

**Südame äkksurmade ennetamine  
elustamisaparaatide kaardistuse abil**

**Kelly Heleen Kaldra**

**Südame äkksurmade ennetamine  
elustamisaparaatide kaardistuse abil**

**Bakalaureusetöö**

**Kelly Heleen Kaldra**  
**Juhendaja: Eva Liisa Kubinyi, MA**

Tallinn 2023

## Autorideklaratsioon

Kinnitan, et:

1. käesolev bakalaureusetöö on minu isikliku töö tulemus, seda ei ole kellegi teise poolt varem (kaitsmisele) esitatud;
2. kõik bakalaureusetöö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd (teosed), olulised seisukohad ja mistahes muudest allikatest pärinevad andmed on bakalaureusetöö nõuetekohaselt viidatud.

Ülaltoodust lähtudes selgitan, et:

- käesoleva bakalaureusetöö koostamise ja selles sisalduvate ja/või kirjeldatud teoste loomisega seotud isiklikud autoriõigused kuuluvad minule kui bakalaureusetöö autorile ja bakalaureusetöö varalisi õigusi käsutatakse vastavalt Eesti Kunsti- akadeemias kehtivale korrale;
- keelatud on käesoleva bakalaureusetöö ja selles sisalduvate ja/või kirjeldatud teoste kopeerimine, plagieerimine ning mistahes muu autoriõigusi rikkuv kasutamine.

12.05.2023

(kuupäev)

Kelly Heleen Kaldra

(bakalaureusetöö autori nimi ja allkiri)

Töö vastab bakalaureusetööle esitatud nõuetele:

12.05.2023

(kuupäev)

Eva Liisa Kubinyi, MA

(bakalaureusetöö juhendaja allkiri, akadeemiline või teaduskraad)

## Tänuõnad

Suur ja sügav kummardus koos tuhande tänuga minu suurepärasele juhendajale Evale, kes igal kohtumisel särasilmselt parimat nõu andis, toetas ning mind järjepidevalt aktiveeris ja motiveeris. Väga suur aitäh!

Soovin välja tuua ka intervjueritud eksperdid Tallinna kiirabis, Tartu kiirabis, Häirekeskuses, meditsiinivaldkonnas ning elustamisaparatide maaletoojad.

Aitäh!

Kelly Kaldra

## Sisukord

<b>Mõisted</b>	<b>6</b>
<b>Abstract</b>	<b>7</b>
<b>Sissejuhatus</b>	<b>8</b>
<b>1. Teenusedisain</b>	<b>11</b>
<b>2. Probleemi püstitamine</b>	<b>12</b>
<b>3. Kontekstiuring</b>	<b>13</b>
3.1 Äkksurm ning esmaabi	13
3.2 Kiirabi ning häirekeskuse koostöö kord	18
3.3 MyResponder	18
3.4 AED ehk elustamisaparaat	20
<b>4. Probleemid praeguses süsteemis</b>	<b>22</b>
4.1 Kiirabi koormus ning paiknemine	22
4.2 Julgus aidata, inimeste koolitustase	24
4.3 Elustamisaparatuuride kaardistamine	25
4.4 Elustamisregister	26
4.5 Rahastus ning haldus	27
<b>5. Häirekeskuse töö</b>	<b>29</b>
<b>6. Arendusvajadused ning idee valideerimine</b>	<b>31</b>
6.1 Võimalused Eestis	33
6.2 Tulevikutsenaarium	36
<b>7. Kuidas edasi?</b>	<b>40</b>
<b>Kokkuvõte</b>	<b>45</b>
<b>Kasutatud materjalid</b>	<b>47</b>
<b>Lisad</b>	<b>50</b>

## Mõisted

**Äkksurm** – Mittetraumaatiline surm, mille puhul kannatanu kaotab teadvuse lühikese ajaga peale ootamatute sümptomite teket. Eristatakse kardiaalset ning mitte-kardiaalset äkksurma. Kardiaalne äkksurm ehk südame seiskumisest põhjustatud äkksurm on levinuim ning sagedasteks põhjustajateks on vatsakeste tahhükardia või vatsakeste virvendus. (Mäkijärvi et al., 2010)

**AED** – *Automated External Defibrillator* ehk automaatne kehaväline defibrillaator, tavaliselt automaatne või poolautomaatne elustamisaparaat, mida kasutatakse südame seiskumise puhul abivajajale elektrišoki andmiseks. Automaatne masin annab šoki ise, poolautomaatne masin palub abiandjal šoki andmiseks nuppu vajutada. (Elusta.ee, 2023)

**ROSC** – *Return of Spontaneous Circulation* ehk spontaanse vereringe taastumine. ROSC tekkimine tähendab mõningase südametöö taastumist ning suuremat võimalust defibrileerimiseks.

**OHCA** - *Out of Hospital Cardiac Arrest*, haiglaväline südame äkksurm, mille toimumisel puudub meditsiinilise personali juuresolek.

**Esmane abiandja** – Esmane reageerija, first aid responder, kes abistab kannatanut/abivajajat kiirabi saabumiseni, n-ö kõrvalseisja tänavalt. Mitte segi ajada esmase abi brigaadiga.

**Esmase abi brigaad** – püeiasustusega väikesaarel asuv kolmeliikmeline erakorralise meditsiini alase ettevalmistusega isikute rühm, mille teine ja kolmas liige osutavad patsiendile abi sündmuskohal ning mille juht koordineerib brigaadi tegevust telemeditsiiniliste vahendite kaudu või tema asemel juhivad brigaadi tegevust väikesaarel asuv õebrigaadi juht. (Kiirabi brigaadi koosseisu ja varustuse nõuded ning tööjuhend, peatükk 1, paragrahv 2)

**No-flow aeg** – Ajavahemik südame äkksurma ning esmase abi (CPR) andmise vahel. OHCA-st esmase CPR-ni. *No-flow* väärtus on oluline, et määratleda elustamisjärgne ravi ja prognoos ning hinnata kehavälise kardiopulmonaalse elustamise (ECPR) sobivust. (Guy et al., 2020)

## Abstract

Cardiovascular disease and problems are the leading cause for death in Estonia. The possibility of surviving a sudden cardiac arrest or sudden death ranges from 11% to 74%, depending on many factors, such as giving first aid CPR, the alarming of Emergency Medical Services (EMS), first defibrillation and time cost between those actions. This thesis investigates whether OHCA rates could be improved with the help of mapping public Automatic External Defibrillators (AED) in Estonia, to reach the desired 74% chance of survival.

The thesis was conducted as a service design analysis, the service being the work of Estonian EMS. The design process system used is the British Design Council's double diamond. Research for analysing the current situation was done by analysing literature and currently deployed services and in-depth interviews were conducted with experts from the medical field. To gain better insight of the current situation, shadowing took place at the Estonian Northern Emergency Call Centre.

The problems found with the current mapping of defibrillators fall into five main categories. The varying first aid skills of OHCA eyewitnesses, AED machines being in private ownership, overload of work for EMS, lack of Cardiac Arrest registry and absence of laws stipulating the installation of Publicly Accessible Defibrillators (PADs).

The current system being used at the Emergency Call Centre could support the addition of mapped AED machines, but it is not being developed now or planned for future scenarios at the moment. AED importers know and keep track of the locations of installed machines, but are expecting government initiative to go public with the information. The improved service as described in the sixth chapter would mean an addition to the already existing system used by responders at the Emergency Call Centre. To support the system, the mapping of public AEDs and the creation of the Registry of Resuscitation is also needed.

It was concluded that the mapping of Publicly Accessible Defibrillators is possible in the future, but needs cooperation between many different levels and institutions, such as AED owners, marketers, EMS and the government, in addition to the funds needed to support the new system.

# Sissejuhatus

Eestis sureb igal aastal südame- ja veresoonkonna haiguste tõttu ligikaudu 8 000 inimest (Statistikaamet, 2021). Sellest umbes 800 on äkksurmad, millest leiab Tallinnas aset vastavalt aastale umbes 250-270 juhtumit. Vestlusest Tallinna kiirabi operatiivjuhiga selgus, et keskmiselt antakse Eestis enne kiirabi saabumist pealtnägijate poolt esmaabi 30-40% juhtudest (Intervjuu 2, 2023). Pealtnägija poolt iseseisvalt elustamise alustamine on aga väga raske, emotsionaalselt kurnav ning vajab juhendamist. Kasutades defibrillaatorit, tõuseb kannatanu tõenäsus ellu jääda ning lisaks annab aparaat abiandjale selgeid juhiseid, mis kergendab abi andmist.

Töös selgitatakse AED ehk elustamisaparaatide vajalikkust ning esitletakse võimalusi, kuidas suurendada aparaatide kasutamist. Kombineerides elustamisvõtteid ning AED kasutust, võib kannatanu pääsemisvõimalus olla umbes kolmandiku võrra suurem kui vaid südamemassaažiga (Harvard Health, 2005). Taanis läbi viidud uuringus leiti, et õigeaegse defibrilleerimise korral võib pääsemise protsent olla kuni 74% (Agerskov et al., 2015). Eestis pole aga kaardistust kasutatavate elustamisaparaatide paiknemisest ning ka häirekeskusel puudub terviklik ülevaade võimalikest aparaatidest, mida äkksurma väljakutsetel kasutada. Eestis on loodud veebilehekülge Tartus asetsevatest elustamisaparaatidest, kuhu on registreeritud umbes 50 masinat. Töö toetab ÜRO kolmandat kestliku arengu eesmärki, mis on tagada kõigile tervislik elu ja edendada üldist heaolu.

Mujal maailmas on antud probleemile leitud erinevaid lahendusi. Näiteks Singapuri tsiviilkaitsevägi (Singapore Civil Defence Force) on loonud rakenduse MyResponder, kuhu ilmub kriitiliste väljakutsete info, millele rakendusse registreerunud tsiviilisikud reageerida saavad. Näha on ka juhtumite statistika ning ka õppematerjalid kriitilisteks olukordadeks, näiteks südamemassaaži juhised (MyResponder äpp). Tallinnas puudub Singapuri rakenduses nähtud terviklik ja detailne ülevaade AED aparaatide (edaspidi elustamisaparaat) paiknemisest ning kaardistus, milliseid eraomandis masinaid võib kiirabi kasutada. Rakendus on üks inspiratsiooni allikaid töös uuritavale teemale. Teine tööd inspireerinud allikas on Tartu Linnavalitsuse poolt kasutatav elustamisaparaatide kaardistus.

Töö eesmärk on uurida võimalusi, kuidas toetada pealtnägija-häirekeskus-kiirabi koostööd äkksurma kutsete puhul ning analüüsida võimalusi elustamisaparaatide kaardistamisest Eestis. Probleemide kaardistamisel ning töö protsessi juhtimisel kasutatakse disainmõtlemise meetodeid ning töö viiakse läbi kasutades topeltteemanti. Praegust süsteemi analüüsitakse teenusena ning võimaliku tuleviku stsenaariumi loomiseks kasutatakse teenusedisaini. Töös on fookuses eelkõige pealtnägijatega haiglavälised äkksurmade juhud ning probleemid nende juhtude toetamisel.

## **Töös leitakse vastuseid järgnevatele uurimisküsimustele:**

Kuidas toimub praegu elustamisel pealtnägija-häirekeskuse-kiirabi koostöö?

Mis on praegused takistused ja võimalused üle-Eestilise elustamisaparaatide kaardistuse loomiseks?

## **Metoodika**

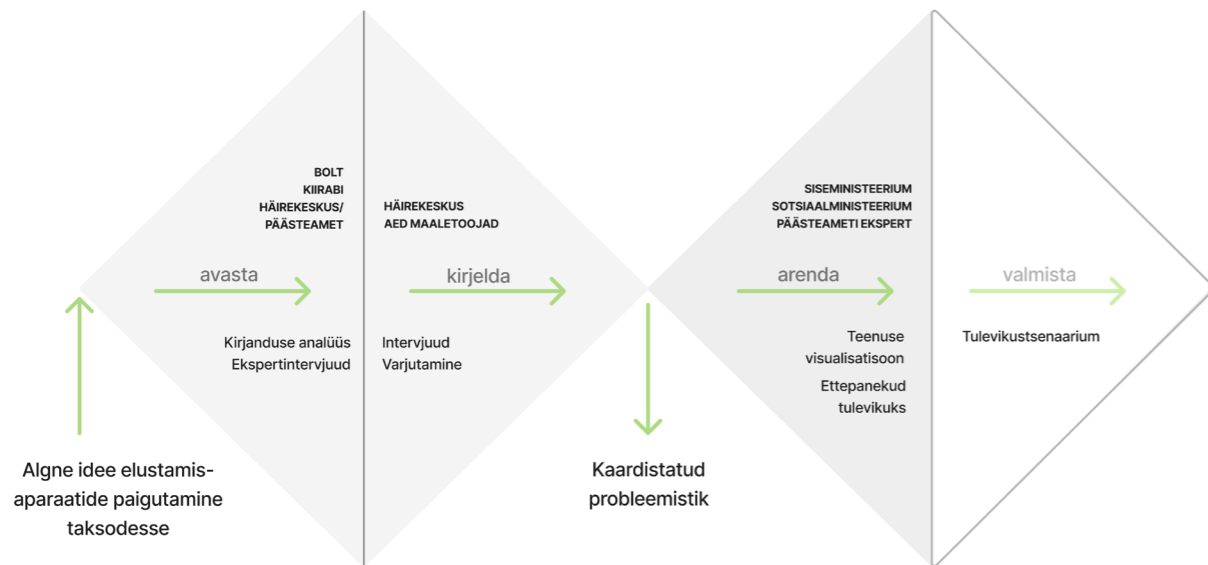
Töös analüüsitakse häirekeskuse ning kiirabi koostööd teenusedisaini vaatenurgast. Töö jaoks kasutatakse disainiprotsessi mudelina *British Design Council*'i topeltteemanti (joonis 1). Topeltteemant koosneb avastamisfaasist, kirjeldamise faasist, arendamisfaasist ning valmistamise faasist. Töö keskendub eelkõige avastamise (uurimise) ja kirjeldamise faasile. Uurimisfaas koosneb olemasoleva kirjanduse analüüsist, ühe olemasoleva rakenduse analüüsist (MyResponder) ning ekspertintervjuudest. Uuritakse tänast olukorda elustamisaparaatide paiknemisest ning maailmas kasutusel olevaid lahendusi. Kaardistatakse probleemid, mis hetkel elustamisaparaatide kaardistuse loomist takistavad. Töö meetodina kasutatakse poolstruktureeritud ekspertintervjuusid, teenuse süsteemi kaardistamist ning peale analüüsi esitatakse visuaalne ideatsioon võimalikust tuleviku lahendusest. Ekspertintervjuud viiakse läbi Tallinna kiirabi operatiivjuhiga, Tartu kiirabi koolitusjuhiga, Häirekeskuse meditsiinivaldkonna juhtiveksperdiga, Siseministeeriumi nõunikuga, Sotsiaalministeeriumi nõunikuga ning elustamisaparaatide maaletoojatega. Lisaks toimub varjutamine häirekeskuses, et kaardistada infoedastust kriitiliste kutsete puhul. Eelkõige on töö fookus leida viis, kuidas tuleks luua toimiv info edastamise sild, mis on usaldusväärne ja efektiivne, analüüsides selleks hetkel kõige kättesaadavaid võimalusi.

# 1. Teenusedisain

Teenusedisain on kiirelt arenev disaini valdkond, mis keskendub läbimõeldud kogemuse pakkumisele, kus kasutatakse disainmõtlemist ning disainimeetodeid teenuste arendamiseks. Teenusedisain aitab luua uusi või arendada olemasolevaid teenuseid, et tulem oleks vajalik, hea kasutajakogemusega ning kasutajakeskne, efektiivne ning ka kliendi poolt soovitud. Hea teenusedisain loob võimaluse tõsta ühiskonnas toimivate süsteemide ning teenuste väärtust. Teenusedisaini tähtis osa on ka teenuse pidev testimine ning täiustamine. (Stickdorn & Schneider, 2010)

Töö jaoks kasutatakse teenusedisaini meetodeid, eesmärgiga praegu pakutavat teenust analüüsida ja edendada. Teenusedisainina kaardistatakse praegune häirekeskuse ning kiirabi töö kulg südame äkksurmale reageerimisel ning peale analüüsi esitatakse võimalused teenuse arendamiseks tulevikus. Kiirabi ning ka häirekeskuse töö on sätestatud seadusega, kuid sellesse võrrandisse lisanduvad äkksurma pealtnägijad ning elustamisaparatuuride paiknemine, mis pole kindlalt sätestatud ning varieerub vastavalt spetsiifilisele situatsioonile: kas pealtnägijaid on üks või mitu, kui kiirelt teavitavad pealtnägijad kiirabi, kas läheduses on elustamisaparaat, kas AED-d on võimalik kasutada. Töös vaadeldakse ka pealtnägija tähtsust elustamise õnnestumisel ning elustamisaparatuuride efektiivsust. Teenusedisaini meetoditest kasutatakse süvaintervjuusid, varjutamist ning süsteemi kaardistamist. Lisaks luuakse soovitava teenuse süsteemi kirjeldus ning selle visuaal.

Stsenaarium esitatakse kirjalikult ning lisaks taastatakse visuaalne teenuse kirjeldus (*storyboard*), illustreerimaks soovitud süsteemi Eestis. See annab ülevaate sisseviidavatest muudatustest ning kuidas see üldist kasutajakogemust muudab, kuidas teenuse tulem muutub. Illustratsioon on efektiivne viis, kuidas kommunikeerida tulevikuvisioni ning muudatusi teenuses. (Stickdorn & Schneider, 2010)



Joonis 1. Autori joonis, British Design Council 2005

Teenusedisaini peatükis tutvustatakse tööd kui teenusedisaini uurimust ning antakse ülevaade teenusedisainist. Probleemi püstituse peatükis selgitatakse protsessi jooksul uuritud võimalikke teenuse suundasid ning tuuakse välja põhjused, miks nendega edasi ei mindud. Kontekstiuringu peatükk annab ülevaate praegusest olukorrast äkksurma kutsungile reageerides ning meditsiinilisest taustainfost. Süsteemi probleemide peatükis tuuakse esile põhilised takistused, miks Eestis masinate kaardistus puudub, millised on põhilised ning kaudsed probleemid kaardistuse alustamiseks. Häirekeskuse töö peatükis kirjeldatakse logistiku tööd ning tuuakse välja süsteemi alused, millele tulevane teenus ehitada. Arendusvajaduste ning kasutajateekonna peatükis analüüsitakse olemasolevat Taani teenust, mis Eesti konteksti sobiks ning kirjeldatakse võimalikke teenusevariante tulevikus arendamiseks. Kuidas edasi peatükis esitatakse teenuste süsteemid ning nimetatakse peamised sammud, mis AED kaardistamisele kiirelt kaasa aitaks.

## 2. Probleemi püstitamine

Tööd alustati sooviga luua äkksurmadele reageerimiseks tugisüsteem paigutades elustamisaparaate Tallinnas liikuvatele taksodele ning anda taksojuhtidele täiendavaid esmaabi koolitusi. See projekt vajab eelkõige rahastust ning vabatahtlikku testrühma, kellega lahendust katsetada. Lisaks tekivad küsimused, kes masinaid haldab, kas taksojuht reageerib sündmustele viies ise samal ajal läbi kliendisõitu ning kelle vastutuseks jääb projekti rahastus ning hiljem toimiva projekti kulude katmine. Ideetasandil paikneb taksojuhte üle linna palju ning taksodesse või näiteks ühistransporti elustamisaparaatide paigutamine võib olla üks tulevikuvision, kuidas elustamisaparaate veel rohkem linnaruumi paigutada. Hetkel oleks koostöö Boltiga nõudnud väga mastaapset projekti, vastutajaid ning rahastust. Lisaks on Bolti visioon hetkel arenduses olevatest projektidest töö autori omast erinev. Töös esitatakse ka muud probleemid, mis enne aparaatide linnaruumi paigutamise projekti lahendada tuleb. Ideena tasub siiski meelde jätta näiteks stsenaarium, kus taksodele on paigutatud elustamisaparaadid ning taksojuht ei pea olema esmaabi koolitusega, vaid on toetav lüli elustamisaparaadi kiirelt sündmuskohale saamiseks.

Teine idee oli luua Eestisse Singapuri MyResponderi sarnane rakendus, mis annaks vabatahtlikele (mitte-meditsiinilise taustaga inimesed) võimaluse äkksurma juhtumi korral kiirabi saabumiseni abi anda. Rakenduse loomine vajab kõikide kasutatavate masinate kaardistust ning toimivat taustsüsteemi, mis on ühenduses häirekeskuse logistikutega. Rakendus annaks piisavas raadiuses olevale vabatahtlikule teada, et lähedal on kriitiline olukord ning suunaks ühe abiandja abivajajani ning teise vabatahtliku tooma lähimat elustamisaparaati. Töö käigus selgus aga, et häirekeskusel vajaminevast kaardistusest ülevaadet ei ole ning elustamisaparaatide puhul on tegu meditsiiniseadmega, mille tõttu peab olema masina kasutamissoiguste luba ning maaletoojate või haldajate poolt konstantne ülevaade. Lisaks on probleemide peatükis välja toodud põhjused, miks töös keskendutakse just häirekeskusele kaardistuse loomisele. Rakendus on Singapuris kasutusel, kuid hetkel võiks olla Eesti fookus just informatsiooni häirekeskusele edastamine.

## 3. Kontekstiuring

Eesti Arstis (Reinhard et al., 2010) kirjutatakse, et “edukas taaselustamine koosneb viiest sammust:

- Äkksurma varajane äratundmine ning abi kutsumine
- Juuresolija poolt esmaste taaselustamise võtete rakendamine
- Südame varajane defibrilleerimine,
- Spetsialiseeritud elustamisvõtete varane kasutamine
- Kõrgetasemeline elustamisjärgne ravi”

Tekstis mainitakse veel, et Eesti kontekstis on nõrgimad lülid just varajane defibrilleerimine ning kaaskodanike poolt taaselustamise alustamine. Defibrillaatorite vähest kasutamist Tallinnas võib seostada ka puuduva masinate kaardistusega. Õnnestunud taaselustamiseks loetakse aga haiglast terve närvisüsteemiga lahkunud patsienti (ehk elustatud haige) ning see number kahjuks tavaliselt üle 12% ei ulatu (2018. aasta Tallinna keskmine 11%) (Tallinna kiirabi statistika, 2018). Oluline statistika elustamise efektiivsuse uurimises on 30 päevane ning aastane elulemus (Agerskov et al., 2015). Peale südame äkksurma haiglast elusalt välja kirjutatud inimeste puhul arvestatakse ka elukvaliteedi hinnanguid peale haige elustamist, mis jäävad samuti keskmisest kodanikust tavaliselt allapoole (Sipria et al., 2016). Selle statistika numbrid kuuluvad aga taastumise faasi, mis häirekeskuse ning kiirabi haardesse ei kuulu ning jäävad antud töö haardest välja.

### 3.1 Äkksurm ning esmaabi

Südame seiskumisest ohvri surmani viivad vahel vaid mõned minutid, mille puhul on tegu kardialse (südame) äkksurmaga. Äkksurmaks loetakse mittetraumaatilist surma, kui kannatanu kaotab teadvuse lühikese ajaga peale ootamatute sümptomite teket. Südame seiskumine (levinumad põhjustajad vatsakeste tahhükardia või vatsakeste virvendus) on levinuim äkksurma põhjustaja, kuid südame seiskumine ei ole ainus äkksurma põhjustaja. (Mäkijärvi et al., 2010)



Valdav osa äkksurmades on südame äkksurmad, antud töös keskendutakse nendest haiglast väljaspool toimunud südame äkksurmadele (OHCA). Kardioloog Kaido Hanni toob "Tervis!" saate intervjuus välja, et äkksurm tabab tihti "pealtnäha" tervet inimest. Tegelikult on paljudel abivajajatel juba enne vastavad terviseprobleemid või näiteks geneetiline eelsoodumus (ERR, 2023). 90-95% äkksurma kannatanutest on eelnevalt olnud südametöö häire ning 80% kardiaalsetest äkksurmades põhjustab isheemiatõbi (põhjustatud südant hapnikurikka verrega varustavate pärgarterite aterosklerootilistest muutustest). Südame- ja veresoonehaiguste kätte sureb Eestis aastas 10 000 - 12 000 inimest. Sellest arvust umbes pool sureb väljaspool haiglat enne abi jõudmist. (Mäkijärvi et al., 2010) Äkksurma soodustavad faktorid on vanus, kõrge vererõhk, suitsetamine, kõrge kolesteroolitase, südame vasaku poole hüpertroofia (paksenemine) ning südamepuudulikkus. Suurim risk äkksurmaks on hommikuti 1-2 tundi peale tõusmist ning risk on ka 6-10 tundi peale tõusmist. Öösiti esineb äkksurma harva. Kõige rohkem esineb äkksurma kuni kuue kuu vanustel ning 45-75 vanustel, kus meeste suremus on oluliselt kõrgem naiste omast, kuid ühtlustub vananedes (Mäkijärvi et al., 2010). Samas äkksurma oht vanusega siiski kasvab ning on tihti isheemiatõve esimene tunnus. (Vuori & Taimela, 1998).

Tallinna kiirabi operatiivjuhi sõnul leiab aastas Eestis aset ca 800 äkksurma juhtumit (Intervjuu 2, 2023). Statistikaameti andmetel suri 2021. aastal vereringeelundite haiguste tõttu veidi üle 8 000 inimese (Statistikaamet, 2021). Südame äkksurmast pääsemise protsent on pigem madal, umbes 33%-il taastub spontaanne vereringe (ROSC) ning vaid 11% on haiglast elusana väljakirjutatud (Reinhard et al., 2010). 2018. aasta Tallinna kiirabi kogutud statistikas taastus Tallinnas spontaanne vereringe 40,9% kõigist abivajajatest. Enne kiirabi alustatud esmaabi puhul oli kannatanute ROSC Tallinnas 2018. aasta seisuga 54,7% ning esmaabi mitte saamisel 30,9% (Tallinna kiirabi statistika, 2018). Tallinna kiirabi operatiivjuhi sõnul on täna protsendid Tallinnas veidi paremad, kus esmane spontaanne vereringe suudetakse taastada umbes 40% abivajajatest, kuid protsent kahaneb jällegi haiglast elusalt väljakirjutatute puhul (Intervjuu 2, 2023). Äkksurmad on osa südame seiskumise väljakutsetest ning need jagunevad kardiaalseteks ning mitte-kardiaalseteks. Kliiniline surm ehk kõige kriitilisem hetk elutunnuste kadumisest bioloogilise surmani kestab keskmiselt 3-5 minutit. Nendest juhtudest  $\frac{2}{3}$  on tavaliselt kardiaalse taustaga ning  $\frac{1}{3}$  tingitud

traumadest (näiteks lämbumine, mürgistus, tromb jne) või verejooksust. Äkksurma puhul eristatakse ka tunnistajaga ning tunnistajata juhtumeid, tegelik pääsemise võimalus on vaid pealtnägijatega kannatanutel (Reinhard et al., 2010).

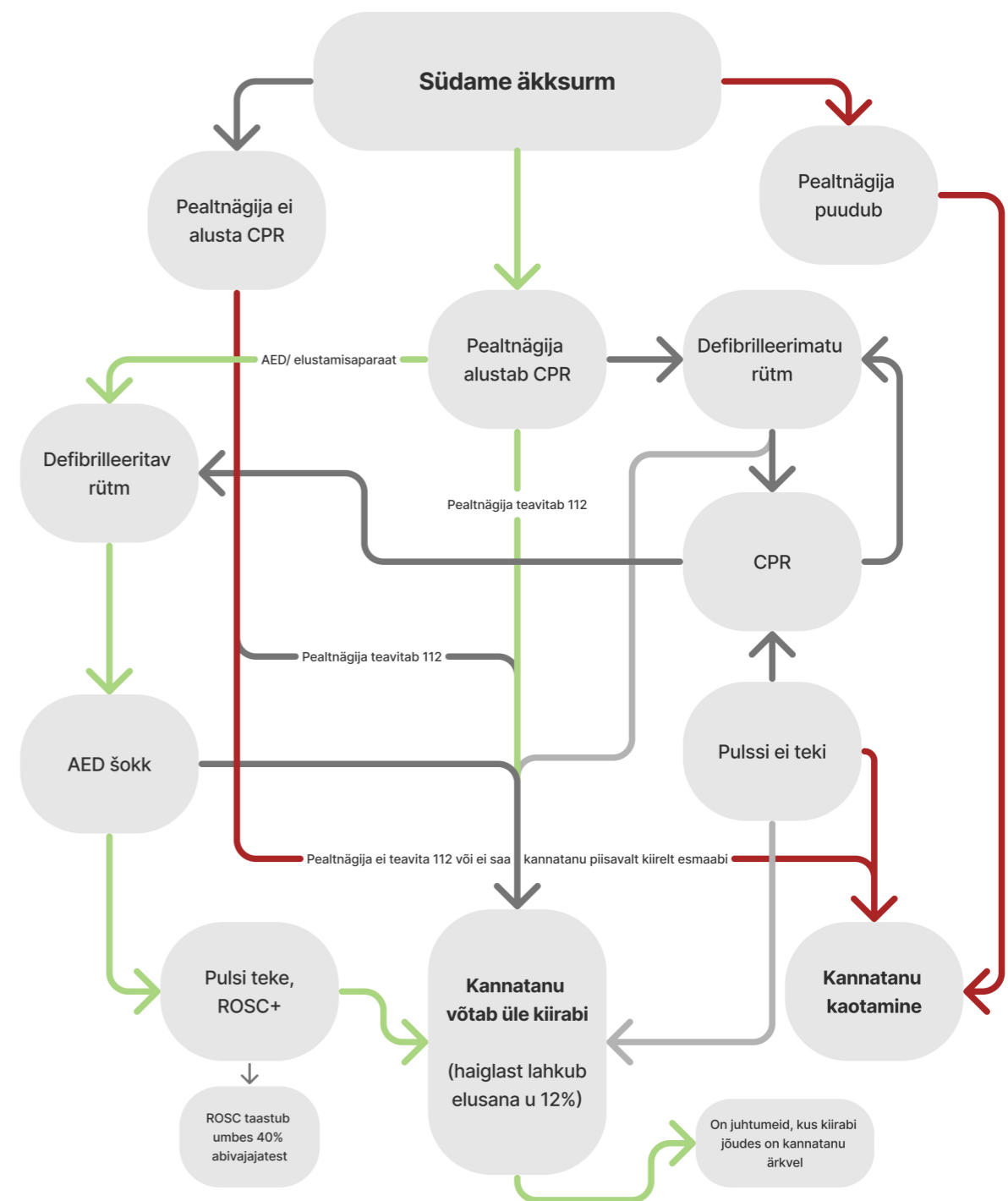
Tallinna 2018. aasta statistika järgi anti esmaabi enne kiirabi saabumist 43% kordadest, kuid riikides, kus pööratakse suurt tähelepanu esmaabi koolitustele pürgib see osakaal 70% (Terviseamet, 2019), tänaseks isegi 80% (Intervjuu 2, 2023). Tallinna kiirabi operatiivjuhi sõnul on Eestis võrreldes 80%-ni jõudnud riikidega probleem eelkõige julguses. Inimesed ei julge tihti kohe elustamist alustada, kartes, et "valesti" abi andes tehakse kannatanu olukorda hullemaks. Teine tõenäoline probleem, miks pealtnägijad elustamisega ei alusta võib olla kannatanu sotsiaalne taust ning oma rolli mängib ka näiteks šokk toimunust, ütleb Häirekeskuse meditsiinivaldkonna juhtivekspert (Intervjuu 1, 2023). Kriitilises olukorras võivad inimesed unustada ka oma aadressi, kodus olevate esmaabi tarvete paiknemise või kontorihoonesse sisenemise juhised (Intervjuu 2, 2023). Tallinnas opereerib hetkel 23 kiirabibrigaadi, kuid Tallinnas elavate ja töötavate inimeste ning turistide koguarvu vaadates võiks brigaade olla minimaalselt 30, arvestades aga ka teeninduspiirkonda Tallinna ümber kuni 40 brigaadi (Intervjuu 2, 2023). Täna on Tallinna kiirabi pidevalt üle koormatud ning pidevalt on töös üle 80% ressurssidest, kuid tagavararessurss peaks vastavalt rahvaarvule olema suurem kui 20% (Intervjuu 2, 2023).

2019. aasta novembri seisuga on elustamisaparaatidega Eestis päästetud vähemalt 2 inimelu (Terviseamet, 2019). Artikkel on üle kolme aasta vana, kuid kuna paljud masinad asetsevad eraomandis ning Eestis puudub üldine elustamiste andmebaas, ei saa esitada kindlat arvu, kui palju masinad tegelikult kasutust on leidnud. Kiirabi operatiivjuhi ning häirekeskuse andmetel on see number aga kindlasti suurem kui kaks. Näiteks on häirekeskuse meditsiinivaldkonna eksperdi sõnul viimastel kuudel AED abil päästetud mitmeid inimesi (Intervjuu 1, 2023). Ka Tartu AED kaardistuse looja Tanel Tamm toovad välja, et lisaks on 2023. aastal päästetud elustamisaparaadiga Tartu Aqua veekeskuses vähemalt kaks inimelu (Intervjuu 4, 2023). AED masin võiks olla paigutatud suurtesse kaubanduskeskustesse, raamatukogudesse, koolidesse, hotellidesse, lennujaamadesse, raviasutustesse ning populaarsetesse vaba aja veetmise kohtadesse, lisaks treeningusaalidesse ning ujulatesse, kus füüsiliselt

pingutatakse ning toimuvad aktiivsed tegevused. Masinad võiks olla kergesti ligipääsetavates ning loogilistes kohtades, nt liftide juures, vastuvõtulaudades, peamistes koridorides. (Intervjuu 2, 2023) On teada, et näiteks Rimi poekett paigutas elupäästmise kampaania käigus kõikidesse Tallinna Rimi Hüpermarketitesse elustamis aparadi (Rimi, 2019). Eesti suuremates Selverites paiknevad MindRay C1A AED aparaadid ning Elusta.ee klient on ka näiteks LHV pank (Elusta.ee, 2023).

Tartu kiirabi koolitusjuh toob välja, et Eestis pole AED paigutamine ettevõtetesse seadustega määratletud, mis tähendab, et asutustel pole kohustust AED aparati soetada (Intervjuu 3, 2023). Asutuse siseselt on kohustuslik määrata esmaabi andja ning ruumidesse paigutada esmaabi andmise tarbed. Lisaks on seadusega kindlaks tehtud, et töandja peab määrama ruumi, kus on võimalik esmaabi anda ning kuvada nähtavas kohas esmaabi oskavate töötajate andmed, kuid elustamisaparaat on vabatahtlik. (Töötervishoiu ja tööohutuse seadus, paragrahv 4 lõige 4) Inimesed kaitsevad end tulekahju eest paigutades hoonetesse tulekustuteid, sarnaselt võiks ruumidesse paigutada äkksurma juhul kasutamiseks AED aparadi (Elusta.ee, 2023).

Tehtud uuringutes on leitud, et õigeaegne defibrilleerimine võib südame äkksurmast pääsemise tõenäosust tõsta kuni 74% (Agerskov et al., 2015). Elustamisregistri puudumise tõttu on Eestis esmase defibrillatsiooni kohta statistikat vähe, kuid õigeaegse abi andmise ning defibrillatsiooniga võiks ennetada palju mõttetuid surmasid. Enne kiirabi jõudmist esmaabi andmine on kõige kindlam viis tõsta abivajaja tõenäosust pääseda (joonis 2) ning masinate kaardistamine ning nende kasutamise propageerimine on üks võimalikke viise seda teha.



Joonis 2. Autori joonis: Südame äkksurma kutsele reageerimine

## 3.2 Kiirabi ning häirekeskuse koostöö kord

Häirekeskuses võtab hädaabi kõne vastu päästekorraldaja. Vastavalt situatsiooni ohtlikkusele antakse sündmusele prioriteet. Alfa prioriteedi definitsioon on, et “abivajaja seisund ei ole erakorraline, tema seisund on stabiilne ning puudub oht abivajaja elule. Kiirabibrigaadi väljasaatmine võib toimuda kahe tunni jooksul”. Bravo prioriteedi puhul “ei ole abivajaja seisund erakorraline ning puudub oht abivajaja elule või meditsiiniteade pärineb isikult, kes ei oska anda abivajaja seisundi kohta mingit teavet”. Brigaad saadetakse välja mitte rohkem kui kahe tunni jooksul. Charlie prioriteet tähendab, et “abivajaja seisund on raske ja võib olla eluohtlik. Kiirabibrigaadi väljasaatmine peab toimuma nelja minuti jooksul. Vaba kiirabibrigaadi puudumisel peab päästekorraldaja või valvearst katkestama varasema A- või B-prioriteediga kutse täitmise ning suunama kiirabibrigaadi C-prioriteeti omavale väljakutsele”. (Kiirabi, haiglate ning pääste- ja politseiasutuste kiirabialase koostöö kord, 2002)

Kõige kõrgem prioriteet on Delta, mille alla kuulub ka südame äkksurm. Delta prioriteet tähendab, et “abivajaja seisund on eluohtlik. Kiirabibrigaadi väljasaatmine peab toimuma ühe minuti jooksul. Vaba kiirabibrigaadi puudumise korral peab päästekorraldaja või valvearst katkestama varasema A- või B-prioriteediga väljakutse täitmise ning suunama kiirabibrigaadi D-prioriteeti omavale väljakutsele. C-prioriteediga väljakutse on lubatud katkestada juhul, kui seda võimaldab patsiendi tervises seisund.” (Kiirabi, haiglate ning pääste- ja politseiasutuste kiirabialase koostöö kord, 2002)

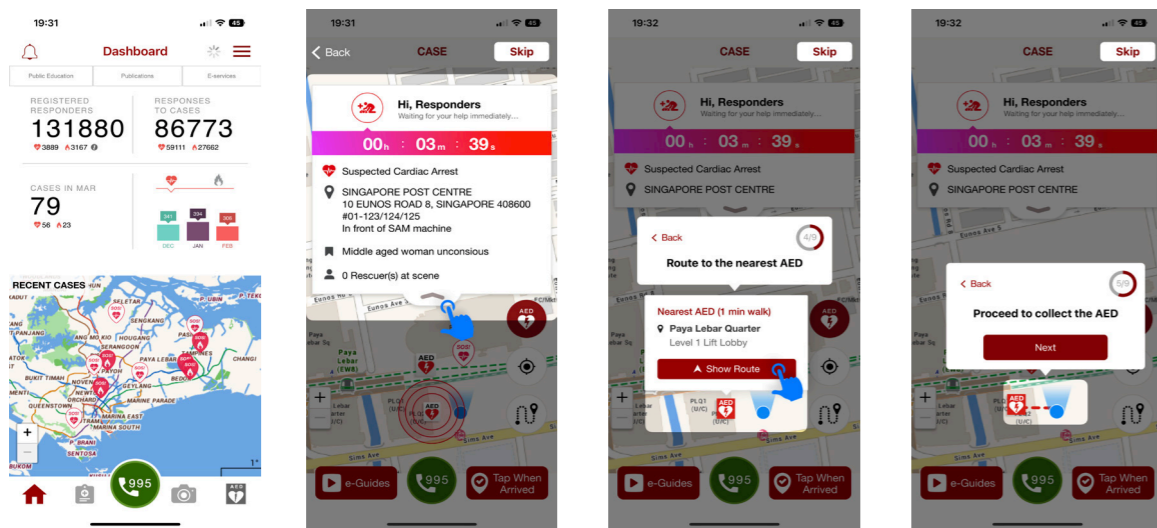
## 3.3 MyResponder

MyResponder rakendus on üks inspiratsiooni allikaid töös uuritavale teemale. Singapuri tsiviilkaitseväge (Eestis vastav Päästeamet) poolt loodud rakendusse võivad end registreerida kõik soovijad. Rakendusse tuleb väljakutsete info tsiviilkaitseväge poolt (kuvatõmmis 1) ning inimestel on võimalus hädaolukorra puhul appi minna või informatsiooni edastada, nagu rakenduses on öeldud - “hea samariitlane” olla (kuvatõmmised 2-4). Lisaks on rakenduses oluline osa kaardistus elustamis-

aparaatide paiknemisest. Südame seiskumise kutse (*cardiac arrest*) puhul suunab rakendus abiandja lähima elustamisaparaadini, et abiandja aparadi võimalikult kiiresti abivajajani toimetaks. Rakenduse eesmärk on kasutada vabatahtlikke tsiviil-isikuid toetava lülina enne kiirabi sündmuspaigale jõudmist. Rakenduses on olemas ka õppematerjalid kuidas teha südamemassaaži (CPR), käitumisjuhised koroonasituatsioonis, kuidas käsitseda tulekustutit ning kuidas abiandja ennast enne ja pärast abi andmist kontrollima peab ehk abiandja enda mentaalne ning füüsiline stabiilsus. Rakendus on aga vabatahtlik, mis tähendab, et see toimib lootes inimeste sotsiaalsele vastutustundele ning riigi poolt pole võimalik eeldada, et igale kutsele reageeritakse. (MyResponder, 2023)

Intervjuudest selgus, et kuigi taoline rakendus leiaks kasutust, ei ole see äkksurma kutsele reageerides esmavajalik. Eelkõige helistab pealtnägija Eesti näitel kõigepealt 112-te ning siis oleks AED kaardistust vaja häirekeskusel, kus koolitatud meedik abiandjal selgete juhistega elustamist palub alustada ning võimalusel abiandja masinani saab juhatada. MyResponder rakenduses on võimalik läbi teha ka rakenduse kasutamise õpetus, kus on näiteks võimalik abistada südame seiskumise kutset. Abiandja peaks vajaliku info rakendusest omandama ligi 30 sekundiga.

Lisaks tekib aparatide avalikku ruumi paigutamisel küsimus nende kättesaamisest. Eestist väljaspool on avalike aparatide paigutusel tekkinud küsimused, kas masinad peaks paiknema lihtsalt tänavanurkadel või asetsema näiteks lukustatud kappides, mille häirekeskus vajadusel avada saab. Kasutusel on ka numbrikoodidega kappe, et tagada ka masinate turvalisus. Tulevikus tuleb mõelda, kuidas lahendada see probleem Eesti kontekstis, kui rohkem masinaid avalikesse kohtadesse paigutatakse, lisaks mõelda näiteks kliimategurite mõjule.



Kuvatõmmised 1, 2, 3, 4: Rakendus MyResponder vaated

tuleb avada elektroodid ning paigutada üks elektrood kannatanu paremale rinnakule ning teine elektrood vasaku rinna alla (Terviseamet, 2019). Südamemassaaži tuleb teha järjest 2 minutit, peale mida peab kannatanu oma käed abivajajalt eemaldama, et masin saaks mõõta võimalust šokki anda. Masin analüüsib kannatanu südame elektrilist aktiivsust ning otsustab selle põhjal, kas südame rütm on defibrilleeritav ning millal šokk anda. Defibrilleeritava rütmi korral peab abiandja kannatanust eemale hoidma (kontakti vältima) ning masina valmisoleku korral šoki andma. Automaatne masin annab šoki ise, poolautomaatse masina puhul peab abiandja masinal nuppu vajutama (autori pilt 1). Peale šoki andmist laseb masin südamemassaaži jätkata. Masin võiks jääda abivajaja külge kiirabi saabumiseni või kuni inimene teadvusele tuleb. (Intervjuu 6, 2023)

AED masina komplekti (autori pilt 2) kuuluvad elustamisaparaat, vahetatavad elektroodid, isikukaitsevahendid abiandjale, žilett, käärid, desinfitseerivad lapikesed ning tavaliselt ka karp või kott, mille sees masin paikneb. European Resuscitation Council ja American Heart Association soovivad samuti avalike defibrillaatorite paigaldamist ning kasutamist (Public Access Defibrillation), kuid nende müük ning paigutus tuleneb hetkel vastavalt masina ostja otsusele, mistõttu on nende paigutus ning ligipääsetavus samuti ostja otsustada. (Agerskov et al., 2015)

### 3.4 AED ehk elustamisaparaat

Elustamisaparaat on mõeldud kasutamiseks igaühe poolt. Elustamisaparaat analüüsib õiget hetke, millal kannatanule šokk anda ning on efektiivne vahend südamerütmi taastamiseks. Elustamisaparaadid annavad abiandjale häälkäskluseid, mis väga täpselt päästjale juhtnööre jagavad ning lisaks on masinatele visuaalsed juhised (Intervjuu 2, 2023). Masina kasutamine on tehtud väga selgeks ning selleks pole vaja eriharidust. Automaatne kehaväline defibrillaator annab abivajajale šoki ise ning poolautomaatne masin ütleb abiandjale, millal šoki andmiseks ettenähtud nuppu vajutada. (Elusta.ee, 2023) Võimalusel tuleb elektroodid abivajaja külge paigutada jätkates südamemassaaži ning üldiselt jätkata kompressioone võimalikult ühtlaselt, minimaalsete pausidega (Intervjuu 6, 2023).

Alustades elustamisaparaadiga šoki andmist, ei tohi päästja unustada südamemassaaži. Kui masin on abivajaja juurde toodud, tuleb see paigutada kannatanu kõrvale ning avada. Masin hakkab abiandjale häälkäsklustega juhiseid andma, millest esimene on kannatanu rindkerelt riiete eemaldamine. Osal masinatest on ka võimalus valida täiskasvanu ja lapse režiimi vahel (antava šoki tugevus on erinev) ning osal masinatest on võimalus vahetada keelt (näiteks eesti/inglise/vene). Järgmisena



Autori pildid 1, 2 : Poolautomaatne elustamisaparaat

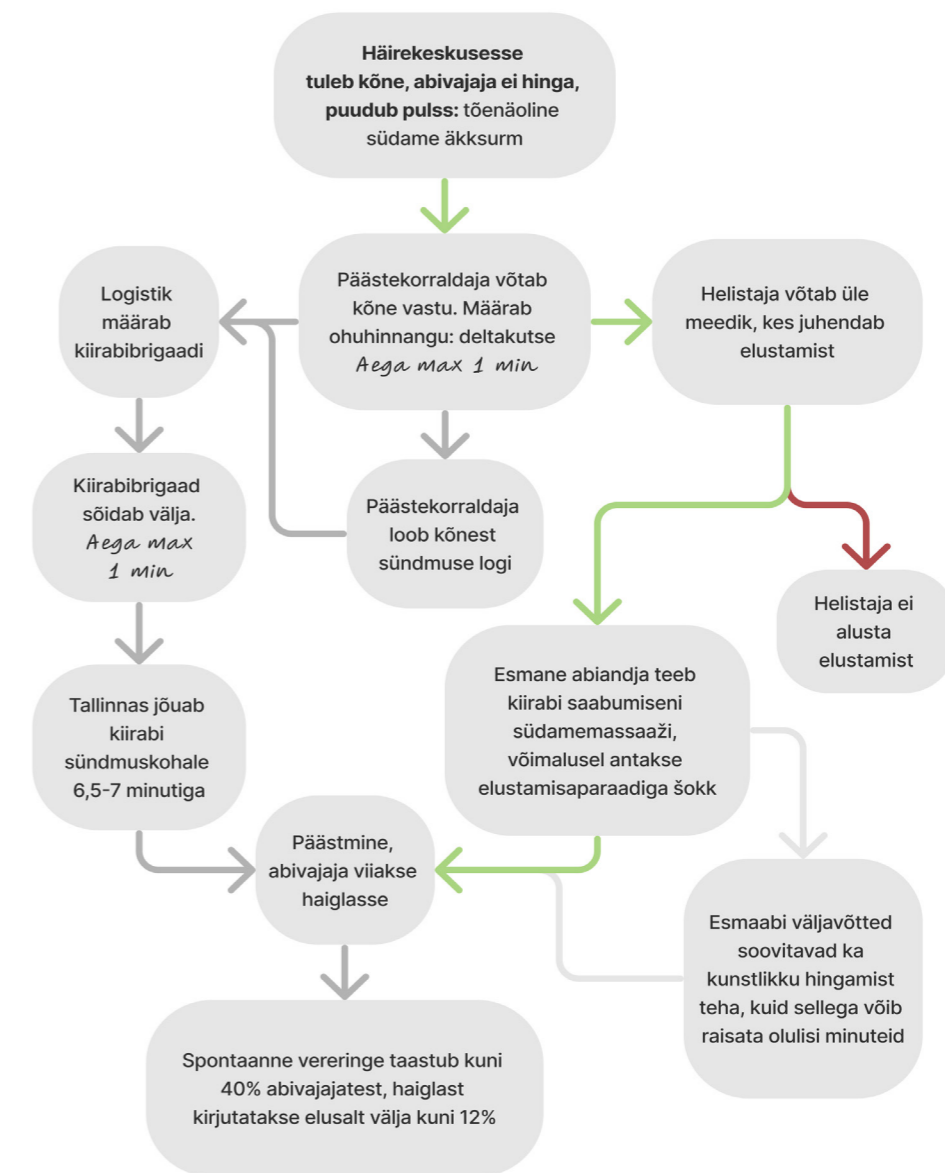
## 4. Probleemid praeguses süsteemis

Elustamisaparaatide kaardistamist takistavaid probleeme leiti toetudes poolstruktureeritud ekspertintervjuudele ning vastavale kirjandusele. Probleemistikku uuriti toetudes valdkonna ekspertide sisendile, kuid statistilisi näiteid on Eestis vähe. Intervjuud viidi läbi Häirekeskuse Meditsiinivaldkonna juhtiveksperti, Tallinna kiirabi operatiivjuhi, Tartu kiirabi koolitusjuhi, Põhja-Häirekeskuse logistiku, erinevate elustamisaparaatide maaletoojate ning anestezioloogiga. Kaardistuse võimalikkust tulevikus peegeldati Häirekeskuse meditsiinivaldkonna juhtiveksperti, Sotsiaalministeeriumi ning Siseministeeriumi nõunikega. Lisaks võrreldi Eestis olemasolevat süsteemi välismaal kasutusel olevate teenustega. Häirekeskuse töö teekonna uurimiseks käidi varjutamas Põhja-Häirekeskuse logistikut.

### 4.1 Kiirabi koormus ning paiknemine

Südame äkksurma puhul on kõige kriitilisemad hetked reageerimiseks esimesed 3-5 minutit. Kui abi kannatanuni selle aja sees ei jõua, langeb kannatanu prognoos elule oluliselt. Häirekeskuse päästekorraldaja määrab peale hädaabikõne vastu võtmist kõnele prioriteedi ning selgitab välja, kas ohus on inimelu (Kiirabi, haiglate ning pääste- ja politseiasutuste kiirabialase koostöö kord 2002), üldjuhul tehakse see kindlaks vähem kui 1 minutiga (Intervjuu 2, 2023). Päästekorraldaja koostab kõnest sündmuse, mille häirekeskuses kasutatav süsteem edastab logistikule. Logistik peab kiirabi ressursi delta prioriteediga kutsele leidma koheselt ning kiirabil on väljasõiduks ning kutsele reageerimiseks aega maksimaalselt 1 minut (joonis nr. 3). Vaba brigaadi puudumisel võib Charlie kutsest vabastada brigaadi, kui patsiendi seisund seda lubab. Kiirabi edasine kohale jõudmise kiirus oleneb liiklusest ning sellest, kui täpsed juhised on helistaja logistikule edastanud (Intervjuu 1, 2023). Brigaadi kohale jõudmist mõjutavad järgnevad faktorid: kas sündmuskoht on GPS-le vastavalt ligipääsetav, kas inimene on päästekorraldajale kirjeldanud õiget

hoone korpust, õiget sisenemisteed hoonesse ning kas ukseid on lukust avatud. (Häirekeskus, 2023) Kiirabi jõuab delta kutse puhul abivajajani Tallinnas keskmiselt 6,5 kuni 7 minutiga (Intervjuu 2, 2023), mis tähendab, et kui abivajaja juures on pealtnägijaid, kes alustavad päästmist enne kiirabi saabumist, on patsiendi prognoos elule oluliselt suurem (joonis 3). Eesti kiirabiteenus on kõrgel tasemel, kuid on teada, et kliiniline surm kestab 3-5 minutit, mis tähendab, et pealtnägijatest võib sõltuda kannatanu saatus. Kiire pealtnägijate reageerimise puhul on näiteid, kus kiirabi saabumiseks on kannatanu uuesti teadvusel (Intervjuu 4, 2023), mistõttu sõltub esimestest minutitest väga palju. Häirekeskus võib ka kutse prioriteeti vastavalt saadud lisainfole muuta, mis tähendab, et situatsioon võib reageeriva brigaadi jaoks kiirelt muutuda (Häirekeskus, 2023).



Joonis nr. 3 Autori joonis südame äkksurma kutse süsteem

## 4.2 Julgus aidata, inimeste koolitustase

2018. aasta statistika järgi alustavad pealtnägijad esmase abi andmist enne kiirabi saabumist 43%-l juhtudest. Esmaabi koolitustele palju panustavates riikides pürgib see protsent aga 70%-ni (Terviseamet, 2019), Skandinaavias kohati ka 80%-ni (Intervjuu 2, 2023). Need näitajad on seotud näiteks eestlaste koolitustasemega - esmaabi koolitustele pööratakse aina rohkem tähelepanu, kuid inimene, kes pole kunagi harjutusi läbi teinud või pole elustamisaparaadiga tutvunud ei oska tõenäoliselt kohe reageerida. Oskused erinevad näiteks generatsiooniti, kuid tänaseks käib kiirabi põhikoolides koolitusi andmas (Tallinna kiirabi tutvustab koolitustel ka elustamisaparaati) ning esmaabi koolitus on kohustuslik läbida ka autokoolides (Intervjuu 2). "Üheaegselt kiirabi kohalejõudmise lühema ajaga ja defibrilleeritava rütmi varajase defibrillatsiooniga on esmatähtis elanikkonna valmisolek ja oskus rakendada esmaseid taaselustamisvõtteid" (Sipria et al., 2016). Õigete elustamisvõtete puhul peaks inimese rinnak 5-6 cm allapoole käima ning abistaja andma 100-120 kompressiooni minutis. (Intervjuu 6, 2023)

Šokk toimunud mõjutab pealtnägija teovõimet ning olles paanikas lähedase kriitilise seisundi tõttu ei suuda kõrvalseisja selgelt mõelda. Inimeste reaktsiooni toimunud mõjutab ka suhe kannatanuga, võõrale tänaval lähenedes võib pealtnägija otsust abi anda mõjutada näiteks kannatanu sotsiaalne taust (Intervjuu 1, 2023). Teiseks võib kiirabi operatiivjuhi puhul probleem olla ka pealtnägijate vastutustundes. Pealtnägijad kardavad abi anda või elustamist alustada, kartes, et midagi tehakse hullemaks. Kaheldakse enda võimetes ning leitakse, et esmaabi andmise oskused pole piisavad. Südamemassaaži puhul on umbes 70%-line tõenäosus, et murtakse abivajaja roie, kuid katkine roie on elu päästmise kõrval väike hind. Lisaks ei tohiks roiete murdumisel südamemassaaži lõpetada, vaid kindlasti kiirabi saabumiseni jätkata (Häirekeskus, 2023). **Kiirabi operatiivjuhi sõnum on selge - raske on midagi hullemaks teha, kui inimene on surnud.** (Intervjuu 2, 2023)

Tähtis osa esmaabist on ka kannatanu seisundi õige hindamine. Häirekeskuse päästekorraldajatel on kindlad ettekirjutised, mille järgi inimese seisund kindlaks teha, et sündmusele võimalikult täpne prioriteet anda. Võib ka juhtuda, et inimene

kaotab teadvuse muude probleemide tõttu või on lihtsalt minestanud, kuid südame töö on korras. Taoline olukord võib samuti ohtlik olla, kuid sel juhul kannatanu südamemassaaži ei vaja (Intervjuu 1, 2023). Kui kannatanu aga ei hinga ning puudub pulss, tuleb koheselt elustamist alustada. Häirekeskusesse helistamise ajaks pole aga paljud inimesed elustamist alustanud ning see vähendab kriitilistel minutitel aega esimeste päästvate tegevusteni. Oma rolli mängib ka südamemassaaži õigesti läbiviimine, sest häirekeskuse logistikute sõnul teevad paljud massaaži liiga pehmelt, mis vähendab selle efektiivsust. (Häirekeskus, 2023)

## 4.3 Elustamisaparaatide kaardistamine

Tallinna kiirabi tutvustab esmaabi koolitustel elustamisaparaati üldise esmaabi kursuse raames (Intervjuu 2, 2023), kuid asutustelt nõutud esmaabi komplekti masin ei kuulu. (Töötervishoiu ja tööohutuse seadus, paragrahv 4 lõige 4) Masinad võiks asetseada kohtades, kus toimub füüsiline pingutus või aktiivsed tegevused, kuid näiteks puuduvad elustamisaparaadid Eesti MyFitness spordiklubides.

Eestisse on müüdud umbes 1500 elustamisaparaati, info nende paiknemisest on masinate omanike ning müüjate teada. Elustamisaparaatide müügiga tegeleb Eestis umbes 7 inimest, kes esindavad erinevaid firmasid. Iga müüja teab informatsiooni enda firma masinate kohta, kuid ühtset andmebaasi nendest ei ole. (Intervjuu 3, 2023) Tartu linnavalitsusel on ülevaade mõningatest Tartus avalikuks kasutuseks avatud aparaatidest. Lehekülg on aga loodud ühe maaletooja poolt ning valdavalt on lehel ka tema kaardistatud masinad. See tähendab, et teised maaletoojad pole masinate avalikule kaardistusele palju tähelepanu pööranud. Kaardistuse autor toob välja, et masinate omanikud (ettevõtted) kaardistamise vastu ei ole ning mõistetakse selle ühiskondlikku vajadust (Intervjuu 4, 2023). Mis peaks olema motivatsioon teistele aparaatide maaletoojatele, et ühtse kaardistuse nimel tööd teha? Kui müügi puhul tuleks kaasa näiteks kohustus müüdav masin kohe avalikult kasutatavaks märkida, tekiks võimalus aparaate ka väljastpoolt (mitte omaniku poolt) kasutada. Kui müüdüd aparaadi info jagamine oleks aga kehtestatud riiklikul tasemel, oleks ka masinate kaardistamine lihtsam ja jälgitavam, tagades nende paiknemisest korraliku ülevaate. Paljud Eestis paiknevad elustamisaparaadid on eraomandis, mis tähendab, et nende

kasutamiseks on vajalik omaniku nõusolek. Kuigi see Tartu näitel suur takistus ei ole, tekib uus probleem. Paljud aparaadid paiknevad asutustes, mis on lahti kindlatel kellaegadel. See piirab masina ööpäevaringset ligipääsetavust, sest häirekeskus või esmane abiandja vajaks luba ning juurdepääsu hoonesse töövälisel ajal sisenemiseks. Lisaks on vajalik väga täpne masina asukoht, et suures hoones masin kiirelt kätte saada. (Intervjuu 2, 2023) Näiteks on avalik elustamisaparaat olemas kesklinnas Viru Keskuses, kuid keskus suletakse öösiti. Abiandja, kes teab, et keskuses masin paikneb, on peale keskuse sulgemist aparaadi kättesaamises võimetu, sest aparaadi ligipääs on kellaajaliselt piiratud ning ajakriitilises olukorras on vaja keskenduda kiirelt tegutsemisele.

## 4.4 Elustamisregister

Suur takistus täpsemaks situatsiooni analüüsiks on ühise andmebaasi puudumine. Statistika kogumiseks ning äkksurmade juhtumite uurimiseks puudub Eestis elustamisregister. Kiirabikeskused on ise vastavalt oma teeninduspiirkonnale statistikat teinud ning elustamisaparaadi aktiveerimisel jääb logi kasutatud elustamisaparaati. See logi on kättesaadav masina omanikule ning müügi teinud firmale, firma huvi on siinkohal masin töökorras hoida ning kasutatud elektroodid välja vahetada. Tartu kiirabi koolitusjuht on näiteks elustamisaparaatide maaletoojatel palunud ise statistikat jagada, kuid andmete kogumine võiks toimida ühtlustatud üle-eestilise süsteemina.

Ühtse registri puudumise tõttu ei saa hetkel teha kaugeleulatuvaid järeldusi, uurida trende või planeerida näiteks tulevikuks võimalikku elustamisaparaatide paigutust. Statistika aitaks analüüsida ka kiirabi tööd, kannatanu no-flow aega ning võrrelda OHCA ning ROSC näitajaid ülejäanud maailmaga. Eelkõige puudub tugev statistika haiglaväliste elustamiste kohta, kuid ka haiglasisene statistika võiks põhjalikum olla. (Intervjuu 3, 2023) Statistika aitab välismaa näitel põhjendada ka esmaabi oskuste ning varajase defibrilleerimise vajadust, sest kiirel reageerimisel on kannatanu võimalus pääseda oluliselt kõrgem.

Mõned Eestis läbi viidud uuringud on senini baseerunud Eesti kiirabi keskuse enda

koostatud elustamiskaartidel. Uuringukohorti kuulusid aastatel 1999–2013 kõik kiirabibrigaadi tehtud haiglavälised taaselustamiskatsed. (Sipria et al., 2016) Kiirabi kogub sündmustest info vastavalt ettenähtud protokollile, kuhu kiirabi märgib, mitu korda anti kannatanule adrenaliini, mitu korda toimus defibrillatsioon ning halvimal juhul, millal registreeriti surm. Kiirabi eesmärk on täita protokoll lihtsalt ning lakooniliselt. (Intervjuu 6, 2023)

## 4.5 Rahastus ning haldus

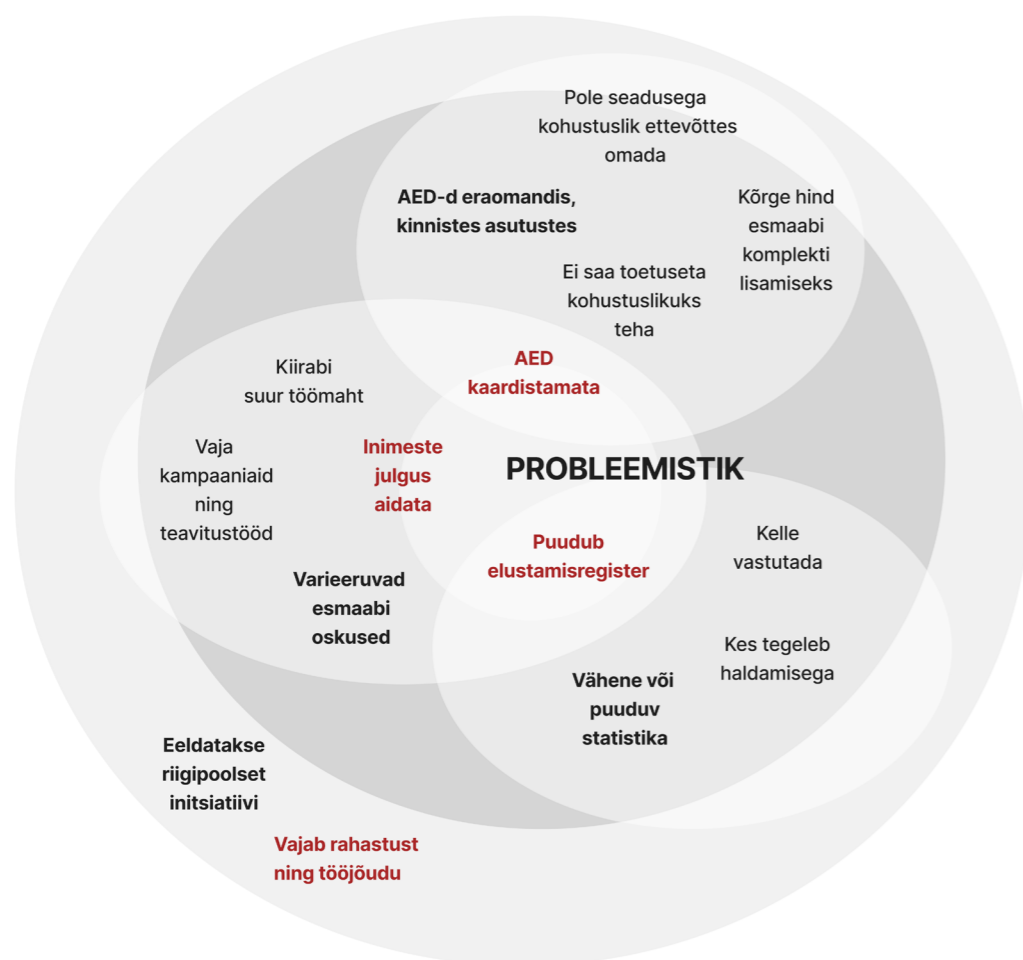
Eestikeelne AED maksab hetkel umbes 1500€ (Elusta.ee, 2023), sest eestikeelne turg on väike ning käskluste tõlkimine tõstab masina hinda. Ingliskeelse AED masina hind on umbes 1000€. Ühe šoki andmisel tuleb arvestada elektroodide kulu, aku kulutatud energiat ning püsikulu masinate kontrolliks. Uued elektroodid maksavad umbes 200 eurot, mille väljavahetamist ka masinate müüjad jälgivad. Tavaliselt on uued elektroodid paigaldatud juba järgmiseks päevaks. (Intervjuu 3, 2023).

Peale šokki peab aga aparaadi külge uued elektroodid paigaldama, masinat hooldama ning paljud maaletoojad koguvad ka elustamisest masinasse jäänud logi, mistõttu tuleb masin mõneks ajaks hoonest või asutusest eemaldada (Intervjuu 4, 2023). Tallinna kiirabi operatiivjuht näeb, et Eestis võiks olla vähemalt 5000 elustamisaparaati (millega nõustuvad ka masinate maaletoojad). Selle arvu juures saaks rääkida riiki katvast süsteemist ning lahendada ka äärelinnade ning väikeasulate probleem, kus masinaid eriti vaja oleks. Näiteks võib kiirabil Jõgevasse jõudmiseks minna kuni 40 minutit (Intervjuu 4, 2023), mille puhul on hädavajalik esmaste abiandjate kiire töö ning elustamisaparaadiga šoki andmine. Samas mõjutab aparaadi sündmuskohale jõudmist ka masina vertikaalne kaugus nt kõrghoonetes ja pilvelõhkujates, mille korral võib aparaate vaja olla rohkem kui üks. Tulevikuvisionides võib AED aparaadi sündmuskohale toomine toimuda ka hoopis tehnoloogilistena, näiteks droonide abil. (Stecker et al., 2019).

Hetkel on probleemiks ka küsimus, kelle vastutada oleks aparaatide kaardistuse loomine ning selle haldamine. Kuigi initsiatiiv võiks tulla riigi poolt, on eraldi mõttekoht, kas vastutav tasand peaks olema vastav kiirabi teeninduspiirkonnale,

olla omavalitsuse hallatav või peaks kehtima ühtne riiklik süsteem. Omavalitsuse tasandil on piirkonnad hästi jälgitava suurusega, kuid võivad tekkida rahastusküsimused näiteks siseturismi puhul (Intervjuu 4, 2023). Kui Tartus saab südame äkksurma tallinlane, kes on sisse kirjutatud hoopis Raplamaale, siis kelle katta jäävad tekkinud kulud? Lokatsioonipõhist informatsiooni ühte riiklikki süsteemi edastades tekib juurde lisakohustusi ning suureneb töömaht.

Töö käigus kaardistatud probleemistik (joonis nr.4) hõlmab endas hetkel valdkonna ekspertide suurimaid murekohti. Välja on toodud suuremad takistused, mis on vaja ületada ning mõistetakse, et erinevaid väiksemaid probleeme võib esineda veel. Antud probleemistik tekitab raami esimesteks sammudeks, mille lahendamine aitab kaasa kaardistuse tekkele ning üldiselt südame äkksurma numbrite langemisele.



Joonis nr.4. Autori joonis: Probleemistik

## 5. Häirekeskuse töö

Informatsiooni häirekeskuse töökorralduse kohta käidi uurimas Põhja-Häirekeskuses, kus toimus varjutamine. Kõne jõudmisel häirekeskusesse on töö edasi kolme osapoole käes (päästekorraldaja, logistik, meedik) ning peale töötlemist edastab logistik informatsiooni kiirabibrigaadile. Häirekeskuse logistikutele kuvatakse Eesti kaarti ning logistikule on määratud teeninduspiirkond, mida sellel töövahetusel juhitakse. Logistik saab valida erinevaid kihte, mida kaardile lisada, näiteks kilomeetripostid, tanklad, poed. Antud lisad aitavad helistaja väga täpselt positsioneerida ning kogunud logistik teab ka tänavaid, mis on näiteks tupikud ning kuidas kiirabibrigaad kõige kiiremini sündmuskohale suunata. Häirekeskuse varjutamisest selgus, et päästekorraldajatele on lähitulevikus plaan luua uus süsteem, mille puhul võiks elustamisaparaatide kaardistuse arendusse lisada.

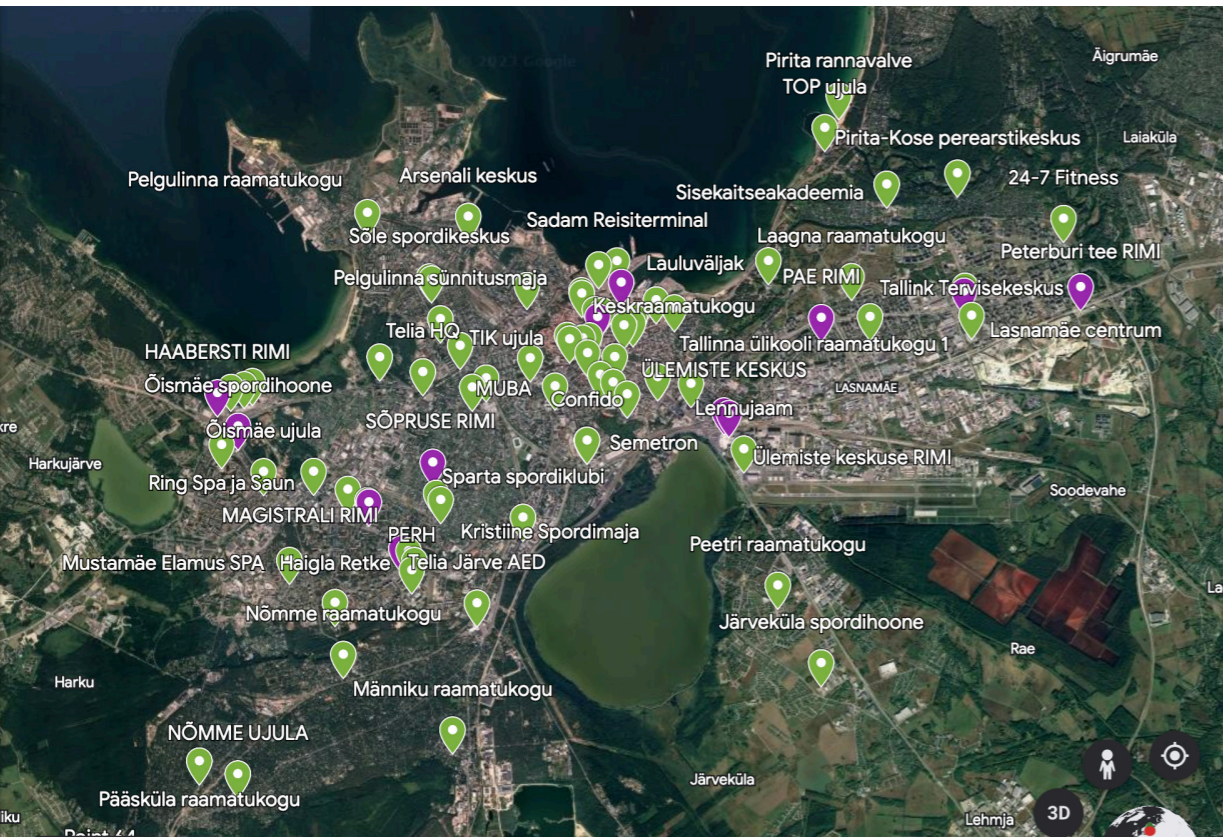
Süsteem kaardistuse lisamiseks on hetkel eeldusena olemas, kihi loomiseks on vaja täpset informatsiooni masinate maaletoojatelt aparaatide paiknemisest ning täpset kirjeldust masinani jõudmiseks. Lisatava kihi hea näide on Tartu linna aparaatide kaardistus, kus on detailsele infole masina paiknemisest lisaks ka kellaajad, millal masin kättesaadav on ning vastutava inimese kontakt. Süsteemi lisakiht eeldab aga pidevat masinate järelevalvet ning kontrolli, et häirekeskuses kuvatav informatsioon oleks päevakohane ning korrektne. AED kaardistus võiks olla kättesaadav nii logistikule kui ka päästekorraldajale.

Pilt nr. 3 on autori loodud joonis tõenäolistest masinatest avalikes asutustes nagu raamatukogud, ujud, ostukeskused ning spordihooned. Rohelise värviga on märgitud võimalikud masinad ning lillaga masinad, mis hoonetes kindlalt kättesaadavad on. Inspireerituna Tartu kaardistusest võiks häirekeskuse logistikul olla sarnane ülevaade masinatest ning deltakutse puhul vajalik info kuvatud nagu see on pildil nr. 4.



# 6. Arendusvajadused ning idee valideerimine

Hea teenuse näitena tuuakse välja Kopenhaagenis 01.10.2011 - 31.09.2013 läbi viidud uuring avalike elustamisaparaatide kasutusest pealtnägijate poolt. Uuringu eesmärk oli selgitada välja haiglaväliste äkksurmade (OHCA) arv, mille puhul kasutati elustamisaparaati. Uuringus (2015. aasta seisuga) keskenduti Kopenhaageni kesklinnale, mis hõivas 94,9km<sup>2</sup> elanike arvuga 661,461 inimest ning nende kasutatavas süsteemis oli registreeritud umbes 850 elustamisaparaati. Uuriti kõikide AED aparate paiknemist vastavalt OHCA toimumisele ning OHCA hetkel ligipääsetavate AED-de protsenti. Statistikast leiti, et OHCA toimumisel paiknes AED 100 meetri raadiuses 15,1% kordadest, kuid AED kasutati enne kiirabi saabumist vaid 3,8% kordadest. Eelduseks nende pakutavale teenusele oli toimiv ülevaade AED-de paiknemisest (joonis nr. 5). 100 meetri raadius võeti uuringu fookusesse, sest antud distantsi puhul suudavad pealtnägijad masina ligi 1,5 minutiga abivajajani toimetada. (Agerskov et al., 2015)



Pilt nr. 3. Autori loodud tõenäoline AED-de kaardistus.

Antud projekti puhul ei olnud aparate kaardistamine kohustuslik või riigipoolse initsiatiiviga, vaid Taani tervise- ja raviamet ning AED maaletoojate poolt iga ostu tehingu juures soovitatud. Lisaks oli uuringus võimalus kasutada statistikat Taani südame seiskumise registrist. Peale elustamist viidi elustamisaparaat hooldusesse, sündmuskohal oli vastutav isik, kes süsteemi informatsiooni sisestas ning statistika lisati kiirabi andmebaasi. (Agerskov et al., 2015)

Taani uuringus on detailselt kirjeldatud AED aadress, täpne paigutuskoht ning omanik või vastutav isik. Lisaks on masinad kanded IT-süsteemi, mis annab korraliku ülevaate ka häirekeskusele, kes abiandja lähima AED-ni suunata saab. Mitme pealtnägija puhul suunati Kopenhaagenis defibrillaatorit tooma pealtnägija, kellele häirekeskus masina paiknemist kirjeldas. Ühe pealtnägijaga juhtumitel oli häirekeskuses tänu loodud süsteemile võimalik kontakteeruda AED vastutava isikuga ning lasta masin kohal oleva inimese poolt sündmuspaigale tuua. Peale elustamist võeti aparadist

### Häirekeskuse süsteemi vaade meedikule

**VIRU KESKUS**  
ELUSTAMISJAAM 1

**Kättesaadavus:**  
E-L 10:00-21:00  
P 10:00-19:00

**Vastutav isik:**  
Administraator

**Telefon:**  
+372 5555 5555

**E-mail:**  
viru@gmail.com

**Asukoht:**  
0-korrus, eskalaatorist paremal, enne toidu maailma väravaid

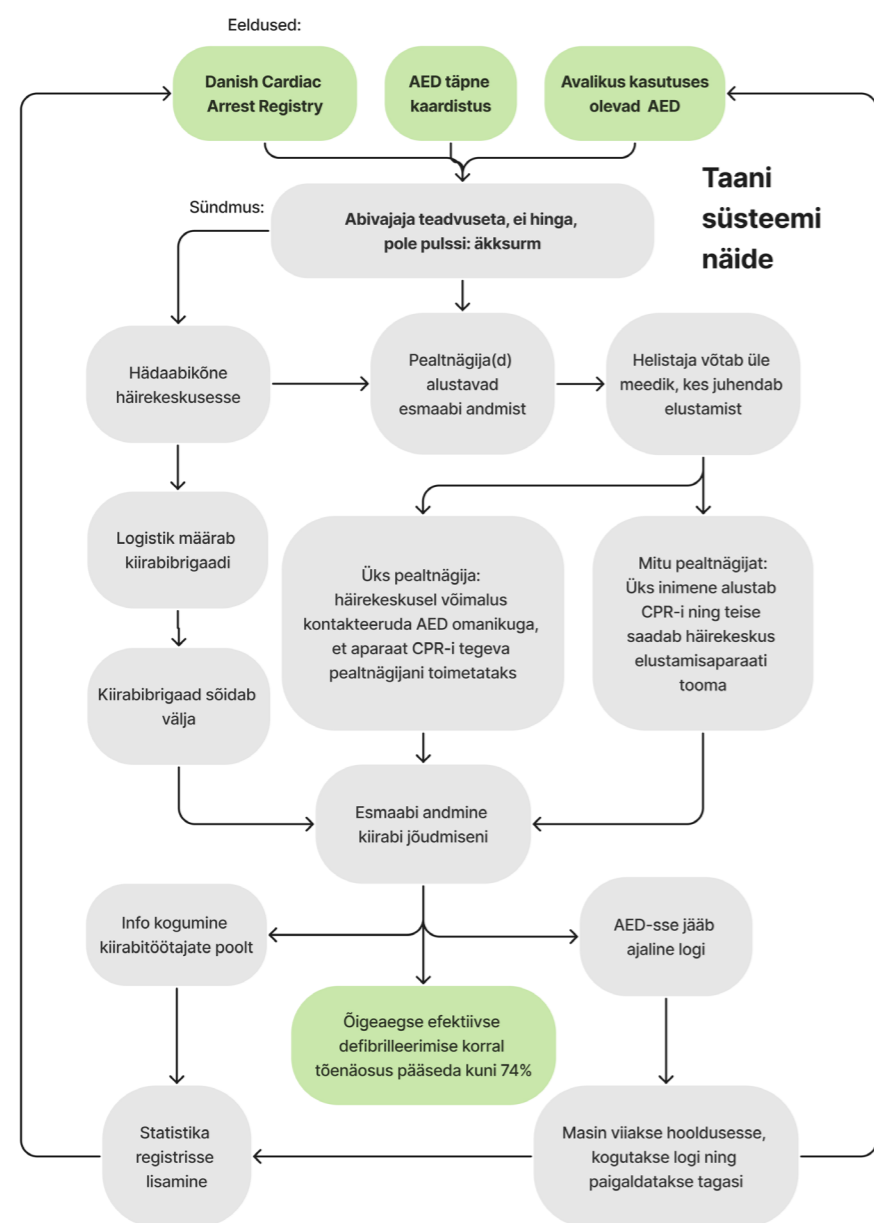
**Avalikult kasutatav:**  
Jah

**Viimati kontrollitud:**  
05.01.2023

Pilt nr. 4. Võimalik vaade häirekeskuse meedikule

sündmuse logi ning see edastati ka haiglasse, kuhu kannatanu viidi. (Agerskov et al., 2015)

Projekti piirangutena toodi välja projekti toetumine valdavalt vabatahtlike poolt jagatud informatsioonile nii avalike kui eraomandis olevatele aparaatide kohta. Lisaks toodi uuesti välja uurimisala piiratus (Kopenhaageni kesklinn), vajadus panna rõhku esmaabi koolitustele põhikoolides ning autolubade saamisel. Muutuv osa on ka esmaabi teenuste tugevus, toetavad süsteemid (elustamisregister) ning pääste- korraldajale edastatud info, kui kiiresti OHCA kindlaks tehakse. (Agerskov et al., 2015)



Joonis nr. 5. Autori joonis Taanis tehtud projektist

Töö valideerimisel kontakteeruti siseministeeriumi ning sotsiaalministeeriumiga, soovitud süsteemi peegeldati ka häirekeskusega. Kuigi häirekeskusel on huvi kaardistuse kasutamiseks, ei ole selle arendamine hetkel sotsiaalministeeriumi arengukavades. Häirekeskuse praegune süsteem suudaks vajadusel kaardile kihi lisamist toetada, kuid info kaardi loomiseks ei ole hetkel üheselt kättesaadav. Sotsiaalministeeriumi nõunik tõi välja, et häirekeskuse uus süsteem tähendab üleminekut uuele generatsioonile, mis on paindlikum ning laiemate võimalustega. Arendusest tulevate muudatuste kohta täpset infot ei ole, küll aga ei ole kaardistuse lisamine probleemiks ka uues süsteemis. Takistusteks on avalike aparaatide kaardistamine, täpne info kogumine (vastutav isik, kellaajad, kättesaadavus), masina asukoha täpne kirjeldamine ning kaardistuse haldusküsimused.

Idee peegeldamisel on suurimaks takistuseks rahastus ning päriselulised võimalused ühtse süsteemi loomisel. Vestluses sise- ning sotsiaalministeeriumi nõunikega (Intervjuu 8, 9) toodi välja, et olukorda aitaks lahendada ka töös varem mainitud vabatahtlikel inimestel toimiv süsteem. Näiteks luues MTÜ või uue rakenduse loomisel oleks võimalik taotleda rahastus projektipõhiselt, kuid ka sellise rakenduse loomine vajab eksperte ning tööjõudu.

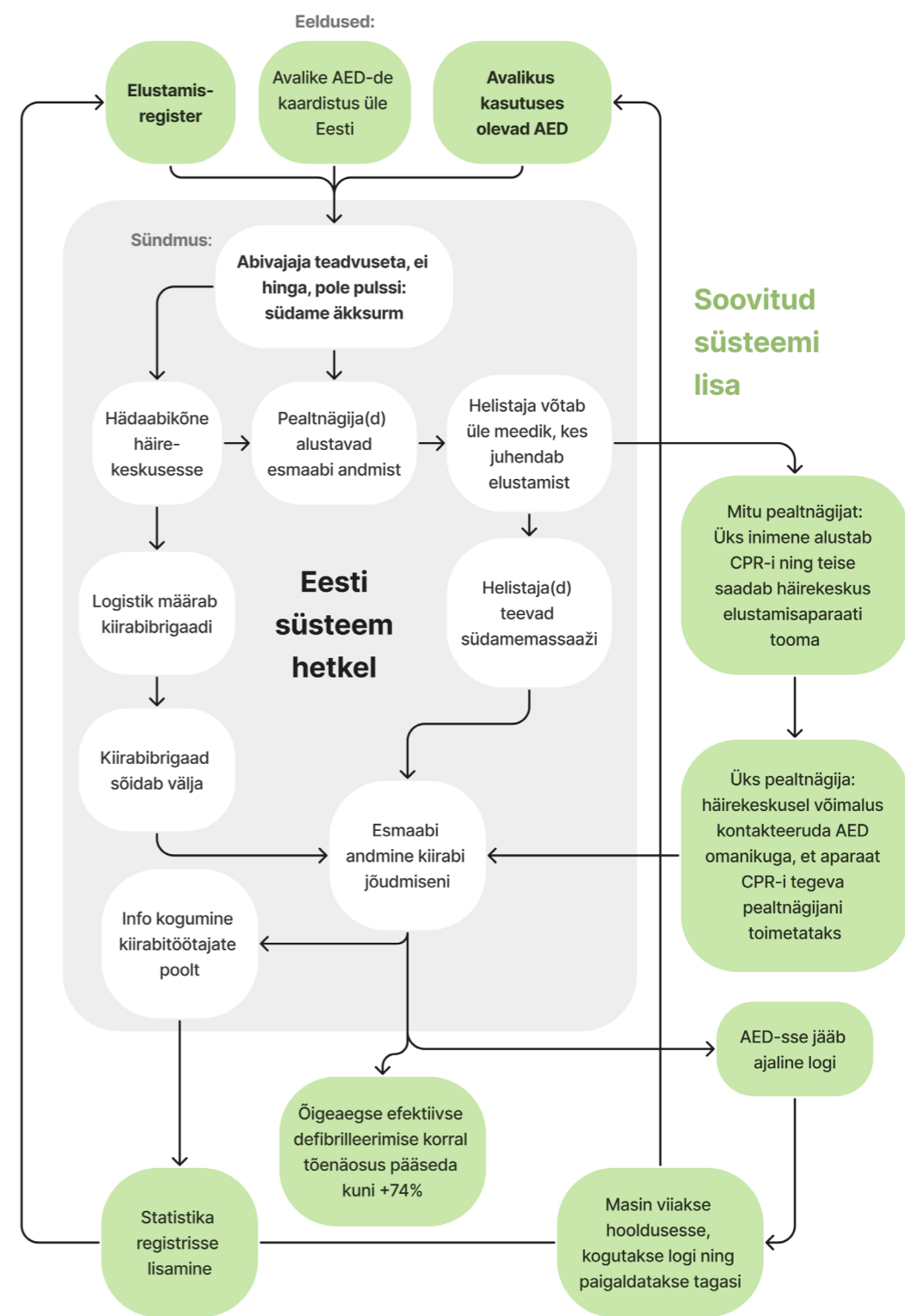
## 6.1 Võimalused Eestis

Praeguses situatsioonis võtab häirekeskus vastu hädaabikutsungi ning südame äkksurma puhul määratakse sellele prioriteet Delta. Häirekeskus laseb helistajal alustada elustamisvõtteid ning just need hetked kiirabi saabumiseni võivad otsustada kannatanu saatus. Töös uuriti, mille taga hetkel üldise AED-de kaardistuse loomine seisab. Kuidas neid surmasid võimalik ennetada oleks? Kes kannatanu-pealtnägija-kiirabi võrrandisse selleks lisada tuleks? Kuidas elustamisaparaatide kaardistust kõige efektiivsemalt ära kasutada ning avalikule kasutamisele suunata? Kuidas rakendada võimalikke kiirreageerijaid võimalikult efektiivselt? Kellele jääb vastutus ning kes projekti rahastama peaks?

Toimiva süsteemi eelduseks (joonis nr. 6) on elustamisaparaatide kaardistamine Tallinnas, esiteks avalikuks kasutuseks mõeldud ning edaspidi võimalusel ka

eraomandis masinad. Lahenduses on aparate kaardistust vaja just häirekeskusele, kes helistava abiandja ise masinani suunaks. Telefoniga häirekeskusesse helistades suudab päästekorraldaja inimese positsioneerida umbes 5 meetri täpsusega. Kui häirekeskusel oleks ülevaade elustamisaparate paiknemisest, oleks esmane abiandja võimalik väga kiiresti lähima masinani suunata (Intervjuu 3, 2023). Võimalusel saab hiljem lisada/luua ka tavakodanikele kättesaadava kaardi, millega oleks võimalik internetis tutvuda. Hetkel on Tartu näitel loodud kaardistuse takistused lehekülje haldus ning uuendamise. Lehekülge uuendab Tartu linnavalitsus, kuhu elustamisaparate maaletoojad infot saadavad, kuid see pole täpne. Näiteks on tänaseks Eesti Rahva Muuseumi paigaldatud vähemalt üks elustamiseseade, kuid kaart ei näita seal asetsevat masinat, samas kui mõned kaardil paiknevad masinad on tänaseks maha võetud või ümber paigutatud (Intervjuu 3, 2023).

Olemasolevatest näidetest on korraldatud CPR (elustamisvõtete) kursuseid Singapuris näiteks taksojuhtidele (210 taksojuhti), lisaks on Singapuris taksodesse paigutatud AED masinaid. Tallinnas võiks liiklusele mõeldes elustamisaparate lisada näiteks bussidesse või trammidesse, lisaks ka suurematele ristmiketele. Avalikku ruumi lisades tõstaksid masinad valmisolekut kriitilistele juhtumitele reageerida. (AED on Wheels, 2021)



Joonis nr. 6. Autori joonis soovitud süsteemist.

Vaadates Eestis elustamisaparaatide kaardistust takistavaid probleeme, ilmneb, et süsteemi uuendamiseks ei piisa ühe probleemi lahendamisest. Lisatava kaardistuse eelduseks on mitmete laiemate takistuste ületamine ning terve teenuse süsteemi üle vaatamine.

## 6.2 Tulevikutsenaarium

Tänav. Inimesed. Keegi kukub kokku. Hetkeks valitseb segadus, kuid esimene pealtnägija selgineb ning astub kannatanule ligi. Tema juures pole midagi erilist. Keskealine mees, kammitud juuksed ning korralikud riided. Pealtnägija ei tea, mida täpselt tegema peaks ning helistab 112-te.

Kõne võtab vastu häirekeskuse päästekorraldaja. Ta küsib kannatanu seisundi kohta ning helistaja vastab oma oskuste kohaselt. Mees, keskealine, võõras. Helistajal palutakse kontrollida, kas mehel on pulss, kas ta hingab. Helistaja vastus on ei. Päästekorraldaja on kirjeldusele vastavalt loonud häirekeskuse süsteemi sündmuse. Kindel oht inimesele, deltakutse. Päästekorraldaja suunab helistaja kõnesse meedik, kes ütleb, et kannatanut on vaja elustama hakata.

Helistaja juurde on tulnud veel üks inimene. Ta uurib, et kas on midagi tõsist juhtunud. Helistaja vastab, et on vaja elustamist alustada. Lähenenu ehmub ning kogeleb, et pole ammu esmaabi andma pidanud. Kõnes olev meedik palub võimalikult kiiresti südamemassaaži alustada. Helistaja paneb vastavalt juhiste telefoni kõlarile, asetab käed kannatanu rinnale ning alustab elustamist. Meedik loeb temaga kõnes rütmi kaasa. 100-120 kompressiooni minutis, 5-6 cm sügavusele. 1.. 2.. 3..

Samal ajal on häirekeskuse logistik määranud sündmusele lähima kiirabibrigaadi. On tipptund ning kannatanuni jõudmiseks läheb brigaadil vähemalt 5 minutit. Logistik on juba avanud järgmise kaardi. Ta võrdleb sündmuspaika AED kaardistuse kaardiga ning tänava lõpus olevas spordihoones asub elustamisaparaat.

Sündmuspaigal küsib meedik helistajalt, kas tema juures on veel keegi, kes saaks elustamise üle võtta või aidata. Mures kõrvalseisja hõikab telefoni, et tema on, kuid ei julge elustada. Meedik edastab info, et kõrvalseisja jookseks paari maja kaugusel olevasse spordihoonesse ning võtaks sealt elustamisaparaadi. See asub sissepääsu juures, administraatori käes. Sellega on kiire. Kõrvalseisja lahkub jooksusammul

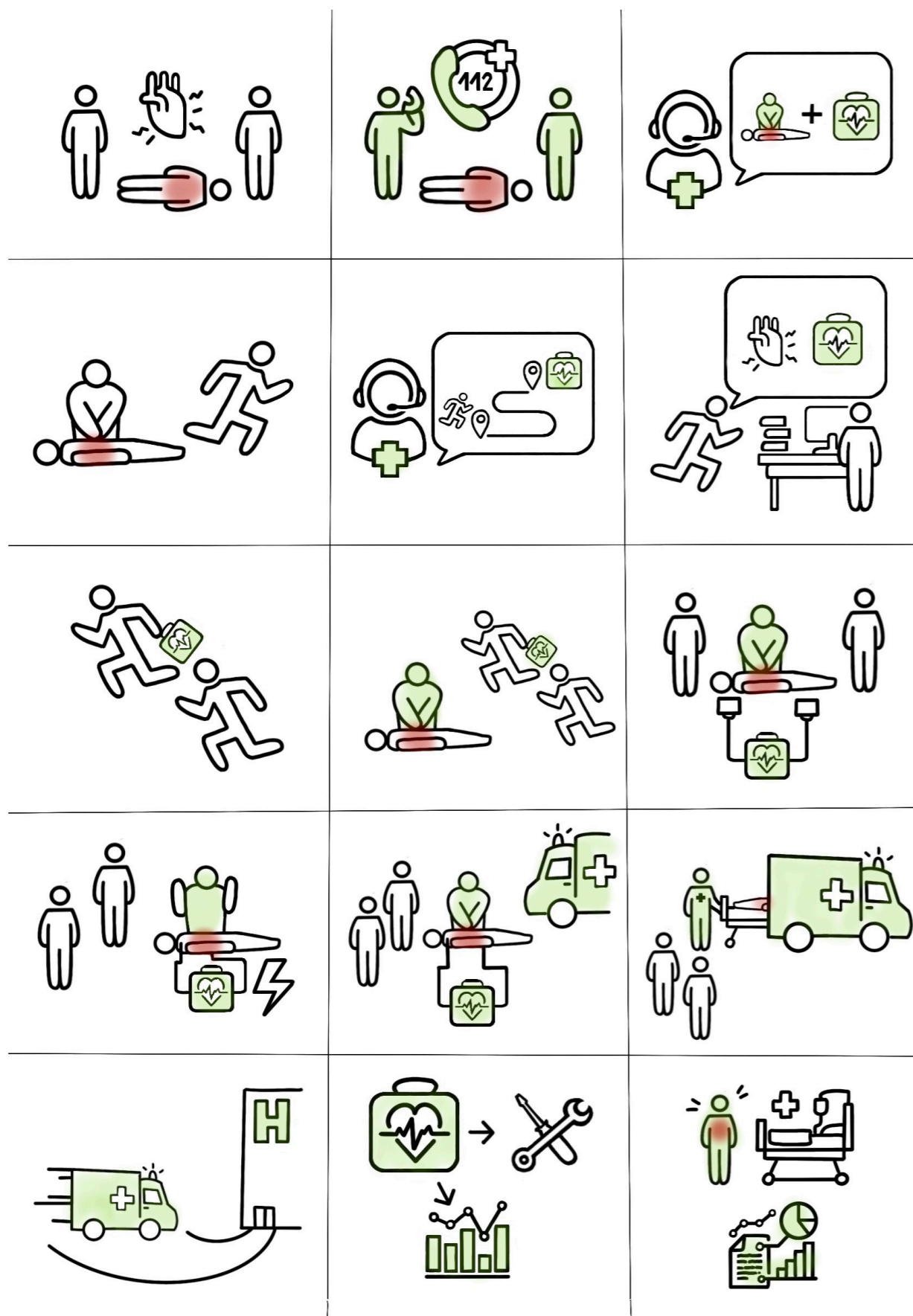
mööda tänavat. Mehe kukkumisest on möödas minut.

Kõrvalseisja jõuab spordihoonesse. Ta näeb seinal silti AED ning räägib administraatorile kokku kukkunud mehest tänava alguses. Administraatoril läheb hetk, et sisse jooksnud inimese jutust aru saada ning järgmisel hetkel rabab ta seinalt masina ning saadab turvamehe koos kõrvalseisjaga sündmuspaigale.

Helistaja teeb südamemassaaži, mees ei näita elumärke. Kulunud on 2,5 minutit. Kõrvalseisja ning turvamees jõuavad nendeni. Helistaja on silmnähtavalt väsinud ning turvamees ütleb talle, et ta võtab üle. Kõnes olevale meedikule öeldakse, et AED aparaat on olemas. Meedik laseb kõrvalseisjal masina avada. Masin ütleb, et kui patsient on teadvuseta ning ei hinga, eemalda patsiendi rinnalt kõik riided. Kõrvalseisja tõmbab mehe triiksärgi lahti ning masin jätkab, öeldes, et avataks elektrootidide pakend. Masin laseb elektrootidid kõrvalseisjal paigutada vastavalt masinal olevatele joonistele, üks patsiendi parema rinna ülaossa, teine vasakule küljele. See segab turvameest, kes jätkab aga kohe järgneval hetkel südamemassaaži. Masina häälkäsklused jätkavad aga, keelates patsienti puudutada. Turvamees tõstab käed ning AED ütleb, et šokk on näidustatud. Masin laeb ning palub vajutada vilkuvat nuppu. Helistaja vajutab nuppu ning masin annab mehele šoki. Meedik küsib telefoni kaudu, kas mees reageeris, kas ta hingab, teeb häält? Helistaja vastus on ei.

Masin käseb jätkata südamemassaaži. Turvamees jätkab ning mõne aja pärast ütleb masin jälle, et abistajad oma käed analüüsiks eemaldaks. Kulunud on 4,5 minutit. Aparaat lausub jälle, et šokk on näidustatud, turvamees vajutab nuppu. Vahetuse tõttu peaks südamemassaaži jätkama helistaja, kuid ta märkab, et mees teeb suure hingetõmbe. Helistaja hõikab telefoni poole, et mees hingab ning meedik palub tal kontrollida. Mees tõesti hingab. Avab vaikselt silmi, kuid taastub siiski väga aeglaselt. Meedik lausub, et kiirabi jõuab minuti jooksul ning selgitab telefonitsi, kuidas mees *Recovery* asendisse panna. Meedik palub abiandjatel kiirabi saabumiseni meest jälgida.

Veidi vähem kui minuti pärast jõuab kiirabibrigaad. Kulunud on 6 minutit. Mees on teadvusel, hingab, liigutab silmi. Kiirabi töötajad tulevad kanderaamiga ning viivad mehe autosse. Üks õde vaatab üle masina logi ning teine täidab ettenähtud sündmuse protokoll. Kiirabi viib mehe haiglasse ning ta jääb jälgimisse. Mõne päeva pärast lahkub mees haiglast, terve närvikava ning suure tänutundega.



Joonis nr 7. Autori joonis. Teenuse visualisatsioon

Tegu väga optimistliku stsenaariumiga (joonis nr. 7). Oma rolli mängib kiire reaktsioon pealtnägijate poolt, julgus abivajajale käed külge panna, AED olemasolev kaardistus, mitu abi andvat inimest, kiire reageerimisega administraator, elustamise väljaõppega turvamees ja positiivsete asjaolude kokkusattumine. Lisaks on häirekeskusel võimalik abistajad lähima avaliku elustamisaparaadini juhtida, mis ideaalses stsenaarium asetseb piisavalt lähedal, et see minutitega kätte saada. Ka tulevikus teenust arendades tuleb rõhku panna kõikide osapoolte tööle, et situatsioon niivõrd hästi laheneks ning ka suur osa elustamise edukusest sõltub lähedal olevatest pealtnägijatest. Nagu töös varem mainiti, on raske midagi hullemaks teha, kui teine variant on, et inimene sureb. Analüüsidest teenust pole kahjuks võimalik ühe probleemi lahendamisel kogu süsteemi korda saada, vaid ületama peaks mitmeid takistusi korraga.

# 7. Kuidas edasi?

Töö eesmärk oli leida peamised takistused hetkel Eestis ühtse AED kaardistuse loomisel. Analüüsi olemasolevaid lahendusi ning võimalusi tulevikus selle loomiseks. Fookuses oli saada ülevaade hetkeolukorrast. Ideaalne süsteem koos toetavate struktuuridega on esitatud joonisel nr. 8. Edaspidi tuleks tegeleda järgnevate punktidega.

## 7.1 Elustamisregistri loomine

Hetkel puudub elustamistest Eestis üldine statistika andmebaas. Andmebaasi moodustamine looks võimaluse analüüsida kogu Eesti statistikat korraga, näha sealt kujunevaid trende ning planeerida arendusvõimalusi tulevikuks, lisaks kaardistada juhtumite käik enne kiirabi jõudmist. Süsteemi loomine vähendab koormust kiirabi keskustelt, kes hetkel ise oma teeninduspiirkonna informatsiooni koguvad. Registri haldamine hetkel praeguses süsteemis puudub. Aparaatide maaletoojatel on enda masinate kohta kogutud statistika, mis vajab ühte andmebaasi koondamist. Andmebaasi loomisel on vaja vastavaid eksperte, kes süsteemi haldavad, jälgivad ning masinate liigutamise korral need muudatused kiirelt sisse viivad. Elustamisregistri loomine tekitaks uue vastutava struktuuriüksuse ning korraliku ülevaate statistikat, mis on usaldatav ning efektiivne.

Registri loomist tänase seisuga ministriumide arengukavades ei ole. Vestlusest sotsiaalministeeriumi nõunikuga selgus, et erinevaid uusi registreid on vaja mitmeid ning juba praeguste registrite haldamine on suur töö. Elustamisregister on vajalik, kuid tõenäoliselt saaks selle vajaduse lahendada ka lihtsamate tööriistadega. Kiireim võimalus oleks informatsiooni koondada Exceli tabelitesse, mis annab sarnase tulemi, kuid ei tekita registri tasemel töömahtu ja sellega kaasnevaid haldusprobleeme. Sel juhul on vajalik informatsiooni ühe ekspertgrupi kätte koondamine, et statistika luua.

## 7.2 Rohkem elustamisaparaate ning nende kaardistus

Tallinna kiirabi operatiivjuht ning elustamisaparaatide maaletoojad ütlevad, et ühtlase katvuse loomiseks ning et masinad oleks erinevatele äkksurma juhtudele võimalikult lähedal, võiks aparate kasutuses olla vähemalt 5000. Arvestades, et praegu on müüdnud umbes 1500 masinat, tähendaks see vähemalt 3500 uue masina paigaldamist. Siinkohal tuleb välja selgitada, kui suurt toetust ning mis põhimõtetel oleks võimalik saada riigi poolt. Ettevõtted ning suuremad asutused ei ole üldiselt vastu oma masina avalikuks märkimisele, küll aga tuleb mõelda aparate ligipääsetavusele ning kulude katmise vastutusele. Samas on vajalik ka põhjalik analüüs masinate paigutusele, sest tuhat masinat, millel on kindel läbimõeldud paigutus võivad olla efektiivsemad, kui kinnistes asutustes paiknevad aparadid. Lisaks on aparate hakatud paigutama ka päästekomando autodele ning on mõeldud võimalusele kasutada tulevikus esmaste reageerijatena ka politseibrigaade.

Teiseks tuleb analüüsida veel näiteid välismaal kasutusel olevatest masinatest, erinevatest viisidest masinat avalikku ruumi paigutada ning kuidas aparadid näiteks Eesti kliimas vastu peavad. Küll aga on näha AED-de efektiivsus õigeaegsel defibrileerimisel, mis tõstab abivajaja tõenäosust pääseda kuni 74%. Vaadates hetkel Eesti statistikat, kust haiglast kirjutatakse elusalt välja 12%, võiks see number kindlasti tõusta.

## 7.3 Riigipoolne initsiatiiv ning rahastus

Elustamisaparaatide maaletoojad ning kiirabi näevad, et initsiatiiv masinate kaardistuseks ning selle süsteemi haldamine võiks tulla riigi või omavalitsuse poolt, et koos toetusega vajalik süsteem luua. See eeldab määratud spetsialisti (spetsialiste), kes süsteemi haldusega tegeleb ning masinate järelevalvet ning kontrolli juhib. Tulevikus vajab otsustamist küsimus, kas selle haldusega peaks tegelema näiteks omavalitsus või loodama üle-riigiline süsteem. Luues riigipoolse lahenduse saab mõelda ka edasistele projektidele, kuhu masinad täpselt paigutada, et tekiks ühtne kattuvus, mis tõstaks masinate kasutamise tulemuslikkust. Tulekuvisionidesse

tuleb lisada ka analüüs, mis võtab arvesse masinate paigutust kõrghoonetega tiheda asutusega linnades ning väikestes asulates, lisaks mainitakse ka võimalust aparate drooniga sündmuspaigale saata.

## 7.4 Inimeste kõrgem teadlikkus esmaabi oskustest ning tervislikest eluviisidest

Südame äkksurmade ennetamisega on seotud ka inimeste üldine tervise eest hoolitsemine ning valmidus kriitilises olukorras esmaabi anda. Südame- ja veresoonkonna haigused on hetkel suurim surmade põhjus Eestis ning parim töö on ennetustöö. Esmaabi andmise oskused on varieeruvad ning rõhku tuleks panna vähemalt algsete oskuste loomisele. Juba häirekeskuse kiire teavitamine võib päästa elu, isegi kui pealtnägija ise abi anda ei suuda või ei oska. Lisaks on häirekeskuses valmis meedikud, kes väga täpselt ning professionaalselt vajadusel elustamist juhendavad, ehk abiandjal on vaja julgust “käsi külge panna.” Kui inimesel on varasem kokkupuude defibrillaatoriga, tundub ka aparaat vähem hirmus ning abi andmine on lihtsam. Tulevikus panna veel rõhku elanikkonna süstemaatilisele koolitamisele ning elustamisvõtete oskustele. Korrates üle kiirabi operatiivjuhi sõnu, ei saa abiandja midagi hullemaks teha, kui teine variant on inimelu kaotamine. Julgus õigel hetkel kiirelt aidata on see, mis võib otsustada kannatanu saatuse.

## 7.5 Võimalused seadusega

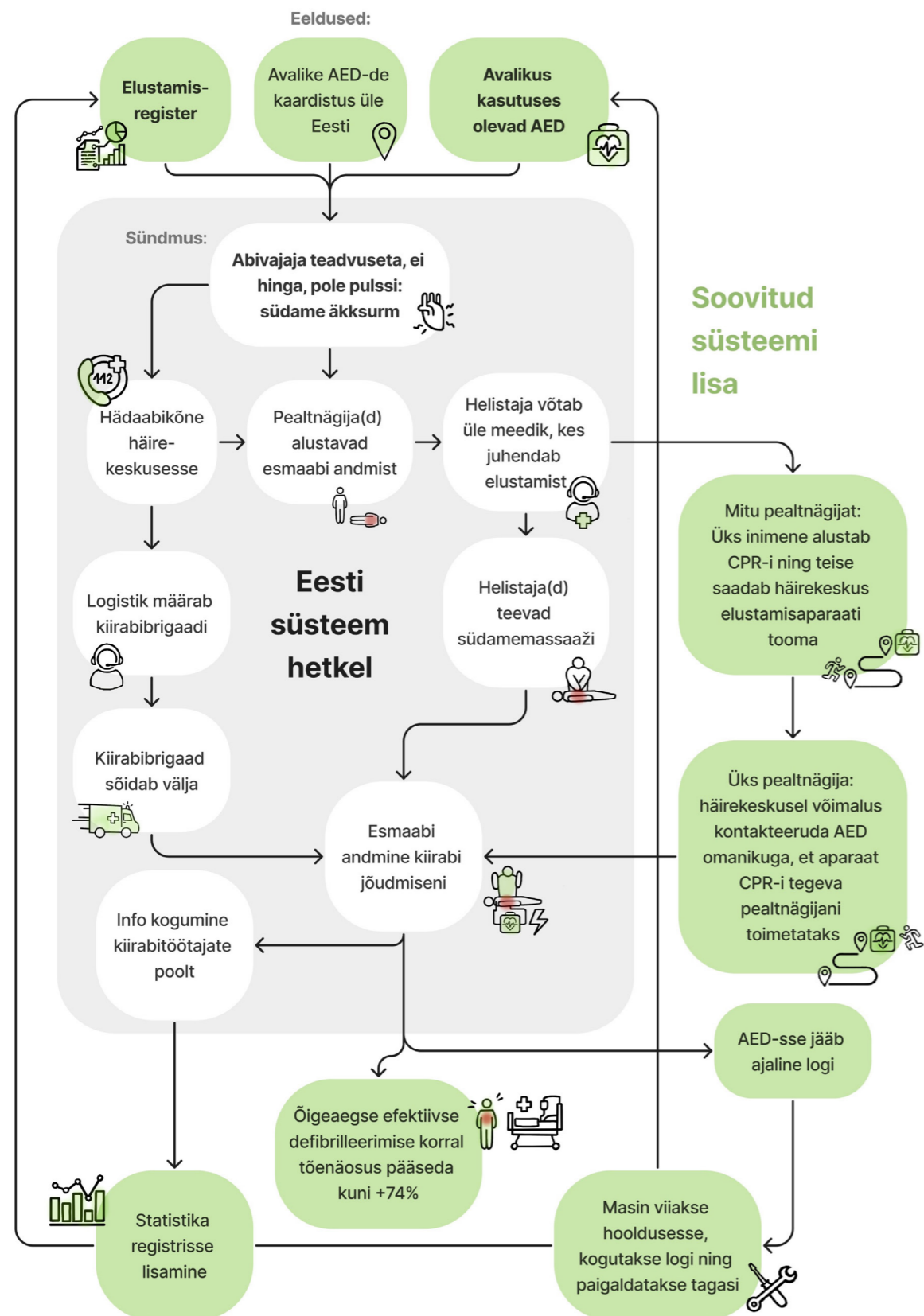
Hetkel on ettevõtete esmaabi komplektis ettenähtud haavatampoonid, plaastrid, käärid (veel tooteid pindmiste haavade jaoks) ning elustamiseks näiteks kaitsemask kunstliku hingamise jaoks. Ventrikulatsiooni efektiivsus on aga tavalise inimese (puudub meditsiiniline väljaõpe) poolt antuna küsitava väärtusega ning pigem tuleks panna rõhku südamemassaažile. Arvestades inimeste arvu suurtes keskustes, koolides ja ettevõtete hoonetes võiks teatud inimeste arvust alates olla AED hoonetesse paigutamine seadusega kehtestatud. Samas tekitab sellises olukorras seadusega kohustuse loomine ettevõttele finantsilist kulu, kus peaks riik seaduse elluviimisel aparate soetamist toetama. Seega võiks aparate paigutamine

suurtesse ettevõtetesse olla näiteks rangelt soovituslik ning jällegi panna rõhku esmaabi oskustele. Paljudes suurtes ostukeskustes on aparateid olemas ning siinkohal tuleb jälle mängu inimeste teadlikkus, et eksisteeriks vähemalt teadlikkus masinate käsitlemise kohta. Näiteks puudub elustamisaparaat ka Eesti Kunstiakadeemias, kuid koolist käib igapäevaselt läbi ligi 2000 inimest (Eesti Kunstiakadeemia koduleht, 2022). Lähim aparaat asub seega Balti Jaamas, mistõttu võtab aparate akadeemiasse toomine väärtuslikku aega esimese defibrillatsioonini.

## 7.6 Järgmised sammud

Edaspidi on võimalik liikuda kahes suunas. Esiteks tegeleda edasi avalike AED-de kaardistamisega, et see ülevaade oleks võimalik anda häirekeskuse meedikutele, kes esmase abiandja masinani saaks suunata. Teine võimalus on alustada MTÜ projekti, mis baseerub vabatahtlikel inimestel, kellel on esmaabi oskused ning valmidus kriitilises olukorras reageerida. Kuna hetkel pole masinate kaardistus ega elustamisregistri loomine lähiaja arengukavades, tekitab MTÜ loomine võimaluse taotleda rahastust projektipõhiselt, mis annaks võimaluse süsteemi loomist alustada.

Kuigi lahenduseks on eeldused olemas, langeb vastutus mitmele osapoolle. Süsteemi toimimisel tulevikus on oma roll mängida nii vabatahtlikel, Häirekeskusel kui ka ministriumidel, mistõttu ei saa eeldada täielikku vastutust vaid ühelt osapoolelt. MTÜ loomine aitaks projekti alustada, kuid eelkõige tuleb rõhku panna mitmete tasandite vahelisele koostööle. Näiteks luua häirekeskusele aparate kaardistus, uurida võimalusi vabatahtlike kõige efektiivsemalt rakendada ning viia aparate kaardistus ka juba olemasolevatesse rakendustesse nagu “Ole Valmis” äpp.



Autori joonis nr. 8: Visuaalidega soovitud teenus

## Kokkuvõte

Südame- ja veresoonehaigused ning probleemid on peamised surmapõhjused Eestis. Tõenäosus jääda ellu südame äkksurma korral (säilitades terve närvikava) ei ületa tänasel päeval 12%-i. Prognosis elule sõltub paljudest teguritest, nagu esmaabi teavitamise kiirus, elustamise alustamine, esimene defibrillatsioon ja pealtnägijate tegutsemisvõime. Õigeaegse defibrillatsiooni korral tõuseb abivajaja tõenäosus pääseda aga kuni 74%. Töös uuriti, kas südame äkksurma määrasid saaks parandada avalike automaatsete välise defibrillaatorite kaardistamise abil Eestis ning mis selle kaardistuse loomist hetkel takistab. Töö eesmärk oli kirjeldada hetkel toimivat süsteemi elustamise juhtumitele reageerimisel Eestis ning kuidas südame äkksurmast pääsemine sõltub pealtnägija, häirekeskuse ja kiirabi tööst. Töös toodi välja põhilised probleemid, mis enne kaardistusprojekti alustamist lahendada tuleks.

Loodud probleemistik kirjeldab arendust vajavad osi praeguses teenuses. Lõputöö viidi läbi teenusedisaini analüüsina, kus teenuseks on Eesti kiirabi ning häirekeskuse (koos)töö. Disainiprotsessi juhtimiseks kasutati *British Design Council* 'i loodud topeltemanti. Uurimus hetkeolukorra analüüsimiseks viidi läbi kirjanduse ja hetkel kasutusel olevate teenuste kirjeldamise kaudu. Konteksti mõistmiseks viidi läbi poolstruktureeritud intervjuud antud meditsiini valdkonna ekspertidega. Parema ülevaate saamiseks praegusest olukorrast toimus varjutamine Põhja-Eesti häirekeskuses, kus jälgiti logistikute tööd. Mitmetes intervjuudes rõhutati, et teema on varasemalt Eesti meditsiini valdkonnas tõstatatud, kuid jäänud siiski erinevate põhjuste tõttu tagaplaanile ning hetkel arenduses ei ole. Avalikult ligipääsetavaid defibrillaatoreid on aga kaardistatud välismaal ning näiteks Singapuris on aparaadid paigaldatud ka taksodele. Töös kirjeldati Taanis läbi viidud projekti, kus oli samuti kiire defibrillatsiooni korral kannatanutel kõrgem pääsemise protsent. Lisaks on siiski takistuseks korraliku statistika puudumine, sest paljude OHCA juhtumite korral defibrillaatorit veel ei kasutata.

Praeguse defibrillaatorite kaardistamise puhul leitud probleemid jagunevad viide põhikategooriasse. Nendeks on pealtnägijate varieeruvad esmaabioskused, esmaabi



teenuste suur koormus, elustamisregistri puudumine Eestis, AED aparaatide paigaldamist sätestavate seaduste puudumine Eestis ning paljude AED seadmete eraomandis olemine.

Uus süsteem toimiks kahel eedusel. Hetkel häirekeskuses kasutatav süsteem suudaks toetada kaardistatud elustamisaparaatide lisamist. Aparaatide importijad teavad ning jälgivad paigaldatud seadmete asukohti, tänu millele oleks riigipoolse juhtimise puhul võimalus see informatsioon ühte andmebaasi koondada. Täna aga puudub selleks ettenähtud süsteem ja algatus, mistõttu on need teadmised vaid kindlate inimeste kätes ning ei ole avalikus kasutuses. Võimaliku teenuse loomisel on vaja täita ka teine eeldus, milleks on elustamisregistri loomine Eestisse. Register annab võimaluse koguda statistikat ning teha trendianalüüsi võimalike tuleviku-stsenaariumite arendamiseks. Tulevikus tuleks jälgida ka aparaatide ühtlast paigutust, et tagada kattev võrgustik nii linnades kui ka väikestes asulates ning tiheda asustusega kohtades jälgida ka aparaatide vertikaalset paigutust näiteks pilvelõhkujates.

Töös jõuti järeldusele, et avalikult kättesaadavate defibrillaatorite kaardistamine on tulevikus võimalik, kuid vajab lisaks uue süsteemi toetamiseks vajalikele rahalistele vahenditele ja projektidele koostööd paljude erinevate tasandite vahel, nagu AED aparaatide omanikud, turundajad, häirekeskus, kiirabi ja ministeeriumid.

## Kasutatud materjalid:

Agerskov, M., Nielsen, A., Hansen, C., Hansen, M., Lippert., Wissenberg, M., Folke, F., Rasmussen, L. (2015) Public Access Defibrillation: Great benefit and potential but infrequently used. Resuscitation. Ireland: Elsevier

Curedale, R, A. (2018) Design Thinking, Process and Methods. Design Community COLlege inc: Topanga, Ca, USA.

Eesti Kunstiakadeemia koduleht (2021) Tutvustus, EKA. [https://www.artun.ee/akadeemia/akadeemiast/tutvustus/?fbclid=IwAR1H441-FmYgczmzmjmfXhLryzkiVw-Mocf7RmSwr\\_YXRDgRM2p7Yfve40AA](https://www.artun.ee/akadeemia/akadeemiast/tutvustus/?fbclid=IwAR1H441-FmYgczmzmjmfXhLryzkiVw-Mocf7RmSwr_YXRDgRM2p7Yfve40AA), vaadatud 18.04.2023

Eesti Statistikaamet. (2021) Surmad. (Statistika andmebaas) <https://www.stat.ee/et/avasta-statistikat/valdkonnad/rahvastik/surmad>, 15.10.2022

ERR (01.04.2023) Tervist! (TV saade, H2/Ep4). Vaadatud 01.04.2023, <https://jupiter.err.ee/1608917393/tervist>

ERR (2019) Eesti inimesed vajavad elustamisoskustes järeleaitamist <https://www.err.ee/991722/eesti-inimesed-vajavad-elustamisoskustes-jareleaitamist> Vaadatud 22.01.2023

Esmaabi korraldus ettevõttes kehtestamine (1999), vaadatud 28.03.2023 <https://www.riigiteataja.ee/akt/81146>

Grünthal-Drell, M. Tallinna pedagoogiline seminar [https://www.tlu.ee/opmat/tp/terviseopetus/esmaabi/kiirabi\\_statistika\\_ja\\_eluohtlik\\_seisund.html](https://www.tlu.ee/opmat/tp/terviseopetus/esmaabi/kiirabi_statistika_ja_eluohtlik_seisund.html), vaadatud 29.10.2022

Guy, A., Kawano, T., Besserer, F., Scheuermeyer, F., Kanji, H, D., Chistenson, J., Grunau, B. (2020) The relationship between no-flow interval and survival with favourable neurological outcome in out-of-hospital cardiac arrest: Implications for outcomes and ECPR eligibility. Resuscitation. Netherland: Elsevier B.V [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32553923/#:~:text=Background%3A%20The%20%22no%20flow%22,to%20cardiopulmonary%20resuscitation%20\(CPR\).](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32553923/#:~:text=Background%3A%20The%20%22no%20flow%22,to%20cardiopulmonary%20resuscitation%20(CPR).) Vaadatud 26.04.2023

Harvard Health Publishing (2005) CPR saves lives, but combined with AED Defibrilla-

tors it can save many more. [https://www.health.harvard.edu/press\\_releases/aed-cpr](https://www.health.harvard.edu/press_releases/aed-cpr), vaadatud 15.11.2022

Kiirabibrigaadi koosseisu ja varustuse nõuded ning tööjuhend (2018), vaadatud 29.03.2023 <https://www.riigiteataja.ee/akt/112032019049>

Kiirabi, haiglase ning pääste- ja politseiasutuste kiirabialase koostöö kord (2002), vaadatud 11.04.2023 <https://www.riigiteataja.ee/akt/831199>

Mis on AED? (2023) Elusta.ee. Vaadatud 15.12.2022 [https://www.elusta.ee/pages/mis-on-aed?gclid=CjwKCAjwm8WZBhBUEiwA178UnPd-jVYMXDdhvRUdtdcqxunFCuQDleuayMs\\_MS9avSaVj2p0UBDnDRoCyk4QAvD\\_BwE](https://www.elusta.ee/pages/mis-on-aed?gclid=CjwKCAjwm8WZBhBUEiwA178UnPd-jVYMXDdhvRUdtdcqxunFCuQDleuayMs_MS9avSaVj2p0UBDnDRoCyk4QAvD_BwE)

Mäkijärvi, M., Kivelä, A., Kettunen, R., Parikka, H., Yli-Mäyry, S. Südamehaigused. (2008) OY Duodecim/ AS Medicina 2010

Pealinn. Kiirabi juhi Raul Adlasse intervjuu (2016) <https://pealinn.ee/2016/05/30/kiirabijuht-tallinlaste-elu-kiirema-paastmise-nimel-vajaksime-kaks-korda-rohkem-brigaade/> vaadatud 18.12.2022

Reinhard, V., Vaasna, E., Kärgenberg, L., Laugamets, A., & Kõrgvee, A. (2010). Haiglaväline äkksurm, kaugtulemused haiglavälisest äkksurmast elustamise korral ning võimalused nende parandamiseks. Eesti Arst. <https://doi.org/10.15157/ea.v0i0.10660>

Rimi. Rimi Hyperis võib elupäästjaks saada igaüks. 10.09.2019 <https://www.rimi.ee/uudised/rimi-hupermarketis-voib-elupaastjaks-saada-igauks> vaadatud 22.01.2023

Ruan, Y., Sun, G., Li, C., An, Y., Yue, L., Zhu, M., Liu, Y., Zou, K., Chen, D. (2021) Accessibility of automatic external defibrillators and survival rate of people with out-of-hospital cardiac arrest: A systematic review of real-world studies. Resuscitation. Netherlands: Elsevier B.V.

Sihtasutus Tartu kiirabi kodulehekülg (2023) <https://tartu.kiirabi.ee/est/kontakt/> vaadatud 16.02.2023

Sipria, A., Kirsimägi, Ü., Popov, A., & Veber, A. (2016). Taaselustamine haiglaväliselt tekkinud südame äkksurmast. Tulemused Eestis aastatel 1999–2013. Eesti Arst. <https://doi.org/10.15157/ea.v0i0.13010>

Singapore Heart Foundation (2021) Aed on Wheels programme. [https://www.](https://www.myheart.org.sg/programmes/aed-on-wheels/)

[myheart.org.sg/programmes/aed-on-wheels/](https://www.myheart.org.sg/programmes/aed-on-wheels/) vaadatud 15.10.2022

Straitstimes (2021) SCDF-Grab tie-up has 64 drivers trained as lifesavers, 50 private-hire vehicles fitted with AEDs <https://www.straitstimes.com/singapore/50-grab-vehicles-fitted-with-aeds-to-respond-to-cardiac-arrests-with-drivers-trained-as> vaadatud 15.11.2022

Stickdorn, M., Schneider, J. (2010) This is service design thinking. Basics, Tools, Cases. Amsterdam: BIS Publishers

Stecker, E, C., Reinier, K., Howell, S, J. (2019) Improving Resuscitation Outcomes With AEDs: Location, Location, Location. Editorial Comment. Journal of the American College of Cardiology. Elsevier.

Tallinna kiirabi kodulehekülg (2023) <https://tems.ee/> vaadatud 08.02.2023

Tartu Koduleht (2019) Tartu linna kaardil näeb elustamisaparaatide asukohti <https://tartu.ee/et/uudised/tartu-linna-kaardil-naeb-elustamisaparaatide-asukohti>, vaadatud 02.03.2023

Terviseamet (2019) Automaatsed elustamisseadmed on Eestis päästnud vähemalt 2 inimest. <https://www.terviseamet.ee/et/uudised/automaatsed-elustamisseadmed-eestis-paastnud-vahemalt-kaks-inimest>, vaadatud 29.10.2022

Terviseamet (2022) Täna tähistatakse südame taaskäivitamise päeva <https://www.terviseamet.ee/et/uudised/tana-tahistatakse-sudame-taaskaivitamise-paeva>, vaadatud 22.01.2023

Terviseameti lehekülg. Kiirabi <https://www.terviseamet.ee/et/valdkonnad/tervishoid/kiirabi> vaadatud 16.12.2022

Terviseamet (2019) AED ehk automaatse elustamisseade kasutamine. Vaadatud 8.04.2023 <https://www.youtube.com/watch?v=Z0C4sldThKM>

Viigimaa, M. (2023) Südame isheemiatõbi. Haiguste ABC. [https://www.kliinik.ee/haiguste\\_abc/sudame-isheemiatobi/id-1749](https://www.kliinik.ee/haiguste_abc/sudame-isheemiatobi/id-1749), Vaadatud 27.04.2023

Vuori, I., Taimela, S. (1998) Liikumine ja meditsiin. Tallinn: Medicina

# Lisad

## Lisa 1: Pool-struktureeritud intervjuude küsimused

Intervjuu 1 - Häirekeskuse meditsiinivaldkonna juhtivekspert

1. Milline näeb välja hädaabi kutse teekond?

Milliseid programme selleks infoedastuseks kasutatakse, kuidas kiirabibrigaad selle info saab?

2. Kas abi kutsumiseks on ka alternatiivseid variante?

3. Kui helistaja on nõus abi andma, alustab ta (südame äkksurma puhul) elustamist.

4. Milline on praegune statistikat kiirabieelse elustamise efektiivsuse kohta?

5. Kuidas toimitakse kui esmane reageerija ei oska elustada?

6. Kui paljud inimesed oskavad päriselt õige tehnikaga elustamisvõtteid?

7. Kui kauaks jääb abi andja liinile? Mis puhul kõne lõpetatakse?

8. Millised probleemid takistavad lahendust, kus kiirabibrigaadile suunatud info saadetakse veel edasi, näiteks uude rakendusse?

9. Mis on häirekeskusesse tulevate kõnedest emotsioonid, probleemid, mis tavaliselt juhtub või valesi läheb?

10. Mida häirekeskus siis teeb, kui inimene ei oska või ei suuda elustada?

11. Mis takistab südame äkksurma puhul õigeaegse reageerimist?

12. Kui valmis on eestlased tegelikult abi andma, kuidas on empaatiaga?

13. Kas häirekeskuses suunatakse helistajat AED-d otsima, kasutama?

14. Millistes keskustes või kohtades AED-d asetsevad?

15. Miks on AED-ga elustamise statistikaniiivõrd nõrk?

16. Kas häirekeskusel on huvitavaid uusi projekte töös? Midagi sarnast või suuri muudatusi tulemas?

Intervjuu 2 - Tallinna Kiirabi operatiivjuht

1. Palun selgitage kiirabi väljakutsete hierarhiat, alfast deltani?

2. Kui kiirelt jõuab kiirabi Delta kutse puhul Tallinnas sündmuskohtale?

3. Südame äkksurmal 5 esimest minutit kõige kriitilisemad, kuidas seda kõige paremini toetada?

4. Milline on statistikakiirabieelse elustamise efektiivsuse kohta?

5. Kui tihti on abivajaja juures inimene kes oskab õigeid elustamisvõtteid?

6. 1999-2013 aasta kokkuvõtetes on kirjas, et esmase vereringe taastumine tekib u 33% abivajajatest ning haiglast kirjutatakse elusalt välja 10%, on need numbrid täna sarnased?

7. Kuidas te hindaksite mitte meditsiini-valdkonna inimeste elustamisoskuseid Eestis? Tallinnas? Kuidas see varieerub?

8. 2010. Aasta "Eesti Arsti" väljaandes on kirjas, et keskmiselt on Eestis aastas 557 äkksurma, kas tänane statistika on umbes sama? Kõik südame seiskumise väljakutsed?

9. Eestis tehakse enne kiirabi saabumist elustamisvõtteid veidi enam kui kolmandikul juhtudest. Riikides, kus elanikkonna koolitamisele pööratakse süstemaatilist tähelepanu, rakendatakse südame elustamisvõtteid enne professionaalse abi saabumist 70 protsendil juhtudel. Kas täna on Eestis sarnane seis ning miks see protsent nii palju väiksem on?

10. Räägitakse ka, et probleem on empaatias - võõras pealtnägija ei pruugi olukorrast aru saada või ei lähe kannatanu juurde. Kuidas hindate, kui valmis on eestlased võõrale tegelikult abi andma?

11. Kuidas on hetkel olukord Tallinna kiirabi ressursidega? Hetkel töös 23 brigaadi, kuid Raul Adlas tõi 2016. aastal välja, et brigaade võiks olla 40?

12. Kas Eestis on kohustuslik elustamiskoolitus läbida?

13. Kui palju on avalikke või teadaolevalt kasutamislõaga AED masinaid Tallinnas?

14. Hetkel üks suur probleem on, et masinad on eraomandis?

15. Kas AED masinaga tutvumine kuulub üldise esmaabi koolituse alla?

16. Kui paljud inimesed on kursis AED masina olemasoluga, kas seda osatakse kasutada?

17. Miks on Eestis AED-de elustamistest väga nõrk statistika?
18. Kuidas võiks AED-de vajalikkust rohkem inimestele kommunikeerida?

#### Intervjuu 3 - Tartu kiirabi koolitusjuht

1. Mis takistused on hetkel Eestis kiirabi tööd toetava struktuuri või rakenduse loomiseks?
2. Kuidas võiks uus süsteem praegust tööd aidata?
3. Palun rääkige Tartu AED-de kaardist?
4. Tartu kaardil on nii avalikud kui ka mõned eraomandis olevad AED?
5. Milliseid probleeme AED kaardistuse loomine veel kaasa toob?
6. Kes on Tartu kaardistuse looja, kuidas see süsteem toimib?
7. Tänapäevaks on AED masinad kõikides RIMI hyper poodides - kas on mõni reegel veel, mis on need asutused kus on masin kindlalt olemas?
8. Kuidas nende masinate soetamine käib? Kellel need juba on?
9. Kas ja kuidas on AED kasutamine seadusega määratletud?
10. Eestis pole ka elustamisregistrit - kas võiksite seda selgitada?
11. Kuidas on lugu üldise statistikaga?

#### Intervjuu 4 - Tartu AED kaardistuse looja ning aparatuuride maaletooja

1. Teie lõite Tartu AED-de kaardistuse. Mida arvate võimalikust rakendusest, kus oleks kaardistatud näiteks Tallinna või Eesti AED-d.
2. Tartu kaardistus - kuidas selle loomise protsess välja nägi?
3. Süsteemi halduse ja järelevalvega tegelete teie või kas on veel keegi?
4. Kuidas te kaardistamist läbi viisite? Hetkel sain aru, et kui toimus müük siis küsisite omanikult, kas masina võib avalikuks märkida?
5. Kui te seda küsite, kas inimesed on nõus seda infot jagama, ollakse nõus, et nende masinat võib kasutada?
6. Selline avalik või sotsiaalne huvi-vastutus on seega arusaadav inimestele?

7. Vaadates Tartu kaarti on kirjas väga täpne info iga masina kohta?
8. Kas leht ise on eraldiseisev platvorm?
9. Mina vaatasin seda kaardistust viimati paar nädalat tagasi, siis näiteks ERMI masinaid seal ei olnud?
10. Kas seda kaarti kasutab eraisik või häirekeskus, kes on praegune sihtgrupp?
11. Kus üldiselt AED masinad asuvad? Näiteks poodides, ujulates raamatukogudes?
12. Kui palju te võite mulle seda infot jagada, kui soovin samuti kaardistust alustada?
13. Kus teie masinate paigaldamise ja müügiga tegelete?
14. Kas info masinast, mida leheküljele üles panna tuleb paigaldajate poolt? Või kas inimesed ise on ka initsiatiivi võtnud?
15. Kas AED võiks kuuluda kohustuslikult esmaabi komplekti?
16. Veel vihjeid kust võiksin neid masinaid leida?
17. Eestis on puudu ka elustamisregister, et see aitaks ka aparatuuride maaletoojaid?

#### Intervjuu 5 - AED aparatuuride maaletooja

1. Nagu teame siis pole peale Tartu mujal Eestis sellist AED kaardistust tehtud. Mis on praegused probleemid nende asukohtadega?
2. Kuidas on lugu aparatuuride õue paigutamisega?
3. Kui palju on teie paigaldatud masinad on kasutust leidnud?
4. Mis peaks muutuma, et masinad täiesti avalikult kasutatavad oleks?
5. Kas müügi juures küsitakse, kas masina võib lisada andmebaasi üldiseks kasutamiseks?
6. Kas selline samm oleks võimalik müügi juurde lisada?
7. Milliseid probleeme selline samm kaasa tooks?
8. Kui raske oleks AED aparatuuride paigutada taksodele? Avalikku ruumi?
9. Teil on kaardistus ning ülevaade enda masinatest? Konkurentide masinatest?
10. Kuidas käib masina hooldus peale kasutamist?
11. Kui palju teie masinaid Eestis on?
12. Kuhu tavaliselt aparatuur paigutatakse? Kas te võite tuua firmade näiteid?

## Intervjuu 6 - Anestesioloog

1. Alustaks täpsetest elustamisjuhistest. Mis on elustamise ABC?
2. Kuidas pealtnägija kõige paremini südame äkksurma puhul abivajajat aidata saab?
3. Paljud materjalid soovitavad suust suhu hingamist teha, samas hoitatakse, et võõrastele ventrikulatsiooni mitte teha?
4. Kui palju AED aparaat elustamisel aitab?
5. Millal südamemassaaž lõpetada tuleks?
6. Kuidas AED masin täpselt toimib? Öeldakse, et masin mõõdab vajalikke näitajaid ise?
7. Mida tähendab defibrilleeritav rütm?
8. Kas see on seotud spontaanse vereringe taastumisega?
9. Kuidas on lugu elustamisregistriga, selle puudumine on hetkel Eestis probleem?
10. Eelnevatest intervjuudest selgunud, et masinate omanikud pole nende kaardistamisele vastu, hetkel on suurim probleem masinate ligipääsetavus?
11. On võimalus masinaid paigutada ka täiesti avalikesse kohtadesse, öue. Näiteks on aparate tänavanurkadel, paigutamine bussipeatustesse, mis on siinsed probleemid?

## Intervjuu 7 - Häirekeskuse meditsiinivaldkonna juhtivekspert

1. Rääkisime varjutamisel, et elustamisel on normaalne kui murduvad inimese roided, on see tõsi?
2. Häirekeskuse logistikutele on tulekul uus süsteem, mis on suurimad muudatused?
3. Kuidas tundub sinna lisada avalike AED-de kaardistus? Kas häirekeskus on sellisele arendusele avatud?
4. Kas seal tuleb midagi korralikult erinevat?
5. Kes seda arendab?
6. Kas kõrgemal tasandil on sellise suurema kaardistuse peale ka varem mõeldud?
7. On sarnased teemad läbi käinud?
8. Millistel eeldustel oleks selline kaardistus tulevikus võimalik?

9. Mis probleemid veel enne lahendada oleks vaja?
10. Kui AED-de kaardistus on olemas, siis kes sellega tegelema peaks?
11. Kas inimese aparaadini saatmine oleks päästekorraldaja ülesanne?
12. Kes seda süsteemi praegu haldab?
13. Kas siis peaks selle kaardi lisamisel see haldus muutuma?
14. Kuidas näete teie, see süsteem võiks olla omavalitsuse või riigipoolne? Kes võiks olla vastutaja? Kas see vajaks lisaspetsialiste?
16. Edasi peaks sellise arendusega tegelema kes? Terviseamet, Tervisekassa, Häirekeskus, Siseministeerium...?

## Intervjuu 8 - Siseministeeriumi nõunik

1. Kas hetkel on AED pigem erasektoris leviv toode või on ka mingeid riigipoolseid süsteeme või arendusprojekte?
2. Eestis puudub elustamisregister. Kas selles osas on tulekul mõni plaan, on selle peale mõeldud, kuidagi arendama hakatud?
3. Kelle vastutus/haldusala oleks elustamisregistri loomine?
4. Häirekeskuses öeldi, et logistikutele ning päästekorraldajatele luuakse varsti uus süsteem, millega nad töötama hakkavad. Kas sellele tuleb mingeid suuremaid uuendusi?
5. Võiks ka sinna lisada AED kaardistuse?
6. Näiteid AED kasutamisest välismaal? Arendusprojekte?
7. Maaletoojad näevad, et inimeste jaoks pole probleem lubada oma masin avalikku kasutusse või lasta kaardistada, kuid pigem on küsimus, kes katab šoki andmise kulud, hoolduse ja paigalduse. Mis on siseministeeriumi visioon?
8. Kas kunagi on läbi käinud idee või seadusemuudatus, mis näeks näiteks ette, et alates kindlast inimeste arvust võiks suurtes hoonetes olla elustamisaparaat kohustuslik?
9. Milline võiks siin olla riigipoolne toetus, et selline arendussuund ette võtta või vähemalt alustada?
10. Millised on praegused arengukavad ja ministeeriumipoolsed tulevikuvisionid?

## Intervjuu 9 - Sotsiaalministeeriumi nõunik

1. Mis on hetkel tulevikuvisioonid elustamisaparaatidega?
2. Häirekeskuse jaoks on arenduses uus süsteem? Kas võite seda kommenteerida?
3. Kas on tulekul suuremad muudatused?
4. Kaardistust on üritatud alustada, enne koroonat. Maaletoojatel on info olemas, muidugi on takistusi, kuid nemad sooviksid riigipoolset initsiatiivi?
5. Süsteemi kaardistuse loomine pole seega raske, vaid pigem on ees suuremad probleemid nagu rahastus?
6. Kus süsteemi eest vastutav osakond võiks paikneda? Kellele see vastutus läheks?
7. Seadusest: kas mingist rahvaarvust võiks teatud keskustesse või hoonetesse teha masina paigutamise kohustuslikuks?
8. Mis on veel kaardistuse loomise takistusi peale rahastuse?
9. Lisaks tuli välja, et Eestis pole elustamisregistrit?
10. Pigem võiks elustamisregistri jaoks mõelda mingi lihtsama lahenduse?
11. Töödest leitud veel - taksodesse masinad, näiteks masina kiirelt sündmusele saamine, mis on veel tulevikuvariandid?
12. Paigutuse küsimus - nii horisontaalne kui ka vertikaalne paigutus, et tekiks kattuvus. Hetkel masinaid Eestis umbes 1500, võiks olla aga ligikaudu 5000, kuidas see arv tundub?