

Connected Health

Tervisetehnoloogiate klatri strateegia 2015-2020

Projekt: EASi klatri meede

Tallinn 2015



European Connected Health Alliance

Delivering leadership for the development of Connected and MHealth markets and practice across Europe and beyond



Sisukord

Sissejuhatus	4
1. Strateegia eesmärk	6
2. Ülevaade tervisetehnoloogia ettevõtlusest ja keskkonnast Eestis	9
2.1. Tervishoid	9
2.2. E-tervis	9
2.3. IKT tervishoius	11
2.4. Startupid	12
2.5. Biotehnoloogia	13
2.6. Infrastruktuur ja teaduspartnerid	14
2.7. Peamised kliendid, turundus- ja müügikanalid, konkurendid ja konkurentsieelised	15
2.7.1. E-tervis ja IKT tervishoius	15
2.8.2. Biotehnoloogia	18
3. Tervisetehnoloogia valdkonna probleemid	20
4. Connected Health klatri visioon ja missioon	21
5. Tegevussuunad ja sihtväärtused	23
6. Partnerite roll ja kaasamine	28
7. Eelnevalt elluviidud projekti eesmärkide saavutamine	32
8. Klatri juhtimine ja võrgustik	34
8.1. Klatri juhtimine	34

8.2. Projekti meeskond.....	36
8.3. Klatri kuulumine võrgustikesse	41
9. Väljumisstrateegia ja rahastamine	42
10. Tegevuste riskid ja nende maandamine.....	44
Lisa 1. Klatri tegevust mõjutavad trendid.....	47
Elanikkonna vananemine	47
Tervislikum elustiil.....	48
Muutused tervishoius.....	50
Lisa 2. Tervisetehnoloogia tugevused ja nõrkused	54

Sissejuhatus

Alljärgnev dokument on koostatud eesmärgiga **tugevdada Eesti ettevõtete ja Eesti riigi konkurentsivõimet ühes nutikas spetsialiseerumise valdkonnas: tervisetehnoloogiad**. Selleks on kaardistatud **Eesti tervisetehnoloogia ettevõtteid mõjutavaid trende**, vaadeldud olemasolevaid kitsaskohti ning nendega seonduvaid arenguvajadusi. Nende baasil on koostatud eesmärgid ning tegevuskava, et Eesti ettevõtete võimalusi paremini rakendada ning kitsaskohtade mõju vähendada. Täiendavalt on mõeldud jätkusuutlikkusele, et tagada ühistegevuse toimimine ka riigipoolsete otseste toetusmeetmeteta.

Connected Health klatri eesmärk on suurendada tervisetehnoloogia valdkonnas tegutsevate ettevõtete käivet, uute toodete ning teenuste arvu ja sektoris töötavate inimeste lisandväärtust **aidates Eestis väljatöötatud tervisetehnoloogia ettevõtetel oma toodete ja teenustega maailmas läbi lüüa**. *Connected Health* klatri tegevus on suunatud **keskselt nutika spetsialiseerumise järgmiste kasvualade arendamiseks: tervisetehnoloogia ja infotehnoloogia**. Selle eesmärgi saavutamiseks on aga vaja lisaks ettevõtetele kaasata nendega koos töötama ka teadus- ja arendusasutused ning vajaduspartnerid (tulevased kasutajad), kellega koos lahendusi välja töötada, testida ning viimistleda. *Connected Health* klattris on 37 partnerit, sh Tehnopol, kui klatri juht. Klattrisse kuulub 31 ettevõtet, 2 ülikooli, 2 haiglat, E-Tervise SA ja Tehnopol. Ettevõtete hulgas on 12 alustavat ettevõtet, 11 tervise valdkonna IT ettevõtet, 6 biotehnoloogiaettevõtet, 2 tehnoloogia arenduskeskust. Klatri arendamisse panustavad oma ressursidega ka 10 assotsieerunud liiget. Lisaks teeb klaster aktiivselt koostööd avaliku sektori vastavate osapooltega, kes koostavad ja viivad ellu tervise valdkonna strateegiat ja regulatsioone.

Tervise valdkond on oma olemuselt konservatiivne. Sellest johtuvalt on alles viimastel aastatel jõutud uute tehnoloogialahenduste aktiivse rakendamiseni tervishoius. **Valdkond on globaalselt äärmiselt muutlik**, mis tähendab, et uudseid lahendusi tuleb välja sisuliselt iga päev. Lahendused võivad seisneda nii **tehnoloogias** (seadmed), olemasoleva tehnoloogia peale ehitatud **tarkvaras** (aplikatsioonid), uutes **tarkvarasüsteemides** (protsesse haldavad süsteemid) kui ka **protokollides** (käitlemise juhised). **Lahendusi välja töötavaid ettevõtteid** ei ole mitte tuhandeid vaid **kümneid tuhandeid** – samas suuremad ettevõtted on globaalselt tuntud – Apple, Samsung, Google jne. **Tervisetehnoloogiatega** ei tegele enam kaugelt **ainult IT ja elektroonika** valdkonna ettevõtted, vaid ka **telekomid ja suured farmaatsiaettevõtted** jne.

Teisalt on maailma kõikides riikides vastuvõtlikkus eelkirjeldatud lahendustele erinev tulenevalt seadusandluse tugevast mõjust – **mis ühes riigis on lubatud, ei pruugi seda olla teises**. Samuti muudab turu keerukamaks analoogiatega olemasolu – toodet saab skaleerida teisele turule, kui uue turu regulatsioonid seda lubavad. Lähtuvalt **regulatsioonidest** on ka **ärimudelid erinevatel** turgudel erinevad. **Klatri**, sh selle partnerite, **roll on neid erinevusi teada** või paremini tundma õppida ja sellest johtuvalt aidata klatri liikmetel paremini sobivaid turge valida ja neile siseneda. Eelnevast tulenevalt on kogu sektor äärmiselt keerukas, mis avaldub ka klattristrateegia dokumendis. Näiteks on meie esmasteks sihtturgudeks Euroopa ja Põhja-Ameerika riigid, kus klattril on juba head partnerklattrid ja klatri ettevõtetel juba müügikogemusi. Samas ühendatakse võimaluse olemasolul jõud kaugemate turgude osas, kus on olulisi eeliseid lähtuvalt regulatsioonidest ja turu avatusest. Nendele turgudele sisenemine toimub klatri partnerite omavahelises tihedas koostöös (esimene turule siseneja

esindab esmalt ka teiste tooteid) ning jõud ühendatakse ka teise Euroopa tervise valdkonna klastritega. Sellest tulenevalt on ka klatri **esmane fookus globaalse nähtavuse ja klatriettevõtete rahvusvahelise müügi suurendamine**.

Connected Health klatri teine oluline fookus eesmärkide täitmiseks on aidata kaasa **uute väärtustloovate toodete ja teenuste tekkimisele**. Tervise valdkond on väga laialdasi teadmisi nõudev: meditsiin, psühholoogia, inimese füsioloogia jne. Tehnoloogia arendajatel ja kasutajatel tihtilugu need teadmised puuduvad või ei ole piisavad. Teisalt tervishoiu valdkonna töötajatel pole piisavalt teadmisi tehnoloogia võimalustest. Seetõttu on antud valdkonnas veel **liiga palju lahendusi, mis ei paku lahendusi õigetele vajadustele/probleemidele** ehk väga suur on lõhe võimekate arendajate ja igapäevaselt tervishoiusüsteemis töötavate või selle teenuseid kasutavate inimeste vahel. Klaster tegeleb ühe olulise tegevussuuna selle erinevuse ületamiseks lahenduste otsimise ja käivitamisega tihedas **koostöös ülikoolide ja vajadus-rakenduspartneritega**. Lähtutakse parimatest maailmapraktikatest erinevate meetodite (näit *living labs*) näol. **Eestit saab kasutada kui *living lab*'i e-tervise teenuste testimisel**, mida saab pakkuda teenusena ettevõtetele üle maailma, meelitades sellega siia välisettevõtteid ja tänu millele ka Eesti inimesed saaksid kiiremini kasutada uudseid terviselahendusi.

Lisaks on klatri jaoks oluline tervishoiutöötajate teadlikkuse tõstmine tehnoloogia võimalustest nende töö efektiivsemaks, kvaliteetsemaks ning mugavaks muutmisel, mis on kooskõlas ka klatri kolmanda fookusega – **valdkonna inimeste arendamine ja koolitamine**. Nimetatud valdkonna teine fookus on klatri ettevõtete rahvusvahelise müügivõimekuse tõstmine läbi rahvusvaheliste ekspertide kaasamise ja kontaktivõrgustiku suurendamise.

Connected Health klaster on suunatud **nutika spetsialiseerumise kasvualade arendamiseks, kuna tegevuste fookus on tervist ja tehnoloogiat (IT) ühendatavatel tegevustel**.

Koostatud strateegia annab fookuse klatriettevõtete globaalse nähtavuse ja rahvusvahelise müügi suurendamiseks, tervisetehnoloogiate väärtustloovate **uute toodete ja teenuste arendamise protsessi väljatöötamiseks ning võimekuse kasvatamise läbi valdkonnas töötavate inimeste arendamise**. Esmased suunad on **heade tervisetehnoloogia rahvusvaheliste võrgustike ja klatri liikmete sihtturgude kogemuste ning sidemete tulemuslik kasutamine** ja müügivõimekuse suurendamine klatri ettevõtetes. Samuti loovad ja korrastavad klatri partnerid **koostöös avaliku sektoriga IT infrastruktuuri ja seadusruumi**, et Eestis oleks võimalik kiiremini uusi **tooteid katsetada ja skaleeritavaks müügiks ette valmistada**. Koostöös ülikoolide ja vajadus-rakenduspartneritega luuakse uudsed võimalused vajaduste tuvastamiseks ja tootearenduseks, sh testimiseks. Tegevuste tulemusteks on uute tervisetehnoloogia **lahendusi välja töötavate ettevõtete arvu kasv, tervisetehnoloogia ettevõtete käibe kasv ja välisriikidest pärit omanikega ettevõtte tulek Eestisse**.

Strateegia rakendamiseks on koostatud **tegevuskava kolmes fookusvaldkonnas: turundus** toodete müügiks, **uute toodete arendus** läbi vajaduste tuvastamise ja koostöös lahenduste väljatöötamise; **võimekuse kasvatamine** läbi inimeste arendamise.

Strateegia osad annavad ülevaate Eesti tervisetehnoloogia valdkonna arengutest ja selle väljakutsetest. Dokumendi teine osa keskendub *Connected Health* klatrile; sh. eesmärgid, partnerite kogemused, klatri juhtimine, meeskond ja võrgustik, riskid, väljumisstrateegia ning rahastamine. Lisadena on kaasas pikem

ülevaade valdkonna trendidest, SWOT analüüs, eelarve, esimese aasta detailne tegevuskava, kahe ühisarenduse kava ning tervise innovatsiooniosaku kontseptsioon.

Connected Health klaster on **osa European Connected Health Alliance'i** (<http://www.echalliance.com/>) kümnest partnerorganisatsioonist. Connected Health klasterit juhib Tallinna Teaduspark Tehnopol, kellel on üle kümne aasta kogemust tervisetehnoloogia ettevõtete toetamisel ja tervisetehnoloogia on üks kolmest Tehnopoly fookusvaldkonnast. Klaster on väga oluline meede antud valdkonna fokuseeritud arendamisel läbi täiendavate ressursside ja laiema sünergia.

1. Strateegia eesmärk

Klasteri strateegia põhieesmärk on suurendada tervisetehnoloogia valdkondades tegutsevate ettevõtete käivet, uute või oluliselt muudetud toodete arvu ja sektoris töötavate inimeste lisandväärtust.

Strateegilise eesmärgi elluviimiseks on vajalik:

- teadvustada, et Eesti on sobiv koht uue **ettevõtte asutamiseks ja arendamiseks**;
- arendada ja luua uusi kontakte olemasolevate ja uute ettevõtete **müügivõimaluste suurendamiseks**;
- arendada olemasolevat tervise infrastruktuuri, et tagada selle parem toimimine nii **katsebaasina kui müügibaasina**;
- arendada välja sobivate oskustega töötajaid, kes suudavad nii algatada, **ellu viia kui ka müüa** uusi lahendusi.

Connected Health klaster aitab Eesti tervise valdkonna ettevõtetel oma toodetega maailmas läbi lüüa.

***Connected Health* klasteri missiooniks on Eesti tervisevaldkonna ettevõtete globaalse konkurentsivõime suurendamine kasutades tehnoloogiat, ettevõtluskeskkonnast ja koostööst johtuvaid võimalusi.**

***Connected Health* klasteri visioon: Eesti on parim paik tervisetehnoloogia ettevõtete käivitamiseks ja arendamiseks 2020. aastal.**

Connected Health klaster toetub kolmele tegevuseesmärgile:

1. Alameesmärk 1. Klasteri **globaalse nähtavuse ja klasteri ettevõtete rahvusvahelise müügi suurendamine** läbi koordineeritud ühisarendus-, turundus- ja müügitegevuste (Ühisturundus);



European Connected Health Alliance

Delivering leadership for the development of Connected and MHealth markets and practice across Europe and beyond



2. Alameesmärk 2. Skaleeritavate **väärtustloovate toodete, teenuste tekkimisele** metoodiline **kaasaaitamine** läbi arendajate ning vajaduspartnerite kokkuviiamise ning vajalike testkeskkondade, IT infrastruktuuri initsieerimise (Uute toodete arendus);
3. Alameesmärk 3. Tervise valdkonna ettevõtjate ja töötajate juhtimis- ja müügivõimekuse kasvatamine ning **panustamine spetsialistide koolitusse** (Haridus).

Connected Health klaster on suunatud **nutika spetsialiseerumise kasvualade arendamiseks, ühendades tervise ja IT valdkonnaga seonduvat.**

Eesmärkide saavutamiseks keskendub klaster nende arendamisel järgmistele tegevussuundadele:

- 1) Ühisturundus ja rahvusvahelise müügi suurendamine:
 - klasteri **aktiivne osalus rahvusvahelistes tervise valdkonna võrgustikes** – globaalne nähtavus, sihtturgude tundmine, partnerkontaktid klasteri liikmetele, ühisprojektid;
 - klasteri globaalsele **võrgustikule suunatud** inglisekeelse nähtavuse tõstmine - partnerkontaktid klasterile ja selle liikmetele;
 - klasteri partnerite **ühismissioonid** sihtturgudele ja rahvusvahelistele tervise valdkonna messidele või konverentsidele – globaalne nähtavus, sihtturgude tundmine, partnerkontaktid klasterile ja selle liikmetele, uued koostööalgatused klasteri partnerite vahel;
 - rahvusvahelistumisega seotud **kogemuste vahetus ja nõustamine** – sihtturgude tundmine, teineteise aitamine uuele turule sisenemisel, müügikäibe kasv, ühisarendused.
- 2) Uute skaleeritavate ning väärtustloovate toodete ja teenuste arendus
 - **Väärtustloovate skaleeritavate toodete ja teenuste väljaarendamine**, sh metoodika väljatöötamine, töötoad, *living lab'id*/testkeskused/innovatsiooniüksused/kiirendid – vajaduste tundmine, ühisarendused, uued väärtustloovad tooted, uued suure potentsiaaliga ettevõtted;
 - **koostöö** rahvusvaheliste **testkeskustega** – laiemad võimalused klasteri ettevõtetele, uued ettevõtted Eestisse;
 - **ühise infrastruktuuri arendus** - terviseandmete ja haiguseandmete ühendamise rakenduste läbitöötamine ja juurutamine, kasutajaliideste ja teenuste osutamise protokollide väljatöötamine, e-tervise testinfrastruktuuri arendamine – kiiremad võimalused uute toodete arendamiseks, testimiseks ja käivitamiseks Eestis;
 - **koostöö terviseandmete** ja haigusandmete ühendamiseks E-tervise Sihtasutuse ja teenuse kasutajatega;
 - **tervise valdkonna ettevõtte käivitamise lihtsate ja selgete protseduuride väljatöötamine** koostöös avaliku sektori osapooltega.

3) Töötajate arendamine

- a. **Koolitusprogrammide arendamine** vajadustele vastavate töötajate koolitamiseks – tehnoloogia tervishoiutöötajatele ning tervishoid tehnoloogia arendajatele;
- b. klastrisse kuuluvate ettevõtete **töötajate täiendkoolituste** ja nõustamise läbiviimine, eelkõige rahvusvahelise ettevõtte juhtimise, skaleerimise ning müügi valdkonnas – rahvusvahelise müügikäibe kasv;
- c. **Ettevõtete ja ülikoolide** vahelise **koostöö** suurendamine (üliõpilaste) seminaride ja vastastikkusesse arendustegevuse kaasamise läbi – õigema kvalifikatsiooniga tööjõud tervisetehnoloogia ettevõtetele.

Sihtturud

Klastri tegevuse sihtturgudeks on peamiselt Skandinaavia, Baltikum, USA, Suurbritannia, Saksamaa, Holland, Prantsusmaa, Hispaania, Iisrael ja Omaan. Samas on oluline leida võimalusi ka teistel turgudel johtuvalt nende regulatsioonide sobilikkusest ja eesolevatest kontaktidest ehk koostöövõimalustest.

2. Ülevaade tervisetehnoloogia ettevõtlusest ja keskkonnast Eestis

Connected Health klaster haarab enda alla väga suure osa majandusest: sisuliselt kogu tervishoiusüsteemi, Eesti eduloo e-tervise, infotehnoloogia rakendamise tervishoius, alustavad ettevõtted, mis pakuvad nii sektorile kui ka elanikele teenuseid ja tooteid, biotehnoloogia arenduse, samuti infrastruktuuri ja teaduspartnerid, mis seda sektorit sisuliselt täiendavad. Allpool oleme toonud välja need koostisosad koos põhiliste märksõnade ja olukorraga, mis Eesti tänast taset kirjeldab.¹ *Connected Health* klatri fookus on Eestis arendatud tervisetehnoloogia toodete rahvusvahelise kasvu võimendamisel.

2.1. Tervishoid

Tervishoiusektor moodustab Eesti majandusest suhteliselt suure osa, Eesti tervishoiu kogukulud olid 2012. aastal, 6,4% SKP-st. Tervishoiusektorist omakorda ca 2/3 moodustavad haiglad. Seega loovad haiglad ka määrava osa sektori lisandväärtuses. Teiste osapoolte (perearstid, kiirabi, hambaarstid, apteegid jt) roll on rahaliselt kaalult pigem teisejärguline. Kuna haiglad on teenuste peamised rahastajad ja rakendajad, on oluline uute tõhusate ja mõjusate lahenduste väljatöötamine, mis toetavad haiglate võimalusi tööd efektiivsemalt korraldada.

Naaberriikidega võrreldes on Eesti tervishoiukulutused pigem madalad. 2012. aastal olid Eesti tervishoiukulutused OECD andmetel inimese kohta 1086 eurot aastas. Euroopa keskmine näitaja oli sellest 2,02 korda kõrgem. Euroopa keskmine tervishoiukulude osakaal SKPst oli 8,7 protsenti.

Terviseameti andmetel on Eestis 34 aktiivravihaiglat ja 39 hooldus-taastus-õendushaiglat, ligi 6300 arsti (kellest ca 800 perearsti, 1600 hambaarsti), 33 kiirabiteenuse pakkujat ja 12500 õde, 800 ämmaemandat, 950 farmatseuti, 1350 proviisorit jt tervishoiutöötajaid (füsioterapeute, psühholooge jt), kokku ligi 1500 tervishoiuteenuseosutajat.

Kokkuvõttlikult saab tervishoiusektori kohta öelda, et arvestades sektori suurust ja eeldatavat tehnoloogiamahukust, on tema lisandväärtus suhteliselt madal ning teadus- ja arendustegevusse investeerimise suutlikkuses on suur arenguruum. Seda näitab suhteliselt madal teadus- ja arendustegevustegevuste suhe käibesse (alla 1%).

2.2. E-tervis

Eesti Terviseinfosüsteemi väljaarendamine (ideest teostuseni) algas 2002. aastal Eesti Tervishoiuprojekt 2015 raames. Tänapäevaks on E-tervise SA digiloo haldaja ning toimuvad neli suuremat E-tervise lahendust: digilugu, digiretsept ja digipilt. Inimesele on kättesaadavad tema kohta kogutud andmed tervise

¹ Alavaldkondi on kirjeldatud vastavalt info kättesaadavusele, mistõttu ei olnud võimalik alati sama struktuuri järgida.

infosüsteemi kesksüsteemi patsiendiportaalis. 26.09.2014 seisuga on digiloos andmeid peaaegu 1,4 miljoni isiku kohta, kelle kohta on kogutud infot üle 13 miljoni episoodi. Süsteemi kasutamine pidevalt kasvab.

E-tervise süsteem koosneb erinevatest infosüsteemidest, mis suhtlevad omavahel üle x-tee ning vahetavad kokkulepitud andmestandardeid, edastades osa informatsioonist e-tervise kesksüsteemi.

Eesti tervishoiuteenuse osutajatel on kasutusel neli erinevat haiglainfosüsteemi, neli erinevat perearstiinfosüsteemi, hambaarstitarvarad, mitmed erakliinikute spetsiaaltarvarad, erinevad veebilahendused tervise infosüsteemi ja retseptikeskusesse andmete edastamiseks, kolm apteegiinfosüsteemi, haigekassa arveldus- ja ravikindlustussüsteem, laborilahendused, haigla apteegilahendused ning mitmed-kümned meditsiiniseadmete tarvarad, mis kõik suhtlevad kas haiglasüsteemidega või kesksüsteemidega. Kokku on erineva tasandi süsteeme ligi paarsada, kusjuures sama funktsiooni teostamiseks kasutatakse erinevaid lahendusi. Seega võtmekohaks on standardiseeritud andmemudelite ja tööprotsesside kokkuleppimine, et oleks võimalik patsientide või tööprotsessi kvaliteediindikaatorite andmeid ja infot võrrelda ning vahetada digitaalselt - kas ennetuseks, diagnostikaks, raviks, teaduseks või statistikaks. Loogilise osana kuuluvad süsteemi ka kliinilised ja terviseregistrid, kuigi suures osas nendega andmevahetus seni ei toimu veel elektrooniliselt.

E-tervis läbib horisontaalselt kogu tervishoiusüsteemi. Selle peamiseks tugevuseks on võimekus vahetada infot standardiseeritud kujul. **Ühelt poolt on e-tervis tööriist, samas ka uute vajadustel põhinevate lahenduste genereerimise abivahend, mis abistab ka uute terviselahenduste testimisel.** E-tervise rakendusvaldkond on nii ettevõtlussektor kui avalik sektor (s.h tervishoiuteenuste osutajad ja riiklikud registrid). E-tervise prioriteetsus kogu EL on kaetud mitmete EL direktiivide ja regulatsioonidega, kuid märkida tasub kahte olulisemat tuleviku kontekstis: EL direktiiv patsientide piiride ülest liikumisest ja värske algatus EL komisjoni poolt seoses m-tervise tegevuskavaga.

E-tervise edasine areng baseerub tervishoiusektori põhitrendidel. Arengukava “Eesti tervishoiu arengusuunad 2020” toob trendidena tervishoius välja **elanikkonna vananemise, ootuste kasvu spetsialistidele, kompetentside puudulikkuse, inimeste piiriülese liikumise.** Samas on arengusuundade puhul oluliseks nõrkuseks, et väga tugevalt on panustatud tegevuste institutsionaaliseerumisele, **märkimisväärselt tähelepanuta on jäetud e-tervise süsteemi roll uusi võimalusi loovate potentsiaalsete tehnoloogiate algatamisel ja testimisel.**

Inimese enda terviseandmetega konto (tervisekonto) ja e-tervise rakendusvaldkonna saab põhiosas jagada kaheks:

- Avalik sektor ehk tervishoiusüsteem oma osadega ehk tervishoiuteenuse osutajad
- Ettevõtlussektor, kes pakub erinevaid teenuseid kasutades tehnoloogiaid ja meditsiinilisi andmeid.

Sellest tulenevalt on vastavate võimekuste edasiarendamine oluline ka *Connected Health* klastris.

2.3. IKT tervishoius

Eestis tänased suuremad IKT-ettevõtted, kes pakuvad teenuseid tervishoiusektorile (enamasti mitte 100% käibest, vaid vähem) on näiteks: Nortal, Helmes, Affecto, Ignite, Medisoft, Quretec, Opus.

Tellija (teenuse/toote ostja) poolel on suurimateks partneriteks tervishoiuteenuse osutajad (peamiselt haiglad) ja riigiasutused tervishoiusektorist. Riigisektoris tuleb kindlasti märkida sektorit kujundavate asutustena ETSA, TAI, HK, RA ja TAM lisaks Sotsiaalministeeriumile, kui kõige suuremad tellijad.

Riigisektori ja TTO-de osalus turul toimub peamiselt läbi riigihangete. Riigihangete tänane praktika ei soodusta uute lahenduste turule pakkumist, kuna esmalt määrab võitja hind, mitte lahendused, mis eeldaksid innovaatilisi uusi lahendusi.

Siin saab lahenduseks olla tuntust koguv innovaatiliste riigihangete praktika. Loomulikult on eelduseks ressursi- ja TA-mahukas eeltöö, mis sisaldab kontseptsiooni, strateegiat ja vajalikku õigusruumi, mille muutmine peab toimuma sünkroonis hangetega. Kui IKT-sektoris on võimalik uute teenustega poole aastaga turule jõuda, siis tervishoius on see aeg tavaliselt mitu korda pikem.

Tervisetehnoloogiate valdkonnas on suunaandvaks komplekslahendused erinevate tehnoloogiate kombineeritud kasutamisel, et tagada mugavad, kiired ja mobiilsed rakendused - st. mobiilsed multifunktsionaalsed seadmed diagnostikaks, prognostikaks ja seireks, alates näiteks sensor- ja nanotehnoloogiatest. E-tervise süsteemi ja tervishoidu mõjutavad IKT võitvad tehnoloogiad, meditsiinis ka biotehnoloogiad.

Tervisesektoris tekib pidevalt andmeid juurde - diagnostikaseadmetelt, inimeste algatusel kogutavad tervisekäitumiseandmed, laboridiagnostikaandmed jne - seega on tervishoius suurandmete (*big data*) võimaluste rakendamine realistlik just tänu Eesti toimivale e-tervise süsteemile. Andmekogumise puhul saavad aidata häältuvastus ja sensortehnoloogiad nagu ka erinevad analüütilised ja intelligentsed väljundid, mis annavad käitumuslikke või tervisealaseid soovitusi.

Eestil on suur eeldus olla e-tervise valdkonnas kaasarääkija maailma eestvedavate tegijate hulgas. Selleks on Eestil olemas vähemalt kaks olulist eeldust:

- Toimiva infrastruktuuri, sissetöötatud praktika ja katsetatud turvalisusega lahendused nagu X-tee, ID-kaart, Isikukood ja digilugu
- Eesti e-tervise süsteemi õigusruumi 2 võtmekomponenti:
 - E-tervise süsteem kasutab opt out põhimõtet, kus kasutajal on võimalus ka süsteemist välja astuda;
 - Terviseandmed kuuluvad inimesele.

2.4. Startupid

Viimastel aastatel üldise IKT tõusulaine harjal on tekkimas juurde ka erinevaid tervisevaldkonna alustavaid ettevõtteid ehk startup'e, kes orienteeruvad koheselt välisurgudele: Cognuse, Sport ID, Sentab, MetaMed, LabToWellness, Diestbooster, HealthDiary, Dermtest, SafeToAct jne.

Startupid on üldjuhul suurte ambitsioonidega väikeettevõtted. Kuigi ettevõtete arv kasvab ning uusi firmasid võib näha suhteliselt tihti, on (asutava ettevõttega seonduvaid probleemvaldkondi kõrvale jättes) üheks kesksamaks probleemiks integratsioon olemasolevate süsteemidega. Nt tootearenduseks on võimalused olemas, aga keerukas on toodet Eestis katsetada ja ka rakendada.

Sellest tuleneb ettevõtetele oluline probleem:

- suletud turg ei võimalda eraettevõtetel oma toodete integreerimist riigi süsteemiga (inimese terviseandmete ühtse andmebaasiga) ja uute tervisteenustega, mistõttu ettevõtetel pole võimalik saada ka referentse riigi siseselt enne kui nende baasil on võimalik alustada eksport

Võimalusi pakuks e- ja m-tervise toodete integratsioon. Koostöös avaliku sektoriga on vajalik muuta Eesti õigusruumi kui ka e-tervise arhitektuuri, et uutel ettevõtetel oleks võimalik avatud turu olukorras pakkuda oma tooteid ja teenuseid võimalikult lihtsalt Eesti inimestele ja tervishoiuasutustele. Seeläbi muutuks olemasolev infrastruktuur Eestis toote läbilöögivõimet suurendavaks platvormiks, mille abil saavutatud tulemusi on võimalik presenteerida teistele turgudele sisenemisel.

Seega on e-tervise ettevõtlussektori kasv otseselt seotud avaliku ja tervishoiusektori käitumisega ja otsustusega – kas kohalik monopoolne e-tervise teenuste turg avada erakapitalile ja innovatsioonile või mitte. See on riigi poliitika otsus - e-riigi ja e-tervise süsteemi integreerimise kontseptsioon majanduskeskkonna kujundamiseks: Vabariigi Valitsusel on siin võimalus ühelt poolt demonstreerida maailma uut e-tervise mudelit ning tuua tervishoiusektorisse juurde erakapitali raha.² Võimalik on samadel alusel kasutada Eestit kui testplatvormi ka teistest riikidest pärit ettevõtjatele.

Tervise valdkonna startupide liikumine järjest uutele välisurgudel on suhteliselt aega ja vaevanõudev protsess lähtuvalt riikide tervishoiusüsteemi erisustest, sh regulatsioonid, IT arhitektuur, rahastamisviisid. 2015.a. kevadel võttis Euroopa Liit vastu digitaalse ühisturu strateegia, millest loodame tuge ka tervisetehnoloogia ettevõtete rahvusvahelistumise sujuvamaks muutmisele.

² Nutika spetsialiseerumise tervisetehnoloogiate kasvuala raport 2014

2.5. Biotehnoloogia

Biotehnoloogia ettevõtete kogukond on väike ja alles kujunemas. Selle osakaal majanduses on samuti marginaalne. Biotehnoloogia ettevõtete hulgas on suur osakaal TAK-idel (VähiTAK, TFT TAK, Tervise TAK), kuid on ka potentsiaaliga ravimiarendus, rakuravi või laboriteenuseid pakkuvaid ettevõtteid nagu Icosagen, Asper Biotech, Kevelt, Vitale XD, ProtoBioS, CellIn Technologies, jt. Tänapäevaks saab Eesti biotehnoloogia sektorit iseloomustada kui ettevõtluses rakendust otsivat sektorit.

Sektoris töötab vastavalt ettevõtete EMTAK koodile ca 300 töötajat ca 60-70 ettevõttes. Sektori poolt loodud lisandväärtus on tõusnud kolmelt miljonilt 12,3 miljoni euronile (15 miljonini kui arvestada TAKide osa) seitsme aastaga (2005-2012), osakaal ettevõtlussektorist 0,05%-lt 0,12%-ni (0,15%ni arvestades TAKE), moodustades väga väikese osa kogumajandusest (kogumajandus sisaldab lisaks ettevõtlussektorile valitsussektorit).

Edukamates riikides on biotehnoloogia programme ellu viidud aastakümneid. Eesti puhul on välja toodud, et ettevõtlus on võrrelduna teaduse rahastamisega alarahastatud, mis omakorda tingib konkurentsi akadeemilise sektoriga tööjõu osas. Eesti Biotehnoloogia Strateegia 2008 – 2013: "Biotehnoloogiaalaste teadusuuringute rahastamise struktuur (alusuuringud: rakendusuuringud: toote-arendus) Eestis nii avaliku kui erasektori poolt kokku 11:5:1 on äraspidine võrreldes arenenud tööstusriikides kasutuseloleva teadus- ja arendustegevuse finantseerimise mudeliga 1:10:100. "Kui suurem osa raha läheb baasuuringuteks, on keeruline jõuda reaalse tooteni ja edasi müügituluni. Siin on oma osa ka eelmises punktis nimetatud sektori väiksusel - biotehnoloogia ettevõtteid on vähe. Tänapäevane olukord ei ole muutunud.

Eesti biotehnoloogia ettevõtetel ei ole otseselt finantsilise kapitali puudust, pigem puudub kapitali omavatel inimestel biotehnoloogia-spetsiifiline kogemus (rahvusvaheline biotehnoloogiaäri, vastav võrgustik, riskikapitali kaasamine). Sektori väiksusest (ettevõtete arv) ning tegutsemise aja lühidusest tuleneb vajaliku inimkapitali piiratus (kesktaseme ja tippjuhid). Enamik sektori tööjõust on akadeemilise taustaga, pühendades oma tegevusest palju energiat arendusele ja olles ehk nõrgem müügis ja turunduses. Ettevõtetesse tuuakse kaasa akadeemiliste asutuste kultuur kõigi oma positiivsete ja negatiivsete külgedega.

Sellest tulenevalt, tagamaks olemasolev tase ning sellele edasise teadusarendustegevuse jätkumine, on mõistlik biotehnoloogias suunata hariduse andmine täiendavalt järgmiste võimekuste loomisele:

- Integreeritud õppekavade ja meeskondade loomiseks õppeprotsessis ja teadustegevuses;
- Soodne maastik ja ökosüsteem teaduse ja ettevõtluse integreerimiseks, kontaktide vahetamiseks;
- Motiveerivad meetmed erinevas faasis ettevõtete tootearenduseks, erinevad lahendused erakapitali kaasamiseks.

2.6. Infrastruktuur ja teaduspartnerid

Tervisetehnoloogia valdkonna ettevõtete arengut on toetamas ka kaks teadusparki (võrgustikud, kompetents ja ruumid) koos oma inkubaatoritega – Tallinna Teaduspark Tehnopol ja Tartu Biotehnoloogia Park - kellel on ambitsioon olla veduriteks tervise ökosüsteemi kujundamisel.

Tervise valdkonnas tegutseb Eestis ka mitmeid tehnoloogia arenduskeskusi: Tervise TAK, ELIKO TAK, Toidu ja Fermentatsiooni TAK, VähiTAK ja Piima TAK; ning üks kompetentsikeskus – Terviseedenduse ja Rehabilitatsiooni kompetentsikeskus.

Nii klatri kui ka laiemalt ökosüsteemi jaoks on olulised ja suure potentsiaaliga teaduskoostööpartneriteks ülikoolid ja nende allüksused, neist peamised on: Tartu Ülikooli Arstiteaduskonna Tervishoiu Instituut, Geenivaramu, ning Arvutiteaduste instituut – EMIF; Tallinna Tehnikaülikooli teaduse tippkeskus CEBE, Geenitehnoloogia Instituut, Tehnomeedikum, Elektroonika Instituut ja Kliinilise Meditsiini Instituut ning Tallinna Ülikooli Eesti Demograafia Instituut ning Spordimeditsiini Instituut.

Eestil on võimalus kujuneda tuleviku tervishoiu teerajajaks kasutades ära meie tänaseid eelduseid. Personaalmehitsiini rakendamisest laiemas tähenduses võidakse otseselt nii inimesed, teadus, ettevõtlus kui ühiskond. Risk on, et arvestades rahade nappust ja rakendades personaalmehitsiini ainult geneetika osa, jääb reaalne efekt saavutamata.

Institutsionaalse ja fragmenteeritud lähenemise tulemusena on kujunenud olukord, kus erinevad asutused on igaüks oma valdkonnas head tööd teinud, kuid omavahelisest koostööst tekkivaks sünergiaks pole oluliselt panustatud.

Suureks probleemiks on horisontaalne koostöö, kus igas allpool nimetatud suunas on veel palju arenguruumi:

- tervishoiuteenuseosutajate koostöö ülikoolidega
- tervishoiuteenuseosutajate koostöö ettevõtlusega
- erinevate ministeeriumide vaheline koostöö
- ülikoolide koostöö ettevõtlusega.

Nii nagu kõikides teistes teadusmahukates tehnoloogiavaldkondades, on ka tervisetehnoloogiates suureks arengupotentsiaaliks osapoolte vahelise koostöövõimekuse süsteemne ja koordineeritud kasvatamine. Ühelt poolt on vajalik teadmiste jagamine, integreeritud õppekavade juurutamine kõikidel tasemetel, kuid ka juba olemasolevate institutsioonide võrgustamine. Esimese sammuna on vajalik siseriiklik koostöövõimekus osapoolte vahel, seejärel on võimalik ladusam koostöö ka rahvusvahelistel turgudel. Mõlemal juhul on sobivaks meetmeks klatri loomine.

2.7. Peamised kliendid, turundus- ja müügikanalid, konkurendid ja konkurentsieelised

2.7.1. E-tervis ja IKT tervishoius

Tulenevalt eelpool mainitud kohaliku turu suletusest ja süsteemi probleemidest elavad Eesti tervisetehnoloogiate sektori kliendid üldjuhul Euroopas või Põhja-Ameerikas. See tähendab, et ettevõtete põhikliendid on kaugel, millest tulenevalt on ka vajaduste tajumine keerukas. Eestis ei asu ka ühtegi suuremat valdkondlikku tööstust, mis oma olemasoluga annaks toidet uutele vajadustele, mõtetele ja katsetamisele. Uute potentsiaalsete turgudena tasub e-tervise valdkonnas samas kaaluda kindlasti kolmandaid rikkaid turge, kus IT kiirelt arenemas, näiteks Lääne-Aasia regioon.

Eelnevast tulenevalt saab tervishoiusüsteemi pakutavaid teenuseid vaadelda erinevatel alustel (jaotus on väga tinglik): tervishoiuteenused (ennetus, diagnostika, ravi jne) ja neis sisalduvad e-tervise teenused; teenused, mis baseeruvad tervishoiusüsteemis osutatavatel teenustel (andmete tölgendamisest kuni seadmete valmistamiseni).

Teenustele kehtivad ranged regulatsioonid - vajalik on tervishoiuteenuste pakkumiseks Terviseameti luba, AKI luba delikaatsete isikuandmete töötlemiseks ja/või sertifikaat meditsiiniseadmete tarvis (s.h infosüsteemide ja teenuste osas). Regulatsioonid on üldiselt Euroopa Liidu ülesed, siis potentsiaalne turg on kogu Euroopa Liit. Siiski ei toimi veel kõik sujuvalt. Väljaspool Euroopa Liitu kehtivad vastava maa nõuded - nt USA-s kehtestatud FDA (Ravimiamet) poolt.

Mõlema grupi teenused omavad potentsiaali olla Eesti ekspordiartikliteks:

- raviteenuste eksport on päevakajaline erinevatel majanduslikel aga ka sotsiaalsetel kaalutlustel: see motiveerib arste Eestist mitte lahkuma, toob juurde maksuvõimelist klientuuri, aitab rakendada olemasolevat vähekoormatud aparatuuri efektiivsemalt, soodustab enam kasutama telemeditsiiniteenuseid piiriüleselt, võimaldab tuua sektorisse HK-välist raha, loob eelduseid erakapitali kaasamiseks;
- tarkvara ja seadmete turg võimaldab luua Eestisse täiendavat lisaraha ja uusi kompetentse.

Täiendavalt kasutab eelnevate teenuste võimalusi Eesti e-tervise teenuste platvorm:

- E-tervise teenuste turu loomine võimaldab tuua sektorisse finants ja inimkapitali, võimaldab ettevõtetel enne ekspordi algust saavutada referentsi Eestist.

Tuleb arvestada, et mitte kõik teenused ei ole riigi poolt reguleeritavad. Osa teenuseid võib olla ka regulatiivses mõttes eel-faasis. Selles faasis saab toodet katsetada ning kasutada üleminekunõuete aega näiteks ennetuse, tervisekäitumise jälgimiseks tervetel inimestel ning regulatsiooni koostamiseks, nt kuidas ja millistel tingimustel saavad inimesed neid teenuseid siduda patsiendiportaali kontoga.

E-tervise teenuste turg, mis võimaldab testida uusi rakendusi, on aga alles vajalik luua - selleks on vaja luua eeldused riigis sees. Kõige alus on õigusruum, mis omakorda sõltub poliitilisest tahtest. Tulemusena tekib ettevõtetel võimalus oma lahenduste testimiseks e-tervise süsteemi sees. Võtmeks on e-tervise senise süsteemi avamise õiguslike ja tehniliste eelduste loomine, et saaks tekkida kaks olulist komponenti olemasolevasse süsteemi:

- kahesuunaline andmevahetus olemasolevasse süsteemi inimese poolt vaadatuna s.t inimene ei ole passiivselt enda andmete vaataja, vaid inimene saab ise otsustada, kas ja milliseid teisi oma tervisega seotud andmeid ta sinna lisab, milliseid teisi teenuseid ta seal haldab ning et ta saab neid andmeid ka ise sinna esitada näiteks eeltäidetud ankeedid enne arstivastuvõttu või väljastada andmeid näiteks teisele arvamus saamiseks;
- iga inimesega automaatselt kaasas käiv personaalne tervisekonto, mis tekib koos sünniõigusega ja teiste riigipoolsete atribuutidega nagu isikukood, mailiaadress ja tervisekonto.

Kui luua õiguslikud eeldused (osapoolte rollid, kriteeriumid, nõuded ja reeglid poolte vahel on kokku lepitut), saame rääkida siseturu avamisest, samuti klientidest ning teenustest ja turgudest uues võtmes. Sel juhul on lisaks TTO-dele automaatselt klientideks ka elanikud. Samas oleks sellel lahendusel viljastav mõju ka tervishoiule, mis pakuks võimalusi süsteemi tuua oluliselt juurde nii erakapitali kui ka innovaatilisi lahendusi, mis omakorda loob oluliselt paremad tingimused ekspordiks ja majanduskasvuks tervikuna.

E-tervis läbib horisontaalselt kogu tervishoiusüsteemi, olles üks meditsiinisüsteemi alustala, samas ka **võimalus täiendavaks innovatsiooniks avaliku sektori ja ettevõtete kaasabil**. E-tervise süsteem ja tervishoiusüsteem on üksteise osad, neid pole võimalik tänapäeval lahus käsitleda. Ühelt poolt on e-tervis tööriist meditsiini valdkonnas. Samas on e-tervis ka uute vajadustel põhinevate lahenduste genereerimise abivahend, mis toetab uusi terviselahendusi testimisel. E-tervise rakendusvaldkond on nii ettevõtlussektor kui avalik sektor (s.h tervishoiuteenuste osutajad ja riiklikud registrid). E-tervise prioriteetsus kogu Euroopa Liidus on kaetud mitmete direktiivide ja regulatsioonidega. Tuleviku kontekstis tasub märkida kahte olulisemat: Euroopa Liidu direktiiv patsientide piiride ülestest liikumisest ja värske algatus Euroopa Komisjoni poolt seoses m-tervise tegevuskavaga.

E-tervise keske süsteemi olemasolu Eestis annab Eesti ettevõtetele hea võimaluse avada teistel turgudel uksi esmasteks kohtumisteks, sest see on maailmas suhteliselt tuntud ja hinnatud, kui innovaatiline ja eesrindlik lahendus ja seda eelkõige seadusandliku lahenduse ja juurutamise võtmes. Kuna enamikes teistes riikides pole tervishoiusüsteemi regulatsioonid e-tervise nii laialdaseks juurutamiseks valmis, siis Eestis arendatuid tooteid seal karbitootena müüa ei saa, vaid selle asemel saame müüa eelkõige paketti koos kompetentsiga, kuidas seadusandlust ja süsteemi kohandada e-tervise juurutamiseks.

Tervisetehnoloogiate e-tervise väljakutse on e-terviselahenduste kasutamine nii uue informatsiooni kogumises tervise kohta kui ka tervishoiukulude vähendamises. Olukorras, kus tervishoiu kogukulud SKP-st maailmas keskmiselt on ca 8% (mitmetes riikides tunduvalt kõrgemad), on selge, et tervishoiusüsteem on ristteel eriti just kulude suurendamise osas või nende tagasi hoidmisel.

WHO mhealth uuringu järgi on ligi 80% maailma riikidest arenduses või plaanis vähemalt üks või rohkem m- ja e-tervise arendus³. Gartner grupi läbiviidud uuringu põhjal võimaldaks e-tervise infosüsteemide rakendamine ainuüksi uuringu vaatlusaluses kuues riigis hoida kokku ligi 3,7 miljardit, mis tuleneb ebatarvilikes haiglapäevadest, lisaks saaks oluliselt parandada arsti tuge ravimite väljakirjutamisel, mis tähendaks aastas ligi 300 miljoni euro kokkuhoidu. Sellest tulenevalt on e-tervisega seotud süsteemide rakendamise praktikatel märkimisväärne panus süsteemide arendamisse ja seotud rakenduste rajamiseks.⁴ Riikidena saab lisaks Eestile e-tervise arendamise kõrval välja tuua ka Taani, Rootsi, USA ja Singapuri. Nendelt riikidelt saab Eesti õppida eelkõige lõppkasutajatele suunatud töölaarakenduste (tarkvaratoodete kasutajalahendused) arendust.

Eesti tervisetehnoloogiate sektori konkurentsieelised:

- Üleriigilise e-tervise infosüsteemi olemasolu, infrastruktuursed eeldused uuteks IKT-lahendusteks (x-tee, ID-kaart, IK, opt out, digiloo patsiendiportaal);
- Väga hea ettevõtluse alustamise keskkond koos klastrite ja TAK-ide positiivse mõjuga akadeemia ja ettevõtluse vahendajatena, elanike avatus uutele lahendustele;
- Inimesi koolitatakse heal tasemel, aastate jooksul on tekkinud sektorisse arvestatav hulk kõrgelt haritud töötajaid;
- Raviteenuste eksport ja e-Eesti e-infosüsteemide turustamine välisriikides on riikliku huvi all;
- Eesti tugevuste kombineerimine mõtteteteraga väike ja kiire, millele tuleks lisada ka innovaatiline ja otsustav.

³ http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241564250_eng.pdf

⁴ eHealth for a Healthier Europe 2009. <http://www.government.se/content/1/c6/12/98/15/5b63bacb.pdf>

2.8.2. Biotehnoloogia

Biotehnoloogia on horisontaalne tehnoloogia, mis hõlmab eri valdkondi, nagu bio-, keskkonna-, loodus-, tehnika- ja terviseteadused, ning mis on kasutusel horisontaalselt erinevates rakendusvaldkondades tervishoiusüsteemist biomajanduseni. Vääramatud suundumused globaalses kontekstis on rahvastiku jätkuv juurdekasv ning puhta vee ja toidu ebavõrdse jaotumise süvenemine. Arenenud riikide kontekstis on kriitiliseks katsumuseks elanikkonna vananemine ja tervena elatud aastad.

Biotehnoloogia rakendusvaldkonnad on tähistatud värvikoodidega, jaotades need üldiselt punaseks (meditsiin), roheliseks (põllumajandus) ja valgeks (tööstus). Samas kasutatakse klassifitseerimiseks peaaegu kõiki vikerkaare toone: hall (keskkond), sinine (meri veeprotsessid), must (bioterrorism), kollane (toit), lilla (patendid, intellektuaalomand biotehnoloogia valdkonnas), kuldne (bioinformaatika, nanobiotehnoloogia), pruun (kuivade piirkondade ja kõrbete biotehnoloogia).

Enamik Eesti peamiseid biotehnoloogia valdkonna uurimisrühmi ja ettevõtteid tegutsevad punase biotehnoloogia valdkonnas (biomeditsiin, tervis), keskendudes ravimiarenduse, diagnostika jne. tugitegevustele. Punane biotehnoloogia, eriti farmaatsiatööstus, on kõige investeringumahukam. Selles sektoris on Eestil võimalus juurutada meditsiinisüsteemis kõrge lisandväärtusega skaleeritavaid uusi ravivõtteid koos teenuste ekspordiga (patsientide impordiga). Selleks on vaja luua eeldused ja kriteeriumid, et saada ka Eestis referentse ning lõimida tervishoiusüsteemi uuenduslikke teenuseid (regeneratiivne meditsiin, sõja-, tele-, nukleaarmeditsiin, uued prognostika- ja diagnostikameetodid, mis kasutavad molekulaardiagnostikat jt) sünergiana E-terviseteenustega

Biotehnoloogiasektori oluline eripära on suur TA-, kapitali- ja ajamahukus peale spetsiifiliste nõuete ning keerukate patendistrateegiate. Selleks et jõuda idee tasandilt tööstustasandile, tuleb biotehnoloogia ettevõtetel läbida kahekordne surmaorg, sest sageli on tegemist uudsete lahendustega, millel puudub töötav ärimudel. Samuti on oluliseks eripäraks ka pikk arendusprotsess, mis võib kesta ühe meditsiinitoote väljatöötamise korral 10-15 aastat.

Punane biotehnoloogia moodustab 60% kogu maailma biotehnoloogiasektorist⁵, mis kasvas aastal 2012 kogumahu 9% ja jõudis 304 miljardi USDni. Teadus- ja arendustegevuse (TA) lähenemine biomeditsiinilistele küsimustele jätkab viimaste aastate muutumistrendi. Suureneb tööstuse ja akadeemia koostöö ressursside ja ekspertide ühiseks kasutamiseks, üha sagedamini kasutatakse akadeemilist partnerit eraettevõtte projekti elluviimiseks. Koosarendus on oluline tööstuse seisukohalt, kuna sageli osutub väikeses mahus akadeemias teostatud protsesside skaleerimine keeruliseks kui sellega ei ole alguses arvestatud. Kuigi tehnoloogilised teadmised on peamiselt koondunud akadeemiasse, on seal samas puudu ärilisest, regulatiivsest ja kliinilisi katseid puudutavatest teadmistest.

⁵ Nutika spetsialiseerumise ressursside väärindamise raporti III osa: ressursside väärindamine biotehnoloogiate abil, s.h toit

Peamised märksõnad valdkonnas on krooniliste **haiguste ära hoidmine ja tõusvad ravimite hinnad**⁶. Farmakogeneetika ja biomarkeri põhiste testide kasutamine muudab haiguste diagnoosimise ja nende ravimise võimalusi - biomarkeri põhised testid suudavad arste nõustada haiguse staadiumi, ravimi doosi ja vastuse ning ka toksiliste mõjude osas. Biomarkerite tuvastamine haiguse varastes faasides on äärmiselt suure preventiivse potentsiaaliga võimaldades ära hoida kroonilise haiguse kujunemist. Mitmeid surmavaid ja raskeid haigusi on hetkel võimalik ravida ning ravimid panustavad suurel määral inimkonna vananemisse. Samuti on oluliselt muutunud ravimite väljatöötamisprotsess, sest tööstus otsib rohtu järjest keerulisematele haigustele (vähk, astma, diabeet), mistõttu ollakse sageli vastakuti ebamäärase bioloogilise sihtmärgiga ja see viib ravimikandidaatide läbikukkumisele kliinilistes faasides.

Biotehnoloogiaettevõtete käive maailmas 2014. aastal oli kokku ligi 90 miljardit dollarit. Nendest suuremad – Amgen, Merck KGaA (Saksamaa) ja Gilead Sciences olid kõik üle 11 miljardi dollarilise käibega ettevõtted. Keskmiselt kulutavad suuremad biotehnoloogiaettevõtted arendustegevuseks 21% käibest.

Eesti Biotehnoloogia sektori konkurentsieelised:

- Kriitiline hulk erinevaid pikaajaliselt arendustegevust läbi viinud biotehnoloogiaettevõtteid suurendab võimalusi oluliseks läbimurdeks
- Tugev baasteaduse tase mitmetes biotehnoloogia valdkondades;
- Eesti majanduskeskkond on üldiselt liberaalne ja ettevõtlust soodustav;
- Biotehnoloogiat puudutav seadusandlus on hästi väljakujunenud ja harmoneeritud EL seadusandlusega;
- Riigi positiivne meelsus toetada teadus-arendustegevust ja innovatsiooni;
- Tehnoloogiate arenduskeskuste positiivne mõju akadeemia ja ettevõtluse vahendajatena;
- Biotehnoloogia sektor pakub suurt kontaktvõrgustikku, peamiselt Skandinaavia regioonist;
- Eestis on olemas hea kvaliteediga tööjõud – umbes 500 valdkondliku haridusega ülikooli lõpetanud sisenevad tööjõuturule iga-aastaselt;
- Kaasaegne infrastruktuur (hooned, seadmed, vahendid ja tehnoloogiad) täna EL-i eelnevate perioodide toetustele.

⁶ Nutika spetsialiseerumise ressursside väärimise raporti III osa: ressursside väärimine biotehnoloogiate abil, s.h toit

3. Tervisetehnoloogia valdkonna probleemid

Tervisetehnoloogia olulisust kajastab tervise teenuse osakaal majanduses, mis Eestis on ligi 6,4%, mujal maailma riikides kuni 18% sisemajanduse kogutoodangust. Tegemist on väga suure valdkonnaga, mis annab tööd suurele osale riikide elanikkonnast.

Arengustrateegia koostamisel leiti, et olulisemad lahendamist vajavad probleemid on järgnevad:

- Globaalsetele trendidele vastamine – Eestis ei valmi kõikidele uutele tervisetehnoloogiarendidele sobivaid nõ vastuseid – ettevõtteid, mis trendi kaasabil teeniksid täiendavat tulu ning suudaksid oma toodet välisturgudele müüa.
- Globaalsete arendusvõrgustikesse mittekuulumine, ekspordikontaktide vähesus piirab trendide jõudmist Eestisse, samuti teabe jõudmist ettevõtteni, et seda oma arendustegevuses kasutada.
- Tervishoiusüsteemi monopoolsus ja suletus ei võimalda selles katsetada uusi tooteid, vähendades seeläbi nii tervishoiusüsteemi enda konkurentsivõimet kui ka Eesti ettevõtete konkurentsivõimet.
- Suurte edulugude puudus, oma brändi all müüdavate toodete puudus – nn tervise „Skype’i“ puudumine;
- Ettevõtluskompetentsi puudus - loodusteaduse taustaga ärijuhte ja ettevõtlikke inimesi on vähe;
- Erakapitali on biotehnoloogia valdkonnas piiratud, riikliku teadusrahastuse sisuline puudumine eraettevõtetele;
- Teadusrahastus soosib üksikuid tugevaid teadusgrupe, kes seeläbi järjest tugevnevad;
- Ühekordsed arendustegevused IKTs ei võimalda järjepidevalt luua konkurentsivõimelist toodet, mida saab pakkuda tervikliku lahendusena välja ka teistes riikides;
- Sobivate oskustega töötajate mastaabi puudumine meditsiinisektoris ja arenduses (töötajaid pole leida piisavalt);
- Riigi roll minimaalsete lahenduste väljatöötamisel ilma teadliku toeta, et vastava süsteemi valmistamise kogemusi on hiljem võimalik ka eksportida;
- Akadeemiliste asutuste töötasu maksmise valmisolek on kõrgem kui konkurentsiolekorrast arendustegevust rahastavatel eraettevõtetel;
- Eesti väiksus – klientide leidmiseks, vajaduste kaardistamiseks, arenduste läbiviimiseks;
- Teadusalaste tulemuste ettevõtlusesse jõudmine on vaevaline – suur lõhe teaduse ja ettevõtluse vahel ning teadustulemuste vähene kommercialiseerimine.

Tervisetehnoloogia valdkonna tugevused ja nõrkused Eestis – vt. Lisa 2

4. Connected Health klasteri visioon ja missioon

Connected Health klaster aitab Eesti tervise valdkonna ettevõtetel oma toodetega maailmas läbi lüüa.

Visioon

Eesti on parim paik tervistehnoloogia ettevõtete käivitamiseks ja arendamiseks 2020. aastal.

Missioon

Eesti tervisevaldkonna ettevõtete globaalse konkurentsivõime suurendamine kasutades tehnoloogiast, ettevõtluskeskkonnast ja koostööst johtuvaid võimalusi.

Visioonist ja missioonist tulenevalt on vaja:

teadvustada, et Eesti parim paik **ettevõtte asutamiseks ja arendamiseks**;

arendada ja luua uusi kontakte olemasolevate ja uute ettevõtete **müügivõimaluste suurendamiseks**;

arendada olemasolevate tervise infrastruktuuri, et tagada selle parem toimimine nii **katsebaasina kui müügibaasina**;

arendada välja sobivate oskustega töötajaid, kes suudavad nii algatada, **ellu viia kui ka müüa** uusi lahendusi.

Connected Health klaster on suunatud **nutika spetsialiseerumise kasvualade arendamiseks, kuna tegevuste fookus on tervist ja tehnoloogiat (IT) ühendatavatel tegevustel.**

Sihtturud

Klasteri tegevuse sihtturgudeks on peamiselt Skandinaavia, Baltikum, USA, Suurbritannia, Saksamaa, Holland, Prantsusmaa, Hispaania, Iisrael ja Omaan. Samas on oluline leida võimalusi ka teistel turgudel johtuvalt nende regulatsioonide sobilikkusest ja koostöövõimalustest.

Klasteri olemus – järgmisel leheküljel on joonis, mis annab koondpildi klasteri osapooltest.

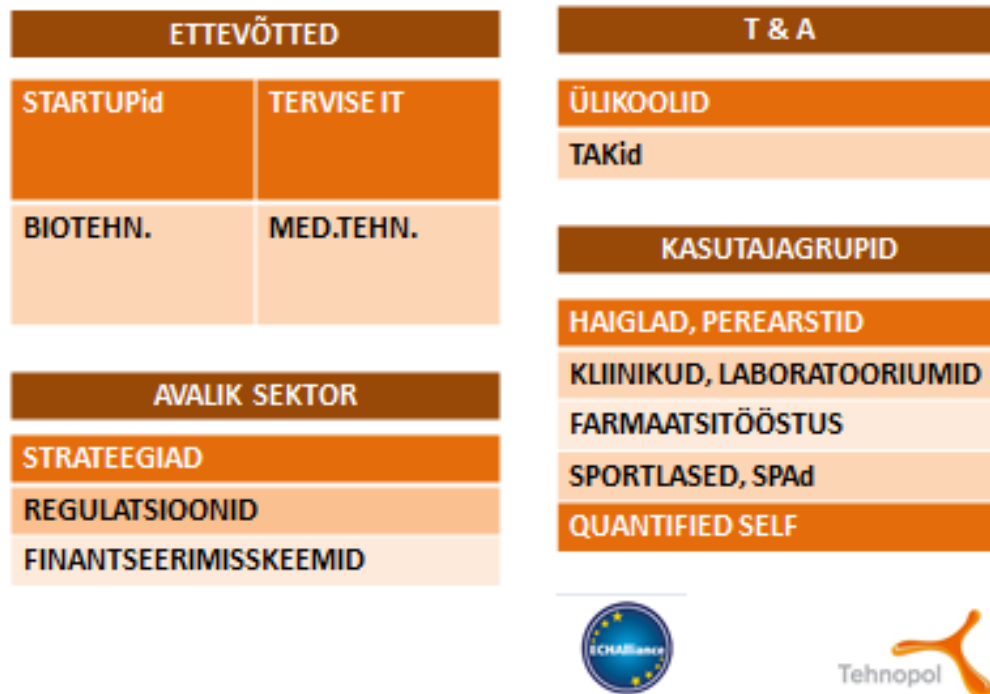


European Connected Health Alliance

Delivering leadership for the development of Connected and MHealth markets and practice across Europe and beyond



Connected Health klaster



5. Tegevussuunad ja sihtväärtused

Connected Health klaster toetub kolmele alameesmärgile ja sellest tulenevale tegevusvaldkonnale:

1. Alameesmärk 1. Klasteri **globaalse nähtavuse ja klasteri ettevõtete rahvusvahelise müügi suurendamine** läbi koordineeritud tegevuste (Ühisturundus);
2. Alameesmärk 2. Skaleeritavate **väärtustloovate toodete, teenuste tekkimisele** metoodiline **kaasaaitamine** läbi arendajate ning vajaduspartnerite kokkuviiamise ning vajalike testkeskkondade, IT infrastruktuuri initsieerimise (Uute toodete arendus);
3. Alameesmärk 3. Tervise valdkonna ettevõtjate ja töötajate juhtimis- ja müügivõimekuse kasvatamine ning **panustamine spetsialistide koolitusse** (Haridus).

Nende eesmärkide saavutamiseks keskendub klaster kolme suuna arendamisele:

1. Ühisturundus
2. Uute toodete arendus
3. Haridus

Connected Health 3-aastase klasteriprojekti peamisteks tulemusteks on:

Numbrilised väärtused on lisatud allpooltoodud ülevaatlikus tabelis

- Suurenenud sihturgude arv, kus klasteril tulemuslik koostööpartner – sihteesmärk: 4 uut turgu, kus sealne partner on aidanud vähemalt kahte CH klasteri partnerit;
- Vajaduspartnerite ja ettevõtete ning arenduspartnerite koostööprotsess on välja töötatud, testitud ja toimib – sihteesmärk: 5 uut toodet välja töötatud;
- Klasteri partnerid panustavad ise klasteri ja selle liikmete edusse - sihteesmärk: 80% klasteri liikmetest on klasterile toonud uue kontakti, kasuliku info ja selle tulemusena on vähemalt 8 klasteri partnerit leidnud endale uue koostööpartneri või kliendi ;
- Klasteri partnerite müügikäibe ja lisandväärtuse suurenemine baasaastaga võrreldes;

1. Ühisturundus



Peamised eesmärgid ja tulemusmõõdikud (numbrilised mõõdikud järgnevad eraldi tabelis):

- Klastri ettevõtete lisandväärtuse kasv – mõõdik: lisandväärtus;
- Klastri partnerite rahvusvahelise käibe kasv uute toodete müügist – mõõdik: käibe kasv;
- *Connected Health* klastri rahvusvaheline võrgustik – mõõdik: sihturgude arv, kus on koostööpartner, kes on aidanud vähemalt 2 klastri partnerit;
- *Connected Health* klastri rahvusvaheline turunduslik haare – mõõdik: klastri ingliskeelse uudiskirja unikaalsete lugejate arv;
- Klastri partnerite abi teistele klastri partneritele uutele turgudele sisenemisel – mõõdik: abistamiste arv (loodud kontakt, üle antud turuinfo).

Ühisturunduse suuna tegevused:

- klastri **aktiivne osalus rahvusvahelistes tervise valdkonna võrgustikes** – globaalne nähtavus, sihturgude tundmine, partnerkontaktid klastri liikmetele, ühisprojektid;
- klastri globaalsele **võrgustikule suunatud** ingliskeelse nähtavuse tõstmine - partnerkontaktid klastri ja selle liikmetele;
- klastri ja selle partnerite **külastused sihtturgudele ja rahvusvahelistele tervise valdkonna messidele või konverentsidele** – globaalne nähtavus, sihturgude tundmine, partnerkontaktid klastri ja selle liikmetele, uued koostööalgatused klastri partnerite vahel;
- rahvusvahelistumisega seotud **kogemuste vahetus ja nõustamine** – sihturgude tundmine, müügi käibe kasv, ühisarendused;
- ettevõtete toodete vahelised integratsioonid suurendamaks toote potentsiaali rahvusvahelistel turgudel – uued või oluliselt muudetud tooted, müügi käibe kasv;
- metoodikate ja töövahendite väljatöötamine tulemuslikuks tervisekommunikatsiooniks ettevõtete toodete ja teenuste kaudu – klastri partnerite toodete ning teenuste esmakordsete ning pikaajaliste klientide/kasutajate arvu kasv.

Ühisturundus suunatakse järgmistele klastri partneritele:

- Alustavad ettevõtjad (startup'id), tegutsevad ettevõtjad eesmärgiga leida kliente, edasimüüjaid ja arenduspartnereid ehk suurendada müügi käivet ning arendada uusi tooteid;
- Teadus ja arenduspartnerid, sh TAKid, eesmärgiga leida koostööpartnereid ja kliente teistest riikidest ühisteks teadus- ning arendustöök.

2. Uute toodete arendus:

Peamised eesmärgid ja tulemusmõõdikud (numbrilised mõõdikud järgnevad eraldi tabelis):

- Uute skaleeritavate toodete või teenuste väljaarendamine ja turuletoomine – mõõdik: klatri partnerite poolt turule toodud uute toodete/teenuste arv (esmane müügikäive)
- Vajaduspartnerite aktiivne kaasamine vajaduste täpsustamisse ja tootearendusse – mõõdik: vajaduspartnerite sisendil baseeruvate ja/või nendega koostöös loodud uute toodete/teenuste arv
- Uute valdkonnaettevõtete arv – mõõdik: uued valdkonnas tegutsevad ettevõtted



Tegevused uute skaleeritavate toodete ja teenuste arenduses:

- **Väärtustloovate skaleeritavate toodete ja teenuste väljaarendamine**, sh metoodika väljatöötamine, töötoad, *living lab*'id/testkeskused/innovatsiooniüksused/kiirendid – vajaduste tundmine, ühisarendused, uued väärtustloovad tooted, uued suure potentsiaaliga ettevõtted;
- **koostöö** rahvusvaheliste **testkeskustega** – laiemad võimalused klatri ettevõtetele, uued ettevõtted Eestisse;
- **ühise infrastruktuuri arendus** - terviseandmete ja haiguseandmete ühendamise rakenduste läbitöötamine ja juurutamine, kasutajaliideste ja teenuste osutamise protokollide väljatöötamine, e-tervise testinfrastruktuuri arendamine – kiiremad võimalused uute toodete arendamiseks, testimiseks ja käivitamiseks Eestis;
- **koostöö terviseandmete** ja haigusandmete ühendamiseks E-Tervise Sihtasutuse ja teenuse kasutajatega;
- **tervise valdkonna ettevõtte käivitamise lihtsate ja selgete protseduuride väljatöötamine** koostöös avaliku sektori osapooltega;
- **uute toodete arendamine koostöös ettevõtte + vajaduspartner** (haigla, arst, spa jne) – uued või oluliselt muudetud tooted või teenused, mis baseeruvad süviti valdkonna tundmisel.

Arendustegevus on suunatud olemasolevate klatripartnerite võimekuse tõstmiseks, sh nii tervisetehnoloogia ettevõtted kui ka tervishoiuteenuse osutajad.

Tegevussuund toetab **nutika spetsialiseerumise kasvualade arendamist läbi Eesti tervise- ja IT teenustest tulenevate uute lahenduste väljatöötamise**.

3. Haridus

Peamised eesmärgid ja tulemusmõõdikud (numbrilised mõõdikud järgnevad eraldi tabelis):

- Klasterisse kuuluvate ettevõtete töötajatele täiendkoolituste läbiviimine – mõõdik: läbiviidud koolituste arv/osalejate arv
- Koolitusprogrammide väljatöötamine ja koolituste läbiviimine - mõõdik: koolitusprogrammide arv/osalejate arv



Töötajate arendamise tegevussuunal on järgnevad tegevused:

- **Koolitusprogrammide arendamine** ja läbiviimine vajadustele vastavate töötajate koolitamiseks – tehnoloogia tervishoiutöötajatele ning tervishoid tehnoloogia arendajatele;
- Klasterisse kuuluvate ettevõtete **töötajate täiendkoolituste** ja nõustamise läbiviimine, eelkõige rahvusvahelise ettevõtte juhtimise, skaleerimise ning müügi valdkonnas;
- **Ettevõtete ja ülikoolide** vahelise **koostöö** suurendamine (üliõpilaste) seminaride ja vastastikkusesse arendustegevuse kaasamise läbi, sh õppekavade arendamine, praktikavõimaluste suurendamine.

Tegevus on suunatud riigi konkurentsivõime tõstmiseks tervisetehnoloogia valdkonnas, et tagada sobivate oskustega töötajate leidmine klasteri partneritele.

Tegevussuund toetab **nutika spetsialiseerumise kasvualade arendamist läbi Eesti tervise- ja IT teenuseid osutavate ettevõtete töötajate parema kvaliteedi.**

Eesmärkide saavutamise mõõtmine - Mõõdetavad tulemusväärtused:

	Mõõdik	Suund	Mõõtmise aeg	2014	2015	2016	2017	2018
1.	Lisandväärtus (keskmine ettevõtte kohta)	1	Majandusaasta lõpus	18 000€	20 000€	30 000€	40 000€	50 000€
2.	Müügitulu uutest toodetest (% käibest)	1	Majandusaasta lõpus	13%	18%	25%	30%	37%
	Mõõdik	Suund	Mõõtmise aeg	2014 baasaasta		09.2015-08.2016	09.2016 – 08.2017	09.2017-08.2018
3.	CH koostööpartner on aidanud vähemalt kahte CH klatri liiget turule sisenemisel	1	Aasta	0		2	2	2
4.	CH klatri inglise keelse uudiskirja unikaalsete lugejate arv	1	Aasta	0		100	150	200
5.	Klatri liikmetel on alanud müük uuel turul või on leitud koostööpartner teise klatri liikme kaasabil	1	Aasta	0		2	3	3
6.	Uus toode või teenus välja arendatud ja turul (esmane müügikäive)	2	Aastas	0		1	2	3
7.	Vajaduspõhiste uusinnavatsioonide (ühisarenduste) arv	2	Aastas	0		2	3	3
8.	Uute valdkonnaettevõtete arv	2	Aastas	0		1	3	3
9.	Klattrisse kuuluvate ettevõtete töötajatele täiendkoolituste läbiviimine koolitusi/osalejaid	3	Aastas	0		1/30	1/30	1/15
10.	Koolitusprogrammide väljatöötamine	3	Aastas	0		1	1	0

6. Partnerite roll ja kaasamine

Klastri eesmärkide saavutamisel on oluline partnerite kaasamine. Samas on oluline, et partnerid on ise aktiivselt huvitatud endale ja klastrile püstitatud eesmärkide saavutamisest. *Connected Health* klastrisse on kaasatud Eesti tervisevaldkonna kõige olulisemad ettevõtted ja organisatsioonid, samuti on kaasatud muud osapooled, mis ökosüsteemiga seostuvad. Arvestades kõiki *Connected Health* klastriga seotud ettevõtteid ja organisatsioone, saab hinnata, et klastri ettevõtetel on väga oluline mõju Eesti majanduse ja kogu sektori mõjutamisel tervikuna. Hinnates ka partnerite hulka, nende üldist finantsvõimekust ja oskuseid on klastri partneritel kõik võimalused klastri strateegias toodud tegevuste elluviimiseks ja tulemuste saavutamiseks.

Partnerid on väljendanud selget tahet jõuda koostöö tulemusena sektori arengus uuele tasemele. Klastri partnerid on aktiivselt kaasas kõigis klastri tegevustes vastavalt konkreetse tegevuse asjakohasusele igale partnerile. Klastri juht võtab aktiivse rolli tegevuste algatamisel ning eestvedamisel klastri partnerite pideva sisendi ning oma kogemuste ja kontaktide põhjal. Klastri nõukogu liikmed panustavad regulaarselt klastri arengu ja tegevuskava arendamisse.

Partnerite üldised ülesanded on:

- klastri strateegiasse ja tegevuskavasse operatiivselt sisendi andmine ja plaanide kinnitamine, strateegia ja tegevuskava elluviimises osalemine;
- klastri arendustegevustesse sisendi andmine ja aktiivne panustamine;
- klastri liikme enda turundusinformatsiooni edastamine sektori ühistesse turunduskanalitesse ja infomaterjalidesse;
- klastrile ja selle liikmetele sihtturgudelt info ja kontaktide hankimine;
- rahvusvahelistel valdkonna konverentsidel klastri kvaliteetne esindamine;
- klastri töörühmades ja ajurünnakutes osalemine;
- klastri ühisarendustes osalemine;
- oma presentatsioonides klastri ühisturunduse sõnumite kasutamine.

Klastri partnerid saab jagada tulenevalt erinevatest tegevusvaldkondadest ja suundumustest järgnevalt.

Klastri partnerorganisatsioonid ja nende rollid:

Partner	Ülesanded/rollid
Klastri juhtpartnerid: Tallinna Teaduspark Tehnopol, Tartu Biotehnoloogia Park	Roll klastris: • klastri juhtimine, arendamine ning korraldamine; • partnerite nõustamine; • rahvusvahelise võrgustiku arendamine; • klastri turunduslik esindamine; • klastri laiendamine ja suhete hoidmine avaliku sektori osapooltega; • täiendavate projektide leidmine ja juhtimine.
1. Tervise valdkonna startup'id: 43dB, DentPlat, Dermtest, DigiMIST, HealthDiary, Kaalujuhtija, LabToWellness, MotionChart, Netiarst, SafeToAct SelfDiagnostics, SportID	Roll klastris: • Tervise valdkonna toodetega uutele turgudele sisenemine • Potentsiaalsete uute toodete loojad klastri kasutajagruppide vajadustest lähtudes, nendega tihedas koostöös • Tooteid integreerides suurendavad tõenäosust edukaks välisriikide turule sisenemiseks • Ühised uuringud ja ekspertide kaasamised sihtturgudele sisenemiseks • Sünergia klastri teiste liikmegruppidega: arendus, sobitumine väärtusahelasse, ühisturundus. Startup'id on suur riskiga ettevõtted, millest johtuvalt on tõenäoline, et osad klastri startup'idest ebaõnnestuvad ja samuti, et klastriga liitub projekti jooksul mitmeid uusi startup'e.
2. Tervise IT ettevõtted	Roll klastris:

Abtram29, Celsius Healthcare, Consulting Software, Eesti Telekom, E-tervise SA, Helses, Ignite, MediSoft, Nortal, Opus Online, Quretec, ThinkLab Affecto – assotsieerunud liige, Meditiinigrupp - assotsieerunud liige	• Tervise valdkonna toodetega uutele turgudele sisenemine • Uute tervisevaldkonna toodeteni jõudmine koostöös teiste klasteri liikmesgruppidega • Ühised uuringud ja ekspertide kaasamised sihtturgudele sisenemiseks • IT infrastruktuuri arenduste loomine E-tervise lahenduste pakkumise võimalikuks tegemiseks • Sünergia klasteri teiste liikmegruppidega: arendus, sobitumine ahelasse, ühisturundus
3. Biotehnoloogia ja meditsiinitehnoloogia ettevõtted Icosagen, Kevelt, ProtoBios, Synlab, NovaVita Klasteri biotehnoloogia valdkonna juht kaasab klasteri esimesel aastal klasterisse 3 täiendavad biotehnoloogia valdkonna ettevõtet.	Roll klasteris: • Biotehnoloogia, farmaatsiatoodetega uutele turgudele sisenemine • Uute toodeteni jõudmine arendustegevuses koostöös teiste biotehnoloogia ettevõtete ning klasteri liikmesgruppidega • Toodete väärtuspakkumist integreerides suurendada tõenäosust edukaks turule sisenemiseks olulistest sihtriikides • Ühised uuringud ja ekspertide kaasamised sihtturgudele sisenemiseks • Sünergia klasteri teiste liikmegruppidega: arendus, sobitumine ahelasse, ühisturundus
4. Ülikoolid ja tehnoloogiakeskused Tartu Ülikool, sh TÜ Pärnu Kolledz, Tallinn Tehnikaülikool, Tervise TAK, Vähi TAK.	Ülikoolide roll klasteris: • Kvaliteetne tööjõud klasteri partneritele • Õppeprogrammide rikastamine koostöös klasteri partneritega • Praktilised teemad, praktikakohad ning erialased töökohad tudengitele

Tallinna Ülikool, sh. Tervised. ja Rehab. KK – assotsieerunud liige, TFTAK - assotsieerunud liige, Telehealth TAK - assotsieerunud liige, ELIKO TAK- assotsieerunud liige	• Arenduskoostöö klatri partneritega • Sisend teadustööks klatri kaudu TAKide roll klattris: • Arenduspartner klatri liikmetele • Arenduste tellijate leidmine välisturgudelt • Arendusvõimekuse, sh aparatuuri jagamine • Ühised uuringud ja ekspertide kaasamine sihtturgudele sisenemiseks • Sünergia klatri teiste liikmegruppidega: arendus, sobitumine ahelasse, ühisturundus
5. Vajadus- ja rakenduspartnerid Põhja-Eesti Regionaalhaigla, Viljandi Haigla Eesti Perearstide Selts- assotsieerunud liige, Bayer - assotsieerunud liige, GlaxoSmithKline- assotsieerunud liige, Eesti Tervise Fond - assotsieerunud liige, Quantified Self - assotsieerunud liige.	Roll klattris: • Huvi leida lahendusi oma tegevuse efektiivsuse ning kvaliteedi parandamiseks • Sisend vajaduspõhiseks arenduseks klatri teistele liikmesgruppidele

Klatri partnerite loetelu ei ole piiratud. Avalduse alusel ja konsortsiumilepinguga ühinedes on uutel liikmetel võimalik klattriga liituda.

7. Eelnevalt elluviidud projekti eesmärkide saavutamine

Tallinna Teaduspark Tehnopol äriarendusteenuste sisuks on alates 2005. aastast:

- võrgustike ja kontaktide loomine oma ettevõtete vahel, ettevõtete ning T&A asutuste vahel ning rahvusvaheliselt;
- tehnoloogiapakkumiste- ja otsingute vahendamine, arenduspartnerite leidmine ettevõtetele;
- ettevõtete ettevalmistamine ekspordiks, ekspordikontaktide ja turuinfo leidmine;
- uute innovaatiliste toodete ja ettevõtete tekkimisele kaasaaitamine erinevate ürituste ja initsiatiividega, inkubatsiooniprogramm *startup*'idele nende kliendi, turu ja ärimudeli valideerimiseks ning erainvesteeringute kaasamise nõustamine.

Tehnopoli fookusvaldkondi on kolm: info-ja kommunikatsioonitehnoloogia, tervistehnoloogia ja rohetechnoloogia.

2015. aastal on Tehnopolil äriarendusteenustel 100 püsiklienti, sh 40 tervise valdkonnast, nendest neli tervise valdkonnaga seotud tehnoloogia arenduskeskust. Tehnopol on käivitanud Estonian Life-Science Community Google+ keskkonnas, kus on üle 80 liikme. Samuti korraldab Tehnopol aastas u 20 suuremat või väiksemat tervise valdkonna üritust, kus osaleb kokku üle 500 inimese. Hinnanguliselt loome igal aastal tervise valdkonna klientidele aastas üle 80 kasuliku rahvusvahelise kontakti. Tehnopol panustab aktiivselt Eesti tervise teadus-, arendus- ja innovatsiooni tegevuse ning Eesti e-tervise strateegia ettevõtluse osa väljatöötamise kaasates sellesse asjakohaseid ettevõtteid.

Tehnopol on osa *European Connected Health Alliance*'i kümnest partnerregioonist. Samuti oleme aktiivne partner Läänemereümbruse eluteaduse valdkonna võrgustikus *ScanBalt*, mis koondab rohkem kui 60 ülikooli ja üle 3000 ettevõtet. Osaleme veel ka võrgustikes BiowebSpin, Coral ja HealthStartupEurope. Lisaks on meil kasulikud ja tõised suhted paljude tervise valdkonna klasterite ja teadusparkidega Euroopas, näiteks FiHTA Soomes, Medical Valley Nürnbergis, German Association of Health IT Vendors Berliinis, Atlanpole Biotherapies Prantsusmaal ja teised. Head ja aktiivsed partnerid on meil ka erinevates USA osariikides, näiteks MassBio Bostoni piirkonnas, LifeOffHealth ja BioHealth Innovation Marylandis, Exetour Group Buffalos jne.

Tehnopol oli aktiivne partner Eesti Tervisetehnoloogia Klasteris, mille laiendatud jätkuks on ka *Connected Health* klaster. Enamik eelnimetatud klasteri liikmetest on ka ühinenud uue laiendatud klasteriga. Eesti Tervisetehnoloogiaste klaster on meile üle andnud ka kohad võrgustikes, kus nemad klasterina osalesid: ECHAlliance ja Coral. Tehnopol käivitas *Connected Health* klasteri novembris 2014.a. 2015.a. I poolaasta on klaster väga aktiivselt toiminud, sh on klaster korraldanud 13 üritust, kus osales 255 inimest ning käidi koos kolmes välisüritusel.

Samas ei ole *Connected Health* klaster otseselt Eesti Tervisetehnoloogia Klasteri järglane või õigusjärglane. Sellest tulenevalt ei saa me kirjeldada, mis tulemusteni teises klasteris jõuti. Samas saame kinnitada, et Eesti Tervisetehnoloogia Klasteri saadud kontaktidega, samuti Tehnopol märksa laiemast võrgustikuga töötatakse edasi, et tagada Eesti ettevõtetele parem arengukeskkond ja rahvusvahelise müügi saavutamise suutlikkus.



European Connected Health Alliance

Delivering leadership for the development of Connected and MHealth markets and practice across Europe and beyond



TARTU BIOTECHNOLOGY PARK

integrated expertise

Tartu Biotehnoloogia Pargi konsultatsiooni- ja arendusteenused on olnud alates 2001 aastast järgmised:

- ettevõtete ja teadusasutuste koostöö korraldamine;
- tehnoloogiasiire;
- koostööpartnerite leidmine, koostöövõrgustike töös osalemine;
- äriplaani koostamine, turu- ja riskianalüüs;
- äripartnerite ja investorite leidmine ja kaasamine;
- projektitaotluste koostamine ja esitamine EL struktuurifondidesse ja Eesti finantseerimisasutustele;
- projektide konsultatsiooni- ja nõustamisteenus, finantsjuhtimine;
- ürituste, seminaride, koolituste korraldamine;
- alates 2005. aastast inkubatsiooniprogramm biotehnoloogia, meditsiini ja veterinaarmeditsiini alustavatele ettevõtetele, tagamaks ettevõtlusriskide maandamise, valdkonnapõhise know-how jagamise ning koostöövõimaluste pakkumise.

Tartu Biotehnoloogia Pargi BioMed Inkubaatoril on kolm põhilist fookusvaldkonda: (punane) biotehnoloogia, meditsiin ja veterinaarmeditsiin.

TBP teeb tihedat koostööd nii Euroopa kui ka USA ja Kanada teadusparkide ja teadus-arenduskeskustega, luues koostöövõimalusi ja algatades rahvusvahelisi projekte biotehnoloogia ja eluteaduste valdkonnas. ScanBalti võrgustiku liiklme ja Eesti kontaktounktina on TBP võtnud moraalse kohustuse panustada Põhja-Balti metaregiooni majanduslikku arengusse ja konkurentsivõime tõstmisse. TBP on seotud veel mitmete rahvusvaheliste võrgustike ja organisatsioonidega nagu näiteks IASP, COST, Accelerator Corp (MPM Capital ja Carl Weissmani investorite võrgustik); organisatsioonidega nagu Yole Development (Prantsusmaa), Medicon Valley Academy (Taani), Steinbeis Foundation ja Attempte Service GmbH (Saksamaa) ning MPM Capital (USA). Eestiseselt tehakse koostööd ülikoolide ja teiste teadusparkidega, saatkondadega ja EASI kontaktisikutega välisriikides.

8. Klastri juhtimine ja võrgustik

8.1. Klastri juhtimine

Klastri juhtideks on kaks teadusparki: Tallinna Teaduspark Tehnopol ja Tartu Biotehnoloogia Park (TBP).

Klastri peamiseks tegevuse kandjaks on klastri liikmed. Nende vajaduste elluviimiseks on klaster kokku kutsutud. Liikmete ülesanne on teadvustada oma arenguvajadusi, esitleda ja selgitada neid, et vastavat infot kasutada klastri eesmärkide püstitamisel, arenguplaanide ning tegevuskava koostamisel ja elluviimisel. Klastri liikmed annavad infot klastri nõukogule ja juhtkonnale regulaarselt toimuvatel klastriliikmete kokkusaamistel (vähemalt 2 korda aastas), elektroonilise suhtlemise abil, samuti klastri korraldatud sündmustel. Olulisematele klastri arendustegevusega seotud üritustele on kaasatud ka klastri eksperdid.

Klastri liikmesorganisatsioonide sarnase tegevusvaldkonna gruppide esindajatest on moodustatud klastri nõuandev kogu, kelle roll on asjakohase sisendi ning tagasiside andmine klastri jätkusuutlikuks arendamiseks, sh strateegilise arendamise ja jooksva arendustegevuse osas. Nõukogu annab juhtkonnale tagasisidet ja nõu regulaarselt, esindades klastri liikmete huvisid. Klastri nõukogu kohtub regulaarselt kord kvartalis, vajadusel sagedamini.

Klastri nõuandev kogu:

- Tervise startupid – Riina Hallik, Dermtest
- Tervise IT ettevõtted – Taavi Einaste, Nortal
- Biotehnoloogia ettevõtted – Toomas Neumann, ProtoBios
- Kasutajagrupid – Priit Tampere, Viljandi Haigla
- T&A – Sven Peiker, Tartu Ülikool

Klastri igapäevase juhtimise ja sisuteenuse arendamise ning pakkumisega tegeleb tegevmeeskond: klastri juht ja e-tervise valdkonna juht, biotehnoloogia valdkonna juht ja klastri projektijuht ning assistent. Nende ülesandeks on korraldada esmaselt tihe side kõigi klastri liikmetega, et olemas oleks selge arusaam iga liikme vajadustest ja võimalustest klastri töös osaleda.

Klastri turunduse eest vastutab ja seda korraldab klastri partneri, Celsius Healthcare, kolmeliikmeline meeskond. Tehnopoly turundusjuht tagab klastri ja Tehnopoly turunduse ühtsuse. Rahvusvaheline võrgustik turunduse tarvis tuleb klastri juhilt Tehnopolist ja biotehnoloogia valdkonna juhilt Tartu Biotehnoloogia Pargist ning ka klastri partneritelt.



European Connected Health Alliance

Delivering leadership for the development of Connected and MHealth markets and practice across Europe and beyond



Klastri tegevmeeskond:

- Klastri juht ja e-tervise valdkonna juht – Tehnopol, Külle Tärnov
- Biotehnoloogia valdkonna juht – Tartu Biotehnoloogia Park, Andrus Tasa
- Projektijuht, vastutab klastri uute toodete arenduse ja hariduse suuna tegevuste elluviimise eest – Tehnopol, leitakse sobilik inimene
- Klastri assistent - aruandlus ja korraldus – Tehnopol, Maret Kivirand
- Turundus – Tehnopol, Katre Uusmaa koostöös klastri partneri, Celsius Healthcare'i meeskonnaga: Siim Nahkur, Eli Lilles ja Agne Adamson
- Finantsid – Tehnopol, Kert Kaljula

Klastri juht annab kvartaalse ülevaate kõigile klastri liikmetele klastri tegevustest, saavutustest ning plaanidest. Kord aastas toimub kõigi klastri liikmete kokkusaamine laiemaks arendusaruteluks ja saavutatu kokkuvõtmiseks ning edusammude tähistamiseks. Jooksvalt toimub töö erinevates teemagruppides vastavalt tegevuskavale, kuhu on kaasatud vastavast teemast huvitatud klastri osapooled. Projektimeeskond tagab projekti eesmärkide elluviimise, muu hulgas planeerib detailselt projekti tegevused, valmistab ette hanked ning partnerite ja muude vajalike osapoolte kaasamise. Klastri tegevmeeskond korraldab vajadusel ka ekspertide kaasamise Eestist ja välisriikidest vastavalt partnerite ootustele ja vajadustele.

Klastri materjalide hoidmiseks ja jagamiseks on loodud kaust Dropboxi, mis on kõigile klastri liikmetele jagatud. Igapäevaseks infovahetuseks on peamiselt telefon, e-mail ja üks ühele või väikestes gruppides kohtumised. Klastri liikmetele info jagamiseks (välismaailmast ja klastri seest) toimib igakuine uudiskiri. Laiema kogukonna kaasamiseks ja info laiemaks jagamiseks Eestis toimub Estonian Life-Science Community Google+ keskkonnas, tippuudiste jagamiseks ka Tehnopoly muud meediumid (uudiskiri, facebook jne) ja partnerite meediumid.



European Connected Health Alliance

Delivering leadership for the development of Connected and MHealth markets and practice across Europe and beyond



8.2. Projekti meeskond

Tehnopoli juhatuse liige: Jaak Raie

Jaak Raie ülesandeks on jälgida klatri ja Teaduspark Tehnopoly strateegilist eesmärkide ühisust tegevuse jätkusuutlikkuse ja väljumisstrateegia realistlikkuse hoidmiseks. Samuti on tema allkirjaõiguslik isik kõigi klatri raames toimuvad juriidiliste ja finantstehingute puhul.

Klatri juht: Külle Tärnov



Projektijuhi ülesanneteks *Connected Health* klatri juhtimisel on klatri igapäevane juhtimine, sisuline arendamine, e-tervise valdkonna klientide nõustamine, neile kasulike kontaktide loomine, klatri turunduslik esindamine ja relevantse heal tasemel rahvusvahelise võrgustiku edasiarendamine.

Külle Tärnov on Tallinna Teaduspark Tehnopol äriteenuste valdkonna juht 2006. aastast. Sellest tulenevalt on Küllel väga head teadmised ettevõtete vajadustest ja ootustest, samuti teadmised ettevõtete võimaluste kohta ühistegevuses panustada. Külle fookusvaldkonnad, millele on teenuste arendamisel keskendatud on olnud info- ja kommunikatsioonitehnoloogia, tervistehnoloogia ja rohetechnoloogia ettevõtted.

Külle on kaheksa aasta jooksul arendanud välja rohkelt teenuseid. Üheks olulisemaks on kindlasti inkubatsiooniteenus, kus pakutakse turule tuleku ja tootearendusprotsessi nõustamist startupide käivitamiseks ning turul nõutavate teenuste ja toodete valideerimiseks, ärimudeli lihvimiseks ning investorraha kaasamiseks. Inkubatsiooni läbinud ettevõtteid on Tehnopolil täna ligi 100, mis näitab välja töötatud teenuse mõju ja väärtust selle kasutajate jaoks.

Tehnopoly inkubatsiooniprogrammis on pidevalt vähemalt viis tervisevaldkonna väga suure kasvuperspektiiviga ettevõtet. Lisaks on Tehnopol Külle eestvedamisel käivitamas rahvusvahelist tervise valdkonna kiirendiprogrammi Accelerace Life koostöös suurte kogemustega Taani partneriga. Külle on käivitanud ka Estonian Life-Science Community Google+ keskkonnas, kus on üle 80 liikme. Tehnopol korraldab Külle eestvedamisel aastas u 20 suuremat või väiksemat üritust, kus osaleb kokku üle 500 inimese. Külle panustab aktiivselt ka Eesti tervise T&A&I ning E-tervise strateegiate ettevõtluse osade väljatöötamisse ning kaasab sellesse asjakohaseid ettevõtteid.

2011. aastast alates on uue arendustegevusena olnud fookus tervisevaldkonna ettevõtete ühistegevuse arendamisel, nõustamisel ja nende heaks Eestisese ning rahvusvahelise võrgustiku loomisel. Selle tulemusena kuulub Eestis Tehnopoly võrgustikku ning on liitunud ka *Connected Health* klattriga üle 40 partneri ja seotud organisatsiooni.



European Connected Health Alliance

Delivering leadership for the development of Connected and MHealth markets and practice across Europe and beyond



Külle Tärnov on juhtinud üle kümne olulise mõjuga rahvusvahelise projekti, näiteks EASi inkubaatori hanke projekti juhtimine 2011-2014 (eelarve 540 000 EUR), Central Baltic HomeMarket projekt 2011-2013 (eelarve 1 748 129 EUR, Tehnopoly osaeelarve 124 750 EUR), Interreg IVc DIFASS projekt 2012-2014 (eelarve 2 474 025 EUR, Tehnopoly eelarve 115 516 EUR). Küllel on väga mitmekesised kogemused erinevate projektide samaaegsel koordineerimisel ning tulemuste saavutamisel erinevate projektidega seotud mõju võimendamisel.

Tervisetehnoloogiate klatri, *Connected Health*, käivitamine on osa Teaduspark Tehnopoly strateegilisest tegevussuunast, mille eesmärgiks on oluliselt kaasa aidata tervisetehnoloogia valdkonna partnerite, ettevõtete ühistegevusele ja nende vahelise sünergia tekitamisele tagamaks uute innovaatiliste ideede tekkimist ja kasutuselevõttu ning edukat turundamist rahvusvaheliselt.

Klatri biotehnoloogia valdkonna juht, Andrus Tasa



Biotehnoloogia valdkonna juhi ülesanneteks *Connected Health* klatri biotehnoloogia valdkonna sisuline arendamine, biotehnoloogia valdkonna klientide nõustamine, neile kasulike kontaktide loomine, klatri turunduslik esindamine biotehnoloogia valdkonnas ja relevantse heal tasemel rahvusvahelise võrgustiku edasiarendamine.

Andrus Tasa on seotud mitmete bio- ja tervisetehnoloogia valdkonna ettevõtetega. Alates 2002. aastast on Andrus olnud Tartu Biotehnoloogia Pargi (TBP) partner ja juhataja. TBP on eraorganisatsioon, mis pakub peamiselt biotehnoloogia valdkonna klientidele füüsilist infrastruktuuri ja äriarendusteenuseid. 2005 aastast alates tegutseb TBP BioMed Inkubaator, mis toetab biotehnoloogia-, meditsiini- ja veterinaarmeditsiini valdkonna alustavaid ettevõtteid. Andrus on olnud tihedalt seotud inkubatsiooniteenuste väljatöötamise ja juurutamisega ning on startup'i loojana pannud 2006. Aastal alguse TBD-Biodiscovery OÜ-le.

TBD tegutseb orgaanilise ja analüütilise keemia valdkonnas. Ettevõtte arendab välja uusi tehnoloogiaid aktiivsete farmatseutiliste koostisainetele (active pharmaceutical ingredients (API)) ja toodab erinevaid ühendeid väikeses skaalas.

Samuti on Andrus alates 2009 aastast Tervisetehnoloogiate Arenduskeskuse juhatuse esimees. Organisatsiooni peamised arendusvaldkonnad on personaalmeditsiin, ravimiarendus ja reproduktiivmeditsiin. Andrus on ka kolme patenditaotluse autor ning omab osalusi kokku 5 valdkondlikus ettevõttes. Seega on Andrusel olemas vajalikud teadmised valdkondlikust ettevõtlusest, turu vajadustest ja ootustest ning ka investeerimisvajadustes ning investoritest.

Andrus Tasa on osalenud mitmete siseriiklike ja rahvusvaheliste projektide juhtimises nagu näiteks EAS inkubaatori hanke juhtimine 2012-2014 (eelarve 180882€), BSHR HealthPort 2009 – 2014 (eelarve 2 494 465,50€, EDCBM osaeelarve 186 050€), COWIN 2010-2014 (eelarve 2 911 197€, TBP osaeelarve

147 159€), PATHOS 2013-2014 (eelarve 50000€, EDCBM osaeelarve 5861€), Submariner 2011-2013 (eelarve 3 580 701€, EDCBM osaeelarve 74000€), Boost Biobusiness (eelarve 328 331€, juhtpartneri osaeelarve 98 006€).

Klastri projektijuht – leitakse konkursi korras, kui projekt on käivitunud ja saanud positiivse rahastusotsuse

Projektijuhi ülesanneteks Connected Health klastri uute toodete arendamise ning hariduse suuna tegevuste elluviimine tihedas koostöös klastri juhiga. Projektijuhilt eeldatakse eelnevat kogemust koolituste korraldamisel ning ettevõtluse tugiteenuste pakkumisel tervise valdkonnas.

Klastri assistent: Maret Kivirand



Mareti ülesandeks on klastri liikmetelt aruandluse sisendi koondamine ning klastri aruannete koostamine EASile. Lisaks on tema kohustuseks klastri ürituste ja koosolekute tehniline korraldamine.

Maret on Tehnopolis tööl alates septembrist 2014. Ta on väga oluline inimene mõistmaks erinevate programmide ja projektide vajadusi tagasisidega seonduvate dokumentide osas. Lisaks suhtleb ta väga tihti Tehnopolis ettevõtetega ning korraldab partnerettevõtetele erinevaid üritusi – ca 6-8 üritust kuus. Klastri projekti käivitudes pühendub ta täielikult *Connected Health* klastri seotud korralduslike tegevuste elluviimisele.

Klastri finantsjuht: Kert Kaljula

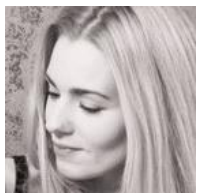


Kert töötab SA-s Tallinna Teaduspark Tehnopol finants- ja administratiivjuhina ning tema vastutusalas on SA finantsjuhtimine, s.h eelarvete koostamine ja jälgimine, uute projektide tasuvusarvutused, kinnisvaraprojektide finantseerimise korraldamine jms. Varasemalt on Kert töötanud kinnisvarajuhina AS-is Hoolekandeteenused, kus tema ülesandeks oli uute hoolekandekülade rajamine üle Eesti, s.h projektide finantseerimisega seonduv vastutus. Samuti on ta töötanud finantsanalüütikuna AS-is Estiko, kus koostas tasuvusarvutusi ja finantsmudeleid sellistele arendusprojektidele nagu Tasku keskus ja Dorpat hotell. Kertil on majandusala haridus. Ta on lõpetanud 2005. aastal Tartu Ülikooli Majandusteaduskonna ning 2014. aastal Stockholmis asuva KTH Royal Institute of Technology kinnisvara rahanduse

eriala magistriõppe.

Kert vastutab klastri finantsjuhtimise sujuvuse ning täpsuse eest tihedas koostöös klastri juhi ning assistendiga.

Klastri turundusjuht: Katre Uusmaa



Katre Uusmaa töötab SA-s Tallinna Teaduspark Tehnopol turundus-ja kommunikatsioonijuhina. Tema vastutusalaks on ettevõtte strateegias märgitud põhitegevuste igakülgne toetamine turundus- ja kommunikatsioonitegevustega, nende tegevuste juhtimine, planeerimine ja elluviimine. Lisaks on Katre ülesandeks vastutada turundusvaldkonna riigihangete korrektse läbiviimise eest, partnersuhetega seotud turundus- ja kommunikatsioonitegevuste eest ning nõustada vajadusel mõõdukas ulatuses Tehnopoly klientettevõtteid turundus- ja kommunikatsioonialaselt. Varasemalt on Katre töötanud Microsoft Eestis turundusspetsialistina, kus tema ülesandeks oli hallata kohalikku veebi, aidata planeerida ja täide viia edasimüüjatele ja lõpptarbijatele suunatud turunduskampaaniaid ja üritusi. Pärast Microsofti suundus Katre tööle turunduse projektijuhina rahvusvahelisse kindlustusettevõttesse RSA, kus tema vastutusalaks oli Eesti turul RSA brändi tuntuse kasvatamine, kindlustustoodete turundamine ning ettevõtte sise- ja väliskommunikatsiooni korraldamine. Katre on lõpetanud EBS-i 4-aastase bakalaureuseõppe rahvusvahelise ärijuhtimise erialal spetsialiseerumisega turundusele ja suhtekorraldusele.

Katre vastutab klastri turunduspartneriga sujuva kommunikatsiooni tagamise eest, et toimiks stiililine ühtsus Tehnopoly visuaaliga ning Tehnopoly kommunikatsioon täiendaks hästi klastri spetsiifilist kommunikatsiooni. Klasteril on partner, kellel on tervise valdkonnas kommunikatsioonis pikk kogemus ja kes on seetõttu sobivaim antud valdkonna kommunikatsioonitegevusi tegema.

Klastri turunduspartner: Celsius Healthcare

Turunduspartner korraldab tegevusi klastri rahvusvahelistumise suurendamiseks ja klastri rahvusvahelise märgatavuse tõstmiseks tootes selleks sisulisi uudiseid klastrist ja partneritest, töötades välja rahvusvahelise uudiskirja formaadi, klastri visuaalse identiteedi. Virtuaalse uudiskirja baasil antakse kord aastas välja ka pabertrükit rahvusvaheliseks levitamiseks. Levitamiskanalid, eelkõige tervise valdkonna klastrid, teaduspargid ja assotsiatsioonid sihtriikides, pärinevad klastri juhtpartneritelt: Tallinna Teaduspark Tehnopol ja Tartu Biotehnoloogia Park, aga ka klastri partneritelt.

[Celsius Healthcare](#) on **meditsiiniinfo ettevõtte**, olles selle valdkonna turuliider. Ettevõttes töötab 16 inimest ja firma tegutseb kolmes tooteliinis:

- kirjastatakse meditsiini valdkonna professionaalidele suunatud meediaväljaandeid (Med24, Eesti Arst, Perearst, Apteeker, Pereõde);
- ollakse Eesti kogenuim meditsiikonverentside ja -koolituste korraldaja (korraldame aastas üle 10 konverentsi ja lisaks väiksemaid üritusi);
- arendatakse aktiivselt meditsiini valdkonna e-teenuseid (ravimite koostoime e-teenus, Eesti külastatuim tervisenõustamise keskkond [kliinik.ee](#), jne).



European Connected Health Alliance

Delivering leadership for the development of Connected and MHealth markets and practice across Europe and beyond



Celsius Healthcare pakub klatri liikmetele **terviklikku meditsiinikommunikatsiooni** nii erialameedia, ürituste kui tavameedia osas. Nad on viimase viie aasta jooksul koordineerinud üle 30 erineva terviseetemalise teavituskampaania nii riiklike institutsioonide (sotsiaalministeerium, haigekassa, raviamet, jne) kui erasektori (ravimifirmad, teenusepakkujad, jne) tellimusel.

Kogenud meeskond *Connected Health* klatri turundustegevuste jaoks:

Projekti liige		Kompetentsid	Ülesanded projektis
Siim Nahkur		Celsius Healthcare tegevjuht, meditsiinivaldkonna kogemus +11 aastat, enne seda turundusvaldkonna kogemust +10 aastat. Tehnoloogiajuhtimise MBA Tartu Ülikoolist, hetkel omandamisel tervishoiutehnoloogia magistrikraad Tallinna Tehnikaülikoolis.	Projekti üldjuhtimine, klatri liikmete turundusalane nõustamine
Eli Lilles		Celsius Healthcare <i>online</i> osa (med24, kliinik.ee) sisujuht, meditsiinivaldkonna kogemus +9 aastat. Eli on töötanud sotsiaalministeeriumi ja terviseameti pressiesindajana. Kommunikatsiooni-juhtimise magistrikraad Tartu Ülikoolist.	Klatri veebi, klienditrükiste ja e-kirjade koordineerimine
Agne Adamson		Celsius Healthcare juhatuse liige, meditsiinivaldkonna kogemus kokku +11 aastat, enne seda turundusvaldkonna kogemust +10 aastat. Eksperdina osalenud paarikümne tervisekampaania ettevalmistamises. Lõpetanud Tartu Ülikooli filosoofiateaduskonna.	Koostööprojektid erinevate osapoolte vahel Eesti tervishoius

8.3. Klasteri kuulumine võrgustikesse

Connected Health klaster on osa **European Connected Health Alliance**'i (<http://www.echalliance.com/>) kümnest partnerorganisatsioonist. Regioone esindavad partnerorganisatsioonid kasutavad ühendorganisatsioonis teineteise kogemust ja eksperte oma piirkonna väljakutsete kiiremaks ja asjakohasemaks lahendamiseks ning enda esindatud ettevõtetele kontaktide leidmiseks sihtturgudel. ECHA korraldab kõigi piirkondade ettevõtetele näiteks *Mobile World Congressi Health and Wellness* alamsektiooni, samuti osaleb teiste maailmas oluliste valdkonnasündmuste töötubade või alaosade korraldamisel. Neist saavad käegakatsutavat kasu kõigi liikmesregioonide klasterite ettevõtted.

Samuti on *Connected Health* klaster aktiivne partner Läänemere ümbruse eluteaduse valdkonna võrgustikus **ScanBalt** (www.scanbalt.org). Võrgustiku kontaktpunktiks Eestis on Tartu Biotehnoloogia Park. Võrgustik koondab rohkem kui 60 ülikooli ja üle 3000 ettevõtet. Ühiselt korraldatakse ScanBalt Forumit, aga ka mitmeid väiksemaid piirkondlikke töötubasid ning osaletakse ühiselt projektides. Näiteks esitas Tehnopol *ScanBalt*'iga koostöös teiste klasteritega ühise COSME taotluse *Cluster Excellence* programmi, et koolitada oma klasterijuhte ning saada endale ka klasterijuhtimise tunnusmärk *Silver Label for Cluster Excellence*.

Connected Health klaster osaleb ka võrgustikes *Biowebspin*, *Coral* ja *HealthStartupEurope*, *European Federation of Medical Informatics*.

Lisaks neile tervise valdkonna võrgustikele on *Connected Health* klasteril kasulikud ja tõised suhted paljude tervise valdkonna klasterite ja teadusparkidega Euroopas, näiteks FiHTA Soomes, Medical Valley Nürnbergis, German Association of Health IT Vendors Berliinis, Atlanpole Biotherapies Prantsusmaal ja teised. Head ja aktiivsed partnerid on ka erinevates USA osariikides, näiteks MassBio Bostoni piirkonnas, LifeOffHealth ja BioHealth Innovation Marylandis, Exetour Group Buffalos jne.

Tartu Ülikooli eestvedamisel osaleb *Connected Health* klaster Euroopa KIC Health suurprojektis koos maailma tipptegijatega: ATOS Hispaaniast, Prantuse Rahvuslike Tervise ja Meditsiini Instituut (Inserm), Karolinska Innovation Rootsist ja Imperial College UKst. 2018ks on plaanis kaasata tervise valdkonna ettevõtlusprogrammidesse miljon üliõpilast ning aidata kaasa aastas 70 uue tervise startupi tekkimisele.

Klaster kasutab optimaalselt ära oma olemasolevaid võrgustikke ja partnereid Euroopas ja USAs oma klasteri ning selle partnerite arengu kiirendamiseks. Samas on järgmise kolme aasta eesmärgiks tekitada hea ligipääs vähemalt kolmele uuele kaugemale turule. Selleks tehakse võrgustiku kaasabil eelkõige järgmisi tegevusi:

- *Connected Health* klasteri liikmete kaugemate turgude kaardistamine kaasates sealhulgas olemasolevaid piirkondades tegutsevaid klastreid ja nende partnereid;

- Klubide kokkukutsumine, kus klatri liikmed jagavad oma sihtturgude kogemusi ja peetakse nõu, milliste toodetega on veel asjakohane antud turgudele siseneda;
- Klatri liikmed, kes neil kaugematel turgudel käivad, toovad kaasa kontakte ja infot klatrile ning selle liikmetele. Info kogumist ja jagamist haldab klatri juht;
- Ühiste projektide ellukutsumine koostöös lähiriikide klatriatega, et avada ligipääs oma kaugematele turgudele teiste klatri liikmetele, sh planeeritakse ühiseid ärimissioone või messi/konverentsikülastusi, sest koos on kriitiline mass ja atraktiivsus suurem;
- Tehakse vajalikke eeluuringuid sihtturgudel ning partnerotsinguid, kohandatakse tooteid ja turundusmaterjale.

Hindame, et tänased osapooled võrgustikes on äärmiselt laiaulatuslikud edasiseks arendustegevuseks. Nende kogemustepagas on samuti märkimisväärne. Samas jätkub klatri juba olemasolevate võrgustikku kuuluvate organisatsioonidega koostöö tihendamine ning täiendavalt ka uute võrgustikupartnerite leidmine, kellega koostööst on ettevõtetest partneritest kõige suurem puudus.

9. Väljumisstrateegia ja rahastamine

Klatri rahastatakse järgmistest allikatest:

- sisuliste teenuste tasud ettevõtetele (19 või 49€ kuus klatri täisliikme kohta), sh nõustamisteenused vastavalt kokkulepitud mahule;
- ettevõtete panus klatri ühisturunduse tegevuste rahastamiseks (50€ startupid, 200€ teised klatri liikmed);
- ettevõtete tasud klatri meetmega seotud aruandluse korralduse eest (19€ kuus);
- Tehnopol rahaline panus kinnisvara kasumi arvelt klatri üldkulude, mitteabikõlbulike klatri kulude, projektitaotluste koostamiseks jne katmiseks;
- EASI klatri meetmest saadud toetused;
- Euroopa Liidu erinevad taotlusvoorud konkreetsete tegevuste võimendamiseks ning suuremate tegevusmahtude saavutamiseks, osalemine nii projektide algatajana kui ka projektipartnerina rahvusvaheliste partnerite algatatud tegevustes;
- Eesti riigi muud (enamast hetkel arendamisel olevad) meetmed konkreetsete tegevuste elluviimiseks või võimendamiseks.

Tallinna Teaduspark Tehnopol üheks kolmest strateegilisest valdkonnast on tervistehnoloogia ning juhtkonna tasemel on otsustatud selles valdkonnas olla Eestis eestvedajaks. Selle nimel on tööd tehtud juba mitu aastat ning praeguseks hetkeks saavutatud kogukonna tunnustus ning klatriisse koondatud suur osa tervistehnoloogia valdkonna ettevõttest ning teisi osapooli, kokku 50. Tervistehnoloogia valdkonda veab eest Tehnopol pikaajaline töötaja, Külle Tärnov.

Pärast klatri 3-aastase projekti lõppu on peamised tululikkaid neli:

- Ettevõtete maksed – ettevõtete tasud klatri tegevuse ja sündmuste korraldamise eest, samuti osalemisega seotud tasud erinevatel klatri korraldatud üritustel. Tasudeks on jooksev kuutasu, mille sisse kuulub ka sündmuste korraldamine Eestis ning mis katab ära jooksvad klatri töötajate püsikulud. Täiendavalt lisanduvad tasud erinevate ürituste korraldamiseks ja messide ühiskülastusteks.
- Tehnopol panus – Sihtasutus Tehnopol kinnisvaraarenduse teenitud renditulude kasutamine Eesti vastava valdkonna organisatsioonide arenguks. Hinnanguliselt on võimalik Tehnopolil panustada Connected Health klattrisse aastas seeläbi ca 50 000 eurot.
- Teised EL projektid – erinevad Interreg'i või Horizon2020 programmi esitatud projektitaotlused. Kavas on esitada projekte, mis on seotud turgude avamisega kaugemates piirkondades koos naaberriikide klattritega, samuti seoses erinevate testimiskeskuste rajamisega. Projektide mahuks oleme kavandanud 8%-15% kogu eelarvest.
- Toetajad – üldjuhul on rahvusvaheliselt edukad ettevõtted valmis panustama ka siseriikliku infrastruktuuri ja ökosüsteemi arengusse. Oleme eeldanud, et ka Eestis saab selliseid ettevõtteid olema. Samas oleme plaerinud, et mahud on suhteliselt tagasihoidlikud.

Eelkirjeldatud tululiikidest tulenevalt näeme klatri eelarveks 2019. aastal 176000 eurot. Selle eelarvega saab klaster jätkata oma tegevusi, v.a. toetada rahaliselt klatri liikmeid nende ühisarendus- ja rahvusvahelistumise tegevustes. Loodame viimast tegevust võimalusel jätkata ka EASi klatri meetme 2-aastase jätkuprojekti näol.

Lisaks klatri tegevustele on Tehnopolil ja Tartu Biotehnoloogia Pargil tervise valdkonnas ka inkubatsiooniprogramm ja käivitamisel rahvusvaheline kiirendiprogramm. See kõik annab tõendust, et tervise valdkonna klatri eestvedamine on Tehnopolil ja Tartu Biotehnoloogia Pargi ühine pikaajaline eesmärk ning seda jätkatakse kindlasti ka pärast EASi rahastuse lõppemist.

10. Tegevuste riskid ja nende maandamine

Klastrit ja liikmete tegevusi mõjutavad olulised riskid.

1. Liikmete panustamine. Mõju: kõrge

Kõikidel klatri liikmetel ei pruugi olla huvi panustada tegevusse klatri jaoks tulemuslikus ulatuses tulenevalt nende oma töökohustustest ja ajaressursi piiratusest.

Riski maandamiseks on kavas selge ja asjakohane kaasamine, info jagamine, selged ja mõistetavad suhtluskanalid ning töökohustuste ja pädevuse jaotus. Korraldatakse klatri ning ettevõtete tegevust tutvustavaid koolitusi ka alltasemete töötajatele, kes võivad samuti esineda ning klatri tegevuses ja tutvustamises osaleda. Sellega suudetakse tagada laiapõhjalisus liikmesorganisatsioonide osaluses klatri tegevuses, samuti tagada järjepidevuse teke liikmete juures erinevate inimeste kaasamisel.

2. Liikmemaksude tasumine. Mõju: keskmine

Klatri liikmemaksude puhul on eesmärgiks hoida neid mõistlikul tasemel, et erinevatel liikmetel oleks võimalik tegevusse panustada.

Liikmemaksudest tingitud riski vähendamiseks on tegevuskava ja sellega seotud tegevused esitatud prioriteetidena, kus rahastatakse esmalt kõrgemad prioriteedid, ressursside vabanedes või lisavahendite tekkel järgnevad tegevused. Vajadusel korraldatakse liikmemaksud ümber vastavalt liikmete täiendavatele huvidele.

3. Klatri meetme rahastamine. Mõju: kõrge

Olulise osa klatri tegevuse rahastamisest korraldab Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus.

Klatri juhid korraldavad tegevust vastavalt kehtestatud seadustele ja määrustele, et tagada klatri rahastust. Samuti eelinformeerivad nad klatri partnereid, et tegevus vastaks kavandatud õigusaktidele.

4. Klatri infovahetuse toimimine. Mõju: kõrge

Klatri juht teavitab oma ja teiste töötajate ning partnerite tegevusest klatri liikmeid regulaarselt, minimaalselt korra kolme kuu jooksul.

Selle tagatakse aruandluskohustus ning pidev tegevusplaani täitmise jälgimine. Samuti on tagatud liikmete huvi ja teadlikkus toimuvast ning valmisolek panustada klatri tegevusse.

5. Konkurentide tegevus. Mõju: keskmine

Konkureerivaid regionaalseid klastreid võetakse kui partnereid.

Oluline on rajada terviklik ettevõtete koostöösüsteem ka Eestisse, seejärel on võimalik töötada ühise võrgustikuna koostöös teiste sarnaste klastritega (ka välisriikides).

6. Õiguskeskkond. Mõju: kõrge

Õiguskeskkond võib muutuda klatri ettevõtete jaoks ebasoodsaks ning soosida ainult suuremate klastrite tegutsemist tulenevalt juba tänasest suhteliselt suurest investeerimisvajadusest enne reaalsete teenuste osutamist.

Seetõttu kavatseb klaster kaasata regulaarselt erinevaid eksperte, kes suudavad olla kursis vastava õiguskeskkonnaga ning esindada ka Eesti ettevõtjate seisukohti keskkonna arendamisel.

7. Klatri pakutavate teenuste osutamise suutlikkus. Mõju: kõrge

Vaatamata rahastamisele ei pruugi klaster olla suuteline osutama teenuseid liikmete soovitud mahus.

Samas on valitud klatri personal, kellel on olemas samalaadsete tegevuste elluviimise kogemus. Uute teenuste puhul luuakse kompetentsid klatri tegutsemise aja jooksul.



European Connected Health Alliance

Delivering leadership for the development of Connected and MHealth markets and practice across Europe and beyond



8. Klatri maine meedias. Mõju: keskmine

Positiivse maine tagamiseks esinevad klatri esindajad meedias, korraldavad koolitusi liikmete töötajatele nende tegevuse ning üldsuse teavitamise kohta.

9. Infrastruktuur. Mõju: kõrge

Vaatamata klatri tegevusele võib juhtuda, et ei suudeta Eestisse luua kogu vajalikku tugivõrgustikku, et tagada klatriga seotud ettevõtete terviklik edukas toimimine sihtturgudel.

Selleks leitakse varuvõimalusi ehk jätkatakse tegevust kontaktide loomisega ja uute võimaluste otsimisega.

10. Järjepidevus. Mõju: kõrge

Klatri organisatsioon on kavandatud tegutsema kolmeks aastaks.

Tehnopol tagab täiendavate vahendite olemasolu, samuti käivitatakse tegevuse esimese kolme aasta jooksul erinevaid koostööprojekte, et tagada liikmete ja võimalike teiste partnerite huvi klatri tegevuse jätkuvuse vastu. Seeläbi on ette näha tegevuse jätkumine ka projektiperioodi järgselt.

11. Ühinemine teiste klatriatega

Ühinemisvajaduse korral teiste klatriatega võetakse läbirääkimistel aluseks klatri eesmärgid ja seniste liikmete soovid ning täidetud tegevuskava.

Suurema klastrina tegutsemine võimaldab olla rahvusvaheliselt märgatavam ja suutlikum, samas korraldatakse tegevus nii, et senised vajalikud funktsioonid ja teenused liikmetele püsiksid.

Lisa 1. Klasteri tegevust mõjutavad trendid

Tervisevaldkond on oma olemuselt inimühiskonnaga äärmiselt läbipõimunud. Arenenud ühiskonnas sisuliselt ei ole inimesi, kes ei kasutaks kas meditsiinisüsteemi või siis välja arendatud tervisetooteid, mille hulka kuuluvad ka tervisesport, tervislik toitumine jne. Sellest tulenevalt on ka valdkonna trendid äärmiselt mitmetahulised ning kohati ka vastandlikud.

Makrotrendid, millest tulenevad arendustegevuse vajadused kogu maailmas (sh Eestis) on välja toodud allpool. Kõikidel trendidel on mõju ka Eesti Connected Health klasteri ettevõtetele ja Eestile üldiselt.

Elanikkonna vananemine

Sündide vähenemise ja inimeste eluea pikenemisega kaasneb krooniliste ja elustiili haiguste märkimisväärne kasv ning tööealise elanikkonna suhteline vähesus ja personali nappus ka tervishoiu valdkonnas. Inimeste eluiga pikeneb parema haiguste ennetuse ja ravi tulemusel; vähenev laste ja tööealiste inimeste absoluutarv tähendab muuhulgas vähenevat maksubaasi ja vähem hooldajaid/ülalpidajaid kodudes. Kui 1990. aastal oli globaalne oodatav keskmine eluiga meestel ja naistel keskmiselt 62 aastat, siis 2012. aasta oli vastav näitaja juba 70 aastat.

Mõju Eestile: kõrge

Tervisega seotud kulude suurenemine

Kõrgem keskmine vanus toob endaga kaasa tervisega seotud kulutuste suurenemise ja ka potentsiaalsete klientide arvu kasvu. Sellest tulenevalt on avalikul rahastamisel põhinevatel süsteemidel üha suurem küsimus jätkusuutlikkuses (sh riigi rahandusele üldisemalt) ning kõigi võimalike teenuste universaalses kättesaadavusele olemasoleva ravikindlustuse ning riikliku hoolekande raamistikus. Mõnevõrra saab maksubaasi suurendada pensioniea tõusu ja vanemaealiste tööhõive kasvuga, mis aga omakorda eeldab nende piisavalt head tervist ehk tervise säilitamine ja toetamine on üha olulisem.

Inimeste eluea pikenemine, muutunud töö- ja eluviisid, üldine majandusliku heaolutaseme tõus ja jätkuvalt laialdane riskikäitumine tekitavad olukorra, kus üha rohkem inimesi elab pika aja jooksul mõne kroonilise haigusega. Perioodil 2000-2009.a. suurenesid OECD liikmesriikide tervishoiukulutused aastas keskmiselt 4,1%⁷ edestades sellega perioodi üldist majanduskasvu.

Mõju Eestile: kõrge

⁷ <http://www.oecd.org/newsroom/major-brake-in-health-spending-growth-as-governments-cut-budgets-in-the-crisis.htm>

Elanike nõudlikkuse suurenemine teenustele

Elanike nõudlikkus tervishoiuteenuste suhtes on suurenenud nii kanalite kui ka pakutavate vahendite osas, samas suureneb ka inimeste aktiivsus tervise edendamises ise kaasa lüüa nii aktiivselt tegutsedes kui ka rahaliselt panustades. Kulusurve tulenevalt on avaliku sektori otsustajatel üha suurem kohustus teha otsuseid pakutavate teenuste rahastamise osas – milliseid ja mis maksumusega ravimeid saavad arstid patsientidele välja kirjutada, tasustamine toimub tulemuste saavutamise alusel, rahastamisel keskendutakse rohkem preventatsioonile. Lisaks muutub avalik sektor üha rohkem riskidest hoiduvamaks – seda nii uute teenuste kui ka uute ravimite turuletoomise lubamisel ning nendega seotud kaasnevate mõjude hindamisel, kaudselt põhjusel, et tagada vastutulek elanikkonna ootustele kvaliteetsete teenuste ja toodete osas.

Mõju Eestile: kõrge

Tervislikum elustiil

Ennetus ja inimese aktiivne roll oma tervise juhtimisel

Tehnoloogia areng (nt enesemõõtmise ja kodukasutuse tehnoloogiad) teeb terviseinfo paremini kättesaadavaks ja mugavamalt töödeldavaks. Seetõttu on inimestel oluliselt suuremad võimalused oma tervise juhtimisel kaasa rääkida. Seeläbi teadvustub üha rohkem inimese enese vastutus ja teadlikkus oma tervise juhtimisel. Traditsiooniline arsti-patsiendi suhe muutub monopoolsest infokanalist *second opinion* andjaks (meditsiiniline konsultant). Samal ajal suureneb sotsiaalmajanduslik segmenteeritus ehk kujunevad oluliselt erineva tervisekäitumisega patsiendigrupid, kelle ootused süsteemile (teenustele) on erinevad. Terviseteadlik käitumine vähendab pikas perspektiivis tervishoiusüsteemi koormust (vähem vajadust arstil käia; vabaneb ressurss), samuti võib suurendada nõudlus (uute) teenuste järele. Samas võib aktiivsem osalus tekitada elanikkonna suurema kihistumise (sotsiaalmajanduslikud/haritus), põhjustada terviseinfo alast müra ning ebavajalike teenuste nõudluse ja teenusmahu kasvu.⁸ Sellest tulenevalt on ka riikide osutatavate tervishoiuteenuste juhtimine muutunud üha enam preventatiivseks ja riske ennetavaks hindamiseks.⁹ Lisaks on elanike tähelepanu liikunud üha rohkem spordi ning tervishoiuteenuste ühildamise suunas.

Mõju Eestile: keskmine

⁸ E-tervise visioon 2025

⁹ <http://www.pwc.com/gx/en/pharma-life-sciences/pharma-2020/pharma-2020-marketing-the-future-which-path-will-you-take.jhtml>

Tervise ja meditsiiniseadmed on võimekamad ja kättesaadavamad

Tervise ja meditsiiniseadmed ehk Connected health solutions on tarbija jaoks üha vajalikumad. Üha kiiremad ja kättesaadavamad mobiilsed seadmed, mikro- ja nanoelektronika (nõ. “nähtamatud arvutid”), energiasalvestustehnoloogiate areng võimaldab pikendada seadmete töövõimet ning uute rakenduste kasutuselevõttu. Erinevate tehnoloogiate ühtesulandumine, seadmete odavnemine ning kättesaadavuse suurenemine aitab terviseiga seotud jälgimisinfot koguda erinevatest materjalidest ja keskkondadest. Laiem mõju kajastub paremas ning personaalsemas terviseinfo kättesaadavuses, holistlikumas tervisekäsitluses ja kiiremas teenuste kättesaadavuses (ennetus, ravi, järelravi). Lisaks annab võimaluse ulatuslikumaks enesemonitooringu ja kaugdiagnostika (sh. *point-of-care*) rakendamiseks ning tagasiside andmiseks. Andmete töötlemisel muutuvad arstid jt tervishoiutöötajad järjest enam sõltuvaks infosüsteemidest.¹⁰

Seadmete kasutamise eesmärgid on kahesuunalised. Üheks eesmärgiks on vastata trendile, kus kasutajale antakse suuremad õigused ja teadmised oma terviseandmetest. Teiseks suunaks on (tulenevalt tervishoiukulutuste kasvust) muuta tehnoloogia lihtsamaks, et minimaalsete meditsiiniliste eelteadmistega oleks võimalik seadmeid kasutada ning seeläbi vabastada ülekoormatud meditsiinitöötajate aeg, et nende ülesandeks jääb diagnoosimine ning patsientidega suhtlemine.

Mõju Eestile: keskmine

Innovatsioon meditsiinalal loob uusi võimalusi

Olemasolevate tehnoloogiate (bio, nano, IKT) jätkuv areng ja konvergennts võimendavad uusi rakendusperspektiive. Näiteks: DNA kaardistuse kasutamine ravimiarenduses; kantavad ja seeditavad sensorid diagnostikas ja jälgimises; organite, liigete, meditsiiniliste abivahendite jms 3D printimine (nt *e-nabling the future* platvorm); virtuaal- ja täiustatud reaalsuse lahendused (nt operatsioonisaalis ja arsti töös muidu info kuvamiseks, harjutamiseks, jne), robotika (*exoskeleton*), nanotehnoloogilised seadmed (nanobotid), elektroonsed ravimid; tüvirakutehnoloogiad ja regeneratiivne meditsiin kahjustunud kudede ja organite asendamiseks/taastamiseks.

Innovatsioon loob võimalusi individuaalsemaks (personaalselt täpsemaks), mitteinvasiivseks, vähemate tüsistuste ja kõrvalmõjudega raviks ja diagnostikaks, suuremaks ravitõhususeks ja seni ravimatute juhtumite lahendamiseks/leevendamiseks.¹¹ Tehnoloogia loob rohkem võimalusi kui (avalik) tervishoiusüsteem suudab maksta, mis suurendab ühiskonnas kihistumise riski. Kasvav surve tervishoiueelarvetele viib innovatsiooni fookuse kulutõhusate lahenduste leidmisele.

¹⁰ E-tervise visioon 2025

¹¹ E-tervise visioon 2025

Samas loob innovatsioon ka järjest kallimaid lahendusi nt hepatiit-C ravimid Havarone ja Sovaldi maksavad erinevatele tarbijagruppidele 69000 dollarit kuni 93000 dollarit ravikuuri eest.

Mõju Eestile: kõrge

Ravimiarenduse nõudluse suurenemine

Nõudlus tõhusate ravimite järele suureneb elanikkonna keskmise vanuse suurenedes. Lisaks on Hiina, India, Mehhiko, Brasiilia, Indoneesia, Venemaa ja Türgi elanikud üha paremal majanduslikul elujärjel, riikide elanike nõudlus ravimite vastu on üha suurem. Samal ajal on ravimiarenduses keerukad ajad, sest uusi ravimeid on välja töötatud üha vähem, kuigi raha panustatakse sektoris üha rohkem. Kuna risk uute ravimite läbikukkumiseks on suur, kulutatakse 20%-40% arendustegevuse vahenditest turul olevate ravimite täiendamiseks, mille ainuõiguslikku kasutust saab seeläbi pikendada.

Ravimite maksumust peetakse samas ülikõrgeks. Sellest tulenevalt on ravimiarenduse ettevõtted väga mitmete survete all. Lisaks on aeg ravimiga seonduvate esmaste uuringute alustamisest kuni turulejõudmiseni äärmiselt pikk, ulatudes kümne aastani. Seetõttu on suured farmaatsiaettevõtted üha rohkem huvitatud nõ välisest innovatsioonist, ostes väiksemaid perspektiivikaid arendusettevõtteid siis, kui need on jõudnud oma tootearendusega turulähedasse faasi. Kui täna toimub turvalisuse hindamine vastavalt ettevõtte läbiviidud faas 1, 2 ja 3 andmetele, siis 2020 plaani järgi saaks peale ravimi arendust toote kohe turule tuua piiratult, seejärel kogutakse turult tagasisidet, mille alusel hinnatakse ravimi tõhusust.¹²

Mõju Eestile: keskmine

Muutused tervishoius

Teenuse pakkumise viiside mitmekesistumine

Rahulolematust traditsiooniliste tervishoiu- ja hoolekandeteenuste kvaliteedi ja kättesaadavusega tekitab surve olemasolevate teenusmodelite muutumiseks koos traditsiooniliste riiklike ja uute teenusepakkujate vaheliste piiride hägustumisega. Füüsilise seisundi parandamise kõrval hindavad inimesed järjest enam oma seisundi terviklikku käsitlust (sh vaimse tervise ja heaolu teenused). Teenuseinnovatsioon koos samaaegse tehnoloogia laialdasema kasutuselevõtuga lihtsustab sisenemisbarjääre (nt. e-teenused, kaugmonitoorimisseadmed ja sensorid võimaldavad teenuste osutamist distantsilt; uued diagnostikavõimalused toetavad osade teenuste liikumist haiglatest välja, sh inimeste liikumisteedele). Selle tulemusel: kasvab konkurents ja eristumise vajadus teenuste pakkujate

¹² Pharma 2020: The vision. PWC

vahel, hägustuvad piirid pakujate vahel; teenused on üha mitmekesisemad; tõusevad ootused eri rakenduste ühildumise/koosvõime osas. Riskiks on kvaliteedi/ohutuse tagamise keerukus. Kasvab süsteemide keerukus, et rahuldada inimeste järjest mitmekesisemaid ootusi.¹³

Mõju Eestile: kõrge

Patsientide vaba liikumine

Terviseteadlikumad, võimalustest paremini informeeritud ja mobiilsemad inimesed on järjest enam valmis tervishoiuteenust tarbima väljaspool oma koduriiki, et kasutada soodsamaid (*value-for-money*) või kvaliteetsemaid tervishoiuteenuseid. Keerukate teenuste või kitsamate patsiendisegmentide jaoks kerkivad esile spetsialiseerunud regionaalsed keskused, mis võivad asuda kõikjal maailmas. Euroopa Liidu siseselt võimaldavad teenuse osutamise keskuste rajamist tervishoiuteenuste siseturu piirangute kaotamine ja uute tehnoloogiliste võimaluste areng kaugteenuste tarbimisel. Uute tehnoloogiate kasutuselevõtt ning koostöö eri süsteemide vahel (sh. ligipääs ja ühildumine) toetab vastavate teenuste tarbimise kasvu. Samas võib piiriülene liikumine endaga kaasa tuua personali äravoolu ning tervishoiuteenuste pakumise ja kättesaadavuse muutuse elanikkonnale.¹⁴

Mõju Eestile: kõrge

Lihtsam ligipääs teenustele – E-tervis

E-tervise teenuste uue turu kujundamise võtmepunktiks on tervishoiusüsteemis teenuste turu avamine, mis E-tervises tähendab olemasoleva arhitektuuri ja monopoolse süsteemi avamist nii erakapitalile kui erateenusepakujatele. Lähtealuseks tuleb võtta inimesekeskne lähenemine ja inimese kaasamise võimaldamine tema andmete kogumisse ja töötlemisse. Riigi rolliks on kehtestada reeglid ja nõuded süsteemi sisenemiseks, väljumiseks ja toimimiseks. Selline mudel võimaldab inimesel ühes kohas (oma personaalsel tervisekontol patsiendiportaalis) koguda enda kohta käivaid erinevaid terviseandmeid nii arstivisiitide, diagnostika ja uuringute (pildid, analüüsid, s.h geeni- ja immunokaardid) kohta kui ka ennetava omaalgatusliku tervisekäitumise kohta, samuti edastada sisendeid tervishoiusüsteemile enda tervise olukorra kohta. Sellisel viisil kogutud andmed võimaldavad välja arendada uusi teenuseid nii inimesele, tervishoiuteenuste osutajatele, teadusasutustele kui ka ettevõtetele.¹⁵

Haiglakohtade arv väheneb kardinaalselt ning haiglatel on motivatsioon vähendada patsientide haiglas viibimise aega ning sellest johtuvalt on võimalus välja arendada uusi teenuseid parema eelteeninduse, järelravi ning jälgimise osas.

¹³ E-tervise visioon 2025

¹⁴ E-tervise visioon 2025

¹⁵ Nutika spetsialiseerumise tervisetehnoloogiate kasvuala raport 2014

Mõju Eestile: kõrge

Kasutajakesksuse kasv ja personaliseeritud meditsiin

Kiiresti kasvav üldine tervisealaste teadmiste hulk koos uute tehnoloogiate ja teenuseinnovatsiooni arengu ning patsientide teadlikkuse tõusuga survestab traditsiooniliste masslahenduste asemel personaliseeritud ehk täppislähendamise (*precision medicine*) kasutuselevõttu. Seda toetavad patsientide suurem kaasatus ning huvi oma tervise juhtimisel, infotehnoloogiliste vahendite võimalused ning uued äri- ja teenusmudelid. Olulised mõjutegurid on laiem geenitehnoloogia rakendamine, enesemonitooring ja nendega seotud käitumisuuringud (sh inimgenoomi platvormide areng; laiatarbe kaugmõõteseadmed). Samas on personaalsemate lahenduste rakendamine aeglane protsess. Personaalmiditsiin toob endaga kaasa individuaalsema ennetustegevuse, haiguste varasema ja täpsema avastamise, raviplaani ja medikamentoose skeemi personaliseerituse, väiksemad kõrvaltoimed, suurema ravitõhususe ja –kvaliteedi. Eelnev mõjutab omakorda teenuste tarbimise mustreid ja süsteemi korraldust, tuues kaasa potentsiaalselt uusi riske, mida hallata (näiteks ennetusteenuste nõudluse kasv).¹⁶

Mõju Eestile: keskmine

IKT tähtsuse tõus otsustamisel, sh andmeanalüüsi tugi

Arvutijõudluse kasv (nt superarvutid, tehisintellekt) ning mälutehnoloogia ja andmetöötluslahenduse areng aitab tõhustada juhtimisprotsesse ning suurendada otsustustoe rolli tervishoiu- ja hoolekandesüsteemides erinevatel tasanditel: inimese enesejälgimisest arstlike ja rahvatervisega seotud otsusteni, mis baseeruvad suurte andmemassiivide analüüsil. Seda toetab maailmas pidevalt kasvav ja järjest paremini kättesaadav teadmusbaas, mistõttu tõenduspõhisus on keerukam/komplekssem, ent samas on rohkem analüüsitavaid andmeid.

Andmete parema kättesaadavuse tõttu suureneb ka tervise- ja hoolekandeteenuste orienteerumine tulemustele ja kvaliteedile (osa tervishoiuteenuste eest maksjaid on liikumas teenuse eest tasumiselt tulemuse eest tasumisele¹⁷), teenuste suurenenud efektiivsus, võimalus tervise- ja hoolekandesüsteeme tõhusamalt ja paindlikumalt juhtida ning planeerida. Arsti autoriteedil põhinevate otsustuste kõrvale lisanduvad andmeanalüüsil põhinevad täppis-soovitused, mis suurendavad patsiendi (jt osapoolte) osalemisvõimalusi tervise juhtimisel, aga ka protsesside standardiseerimist. Arvuti abil otsustusriskide haldamine võimaldab delegeerida järjest enam toiminguid madalama kvalifikatsiooniga tasandile või kombineerida erinevaid otsustustasandeid. Eestis on trend seotud

¹⁶ E-tervise visioon 2025

¹⁷ The big-data revolution in US health care: Accelerating value and innovation McKinsey 04.2013

olemasoleva e-riigi, X-tee ning juba olemasolevate andmebaaside ulatusliku kasutamisega tervise- ja hoolekandesektoris - seda nii kohapealsete võimaluste loomise ja kasutamisega seoses kui ka ekspordivõimaluste loomisega.¹⁸

Uurimis- ja arendustöös on arvutijõudlusel oluline osa, sest tagasiside bioloogiliste protsesside jälgimisel ning ka ravimiarendusel on oluliselt kiirem.¹⁹

Mõju Eestile: kõrge

¹⁸ E-tervise visioon 2025

¹⁹ How big data can revolutionize pharmaceutical R&D. McKinsey 04.2013

Lisa 2. Tervisetehnoloogia tugevused ja nõrkused

Analüüs Tervisetehnoloogia klatri olulisemate tegevusvaldkondade kohta.

Tugevused	Nõrkused
• Üleriigilise E-tervise infosüsteemi olemasolu • Startupide arvu pidev kasv tervisetehnoloogia valdkonnas • Väga tugev baasteaduse tase mõnes biotehnoloogia valdkonnas, arvestatav teaduse tase mitmetes erinevates valdkondades; • Infrastruktuursed eeldused uuteks IKT-lahendusteks (x-tee, ID-kaart, IK, opt out, digiloo patsiendiportaal) • Elanikkonna enamuse avatus uutele lahendustele • Inimesi koolitatakse heal tasemel, aastate jooksul on tekkinud sektorisse arvestatav hulk kõrgelt haritud töötajaid; • Klatri ja TAK-ide positiivne mõju akadeemia ja ettevõtluse vahendajatena • Eesti väiksus – sobiv suurus testplatvormiks • Mitmekesine tervishoiusüsteem koos eraettevõtetega ning suuremate avalikule sektorile kuuluvate teenuse osutajatega • Kogemused IKTs terviselahenduste väljatöötamiseks ja ekspordiks • Kriitiline hulk erinevaid pikaajaliselt arendustegevust läbi viinud biotehnoloogiaettevõtteid suurendab võimalusi oluliseks läbimurdeks • Raviteenuste eksport ja E-Eesti E-infosüsteemide turustamine välisriikides on riikliku huvi all	• Globaalsetele trendidele vastamine – uute arenduste loomise vähesus • Globaalsete arendusvõrgustikesse mitte –kuulumine, ekspordikontaktide vähesus • Tervishoiusüsteemi monopoolsus ja suletus • Suurte edulugude puudus, oma brändi all müüdavate toodete puudus; • Ettevõtluskompetentsi puudus - loodusteaduse taustaga ärijuhte ja ettevõtlikke inimesi on vähe; • Erakapitali biotehnoloogiavaldkonnas piiratult, riikliku teaduse rahastuse sisuline puudumine ettevõtetele; • Ühekordsed arendustegevused IKTs • Sobivate oskustega töötajate puudumine meditsiinisektoris ja arenduses (töötajaid pole leida piisavalt) • Riigi roll minimaalsete lahenduste väljatöötamisel ilma teadliku toeta, et vastava süsteemi valmistamise kogemusi on hiljem võimalik ka ekspordida • E-tervise infosüsteemi vähene rakendamine arendustegevuses • Puuduvad protseduurid, kuidas startupil on võimalik saada referents Eesti tervishoiusüsteemi abil • Akadeemiliste asutuste töötasu maksmise valmisolek on kõrgem kui konkurentsiolekorrast arendustegevust rahastavatel eraettevõtetel • Eesti väiksus – klientide, uurimisobjekti vajaduste läbiviimiseks • Teadusalaste tulemuste jõudmine ärisse

Võimalused	Ohud
- Eesti tugevuste kombineerimine mõtteteraga väike ja kiire, millele tuleks lisada ka innovaatiline ja otsustav - E-tervise teenuste turu avamine erasektorile vabaks konkurentsiks, seda globaalselt - Tervisetehnoloogia valdkonna spetsiifilise tugisüsteemi (rahastus: grantid ja toetused äriinglitele, uus eluteaduste fond, inkubatsioon, koostöö T&Aga) tugevdamine alustavatele ettevõtetele - Uute lahenduste kui pilootprojektide rakendamine mõõtes nende efektiivsus ja kulupõhisuse näitajaid - Raviteenuste eksport - Globaalse biotehnoloogia turu kasvuga kaasaminek.	- Suhteline teaduse rahastamise vähenemine; - Eesti biotehnoloogia ettevõtetest on enamus punases biotehnoloogias, kus on maailmas järjest tugevnev konkurents. - Edukad Eesti ettevõtted näevad Eestit küll tegevuskohana, aga üha vähem keskkonnana, millest nendel on arendustegevuses otsene kasu - Jätkuv kulusurve tervishoiusüsteemis vähendab veelgi tähelepanu arendustegevusele - Välismaiste ettevõtete huvi Eesti sektori ja selle rakendamise vastu enda huvides on jätkuvalt madal - Ranged ja karmistuvad regulatiivsed nõuded vähendavad sektori arengut ja huvi valdkonnale

Eesti potentsiaal peitub osaliselt tema tugevuste kombineerimiseks mõtteteraga väike ja kiire, millele tuleks lisada ka innovaatiline ja otsustav. Selles on võimaluste loomisel võtmeroll riigil avades võimaluse kasutada E-tervise infrastruktuuri uuteks arendusteks. Eestil on võimalus kujuneda seeläbi E-tervise alal globaalselt konkurentsivõimeliseks katseplatvormiks. Selliste eelduste loomine võimaldaks kujuneva E-tervise sektori teenuste turu kujunemist Eestis, ning siin loodud referentsidega sisenemist välisturgudele.

Ettevõtete osaks on vaatamata riigi arendustegevusele süsteemselt töötada välja vastuseid globaalsetele trendidele ning sellest tulenevalt tegeleda uute arenduste väljatöötamisega. Samuti on oluline müügikontaktide arendamine, et tagada ettevõtete kuulumine globaalsetesse valdkonna arendusega tegelevatesse võrgustikesse, suurendades seeläbi Eestis loodud tegevuste müügivõimalusi.

Edasiste tegevuste osas saab välja tuua, et ettevõtetele (biotehnoloogia ja teised valdkonnad) on oluline täiendavate rahaliste vahendite kaasamine, et tagada tootestamine ja sõltumatus akadeemiast, sealhulgas tulemuslikud tehnoloogiasirde trajektoorid ülikoolist ettevõtlusesse, mis arvestavad tervisetehnoloogia eripära ja ökosüsteemiga. Globaalsest tihedast konkurentsiolekorrast tulenevalt on oluline, et sektoris liigutakse üha rohkem spetsiifilisematesse nišivaldkondadesse, milles saavutatakse globaalselt vajalikud oskused ja kogemused.