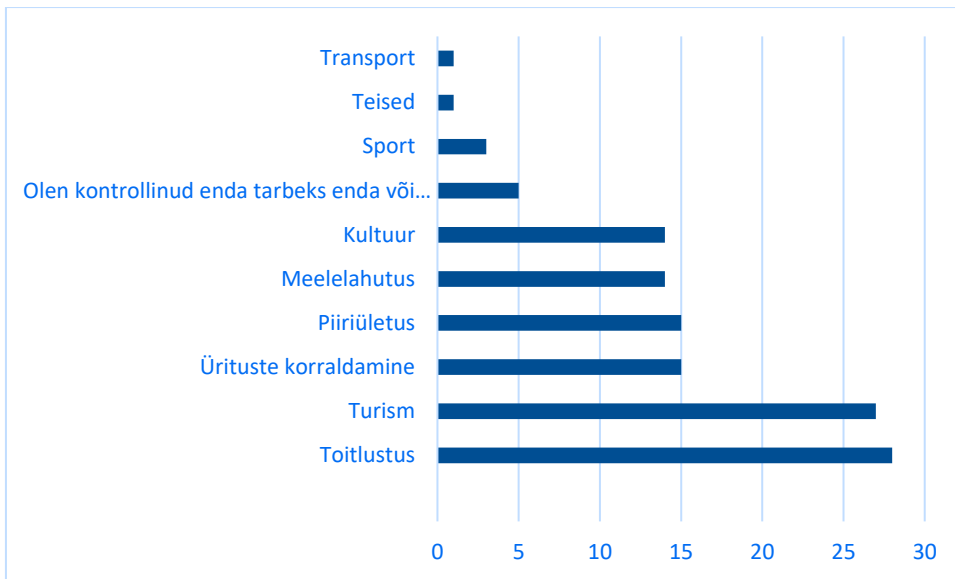
Alajaotistes 7.1 ja 7.2 esitan tagasiside küsitluse tulemused ning nendel põhineva kokku- võtte, mida kasutatakse töö peatükis 8 sisendina Eesti kontrollirakenduse tugevuste ja nõr- kuste analüüsiks ning parendusettepanekute tegemiseks.

7.1 Tagasiside küsitluse tulemused

Küsimustiku esimese osa eesmärgiks oli saada ülevaade vastanute EL COVID tõendite kontrollimise eesmärgist ning mahust.

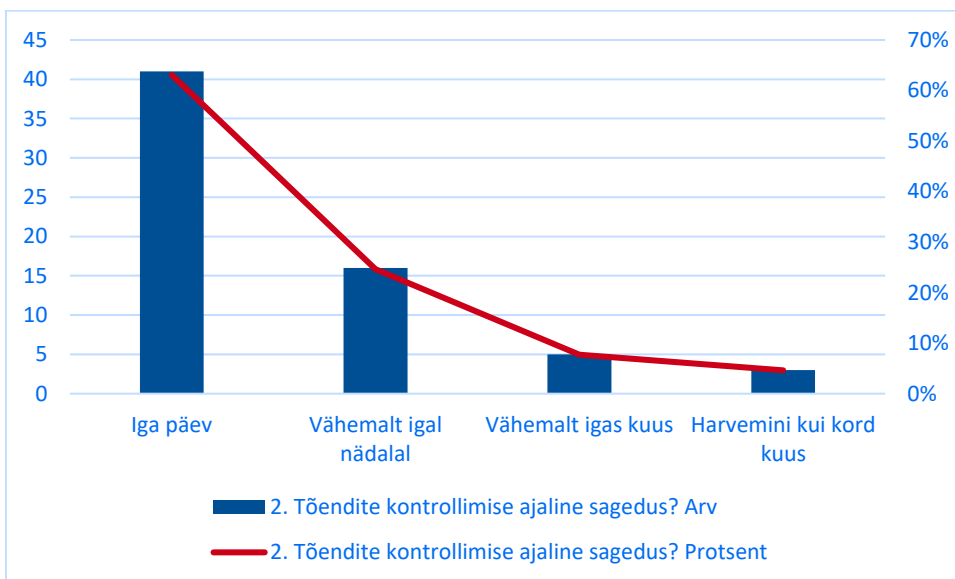
Peamise tegevusalana olid enamus vastanuid seotud toitlustuse (23%) ja turismi (19%) vald- konnaga. 12%-ga järgnesid ürituste korraldamine ja COVID tõendite kontrollimine piiriüle- tusel. Vastanute tegevusalad on esitatud Joonisel 3.

⁵ Limesurvey küsitluste loomise keskkond (28.aprill 2022), <https://www.limesurvey.org/>.

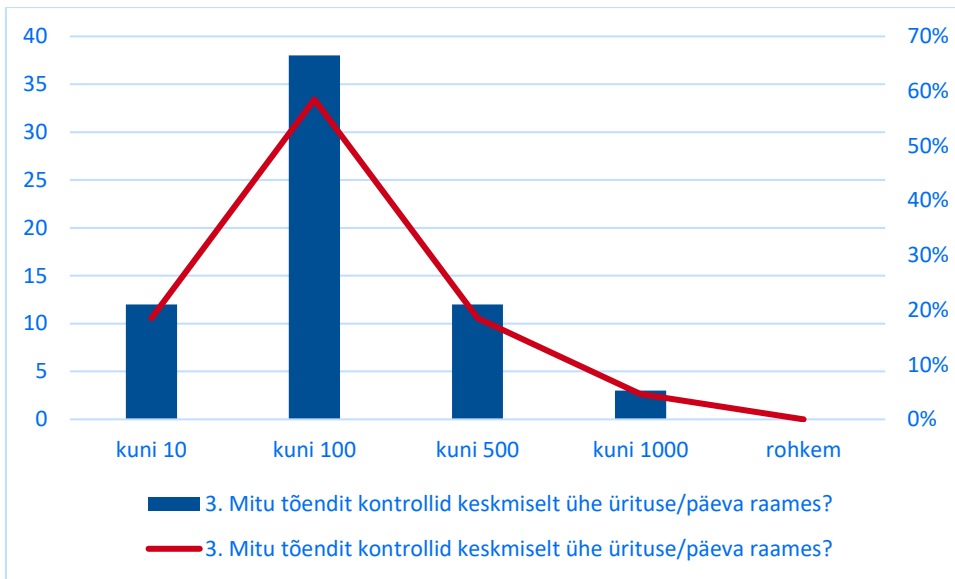


Joonis 3. Vastanute peamine tegevusala

Enamus vastanutest kontrollis tõendeid igapäevaselt (63%) või vähemalt iganädalaselt (25%). Üksikudel kordadel kontrolliti tõendeid veelgi harvem, mis tuleb välja Jooniselt 4. Ühe päeva või ürituse raames kontrolliti kõige sagedamini kuni 100 tõendit (58%). Vastanute seas oli ka vastajaid (5%) kes kontrollisid korraka kuni 1000 tõendit ühe ürituse või päeva raames. Täpsema ülevaate tõendite kontrollimise mahust ühel üritusel või päeval annab Joonis 5.

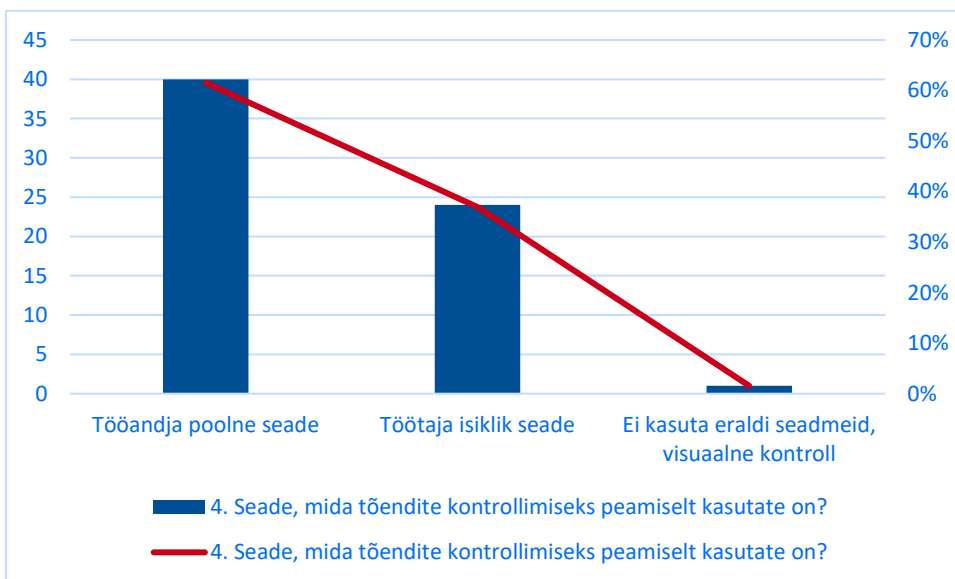


Joonis 4. Tõendite kontrollimise ajaline sagedus

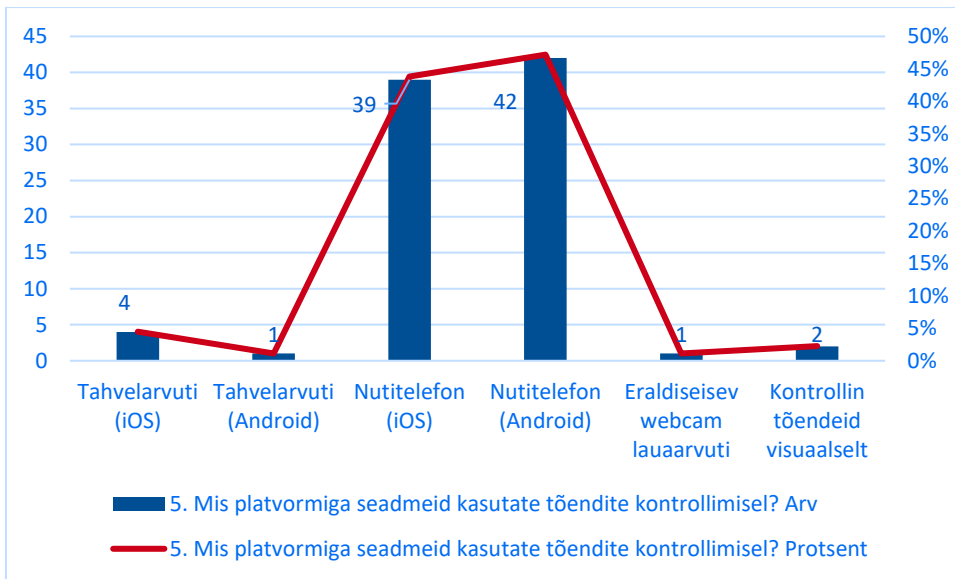


Joonis 5. Tõendite kontrollimise maht ühel korral (üritusel või päeval)

Joonis 6 näitab, et 62% vastanutest kontrollis tõendit tööandja poolt antud seadmega. 37% kasutas oma isiklikku seadet. Visuaalset kontrolli teostas 1 vastanu. Suures osas kontrolliti mobiiltelefoniga (91% vastanutest). Täpsem jaotus on toodud Joonisel 7. Mobiiltelefonidega kontrollimise osas on platvormide jaotus enam-vähem võrdne: Android platvormi kasutas 47% vastanutest ja iOS platvormi 44% vastanutest. Tahvelarvutiga kontrollijaid oli üksikuid (5%).



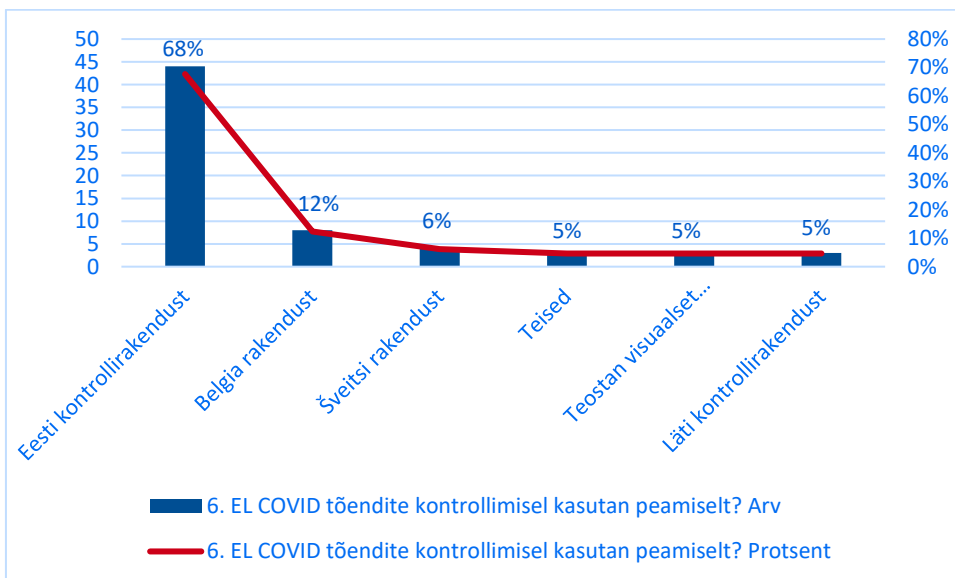
Joonis 6. Kelle seadmega tõendeid kontrollitakse?



Joonis 7. Tõendite kontrollimisel kasutatav seade

Küsimustiku teises osas oli vastanute EL COVID tõendite kontrollimise spetsiifiliste küsimuste eesmärgiks Eesti kontrollirakenduse kasutatavuse ning rahulolu aspekti hindamine. Teiseks eesmärgiks oli tuvastada Eesti kontrollirakenduse peamised kitsaskohad ja teiste rakenduste eelised.

Enamus – 68% vastanutest – kasutas EL COVID tõendite kontrollimiseks peamiselt Eesti kontrollirakendust kontroll.digilugu.ee. Muude riikide rakendusi kasutas 32% vastanutest. Jooniselt 8 on näha, et Eesti rakenduse kõrval kasutati teisena Belgia rakendust (12%), järgmistena Šveitsi rakendust (6%) ja Läti kontrollirakendust (5%) ning lisaks toodi eraldi välja „Check DCC“ ehk Rumeenia rakendus ja Fienta piletimüügi rakendus. Nende rakenduste võrdlusele põhineb käesoleva magistritöö 6. peatükis esitatud teiste riikide EL COVID tõendite kontrollimise lahenduste võimaluste analüüs.



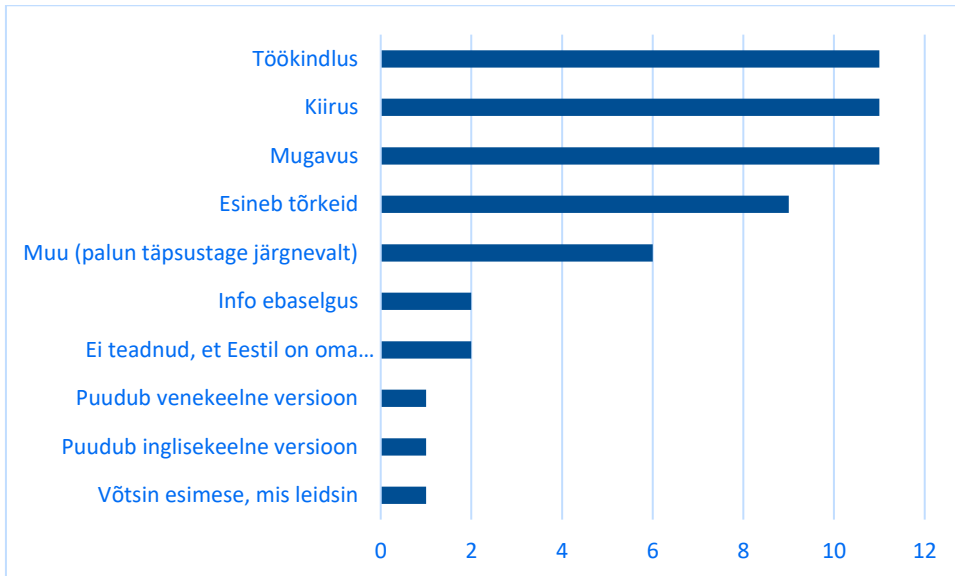
Joonis 8. Rakendus, millega tõendeid kontrollitakse

Peamised põhjused, miks ei kasutata Eesti kontrollirakendust on esitatud Joonisel 9:

- Teise riigi rakendus on mugavam (20%);

- Teise riigi rakendus on kiirem (20%);
- Töökindlus (20%);
- Kohati esineb tõrkeid (16%).

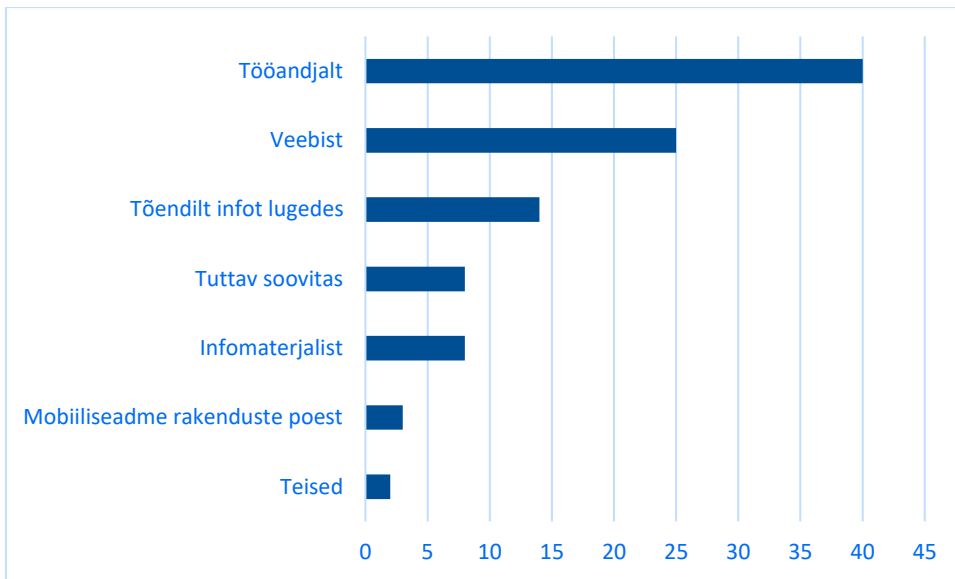
Ülaltoodud neli aspekti on põhimõtteliselt samad, mis tulid olulistena välja ka teiste riikide kontrollirakenduste analüüsist.



Joonis 9. Põhjused, miks Eestis kasutatakse teise riigi rakendust

Kuus vastajat tõid vabatekstina välja lisapõhjuseid, mis puudusid valikvastustest. Vastustest saab Eesti kontrollirakenduse puudustena välja tuua kontrollimist võimaldava QR-koodi pinna minimaalse suuruse. Teiste riikide rakendused või äpid võimaldavad lugeda väiksema suurusega kuvatavat QR-koodi või Wallet äpis salvestatud EL COVID tõendi QR-koodi, samas kui Eesti kontrollirakendus vajab suuremat kuva. Lisaks toodi täiendavalt puudusena välja töötamise ebakindlus ja seda eriti olukorras, kus pole head internetiühendust, kuigi veebirakendus peaks tõendeid lugema ka ilma internetiühenduseta selle järel kui rakenduse veebileht on seadmes avatud. Väljatoodud lisapõhjused puudutavad põhiliselt rakenduse mugavuse ja töökindluse aspekte.

Kõige enam (40% vastanutest) said juhised EL COVID tõendite kontrollimiseks tööandjalt. 25% vastanutest said juhised veebist ning 14% Eestis väljastatud EL COVID tõendit lugedes (tõendi PDF failis on toodud juhend tõendite kontrollimiseks). Kirjeldatud vastused on kujutatud Joonisel 10.



Joonis 10. Kust sai tõendite kontrollija juhised kontrollimiseks?

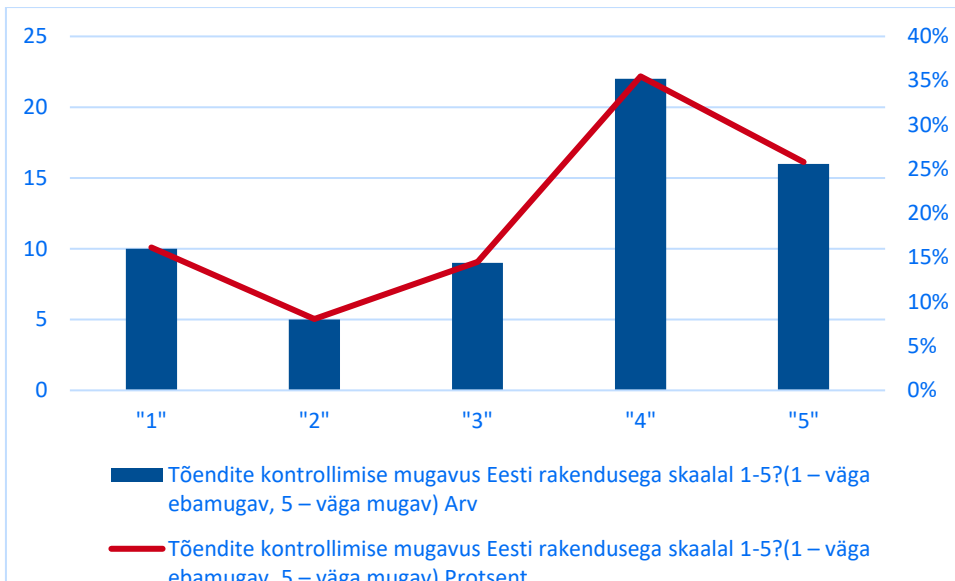
Eesti kontrollirakenduse tugevusena on kõige enam – osakaaluga 32% – välja toodud, et info on selgelt kuvatud. 22% tõid välja tõendi kontrollimise kiiruse. 12% tõid Eesti kontrollirakenduse eeliseks välja Eesti piiriületuse tingimustele vastavuse kontrolli ning 12% Eestis siseriiklikult kehtivate eritingimuste väljatoomise. Joonisel 11 on vastavad eelised välja toodud vastanute arvudena.



Joonis 11. Eesti kontrollirakenduse eelised

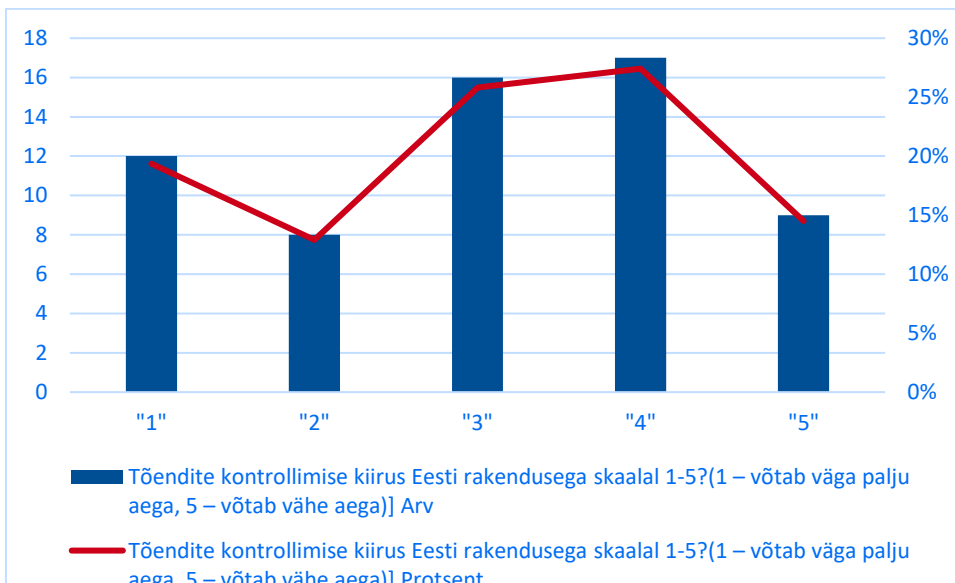
Viis vastanut tõi vabatekstina välja täiendavad kommentaarid Eesti kontrollirakenduse kohta, mis kokkuvõtvalt kajastasid seisukohta, et Eesti kontrollirakendusel eelised puuduvad ning rakendus pole töökindel.

Eesti kontrollirakenduse kasutusmugavust skaalal 1-5 hindasid 35% vastanutest hindegga „4“ ja 26% vastanutest hindegga „5“. Hindeid „1“ ja „2“ andsid kokku 24% vastanutest. Vastuste aritmeetiline keskmine oli 3,47. Ülekaalus oli siiski positiivne üldhinnang kasutusmugavusele, mida peegeldab ka Joonis 12.



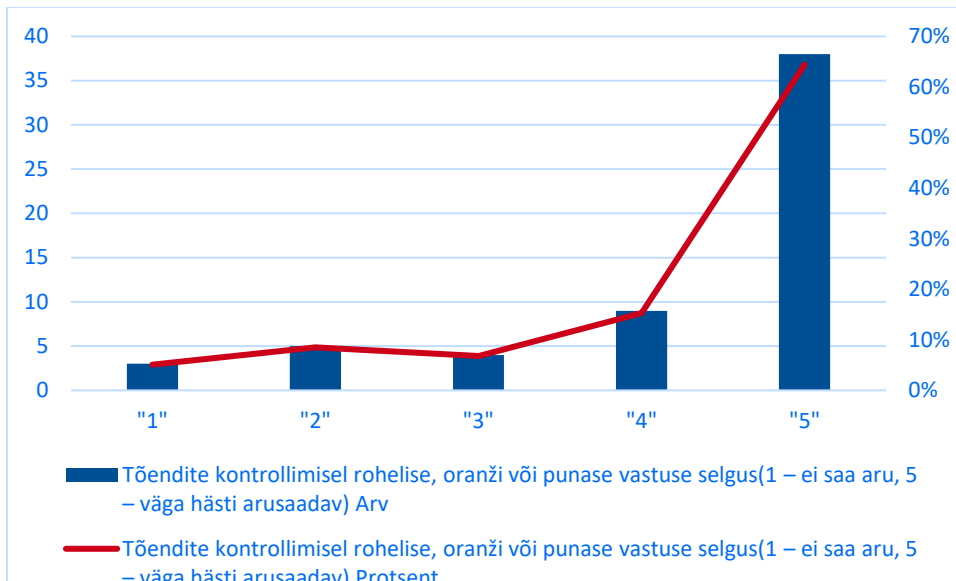
Joonis 12. Tõendite kontrollimise mugavus Eesti kontrollirakendusega skaalal 1-5

Kontrollimise kiirus Eesti kontrollirakendusega sai veidi madalamad hinded samal skaalal 1-5. Enim vastanuid hindasid kontrollimise kiirust hinnetega „3“ (26% vastanutest) ja „4“ (27% vastanutest). 19% vastanutest hindasid kontrollimise kiirust hindetega „1“. Ülekaalus on siiski positiivsed hinnangud, sest 42% vastustest andsid kontrollimise kiirusele hinded „4“ ja „5“ ning 32% andsid hinded „1“ ja „2“. Vastuste aritmeetiline keskmine oli 3,05.



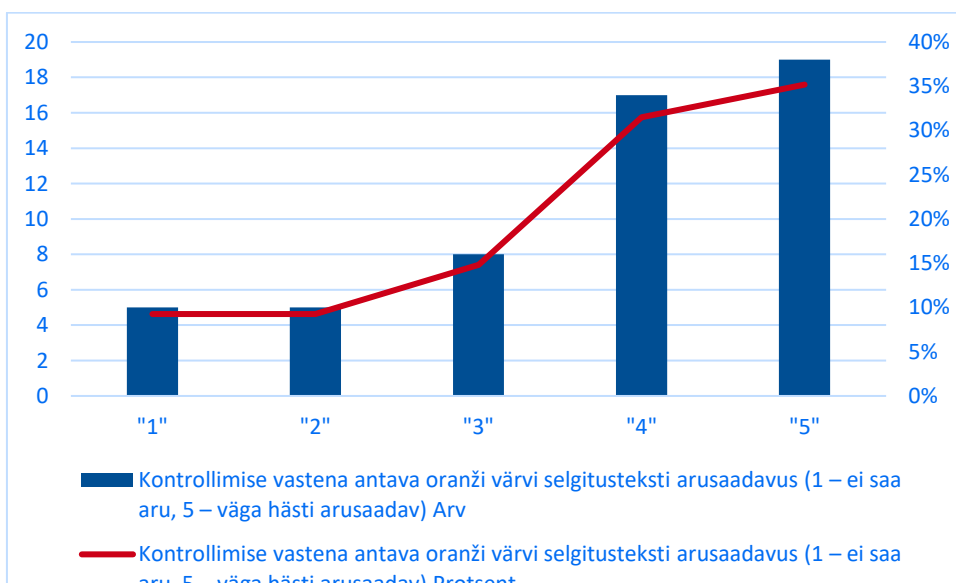
Joonis 13. Tõendite kontrollimise kiirus Eesti kontrollirakendusega skaalal 1-5

Kontrollimise tulemuse esitamist värvide abil (roheline või oranž või punane) pidas väga hästi arusaadavaks (hinnang „5“) 64% vastanutest. Koos hinnanguga „4“ moodustas positiivsete vastuste osakaal 80%. Vastuste aritmeetiline keskmine oli 4,25. Arvamusi tõendite kontrollimise tulemuste värvide abil esitamise selguse kohta esitab kokkuvõtlikult Joonis 14.



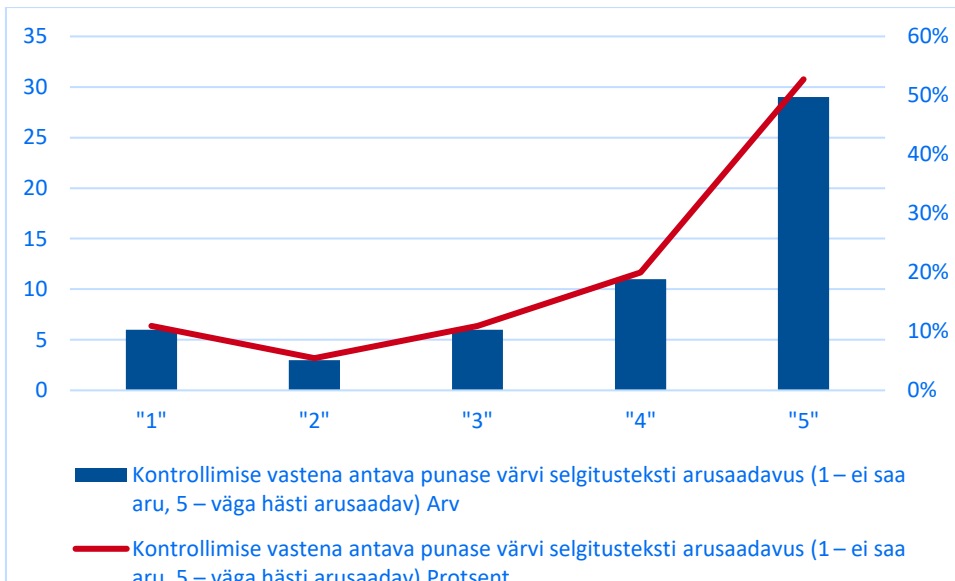
Joonis 14. Tõendite kontrollimise tulemuste värvide abil esitamise selgus skaalal 1-5

Juhul kui EL COVID tõend ei vasta kontrollitavatele tingimustele, annab Eesti kontrollirakendus vastuseks oranži värvi ja väljastab teksti kujul mittevastavuse põhjuse. Hästi arusaadavaks pidas oranži värvi kasutamist 67% vastanutest, andes hinnanguks kas „4“ või „5“. Kokku 19% vastanutest andsid hinnangud „1“ ja „2“. Hinnangute aritmeetiline keskmine oli 3,74. Hinnangud oranži värvi kasutamisele tõendite kontrollimise tulemuste esitamiseks on esitatud Joonisel 15.



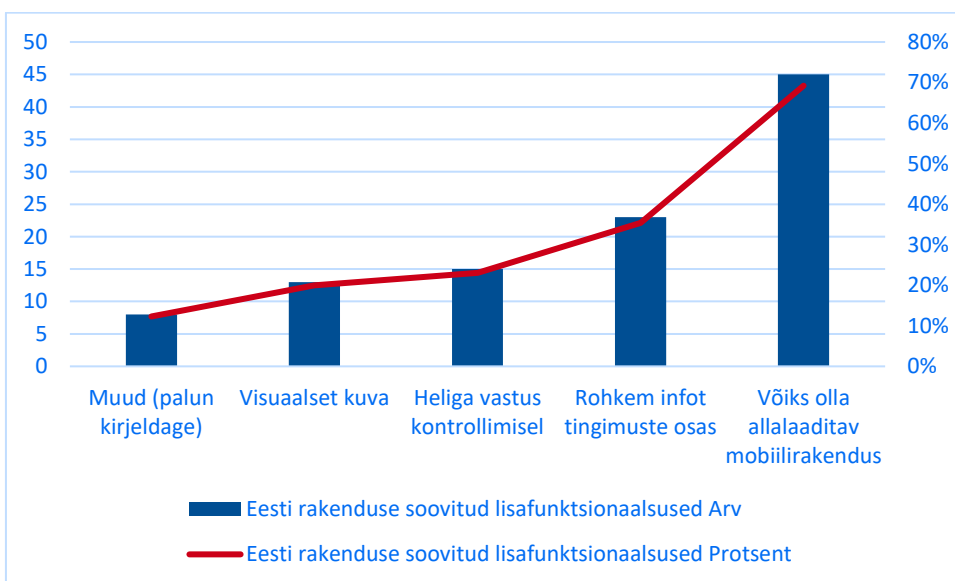
Joonis 15. Oranži värvi kasutamise arusaadavus tõendite kontrollimisel skaalal 1-5

Juhul kui kontrollitav EL COVID tõend ei ole tehniliselt kehtiv, annab Eesti kontrollirakendus vastuseks punase värvi ja väljastab teksti kujul mittekehtivuse põhjuse. Hästi arusaadavaks pidas punase värvi kasutamist 72% vastanutest, andes hinnanguks kas „4“ või „5“. Ülejäänud hinnangud olid madalamad, mida väljendab ka Joonis 16. Vastuste aritmeetiline keskmine oli 3,98.



Joonis 16. Punase värvi kasutamise arusaadavus tõendite kontrollimisel skaalal 1-5

Vastustes küsimusele Eesti kontrollirakenduse soovitud lisafunktsionaalsuste kohta sooviti kõige enam (69% vastanutest) mobiilirakendust. Järgmisena (35% vastanutest) sooviti rohkem infot kontrollimise tingimuste kohta. Vähem sooviti heliga vastust tõendi kontrollimisel ja rakenduse visuaalse kuva parandamist. Eesti kontrollirakenduse soovitud lisafunktsionaalsused on esitatud Joonisel 17.



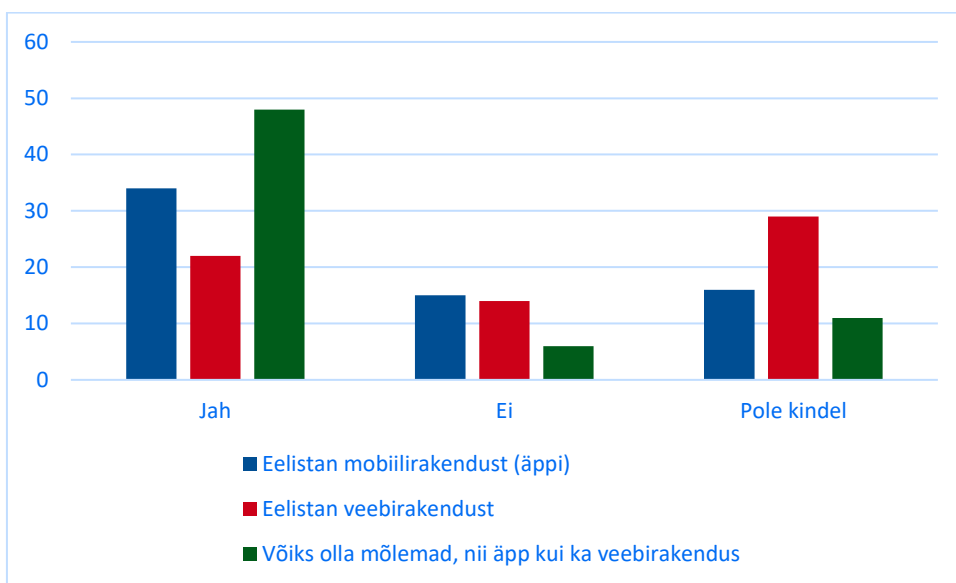
Joonis 17. Eesti kontrollirakenduse soovitud lisafunktsionaalsused

Vabatekstiliste lisavastuste, mida anti kokku 8 vastanu poolt, kokkuvõttena saab öelda, et esile toodi rakenduse kontrollimise aeglust ning kohatise tõrkeid töökindluses. Soovitud lisafunktsionaalsusena toodi ühe vastaja poolt välja, et juhul kui kontrollitav tõend ei vasta kontrollitavatele tingimustele, siis võiks anda teada, millal tõendi kehtivus lõppes.

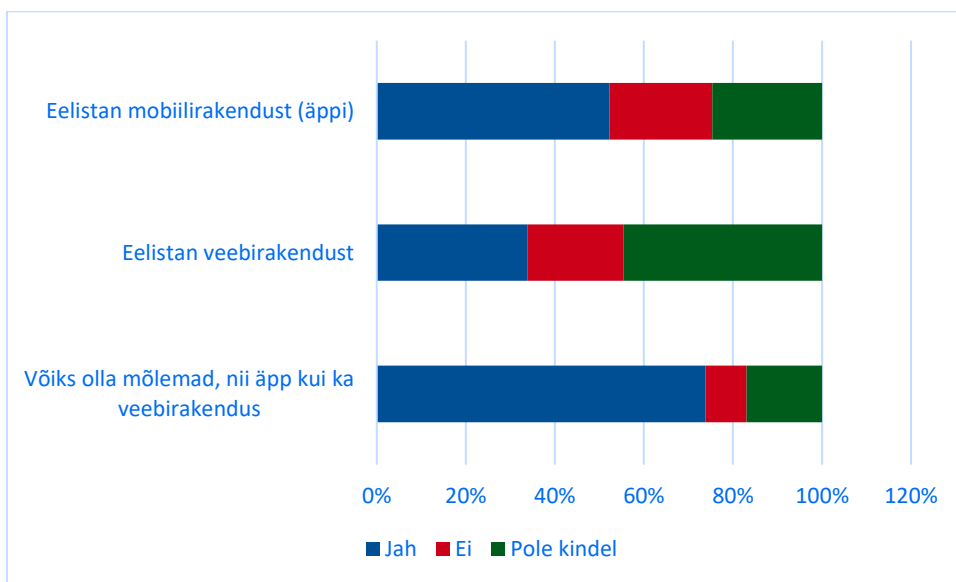
Hetkel on Eesti kontrollirakendus kontroll.digilugu.ee veebirakendus, mis võimaldab EL COVID tõendeid kontrollida nii arvuti kui ka mobiiliseadme abil. Samas on enamikel riikidel loodud eraldi mobiilirakendused ehk äpid. Tagasiside küsitluses küsiti ka vastanute infot

nende eelistuste kohta. Antud vastused on kujutatud Joonisel 18. 52% vastanutest eelistaks ainult mobiilirakendust, 33,9% eelistaks ainult veebirakendust ning 73,9% arvas, et võiks olla mõlemad. Joonisel 19 on samad andmed toodud protsentuaalse jaotusena iga rakenduse kohta.

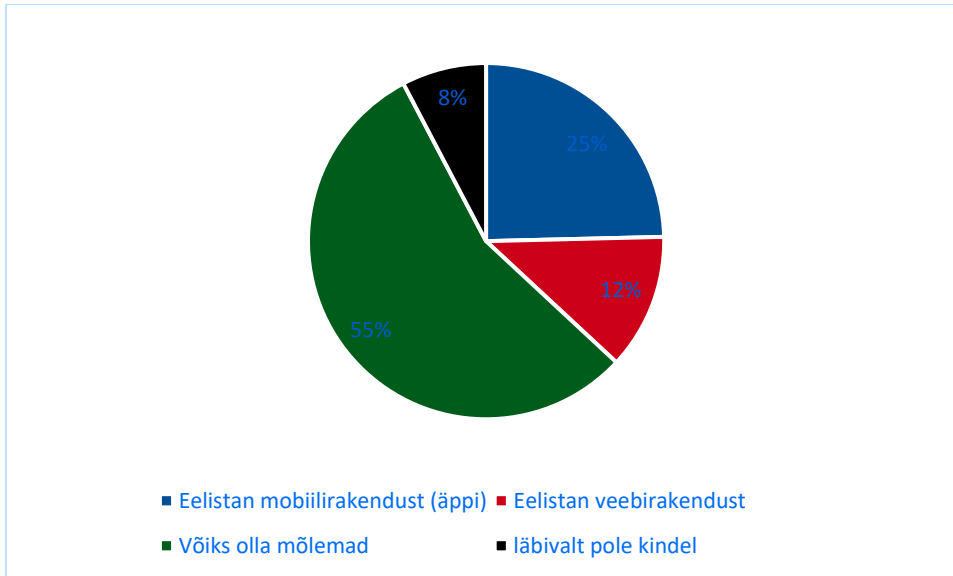
Joonisel 20 esitab autor kolme rakenduse eelistuste koondvaate, mis toob selgelt esile, et enamik ehk 55% vastanutest eelistaks mõlemat rakendust – nii veebi- kui ka mobiilirakendust.



Joonis 18. Kas peaks olema mobiilirakendus, veebirakendus või mõlemad?



Joonis 19. Mobiilirakenduse, veebirakenduse või mõlema eelistuste jaotus protsentidena



Joonis 20. Vastanute üldistatud eelistused

Ülaltoodust saab järeldada, et mobiilirakenduse loomiseks on olemas nii soov kui ka põhjendus, sest 91% tõendeid kontrollitakse mobiiliseadmetega.

7.2 Kokkuvõtte tagasiside küsitlusest

Tagasiside küsitluse 65 laekunud vastusest saab järeldada, et kuigi enamik vastanutest hindas Eesti kontrollirakendust mugavaks ja kiireks ning samuti suuremas osas kasutati just Eesti kontrollirakendust, on siiski ka parendusruumi. Antud alapeatükis toon esile peamised ära märkimist vääriavad asjaolud.

Kindlasti oleks töö autor oodanud suuremat vastanute arvu, arvestades seda kui paljudeni sihtgrupist küsimustik läbi erinevate võrgustike saadeti. Samuti oli personaalne tagasiside küsimustiku läbiviimisel positiivne ja seda peeti vajalikuks. Samas tuleb kõrvale tuua asjaolu, et COVID-19 kriis oli kestnud juba üle 2 aasta ning EL COVID tõendite laiaulatuslik siseriiklik kontrollimine üle poole aasta. Ühiskond ootas pikisilmi piirangute ja kontrollimise vajaduse lõppemist. Samuti algas peale küsimustiku väljasaatmist 21. augustil 2022 peagi, ehk 24. veebruaril 2022, Venemaa agressioon Ukraina vastu ning ühiskonna fookus ja inimeste tähelepanu suundusid mujale ja COVID-19 pandeemia jäi tagaplaanile.

Sellele kõigele vaatamata andsid laekunud vastused päris hea ülevaate ning oodatud tagasiside kontrollirakendusele. Vastanutest enamus (68%) kasutab Eesti kontrollirakendust, ent 32% kasutab siiski mõnda teist kontrollirakendust. Arvestades sellega, et teiste riikide kontrollirakendustes kontrollitakse vastavust konkreetse riigi tingimustele, võib juhtuda, et inimene ei saa osa võtta üritusest, millele tal on näiteks pilet ostetud. Peamised parenduskohad, mis tulid välja vastustest erinevatele küsimustele, on järgmised:

- Kontrollimise mugavus (kui täpselt ja suurelt tuleb QR-koodi skaneerijasse näidata);
- QR-koodi kontrollimise kiirus;
- Töökindlus (tõrgete vähendamine);
- Toodud info asjakohasus ja selgus (millistele tingimustele vastamise osas toimub kontroll, privaatsustingimused jm).

Eesti kontrollirakenduse enim esiletoodud positiivsed aspektid olid tõendite kontrollimise mugavus (kasutusmugavuse 1-5 skaalal hinnangu aritmeetiline keskmine 3,47), kiirus (kiiruse 1-5 skaalal hinnangu aritmeetiline keskmine 3,05) ning info esitamise selgus (vastuste selgus 1-5 skaalal hinnangu aritmeetiline keskmine 4,25). Tugevusena hinnati ka Eesti tingimustele vastavuse kontrolli võimalikkust, sh siseriiklikel üritustel osalemise ja piiriületuse tingimuste erisuste esiletoomine. Tuleviku kuupäeva valiku funktsionaalsust ei peetud sama oluliseks.

Vastanutest 91% kontrollib tõendeid mobiiltelefoniga ning vastustest mitmele küsimusele saab järeldada kontrollijate ootust mobiilirakenduse ehk äpi loomiseks.

Kokkuvõtvalt andis läbiviidud küsitlus laiapõhjalise struktureeritud tagasiside EL COVID tõendite kontrollimisele Eestis ning kasutajate ootustele. Järeldusi saab arvesse võtta Eesti rakenduse parendusettepanekute analüüsis, mis esitatakse järgmises peatükis 8.

8. Eesti kontrollirakenduse analüüs ja parendusettepanekud

Käeolevas peatükis esitatakse Eesti kontrollirakenduse tugevused ja nõrkused ning parendusettepanekud, mis tuginevad teiste riikide kontrollirakenduste analüüsile ja läbiviidud tagasiside küsitluse tulemustele.

8.1 Eesti kontrollirakenduse tugevused ja nõrkused

Eesti kontrollirakendus on loodud lihtsate baasfunktsionaalsustega ja võimalikult selge info kuvamisega, kus kuvatavat infot on pigem vähe kui liiga palju. See on ühelt poolt tugevus, ent teiselt poolt ka nõrkus, sest puudub täiendav info eriolukordades, mis kasutajatel võivad tekkida.

Tabelis 1 toodud tugevused peegeldavad kasutajate arvamust, et rakenduse poolt esitatud info on selge ja arusaadav. Rakenduse peamine funktsionaalsus – kontrollida EL COVID tõendite autentsust ja vastavust kontrollitavatele tingimustele – on lihtsalt ja mugavalt teostatav.

Tabel 1. Eesti kontrollirakenduse tugevused

| | Tugevus | Eesti kontrollirakenduses olemasoleva lahenduse kirjeldus |
|---|---|--|
| 1 | Info esitamise selgus | Rakendusel on üks peamine funktsionaalsus – tõendite kontrollimine ning selle baasinfo on selgelt toodud. Täiendavat lisainfot ei esitata. |
| 2 | Kontrollimise kiirus | Juhul kui QR-kood on ekraani kuvasse loetavalt paigutatud, toimub kontrollimine kiiresti. |
| 3 | Info nii siseriikliku kui piiriületuse tingimustele vastavuse kohta | Kontrollimise tulemus arvestab nii siseriiklike kui piiriületuse tingimustega, andes nende erinevusest märku sõnumitega. |
| 4 | Tulemuse esitamine värviga ja tekstiga | Info kontrollimise tulemuse kohta on arusaadavalt kuvatud – nii vastava värviga kui ka loetava selgitusega juhul kui kontrollitud tõend ei vasta tingimustele või esineb tehniline viga. |

Samas teised riigid on loonud ja teiste riikide rakendusi kasutanud kontrollijad esile toonud lisavõimalusi, mis võiksid oluliselt tõsta Eesti kontrollirakenduse kasutusmugavust, kasutatavust ja kasutajate rahulolu.

Peamine võimalik kasutamise mugavust ja kiirust tõstev funktsionaalsus on QR-koodi skaneerija kvaliteet. Tabelis 2 toodud nimekirjas esitatud esimene nõrkus peegeldab, et kuigi QR-koodi skaneerimine Eesti kontrollirakendusega on kiire, siis mõnede teiste riikide mobiilirakendused tunduvad kiiremad ja mugavamad. QR-koodi skaneerija kvaliteet ning täpsus on seda olulisemad, mida rohkem EL COVID tõendeid peab korruga ühe ürituse või päeva raames kontrollima (tagasiside küsitlusest selgus, et enamus vastanutest kontrollis ühe ürituse raames või ühes päevas kuni 100 tõendit ja nii igapäevaselt). Eesti kontrollirakendusega skaneerimiseks peab QR-kood olema esitatud otse ja võrreldes teiste rakendustega lähemal ning selle sättimine võib võtta rohkem aega. Näiteks Šveitsi või Austria kontrollirakendus skaneerib ka väga väikesel pinnal ja kaldu esitatud QR-koodi. Seetõttu nende

rakenduste kasutamisel põhimõtteliselt ei tule tegeleda QR-koodi sättimisega vaid piisab umbkaudsest kaamera suunamisest QR-koodi poole.

Töökindlus on samuti väga oluline asjaolu, mis on otseselt seotud rakenduse kasutamise eesmärgi saavutamise. Samas pole tagasisidest üheselt võimalik aru saada, kas tegu on kontrollirakenduse enda katkestusega, rakenduse allalaadimiseks vajaliku interneti ühenduse või kontrollimisel kasutatava seadme tõrkega. Abiks oleks võimalus vastavatest tõrgetest kontrollirakenduse loojale – TEHIK-ule – teada anda, kuid seni on seda tehtud ainult üksikute kasutajate juhtumipõhiste pöördumistega. Kontrollirakenduses olev viide kasutajatoele või tagasiside andmise võimalus annaks parema ülevaate katkestuste põhjustest ja rakenduse toimivusest.

Eesti kontrollirakendus esitab minimaalselt infot, kusjuures puudub info rakenduse kasutaja privaatsustingimuste, teiste riikide reeglite, rakenduse versiooni ja uuenduste ning rakenduse omaniku kontaktide kohta. Rakendus täidab selgelt ja kasutajamugavalt oma põhifunktsiooni aga eriolukordades puudub vajalik info. Teiselt poolt info üleküllus pole kahenduseks, sest see võib rakendust kasutajale ebaselgemaks muuta. Positiivse eeskujuna on analüüsitud Rumeenia kontrollirakendus suutnud kogu vajaliku info kasutajasõbralikult esitada. Rumeenia rakenduses saab kasutaja tavajuhul esimese valikuna kasutada kontrollirakenduse põhifunktsiooni, aga juhul kui on vajadus saada täiendavat infot, siis esitatakse seda loogiliselt ja arusaadavalt.

Tabel 2. Eesti kontrollirakenduse nõrkused

| | Nõrkus | Eesti kontrollirakenduses olemasoleva lahenduse kirjeldus | Teiste riikide kontrollirakenduste positiivsed näited |
|---|---|--|---|
| 1 | EL COVID tõendite QR-koodi skaneerimise mugavus (ja kiirus) | Eesti kontrollirakenduses peab QR-kood olema otse ja täies ulatuses kaamera kuval, mis sättimine võtab aega ja on tülikas. Samuti alandab see kontrollimise kiirust. | Šveitsi kontrollirakenduse äpp „Covid Certificate Check“ ja Austria äpp „GreenCheck“ loevad QR-koodi kiiresti, iga nurga alt, kaugusest või suuruses. See teeb kontrollimise kiiremaks ja mugavamaks, võrreldes Eesti kontrollirakendusega. |
| 2 | Töökindlus | Tagasiside põhjal esineb kohati tõrkeid, kas siis põhjustatuna kontrollija poolt kasutatud seadmest või rakendusest endast. | Ka teiste riikide rakenduste tagasisides on kommentaarides märgitud kohatisi tõrkeid. Erandina saab esile tuua Rumeenia kontrollirakenduse, mille töökindluse kohta kriitika „Google play“ äpipoes puudus. |
| 3 | Piisav info selgelt väljatoodud | Esitatud on minimaalne info. Puudub info rakenduse kasutus- ja | Positiivse näitena saab esile tuua Rumeenia kontrollirakenduse, kus on |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | privaatsustingimuste, teiste riikide reeglite, rakenduse versiooni ja uuenduse ning rakenduse omaniku kontaktide kohta. | väga detailne info lihtsalt ja selgelt esitatud. Seda peegeldavad ka kasutajate kõrged hinnangud ja positiivne tagasiside „Google play“ ähipoes. Lihtsa ja selgelt esitatud infoga rakendusena saab esile tuua ka Belgia kontrollirakenduse „CovidScanBE“. |
|--|--|---|--|

Lisaks Tabelis 1 toodud tugevustele ja Tabelis 2 toodud nõrkustele saab ühe aspektina tuua välja Eesti kontrollirakenduse olulise erinevuse võrreldes teiste riikide sarnaste rakendustega. Nimelt, Eesti on loonud EL COVID tõendite kontrollimiseks ainult veebirakenduse. Seevastu kõikidel teistel analüüsitud riikidel on loodud mobiilirakendused ning lisaks kolme analüüsitud riigi – Läti, Rumeenia ja Austria – lahendustes teise alternatiivina ka veebirakendused. Arvestades asjaolu, et 91% autori poolt läbiviidud küsitlusele vastanutest kontrollis tõendeid mobiilirakendusega, tasub analüüsida ka Eesti mobiilirakenduse loomist.

Käesolevas alapeatükis tõi töö autor esile peamised aspektid, millele suurema rõhu pööramine võib suurendada Eesti kontrollirakenduse kasutatavust ja kasutajate rahulolu. Järgnevas alapeatükis on samad aspektid konkreetsete parendusettepanekute tegemise aluseks.

8.2 Eesti kontrollirakenduse parendusettepanekud

Kasutajate tagasisideküsitlusele vastanutest 68% kasutab Eesti kontrollirakendust, mis tähendab, et 32% vastanutest kasutab tõendite kontrollimiseks mõnda teist viisi või teise riigi kontrollirakendust. Arvestades, et teiste riikide kontrollirakendustes toimub kontroll vastavuse osas konkreetse riigi tingimustele, võib juhtuda, et inimene ei saa osa võtta üritusest, millele tal on näiteks pilet ostetud. Seega kui EL COVID tõendid peaksid taas laiaulatuslikult kasutusse tulema, on vajalikud nii kontrollirakenduse parendamine kui ka teavituse parandamine selles osas, miks tuleks eelistada ja kasutada just Eesti kontrollirakendust.

Need, kes Eesti kontrollirakendust kasutavad, hindavad tõendite kontrollimise kasutusmugavust 1-5 punkti skaalal hinnanguga 3,47, ehk üpris kõrgelt ja teiste riikide rakenduste hinnangutega võrreldavalt. Kontrollimise tulemuse info selgus sai 1-5 punkti skaalal hinnanguks 4,25, millest võib järeldada, et olemasolev info on arusaadav. Kiirus on saanud mõnevõrra madalama hinnangu, samal skaalal 3,05.

Järgnevalt kirjeldab autor, kuidas oleks võimalik täiustada praegust EL COVID tõendite kontrollimiseks loodud Eesti kontrollirakendust kontroll.digilugu.ee nii, et see vastaks enam kasutajate ootustele, mida võib järeldada autori poolt läbi viidud tagasisideküsitluse põhjal.

Tabelis 3 on toodud kontrollirakenduse parendusettepanekud koos prioriteetsuse, mõju ja vastava muudatuse elluviimise hinnangulise mahuga. Kõrgeima prioriteediga on aspektid, mis joonistusid peamistena välja nii tagasiside küsitlusest kui ka teiste riikide rakenduste analüüsist. Kirjeldame neid aspekte lühidalt allpool.

Kontrollirakendus kõige olulisem funktsionaalsus on QR-koodi skaneerimine ning see peab toimuma tõrgeteta ning võimalikult mugavalt ja kiirelt. Kuigi Eesti kontrollirakenduse QR-koodi lugeja kvaliteeti on mitmel korral parendatud, siis võrreldes teiste riikide rakendustega on Eesti kontrollirakenduses veel parendusruumi tõstmaks QR-koodi skaneerimise kvaliteeti nii, et QR-koodi saaks lugeda ka kaugemalt ja nurga alt esitatuna. Seega tasuks tehniliselt edasi analüüsida, kuidas oleks võimalik saavutada sama kõrge tehniline kvaliteet

nagu on teiste riikide rakendustes, mis on peamiselt mobiilirakendused, ning kas vastavaid vahendeid saab integreerida ka Eesti veebirakendusse.

Teiseks, hetkel puudub lihtne võimalus anda TEHIK-ule teada juhtumitest kui Eesti kontrollirakendus mingil põhjusel ei tööta. Praegu kontrollirakenduses puudub tagasiside andmise võimalus või kasvõi kontaktide andmed, kuhu tõrgete korral pöörduda. Samuti puudub hetkel ülevaade, kas TEHIK-ule antud tagasiside, et kontrollirakendus ei tööta ja esineb tõrkeid, on tingitud kontrollirakendusest või kasutaja poolt kasutatud seadmest. Samuti on võimalik, et tagasiside anti hoopis teise riigi kontrollirakenduse kasutamise põhjal. Seetõttu annaks süstemaatiline tagasiside kogumine kontrollirakenduse kasutamise kohta parema ülevaate rakenduse probleemidest.

Tabelis 3 teise prioriteediga toodud parendusettepanekud 3, 4 ja 5 kätkevad endis täiendava info lisamist kasutajale, millega saaks tõsta Eesti kontrollirakenduse usaldusväärust ning kasutaja võiks leida vastuseid tavaolukorrast erinevas olukorras. Nimetatud ettepanekute kohaselt tuleksid Eesti kontrollirakendusele lisada kasutus- ja privaatsustingimused (ülevaade sellest, kuidas rakendus töötab ja et andmeid ei salvestata), võimalus vaadata, mis tingimustele vastavust kontrollitakse ning rakenduse versioonihalduse võimalus.

Tagasiside küsitlusele vastanutest 91% kontrollis tõendeid mobiiliseadmega ning enamus vastanutest soovis lisaks veebirakendusele ka mobiilirakendust. EL COVID tõendite kontrollimiseks eraldi mobiilirakenduse ehk äpi tegemine (Tabelis 3 parendusettepanek 6) on mahukas ning kuigi kasutajate ootus on selge, siis selle ettepaneku rakendamine vajab täiendavat analüüsi. Hetkel on eraldi mobiilirakenduse loomise ettepaneku prioriteediks 3, kui võrd tegemist on väga mahuka põhimõtteliselt uue kontrollirakenduse arendamisega. Täna ses olukorras, kus COVID-19 pandeemia on hetkel taandunud ning lisaressursse suunatakse erinevatele Ukraina kriisist lähtuvatele tegevustele, tasub tõsiselt kaaluda eraldi mobiilirakenduse loomise otstarbekust. Pole ju teada, millises seisus on COVID-19 pandeemia sügisel 2022 ning kas EL COVID tõendid üldse tulevad enam taas sama laiaulatuslikult kasutusse. Järeldusena tuleviku tarbeks saab välja tuua mobiiliseadmega kasutatavuse ootuse juhuks kui riik on loomas uut sarnast lahendust mõne teise vajaduse või kasutusjuhu lahendamiseks nagu näiteks hõlbustamiseks toimetulekut loodusõnnetuse või sõjalise ründega.

Tabel 3. Eesti kontrollirakenduse parendusettepanekud

| Jrk | Prioriteetsus | Parendusettepanek | Mõju | Maht |
|-----|---------------|---|--|----------|
| 1 | 1 | Parandada EL COVID tõendi QR-koodi loetavust skaneerimisel. | Kasutusmugavus, kiirus | Keskmine |
| 2 | 1 | Viia sisse tõrgete korral tagasiside andmise võimalus, saamaks ülevaadet tõrgete mahtudest ja põhjustest. | Usalduse kasv, võimalus tuvastada probleemkohti. | Keskmine |
| 3 | 2 | Täiendada EL COVID kontrollirakenduses kuvatavat infot kontrollitavate tingimuste info osas. | Usalduse kasv | Väike |

| | | | | |
|---|---|---|---|----------|
| 4 | 2 | Täiendada EL COVID kontrollirakenduses kuvatavat infot rakenduse kasutamise üldtingimuste ja privaatsustingimuste osas. | Usalduse kasv | Väike |
| 5 | 2 | Võimaldada kasutajale rakenduse versioonide haldus ja vajadusel uuendamine. | Usalduse kasv | Keskmine |
| 6 | 3 | Luuu eraldi uus EL COVID tõendite kontrollimise äpp. | Kasutusmugavus ja kasutajate ootustele vastamine (mobiiliseadme kasutajaid oli 91% küsitlusele vastanuist). | Suur |

Tagamaks parem valmisolek sūgiseseks võimalikuks COVID-19 uueks laineks, teeb töö autor ettepaneku tūpsemalt analūüsida Tabelis 3 toodud 1. prioriteediga parendusettepanekute teostamise tehnilisi võimalusi ja mahte, et olla vajadusel valmis nende arendamiseks ja juurutamiseks Eesti kontrollirakendusesse.

8.3 Täiendavad nõuded

Kāesolevas alapeatūkis toon vālja tūiendavad ettepanekud, mis kasvasid vālja teiste riikide kontrollirakenduste analūüsist kui tūiendavad funktsionaalsused, millega vōiks kaaluda tūiendada ka Eesti kontrollirakendust.

Nāiteks Lāti tõendite kontrollimise rakenduses on vōimalik lisaks QR-koodi skaneerimisele kontrollida tõendil olevat QR-koodi ka rakendusse laetud failist. Antud funktsionaalsus vōimaldab kontrollida tõendeid sama seadmega, kuhu on salvestatud tõendi fail. Ūheks kasutajarolliks vōib olla tõendi omanik, kes soovib oma tõendit kontrollida, sest tal on ūks seade, kuhu tõend on failina salvestatud. Teiseks vōimalikuks kasutajarolliks vōib olla ettevōtte, kelle iseteeninduskeskkonda on tõend veebis vōimalik ūles laadida nagu nāiteks transpordiettevōtte eel-registreeringu tegemiseks ettevōtte veebikeskkonnas.

Lisaks annavad nelja analūüsitud riigi – Luksemburgi, Austria, Rumeenia ja Soome – rakendused peale tõendi kontrollimist helisignaali. Seejuures annab Luksemburgi kontrollirakendus helisignaali ainult juhul kui kontrollitud tõend ei vastanud kontrollitavatele tingimustele. Tagasiside küsitluses tōi ca 20% vastanutest vālja helisignaali lisafunktsionaalsuse soovi. Tegemist vōib olla mugavusfunktsionaalsusega olukorras, kus jārjest on vajalik kontrollida palju tõendeid vōi on tõendite kontrollimine integreeritud nāiteks automaatvāravate sisse ning kontrolliv inimene ise seisab kaugemal. Niisugusel juhul tasub rakendada heliga lahendust, mis ka eristaks, kas tõend vastas tingimustele vōi mitte.

Mainitud tūiendavad nõuded annavad EL COVID tõendite Eesti kontrollirakenduse arendajatele sisendi tūiendavate funktsionaalsuste kohta teiste riikide rakendustes ning kas midagi nendest vōiks tulevikus teostada ka Eesti kontrollirakenduse jaoks.

8.4 Jāreldused

Eesti kontrollirakenduse kasutatavuse osakaalu ja kasutajate rahulolu tōstmiseks, vajavad autori arvamuse kohaselt alapeatūkis 8.2 vālja pakutud parendusettepanekud edasist

analüüsi. Hetkel on puudu täpsed hinnangud ettepanekute tehnilisele teostatavusele ja arenduse maksumusele. Autor paneb ette, et kõigepealt tuleks analüüsida esimese prioriteediga väljatoodud ettepanekute teostatavust. Seejärel tuleks hinnata teostatavuse asjakohasust tulevanevalt COVID-19 pandeemia võimalikust edasisest arengust, mis hõlmab selle realistlikkuse hindamist, et EL COVID tõendid sügisel 2022 uue laine puhkedes taas laiaulatuslikult kasutusele võetakse. Lisaks tehnilisele parendusele tuleb olukorras, kus EL COVID tõendid võetakse taas laiaulatuslikult kasutusele, suuremat rõhku pöörata ka teadlikkuse tõstmisele, et just Eesti kontrollirakenduse kasutamine tagab Eestis kehtivatele tingimustele kontrollimise.

9. Kokkuvõtte ja järeldused

Magistritöös anti ülevaade nii EL COVID tõendite süsteemi ülesehitusest ja õiguslikest alustest kui ka täpsemalt EL COVID tõendite kontrollimise põhimõtetest ja tehnilisest raamistikust. Toodi välja kontrollirakenduste EL nõuded ja võimalused ning Eesti kontrollirakenduses loodud võimalused.

Töö eesmärgiks oli läbi viia EL COVID tõendite Eesti kontrollirakenduse nõuete analüüs, tuua välja rakenduse kitsaskohad ning teha ettepanekuid parendusteks. Peamiseks uurimisküsimuseks oli esmalt saada ülevaade sellest, kui paljud EL COVID tõendite kontrollijad kasutavad Eesti kontrollirakendust kontroll.digilugu.ee ning kui paljud teiste riikide rakendusi? Teiseks uurimisküsimuseks oli selgitada välja, mis on teiste riikide kontrollirakenduste eelised?

Uurimisküsimustele vastamiseks viidi töö raames läbi teiste riikide kontrollirakenduste analüüs, mis põhines seitsme riigi kontrollirakenduste analüüsil ning Eesti EL COVID tõendite kontrollijatele suunatud struktureeritud tagasiside küsimustikul.

Autori arvates oli märkimisväärne kiirus, millega EL riigid jõudsid EL COVID tõendite loomise ettepanekust kokkuleppeni ning kokkuleppest koostoimiva tehnilise lahenduse valimise ja õigusruumi jõustamiseni – selleks kokku kulus aega 3 kuud. Samuti asjaoluga, et Eestis valmis kaks kuud varem Eesti COVID vaksineerimise tõendi lahendus ning samal ajal paralleelselt selgusid tehnilised parameetrid ning algas töö EL COVID tõendite raamistiku loomiseks. Olukord ja lahendus oli uudne kõigi riikide jaoks, Eesti eeliseks ja tugevuseks oli kindlasti keskse Tervise Infosüsteemi olemasolu, mis tagas vajalike andmete olemasolu.

Töö autor hindab läbiviidud analüüsi tulemusel Eesti kontrollirakendust võrdväärseks teiste riikide kontrollirakendustega. Eesti kontrollirakendus on loodud lihtsa ja selge baasfunktsionaalsusega lahendusena, mille kasutamine on arusaavad ja loogiline. Eesti kontrollirakenduse kasutajad, kes tagasiside küsitlusele vastasid, hindasid positiivselt Eesti kontrollirakenduse mugavust ning kontrollimise tulemuse info selgust.

Samas on tulevikus oluline Eesti kontrollirakenduse kasutatavuse osakaalu tõstmise, 32% tagasiside küsitlusele vastanutest ei kasutanud EL COVID tõendite kontrollimisel Eesti kontrollirakendust. Kasutatavuse tõstmiseks on vajalik suurendada nii Eesti kontrollirakenduse kasutusmugavust kui ka kontrollijate teadlikkust, et Eesti kontrollirakenduse kasutamine võimaldab kontrollida Eestis kehtivatele tingimustele vastavust.

Peamine Eesti kontrollirakenduse erisus on see, et tegemist on veebirakendusega, samas kui kõigil teistel analüüsi valimi riikidel on loodud mobiilirakendus. Kasutajate ootus on mobiilirakendusele, kuid tänases COVID-19 pandeemia seisus, kus EL COVID tõendite laiaulatuslik kasutamine on lõppenud, pole otstarbekas sisuliselt uue ressursimahuka kontrollirakenduse loomine.

Läbiviidud analüüsi ja tagasiside küsimustiku kokkuvõttest tulenesid väljatoodud Eesti kontrollirakenduse parendusettepanekud, mis töö autor prioritseeris ja koostas nende põhjal soovitusel ettepanekute edasiseks rakendamiseks. Juhul kui EL COVID tõendid tulevad taas laiaulatuslikult kasutusse, tõstaksid magistritöö raames tehtud parendusettepanekud Eesti kontrollirakenduse kasutusmugavust ja kasutatavust. Esile toodud aspekte ja parendusettepanekuid saab arvesse võtta ka laiemalt olukorras juhul kui riik on loomas uut sarnast rakendust mõne teise vajaduse või kasutusjuhu lahendamiseks.

Viidatud kirjandus

- [1] Eesti Rahvusringhääling, „Koroonapassi käivitamine nõuab nii reeglite kui IT-arenduse paika saamist,“ 31 03 2021. [Võrgumaterjal]. <https://www.err.ee/1608160048/koroonapassi-kaivitamine-nouab-nii-reeglite-kui-it-arenduse-paika-saamist>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [2] An official website of the European Union, „EU Digital COVID Certificate,“ [Võrgumaterjal]. https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/coronavirus-response/safe-covid-19-vaccines-europeans/eu-digital-covid-certificate_en. [Kasutatud 27 04 2022].
- [3] Sotsiaalministeeriumi valitsemisala asutuste ametlik vaktsineerimise veebileht, „Patsiendiportaalist saab nüüd vaktsineerimistõendi,“ 30 04 2021. [Võrgumaterjal]. <https://vaktsineeri.ee/uudised/patsiendiportaalist-saab-nuud-vaktsineerimistoendi/>. [Kasutatud 27 04 2022].
- [4] M. Tooming, „Eesti veetav vaktsiinipassi projekt peaks reisimise taas võimalikuks muutma,“ 19 02 2021. [Võrgumaterjal]. <https://www.err.ee/160816599/eesti-veetav-vaktsiinipassi-projekt-peak-reisimise-taas-voimalikuks-muutma>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [5] World Health Organization, „Revised scope and direction for the Smart Vaccination Certificate and WHO’s role in the Global Health Trust Framework,“ 04 06 2021. [Võrgumaterjal]. <https://www.who.int/news/item/04-06-2021-revised-scope-and-direction-for-the-smart-vaccination-certificate-and-who-s-role-in-the-global-health-trust-framework>. [Kasutatud 27 04 2022].
- [6] An official website of the European Union, „Recognition by the EU of COVID certificates issued by third (non-EU) countries,“ [Võrgumaterjal]. https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/coronavirus-response/safe-covid-19-vaccines-europeans/eu-digital-covid-certificate_en#recognition-by-the-eu-of-covid-certificates-issued-by-third-non-eu-countries. [Kasutatud 27 04 2022].
- [7] Euroopa Parlament ja Euroopa Liidu Nõukogu, „Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrus (EL) 2021/953,“ 14 06 2021. [Võrgumaterjal]. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R0953&from=EN>.
- [8] Riigi Teataja, „Tervishoiuteenuste korraldamise seadus (lühend - TTKS),“ [Võrgumaterjal]. <https://www.riigiteataja.ee/akt/118062021010>. [Kasutatud 27 04 2022].
- [9] Sotsiaalkindlustusamet, „Sotsiaalkindlustusamet hakkab välismaalastele EL COVID tõendeid väljastama,“ 16 08 2021. [Võrgumaterjal]. <https://sotsiaalkindlustusamet.ee/et/uudised/sotsiaalkindlustusamet-hakkab-valismaalastele-el-covid-toendeid-valjastama>. [Kasutatud 27 04 2022].
- [10] Riigi Teataja, „Vabariigi Valitsuse korraldus nr 305 "COVID-19 haiguse leviku tõkestamiseks vajalikud meetmed ja piirangud",“ 23 08 2021. [Võrgumaterjal]. <https://www.riigiteataja.ee/akt/315022022011>. [Kasutatud 27 04 2022].
- [11] Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskus, „EL digitaalne COVID tõend – kontrollimise juhend,“ 09 2021. [Võrgumaterjal]. https://www.tehik.ee/sites/default/files/2021-09/EL%20digitaalse%20COVID%20t%C3%B5endi%20kontrollimise%20juhend_2021.september.pdf. [Kasutatud 27 04 2022].

- [12] eHealth Network, „Interoperability of health certificates Trust framework,“ 12 03 2021. [Võrgumaterjal]. https://ec.europa.eu/health/system/files/2021-03/trust-framework_interoperability_certificates_en_0.pdf. [Kasutatud 27 04 2022].
- [13] An official website of the European Union, „eHealth and COVID-19,“ EU Digital COVID Certificate, [Võrgumaterjal]. https://ec.europa.eu/health/ehealth-digital-health-and-care/ehealth-and-covid-19_en. [Kasutatud 28 04 2022].
- [14] An official website of the European Union, „Technical specification of EU COVID certificates,“ [Võrgumaterjal]. https://ec.europa.eu/health/system/files/2021-04/digital-green-certificates_v4_en_0.pdf. [Kasutatud 22 03 2022].
- [15] European Travel Information and Authorisation System, „EU Investigates Hacking of COVID Digital Certificates Gateway, After ‘Adolf Hitler Certificate’ Was Generated,“ 01 11 2021. [Võrgumaterjal]. <https://www.schengenvisainfo.com/news/eu-investigates-hacking-of-covid-digital-certificates-gateway-after-adolf-hitler-certificate-was-generated/>. [Kasutatud 28 04 2022].
- [16] Official Journal of the European Union, „Commission Implementing Decision (EU) 2022/483,“ 21 03 2022. [Võrgumaterjal]. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32022D0483#d1e351-84-1>. [Kasutatud 28 04 2022].
- [17] Riigi Teataja, „Meetmed koroonaviiruse SARS-CoV-2 leviku tõkestamiseks,“ [Võrgumaterjal]. <https://www.riigiteataja.ee/viitedLeht.html?id=7>. [Kasutatud 28 04 2022].
- [18] Fienta Ticketing OÜ, „COVID tervisetõendite kontrollimine,“ [Võrgumaterjal]. <https://fienta.com/et/abi/covid-tervise-toendite-kontrollimine>. [Kasutatud 28 04 2022].
- [19] Sotsiaalministeerium, Terviseamet, „Tänasest saab luua digilugu.ee keskkonnas COVID digitoendi,“ 10 06 2021. [Võrgumaterjal]. <https://koroonatestimine.ee/tanasest-saab-luua-digilugu-ee-keskkonnas-covid-digitoendi/>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [20] Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskus, „Tänasest saab kontrollida EL COVID tõendi vastavust 13 välisriigis kehtestatud reeglitele,“ 12 10 2021. [Võrgumaterjal]. <https://www.tehik.ee/uudis/tanasest-saab-kontrollida-el-covid-toendi-vastavust-13-valisriigis-kehtestatud-reeglitele>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [21] Riigi Teataja, „Vabariigi Valitsuse 23. augusti 2021. a korralduse nr 305 „COVID-19 haiguse leviku tõkestamiseks vajalikud meetmed ja piirangud“ muutmise,“ 25 10 2021. [Võrgumaterjal]. <https://www.riigiteataja.ee/akt/321102021002>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [22] Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskus, „Välisriiki reisimiseks uuenda enda EL COVID immuniseerimise tõendit,“ 2021. [Võrgumaterjal]. <https://www.tehik.ee/uudis/valisriiki-reisimiseks-uuenda-enda-el-covid-immuniseerimise-toendit>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [23] Euroopa Liidu Teataja, „Komisjoni delegeeritud määrus (EL) 2021/2288,“ 21 12 2021. [Võrgumaterjal]. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R2288&from=EN>. [Kasutatud 13 05 2022].

- [24] Riigi Teataja, „Vabariigi Valitsuse 23. augusti 2021. a korralduse nr 305 „COVID-19 haiguse leviku tõkestamiseks vajali-kud meetmed ja piirangud“ muutmine,“ 01 02 2022. [Võrgumaterjal]. <https://www.riigiteataja.ee/akt/328012022002>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [25] Riigi Teataja, „Vabariigi Valitsuse 23. augusti 2021. a korralduse nr 305 „COVID-19 haiguse leviku tõkestamiseks vajali-kud meetmed ja piirangud“ muutmine,“ 14 02 2022. [Võrgumaterjal]. <https://www.riigiteataja.ee/akt/310022022003>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [26] Riigi Teataja, „Vabariigi Valitsuse 23. augusti 2021. a korralduse nr 305 „COVID-19 haiguse leviku tõkestamiseks vajali-kud meetmed ja piirangud“ muutmine,“ 09 02 2022. [Võrgumaterjal]. <https://www.riigiteataja.ee/akt/308022022002>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [27] Euroopa Liidu Teataja, „Komisjoni delegeeritud määrus (EL) 2022/503,“ 29 03 2022. [Võrgumaterjal]. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022R0503&from=EN>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [28] eHealth Network, „Guidelines on Technical Specifications for EU Digital COVID Certificates Volume 4,“ 23 02 2022. [Võrgumaterjal]. https://ec.europa.eu/health/system/files/2022-02/digital-covid-certificates_v4_en_0.pdf. [Kasutatud 13 05 2022].

Lisad

I. EL COVID tõendite kontrollirakenduse muudatused

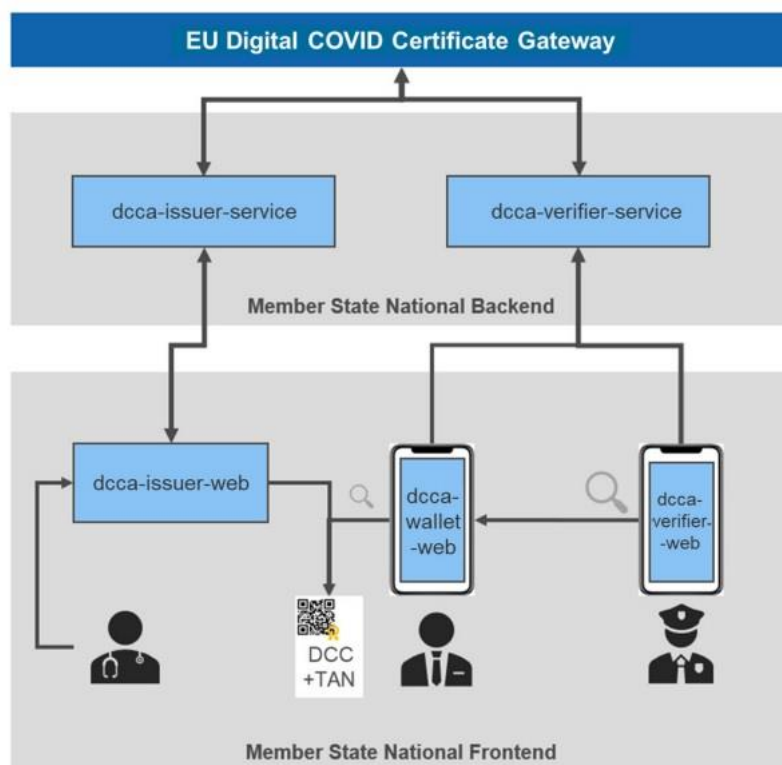
Järgnevas tabelis on toodud EL COVID tõendite kontrollirakenduse kontroll.digilugu.ee muudatused ja täiendused perioodil juuni 2021 kuni aprill 2022.

| | Kirjeldus | Jõustumise kuupäev | Mõju rakendusele |
|---|---|---------------------------|--|
| 1 | Eesti kontrollirakenduse kontroll.digilugu.ee kasutuselevõtt [19]. | 10.juuni 2021 | Rakenduse <i>live</i> . |
| 2 | Teiste riikide tingimuste kontrollija kuupäeva valik [20]. | 12.oktoober 2021 | Kontrollirakendusse arendatud teiste riikide ärireeglite vastavuse kontroll ja kuupäeva valiku võimalus. |
| 3 | Tulenevalt VV korralduse muudatusest [21] pole EL COVID (negatiivse) testi tõend siseriiklikult kehtiv (riiki sisenemisel kehtib jätkuvalt). | 25.oktoober 2021 | Kontrollirakendusse kontrollimise vastusena siseriikliku erisõnumi loomine, et siseriiklikult pole testi tõend kehtiv. |
| 4 | Tõhustusdoosi tõend (3/3st) hakkab kohe kehtima (lähtuvalt VV korralduse muudatusest [21] pole maksimaalse kaitse perioodi vaja arvestada). | 25.oktoober 2021 | Kontrollirakendusse erisuse arendus, mis arvestab kas tegu esmase kuuri või tõhustusdoosi märgistusega ja arvestab vastavalt kehtivuse algust erinevalt. |
| 5 | EL COVID vaktsineerimise tõendite 180 päevane tehniline kehtivus [22] hakkab osadel tõenditel läbi saama. | 19.november 2021 | Kontrollirakenduses kuvab vastava tõendi kontrollimisel teavituse, et kontrollitud tõendi tehniline kehtivus 180 päeva, reisimiseks loo uus tõend. |
| 6 | EL delegeeritud aktist [23] tulenevalt 9 kuu kehtivus tõendile, mis märgib esmase vaktsineerimiskuuri lõppu, tõhustusdoosi tõend kehtib pikemalt. | 1.veebruar 2022 | Kontrollirakenduses esmase kuuri ja tõhustusdoosi eristamine koos vastavate erinevate kehtivuse aegade arvestamisega. |
| 7 | Tulenevalt VV korraldusest [24] alaealiste vaktsineerimise tõendi kehtivuse erisus 15 kuud. | 1.veebruar 2022 | Kontrollirakendusse vastava lisaõnumi loomine. |

| | | | |
|----|--|------------------|---|
| 8 | Tulenevalt VV korralduse muudatusest [25] alaealiste tõendi esitamise kohustuse lõpetamine siseriiklikult. | 14.veebruar 2022 | Kontrollirakenduses vastavate liisõnumite maha võtmine/muutmine. |
| 9 | Tulenevalt VV korralduse muudatusest [26] negatiivse kiirtesti tõendi kehtivuse muudatus seniselt 48h 24h-le. | 9.veebruar 2022 | Kontrollirakenduses vastava kehtivuse aja muudatuse sisse viimine. |
| 10 | EL delegeeritud aktiga [27] kehtestatud üleselt, et alaealistele ei kehti esmase kuuri 9 kuu kehtivus ning alaealistel tähtajatu kehtivusega. Kohustus arvestada kontrollirakenduses tõendi kontrollimisel vanusega. | 6.aprill 2022 | Kontrollirakenduses sünnikuupäevast vanuse arvestuse loomine ning alaealiste tõendi kehtivuse seniselt 15 kuult tähtajatuks muutmine. |

II. EL COVID tõendite süsteemi arhitektuuri joonis

EL COVID tõendite süsteemi arhitektuuri pilt, mis on toodud e-Tervise võrgustiku kinnitatud EL COVID tõendite tehnilises spetsifikatsioonis [28].



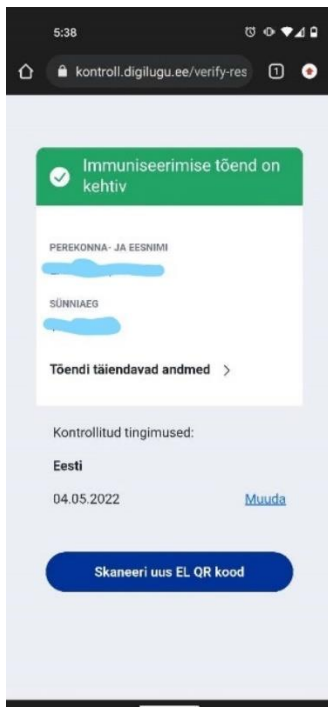
III. EL COVID tõendite kontrollirakenduse kontroll.digilugu.ee vaadete näidised



1. Eesti kontrollirakenduse avavaade.



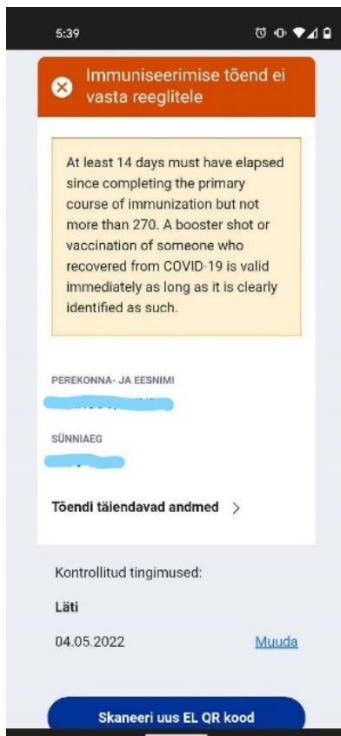
2. Eesti kontrollirakenduse QR-koodi skaneerimise vaade.



3. Eesti kontrollirakenduse QR-koodi skaneerimise tulemuse vaade, kontrollitud tõend on kehtiv.



4. Eesti kontrollirakenduse QR-koodi skaneerimise tulemuse vaade, kontrollitud tõend ei vasta Eesti tingimustele.



5. Eesti kontrollirakenduse QR-koodi skaneerimise tulemuse vaade, kontrollitud tõend ei vasta teise riigi (Läti) tingimustele.

IV. Erinevate riikide kontrollirakenduste võrdlustabel

| | Funktsionaalsuste kirjeldus | Eesti* | Belgia* | Luksemburg | Šveits* | Austria | Läti* | Rumeenia* | Soome |
|---|---|----------------------|---|--------------------------------|-------------------------|---|---|---|--------------------------|
| 1 | Rakenduse nimi või veebiaadress | kontroll.digilugu.ee | CovidScan BE | CovidCheck.lu | Covid certificate check | GreenCheck , https://greencheck.gv.at/ | Covid19verify, https://covid19sertifikats.lv/ | check DCC, https://certificat-covid.gov.ro/check-dcc | COVID Certificate Reader |
| 2 | Tüüp (äpp või veebirakendus) | veebirakendus | äpp | äpp | äpp | veebirakendus ja äpp | veebirakendus ja äpp | veebirakendus ja äpp | äpp |
| 3 | Äpi hinnang Google play`s (4.märts 2022 seis) | - (3,47**) | 3,6 | 3,4 | 3,9 | 3,7 | 3,4 | 4,4 | 3,2 |
| 4 | Keelevalik | 1 keeles: eesti | 4 keeles: inglise, hollandi, prantsuse, saksa | 2 keeles: inglise ja prantsuse | 1 keeles: inglise | 1 keeles: saksa | 3 keeles: läti, inglise, vene | 2 keeles: inglise ja rumeenia | 1 keeles: inglise |

| | | | | | | | | | |
|---|--|-----|------|------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|-----|------------------------|
| 5 | Rakenduse kasutustingimused rakendusest võimalik leida | ei | -*** | jah | jah | jah | jah | jah | jah |
| 6 | Kirjeldus või viide lehele, millele toodud, mis tingimuste vastavusele toimub kontroll | ei | - | jah, viide veebilehele | jah | jah, viide veebilehele | ei | jah | jah, viide veebilehele |
| 7 | Kas on üks kontrollimise valik või mitu | 1 | - | 4 eri kategooriat | 4 eri kategooriat | 9 eri kategooriat | 4 eri kategooriat | 1 | 1 |
| 8 | Kas saab kontrollida vastavust eri riikide tingimustele | jah | - | jah | ei | ei | ei | jah | ei |
| 9 | Kas saab valida kontrollimisel kuu-päeva | jah | ei | ei | ei | ei | ei | ei | ei |

| | | | | | | | | | |
|----|---|------------------------------|------------------------------|---|---|------------------------------|---|--|---|
| 10 | Kas näitab terviseandmeid | jah, laiendades | ei | ei | ei | ei | ei | jah, avatult | ei |
| 11 | Kas näitab isikuandmeid | jah | jah | jah (erisus, vaid ees- ja perenime. Sünnikuupäeva ei kuva). | jah | jah | jah | jah | jah (erisus, vaid ees- ja perenime. Sünnikuupäeva ei kuva). |
| 12 | QR-koodi lugemise võimalused | kontrollimise seadme kaamera | kontrollimise seadme kaamera | kontrollimise seadme kaamera | kontrollimise seadme kaamera, api päringu võimalus (automatiseerimise võimalus) | kontrollimise seadme kaamera | kontrollimise seadme kaamera; tõendi faili laadimine (pdf, jpg, png). | kontrollimise seadme kaamera; QR koodi lugejaga skanneerimine. | kontrollimise seadme kaamera |
| 13 | Info raken-duse uuendamise ja aja kohta | ei | uuendamise teade | sünkroniseerimise kuupäev toodud, lisaks võimalus uuendada. | | | Uuendamise kuupäev toodud. | sünkroniseerimise kuupäev toodud, lisaks võimalus uuendada. | sünkroniseerimise kuupäev toodud, lisaks võimalus uuendada. |

| | | | | | | | | | |
|----|-----------------|----|----|---|----|---|----|---|--------------------------------|
| 14 | Heliga rakendus | ei | ei | jah (kui annab mittevastavuse (punase) kontrollimise vaste) | ei | värin ja heli kontrollimisel (peale iga kontrollimist sama, sõltumata kontrollimise vastavusest või mittevastavusest) | ei | veebis ja äpis heli kontrollimisel (peale iga kontrollimist sama, sõltumata kontrollimise vastavusest või mittevastavusest) | jah (peale igat kontrollimist) |
|----|-----------------|----|----|---|----|---|----|---|--------------------------------|

* Rakendused, mida tagasiside küsitluse vastustena Eesti kontrollijad on kasutanud

** Töö raames läbiviidud tagasiside küsitluse vastanute hinnang Eesti kontrollirakenduse kasutuse mugavusele skaalal 1-5

*** Belgia EL COVID tõendite kontrollimise äpiga ei saa ca märtsist 2022 tõendeid kontrollida, kuna tõendite kontrollimine pole Belgias hetkel vajalik tulenevalt COVID-19 olukorrast. Seetõttu ei saanud mobiilirakenduse kasutuse funktsionaalsuste analüüsi lõpule viia.

V. Eesti kontrollirakenduse tagasiside küsitluse ankeet

Ankeediga saab tutvuda: <https://tagasiside.limesurvey.net/869962?lang=et>

EL COVID tõendite kontrollirakenduse tagasiside küsitlus

Tere,

Alates 2021 a. juunist on Eestis kasutusel Euroopa Liidu (EL) COVID-tõendid, millega saab tõendada vaktsineerimise, läbipõdemise ja negatiivse testitulemus kehtivust. EL COVID-tõenditel oleva QR-koodi andmestiku kontrollimiseks on vajalik kasutada selleks ette nähtud kontrollirakendust.

Iga EL riik on loonud endale oma kontrollirakenduse. Eesti kontrollirakenduseks, mis võrdleb tõendeid Eestis kehtivate nõudmistega ja võimaldab kontrollida vastavust ka teiste EL riikide nõudmistega on veebirakendus KONTROLL.DIGILUGU.EE.

Sotsiaalministeeriumi ning Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskusega (TEHIK) koostöös läbiviidava küsimustikuga soovitakse tagasisidet era- ja avaliku sektori ettevõtete töötajatelt Eesti kontrollirakenduse kasutuspraktikale, et parendada lahenduse toimivust ja kasutusmugavust.

Küsimustik koosneb kahest osast ja 11nest valik- ja vabateksti küsimusest, milles on nii kohustuslikke kui ka vabatahtlikke küsimusi. Vastamine on anonüümne ja võtab aega umbes 5 minutit. Tulemusi kasutatakse üldistatud kujul ilma, et oleks võimalik üksikvastuse juurde tagasi tulla. Tulemusi kasutatakse TEHIKu poolt kontrollirakenduse edasiarenduste kavandamisel ja uute rakenduste loomisel ning on sisendiks Tartu Ülikooli õppekava info- ja tehnoloogia mitteinformaatikutele magistritööle, mille eesmärk on EL COVID tõendite kontrollirakenduse nõuete ja funktsionaalsuste analüüs.

Küsitluse ja analüüsi läbiviimise eest vastutab Anneli Laansoo (anneli.laansoo@gmail.com).

Täna vastamise eest!

1.osa. Üldine, ettevõtte/kontrollija tausta/profiiliga seotud küsimused

Tärniga küsimused on vastamiseks kohustuslikud.

1. Ettevõtte/tööandja peamine tegevusala? (Märkige palun kõik variandid, mis sobivad) *

Palun valige kõik mis sobib:

Ürituste korraldamine

Toitlustus

Meelelahutus

Transport

Piiriületus

Turism

Kultuur

Sport

Olen kontrollinud enda tarbeks enda või lähedase tõeendi kontrollimiseks

Teised:

2. Tõendite kontrollimise ajaline sagedus? (Valige üks järgnevatest vastustest) *

Palun valige ainult üks järgnevatest:

Iga päev

Vähemalt igal nädalal

Vähemalt igas kuus

Harvemini kui kord kuus

3. Mitu tõeendit kontrollid keskmiselt ühe ürituse/päeva raames? (Valige üks järgnevatest vastustest) *

Palun valige ainult üks järgnevatest:

kuni 10

kuni 100

kuni 500

kuni 1000

rohkem

4. Seade, mida tõeendite kontrollimiseks peamiselt kasutate on? (Valige üks järgnevatest vastustest) *

Palun valige ainult üks järgnevatest:

Tööandja poolne seade

Töötaja isiklik seade

Ei kasuta eraldi seadmeid, visuaalne kontroll

Teised

5. Mis platvormiga seadmeid kasutate tõeendite kontrollimisel? (Märkige palun kõik, mis sobivad) *

Palun valige kõik mis sobib:

Tahvelarvuti (iOS)

Tahvelarvuti (Android)

Nutitelefon (iOS)

Nutitelefon (Android)

Eraldiseisev webcam lauaarvuti
Muu eraldiseisev automaatkontrolli teostav kontrolliseade
Erinevate seadmete kombinatsioon samaaegselt
Kontrollin tõendeid visuaalselt
Teised:

2.osa. Spetsiifilised küsimused EL COVID tõendite kontrollimise kohta

Tärniga küsimused on vastamiseks kohustuslikud.

6. EL COVID tõendite kontrollimisel kasutan peamiselt? (Valige üks järgnevatest vastustest) *

Juhul kui valite 'Muud, palun täpsusta, millist (nimetus, riik või veebiaadress):!', siis palun täpsustage!

Palun valige ainult üks järgnevatest:

Eesti kontrollirakendust kontroll.digilugu.ee

Teostan visuaalset EL COVID tõendite kontrolli

Šveitsi tõendite kontrollimise rakendust "Covid certificate check"

Belgia tõendite kontrollimise rakendust "CovidScanBE"

Läti kontrollirakendust/äppi

Teised

6.1. Kuivõrd Te peamiselt ei kasuta Eesti kontrollirakendust kontroll.digilugu.ee, mis on selle põhjuseks? (Märkige palun kõik, mis sobivad) *

Vastake sellele ainult siis, kui järgmised tingimused on täidetud:

((G02Q04.NAOK == '-oth-' or G02Q04.NAOK == 'AO04' or G02Q04.NAOK == 'AO08' or G02Q04.NAOK == 'AO09' or G02Q04.NAOK == 'AO10'))

Palun valige kõik mis sobib:

Teise riigi rakendus on mugavam

Teise riigi rakendus on kiirem

Kasutatav rakendus oli esimene, mille leidsin

Ei teadnud, et Eestil on oma kontrollirakendus

Rakenduses kuvatava info ebaselgus

Töökindlus

Kohati esineb tõrkeid

Puudub inglise keelne versioon (rakendus vaid eesti keeles)

Puudub venekeelne versioon (rakendus vaid eesti keeles)

Muu (palun täpsustage järgnevalt)

6.1.1. Palun täpsustage muu põhjus:

Vastake sellele ainult siis, kui järgmised tingimused on täidetud:

((G02Q05_SQ013.NAOK == 'Y'))

Kirjutage vastus siia:

7. Kust saite infot kontrollirakenduse kohta, mida kasutate? (Märkige palun kõik, mis sobivad) *

Palun valige kõik mis sobib:

Tööandjalt

Eestis väljastatud EL COVID tõendilt infot lugedes

Veebist

Infomaterjalist

Mobiiliseadme rakenduste poest (app store, google play store)

Tuttav soovitas

Teised:

8. Mis on Eesti kontrollirakenduse peamised eelised? (Märkige palun kõik, mis sobivad) *

Palun valige kõik mis sobib:

Info on selgelt kuvatud

Tõendi kontrollimise kiirus

Tõendit on võimalik kontrollida ka võrguühenduse puudumisel (veebilehe allalaadimine eeldab internetiühenduse olemasolu, järjestikuseks tõendite kontrollimiseks pole internetiühendus vajalik)

Eestis piiriületusel kehtivate tingimuste kontroll

Eestis siseriiklikult kehtivate eritingimuste lisasõnum

Võimalus kontrollida vastu teise EL riigi tingimusi

Tuleviku kuupäeva valik

Muud eelised (palun kirjeldage järgnevalt)

Ma ei ole Eesti kontrollirakendust kontroll.digilugu.ee kasutanud

8.1. Palun kirjeldage eeliseid

Vastake sellele ainult siis, kui järgmised tingimused on täidetud:

((G02Q12_SQ010.NAOK == 'Y'))

Kirjutage vastus siia:

9. Palun märkige Eesti kontrollirakenduse kontroll.digilugu.ee kohta toodud küsimustele hinnangud skaalal 1-5, kus 1 on pigem nõrk hinnang ning 5 tugev hinnang (täpsem hinnang toodud iga küsimuse juures).

Palun valige kõige sobivaim vastus:

1 2 3 4 5

Kui mugav on kontrollida EL COVID tõendeid skaalal 1-5?

(1 – väga ebamugav, 5 – väga mugav)

Kas EL COVID tõendi kontrollimine on piisavalt kiire, skaalal 1-5?

(1 – võtab väga palju aega, 5 – võtab vähe aega)

Eesti kontrollirakendus annab EL COVID tõendi kontrollimisel rohelise, oranži või punase vastuse tõendi kehtivuse ja nõudmistele vastamise kohta. Kui selge on Teie arvates värvi-dega esitatud kontrollimise tulemus, skaalal 1-5?

(1 – ei saa aru, 5 – väga hästi arusaadav)

Juhul kui EL COVID tõend ei vasta kontrollitavatele nõudmistele, annab rakendus oranži värvi ja väljastab teksti kujul mittevastavuse põhjuse. Kui selge on Teie arvates oranžile värvile vastav selgitustekst, skaalal 1-5?

(1 – ei saa aru, 5 – väga hästi arusaadav)

Juhul kui kontrollitav EL COVID tõend ei ole tehniliselt kehtiv, annab rakendus punase värvi ja väljastab teksti kujul mittekehtivuse põhjuse. Kui selge on Teie arvates punasele värvile vastav selgitustekst, skaalal 1-5?

(1 – ei saa aru, 5 – väga hästi arusaadav)

10. Mida võiks Eesti kontrollirakenduses muuta/täiendada (lisafunktsionaalsused)? (Märkige palun kõik, mis sobivad) *

Palun valige kõik mis sobib:

Visuaalset kuva

Võiks olla allalaaditav mobiilirakendus

Rohkem infot selle kohta, milliste nõudmiste osas toimub kontroll

Heliga vastus tõendi kontrollimisel

Muud (palun kirjeldage)

10.1. Palun kirjeldage, mida võiks veel kontroll.digilugu.ee muuta või täiendada:

Vastake sellele ainult siis, kui järgmised tingimused on täidetud:

((G02Q14_SQ006.NAOK == 'Y'))

Kirjutage vastus siia:

11. Hetkel on kontroll.digilugu.ee veebirakendus, mis võimaldab tõendeid kontrollida nii arvuti kui ka mobiilseadmete abil. *

Palun valige kõige sobivaim vastus:

Jah Pole kindel Ei

Kas eelistaksite ainult mobiilseadmetes kasutatavat mobiilirakendust (äppi)?

Kas eelistaksite veebirakendust, mida saab kasutada nii arvutis kui ka mobiiltelefonis?

Võiksid olla nii veebirakendus kui ka äpp

Aitäh vastamast! Sinu kaasabil saame luua paremaid teenuseid!

Kinnita ankeet.

Täname teid, et vastasite ankeedile.

VI. Litsents

Lihlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina,

Anneli Laansoo,

(autori nimi)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihlitsentsi) minu loodud teose
EL COVID tõendite Eesti kontrollirakenduse nõuete analüüs,

(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on

Kuldar Taveter, PhD,

(juhendaja nimi)

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.

Anneli Laansoo

17.05.2022