

TARTU ÜLIKOOL
Majandusteaduskond

Helen Avarlaid ja Liis Kruus

TERVISEKASSA ROLL TERVISHOIU INNOVATSIOONI ÖKOSÜSTEEMIS

Magistritöö

Juhendaja: professor Kadri Ukrainski, PhD

Kaasjuhendaja: Kitty Kubo, MA

Tartu 2023

Oleme koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....

(töö autorite allkirjad)

Sisukord

Sissejuhatus	4
1. Innovatsioon tervishoius	6
1.1. Innovatsioon ja innovatsiooni protsess tervishoius	6
1.2. Tervishoiu innovatsiooni ökosüsteem ja innovatsioonipoliitika	12
1.3. Ravikindlustusasutuste roll innovatsiooni ökosüsteemis	19
2. Tervisekassa roll tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemis	25
2.1. Uurimisprotsessi ja valimi kirjeldus	25
2.2. Eesti tervishoiu innovatsiooni ökosüsteem	26
2.3 Tervisekassa roll tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemis	41
Kokkuvõte	46
Viidatud allikad	49
Lisad	58
Lisa A. Intervjuu kava	58
Lisa B. Intervjueeritavate nimekiri	60
Lisa C. Esimese teemaploki koodid ja kategooriad.....	61
Lisa D. Tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi süsteemsete probleemide näited ja poliitika instrumendid	62
Lisa E. Tervisevaldkonna strateegilised dokumendid	63
Summary	64

Sissejuhatus

Tervishoiu rahastamine on Euroopa riikides ja üle maailma korraldatud erinevalt. Peamiselt on kasutusel ühe või mitme maksja süsteem, mille erinevus seisneb selles, et ühe maksja süsteemis kujuneb tervishoiu eelarve riiklikest maksudest ja on korraldatud riikliku ravikindlustusasutuse poolt, mitme maksja süsteemis kombineeritakse erinevaid kindlustuskatte allikaid, mehhanisme ja korraldavaid asutusi. Mõnes riigis (näiteks Eesti, Läti, Leedu) on kogu riigi ravikindlustuse eelarve, osutatavad teenused ja partnerid hallatud ühest kesksest asutusest. On ka riike regioonidepõhiste haigekassadega (Saksamaa, Hispaania, Taani, Soome jne), kus teenuseid planeeritakse ja ostetakse mingile kindlale piirkonnale ning sedalaadi haigekassasid on riigis mitmeid (Lameire, Joffe & Weidemann, 1999; Donnelly *et al.*, 2019; Habicht *et al.*, 2018). Tervishoiusüsteemid on erinevates riikides ehitatud üles väga erinevalt - erineb riikide rahaline panus tervishoidu, erakindlustuse osatähtsus ja oluliselt erineb ka tervishoiusüsteemi korraldus. Kohaliku süsteemi mõistmine on oluline mistahes muudatuste planeerimiseks või järelduste tegemiseks.

Globaalsed megatrendid nagu rahvastiku vananemine, linnastumine ja sellest tulenev piirkondlik kasvav nõudlus tervishoiuteenuste järele panevad tervishoiusüsteemid tugeva surve alla (Deml, Jungo, Maessen, Martani & Ulyte, 2022). Vajalikud on järjest suuremad tervishoiukulutused ning probleemsemaks muutub tervishoiu rahastamise jätkusuutlikkus (Goyen & Debatin, 2009). Innovatsiooni ja digitaliseerimist nähakse justkui päästjana järjest suurenevate majanduslike, sotsiaalsete ja keskkonnaalaste väljakutsete juures, mistõttu võib leida terminit „innovatsioon” pea kõikidest poliitilistest tegevuskavadest ja strateegiatest olenemata valdkonnast.

Mainitud megatrendid aga ka kogu maailma raputanud koroonaviiruse pandeemia on viimastel aastatel sundinud tervishoiu ravikindlustusasutusi ja poliitikakujundajaid järjest enam ja kiiremini mõtlema tervishoiuteenuste arendamisele, protsesside tõhustamisele ja kaugteenustele (Liu, Shi & Yang, 2022; Palancia & Fossat, 2020). Vaja on väljuda vanadest mudelist ning leida innovatiivseid lahendusi, näiteks uute tehnoloogiate kasutusele võtmine. Sellised lahendused võivad aidata inimesel võtta enam vastutust oma tervise eest, tervist ja elukvaliteeti säilitada ja parandada, tervisekäitumist mõjutada, aga ka protsesse tõhusamaks muuta, säästa tervishoiutöötajate aega ja hoida kokku tervishoiukulusid (European Commission & PWC, 2018). Nii on näiteks Suurbritannia riiklik tervishoiu rahastaja NHS (*National Health Service*) loonud eraldi innovatsiooni kiirendi programmi *NHS Innovation Accelerator* (NHS England, kuupäev puudub) ja tehnoloogiate toetusmeetme *Innovation and Technology Payment* (The AHSN Network, kuupäev puudub). Ka Saksamaa haigekassa lõi

innovatsioonifondi, millest rahastas erinevaid innovatiivseid projekte (Berghöfer, Göckler & Sydow, 2020). Tervisekassas alustati teadlikku innovatsiooniga tegelemist 2018. a, kui loodi innovatsioonifond. Aastate jooksul on fondist mitmeid tegevusi ellu kutsunud (insuldi raviteekonna projekt, PAIK projekt, kaugteenuste näidisprojektid, tervishoiu otsustustugi, kopsuvähi pilootprojekt, innovatsioonitoetus ettevõtetele). (Tervisekassa, 2022) Enamus alustatud projektidest sisaldavad digitaalsete tehnoloogiate, toetavad tööprotsesside ringikujundamist ning võimendavad koostööd innovatsiooni ökosüsteemi osapoolte vahel. Projektidega on seotud nii tervishoiuteenuse osutajad (haiglad ja perearstikeskused), tehnoloogiaettevõtted, teadusasutused kui ka Sotsiaalministeerium (SOM) ja Tervisekassa.

Kuigi ravikindlustusastused on võtmas järjest suuremat rolli ja otsimas lahendusi megatrendidest tulenevate probleemide lahendamiseks, esineb valdkonnas ka omajagu väljakutseid. Suureks probleemiks on tervishoiuasutuste vähene valmidus innovatsiooniprojektidega tegeleda, avaliku sektori asutuste vähene koostöövalmidus erasektoriga ja digitaalsete tehnoloogiate rahastusmudelite puudumine. (Kaljula, 2021). Samuti erinevad Suurbritannia, Eesti ja teiste riikide ravikindlustusastuste viimastel aastatel võetud rollid oluliselt senistest ravikindlustusastuste ülesannetest, milleks on ravikindlustatud isikutele tervishoiuteenustele ligipääsu tagamine ja tervishoiu teenuste eest maksmine. Uute rollide võtmine võib tõmmata fookust ära ravikindlustusastuste põhirollilt, mistõttu võib nõrgeneda põhirolli toetavate ülesannete elluviimine. Innovatsioon ja arendustegevus on tavapäraselt riikide majanduse ja ettevõtlusega tegeleva ministeeriumi vastutusvaldkond, teadus- ja arendustegevus haridusega tegeleva ministeeriumi roll ning ravikindlustusastused on tavapäraselt innovatsioonist ja ettevõtlusest kaugel seisnud (Edler & Fagberg, 2017).

Töö üks autoritest töötab Tervisekassas ja on mitmeid innovatsiooniprojekte ellu viinud. Küsimused, kuidas moodustub tervishoiu innovatsiooni ökosüsteem, kuidas peaks Tervisekassa ökosüsteemi panustama ja mil määral innovatsiooniga tegelema, ajendas autoreid seda teemat uurima. Samuti on tervisetehnoloogiad Eesti teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse (TAIE) 2021–2035 arengukava üheks neljast eelisarendatavaks valdkonnaks, mistõttu on riigile tervikuna oluline, et antud ökosüsteem toimiks sujuvalt. (Haridus- ja Teadusministeerium & Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2022) Teema käsitlemine on sektori jaoks uudne. Eelnevalt on Eestis uuritud kitsalt biotehnoloogia ökosüsteemi toimimist ja tervisetehnoloogiate spetsiifilisi väljakutseid, mistõttu saab käesolevat tööd pidada ka nimetatud tööde edasiarendamiseks. (Kaljula, 2021; Reidolf *et al.*, 2018) Töö peamine sihtrühm on poliitikakujundajad, aga see võiks huvi pakkuda ka teistele ökosüsteemi osapooltele.

Autorid püstitasid magistr töö eesmärgiks hinnata Tervisekassa rolli Eesti tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemis ökosüsteemi toimimise analüüsi kaudu.

Eesmärgi täitmiseks on püstitatud järgmised uurimisülesanded:

1. avada innovatsiooni, innovatsiooni protsessi, innovatsiooni ökosüsteemi ja innovatsioonipoliitika mõisteid ja arutleda nende üle tervishoiu kontekstis;
2. analüüsida ravikindlustusasutuste, sealhulgas Tervisekassa innovatsioonipoliitikat tervishoius ja anda ülevaade eri riikide tervishoiu rahastajate initsiatiividest innovatsiooni toetamisel;
3. määratleda Eesti innovatsiooni ökosüsteemi osapooled;
4. viia läbi intervjuud ökosüsteemi osapooltega ja kaardistada nende nägemus Eesti tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi toimimise, innovatsiooni rakendamist piiravate tegurite ja Tervisekassa rolli kohta.

Märksõnad: tervishoiusüsteem, innovatsiooni ökosüsteem, innovatsioonipoliitika

CERCS kood(id): S180 (Majandus, ökonomeetrika, majandusteooria, majanduslikud süsteemid, majanduspoliitika, B685 (Tervishoiukorraldus); T115 (Meditsiinitehnika)

1. Innovatsioon tervishoius

1.1. Innovatsioon ja innovatsiooni protsess tervishoius

Innovatsiooniteooria ja mõiste kujunemisele pani aluse Joseph A. Schumpeter, kes avas innovatsiooni majandusteooria kaudu ja arvas, et innovaatorid on ettevõtjad, kelle eesmärgiks on kasumi teenimine innovatsiooni kaudu. Tema teooria kohaselt peaks innovatsioon vähendama ettevõtete tootmiskulusid või tõstma nõudlust toodete järgi. (Schumpeter, 1934) Baregheh, Rowley & Sambrook (2009) leidsid oma teaduskirjanduse ülevaatel põhinevas artiklis üle 60 erineva innovatsiooni definitsiooni ja järeldasid, et suur hulk erinevaid definitsioone põhjustavad ebaselgust. Nad toetasid ühtse käsitluse kokkuleppimist ja leidsid, et nii teadus kui majandus võiksid sarnasest definitsioonist kasu saada. Baragheh *et al.* pakuvad välja oma nägemuse definitsioonist ja kirjeldavad seda tüübi (toote, protsessi, teenuse), päritolu (uus, täiendatud, muudetud), etapi (loomine, tootmine, rakendamine, arendamine) või olemuse (tehnoloogia, idee, leiutis, praktika jne) kaudu (Baregheh *et al.*, 2009). Tõenäoliselt kõige levinum innovatsiooni definitsioon pärineb Rahvusvahelise Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsiooni (OECD) Oslo 2018. aasta juhendist, mis defineerib innovatsiooni uue või täiendatud ja kasutusele võetud toote või

protsessina, mis erineb oluliselt eelmisest tootest või protsessist. Innovatsiooni definitsioone on lisaks OECD-le välja pakkunud mitmed teised autorid ning erinevad definitsioonid eksisteerivad teineteise kõrval. (OECD/Eurostat, 2018; Granstand & Holgersson, 2020; Kogabayev & Maziliauskas, 2017)

Ka tervishoius saab innovatsiooni defineerida erinevalt. Maailma Terviseorganisatsioon (WHO) on lisanud klassikalisele OECD innovatsiooni definitsioonile aspekti, et lahendus omab positiivset tervisemõju (World Health Organization, 2022). Kuna teaduskirjanduses leidub mitmeid definitsioone, on autorid magistritöös käsitlemiseks valinud WHO allorganisatsiooni *European Observatory on Health Systems and Policies* kinnise kursuse publitseerimata materjalides esitatud vaatenurga, mille järgi jaotatakse innovatsioon tervishoius **biomeditsiiniliseks, tehnoloogiliseks ja organisatsiooniliseks** (Fahy, Mauer & Panteli, 2022). Sarnase jaotuse juurde on jõudnud ka Maailma Intellektuaalse Omandi Organisatsiooni (WIPO) 2019. a raport (Cornell University, INSEAD & WIPO, 2019).

Biomeditsiinilist innovatsiooni sealhulgas ravimiarendust peetakse üheks tänapäeva olulisemaks innovatsiooniks, sest tänu vaktsiinidele ja teistele ravimitele elavad inimesed kauem ja tervemalt kui kunagi varem (Lichtenberg, 2017; Rappuoli, Mandli, Black & Gregorio, 2011). Biomeditsiini nimetatakse ka punaseks biotehnoloogiaks ja selle alla kuuluvad nii geenitehnoloogia, ravimiarendus, kiiritusravi kui kirurgia (Bauer, 2005). Biomeditsiini ja -tehnoloogia eesmärk on töötada välja tehnoloogiad, mis aitavad taastada rakkude homöostaasi. Homöostaas on rakkude ja kudede stabiilne keskkond, mis kaotab haiguste ja seisundite muutuste korral tasakaalu. Biomeditsiini teadusharu peamine eesmärk ongi erinevate haigusseisundite korral homöostaasi taastamine. (Billman, 2020)

Biomeditsiinilisel innovatsioonil on mitmeid eripärasid. Ravimiarendus on pikaajaline ja kallis protsess, samuti on see allutatud rangetele regulatsioonidele. Ajakirjas Forbes kirjutati, et maailma kõige kallim ravim on Zolgensma, mida kasutatakse spinaalse lihaskatroofia raviks ja mille ühedoosiline ravikuur maksab 2,1 miljonit dollarit (Cumbers, 2021). Ameerika Ühendriikide Raviamet teatas 2022. a novembris, et uueks kõige kallimaks ravimiks on Hemgenix, mille ühedoosiline ravikuur maksab 3,5 miljonit dollarit (Cassella, 2022). Niivõrd kallist hinda paljud ravikindlustused maksta ei suuda, rääkimata eraisikutest, kelle jaoks selliste summade maksmine on mõeldamatu. Kõrge hind piirab ravimi kasutuselevõttu, see omakorda mõjutab negatiivselt ettevõtete võimet suunata raha uute innovatsioonide väljatöötamisele (Robinson, 2015).

Biomeditsiin on kõrgtehnoloogiline sektor, mõne autori hinnangul üks tänapäeva teadusmahukamaid valdkondi, millel on otsene mõju riikide majandusele. Seetõttu on

hakatud järjest enam tähelepanu pöörama biotehnoloogia ettevõtete innovatsiooni protsessidele ja avaliku ning erasektori koostööle. (Gertler & Levitte, 2005) Avaliku sektori koostöönäiteid ravimifirmadega on mitmeid, eesmärgiks ravimiarendus, tootmine, turustamine, jaotamine ning ravimite laialdane kättesaadavus (Kirton, 2017). Hea koostöönäide ja pigem erandlik avaliku raha suunamine ravimitööstuses on COVID vaktsiinide arendus ja kasutuselevõtt, kus COVID vaktsiini kiire kasutuselevõtt teenis väga otseselt riikide rahvatervise huve. Druehdal, Minnsen ja Price (2021) leidsid oma uuringus 93 partnerlust vaktsiini välja töötamiseks. Ka OECD viitab, et biomeditsiiniline teadusharu on muutumas ning järjest olulisem on koostöö, multidistsiplinaarsed meeskonnad ja teadmiste jagamine eri valdkondade vahel (OECD, 2010).

Kuigi oma olemuselt on biomeditsiiniline innovatsioon tehnoloogiamahukas ja teaduskirjanduses tihti klassifitseeritud kui tehnoloogiline innovatsioon, on tervishoius biomeditsiini kõrvale teed rajamas informaatika ja füüsilised seadmed, pannes aluse **tehnoloogilisele innovatsioonile** meditsiinis (Oriana, Patrizio & Roberts, 2016). Järgnevalt peetaksegi tehnoloogilise innovatsiooni all silmas eeltoodut.

Nii nagu biomeditsiinilise innovatsiooni korral on ka tehnoloogilise innovatsiooni eesmärk mõjutada inimese tervist (Thakur, Hsu & Fontenot, 2012). Tehnoloogilise innovatsiooni alla käivad nii füüsilised kui tarkvaralised meditsiiniseadmed, masinlugemine, erinevad andmepõhised algoritmid ja telemeditsiin (Thakur *et al.*, 2012). Üks tehnoloogilise innovatsiooni alaliike on digitaalne tervishoid (*digital health*), mille hulka kuuluvad e-tervis, mobiilsed terviserakendused, masinõpe ja erinevad andmepõhised suurandmete lahendused (Värri *et al.*, 2020). Hoolimata sellest, et vastuseta on küsimused selliste lahenduste mõju ja tõhususe kohta, kasvavad investeeringud digitaalsesse tervishoidu üle maailma ja rakendusi lisandub iga päev mitmesaja ringis. Investeeringud digitervisesse on teinud viimastel aastatel rekordeid ulatudes 2020. a 24 miljardi dollarini (IQVIA institute, 2021). Ka Eestis välja töötatud digitervise lahendusi peavad riskikapitalifondid paljulubavaks. Ennustatakse, et mobiilirakenduse põhiste tervishoiu lahenduste rahvusvaheline turg on 2030. aastaks kasvamas 30 miljardini. (Nicol-Schwarz, 2023) Sektori innovatiivsusest kõneleb fakt, et umbes 8% kõigist 2021. a Euroopa Patendiameti taotlustest esitasid tervisetehnoloogia ettevõtted (MedTech Europe, 2022).

Magistritöös käsitletav kolmas innovatsiooni tüüp on **organisatsiooniline innovatsioon**, mis keskendub sellele kuidas süsteemid ja raviastused toimivad. Mistahes uuenduse juurutamiseks on vaja töötada lahenduste kasutuselevõtjate ja protsessidega (OECD, 2010). Oluline ei ole ainult innovatsioon ise, vaid see, kuidas kasutajad sellesse

suhtuvad, kas nähakse kasu ja leidub soovi uut tehnoloogiat rakendada ja harjumuspäraseid protsesse muuta (Kimble & Massoud, 2017). Biomeditsiinilise või tehnoloogilise innovatsiooni kasutuselevõtt tervishoius eeldab läbimõeldud rakendamisplaanide ja strateegiat (Parmar *et al.*, 2021), samuti on oluline juhtide meelestatus, suhtumine innovatsiooni ja suhtlemisuskused (Lansisalmi, Kivimäki & Allto, 2006). Kommunikatsiooni peetakse raviasutustes üheks võtmeteguriks innovatiivsete lahenduste juurutamisel (Thakur *et al.*, 2012; Lansisalmi *et al.*, 2006).

Nii nagu innovatsiooni definitsioonid, eksisteerivad üheskoos ka innovatsiooniliigid. Olemuselt universaalse iseloomuga biomeditsiiniline ja tehnoloogiline innovatsioon töötavad samamoodi nii Eestis kui Austraalias, soovitud mõju saavutamisel on aga kriitilise tähtsusega innovatsioonide rakendamine organisatsioonides. Ka esmapilgul täiesti eraldi vaadeldav biomeditsiiniline innovatsioon, näiteks anesteetikum, sõltub sellest, kuidas seda organisatsioonis kasutatakse. Seega läbimõeldud rakendamisplaan ja strateegia võimestavad innovatsioonist saadavat kasu, ilma selleta ei pruugi ka suurepärane innovatsioon tulemust anda.

Tervishoid on avaliku sektori keskne süsteem, mistõttu on tervisesüsteemi areng ja rahvatervise probleemide lahendamine suurel määral seotud ka avaliku sektori kui regulaatori ja rahastaja valikutega (Sotsiaalministeerium, 2015; Omachonu & Einspruch, 2010). Ühtmoodi oluline on innovatsioon avaliku sektori sees, kus fookuses on selle sektori enda sisemiste tegevuste arendamine ja uuendamine ning innovatsioon avaliku sektori innovatsiooni toetavate tegevuste kaudu (teadus- ja arendustegevuse toetused ning innovatsiooni toetavad hanked), mis mõjutavad otseselt süsteemi teiste osaliste arengut. (Sotsiaalministeerium, 2015)

E. Karo on sünteesinud 2015. a Eesti tervisesüsteemi teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia koostamise raames tervishoiu innovatsiooni tüübid (Joonis 1) (Sotsiaalministeerium, 2015).



Joonis 1. Innovatsiooni erinevad tasandid tervishoius.

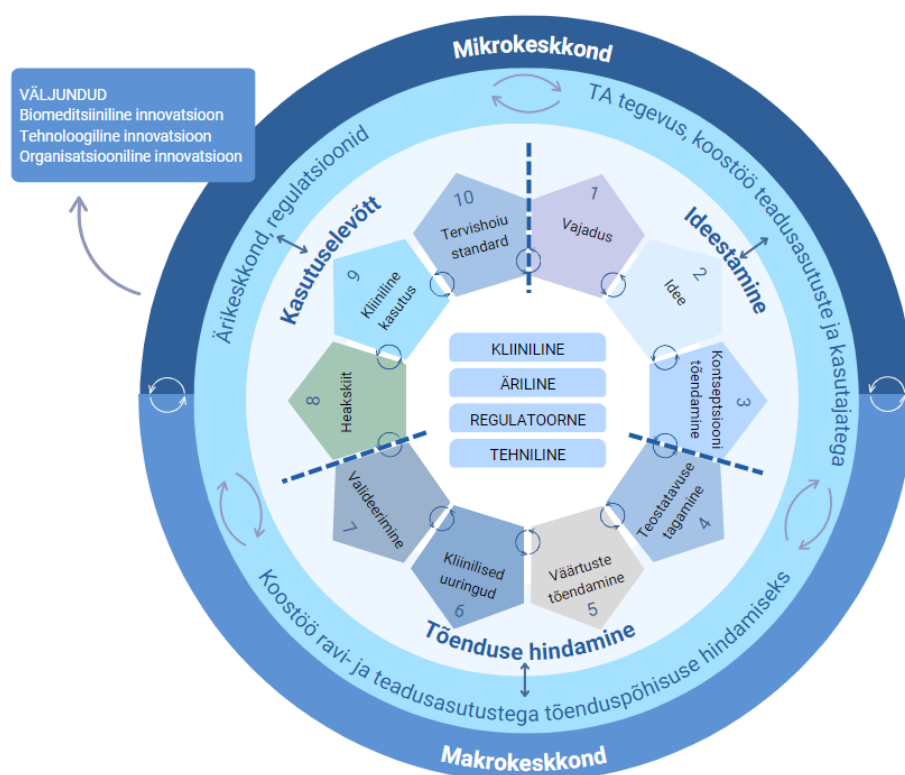
Allikas: Autorite koostatud Sotsiaalministeerium, 2015 ja Fahy et al., 2022 alusel.

Antud lähenemine seob toote (biotehnoloogiline ja tehnoloogiline), protsessi ja organisatsiooni innovatsiooni avaliku sektori ehk süsteemi innovatsiooniga ja on tõenäoliselt täpsem tervishoiu innovatsiooni kirjeldus. Seda mudelit toetab ka eelnevalt viidatud WHO innovatsiooni käsitlus ja mitmed teisedki autorid, kes ütlevad, et tervishoiu innovatsioon kombineerib omavahel tervishoiupoliitikaid, -praktikaid, -süsteeme, -tooteid, -tehnoloogiaid ja -teenuseid ning panustab tervishoiu efektiivsuse, tõhususe, kvaliteedi, järjepidevuse, ohutuse või kättesaadavuse tagamise (Omachonu & Einspruch, 2010; Vogler, 2022; Iyawa, Herselman & Botha, 2016). Innovatsioon tervishoius võib avalduda eri tasanditel ning süsteemi eri osapoolte tegevuse ja koostöö kaudu (Sotsiaalministeerium, 2015).

Innovatsiooni alustalaks ja **innovatsiooniprotsessi** käivitajaks on aastakümneid peetud teadust ja teadusarendustegevust (Edquist, 1997; Caraca *et al.*, 2009). Teadusel on olnud suur mõju kogu tänapäevase maailma kujunemisele ja nii ka tervishoius. Eelnevalt käsitletud biotehnoloogiline innovatsioon pärineb bioloogiast, keemiast ja füüsikast, tehnoloogiline innovatsiooni juured on infotehnoloogias ja matemaatikas (Fahy *et al.*, 2022). Aastakümneid on kirjeldatud lineaarset ja ühesuunalist innovatsiooniprotsessi. Selle käivitab teadusarendustegevus, millest tekib tehnoloogia või toode, mida saab toota ja turustada ning mis toob kaasa majandusliku kasu ettevõttele. Kuigi seda mudelit on palju kasutatud ja sellest lähtuvalt on valitsused välja töötanud erinevaid poliitikameetmeid, kritiseeritakse mudelit kuna see ei võta arvesse erinevate osapoolte vaatenurki, huvisid ega ümbritsevaid majandustingimusi. Lineaarse mudeli edasiarenduseks on turu-tõmbe mudel (*demand-pull*), kus innovatsiooni lähtekohaks on turunõudlus ja sidus/süsteemsed innovatsiooniprotsessid. (Caraca *et al.*, 2009) Suurte sotsiaalsete väljakutsetega tervishoiu ja hariduse valdkonnas

räägitakse turunõudluse asemel pigem vajaduspõhisusest, kus innovatsiooni käivitab mõne osapoole konkreetne probleem või vajadus. Sidumudelid lähtuvad põhimõttest, et ideed võivad tulla nii turult kui teadusest ja seosed ning suhted on olulised mistahes innovatsiooniprotsessi etapis. Kuigi süsteemne innovatsiooniprotsess on arenenud riikide poolt omaks võetud mõtteviisi, tuginevad tänaseni paljud poliitikameetmed lineaarsele mudelile. Süsteemset mudelit peetakse oma paljude seoste ja etappide tõttu keerukaks. (Caraca *et al.*, 2009)

Caraca *et al.* on kirjeldanud interaktiivset ettevõtte kesket innovatsiooniprotsessi, mis kujutab ettevõttesiseseid innovatsioonietappe vastasmõjus erinevate teiste süsteemi osapooltega ja mikro- ning makrokeskkonnaga (Caraca *et al.*, 2009). Tervishoius on levinud CIMITi innovatsiooniprotsessi kasutamine, mis keskendub paralleelselt neljale dimensioonile: kliiniline, äriiline, reguloorne ja tehnoloogiline. Arvatakse, et kui ettevõtte balansseerib nende nelja tasandi vahel ning võtab neid õigel hetkel vajalikus mahus arvesse, on võimalik tõhusalt ja organiseeritult innovatsiooniprotsessis liikuda (CIMIT, kuupäev puudub; Kaljula, 2021). Caraca *et al.* (2009) ja Kaljula (2021) eestindatud tervisetehnoloogiate CIMIT tsükkel on koondatud joonisele 2.



Joonis 2. Innovatsiooniprotsess tervishoius.

Allikas: Autorite koostatud Caraca *et al.*, 2009, CIMIT, kuupäev puudub ja Kaljula, 2021 alusel.

Joonis kirjeldab vastavalt CIMITi tsüklile tervishoiu innovatsiooniprotsessi peamist kolme etappi - ideestamine, tõenduspõhisuse hindamine ja kasutuselevõtt ning nende seoseid ümbritseva keskkonnaga. Ideestamise faasis toimub pidev kahe-suunaline info ja teadmiste vahetus kasutajatega ja teadusasutusega, toimub tootearendus ja testimine. Tõenduspõhisuse hindamise ja kogumise etapis toimub pidev kontakt tervishoiuasutustega ja lahenduse testimine päriselu keskkonnas, samuti teadusarendusega, kus on oluline testitud lahenduste hindamine ja tulemuste publitseerimine. Kommertsialiseerimise etapis on olulisel kohal regulatsioonide mõistmine, lahenduse standardiseerimine ja ärimudeli leidmine. Tsükkel ei toimu lineaarselt, vaid on pidevas muutumises ja kompleksne. Näiteks võib vaja olla juba tsükli esimeses etapis mõelda regulatiivsetele nõuetele. Innovatsiooniprotsess toimub omakorda ettevõtte enda mikrokeskkonnas ja laiemas tervishoiu, teaduse, ettevõtluse ja majanduse makrokeskkonnas.

Kokkuvõtlikult saab öelda, et kirjanduses leidub erinevaid innovatsiooni definitsioone. Tervishoius on olulised nii toote ja protsessikeskne innovatsioon kui ka nende rakendamine organisatsioonidesse ning avaliku sektori võimekus innovatsiooni tajuda ja seda ellu kutsuda. Tervishoiu innovatsioonist rääkides on oluline mõista, et uudsete lahenduste peamised kasusaajad on patsiendid, tervishoiutöötajad, organisatsioonid ja rahvatervis tervikuna. Järgmises peatükis analüüsitakse keskkonda ehk ökosüsteemi, milles innovatsioon toimub.

1.2. Tervishoiu innovatsiooni ökosüsteem ja innovatsioonipoliitika

Innovatsioon ja innovatsiooniprotsess toimuvad **innovatsiooni ökosüsteemis**, kus kesksel kohal on süsteemi komponendid ja komponentide vahelised suhted. Need koos määravad ära innovatsiooni ökosüsteemi struktuuri (Edquist, 1997). Ökosüsteemi termin pärineb orginaalis bioloogiast (Gobble, 2015), innovatsiooni ökosüsteemi mõiste tuleneb innovatsioonisüsteemi definitsioonist (Mercan & Göktas, 2011). Kuigi teaduskirjanduses kasutatakse paralleelselt nii innovatsioonisüsteemi kui ökosüsteemi mõistet, mõeldakse nende all tavaliselt sama (Granstand & Holgersson, 2020). Antud töös kasutavad autorid läbivalt ökosüsteemi definitsiooni. Innovatsiooni ökosüsteemi idee pärineb Friedrich Listilt, kes uuris riikidevahelisi erinevusi ja arutles sotsiaalsete, majanduslike ja kultuuriliste tegurite üle juba 1840-ndatel. Mõiste edasiarendaja Charles Edquist leiab, et kuna innovatsiooni toimumine sõltub niivõrd paljudest erinevatest faktoritest, siis ei toimu innovatsioon peaaegu kunagi isolatsioonis, vaid on alati koosmõjus erinevate teiste inimeste, organisatsioonide ja institutsioonidega. (Edquist, 1997)

Innovatsiooni ökosüsteeme uuritakse mitmel tasandil. Sagedamini eristatakse riigi, regionaalsel ja sektoriaalsel tasandil ökosüsteeme (Schrempf, Kaplan & Schroeder, 2013; Edquist, 1997; Granstand & Holgersson, 2020). Reidolf *et al.* uurisid Eesti ettevõtluse ökosüsteemi ja püüdsid tõestada hüpoteesi, et Eestis on oma väiksuse ja Tallinna keskse majandustegevuse tõttu vaid üks ökosüsteem. Uuringu piirangute tõttu ei suudetud hüpoteesi tõestada, kuid järeldati, et Eesti kontekstis saab rääkida alamökosüsteemidest ehk ettevõtluse kooslustest, millel on teatud ökosüsteemi tunnused. (Reidolf *et al.*, 2018) Seega saame eristada Eestis riiklikku teadusarenduse ja innovatsiooni (ka ettevõtluse) ökosüsteemi, ökosüsteemi käsitlemine tervishoiu tasandil annab süsteemile sektoriaalse ehk vektori ehk alamökosüsteemi mõõtme.

Innovatsiooni ökosüsteem koosneb peamiselt kolmest omavahel tihedalt seotud komponendist: **haridus- ja teadussüsteem**, **ettevõtlussüsteem** ja **poliitiline süsteem**, tuntud ka kui *triple helix*. (Haridus- ja Teadusministeerium & Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2004).

Poliitilise süsteemi loovad institutsioonid, milleks klassikaliselt on avaliku sektori asutused ehk ministeeriumid ja nende allasutused. See, kuidas ettevõtted ja teadussüsteem innovatsiooni ökosüsteemis käituvad, sõltub oluliselt riiklikest institutsioonidest, kelle võimuses on reegleid ja norme kehtestada. Edquist arvab, et institutsioonidel on võtmeroll innovatsioonisüsteemis. (Edquist, 1997) ja ka Mercan ja Göktas leiavad, et institutsioonidel on kriitiline tähtsus, mõjutades toetuste ja rahastuse kaudu otseselt nii teadmusloomet, -siiret kui ühiskonnas kasutuselevõttu (Mercan & Göktas, 2011). Institutsioonid saavad nii aeglustada kui kiirendada innovatsiooni toimumist (Edquist, 1997; Almpantopoulou, Ritala & Bloqvist, 2019; The World Bank, 2010).

Haridus- ja teadussüsteemi kaks kriitilisemat rolli on õpetamine ja teadusarendustegevus. Teadusarendusest tekib uusi distsipliine, mis omakorda initsieerib uusi koostöövorme ja lahendusi, ülikoolidest ja kutsekoolides koolitatakse inimesi, kes lähevad panustama ettevõtlusesse. Haridus- ja teadussüsteemil on ka oluline roll teadmussiirdes, teaduse kasutuselevõtul ja koostööl ettevõtetega. (Haridus- ja Teadusministeerium & Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2004).

Ettevõtlussüsteemi moodustavad erineva suurusega ettevõtted, kelle peamine eesmärk on muuta teadusest saadud ideed rahaks ja töökohtadeks (Haridus- ja Teadusministeerium & Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2004). Ettevõtted suhtlevad organisatsioonidega, nagu ülikoolidega, koolituskeskustega ja teiste teadusasutustega selleks, et koondada innovatsiooniks vajalikke tegevusi ja teadmist.

Tehnoloogiamahukates ettevõtetes võib teadusarendustegevus toimuda ka ettevõttes kohapeal. Ettevõtete omavaheline suhtlus on vajalik selleks, et koondada innovatsiooniks vajalikke tegevusi, teadmust ja vahendeid. Geograafiliselt samas piirkonnas toimetavad sektoriaalsed ettevõtted koonduvad klastritesse, kes esindavad ettevõtete ühiseid huve. Ka klastreid võib vaadata kui alamökosüsteeme, kus olulised on nii sinna kuuluvad organisatsioonid kui ka nende vahelised suhted. (Mercan & Göktas, 2011)

Eesti TAIE arengukava toob kolme komponendi kõrvale võrdväärselt ka innovatsiooni tugisüsteemid: klastrid, konsultatsiooni- ja inkubatsiooniteenused (Haridus- ja Teadusministeerium & Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2022). Lisaks eelnevalt käsitletud struktuuridele osalevad tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemis ka tervishoiuasutused, kes on olemuselt küll ettevõtted, kuid oma suure rolli tõttu väärivad eraldi välja toomist. Haiglad, perearstikeskused ja teised tervishoiuteenuse osutajad on peamised innovatsiooni rakendajad ja enamasti ka teenuste otsesed rahastajad, mistõttu loovad haiglad määrava osa sektori lisaväärtusest ja on oluline ressurss kellega arvestada. (Connected Health, 2015)

Innovatsiooni ökosüsteemi keskne roll on koostööl ja süsteemi osapoolte omavahelisel usaldusel (Rabelo, Bernus & Romero, 2015; Granstand & Holgersson, 2020). Edukas innovatsiooni ökosüsteemis toimub innovatsioon ja koostöö avatult ja teineteist toetavalt. Iga osapoole jaoks on oluline aru saada, millistesse ökosüsteemidesse kuulutakse, kuidas panustatakse ja mis on kellegi roll. Ökosüsteemi mõistmine aitab kujundada ettevõtete strateegiaid ja saada kasu ümbritsevatest suhetest. Ettevõtte jaoks kriitiliselt oluliste partnerite identifitseerimine aitab juhtida tähelepanu olulistele väljakutsetele. (Gobble, 2015) Kuna tervisetehnoloogia ettevõtete ärimudel ja tuleviku rahastus sõltub sellest, kuidas ja mis kvaliteediga on läbi viidud kliinilised katsetused ja tõenduse hindamine, on ettevõtte jaoks oluline koostöö ja tugevate suhete loomine ravi- ja teadusasutustega. Eduka innovatsiooni ökosüsteemi keskne idee on võimalikult avatud koostöö ja arusaam, et teineteise toetamine ja mõistmine aitab ettevõtet ennast. Kõigile osapooltele läbipaistev, aus ja avatud ökosüsteem loob võimalusi nii igale üksikule osapoolele kui ka kogu sektorile kasvuks ja arenguks. (Gobble, 2015) Lisaks koostööle mõjutavad ökosüsteemi ka kultuurilised ja sotsiaalsed normid, mis ei ole kirjutatud seadusesse, vaid tulenevad riikide ajaloost ja kogemusest. Seega on oluline aru saada ka kontekstist ja ruumist, kus innovatsioon toimub. (Edquist, 1997; Mercan & Göktas, 2011) Eesti ökosüsteemide edu võtmeteguriks peetakse riigi väiksust, avatust ja rahvusvahelistesse koostöövõrgustikesse kuulumist. (Reidolf *et al.*, 2018) Oluline

on märkida, et innovatsiooni ökosüsteem kujuneb välja pika aja jooksul ning see vajab teadlikku ehitamist ja kasvatamist (Rabelo *et al.*, 2015).

Kuigi paberil tunduvad koostöö tegemine ja usaldus lihtsad asjad, on reaalne olukord tihti teine. Innovatsiooni ökosüsteem ei toimi hästi, kui mistahes innovatsiooni protsessis on tõrkeid ning kannatada saab nii innovatsiooni kiirus kui ka protsessi tulemuslikkus. Selliseid väljakutseid nimetatakse sageli turutõrgeteks või ökosüsteemi süsteemseteks nõrkusteks (Wieczorek & Hekkert, 2012). Innovatsiooni ökosüsteemi osapoolte vahelised suhted võivad olla liiga nõrgad või tugevad, probleeme võib olla turunõudlusest arusaamisega või on väljakutseteks hoopis institutsioonide või organisatsioonide jõudlus. Wieczorek ja Hekkert kirjeldavad innovatsiooni ökosüsteeme nelja dimensioonilisena (osapooled, institutsioonid, interaktsioonid ja infrastruktuurid) ja pakuvad välja ökosüsteemi põhifunktsioonid, nagu ettevõtlusaktiivsus, teadusarendus, koostöö jne. (Wieczorek & Hekkert, 2012)

Järgnevalt analüüsisid töö autorid teaduskirjanduse alusel tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi osapoolte väljakutseid ja paigutasid need Wieczorek & Hekkerti ökosüsteemi põhifunktsioonide järgi raamistikku. Töö järgmistes etappides täiendati tabelit sobivate poliitikameetmetega (Lisa D). Ökosüsteemi funktsioonidest lähtuva kontseptuaalse mudeli on välja pakkunud ka Eesti oma teadlased (Reidolf *et al.*, 2018). Tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi väljakutsed erinevad osapooliti. Üks ja sama väljakutse võib olla iseloomulik ka mitmele osapooltele erineva nurga alt. Poliitikakujundajate ja ravikindlustusasutuste peamine väljakutse on eelarve ja see, kui palju riik tervishoiuteenustesse, sealhulgas innovatiivsetesse teenustesse investeerib. Ühelt poolt on uute ravimite või tehnoloogia poolt saadav lisaväärtus arusaadav, teiselt poolt võib innovatiivsete teenuste rahastamine riikidele üle jõu käia. Väljakutseks on ka tõenduspõhisuse hindamine, mis oma olemuselt on keerukas ja ajamahukas protsess. (Goyen & Debatin, 2009) Kõrge tõenduspõhisuse lävend riiklikul rahastamisel või teenuste eest pakutav hind on omakorda barjääriks tervishoiu ettevõtetele. (Kaljula, 2021) Inimkapitali ja finantsidega seotud probleeme peetakse läbivalt paljude ökosüsteemide puudujäägiks (Reidolf *et al.*, 2018).

Tervishoiuteenuse osutajate väljakutseid on põhjalikult uuritud Parmar *et al.* poolt, tuues välja, et peamised barjäärid on informatsioonipuudus ja ebakindlus innovatsioonide efektiivsuse osas, suur töömaht ja eelarvamused. Eraldi toodi välja, et kui kliiniline personal on ühe korra olnud seotud mitte-eduka projekti või innovatsiooniga, mõjutab see üldist meelestatust innovatsiooni suhtes. Väljakutseteks on ka ebapiisavad rakendamisplaanid ja personali vähene treenitus. Kõige olulisemaks barjääriks (esines 85% uuritud artiklites) peeti raviasutuste siseseid küsimusi – juhtkonna meelestatust, organisatsioonikultuuri, inim- ja

finantsressursse ja tervishoiuasutustele iseloomulikke suurt hierarhiat ja kastsüsteemi. (Parmar *et al.*, 2021) Lansisalmi *et al.* leidsid, et tervishoiu asutuste võtmefiguuride kogemus, haridus ja eeskujud mõjutavad raviasutuse innovatsioonivõimekust positiivselt (Lansisalmi *et al.*, 2006).

Tervishoiu innovatsiooniga tegelevad ettevõtted tuleks jagada laias laasutuks kaheks: ravimifirmad ja suured meditsiinitehnoloogia ettevõtted, kes ei teosta Eestis kohapeal arendust või teostavad seda vähesel määral ja Eesti ettevõtted/*startup* 'id. Esimeste puhul on peamiseks väljakutseks uute ravimite ja seadmete Eestis registreerimine ning Tervisekassa rahastusele saamine. Eesti kohalike digitaalsete tervisetehnoloogiate väljakutsete kohta on järeldatud, et Eestis on vähe lõppkasutajatele suunatud lahendusi, puudu on riigi strateegilisest eestvedamisest, ettevõtete tegevuse rahastamine innovatsiooni protsessi käigus ja hilisem lahenduste hüvitamine on ettevõtetele kriitilised barjäärid, samuti ei soosi patsientide ja arstide hoiakud tehnoloogiate kasutamist (Kaljula, 2021).

Tehnoloogilise innovatsiooni üheks suuremaks väljakutseks on kõrged regulatiivsed nõuded. Euroopa Komisjoni 2017. a vastu võetud meditsiiniseadmete regulatsioonis (*Medical Device Regulation MDR*) on kehtestanud tootjatele mitmeid uusi nõudeid, kuid tagada ei ole suudetud piisavat infrastruktuuri, et ettevõtted saaksid oma lahendused nõuetekohaselt sertifitseerida. Nimelt tuleb meditsiiniseadmete riski- ja kvaliteedisüsteemid lasta hinnata teavitatud asutuste (*notified body*) poolt. Teavitatud asutusi ei ole aga täna piisavalt ja ettevõtted peavad pikalt järjekorras ootama, seega ei suuda Euroopa teavitatud asutused turunõudlusele vastata ja tegemist on kriitilise infrastruktuuri probleemiga. Turutõrke tulemusel on mitmed ettevõtted otsustanud viia oma tooted esmalt Ameerika või Suurbritannia turule. (Gilbert *et al.*, 2023) Theresa Zilch järeldab oma Oslo Ülikooli magistritöös, et tehnoloogiline innovatsioon on juba esimestes innovatsiooniprotsessi etappides mõjutatud regulatiivsest raamistikust muuhulgas meditsiiniseadmete regulatsioonist ning mida kõrgemad on regulatiivsed nõuded ja regulatsioonidega seotud kulud, seda tõenäolisemalt mõjutab see innovatsiooniprotsessi ja ettevõtet tervikuna negatiivselt. Samuti on oluline järeldus, et uus meditsiiniseadmete regulatsioon tähendab Euroopa meditsiiniseadmete turu ümberpaiknemist – mõned ettevõtted lõpetavad tegevuse, teised keskenduvad väga konkreetsetele nišsidele. (Zilch, 2022)

Nõudluse poolsetest teguritest tuleb märkida, et mida rikkam on riik, seda rohkem soovib elanikkond tegeleda tervise hoidmise ja ennetusega ning seda enam jõuab kasutusse tehnoloogiaid, mis seda võimaldavad. Oluline on ka tervishoiuteenuse osutajate soov ja huvi

uudseid tehnoloogiaid raviprotsessis rakendada ning ettevõtete ärihuvid, mille parimaks näiteks tervishoiusektoris on ravimifirmad. (Goyen & Debatin, 2009)

Nagu eelnevalt analüüsitud, hõlmavad ökosüsteemid peamiselt sotsiaalseid, kultuurilisi, käitumuslikke ja institutsionaalseid komponente, mis raskendavad ökosüsteemide tuvastamist ja hindamist (Reidolf *et al.*, 2018). Edukuse mõõtmiseks kasutatakse tavaliselt erinevaid mõõdikuid ja KPI-sid (*key performance indicator*), kuid ökosüsteemi mõõdikute alast kirjandust on vähe. Reidolf *et al.* pakuvad ökosüsteemi edukuse mõõtmiseks välja neli meetodit: kvalitatiivsed ja kvantitatiivsed, ainult kvantitatiivsed (näiteks *unicorn'ide* absoluut- või suhtarv), ainult kvalitatiivsed, mõõdikute süsteem koos asendusmõõdikutega. Nad järeldavad oma uurimuses, et Eesti biotehnoloogia ökosüsteemist leiti vähe hästi toimiva ökosüsteemi tunnuseid (Reidolf *et al.*, 2018).

Innovatsiooniprotsesside mõjutamiseks toote-, protsessi- või süsteemiinnovatsiooni tasandil kasutavad riigid **innovatsioonipoliitikat** (Borras & Edquist, 2013). Innovatsioonipoliitika eesmärgid on tavaliselt majanduslikud (majanduskasv, konkurentsivõime, tööhõive, tootlikkus ja heaolu), aga võivad olla sotsiaalsed, kultuurilised, keskkonnalased jne. Viimastel kümnenditel on innovatsioonipoliitika kirjanduses hakanud levima „*policy mix*” termin, mis viitab asjaolule, et tegemist ei ole isoleeritud meetmetega, vaid innovatsioonipoliitika toimub korraga mitmel tasandil ja koosmõjus teiste poliitikatega. Sagedasti on need seotud ettevõtluse, regionaal, tööstuse või hariduslike poliitikatega. (The World Bank, 2010; Russo & Pavone, 2021) Poliitikad muutuvad järjest kompleksemaks ja neid tuleb omavahel joondada ja koordineerida. Kuigi sagedasti võrreldakse eri riikide innovatsioonipoliitikaid ja võtmenäitajaid omavahel ja näeme ka riiklike insitutsioonide kergekäelist teiste riikide poliitikate kopeerimist, siis ei sobi üks lähenemine kõigile. Riiklike innovatsioonipoliitikate kombinatsioon sõltub riigi valmisolekust ja innovatsiooniprotsesside arengustaadiumist, seega on ootuspärane riiklike innovatsioonipoliitikate erinemine. (Veuglers, 2015)

Innovatsioonipoliitikaid luues on vaja aru saada innovatsiooni ökosüsteemist nii riiklikul kui sektoriaalsel tasandil (Elsner *et al.*, 2014). Oluline on mõista, kes on ökosüsteemi osapooled ja millised suhted ökosüsteemis valitsevad. Borras ja Edquist kirjutavad, et poliitika instrumendid tuleb disainida põhjalikult arvestades igakülgset innovatsiooni ökosüsteemi aspekte ja olemust ning lisavad, et süsteemsete meetmete disainimiseks tuleb võtta probleemile orienteeritud vaatenurk ja mõista igakülgset probleemi olemust (Borras & Edquist, 2013).

Innovatsioonipoliitika instrumente struktureeritakse teaduskirjanduses erinevalt. Borrás & Edquist (2013) pakuvad välja kolm peamist tüüpi: regulatiivsed, finantsilised ja pehmed. Regulatiivsed instrumendid nagu nimigi ütleb on seadused, määrused ja regulatsioonid, mis võimaldavad turgu reguleerida, seada piire ja kohustusi, sõnastada, mis on lubatud ja mis mitte. Need on tihti kohustuslikud ja reeglite mitte järgimisel on võimalik institutsioonidel rakendada trahve. Majanduslikud ja finantsinstrumendid hõlmavad erinevaid rahalisi toetusi ja on innovatsioonipoliitika instrumendina laialdaselt kasutatud. Pehmed instrumendid on vabatahtlikud ja soovituslikud, kesksel kohal on informatsiooni jagamine ja koostöö. (Borrás & Edquist, 2013) Tegevuste alusel saab poliitika instrumendid jaotada järgmiselt: innovatsiooni ökosüsteemi varustamine teadmuse sisendiga (teadusarenduse tegevusega varustamine, kompetentsi loomine), nõudluse poolsed tegurid (uutele toodetele turgude loomine, nõudlusest tulenevate kvaliteedinõuete sõnastamine), innovatsiooni ökosüsteemi koostisosadega varustamine (organisatsioonide loomine ja muutmine, koostöö edendamine ja võrgustikud, institutsioonide loomine ja muutmine) ja tugiteenuste pakkumine ettevõtetele (inkubatsiooniteenused, toetused ja finatseerimine, konsultatsiooniteenused). (Borrás & Edquist, 2013).

Borrás & Edquisti poolt kirjeldatud poliitikameetmed paigutati vastavalt tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi osapoolte väljakutsetele tabelisse (Lisa D). Näiteks kui tervisetehnoloogiate puhul on väljakutseteks ettevõtte rahastamine pika ja keeruka innovatsiooniprotsessi käigus, siis tuleb poliitikakujundajatel välja töötada meetmeid, mis võimaldavad ettevõtetel erinevaid rakendusuringute programme ja toetusi taotleda. Kui probleemiks on püsiva rahastusmudeli leidmine, tuleks toetada ettevõtteid äristrateegia alase kompetentsiga.

Kokkuvõttes toimivad ökosüsteemi ettevõtted ja organisatsioonid kohaliku, riigi ja rahvusvahelise tasandi valitsusasutuste poolt rakendatavas poliitilises raamistikus, mis toimib omakorda vastastikku laiema sotsiaalse, poliitilise, kultuurilise ja institutsionaalse taustaga kindlates regioonides ja riikides. Eduka ökosüsteemi alustalaks on koostöö ja usaldus, oluline on ka ökosüsteemi väljakutsete teadvustamine. Tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi väljakutseteks on teaduskirjanduse põhjal tervisetehnoloogiate rahastusmudelite puudumine, kõrged regulatiivsed nõuded, piiratud eelarve ja inimressursid, raviasutuse valmisolek innovatsiooniga tegeleda. Ökosüsteemi väljakutsete analüüsimine võimaldab välja töötada ja suunata poliitikainstrumente muuhulgas on selleks tarvis hinnata ökosüsteemi toimimist rakendades ökosüsteemile sobivaid mõõdikuid.

Järgnevalt keskendutakse ravikindlustusametuse mõjusfääris olevatele poliitikainstrumentidele.

1.3. Ravikindlustusametuste roll innovatsiooni ökosüsteemis

Viimaste aastate jooksul ja eriti koroonaviiruse mõjul on tervishoiu rahastajad üle maailma hakanud lisaks tervishoiuteenuste eest tasumisele välja töötama erinevaid poliitikameetmeid, mis tervishoiu väljakutseid adresseerivad ja võtmas aktiivsemat rolli tervishoiu arendamisel. Mõned tegevused on suunatud kitsalt uute teenuste ja toodete rahastamisele ja tervishoiu rakendamisele, kuid mitmed keskenduvad ka süsteemi tasandil innovatsioonile ja koostöö parandamisele. (Liu *et al.*, 2022; Palancia & Fossat, 2020)

Nii nagu eelmises peatükis kirjeldatud, osalevad innovatsioonipoliitika kujundamises eelkõige riikide haridus-, majandus- ja ettevõtlusministeeriumid. Eestis on ka valdkondlikel ministeeriumitel kohustus koordineerida oma valdkonna teadusarenduse- ja innovatsioonipoliitikat (Teadus- ja arendustegevuse korralduse seadus, 2019). Samuti on tervishoiu ministeeriumitel ja ravikindlustusametustel oluline roll tervishoiupoliitika kujundamisel, mis ei toimu isolatsioonis teistest poliitikatest (Russo & Pavone, 2021). Kickbusch on kirjeldanud poliitika kombineeritust ja seotust tervishoiu kontekstis. Kickbuschi hinnangul piiritletakse tervishoiu poliitika tavapärast võrdlemisi kitsalt uute ravimeetodite tõendus põhise hindamise ja kättesaadavaks tegemisega. Kickbusch väidab, et kuna tervis muutub definitsioonina üha hägusemaks ja on justkui kõikjal, siis mõjutab absoluutselt iga poliitiline otsus inimest ja inimese tervist, samuti ei saa tervishoiupoliitikat vaadata kitsalt ainult tervishoiu kesksena, vaid ka siin peab toimuma poliitika kombineerimine. (Kickbusch, 2009)

Ravikindlustusametuste rolli analüüsimiseks on autorite valikul võetud aluseks tervishoiu innovatsiooni eesrindlike riikide praktikad. Vaatluse all on Suurbritannia, Saksamaa, Taani ja Eesti ravikindlustusametuste tegevused. Suurbritannia on suurim ühe riikliku maksjaga tervisesüsteem, mille töö on korraldatud eraldi piirkondades. Suurbritanniale sarnane süsteem on Taanis. Saksamaa süsteem on aluse pannud Eesti tervishoiule, kuid täna toimib see siiski oluliselt teistsugusena oma suuruse ja kõrge erakindlustuse ametuste osakaalu tõttu. Eestile kõige sarnasemad süsteemid ja ka sarnased kulutused tervishoiule (6-7% GDP-st) on Lätil, Leedul ja Sloveenial (Schengen Visa, kuupäev puudub), kuid kuna nende riikide kohta napib tervishoiu innovatsiooni alast kirjandust, jäeti need vaatluse alt välja.

Suurbritannia on Euroopa suurim ühe maksja süsteemiga tervisesüsteem, mida on traditsiooniliselt peetud ka tervishoiu innovatsiooni liidriks (Akenroye, 2012; Prada, 2013). Suurbritannia riiklik tervisesüsteem NHS (*National Health Service*) tutvustas 2019. a uut strateegiat, mida koos täiendava valitsuse rahastusega plaaniti hakata ellu viima. Üks strateegilistest eesmärkidest oli innovatsiooni ja digitaalse tervishoiu senisest tõhusam rakendamine. (NHS, 2019) 2019. a loodi NHS England`i juurde eraldi *NHS Accelerated Access Collaborative* üksus, mille eesmärk oli uute ja ennast tõendanud lahenduste kiirem kasutuselevõtt, uute lahenduste leidmine ja innovatsioonivõrgustike võimestamine. Üksuse ambitsiooniks oli muuta Suurbritannia maailma kõige kõrgema innovatsioonivõimekusega tervisesüsteemiks. Üle riigi loodi 15 piirkondlikku teadusarenduse ja innovatsiooni keskust. Sellise võrgustiku loomise peamised eesmärgid olid parandada populatsiooni tervist ja samal ajal mõjutada ka piirkondlikku majandust. Võrgustik töötab riikliku ravikindlustaja NHSi käepikendusena. Nad rahastavad ja piloteerivad erinevaid innovaatilisi ja tõendus põhised sekkumisi ja toetavad piirkondlikku koostööd. (The AHSN Network, kuupäev puudub) Juba end kliiniliselt tõestanud toodete kasutuselevõtu toetamiseks loodi 2019. a ITO (*Innovation and Technology Payment*) programm, mis võimaldas nii biomeditsiinilist kui tehnoloogilist innovatsiooni süsteemis laiemalt kasutusele võtta. Toetatakse ka süsteemitasandil suuri ja põhimõttelisi muudatusi. (NHS England, kuupäev puudub)

NHSi 2019. a strateegia nägi ette Suurbritannia perearstiabi süsteemi reformi ja digitaalsete vahendite kasutuselevõtu soodustamist. Perearstid pidid võtma kasutusele veebilehe, pakkuma kõigile patsientidele veebi teel registreerimist, konsulteerimist ja videovastuvõtu võimalust. Selle muudatuse mõju üle on palju diskuteeritud. Positiivsena nähakse perearstiabi kättesaadavuse tõusu, võimalust perearstil enne vastuvõttu patsiendilt lisainformatsiooni koguda. Reformil on kindlasti oluline mõju ka ettevõtlusele, sest reformi tulemusel suurenes digitaalsete lahenduste kasutamine, tekkis reaalne ärimudel ja väärtuspakkumine kaugkonsultatsioone pakkuvatele lahendustele. (Turner *et al.*, 2022) Suurbritannia on tervishoiu innovatsioonis kindlasti üks eesrindlikumaid Euroopas, kuid kriitikud ütlevad, et ka nende tegevuste foonil ei ole suudetud ületada probleeme nagu tervishoiuasutuste vähene valmidus innovatsiooniga tegeleda, innovatsiooniprojektide lühiajalisus ja projektipõhisus ning väljakutsed uute tehnoloogiate tõendus põhise hindamiseks. (Castle-Clarke, Edwards & Buckingham, 2017)

Saksamaal võeti 2019 aastal poliitika instrumendina kasutusele riiklik tervishoiu innovatsioonifond, mille peamiseks eesmärgiks oli ravi integreerituse tõstmine ja tehnoloogilise innovatsiooni senisest laialdasem kasutuselevõtt. Fondi aastane eelarve on

umbes 300 miljonit eurot. 2020. aastaks oli kokku rahastatud 551 erinevat koostööprojekti ja 913 teadusprojekti (Berghöfer *et al.*, 2020).

Palju tähelepanu on Saksamaa innovatsioonifond saanud tehnoloogiliste lahenduste rahastamise süsteemi loomisega olles sellise praktikaga pioneeriks kogu maailmas. Saksa haigekassad rahastavad meditsiiniseadmena registreeritud mobiilirakendusi, mida arst saab sobiva näidustuse korral patsiendile retsepti alusel välja kirjutada (digiravi või *digital therapeutic*). Rakendused on registreeritud riiklikus tervishoiu mobiilirakenduste registris ja nende rahastamise eelduseks on tõenduspõhisus, kuluefektiivsus ja positiivne mõju inimese tervisele või süsteemile terviklikult (Bundesministerium für Gesundheit, kuupäev puudub). Rahaliselt toetatakse ka selliseid rakendusi, mis on oma innovatsiooniprotsessi teekonna poolepeal ja koguvad tõendust rakenduse mõju kohta. Selleks peab tootja üheaastase katseperioodi jooksul tõestama lahenduse kasu ja saab alles pärast seda ravikindlustuse püsirahastusele. (Stern, Brönneke & Debatin, 2022) Dahlhausen *et al.* uurisid saksa arstide kogemusi mobiilirakenduste väljakirjutajatena. Selgus, et suureks barjääriks peetakse arstide hulgas informatsioonipuudust – 87% vastajatest pidas seda peamiseks põhjuseks. Samuti kaheldakse selliste lahenduste tõenduspõhisuses ja võimes inimeste tervist mõjutada. (Dahlhausen *et al.*, 2021) Saksamaa mobiilirakenduste süsteemi on lubanud kopeerida Prantsusmaa luues sellistele lahendustele kiirtee kasutuselevõtmiseks. Euroopas on ka lugematul hulgal initsiatiive, mida juhivad kas Euroopa Komisjoni allasutused või erinevad konsultatsiooniettevõtted ja mille eesmärk on harmoniseerida üle Euroopa selliste lahenduste kasutamine ja rahastamine. (Schliess *et al.*, 2022) Selliste rakenduste peamiseks eeliseks peetakse reaalaaja terviseandmete tekkimist ja senisest suuremat kasutamist raviotsuste tegemisel (Stern *et al.*, 2022).

Nii nagu Saksa innovatsioonifondist rahastatud projektide puhul on oluliseks peetud piisava tõenduse kogumist ja hindamist, on käivitatud mitmeid analüüse ka fondi enda sihipärasuse hindamiseks. Riskikohana nähakse katsetud projektide tavapraktikasse rakendamist. Oluliseks peetakse läbipaistvat hindamist ja lihtsat toetuse taotlemise protsessi. (Berghöfer *et al.*, 2020)

Taani on sarnaselt Suurbritanniale näide ühe maksja süsteemist, kus tervishoiuteenuste osutamine on korraldatud viies regioonis ja 98-s munitsipaalpiirkonnas. Süsteemi rahastatakse peamiselt sotsiaalmaksust ja regioonidel on võimekus piirkonnas rahastavaid teenuseid ja nende mahtu iseseisvalt hallata. (Ministry of Health, 2017) Erinevalt Saksamaast ja Inglismaast ei ole Taani detsentraliseeritud süsteemis eraldi tervishoiu innovatsioonifondi taolist poliitikainstrumenti. Küll aga on olemas riiklik innovatsioonifond,

mille raames rahastatakse uudseid teadusalgatusi ja ettevõtteid ning kirjeldatud on ka terviseetmalisi toetusvoore. (Innovation Fund Denmark, kuupäev puudub) Taani puhul paistavad silma regioonipõhised tugevad ökosüsteemid, mis on moodustunud haiglate ümber (Goyen & Debatin, 2009). Samas on autoritele Taani puhul silma jäänud võrdlemisi piiratud vaade innovatsioonile kui ainult IT lahenduste nagu digiresepti kasutuselevõtmisega.

Taani ülikoolihaiglate juurde on tekkinud ökosüsteemid ja koostöö ülikoolide ja ettevõtjatega. See on oluline, kuna valdavalt ei ole haiglates suutlikkust innovatsiooniga tegeleda, puudu on kultuurist kui ka võimest uusi tegevusi algatada. Innovatsiooni juurutamine võeti mõnes haiglas niivõrd oluliseks prioriteediks, et juhatustesse võeti tööle eraldi innovatsiooniga tegelev inimene. (Goyen & Debatin, 2009)

Eestis loodi Tervisekassa juurde tervishoiu innovatsioonifond 2018. aastal. Selle aluseks oli ravikindlustuse seaduse muutmine, millega võimaldati Tervisekassale ravikindlustuse vahendite kasutamine tervishoiuteenuste osutamise kvaliteeti, kättesaadavust ja efektiivsust arendavate tegevuste või projektide ning tervisesüsteemi arendustegevuse eest kooskõlastatult SOM-iga. (Ravikindlustuse seadus, 2002) Samal ajal loodi Tervisekassasse innovatsiooni osakond, kus tervisesüsteemi innovatsiooni toetamisega süstemaatiliselt tegelema hakati. Innovatsioonifondi vahendeid on kasutatud tervise infosüsteemi kaasajastamiseks ja tervishoiutöötajatele mõeldud digitaalsete tööriistade hankimiseks, inimkesksete ja integreeritud raviteekondade arendamiseks ning digilahenduste süsteemse kasutuselevõtu kiirendamiseks. (Tervisekassa, 2022)

Esimene innovatsioonifondist rahastatud projekt oli PAIK projekt, mille eesmärgiks oli koostöö tõhustamine tervishoiu eri valdkondade ja sotsiaalsüsteemi vahel, patsiendikeskuse väärtustamine ja süsteemi dubleerimiste vähendamine. (PAIK Projekt, 2022) Järgmisena alustati insuldi raviteekonna projekti, mis keskendus insuldijärgse tervikliku raviteekonna disainimisele ja piloteerimisele kaasates protsessi tervishoiuteenuse osutajad. 2022. a lisandus sellele endoproteesimise raviteekonna projekt. Mõlemat raviteekonna projekti alustati põhjalikust probleemikäsitlest. Probleemidest lähtuvalt disainiti instrument, mille eesmärk oli parandada inimese elukvaliteeti, arendada patsiendi vaates terviklikku teekonda võimestades nii patsienti ennast kui tema perekonda. (Tervisekassa, kuupäev puudub)

Lisaks raviteekondade arendamisele on fondi vahendeid kasutatud kaugteenuste arendamise ja kasutuselevõtu toetamiseks. Ökosüsteemi osapooltele korraldati konkurss, mille eesmärk oli arendada kaugteenuseid ning kaugteenuseid sisaldavate teenusmudelite kaudu tõsta tervisesüsteemi inimkesksust, parandada tervishoiuteenuste kättesaadavust ja

tõsta ravi kvaliteeti. Huvi konkursi vastu oli suur ja kokku kandideeris rahastusele 33 projekti. Muuhulgas katsetati projekti raames uudseid digitehnoloogiate tasumudeleid näiteks töötati välja rahastusmudel kaugmonitooringut võimaldavatele lahendustele. (Tervisekassa, 2022) Goyen ja Debatin leiavad, et ravikindlustusasutuste tasumudelid ja selge rahastusprotsess soodustavad innovatiivsete lahenduste tekkimist turule. Ravikindlustuse osalemine ökosüsteemis annab ettevõtete ja teadusasutuste jaoks kindluse, et patsiendid saavad tulevikus haigekassa kaudu lahendusi kasutada. Samal ajal on ka ravikindlustusasutute enda huvi leida lahendusi, mis lahendavad tervisesüsteemide väljakutseid. (Goyen & Debatin, 2009)

Konkursi jätkutegevusena töötas Tervisekassa koos ökosüsteemi avaliku sektori partneritega välja digitaalsetele tervisetehnoloogiatele mõeldud juhised tõenduspõhisuse hindamise ja võimalike rahastusmudelite kohta. Samuti töötati välja teekond innovatiivsete lahenduste püsirahastusele saamise kohta. 2022. a sügisest on võimalik ettevõtetal taotleda toetust mõju-uuringute läbiviimiseks. Tervisekassa on korraldanud mitmeid seminare ja üritusi oma tegevuse tutvustamiseks. Tervisekassa innovatsioonifondi eelarvest eraldatakse iga aasta kuni 3 miljonit eurot väliste partnerite innovatsiooniprojektidele. (Tervisekassa, 2022)

Peatüki kokkuvõtteks kõrvutasid autorid näidisriikidena käsitletud ravikindlustusasutuste tegevusi Borrás ja Edquist (2013) pakutud innovatsioonipoliitika instrumentidega (Tabel 1).

Tabel 1.

Ravikindlustusasutuste tegevuste võrdlus riigiti.

Borrás & Edquist poliitikainstrumentid	Suurbritannia	Saksamaa	Taani	Eesti
teadusarenduse tegevusega varustamine				
kompetentsi loomine	*	*	*	*
uutele toodetele turgude loomine	*	*	*	*
kvaliteedinõuete sõnastamine	*	*		*
organisatsioonide loomine ja muutmine				
koostöö edendamine ja võrgustikud	*	*	*	*
institutsioonide loomine ja muutmine	*	*		
inkubatsiooniteenused	*			
toetused ja finantseerimine	*	*		*
konsultatsiooniteenused	*		*	

Allikas: Autorite koostatud Borrás & Edquist, 2013 alusel.

Tabeli põhjal võib järeldada, et käsitletud riikide ravikindlustusasutused on oma tegevustes kasutanud erinevaid poliitikainstrumente. Kindlasti mõjutavad riikide tegevusi ka kohalik ökosüsteem, infrastruktuur ja teiste asutuste tegevus, mille detailsem uurimine ei olnud antud töö eesmärk. Vähem täheldavad autorid ravikindlustusasutuste seotust organisatsioonide loomisega ning inkubatsiooniteenustega, mis kahtlemata on olulised ökosüsteemi funktsioonid, kuid tõenäoliselt korraldatakse mõne teise asutuse poolt. Ka otsene ökosüsteemi teadusarendustegevusega varustamine ei ole analüüsi põhjal ravikindlustusasutuste peamine roll. Samas on nii Inglismaal, Saksamaal kui Eestis rahastatud uudsete teenusmodelite mõju hindamine ja tõenduspõhisuse kogumine. Kokkuvõttes on ravikindlustusasutuste mõjusfääris lai hulk erinevaid poliitikainstrumente mille valik sõltub konkreetsest väljakutsest, mida lahendada tahetakse.

Teooriaosa kokkuvõtteks on autorid teinud järeldused magistritöö eesmärgi ja teise ning kolmanda alapeatüki kohta. Magistritöö eesmärgiks on hinnata Tervisekassa rolli Eesti tervishoiu ökosüsteemis ökosüsteemi toimimise analüüsi kaudu.

- Eesti tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi olulisemad osapooled on poliitikakujundajad, teadusasutused, tervishoiuteenuse osutajad, ettevõtted ja innovatsiooni tugistruktuurid. Innovatsiooni ökosüsteem moodustub ümber patsiendi.
- Tervishoiu innovatsiooni peamisteks väljakutseteks on ressursipuudus, ranged regulatsioonid, ebapiisavad rahastusmudelid, tervishoiuteenuse osutajate vähene innovatsioonivalmidus jt. Igal ökosüsteemi osapoolel on oma spetsiifilised väljakutsed, mida on võimalik detailsemalt iga kasutajagrupi lõikes analüüsida. Väljakutseid on võimalik erinevate poliitika instrumentidega adresseerida. Meetmete disain eeldab täpset ülevaadet ökosüsteemi probleemidest.
- Eduka tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi toimimise aluseks on koostöö ja usaldus. Ökosüsteemi edukust tuleks hinnata mõõdikute abil.
- Käsitletud ravikindlustusasutuste ja näidisriikide põhjal on võimalik öelda, et kõigi riikide ravikindlustusasutused mängivad riiklikes tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemides olulist rolli. Ravikindlustusasutuste kasutatavad poliitikameetmed erinevad riigiti ning sõltuvad olulisel määral kohalikust infrastruktuurist, poliitilisest ja majanduslikust olukorrast. Tervisekassa alustatud tegevused toimuvad samasuunaliselt teiste riikide ravikindlustusasutuste tegevusega.

Teooriaosa põhijäreldusi ja sissejuhatuses püsitatud eesmärki hinnatakse kvalitatiivse uuringu raames töö empiirilises osas. Teooriaosa teemaplokid ja teooriaosa põhijäreldused on aluseks intervjuude küsimustele.

2. Tervisekassa roll tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemis

2.1. Uurimisprotsessi ja valimi kirjeldus

Käesolevas magistritöös kasutati kvalitatiivset uurimisstrateegiat, mille käigus viidi läbi poolstruktureeritud intervjuud tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi osapoolte otsustajate tasandi ekspertidega ning teostati dokumendianalüüs teemakohastest arengukavadest ja strateegiadokumentidest. Kvalitatiivne analüüs võimaldab laiahaardeliselt kaardistada erinevate ökosüsteemi osapoolte väljakutseid ja kogemusi. Poolstruktureeritud intervjuud annavad võimaluse vastavalt intervjueeritava taustale ja vestluse käigule küsimusi kohandada või küsida täpsustavaid küsimusi.

Töö eesmärkidest, uurimisülesannetest ning teooriaosa teemaplokkidest lähtuvalt koostati intervjuu küsimused (Lisa A). Intervjuu koosneb 11-st põhiküsimusest, mis on jaotatud 2 teemaplokki.

Intervjueeritavate valimi koostamisel lähtuti eesmärgist hõlmata kogu tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi selliselt, et iga osapool oleks esindatud vähemalt ühe kõneisikuga. Kuna töös ei keskendutud ainult ühele innovatsiooni tüübile näiteks biotehnoloogilisele innovatsioonile vaid sooviti innovatsiooni analüüsida laiemalt, oli oluline, et eri sektorid ja innovatsiooni valdkonnad oleksid esindatud. Valimi esindajad on otsustajad ja juhid, kellel on eeldused innovatsioonisüsteemi aspekte igakülgset analüüsida ja näha tervikpilti. Ka teooriaosas toodi välja, et innovatsioon on juhtimislik küsimus, mis eeldab teatud kogemust ja analüüsioskust (Lansisalmi *et al.*, 2006). Intervjueeritavate poole pöörduiti e-maili või sotsiaalmeediaplatformi LinkedIn kaudu, andes ülevaate intervjuu temast ja töö eesmärgist. Kokku võeti ühendust 19 isikuga, intervjuusid viidi läbi 19 isikuga ehk kõik, kelle poole pöörduiti, nõustusid intervjuuga. Ülevaade intervjueeritavatest ja intervjuu toimumistest on toodud Lisas B.

Intervjueeritavatele anti võimalus intervjuu läbi viia kas füüsiliselt või veebi teel, kasutades MS Teamsi veebikeskkonda. Enamus intervjueeritavatest eelistas MS Teamsi keskkonda. Peale esimesi intervjuusid kohandati esialgset intervjuu kava ja eemaldati küsimused, mida teise nurga alt juba küsiti. Kõik intervjuud lindistati intervjueeritavate nõusolekul ning transkribeeriti automaatprogrammi abil. Automaattranskriptsioonid toimetati teksti mustuse tõttu autorite poolt üle. Transkriptsiooni eesmärk oli lihtsustada

analüüsi protsessi (Olev & Alumäe, 2022). Intervjuude analüüsil selgusid teemaplokkidele vastavad põhilised koodid ja nendega seotud kategooriad (Lisa D).

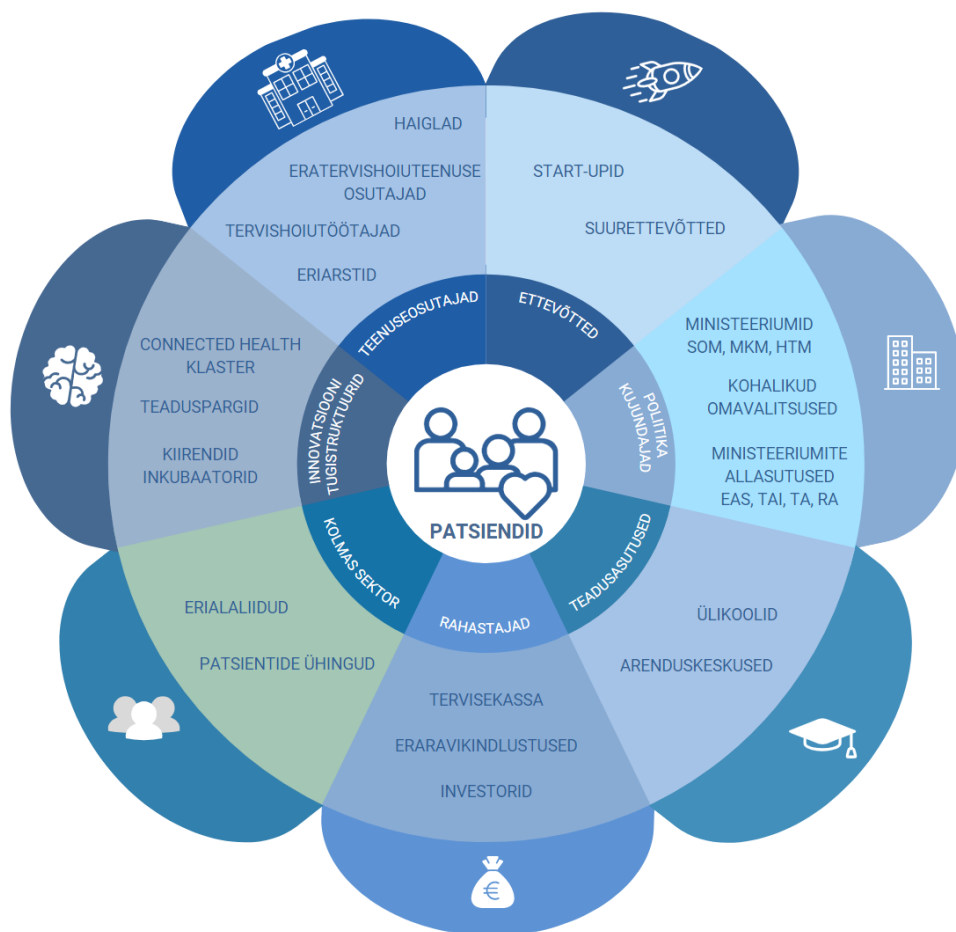
Lisaks viidi läbi ka tervisevaldkonna strateegiliste dokumentide (Lisa E) analüüs, milles kajastatud seisukohti seostati lisaks teooriaosa seisukohtadele intervjuude tulemustega.

Strateegilisi dokumente analüüsiti teemaplokkide ja intervjuude käigus tekkinud kategooriate alusel. Mõningate teemade põhjalikuks käsitlemiseks on analüüsi kaasatud ka üksikuid muid dokumente või allikaid kui autorid seda oluliseks pidasid. Teoreetilise käsitluse, intervjuude sisuanalüüsi ja dokumendianalüüsi tulemusel tuuakse välja olulisemad järeldused ja soovitused teemaplokkide lõikes.

2.2. Eesti tervishoiu innovatsiooni ökosüsteem

Selles peatükis tutvustatakse intervjuude tulemusi vastavalt teoreetilises osas käsitletud teemadele. Intervjuu jagunes kahte teemaplokki. Mõlemas teemaplokis tuuakse välja intervjuude analüüsil kujunenud põhilised koodid ja nendele vastavad kategooriad. Sellele järgneb intervjuueeritavate seisukohtade analüüs, mis seotakse teoreetilise käsitluse ja dokumendianalüüsist kogutud infoga. Teemaplokkide kokkuvõtte ja järeldused on esitatud peatükkide lõpus.

Esimeses teemaplokis käsitletakse **Eesti tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi ja ökosüsteemi osapoolte peamisi väljakutseid**. Teema jaotati kategooriate järgi kuueks (Lisa C, I teemaplokk): esimese kategooria moodustas tagasiside ökosüsteemi joonisele, järgnesid Eesti tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemile iseloomulikud tunnused, ettevõtete, avaliku sektori, teenuse osutajate ja teadusasutuste väljakutsed. Tugistruktuuride väljakutsed eraldi kategooriat ei moodustunud, sest nende toimimisega olid intervjuueeritavad rahul. Intervjuude läbiviimiseks defineerisid autorid magistritöö koostamise alguses tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi osapooled (Joonis 3). Esialgsel joonisel kujutati ökosüsteemi osapooli, kes autorite hinnangul oma tegevusega tervishoiu valdkonna innovatsiooni loomisesse, kasutusele võtmisesse või rahastamisse panustavad, organisatsioonide omavahelisi suhteid joonisel esialgu ei kajastatud. Pärast intervjuude analüüsi ja teooriaosa koostamist muutsid autorid ökosüsteemi osapoolte joonist (Joonis 4).



Joonis 3. Eesti tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi osapooled

Allikas: Autorite koostatud.

Tervishoiu ökosüsteemi osapooltena nägid autorid esmalt ettevõtteid, poliitika kujundajaid, teadusasutusi, rahastajaid, kolmandat sektorit, innovatsiooni tugistruktuure ja teenuseosutajaid. Järgnevalt kirjeldatakse lühidalt iga osapoole rolli ökosüsteemis ja seost innovatsiooniga.

Tervishoiu poliitikakujundaja Eestis on SOM koos oma allasutustega. Ettevõtluspoliitikat korraldab MKM ja hariduspoliitikat HTM. Poliitikakujundamises osalevad ka ministeeriumite allasutused, näiteks korraldab MKM-i haldusalas olev EAS-i ja Kredexi ühendasutus ettevõtete toetusprogramme. Kohalikud omavalitsused esindavad avalikku sektorit, kuid tervishoiuteenuste korraldamisse oluliselt ei panusta. Samas on kohalikele omavalitsustele oluline, et piirkonnas toimuks ettevõtlus ja seetõttu on näiteks Tartu linn toetanud tervisetehnoloogiate ettevõtmisi.

Teaduse rahastamist korraldab Eestis HTM. Ülikoolidest panustavad tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi Tartu Ülikool ja Tallinna Tehnikaülikool. Lisaks on tegevad

mitmed arenduskeskused nagu Tervisetehnoloogiate Arenduskeskus, Tarkvara Tehnoloogia Arenduskeskus ja teised. Eesti teadusarenduse eelarveks on 1% SKP-st, sellest 40% läheb teadussüsteemi ja teaduse arengut toetavatele meetmetele (HTM), 40% ettevõtete teadusarenduse kasvu ja teaduskoostööd toetavatele meetmetele, mida koordineerib Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (MKM) ja 20% ministeeriumite valdkondlike eesmärkide elluviimist toetavatele teadusarendusmeetmetele. (Haridus- ja Teadusministeerium & Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2022)

Rahastaja all on mõeldud peamiselt tervishoiuteenuste rahastajat, kelleks on Eestis Tervisekassa. 13% sotsiaalmaksust suunatakse Tervisekassa eelarvesse, millest korraldatakse Eesti inimeste ravikindlustust. (Sotsiaalmaksuseadus, 2000) Inimestel ja tööandjatel on võimalik lisaks sotsiaalmaksu eest saadavale riiklikule ravikindlustusele osta lisaks ka eraravikindlustust. Ettevõtteid rahastavad lisaks eelpool mainitud riiklikele toetustele ka erainvestorid.

Kolmanda sektori all peetakse silmas erinevaid erialaliite näiteks Eesti Perearstide Selts ja Kardioloogide Selts. Patsientide huve esindavad näiteks Eesti Patsientide Liit ja Puuetega Inimeste Koda. Erialaliitudel on oma eriala arengut suunav roll, nad on ka peamised uute teenuste rahastustaotluste esitajad Tervisekassale.

Innovatsiooni tugistruktuurid on inkubaatorid, kiirendid ja erinevad konsultatsiooni- ja tugiteenuseid pakkuvad ettevõtted, mida peamiselt rahastatakse MKM-i haldusalas oleva EASi ja Kredexi ühendasutuse kaudu. Mõned neist on tervise valdkonna spetsiifilised näiteks Connected Health klaster ja Tartu Biotehnoloogia Park, osad ka universaalsema loomuga nagu Tehnopoly Startup Inkubaator.

Teenuseosutajate all mõeldakse tervishoiuteenuse osutajaid ja erinevaid tervishoiutöötajaid (arstid, õed ja teised tervishoiu spetsialistid). Asutustena kuuluvad siia haiglad, perearstikeskused, eriarstiabi osutavad teenuseosutajad ja ka eratervishoiu asutused.

Tervisevaldkonna ettevõtetena nähakse eelkõige biotehnoloogia ja tehnoloogia ettevõtteid. Kuigi ka kõik teised ülal mainitud organisatsioonid on ettevõtteid selle sõna otses tähenduses, siis sellesse gruppi kuuluvad iduettevõtted, väikeettevõtted ja suureettevõtted. Suureettevõtted on näiteks rahvusvahelised ravimifirmad, millel Eestis toimetavad väiksemad filiaalid, kuid strateegiline juhtimine ja teadusarendus toimub mujal, aga ka mõned bio- ja tehnoloogiaettevõtted. Viimase statistika järgi on Eestis 1575 tervisevaldkonna ettevõtet ja 116 iduettevõtet (Haridus- ja Teadusministeerium & Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2022).

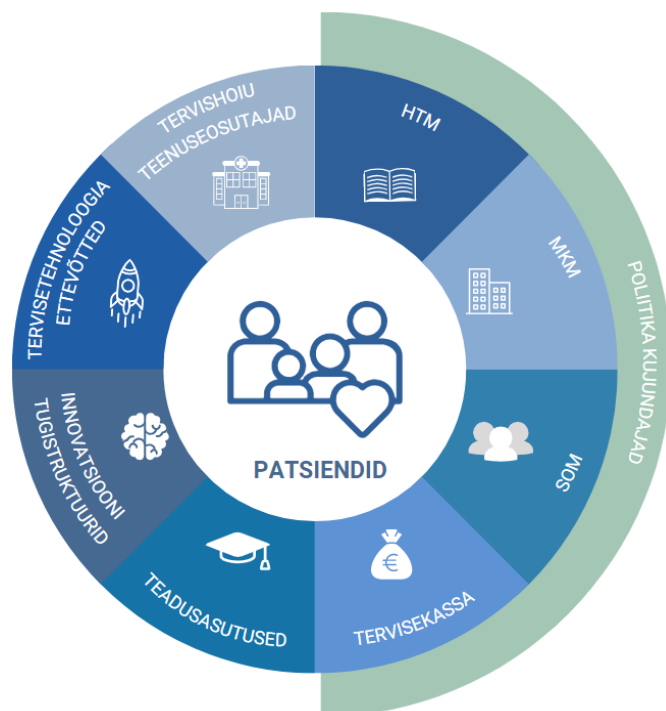
Intervjueeritavate hinnangul tekitas segadust rahastajate sakk joonisel. Üks intervjueeritav selgitas, et ka ministeeriumid on lisaks poliitika kujundamisele rahastajad, näiteks MKM vedas pikalt eest innovaatilisi riigihankeid ja see tegevus mõjutab oluliselt kogu ökosüsteemi. Tänapäevaks on innovaatiliste riigihangete valdkonna koordineerimine liikunud Riigikantseleisse. Igal ministeeriumil on oma teadusarenduse eelarve ja teadus- ja arendustegevuse korralduse seaduse alusel ka kohustus oma valitsemisalale tarviliku teadus- ja arendustegevuse ning selle finantseerimise korraldamine (Teadus- ja arendustegevuse korralduse seadus, 2019). Küsimusi tekitasid detailsed näited pealkirjade all, näiteks miks on teenuse osutajate hulgast välja jäetud õed ja apteekrid, ning miks ei ole joonisel kajastatud kõiki Eesti teadusasutusi. Segadust tekitas ka teenuse osutajate ja ettevõtete eraldi paiknemine, kuna raviasutused on ka ise ettevõtted. Kolmanda sektori kohta öeldi, et erialaliidud ei ole klassikaline kolmanda sektori näide vaid nad on tugevama otsustava rolliga organisatsioonid.

Pea kõik intervjueeritavad tõid ökosüsteemi joonist kommenteerides positiivsena välja, et ökosüsteemi on kujutatud ümber patsiendi. See ühtib teoreetilises osas käsitletud WHO tervishoiu innovatsiooni definitsiooniga, mis kirjeldas samuti, et mistahes innovatsiooni eesmärk tervishoius on tuua positiivset tervisemõju patsiendile (Vogler, 2022). Ökosüsteemi joonise kohta märgiti, et kajastatud ei olnud rahvusvahelist koostööd, kuigi see on Eesti puhul oluline. Samale järeldusele jõuti ka teooriaosas (Reidolf *et al.*, 2018). Piiriülesest koostööst räägiti nii erinevate toetuste taotlemisel kui ka efektiivsete sekkumiste Eestisse toomisel. Poliitika kujundamises on suur roll ka Euroopa Komisjonil. Aktiivset osalemist rahvusvahelistes projektides ja parima praktika Eestisse toomise olulisust tuuakse välja ka Rahvastiku Tervise Arengukavas (RTA) (Sotsiaalministeerium, 2021b). Rahvusvahelist koostööd täna siiski väga tugevaks ei hinnatud ja pigem öeldi, et seda ei nähta.

„Selle pildi peal võiks olla ka rahvusvaheline koostöö, ilma selleta me tõenäoliselt ei ole võimelised suuri läbimurdeid saavutama, rahastus ja kogemused tulevad mujalt ka.”

Tugistruktuuride toimimisega jäid intervjueeritavat rahule. Positiivselt on tugistruktuuride tööd hinnanud ka Kaljula, kes järeldas oma töös, et Connected Health klaster, Health Founders tervisekiirendi kui ka Tartu Biotehnoloogia Park pakuvad ettevõtetele vajalike teadmisi, kontakte ja rahastusvõimalusi. (Kaljula, 2021)

Lähtuvalt intervjueeritavate tagasisidest ja töö teooriaosast, kus peamiste struktuuridena käsitleti poliitilist, teadus- ja ettevõtlussüsteemi, innovatsiooni tugistruktuure ja tervishoiuteenuse osutajaid, lihtsustasid autorid ökosüsteemi joonist (Joonis 4).

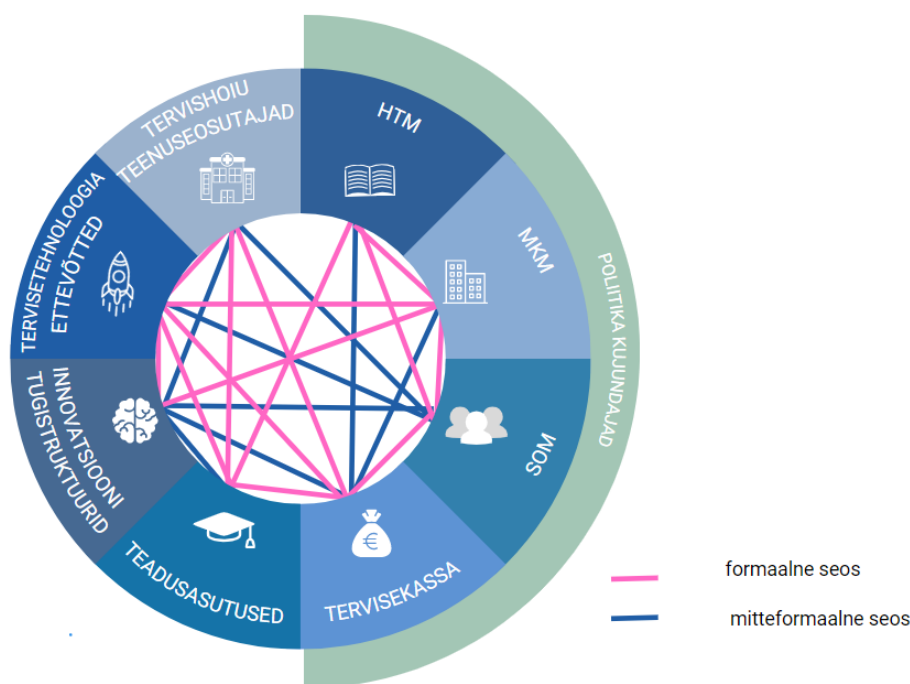


Joonis 4. Eesti tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi osapooled.

Allikas: Autorite koostatud.

Kokkuvõttes jäeti ökosüsteemi joonisele enamus eelnevalt kirjeldatud struktuuridest, kuid joonist lihtsustati ja iga sektori juurde jäeti vaid üldine nimetus ilma näideteta. Vastasel korral oleks joonis olnud näiteid täis ja iga intervjueeritav leidis kedagi, kes on puudu või kes peaks olema esindatud mitmes sektoris. Jooniselt kaotati rahastaja sektor ning Tervisekassa liikus poliitikakujundajate hulka. Tervisekassa on osa avalikust sektorist ja institutsioonidest, kuid lähtuvalt käesoleva töö ambitsioonist analüüsida just ravikindlustusasutuste rolli ökosüsteemis, käsitletakse Tervisekassat antud töös eraldiseisvalt. Jooniselt eemaldati ka kolmas sektor, kuna patsientide esindusorganisatsioonid esindavad joonise keskel märgistatud patsiente ning arstlikud erialaseltsid on kaetud tervishoiuteenuse osutajate sektoris. Rahvusvahelist koostööd eraldi joonisele ei toodud, see toimub igas sektoris ja ka sektorite üleselt igal juhul. Seega kujutasid autorid tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi peamiste osapooltena poliitika kujundajaid (HTM, MKM, SOM, Tervisekassa), teadusasutusi, ettevõtteid, tervishoiuteenuse osutajaid ja innovatsiooni tugistruktuure.

Intervjuudest tuli välja, et joonise sektorid mõjuvad eraldiseisvalt ja vaja oleks aru saada osapoolte omavahelistest seostest. Joonisele 5 on autorid märkinud osapoolte vahelised seosed.



Joonis 5. Eesti tervishoiu innovatsiooni ökosüsteem ja osapoolte vahelised seosed.

Allikas: Autorite koostatud Haridus- ja Teadusministeerium & Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2004; Haridus- ja Teadusministeerium & Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2022 ja Connected Health, 2015 ja intervjuude analüüsi alusel

Joonisel on kujutatud formaalseid ehk lepingulisi ja mitteformaalseid ehk koostõiseid suhteid. Formaalse seoste all peetakse eelkõige silmas kohustuste võtmist, mis on juriidiliselt fikseeritud ka poolte jaoks siduvad, formaalsed suhted hõlmavad igal juhul ka koostõist suhet. Formaalsed seosed on näiteks HTMi ja teadusasutuste, MKM-i allasutuse (EAS-i ja Kredex-i ühendasutus) ja ettevõtete ning innovatsiooni tugistruktuuride vahel. EAS-i ja Kredex-i ühendasutusel on mitmeid ettevõtlustoetusi, mida ettevõtted saavad erinevatel innovatsiooni protsessi etappidel taotleda. EAS on 600 000 euroga rahastanud Connected Health klastrit. Formaalsed suhted on ka Tervisekassa ja tervishoiuteenuse osutajate vahel. Lepingutega pannakse paika osutatavate teenuste nõuded ning raviarvelduse tingimused. Innovatsiooni toetuse või hanke tulemusel (riiklikud otsustustoe lahendused või ravimihanked) on võimalikud lepingulised suhted ka ettevõtetega. Ettevõtete ja tugistruktuuride vahelised seoses erinevad oluliselt. Ettevõtete ja klatri vahel on leping, kuid see sõnastab vaid liikmemaksu suuruse ja tasumise korra, mistõttu on see loomult pigem

koostöine suhe. Samal ajal nt ettevõtte ja kiirendi vahel on reeglina tugev formaalne seos, kus tugiteenust osutav kiirendi saab kokkuleppelise protsendi ettevõtte osalusest. Ka tervishoiuteenuse osutajate ja teadusasutuste vahel võivad esineda erinevad suhted. Kindlasti ei ole kõigi tervishoiuteenuse osutajate ja teadusasutuste vahel formaalseid ja isegi mitte koostöiseid suhteid. Pigem teevad koostööd suuremad haiglad ja perearstikeskused, kus projektide raames on sõlmitud ka lepingud. Koostöised suhted on levinud enamike ökosüsteemi osapoolte vahel, harvem MKM-i ja tervishoiuteenuse osutajate vahel. Teatud juhtudel võib koostöise suhte kõrvale tekkida ka lepinguline suhe, kuid seda konkreetse vajadusel korral. Formaalsed suhted eeldavad igal juhul ka koostööd ja selle poole püüdemist, mitteformaalsete suhete puhul võib osapooltel puududa motivatsioon koostöö tegemiseks, sest otsest kasu ei pruugita sellest näha. (Haridus- ja Teadusministeerium & Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2022)

Teiseks kategooriaks oli **Eesti tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi iseloomustavad tunnused**. Kuigi autorite hinnangul ei kasutata sõna „ökosüsteem” tervishoius just eriti tihti ning ei olda harjutud mõtlema ja panustama organisatsioonide omavahelistesse suhetesse, siis ökosüsteemi definitsiooni lahti mõtestamisega tulid intervjueeritavad üllatuslikult hästi toime. Intervjuudes kirjeldati ökosüsteemi kui midagi, mis eksisteerib igal juhul ja alati. Ühe intervjueeritava sõnul koosneb ökosüsteem erinevatest osapooltest, protsessidest ja kokkulepetest. Mitmed intervjueeritavad tõid välja, et ökosüsteem on tavaliselt mingi kindla sektori või vertikaali põhine. Üks intervjueeritavatest ütles, et tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi sees saaks omakorda alamökosüsteeme defineerida, tuues näidetena teadmussiirde, e-tervise, vaimse tervise ja tervishoiu regulatiivse ökosüsteemi. Innovatsioonisüsteemide uurimist mitmetel tasanditel ja alamökosüsteemide moodustamist toetas ka teooriaosa (Schrempf *et al.*, 2013; Reidolf *et al.*, 2018). Kuigi otseselt ei küsitud töös innovatsiooni majanduslike mõjude kohta, tuli see selgelt välja intervjuudest.

„Innovatsiooni ökosüsteemi moodustavad kõik osapooled, keda on vaja selleks, et innovatsioon tervishoius saaks tekkida ja liikuda väiksematelt turgudelt suurematele turgudele.”

Intervjuudest jäid kõlama tunnetuslikud innovatsioonisüsteemi aspektid nagu kultuur, tavad ja normid, mida toetab teooria peatükis käsitletud allikas, mis viitas, et kultuurilised ja sotsiaalsed normid ei tavatse olla kirjutatud seadustesse, vaid tulenevad riigi ja ökosüsteemi enda ajaloost ja kogemusest (Edquist, 1997). Intervjueeritavate hinnangul tekib kultuur erinevate osapoolte koos toimetamisest ja see loob võimalused ökosüsteemi arenemiseks.

Intervjueeritavad kirjeldasid tervishoidu vägagi avaliku sektori keskse süsteemina, kus regulaatoritel ja rahastajatel on suur roll.

„Kui tervishoiuspetsiifikast rääkida, siis tervishoiu erinevus teistest valdkondadest on selgelt riigi suurem roll rahastamises – teenuse eest maksja, teenuse kasutaja ja teenusest kasusaaja on kõik kolm erinevat osapoolt. Patsiendi tervise osas teeb otsuse arst, kellel on oluliselt rohkem informatsiooni patsiendi kohta kui patsiendil endal ja teenuse eest tasub omakorda ravikindlustus.“

Sama seisukohani jõudis SOM-i 2015. a tellitud Eesti tervisesüsteemi teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia (Sotsiaalministeerium, 2015). Rõhutati, et ka kõigis teistes poliitikavaldkondades on riigil suur roll ja riik seab teatud sihid, mille suunas kogu valdkonna ökosüsteem peaks liikuma. Tervishoiusektori eripära ja suurem riigi roll rahastamises peaks võimaldama rohkem suunata innovatsiooniga tegelemist.

Kirjeldati ka protsesside keerukust tervishoius. On mitmeid äriteenuseid, kus saab võrdlemisi lihtsalt kogu protsessi ära digitaliseerida, sellele ärimudeli ehitada ja pole vahet, kus kohas maailmas seda teenust kasutatakse. Tervishoius on protsessid oluliselt heterogeensemad. Protsesse on palju, need on keerulised ja riskantsed ning ka protsessi digitaliseerimise mõju avaldub osapoolte vahel erinevalt – kliiniline mõju peamiselt lõpptarbijale, finantsmõju rahastajale ja teenuseosutajale. RTA-s on teenuste mudelite ümber kujundamine ja nende digitaliseerimine üheks inimkeskse tervishoiu alamvaldkonna lahendusteks (Sotsiaalministeerium, 2021b). Oluliseks peetakse innovaatiliste ja inimest toetavate teenuste väljatöötamist. Tartu Ülikooli magistritöös tuuakse välja, et keeruliste protsesside kõrval leidub ka küllaltki lihtsaid protsesse ja efektiivsuse tagaks protsesside targem läbimõtlemine ja vanade protsessiahelate lahti kangutamine (Kaljula, 2021).

Teenusedisain on tervishoius viimastel aastatel järjest enam levinud, disainerid on tööle pea kõigis avaliku sektori tervishoiuasutustes ja ka suuremates haiglates. Disainitud protsesside integreerimisel ja rakendamisel jõuame aga tagasi protsesside keerukuseni.

Kuigi intervjueeritavatel oli hea arusaam ökosüsteemi üldisest olemusest ja süsteemi kuuluvatest osapooltest, siis Eesti tervishoiu ökosüsteemi tervist hästi ei hinnatud. Valdav osa intervjueeritavatest ütles, kas otse või rääkis näidete kaudu sellest, et ökosüsteem ei toimi hästi. Probleemidena nähti, et osapoolte rollid süsteemis ei ole piisavalt selged, ettevõtjad arvasid, et riik peaks oma tehnilisi arendusi rohkem kommunikeerima, et oleks selge arusaam, kus on piirid innoveerimiseks riigil ja kus erasektoril. Korduvalt toodi probleemidena esile ka riigipoolset visiooni ja strateegia puudumist. Leidus ka intervjueeritavaid, kes hindasid ökosüsteemi toimimist positiivselt. Näiteks Balti ja Ida-Euroopa riikidega võrreldes peetakse

Eestit tervishoiu innovatsiooni vallas eesrindlikuks, Põhjamaadega võrreldes nähakse arenguruumi. Teistest sektoritest toodi hästi toimivate ökosüsteemidena esile maaelu ja IT valdkonda.

„Ühel hetkel tekkis sektori ökosüsteemil arusaam, et kui ei ole üht selget asutust või tiime, kes valdkonna innovatsiooni võimalusi/teekaarti/ juurutamist juhib, siis seda kunagi ei juurdugi.”

„IT-s toimib klassikaline triple-helix. Ülikoolidel suur roll, ettevõtjad on läbi ITL-i (Eesti Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Liit) võtnud vastutuse ja MKM-is hoiab Luukas Ilvese tiim suurt pilti koos. Kõik lülid moodustavad ühtse terviku, mida me Eestis sotsiaal- ja tervishoiuvaldkonnas paraku ei näe.”

Ökosüsteemi toimimise nurgakiviks on koostöö ja usaldus. Vist ei ole ühtegi tervishoiu strateegilist dokumenti, kus koostööd oluliseks ei peetaks. Nii RTA, e-tervise strateegia, e-tervise valitsemiraamistik kui ka Tervisekassa arengukava toovad selgesõnaliselt välja koostöö nii tervishoiuasutuste kui erasektori vahel (Tervisekassa, kuupäev puudub, b; Sotsiaalministeerium, 2021a; Sotsiaalministeerium, 2021b; TEHIK, 2021). Strateegiast rakendamiseni on aga mitu sammu ja intervjuueeritavate peegeldus annab selge indikatsiooni koostöö tugevdamise vajadusest. Üks intervjuueeritav tõi välja, et paar suuremat üritust, mida ikka aeg-ajalt tehakse, ei tähenda veel toimivat ökosüsteemi.

„Innovatsioon ei pruugi alati töötada sellisel kujul, et lihtsalt kaasatakse kõiki osapooli mingisuguses formaadis aruteludele ja loodetakse, et see aitab lahendusi leida ja innovatsioon töötab. Peaks rohkem vaatama innovatsiooni arengu teekonda ja kas on mingisugused barjäärje, mida on võimalik nii-öelda siluda või vähendada sellel arenguteekonnal.”

Vajadust mitmete süsteemsete muutuste järele ning edendada riigi, erasektori kui ka ülikoolide koostööd järeldati ka Tartu Ülikooli 2021. a magistritöös. (Kaljula, 2021)

Intervjuueeritavate hinnangul võiks koostöö paranemisele kaasa aidata süsteemi senisest suurem katsetamisjulgus. Arutleti, et mentaliteedi peaks ette andma mitte ainult valdkonna vastutav ministeerium vaid riigi tugistruktuurid tervikuna. Kui üleriigiliselt innovatsiooni rohkem tähtsustada, siis tõmbaks see kaasa ka tervishoiusüsteemi innovatsiooni. Toodi välja, et kui käitumuslike ja teenusedisaini teemadega tegelemisel on tekkinud omaette innovatsioonirakud ja kogukonnad, siis ehk peaks sarnased võrgustikud tekkima ka tehnoloogiamahukamate ja keerukamate küsimuste lahendamiseks. Seda toetab ka ministeeriumidesse teadus- ja innovatsiooninõunike värbamine. 2022. a Tartu Ülikooli magistritöös uuriti süvitsi avaliku sektori innovatsioonivõimekust Eestis ja järeldati, et

suurenema peab innovatsioonialane koostöö keskvalitsuse tasandil, tuleb julgemalt jagada praktikaid ja kogemusi ning muuta koostöö avaliku sektori loomulikuks osaks. Suurenema peaks ka riiklikult rahastavate innovatsiooni edendavate programmide arv. (Päike, 2022) 2023. a algul avaski Riigikantselei uue meetme avaliku sektori innovatsioonivõimekuse tõstmiseks, mille eesmärk konkreetsemalt on tõhustada koostööd teadlaste ja ettevõtjatega, võtta kasutusele rohkem teadustulemusi ja katsetada neid süsteemsete probleemide lahendamiseks (Riigikantselei, kuupäev puudub).

Intervjueeritavad tõid ökosüsteemi väljakutsete üle arutledes välja ka seire ja mõõdikute puudumise. Keeruline on hinnata innovatsiooni ökosüsteemi toimimist kui ei ole defineeritud mille alusel seda hinnatakse. Arvati, et peaks olema ülevaade, kui palju teatud tüüpi tehnoloogiaid on arendusfaasis, kui palju tehakse teadust uute tervisetehnoloogiatega, kas riigis prioriseeritakse tervisetehnoloogiate baas-, alus- või rakendusteadust. Tervisetehnoloogiad on ka üks TAIE arengukava fookusvaldkondi, mille teekaardi koostamise raames sõnastati ka mõõdikud fookusvaldkonna arengu seireks. Lähtuti HTM ja MKM ühise TAIE 2021–2035 mõõdikute raamistikust ja kirjeldati klassikalisi teaduse ja ettevõtluse mõõdikud sealhulgas näiteks erasektori teadusarenduse kulutusi, kaupade ja teenuste eksporti, teaduspublikatsioone ja patentide arvu. Tervishoiuspetsiifilistest ehk kontekstimõõdikuna lisati vaid tervena elatud aastate mõõdik. (Haridus- ja Teadusministeerium & Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2022) Ka teooriaosas kirjeldati mõõdikute vajadust ja Reidolf *et al.* pakkusid välja erinevad mõõdikute tüübid (Reidolf *et al.*, 2018). Kuna TAIE raames kasutatud mõõdikud on klassikalised teadusarenduse ja ettevõtluse mõõdikud, mis põhinevad tavamajandusel ja vähesel reguleeritusel, ei pruugi need tervishoidu kui kõrge reguleerituse astmega valdkonda sobitada. Autorite hinnangul tuleks kombineerida kvantitatiivseid ja kvalitatiivseid mõõdikuid.

Esimest ja teist kategooriat sobib kokku võtma järgmine tsitaat:

„Ökosüsteemi komponendid on tervishoius kõik olemas, aga liimi või õli, mis hammasrattad omavahel kokku toimima paneb, ei ole näha.”

Järgmiseks analüüsitakse **innovatsiooni rakendamist piiravaid tegureid**.

Intervjueeritavatel küsiti laiad küsimused innovatsiooni elluviimist piiravate asjaolude kohta. Tavapärast nimetasid intervjueeritavad oma kitsa valdkonna spetsiifilisi kitsaskohti ja avaliku sektori poolseid puudujääke. Koodide analüüsimisel ja grupeerimisel joonistusid välja tegurid nelja peamise sihtgrupi lõikes (Lisa C).

Esimesena analüüsitakse **ettevõtete poolseid** tegureid. Ettevõtlust tervishoius iseloomustab kõrge teadmus- ja tehnoloogiapõhisus, mis tuleneb tervishoiu omapärast ja

kõrgetest riskidest, mis seonduvad peamiselt ohuga inimese tervisele. Tuleb tagada, et mistahes tehnoloogia ja innovatsioon ei kahjustaks inimest. Sellest tulenevalt kehtivad ettevõtetele ja toodetele hulk erinevaid regulatsioone. Teooriaosas käsitleti innovatsiooni biomeditsiinilise, tehnoloogilise ja organisatsioonilisena (Fahy *et al.*, 2022). Kui biomeditsiinilise innovatsiooniga tegelevate ettevõtete jaoks, näiteks ravimiarendus ja biotehnoloogia, ei ole keerukad regulatiivsed nõuded midagi uut, siis digitaalne tervishoid ägab viimastel aastatel aina kasvavate õiguslike nõuete all. (Gilbert *et al.*, 2023; Zilch, 2022).

„Lähimatel aastatel kasvab hüppeliselt regulatiivne koormus. Regulatiivse koormuse kasv toob kaasa kõikide teenuste hindade hüppelise kasvu. Euroopa Liidu arvamus, et bürokraatia on konkurentsieelis, on vale arvamus ja see ei lõpe hästi. Tundub, et kaugem eesmärk on see, et mitmed USA ettevõtted ei tuleks Euroopa turule. See asi aetakse nii keeruliseks. See on probleem ja võimalus korruga. Võimalus on nendele, kes viitsivad sellest jamast ennast läbi närida. Ma arvan, et regulatsioon ei ole innovatsioon. See paneb fookuse sisulistelt lahendusest millelegi muule.”

Kõrge regulatiivne koormus põhjustab omakorda seda, et valdkond on ettevõtluse jaoks riskantne. Lahenduse õigusaktidele vastavaks tunnistamine võib võtta aastaid. Teavitatud asutuste puudust ja järjekordi lahenduste sertfitseerimiseks kirjeldati ka töö teooriaosas. (Zilch, 2022) Lisaks regulatiivsetele nõutakse ja oodatakse innovatiivsetelt tervishoiu lahendustelt ka mitmete teadusuuringute läbimist, tugevat tõendus põhisust ja kuluefektiivsust, mis on ühelt poolt vajalik ohutuse tagamiseks, kuid teisalt teeb valdkonna siiski äärmiselt keerukaks. See kõik eeldab erineva kompetentsiga inimesi ühes meeskonnas. Ka Kaljula (2021) tõi oma magistr töö analüüsis välja, et tervisetehnoloogia ettevõtted vajavad erinevate kompetentsidega võimekat tiimi, kus oleks esindatud nii tervishoiu, äriliste, tehnoloogiliste kui regulatiivsete teadmistega töötajad. Multidistsiplinaarsete meeskondade vajadust kirjeldas ka OECD/Eurostat (2018).

Keerukatest väljakutses üle ja edasi saamiseks näevad intervjuueeritavad olulist rolli ökosüsteemi tugistruktuuridel. Tugistruktuure peetakse oluliseks eelkõige väikeettevõtete ja iduettevõtete jaoks, suurematele ettevõtetele on need pigem infokanaliks. Hinnati, et tervise ettevõtteid esindav Connected Health klaster on suhteliselt hästi tööle läinud. Samas tõdeti, et ettevõtteid on Eestis ikkagi vähe ja kõik teavad kõiki. Reidolf *et al.*, nägid Eesti ökosüsteemide võtmeteguritena just riigi väiksust ja avatust. (Reidolf *et al.*, 2018)

Ettevõtete ühe suurima väljakutsena nähakse keerulisi ärimudeleid ja pikemaajalise rahastusega seotud väljakutseid. Riiklikud ravikindlustused on uudsete teenuste hindamisel pigem konservatiivsed ja uutelt teenustelt eeldatakse sarnast tõendus põhisust kui täna juba

rahastusel olevatelt teenustelt ja toodetelt. Üks intervjueeritav täpsustas, et ilma tõenduseta ei võeta tervishoius mitte midagi kasutusele ja alati hinnatakse uue lahenduse tervisekasu ja majanduslikku mõju. Mitmes intervjuus toodi välja, et Tervisekassa kaugteenuste näidisprojektide konkurss on Eestis pretsedendi loonud ja võimaldanud digitaalsetel lahendustel pilootprojekti raames rahastatud saada, ühtlasi võimestanud ka ökosüsteemi osapoolte vahelist koostööd. Lisaks digiteenustele nähakse barjääre ka ravimitega seotud innovatsioonis, näiteks inimese jaoks mugavamas ravimvormis ravimi jõudmisel ravikindlustuse paketti.

„Innovatiivsed teenusmudelid võiksid olla sellised, mis vähemalt osaliselt suudavad ennast ise rahastada. Et ei tekiks täiendavat koormust riiklikule süsteemile, vaid vastupidi, teenus leevendaks seda.”

Vaieldamatult kõige enam intervjueeritavate mõtteid saanud teema oli **avaliku sektori poolsed väljakutsed**. Innovatsiooni eest vastutavate või kaasvastutavate asutustena näevad intervjueeritavad eelkõige SOM-i ja Tervisekassat. Tervise Arengu Instituuti, Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskust või teisi SOM-i haldusalas tegutsevaid ameteid intervjuudes välja ei toodud.

Suurima probleemina, mis kumas läbi pea igast intervjuust, oli tervishoiu avaliku sektori asutuste vähene strateegiline vaade ja eestvedamine. Mitmed intervjueeritavad tõid välja, et riigil peaks olema teekaart kuhu innovatsiooni tegevustega liigutakse ja mis on eelisarendatavad valdkonnad. Tegevused tunduvad intervjueeritavatele killustunud ja õhinapõhised. Kirjeldati konkreetseid väiksemas ringis arutelusid, aga süsteemsust selles ei nähta. Kuna ettevõtete jaoks on tervishoid riskantne valdkond ja lahenduse ideest reaalse tulu saamiseni läheb keskmiselt 5 aastat, siis vajab see sektor tõenäoliselt erakordselt suurt läbipaistvust. Mitmed intervjueeritavad tõid välja, et kui riik otsustab teha keskselt mõne IT lahenduse, siis on see ettevõtete jaoks suur risk ja otseselt mõjutada tema ärimudelit või turuosa.

2021. a koostati SOM-i juhtimisel Uue põlvkonna Tervise Infosüsteemi (upTIS) visioon ja koostati e-tervise juhtimisraamistik, kus muuhulgas kirjeldatakse kesksete arendusplaanide avalikustamise vajadust. 2023. a ongi Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskuse (TEHIK) kodulehel riiklikku e-tervise arendusportfelli kuuluvad tööd üles loetletud ja e-tervise juhtimisraamistiku kontseptsioon osaliselt rakendatud. Seega ei saa märkamata jätta avaliku sektori püüdlust tervishoidu süsteemsust juurde tuua. Sama ei saa öelda innovatsiooni juhtimise osas.

Innovatsiooni juhtimise osas tõid mitmed intervjueeritavad jutuks SOM-i eestvedamisel 2015. a koostatud Eesti tervisesüsteemi teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia 2015–2020. Kuigi strateegia on tänaseks kehtetu, seda ei ole SOM poolt ellu viidud ega uuendatud, on seda siiski paslik valdkonna analüüsimiseks arvesse võtta.

„Juba neli, viis aastat tagasi, päris põhjalikult kaardistati kõik need erinevad osapooled ja nende ootused. Ja pakuti välja päris argumenteeritud tegevused, mida peaks tegema. Minu arvates on sealt suur osa on tegemata või poolikult tehtud. Ma küll ei ole tajunud süsteemset tegutsemist sellega. Äkki peaks sellelt tolmu pealt pühkima ja kasutusse võtma.”

2015. a oli strateegia üks põhijäreldusi, et tervisesüsteem ei pea teadust ja innovatsiooni oma loomulikuks osaks ega väärtusta seda otsustes ja organisatsioonides (Sotsiaalministeerium, 2015). Olukorra muutmist peeti strateegia peamiseks taotluseks. Hetkel kehtiv RTA toetub arengukava elluviimisel vägagi suurel määral eelmainitud teadus ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia loomisel kokku kutsutud teadus- ja innovatsiooninõukogule. Nõukogu ülesandeks on pandud RTA 2020-2030 raames toimuvate teadus, arendus- ja innovatsioonitegevuste elluviimise jälgimine. Ometi ei ole seesama nõukogu koos käinud juba mitu aastat, seega küsitav on ka panus RTA tegevustesse. Kokkuvõttes võib järeldada, et tänaseks kehtetu strateegiaga ei täitnud endale püstitatud eesmärgid ning märgata ei ole ka SOM-i püüdlusi strateegiat uuendada ega teadus- ja innovatsiooni nõukogu rakendada.

Ka e-tervise valitsemisraamistiku projekt tõdes, et innovatsioonihaldus sektoris on killustatud ega moodusta ühtset ning e-tervise süsteemi strateegilisi vajadusi arvestatavat tervikut. Lahendusena pakuti e-tervise juhtimissüsteemi muudatusi, innovatsioonipaneeli ja -foorumi loomist. Samuti toodi välja vajadust akadeemiliste ringkondade, klasteri ja idufirmadega koostöö parandamist. (Sotsiaalministeerium, 2021a)

Avaliku sektori asutuste esindajad tõid välja suurt ressursipuudust innovatsiooni ja teadusarenduse teemavaldkondadega tegelemiseks. Tervishoidu on viimastel aastatel tabanud mitmed kriisid ja ametnikud on olnud hõivatud nende lahendamise, innovatsiooniks ja laiemalt mõtlemiseks aega napib.

„Võime nimetada seda covid'i mõjudeks, aga vahepeal lihtsalt tõmmati hing kinni, kogu tööressurss läks ainult sinna, inimesed väsisid ära, põlesid läbi ja tegelikult jäid tegemata mitme aasta muud plaanid. Tegemata tööde virn on kolme aasta jagu suurem, kui ta oleks muidu olnud. Siis ongi, valikute koht, et kas sa tegelevad põleva maja või uute ägedate asjadega ja põlev maja vist võidab selles võistluses.”

Mitmed intervjueritavad tõid intervjuudes välja ka juhtimise olulisuse. See, kui palju inimesed nii avalikus sektoris kui mujal innovatsiooni väärtustavad ja julgevad muutusi esile kutsuda, sõltub organisatsiooni juhtimisest, mõttelaadist ja kultuurist. Sama seisukohta käsitleti ka teooriaosas (Lansialmi *et al.*, 2006).

„Selleks, et saaksime organisatsioonid teisiti tööle, on vaja hästi valida inimesi. Oluline on muudatuste juhtimise oskus. Tervishoius kõiki inimesi päevapealt välja vahetada lihtsalt ei ole võimalik. Kultuuri muutmine võtabki aega.”

Teine intervjueritav sõnas sama teema kohta:

„Eesti vabariigis ei ole institutsiooni vaid inimene, kes selle koha peal on. Ja kui selle koha peal on selline inimene, kellega mõtteviis klapib ja prioriteetid klapivad, siis see koostöö sujub. Ja kui ei ole, siis ei ole ja see institutsioon võib oma põhimääruses kirjutada mida iganes või meie võime tahta mida iganes, aga see lihtsalt ei tööta.”

Üks intervjueritav rääkis kujundlikult organisatsiooni DNA-st ja arvas, et organisatsioonikultuur selgub siis, kui saad aru, millest töötajad kohvinurgas räägivad. Kultuuri ja DNA-d saab muuta tippjuhtkond. Kui juhtkond ei mõtle innovatiivselt ja uuendusmeelselt ega õpeta töötajatele suure pildi lahtimõtestamist oma igapäevastes tegevustes, siis on väga keeruline muutusi ellu viia.

Tervishoiuteenuse osutajate väljakutsetena tõid mitmed intervjueritavad välja tervishoiuasutuste ja -spetsialistide vähese motivatsiooni innovatsiooniga tegeleda. Kuna tänase Tervisekassa rahastusega ostetakse teenuseid mahupõhiselt, siis on asutuste peamine eesmärk osutada võimalikult palju teenuseid, mitte osutada kõige vajalikumaid teenuseid lähtuvalt väärtusest, mida inimesele luuakse.

Meditsiinitöötajaid ja meditsiini üldiselt iseloomustab intervjueritavate hinnangul loomupärane konservatiivsus. Nende hinnangul ei saa meditsiinitöötajad asju uutmoodi teha ja katsetada enne kui on viimase kui veendumiseni selge, et see, mida tehakse on ohutu. Kirjeldati ka tervishoiutöötajate mõttejäikust – õpetamine on olnud väga ametlik ja range, vähe on avastamisele ja katsetamisele suunatud aineid ja neid ei saagi tuua meditsiinis dominantseks. Hinnati, et 75% innovatsioonist meditsiinis tehakse mitte meedikute poolt.

„Arste innovatsioon liiga palju ei kõneta, ega see õpeta ju arsti paremini opereerima.”

Tervishoiu eksperdid arvasid, et paljudel tervishoiutöötajatel lihtsalt pole täna innovatsiooni puutumust. Inimesed on harjunud tegema täpselt nii nagu on aastakümneid tehtud ja väga raske on neid mustreid murda. Puutumuse saavutamine näiteks haigla või

keskuse tasemel võtab palju aega ja ressursi, koolitustel käimist ja korduvat tutvustamist. Üks intervjueeritavatest ütleb enda kohta, et on innovatsiooni usukuulutaja.

„Kui see usk ja mõtlemine on tekkinud ja on ka olemas projektijuht ja raha, siis on kõik eeldused muutuse algatamiseks olemas.“

Samadele seisukohtadele jõudsid ka teooriaosas käsitletud Parmar *et al.*, kes käsitlesid barjääradena nii ebapiisavaid rakendamisplaane, väheseid teadmisi kui juhtkonna meelestatust. (Parmar *et al.*, 2022) Üks intervjueeritav ütleb, et haiglas töötavad spetsialistid peavad aru saama, et innovatsioon on kasulik, arste kõnetavad ikkagi mõõdetavad tulemused.

Suureks probleemiks peetakse vähest rahastust. Tööde hulk, mis ootab haiglates tegemist on suur ja pole ei inimesi, ega rahastust, et nende teemadega hästi tegeleda. Tervishoiu rahastust ja teenuse osutajate motivatsiooni innovatsiooniga tegelemiseks analüüsitakse täpsemalt teise teemabloki juures.

Viimane huvigrupp, kes esimese teemabloki juures esile kerkisid, olid **teadusasutused ja nende väljakutsed**. Rahastust ja selle jätkusuutlikkust peetakse teadusasutuste üheks suurimaks väljakutseks, lisaks toodi väljakutsetena teadusasutuste rohket bürokraatiat ja sellele kuluvat ajaressurssi.

Osad intervjueeritavad tundsid ka teadusasutuste eelarvamust äriinduse suhtes. Võrreldi Põhjamaadega, kus teadussüsteem töötab väga tõhusalt koos ettevõtetega, aga seda Eestis nii ei nähta. Teadus tegeleb oma asjadega ja äripool tundub mittevajalik ning sellest ei saada aru. Kirjeldati ka inimeste puudust.

„Kui mul oleks mingi idee või teema, näiteks tehisintellekt tervishoius, siis ma võin teadusasutused läbi kammida, aga kõik inimesed, kes midagi sellest teemast teavad on erasektoris.“

Intervjueeritavad tunnetavad probleemina ka uute ideede vähest pealekasvu. Teooriaosas kirjeldati, et klassikalise lineaarse innovatsiooniprotsessi järgi tulenevad ideed peamiselt teadusest. Süsteemsete mudelite toetajad näevad, et turunõudlus ja teised ökosüsteemi osapooled saavad ideid initsierida (Caraca *et al.*, 2009). Tervishoius tulenevad paljud ideed ja uute lahenduste mõtted otse tervishoiutöötajatelt, kes on teenuse osutamise ja inimestega otseselt kokkupuutes.

Oluline on märkida, et tervisetehnoloogiad on TAIE arengukava 2021–2035 fookusvaldkond. Mitmed intervjueeritavad loodavad, et seoses fookusvaldkonnaks olemisega suunatakse valdkonda senisest enam toetusi ja paraneb koostöö erinevate sihtgruppide vahel.

Esimese teemaploki kokkuvõtteks teevad autorid järgmised järeldused:

- Analüüsitud ökosüsteemi probleemid ühtivad teooriaosas välja tooduga. Rohkem ollakse kriitilised avaliku sektori visiooni ja strateegia puuduse üle. SOM peab võtma vastutuse valdkonna tervikliku juhtimise eest ja senisest enam tuleb koostööd teha nii ettevõtete, teadusasutuste kui teiste innovatsioonipoliitikaid korraldavate riigiasutustega. Omada tuleb visiooni valdkonna arendamisest ja seda tänasest enam tutvustada. Taaselustada tuleks SOM-i juurde loodud Teadus- ja Innovatsiooni Nõukogu, mis võiks mitmeid antud töös käsitletud probleemkohti adresseerida, muuhulgas täita RTA-s nõukogule omistatud rolle.
- Kasvav regulatiivne koormus Euroopas pidurdab innovatsiooni. Regulaatsioonidega vastavaks on võimelised end viima vähesed ettevõtteid ja see eeldab multidistsiplinaarseid ja võimekaid meeskondi. Kuna tervise innovatsiooni valdkond on reguleeritud ja keeruline, tuleb sektoris tegutsevatele ettevõtjatele pakkuda läbipaistvust riigi poolt loodavate teenuste osas. Iga uue projekti või teenuse loomisel tuleks analüüsida, kas ja kuidas mõjutab see ülejäänud ökosüsteemi ja eraldada ressursid teema laiemaks tutvustamiseks. Vajalikud on kindla regulaarsuse tagant toimuvad teavitussüritused, kus tutvustatakse olulisi arendusprojekte ning antakse võimalus ökosüsteemi osapooltele kokku tulla ja kaasa rääkida.
- Raviasutuste peamiseks innovatsiooni piiravaks teguriks on vähene ajaline ja rahaline ressurss. Oluline on raviasutuse kaasamine ja ideede korje juba innovatsiooni protsessi alguses, tihedam koostöö tugistruktuuridega, raviasutuse mõttemallide järjepidev muutmine ning koolitamine.
- Tõsta tuleb tervishoiu avaliku sektori innovatsioonivalmidust ja viia läbi senisest enam katsetamisi. Selles suunas tegutseb aktiivselt Riigikantselei olles äsja avanud uue meetme ja koostades ka spetsiaalset avaliku sektori katsetamise juhust. Innovatsiooniga tegelemise suuna ja eeskuju peavad andma organisatsioonide võtmefiguurid.
- Eesti tervishoiu innovatsiooni ökosüsteem vajab mõõdikuid ja regulaarset seiramist. Kombineerida tuleks kvalitatiivseid ja kvantitatiivseid mõõdikuid, millest esimeste kokkuleppimiseks annab käesolev töö olulise sisendi.

2.3 Tervisekassa roll tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemis

Teiseks teemaplokiks oli **Tervisekassa roll** tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemis. Koodide analüüsimisel moodustus üks kategooria, mis on välja toodud lisas (Lisa C, II

teemaplokk). Intervjuudes ei küsitud eraldi poliitikakujundaja (SOM) rolli kohta, kuid kuna piir ravikindlustaja ja poliitikakujundaja vahel on õhuke ja ka mitmed intervjueeritavad nimetasid Tervisekassat Eestis peamiseks tervishoiupoliitika kujundajaks, siis analüüsitakse neid rolle antud töös teadlikult eraldiseisvalt. SOM-i põhimääruse järgi on ministeeriumi ülesandeks koordineerida tervisevaldkonnale tarvilikku teadus-, arendus- ja innovatsioonitegevust ning planeerida nutikate lahenduste koostoimet parandavate lahenduste väljatöötamist sotsiaal-, tervise- ja töövaldkonnas (Sotsiaalministeeriumi põhimäärus, 2014). Muuhulgas on lähtuvalt teadus- ja arendustegevuse korraldamise seadusest SOM-i ülesanne ka oma valdkonna teadus- ja arendustegevuse koordineerimine (Teadus- ja arendustegevuse korralduse seadus, 2019). Tervisekassa peamine ülesanne on võimaldada kindlustatud inimestele vajalike tervishoiuteenuste, ravimite, meditsiiniseadmete ja rahaliste hüvitiste kättesaadavust (Tervisekassa, 2022). 2017. a lisati ravikindlustuse seadusesse säte, mille alusel on võimalik ravikindlustuse vahendeid kasutada lisaks eelnevale ka tervishoiuteenuste osutamise kvaliteeti, kättesaadavust ja efektiivsust arendavate tegevuste või projektide ning tervisesüsteemi arendustegevuste eest (Ravikindlustuse seadus, 2002). Sätte lisandumine ravikindlustuse seadusesse on võimaldanud sellest ajast teadlikumalt innovatsiooni toetavate tegevustega tegeleda. 2018. a moodustati Tervisekassasse innovatsiooni osakond, mis tänaseks on asendunud arendusosakonnaga.

Tervisekassa 2018. aastast alustatud tegevused ei ole intervjueeritavatele märkamata jäänud. Hästi teatakse kaugteenuste näidisprojektide konkurssi ja raviteekondade pilootprojekte. Uudsete teenusmodelite väljatöötamist, hindamist ja rahastamist peetakse kindlalt Tervisekassa ülesandeks.

Kuigi innovatsiooniprojekte nähakse positiivse muutusena, tahtsid mitmed intervjueeritavad näha süsteemseid ja põhimõttelisi tervishoiu rahastamise muudatusi. Üks intervjueeritav ütles, et ainuüksi üks tark ja põhimõtteline muutus tervishoiu teenuste loetelus võib oma mahu tõttu omada oluliselt suuremat mõju kui ühe miljoniline innovatsiooniprojekt. Konkreetselt peetakse silmas raviteekonna- ja väärtuspõhist rahastamist, mille peamine erinevus ravijuhupõhisest rahastamisest on ravitulemusele ja -teekonnale keskendumine. Raviteekonnapõhisest rahastamisest võetakse üheks ühikuks patsiendi terve raviteekond ja lepatakse kokku teekonna lõpptulem ja hind. Seega on raviasutusel suurem motivatsioon tegeleda efektiivse ja tulemusliku raviteekonna pakkumisega.

Eesti esimest raviteekonna projekti „Insuldi juhtprojekt” alustati 2019. a, see on väldanud tänaseks üle 4 aasta ja süsteemseid muudatusi tasustamises veel tehtud ei ole. Sellest tulenevalt on kohane ka ühe intervjueeritava kommentaar:

„Kas jääme riigis järgmised 50 aastat tegema igale seisundile ja erialale oma teekondi või suudame välja töötada metoodika ja tasustamise, mis soodustab nende muutuste esile kutsumist kiiremini.“

Tervisekassa arengukavas on raviteekondade arendamine eesmärgiks võetud ja lubatakse välja töötada raviteekondade arendamise standard, mis võimaldab edeneda kiiremas tempos tagades muuhulgas teekondade loomise võimaluse koos rahastusega ka erapartneritele. Hea näide Eestis algatatud era- ja avaliku sektori koostööprojektist on kopsuvähi pilootprojekt, mida juhib Connected health terviseklaster ja kuhu ühiselt panustavad riik ja kolm ravimifirmat.

Koostöö eestvedamist nähi samuti Tervisekassa rollina. Üks intervjueeritav lisas, et koostöökultuur tekib koostoimetamisest ja rohkem on vaja ühisloomes tehtavaid algatusi.

„Kümme või viisteist aastat tagasi oli selline suhtumine, et mitte midagi ei saa, raha ei ole ja vinguti palju. Nüüd on see muutunud. Võib-olla on ka põlvkonnavaheetus toimunud.“

Koostööd on olulise punktina käsitletud TAIE tervisetehnoloogia teekaart ja ka töö teoorias osas kirjeldati koostööd kui ökosüsteemi toimimise alust (Haridus- ja Teadusministeerium & Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2022). Tervisekassa kaugteenuste näidisprojektid õhutasid samuti multidistsiplinaarsete meeskondade tekkimist - toetust anti meeskondadele, kus olid esindatud nii kliiniline, teadus- kui tehnoloogia partner.

Mõned intervjueeritavad arvasid, et Tervisekassa peamine innovatsiooni suund võiks olla ravirahastamise lepingutes konkurentsi suurendamine ehk raviraha tänasest suurem eratervishoidu suunamine.

„Tänase Tervisekassa 1,5 miljardise eelarve juures võiks umbes 100-150 miljonit suunata eraturule. Selline muutus annaks võimaluse patsiendil valida ja meditsiinipersonalil teistmoodi mõelda.“

Samas tunnustavad kõik intervjueeritavad, et tavapärane konkurents tervishoius ei toimi ja olulised funktsioonid tuleb järjepidevalt alles hoida. Üks intervjueeritav kommenteeris sama küsimust selliselt, et konkurents tervishoius käib igal juhul, aga see käib vale asja - tööjõu peale. Riiklikust sektorist tööjõu meelitamine kõrgemate palkade ja paremate hüvedega eratervishoiu asutuste suunas toob kaasa tööjõu vähenemise riiklikes haiglates ja perearstipraksistes ning mõjutab negatiivselt arstiabi kättesaadavust.

2018. a Tervisekassa eriarstiabi riigihankeid on peetud üheks suurimaks tervishoiu fiaskoks, kuid just selle reformi eesmärgiks oli suurendada erapartnerite osakaalu riikliku haiglavõrgu arengukava haiglate arvelt 7%-lt 10%-ni. Tartu Ülikooli teadlane Taavi Tilmann

on oma arvamuskirjutanud, et normaalne konkurents ei toimi tervishoius, hariduses ja riigikaitstes ning tervishoiu erasektori rolli suurendamine viib meid järjest enam ebasoovitava USA mudeli poole. Ta tõdeb, et tervishoidu on vaja tuua raha juurde ja suurendada SKTst tervishoidu suunatavat protsenti, kuid teenuseid osutavate partnerite valikul tuleb eelistada riiklikke haiglaid erasektorile. (Tillmann, 2018)

Tervisekassal ei nähta rolli teadusarendustegevuse koordineerimisel ja rahastamisel, küll aga uudsete teenusmodelite mõju-uuringute või rakendusuuringu rahastamisel. Tervisekassas on alates 2018. aastast innovatsioonifond, millest suunatakse igal aastal kuni 3 miljonit eurot väliste partnerite juhitud mõju-uuringute teostamiseks. Seda näevad intervjuueeritavad positiivsena muutusena, sest enne Eesti turul sellist fondi ei eksisteerinud, mis oleks suunatud just katsetamisel oleva teenusmodeli kohta täiendava info saamiseks ja hindamiseks. EAS-i antavad toetused on suunatud pigem varasemasse etappi ja ka neid näevad intervjuueeritavad äärmiselt olulistena.

„Tervishoid ei toimi tavalise ärituruna ja sellepärast on kõikvõimalike turutõrgete ületamiseks vajalikud sedatüüpi näiteks EAS-i ja Kredex-i rahastused.”

Oluliseks peeti ka Tervisekassa konsulteerivat rolli ja info jagamist. Hea initsiatiivina nähti digitaalsete tervisetehnoloogiate teekaarti ja rahastusprotsessi kirjeldamist.

Enamus intervjuueeritavatest ütles, et Tervisekassa roll innovatsiooni ökosüsteemis on suur. Kohati tehakse ülesandeid, mis ei peaks olema Tervisekassa ülesanded ja keskenduda tuleks innovatsioonile, mis toetaks Tervisekassat oma põhiülesannete elluviimisel.

„Eesti eripära on see, et Tervisekassal on hästi palju funktsioone kogunenud, kuna ta on võimeline erinevaid asju teostama. Osade teenuste koordineerimisega (näiteks ravijuhendid) on aga näha huvide konflikti.”

Üks intervjuueeritav tõi välja, et tegelikult ei pruugi riiklikul ravikindlustusasutusel üldse nii suurt rolli olla innovatsiooni ökosüsteemis, aga Tervisekassa on selle rolli võtnud.

„Eesmärk on ju see, et saaksime riigina ravikindlustuse raha paremini kasutada ja inimeste tervisetulemid oleksid paremad. Pikas perspektiivis on see väga mõistlik strateegia, aga kõik rahastajad seda kindlasti ei tee.”

Selle teemabloki võtab hästi kokku ühte intervjuueeritava mõte, et tegelikult tuleb paralleelselt tegeleda mõlemaga - nii tervishoiu ökonoomika ja süsteemsete rahastusstiimulite loomisega kui uute projektide ja katsetamisega. Viimane toetab tervishoiu innovatsioonivõimekuse tõstmist tervikuna, mis on vajalik selleks, et pikemas perspektiivis põhimõttelisi ja suuri muutusi ellu kutsuda.

„Juhul kui isegi oleks ideaalne uus rahastusmudel olemas, mis oleks väärtuspõhine ja suunaks asutusi rohkem innovatsioonile ja teenusele mõtlema, siis selle rakendamisel kohe täna oleksid riskid liiga suured. Meie tervishoiuteenuse osutajad on täna liiga kaugel, et selle süsteemiga kaasa tulla. Seetõttu on hästi olulised ka pilootprojektid ja katsetamised, mis aitavad süsteemi ja asutuste innovatsioonivõimekust tõsta, et ühel päeval olla valmis selleks, et tervishoiu rahastamine on tervikuna väärtuspõhine.”

Teise teemaploki kokkuvõtteks teevad autorid järgmised järeldused:

- Tervisekassal on suur roll tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemis. Eesti riigis on innovatsioonipoliitika eest vastutavateks asutusteks MKM ja HTM, SOM-i roll on korraldada valdkondlikku teadusarendustegevust. Tervisetehnoloogiate riiklik prioriteetsus (TAIE arengukava) ja tervishoiusüsteemi ees seisvaid suuri väljakutsed survestavad SOM-i ja Tervisekassat tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi senisest enam panustama.
- Peamiselt on Tervisekassal kasutada finants (teenuste ostmine, innovatsiooni toetused) ja pehmed (koostöövõrgustikud, nõustamine, tugi) instrumendid. Poliitiliste meetmete valik sõltub konkreetsest väljakutsest mida lahendada soovitakse, meetme valikul ja ellukutsumisel tuleb avaliku sektori asutustel (Tervisekassa, SOM, MKM koos allasutustega, HTM ja Riigikantselei) senisest enam koostööd teha.
- Innovatsioonifondi loomine ravikindlustuse juurde ja sellest algatatud tervisesüsteemi arendusprojektid on toimunud samasuunaliselt mitmete Euroopa ravikindlustusasutustega. Arendusprojektid on toetanud raviteekondade arendamist, väärtuspõhist rahastamist, digilahenduste kasutuselevõttu ja süsteemiosaliste vahelist koostööd. Oluline on katsetamine, asutuse innovatsioonivalmidus ja edukate projektide kiire süsteemiülene kasutuselevõtt. Senisest rohkem tuleks keskenduda tasustamise põhimõttelisele muutmisele, tulemuspõhise rahastamise laiemale integreerimisele. See tuleks võtta asutuse tulevikusuundadest üheks peamiseks prioriteediks. Muuhulgas on selleks on vaja koolitada ja võtta tööle enam tervishoiuökonomiste ja analüütikuid.
- Kaljula 2021. a magistr töö põhijäreldused olid suunatud institutsionaalsetele ja rahastamisega seotud piirangutele. Käesoleva magistr töö põhjal võib järeldada, et Tervisekassa viimasel aastal tehtud tegevused on valdkonda selgust juurde toonud ja rahastamistekond on ettevõtjate jaoks arusaadavam.

Kokkuvõte

Tervishoiuasutused üle maailma on surve all, kuidas tagada rahvastiku vananemise ja linnastumise foonil tervishoiuteenuste kättesaadavus ja kvaliteet. Globaalsed trendid mõjutavad korraka enamikke maailma riike ja toovad kaasa tervishoiukulude märgilise tõusu. Ainuüksi täiendava raha leidmine ei lahenda kroonilise iseloomuga tervishoiusüsteemide probleeme, mistõttu on tervishoiuasutused üle maailma hakanud järjest enam mõtlema tervishoiusüsteemi arendamisele. Innovatsiooni ja digitaliseerimist peetakse oluliseks lahendusteeks erinevates sektorites sealhulgas tervishoius. Loodetakse, et digitaalsed lahendused aitavad inimesel võtta enam vastutust oma tervise eest, tervist ja elukvaliteeti säilitada ja parandada, tervisekäitumist mõjutada. Arvatakse, et innovatiivsed teenused aitavad protsesse tõhusamaks muuta, säästa tervishoiutöötajate aega ja hoida kokku tervishoiukulusid. Ravikindlustusasutused üle maailma on väljumas klassikalisest tervishoiuteenuste eest tasuja rollist ning sisenemas üha enam poliitikakujunda rolli. Mitmete riikide ravikindlustusasutused on loonud spetsiaalseid innovatsioonifonde kust innovaatilisi tegevusi rahastada. Innovatsioon toimub innovatsiooni ökosüsteemis ja mistahes süsteemsete muutuste tegemiseks tuleb süsteemi ja süsteemis valitsevaid suhteid mõista.

Käesoleva magistr töö eesmärk on anda ülevaade Eesti tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi olemusest ja Tervisekassa kui riikliku ravikindlustusasutuse rollist selles. Magistr töö saab käsitleda Tartu Ülikooli magistr töö ja Arenguseire Keskuse tellitud uurimuse edasiarendusteks (Kaljula, 2021; Reidolf *et al.*, 2018). Samuti annab see olulist infot Sotsiaalministeeriumi 2015. a tellitud teaduse ja innovatsiooni strateegia taaselustamise vajaduse kohta (Sotsiaalministeerium, 2015).

Innovatsiooni tervishoius defineeritakse erinevalt ja tunnetatakse innovatsiooni termini hägustumist. Mõistet kasutatakse palju ja tihti ei saada aru, mida selle all mõeldakse. Tervishoius on innovatsioon uus või täiendatud ja kasutusele võetud toode või protsess, mille keskmes on patsient. Autorid on töös käsitlenud innovatsiooni kui biomeditsiinilist ja tehnoloogilist, mida seob mõlema rakendamiseks vajalik organisatsiooniline innovatsioon. Kuna tervishoid on avaliku sektori keskne valdkond, kus institutsioonidel ja regulaatoritel on suur roll, siis tuleks innovatsiooni tervishoius vaadata toote ja protsessikesksest definitsioonist laiemalt.

Innovatsioon toimub innovatsiooni ökosüsteemis, mis koosneb süsteemi komponentidest ja nende vahelistest suhetest. Tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemis osalejatena defineerisid autorid teadusasutused, ettevõtted, tervishoiuteenuse osutajad, innovatsiooni tugistruktuurid ja poliitika kujundajad. Innovatsiooni ökosüsteemis on keskne

roll koostööl, osapoolte omavahelistel suhetel ja kultuuril. Ökosüsteemi arendamine on pikaajaline protsess, millesse tuleb panustada kõigil süsteemi osapooltel.

Innovatsioonipoliitika on kõik riigipoolsed tegevused innovatsiooniprotsesside mõjutamiseks ja süsteemsete muutuste esilekutsumiseks innovatsiooni ökosüsteemis. Innovatsioonipoliitika instrumente on kolme tüüpi - finantsilised, regulatiivsed ja pehmed. Innovatsioonipoliitikatega tegelevad tavaliselt riikide haridus-, majandus- ja ettevõtlus ministriumid, kuid poliitikate kombineerumise tõttu on innovatsioonipoliitikatega seotud laiem ring asutusi. Nii on innovatsioonipoliitikatega seotud ka riikide terviseministriumid ja ravikindlustusasutused. Lähemalt uuriti Suurbritannia, Saksamaa, Taani ja Eesti ravikindlustusasutuste tegevusi ja paigutati need vastavalt Borrás *et al.* teoreetilisse poliitikainstrumentide raamistikku. Teoreetilise osa kokkuvõttes järeldati, et riiklikud ravikindlustusasutused panustavad oma innovatsioonialaste toetuste ja programmidega oluliselt tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi. Vähem märgati seotust organisatsioonide loomisega ning inkubatsiooniteenustega.

Empiirilises osas viidi läbi 19 poolstruktureeritud intervjuud tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi otsustajate tasandi ekspertidega. Intervjuude aluseks oli teooriaosa teemaplokid ja põhijäreldused. Empiirilises osas viidi läbi ka valdkondlike strateegiadokumentide analüüs ja seostati neid analüüsi tulemustega.

Analüüsi käigus selgus, et kuigi tervishoius ei ole ökosüsteemist kõnelemine just tavapärane, siis on osapooltel hea ettekujutus sellest mis on innovatsiooni ökosüsteem. Analüüsi üks olulisemaid järeldusi oli, et innovatsiooni ökosüsteem tervishoius ei toimi täna hästi. Probleeme tunnistasid kõik ökosüsteemi osapooled. Koostöö edendamiseks peavad töö autorid oluliseks koostööprojekte, rohkem avatust, usaldust ja läbipaistvust. Võiks kaaluda ka kogemustevahetust IT-sektori ökosüsteemiga, mida mitmed intervjuueeritavad hästi toimiva ökosüsteemi näiteks töid.

Ökosüsteemi väljakutsetena analüüsiti ettevõtete, avaliku sektori, teadusasutuste ja tervishoiuasutustega seonduvaid kitsaskohti. Ettevõtete peamiseks väljakutseks on regulatiivne koormus. Ühelt poolt on kõrged nõudmised tehnoloogiatele tervishoius hädavajalikud, teisalt tuntakse, et Euroopa tasandil on need muutunud niivõrd rangeks, et pidurdavad kogu Euroopa meditsiinitehnoloogia arengut. Oluliseks teemaks on ka uudsete teenusmudelite väärtuspakkumine ja rahastamine, mida täna tunnetatakse selge piiranguna. Ravikindlustuse vaatenurgast on iga teenuse puhul mõju hindamise kriteeriumid sarnased ja seetõttu on oluline igal teenusel vajalikud aspektid universaalsete põhimõtete järgi hinnata. Raviasutuste poolseteks väljakutseteks on vähene ajaline ja rahaline ressurss innovatsiooniga

tegelemiseks. Väljakutseks on ka vähene motivatsioon, sest tänane teenuste mahupõhine rahastamine ei soosi innovatsiooniga tegelemist. Teadusasutuste mured on sarnased raviasutustele, pole ei inimesi ega raha. Ettevõtlus ja teadus peaks tulevikus teineteisele lähemale liikuma.

Tervisekassal nii nagu igal teisel riiklikul ravikindlustusasutusel on suur roll innovatsioonipoliitikas ja peamiselt on neil asutustel kasutada finants (teenuste ostmine, innovatsiooni toetused) ja pehmed (koostöövõrgustikud, nõustamine, tugi) instrumendid. Ravikindlustusasutustel ei ole ei teaduskirjanduse ega intervjuude põhjal rolli uute organisatsioonide loomises ega inkubatsiooniteenuse korraldamises, kuid kuna innovatsioonipoliitika instrumendid sõltuvad ka kohalikust keskkonnast, siis ei saa välistada mõnes riigis nende instrumentide kasutamist (näiteks inkubaator NHSi juures). Intervjuude tulemusel järeldati, et Tervisekassa rolliks on ka uudsete teenusmodelite arendamine ja nende rahastamine, koostöö eestvedamine, info pakkumine raviteekondade väljatöötamine ja hoiakute kujundamine. Sotsiaalministeeriumilt ootab ökosüsteem senisest visioonikamat eestvedamist ja valdkonna juhtimist.

Käesolev magistritöö avas innovatsiooni ökosüsteemi aspekte tervishoius ja peegeldas valdkonnas töötavatele organisatsioonidele ökosüsteemi toimimise hetkeolukorda. Tööl on väärtus Tervisekassale ja teistele avaliku sektori asutustele, kelle jaoks on annab töö olulist infot ökosüsteemi toimimise ja probleemide kohta, samuti kinnitab Tervisekassa rolli olulisust ja tegevuse mõju. Magistritöö peamiseks edasiarenduseks võiks olla tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi mõõdikute väljatöötamine ja seire rakendamine, mis autorite hinnangul on valdkonna vastutava ministeeriumi roll.

Viidatud allikad

1. The AHSN Network. (kuupäev puudub). Home. Loetud aadressil
<https://www.ahsnnetwork.com>
2. The AHSN Network. (kuupäev puudub). Supported initiatives. Loetud aadressil
<https://www.ahsnnetwork.com/accelerated-access-collaborative/innovation-technology-payment-itp>
3. Akenroye, T. O. (2012). Factors Influencing Innovation in Healthcare: A conceptual synthesis. *The Public Sector Innovation Journal*, 17(2).
4. Almpapoulou, A., Ritala, P., & Bloqvist, K. (2019). Innovation Ecosystem Emergence Barriers: Institutional Perspective. *Conference: 52nd Hawaii International Conference on System Sciences*. <http://dx.doi.org/10.24251/HICSS.2019.764>
5. Baregheh, A., Rowley, J., & Sambrook, S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision*, 47(8), 1323-1339.
<http://dx.doi.org/10.1108/00251740910984578>
6. Bauer, M. W. (2005). Distinguishing Red and Green Biotechnology: Cultivation Effects of the Elite Press. *International Journal of Public Opinion Research*, 17(1), 63-89.
<http://dx.doi.org/10.1093/ijpor/edh057>
7. Berghöfer, A., Göckler, D. G., & Sydow, J. (2020). The German health care Innovation Fund – An incentive for innovations to promote the integration of health care. *Journal of Health Organization and Management*.
<http://dx.doi.org/10.1108/JHOM-05-2020-0180>
8. Billman, G. E. (2020). Homeostasis: The Underappreciated and Far Too Often Ignored Central Organizing Principle of Physiology. *Frontiers in Physiology*, 11(200).
<http://dx.doi.org/10.3389/fphys.2020.00200>
9. Borrás, S., & Edquist, C. (2013). The choice of innovation policy instruments. *Technological Forecasting & Social Change*, 80, 1513-1522.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2013.03.002>
10. Bundesministerium für Gesundheit. (kuupäev puudub). *Driving the digital transformation of Germany's healthcare system for the good of patients*. Loetud aadressil
<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/en/digital-healthcare-act.html>
11. Caraca, J., Lundvall, B. A., & Mendonca, S. (2009). The changing role of science in the innovation process: From Queen to Cinderella? *Technological Forecasting and Social Change*, 76(6), 861-867. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2008.08.003>

12. Cassella, C. (2022). *The FDA Just Approved The Most Expensive Drug in The World*. ScienceAlert. Loetud aadressil <https://www.sciencealert.com/the-fda-just-approved-the-most-expensive-drug-in-the-world>
13. Castle-Clarke, S., Edwards, N., & Buckingham, H. (2017). *Falling short: Why the NHS is still struggling to make the most of new innovations*. Loetud aadressil https://www.nuffieldtrust.org.uk/sites/default/files/2017-12/1513183510_nt-innovation-briefing-scc-web-2.pdf
14. CIMIT. (kuupäev puudub). *Navigating the healthtech innovation cycle*. Loetud aadressil <https://www.cimit.org/documents/173804/228699/Navigating+the+HealthTech+Innovation+Cycle.pdf/2257c90b-d90b-3b78-6dc9-745db401fbc6>
15. Connected Health. (2015). *Tervisetehnoloogiate klasteri strateegia 2015-2020*.
16. Cornell University, INSEAD, & WIPO. (2019). *The Global Innovation Index 2019: Creating Healthy Lives - The Future of Medical Innovation*. <https://doi.org/10.34667/tind.40245>
17. Cumbers, J. (2021). *Why Some Drugs Cost \$2.1 Million Per Dose And How One Company Plans To Change This*. Forbes. Loetud aadressil <https://www.forbes.com/sites/johncumbers/2021/12/16/why-some-drugs-cost-21-million-per-dose-and-how-one-company-plans-to-change-this/?sh=5f6b63dd8953>
18. Dahlhausen, F., Zinner, M., Bieske, L., Ehlers, J. P., Boehme, P., & Fehring, L. (2021). Physicians' Attitudes Toward Prescribable mHealth Apps and Implications for Adoption in Germany: Mixed Methods Study. *JMIR Mhealth Uhealth*, 9(11). <https://doi.org/10.2196/33012>
19. Deml, M. J., Jungo, K. T., Maessen, M., Martani, A., & Ulyte, A. (2022). Megatrends in Healthcare: Review for the Swiss National Science Foundation's National Research Programme 74 (NRP74) „Smarter Health Care". *Public Health Rev*, 43. <https://doi.org/10.3389/phrs.2022.1604434>
20. Donnelly, P. D., Erwin, P. C., Fox, D. M., & Grogan, C. (2019). Single-Payer, Multiple-Payer, and State-Based Financing of Health Care: Introduction to the Special Section. *Am J Public Health*, 109(11), 1482-1483. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2019.305353>
21. Druedahl, L. C., Minnsen, T., & Price, W. N. (2021). Collaboration in times of crisis: A study on COVID-19 vaccine R&D partnerships. *Vaccine*, 39, 6291-6295. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.08.101>

22. Edler, J., & Fagberg, J. (2017). Innovation policy: what, why, and how. *Oxford Review of Economic Policy*, (33), 2-23. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grx001>
23. Edquist, C. (1997). *Systems of Innovation: Technologies, Institutions, and Organizations*. Pinter Publisher Ltd.
24. Elsner, W., Heinrich, T., & Schwardt, H. (2014). *The Microeconomics of Complex Economies: Evolutionary, Institutional, Neoclassical, and Complexity Perspectives*. Elsevier Science.
25. European Commission & PWC. (2018). *Market study on telemedicine*. Loetud aadressil https://health.ec.europa.eu/system/files/2019-08/2018_provision_marketstudy_telemedicine_en_0.pdf
26. Fahy, N., Mauer, N., & Panteli, D. (2022). *Implementing innovation: How do we make best practice work? European Observatory on Health Systems and Policies*.
27. Gertler, M. S., & Levitte, Y. M. (2005). Local Nodes in Global Networks: The Geography of Knowledge Flows in Biotechnology Innovation. *Industry and Innovation*, 12(4). <https://doi.org/10.1080/13662710500361981>
28. Gilbert, S., Anderson, S., & Daumer, M. (2023). Learning From Experience and Finding the Right Balance in the Governance of Artificial Intelligence and Digital Health Technologies. *Journal of Medical Internet Research*. <https://doi.org/10.2196/43682>
29. Gobbe, M. M. (2015). Charting the Innovation Ecosystem. *Research Technology Management*, 57(4), 55-59.
30. Goyen, M., & Debatin, J. F. (2009). Healthcare costs for new technologies. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*, (36), 139-143. <https://doi.org/10.1007/s00259-008-0975-y>
31. Granstand, O., & Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Tehnovation*, 90-91. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>
32. Habicht T, Reinap M, Kasekamp K, Sikkut R, Aaben L, van Ginneken, E. Eesti: Tervisesüsteemi ülevaade. *Tervisesüsteemid muutustes*, 2018; 20(1): 1 - 189.
33. Haridus- ja Teadusministeerium & Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium. (2004). *Akadeemilist kõrgharidust, teadust ja innovatsiooni toetava infrastruktuuri kaasajastamise strateegilised alused*.
34. Haridus- ja Teadusministeerium & Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium. (2022). *Eesti teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse arengukava 2021–2035*. Loetud aadressil

- https://www.hm.ee/sites/default/files/documents/2022-09/3._taie_arengukava_kinnitatud_15.07.2021_0.pdf
35. Innovation Fund Denmark. (kuupäev puudub). Better Health Apply Option. Loetud aadressil: <https://innovationsfonden.dk/en/p/grand-solutions/better-health>
36. IQVIA institute. (2021). *Digital Health Trends 2021: Innovation, evidence, regulation, and adoption*.
37. Iyawa, G. E., Herselman, M., & Botha, A. (2016). Digital health innovation ecosystems: From systematic literature review to conceptual framework. *Procedia Computer Science, 100*, 244-252. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.09.149>
38. Kaljula, J. (2021). *Digitaalsete tervisetehnoloogiate väljakutsed Eestis (magistritöö)*. Loetud aadressil https://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/72238/kaljula_jaak.pdf?sequence=1&isAllowed=y
39. Kickbusch, I. (2009). *Policy Innovations for Health*. SpringerScience+BusinessMedia. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-79876-91>
40. Kimble, L., & Massoud, R. M. (2017). What do we mean by innovation in healthcare? *EMJ Innov, 1*(1), 89-91. <https://doi.org/10.33590/emjinnov/10314103>
41. Kirton, J. J. (2017). *Global Health*. Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9781315254227>
42. Kogabayev, T., & Maziliauskas, A. (2017). The definition and classification of innovation. *Holistica, 8*(1), 59-72. <https://doi.org/10.1515/hjbpa-2017-0005>
43. Lameire, N., Joffe, P., & Weidemann, M. (1999). Healthcare systems—an international review: an overview. *Nephrology Dialysis Transplantation, 14*(6). https://doi.org/10.1093/ndt/14.suppl_6.3
44. Lansisalmi, H., Kivimäki, M., & Allto, P. (2006). Innovation in Healthcare: A Systematic Review of Recent Research. *Nursing Science Quarterly, 19*(1), 66-72. <https://doi.org/10.1177/0894318405284129>
45. Lichtenberg, F. R. (2017). The impact of biomedical innovation on longevity and health. *Nordic Journal of Health Economics, 5*(1). <https://doi.org/10.5617/njhe.1290>
46. Liu, Z., Shi, Y., & Yang, B. (2022). Open Innovation in Times of Crisis: An Overview of the Healthcare Sector in Response to the COVID-19 Pandemic. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. <https://doi.org/10.3390/joitmc8010021>

47. MedTech Europe. (2022). *MedTech Europe's Facts and Figures 2022*. Loetud aadressil <https://www.medtecheurope.org/wp-content/uploads/2022/09/the-european-medical-technology-industry-in-figures-2022.pdf>
48. Mercan, B., & Göktas, D. (2011). Components of Innovation Ecosystems: A Cross-Country Study. *International Research Journal of Finance and Economics*, (76).
49. Ministry of Health. (2017). *HEALTHCARE IN DENMARK. An overview*. Loetud aadressil <https://www.healthcaredenmark.dk/media/ykedbhs1/healthcare-dk.pdf>
50. NHS. (2019). *The NHS Long Term Plan*. Loetud aadressil <https://www.longtermplan.nhs.uk/wp-content/uploads/2019/08/nhs-long-term-plan-version-1.2.pdf>
51. NHS England. (kuupäev puudub). *NHS Innovation Accelerator*. Loetud aadressil <https://nhsaccelerator.com>
52. Nicol-Schwarz, K. (2023). 15 digital therapeutics startups to watch, according to investors. Loetud aadressil <https://sifted.eu/articles/digital-therapeutics-startups/>
53. OECD. (2010). *Biomedicine and Health Innovation*. Loetud aadressil <https://www.oecd.org/sti/emerging-tech/46925602.pdf>
54. OECD/Eurostat. (2018). Oslo manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
55. Olev, A., & Alumäe, T. (2022). Estonian Speech Recognition and Transcription Editing Service. *Baltic J. Modern Computing*, 10(3), 409-421. <https://doi.org/10.22364/bjmc.2022.10.3.14>
56. Omachonu, V. K., & Einspruch, N. G. (2010). Innovation in Healthcare Delivery Systems: A Conceptual Framework. *The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal*, 15(1).
57. Oriana, C., Patrizio, A., & Roberts, B. P. (2016). De innovatione: The concept of innovation for medical technologies and its implications for healthcare policy-making. *Health Policy and Technology*, 5(1), 47-64. <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2015.10.005>
58. PAIK projekt. (2022). Koostöö patsiendi heaks. Loetud aadressil <https://paik.vmh.ee/>
59. Päike, K. (2022). *Innovatsiooni hankimist soodustavad ja piiravad tegurid Eesti keskvalitsuse tasandil*. Loetud aadressil <http://hdl.handle.net/10062/82810>

60. Palancia, A., & Fossat, Y. (2020). COVID-19 has inspired global healthcare innovation. *Canadian Journal of Public Health* volume, (111), 645-648.
<https://doi.org/10.17269/s41997-020-00406-2>
61. Parmar, J., Sacrey, L. A., Anderson, S., Charles, L., Dobbs, B., McGhan, G., Shapkin, K., Tian, P., & Triscott, J. (2021). Facilitators, barriers and considerations for the implementation of healthcare innovation: A qualitative rapid systematic review. *Health & Social Care in the Community*, 30(3), 856-868.
<https://doi.org/10.1111/hsc.13578>
62. Prada, G. (2013). Exploring technological innovation in health systems: Is Canada measuring up? *Journal of Management & Marketing in Healthcare*, 1(4), 362-374.
<https://doi.org/10.1179/mmh.2008.1.4.362>
63. Rabelo, R. J., Bernus, P., & Romero, D. (2015). Innovation Ecosystems: A Collaborative Networks Perspective. *Risks and Resilience of Collaborative Networks. PRO-VE 2015. IFIP Advances in Information and Communication Technology*.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-24141-8_29
64. Rappuoli, R., Mandl, C. W., Black, S., & Gregorio, E. D. (2011). Vaccines for the twenty-first century society. *Nature Reviews Immunology*, 11, 868-872.
<https://doi.org/10.1038/nri3085>
65. Ravikindlustuse seadus. (2002). RT I, 11.03.2023, 81. Loetud aadressil
<https://www.riigiteataja.ee/akt/111032023081>
66. Reidolf, M., Michelson, A., Rozeik, H., Küttim, M., Kallaste, M. Reidolf, M., Michelson (2018). Ettevõtluse ökosüsteemi kontseptsiooni rakendamine Eestis. Riigikogu toimetised, 37, 135-146. Loetud aadressil
<https://rito.riigikogu.ee/wordpress/wp-content/uploads/2018/06/Reidolf-Michelson-Rozeik-K%C3%BCttim-Kallaste.pdf>
67. Riigikantselei. (kuupäev puudub). *Uus meede avaliku sektori innovatsioonivõimekuse tõstmiseks*. Loetud aadressil <https://riigikantselei.ee/avaliku-sektori-innovatsioon>
68. Robinson, J. C. (2015). Biomedical Innovation In The Era Of Health Care Spending Constraints. *Health Affairs*, 34(2). <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2014.0975>
69. Russo, M., & Pavone, P. (2021). Evidence-based portfolios of innovation policy mixes: A cross-country analysis. *Technological Forecasting and Social Change*.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120708>
70. Schengen Visa. (kuupäev puudub). *Europe Health Insurance - Healthcare System in Europe*. Loetud aadressil <https://www.schengenvisainfo.com/europe-health-insurance/>

71. Schliess, F., Diconzo, T. A., Gaus, N., Bourez, J.-M., Stegbauer, C., Szecsenyi, J., Jacobsen, M., Müller-Wieland, D., Kulzer, B., & Heineman, L. (2022). The German Fast Track Toward Reimbursement of Digital Health Applications (DiGA): Opportunities and Challenges for Manufacturers, Healthcare Providers, and People With Diabetes. *Journal of Diabetes Science and Technology*.
<https://doi.org/10.1177/19322968221121660>
72. Schrepf, B., Kaplan, D., & Schroeder, D. (2013). *National, Regional, and Sectoral Systems of Innovation – An overview*. Report for FP7 Project „Progress”. Loetud aadressil
https://www.progressproject.eu/wp-content/uploads/2013/12/Progress_D2.2_final.pdf
73. Schumpeter, J. (1934). *Theory of Economic Development*. Harvard University Press.
74. Sotsiaalmaksuseadus. (2000). RT I, 11.03.2023, 87. Loetud aadressil
<https://www.riigiteataja.ee/akt/111032023087>
75. Sotsiaalministeerium. (2015). *Teadus ja innovatsioon tervise teenistusse*. Loetud aadressil
https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid_ja_tegevused/Tervis/teadus_ja_innovatsioon_tervise_teenistusse.pdf
76. Sotsiaalministeerium. (2021a). Eesti e-tervise valitsemisraamistik. Loetud aadressil
<https://sm.ee/media/1881/download>
77. Sotsiaalministeerium. (2021b). *Rahvastiku tervise arengukava 2020-2030*. Loetud aadressil
https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/Tervishoid/rta_05.05.pdf
78. Sotsiaalministeeriumi põhimäärus. (2014). RT I, 06.09.2022, 4. Loetud aadressil
<https://www.riigiteataja.ee/akt/106092022004>
79. Stern, A. D., Brönneke, J., & Debatin, J. F. (2022). Advancing digital health applications: priorities for innovation in real-world evidence generation. *The Lancet Digital Health*, 4(3), e200-e206. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(21\)00292-2](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(21)00292-2)
80. Teadus- ja arendustegevuse korralduse seadus. (2019). RT I, 19.03.2019, 92. Loetud aadressil <https://www.riigiteataja.ee/akt/119032019092>
80. TEHIK (2021). Uue põlvkonna tervise infosüsteem. Loetud aadressil
<https://www.tehik.ee/sites/default/files/2021-11/upTIS%20visioon%2011.06.2021.pdf>
81. Tervisekassa. (kuupäev puudub, A). *Insuldi juhtprojekt*. Loetud aadressil
<https://www.tervisekassa.ee/insuldi-juhtprojekt>

82. Tervisekassa. (kuupäev puudub, B). Tervisekassa arengukava 2022-2025. Loetud aadressil <https://www.tervisekassa.ee/tervisekassa/strateegiad-ja-arengusuunad/tervisekassa-arengukavad>
83. Tervisekassa. (2022). Tervisekassa. Loetud aadressil <https://www.tervisekassa.ee>
84. Thakur, R., Hsu, S. H., & Fontenot, G. (2012). Innovation in healthcare: Issues and future trends. *Journal of Business Research*, 65(4), 562-569. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2011.02.022>
85. Tillmann, T. (2018, 10 16). Lasnamäe arstide lepingute probleem illustreerib, miks tervishoius konkurents ei tööta. *Postimees*. Loetud aadressil <https://arvamus.postimees.ee/6429843/taavi-tillmann-lasnamae-arstide-lepingute-probleem-illustreerib-miks-tervishoius-konkurents-ei-toota?fbclid=IwAR2lEDdAmDPdCObbsUUt1V5lw99TMllrJC8usAUXJFVEfpGWDFmMx5EIBQc>
86. Turner, A., Morris, R., Rakhra, D., Stevenson, F., McDonagh, L., Hamilton, F., Atherton, H., Farr, M., Blake, S., Banks, J., Lasseter, G., Ziebland, S., Hyde, E., Powell, J., & Horwood, J. (2022). Unintended consequences of online consultations: a qualitative study in UK primary care. *British Journal of General Practice*, 72(715), 128-147. <https://doi.org/10.3399/BJGP.2021.0426>
87. Veuglers, R. (2015). Matching research and innovation policies in EU countries. *Bruegel*. Loetud aadressil <https://www.bruegel.org/working-paper/matching-research-and-innovation-policies-eu-countries>
88. Vogler, S. (2022). *Payer policies to support innovation and access to medicines in the WHO European Region. Oslo Medicines Initiative technical report*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
89. Värri, A., Delgado, J., Gallos, P., Häggglund, M., Häyrinen, K., Kinnunen, U.-M., Pape-Haugaard, L., Peltonen, L.-M., Saranto, K., Scott, P. (2020). *Integrated Citizen Centered Digital Health and Social Care: Citizens as Data Producers and Service Co-creators*. IOS Press.
90. Wieczorek, A. J., & Hekkert, M. P. (2012). Systemic instruments for systemic innovation problems: A framework for policy makers and innovation scholars. *Science and Public Policy*, 39, 74-87. <https://doi.org/10.1093/scipol/scr008>
91. The World Bank. (2010). *Innovation policy: A guide for developing countries*. Loetud aadressil

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/251181468340760891/pdf/548930PUB0EPI11C10Dislosed061312010.pdf>

92. World Health Organization (WHO). (2022). World Health Organization (WHO). Loetud aadressil

<https://www.who.int/teams/digital-health-and-innovation/health-innovation-for-impact>

93. Zilch, T. W. (2022). *The impact of the transition from Medical Device Directive to Medical Device Regulation*. Loetud aadressil

<https://www.duo.uio.no/handle/10852/97047>

Lisa A

Intervjuu kava

Teemaplokk	Intervjuu küsimus		
I teema: Innovatsiooni ökosüsteem tervishoius, selle probleemid ja väljakutsed.	1) Mis on teie hinnangul innovatsiooni ökosüsteem? 2) Joonisel on nägemus Eesti tervishoiu ökosüsteemi osapooltest. Kuidas see teie hinnangul kirjeldab Eesti tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi? Keda jätaksite välja/keda lisaksite? 3) Valige joonisel viis olulisemat ökosüsteemi osapoolt, kellega olete koostööd teinud? Kuidas koostööd hindate? 4) Kuidas hindate Eesti tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi toimimist tervikuna? 5) Mis on teie hinnangul peamised tervishoiu ökosüsteemi osaliste väljakutsed? 6) Mida oleks vaja, et innovatsiooni ökosüsteem toimiks tänasest veel tõhusamalt? 7) Mida peaks tegema, et Eesti tervishoiu innovatsioonivõimekus tervikuna oleks suurem?		
II teema: Tervisekassa roll innovatsiooni ökosüsteemis	8) Mis on teie hinnangul tervishoiu riiklike rahastajate (riiklikud või piirkondlikud haigekassad) roll tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemis ja innovatsioonivõimekuse tõstmises? 9) Valige allolevast sõnapilvest välja tegevusi, mida peaks teie hinnangul Eesti Haigekassa tegema, et tervishoiu innovatsioonivõimekust tõsta? Kas soovite loetelu täiendada või tegevusi kommenteerida? 10) Millisid tegevusi peaks Tervisekassa tegema tervishoiu innovatsioonivõimekuse tõstmiseks?		
Info pakkumine	Teenusedisaini alane nõustamine	Konkursside korraldamine	Koostöö eestvedamine
Alus- ja ohutusuringute rahastamine	Uudsete teenusmodelite rahastamine	Uudsete teenusmodelite tõendus põhise hindamine	Raviasutuste arendusvajaduste haldamine ja juhtimine
Teadusarendus tegevuse rahastamine	Raviteekondade väljatöötamine	Võrgustikes osalemine	Võrgustike juhtimine
Uudsete teenusmodelite väljatöötamine	Biotehnoloogia alaste uuringute rahastamine	Kiirendite ja häkatonide korraldamine (tellija)	Ärimudeli ja -strateegia alane nõustamine
Raamistike väljatöötamine	Meditsiiniseadmete väljatöötamine	Meditsiiniseadmete alane nõustamine	Turutõrgetega tegelemine

Rakendus-uuringute rahastamine	Uuringute alane nõustamine	Intellektuaalomandi alane nõustamine	Õigusabi andmine
Küberturbe alane nõustamine	IT tehniline ja standardite alane nõustamine	Patsientide hoiakute kujundamine	Tervise teenuse osutajate hoiakute kujundamine
Tervise teenuse osutajate digitaalsete oskuste koolitamine			
Lõpetavad küsimused:	11) Kas soovite veel midagi lisada?		

Allikas: Autorite koostatud.

Lisa B

Intervjueeritavate nimekiri

Intervjueeritav, organisatsioon	Kuupäev	Kestus (minutit)	Meedium
Anne Jürgenson, Riigikantselei	08.02.2023	29	MS Teams
Mikk Vainik, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium	08.02.2023	44	MS Teams
Erki Mölder, Health Founders	13.02.2023	43	MS Teams
Kati Korm, Eesti Haiglate Liit, SA Tartu Ülikooli kliinikum	13.02.2023	57	Otse
Joel Starkopf, SA Tartu Ülikooli Kliinikum	13.02.2023	44	Otse
Siim Nahkur, OÜ Synbase	13.02.2023	43	MS Teams
Kadri Mägi, Roche Eesti	14.02.2023	54	MS Teams
Ruth Kalda, Eesti Perearstide Selts	14.02.2023	45	MS Teams
Andreas Abel, Confido	15.02.2023	46	MS Teams
Kadi Lubi, Tallinna Tehnika Ülikool	15.02.2023	33	MS Teams
Priit Kruus, Dermtest	15.02.2023	57	MS Teams
Nele Labi, Sotsiaalministeerium	16.02.2023	36	MS Teams
Mikk Jürisson, Tartu Ülikooli Rahvatervishoiu instituut	16.02.2023	27	MS Teams
Terje Peetso, Põhja-Eesti Regionaalhaigla	16.02.2023	53	MS Teams
Piret Hirv, Connected Health Cluster	17.02.2023	47	MS Teams
Jaarika Järviste, Tervisekassa	17.02.2023	31	Otse
Maria Värton, EAS ja Kredex ühendasutus	17.02.2023	46	MS Teams
Mari Teesalu, Sotsiaalministeerium	15.03.2023	44	MS Teams
Katrin Pihor, Haridus ja Teadusministeerium	15.03.2023	47	MS Teams

Allikas: Autorite koostatud.

Lisa C

Esimese teemaploki koodid ja kategooriad

Teema	Intervjuude tulemuste koodid	Loodud kategooriad
I Teemaplokk: Innovatsiooni ökosüsteem ja innovatsiooni rakendamist piiravad tegurid	liiga palju detailseid näiteid kolmas sektor ei ole õige termin erialaliitudel kohta sektorid näivad silodena rahvusvahelist koostööd ei ole kajastatud rahastajad on ka ministeeriumid	Tagasiside ökosüsteemi osapoolte joonisele
	seotud kindla vertikaaliga avaliku sektori suur roll koondub ümber patsiendi olulised on tavad ja koostöö koostöökohad peaks olema kokku lepitud osapoolte rollid ebaselged usalduse puudumine riigi väiksus eeldab prioriteetide seadmist mõõdikud ja seire innovatsioon peaks olema eesmärgistatud tugistruktuurid toimivad hästi	Iseloomulik Eesti tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemile
	regulatiivsed nõuded rahastamisega seotud väljakutsed	Ettevõtete poolsed ökosüsteemi väljakutsed
	eestvedajate puudus ressursi puudus rollide jaotus ebaselge strateegia ja visiooni puudus viimastel aastatel seis paranenud rohkem katsetamisjulgust	Avaliku sektori poolsed ökosüsteemi väljakutsed
	vähene teadlikkus rahastus ei soosi innovatsiooniga tegelemist ressursi puudus meditsiini konservatiivsus	Teenuseosutajate poolsed ökosüsteemi väljakutsed
	ressursi puudus eelarvamused ärinduse osas	Teadusasutuste poolsed ökosüsteemi väljakutsed
II Teemaplokk: Riikliku ravikindlustusametuse roll innovatsiooni ökosüsteemis	uudsed teenusmodelid ja nende rahastamine koostöö eestvedamine info pakkumine raviteekondade väljatöötamine hoiakute kujundamine	Riikliku ravikindlustusametuse roll

Allikas: Autorite koostatud.

Lisa D

Tervishoiu innovatsiooni ökosüsteemi süsteemsete probleemide näited ja poliitika
instrumendid

Funktsioon	Süsteemsete probleemide näited tervishoiust	Borras & Edquisti poliitika instrumentide näited
Ettevõtlusaktiivsus	<ul style="list-style-type: none"> vähe lõppkasutajale suunatud lahendusi <i>Medical Device Regulation</i> (MDR) mõjutab innovatsiooniprotsessi negatiivselt 	<ul style="list-style-type: none"> uutele toodetele turgude loomine konsultatsiooniteenused inkubatsiooniteenused
Teadusarendus-tegevus	<ul style="list-style-type: none"> teaduse rahastuse ja jätkusuutlikkuse küsimused tervishoiutöötajate ebapiisav digipädevus 	<ul style="list-style-type: none"> teadusarenduse tegevusega varustamine kompetentsi loomine
Koostöö ja teadmiste vahetus	<ul style="list-style-type: none"> infopuudus juhtide meelestatus haiglate suur hierarhia 	<ul style="list-style-type: none"> kompetentsi loomine
Institutsioonide visioon ja strateegia	<ul style="list-style-type: none"> puudu riigi strateegilisest eestvedamisest 	<ul style="list-style-type: none"> koostöö edendamine ja võrgustikud institutsioonide loomine ja muutmine
Turuolukord	<ul style="list-style-type: none"> regulatiivsed piirangud püsi rahastusele saamise piirangud kõrged tõenduspõhisuse nõuded 	<ul style="list-style-type: none"> kvaliteedinõuete sõnastamine uutele toodetele konsultatsiooniteenused
Ressursid	<ul style="list-style-type: none"> väljakutseks on ettevõtte rahastamine pika innovatsiooniprotsessi käigus rahastusmudelite puudumine tervishoiu rahastamise eelarve haiglate ressursid 	<ul style="list-style-type: none"> toetused ja finantseerimine konsultatsiooniteenused inkubatsiooniteenused
Vastuvõtlikkus ja hoiakud	<ul style="list-style-type: none"> hoiakud ei soosi laialdast kasutamist arstide vähene koolitatus 	<ul style="list-style-type: none"> kompetentsi loomine uutele toodetele turgude loomine

Allikas: Autorite koostatud Wieczorek & Hekkert, 2012; Goyen & Debatin, 2009; Parmar *et al.*, 2021; Kaljula 2021; Gilbert *et al.*, 2023 ja Borras & Edquist, 2013 alusel.

Lisa E

Tervisevaldkonna strateegilised dokumendid

Dokument	Aasta
Tervisekassa arengukava (Tervisekassa, kuupäev puudub, b)	2022
Rahvastiku tervise arengukava (RTA) (Sotsiaalministeerium, 2021b)	2021
Uue põlvkonna Tervise Infosüsteemi (upTIS) visioon (TEHIK), 2021).	2021
Eesti e-tervise valitsemisraamistik (Sotsiaalministeerium, 2021a)	2021
TAIE arengukava (Haridus- ja Teadusministeerium & Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2022).	2022

Allikas: Autorite koostatud

Summary

THE ROLE OF THE ESTONIAN HEALTH INSURANCE FUND IN THE HEALTH INNOVATION ECOSYSTEM

Helen Avarlaid & Liis Kruus

The purpose of this master's thesis is to provide an overview of the nature of the Estonian healthcare innovation ecosystem and the role of the Estonian Health Insurance Fund (EHIF) as a national health insurance institution in it. In order to fulfill the goal of the master's thesis, the authors set five research tasks, which covered both innovation, the innovation ecosystem, and providing an overview of innovation policies on both a general and sectoral level, specifically in healthcare. During the preparation of the paper, the parties contributing to the Estonian healthcare innovation ecosystem were defined and outlined. To achieve the goals of the master's thesis, the authors conducted semi-structured interviews with various parties in the Estonian healthcare ecosystem.

In the empirical part, the Estonian healthcare innovation ecosystem was first defined together with the participants. Then, 19 semi-structured interviews were conducted with experts at the decision-making level of the healthcare innovation ecosystem. The interviews were based on the topic blocks and main conclusions of the theory part. In the empirical part, the analysis of sectoral strategy documents was also carried out and linked to the results of the analysis.

The analysis revealed that, although it is not usual to use the ecosystem term in health care, the parties have a good idea of what the innovation ecosystem is and why it is needed for. One of the most important conclusions of the analysis was that the innovation ecosystem in healthcare is not functioning well today. The problems were acknowledged by all parties in the ecosystem. To promote cooperation, the authors of the work consider cooperation projects, more openness, trust and transparency to be important. One could also consider the exchange of experiences with the parties of the IT sector ecosystem, which was brought up by several interviewees.

Bottlenecks related to companies, the public sector, research institutions and healthcare institutions were analyzed as innovation challenges. The main challenge for companies is the regulatory burden. On the one hand, high requirements for technology in healthcare is essential, on the other hand, it is known that regulations have become so strict at the European level that they are slowing down the development of the entire European healthcare technology market. An important topic is also the value proposition and financing of innovative service models, which today is perceived as a clear limitation.

From the point of view of health insurance, the impact evaluation criteria are similar for each service, and therefore it is important to evaluate the necessary aspects of each service according to universal principles. The challenges faced by medical institutions are limited time and financial resources for innovation. The problems of research institutions are also similar to medical institutions, there are neither people nor money. Business and science should move closer to each other in the future.

The most important conclusions of the master's thesis concern the role of the EHIF in the innovation ecosystem. EHIF, like any other national health insurance institution, plays a major role in innovation policy, and these institutions mainly use financial (service purchase, innovation grants) and soft (collaboration networks, counseling, support) instruments. Based on the research literature and interviews, health insurance institutions have no role in the creation, incubation and funding of research development activities of new organizations. The conclusions of the theoretical part also coincide with the empirical part of the research, from which it follows that the EHIF is seen as a policy maker in Estonia. The roles seen by the EHIF were also the development of innovative service models and their financing, leading cooperation, providing information development of treatment paths and formation of attitudes. From the Ministry of Social Affairs, the ecosystem is expected to take a more visionary leadership and lead the field.

This master's thesis opened the aspects of the innovation ecosystem in healthcare and reflected the current situation of the functioning of the ecosystem to the organizations working in the field. The work has value for EHIF, for whom the work provides information about the fact that the creation of an innovation fund and focusing on development activities is a trend towards which European national health insurance institutions are moving and these activities must be continued.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Meie, Helen Avarlaid ja Liis Kruus,

anname Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) meie loodud teose
TERVISEKASSA ROLL TERVISHOIU INNOVATSIOONI ÖKOSÜSTEEMIS,

mille juhendajateks on
Kadri Ukrainski ja Kitty Kubo,

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

Anname 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 autoritele viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

Oleme teadlikud, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autoritele.

Kinnitame, et lihtlitsentsi andmisega ei riku me teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Helen Avarlaid ja Liis Kruus
18.05.2023