

TEADUS JA INNOVATSIOON TERVISE TEENISTUSSE

Eesti tervisesüsteemi teadus- ja
arendustegevuse ning innovatsiooni
strateegia 2015–2020

See dokument koondab ühist arusaama sellest, kuidas saavad teadus- ja arendustegevus ning innovatsioon senisest tõhusamalt toetada Eesti tervisesüsteemi eesmärke.

Strateegia on koostatud Sotsiaalministeeriumi tellimusel ajavahemikus november 2013 - jaanuar 2015. Protsessi koordineeris Eesti Teaduste Akadeemia, rahastasid Sotsiaalministeerium ja Eesti Teadusagentuur Euroopa Liidu tõukefondide vahenditest.



SOTSIAALMINISTEERIUM



Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

TerVE



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti tulevikku heaks

SAATEKS

Teadus ja innovatsioon asuvad tervise teenistusse

Oleme jõudnud Eesti tervisesüsteemi teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia 2015–2020 koostamisega lõpule. Dokument on valminud ulatusliku koostöö tulemusel ja tublide abiliste toel. Sihi seadmiseks ja valikute tegemiseks on arutatud läbi nii mineviku õppetunnid kui ka tulevikusuundumused. Nüüd sõltub meist endist, kas suudame kokkulepitu järjekindlalt ja tulemuslikult ellu viia.

Võib öelda, et see on juba kolmas kord kavandada tervisevaldkonna teadus- ja arendustegevust. Aastal 1998 kinnitas Vabariigi Valitsus rahvatervisealase teadus- ja arendustegevuse riikliku sihtprogrammi aastateks 1999–2009, mille rakendamine kahjuks soikus koos esimese tõsisema majanduskriisiga. Aastal 2011 kiitis Vabariigi Valitsus Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia 2007–2013 raames heaks Eesti tervishoiu programmi aastateks 2011–2015. See on olnud tänu Euroopa Liidu tõukefondide toele järjepidevalt rahastatud ning pakkunud abi terviseuuringute rahastamisele ja paljudele uutele algatustele. Programmi alategevusena on valminud ka käesolev strateegia.

Avaldame Sotsiaalministeeriumi poolt tänu kolleegidele Haridus- ja Teadusministeeriumist ning Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumist, kes on meid innustanud rakendama tervisepoliitikas teadus- ja arendustegevust ning innovatsiooni kui vahendit. Teadus- ja arendustegevuse potentsiaali paremaks ära kasutamiseks Eesti ühiskonna ja majanduse heaks tuleb dokumendi „Teadmistepõhine Eesti 2014–2020” kohaselt valdkondlikel ministeeriumidel tegutseda teadus- ja arendustöö targa tellija ja algatajana. Samuti peavad nad olema võimelised korraldama valdkondlikke uuringuid tõhusalt ja süsteemselt. Neist juhtmõtetest lähtusime käesoleva strateegia koostamisel.

Samuti täname Eesti Teaduste Akadeemiat strateegia koostamise eest ning sealset arstiteaduse ja tervishoiu strateegia alalist komisjoni ATSAK ning teisi kaasalööjaid väsimatu panustamise eest.

Sotsiaalministeeriumi ülesanne on nüüd luua strateegia põhimõtete rakendamiseks soodne keskkond ja seda hoida. Selleks lõimime siinse strateegia rahvastiku tervise arengukavasse ning kavandame riigieelarve strateegiasse terviseala teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni jätkusuutliku rahastuse.

Ivi Normet

strateegia juhtgrupi juht
Sotsiaalministeeriumi terviseala asekancler

VAADE MAARJAMÕISA VÄLJALT.

Arstiabi võimalikkusest ilma teaduseta

Alati on võimalik küsida, milline peaks olema sellise väikeriigi nagu Eesti ambitsioon. Kas see on pelgalt suurte teadusriikide loodud teadmiste ja oskuste kiire rakendamine Eesti inimeste tervise hüvanguks või me tunnetame vajadust olla konkurentsivõimelised suures mängus, nüüdisaegse arstiteaduse eesliinil? Ilmselt oleks panustamine esimesse seisukohta esialgu kulutõhusam, aga ühel hetkel tajusime, et meil ei oleks enam piisavalt arstiteadlasi, kes oleksid võimelised aru saama, mis toimub kiiresti muutuvus teadusmaailmas. Välja on pakutud mõtte, et teadustegevuse täielik välistamine tagab pakutava arstiabi umbes seitsmeaastase mahajäämuse võimalikust eesrindlikust tasemest.

Teiste ebasoodsate suundumuste kõrval tekitab muret asjaolu, et meie ülikoolid ei ole osa gümnaasiumit lõpetavate noorte jaoks piisavalt atraktiivsed. Märkimisväärne hulk neid isegi ei kaalu astumist Eestis asuvasse ülikoolidesse. Kui siinsed õppeasutused ei ole kohalike koolilõpetajate jaoks ahvatlevad, siis kas meil on põhjust loota, et siia tulevad õppima väga andekad inimesed teistest riikidest? Kindlasti mitte. Seepärast on tarvis, et eesrindlik teaduslik mõtlemine oleks käepärane nii noorte arstide ettevalmistamisel kui ka jõuaks üha enam kõikjal Eestis toimiva tervishoiupraktika suunamiseni.

Ökosüsteemi ülesehitamisse on käesolevas strateegias panustatud väga tõsiselt. Teadusliku kirjaoskuse tunduv suurendamine arstkonna hulgas ning raha leidmine teaduspädevate arstide uurimistegevuse toetamiseks on tingimata need ideed, mille rakendamine avaldaks meie tervisesüsteemi arengule positiivset mõju. Teadusõppe elluviimine tähendaks senisest palju radikaalsema arusaama tunnustamist – kutseõppega samal ajal toimuvale teadusõppele õigusliku aluse loomist. See on eelkõige oluline väljakutse nendele andekatele noortele, kes tunnevad, et ülikoolis õppimise ajal ei leia nende võimed parimal viisil rakendust. Arusaadavalt ei ole küsimus selles, nagu tunneksid prekliinilisi teadmisi andvad allüksused puudust arstiharidusega inimestest, vaid ennekõike on see tee, mida mööda suure teadushuviga noored jõuaksid kliinikutesse ja igapäevase tervishoiupraktikani.

Kliinilise teaduse arengufondi loomine ei tohiks samuti meie riigile üle jõu käia. Selle nimel võiksid oma tahte ühendada kaks Eesti suurimat haiglat (Tartu Ülikooli Kliinikum ja Põhja-Eesti Regionaalhaigla), Eesti Haigekassa ja Sotsiaalministeerium. Nende organisatsioonide märkimisväärset rahalist käivet arvestades ei tohiks olla sugugi võimatu anda motiveeritud arstidele välja viis-kuus uurimistoetust aastas. Toetused võiks määrata kuni neljaks aastaks ja kindlasti saab nende väljaandmine olla ainult konkurentsipõhine. Eesti Teadusagentuur oleks sel alal väärtuslik partner, sest seal on omandatud piisavalt kogemust, et tagada toetustootluste erapooletu ja läbipaistev menetlemine.

Oleme jõudnud punkti, kus tuleb teha edaspidise suhtes olulisi otsuseid. Halvim oleks see, kui võtaksime siinse strateegia teatavaks ja jätkaksime vapralt vanaviisi. Nüüdisaegsete terviseteaduste võimsate arengutrendide taustal oleks sel juhul tagatud Eesti üha süvenev mahajäämus arenenud majandus- ja teadusriikidest. Allakäigu peatamine ning naasmine tasemele, kus oleme praegu, nõuaks märksa suuremaid jõupingutusi ja investeerimisi, kui olemasoleva süsteemi käiguhoidmine.

Sellepärast on vaja otsusekindlalt edasi liikuda ja leida vahendid strateegiliste ettepanekute mõistlikuks ellurakendamiseks. Sotsiaalministeeriumil on reaalne võimalus luua strateegia koostamise heaks töötanud inimeste baasil nõuandev kogu, mis võiks alustada selle dokumendi alusel tegevuskava väljatöötamist, et parimal viisil lahendada strateegias esilekerkinud probleemid. Peale selle on tähtis, et teatud sagedusega vaadataks üle strateegia seisukohad ja vajaduse korral tehtaks sellesse mõistlikke muudatusi. See looks vajalikud eeldused arenguprotsesside suunamisel, aga tulevikus ka uute tervisstrateegiatega loomisel.

Siinse strateegia valmimisel ei saa kuidagi eirata inimteguri olulisust. Seepärast tahan ma kõigiti esile tõsta Kitty Kubo ja tema meeskonna tegevust selle dokumendi väljatöötamisel – see on olnud äärmiselt tõhus ja haaranud vajalikke inimesi innustavalt kaasa. Tunnustamist väärivad Ivi Normet ja Liis Roováli, kes tagasid Sotsiaalministeeriumi väga mõistva suhtumise ja igakülgse toe. Samuti on aruteludesse vajalikku loovat pinget lisanud Indrek Reimand, kes on protsessis esindanud Haridus- ja Teadusministeeriumi seisukohti. Lisaks tahan tänada kõiki teisi, kes on suuremal või vähemal määral panustanud selle kaaluka dokumendi valmimisse.

prof Eero Vasar

Eesti Teaduste Akadeemia arstiteaduse ja tervishoiu strateegia
alalise komisjoni ATSAK esimees
Tartu Ülikooli bio- ja siirdemeditsiini instituudi juhataja

STRATEEGIA JUHTGRUPP

Ivi Normet	Sotsiaalministeerium, juhtgrupi juht
Pirko Konsa	Eesti Arengufond
Andres Koppel	SA Eesti Teadusagentuur
Ahti Kuningas	Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium
Indrek Reimand	Haridus- ja Teadusministeerium
Tanel Ross	Eesti Haigekassa
Margus Sarapuu	Riigikantselei
Hanno Tomberg	Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus

STRATEEGIA EKSPERDIGRUPP

Eero Vasar	prof, Tartu Ülikool, ATSAK-i esimees
Ralf Allikvee	SA Ida-Tallinna Keskhaigla, ATSAK-i liige
Toomas Asser	prof, Tartu Ülikool / SA Tartu Ülikooli Kliinikum, ATSAK-i liige
Priit Kaasik	prof, Tartu Ülikool, ATSAK-i liige
Margus Lember	prof, Tartu Ülikool / SA Tartu Ülikooli Kliinikum, ATSAK-i liige
Andres Metspalu	prof, Tartu Ülikooli Eesti geenivaramu, ATSAK-i liige
Urmas Siigur	SA Tartu Ülikooli Kliinikum, ATSAK-i liige
Joel Starkopf	prof, Tartu Ülikool / SA Tartu Ülikooli Kliinikum, ATSAK-i liige
Peep Talving	SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla, ATSAK-i liige
Erkki Truve	prof, Tallinna Tehnikaülikool, ATSAK-i liige
Raivo Uibo	prof, Tartu Ülikool, ATSAK-i liige
Mart Ustav	prof, Tartu Ülikooli tehnoloogiainstituut, ATSAK-i liige
Toomas Veidebaum	Tervise Arengu Instituut, ATSAK-i liige
Andres Võrk	Tartu Ülikool / SA Poliitikauuringute Keskus Praxis, ATSAK-i liige
Ain-Elmar Kaasik	emeritprof, Eesti Teaduste Akadeemia
Jaanus Harro	prof, Tartu Ülikool
Raul-Allan Kiivet	prof, Tartu Ülikool

STRATEEGIA SÜNTEESIGRUPP

Ain Aaviksoo	OÜ HealthIN
Erkki Karo	Tallinna Tehnikaülikooli Ragnar Nurkse innovatsiooni ja valitsemise instituut
Priit Kruus	SA Poliitikauuringute Keskus Praxis
Liis Roováli	Sotsiaalministeerium

STRATEEGIA TUUMIKMEESKOND

Kitty Kubo	Eesti Teaduste Akadeemia, projektijuht
Katrin Männik	Eesti Teaduste Akadeemia, analüütik
Aali Lilleorg	Eesti Teaduste Akadeemia, assistent

SISUKORD

Sissejuhatus	8
1. TERVISEÜSTEEMI ARENGUVAJADUSED STRATEEGIA LÄHTEKOHANA.....	9
2. STRATEEGIA EESMÄRKIDE RAAMISTIK	13
3. HETKEOLUKORD JA VÄLJAKUTSED	16
3.1. Tervisesüsteem teaduse ja innovatsiooni nõudluse kujundaja, teostaja ja koostööpartnerina	16
3.2. Teadus- ja arendustegevus tervisesüsteemi uuenduste võimaldajana	21
3.3. Tervisetehnoloogia ettevõtlus tervisesüsteemi uuenduste agendi ja majanduse uue kasvumootorina	26
3.4. Koondjärelused	32
4. VISIOON 2025	33
5. VÕTMETEGEVUSTE TEEKAART SOOVITUD ARENGU KÄIVITAMISEKS	35
Tegevussuund 1: tervishoiuteenuse osutajate teadus- ja innovatsioonivõimekuse suurendamine	36
Tegevussuund 2: tervisesüsteemi vajadustest lähtuvate uuringute korraldamine ja innovaatiliste lahenduste katsetamine	39
Tegevussuund 3: eeskujuliku terviseandmete taristu väljaarendamine	40
Tegevussuund 4: terviseala teaduse ja innovatsiooni tõhus korraldamine.....	41
6. STRATEEGIA ELLUVIIMINE JA SEOSSED TEISTE STRATEEGIATEGA	43
7. KASUTATUD LÜHENDID	45
Lisad.....	46
Lisa 1. Eesti tervisesüsteemi tulevikku 2025. aasta perspektiivis enim mõjutavad suundumused.....	46
Lisa 2. Strateegia koostamise protsess.....	49

SISSEJUHATUS

Eesti tervisesüsteemi teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia 2015–2020 „Teadus ja innovatsioon tervise teenistusse” koondab ühist arusaama sellest, kuidas saavad teadus- ja arendustegevus ning innovatsioon (edaspidi teadus ja innovatsioon) senisest tõhusamalt toetada Eesti tervisesüsteemi eesmärke.

Strateegia on koostatud Sotsiaalministeeriumi (SoM) eestvõttel. SoM-i ülesanne on korraldada ja rahastada oma valitsemisalale tarvilikku teadus- ja arendustegevust. Strateegia on vajalik selle ülesande lahtimõtestamiseks tervisealal.

Piiratud ressursside, vananeva ja kahaneva rahvastiku ning kasvavate ootuste tingimustes peab tervisesüsteem oma eesmärkide paremaks saavutamiseks muutuma, arenema ja pidevalt õppima ning otsima uudseid lahendusi. Strateegiat koostama ajendas tervisesüsteemi osaliste kasvav ühine tunnetus, et praegune süsteem ei ole ilma seda toetava sihipärase teadustöö ja innovatsioonita jätkusuutlik. Väline impulss teaduse ja innovatsiooni käsitlemiseks tervisesektoris tuli Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegiast 2014–2020 „Teadmistepõhine Eesti”, milles on seatud eesmärgiks suurendada teaduse ühiskondlikku ja majanduslikku kasu.

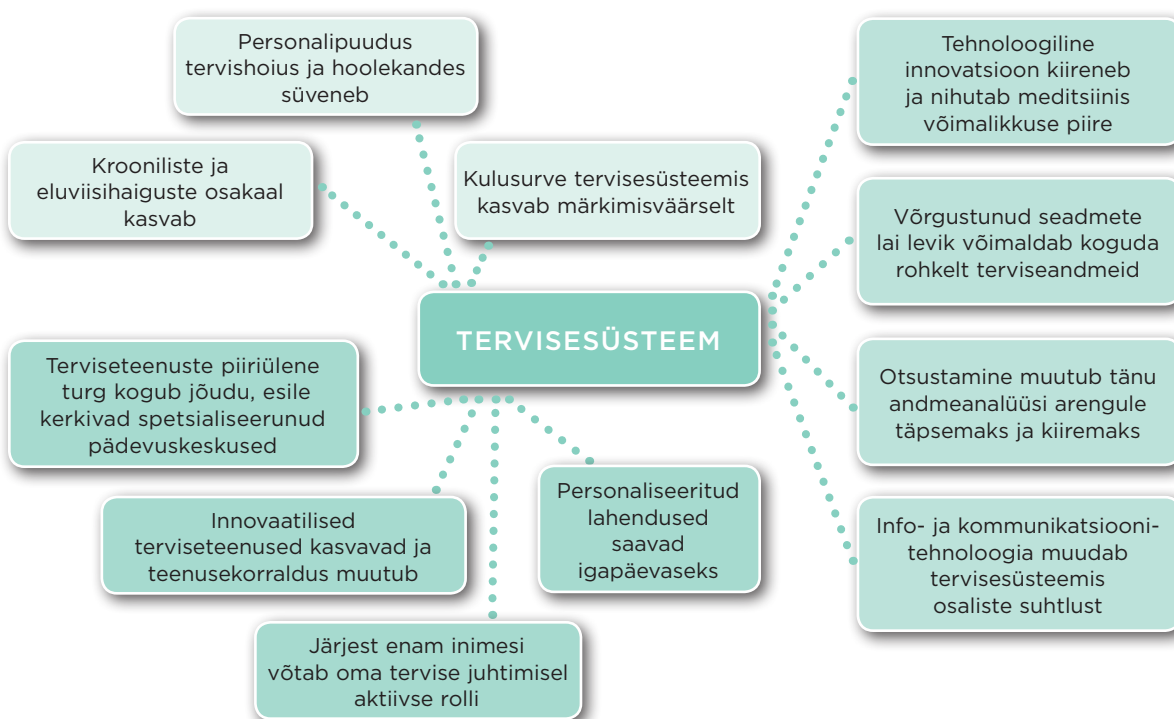
Siinse **strateegia lähtekoht on Eesti tervishoiu tulevikuväljakutsed ja tervisesüsteemi arendamise fookusvaldkonnad**, mis määratlevad teaduse ja innovatsiooni jõupingutuste suuna (ptk 1, lisa 1). Strateegia keskmes on tervisesüsteemi uuenemist ja arengut toetav innovatsioon ning sihiks selle hoogustamine ennekõike tervisesüsteemi sees, aga ka koostöö teaduse ja ettevõtlusega (ptk 2).

Seni ei ole tervisesüsteemis teadustööd ja innovatsiooni piisavalt väärtustatud, mistõttu on süsteemi võimekus teadust ja innovatsiooni ise teostada ning nende nõudlust kujundada vähene. Samuti on koostöö teadusasutuste ja tervisetehnoloogia ettevõtetega Eesti tervisesektori jaoks kasutamata potentsiaal (ptk 3). **Tulevikuvisionis nähakse teadust ja innovatsiooni kõigi tervisesüsteemi osaliste igapäevatöö pärisosana, mida väärtustatakse kui tervisesüsteemi elujõu asendamatu allikat** (ptk 4). Soovitud arengu algatamiseks visandatud võtmetegevuste teekaart markeerib esmatähtsad sammud strateegia neljas tegevussuunas (ptk 5). Strateegia elluviimist toetav organisatsioon vastab SoM-i juhtrollile terviseala teaduse ja innovatsiooni korraldamisel ning loob eeldused amet-kondade ja sektorite sisukaks partnerluseks. Teekaart on ühtlasi üksikasjalikumate tegevuste ja vahendite kavandamise alus strateegia rakendusplaanides ning riigieelarve planeerimisel (ptk 6).

See strateegiadokument on tervishoiust, teadusest ja ettevõtlusest erinevaid huvipooli kaasanud aastase arutelupõhise protsessi vili. Protsessi vedas SoM-i tellimusel eest Eesti Teaduste Akadeemia (TA) juurde moodustatud tuumikmeeskond ning eksperdi-teadmiseiga toetanud TA arstiteaduse ja tervishoiu strateegia alaline komisjon (ATSAK). SoM-is loodud strateegia juhtgruppi kuulusid tervise- ning teadus- ja innovatsioonipoliitikat kujundavate ametkondade kõrgetasemelised esindajad (lk 6 ja lisa 2).

1. TERVISESÜSTEEMI ARENGUVAJADUSED STRATEEGIA LÄHTEKOHAANA

Erinevate sotsiaal-majanduslike, tehnoloogiliste ja tervishoiutrendide koosmõjul (joonis 1, detailsemalt lisa 1) seisab Eesti tervisesüsteem suurte väljakutsete ees. Piiratud ressursside, vananeva ja kahaneva rahvastiku ning kasvavate ootuste tingimustes jätkuvalt kättesaadava ja mõõdetult kvaliteetse tervishoiuteenuse pakkumiseks peab süsteem olema võimeline muutuvate oludega kohanema, edasi arenema ja pidevalt õppima ning otsima teaduspõhiseid, kuid innovaatilisi lahendusi eesmärkide paremaks saavutamiseks ja toimimise tõhustamiseks.



Joonis 1. Eesti tervisesüsteemi tulevikku 2025. a perspektiivis enim mõjutavad suundumused

Kulutused tervishoiule on Eestis tunduvat väiksemad kui Euroopa arenenud riikides¹. Eesti tervishoid rajaneb solidaarsuspõhimõttest (panustamine vastavalt võimalustele, kasutamine vastavalt vajadusele) lähtuval ravikindlustusel, mis sõltub süsteemi panustajate arvust ja nende sissetulekutasemest. Tervishoiu kogukulud aastas on umbes 1 mld eurot ning 80% sellest katab riik. Kaks kolmandikku tervishoiu kogukuludest liigub Eesti Haigekassa kaudu ja kulutuste raskuskese on ravil. Tuleviku tervisesüsteem peab pöörama märksa rohkem tähelepanu ennetusele, tervise hoidmisele ja säilitamisele.

¹ Tervise kogukulutused sisemajanduse koguproduktist (%) 2012. a: Eesti 5,9; Soome 9,1; Rootsi 9,6; Taani 11,2; Saksamaa 11,3 ja Holland 12,4.

Allikas: Maailmapanga andmebaas <http://data.worldbank.org/indicator/SH.XPD.TOTL.ZS>.

Ravikindlustuse jätkusuutlikkuse analüüsid näitavad, et kulutõhususe poolest tunnustatud Eesti tervisesüsteem ei ole pikas plaanis rahaliselt jätkusuutlik. Praeguse kulu- profiiliga jätkates ning rahvastiku vananemist ja makromajanduslikke trende arvestades kasvab lõhe tervishoiu rahastamise tulude ja kulude vahel (Eesti Haigekassa reservid muutuvad 2022. aastaks negatiivseks)² ning vajadus uute lahenduste järele on pakiline. Tõhususe suurendamisel kulude kontrolli abil on piir ees. Edasiviivad lahendused eeldavad tervisesüsteemi sisulist uuenemist, senise paradigma ja põhimõtete ümberhindamist. Teisisõnu: nii nagu Eesti majanduse ees seisab ülesanne liikuda efektiivsus- põhisest arenguetapist teadmis- ja innovatsioonipõhisesse etappi, on sama proovikivi ka Eesti tervishoiul.

Mis on tervisesüsteem?

Tervisesüsteem hõlmab kõiki ressursse, osalisi ja nende tegevusi, mille esmane eesmärk on edendada, taastada või säilitada tervist. See haarab nii tervishoiu traditsioonilises mõistes kui ka rahvatervise. Tervisesüsteem koosneb erinevatest hoobadest, nagu teenuse osutamine (nii üksikisikule kui ka populatsioonile mõeldud teenus ja sekkumine), tööjõud, terviseinfo, meditsiinitooted ja -tehnoloogia, rahastamine ja eestvedamine ning valitsemine. Nende hoobade kaudu saab mõjutada tervisesüsteemi põhieesmärke kulutõhusust, kvaliteeti ja kättesaadavust, et lõppkokkuvõttes saavutada elanike tervise paranemine, rahulolu süsteemiga ja kaitse finantsriskide eest. **Teaduse ja innovatsiooni kasu tervisesüsteemis saab tekkida nende hoobade tasandil.**

Eestis tervisevaldkonna tulevikku kujundavatest strateegiadokumentidest³ saab tuletada järgmised **neli tervisesüsteemi arendamise fookusvaldkonda, mis ühtlasi määratlevad teaduse ja innovatsiooni vajaduse.**

1. Inimesekeskse ja teaduspõhise personaalmeditsiini põhimõtetest lähtuva tervisesüsteemi arendamine. Lähtekohaks on keskendumine konkreetse inimese või inimeste rühma eripärale (st riskidele) ja eelistustele ning sellest lähtuvalt täpsemini sihitud teenuste ja sekkumistegevuste pakkumine. Niisugune vaatenurk võimaldab paindlikult jagada rolle ja vastutust tervise eest hoolitsemisel inimeste endi ja teenusepakkujate vahel. Kaaluka muutusena tähendab see haiguspõhise lähenemise kõrval ka tervete inimeste dünaamilist seostamist tervisesüsteemi ning selle pakutavate teenuste ja sekkumistegevustega. Samas muudab see tervisesüsteemi võrreldes nn keskmisele kasutajale mõeldud süsteemiga tunduvalt keerukamaks.

Praktikas aitavad inimesekesksemat ja täpsemini sihitud tervisesüsteemi saavutada järgmised kavandatud arenduspõhimõtted:

- terviseiga seotud teenuste ja sekkumistegevuste arendamine eeskätt inimeste terviklikest vajadustest lähtuvalt, vajaduse korral selleks teenuseid, korraldust ja rahastust ümber disainides;

2 Kruus, P., Soe, R.-M., Võrk, A., Jüri, L. 2014. Ravikindlustuse jätkusuutlikkuse prognoos. Tallinn: Poliitikauuringute Keskus Praxis.

http://www.praxis.ee/fileadmin/tarmo/Projektid/Tervishoid/Prognoos/Ravikindlustuse_j2tkusuutlikkuse_prognoos.pdf

3 Rahvastiku tervise arengukava 2009–2020; aktiivsena vananemise arengukava 2013–2020; Eesti tervise tuleviku hea tahte koostöökokkulepe; Eesti Haigekassa arengukava; Vabariigi Valitsuse tegevusprogramm 2014–2015; Eesti tervishoiu arengusuunad aastani 2020.

- nüüdisaegseid info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) võimalusi kasutades erinevate terviseandmete (st tervise-, haiguse-, geeni-, keskkonna- jms inimese terviseiga seotud andmete) ühendatud analüüsil põhinevate isikupõhiste või kihitatud (ingl *stratified*) teenuste ja sekkumistegevuste võimaldamine;
- teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni soodustamine lahendusvõimaluste otsimiseks isikupõhisest või kihitatud lähenemisprintsibist lähtudes.

2. Teenuste väärtuse suurendamine tulemuslikkuse ja kvaliteedieesmärkide seadmise abil. Lähtekohaks on terviseiga seotud teenuste ja sekkumistegevuste arendamisel mahuühikute ehk sisendnäitajate arvu kasvatamise kõrval samavõrra olulisena kvaliteedi- ja tulemuseesmärkide seadmine ning mõõtmine. Eesti tervisesüsteemi rahastamise fookuses on praegu konkreetsed teenused, teenuseosutajad ja sekkumistegevused; tasutakse pakutud teenuse või muu sekkumistegevuse mahu või hulga, mitte aga tulemuse ega kvaliteedi eest. Tulemuslikkust ja kvaliteeti tähtsustav vaatenurk tähendab tegevuse tulemuse seiret kõigil tasanditel alates üksikteenuse osutajast ja lõpetades süsteemi pikaajalise planeerimisega. Eraldi tähelepanu tuleb pöörata inimestelt tagasiside kogumisele. Tähtis on määratleda soovitud kvaliteet ja tulemuslikkus kõigi terviseküsimuste puhul võimalikult tervikliku protsessi kohta, seostades omavahel terviseedenduse, haiguste käsitlemise, tervise taastamise ja hoolekandeteenused. Üksnes nii välditakse vastutõotamist suuremale lõimumistaotlusele ja inimesekesksusele.

Praktikas aitavad kvaliteetsemaid ja tulemuslikumaid teenuseid saavutada järgmised kavandatud arenduspõhimõtted:

- kõik terviseiga seotud üksikisikule või populatsioonile mõeldud teenuste pakkujad jälgivad oma teenuste kvaliteeti ja teevad juhtimisotsuseid selle põhjal;
- riik kehtestab teenuste tulemuslikkuse ja kvaliteedinõuded ning suunab aktiivselt nende rakendamist;
- valitsus monitoorib tervisesüsteemi ja -poliitikate elluviimise tulemuslikkust terviseiga seotud teenuste ja sekkumistegevuste kvaliteedi arendamisest lähtudes ning teeb planeerimisotsuseid selle alusel;
- riik ja kõik tervisesüsteemi osalised arendavad välja tulemuspõhise printsibi rakendamiseks vajalikud pädevused ja võimekused, sh digitaalseks andmehalduseks.

3. Koostoime ja tõhususe suurendamine teenuste parema lõimimise teel. Lähtekohaks on tingimuste ja motivatsiooni loomine eri teenuseosutajate vahel sujuvaks koostööks iga terviseprobleemi terviklikul lahendamisel nii ühel ja samal teenusetasandil (näiteks esmatasandi tervishoiuteenused) kui ka tervise- ja hoolekandesüsteemi vahel ning isegi piiriülevalt. Seejuures tuleb tagada vastutuse püsimine õigel tasandil ning panustada rohkem ja targemalt terviseprobleemide ennetusse ja tervise hoidmisse, sest see eristab lõimimist lihtsast konsolideerimisest. Teisalt muudab see tervisesüsteemi võrreldes üksikutele teenuseosutajatele keskendunud süsteemiga tunduvalt keerukamaks. Praegusega võrreldes tuleb teenuste korralduse ja rahastamise stiimuleid terviseprobleemide tervikliku ja järjepideva käsitlemise seisukohast muuta, võttes arvesse nii krooniliste haigete osakaalu kasvu kui ka eesmärki toetada tervete inimeste vajadusi oma hea tervise seisundi säilitamisel.

Praktikas aitavad hästi koostoitimivaid teenuseid ja sekkumistegevusi saavutada järgmised kavandatud arenduspõhimõtted:

- terveid inimesi toetavate ennetavate teenuste ja sekkumistegevuste lõimimine erinevate esmatasandi tervishoiuteenustega;
- erinevatel tasanditel tervisega seotud teenuste ja hoolekandeteenuste osutajate lõimimine terviksüsteemiks koos selge korraldusliku ja finantsvastutuse juhtimisega;
- inimeste jaoks terviklike lahendusvõimaluste otsimine erinevaid organisatsioone ja sekkumistegevusi sujuvalt kombineerides.

4. Teenuste kättesaadavuse ja inimeste säästliku ajakasutuse parandamine intelligentsete kauglahenduste abil. Lähtekohaks on peamiselt kaugteenuste (näiteks teletervis, -meditsiin ja -hooldus, e-teenused) aktiivne arendamine ja kiire süsteemis kasutuselevõtt vastukaaluks tervishoiutöötajate arvu paratamatule vähenemisele ning teenuste võrgustumisest tulenevale kompleksuse kasvule. Selleks on oluline (digitaal)andmetel põhineva otsustamise ja teenuse osutamise põhimõtete realiseerimine traditsiooniliste – füüsilise kontakti ja asukohaga seotud – sekkumistegevuste kõrval. Mobiilse teenuseosutamise põhimõtted toetavad muu hulgas seda, et inimesed võtavad ise oma tervise juhtimise eest suurema vastutuse, kasutades selleks ühtlasi enda kasutuses olevate nutiseadmete võimalusi.

Praktikas aitavad intelligentsete kauglahenduste kasutuselevõttu saavutada järgmised kavandatud arenduspõhimõtted:

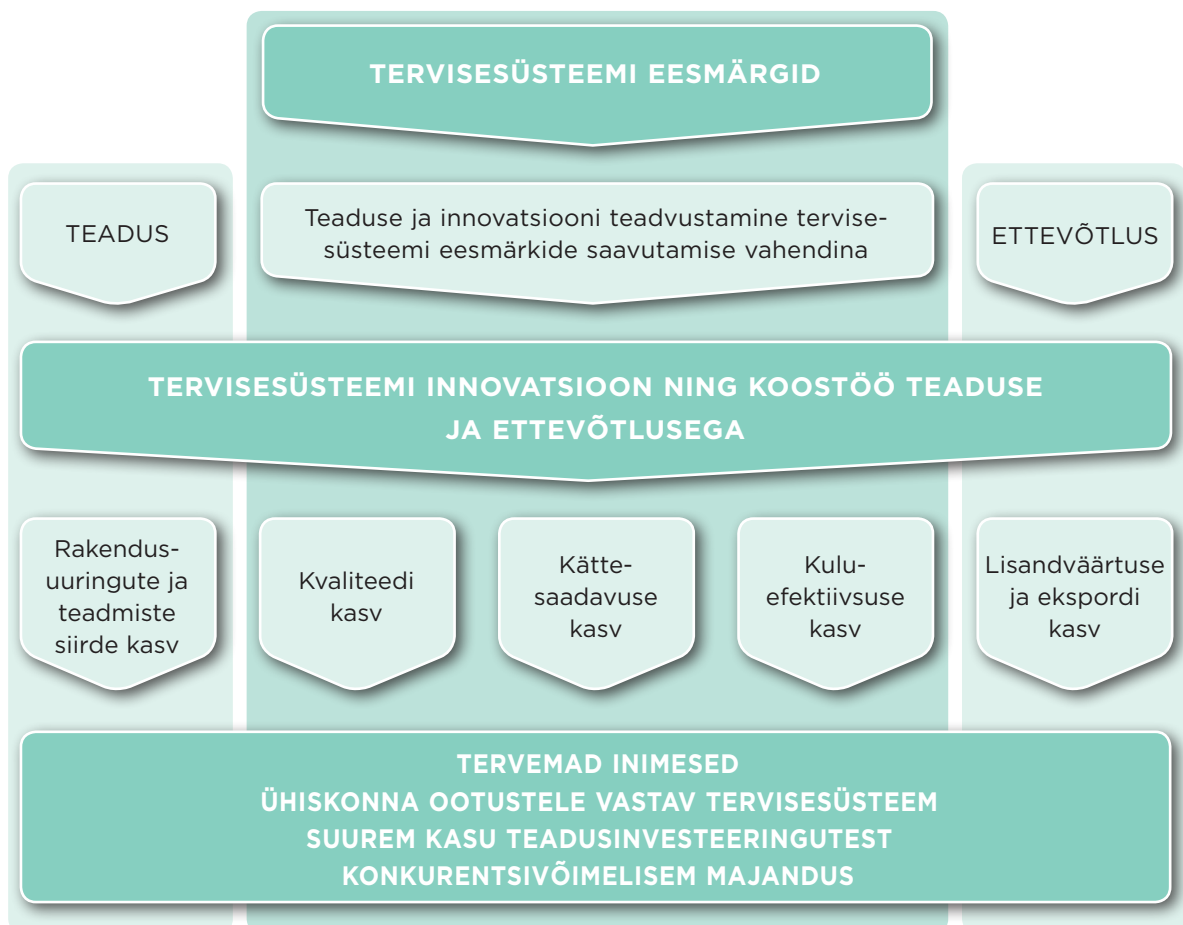
- (digitaal)andmetel põhineva otsustamise ja e-teenuse osutamise mõistliku kasutuse põhimõtete juurutamine traditsioonilise teenuseosutamise protsessi osana;
- kasvutingimuste loomine, soodustades tehnoloogia juurutamist ja arendades teenuste rahastamise viise uusi teenusemudeleid arvesse võttes;
- kvaliteedi- ja finantsstiimulite loomine tervisega seotud ja hoolekandeteenuste lõimimiseks kauglahenduste võimalusi arvesse võttes;
- inimeste endi poolt nende kasutuses olevate seadmetega kogutud terviseandmete lõimimine teenuste osutamise protsessi.

Tervisesüsteemi muutuse vajaduse ja suuna teadvustamisest kuni uute lahenduste süsteemis juurutamiseni on pikk tee. Teadus ja innovatsioon saavad sellele suurepäraselt kaasa aidata ning protsesse kiirendada, luues süsteemi osalistele muutusteks vajaliku teadmisaasi, arendades ja katsetades uusi lahendusi, näidates nende toimimist ning soodustades kiiret kasutuselevõttu süsteemitasandil. **See aga eeldab, et tervisesüsteemi vajadused ning teadus ja innovatsioon kui vahend neile vastamiseks on omavahel tihedalt seotud, kuni selleni, et teadus ja innovatsioon on muutunud kõigi tervisesüsteemi osaliste igapäevategevuse pärisosaks.**

2. STRATEEGIA EESMÄRKIDE RAAMISTIK

Strateegia keskne küsimus on, kuidas saavad teadus ja innovatsioon vastata tervisesüsteemi arenguvajadustele senisest paremini. Sotsiaal-majanduslikku kasu eesmärgiks seadvate teadus- ja arendustegevuse strateegiate alguspunktiks on üldjuhul ühiskonna murekohad ning tuumaks neile teadus- ja arendustegevuse abil lahenduste leidmine. Selline lahenduskeskne vaatenurk võimaldab mobiliseerida ressursid erinevate valdkondade, tehnoloogiate ja distsipliinide üleselt. Sõltuvalt lahendamist vajavast probleemist ulatub strateegiate amplituud teadusuuringutest turuni, **fookusega innovatsioonil** ehk uute lahenduste järeleproovimisel, katsetamisel, tutvustamisel jms kasutuselevõtu toetamisel. Seejuures ei tähista innovatsioon lineaarset teekonda alusuuringutest uue toote või teenuseni, vaid on interaktiivne ja eri osaliste vahel jagatud tagasisideahelatega protsess, mis **algab vajaduse tuvastamisest**.

Eesti tervisesüsteemi eesmärke toetava teaduse ja innovatsiooni strateegia raskuskese on tervisesüsteemi uuenemist ja arengut toetaval **innovatsioonil**. **Strateegia eesmärk on hoogustada innovatsiooni tervisesüsteemi sees ning koostööd teaduse ja ettevõtlusega.**



Joonis 2. Teaduse ja innovatsiooni roll tervisesüsteemis ning seosed teadus- ja arendussüsteemi ja ettevõtlusega

Tervisesüsteemi innovatsioon ilmneb ennekõike süsteemisestest muutuste ja pideva arengu kaudu. See tähendab süsteemi (sh regulatsioonid, rahastus- ja juhtimismudelid) avatust muutustele ja uuendustele ning tervisesüsteemi osaliste (esmajoones riik, Eesti Haigekassa, Tervise Arengu Instituut (TAI), haiglad, arstid, patsiendid) ja pakutavate teenuste pidevat parendamist, muu hulgas osaliste ja teenuste parema lõimimise ja koostöö teel. Nende muutuste eesmärk peab olema jätkusuutlikum tervisesüsteem ning järjest kvaliteetsemad, kättesaadavamad, mugavamad ja kulutõhusamad tervishoiuteenused ja rahvatervise meetmed. Tervisesüsteemi innovatsioon tähendab uute teadmiste, lähenemiste ja mudelite arendamist süsteemi kõigi teemade puhul, nagu juhtimine, teenuse osutamise mudelid (sh teenuse- ja protsessidisain), rahastamise ja maksmise käsitlusviisid, tõhusamate sekkumistegevuste arendamine jms.

Tervisesüsteemi innovatsiooni oluline võimaldaja on süsteemi vajadustest ja väljakutsetest lähtuv teadus- ja arendustegevus. See tähendab tervisesüsteemi ning teadussüsteemi senisest tihedamat koostööd ja sidusust. Teaduses tehtav peab keskenduma meditsiini- ja tehnoloogiavaldkonnas, ent senisest enam ka sotsiaal- ja majandusteadusi kaasates tervisesüsteemi väljakutsete lahendamiseks seotud küsimustele. Samal ajal pakub oma arenguvajadusi selgelt sõnastav ja koostööle avatud tervisesüsteem teadussüsteemile head platvormi uuteks alus- ja rakendusteaduslikeks uurimisküsimusteks ning teadustulemuste rakendamiseks.

Tervisesüsteemi innovatsiooni saab märkimisväärselt toetada avatus ettevõtlusele. Tervisesüsteemi ja ettevõtluse sidemed on kasulikud kahepoolset. Ettevõtlus saab tervisesüsteemi täiendada uute oskuste, võimekuse ja suurema riskivalmidusega (nt infotehnoloogiliste (IT) lahenduste väljatöötamisel), tuua sektorisse lisainvesteeringuid ning aidata luua väljundi tervisesüsteemis tekkinud innovatsiooni turuleviimiseks. Innovatsioonile avatud tervisesüsteem omakorda pakub ettevõtetele Eesti mõistes korralikku siseturgu ning katseplatvormi uute toodete ja teenuste väljatöötamiseks ja arendamiseks, millel võib olla ka ekspordipotentsiaal, arvestades, et tervishoiu murekohad on arenenud riikides sarnased.

Tervisesüsteemi innovatsiooni sotsiaal-majanduslik kasu avaldub seega kahes teineteist toetavas dünaamilises protsessis. See toob kaasa uuendusvõimelise ja jätkusuutlikuma tervisesüsteemi järjest kvaliteetsemate, kättesaadavamate, mugavamate ja kulutõhusamate tervisteenustega, panustades seejuures ettevõtluse võimekuse kasvu (kaudse) toetamise kaudu ka majandusarengusse.

Kuidas mõista innovatsiooni tervisesüsteemis?

Traditsiooniliselt (nt Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsiooni (OECD) definitsioonides) mõistetakse innovatsiooni all uue või tunduvalt parendatud toote või teenuse turuletoomist või uute või tunduvalt parendatud protsesside (sh äriprotsessid, töökoha organiseerimine, turundus/välissuhtlus) kasutuselevõttu ettevõttes.

Kuna tervisesüsteemi areng on suurel määral seotud avaliku sektori kui regulaatori ja turuosalise (suurima ostja) valikutega, on innovatsioonil tervishoius ja rahvatervises laiem tähendus. Innovatsioon tervisesüsteemis hõlmab nii ülalmainitud traditsioonilist innovatsioonikäsitlust kui ka avaliku sektori innovatsiooni, mille all mõistetakse uute toodete, teenuste ja protsesside kasutamist avaliku sektori tegevuste säästlikkuse, tõhususe, mõjususe, kvaliteedi ja/või rahulolu suurendamiseks.

Avaliku sektori kesksetes süsteemides, nagu seda on tervisesüsteem, tuleb innovatsiooni mõista kahe dünaamilise protsessina: 1) innovatsioon avaliku sektori sees, kus fookuses on selle sektori enda sisemiste tegevuste arendamine ja uuendamine, ning 2) innovatsioon avaliku sektori innovatsiooni toetavate tegevuste kaudu (nt teadus- ja arendustegevuse toetused ning innovatsiooni toetavad hanked, mis mõjutavad süsteemi teiste osaliste arengut).

Seega võib innovatsioon tervisesüsteemis avalduda eri tasanditel ning süsteemi eri osapoolte tegevuse ja koostöö kaudu:

- **toodete või teenuste innovatsioon** (nt uued ravimid, aparaadid, analüüsi- ja ravi-meetodid, rahvatervise sekkumistegevused);
- **toodete või teenuste pakujate sisemine protsessiinnovatsioon** (nt teenuseosutajate uued või parendatud ärimudelid, uued või parendatud organisatsiooni- ja juhtimismudelid);
- **teenusepakkumise innovatsioon** (nt uued või parendatud teenused ühe või mitme teenusepakkuja koostöös, teenuseosutajate ja patsientide uued või parendatud suhtlusvormid);
- **tervisesüsteemi juhtimise (poliitika) innovatsioon** (nt uued või parendatud visioonid ja lähenemised teenusepakkumisele tervikuna, rahastamisele ja tervishoiuasutuste võrgu ülesehitusele);
- **süsteemne innovatsioon**, st tervisesüsteemi radikaalsed ümberkorraldused, mis hõlmavad korraka mitut ülalmainitud elementi ja mõjutavad tervisesüsteemi kõiki osalisi.

Koostaja: Karo, E. TTÜ Ragnar Nurkse innovatsiooni ja valitsemise instituut, 2014.

3. HETKEOLUKORD JA VÄLJAKUTSED

3.1. Tervisesüsteem teaduse ja innovatsiooni nõudluse kujundaja, teostaja ja koostööpartnerina

- **Tervisesüsteemis ei väärtustata teadust ja innovatsiooni. Sellealane tegevus on nii poliitika kui ka praktika tasandil juhuslik ja formaliseerimata.**
- **Tervisesektori sisemine ressurss – tervishoiutöötajad, nüüdisaegne taristu ja patsiendid – on võimestamata teaduseks ja innovatsiooniks.**
- **Rahvastiku tervisega seonduvate riiklike andmekogude olukord ei toeta nende kasutamist teaduses ja innovatsiooniks. Tervishoiuteenuse osutajate tasandi andmekogud on killustunud ega ole jätkusuutlikud.**

Tervisepoliitika ei teadvusta teadust ja innovatsiooni oma eesmärkide saavutamise vahendina. Tervisepoliitika katusdokument „Rahvastiku tervise arengukava 2009–2020” on teaduse ja innovatsiooni teemal napisõnaline. Väärtusena nimetatud tõenduspõhisus tähendab põhimõtet, et poliitikaotsustes tuginetakse uuringutele ja analüüsidele, ent otsusetegemist toetavaid uuringuid ei koostata ega tellita piisavas mahus ega piisava järjepidevusega. Teaduse ja innovatsiooni tärkavast teadvustamisest tervisepoliitikas leidub märke värskemates poliitikadokumentides. Näiteks Vabariigi Valitsuses 21. augustil 2014 kinnitatud dokument „Eesti tervishoiu arengusuunad 2020” on aluseks tegevuste ja investeeringute planeerimisele, seades haiglavõrgu ja eriarstiabi arendamise põhitegevussuunaks muu hulgas **IT- ja innovaatiliste lahenduste rohkema kasutamise ning teadus- ja arendustegevuse toetamise**. Vabariigi Valitsuse 2014.–2015. aasta tegevuskavas tervisealal sätestatust loovad tervisesüsteemis teadusele ja innovatsioonile nõudlust **suunavõtt geenitehnoloogial rajanevale personaalmeditsiinile ning Tartu Ülikooli Kliinikumist (TÜK) ja Põhja-Eesti Regionaalhaiglast (PERH) meditsiini tippkeskuste⁴ kujundamine**.

SoM-i tegevus teaduse ja innovatsiooni korraldamisel ning selleks vajalik eelarve on tagasihoidlik ning tervisesüsteemi eesmärkidega sidumata. Ülesanne⁵ korraldada ja rahastada oma valitsemisalale tarvilikku teadus- ja arendustegevust on tervisealal piirdunud SoM-i haldusalasse kuuluva TAI, Tartu Ülikooli Eesti geenivaramu ja Eesti E-tervise Sihtasutuse iga-aastase institutsionaalse rahastamise ning üksikute rakendusuuringute tellimisega. Tervishoiuteenuste korraldamise seaduse⁶ järgi hõlmab tervishoiu riigieelarveline rahastamine SoM-i kaudu muu hulgas tervishoiualast teadus- ja arendustegevust, ent see ei ole tähendanud mujal maailmas praktiseeritud tervishoiuteenuse osutajate teadus- ja arendustegevuse sihtrahastamist. Rahvatervise seaduse⁷ järgi on SoM-i ülesanne ka tervisekaitse, haiguste ennetamise ja terviseedendamise valdkonna teadusuuringute koordineerimine. Praktikas on tervisemõjurite ja rahvatervise sekkumistegevuste uurimine killustunud eri ministeeriumide haldusalasse ja asutustesse ilma keskse koordineerimiseta.

4 Vabariigi Valitsuse tegevuskavas nimetatud meditsiini tippkeskused on haiglate võrgustumise tähenduses piirkondliku vastutusega haiglad ehk pädevuskeskused, kuhu on kavas koondada kõrgtehnoloogiline eriarstiabi teenus. Sellised tippkeskused on SA Tartu Ülikooli Kliinikum ja SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla.

5 Tuleneb teadus- ja arendustegevuse korralduse seadusest. <https://www.riigiteataja.ee/akt/834781>

6 Tervishoiuteenuste korraldamise seadus. <https://www.riigiteataja.ee/akt/106062014022?leiaKehtiv>

7 Rahvatervise seadus. <https://www.riigiteataja.ee/akt/115032011017>

Rahvatervise seadus sisaldab ühtlasi SoM-i vastutust rahvastiku tervisega seonduvate, muu hulgas sellekohaseks uurimistööks peetavate **riiklike andmekogude ehk registrite eest**. Praegused kaheksa riiklikku registrit⁸, kuhu andmete esitamine on tervishoiuteenuse osutajatele kohustuslik ja mille jätkusuutlikkus on riigieelarvelise rahastamisega tagatud (ühe registri ülalpidamiskulu aastas on 70 000 – 100 000 eurot), registrite vajadust ei kata⁹ ja kasutajaid ei rahulda: andmekvaliteeti peetakse ebaühtlaseks, andmete uuendamist aeglaseks, kasutamistaotluste menetlemise protsessi määramatuks ning linkimist teiste, sh mittemeditsiiniliste andmekogudega probleemseks. Kuigi seaduse järgi peaksid kaheksast registrist nelja jõudma terviseandmed juba praegu tervise infosüsteemi vahendusel, ei ole see arenduseks vajaliku ressursi (raha ja pädevuse) puuduse tõttu teostunud ning Eesti **e-riigis saavad tervisevaldkonna riiklikud registrid siiani põhiandmeid paberteatisega** (müokardiinfarktiregister ja narkomaaniaravi andmekogu tuginevad küll e-teatisele, aga see ei ole seotud tervise infosüsteemiga). Andmete esitajatele (arstid, meditsiiniõed) tähendavad registrid lisatööd, milleks ei ole ressursse ette nähtud ja mida tööandjad ei väärtusta.

Peale riiklike registrite eksisteerivad nõusolekupõhised **andmekogud tervishoiuasutuste ja arstlike erialaseltside juures**. Need on rajanud arstid ja teadlased n-ö õhinapõhiselt, sageli ajendatult teadus- vm projektist või välisriikide kolleegide praktikast. Sellisel alusel tekkinuna on kasutajate omanikutunne ja motivatsioon tugevad, ent kvaliteedi tagamine, linkimine teiste andmekogudega ja jätkusuutlikkus probleemsed.

Riiklike registrite, aga ka muude andmekogude tulevikku on mõistlik kavandada koos samuti SoM-i vastutusel oleva tervise infosüsteemi (e-tervise) järgmise etapi arendusega. See on mõistlik ka hoolimata asjaolust, et viimases on arenguruumi. Riigikontrolli hinnangul¹⁰ ei ole viis aastat tagasi käivitatud e-tervis oma eesmärgi saavutanud: andmeid ei ole erinevalt planeeritust võimalik kasutada ei ravitööks, riikliku statistika tegemiseks, registrite pidamiseks ega ka järelevalveks. Teadlaste hinnangul ei ole tervise infosüsteemi andmed teadustöös kasutatavad, sest need on struktureerimata ega ole läbinud kvaliteedikontrolli. Praxise uuringus¹¹ rõhutatakse e-tervise kasutamist seni pigem andmepanga või taristuna; selle pinnalt uudsete teenuste arendamise potentsiaali on tublisti alahinnatud.

Kokkuvõttes on praegune olukord väga erinev tulevikuvisionist, milles tervise infosüsteem on muu hulgas platvormiks tervisega seotud riiklikele registritele, tervishoiuteenuse osutajate ja erialaseltside tasandil peetavatele andmekogudele, aga ka innovaatilisi terviseteenuseid arendavatele ettevõtetele. **Ent selle visiooni elluviimine võib olla üks suurima mõjuga ja lihtsamini teostatav arendus, mis tõhustaks tervisesüsteemi ning soodustaks teadust ja innovatsiooni.**

8 Kaheksast riiklikust registrist kuue (vähiregister (1978), surma põhjuste register (1991/2008), meditsiiniline sünniregister (1992), raseduskatkestusandmekogu (1993), tuberkuloosiregister (1997) ja narkomaaniaravi andmekogu (1999/2008)) volitatud töötleja on TAI, ühe puhul (müokardiinfarktiregister (2002/2012)) TÜK ja ühe puhul (nakkushaiguste register (2004)) Terviseamet. Kõigi kaheksa registri vastutav töötleja on SoM.

9 Arstide ja teadlaste hinnangul tuleks riiklikud registrid luua veel vähemalt kolmes valdkonnas, need on traumad, insult ja diabeet. Vajaduse hinnang lähtub nende valdkondadega seotud haiguskoormusest Eestis.

10 Riigikontrolli aruanne „Riigi tegevus e-tervise rakendamisel”, 2014.

<http://www.riigikontroll.ee/tabid/168/amid/557/ItemId/703/language/et-EE/Default.aspx>

11 Telemeditsiini laialdasem rakendamine Eestis. Poliitikauuringute Keskus Praxis. Priit Kruus, Peeter Ross, Riina Hallik, Reelika Ermel, Ain Aaviksoo. 2014.

http://www.praxis.ee/fileadmin/tarmo/Projektid/Tervishoid/Telemeditsiini_laialdasem_rakendamine_Eestis_uuringuaruanne_01.pdf.

Tunnetuslikult seostuvad teadus ja innovatsioon tervisepoliitika tegijaile pigem vahetu ohuga tervisesüsteemi kuludele ja kättesaadavusele kui võimalusega parandada sel viisil pikemas plaanis süsteemi toimimist. Ohtu nähakse kolmest aspektist: a) teaduse ja tehnoloogia kiire areng ning innovatsioon meditsiinis veavad sõltumata oma päritolust eest tervishoiukulude kasvu; b) tervishoiutöötajate süveneva nappuse tõttu on teadus ja innovatsioon sellele piiratud ressursile konkureeriv funktsioon; c) teaduse lobitöö selle nimel, et hüvitada ebapiisavat riiklikku rahastust valdkondlike ministriumide vahenditest (st tervishoiuteenustele mõelduist). Selles olukorras on tähtis, et tervisepoliitika annaks kogu tervisesüsteemi läbiva signaali, et teadust ja innovatsiooni tunnustatakse kui investeeringut, millel on tervisesüsteemi toimimisele soodne mõju (nn normi kehtestamine). Teadusse ja innovatsiooni tehtud investeeringute kasulikkus ei avaldu mitte lühiajaliselt, vaid pikema aja jooksul.

Tervishoiuteenuse osutajate (haiglad, arstid jt) tasandil on teaduse ja innovatsiooni kontekstis oluline tendents kõrgtehnoloogilise eriarstiabi teenuste tsentraliseerimisele pädevuskeskustesse. Sellega seotud ulatuslikud investeeringud taristu nüüdisajastamise üldiselt, eriti aga TÜK-ist (mis on Eesti ainuke ülikoolihaigla) ja PERH-ist kõrgtehnoloogiliste meditsiini tippkeskuste väljaarendamine loovad muu hulgas võimaluse arvestatavamaks teadustööks ja innovatsiooniks. Siiski on tänapäevase taristu olemasolu vajalik, kuid mitte piisav eeldus selleks, et teadusuuringud ja innovatsioon muutuksid tervishoiuteenuse osutajate tasandil süsteemseks ja formaliseeritud tegevuseks. **Taristu arendamise plaanidega koos peavad vähemalt meditsiini tippkeskustel tekkima teaduseks ja innovatsiooniks eesmärgistatud tegevused, ressursid ja tugistruktuur.** Viimase ülesanne on aidata tervishoiupraktikuid teadustöös (nt toetada uurimistöö metoodikas, aidata taotleda vahendeid ja leida partnereid) ning olla kontaktpunktiks innovatsioonikoostöös, sealhulgas ettevõtetega (vt näide lk 19).

Kulutõhusust maksimeerivas ja hoogsalt taristusse investeerivas tervisesüsteemis on tervishoiuasutuste juhtide jaoks teadusest ja innovatsioonist pakilisemaid teemasid; arstid ja teised tervishoiupraktikud on ravitööga üle koormatud. Teadus ja innovatsioon ning sellealane koostöö ettevõtjate ning teadus- ja arendusasutustega on haiglates tagaplaanil. Ehkki suuremate haiglate alusdokumendid (põhikirjad, arengu- ja tegevuskavad jms) sisaldavad eesmärgina teadust ja innovatsiooni, napib sellele juhtkonna tasandil tähelepanu, selleks pühendatud vahendeid ja tuge. Teadus- ja arendustegevuse väike maht tervishoiuasutustes (TAI andmetel olid tervishoiuteenuse osutajate kulud tervisevaldkonna uurimis- ja arendustööle 2013. aastal u 600 000 eurot, moodustades kogukuludest vaid ligikaudu 0,1%) ei ole julgustanud haiglate juhtkondi investeerima teadust ja innovatsiooni soodustavasse keskkonda, sh sellealaste protsesside formaliseerimisse, arsti-teadlase karjäärimudeli arendamisse, tugistruktuuride loomisse jms. Lisavahendite hankimisel on probleemiks vähene teadlikkus olemasolevatest rahastamisvõimalustest (nii riigi teaduse ja innovatsiooni meetmetest kui ka Euroopa Liidu (EL) programmidest), vähene võimekus neid kasutada (sh oskused ja teadmised projektide ja rahastamisaotluste ettevalmistamise kohta, võrreldes teadlastega), aga ka tervisesektori spetsiifikat arvestavate riiklike teaduse ja innovatsiooni rahastamise meetmete puudumine. Samuti on teaduse ja innovatsiooni mahu kasvatamisel asutuste juhtide jaoks probleemne selle võrra väheneva ravitööressursi asendamine ning teaduse ja innovatsiooni rahastamise projektipõhisus, mis ei võimalda planeerida ressursse pikemaajaliselt.

Erinevalt arenenud riikidest, kus suuremate haiglate arstid jt tervishoiutöötajad ning patsiendid on hõlmatud teadusse ja innovatsiooni rutiinselt, ei ole Eestis see tervishoiupraktikute igapäevatöö loomulik osa. Arstide töö on ravida ning tervishoiutöötajate nappuse tõttu on nende töökoormus suur. Haiglates töötab arvestatav hulk doktorikraadiga arste (TÜK-is 19% arstidest, muudes suuremates haiglates 4–6%), ent teadus- ja arendustegevusega tegelevad neist aktiivselt ainult üksikud entusiastid, kuna selleks ei ole ette nähtud ei aega ega ka vahendeid. **Eesti Haigekassa seadus piirab teenuse osutamiseks mõeldud rahastamise kasutamise muu hulgas teadustööks. Muudes arenenud riikides praktiliseeritavat sihtotstarbelist riigieelarvelist rahastamist tervishoiuasutuste ja/või arstide teadus- ja arendustegevuseks Eesti tervise- ega teadussüsteemis ei eksisteeri** (vt lk 37, kuidas on korraldatud tervishoiuteenuse osutajate teadus- ja arendustegevuse riiklik rahastamine Soomes).

Haigla innovatsioonitaristu: Karolinska Ülikooli Haigla innovatsioonikeskus

Rootsi Karolinska Ülikooli Haigla innovatsioonikeskus loodi 2011. aastal. Keskuse eesmärk on toetada Euroopa ühes suurimas haiglas (1,5 miljonit patsienti/visiiti ja u 50 000 välispatsienti aastas, eelarve u 14 miljardit Rootsi krooni) innovaatiliste terviselahenduste loomist ja igapäevatöös rakendamist.

Innovatsioonikeskus on osa otse haigla juhtkonnale alluvast arendus- ja innovatsiooni-osakonnast. Veel kuuluvad osakonda biomeditsiinitehnoloogia ning e-tervise ja strateegilise IT üksus. Kokku on osakonnaga seotud 350 töötajat, 30 neist innovatsioonikeskuses. Viimane on keskpunkt nii haigla seest tärvavale kui ka väljastpoolt – teadusasutustest ja ettevõtetest – tulevale arendus- ja innovatsioonitegevusele.

Innovatsioonikeskus pakub tuge õiguslikes protseduurides, vahendab suhtlust meditsiini-personaliga ja hindab projektide väärtust. Samuti on see testplatvorm informaatika, telemeditsiini ja kiiritusravi innovatsioonile, aitab luua rutiine kaugtervishoiu ning sillata teadust ja kliinilist praktikat rakuteraapias. Lisaks on keskusel strateegilised algatused, nt kaugnõustamises ja -hoolduses ning patsientide voo optimeerimises.

Keskuse tegevuse kriitilised edutegurid ja ühtlasi suurimad väljakutsed on haigla juhtkonna toetus ja rahaline panus, organisatsiooniülene tegutsemine (nii haigla sees kui ka teiste asutuste üleselt), keskpunkti rolli täitmine (võrreldes varasema olukorraga, kus kliinilised üksused tegid arendustöid ja suhtlesid innovaatiliste lahenduste pakujatega eraldiseisvalt), tugev rahaline baas (nii taristu kui ka projektide jaoks) ning arendajatele ligipääsu pakkumine kliinilisele keskkonnale ja uute tehnoloogiate rakendamiseks.

Peale haigla kaasrahastavad innovatsioonikeskust maavalitsus (sh rajamisetapis) ja Rootsi riiklik innovatsiooniagentuur VINNOVA (Eesti EAS-i analoog), seda peamiselt projektipõhiselt.

Allikas: Kristina Groth, Jörgen Larsson, Johan Permert. The Innovation Centre: A Hospital Infrastructure for Innovations in Health Care. 2013.
http://site.uit.no/infrahealth/files/2013/06/Groth_6.pdf.

Arvestatavaim ressurss klinitistide teadus- ja arendustegevuseks ei ole tulnud mitte Eesti riigilt, vaid üleilmsetelt ravimifirmadelt ja CRO-delt (ingl *contract research organisation*) kliinilisteks ravimiuringuteks. See on andnud meditsiinitöötajatele aimu teadustööst, haiglatele lisatulu (nt TÜK-ile u 500 000 eurot ja PERH-ile 300 000 – 400 000 eurot aastas), mida on võimalik sihtotstarbeliselt suunata oma vajadustest lähtuva teadustöö ja seda toetava keskkonna arendamiseks, ning toonud kaasa hulga soodsaid kõrvalmõjusid tervisesüsteemile ja majandusele. Teisalt ei asenda see teadus- ja arendustegevust, mille vajadus tuleneb Eesti oma tervisesüsteemist (ravitulemuste ja -kvaliteedi analüüs, teenuste lõimimine, uued raviviisid, sh efektiivsemalt IKT-võimalusi kasutades, tõhusamad rahvatervise sekkumistegevused jms). **Selliste uuringute innustamiseks on vaja tervishoiuteenuse osutajatele mõeldud paindlikku sihtrahastamist, mis vabastaks arstide jt tervishoiuspetsialistide aega teadus- ja arendustegevuseks ning võimaldaks teadlaste ja ettevõtjate kaasamist ja koostööd.**

Eesti arstkonnas on suurenemas teadlikkus nii sellest, et teadmispõhises meditsiinis tippu jõudmiseks on vaja ravitööle lisaks teha ka teadust, kui ka sellest, et mujal maailmas on meditsiini tippkeskustes kolm üksteist täiendavat funktsiooni – ravi-, teadus- ja õppetöö – paindlikult ühendatud. **Selle taustal valitseb Eesti tervishoius teadus- ja innovatsioonikeskkonna samaks jäädes paremate arstide väljarände oht. Teisalt võib konkurentsivõimelisse ökosüsteemi panustamine ning avaramate eneseteostusvõimaluste loomine pakkuda arstidele-teadlastele põhjuse jääda Eestisse ja Eestist juba lahkunutel siia naasta.**

Sisemise teaduse ja innovatsiooni vähesusest hoolimata on haiglad ja kliinikud olnud alid osalema sellealastes välisvõrgustikes, nagu tehnoloogia arenduskeskused (TAK-id) ja klastrid. See on andnud väärtusliku kogemuse koostööst teadlaste ja ettevõtjatega, aga ka omavahel. Siiski on neis osalemine siiani tähendanud pigem kaasaminekut väljastpoolt tulnud algatusega, mitte oma strateegiliste huvide määratlemist ja kehtestamist. **Koostöövõrgustike käesoleval rahastamisperioodil on tähtis, et tervishoiuasutused seaksid neis osalemise suuremal määral oma strateegiliste eesmärkidega ning sellest tulenevalt suunaksid tekkivate ja uuenevate võrgustike fookust ja tegevusulatust selliselt, et need toetaksid otsesemalt uute tõenduspõhiste lahenduste jõudmist Eesti kliinilisse praktikasse.**

Olgugi et erakliinikute osa tervishoiuteenuste turul on väike, on nii neil kui ka avaliku sektori investeringuplaanides ebasoodsasse olukorda jäänud haiglatel olnud suurem surve otsida konkurentsis püsimeks uusi nišše või eristuda olemasoleval turul uute lahendustega (uue tehnoloogia kasutuselevõtt, uued raviviisid, kliendisõbralikum teenuseosutamisprotsess, paremad tingimused tervishoiutöötajatele vms). See on muutnud nad alimaks innovatsioonile ja sellealasele koostööle tervisetehnoloogiaid arendavate ettevõtjatega uute lahenduste testimiseks ning varajaseks kasutuselevõtuks (nt Dermatoonkoloogia kliiniku telemeditsiinilahendus ning teadus- ja arendustegevuse tugisüsteem Ida-Tallinna Keskhaiglas (ITK)). **Neist kogemustest õppimine tuleb kasuks innovatsioonikultuuri levitamisele tervisesüsteemis laiemalt.**

3.2. Teadus- ja arendustegevus tervisesüsteemi uuenduste võimaldajana

- **Teadusvõimekus ja tervisesüsteemi vajadused on nihkes. Riik on investeerinud terviseiga seotud teadus- ja arendustegevusse märkimisväärses mahus, selle mõju Eesti tervisesüsteemile on aga tagasihoidlik.**
- **Tervisesüsteemi arendamist toetav teadmisaas on nõrk. Teadustulemuste tervisesüsteemi innovatsiooni tõlkimiseks vajalikke valdkondadevahelisi rakendusuringuid tehakse vähe.**
- **Tervisesüsteem saab teadus- ja arendustöö tellija ning koostööpartnerina vähendada teadussüsteemi nõrku külgi (alusuringukeskus, vähene suunatus rakendustele jms).**

Praeguse teadmisaasi ja tervisesüsteemi vajaduste vahel on ebakõla. Selle tekkes on oma osa nii alusuuringukesksel teadus- ja arendussüsteemil kui ka rakendusuringute nõudlust kujundava tervisesüsteemi nõrkusel määratleda teadus- ja arendustegevuse vajadusi, tellida kvaliteetseid rakendusuringuid ning olla teadus- ja arendusasutuste tõsiseltvõetav koostööpartner.

Terviseiga seotud teaduslik tugevus ja kriitiline mass peituvad biomeditsiinis; proovikiviks on teadustulemustest kasusaamine Eesti kliinilises praktikas. Terviseuuringutes, kuhu kuuluvad biomeditsiin, kliinilised uuringud ja terviseteadus, on ressursid koondunud biomeditsiini (45% aastail 2007–2013 terviseuuringuteks mõeldud traditsioonilisest teaduse rahastamisest)^{12, 13}. Teadustöö tulemuslikkusest ei ole biomeditsiini (baasteaduse) tulemused leidnud kliinilistes uuringutes ega praktikas rakendust.

Tervisepoliitikat ja -süsteemi arendamist toetavas terviseteaduses on teadmisaas tagasihoidlik. Näiteks Eesti tervishoiu programmi eeluuring¹⁴ rõhutas, et puudub koostööks ja loodetavaks sünergiaks vajalik hulk inimesi ning pädevus **rahvatervises**, kuhu on läinud 8% terviseuuringute rahastusest. Teiste tervisepoliitika seisukohalt oluliste valdkondade, nagu **keskkonna-, töötervise-, toitumis- jms teaduste** osa terviseuuringute rahastamises on olnud veelgi väiksem.

Teadustulemuste praktikasse tõlkimiseks vajalikke valdkondadevahelisi ehk multidistsiplinaarseid uuringuid tehakse vähe. Terviseuuringud on läbi põimunud bio- ja keskkonnateadustega (geneetika, biokeemia ja -tehnoloogia, molekulaar- ja rakubiooloogia jms), seevastu seosed ühiskonna- ja sotsiaalteadustega (nt tervisesüsteemi innovatsiooni jaoks olulistel teemadel, nagu tervishoiu juhtimine ja kommunikatsioon, tervisteenuste disain) ning loodus- ja tehnikateadustega (nt tervisesüsteemi innovatsioon IKT-võimaluste parema ärakasutamise kaudu) on üldiselt palju nõrgemad. Silmapaistvamad seosed on olemas käitumisteadustest psühholoogiaga ja tehnikateadustest meditsiinitehnikaga.

¹² Terviseiga seotud teadus-arendustegevuse ja innovatsiooni riigipoolne rahastamine – taustaanalüüs. Tervise teadus-arendustegevuse ja innovatsiooni strateegia. Eesti Teaduste Akadeemia. Juuni 2014. http://tervistäistrateegia.ee/files/Terviseiga%20seotud%20TAI%20rahastamine%2006_2014-1.pdf.

¹³ Vt ka: Nutika spetsialiseerumise võimalused ja väljakutsed Eestis teadus-, arendus- ja innovatsioonipoliitika kujundamisel ja juhtimisel 2014–2020. Ragnar Nurkse instituudi poliitikaanalüüs nr 1, märts 2014.

http://www.ttu.ee/public/s/sotsiaalteaduskond/Instituudid/avaliku_halduse/Tehnoloogia_Valitsemine_1.pdf.

¹⁴ Riiklikku tervishoiu teadus- ja arendustegevuse programmi toetav uuring. Tartu Ülikool, RAKE. 2010. <http://www.etag.ee/wp-content/uploads/2013/01/Riiklikku-tervishoiu-teadus-ja-arendustegevuse-programmi-toetav-uring.pdf>.

Nii nagu tervishoius on viimastel aastatel märkimisväärselt investeeritud taristu ajakohastamisse, on seda tehtud ka teadusasutustes. Teadustaristu riiklikust rahastamisest aastail 2007–2013 on ligikaudu neljandik olnud seotud tervisevaldkonnaga (sh seotud IT teadustaristu)¹⁵. Seejuures paistab silma nii taristu kui ka teaduse rahastamise koondumine kahe teema ümber, milleks on siirdemeditsiin (taristus 12,2 mln eurot) ja genoomika (10,6 mln eurot). **Nendest teadusinvesteeringutest tervisesüsteemis avalduva kasuni jõudmiseks tuleb sihiteadlikult panustada rakendusuringutesse ja innovatsiooni.** Näiteks siirdemeditsiini kui innovatsioonikeskse lähenemise (vt lisaks lk 23) rakendamine seoks teaduslabori ja kliinikud, sh kaasates teadus- ja arendustegevusse aktiivselt tervishoiupraktikud. Genoomika ja sellega seotud bioinformaatika tugevaid külgi saaks Eesti eelisenähtena ära kasutada teaduspõhise personaalmeditsiini juurutamiseks tervishoius ja rahvatervise sekkumistegevustes.

Teadus- ja arenduspoliitikas on tagaplaanile jäänud inimressursi pealekasvu küsimused, kõnealususes kontekstis tervishoius ja arstiteaduses. Teemat käsitledes tuleb silmas pidada valdkonna spetsiifikat. Probleemide juured on arstiõppes, kus paralleelselt ametiõppega ei süstita õppijatesse teadushuvi. Tervisesektorisse tööle siirduvatel noortel arstidel puuduvad teadustööks vajalikud teadmised ja oskused, motivatsioon jätkata residentuuri järel doktoriõppes on vähene (arvestades arstiks õppimisele kuluvat aega ja seda, et tervisesüsteemis teadustööd ei väärtustata ega võimaldata). See on viinud doktorikraadiga tegevarstide ebapiisava juurdekasvuni, mis ohustab kliinilise teaduse taastootmist ja teadustulemuste kliinikutesse transformeerimist. Viimase 20 aasta jooksul on meditsiiniteaduses kaitstud aastas u 15 doktoritööd, ent vaja oleks 20–25 tööd, mis tähendaks doktoriõppesse aastas 30–35 inimese vastuvõtmist¹⁶. Teaduspõhisuse rakendamiseks praktilises meditsiinis, teadusliku kirjaoskusega arstkonna (arstide-teadlaste) pealekasvuks ja arstiteaduse akadeemilise järjepidevuse tagamiseks on vaja viia ellu Tartu Ülikooli (TÜ) arstiteaduskonna plaan kehtestada arstide põhiõppes struktureeritud teadusõpe (nn teadusmoodul). Samal ajal tuleb tingimata tõhustada kraadiõpet, nt algatada doktoriõppes MD/PhD programm residentuuri ja doktorantuuri paindliku ühendamise nimel ning rajada doktorikool(id), mis muu hulgas võimaldaks(id) teadlasmobiilsust. Arvestades, et haridussüsteemis tehtavad muudatused hakkavad vilja kandma alles pikemas vaates, on tarvis pakkuda kiiremate tulemuste saavutamiseks samal ajal eeltooduga praktiseerivatele tervishoiutöötajatele sellealast täienduskoolitust.

Eesti teaduse ja innovatsiooni rahastamine on valdavalt horisontaalne (st ilma valdkondlike eelistusteta) ja konkurentsipõhine. Tervisevaldkond on neis tingimustes rahastuse hankimisega üldiselt hästi hakkama saanud, mis osutab teadlaste ja ettevõtjate suhtelisele konkurentsivõimele. Riiklikust teaduse ja innovatsiooni kogurahastusest panustati ajavahemikus 2007–2013 tervisega seotud valdkondadesse hinnanguliselt kolmandik, st 33% ehk 221,7 mln eurot (Eesti Teadusagentuuri (ETAg), SA Archimedes ja Ettevõtluse Arendamise Sihtasutuse (EAS) kaudu). Traditsioonilistes teaduse rahastamise meetmetes on terviseuuringute osatähtsus kogurahastuses seevastu püsinud aastaid 14% tasemel¹⁷ (võrdluseks: EL-i arenenud riikides on see määr suurusjärgus 25%).

15 Sisaldab järgmisi meetmeid: AP (väikesemahulise teaduse infrastruktuuri kaasajastamine), TAP (teadusaparatuuri ja -seadmete kaasajastamine), riikliku tähtsusega teaduse infrastruktuur ning teadus- ja arendusasutuste töö- ja õppekeskkonna infrastruktuur.

16 Asser, T. „Kas Eesti meditsiin on jätkusuutlik?“ Seminari ettekanne 27. aprill 2012.

http://www.akadeemia.ee/_repository/file/TEGEVUS/Esitlused20070221/Esitlused%202012/Seminar_2012-04-27_Asser.PDF.

17 Tervisega seotud teadus-arendustegevuse ja innovatsiooni riigipoolne rahastamine – taustaanalüüs. Tervise teadus-arendustegevuse ja innovatsiooni strateegia. Eesti Teaduste Akadeemia. Juuni, 2014.

Siirdemeditsiini keskne küsimus on innovatsioon ja selle julgem rakendamine

Siirdemeditsiin (ingl *translational medicine*) on innovatsioon, mille eduks on tarvis muutust osaliste üldlevinud mõttemaailmas. See on hiljuti teadusajakirjas *Science Translational Medicine* avaldatud maailma juhtivate siirdemeditsiinikeskuste üksmeelne järeldus selle kohta, kuidas siirdemeditsiini tõhusust suurendada.

Teaduses tehtavate avastuste tempo hoogustub, samal ajal jääb aga nende praktikas rakendamise kiirus sellele üha enam alla. Näiteks Ameerika Ühendriikide Riikliku Terviseinstituudi (National Institutes of Health, NIH) andmetel ei jõua 80–90% biomeditsiinalastest teadusprojektidest kunagi inimkatseteni ja vähestel sinnamaani jõudnud projektidel kulub veel kuni 15 aastat kliinilise kasutuselevõtuni. Olukorrale nähakse lahendust just siirdemeditsiinis.

Siirdemeditsiini roll on kiirendada biomeditsiini ja rahvatervise baasteadmiste nn tõlkimist üksikisiku ja rahvastiku tervist edendavatesse tervisetehnoloogiatesse, nagu diagnostikatööriistad, ravimid ja raviviisid, aga ka poliitika- ja haridusuuendused. Biomeditsiinis on kiirendamise fookus avastuste kliinilisel kasutuselevõtul multidistsiplinaarse, koostöölise, laborist-haigevoodini-lähenedamise kaudu, rahvatervises end tõestanud ravi- ja ennetusstrateegiate ja sekkumistegevuste standardpraktikasse viimisel.

Siirdemeditsiini buumis on tehnoloogiaarenduse eesliinil olevad riigid ja ka Euroopa Liit panustanud jõuliselt taristusse (funktsioonideüleised siirdemeditsiinikeskused jms koostöövõrgustikud) ning kraadiharidusse (siirdemeditsiini professionaalide väljaõppeks loodud magistri- ja doktoriõppekavad). Samas on siirdemeditsiini kontseptsiooni tõlgenud praktikas sageli vääriti: seda on peetud kas eraldi teadusalaks või aetud segi vana kooli tehnoloogiasirdega, mistõttu ei vasta tegelikud tulemused tihti ootustele.

Siirdemeditsiin on innovatsioon, mida iseloomustab määratletud, spetsiifiline kliiniline praktilisus ja kliinistide aktiivne protsessis osalus. Definiitsioon tõstab esile mõttemaailmas, milles kliiniline kasu on protsessi võti, seistes kõrgemal teaduslikest ja meditsiinilistest kontseptsioonidest. Tõhus siire biomeditsiinis osutab selgele kliinilisele vajadusele ja tugineb tugevale baasteadmisele bioloogilistest alusmehhanismidest. Kvaliteetseks siirdeks on vaja rakendada iteratiivset, mitte lineaarset laborist-haigevoodini-lähenedamist (st alguspunktiks võib samahästi olla kliiniline vajadus (nn haigevoodi) ning arendusprotsessis võivad baasteadmise ja kliiniliste uuringute etapid vahelduda). **Selline aktiivne kontseptuaalne, teadusliku ja praktilise silla ehitamine teaduse ja kliiniku vahele erineb märkimisväärselt siirdemeditsiinist, mille puhul patsiendi kasuni jõudmine seatakse pelgalt teadustöö kaugeks ja abstraktseks eesmärgiks.**

Allikad:

1) White Paper: Changing the Mindset in Life Sciences Towards Translation: A Consensus, *Science Translational Medicine*, 26.11.2014 Vol 6 Issue 264.

<http://stm.sciencemag.org/content/6/264/264cm12.full>.

2) Wikipedia, vaadatud 05.01.2015. http://en.wikipedia.org/wiki/Translational_medicine.

Teaduse rahastamist üldiselt iseloomustav ebapiisav maht (traditsioonilistes teaduse rahastamise meetmetes) on seadnud ohtu mitmekesise, sh tervisesüsteemi toetava teadusbaasi ka terviseuuringutes. Olukorras, kus teaduse rahastamine ei kasva, ent konkurents suureneb, on rahastamises suund konvergensile: vähe suuri teadusrühmi, keda rahastatakse institutsionaalse uurimistoetuse kaudu, ja väga vähe personaalseid uurimistoetusi. Nii jäävad näiteks **kliiniliste praktikute algatatud teadusprojektid suures osas rahastuseta. Sellise arengu jätkumine ohustab pikemas vaates nii arstihariduse kui ka arstiabi kvaliteeti.**

Eesti teadus- ja arenduspoliitikat iseloomustab keskendumine pakkumise tugevdamisele, ent nõudlusvektor on välja arendamata. Rahastamise määravaks kriteeriumiks on teaduslik ekstsellentsus ning selles on saavutatud edu. Teaduspublikatsioonide arv miljoni elaniku kohta on Eestis suurem kui teistes sarnase arengutasemega riikides keskmiselt¹⁸ ning siinse teaduse kvaliteet läheneb maailma keskmisele mõjukuse (viiteid artikli kohta) tasemele. Eesti teaduse lipulaevad (st küündivad üle maailma keskmise) terviseiga seotud valdkondades on kliiniline meditsiin ning molekulaarbioloogia ja geneetika. Vähem kui 10% kaugusel maailma keskmisest on farmakoloogia ja toksikoloogia ning psühhiaatria/psühholoogia¹⁹. **Ekstsellentsipõhise rahastamissüsteemi nõrgaks küljeks peetakse olemasoleva teadusbaasi põlistamist, võimetust liikuda tärkavate valdkondade uurimisse, tekitada uusi ideid ja lähenemisviise, samuti vastata sotsiaal-majanduslikele küsimustele. Eesti puhul on viimased teadus- ja innovatsioonisüsteemi analüüsid rõhutanud teaduse vähest kohalikku mõju²⁰.**

Katse siduda teadus- ja arendustegevus tervishoiu vajadustega Eesti tervishoiu programmi (THP) näol on andnud arvestatava lisaressursi terviseuuringutele (nt terviseuuringuid rahastati aastail 2011–2013 väärtuses u 14 mln eurot, THP-sse investeeriti samal ajavahemikul u 9 mln eurot), **kuid on jäänud tagasihoidlikumaks uuringute tõlkimisel tervisesüsteemile vajalikesse praktilistesse lahendustesse.** Suurem osa THP vahenditest on jagatud teaduse rahastamise tavarutiini alusel: toetuse saamise on otsustanud teaduslik ekstsellentsus, mitte rakendatavus Eesti tervisesüsteemis. THP alaprogrammi „TerVE” kaudu toetatud projektidest võib tervisesüsteemile olulise innovatsioonina nimetada tervisetehnoloogiate hindamise arendamise tervishoiu kasvusurve ohjamiseks ning keskkonnatervise uuringute keskuse rajamise tervisepoliitika kasvava tähtsusega valdkonnas, milles on teadmisaas Eestis kesine. SoM-i hinnangul on THP kogemus toonud ilmekalt esile lõhe tervisesüsteemi vajaduste ning olemasoleva teadus- ja arendusvõimekuse vahel.

Teaduse ja ettevõtluse koostöök ellu kutsutud TAK-idest suurem osa (kaheksast kuus) tegutseb otseselt või kaudselt tervisevaldkonnas. Need on AS Toidu- ja Fermentatsioonitehnoloogia Arenduskeskus, AS Vähiuuringute Tehnoloogia Arenduskeskus, OÜ Tervisliku Piima Biotehnoloogiate Arenduskeskus, Reproduktiivmeditsiini TAK AS, aga ka IT-fookusega OÜ ELIKO Tehnoloogia Arenduskeskus ja OÜ Tarkvara Tehnoloogia Arenduskeskus (toetus kokku 47,2 mln eurot aastail 2007–2013). Nimetatud TAK-ide partneriteks on 60 ettevõtet (nii suur- kui ka tehnoloogiaettevõtted), 4 suuremat ülikooli, 3 suuremat haiglat (TÜK, PERH, ITK), mitu erakliinikut ning mitmesugused liidud ja ühendused. Asjatundjate hinnangul on TAK programm avaldanud partnerite tegevusele soodsat mõju. Teisalt iseloomustab TAK-e teaduspartnerite aktiivsem roll ja eestvedamine,

18 <http://www.etag.ee/wp-content/uploads/2013/01/Riiklikku-tervishoiu-teadus-ja-arendustegevuse-programmi-toetav-uuring.pdf>.

19 Allik, J. Eesti teadus *Essential Science Indicators'i* pilgu läbi 2013. aastal.

20 Poliitikaanalüüs. Eesti teaduse rahastamise rahvusvaheline võrdlevanalüüs. Uuringu 2.1 raport. 2013. Tartu.

mistõttu ei pruugi programm saavutada oodatud mõju majandusele. Kuigi programmi mõjueesmärk on ettevõtete ekspordi ja tootlikkuse kasv, saab **tervisesüsteem oma arenguvajaduste sõnastamise kaudu anda selge panuse nii teadlaste kui ka ettevõtjate lähemale toomisse nn koduturu vajadustele.**

Rahvusvahelises teadus- ja arenduskoostöös on tähtis panustada senisest sihiteadlikumalt sinna, kus see saab tervisesüsteemi arenguvajadustest lähtuvalt anda lisandväärtust ja võimendust meie oma probleemide lahendamisse. Sealjuures on riigi proaktiivsem tegevus vajalik võimekuse kasvatamiseks valdkondades, kus Eesti teadus- ja arendustegevus on nõrk või passiivne. Eraldi tähelepanu tasub pöörata **piirkondlikule teaduse ja innovatsiooni koostööle Põhjamaadega**, kelle ambitsioon on saada terviseuuringute, -süsteemi ja -tehnoloogiate innovaatorina üleilmseks liidriks. Eesti tervisesüsteem lõimub lähitulevikus üha rohkem Põhjamaade (mille tervishoiulahenduste turumaht oli OECD hinnangul 2010. aastal u 100 mld USA dollarit ja elanike arv u 26 mln), eriti Soome süsteemiga. Soome on Eesti ettevõtetele nii kultuuriliselt kui ka tehnoloogiliselt kõige lähem arvestatava mahuga jõukas turg, kuhu saab avaliku ja erasektori koostöös strateegiliselt siseneda. Põhjamaade omavahelist teaduse ja innovatsiooni koostööd edendav platvorm on näiteks NordForsk²¹, mille tervise ja heaolu programmi taotlusvoorudega on Eestil mõistlik oma huvidest ja võimalustest lähtuvalt liituda. Hiljutised taotlusvoorud on näiteks ka Eesti tervisesüsteemi jaoks asjakohastel teemadel, nagu inimesekeskne innovatsioon tervishoius (milles Eesti osalemist toetab ka ETAg) ja Põhjamaade ühise terviseandmete taristu arendamine²².

Uuelt teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegialt 2014–2020 „Teadmistepõhine Eesti”²³ oodatakse teadus- ja arendustegevuse ühiskondliku ja majandusliku kasu kasvu. Ühiskondliku kasu suurendamist realiseeritakse valdkondlike ministriumide (sh SoM-i) teadus- ja arendusprogrammidega, majanduslik kasu peab tekkima nutikast spetsialiseerumisest (NS). Valdkondlikud programmid (sh tervisealal) peavad suurendama riiklike ja sotsiaal-majanduslike eesmärkidega rakendusuringute mahtu ning viima nende korralduse süsteemsele alusele. Sealjuures on võtmetähtsusega valdkondlike ministriumide (sh SoM-i) teadus- ja arendustegevuse võimekuse ja vastutuse suurendamine, mille hulgas on võimekus määratleda teaduse ja innovatsiooni vajadusi. NS-i eesmärk on arendada valitud kasvuvaldkondi (sh e-tervis, biotehnoloogia) ennaktempo, et suurendada märgatavalt teadusmahuka ettevõtluse osakaalu majanduses ja ekspordi lisandväärtust. Tervisevaldkonnale, kus on peidus nii ühiskondlikud probleemid kui ka majanduse kasvuvõimalused, töötab eelkirjeldatu lähiaastatel rohkem ressursse ja rahastamisallikate mitmekesistumist. **Nende ressursside pööramine kasuks ehk tervisenäitajate paranemiseks ja teadmispõhiseks majanduskasvuks esitab teaduse-, ettevõtluse- ja tervisesüsteemi nn valitsejatele tõsise koordinatsiooni- ja koostööväljakutse.**

21 Põhjamaade Ministrite Nõukogu organisatsioon, mis rahastab Põhjamaade teaduse ja innovatsiooni koostööd, annab poliitikanõu ja teostab strateegilisi algatusi, toimides ühiskassa põhimõttel (ingl *common pot principle*). <http://www.nordforsk.org>.

22 <http://www.nordforsk.org/en/programmes/programmer/nordisk-program-om-helse-og-velferd>.

23 https://www.hm.ee/sites/default/files/59705_teadmistepohine_eesti_est.pdf.

3.3. Tervisetehnoloogia ettevõtlus tervisesüsteemi uuenduste agendi ja majanduse uue kasvumootorina

- Tervisetehnoloogia osa Eesti majanduses ei ole märkimisväärne, kuid seda on kavas nutika spetsialiseerumise abil muuta. Edu selles sõltub suurel määral Eesti tervisesüsteemist ning selle avatusest innovatsioonile ja koostööle ettevõtetele.
- Tervisesüsteemi ja tervisetehnoloogia ettevõtete koostöö on veel tundmatu territoorium, kus eelarvamused domineerivad kogemuste üle. Neist aitab üle saada kokkupuutepunktide tugevdamine ja praktilise koostöö tihenemine.
- Terviseturg on keeruline ja kõrgete valdkonnaspetsiifiliste nõudmistega, mille mittetundmine või täitmise keerukus on eriti väiksematele ning sel turul esimesi samme astuvatele ettevõtetele oluliseks takistuseks.
- Riik saab tervisetehnoloogiaarendusele hoogu anda innovatsiooni toetavate hange- ja testplatvormide loomise jms sisulise koostöö tugevdamisega. Eestis on vaja see praktika alles tekitada.

Tervisetehnoloogia osa Eesti majanduses ei ole märkimisväärne, kuid seda on kavas nutika spetsialiseerumise (NS) abil muuta. Majanduses struktuurimuutuse saavutamiseks ja suurema lisandväärtusega tegevuste poole liikumiseks on riik algatanud NS-i protsessi. Selle ideeks on teaduse ja innovatsiooni jm ressursside koondamine kasvualadeks valitud valdkondade eelisarendamiseks. Üks kolmest väljavalitud kasvualast on tervisetehnoloogiad, mille seast nähakse Eesti jaoks suurimaid võimalusi e-tervises ja biotehnoloogias. Praegu on need valdkonnad majanduslikult (sisemajanduse koguprodukti (SKP), töökohtade ja ekspordi seisukohast) marginaalsed. Et need tervisetehnoloogiad kujuneksid tulevikus uue majanduskasvu mootoriks, peab tekkima kriitiline mass ettevõtlust. Ettevõtluse teke ja kasv e-tervises ja biotehnoloogias sõltub paljudest teguritest ning vajab erinevaid lähenemisi. Näiteks kui e-tervises oleneb ärivõimaluste ulatus suurel määral riigi tegevusest ja põhimõtetest tervise infosüsteemi (sh standardite ja ligipääsu) arendamisel, siis biotehnoloogia puhul on vaja keskenduda sildade ehitamisele teaduse ja turu vahele (kus riik on oluline regulator ja turuosaline) ning kapitali kaasamisele.

Mis on tervisetehnoloogia?

Tervisetehnoloogia tähendus majanduses ja tervisesektoris erineb. Majanduses mõeldakse selle all üldjuhul teadus- ja arendustegevuse mahukat ravimitööstust ja eluteadusi, meditsiini- ja diagnostikaseadmete tootmist, tervise infosüsteemide jms IKT-arendust. Tervisesektoris tähistab tervisetehnoloogia igasugust terviseedenduses, haiguste ennetuses, diagnoosis ja ravis või järelhoolduses kasutatavat sekkumist, nagu näiteks ravimid, meditsiiniseadmed ja kirurgilised operatsioonid, diagnostilised uuringud, raviprotseduurid ja -menetlused, tervist edendavad ja haigusi ennetavad programmilised tegevused jms.

E-tervisele spetsialiseerumist toetab Eesti e-riigi maine rahvusvaheliselt, sh e-tervises (milles on ühtlasi rohkelt kasutamata võimalusi), ning kasvav tuntus uute tehnoloogia-ettevõtete (esmajoones eri valdkondades IKT-võimalusi uuenduslikult rakendavate ettevõtete) tekkekohana. Eesti eelis innovatsioonis on riigi väiksus, mis võimaldab uuendused kiiresti juurutada; siinsed elanikud on avatud uutele lahendustele ja personaalsete terviseandmete kasutamisele. Eesti IKT-sektoril on infosüsteemide arendamisel pikaajaline koostöökogemus tervishoiuasutustega, mis on andnud tervishoiuvaldkonna

spetsiifika mõistmise. Eestil on potentsiaali kujuneda e-tervise valdkonnas üleilmselt konkurentsivõimeliseks katseplatvormiks eeldusel, et avalik sektor tegeleb turutõrgete vähendamise. Eesti väike siseturg ei motiveeri ettevõtteid arendama tooteid ekstra Eesti turule ega suurte erisustega, samuti ei ole Eestist võimalik teenida piisavalt kapitali laienemiseks. Tervisevaldkonna spetsiifika tekitab ennekõike alustavatele või teistelt ärialadelt tervisevaldkonda suunduvatele ettevõtetele ootamatuid barjääre ning oodatud äritulemusteni jõudmine võtab rohkem aega. Praegu on e-tervise ettevõtete jaoks suur osa teenusteturule pääsust suletud – ainus võimalus osaleda selle valdkonna äris on riigihangete kaudu, ent see ei soodusta eraettevõtlust ega innovatsiooni. **E-tervise vallas sõltub ettevõtluse kasv otseselt riigi tervisepoliitikast (sh tervise infosüsteemide arendamisest) ning tervisesektori käitumisest ja otsustest.**²⁴

Biotehnoloogias on riik aastaid panustanud teadus- ja arendustegevusse ning selle tulemuste kommertsialiseerimise strateegiana *spin-off*-ettevõtlusse (sh Eesti biotehnoloogia programmi 2010–2013 kaudu). Tulemuseks on tugev ja rahvusvaheliselt konkurentsivõimeline teadusbaas, eelkõige biomeditsiinis. Teadusest võrsunud tehnoloogiamahukad alustavad ettevõtted on aga valdavalt väikesed, aneemilise kasvuga ja tugevas sõltuvuses riigi toetustest²⁵. Suurimaks takistuseks nende ettevõtete arendamisel peetakse targa kapitali ja kohapealse ravimitööstuse puudumist. Laiaulatuslikumat teadus- ja innovatsioonikoostööd teevad ettevõtted ning teadus- ja arendusasutused tehnoloogia arenduskeskuste (TAK-ide) (vt alaptk 3.2) ja klastrite raames, kus teiste hulgas on partneriteks haiglad ja kliinikud. Näiteks viiest tervisevaldkonnas tegutsevast klastrist²⁶ on rakuravi klastris osalisteks OÜ ProtoBioS, OÜ Cellin Technologies, Biolaborid OÜ, Tallinna Tehnikaülikool, TÜ, AS Taastava Kirurgia Kliinik, AS Ortopeedia Arstid, TÜK, AS Labas, AS EGeen, Medco Partners OÜ, AS Kevelt ja AS Vähiuuringute Tehnoloogia Arenduskeskus. Rakuravi klatri eesmärk on tekitada ravivõimalusi, panna alus Eesti meditsiiniteenuste teadusmahukale ekspordile ja luua suure lisandväärtusega töökohti²⁷. Selle klatri rahastamisega üheaegselt on riik EAS-i kaudu investeerinud rakuteraapia labori taristu rajamisse.

Kuigi Eestis ravimitööstus (st ravimite tootmine ja eksport) peaaegu puudub, on üleilmsed farmaatsiaettevõtted siin esindatud ravimiuuringutega. Kliiniliste ravimiuuringute kaudu jõuab Eestisse aastas hinnanguliselt 20 mln eurot teadus- ja arendustegevuse välisraha, mis on mitu korda rohkem, kui riik panustab igal aastal terviseuuringutesse (u 4–5 mln eurot) või tervishoiuasutused teevad ise teadus- ja arenduskulutusi (u 600 000 eurot). Ravimiuuringutega on tervisesüsteemis otseselt seotud üle 200 arsti, kes saavad olla sel viisil kursis üleilmse ravimiarenduse eesliinil toimuvaga, neile lisandub uuringuid toetav meditsiinipersonal. Umbes paarikümnele tuhandele uuringutesse kaasatud patsiendile annab see kiirema ligipääsu uutele ja mõnikord ka ainukestele ravivõimalustele (nt onkoloogias). Teisalt ei saa kliiniliste ravimiuuringute olemasolu ja kestmist Eestis võtta iseenesestmõistetavana. Üleilmses konkurentsisis tuleb Eestil oma positsiooni säilitamiseks ja parandamiseks (peamiselt III faasi kliinilised ravimiuuringud), eriti aga uute ja suuremat teaduslikku väljakutset pakkuvate võimaluste kasutamiseks (I ja II faasi kliinilised ravimiuuringud, akadeemilised uuringud ning avanevad koostöövõimalused Eesti biotehnoloogia ettevõtete) **pöörata suuremat tähelepanu siinse keskkonna eeliste arendamisele.**²⁸

24 Nutika spetsialiseerumise tervisetehnoloogiate kasvuala raport. Eesti Arengufond. 2014.

<http://ns.arengufond.ee/med-raport>.

25 *Ibid.*

26 Aastail 2007–2013 rahastatud tervisevaldkonnaga seotud klastrid: meditsiiniteenuste ekspordi klaster, tervisetehnoloogiate klaster, spordimeditsiini klaster, rakuravi klaster, spaaklaster.

27 <http://www.celltherapycluster.eu/et/rakuravi-klaster.html>.

28 Strateegia temaatiline töötuba „Mida teha, et kliinilised ravimiuuringud Eestis areneksid?“ 03.09.2014 Tallinnas. <http://tervishoiuak.edicy.co/1614092417878>.

Levinuimad barjäärid tervisetehnoloogiate innovatsiooniks ja tervisesektoriga koostööks on universaalsed, st kehtivad ka Eesti kohta: regulatsioonide jäikus (nt riigihangetel), ebasoodsad majandustingimused (erariskikapitali puudus, ebapiisavad poliitikameetmed erakapitalituru toetamiseks, tervishoiusektori ja ettevõtete koostööd soodustavate tugisüsteemide puudus), kultuurilised takistused ning usalduse puudus traditsioonilise avaliku sektori tervishoiu ja riskialtima erasektori vahel, standarditega seotud kompleksus ja kulud.²⁹

Tervisetehnoloogia alal alustavate ettevõtete jaoks on probleemiks tervishoiuturu kõrged tehnilised sisenemisbarjäärid (nt nõuded tootmisele, sertifikaatidele, lubadele ja keskkonnale). Biomeditsiiniettevõtetele on tegevuse eelduseks kohustuslikud kvaliteedisüsteemid, mille juurutamine võtab aega. Ajakulule lisanduvad nõuetega vastavusseviimise, sertifitseerimise/litsentsimise, nõuetele vastava personali palkamise jms kulud. Kuna Eestis ei ole arvestatavat ravimitööstust, napib biotehnoloogias arendusega turule lähemale liikumisel vajalikku tööstusalast oskusteavet ja pädevust. Ettevõtetele muutuks kõnealusesse valdkonda sisenemine kergemaks, kui info tervisetehnoloogia arendamist, tootmist ja turuleviimist puudutavate nõuete kohta oleks koondatud ühte kohta ning ettevõttele oleks võimalik saada selle info tõlgendamisel abi. Näiteks on Eesti Arengufond teinud ettepaneku luua infopank, mis sisaldaks tervisevaldkonna nõudeid ja reegleid ettevõtjatele, ja/või infopunktid seonduvate ametiasutuste juures (nt Terviseameti, SoM-i ning Eesti Haigekassa teadus- ja arendusüksused). Samamoodi peaks ETAg-i kaudu olema kättesaadav teave teadustaristu (sh laborite ja testbaaside), meeskondade, kontaktandmete jm kohta. Kogu tervisesektori turule sisenemise info ja nõuded võiks koondada EAS-i juurde, mis eeldab valdkonda tundva personali kaasamist ja väljakoolitamist. Peale info pakkumise tuleks välja selgitada ettevõtjate koolitusvajadused, mis seonduvad tervisehoiuturu spetsiifikaga, ning pakkuda vajaduse korral selliseid koolitusi.³⁰

Tervisetehnoloogiate arendamist pärsib uuringuteks vajalike lubade hankimise keerukus. Innovatsiooni soodustamiseks tuleb otsida selle korralduse tõhustamise võimalusi. Terviseala teadus- ja innovatsiooniprojektid hõlmavad tihti kliinilisi uuringuid ja patsiente ning vaja on isikuandmeid sisaldavat teavet kliinilise tegevuse jt delikaatsete andmete kogumise protsesside kohta. Selleks peavad projektid saama loa erinevatelt komiteedelt ja asutustelt, nagu näiteks eetikakomiteed või Andmekaitse Inspeksioon. Arendajatele tähendab lubade saamise protseduuriga seotu sageli ette ennustamata pikkuse ja tulemusega protsessi.

Tervisetehnoloogiate arendamiseks on vaja kaasata meditsiinikompertents, ent tervisesüsteem pole selliseks koostööks valmis. Tehnoloogiaettevõtetele (eriti neile, kellel ei ole meditsiinivaldkonna taust, vaid nt IKT) valmistab raskusi kontakti saamine tervishoiuasutuste ja -töötajatega, samuti viimaste vähene valmisolek katsetada uusi tehnoloogiaid ja lahendusi ning ajapuudus arendajatega tegelemiseks³¹. Kontakti saamist lihtsustaks see, kui sarnaselt rahvusvahelise praktikaga oleks ka Eesti suuremates meditsiinikeskustes innovatsiooniüksus või -töötaja (ingl *chief innovation officer*), kes tegutseks kahes suunas: toetaks asutuse sees tärkavat innovatsiooni ning vahendaks koostööd oma

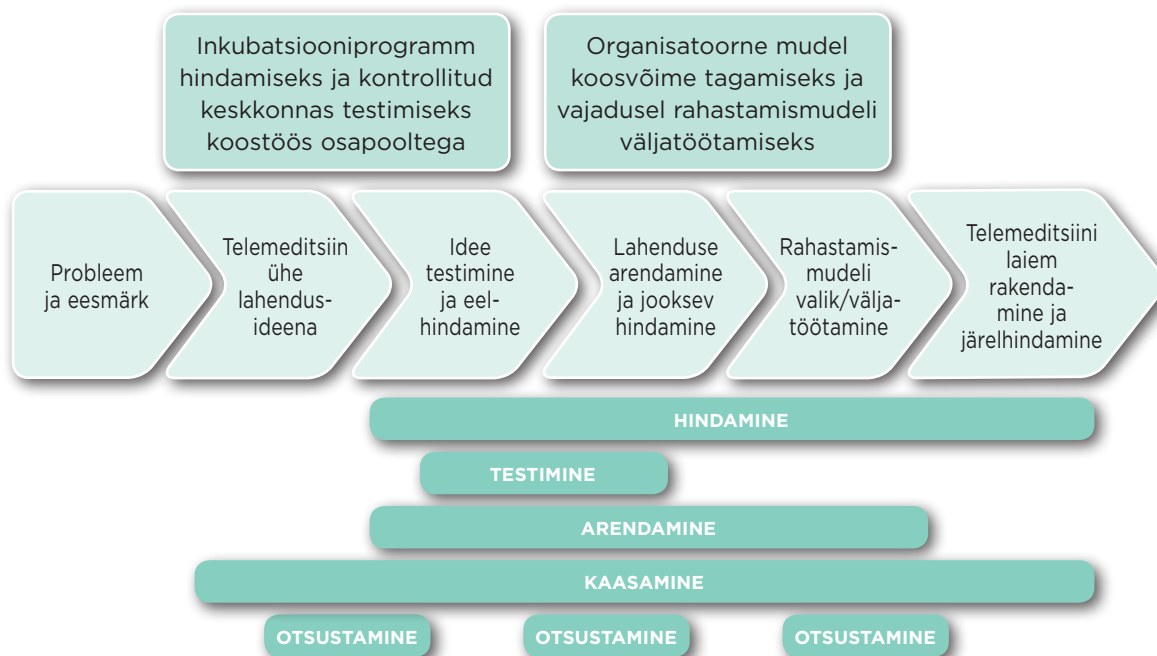
29 Health Innovation in the Nordic Countries – Public Private Collaboration. Nordic Council of Ministers. 2010. <http://www.damvad.com/media/11253/20298-20078-anp2010765web1.pdf>.

30 Nutika spetsialiseerumise tervisetehnoloogiate kasvuala raport. Eesti Arengufond. 2014. <http://ns.arengufond.ee/med-raport>.

31 Telemeditsiini laialdasem rakendamine Eestis. Praxis. Priit Kruus, Peeter Ross, Riina Hallik, Reelika Ermel, Ain Aaviksoo. 2014.

http://www.praxis.ee/fileadmin/tarmo/Projektid/Tervishoid/Telemeditsiini_laialdasem_rakendamine_Eestis_uuringuaruanne_01.pdf.

asutuse töötajate ja tehnoloogiaettevõtete vahel. Peale kontaktpunkti on vaja finantsstiimuleid tervishoiutöötajate aja vabastamiseks uuenduslike ideedega tegelemiseks, näiteks innovatsiooniosakulaadse meetme kaudu, mis võimaldaks tehnoloogiaarendajatel osta arsti või muu tervishoiutöötaja aega arendusprojekti idee esmaseks hindamiseks või arenduses osalemiseks meditsiinilise nõustajana.



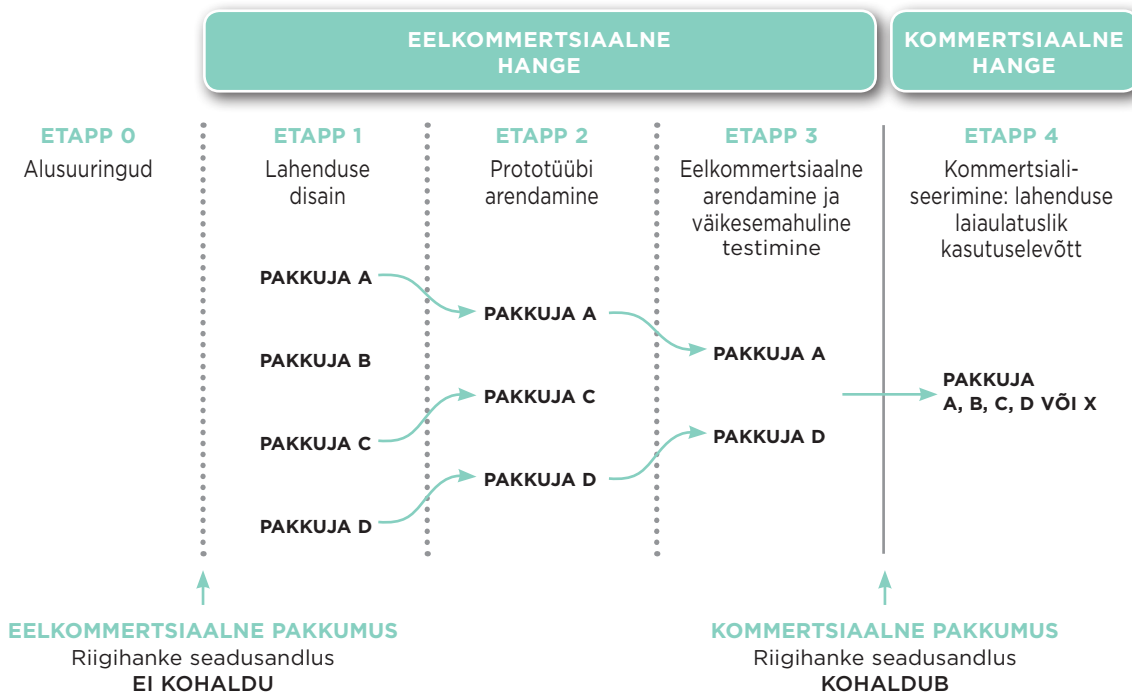
Joonis 3. Telemeditsiini innovatsiooniprotsess koos soodustavate teguritega (Allikas: Praxis)

Tervishoiu uute tehnoloogiate kasutuselevõtu eelduseks on tõenduspõhisus, selleks vajalike hindamiste ja testimiste võimalusi saab parandada testplatvormide loomisega. Testplatvormid on eksperimentaalsed keskkonnad tehnoloogia, teenuste, uute ärimudelite vms arendamiseks ja katsetamiseks. Sellised platvormid peaksid ühtlasi aitama likvideerida kitsaskohta, mis on seotud end testfaasis tõestanud lahenduse tervisesüsteemi tasemele jõudmisega. Telemeditsiiniteenuste innovatsiooni kontekstis on Praxis välja pakkunud testplatvormi mudeli, mis on põhimõtteliselt rakendatav ka teiste tervisetehnoloogiate jaoks. See võimaldab katsetada uusi lahendusi kontrollitud tingimustes, kaasates asjakohaseid eksperte ja osalisi, et saada vahetut tagasisidet lahenduse kasutajatelt ning teha otsus lahenduse kasulikkuse kohta (joonis 3). Mudelis on eristatud kahte organisatoorset vormi, mis aitavad neid tegevusi toetada. Inkubatsiooniprogrammi eesmärk on selgitada välja uue lahenduse võimalik kasu ja vajalikkus, samuti seda tervishoiukeskkonnas kontrollitult ja piiratud mahus esmaselt testida. Koosvõimemudeli eesmärk on liidestada juba eelhinnatud ja testitud rakendused tervisesüsteemiga nii infosüsteemidega liidestamise kui ka teenuseprotsesside mõttes; välja valitakse standardid ja kokku lepitakse teenuseprotsessi sisu koostöös asjakohaste osalistega, samuti luuakse ühendus andmevahetuseks keskse tervise infosüsteemiga. Teises etapis valitakse ka rahastamismudel või töötatakse välja uus rahastamismudel.³²

³² Telemeditsiini laialdasem rakendamine Eestis. Praxis. Priit Kruus, Peeter Ross, Riina Hallik, Reelika Ermel, Ain Aaviksoo. 2014.

http://www.praxis.ee/fileadmin/tarmo/Projektid/Tervishoid/Telemeditsiini_laialdasem_rakendamine_Eestis_uuringuaruanne_01.pdf.

Avalik sektor kui terviseturu suurim ostja saab nn targa tellijana tegutsedes anda hoogu uuenduslike tervistehnoloogiate ja lahenduste arendamisele. Tervise- ja sotsiaalvaldkonnas ostab avalik sektor kaupu ja teenuseid aastas rohkem kui 650 mln euro eest (2007–2010 keskmiselt), olles turu suurim ostja. Riigihankeid kasutatakse valdavalt standardsete toodete või valmislahenduste soetamiseks; pakkujatel eeldatakse kogemuse või varasema müügi olemasolu ning eelistatakse odavaimat pakkumist. Sellised tingimused on alustavatele väikeettevõtetele ja uudsete lahenduste pakkujatele ebasoodsad³³.



Joonis 4. Innovatsiooni toetav hankeprotsess (Kohandatud allikast: Euroopa Komisjon³⁴)

Teadus- ja arendustegevuse ning innovatsioonipoliitika³⁵, muudatused riigihangete regulatsioonis ja tärkavad esimesed kogemused on loonud võimaluse toetada innovatsiooni avaliku sektori ostudega. See tähendab uuenduslike tehnoloogiate ja lahenduste hankimist eelkommertsiaalse hankeprotsessiga (ingl *pre-commercial procurement*, PCP), milles avalik sektor tegutseb nende lahenduste nõudliku esimese kliendina. Juba turul oleva valmislahenduse asemel ostetakse teadus- ja arendusteenust koos sellest tulenevate riskide ja kasu jagamisega. Eelkommertsiaalse hanke lõpus on olemas kommertsiaalseks hankimiseks ja skaleerimiseks valmis uudne lahendus või lahendused (joonis 4). **Et innovatsiooni toetavad hanked Eesti tervishoius kasutusele võetaks, on vaja suurendada ostjate valmisolekut ja võimekust hankida väljakujunenud praktikast teistmoodi, aga ka tekitada prooviprojektidega esimesi julgustavaid näiteid ja praktilisi kogemusi.**

33 Telemeditsiini laialdasem rakendamine Eestis. Praxis. Priit Kruus, Peeter Ross, Riina Hallik, Reelika Ermel, Ain Aaviksoo. 2014.

http://www.praxis.ee/fileadmin/tarmo/Projektid/Tervishoid/Telemeditsiini_laialdasem_rakendamine_Eestis_uuringuaruanne_01.pdf.

34 European Commission's communication "Pre-commercial Procurement: Driving innovation to ensure sustainable high quality public services in Europe". Brussels, 14.12.2007 COM 2007:799 final.

35 Euroopa Liit suunab „Horisont 2020” kaudu innovatsiooni toetavatesse hangetesse 2014–2015. aastal 130 mln eurot, sh taotlusvoorud e-tervise valdkonnas; Eestis algatab Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium sellealase programmi mahuga 20 mln eurot; programmi üks fookus on tervistehnoloogiad.

Tervisesüsteemi ja tehnoloogiaarendajate koostöös on innovatsiooni toetavatest hankedest samm edasi avaliku ja erasektori partnerlus ning ühine innovatsioon (joonis 5), mis tugevdab veelgi kahe sektori vahelisi kokkupuutepunkte vajaduste sõnastamiseks ja arenduste prioriseerimiseks. Et tervisetehnoloogias arendatavad lahendused oleksid tervisesektorile asjakohased ja jõuaksid kasutusse, peavad need lahendama tervishoiu tegelikke probleeme ja rahuldamata (tuleviku)vajadusi. Keerukas on defineerida ja sõnastada need vajadused tervisesektoris viisil, mis võimaldaks ettevõtjatel ja teadlastel oma tegevusi nende alusel suunata. Selline vajaduste määratlemise protsess peab olema pidev ning tuginema järjest enam partnerlusele ja innovatsioonide koosloomele. Sellise koostöö ja võrgustiku korraldamiseks on eeldused ettevõtluse ja innovatsiooni tugistruktuurides, tervisevaldkonna spetsiifiliselt näiteks Tallinna teaduspargis Tehnopol, mille visioon on saada Eesti tervisetehnoloogia innovatsiooni ökosüsteemi keskpunktiks.



Joonis 5. Avaliku sektori tervishoiu roll terviseinnovatsioonis ja sellest lähtuvad erasektoriga tehtava koostöö viis vormi (Kohandatud allikast: Nordic Council of Ministers³⁶)

36 Health Innovation in the Nordic Countries – Public Private Collaboration. Nordic Council of Ministers. 2010. <http://www.damvad.com/media/11253/20298-20078-anp2010765web1.pdf>.

3.4. Koondjärelused

- Praegune tervisesüsteem ei pea teadust ja innovatsiooni oma loomulikuks osaks ega väärtusta seda otsustes ja organisatsioonis. Selle olukorra muutmine on käesoleva strateegia peamine taotlus.
- Tõendus põhiste, kaalutletud ja ettevaatavate tervise poliitika otsuste (sh tervishoiu, rahvatervise ja tervisesüsteemi juhtimises ning korralduses) tegemiseks tuleb tugevdada seda toetavate rakendusuringute baasi. Tervisesüsteem peab olema selliste uuringute tark ja nõudlik tellija, mõjutades sel viisil positiivselt ka teadussüsteemis toimuvat.
- Suurendada tuleb tervisesüsteemi uuenemiseks vajalikku innovatsioonivõimet (sh riskijulgust ja uute lahenduste kasutuselevõtu tempot). Selleks sobiv meetod on prooviprojektid, millega saab süsteemi jaoks suuremaid muutusi tähendavaid uuendusi esmalt kontrollitud tingimustes järele proovida. Ühtlasi saavad prooviprojektid olla teadussüsteemi, ettevõtluse ja nende valdkondade poliitikategijate koostööplatvorm.
- Tervishoiuteenuse osutajatele (haiglatele jt tervishoiuasutustele, arstidele jt tervishoiutöötajatele) tuleb tervisesüsteemis luua motivatsioon süsteemseks ja sihipäraseks teadustööks ja innovatsiooniks. Meditsiini tippkeskustele peab teadus ja innovatsioon olema staatusega kaasaskäiv kohustus, mitte võimalus.
- Arstiabi kvaliteedi tagamiseks ja rakendusteadusvõimekuse suurendamiseks tuleb rahastada kliinitsistide algatatud uuringuid, mille vajadus kasvab välja praktikast ja milles on tagatud konkreetne huvi tulemuse rakendamiseks.
- Teaduspädeva inimressursi pealekasvu tagamiseks tervisesüsteemis tuleb vaadata tervishoiupraktikute õpetamine üle kõigil haridustasanditel. Praegune õpe lähtub olukorrast, kus tervisesüsteem teadustööd ei väärtusta ega toeta sellisena strateegiaga taotletavat muutust.
- Biomeditsiini jt alusteaduste edusammude kiiremaks tõlkimiseks Eesti tervisesüsteemi parendavatesse lahendustesse tuleb tööle rakendada siirdemeditsiini kontseptsioon. Ainult teadlaste ja kliinitsistide aktiivse igapäevase koostöö soodustamise kaudu on võimalik leida ja kasvatada alusteaduse ja praktilise meditsiini ühisosa.
- Lõimitud ja mugavalt kasutatava terviseandmete taristu väljaarendamiseks tuleb investeerida otsustavalt. Praegustest killustunud andmetest peab saama tervik, mis rahuldab erinevate kasutajate – tervise poliitika tegijate, tervishoiuteenuse osutajate, terviseiga seotud uuringuid tegevate teadlaste ja innovaatilisi lahendusi arendavate ettevõtete – vajadusi.
- Avalik sektor omab tervishoiu regulaatori ja turu suurima ostjana mõjukaid hoobasid tervisetehnoloogiate arendustegevuse ja ettevõtluse soodustamiseks. Need hooavad tuleb selle eesmärgi nimel teadlikult tööle rakendada.
- Strateegiat ei ole võimalik viia ellu ilma lisaressursi, konkreetse vastutaja ja tõhusa korralduseta. Sotsiaalministeerium peab võtma selles liidrirolli, taotledes riigieelarvest vahendeid, algatades ja koordineerides tegevusi ning tehes ametkondade- ja sektoriteülest koostööd.

4. VISIOON 2025

Visioon 2025 on pilt soovitud tulevikust, kus teadus ja innovatsioon toimivad tervise teenistuses. Visiooni roll on luua ühine tulevikutunnetus, inspireerida ning pakkuda ühendavat referentspunkti erinevatele osalistele, kelle järgmise kümnendi otsustest ja tegevusest, eelkõige aga koostoimest sõltub sellise tulevikuni väljajõudmine.

Aastaks 2025 on teadus ja innovatsioon kõigi tervisesüsteemi osaliste igapäevatöö pärisosa. Seda väärtustatakse kui tervisesüsteemi elujõu asendamatu allikat. Eesti tervisesüsteem on koht, kus luuakse aktiivselt tulevikulahendusi.

Iga **tervisesüsteemis** töötava inimese ja organisatsiooni jaoks on aktiivne uuendusmeelne osa igapäevategevusest. See tähendab, et nii tervisepoliitika kui ka -praktika tasandil toimub pidev probleemide ja võimaluste seire, uute lahenduste otsimine ja tulemuste mõõtmine. Osa ressursist on suunatud sihipäraselt uuendustele – erinevalt ajast, mil keskenduti ainult olemasoleva süsteemi kulutõhususele.

Selle tulemusena on maailmas tähelepanu keskmes olevad tervishoiukäsitlused, nagu inimesekeksus, kvaliteedipõhisus, personaalsus jms, millest 2015. aastal Eestis alles räägiti, leidnud uuringute ja katsetamise kaudu parima tee tavapraktikasse, kujundades sel moel süsteemi toimimise põhjalikult ümber. Vähemalt ühes sellises nn kuumas valdkonnas (nt personaalmeditsiinis) on Eesti tõusnud eduka rakendamise mudelriigiks ning andnud võimenduse teadusuuringutele ja ettevõtlusele laiemalt. See on toonud rahvusvahelist tähelepanu ning lisaressurssi väliskapitali ja inimeste näol.

Eesti **tervishoiuasutustes** on keskkond teadustööks ja innovatsiooniks tundmatuseni muutunud: teadusuuringute tegemine ning protsesside, teenuste jms pidev parendamine on ravitöö lahutamatu osa. Töötajaid innustatakse sellele, pakkudes neile aega, vahendeid ja asjakohast tuge. Seejuures ollakse nõudlikud tulemuste suhtes, sest teadus ja innovatsioon on osa asutuste võtmeindikaatoritest, millega on seotud nii asutusesisesed motivatsioonisüsteemid kui ka riiklikud rahastamisotsused.

Meditsiini tippkeskustele, kellele teadus ja innovatsioon on staatusega kaasaskäiv kohustus, on esimestel aastatel tehtud investeeringud teaduse ja innovatsiooni tugisüsteemi hakanud tasapisi tulu tooma. Kunagistest haigemajadest on kujunenud arvestatavad tegijad ja hinnatud koostööpartnerid kliiniliste uuringute alal nii Eestis kui ka välismaal. See on muu hulgas aidanud kohaneda karmistuva konkurentsiga terviseturul. Võistluses heade töötajate ja patsientide nimel on teadusest ja innovatsioonist saanud uus konkurentsieelis ja kvaliteedimärk. Seda oskavad hinnata nii tervishoiutöötajate nappuse tingimustes oma karjääri varasemast hoolikamalt planeerivad meedikud kui ka tervisesüsteemis piirideta liikuvad ja teadlikke valikuid tegevad terved ja haiged inimesed.

Arstide, meditsiiniõdede, füsioterapeutide jt tervishoiupraktikute motivatsioon teadustööks ja uuenduslikes arendusprojektides kaasalöömiseks on tugev ning tööandjana on hinnas need, kes pakuvad selleks paremaid võimalusi. Aktiivselt teadustööd tegevate ja arendusprojekte algatavate arstide hulk kasvab jõudsalt. Seda trendi toetab koolipingist teadusliku kirjaoskuse kaasa saanud noorte arstide põlvkonna jõudmine tööturule ning paindlikud võimalused teha arstitöö kõrvalt teaduskarjääri või viia ellu innovatsiooniprojekte. Uute, kulutõhusate lahenduste arendamisel on koostöö tehnoloogiaettevõtjate, teadlaste ja patsientidega enesestmõistetav.

Teadusringkonnad on uuringuid ja innovatsiooni väärtustava tervisesüsteemi näol saanud endale Eesti mõistes tõsiseltvõetava „tööstuspartneri”. Eri valdkondade teadlaste töölaualt leidab varasemast rohkem tervishoiu vajadustest lähtuvaid praktilisi ülesandepüstitusi, aga ka vastupidi – klinitsistide aktiivne osalus siirdemeditsiiniprojektides on kiirendanud teaduslaborist väljakasvava teadmise ja tehnoloogia tõlkimist kasuks tervisesüsteemis. See on nihutanud teadustöö fookuse rakenduslikematele, multidistsiplinaarsetele uurimistöodele. Paistab, et Eesti teaduspoliitika üldine visioon teaduse suuremast sotsiaal-majanduslikust kasust võib saada tervishoiuvaldkonnas tegelikkuseks.

Praktilised koostöökogemused on vähendanud eelarvamusi ning kasvatanud usaldust tervisesüsteemi ja **ettevõtjate** vahel. Viimased hindavad kõrgelt Eesti tervisesüsteemi innovatsioonisõbralikkust, mis on maailmas üsna erandlik. Riik kui tark tellija tervishoius on omandanud vilumuse, kuidas panna oma suur turujõud ja muud hoovad innovatsiooni hoogustamiseks tööle. Selle ilmekas näide on uuringuteks ja innovatsiooniks mugavalt kasutada olev tervise suurandmete taristu ning ettevõtete osaluse soodustamine teenuste osutamise ja arendamise protsessis, millest omal ajal saigi hoo sisse Eesti tervise- tehnoloogia ettevõtluse ja investeringute buum.

2025. aastal tegutsevad riik, tervishoid, teadus ja ettevõtlus üksteise püüdlusi toetades, tekkinud on kriitiline mass aktiivsust ja hästitoimiv ökosüsteem. Eestisse tullakse meditsiini õppima, arstitööd ja teadust tegema, uusi lahendusi arendama ja testima või lihtsalt tervist turgutama. Ja Eestilt tullakse õppima, sest **siin on võimalik näha tervisesüsteemi tulevikku.**

5. VÕTMEGEVUSTE TEEKAART SOOVITUD ARENGU KÄIVITAMISEKS

Milliseid samme on vaja astuda, et eelkirjeldatud tulevik teoks saaks? **Soovitud suunas arengu käivitamiseks tuleb üheaegselt ja süsteemselt tegeleda paljude eelduste loomisega:** suurendada tervishoiuteenuse osutajate teadus- ja innovatsioonivõimekust, panustada tervisesüsteemi vajadustest lähtuvasse rakendusuuringutesse ja uute lahenduste kasutuselevõttu kiirendavatesse prooviprojektidesse, investeerida otsustavalt eeskujuliku terviseandmete taristu väljaarendamisse ning panna alus terviseala teaduse ja innovatsiooni tõhusale ja jätkusuutlikule korraldusele. Võtmetegevuste teekaart tõstab mainitud tegevussuundades (joonis 6) esile esmatähtsad sammud ning on aluseks üksikasjalikuma rakendusplaani väljatöötamisele ja ressursside kavandamisele (vt ptk 6).



Joonis 6. Strateegia üldesmärk ja neli tegevussuunda

Tegevussuund 1: tervishoiuteenuse osutajate teadus- ja innovatsiooni-võimekuse suurendamine

Haiglate, kliinikute, arstide jt tervishoiupraktikute tasandil teaduse ja innovatsiooni hoo- gustamiseks tuleb alustada vundamendi ladumisest, st sihtotstarbelisest rahastamisest, tugistruktuurist ja pädevast inimressursist.

- **Käivitatakse tervishoiupraktikutele mõeldud teadus- ja arendustegevuse toetus-meede**, et võimaldada neile tervisesüsteemis teadusega tegelemiseks aega ja vahendeid. Kliinilise ja teadustöö kombineerimine aitab märkimisväärselt kaasa arstiabi kvaliteedi parandamisele, suurendab innovatsioonivõimet ja arstide rakendusteaduslikku pädevust ning võimaldab teha tänapäevasemaid raviotsuseid. Toetus sarnaneb personaalse uurimistoetusega (PUT) ja selle juurutamine peab pikemas vaates ühtlasi kasvatama klinitsistide võimekust saada PUT-ist (aga ka mujalt, nt EL-i programmidest) teadus- ja innovatsiooniprojektideks rahastust. Realistlik on alustada 5–6 grandit väljaandmisega aastas; seda tehakse konkursipõhiselt ja projekti kestusega 3–4 aastat. Rahastatakse teaduspädevate (doktorikraadiga, PhD) klinitsistide selgelt kliinilise suunitlusega teadustööd. Uurimistoetus suurusjärgus 10 000 – 50 000 eurot aastas katab tööjookulu ning teadustööks vajalikud materjalid ja vahendid. Taotleja tööandjapoolse omarahastusnõude kehtestamine aitab tagada uurimistöö kooskõla organisatsiooni vajadustega. Peale doktorikraadiga tervishoiupraktikute on otstarbekas võimaldada toetust taotleda ka neil, kellel on jäänud doktorantuuri lõpetamine teadustöö ja kliinilise töö konflikti tõttu pooleli (vt lk 37, kuidas on korraldatud sarnane rahastamine Soomes).
- **Toetatakse teaduse ja innovatsiooni tugistruktuuri loomist või tugevdamist suuremates haiglates, eelistatult nende koostöös.** Toetusega julgustatakse asutusi investeerima teaduseks ja innovatsiooniks soodsa keskkona väljaarendamisse. Teadust ja innovatsiooni väärtustavates tervishoiuasutustes on sellealane tegevus formaliseeritud, seda toetavad arsti-teadlase karjäärimudel ja pädevad tugiüksused. Viimased on abikäeks teadus- ja arendustegevusele haigla sees ning ühtlasi esimeseks kontaktpunktiks koostööks teadlaste ja ettevõtjatega. (vt Rootsi Karolinska Ülikooli Haigla innovatsioonikeskuse näidet lk 19).
- **Töötatakse välja lahendus tervishoiupraktikute innovatsiooni toetamiseks**, et vabastada sarnaselt teadusgrandiga nende aega algfaasis olevate innovaatiliste ideedega (nt IT-rakendustega) tegelemiseks. Hinnatud on seejuures nii need ideed, mis kasvavad välja töö käigus tekkinud praktilisest vajadusest, kui ka need, mille algatus tuleb väljastpoolt (ettevõtetelt või teadlastelt) ning kus on vaja arendusprojekti kaasata meditsiinipädevus, näiteks idee väärtuse esmahindamiseks. Kaaluda tasub EAS-i innovatsiooniosaku laiendamist (st võimaldada ettevõtetel kasutada osakut muu hulgas tervise teenuse osutajatelt ekspertiisi ostmiseks).
- **Tervishoiutöötajate väljaõppes tehakse muudatused, mis tagavad neile kliiniliseks teadustööks ja innovatsiooniprojektideks vajalikud teadmised ja praktilised oskused.** Selle esimese sammuna juurutatakse TÜ arstiteaduskonnas struktureeritud teadusõpe, mis pakub kõikidele arstitudengitele esimestel kursustel ülevaate teaduslikust lähenemisviisist meditsiinis, käimasolevatest teadusprojektidest, teadustöö meetoditest, headest tavadest jmt. Sellega antakse kõigile teaduskonna lõpetajatele elementaarne teaduslik kirjaoskus ja pakutakse nutikamatele tudengitele võimalust jätkata õpinguid teadusmoodulis. See koosneb valikainetest (sh sellised ained nagu

teadustulemuste ja rahataotluste vormistamine, kliiniliste uuringute disain) ning teadustöökursusest (praktilise teadustöö tegemine juhendaja käe all nii kliinikus kui ka laboris). Neid toetavad auditoorsed seminarid ja kraadiõppeained (ülikooliülesed, ülikoolidevahelised, välisülikoolides jm). Vahetuks tulemuseks on omandatud teadmised teadustöö tegemisest ja sellealased oskused ning kaasautorlus teadusartiklites. Teadusmoodul on taimelavaks doktoriõppele, mille paindlik sidumine residentuuriga võimaldab lühendada doktorikraadini jõudmise aega ja kasvatada tulemuslikkust. Kiiremate tulemuste saavutamiseks täiendab eelnevat teadustöö metoodika täienduskoolitus praktiseerivatele tervishoiutöötajatele.

Tervishoiuteenuse osutajate teadus- ja arendustegevuse riiklik rahastamine Soomes

Kliinilise kvaliteedi tagamiseks on Soome tervishoiu- ning teadus- ja arendussüsteemis loodud **spetsiaalsed rahastamise meetmed tervishoiuteenuse osutajatele** kliinilisteks uuringuteks ning arstide teadlaskarjääri toetamiseks. Osalised – nii rahastajad kui ka tervishoiuteenuse osutajad – on sellise korraldusega üldjoontes rahul.

Rahastamine tugineb **Soome Sotsiaal- ja Terviseministeriumi (STM) tervishoiuasutuste terviseuuringute sihtrahastamisele** (sm *terveystieteellisen tutkimuksen erityisvaltionosuus* ehk *tutkimus-EVO*) ning **Soome Akadeemia spetsiaalselt arstidele mõeldud personaalsele uurimistoetusele**.

Tervishoiuasutuste teadus- ja arendustegevuse riigieelarvelise sihtrahastamise alused on kirjas tervishoiuseaduses ning täpsem korraldus kehtestatakse STM-i ministri määrusega. Rahastus mahuga 20 mln eurot aastas on mõeldud viiele eriarstiabiiteenuseid pakkuvale ülikoolihaigla piirkonnale (kuid ei ole ülikoolihaiglatega piiratud). Piirkondade rahastamise proportsioonid määratakse järgmiseks neljaks aastaks kindlaks eelmise perioodi teadus- ja arendustegevuse tulemuste põhjal. Haiglapiiirkonnad omakorda jaotavad STM-ilt saadud toetuse konkurssidega tervishoiuteenuse osutajate projektidele. Toetust (55 000 – 100 000 eurot aastas) saavad vanem- ja nooremteadurid ning doktorandid taotleda toetuse saaja ja uurimisrühma liikmete töötasuks, materjalideks ja tarvikuteks, välismaal uurimistöö tegemiseks jms.

2013. a määruse põhjal on **rahastamise eesmärk** edendada rahva tervist ja heaolu tervisesüsteemis kõrgetasemeliste ja mõjusate terviseuuringute kaudu, edendada tervishoiuteenuste kvaliteeti ja patsientide turvalisust, luua uusi teadmisi ja tagada nende kasutamine tervishoius. **Fookusalasid on kaheksa:** 1) kliinilised ja siirdemeditsiiniuuringud tähtsatel rahvatervise ja tervishoiuteemadel; 2) personaalmeditsiini kasutuselevõtu ja biopankadega seotud uuringud; 3) eriti raskelt ravitavate või haruldaste haiguste ja terviseprobleemidega seotud uuringud; 4) kliinilis-epidemioloogilised kohortuuringud; 5) rahvatervise edendamise ja nõustamise ning terviseiga seotud ebavõrdsuse vähendamise meetmete mõju-uuringud; 6) tervishoiuteenuste korraldamise, meetmete tõhususe ja tulemuslikkuse, toimimisviiside muutmise ja teadmiste juhtimise, patsientide turvalisuse ja kvaliteedijuhtimisega seotud uuringud; 7) patsiendi ja kliendi õiguste ja valikuvabadusega seotud sekkumis- ja mõju-uuringud; 8) riiklike arendusprojektidega seotud uuringud. Fookusaladele tuleb suunata vähemalt 40% sihtrahastusest, sh 1.–3. teemale 25% ja 4.–8. teemale 15%.

Sihtrahastuse juhtimiseks ja seireks on **STM-il asjatundjatest koosnev riiklik tervise-uuringute hindamisrühm**. See nõustab STM-i, sh raha jagamise ja hindamise kriteeriumide teemal, seirab fookusaladel uurimistöö edenemist, hindab teadus- ja arendustegevuse kvaliteeti, mahtu ja tulemuslikkust ning teeb rahastamise muutmise ettepanekuid.

Soome Akadeemia arsti-teadlase personaalne uurimistoetus on 2006. a tervise-uuringute nõukogus ellu kutsutud strateegiline rahastamisinstrument, et innustada praktiseerivaid doktorikraadiga arste osajaga teadustööle. Võrreldes akadeemia teiste teadustoetustega on see väikesemahuline meede (mahuga u 1,5 mln eurot aastas). 2013. aastal oli keskmine toetuse suurus 177 000 eurot kolmeks aastaks (alates 2014. aastast antakse toetust neljaks aastaks). Toetus katab arsti-teadlase töötasu ja teadustööks vajalikud materjalid. Teadustööd rahastatakse 20-50% ulatuses praktiseeriva arsti tööajast ja -tasust ning toetuse määr on kuni 70%.

Sihtrahastus on võimaldanud lõimida teadus- ja arendustegevuse missiooni haiglate jt tervise teenuse osutajate igapäevatoösse, samuti on see olnud stiimuliks noortele arstidele ning avardanud nende karjäärivalikut. Personaalsed uurimistoetused on julgustanud doktorikraadiga tegevarste jätkama aktiivse ravitöö kõrvalt teadustööd ning rikastanud nende teadlaskarjääri võimalusi. Lisaks eelkirjeldatud spetsiaalselt tervishoiuteenuse osutajatele mõeldud kahele meetmele on haiglatel ja arstidel võimalus taotleda vahendeid või olla partneriks horisontaalsetes teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni-poliitika meetmetes (Soome Akadeemia, Tekese vm kaudu).

Allikas: Tervise poliitika tegijate teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni õppereis Soome 4.–5.11.2014.

<http://tervistaistrateegia.ee/eesti-tervishoiu-tai-poliitika-tegijate-oppereis-soome-4-5102014>

Tegevussuund 2: tervisesüsteemi vajadustest lähtuvate uuringute korraldamine ja innovaatiliste lahenduste katsetamine

- **Koostatakse tervisesüsteemi arenguvajadustest lähtuv rakendusuringute programm**, mille eesmärk on suurendada tervisepoliitika tõendus- ja teadmispõhisust uuringute, hindamiste jms koordineeritud korralduse ja rahastuse kaudu. Ühtlasi annab programm panuse multidistsiplinaarse teadusvõimekuse väljaarendamiseks teadussüsteemis ja toetab uurijate spetsialiseerumist Eesti tervisesüsteemi jaoks kesksetele teemadele. Sihipärane teadmiste ja võimekuste arendamine arvestab erinevate asjakohaste meetodikate rolli/võimalusi terviseetemade käsitlemisel, sh nii biomeditsiinilisi ja kliinilisi kui ka tervisekäitumisega seotud ja keskkonnaalaseid lähenemisviise. Niisugune, SoM-i juhitud uuringuprogramm täiendab, ent ei asenda teisi, üldisi teadus- ja arendustegevuse rahastamise meetmeid. Programmi ettevalmistamist veab eest SoM, uurimisülesanded defineeritakse tervisesüsteemi osaliste poolt ühiselt. Programm rakendub osaliste poolt kokkulepitud uuringukava alusel, mida vastavalt vajaduste ja võimaluste muutumisele ning tehtavate uuringute tulemustele vaadatakse kord aastas üle ja täiendatakse. Programmis kombineeritakse püsiva või regulaarse iseloomuga tervisealased rakendusuringud (sh andes hinnangu praegu tehtavatele uuringutele) ja *ad hoc*-uringud spetsiifilistele küsimustele teaduspõhiste vastuste leidmiseks.
- **Tervisesüsteemi arendamise fookusvaldkondades teostatakse innovatsiooni kiirendamiseks prooviprojekte** (ingl *pilot and demonstration projects*). See on eksperimentaalne lähenemisviis komplekssete, poliitika- ja süsteemitasandi innovatsioonidele kaasaaitamiseks. Prooviprojektid on ülevalt-alla-põhimõttel algatatud ja juhitud, proaktiivse iseloomuga, mobiliseerivad erinevaid osalisi (riik, tervishoid, teadus, ettevõtlus) ning ressursse (haridus, teadus- ja arendustegevus, tervishoid, IT, ettevõtlus). Edu korral rakendatakse uus lähenemisviis kogu süsteemi tasandil, muutes selleks vajaduse korral seniseid praktikaid, sh rahastamise mudelit. Aastail 2015–2020 viiakse ellu 3–4 projekti kestusega 4–5 aastat, sh personaalmeditsiini tervishoiu rakendamise, ravitulemuste ja -kvaliteedi põhise hindamis- ja rahastamissüsteemi rakendamise ning kaugteenuste innovatsiooniprotsessi rakendamise järeleproovimiseks.
- **Hakatakse andma välja innovatsiooniahinda tervisesüsteemis innovatsiooni tunnustamiseks ja praktikate esiletoomiseks.** Innovatsioon võib tervisesüsteemis avalduda eri moel, tasanditel ning süsteemi erinevate osaliste tegevuse ja koostöö kaudu. Auhind on lihtsasti teostatav, kuid mõjus viis, kuidas riik saab edastada tervisesüsteemi läbivalt sõnumi uuenduslikkuse väärtustamisest, suurendada praktiliste juhtumite tutvustamisega teadlikkust sellest, mida tähendab innovatsioon tervisesüsteemis, ning avalikustada edulugude näiteid ja innustavaid eeskujusid³⁷. Innovatsiooniahinda antakse välja kord aastas, näiteks tervise innovatsiooni foorumil (vt tegevussuund 4).

37 Lember, V., Tõnurist, P. Tervisesüsteemis innovatsiooni stimuleerimine konkursside ja auhindadega: teiste riikide praktikad ja soovitusel Eestile. Tallinn: TTÜ Ragnar Nurkse innovatsiooni ja valitsemise instituut, 2015.

Tegevussuund 3: eeskujuliku terviseandmete taristu väljaarendamine

Lähtutakse visioonist, kus tervise infosüsteem (e-tervis) on tulevikus muu hulgas erinevate tervisega seonduvate andmekogude nn selgrooks, tehes nende loomise, haldamise ja kasutamise võimalikult lihtsaks. See tähendab nii e-tervise kui ka andmekogude edasiarendamist, kuid mitte üksteisest sõltumatult, nagu seni, vaid visioonist lähtuvalt tegevusi ja investeeringuid koordineerides ning arendustegevuste järjekorras kokku leppides. Alltoodud tegevused ja investeeringud täpsustatakse e-tervise strateegia (vt ptk 6) ja käesoleva strateegia prooviprojektide (vt tegevussuund 2) ettevalmistamise käigus.

- **Investeeritakse süsteemselt tervishoiuteenuse osutamise käigus kogutud andmetel põhinevate andmekogude ajakohastamisse.** Regulaarselt andmetega täiendatavad kvaliteetsed ja jätkusuutlikud andmekogud peavad rahuldama erinevate kasutajate vajadusi. Selleks kaasatakse andmekoosseisude määratlemisse tervishoiupraktikud ja teadlased. Esimese sammuna ajakohastatakse olemasolevad riiklikud registrid ja antakse stiimul tervishoiuteenuse osutajate tasandil peetavate andmekogude süsteemseks edasiarendamiseks. Andmekogude sidumiseks tervise infosüsteemiga annavad käimasolevad prooviprojektid, nagu näiteks vähiskriiningu registri loomine, teavet selleks vajalike arendustööde ja maksumuse kohta.
- **Arendatakse uusi võimalusi inimese terviseseisundi kohta info kogumiseks, sh tervetelt inimestelt ja inimeste endi poolt mõõdetuna.** Tänapäeval üha suuremat haiguskoormust põhjustavad tervisehäired (depressioon, metaboolne sündroom, sõltuvushäired) on suures osas mõjutatud tervisekäitumisest ja muutuvast (sotsiaalsest) keskkonnast. Tervete inimeste uurimine võimaldab paremini suunata inimeste individuaalset tervisekäitumist ning täpsemalt mõista ja suunata rahvastiku tervise muutumist.
- **Luuakse ühtne terviseandmete taristu erinevate andmestike (sh registrid, andmekogud, küsitlus- ja teadusuuringud, biopangad) koos käsitlemiseks.** Eestis loovad väärtuslikke terviseandmeid väga erinevad osalised. Eesmärk on saada ülevaade, millised andmed ja kus on olemas ning tekitada kõigi nende andmete põhjal aktiivselt võimalusi uuringuteks ja innovatsiooniks.
- **Tagatakse andmete mugava ja sihipärase kasutamise võimalused ja võimekus.** Andmekogud ise, olgu neid kuitahes palju või olgu need vägagi kvaliteetsed, ei loo väärtust. See tekib neid kasutades, siinses kontekstis teadustöös või innovatsiooniks. Kasutamist saab soodustada seda toetava õiguskeskkonna loomisega. Seni on andmekogusid vähe kasutatud, sh põhjusel, et isikuandmete kasutamise lubade taotlemise protseduurid on pikad, erinevaid instantse, kellega kooskõlastada, on palju ning otsus on ettearvamatu. Probleemiks on ka erinevate andmekogude omavaheline linkimine.

Samuti vajab suurendamist võimekus luua suurandmetest asjakohast teavet. Selleks, et tervisealal oleksid olemas teadmised ja oskused teostada andmekogudel põhinevat analüüsi ja uuringuid (suurandmete analüüsi), arendatakse õppeprogramme, pakutakse täienduskoolitust ning analüüsitakse kasutajatele nõustamist pakkuva pädevuskeskuse loomise mõistlikkust.

Tegevussuund 4: terviseala teaduse ja innovatsiooni tõhus korraldamine

SoM vastutab oma valitsemisalale tarviliku teadus- ja arendustegevuse korraldamise eest. Samas on see praktikas tervisepoliitika tegijatele uus valdkond, milles tuleb tõhus korraldus alles luua. See tegevus keskendub nii sisemiste pädevuste arendamisele kui ka välisele koordineerimisele ja osaliste koostöö vahendamisele.

- **Määratakse tervisealal teaduse ja innovatsiooni teemade eest vastutaja** (ingl *chief innovation officer*), st SoM-is igapäevaselt tegevust korraldav, eestvedav ja koordineeriv ametnik. Oluline on nii tema suur legitiimsus ja autonoomia organisatsioonis kui ka algatusvõimelisus ja pädevus tegutsemiseks muutuste agendina, kes tõmbab strateegia mõttest lähtuvalt käima uusi arengusuundi, peab nende edenemise üle järke ja toob konkreetsetele küsimustele lahenduse leidmiseks vajaduse kohaselt kokku erinevaid osalisi.
- **Moodustatakse terviseala teaduse ja innovatsiooni nõukogu**, st kõrgetasemeline alaline kogu, kes nõustab SoM-i terviseala teaduse ja innovatsiooni korraldamises ja rahastamises. Selle loomise aluseks on teadus- ja arendustegevuse korralduse seadus, tervishoiuteenuste korraldamise seadus ning rahvatervise seadus. Nõukogu luuakse sotsiaalministri käskkirjaga ja seda juhib terviseala eest vastutav minister ja/või vastutuse jaotust arvetsades SoM-i terviseala või teaduse ja innovatsiooni eest vastutav asekancler. Nõukogu aseesimeheks teadusteemadel on ATSAK-i esimees. Nõukogusse kuuluvad tervisesüsteemi ning tervisega seotud teaduse ja ettevõtluse esindajad, sh vastavate poliitikate tegijad. Nõukogu käsitleb terviseala teaduse ja innovatsiooniga seotud strateegilisi küsimusi, töötab välja SoM-i teaduse ja innovatsiooni rahastamise täpsemad prioriteete ja kriteeriume, kujundab tervisevaldkonna vajadustest lähtuvalt ettepanekuid horisontaalsesse teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni poliitikasse, menetleb SoM-ile teadus- ja innovatsiooniteemadel esitatud ettepanekuid (nt terviseinnovatsiooni foorumi, hea tahte koostöökokkulepe „Tervishoiusüsteemi jätkusuutlikkuse tagamine” vms raames) jms. Nõukogu võib oma ülesannete täitmiseks kaasata teemaeksperte ja korraldada eriülesannete lahendamist ajutist laadi rakkerühmadega.

Tervishoiupoliitika korralduse mõttes on nõukogu rahvastiku tervise arengukava (RTA) valdkondlikuks eksperdirühmaks koos sellest tulenevate kohustustega. Eesti üldise teadus- ja innovatsioonipoliitika korralduse mõttes on tegu teadus- ja innovatsioonipoliitika valdkondliku nõukoguga, mis täiendab senist horisontaalset teadus- ja arendustegevuse ning innovatsioonipoliitika korraldust Teadus- ja Arendusnõukogu teaduspoliitika- ja innovatsioonipoliitika komisjonide näol HTM-is ning MKM-is. Ühtlasi täidab nõukogu NS-i korralduses tervisetehnoloogiate kasvuala alakomitee ülesandeid.

- **Kutsutakse ellu iga-aastane terviseinnovatsiooni foorum**, mis on tervise innovatsiooni ökosüsteemi osaliste võrgustumis- ja inspiratsiooniüritus. Foorumil käsitletakse terviseiga seotud teaduse ja innovatsiooni trende, esitletakse õpetlikke näiteid terviseala innovatsioonidest ning nende toetamise parimatest tavadest Eestis ja mujal, analüüsitakse ökosüsteemi konkurentsivõimet, genereeritakse uusi ideid, sõnastatakse ettepanekuid vajalikeks muutusteks ning antakse üle iga-aastane terviseinnovatsiooni auhind. Üritusel vormunud ideid ja ettepanekuid käsitleb tervise teaduse ja innovatsiooni nõukogu. Foorumi partneriteks saavad olla kõik huvitatud organisatsioonid ja asutused, kelle missioon on teadus ja innovatsioon tervise heaks. Riigi poolt on ürituse korraldajateks kolm ministeeriumi: SoM, HTM ja MKM oma agentuuridega; kaaskorraldajateks on tervisevaldkonna ettevõtted, organisatsioonid, klastrid, tehnoloogia arenduskeskused jms. Foorumiks on andnud inspiratsiooni näiteks Hollandi samalaadne üritus Innovation for Health³⁸.
- **Pannakse alus terviseala teaduse ja innovatsiooni regulaarsele seirele ja analüüsile**, et ostata hinnata tegevuste tulemusi ja mõju tervisesüsteemile ning tagada otsustajatele ajakohane ülevaade terviseala teaduse ja innovatsiooni olukorrast, strateegia elluviimise edenemisest jms. Seire ja analüüsi nägi ette juba Eesti tervishoiuprogramm, kuid need on seni ellu viimata. Siinse strateegia koostamise käigus tehtud taustaanalüüs terviseiga seotud teaduse ja innovatsiooni riikliku rahastuse kohta oli esimene katse valdkonda piiritleda ja selle põhjal andmeid koguda. Sellest saadud kogemuste põhjal arendatakse välja seire metoodiline alus ja võtmenäitajad (mis on laiem kui teaduse ja innovatsiooni riiklik rahastamine). Peale selle tellitakse temaatilisi analüüse, nt juhtumianalüüse tervisesüsteemi innovatsiooni praktika jms kohta.

³⁸ <http://www.innovationforhealth.nl/>.

6. STRATEEGIA ELLUVIIMINE JA SEOSD TEISTE STRATEEGIATEGA

Käesoleva strateegia elluviimise eest on üldvastutus SoM-il, kes koostab strateegia üksikasjaliku rakendusplaani 1 + 3 aasta perspektiiviga. Selles viiakse operatiivsele tasandile strateegia võtmetegevuste teekaardi tegevused, täpsustatakse nende elluviimise korraldus (sh küsimus, mida viib ellu SoM ise ja/või mis viiakse ellu HTM-i ja MKM-i meetmete ja struktuuride kaudu) ning selle põhjal taotletakse SoM-i valitsemisala riigieelarvest teaduse ja innovatsiooni rahastamiseks vahendeid. Rakendusplaani arutab ja selle kiidab heaks moodustatav tervise teaduse ja innovatsiooni nõukogu.

Strateegia elluviimine nõuab SoM-i eelarvest teaduse ja innovatsiooni rahastamise märkimisväärset kasvu (eelkõige praegust madalat baasi arvestades), mille katmiseks SoM:

- taotleb alates 2016. aastast riigieelarvest lisaraha;
- taotleb HTM-ilt „Teadmistepõhise Eesti” alusel valdkondlike ministriumide teadus- ja arendustegevuse kasvu rahastamiseks ning korraldusvõimekuse suurendamiseks ettenähtud vahendeid;
- kaasab konkreetsete tegevuste põhiselt NS-i meetmete (nt rakendusuuringute programm või nõudluspõhise innovatsioonipoliitika programm) ja horisontaalsete meetmete (nt innovatsiooniosakud) vahendeid HTM-i ning MKM-i haldusalas;
- kaasab konkreetsete tegevuste tasandil partnereid (Eesti Haigekassa, haiglad, ülikoolid, teaduse tippkeskused, ettevõtted, TAK-id, klastrid jms) ja nende omarahastuse;
- kasutab aktiivselt teaduse ja innovatsiooni rahvusvahelise koostöö võimalusi strateegia tegevuste ja ressursside võimendamiseks;
- töötab läbi Eestis veel vähe kasutatud võimaluse heategevusliku erakapitali (ingl *charity*) kaasamiseks terviseuuringute rahastamisse.

Riigi arengukavade hierarhias saab strateegiast tervisepoliitika katusdokumendi RTA 2009–2020 elluviimist toetav alamstrateegia ning selle rakendusplaanist saab osa RTA rakendusplaanidest. Peale selle hakkab tervise teaduse ja innovatsiooni poliitika nõukogu täitma RTA-s sätestatud teadusnõukogu funktsioone. RTA koondab tervikuks ja eesmärgistab tervisevaldkonna vertikaalsed arengukavad ja strateegiad ning ühendab laia valiku juba toimivaid või loomisel olevaid strateegilisi dokumente teistest valdkondadest. Siiani ei ole RTA teadust ja innovatsiooni käsitletud.

Strateegial on tihedad seosed Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegiaga 2014–2020 „Teadmistepõhine Eesti”, nutika spetsialiseerumise protsessiga ning valmimisel oleva e-tervise riikliku strateegiaga.

Siinne strateegia juhindub „**Teadmistepõhine Eesti**” eesmärgist suurendada teadus- ja arendustegevuse sotsiaal-majanduslikku mõju, mistõttu võib seda pidada ka „Teadmistepõhise Eesti” tervisevaldkonna alamstrateegiaks ning selle rakendusplaani osaks „Teadmistepõhise Eesti” rakendusplaanis. „Teadmistepõhise Eesti” rakendusplaane kiidab heaks Vabariigi Valitsus, arutades neid enne teadus- ja arendusnõukoguga. Seda tehakse riigieelarve planeerimise tsükliis. Koos rakendusplaaniga käsitletakse kord aastas sotsiaal-majanduslike eesmärkidega seotud teadus- ja arendustegevust valdkondlikes ministriumides, sh SoM-is. „Teadmistepõhise Eesti” rakendamise eest vastutab HTM, kelle käsutuses on muu hulgas vahendid valdkondlike ministriumide teadus- ja arendusvõimekuse suurendamiseks ning teadus- ja arendustegevuse kasvu rahastamiseks; nende vahendite taotlemise võimalusega on käesoleva strateegia koostamisel arvestatud.

Oluline on strateegia ja **NS-i** protsessi sidusus, et tagada tegevuste sünergia ja vahendite kasutamise tõhusus tervisega seotud kasvualadel, eelkõige tervisetehnoloogiates. Tervisevaldkonnas on riigil turu kujundajana suurem roll kui muudes majandusvaldkondades, mistõttu sõltub tervisetehnoloogia ettevõtete tekkele ja kasvule soodsa keskkonna kujundamine suurel määral SoM-i valitsemisala tegevustest.

Strateegial on oluline puutepunkt samuti SoM-i tellimusel ettevalmistatava Eesti **e-tervise riikliku strateegiaga**,³⁹ arvestades, et valdav osa tervisesüsteemi probleemide lahendamisele suunatud teadusuuringutest ja innovatsioonist sisaldab ühel või teisel moel IKT-d.

39 Vabariigi Valitsuse 3. juuli 2014 otsusega loodi Riigikantselei juurde e-tervise rakkerühm, mille ülesanne on töötada välja Eesti e-tervise strateegia aastani 2020 koos üksikasjaliku rakendusplaaniga. Käesoleva strateegia valmimise ajal jaanuaris 2015 on e-tervise strateegia koostamine veel käimas. Lisainfo: <http://etervis2025.ee>.

7. KASUTATUD LÜHENDID

ATSAK	Eesti Teaduste Akadeemia arstiteaduse ja tervishoiu strateegia alaline komisjon
EAS	Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus
EL	Euroopa Liit
ETA_g	SA Eesti Teadusagentuur
IKT	info- ja kommunikatsioonitehnoloogia
IT	infotehnoloogia
ITK	SA Ida-Tallinna Keskhaigla
MD	ingl <i>Degree in Medicine</i>
MKM	Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium
NS	nutikas spetsialiseerumine
OECD	Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsioon
PERH	SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla
PhD	ingl <i>Doctor of Philosophy</i>
RTA	rahvastiku tervise arengukava
SoM	Sotsiaalministeerium
STM	Soome Sotsiaal- ja Terviseministeerium
TA	Eesti Teaduste Akadeemia
TAI	Tervise Arengu Instituut
TAK	tehnoloogia arenduskeskus
THP	Eesti tervishoiu programm
TÜ	Tartu Ülikool
TÜK	SA Tartu Ülikooli Kliinikum

LISAD

Lisa 1. Eesti tervisesüsteemi tulevikku 2025. aasta perspektiivis enim mõjutavad suundumused⁴⁰

Kulusurve tervisesüsteemis kasvab märkimisväärselt. Pikenev eluiga ning laste ja tööealiste arvu vähenemine kahandab maksubaasi ning halvendab ülalpeetavate ja töötajate suhet. Nõudlus teenuste järele kasvab (sh haiguste varasema avastamise ja sekkumisega seoses) ning teiseks (nt krooniliste ja eluviisahaiguste, terviseteadlikkuse ja ennetuse kasv). Teadusavastustest väljakasvav meditsiiniinnovatsioon (nt ravimid, seadmed, ravi viisid) survestavad teenuste hinda. See on suur risk valdavalt avalikul rahastusel põhineva süsteemi jätkusuutlikkusele (sh riigi rahandusele üldisemalt) ning teenuste universaalsele kättesaadavusele olemasoleva solidaarse ravikindlustuse ja hoolekande raamistikus.

Krooniliste ja eluviisahaiguste osakaal kasvab. Siia kuuluvad vananemisega seotud haigused (nt Alzheimeri ja Parkinsoni tõbi, kroonilised liigesehaigused ja pahaloomulised kasvaja), suurel määral ennetatavad nn eluviisahaigused (nt südame-veresoonkonna ja kroonilised kopsuhaigused, diabeet, pahaloomulised kasvaja, depressioon, HIV) ning keskkonnast tulenevad haigused (nt allergia, astma). Üha rohkem inimesi elab pika aja jooksul koos mitme haigusega ning nende vajadused ja ootused teenustele suurenevad, mistõttu kasvavad ka kulud. Suureneb teenuste kasutamise kompleksus, sest erineva intensiivsusega püsiv hool on vaja tagada aastakümnete jooksul inimese enda ja tema lähedaste ning paljude erinevate teenuseosutajate tegevusi kombineerides.

Personalipuudus tervise Sektoris süveneb. Meditsiinitöötajate vananemine ning lahku mine tervise- ja hoolekandesektorist või üldse Eestist ning tervishoiutöötajate ebapiisav pealekasv on terav probleem, mis tulevikus pigem süveneb. Traditsiooniliselt inimtöö jõuga seotud ülesannete täitmiseks ei jätku personali ja kasvab surve selle asendamiseks tehnoloogiaga, mida aga pärsib vähene investeerimisvõime. Tõuseb teenuste osutamise hind ja kasvab kulusurve, millest tulenevalt võib halveneda tööjõumahukate teenuste kättesaadavus.

Tehnoloogiline innovatsioon kiireneb ja nihutab tervishoiu võimalikkuse piire. Bio-, nano- ja infotehnoloogia areng ning konvergens võimendavad arengukiirust ning avavad tervishoiu üha uusi rakendusperspektiive. Tekib võimalus individuaalsemaks (täpsemaks), mitteinvasiivseks, vähemate tüsistuste ja kõrvalmõjudega raviks ja diagnostikaks, suuremaks ravitõhususeks ning seni ravimatute juhtumite lahendamiseks või leevendamiseks. Tehnoloogia loob rohkem võimalusi, kui avalik tervisesüsteem suudab nende eest maksta, see aga kasvatab ühiskonnas kihistumiskiski. Suurenev surve tervishoiueelarvetele viib innovatsioonifookuse kulutõhusate lahenduste otsimisele. Teadustulemuste kasutuselevõtu kiirendamiseks panustatakse märkimisväärselt siirdemeditsiini ning uueduste kiireks testimiseks ja skaleerimiseks mõeldud innovatsiooniprogrammidesse tervishoiu rahastajate (sotsiaalkindlustused, riiklikud rahastajad) juures.

40 Koostatud strateegia temaatilise töötoa tulemuste põhjal, vt lisa: <http://tervistaistrateegia.ee/1624118417878>

Võrgustunud seadmete lai levik võimaldab koguda rohkem ja mitmekesisemaid terviseandmeid. Arstid jt tervishoiutöötajad, aga ka tervisega seotud teadustöö tegemine ja innovatsioonivõimalused hakkavad järjest enam sõltuma infosüsteemidest. Terviseandmete laiem mõju kajastub näiteks terviseinfo paremas ja personaalsemas kättesaadavuses, holistlikumas tervisekäsitluses ning teenuste (ennetus, ravi ja järelravi) kiiremas kättesaadavuses. Lisaks annab see võimaluse rakendada ulatuslikumalt enesemonitooringut ja kaugdiagnostikat (sh *point-of-care*) ning anda tagasisidet.

Otsustamine muutub andmeanalüüsi toel täpsemaks ja kiiremaks. Arvutijõudluse kasv ning mälutehnoloogia ja andmetöötluslahenduse areng aitab tõhustada juhtimisprotsesse ning suurendada otsustustoe rolli tervisesüsteemi igal tasandil alates inimese enesejälgimisest kuni arstlike ja rahvaterviseotsusteni. Arsti autoriteedil põhinevatele otsustustele lisanduvad andmeanalüüsil põhinevad täppissoovitused, mis suurendavad patsiendi (jt osaliste) osalemisvõimalusi tervise juhtimisel, aga ka protsesside standardimist. Otsustusriskide haldamine arvuti abil võimaldab delegeerida järjest rohkem toiminguid madalama kvalifikatsiooniga tasandile või kombineerida eri otsustustasandeid. Kasvab võimalus juhtida ja planeerida tervise- ja hoolekandesüsteeme tõhusamalt ja paindlikumalt, sh keskenduda tulemustele ja kvaliteedile.

Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia muudab tervisesüsteemi osaliste suhtlust. Infotehnoloogiliste võimaluste küpsus ja inimeste vastuvõtlikkus nende kasutamisele hoogustab uute suhtlusvõimaluste levikut. Tekib potentsiaal nii teenusepakkujate kui ka inimese ja teenusepakkuja vahelise koostöö paranemiseks tänu kvaliteetsematele ja paremini korraldatud suhtlusvõimalustele eri kanalites. Uued äri- ja teenuse mudelid ning tööprotsessid muutuvad tänu sellele personaliseeritumaks, vahetumaks, kättesaadavamaks, terviklikumaks ja tõhusamaks. Teisalt kasvab tunduvalt ka kommunikatsiooni keerukus ja infomüraarisk ning vajadus lõimida eri kanalitest pärit teavet (sh nii üksikisikute kui ka organisatsioonide jaoks).

Personaliseeritud lahendused saavad igapäevaseks. Kiiresti kasvav üldine terviseteadmiste hulk koos tehnoloogiliste võimaluste ja teenuseinnovatsiooni ning patsientide teadlikkuse suurenemisega survestab tervisesüsteemis massilahenduse asemel personaliseeritud ehk täppislähendamise (ingl *precision medicine*) kasutuselevõttu. Personaalsemate lahenduste rakendamine on aeglane protsess, kuid selle võimalik mõju on suur, avaldades individuaalsemas ennetuses, haiguste varasemas ja täpsemas avastamises, raviplaani ja medikamentoosse skeemi personaliseerituses, vähemates kõrvaltoimetes ning suuremas ravitõhususes ja -kvaliteedis. Eelnev mõjutab omakorda teenuse tarbimise mustreid ja süsteemi korraldust, tuues kaasa ka uusi riske, mida hallata (nt ennetusteenuste nõudluse kasv).

Järjest rohkem inimesi võtab oma tervise juhtimisel aktiivse rolli. Tehnoloogiline areng (nt interneti levik, enesemõõtmise ja kodukasutuse tehnoloogia, sotsiaalvõrgustikud) on teinud terviseinfo paremini kättesaadavaks ja mugavalt töödeldavaks, andes inimestele senisest märksa suuremad võimalused rääkida oma tervise juhtimisel aktiivselt kaasa (nii ennetamises kui ka raviplaanis). Üha suurem hulk inimesi teadvustab oma panust enda tervise juhtimisel, eeldades suuremat iseseisvust ning kaasatust tervise ja haigustega seonduvate valikute tegemisse. Traditsiooniline arsti-patsiendi suhe muutub: inimene ise võib olla oma tervise ja haigusseisundite parim asjatundja, arsti roll teiseneb aga monopolsest infokanalist teisese arvamuse (ingl *second opinion*) andjaks. Arsti kõrvale tekiavad uued terviseautoriteedid (treenerid, nõustajad, samade probleemidega inimesed jt). Terviseteadlik käitumine vähendab pikas plaanis tervisesüsteemi koormust (vähem

vajadust arsti juures käia, vabaneb ressurss), lühiajaliselt võib aga suurendada nõudlust, sh uute teenuste järele. Teisalt võib see põhjustada ka terviseinfo müra ning ebavajalike teenuste nõudluse ja mahu kasvu. Lisaks toimub segmenteerumine: osa inimesi panustab oma tervisesse aktiivselt, osa jätkab aga oma elu koos kahjulike käitumisharjumustega. Eri segmentide ootused tervisesüsteemile on erinevad.

Innovaatilised terviseteenused kasvavad ja teenusekorraldus muutub. Füüsilise seisundi parandamise kõrval hindavad inimesed järjest kõrgemalt oma seisundi terviklikku käsitlemist (sh vaimse tervise ja heaoluteenuseid). Kasvav rahulolematuse senise tervisesüsteemiga tekitab surve teenusemudelite muutumiseks. Teenuseinnovatsioon, mis sisaldab muu hulgas tehnoloogia laialdasemat kasutuselevõttu, alandab tervishoiuturule siseneamise barjääre (nt e-teenused, kaugmonitoorimisseadmed ja andurid võimaldavad osutada teenuseid distantstilt; uued diagnostikavõimalused toetavad osa teenuste liikumist haiglatest välja, sh kodudesse). Suureneb konkurents ning hägustuvad piirid traditsiooniliste riiklike ja uute teenusepakkujate (sh tervishoiuteenuste turule teistest sektoritest sisenevate) vahel. Uued teenused on vähem arstikesksed, sest inimesed tegutsevad üha enam n-ö süsteemiväliselt ning kasutavad rohkem ja mitmekesisemaid teenuseid. Kasvavad ootused erinevate rakenduste ühildumisele ja koosvõimele. Riskiks on kvaliteedi ja ohutuse tagamise keerukus. Tervisesüsteemid muutuvad keerukamaks, et rahuldada erinevate inimeste järjest mitmekesisemaid vajadusi.

Tervishoiuteenuste piiriülene turg kasvab koos spetsialiseeritud pädevuskeskuste esiletõusuga. Üha terviseteadlikumad ning oma võimalustest paremini teadlikud ja mobiilsemad inimesed on järjest enam valmis tarbima tervishoiuteenust väljaspool kodumaad, et sel moel kompenseerida kvaliteetsete tervishoiuteenuste ebapiisavat kättesaadavust ja/või otsida soodsamaid teenuseid (eriti omaosaluse korral). Keerukate teenuste või kitsamate segmentide jaoks kerkivad esile spetsialiseerunud piirkondlikud keskused, mis teenindavad patsiente kõikjalt Euroopast. Seda võimendavad piirangute kaotamine tervishoiuteenuste siseturul Euroopa Liidus ja uute tehnoloogiliste võimaluste areng kaugteenuste tarbimisel. On oht ja võimalus, et riigid ja tervisesüsteemid spetsialiseeruvad nii teenusemahtude kui ka olemuse aspektist. Piiriülene liikumine võib tuua kaasa personali äravoolu ning tervishoiuteenuste pakkumise ja kättesaadavuse muutuse elanike jaoks. Digitaalsete terviseandmete edastuse ja andmebaaside ühilduvuse küsimuses sõltub Eesti teiste riikide e-tervise lahenduse mahajäämusest.

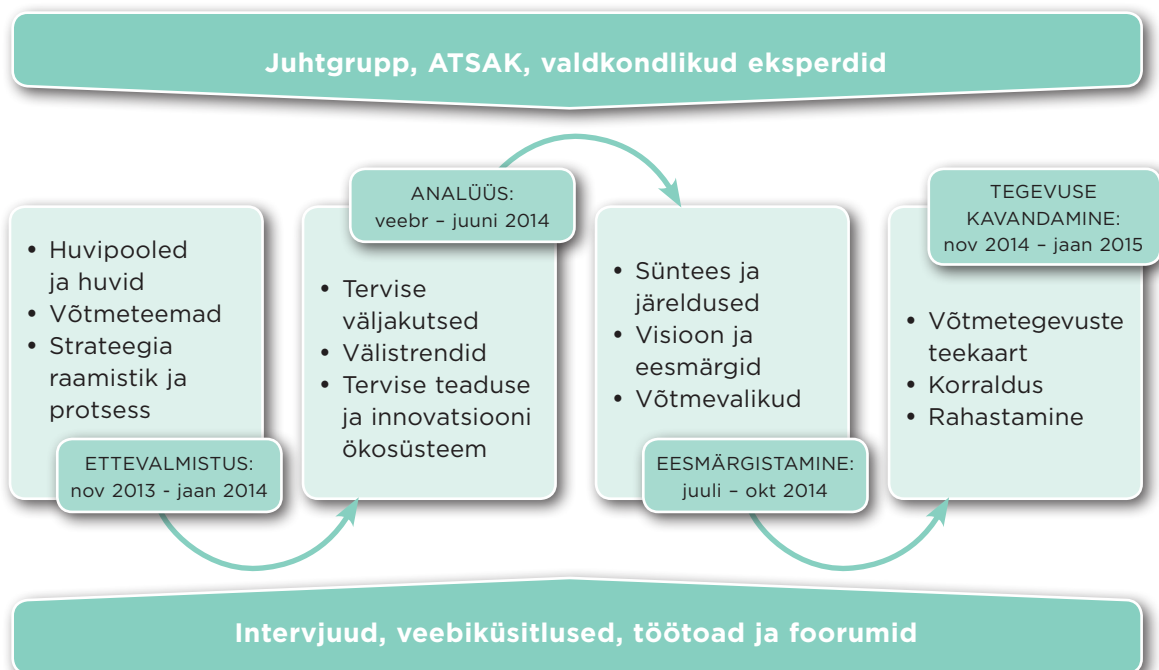
Lisa 2. Strateegia koostamise protsess

Strateegia on tellinud Sotsiaalministeerium (SoM), saades tõe muu hulgas Haridus- ja Teadusministeeriumilt (HTM). Strateegia koostamist rahastasid kahasse SoM ja Eesti Teadusagentuur (ETAg) Euroopa Liidu tõe fondidest Eesti Teaduste Akadeemia (TA) poolt programmi „TerVE” esitatud projekti alusel.

SoM-i loodud strateegia juhtgruppi kuulusid nii tervise kui ka teadus- ja arendustegevuse ning innovatsioonipoliitika kujundamise eest vastutavate ministeeriumide (SoM, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (MKM), HTM) ning rakendusasutuste (Eesti Haigekassa, ETAg, Ettevõtlike Arendamise Sihtasutus (EAS), Eesti Arengufond) kõrgema taseme ametnikud, lisaks riigi erinevaid poliitikaid koordineeriva Riigikantselei esindaja.

Strateegia eksperdigrupiks oli TA arstiteaduse ja tervishoiu strateegia alaline komisjon (ATSAK), mis koosneb suuremate haiglate ja teadusasutuste tervise seotud teadus- ja arendustegevuse otsustajatest ja ekspertidest. Lisaks kaasati teaduseksperthe nii TA-st kui ka ülikoolidest.

Strateegia koostamise protsessi korraldas TA, kuhu loodi selle tarbeks ajutine tuumikmeeskond, millesse kuulus projektijuht, analüütik ja assistent. Strateegia koostamise kahes viimases etapis täiendati meeskonda tervise ning teadus- ja innovatsioonipoliitika sõltumatute ekspertide ning SoM-i esindajaga, et testida jooksvalt arendusprotsessis tekkivat ja saada vahetut tagasisidet.



Joonis. Strateegia koostamise protsess

Strateegia koostamise protsess (novembrist 2013 jaanuarini 2015) oli jaotatud neljaks etapiks: ettevalmistav etapp (meeskonna loomine, huvipoolte ja probleemide väljaselgitamine, strateegia raamistiku koostamine), analüüsietapp (tervise teaduse ja innovatsiooni ökosüsteemi ja võtmeteemade läbitöötamine), eesmärgistamisetapp (olukorra süntees ja eesmärkide kontseptsioon) ning tegevuste kavandamise etapp (võtmetegevuste teekaardi koostamine, juhtimiskorralduse väljatöötamine, ettevalmistused rakendamiseks). Protsess oli avatud ja arutelupõhine, sellesse kaasati erinevaid huvipooli. Alginfot saadi kirjanduse analüüsi, intervjuude, välisekspertide kaasamise ja arutelude teel. Laiemad foorumid toimusid protsessi alguses (07.02.2014) ja lõpus (16.01.2015), lisaks korraldati 9 temaatilist töötuba protsessi keskel: „Riik kui tark tellija tervishoius” (01.04.2014), „Antibiootikumiresistentsuse väljakutsed ja T&A võimekus” (28.04.2014), „Tervise teadus- ja arendustegevuse ja innovatsiooni rahastamine” (05.05.2014), „Arst teaduses ja innovatsioonis” (27.05.2014), „Eesti tervishoiu programmi õppetunnid” (30.05.2014), „Registrid ja andmekogud” (17.06.2014), „Tervishoiu tulevikku mõjutavad trendid ja nende tähendus” (21.08.2014), „Tervise valdkonna innovaatiliste ettevõtete arengutakistused ja võimalikud lahendused” (21.08.2014) ja „Mida teha, et kliinilised ravimiuuringud Eestis areneksid?” (03.09.2014).

Töötati läbi olemasolevad Eesti ja rahvusvahelised uuringud. Vajaduse kohaselt telliti ja koostati lisaanalüüse, näiteks tervisega seotud teaduse ja innovatsiooni rahastamise analüüs ning taustaanalüüsid töötubade jaoks. Strateegia juhtgrupp ja ATSAK kogunesid ühisistungitele viiel korral (11.12.2013, 10.04.2014, 22.10.2014, 01.12.2014, 26.01.2015).

Strateegiat toetava tegevusena algatati tervisepoliitika tegijate teaduse ja innovatsiooni poliitika võimekuse suurendamiseks meistriklässid ning korraldati õppereis Soome asjakohastes institutsioonidesse (Soome Sotsiaal- ja Terviseministeerium, Soome Akadeemia, Tekes, SITRA).

Strateegia koostati koordineeritult kahe samaaegse protsessiga: e-tervise riikliku strateegia väljatöötamise (SoM koostöös Riigikantseleiga) ja nutika spetsialiseerumise lahtimõtestamisega (Eesti Arengufond HTM-i ja MKM-i tellimusel).

Käesolev strateegiadokument, teave strateegia protsessi kohta ja kõik selle käigus loodud materjalid on koondatud strateegia kodulehele aadressil

<http://www.tervistaistrateegia.ee>