
TULEVAISUUDEN GERONTEKNOLOGISET RATKAISUT
– teknologian, toimintakäytäntöjen ja rakenteiden ennakkoinnin skenaariot



Opinnäytetyö

Teknologiaosaamisen johtamisen koulutusohjelma

Hämeenlinna 17.5.2013

Tuomo Hemminki



VISAMÄKI

Teknologiaosaamisen johtamisen koulutusohjelma

Tekijä	Tuomo Hemminki	Vuosi 2013
Työn nimi	Tulevaisuuden geronteknologiset ratkaisut – teknologian, toimintakäytäntöjen ja rakenteiden ennakoivien skenaariot	

TIIVISTELMÄ

Suomessa ikääntyvien määrä kasvaa ja väestöllisessä huoltosuhteessa taapautuu valtava muutos tulevan 20 vuoden aikana. Tavoitteena oli tulevaisuudentutkimuksen keinoin löytää heikkoja signaaleita, joista myöhemmin voisi tulla laajuudeltaan ja vaikutukseltaan merkittäviä. Tutkijan perusolettamuksena kahden merkittävän nykyisen sairausryhmän ehkäisy tai hoito tunnettaisiin.

Tutkimuksessa selvitettiin millaisia tulevaisuuden geronteknologiset ratkaisut voisivat olla 2030 sekä miten ostajien, hankkijoiden ja loppukäyttäjien tulisi valmentautua vuoteen 2030. Geronteknologialla tarkoitetaan hyvinvointiteknologian alaa, joka käsittää ikääntyneen väestön hyväksi suunnattua teknologioiden tutkimusta sekä kehittämistä.

Teemahaastattelut toteutettiin maaliskuussa 2013 ja niihin osallistui 9 haastateltavaa. Litteroitu aineisto supistettiin ja jäsenneltiin tutkijan ennalta muodostaman haastattelurungon mukaisesti. Haastateltavat laativat myös SWOT-analyysin, jota käytettiin haastatteluaineiston tueksi. Tutkimuksessa nousi selkeästi muutostarpeita toimintakäytäntöihin ja ratkaisuihin. Tulokset antavat tietoja tutkimus- ja yritystoimintaan sekä alan toimijoiden verkottumiseksi. Tietoa voi hyödyntää julkisen sektorin kehittämishankkeisiin sekä investointien valmisteluun. Lisäksi tuloksia voi hyödyntää koulutus- ja konsultaatiotoimintaan. Tutkimustulosten avulla voi tehdä ostajia, eli pääasiassa kuntia, sekä yrityksiä tukevia strategisia johtamisen ratkaisuja.

Tutkija laati kolme vaihtoehtoista skenaariota. Taantumuksen skenaario merkitsee käytännössä jyrkimpänä nousevaa kustannuskehitystä. Nykyisellään jatkamisen skenaario merkitsee kustannusten näkökulmasta nykyisen kasvutrendin jatkumista. Tämän tutkimuksen tuloksista johdettu uusi käytäntöjen sekä rakenteiden skenaario on mahdollisuus nykyistä kustannuskehitystä alempaan kasvutrendiin. Kussakin kunnassa tulee tarkastella vallitsevaa tilannetta ja ryhtyä nopeasti halutun kehityssuunnan mukaisiin toimenpiteisiin.

Avainsanat teknologia; skenaariot; talous

Sivut 74 s. + liitteet 9 s.

VISAMÄKI

Degree Programme in Strategic Leadership of Technology-based Business

Author	Tuomo Hemminki	Year 2013
Subject of Master's thesis	Gerontechnology solutions in the future – forecasting scenarios of technology, operation practices and structures	

ABSTRACT

There is a huge growth of elderly people in Finland and rapid change on the demographic dependency ratio in next 20 years. By using future foresight methods the aim was to recognize weak signals that might later become megatrends. The researcher set up a basic assumption that prevention or cures for two major diseases were known.

This research examined what sort of futures gerontechnological solutions there might exist at 2030s and how buyers, providers and end-users should prepare for the 2030s. Gerontechnology is an area of well-being technologies, which includes research and development of technologies focused for aging people.

Team interviews were carried out during the winter of 2013 and there were 9 interviewees. The transcript material was parsed following the frame of the interview. The interviewees also formulated SWOT-analysis, which was used for supporting material. The findings indicated a clear need for changes for operations practice and decision making. The study results give information for research and business purposes and for networking of the actors. The knowledge can be used for public sector development projects and for preparation of investments. The results are also useful for training and consulting business. The findings can help public sector buyers and enterprises to make strategic decisions.

The researcher constructed three different scenarios. The scenery of “recession” seems to have an impact of steepen the expense development. The scenery of “continuing as this far” does not much change the development trend of expenses. The third scenery is based on the findings of this study, and it means “new approach to operations practice and changes of structures.” It gives opportunity to achieve most moderate cost development. Each municipality should evaluate the present situation and act rapidly the way desired.

Keywords technology; scenario planning; economy

Pages 74 p. + appendices 9 p.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
1.1	Käsitteiden määrittelyä.....	2
1.2	Tutkimuksen rakenne	3
1.3	Yleistä.....	4
1.4	Ikääntyneiden muistisairauksista.....	8
1.5	Tyyppin 2 diabeteksestä ja metabolisesta oireyhtymästä.....	10
2	TUTKIMUKSEN VIITEKEHYS.....	12
2.1	Suomi ikääntyy nopeasti	18
2.2	Toimintakyvyn aleneminen aikaansaa kustannuksia	21
2.3	Geronteknologiasta.....	22
2.4	Tulevaisuudentutkimuksesta	27
3	TUTKIMUKSEN TAVOITE JA RAJAUKSET.....	31
3.1	Tutkimuskysymykset	32
3.2	Haastattelurunko.....	32
3.3	SWOT-analyysi 2030.....	33
4	MENETELMÄT.....	34
4.1	Menetelmien teoriaperustaa	34
4.2	Menetelmän toteuttamiseen valmistautuminen.....	37
4.3	Menetelmän toteuttaminen	38
5	TULOKSET	40
5.1	Geronteknologian tulevaisuus 2030.....	40
5.1.1	Oman tai tuntemansa toimialan muotoutuminen.....	40
5.1.2	Tietojen saaminen tarpeista ja kysynnästä	42
5.1.3	Problematiikka-alueet ja tutkimuskohteet	43
5.1.4	Sosiaalinen media, kyberyhteisöt ja muu kassakäyminen.....	44
5.1.5	Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmäkokonaisuus.....	44
5.1.6	Uudet apuvälineet	46
5.1.7	Mitä robottien avulla voidaan tehdä	47
5.1.8	Laitteiden helppokäyttöisyys automaation ja älyn kehityksen myötä... 47	
5.1.9	Apuvälineiden itse suorittama tietojenkeruu	49
5.1.10	Teknologiariippuvuuden uhkakuvat	49
5.2	Teknologiaa hankkivien tai ostavien osapuolten varautuminen tulevaan 2030 50	
5.2.1	Hankkijoiden valmistautumistarpeet tulevaisuuteen	50
5.2.2	Apuvälineiden hankkijataho	51
5.2.3	Rahoitusperusta	52
5.2.4	Verkostoitumistarpeet.....	53
5.3	SWOT-analyysi 2030.....	53
5.4	Tulosten yhteenveto	54

6	POHDINTA.....	57
6.1	Validiteetti ja reliabiliteetti.....	57
6.2	Työstä saadut kokemukset ja jatkotoimenpiteet.....	59
6.3	Yhteenveto	59
7	KONTRIBUUTIO	61
7.1	Nykyisellään jatkamisen skenaario	63
7.2	Uudet käytännöt ja rakenteet -skenaario	64
7.3	Taantumisen skenaario	65
7.4	Jatkotoimenpiteiden riskinarviointikatsaus	65
	LÄHTEET	68

LIITE 1: Saatekirje

LIITE 2: SWOT-analyysi

1 JOHDANTO

Vuoteen 2030 mennessä työelämästä eläkkeelle siirtyvien määrä Suomessa tulee puolitoistakertaistumaan nykytilanteeseen verrattuna. Väestö kasvaa vuoteen 2020 saakka, kunnes kasvu tasaantuu ja alkaa sitten vähentyä. Vuonna 2050 arvioidaan Suomessa olevan alle viisi miljoonaa asukasta. Väestön ikääntyminen vaikuttaa paitsi talouskehitykseen ja työllisyyteen, niin ikääntymisellä on mittavia julkistaloudellisia seurauksia. Väestön ikääntymiseen varautuminen on yksi Suomen tulevaisuuden merkittävimpiä kysymyksiä. Muutoksen syvyys pitää ymmärtää.

Tulevaisuuteen vaikuttavista tekijöistä juuri väestökehitys on siis keskipitkällä aikavälillä kohtuullisesti arvioitavissa. Koska tämä kehitys on hidasta, varautuminen ja epätoivottavien kehityssuuntien torjuminen on mahdollista.

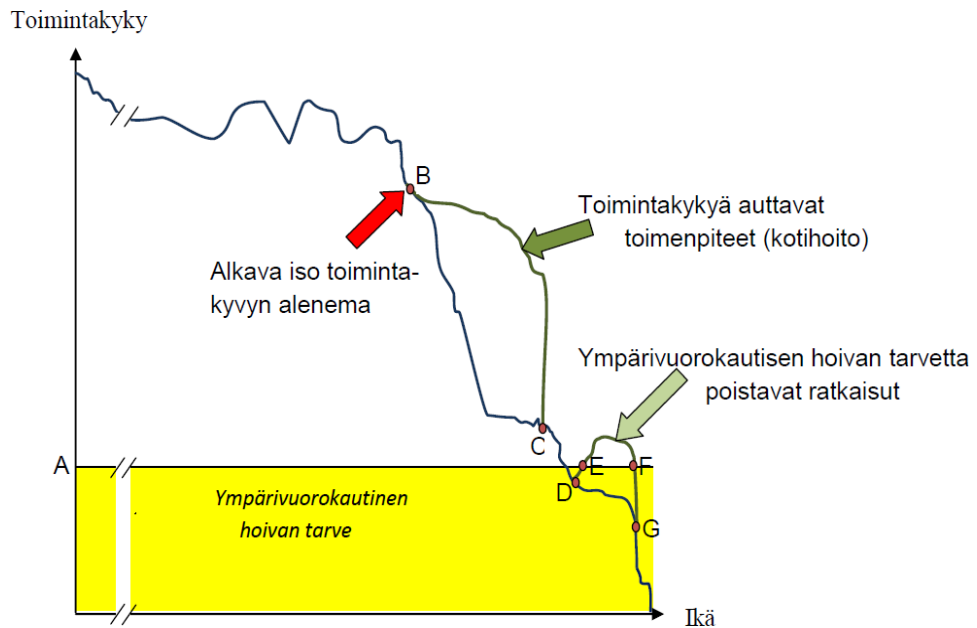
Julkisten palveluiden järjestämiseen kohdistuu lähitulevaisuudessa suuria muospaineita, kun palveluiden kysyntä kasvaa väestön ikääntyessä ja vaatimustason kasvaessa. Samaan aikaan julkisen talouden reunaehdot tiukentuvat. Palvelun järjestäjien on siis kyettävä vastaamaan palveluiden kasvavaan kysyntään sekä nostamaan palveluiden laatua ja yksilöllisyyttä. Koska julkisia palveluita pitää uudistaa, edellytetään uusia innovaatioita ja toimintamuotoja. Laadukkaat palvelut tulee pystyä toteuttamaan aiempaa niukemmilla resursseilla, joten on pakko parantaa julkisten palveluiden tuottavuutta. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2011.)

On tarpeellista selvittää millaisia voisivat olla parhaiksi arvioidut terveysteknologian ja erityisesti geronteknologiset ratkaisut vuonna 2030. Tarkoitus on paitsi lisätä mahdollisuuksia, mutta myös mahdollistaa kustannuskasvun loiventaminen teknologian avulla. Odotuksia ladataan paljon tuottavuuden kasvuun. Tällä tutkimuksella etsitään näihin vastauksia.

Geronteknologiset ratkaisut voivat auttaa asiakasta kotihoidon aikana ja siirtää kalliin ympärivuorokautisen hoivan tarvetta. Kuvassa (kuva 1) esitetään toimintakyvyn alenemista iän funktiona. Tosiasiassa käyrä on jokaisella henkilöllä luonnollisesti yksilöllinen. Pisteessä B on havaittu merkittävä toimintakyvyn alenema ja auttavilla toimenpiteillä asiakkaan toimintakykyä voidaan parantaa (vihreä käyrä) pisteeseen C saakka. Tämä voi olla esimerkiksi liikuntakyvyn apuvälineen tai kuulolaitteen käyttöönotto. Toimintayksikkötasolla vihreä käyrä pisteestä B pisteeseen C voisi tarkoittaa vaikkapa kotihoidon mobiiliteknologian käyttämistä.

Kun ympärivuorokautisen hoivan tarve on jo alkanut, eli on menty toimintakyvypisteen A alapuolelle keltaiselle alueelle, voidaan pisteessä D vielä toimintakyky saada palautumaan pisteiden E ja F väliseksi ajaksi niin, että asiakkaan on vielä mahdollista palata kevyempään hoitomuotoon tai koti-

hoitoon. Tällainen geronteknologinen ratkaisu voisi olla esimerkiksi henkilönostimen käyttöönotto.



KUVA 1: Ikääntyneen toimintakyvyn alentuessa voidaan auttavilla geronteknologisilla ratkaisuilla mahdollistaa parempi elämänlaatu ja kevyempi hoitoratkaisu.

1.1 Käsitteiden määrittelyä

Geronteknologia on lähtöisin Hollannista 1990-luvun alusta. Sillä tarkoitetaan soveltavana teknologiana kaikkia itsenäisen elämisen mahdollistavia teknologioita. Se on ikääntymisen tuntemiseen pohjautuvaa teknologiatutkimusta, joka tavoittelee ikääntyneen mahdollisimman hyvää elinympäristöä taikka sopeutettua hoitoa ja niihin liittyviä apuvälineitä, joiden avulla heikkeneviä kykyjä kompensoidaan. Sovellusalueet ovat 1) informaatio, 2) vuorovaikutus ympäristön kanssa, 3) ikääntyminen ja terveys sekä 5) turvallisuus ja elämänlaatu. Geronteknologia kirjoitetaan joskus muodossa geroteknologia ja siitä voidaan puhua myös termillä ikäteknologia.

Raappana (2006) tarkoittaa geronteknologialla hyvinvointiteknologian alaa, joka käsittää ikääntyneen väestön hyväksi suunnattua teknologioiden tutkimusta sekä kehittämistä. Geronteknologian ja muun teknologian välille on vaikea osoittaa selvää rajaa ja ikääntyneiden palveluissa hyödynnettäänkin teknologiaa, josta saadaan hyötyä, vaikkakaan kyseinen teknologia alkujaan ei olisi tarkoitettu vanhustyöhön. Geronteknologia yhdistää tieteellistä vanhuuden tutkimusta tarkoittavan gerontologian sekä tekniikan tutkimusta ja kehitystä tarkoittavan teknologian käsitteet.

Pietilä (2011, 7) tarkasteli geronteknologian käsittävän viisi roolia. Kolme rooleista on suoraa tukemista: fyysistä toimintakykyä tukevat laitteet, heikkeneviä kykyä kompensoivat laitteet sekä ikääntyneiden vahvuuksia kehittävät menetelmät ja laitteet. Epäsuoraa tukemista ovat vammaisten ikääntyneiden hoitaville tarjottava teknologia, esimerkiksi laitteet ihmisten

siirtämiseen sekä ikääntyvien kliinisten ja tieteellisten tutkimusmahdollisuuksien kautta tapahtuva parantaminen.

Geronteknologiaan voidaan keskeisimmin lukea kuuluviksi yleisen hyvinvoinnin tukeminen, sairauksien varhainen toteaminen ja hoito, toimintakykyisyyden ylläpitäminen, liikkumisen tukeminen, itsenäisyyden säilyttäminen, turvallisuuden lisääminen, yhteydenpidon ja kommunikaation helpottaminen sekä rentoutukseen, vapaa-aikaan ja virkistykseen liittyvät teknologiat (Paavilainen 2007, 3). Osa suomalaisista alan toimijoista kuuluu jäsenenä Terveysteknologian Liittoon. Terveysteknologian teollisuus kattaa yritykset, joiden liiketoimintaan kuuluvat mm: sähköiset diagnostiiset ja valvontalaitteet, röntgen ja radiologiset laitteet, lääkintäkalusteet, kirurgiset instrumentit, hammashoidon ja mekanoterapeuttiset välineet, ortopediset ja lääkinnälliset apuvälineet, in vitro diagnostiikan laitteet, välineet ja reagenssit, bioteknologia ja bioIT, terveydenedistämisen diagnostiiset laitteet, tietotekniikka ja tietoliikenne sekä alan yrityksille tarjottavat palvelut. Terveysteknologiasektori työllistää noin 10 000 henkilöä.

Terveysteknologia on hankala täsmälleen määritellä, sillä uudet teknologiat ja innovaatiot muokkaavat käsitettä. Määriteltäköön terveysteknologia soveltavaksi teknologiaksi, jonka menetelmiä ja tuotteita sovelletaan terveyden hoitamiseen, edistämiseen ja ylläpitoon. Sille on tunnusomaista käyttötärpeen näkökulma ja se on kysyntäohjautunutta. Bioteknologia on soveltavaa teknologiaa myös muuhun kuin terveyden hoitamiseen, edistämiseen tai ylläpitoon. (Willner ja Ahoniemi 2004, 13.)

Hyvinvointisektorin toiminta perustuu osaltaan informaatio- ja kommunikaatioteknologian, lääketieteen, biokemian, bioteknologian ja lääketieteellisen tekniikan tutkimukseen ja soveltamiseen sekä terveys- ja sosiaalitoimen palveluiden kehittämiseen. Terveysteknologia kuuluu siten hyvinvointisektoriin, jota voidaan pitää yläkäsitteenä. Terveysteknologioilla tarkoitetaan mm. laitteita, joita terveydenhuollossa käytetään, niihin liittyvää elektroniikkaa, signaalinkäsittelymenetelmiä, biomateriaaleja, mikro- ja nanosysteemejä sekä tiloihin, toimintaprosesseihin, talouteen ja hallintoon liittyviä osa-alueita. (Willner ja Ahoniemi 2004, 13.)

Willner ja Ahoniemi (2004, 13) viittaavat Tekesin FinnWell-teknologiaohjelman valmisteluraporttiin (2003), missä määriteltiin terveydenhuollon teknologia siten, että se käsittää terveydenhuollon käyttämät laitteet, välineet ja teknilliset menetelmät. Valmisteluraportissa oli terveysteknologia määritelty käsittämään edellä mainittu terveydenhuollon teknologia ja lisäksi ihmisten ja organisaatioiden omaehtoiseen, myös ennaltaehkäisevään, terveyden ylläpitämiseen ja palauttamiseen liittyvät laitteet, välineet ja teknilliset menetelmät.

1.2 Tutkimuksen rakenne

Toisessa luvussa esitellään tutkimuksen viitekehys. Siinä tarkastellaan suomalaisten ikääntymistä ja kuinka toimintakyvyn alentuminen aikaansaa

kustannuksia. Kappaleessa myös taustoitetaan geronteknologiaa ja kerrotaan tulevaisuudentutkimuksesta.

Tutkimuksen tavoite ja rajaukset käsitellään kolmannessa luvussa. Siinä selvitetään tutkimuskysymykset, esitellään haastateltavien kanssa läpikäyty haastattelurunko ja SWOT-analyysi. Tutkija on asettanut perusolettamuksena, että Alzheimerin taudin sekä tyypin 2 diabeteksen ennaltaehkäisy tai hoito tunnettaisiin 2030-luvulla jo siten, etteivät ne enää olisi merkittäviä tekijöitä. Perusolettamusten realistisuus ei tässä asetelmassa ole olennaista, vaan tavoite on siten saada haastateltavien ajatus paremmin irtautumaan tällä hetkellä tunnetusta tilanteesta.

Neljännessä luvussa käydään läpi tieteenfilosofiset valinnat, paradigma, tutkimusote, metodologinen valinta ja metodin valinta. Tutkija tarkastelee menetelmiä toisaalta lähdekirjallisuuden avulla ja toisaalta tämän tutkimuksen toteuttamisessa.

Viidennessä luvussa esitetään haastattelujen tulokset pelkistettyinä ja raakahavaintoja yhdistämällä. Luku on jaoteltu haastattelurungon mukaiseksi. Luvussa on haastateltavien laatiman SWOT-analyysin keskeisimmät kohdat. Tulosten yhteenvedossa esitellään tulevaisuustaulukko ja heikkoja signaaleja.

Pohdinta selostetaan luvussa kuusi. Siinä tarkastellaan tutkimuksen validiteettia ja reliabiliteettia. Luvussa kerrotaan tästä tutkimustyöstä saaduista kokemuksista sekä jatkotoimenpiteistä. Pohdinnassa on lisäksi lyhyt yhteenvedo.

Luvussa seitsemän käsitellään kontribuutio. Siinä tarkastellaan aineistosta muodostettujen kolmen eri skenaarion sisältöä. Lopuksi on PESTE-mallia soveltaen koottu jatkotoimenpiteiden riskinarviointikatsaus.

1.3 Yleistä

Seuraavassa tarkastellaan eräitä näkökulmia, ratkaisuja ja ennakoiteja liittyen tulevaisuuden geronteknologisiin ratkaisuihin. Kyse on useissa kohdissa keksintöjen ja kysynnän kohtaamisesta, mutta uusia keksintöjä pitää myös olla varaa hankkia. Tästä esimerkkinä on portaita kiipeämään kykenevä iBot pyörätuoli, jonka ongelmaksi vuonna 2009 muodostui korkea hinta. Loppukäyttäjät kuitenkin pitivät huipputeknistä iBotia sangen onnistuneena.

Liljeroosin (2012) näkemystä mukailleen ei tule keskittyä yksinomaan loppukäyttäjään. On syytä lisäksi pitää mielessä, että maksaja voi olla muukin, kuin loppukäyttäjä. Usein maksajia ovat esimerkiksi vakuutusyhtiöt, KELA, kunnat sekä kuntayhtymät, kuten sairaanhoitopiirit – tai yhteiskunta ylipäänsä.

Ranta muistuttaa (2012), ettei yksin sairauksien hoidon osuutta pitäisi tarkastella, vaan toimintaprosesseilla on suuri merkitys. Esimerkiksi

palveluketjun reagointinopeus, eli ohjaamisen hitaus näyttäisi korreloivan pitkittyvän hoidontarpeen kanssa. Käytännössä jo muutamien tuntien ylimääräinen odotus akuuttivastaanotolle pääsyyn saattaa merkitä pitkää hoitajaksoa. Toimintakyvyn ylläpito ja toimintakyvyn alenemisen ehkäisy ovat merkittäviä tekijöitä, mihin on tarve reagoida prosessissa ilman ylimääräisiä viiveitä. Jo hyvin pitkään on tiedetty, ettei vuodepotilaaksi tule ketään jättää. Kestää hyvin kauan saada toimintakyky palautettua aiemmalle tasolle, kun vuodelepoa on ollut vain yksi vuorokausi.

Terveydenhoidossa on vaikeaa tehdä uudistuksia puuttumatta Suomen terveydenhoidon rakenteisiin ja prosesseihin. Rakenteissa on kahtiajako perusterveydenhoitoon ja erikoissairaanhoidon hoitoon. Suomessa kyllä on tarve uusien palvelukonseptien innovaatioille, mutta terveysteknologian prosesseilla on suuri merkitys, sillä niiden mukaisilla menettelytavoilla potilashoito tapahtuu ja henkilökunnan työ etenee. Terveydenhoidon teknologia kykenee heikosti ratkaisemaan vallitsevan hoitoprosessin ja sen kustannusrakenteisiin liittyviä pulmia. Terveydenhoidon teknologian avulla voidaan kyllä luoda prosessin muuttamisen avuksi teknologioita ja edistää tehokkaiden prosessimenettelyjä. (Terveysteknologian Liitto 2007, 45–46.)

Institutionaaliset terveydenhoidon suuryksiköt, kuten erikoissairaanhoidon sairaalat, on rakennettu jonkun tietyn vuosikymmenen terveydenhoidon prosessikaavion pohjalta ja niistä iäkkäimmät edustavat 60-luvun sairaaloita ja hoitokäytäntöä, uudemmat 70-, 80- tai 90-luvun käsityksiä potilaiden tehokkaasta sairaalaympäristössä tapahtuvasta hoidosta ja mitä eri tutkimuksen sekä hoidon vaiheita sekä laitteita se edellyttää. On vaikeaa saada vanhaan ympäristöön juurrutettua uusia nykyaikaisia tehokkaita prosesseja. Helppointa olisikin rakentaa uusi sairaala, koska uuden sairaalainfrastruktuurin rakentaminen maksaa arvioiden mukaan ainoastaan 1,5 kertaa sen vuotuiset käyttömenot. Uuden yksikön toimintojen saaminen modernin prosessin mukaiseksi aikaansaa merkittäviä säästöjä käyttökustannuksissa. Turhan työn ja odottelun kustannukset jäävät pois. Uusista sairaaloista tehdään rakenteiltaan muuntumiskykyisempiä, jotta myöhemmät hoitoprosessimuutokset on helppo toteuttaa. Suomen terveydenhoidon menojen osuus vuoden 2006 bruttokansantuotteesta on 8 prosenttia. Sitä saattaa selittää hoitohenkilökunnan alhaiset palkkakustannukset, mutta työpanoksen tehostamisen ja potilaspalveluiden parantamisen pitäisi perustua moderneihin hoitoprosesseihin sekä moderneihin lääkintäteknologian laitteisiin ja järjestelmiin. Prosessissa tulisi käytettyjen panosten lisäksi aikaisempaa enemmän kiinnittää huomio tuottavuuteen ja siis terveyteen. (Terveysteknologian Liitto 2007, 45–46.)

Terveysteknologian Liitto (2007, 46) viittaa Alasaarelan (2003) Tulevaisuuden terveysteknologiat ja järjestelmät väliraporttiin ja toteaa, että lääkäreiden ja hoitajien ajankäytöstä on muodostunut ongelma, mihin ratkaisun tarjoaisivat paremmin suunniteltu ja toteutettu teknologia sekä uudet prosessit. Pohjois-Karjalan keskussairaalassa 40 prosenttia lääkäreiden työajasta liittyi teknologiaan ja 10 prosenttia teknologiasta johtuneiden pulmien ratkaisemiseen. Vuonna 2003 voitiin laskea liki kahdeksan 8 lääkärin panoksen kulumista teknologisten ongelmien kanssa. Edelleen oli Helsingin ja

Uudenmaan sairaanhoitopiirin sairaaloissa havaittu viidenneksen hoitajien työajasta kuluvan muuhun kuin hoitotyöhön.

Vanhuus on tulevaisuudessa aina vain moninaisempi käsite. Linturi (2012) ennakoii, että vuonna 2030 ehkä eliniän pidentämisen salaisuus on ratkennut, mutta suuret ikäluokat ovat joka tapauksessa pääosin raihnaisia. Työikäisiä ei tulevaisuudessa riitä nykyisessä määrin heitä auttamaan, vaan kelkkojen sijaan on kehitetty kävelyä tukevia robotteja, joiden avulla heikkojalkainen liikkuu hyvin. Virtuaalisena avaa sosiaalisen ikkunan ikäihmisille kulttuurin, pelien ja seuraleikkien pariin. Jokaisella on rullaan käärittävä ja taskuun laitettava suuri grafeeninäyttö.

Työikäisiä ei ole riittävästi huolehtimaan vuonna 2030 vanhusten sosiaalisista tarpeista, mutta heille voidaan huomattavan edullisesti antaa välineet olla yhteydessä toisiinsa ja läheisiinsä. Siivoaminen, ruokailu ja näytteenotto voidaan hoitaa roboteilla. Robotti-imureista voi aloittaa ja vuoteen 2030 mennessä hoituu kaikki muukin. Vanhuksia tulee halunsa mukaan lähettää edullisempiin maihin, esimerkiksi Espanjaan. (Linturi, 2012.)

Linturi (2012) ennakoii, että vuoteen 2030 mennessä DNA-testit ja solutason testit muuttavat diagnostiikan. Tulevaisuudessa ihminen kytkeytyy kotona tietokoneeseen, hieman kuten autot korjaamolla vuonna 2012. Kone kertoo, mikä toimii ja mikä ei toimi niin kuin pitäisi. Linturi katsoo, että edelleen jää lääkärille tehtäviä, mutta koneiden tehtävänä on hoitaa helpot tapaukset ja konsultaatio sujuu kuvapuheluna.

Helsingin Kustaankartanon vanhustenkeskuksessa toteutetussa kolme kuukautta kestäneessä interaktiivisessa robottihanke INTRO:ssa oli tarkasteltu millä tavalla ikääntyneet kokevat robottien käyttämisen vanhustyössä. Tavoite oli arvioida robotteja ikääntyneiden virkistystoiminnassa, arvioida robottien kustannustehokkuutta ikääntyneiden hoidossa sekä arvioida voidaanko toimintamallia lokalisoida Suomeen. Tutkijoiden mukaan ikääntyneet olivat nauttineet mahdollisuudesta perehtyä haastavaan teknologiaan. Subjektiiivisesti oli arvioitu teknologian omaksumisen parantaneen ikääntyneiden itseluottamusta. Tutkijat olivat havainneet, että alkuinnostuksen jälkeen huomio oli jäänyt syrjään itse roboteista, vaan se olikin suuntautunut tablettitietokoneisiin, joilla robottien kanssa pelattiin. Selvitys oli tehty mm. haastattelemalla ja kyselyillä. Siinä oli arvioitu ikääntyneiden kokemuksia pilotista, pilottituotteen sopivuutta sosiaalivirastolle sekä sosiaaliviraston innovaatioiden omaksumisprosessin toimivuutta hankkeessa. Tutkijat tekivät johtopäätöksen, ettei kokeiltujen robottien avulla saavuteta kustannushyötyjä, koska ne eivät olleet vielä valmiita virkistystoiminnan tukemiseen. Virastoa ei myöskään suositeltu jatkamaan pilottitoimintaa kyseisten robottien parissa, kunnes laitetoimittaja pystyy osoittamaan niiden toteuttavan haluttuja kriittiseksi arvioituja toimintoja. Eräs keskeinen haluttu etu oli ohjaajan vapautuminen robotin ohjaamisesta ikääntyneiden avuksi. Robotit eivät olleet tarpeeksi luotettavia ja ainakin kahdesti Silbot-robotti, kooltaan hieman pesukonetta pienempi, oli karannut shakkiruudun tyyppiseltä pelilaudalta suunnaten vanhusasukkaita

ja seinää päin. Jälkimmäisessä tapauksessa robotti oli jatkanut törmäilyä seinään ja laite oli kysellyt: “Minä en tiedä missä minä olen, ohjaa minut pelialueelle.” (Koponen & Laitinen 2012.)

Henkilönostimet ovat vuonna 2013 hyvin yksinkertaisia toiminnoiltaan. Nostin liikkuu katossa olevassa suorassa tai H-kiskossa, missä henkilöä voidaan huoneen sisällä liikuttaa eri paikkoihin. Nostimessa on hihna ja siinä henkari. Henkariin kiinnitetään nostoliina, minkä avulla asiakasta voidaan nostaa ja laskea. Toimintaperiaate on sellainen, että yhden avustajan avulla asiakasta voidaan nostaa ja siirtää. (Kuva 2.)



KUVA 2: Kattokiskoon asennettu henkilönostin uudisrakennuksessa. Kiskon avulla asiakas voidaan siirtää vuoteesta pyörätuoliin ja myös huoneensa WC-suihkutilaan.

Geronteknologian kokonaismarkkinaa on hankala arvioida. Esimerkiksi apuvälineiden ja siirtolaitteiden subjektiiviseen tarpeeseen voisi kysynnän arvioida olevan tasainen koko maassa väestön suhteessa, koska se perustuu normiohjaukseen. Toteutus ei kaikkialla kuitenkaan ole samanlainen. Lisäksi arviointi mutkistuu, kun ei-subjektiivinen hankintapotentialiaali otetaan mukaan. Ei-subjektiivinen tarkoittaa mm. yksityisvaroin tehtäviä hankintoja, sekä palvelutalojen tai hoitolaitosten ei-henkilökohtaiseen käyttöön tulevaa varustusta. Terveysteknologian Liitto (2007, 18) raportoi jo 2006 lääkintälaitteiden pääryhmästä ortopediset ja lääkinnälliset apuvälineet kotimaan markkinan olleen noin 120 miljoonaa euroa käsittäen kuulolaitteet ja sydäntahdistimet, tekohampaat ja hammasproteesit, ortopediset välineet ja proteesit, sekä pyörätuolit ja liikunnalliset apuvälineet.

Markkinoiden tilanne ei ole ilmeisesti kovin selvä edes tavarantoimittaja- ja myyntiorganisaatioissa. Myyntiasiantuntemusta edustavan Pirttikosken (2012) näkemyksen mukaan voidaan olettaa, että alan yrityksillä ei ilmei-

sesti ole selvää käsitystä millaisen markkinan kanssa ollaan tekemisissä. Päämiesten antamat tiedot myyntipotentialleista eri maissa ovat kenties tärkein olemassa oleva tietämys. Joko tietoa ei haluta antaa tai alalla tulisi kiireesti tehdä laajoja markkinatutkimuksia.

Sailabin (2013) mukaan apuvälineiden käyttöön ottamiselle syitä ovat mm. vammaisuus, vanhusten liikuntarajoitteisuus, huimaus tai heikko tasapaino. Yli puolet apuvälineiden käyttäjistä on yli 65-vuotiaita ja alan markkinat ovat Suomessa reilut 50 miljoonaa euroa. Kuitenkin toisen lähteen mukaan apuvälineiden vuotuinen markkina olisi jo muutamia vuosia sitten ollut Suomessa noin 65 miljoonaa euroa, perustuen apuvälineiden tavarantoimittajien antamiin tietoihin (Liira 2010, 11).

Käyttöä lisää myös alan teknologinen kehitys sekä kasvava tietoisuus välineiden hyödyistä. Parhaimmillaan ne auttavat ihmistä elämään itsenäisesti entistä pidempään, mikä vähentää hoitokuluja. Kuulolaitteiden digitaalivallankumous on jo 2013 koettu. Yhdysvalloissa jopa 17 prosenttia väestöstä hyötyisi kuulolaitteesta, mikä merkitsee suurta markkinaa. Laitemarkkinat kasvavat Suomessakin, kun kuulon aleneminen on suhteessa väestön ikääntymiseen. Lisäksi yhden kuulolaitteen sijaan on entistä enemmän ryhdytty käyttämään kuulokojetta kummassakin korvassa.

Segway on hienostuneen teknologian gyroskoopeilla ja kallistusantureilla varustettu yksiakselinen, kaksipyöräinen sähköskootteri, jonka ensiesittely tapahtui Yhdysvalloissa 2001. Laitteen kallistaminen eteenpäin panee sen liikkeelle eteenpäin, kun pystyyn nostaminen hidastaa ja lopulta seisauttaa kulkuvälineen. Ohjaustangon kallistaminen sivulle aikaansaa laitteen kääntymisen siihen suuntaan. Huippuun hiottu teknologia pitää kaksipyöräisen kulkuneuvon pystyssä hyvin luotettavasti. Idea eräällä tavalla lähti ratkaisusta liikkumisen ongelmaan ja se voisi tulevaisuudessa antaa uusia mahdollisuuksia liikuntakyvyttömyydestä kärsiville. Segwayn kehittäjä Dean Kamen oli sittemmin osallistunut myös pyörätuolin iBot kehittämiseen. (Segway 2012; Dekaresearch 2013.)

Seuraavaksi tarkastellaan ikääntyneiden muistisairauksia. Muistisairaudet ovat inhimillisellä tasolla tragedioita ja johtavat korkeisiin kustannuksiin.

1.4 Ikääntyneiden muistisairauksista

Vain harva muistiongelmaa aiheuttava sairaus osataan vielä hoitaa tai edes sairauden eteneminen pysäyttää. Suunnilleen 50–60 prosenttia muistisairaista potee Alzheimerin tautia, jonka varma diagnoosikin voidaan tehdä vasta ruumiinavauksessa. Tilvisin, Strandbergin ja Vanhasen (1987) mukaan Lewynkappaletauti ja verisuoniperäiset syyt selittävät noin 40 prosenttia dementiasta ja pieni osa johtuu muista syistä, kuten alkoholista tai traumaperäisistä syistä, esimerkiksi päävammasta liikenneonnettomuudessa. Erityisesti Alzheimerin taudin esiintyvyys kasvaa suuresti väestön ikääntyessä. Ikäluokassa 30–64 -vuotta Alzheimerpohjaisen dementian esiintyvyys on luokkaa 3 henkilöä 10 000:stä, ikäluokassa 65–74 noin 17

henkilöä 1 000:sta, ikäryhmässä 75–84 noin 63 henkilöä 1 000:sta ja 85 vuotta täyttäneissä ja vanhemmissa 148 henkilöä 1 000:sta. (Taulukko 1.)

TAULUKKO 1: Dementian ja sen syiden esiintyminen ikäryhmittäin suomalaisessa väestötutkimuksessa (Sulkava, R., Wikström, J., Aromaa, A., Raitasalo, R., Lehtinen, V., Lahtela, K. & Palo, J. 1985, 1025–1029).

	30 v–64 v	65 v–74 v	75 v–84 v	85 v –
Alzheimerin tauti	0,03 %	1,7 %	6,3 %	14,8 %
Verisuoniperäinen dementia	0,08 %	1,9 %	4,3 %	2,5 %
Muut syyt	0,15 %	0,6 %	0 %	0 %
Kaikki yhteensä	0,26 %	4,2 %	10,7 %	17,3 %

Erkinjuntin (2011) mukaan vuonna 2004 Suomessa noin 120 000 henkilöllä kognitiivinen toiminta oli heikentynyt lievästi. Lieväasteista demensioireistoa poti 35 000 henkilöä ja keskivaikeata tai vaikeata 85 000 henkilöä. Etenevien muistisairauksien syistä Alzheimerin tauti oli 70 prosentissa; aivoverenkiertosairauden muistisairaus, verenkiertoperäinen kognitiivinen heikentyminen 15–20 prosentissa, Lewyn kappale -sairaudet 10–15 prosentissa ja otsa-ohimolohkorappeumat 5–10 prosentissa tapauksia. Dementian vaikeusaste voidaan jakaa kolmeen pääryhmään. Lieväasteisessä muodossa henkilön työkyky ja sosiaalinen selviytyminen ovat merkittävästi heikentyneet, mutta edelleen henkilö kykenee elämään itsenäisesti ja hänen arvostelukykyyään voi luonnehtia kohtuulliseksi. Keskivaikeassa muodossa on henkilön itsenäinen selviytyminen vaarantunut, minkä vuoksi ainakin jonkinasteinen valvonta on tarpeen. Tyypillisesti keskivaikeasteista dementiaa sarastavan oikeustoimikelpoisuus ja myös autonajokyky ovat alentuneet. Vaikea-asteisessa muodossa henkilön kyky suoriutua päivittäisistä toiminnoista on niin heikentynyt, että jatkuva valvonta on jo tarpeen.

Erilaiset dementoivat sairaudet ovat suurin yksittäinen ikääntyneiden ihmisten laitoshoidon syy. Karkealla tasolla voidaan todeta, että ympärivuorokautinen tehostettu asumispalvelu tai laitoshoido on yleensä välttämättömyys noin kahden viimeisen elinvuoden ajan, kun kyse on tasoltaan keskivaikeasta tai vaikeasta muistisairaudesta. Tällä hetkellä Alzheimerin taudin etenemistä hidastavan lääkehoidon aloittaminen riittävän aikaisin on haastavaa, koska diagnosointi tapahtuu melko myöhään.

Alzheimerin taudin on arvioitu olevan yksi tärkeimmistä tulevaisuuden terveydenhoidon kysymyksistä. Sen aikaansaamat kustannukset maailmanlaajuisesti tarkoittaa noin yhtä prosenttia bruttokansantuotteesta. Vuonna 2006 arvioitu sairastuneiden määrä oli 27 miljoonaa ihmistä ja arvio vuodelle 2050 on 114 miljoonaa ihmistä. Näiden tietojen valossa on ymmärrettävää, että Alzheimerin tautiin kohdistuu runsaasti tutkimuspanostusta. Tällä hetkellä uusien lääkkeiden kehittämiseksi tehdään paljon työtä. Toisekseen onnistumalla tekemään varhaisempi diagnoosi, voidaan saavuttaa parempia tuloksia. Taudin puhkeamisesta kuluu tunnistettaviin muistiongelmiiin tyypillisesti noin kuusi vuotta ja diagnosointi tapahtuu siitä noin kahden vuoden kuluttua. Teknillisen tutkimuskeskuksen VTT:n tukijaryhmä hakee ratkaisua hippokampuksen eli aivoturson tilavuuden

määrittämisestä tietokoneavusteisesti, mikä merkitsee huomattavasti nopeampaa diagnosoinnin mahdollisuutta. Tällä hetkellä pidemmälle edenneen Alzheimerin taudin kohdalla diagnoosin arvioidaan olevan oikea 90 prosentin luotettavuudella ja varhaisemmassa vaiheessa noin puolelle voidaan saada 90 prosentin luotettavuustaso. (Lötjönen 2012.)

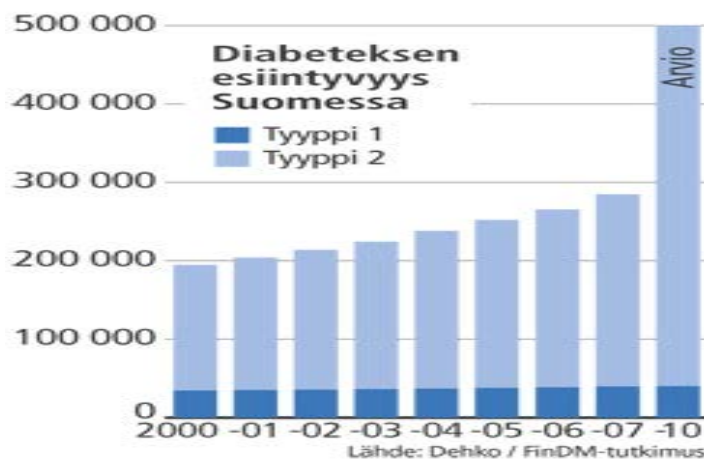
Seuraavaksi tarkastellaan tyypin 2 diabetesta. Se on viime vuosina kohonnut merkittäväksi kansansairaudeksi. Sen esiintyvyyden kasvun syytä ei luotettavasti tunneta, mutta osaltaan selitys löytyy aiempaa paremmasta diagnostiikasta.

1.5 Tyypin 2 diabeteksestä ja metabolisesta oireyhtymästä

Suuri määrä ihmisistä ei liiku tarpeeksi ja se lopulta johtaa terveysongelmiin. Diabeteksen esiintyminen korreloi ajan kanssa, esiintyvyys kasvaa kiihtyvästi. Helsingissä arvioidaan olevan 50 000 henkilöä, joista puolet eivät tiedä sairastavansa kakkostyypin diabetesta. Määrä kaksinkertaistuu 10 vuoden aikana. Tänäkin havaittu sairaus toki voi olla alkanut jo 15 vuotta aikaisemmin ja on jo siten ehtynyt tehdä vahinkoja. (Ranta 2012.)

Todettakoon Suomen Diabetesliiton (2012a) arvioivan tyypin 2 diabeetikojen määrän maassamme olevan 250 000 henkilöä. Vailla diagnoosia Suomessa on 200 000 kakkostyypin diabeetikkoa.

Diabeteksen esiintyvyys Suomessa kasvaa juuri kakkostyypin osalta. Laajassa tutkimuksessa (Diabeteksen ehkäisyn ja hoidon kehittämissuunnitelma DEHKO vuosina 2000–2010, FinDM-tutkimus) saatujen tietojen perusteella kasvu on jo sangen jyrkkä (kuva 3).



KUVA 3: Diabeteksen esiintyvyys Suomessa.

Kakkostyypin diabetes tyypillisesti kehittyy hitaasti ja sen oireet pysyvät piilossa. Oireet voivat olla väsymyksen tunne erityisesti ruokailun jälkeen, masennuksen tai ärsyyntymisen ilmenemistä, säryn tunnetta jaloissa, heikentymää näkökyvyssä sekä herkkyys saada tulehduksia kasvaa. Toteaminen edellyttää veren sokeripitoisuuden määrittämistä. (Suomen Diabetesliitto ry, 2012b.)

Seuraavassa luvussa tarkastellaan tutkimuksen viitekehystä. Siinä käydään läpi ikääntyneiden määrän kehitystä Suomessa, kuinka toimintakyvyn alentuminen kohottaa kustannuksia sekä luodaan katsaus geronteknologiaan ja tulevaisuudentutkimukseen.

2 TUTKIMUKSEN VIITEKEHYS

Tulevaisuuden ennakoiminen on mielenkiintoista ja siitä on varmasti hyötyä. Tällä hetkellä painiskellaan talousongelmien parissa, eikä kehittämiseen tuntuisi olevan riittäviä resursseja. Jo aiemmin tässä työssä esitettyjen lukujen ja tietojen valossa voidaan esittää, että suunnittelulle on osoitettava aiempaa paremmin voimavaroja. Hallitsemattoman kehityksen maksaminen tulee huomattavasti kalliimmaksi. Laitteita ei osata käyttää tai niitä ei edes hankita. Koska ei ole kysyntää, ei ole juuri tarjontaa ja tuotekehitystä. Tie on umpikujainen, koska väestöpyramidit vääjäämättä osoittavat muutoksen tulevan.

Yhteiskunta vuonna 2030 on muuttunut senioriyhteiskunnaksi. Sen vuoksi on varauduttava väestörakenteen muutokseen paitsi omassa maassamme, myös Euroopan tasolla ja globaalisti. Suomen väestömäärä kääntyy laskuun ennen vuotta 2030 ja väestö vanhenee. Vuonna 2030 Suomessa on 65 vuotta täyttäneitä yli 600 000 enemmän kuin tällä hetkellä, ikäluokan kasvu on 80 prosenttia ja joka neljäs suomalainen on silloin täyttänyt 65 vuotta.

Kehitykseen varautuminen ja epätoivottavien suuntien torjuminen on mahdollista. Toimintarajoitteisuuden kehitysennusteiden valossa myös hoito- ja hoivamenot alkavat nousta, etenkin 2020- ja 2030-luvuilla. Näiden kehityskulkujen takia sosiaalimenojen suhde bruttokansantuotteeseen vuonna 2003 oli 26,9 prosenttia ja nousee nykyiseltä vajaan 27 prosentin tasolta selvästi, arvioiden mukaan 3–5 prosenttiyksikköä vuoteen 2030 mennessä. Tässä tutkimuksessa halutaan tarkastella mitä tapahtuu, jos muutama merkittävin menoja kasvattava kehityssuunta katkaistaan.

Tutkimuksen onnistuessa hyvin, on sillä arvoa ja sijaa jatkotutkimuksille. Olemassa olevia tutkimuksia asiasta toki on jonkin verran. Osa on AMK-tasoisia ja anniltaan verraten ohuita. VTT:ssä on geronteknologian osaluokkia jonkin verran jo tutkittu, mutta varsinaisia läpimurtoja ei ole vielä saatu tuotteistettua.

Väestön ikääntyminen sekä määrällinen kasvu luo tulevaisuudessa terveyden- ja sairauzehoidolle valtavia haasteita ja kasvattaa aloilla toimivien työmäärää. Henkilökunnan kuormituksen vähentämiseksi tarvitaan järjestelmiä mahdollistamaan avun antamisen asiakkaiden luonnollisessa elinympäristössä. Esimerkiksi kotona etähoitopalveluissa ja sovelluksissa voidaan käyttää sydämenlyöntejä, hengitystä ja aktiivisuutta monitoroivia mittalaitteita. Tarvittaessa tulokset voidaan toimittaa laitteesta analysoitavaksi terveyden- ja sairauzehoidon ammattilaisille.

Doupi, Hyppönen, Hämäläinen, Kärki ja Meltti (2006) sekä Hyppönen (2007) ja Hämäläinen (2007) ovat Stakesille tekemässään tulevaisuusraportissa arvioineet kehityksen suuntia lähtötilanteessa, sitten 10 vuoden aikajänteellä sekä suuntia 15–20 vuoden aikajänteellä (taulukko 2). Alku-

tilanteessa kansalaisen eliniän pituiset sosiaali- ja terveydenhuollon asiakirjat syntyvät, mistä seuraa ratkaisun tarpeita tietoturvaan, yksityisyyteen, omistajuuteen, hallintaan ja hallintaan. Asiakkaiden pääsy omiin tietoihin muuttaa asiakas-työntekijäsuhdetta arviolta konsultoivaan suuntaan. Virtuaali- ja robottipalvelut alkava kasvaa. Sellaisia ovat esimerkiksi telelääketiede, etävastaanotto, videokonferenssit, videokonsultaatiot, ja erityisosaamiskeskittymät. Tietokonekielen ja ihmiskielen lähentyminen arvioitiin tuovan uudenlaista älykkyyttä toimintaan. Palvelut ja niiden käyttämät teknologiat ovat konvergoitumassa, joten rajanveto eri toimialojen, kuten kauppa, kiinteistö, rahoitus, liikenne, ravitsemus yms. ja teknologioiden välillä hämärtyy. Hyvinvointiteknologiat ja palvelujärjestelmän teknologiat integroituvat.

Aikajänteellä 10 vuoden kuluttua olisi jo olemassa reaaliaikainen päätöksenteon tuki hoitotapahtumiin, tilastotiedonkeruu ja organisaatioiden välinen tietoliikenne. Hyvinvointiteknologiat integroituvat arjen laitteisiin. Kodin mediakeskus toimii etähoitovälineenä. Käytössä ovat paikannuslaitteet, turvavälineet ja älyvaatteet. Älykodit ovat arkitekologiaa vai apuvälineitä? Onko arjen mittaaminen -toimintakyvyn tukemista vai arjen medikalisaatiota?

Aikajänteellä 15–20 vuoden kuluttua bio- ja nanoteknologiat sekä älykkäät materiaalit olisivat todellisuutta. Tulevaisuuden näköpiirissä siintäisi myös geneettinen seulonta ja tietoteknologian implantoiminen ihmiseen (mm. konekuulo, näkevä tekosilmä, muistisiru aivoissa).

TAULUKKO 2: Kehityksen suuntia lähtötilanteessa, 10 vuoden ja 15–20 vuoden päästä perustuen Stakesille tehtyyn tulevaisuusraporttiin.

Kehityssuuntia alkutilanteessa	Suuntia 10 v. aikajänteellä	15–20 v. aikajänteellä
<p>1) Kansalaisen eliniän pituiset sosiaali- ja terveydenhuollon asiakirjat syntyvät.</p> <p>2) Virtuaali- ja robottipalvelut; telelääketiede, videokonferenssit ja videokonsultaatiot, erityisosaamiskeskittymät, etävastaanotto, tietokonekielen ja ihmiskielen lähentyminen.</p> <p>3) Palvelut ja niiden käyttämät teknologiat ovat konvergoitumassa; rajanveto eri toimialojen ja teknologioiden välillä hämärtyy. Hyvinvointiteknologiat ja palvelujärjestelmän teknologiat integroituvat.</p>	<p>1) Reaaliaikainen päätöksenteon tuki hoitotapahtumiin, tilastotiedonkeruu, organisaatioiden välinen tietoliikenne.</p> <p>2) Hyvinvointiteknologiat integroituvat arjen laitteisiin, kodin mediakeskus etähoitovälineenä, paikannuslaitteet, turvavälineet; älyvaatteet, älykodit arkitekologiaa vai apuvälineitä? Arjen mittaaminen toimintakyvyn tukemista vai arjen medikalisaatiota?</p>	<p>1) Bio- ja nanoteknologiat, älykkäät materiaalit.</p> <p>2) Geneettinen seulonta, tietoteknologian implantoiminen ihmiseen (mm. konekuulo, näkevä tekosilmä, muistisiru aivoissa).</p>

Samaisessa tulevaisuusraportissa annettiin virallinen skenaario vuodelle 2020 (Doupi ym. 2006, Hyppönen 2007, Hämäläinen 2007):

- Valtionhallinnon nykyiset strategiat ja visiot toteutuvat.
- Ihmiset ottavat vastuuta terveydestään ja hyvinvoinnistaan ja julkisen sektorin kuormitus vähenee.
- Kansalaiset näkevät omat terveystietonsa ja voivat samalla lukea luotettavaa informaatiota terveyden ylläpitämisestä ja sairauksien hoidosta, käyttävät itsehoitoportaaleja ja ovat virtuaalisissa vertaistukiryhmissä.
- Asiointi ajanvarauksineen omahoitajan ja omalääkärin kanssa sujuu verkossa.
- Kansalaiset maksavat itse erilaisia verkosta saatavia hyvinvointipalvelujaan.
- Sähköiset logistiikkajärjestelmät turvaavat sen, että kaikki saavat riittävät palvelut.
- Potilaiden tilaa kotona seuraavat anturit lähettävät jatkuvasti tietoa hoitokeskuksiin ja ammattihenkilöt päivittävät päätöksenteon tukia hyödyntäen hoitosuunnitelmaa tilanteen mukaan.
- Lääkemääräykset ja ohjeet tulevat sähköisesti, tarvittaessa kotitietokoneelta otetaan videoyhteys.
- Hyvinvointi- ja terveystieteiden tutkimukset on huomioitu keskeisillä elämänalueilla, kuten elintarviketeollisuudessa ja liikenteessä. Epäterveellistä ruokaa ei ole markkinoilla ja liikenteessä törmäämisriski on olematon.
- Fyysisiä sairaalarakennuksia on vähän, lähinnä leikkauksia ja tehohoittoa varten.
- Palvelupisteet kuvantamiseen ja näytteiden ottoon ovat osin mobiileja.
- Terveystieteiden perusinfrastruktuurin ylläpitokustannukset ovat alentuneet niin, että uusien kalliiden hoitomenetelmien käyttöönotto on tullut mahdolliseksi.
- Palvelujen laatu on hyvää, sillä laatustandardeja noudatetaan ja poikkeamat rekisteröidään.

Teknologia vaikuttaa työvoiman tarpeeseen. Sitä voidaan mitata esimerkiksi työn tuottavuuden kasvuvauhdin avulla. Kun tuottavuus kasvaa, on joko aikaansaatu suurempi tuotanto entisellä työpanoksella tai entinen tuotanto pienemmällä työpanoksella (Ilmakunnas, Kiander, Parkkinen & Romppainen 2000, 9–10).

Teknologian käytön lisääminen voikin olla se keino, millä hoitoalalla kyetään tulevaisuudessa tulemaan toimeen edessä olevissa muutoksissa. Ilmakunnas ym. (2000, 18) pitävät todennäköisenä, että terveydenhuollon työpaikat edelleen lisääntyvät väestön ikääntyessä. Suurempi ongelma voi olla mistä nämä työntekijät saadaan, kun pulaa on jo nyt.

Futuristinen skenaario vuodelle 2030 (Doupi ym. 2006; Hyppönen 2007; Hämäläinen 2007):

- Ihmisen elämäntodellisuus ja koko yhteiskunta on läpensä teknologisoitunut.
- Digitalisoituminen valtaa kaikki kodin esineet ja ihmisen terveyttä ja hyvinvointia tarkkailevia sensoreita on kaikkialla; koneet muuttavat toimintaansa mittaustulosten mukaan, kaikki kulutuselektroniikka on integroitua.
- Virtuaaliystävät kyberyhteisössä, hybridisoituva ihminen (mikrorobotit ja nanoteknologia verenkierrassa, älyvaatetus on arkipukeutumista).
- Perimä on osa sähköistä elinikäistä terveystietoa, sikiöaikainen ominaisuusvalinta, omien kudosten kasvattaminen.
- Tietokone supistuu siruksi ja niitä yhdistäen saadaan supertietomassoja, joita yhdistetään robotteihin, joista tulee älykkäitä.
- Ihmisiä aletaan korvata koneilla; teknologiavastaiset alakulttuurit.
- Työttömyys lisääntyy, uudenlaisia mielenterveysongelmia on lisääntyvästi esimerkiksi netti-identiteetti-ongelmat, internet- ja verkkoriippuvuus kansallissairaus.
- Ikääntyvän väestön yksinäisyys helpottuu virtuaaliyhteisöillä ja robotiseuralaisilla.

Doupin ym. (2006) ja Hämäläisen (2007) mielestä lisättäessä terveysteknologiaa ikääntyville, se on toisaalta jo ratkaissut useita ongelmia ja parantanut palvelujen saatavuutta. Toisaalta uusien ongelmien syntyminen on mahdollista, kuten terveysteknologian käyttäminen välineenä ikääntymisen medikalisointiin, mikä merkitsee kasvua yrityksille, lisää potilaita ja siten menoja kunnille, sekä tieto uusista palveluista ja teknologioista lisää vaatimuksia saada niitä käyttöön, mikä lisää terveydenhuollon kustannuksia. Ongelma on siis se, kuinka osataan ottaa kustannustehokasta teknologiaa käyttöön. Hyppösen (2007) mukaan tulevaisuuden ja tietoteknologiakehityksen ennakoitua tulisi käyttää yhtenä työvälineenä strategisessa suunnittelussa.

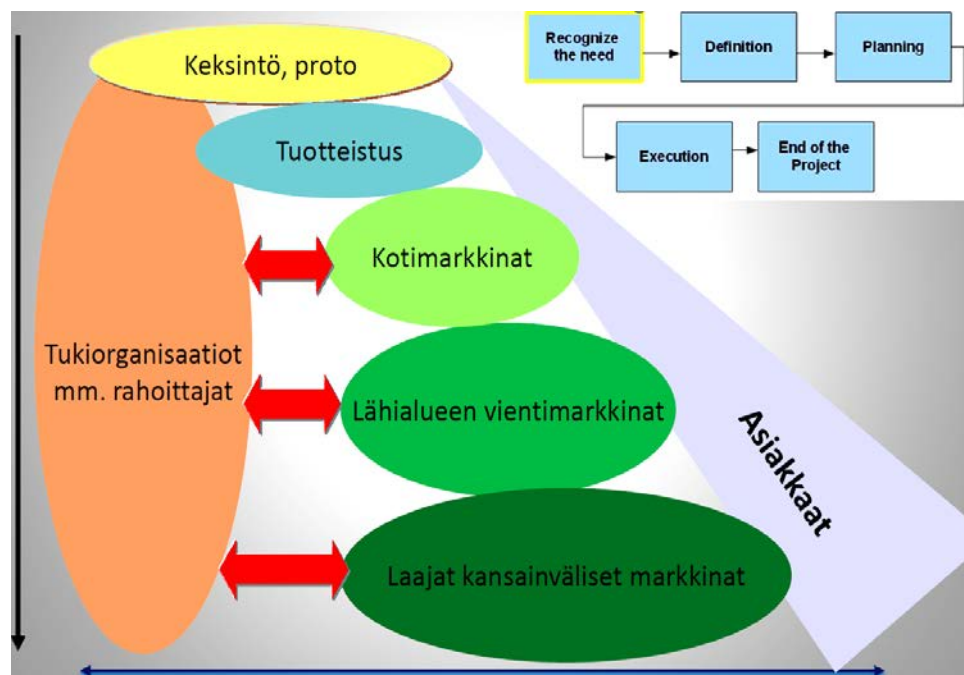
Kauhuskenaario vuodelle 2030 (Doupi ym. 2006; Hyppönen 2007; Hämäläinen 2007):

- Teknologioiden haavoittuvuus ja yksiarvoinen kehitys realisoituvat.
- Automatisoitu kontrolliyhteiskunta; geneettinen valinta, syntymässä asetetuilla sensoreilla seurataan olinpaikkaa ja olemista, kaikki rekisteröidään
- Kaikki ihmiselämä on teknologiariippuvaista ja kontrolloitua, poikkeamat eristetään.
- Virtuaalisessa kotihoidossa kaikki palvelunkäyttäjän toiminta rekisteröidään etävalvontakeskukseen, joka mittaa ja ohjaa arkea - ruokatilauksin jne, robotit hoitavat taloustyön ja hoivan lääkeannoste- luineen.
- Valvontakeskus on tänä vuonna Kurdistanissa (kilpailutettu sinne).
- Hoitohenkilöitä on vähän. Teknologian "hoitajia" on paljon, heitä on enemmän kuin ennen oli hoitohenkilökuntaa.
- Ammattihenkilöt sidottuja järjestelmän tekemään ohjeistukseen.

Väestö ikääntyy ja lisää uusia teknologisia ratkaisuja tarvitaan. Markkina-potentiaalia on erittäin paljon kansallisesti. Hyville tuotteille on myös vienti-mahdollisuuksia. On tarpeellista selvittää millaisia voisivat olla parhaiksi arvioidut terveysteknologian ja erityisesti geronteknologiset ratkaisut vuonna 2030.

Tarkoitus on paitsi lisätä mahdollisuuksia, mutta myös mahdollistaa kustannuskasvun loiventaminen teknologian avulla. Odotuksia ladataan paljon tuottavuuden kasvuun. Tutkimuksella haetaan näihin ratkaisuja, tutkimuksen tavoitteena on selvittää mihin asioihin tulee panostaa terveysteknologiassa tai paremminkin geronteknologiassa. Näkökulmina ovat uudet tuotteet ja tuotekehitys.

Tutkimuksen merkitys on suuri, jos sen avulla todella voidaan aikaansaada uusia skenaarioita. Se edesauttaa innovaatioiden todellista hyödyntämistä ja kaupallistamista. Kyse on taitavasta projektinhallinnasta ja ennakkolullottomasta osaamisen hyödyntämisestä. (Kuva 4.)



KUVA 4: Kehitys keksinnöstä laajentuville markkinoille.

Monta kysymystä geronteknologiassa sijoittuu ICT:n puolelle. Ketterää ohjelmistonkehitystä tarkastelevassa kirjassaan Teikari (2012, 12–13) toteaa, että aloitusvaiheessa monimutkaisten ohjelmistojen halutusta lopputuloksesta tiedettiin vain vähän. Perinteisessä projektinhallintamallissa suunniteltiin tekeminen tarkkaan etukäteen. Ketterään ohjelmakehitykseen taas kuuluu, että ohjelmistosta julkaistaan uusi versio usein. Suunnitelmaa tarkennellaan projektin kuluessa. Ostajan tuli luottaa toimittajaan ja päinvastoin.

Kolmivaiheinen läpimurtoajattelu perustuu markkinan epäsymmetrisyyteen, kun yrityksen ryhdyttyä tekemään jotakin, sen kilpailijalla puuttuu kyky tai halu vastata tilanteeseen. Aluksi yrityksen on suunnattava fokus sellaiselle alueelle, mikä ei kiinnosta sen kilpailijoita. Tyypillisesti läpimurtoyritys suuntautuu joko uuden markkinan luomiseen tai sitten olemassa olevan markkinan alimpaan segmenttiin. Uuden markkinan luominen tapahtuu parhaiten suuntautumalla asiakkaisiin, joilla ei aikaisemmin ole ollut taloudellisesti mahdollisuutta markkinoilla jo ennestään olleisiin tuotteisiin. Läpimurtoyrityksen kasvu perustuu siihen, että kilpailijat siirtyvät korkeampaan ja paremmin kannattavaan hintasegmenttiin. Läpimurtoyritys voi tässä vaiheessa myös ryhtyä kehittämään tuotettaan ja kolmannessa vaiheessa kilpailijoiden vaativien asiakkaiden segmentin pientyessä vasta syntyy todellinen kilpailutilanne markkinoilla aikaisemmin olleen ja läpimurtoyrityksen kesken. Tällöin paras tilanne on läpimurtajalla, koska sillä todennäköisesti on jo olemassa tuotteet asiakaslisäarvon tarjoamiseksi tuoteräätälöinnillä ja edullisella hintatasolla. (Apilo, Taskinen & Salkari 2007, 78–79.)

Uuden kasvumallin mukaan syntyy talouskasvua koulutuksen, teknologian ja tutkimuksen kautta. Osaaminen, tieto ja innovaatiot ovat avaimena tuottavuuden kasvuun, millä aikaansaadaan hyvinvoinnin kasvua, alueiden kehittymistä, työllisyyden kohentumista, viennin kasvua ja talouden kasvua. (Kyläkoski 2009, 4.)

Tulevaisuuden haasteista tärkeimmät muutosvoimat ovat globalisaatio, demografiset muutokset ja kestävä kehitys. Maailmanlaajuinen innovaatioekosysteemien kilpailu käy kiivaammaksi, jolloin maiden väistä kilpailua tapahtuu niiden innovaatio- tutkimus- ja koulutusjärjestelmillä. Innovaatiotoiminta on siten maailmanlaajuisten verkostojen toimintaa ja vastaavoina on jonkin verran protektionismia. Huoltosuhteen muutos luo kovat paineet kehittää tuottavuutta. Sen vuoksi systeemien kokonaisvaltainen uudistaminen on tarpeen. Ympäristön rajallinen sietokyky ja ilmaston muutos yhdessä energiahinnan kasvun kanssa edesauttavat kestävän kehityksen mukaisia toimenpiteitä. Organisaatioiden ja yksilöiden sosiaalinen vastuu sekä toimintaetiikka ovat kaikki arvottamisen peruskiviä. Haasteisiin vastataan osaamisella ja osaajilla, missä menestys edellyttää monialaista yhteistyötä ja yhteistyöverkostoja, sekä työelämän ja työmarkkinoiden kehittämistä. Uudet toimintatavat edellyttävät ennakoitua, maailmanlaajuisia arvoverkostoja, loppukäyttäjälähtöisyyttä, muotoilua, teknologiaa, testausta, pilotointia ja organisaatioiden kehittämistä. On tärkeä voida käyttää kannusteita yksilöiden aktiivisuuden ja yrittäjyyden edistämiseksi. (Kyläkoski 2009, 8, 10–11.)

Ennakointi ja strategiatyö on keskeistä, koska ulkomaailman nopeat muutokset edellyttävät päätöksentekokykyä ja organisaation jatkuvaa uudistamista. Sitä tarkoitusta varten on tehtävä strategiatyötä, visiointia, haettava signaaleja, näkemyksiä, huomioitava muutosvoimia ja on suoritettava kaikkiaan ennakointityötä. Ennakointi edesauttaa näkemysten luomista samalla kuin muutosten moniulotteisuus merkitsee tarvetta yhteisille monialaisille visiointikeskusteluille. (Kyläkoski 2009, 8, 24.)

Tämän tutkimuksen onnistumiseen vaikuttaa kuinka avoimesti haastateltavat kertovat näkemyksiään vailla pelkoa liikesalaisuuksien paljastumisesta. Onnistumista edesauttaa riittävän pitkä ajallinen perspektiivi ja perusolettamukset. Hyöty työlle voisi olla esimerkiksi sitä, että tulosten perusteella voi avustaa osaamiskeskuksia suuntaamaan panostuksia tiettyjen yritysten suuntaan, tai antaa tietoa suoraan yrityksille tai edistää verkostoitumista. Tietoa voi hyödyntää myös julkisen sektorin rakenteellisessa suunnittelussa ja hankinnoissa.

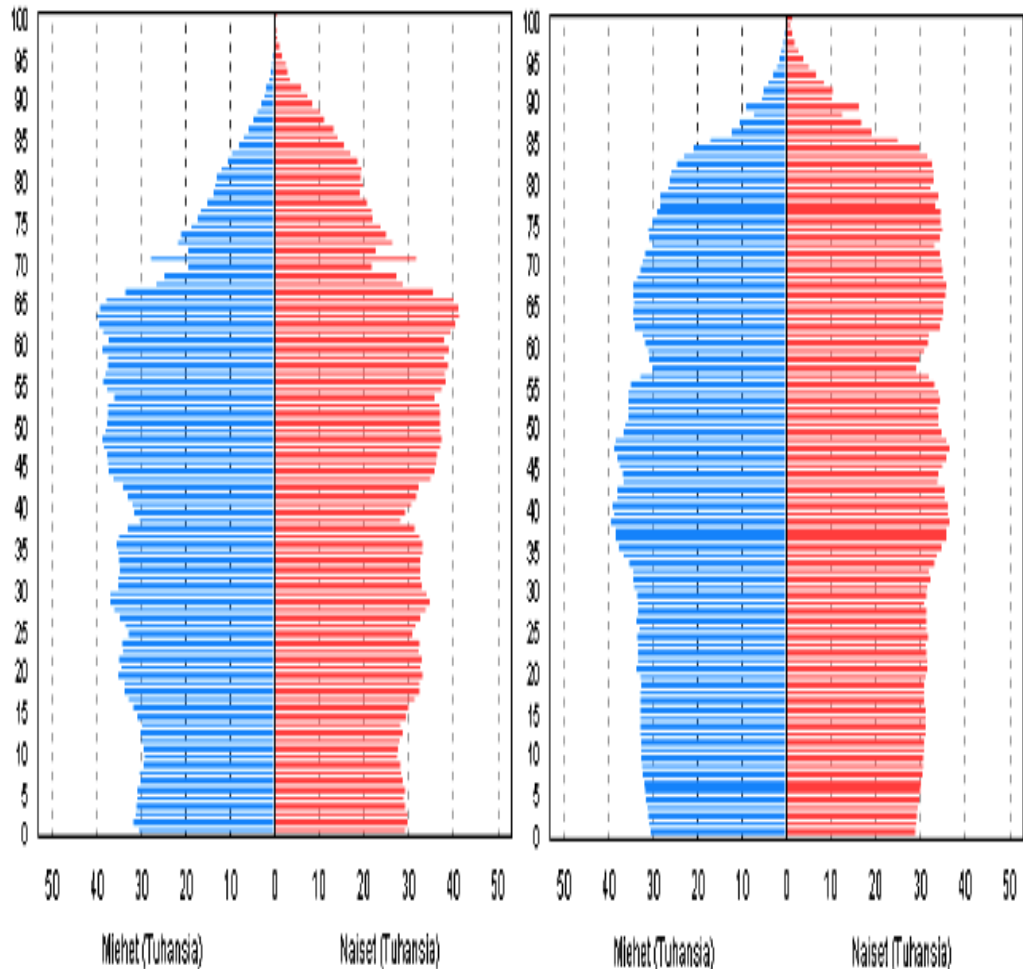
Seuraavaksi tarkastellaan ikääntymistä osana ympäristön muuttumista. Väestöllisessä huoltosuhteessa on jo tapahtunut käännekohta. Tämä merkitsee kiteytetysti sitä, että työikäisen väestön määrä vähenee suhteessa lasten ja vanhuuseläkeikäisten määrään. Vaikka tunnusluku mittaa ikärakennetta, eikä huomioi tekekö ihminen työtä vai ei, on keskeisin muutos vanhuuseläkeikäisten lukumäärän kasvu. Kasvukäyrä on jo kääntynyt sangen jyrkäksi ja jatkuu sellaisena noin 20 vuoden ajan.

2.1 Suomi ikääntyy nopeasti

Ikääntyneiden määrän ja suhteellisen osuuden kasvu on Suomessa nopeaa. Huoltosuhde muuttuu, minkä seurauksena sosiaali- ja terveystalouteen tulee huomattava kasvu, mutta maksajia on aikaisempaa vähemmän. Toisaalta ikääntyneiden oma varallisuus on aikaisempaa parempi.

Suomen virallinen väkiluku oli vuoden 2010 lopussa 5 375 276, joista miehiä oli 2 638 416 ja naisia 2 736 860. Väkiluvun kasvu vuoden 2010 aikana oli 23 849 henkilöä. Muuttovoitto ulkomailta oli luonnollista väestönlisäystä suurempi väkilukua kasvattava tekijä. (Suomen virallinen tilasto 2010.)

Suurin hoivatyövoiman tarve ajoittuu 2020-luvun lopulle. Yli 65-vuotiaiden määrä kasvaa 0,9 miljoonasta yli 1,4 miljoonaan. Yli 80-vuotiaiden määrä kasvaa 200 000:sta yli 400 000:een. Vuosien 1945–1950 suuret ikäluokat vuonna 2013 ovat 63–68-vuotiaita ja 2030 he ovat 80–85-vuotiaita, eli volyymikasvun vuoksi suuret ikäluokat tarvitsevat tuolloin kasvavasti hoivapalveluja. Oheiset väestöpyramidit vuonna 2000 ja 2030 osoittavat muutokset selkeästi (kuva 5). (Suomen virallinen tilasto 2007.)

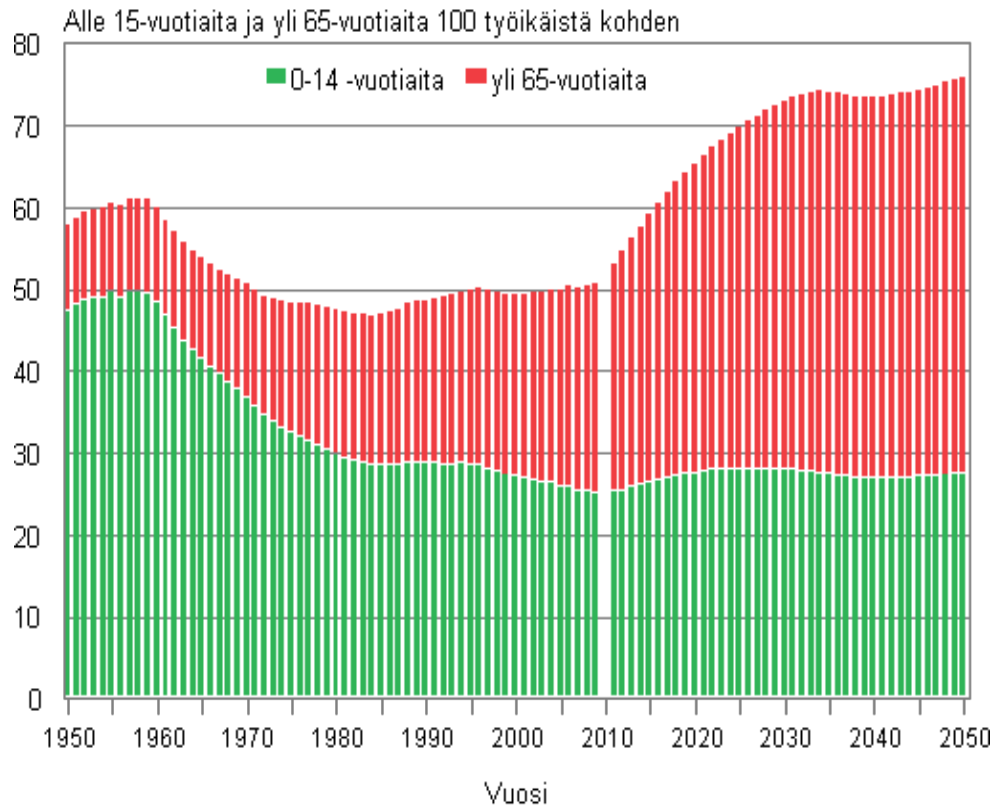


KUVA 5: Suomen ikäpyramidit vuonna 2000 ja vuonna 2030 (Tilastokeskus 2012).

Suomessa asuu 2030 ennusteen mukaan 5,68 miljoonaa henkeä. Ennuste perustuu tehtyihin havaintoihin syntyvyyden, kuolevuuden ja muuttoliikkeen aiemmasta kehityksestä, mutta se ei ota huomioon taloudellisten, sosiaalisten, eikä yhteiskunta- tai aluepoliittisten päätösten mahdollista vaikutusta tulevaan väestönkehitykseen. (Suomen virallinen tilasto 2007.)

Ennusteen mukaan vuonna 2030 vuotuinen kuolleiden määrä ylittää syntyneiden määrän. Maahanmuuton oletetaan pitävän väestönkasvua yllä vielä sen jälkeen ja arvio nettomaahanmuuttajista on 10 000 henkeä vuodessa. (Suomen virallinen tilasto 2007.)

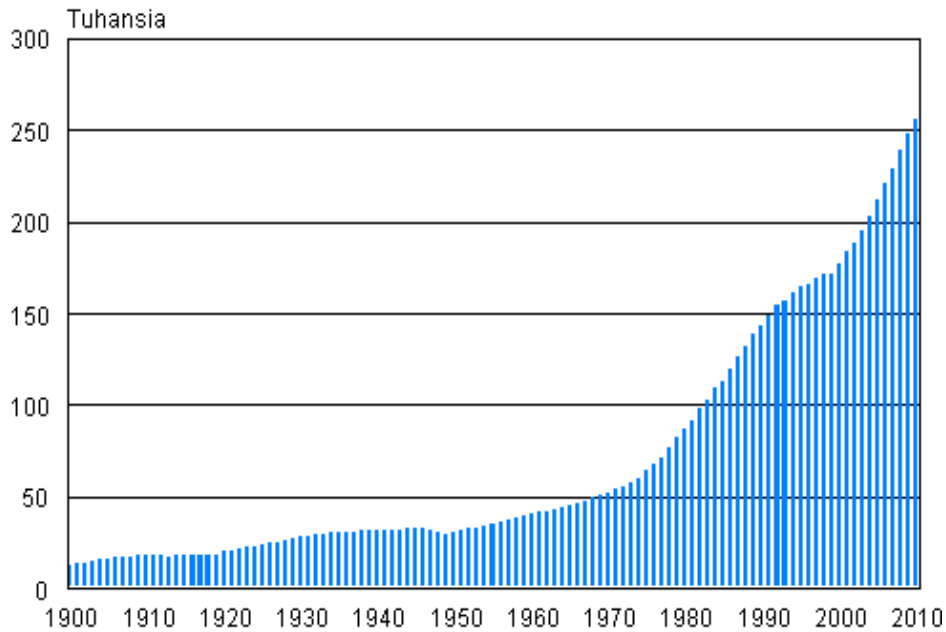
Yli 65-vuotiaiden osuus väestöstä nousee nykyisestä noin 16 prosentista 26 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä. Työikäisten osuus pienenee noin 66 prosentista 57 prosenttiin. Työikäisten määrän vähentyminen alkoi vuodesta 2010. Väestöllinen huoltosuhte eli ikäryhmän ”0–14 v” ja toisaalta ikäryhmän ”65 vuotta täyttäneet” määrä sataa työikäistä kohden on nyt hieman yli 50 ja vuonna 2030 noin 74 (kuva 6). (Suomen virallinen tilasto 2007 ja 2009.)



KUVA 6: Väestöllinen huoltosuhte 1950–2050 (Suomen virallinen tilasto 2009).

Pidentynyt elinikä tarkoittaa tulevaisuudessa yhä suurempaa määrää eläkeikäisiä. Jo pelkästään 65 vuotta täyttäneiden määrä nousee nykyisestä noin 0,1 miljoonasta 1,6 miljoonaan vuoteen 2040 mennessä. Samaan aikaan 85 vuotta täyttäneiden ja sitä vanhempien määrän arvioidaan kasvavan nelinkertaiseksi nykyisestä. (Rapo 2009.)

Eryteisesti ikääntyneimpien ikäluokkien määrän kasvu on merkittäväntä (kuva 7). Tilastokeskuksen väestörakennetilaston mukaan Suomessa oli vuoden 2010 lopussa 80 vuotta täyttäneitä ja tätä vanhempia henkilöitä 255 912. Määrä on viisinkertaistunut viimeisen 40 vuoden aikana. (Suomen virallinen tilasto 2010.)



KUVA 7: 80 vuotta täyttäneiden henkilöiden määrä Suomessa vuosina 1900–2010 (Suomen virallinen tilasto 2010).

Seuraavana kerrotaan miten toimintakyvyn alenemisesta seuraa kustannuksia. Mitä pidempään henkilö voidaan pitää omatoimisena avustamalla häntä teknologisin ratkaisuin ja kuntoutuksen sekä kevyiden palvelujen avulla, sitä vähemmän tarvitaan kallista ympärivuorokautista palvelua. Ikääntyneen kohdalla kallis ympärivuorokautinen hoiva usein järjestetään tehostetussa palveluasumisessa tai hoitolaitoksessa.

2.2 Toimintakyvyn aleneminen aikaansaa kustannuksia

Toimintakyvyn ja terveyden arvioidaan heikkenevän iän myötä, joten muutos ikärakenteessa johtaa palvelutarpeen kasvamiseen. Toimintakyvyn alentumiseen voidaan sopeutua monin tavoin, mutta olennaista on se, missä vaiheessa toimintakyky lopulta alenee toimintakyvyttömyyden kynnyksen huonommalle puolelle. Jos yhteiskunta toimii tervettä ja aktiivista ikääntymistä edistävällä tavalla, yhä suurempi osa väestöstä saavuttaa hyvän terveyden tason. Sen kautta toimintakyvyn lasku siirtyisi elinkaarella tuonemmaksi ja toimintakyvyttömyyttä korjaavien palveluiden tarve olisi vähäisempää. Dementoituneiden määrän kasvu voi merkitä, että tarvitaan nykyistä enemmän myös ympärivuorokautista palveluasumista tai laitostaista hoitoa. (Valtioneuvosto 2004.)

Tarkasteltaessa hoidon porrastuksen näkökulmasta ikääntyneiden raskasta hoitoa, on suurin yksittäinen syy erilaiset dementoivat sairaudet. Dementoivista sairauksista noin 60 prosenttia johtuu Alzheimerin taudista. Dementoivien sairauksien esiintyvyys kasvaa ikääntymisen mukana niin, että 90 vuotta täyttäneistä suunnilleen puolet potevat tasoltaan keskivaikeaa tai vaikeaa dementiaa. Karkealla tasolla dementiaa poteva tarvitsee yleensä 2

viimeistä elinvuottaan hoivapaikan, missä on tarjolla hoitoa ympärivuorokautisesti. Tällaisen hoitopaikan todelliset kustannukset toki vaihtelevat, mutta liikkuvat varovaisesti arvioiden ainakin alkaen 100–150 eurosta vuorokaudelta.

Yhteiskunnan näkökulmasta olisi huima muutos nykyiseen, mikäli demen-toivia sairauksia voitaisiin ennaltaehkäistä tai eteneminen kokonaan pysäyttää. Mikäli se tapahtuisi vuoteen 2030 mennessä, olisi kustannusskenaario varsin erilainen kuin miksi se nykyisellään on muodostumassa. Hoivapalvelujen järjestelmät suunnitellaan tällä hetkellä vastaamaan näihin tarpeisiin. Vain vähän on tehty skenaarioita sen vaihtoehdon varalle, missä dementia ei enää ole merkittävin hoivapalvelujen syy. Tuossa tapauksessa skenaario muuttuu aivan ilmeisesti enemmän teknologisia ratkaisuja tarvitsevaan suuntaan. Tarvitaan siis tulevaisuudentutkimusta.

Eräs avainalue on ikäihmisten ja vammaisten itsenäistä suoriutumista edistävän teknologian käyttöönotto. Sillä tarkoitetaan esimerkiksi apuvälineiden, kommunikaatio-, turvallisuus- ja ympäristöhallintalaitteiden ripeää käyttöönottoa. Myös sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaiset voivat hyötyä uuden teknologian niistä sovelluksista, jotka tukevat laadukkaamman, kustannustehokkaamman ja asiakkaan tarpeisiin paremmin vastaavan hoidon tuottamista. On keskeistä saada palvelujärjestelmien toimintayksiköt verkottumaan, jotta yhteistyö ja jo potilaalle tehtyjen tutkimusten hyödyntäminen toisissa toimintayksiköissä tulee mahdolliseksi. Se edellyttää valtakunnan tasolla yhdenmukaisiin määrittelyihin perustuvaa kommunikointia eri sähköisillä asiakastietojärjestelmillä. Esimerkkejä hyödyllisistä sovelluksista ovat myös erilaiset päätöksenteon tukijärjestelmät, reaaliaikaiset seurantamekanismit sekä telelääketieteen ja koulutuksen harjoittaminen videoyhteyden avulla. (Valtioneuvosto 2004.)

Sähköinen resepti on viimein saatu tuotannolliseen käyttöön Suomessa vuosien 2012–2013 aikana, monia vuosia suunnitellusta käyttöönotosta myöhässä. Samoin varsinaisen kansallinen terveystietojärjestelmä KanTa, mihin yhdenmukaisten määrittelysten avulla eri sähköisillä asiakastietojärjestelmillä voidaan tuoda ja noutaa tietoja, on viimein edistymässä muiltakin osiltaan. Sekin on useita vuosia myöhässä. Näihin hankkeisiin ja niiden käyttöönottojen viivästyksiin on käytetty miljoonia euroja –todennäköisesti niin paljon, ettei kukaan pysty enää edes laskemaan hävittyjä varoja.

Seuraavassa kerrotaan ikääntyneiden hyväksi suunnatusta teknologiasta. Geronteknologisilla ratkaisuilla aikaansaadaan suoraa ja epäsuoraa tukea. Myös muut kuin ikääntyneet voivat hyödyntää geronteknologiaa.

2.3 Geronteknologiasta

Geronteknologian järjestelmiä ovat esimerkiksi turvajärjestelmät, kuten kaatumisvahti, ajastetut yms. sähköturvajärjestelmät, paikannuslaitteet, turvapuhelin ja muut yhteydenpidon välineet; lääkemuistuttajat ja –automaatit; erilaiset perusmittalaitteet, kuten verenpaineen, pulssin, veren-sokerin mittauslaitteet; älyvaatteet; suojavaatteet kuten lonkkasuojainhou-

sut; apuvälineet, kuten kulkemisen, liikkumisen ja siirtymisen apuvälineet, kuulolaitteet ja näkemistä parantavat laitteet. Suinkaan kaikki geronteknologian ratkaisut eivät ole yksinomaan ikääntyneille, vaan niitä voivat hyödyntää muutkin henkilöt iästä riippumatta.

Ikääntyneille on saatavissa runsaasti turvallisuutta lisääviä teknologisia laitteita ja se oli tunnetuin geronteknologinen laiteryhmä ikääntyneiden käyttäjien ja hoitohenkilöstön keskuudessa. Samoin yritysten ja hankkeiden puolella turvallisuusteknologian laiteryhmä oli yleisin ja kehiteltyin, sekä laitteita oli runsaasti käytössä ikääntyneiden koti- sekä laitoshoidossa. (Pietilä 2011, 29.)

Eniten vieroksuttu ja vähäisen saatavuuden sekä kehittelyn laiteryhmä oli sosiaalista vuorovaikutusta edistävät teknologiset ratkaisut. Tukija arvioi sosiaalista vuorovaikutusta lisäävien laitteiden vähentävän kahdenkeskistä kohtaamista, kuten esimerkiksi hoitajien tekemiä kotikäyntejä. Laiteryhmän yleistyminen tulee tapahtumaan turvallisuusteknologian ohella ja suurten ikäluokkien myötä sosiaalisten suhteiden hoitoon tultaisiin käyttämään enenevästi tietokonetta ja internetpalveluja, kuten sähköpostia, kuvapuhelua ja sosiaalista mediaa. Tuotekehittelyssä käyttäjätarpeita tulee huomioida ja kouluttaa henkilökuntaa laiteryhmään ja sen hyödylliseen käyttöön. (Pietilä 2011, 29–30.)

Tutkimuksensa tiivistelmässä Pietikäinen (2013) totesi kotihoidon asiakkaiden kokeneen videoneuvottelulaitteen välityksellä tapahtuneen keskustelun luontevaksi. Haastattelujen perusteella tärkeintä teknologian käyttämiseksi ja hyväksymiseksi olivat yksilön näkemykset teknologian hyödyllisyydestä. Laitteen käyttämistä ei pidetty haasteellisena. Videoneuvottelulaitteen käytön hyväksymiseen vaikuttivat mm. yksilön kokemus muutostarintaan, fyysiset rajoitteet ja kustannukset.

Fyysistä toimintakykyä tukevia laitteita tuntevat ikääntyneet ja hoitohenkilökunta vielä huonosti. Tutkijan mukaan osaltaan tähän vaikuttaa niiden hinta, mutta yleistymistä lisääsi kasvava kilpailu ja hintojen alentuminen. (Pietilä 2011, 30.)

Geronteknologian yleistymistä vanhustyössä edistäisi henkilökunnan kouluttaminen. Tämä voitaisiin toteuttaa esimerkiksi niin, että yksi työntekijä erityisesti perehtyisi geronteknologiaan tarkemmin toimiakseen asiantuntijana ja kouluttajana organisaatiossaan ja auttaen ehkä myös lähikunnissa. Uhkakuvana tutkija arvioi valvontateknologian korvaavan henkilökunnan tekemää yövalvontaa, mikä voisi lisätä pelkotiloja ja häiriökäyttäytymistä. (Pietilä 2011, 31.)

Tutkimuksensa tiivistelmässä Pietilä (2011) totesi, että geronteknologia kyllä on kehittynyt viime vuosina, mutta laajamittaiseen hyödyntämiseen on vielä pitkä matka. Se edellyttää erityisesti tiedon ja osaamisen välittämistä käyttäjille ja hoitohenkilökunnalle. Tutkimusaineisto oli kerätty yritysvierailuilla pääkaupunkiseudulla 2010 ja eräistä alan hankkeista. Analyysimenetelmänä hän käytti laadullista sisällönanalyysiä teorialähtöisesti.

Lindén ja Nurmiainen (2011, 17–19) tarkastelivat useissa EU-maissa toimeenpannusta ISISEMD (Intelligent System for independent living and Selfcare of seniors with cognitive problems or Mild Dementia) hankkeesta Lappeenrannassa erityisesti CareBox palvelun toimintaa. Tavoitteena oli tukea ja auttaa muistikuntoutujien itsenäistä elämää omassa kodissaan, luoda sinne turvallinen elinympäristö ja antaa tukea sosiaaliselle kanssakäymiselle. Näillä keinoilla haluttiin alentaa kotona asumisen riskejä sekä estää sosiaalista syrjäytymistä. Koko järjestelmässä oli ovihälyttimiä, lie-sivahti, kulunvalvonta, kosteusvahti, paloilmoin, turvapainike ja paikannusjärjestelmä, jotka asiakasräätelöitiin. Kodissa oli kosketusnäyttöinen tietokone, mihin muistikuntoutuja saattoi esimerkiksi kuitata omaiselta saamansa viestin. Omaisella oli mahdollisuus internetin välityksellä kirjoittaa viestejä, lisätä ja poistaa muistutuksia ja hälytyksiä sekä laittaa näyttöön vaikkapa valokuvia. Näytössä olevan hälytyspainikkeen avulla muistikuntoutuja sai yhteyden omaiseen tai hoitajaan. Lisäksi esimerkiksi savuhälytys tai kaatumisesta johtuva hälytys kanavoitiin suoraan omaisen matkapuhelimeen. CareBox palveluun oli integroituna muistutustoimintoja, kuvapuhelinyhteys, erilaista valvontaa, hälytyksiä ja lisäksi voitiin paikantaa muistikuntoutujan liikkuminen ulkona sekä seurata unen määrää vuoteessa olleen anturin avulla.

Tulokset kertoivat kokonaisarvion elämänlaadusta säilyneen muistikuntoutujilla projektin ajan samana. Tosin omaiset olivat kokeneet kokonaistilanteen huonontuneen, minkä syynä tutkijoiden mielestä oli muistisairauden eteneminen. Hyvinvointiteknologian käyttö oli kasvattanut elämänlaadun osa-alueita, sillä järjestelmä muistutti asioista ja piti muistikuntoutujia osallisina sosiaalisessa verkostossa. Teknologia oli kohottanut muistikuntoutujien itsetuntoa ja he olivat kokeneet muistinsa parantuneen. Teknologian vaikutuksesta sosiaalisen yhteydenpidon oli koettu vähentyneen, mikä tarkoitti kasvotusten tapahtuvan vuorovaikutuksen vähentymistä, mutta sosiaalisia suhteita hoidettiin laitteen avulla. Kaikkiaan yhteydenpito omaisiin sujui laitteen avulla ja omaisetkin olivat kokeneet saaneensa turvallisuuden tunnetta CareBox palvelusta. Vaikka muistisairaus oli edennyt, teknologia auttoi pitämään elämänlaadun entisellä tasolla. (Lindén & Nurmiainen 2011, 48–50.)

On pantava merkille, että kaikkiaan ikääntyneiden halukkuus opetella teknologian käyttöä voi olla sängen erilaista. Kouluttajalle se on haastavaa. Jo tavanomaisen nykyajan arkitekologian kanssa voi olla hankaluuksia.

Pennala (2010, 52–53) tutki miten ikääntyvät kokevat arjen teknologian ja onko se uhka vai mahdollisuus. Ne ikääntyvät, jotka olivat motivoituneimpia opettelemaan se käyttöä, kokivat itse hyötyvänsä uuden arjen teknologian käytöstä. Jos hyötyä ei arvioitu syntyvän, ei motivaatiota käytön opetteluun riittänyt. Ikääntyneiden keskuudesta löytyi selvää teknologian vastustamista ja halua irrottautua kehityksen pyörteestä, mutta myös teknologiaan positiivista suhtautumista ja kiinnostusta. Nousi esille, että teknisten laitteiden käyttämisen ei tule johtaa sosiaalisten kontaktien vähentymiseen.

Ikääntyneiden suomalaisten tietoteknologian käyttöä selvittäneessä kyselyssä hieman yli puolet vastanneista 75–89 -vuotiaista uskoo uuden tekniikan tai teknologian voivan olla heille hyödyllistä esimerkiksi arjen helpottajana. Haastatelluista ikäihmisistä 38 prosenttia halusi olla yhteydessä ystäviinsä uuden tekniikan avulla. Kuitenkin 57 prosenttia ikäihmisistä suhtautui varauksella tällaiseen yhteydenpitomuotoon. He eivät halunneet hyödyntää uutta tekniikkaa yhteydenpidossa. (Intosalmi, Nykänen & Stenberg 2013, 15 16.)

Hoitohenkilökunnan halukkuus ja luottamus teknologiaan vaihtelee myös suuresti. Enenevä tarve työskennellä erilaisen ja varsinkin erillisten eli integroitumattomien järjestelmien kanssa on haasteellista ja koetaan toisinaan työtä lisäävänä eikä sitä helpottavana.

Kivinen (2003, 89–93) totesi, että vanhustyössä toimivien työntekijöiden suhtautumisen teknologiseen kehitykseen vaihtelee. Tuloksissa oli yhteys yleisen teknologiseen kehitykseen suhtautumisen ja turvapuhelinjärjestelmään suhtautumisen välillä. Eräät olivat kokeneet teknologisen kehityksen hyvin myönteisenä ja katsoivat teknologian luovan edellytyksiä edistää ikääntyneiden hyvinvointia ja turvallisuutta monilla tavoilla. Teknologisten apuvälineiden uskottiin tulevaisuudessa antavan apua myös kustannussäästöihin sosiaali- ja terveystoimen alalla. Negatiivisesti teknologiaan suhtautuvat kokivat ensisijalla tuovan vaivaa uuden oppimiseksi. Esiintyi pelkoa siksi, että teknologia hankaloittaisi työelämää ja johtaisi työskentelytapojen muuttumiseen vähemmän mielekkäiksi. Tutkijan mielestä ennakkoluulot erityisesti vanhempien työntekijöiden keskuudessa johtuivat siitä, että he eivät olleet joutuneet paljonkaan käyttämään tekniikkaa työssään. Vaikka nuoremmille tekniikka oli tutumpaa, heilläkin esiintyi uskomuksia, että tekniikan oppiminen olisi vaikeaa. Haastateltavista osa uskoi, että totutteluajan jälkeen joudutaan ihmettelemään miten ilman tekniikkaa voitaisiin tulla toimeen. Hoitajat kuitenkin kokivat, ettei laitteiden avulla voida korvata sitä, mitä ymmärtävä ja fyysisesti läsnä oleva hoitaja asiakkaalleen voi antaa.

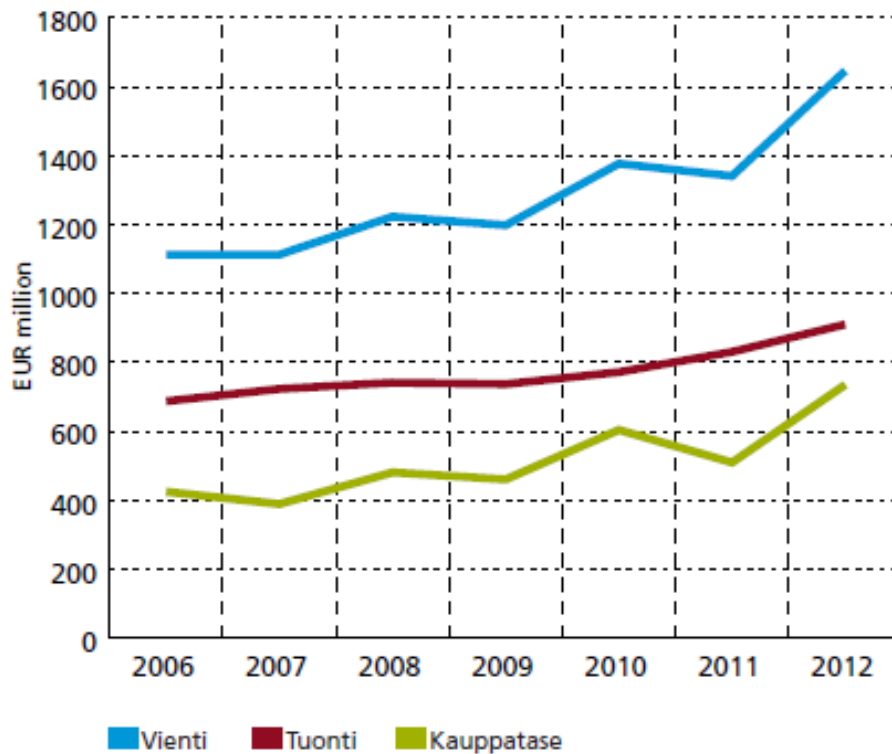
Suomessa yritykselle on melko tärkeää käydä asiakkaiden luona ja osallistua messuille (kuva 8). Alan asiantuntijat kiertävät messuilla, mutta jonkin verran tapahtumiin tulevat myös käyttäjät, kuten Hyvä Ikä -messuille.



KUVA 8: Lojerin mallistoa esillä Sairaanhoidajapäivillä 2013.

Suomessa tarvitaan vahvasti kasvavaa toimialaa muun teollisuuden sukeltaessa ja kauppataseen kääntynyt negatiiviseksi. Terveysteknologia edustaa kasvua, kansainvälisyyttä, innovatiivisuutta, huippuosaamista ja pysyvyyttä. Terveysteknologian tuotteita kannattaa edelleenkin valmistaa ja koota Suomessa, vaikka monilla aloilla tuotantoa siirtyy pois Suomesta. (Terveysteknologian Liitto ry 2013a.)

Terveysteknologian Liitto ry:n (2013b) mukaan Suomen terveysteknologian vienti vuonna 2012 oli 1,65 miljardia euroa ja siitä 35 prosenttia suuntautuu Yhdysvaltoihin. Terveysteknologia tuottaa siten 38 prosenttia Suomen korkean teknologian viennistä ja on näin Suomen toiseksi suurin korkean teknologian vientiala telekommunikaation jälkeen. Terveysteknologian vienti on kasvanut viimeisten viiden vuoden aikana keskimäärin 8,1 prosenttia ja markkinanäkymät ovat edelleen hyvät. Kasvu oli voimakkainta sähkökäyttöisissä terveydenhuollon laitteissa ja kuvantamislaitteissa. Suomen terveysteknologiateollisuudessa on muutama globaali suuryritys sekä lukuisia pieniä ja keskisuuria kasvuyrityksiä. Suurimmat toimijat ovat pääasiassa kansainvälisten konsernien Suomessa toimivia tytäryhtiötä. Terveysteknologian kauppatase on selkeästi ylijäämäinen. (Kuva 9.)



KUVA 9: Suomen terveysteknologian kauppa vuosina 2006–2012.

Seuraavaksi tarkastellaan tulevaisuudentutkimusta. Tässä tutkimuksessa tulevaisuudentutkimuksen avulla tavoitellaan erityisesti skenaarioiden laatimista. Tulevaisuudesta ei voida saada suoraa ja varmaa tietoa, vaan skenaarioiden avulla muodostetaan useita vaihtoehtoisia tulevaisuudentiloja. Skenaariot auttavat valmistautumaan tulevaisuuteen. Niiden avulla voidaan tukea organisaation strategista päätöksentekoa.

2.4 Tulevaisuudentutkimuksesta

Tulevaisuudentutkimus lähtökohtaisesti perustuu tarpeeseen pyrkiä laajentamaan näkyvissä olevien moraalisten valintojen määrää ja antamaan merkityksen nykyhetkessä tekemillemme valinnoille. Valinnat ovat aina riippuvaisia menneestä kehityksestä ja aikaisemmista valinnoista. Tulevaisuudentutkimuksen tarkoitus on keksiä, arvottaa ja ehdottaa mahdollisia ja todennäköisiä tulevaisuuksia ja auttaa ihmisiä käymään läpi erilaisia vaihtoehtoja, jotta he voivat tehdä päätöksiä siitä, millaisen tulevaisuuden he haluavat. (Rubin n.d.)

Perinteistä mallia edustavassa tulevaisuudentutkimuksessa tarkoitus ei ole tuottaa tyhjentäviä tai kovin suureen tarkkuuteen verrattavia ennusteita. Tarkoituksena on tutkia mahdollisuuksia ja vaihtoehtoja. Niistä sitten käydään julkista keskustelua (Boulding & Boulding 1995, 8; Dator 1996, 110).

Perinteisen mallin mukaan voidaan tulevaisuudentutkimuksen filosofiset ja historialliset lähestymistavat jakaa kolmeen: 1) ekstrapolaatioon perus-

tuvaan analyysiin, 2) utopia-ajatteluun ja 3) visiointiin. Lähestymistavat pohjautuvat ihmisen tarpeeseen ymmärtää yhä paremmin ihmisen, yhteiskunnan ja ympäristön välisiä suhteita. (Masini 1999, 40–41.)

Malaska ja Voipio (1995, 84–86) jakavat tulevaisuudentutkimuksen tieteellisen ajattelun ja lähestymistapojen muodot 1) utopioihin perustuvaan lähestymistapaan, 2) dystopioihin perustuvaan lähestymistapaan, 3) analogioihin perustuvaan lähestymistapaan, 4) systeemiajatteluun, 5) skenaariolähestymistapaan ja 6) evolutionaariseen lähestymistapaan. Nämä ovat edelleen perinteisen mallin mukaisia.

Tulevaisuudentutkimuksen harjoittamisen tarkoituksessa, erikoisesti historiallisen näkökulman kautta, Mannermaa (1991, 23–28) tarkastelee ilmiötä teknokraattisesta ja humanistisesta tulevaisuudentutkimuksen lähestymistavasta. Teknokraattista lähestymistapaa harjoitettiin yleisimmin 1970-luvulle tavoitellen ennustamaan tarkasti ja yksityiskohtaisesti.

Varsinaiset paradigmat tulevaisuudentutkimuksen saralla Mannermaa (1991, 92–95) jaottelee kolmeen: 1) deskriptiivinen eli kuvaileva tulevaisuudentutkimuksen paradigma, 2) skenaarioparadigma ja 3) evolutionaarinen tulevaisuudentutkimus. Deskriptiivinen tulevaisuudentutkimus on ennustustiedettä, jonka pyrkimyksenä on esittää menneisyyden kehityslinjien jatkamisen perustuvia ennusteita ja arvioihin liitetään korkea todennäköisyys. Siinä tapahtumat ja aika käsitetään koostuvaksi erilaisista säännönmukaisesti toistuvista tai kehittyvistä ilmiöistä, joista on mahdollista saada tietoa seuraamalla niiden kehitystä taaksepäin tarpeeksi pitkälle ja vetämällä siitä luotettavia johtopäätöksiä tulevan kehityksen suunnan ja määrän ennustamiseksi.

Skenaarioparadigman lähtökohta on, että tulevaisuudesta ei voida saada suoraa ja varmaa tietoa. Tulevaisuus nähdään monina erilaisina vaihtoehtoina, joita ja joihin johtavaa kehitystä voidaan tarkastella eri skenaariomenetelmillä. (Mannermaa 1991, 145–159)

Evolutionaarinen tulevaisuudentutkimus perustuu kompleksisuusteorioihin ja sosiaalinen kehitys tai ihmisyhteisöt eivät siinä noudata suoraviivaista kaavaa vaan kehittyvät evolutionaarisesti. Tämä tarkoittaa välillä hypäyksittäistä ja ennakoimattomaa etenemistä. Tasaisen kehityskauden aikana kehitetyt tulevaisuuden ennakoimisen mallit eivät enää annakaan luotettavaa tietoa tulevasta kehityksestä. On siis löydettävä uusia menetelmiä, joista esimerkkinä on pehmeä systeemimetodologia. (Mannermaa 1991, 177–191.)

Inayatullahin (1990, 115–141; 1996, 192–194) mukaan on kolme peruslähestymistapaa: ennakoiva, kulttuurinen tai tulkitseva ja kriittinen lähestymistapa. Ennakoiva tulevaisuudentutkimus pyrkii tarkkaan ja virheettömään tulevaisuuden ennakoimiseen ja tarkoituksena on täsmällisen ja virheettömän tiedon saaminen tulevaisuudesta. Kulttuurisessa lähestymistavassa pyritään ymmärtämään erilaisuuden, erilaisten arvojen ja perinteiden merkitys tulevaisuuden hahmottamisessa ja toivottavan tulevaisuuden valitsemisessa. Kriittisessä lähestymistavassa painoa ei panna niinkään en-

nusteiden tai skenaarioiden laatimiselle sinänsä, vaan tutkitaan ja kyseenalaistetaan oletuksia ja alkuasetelmia, joista tulevaisuutta oli lähdetty hahmottamaan ja niitä odotuksia, joita toivottava vaihtoehto pannaan täyttämään.

Novákyn ja Hidegin (1999, 19–22) käsitys tulevaisuudentutkimuksen lähestymistavoista lähestyy sekä Inayatullahia että Mannermaata. Heidän mukaansa perinteisessä tulevaisuudentutkimuksessa painotetaan mahdollisten tulevaisuuksien objektiivisuutta. Jaottelussa ei ole selkeää kuvaa mihin kuuluu yleisin objektiivisuuteen pyrkivä ja tieteellisyyteen perustuva, eli hyvän ja tasapuolisen tieteen kriteerit täyttämään pyrkivä tulevaisuudentutkimus.

Rubinin mukaan (n.d.) tulevaisuudentutkimuksen piirissä skenaarion käsitteellä on kaksi erilaista merkitystä. Skenaarioajattelu on tiedonalaan ja myös yhteiskuntaan laajemmaltikin perustuva näkökulma, jossa tulevaisuutta ei nähdä yhtenä, jo valmiiksi määrättyä, deterministisesti toteutuvana todellisuutena, vaan usean erilaisen vaihtoehtoisen tulevaisuudentilan mahdollisuutena. Skenaarioajattelu antaa mahdollisuuden varautua samanaikaisesti moniin erilaisiin tulevaisuuksiin ja on nykyään tulevaisuudentutkimuksessa yleisimmin vaikuttava ajattelutapa. Toinen tulevaisuudentutkimuksessa käytetty skenaarion merkitys liittyy menetelmiin, tällöin puhutaan skenaariomenetelmistä ja skenaariotyöskentelystä.

Ennusteiden tekeminen jäi 1970-luvulla tulevaisuuden arvioinnissa takalalle ja tilalle nousivat erilaisia tulevaisuuden kehitysvaihtoehtoja kartoittavat skenaariot. Skenaariot puolestaan jäivät takalalle 1980-luvulla ja niiden sijaan keskeiseksi tuli 1990-luvulla laatia strategioita. Megatrendillä tarkoitetaan jokseenkin kaikkien tuntemia selväsuuntaisia suuria kehitysaaltoja, vaikkakin sillä voi olla pienempiä eri suuntiin suuntautuvia ilmiöitä. Heikot signaalit puolestaan ovat uusia ilmiöitä. (Mannermaa 2004, 43.)

Mannermaa (2004, 44) kuvailee heikkojen signaalien ja trendien välistä suhdetta nelikenttätaulukon avulla (taulukko 3). Heikon signaalin toteutumisen todennäköisyys ei ole suuri, mutta sen potentiaalinen vaikutus on suuri.

TAULUKKO 3: Tulevaisuusilmiöt todennäköisyys–vaikuttavuus -nelikentässä (Mannermaa 2004, 44).

	Vaikutus pieni	Vaikutus suuri
Todennäköisyys pieni	Merkityksetön kohina	Heikot signaalit
Todennäköisyys suuri	Tavanomaiset trendit	Megatrendit

Heikot signaalit ovat vailla aiempaa tunnistettavaa menneisyyttä olevia ilmiöitä. Heikosta signaalista voi tulla trendi. Heikko signaali saattaa alkaa vahvistamaan itseään ja kasvaa trendiksi tai jopa megatrendiksi. Heikkojen signaalien havainnoimisen avulla on mahdollista paremmin varautua uusiin ilmiöihin. Heikon tulevaisuussignaalin määritelmänä voisi olla muutoksen ensioire, joka yhdistyessään toisiin signaaleihin muuttuu vahvaksi signaaliksi. Heikon tulevaisuussignaalin on saatava tukea, kriittistä massaa, kasvua vaikutusavaruuteensa, asialle vihkiytyneitä toimijoita joko tullakseen vahvaksi tulevaisuudensignaaliksi taikka estyäkseen tulemasta. Tyypillisesti heikon signaalin havaitsevat asiantuntijoiden sijaan erityisryhmät taikka muutoin edelläkävijät. (Mannermaa 2004, 113–116.)

Mannermaa (2004, 117) ilmaisee heikkojen signaalien olevan metodologisesti ongelmallisia, koska niiden kehitystä ei voida mallintaa ja ne ovat ainutkertaisia, jopa naurettavia kummajaisia.

Seuraavassa luvussa tarkastellaan tutkimuksen tavoitetta ja rajoituksia. Siinä selvitetään tutkimuskysymyksiä, esitellään haastattelurunko ja SWOT-analyysi.

3 TUTKIMUKSEN TAVOITE JA RAJAUKSET

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää mihin asioihin tulee panostaa terveysteknologiassa ja erityisesti geronteknologiassa, kuten mm. apuvälineet, kommunikaatio-, turvallisuus- ja ympäristöhallintalaitteet. Tutkimus keskittyy välineisiin, lääkintätekniikkaan ja teknologiaan sekä jossakin määrin asuinympäristöön, kuin se näitä ratkaisuja sisältää ja hyödyntää.

Tässä tutkimuksessa lähdetään sellaisista perusolettamuksista vuoden 2030 tilanteen ennakoimiseksi, että a) Alzheimerin taudin ehkäisy tai hoito tunnetaan niin, ettei se ole keskeinen tekijä ja b) tyypin 2 diabeteksen ehkäisy tai hoito tunnetaan niin, ettei myöskään se ole keskeinen tekijä. Tutkimusasetelmassa tehty rajausta perustuu siihen, että teknologisia ratkaisuja erityisesti ikäihmisten hoivapalveluissa käytetään verraten vähän ja kasvupotentiaalia on runsaasti. Perusolettamusasetelmalla halutaan aikaansaada haastatteluihin parempi irtiotto siitä, millaiseen tulevaisuuteen on pikku hiljaa alettu tuudittautua.

Ikääntyneiden määrä kasvaa voimakkaasti ja hoivatoimiala on sangen henkilövaltaista. On kohtalaisen paljon pieniä toimijoita, joiden verkostoitumista, ketteryyttä ja kasvuhakuisuutta olisi ilmeisen hyödyllistä tukea. Hyvä tuote tulisi saada nopeasti kaupallistettua ja vientiin.

Näillä perusolettamuksilla tavoitellaan sitä, että haastateltavilla on mahdollisuus paremmin valjastaa mielensä uusiin ilmiöihin. Vastausten avulla tutkija pyrkii etsimään heikkoja signaaleja, joista myöhemmin voi tulla vaikutukseltaan ja laajuudeltaan merkittäviä.

Tutkimuksen tavoitetta voidaan tarkastella uusien tuotteiden tarpeiden näkökulmasta sekä olemassa olevien tuotteiden tuotekehittämisen näkökulmasta. Tutkimuksen merkitys on suuri, jos sen avulla voidaan aikaansaada tulevaisuuden skenaarioita geronteknologiasta. Tulokset voivat antaa tietoa tutkimus- ja yritystoimintaan sekä toimia edistäjänä alan toimijoiden verkottumisessa. Tietoa voi hyödyntää myös julkisen sektorin kehittämishankkeisiin sekä tulevien investointien valmistelussa. Lisäksi tuloksia voidaan hyödyntää koulutus- ja konsultaatiotoimintaan.

Tutkimustulosten avulla voidaan tehdä ostajia, eli pääasiassa kuntia, sekä yrityksiä tukevia strategisia johtamisen ratkaisuja. Skenaarioista voidaan luoda ratkaisumalleja siihen, kuinka voidaan parhaalla tavalla hallita ja vastata palvelujen kysyntään sekä loiventaa kustannusten kasvua.

Valittu metodi on temahaastattelu eli puolijäsennelty kysely. Haastateltavien valinnassa keskeistä on hyvä perehtyneisyys asiaan ja haastateltavien määrä on laadullisen tutkimuksen tapaan pieni. Arvioitu saturaatio saavutettaneen noin kahdeksalla haastattelulla, minkä vuoksi jokaisen haastateltavan panos on hyvin merkittävä.

Osa haastatteluista tapahtuu puhelinhaastatteluna ja muutama kahdenkeskisenä tapaamisena. Haastateltavat saavat sähköpostitse kirjeen haastattelujasta sopimiseksi ja tiedon haastattelurungosta. Lisäksi heitä pyydetään tekemään SWOT-analyysi vuodelle 2030 ja halutessaan he voivat antaa kirjallista vastausta paluupostissa. Tutkija saattaa jälkeinpäin myös tehdä tarvittaessa tarkentavia lisäkysymyksiä. Tutkija näki tarpeelliseksi laatia haastattelurungon ja lisätietosivuston myös web-sivulle, josta haastateltavan olisi mahdollisuus halutessaan saada rauhassa lisää tietoa tutkimuksesta (liite 1).

Koska tarkoitus on etsiä signaaleja tulevaisuutta varten, on haastattelussa toivottavaa, että mieli saa vapaasti tehdä irtiottoja nykytilanteesta. Ajatus tulee suunnata noin 20 vuotta eteenpäin. Tarkoitus on käyttää vilkasta mielikuvitusta ja mahdollisimman avaraa näkökulmaa. Tarkastelussa tulee ennakoida miltä toimintaympäristö voisi näyttää tulevaisuudessa ja mitä vaikutuksia tällä on kehitystarpeisiin huomioiden asenteiden tai arvojen ja teknologiankin kehityksen jne. Suotavaa on arvioida tarvittavia päätöksiä, joita jo nyt olisi syytä tehdä tulevaisuudenkuviin valmistautumista varten.

3.1 Tutkimuskysymykset

1. Mitä on ennakoitavissa vuonna 2030 geronteknologian alalla, kun Alzheimerin tauti ja tyypin 2 diabetes eivät enää ole merkittäviä tekijöitä?
2. Miten ostajien, hankkijoiden ja loppukäyttäjien tulisi valmentautua vuoteen 2030?

3.2 Haastattelurunko

Seuraavaa yleisestä erityiseen suuntautuvaa haastattelurunkoa käytetään soveltuvien osien eri haastateltaville.

Millaisena näet geronteknologian tulevaisuuden 2030, kun lähtökohtaisesti Alzheimerin tauti ja tyypin 2 diabetes eivät enää ole merkittäviä tekijöitä, koska tässä tutkimuksessa lähdetään olettamuksesta, että niiden ennaltaehkäisy tai hoito on tuolloin ratkaistu?

- Minkälaiseksi oma tai tuntemasi toimiala on muotoutumassa 2030; mm. millaisia uusia asumisen ratkaisuja, millaisia ovat kuulon apuvälineet, näkemisen apuvälineet, millainen on hoitovuode, millaisia turva- ja seurantajärjestelmiä käytetään, miten inkontinenssihoito tapahtuu, millaisia ovat heikon tasapainokyvyn ja liikuntavammaisen apuvälineistö, älyvaatetus, etävalvonta, yhteydenpito, ruokailu ja kauppaasiointi, lääkityksen annostelu?
- Mistä uskot saavasi tietoa tarpeista ja kysynnästä?
- Mitkä ovat 2030 tutkimuskohteina, mitkä ikääntyneiden problematiikka-alueet ovat keskeisiä?
- Sosiaalinen media, kyberyhteisöt ja muu vastaava kanssakäyminen 2030?

- Miltä sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmäkokonaisuus näyttää 2030, kun nyt 2013 olemme sähköisten reseptien ja kansallisen terveysarkiston kynnyksellä ja mitä etuja siitä on eri osapuolille?
- Mitä uusia apuvälineitä -käsite laajasti ottaen- voisi olla olemassa?
- Korvaavatko robotit osan toiminnasta; millaiset toiminnot?
- Ovatko laitteiden automaatio ja äly niin kehittynyttä, että käyttäjälle kaikki on helppoa; loppukäyttäjien kyky käyttää tuotteita?
- Keräävätkö tulevaisuuden apuvälineet tietoa niiden käyttämisestä esimerkiksi tuotekehitykselle, käyttöä opettaville mm. terapeuteille, apuvälinelainaamoille?
- Teknologiariippuvuuden uhkakuvat?

Miten teknologiaa hankkivien tai ostavien osapuolten olisi varauduttava tulevaan 2030 (loppukäyttäjät ja muut, kuten julkinen sektori ja vakuutusyhtiöt)?

- Miten hankkijoiden tulisi valmistautua tulevaisuuteen?
- Kuka hankkii apuvälineet?
- Millainen rahoitusperusta apuvälineille voisi olla?
- Millaista hyötyä alan toimijoiden verkostoituminen voisi tuottaa, kuten geronteknologian tietojen vaihtoa ja tapaamisia sekä kongresseja?

Mitä muuta haastateltava haluaa kertoa koskien tulevaisuuden ennakointia 2030? Tähän voi vastata myös sähköpostilla vastausviestinä.

3.3 SWOT-analyysi 2030

Kaikille haastateltaville esitetään täytettäväksi SWOT-analyysi (taulukko 4). Se tulee laatia koskien aikaa noin 20 vuotta tästä eteenpäin. Sisäisen ympäristön osalta tulisi arvioida muutamia vahvuuksia ja heikkouksia. Ulkoisen ympäristön osalta tulisi arvioida muutamia mahdollisuuksia ja uhkia. SWOT-analyysin käyttötarkoitus oli ensisijalla tukea haastatteluissa koottua aineistoa.

TAULUKKO 4: SWOT-analyysi noin 20 vuotta tästä eteenpäin.

SWOT 2030	+	-
Sisäinen ympäristö	<u>Vahvuudet (S)</u>	<u>Heikkoudet (W)</u>
Ulkoinen ympäristö	<u>Mahdollisuudet (O)</u>	<u>Uhkatekijät (T)</u>

4 MENETELMÄT

Tämä tutkimus kuuluu osaksi tulevaisuudentutkimusta ja johtamisen strategiseen päätöksentekoon. Tieteenfilosofiset valinnat ovat lähempänä subjektivismia kuin objektivismia. Paradigma on tulkinnallis-hermeneuttinen. Tutkimusote on kvalitatiivinen. Metodologinen valinta on haastattelu ja metodin valinta puolijäsennelty kysely.

Seuraavassa tarkastellaan ensiksi teoriataustaa laadulliselle haastattelututkimukselle ja jäljempänä tämän tutkimuksen menetelmien toteuttamista. Geronteknologiaa ja tulevaisuudentutkimusta käsiteltiin aiemmin luvussa 2; Tutkimuksen viitekehys.

4.1 Menetelmien teoriaperustaa

Eskola ja Vastamäki (2001, 36–37, 39) katsovat, että haastattelun runkoa luodessa on hyvä käyttää tarpeeksi aikaa etukäteen, jotta olennaisen erottaa epäolennaisesta. Kysymyksiä voi leikata vaikkapa lappusille, joita järjestelemällä lopulta pääsee hyvään haastattelurunkoon. Hankala tilanne on se, jos vasta haastattelujen analysointivaiheessa havaitsee jotain olennaista unohtuneen. Muutama esihaastattelu ennen tutkimushaastattelujen toteuttamista voivat paljastaa ongelmakohtia vielä riittävän ajoissa. Joskus toki on tilanteita, missä haastattelijä ei saa haastateltavasta irti mitään jonkin teeman alueesta. Hajanaisuus on riski, joten avoimuudella tutkimustehtävien kehittämisessä ei tule sivuuttaa suunniteltuja ja etukäteen pohdittuja johdajatuksia (Kiviniemi 2001, 71).

Joustavuus on merkittävä etu toimeenpantaessa haastattelulla toteutettava tutkimus. Haastattelun ongelma tutkijan näkökulmasta on kuitenkin se, että menetelmän käyttäminen vie aikaa. Haastattelijä voi tarvittaessa esittää kysymyksen uudelleen selventävästi, mikä oikaisee mahdollista väärinkäsitystä. Ominaista on myös tehdä tarkentavia kysymyksiä. Eteneminen tapahtuu etukäteen valittuja teemoja käyttäen. Kysymysten esittämisjärjestys voidaan haastattelussa tehdä tutkijan parhaaksi katsomalla tavalla, kunhan tutkija huolehtii, että kykenee keräämään halutusta asiasta mahdollisimman suuren määrän tietoa. Olisi hyvä antaa haastateltaville mahdollisuus jo ennen haastattelua antaa kysymykset, teemat tai haastattelun aihe tutustumista varten. Puolistrukturoitu kysely eli teemahaastattelu on hyvin lähellä syvähaastattelua. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 73–75.)

Eskola ja Vastamäki (2001, 26–27, 34–36) tuovat esille, että teemahaastattelussa vain aihepiirit ovat etukäteen määrätty, mutta kysymyksillä ei ole tarkkaa muotoa. Haastattelijan tulee huolehtia siitä, että kaikki tukilistassa olevat teema-alueet läpikäydään, mutta niiden laajuus ja järjestys voivat vaihdella haastattelusta toiseen. Teema-alueet voidaan laatia miellekartaksi, eli mind mapiksi, missä haaran päässä saattaa olla melko yksityiskohtaisia asioita.

Haastateltavien ryhmä voi olla vain muutamia henkilöitä, kunhan he edustavat tarkoituksenmukaista populaatiota. Tuomen ja Sarajärven (2009, 74) mukaan haastateltaviksi voidaan valita sellaisia henkilöitä, joilla on hyvä kokemus ja tietämys tutkittavasta asiasta. Aineiston kylläntymisellä eli saturaatiolla tarkoitetaan tilannetta, missä kvalitatiivisessa tutkimuksessa haastateltavien määrän lisääminen ei enää tuota uutta tietoa tutkimusongelman kannalta (Eskola & Suoranta 2005, 62–63). Tarpeellinen haastattelujen määrä on saavutettu, kun haastatteluista ei ilmene enää uutta, mutta määrä vaihtelee myös tutkimusaiheen, aihealaajuuden, oppilaitoksen suositusten, analyysimenetelmien jne. mukaan ja asiasta on sovittava ohjaajan kanssa (Eskola ja Vastamäki (2001, 40).

Tuomi ja Sarajärvi (2009, 85–86) muistuttavat, että tilastollinen yleistäminen ei ole tyypillistä laadulliselle tutkimukselle, vaan määrälliselle tutkimukselle. Laadullinen tutkimus pyrkii kuvaamiseen, ymmärtämiseen ja tulkitsemiseen. Olennaisinta ei ole tutkimusta varten otettujen haastateltavien määrä; siinä on harkinnanvaraa tutkijalle, joskin raportissa se ja sopivuus tulee selvittää.

Sisällönanalyysi on laadullisen tutkimuksen perusanalyysimenetelmä. Kaikkea haastattelussa esiin nousutta ei kuitenkaan ole tarpeen sisällyttää tutkimukseen, vaan tulee paneutua siihen, mihin oli tarkoituskin paneutua. Aineiston litterointi tai koodaaminen voi tapahtua tutkijan kannalta tarkoituksenmukaisella tavalla, kunhan ne perustuvat tehtyihin muistiinpanoihin ja jäsentävät tutkittavaa aineistoa toimien tekstin kuvailemisessa apuvälineinä ja lisäksi ovat aineiston jäsentämisen testausvälineen tehtävässä käyttökelpoisia. Koodaus auttaa etsimään tekstin eri kohtia. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 91–93.)

Eskola ja Vastamäki (2001, 40–41) katsovat, että litteroinnin voi tehdä monella eri tavalla. Aineistoa voi sitten lähestyä systemaattisesti koodaten ja teemoittelu sekä tyypittely ovat yleisiä menetelmiä. Teemoittelussa aineisto jäsennetään teemojen mukaan ja sitten se pelkistetään. Tyypittelystä on kysymys siitä, että aineistosta konstruoidaan erilaiset tyypikkuvaukset. Empiirisen tutkimustulosten esittäminen voidaan tehdä havaintojen pelkistämismenettelyllä, missä voidaan lisäksi yhdistää raakahavaintoja (Alasuutari 1999, 40–43).

Tuomi ja Sarajärvi (2009, 93) toteavat luokittelemisen olevan aineiston järjestämistä siten, että voidaan vaikkapa tarkastella eri luokkien esiintymismääriä. Teemoittelussa paneudutaan syvemmälle siinä, mitä eri teemoista on sanottu ja etsitään mitä jostakin tietystä aiheesta kuvaavia näkemyksiä on kirjattuna. Tyypittelystä teemojen sisältä haetaan näkemysten yhteisiksi katsottavia näkemyksiä ja se voi olla löydöksenä yleistävää antaen esimerkiksi tyyppiesimerkkejä ja tiivistettynä siis jopa yleistyksiä. Tutkijan tulee itse ratkaista onko tarkoitus nimenomaisesti hakea aineistossa esiintyviä samankaltaisuuksia -vaiko erilaisuuksia.

Vertailemisessa voi päämäärä olla yhtäläisyyksien tai erilaisuuksien havaitsemisessa. Erilaisuuksien etsimisestä saavutettava etu on myös se, että

yhtäläisyys on rikkaammin jäsentynyttä. Vertailuasetelman päättäminen voidaan tehdä tutkimuksen kuluessa, joten suunnitteluvaiheessa ei sitä vielä tarvitse ratkaista. (Mäkelä 1995, 44–45.)

Suoritettaessa laadullista tutkimusta, voidaan mainiosti hyväksyä aineiston keräämisen ja teorian kehittämisen vuorovaikutteisuus. Vaikka aineiston analysoinnin kautta on kehitetty ensimmäisiä käsitteitä, ne eivät välttämättä jää lopullisiksi. Ensimmäiset käsitteet ovat hyödyllisiä tutkijalle siksi, että niiden avulla tutkimusta ja tutkimusasetelmia voi edelleen kehittää. Mahdollista on jopa joutua keräämään täydentävää tietoa teoreettisten näkökulmien jäsentämistarpeen vuoksi. (Kiviniemi 2001, 73–74.)

Aineistolähtöinen analyysi perustuu viitekehykseltään joko metodologiaan, jolloin aineiston hankinnassa metodologia on ohjaavaa. Aineistolähtöinen analyysi voi myös perustua viitekehykseltään siihen, että tutkittavasta ilmiöstä on jo tiedetty, jolloin aineiston hankinta on vapaata. Molemmissa tapauksissa aineiston analyysi sekä raportointi ovat aineistolähtöisiä. Päättylogiikka on yleensä induktiivista, mutta jos kyse olisi esimerkiksi tulkinnallisesta perinteestä, niin päättylogiikka olisi fenomenologinen. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 96–99.)

Kiviniemen (2001, 74–75) mukaan tutkija usein keskittyy jonkin tietyn sosiaalisen todellisuuden sisäisen näkemyksen tuomiseen esille. Tutkittavat henkilöt antavat eri ilmiöille yksilöllisiä merkityksiä. Usein laadullisessa tutkimuksessa on siten painotuksia tulkinnallisuuden korostamisesta ja hermeneuttisuudesta.

Teoriaohjaava analyysi jakautuu viitekehykseltään sekä aineiston hankintaan samalla tavalla kahtia, kuin aineistolähtöisen analyysimuodon kohdalla. Aineiston analyysi on ensin mainitussa teoriaohjaava, kaksiosainen ja aineistolähtöinen. Jälkimmäisessä tapauksessa aineiston analyysissä siihen liitetään ainoastaan teoriaohjaava. Raportointi on molemmissa tapauksissa teoriaohjaava. Usein kyse on abduktiivisesta päätelystä. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 97–99.)

Tuomi ja Sarajärvi (2009, 98–99) huomauttavat teorialähtöisen analyysin jakautuvan viitekehysten osalta samoin kahtia; metodologia ja mitä tutkittavasta ilmiöstä on jo tiedetty. Aineiston hankinta, aineiston analyysi ja raportointi ovat molemmissa tapauksissa kaikki teorialähtöisiä. Päättylogiikka yhdistetään usein deduktioon.

Instrumentit ja mittaukset muodostetaan sisällönanalyysin ja merkitysten pohjalta. Tutkija on keskittynyt ymmärtämään mitä tutkittava kuvailee ilmiöistä. (Saunders, Lewis & Thornhill 2003, 246–251.)

Alasuutari (1999, 50–53) tuo esille laadullisen tutkimuksen olevan ymmärtävä ja selittävä tapa arvoituksen ratkaisemiseksi. Tarinan on sujuvaa, eli olennaiseen keskittymiseksi on se kyettävä erottamaan. Raakahavaintoja kuvaavat säännöt tulee laatia sellaisiksi, että poikkeustapauksia ei ole, eli tutkijan tulee hahmottaa sääntö tarpeeksi avaraksi ja toimivaksi koko aineistolle. Lomaketutkimuksessa tai yleisemmin kvantitatiivisessa tutki-

muksessa voidaan poikkeustapauksia sallia. Laadulliseen tutkimukseen sallitaan osatarkasteluja, joissa on kvantitatiivista näkökulmaa.

Aineistolähtöinen analyysi on laadulliselle tutkimukselle sovelias aineiston analysoimiseksi. Ensiksi tulee tunnistaa mitkä teemat ovat merkittäviä tutkittavalle ilmiölle. Seuraavaksi aineisto jäsennellään merkittäviksi arvioidujen teemojen mukaisesti. Menettelyssä siis ei käytetä etukäteen luokiteltuja muuttujia. (Kiviniemi 2001, 68.)

Tuomen ja Sarajärven (2009, 109) mukaan aineistolähtöisessä sisällönanalyysissä edetään sillä tavalla, että ensin haastattelu kirjoitetaan auki sana sanalta, seuraavaksi perehdytään aineistoon, etsitään ja alleviivaillaan pelkistettyjä ilmauksia ja listataan ne. Sitten etsitään niistä joko samankaltaisuuksia tai erilaisuuksia. Pelkistetyt ilmaukset yhdistetään ja muodostetaan alaluokkia, minkä jälkeen alaluokista muodostetaan yläluokkia. Lopuksi yläluokat yhdistetään ja muodostetaan kokoava käsite.

Teorialähtöinen deduktiivinen sisällönanalyysi luokitellaan aikaisemman viitekehysten mukaan, eli teorian tai käsitejärjestelmän mukaan. Analyysin ohjaajana on teema tai käsitekartta. Ensimmäiseksi muodostetaan analyysirunko, minkä sisälle muodostetaan induktiivisen sisällönanalyysin mukaan eri luokituksia tai kategorioita. Analyysirunkoon otetaan siihen kuuluvat asiat ja muista tehdään uusia luokkia. Toinen tapa edetä on strukturoitu malli, missä analyysirunkoon sopivien asioiden avulla voidaan testata teorian tai käsitejärjestelmän toimivuus uudessa asiayhteydessä. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 113.)

Onnistuneen raaka-aineistonkeruun varmistamiseksi myös haastattelun toteuttamisen fyysinen tila on olennainen, koska kyse on useiden sosiaalisten tekijöiden määrittelemästä sosiaalisesta vuorovaikutustekijästä. Haastattelutilanteen tulisi olla rauhallinen ja sellainen, että muita virikkeitä ei juuri olisi häiritsemässä. Haastattelun toteuttaminen haastateltavalle tutussa ja turvallisessa paikassa edesauttavat onnistumista. Haastateltavalle se antaa myös signaalin tutkijan luotettavuudesta ja sitoutumisesta. Eduksi saattaa myös olla istuminen vierekkäin eikä vastakkain. (Eskola ja Vastamäki 2001, 27–29.)

4.2 Menetelmän toteuttamiseen valmistautuminen

Haastattelu tulee valmistella huolella ja haastatteluista sovitaan sähköpostitse. Tutkija pyytää sähköpostissa toimittamaan viesti kohdeorganisaatiossa edelleen sille henkilölle, jonka postin alkuperäinen vastaanottaja mahdollisesti katsoo ehkä häntä itseään paremmin sopivan haastateltavaksi. Melko varhaisessa vaiheessa tämän opinnäytetyön ohjauksessa tultiin siihen päätelmään, että saturaatio voitaisiin saavuttaa noin kahdeksan henkilön haastattelulla.

Sähköpostissa esitetään tiiviisti mitä tässä tutkimuksessa selvitetään, annetaan haastattelurunko sekä SWOT-analyysi ja haastateltavaa pyydetään paluupostissa halutessaan antamaan jo etukäteen haluamaansa tietoa. Tut-

kija laittaa sähköpostiin myös linkin internetissä olevalle sivulle, mihin on koottu hieman lisää tietoa tästä tutkimuksesta.

Haastatteluympäristön valinta voi olla henkilökohtainen haastattelukäynti tai puhelimitse tapahtuva haastattelu. Tutkija hyödyntää haastatteluissa mm. aikaisempaa rekrytointitilanteista saamaansa kokemusta.

Tämän työn puitteissa ei ole realistista tehdä kaikenkattavaa selvitystä, vaan aihetta on rajattava harkiten. Laadittua haastattelurunkoa hyödynnetään sisällöllisen kattavuuden varmistamiseksi. Kullakin vastaajalla kuitenkin tulee olla sängen väljä mahdollisuus kertoa näkemyksiään.

Haastattelun taltioiminen tuli ratkaista. Kuva- tai äänitallenteet kirjoitetaan puhtaaksi ja aineisto litteroidaan, taikka haastattelija kuitenkin kirjoittaa haastateltavien vastaukset suoraan haastattelutilanteessa, missä tosin on jossakin määrin vaarana informaation katoamista. Suoraan haastattelun kirjoittamisella saavutettava etu on siinä, että tutkija pääsee heti tekemään mahdollisia tarkentavia kysymyksiä. Tutkijan on helppo tarpeen vaatiessa kertoa yhteenvetoa kirjauksistaan ja se pitää haastateltavan mielen foku-soituneena aiheeseen.

Tämän tutkimuksen asetelmalle on erityispiirteinä orientoituminen tulevaisuuteen, eikä nykytilanteeseen. Jälkeenpäin esitettävien täydentävien kysymysten ongelmana olisi haastateltavan saaminen jälleen uudelleen orientoitumaan tilanteeseen.

Valitun metodin eräs haaste on siinä, että tutkijan tulee aikaansaada luottamustila, jotta haastateltava yrityskentän edustaja voi paljastaa yrityksen tulevaisuuden näkökulmista ehkäpä arkaluonteisiakin seikkoja. Toisaalta tilanteen on oltava luottamuksellinen siksikin, että haastateltava todella uskaltaa esittää erikoisia ideoita ja näkemyksiä, kuten tulevaisuudentutkimuksen piiriin kuuluvassa haastattelussa voi tapahtua.

4.3 Menetelmän toteuttaminen

Haastattelun kohderyhmä valittiin terveydenhuollon teknologisia ratkaisuja ja valmistavasta yrityksestä, asumispalvelujen suunnittelun ja rakentamisen ammattilaisista, alan tutkijasta, suuresta koulutus- ja konsulttitoimistosta ja julkisen sektorin puolelta näitä hankkivista tai välittävistä viranomaisista sekä Kelasta, koska se on merkittävä rahoittaja ja ohjaaja. Ehdotuksia haastateltavista antoivat mm. Uuden Tehtaan Ville Luotonen, Kelan Hennamari Mikkola, Finnmedin Kari Salomaa sekä VTT:n Niilo Saranummi.

Tutkija antoi haastateltaville perusasetelman saatekirjeen muodossa (liite 1) ennen haastatteluun ryhtymistä ja se käytiin haastattelun aluksi läpi. Samoin käytiin läpi haastattelurunko, jota eri haastateltavien kanssa oli tarkoitus käydä soveltuvien osien läpi. Haastattelun aikana tutkija kyselemällä halusi tarkentaa joitakin asioita haastattelurungosta, mutta myös esitti kysymyksiä, kuten esimerkiksi ”millä tavalla esittämäsi näkemys

voisi olla”, ”miten kuvailisit esittämäsi näkemyksen vaikutusta”, tai ”millä tavalla vaikuttaisi näkemyksesi.”

Tutkija kertoi haastateltaville, että tutkijalla ei ole haastattelussa kantaa tarkasteltaviin asioihin, vaan haastateltavien omia näkemyksiä ja ajatuksia tarkastellaan ja niitä tulee tuottaa vapaasti. Tutkija piti parhaan mukaan huolta, että pysyttiin tutkimuksen alueella ja rungon asiat mentiin läpi. Haastattelu lähti helposti rönsyämään, jolloin tutkijan tuli välittömästi arvioida onko rönsy arvokas tutkimuksen kannalta vai ei. Rönsy saattoi liittyä esimerkiksi energiaratkaisuihin. Ensiksi tämä ei tuntuisi tutkimuksen alueeseen kuuluvalla, mutta haastateltavat yhdistivät energian toisaalta asumiseen, sen hintaan ja toisaalta koko rahoituksen järjestämiseen tulevaisuudessa. Jos energiakustannuksissa saavutetaan säästöä, se antaa taloudellisia voimavaroja toteuttaa uudistuksia, hankintoja ja siten vastata demografisista syistä kasvavaan kysyntään.

Tutkija ei halunnut keskeytellä haastateltavien käyntiin päästämää kerrontaa turhaan, joten haastattelurungon mukaan eteneminen ei ollut aina mahdollista. Lisäksi haastateltaville tuli usein joku lisäasia mieleen hieman myöhemmin siihen, mitä oli jo aikaisemmin kertonut. Tutkijalle tuli näistä merkinnöistä lisää haastetta, jotta kokonaisuuden ymmärtäminen olisi mahdollista.

Haastattelutilanteessa tutkija kirjoitti haastattelun suoraan paperille, mikä helpotti täydentävien kysymysten esittämistä haastattelun aikana. Haastattelun jälkeen tutkija puhtaaksikirjoitti kaikki haastattelut. Puhtaaksikirjoitetuista tulosteista tutkija kävi läpi kohta kohdalta kunkin haastattelun aineiston läpi koodaten papereihin merkinnän mihin haastattelurungon osaan mikäkin kohta kuului. Seuraavaksi tutkija laati niiden perusteella yhteenvedon haastatteluista haastattelurungon mukaisessa järjestyksessä. Empiirisen tutkimustulosten esittäminen on tehty havaintojen pelkistämismenetelmällä, missä on myös yhdistetty raakahavaintoja.

Seuraavassa luvussa esitetään haastattelujen tulokset viitekehyksen mukaisesti. Luvussa selvitetään haastateltavien laatiman SWOT-analyysin keskeisimmät kohdat. Lopuksi tarkastellaan tulosten yhteenvedossa tulevaisuustaulukkoa ja heikkoja signaaleja.

5 TULOKSET

Luvussa esitetään ensin haastattelujen tulokset. Aineisto on pelkistettyä ja raakahavaintoja on yhdistelty. Kysymyksessä ei siten ole haastateltavien vastausten suorista lainauksista. Tutkija katsoi parhaaksi säilyttää värikkäitä tai yleisestä asiatyylisestä poikkeavia haastateltavien käyttämiä ilmaisuja. Tietoisena valintana haastateltavien tunnistetietoja ei ole merkitty tuloksiin. Kappaleet on jaoteltu viitekehyyksen haastattelurungon mukaiseksi. Sen jälkeen esitellään SWOT-analyysin tiivistelmä ja lopuksi tulosten yhteenveto. Kontribuutio esitellään jäljempänä luvussa 7.

Kaikkiaan teknologian ennakoitaan tulevaisuudessa olevan yhä arkisempaa. Sen käyttö tuo hyötyä asiakkaalle ja palvelujen tuottajalle. Tulee huomioida, että tutkija oli etukäteen antanut haastateltaville perusoletukset Alzheimerin taudin ja tyypin 2 diabeteksen ennaltaehkäisystä tai hoidosta vuoteen 2030 mennessä.

5.1 Geronteknologian tulevaisuus 2030

5.1.1 Oman tai tuntemansa toimialan muotoutuminen

Oman tai tuntemansa toimialan muotoutuminen –osassa haastateltavia ohjattiin kertomaan yleistä omasta parhaiten tuntemastaan alueesta. Se osaltaan selittää tämän kohdan laajuutta sekä verraten suurta asiakirjoa. Eniten nousivat esille tarve palveluohjaukseen ja todellisen kodinomaisuuden luomiseen olemassa olevien palvelujen keskelle, asiakkaan roolin muuttuminen aktiiviseksi ja painoarvon lisääminen kuntoutukselle. Työnjaon ennakoitiin muuttuvan siten, että koulutetut keskittyvät tekemään omaa asiantuntemustaan edellyttäviä tehtäviä. Tärkeitä olivat lisäksi uusien sairauksien voittaminen sekä implanttien ja keinoelimiä käyttöönsä saaminen. Seuraavassa esitellään koosteita haastatteluista pelkistettynä.

Keskeistä on ennaltaehkäisevä hoito ja panostus kuntoutukseen. Kotona ollaan entistä pitempään ja sen tavoitteen toteutumiseksi myös tehdään merkittävästi. Tällöin toisin on vaarassa syntyä yksinäisyysongelmia. Ihmiselle itselleen on annettu enemmän vastuuta ja asiakas on aktiivinen osapuoli eikä hoidon kohde. Rahoituskysymykset ja työtekijöiden riittävyys tulee saada hoidettua.

Henkilökunnan kohdalla tapahtuu työtehtävien uudelleentarkastelua. Hoitoalan ammattilaiset keskittyvät ydinosaamisalueeseensa, eivätkä tee tehtäviä, joihin heidän ammattikoulutustaan ei tarvita. Avustavia tehtäviä tekevät toiset henkilöt taikka osa tehdään automaation ja robottien avulla. Ammatilliseen tehtävään keskittyminen tarkoittaa esimerkiksi sitä, et-

tä kokki ei hotellissa käy sijaamassa vuoteita, vaan valmistaa ruokia.

Erilaisten kodissa elämistä tukevien apuvälineiden laaja käyttö yleistyy. Esimerkiksi kuulon apuvälineissä tulee laadattavuus, helppokäyttöisyys ja adaptiivisuus. Puheen ja äänen erottaminen on hyvätasoista ja laitteet toimivat ilman painonappeja. Sisäkorvaimplantit ja kahden korvan kuulolaitteet tulevat yleisiksi, kuin silmälasit. Tämä kaikki kuvaa elämänlaadullisten asioiden parantumista. Asiakaskunta kasvaa ja elinikä pitenee, kun muu terveys on parempi.

Muutosagentteja ovat ikääntyneiden kasvava määrä, henkilökunnan loppuminen sekä turhautuminen, asiakkaiden toiveet ja halut, julkisen rahoituksen riittämisen ongelmat, kuten huoltosuhteen muutos Suomessa, sekä toisaalta miten paljon ihmisten tulee käyttää omaa rahaa ja onko sitä käytettävissä. Palveluseteleillä voitaisiin tarjota julkiselta sektorilta perustason välineet ja palvelut, mutta parempaa tasoa haluavat henkilöt voivat hankkia niitä omarahoitteisesti. Julkisen palveluntarjoajan raja voi hävitä, kun yhteisölliset palvelut ovat olemassa, tosin vastuukysymykset ja sitoutuminen sekä sitouttaminen tulevat ratkaistavaksi.

Jatkohoitopaikkaa ei odoteta kalliilla vuodeosastopaikalla. Huoltosuhteen muutos edellyttää parempaa järjestelmää. Laitoshoitokulttuurista on muutettu kotihoitokulttuuriin ja palvelukulttuuriin. Asiakasohjaus toimii aktiivisesti kunnan palvelukokonaisuutta edustavana itsenäisenä yksikkönä, eikä enää ole ”persialaisen torin” tilannetta, missä kaikki neuvottelisivat kaikkien kanssa. Kaikkiaan 2030-luvulla olisi suuria ongelmia, mikäli muutosta palvelujärjestelmässä ei olisi aikaansaatua. Väline tähän on toimiva ITC-järjestelmä.

Ikääntyneiden asuminen tapahtuu kodeissa integroidusti muun väestön kanssa ja keskustassa, jolloin on luontaisesti käytettävissä palveluja. Kaupat, kampaamot, kioskit, kulttuuripalvelut ja muut ovat valmiiksi lähellä. Silloin ei juuri ole tarvetta siirtää asiakkaita palvelujen luo. Tuottajan tehokkuus paranee, jos asiakkaita on tarpeeksi korttelialueella, mutta yksittäisiä taloja vaivaisasumista varten ei tule olla.

Laitoshoitopaikoista, asumisesta koppihuoneissa, on suurilta osin päästy eroon. Asuminen voi olla myös ryhmäkotimuotoista, mikä tapahtuu ikään kuin perhehotellityyppisissä olosuhteissa. Merkittävää ovat tunnelma ja kodikkuus. Tyyli joko ottaa tai tyrmää sinne tulijan. On ajateltava kuin ajatellaan hotellissa, ravintolassa ja kauppa-alalla; tuotteen on oltava myyvä. Estetiikka käsittää tunnelmaa luovan keittiön, sen ympärillä olevat laiskanlinnat ja noin 30 neliömetrin omat

makuuhuoneet saniteettitiloineen. Kahviautomaateista saa erikoiskahveja ja niitä voi nautiskella pelitilassa.

Asuntotuotannossa mallia otetaan monesti jo toteutetuista kohteista. Jos muutoksia halutaan tehdä, kun urakka alkaa olla valmis, siitä tulee kallista. Rakennusten aikaisempaa paremmat lämpöeristykset, energiatehokkuus ja edellytykset uusiutuvien luonnonvarojen käytöstä ovat tavanomaisia. Rakentamiskustannuksien nousu johtuu puun, betonin ja teräksen hinnan kohoamisesta.

Kela raamittaa ja tekee lainsäädäntöä. Kaikkiaan valmentaminen, kuntoutus ja ammatillinen kuntoutus ovat keskeisiä ja verkostoyhteistyö kasvaa. On arvioitava ensin mitä on tehtävä, sitten miten toteutetaan ja lopuksi arvioidaan kuka tekee.

Suomi on muuttunut monikulttuuriseksi. Maahanmuuttajia on tullut väkirikailta alueilta ja he ovat korkeasti koulutettuja. Maahanmuuttajat toimivat integroidusti vaativissa tehtävissä. Eri tasoilla olevia ihmisiä on aina olemassa.

Oma tuotekehitys on usein sellaisista, että ideaa työstetään palauttamalla sitä työpöydälle. Mietitään kuinka joku hankala työvaihe voidaan toteuttaa toisin, yksinkertaisemmin, vähemmällä osilla jne. Kustannusongelmiin etsitään korvaavia keinoja. Pohditaan voidaanko osien määrää vähentää, kun toimintoja integroidaan.

5.1.2 Tietojen saaminen tarpeista ja kysynnästä

Tietojen saaminen tarpeista ja kysynnästä –osassa haastateltavat ennakoivat miten 2030 niistä saa tietoja. Eniten korostui se, että uusista tuotteista tulee olla hyödyllisyyden näyttöä ennen kuin toteutetaan laaja käyttöönotto. Kaikkiaan selvittämisen aktiivisuus ja asiakastietokantojen hyödyntäminen nousivat esille. Seuraavassa esitellään koosteita haastatteluista pelkistettynä.

Teknologiset ratkaisut estimoivat ja mallintavat mihin suuntaan muutosta tapahtuu. Uusien tuotteiden kohdalla tulee olla näyttöön perustuvaa tietoa. Asia on vastaava käypähoitosuosituksen kohdalla.

Palvelun lisääntynyt käyttö tunnistetaan, missä johtamisella ja ennakoimisella on keskeiset roolinsa tehokkuuden turvaamisessa. Teknisen tehokkuuden merkitys on asioiden tekemistä oikein yksikön sisällä ja allokaatiivinen tehokkuus on sitä, että tehdään oikeita asioita. Tieto saadaan toimivasta ITC-järjestelmästä.

Tarve on ennustettavissa, kysyntä on maksukyvyyn ja tarpeen yhdistelmä. Sekä tarpeeseen, että kysyntään voidaan vaikuttaa. Tietoa tarvekäyttäytymisestä saadaan vaikkapa tarkastelemalla tietoja riittävän suuresta asiakastietokannasta.

Asiantuntijoiden keräämä tieto on merkittävää ja ulkomaisien tutkimusten raportteja kannattaa tarkastella Suomessakin. Tietoa saadaan myös asiakkailta, henkilökunnalta, omaisilta, jotka ovat hyviä myös ratkaisujen antamisessa, sekä sidosryhmiltä. Yhteisöt voivat toimia tiedontuottajina, kuten esimerkiksi lähitalonmies.

5.1.3 Problematiikka-alueet ja tutkimuskohteet

Problematiikka-alueet ja tutkimuskohteet –osassa eniten korostuivat kokonaisuus, palvelujärjestelmä, asiakasvirtaamat, aktiivinen asiakas, innovaatiot ja pilotoinnit. Seuraavassa esitellään koosteita haastatteluista pelkistettynä.

Tutkimuskohteina ovat ikääntymislähtöinen biologisen rytmin seuranta, vuorokausirytmä. Hoidot halutaan kehittää personoiduiksi, missä ihminen huomioidaan yksilönä (vrt. lääketeollisuus, missä mietitään ihmisiä samanlaisina). Varhaisdiagnostiikkaa tehdään runsaasti.

Tutkimusten ja pilotointien avulla haetaan näyttöjä uusien innovaatioiden hyödyllisyyksistä. Palvelujärjestelmien pulonkaulojen syiden tutkiminen osataan ja seuranta on arkipäivää.

Oppiminen on oppimisen oppimista, kansalaistaitoa. Vaikka robotit ovat helppokäyttöisiä, tulee niiden käyttöä opetella. Se on uudenlaisen kodin käytäntöjen hallintaa arjessa.

Aktiivisen kuntoutuksen osaamisen merkitys on suurta, koska ihmiset ovat hauraampia ja romahtaminen tapahtuu helpommin. Asiakkaan roolin aktiivisuus edellyttää hänen mukana olemista ja omaa tavoiteasettelua. Kyse ei ole pelkästään palvelujen hyllyltä poimimisesta. Suunnittelua tehdään asiakkaan ja myös omaisen elämänehdoilla ja mahdollisuuksilla.

Kaatumisen estämistä, huonokuuloisuuden tutkimusta ja näkemisen tutkimusta tehdään. Huonokuuloisuudessa tavoite on suunnata tutkimus ja innovaatiot sinne, missä yksilöllä on vika. Näköaivokuoren, silmänpaineen tai silmänrappeuman, silmähermon puolella tarvitaan innovatiivisia siirto- ja keinoelimiä, jotta sokeat saadaan jälleen näkeviksi.

Keskeinen tutkimusta ja innovaatioita tarvitseva asia on virtsankarkailu. Se on merkittävä syy siihen, miksi kotihoidossa ei enää jakseta olla. Vatsanpohjalihasten harjoittamiseen tarvitaan innovaatioita, jotain sähköisesti toimivaa laitetta tms.

Superbakteerit ja sairaalabakteerit, jotka aiheuttavat kuolemia, tuskaa ja harmia, sekä suuria kustannuksia, ovat joko voitettu tai niille ei mahdeta mitään. Ne kuitenkin vaativat tutkimista ja selvittämistä siitä, kuinka kotioloissa niiden kanssa voisi tulla toimeen.

Vammaisen henkilö osaa itsekin tehdä tuotekehitystä räätälöitynä, yksilöllisesti, koska muutokset ovat niin helppoja tehdä. Esimerkiksi 3D-tulostaminen auttaa, kun ei tarvitse mennä kauppaan. Ei tarvitse niinkään käyttää massatuotteita, sillä ihminen osaa itse tehdä asiakasräätälöityjä tuotteita itselleen. Yritykselle bisnes on siinä, että se toteuttaa ratkaisut, joita henkilöt sitten voivat käyttää (vrt. vammaiselle tehtävä autonmuutostyö, mikä olisi kallis vammaiselle tai muulle maksajalle).

5.1.4 Sosiaalinen media, kyberyhteisöt ja muu kanssakäyminen

Sosiaalinen media, kyberyhteisöt ja muu kanssakäyminen –osaa pidettiin sangen merkittävänä ja suuria odotukset ennakoidaan virtuaaliselle läsnäololle. Seuraavassa esitellään koosteita haastatteluista pelkistettynä.

Teknologia kaikkiaan helpottaa sosiaalista kanssakäymistä. Muutamalla nappulalla saa yhteyden omaisiin. Se on toisaalta 2030-luvulla oleville ikääntyneille tuttua jo heidän ollessaan nuorempia, joten ei varsinaisesti sisällä innovatiivisuutta. Toteutustavoissa sen sijaan voi olla paljon innovaatioita.

Etänä läsnä oleminen on mahdollista, kun kodeissa on virtuaalinen olohuonetila. Siinä ollaan kokoseinän näytön avulla yhteydessä toisessa fyysisessä paikassa olevaan vastaavaan tilaan ja voidaan kommunikoida aivan kuin oltaisiin samassa huoneessa.

Yksilöllisyys on tarpeen, koska missä yksi haluaa seurata globaalilla tasolla tapahtumia, voi toiselle olla kiinnostavinta pihan kuvat. On epäselvää aikaansaako sosiaalinen media enemmän yksinäisyyttä vai vähentääkö se sitä.

5.1.5 Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmäkokonaisuus

Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmäkokonaisuus –osassa eniten korostuivat tietosuojaan liittyvien pulmien ratkaistu siten, että toimiva asiakaspalvelua edistävä yhteinen järjestelmä toimii, eikä päinvastoin estä yhteistyötä. Tietojen yhteiskäyttö onnistuu, joten hallinnassa on kokonai-

suus, palvelujärjestelmä ja asiakasvirtaamat. Aktiivinen asiakas osallistuu, koska pääsee omiin tietoihinsa. Haastateltavat ennakoivat lisäksi olevan melkoisesti uusia innovaatioita ja siten pilotointia. Seuraavassa esitellään koosteita haastatteluista pelkistettynä.

Lainsäädäntö on saatu kuntoon sallimaan tiedonkulku, missä tavoitteena on yhteisten asiakkaiden hoito. Kaikki toimijat näkevät tiedot ja asiakas on mukana osapuolena. Vuorovai-
kutteisuus ja interaktiivisuus toimivat aidosti. Tietokantojen
siilo-ongelmaa ei enää ole. Yksityinen kansalainen voi sää-
dellä mitä tietoja voidaan käyttää tietopankista.

Lainsäädännölliset ongelmat pohdituttavat erityisesti tie-
tosuoja-asioissa. Kyse on lähinnä toiminnallisesta tietosuoja-
ongelmasta eikä ole varsinaisesti teknistä ongelmaa saada
useita eri toimijatahoja käyttämään samaa asiakastietokantaa.
Tuleva ratkaisu saattaa olla irrallinen suojattu tietoverkko.

Tieto on liikuteltavissa eri palveluntarjoajille, jotta pysytään
yhtenäisessä tiedossa henkilöstä. Pääideana on sujuvuuden
helpottaminen. Erillistietokantojen ongelmana olisi se, että
samasta henkilöstä voi olla erilaisia, jopa vastakkaisia tieto-
ja.

Kansallisesta terveystietokannasta KanTa etuja ei ole oikein saa-
tu, sen vastaanotto oli jäänyt epäselväksi. Käytössä on yh-
destä kolmeen järjestelmää, jolla on yhteinen avoin rajapinta,
asiakas ja palveluntuottajat ovat samassa. Tarvittaisiin koko-
naisuutta täyttävä järjestelmä, mikä tukisi myös johtamista.
Sen avulla voidaan seurata asiakkaan kulkua palvelujärjes-
telmien sisällä, kuten aikaansaada potilasvirtaama-
analyysijä. Varhaiset terveystietojärjestelmät olivat ikään
kuin sähköisiä vihkoja, joita oli hankalaa käyttää.

Riskianalyysiohjelmistot toimivat ICT:n sisällä. Kun esimer-
kiksi lääkäri haastattelee asiakasta, tulee hänen työasema-
leen automaattisesti huomiomerkki siitä, että nyt tarvitaan kun-
toutukselta, taikka huomion kiinnittämistä lääkityksiasiaan.

Henkilöiden identifioinnissa ei tarvita numerosarjoja tai tun-
nuslukuja tai muuta vastaavaa, koska siihen on kehitetty luo-
tettavasti toimiva helpompi keino. Tunnistus tapahtuu sor-
menjäljestä, kuvasta tai muusta.

Paljon lomakkeita on saatu jäämään pois, mikä parantaa
asiakaspalvelua ja henkilöstö ei enää turhaudu. Kansalaisella
on asiointitili, joka pitää huolen ja tuottaa edunvalvonnan,
kuten esimerkiksi hoitotuki ja kuntoutuksen saaminen. Asi-
akkaan ei tarvitse enää byrokraattisesti hakea hänelle laki-
sääteisesti kuuluvia etuuksia.

Kiinteistönhoidon tietojärjestelmä ja vuokrien laskutus tarvitsevat myös tietoa asiakkaasta esimerkiksi silloin, kun tämä muuttaa sisään tai pois. Hyvä ratkaisu käsittää toiminnanohjausjärjestelmään olevan linkin. Näin myös ovet voisivat automaattisesti alkaa avautua uudelle muuttajalle jne.

ICT toimii kauttaaltaan langattomasti. Erityisen mukava ominaisuus on se, että puhtaaksikirjoitusta ei tarvitse enää kenenkään tehdä.

5.1.6 Uudet apuvälineet

Uudet apuvälineet –osassa ennakoitiin hankintojen tekemistä hyötynäkökulmasta ja että niitä jaetaan kaikille tarvitsijoille. Apuvälineiden odotetaan olevan innovatiivisia. Asumisessa muunneltavuus on tärkeää. Tarpeellisenä pidetään eri osapuolten osallistumista kehittämistoimintaan. Seuraavassa esitellään koosteita haastatteluista pelkistettynä.

Asumiseen on olemassa moduuli, mikä on helposti muunneltavissa ja se sisältää teknologiaratkaisuja. Tukea kotona asumiseksi saadaan automaateista ja monitoroinneista, jotka mahdollistavat etäavustamisen.

Älyvaatetus antaa tarpeen mukaan tukea vajaille hermoverkostoille henkilön liikkumisen avustamiseksi. Hermojärjestelmiin on kytketty ulkoisia välineitä, jotka osaavat reagoida halutulla tavalla. Vaikutus voi olla lihaksiin tai tasapainoon. Toinen hermojärjestelmän apusysteemi voi estää tahattomat virtsankarkailut.

Vaatetukseen on innovoitu kaatumisen suojaratkaisuja. Ainaakaan välikausina ei tarvita erikseen sisä- ja ulkovaatteita, joten jatkuva pukeutumistarve on vähentynyt.

Lääkityksen annostelu tapahtuu veriarvojen perusteella. Mittaus tehdään suoraan ihmisessä ja lääke on kuukaudeksi annosteltu ihon alle, mistä sitä vapautuu aina tarvittava määrä.

On toteutettu puistoja, missä on turvallista kävellä ja niissä on hauskoja välineitä. Ihmisen kykyyn säilyä itsenäisenä on apuvälineitä.

Kaikkiaan rakentamisessa huomioidaan esteettömyys sisäsyntyisesti. Tukikahvat WC-tiloissa tulevat automaattisesti esille. On määräys, ettei korkeita hyllyjä enää ole.

Geeniterapia hallitaan ja on yleisesti käytössä. Kehossa on keinoelimiä, kuten keinosydän ja keinomunuainen.

Tietojärjestelmä on integroitu hoitovuoteeseen. Siinä oleva automatiikka suorittaa kutsuja ja kerää sekä monitoroi tietoja. Sänky reagoi ääniohjaukseen ja oppii säätymään asiakaskohtaisiin säätöihin. Sängyn sähköjarrut ovat arkipäivää. Sellaisissa kohteissa, missä potilaita joudutaan paljon siirtelemään, käytetään radoilla kulkevia leijuja sänkyjä (vrt. vihi-vaunu). Magneettinen leijunta myös helpottaa siivousta. Asiakkaiden vaatetuskin voi olla leijuva.

Sairaalabakteerien osalta tilanne on joiltakin osin kaksisuuntainen. Innovaatioita ei ehkä haluta käyttää niiden korkeamman hinnan vuoksi. Toisaalta uusia innovaatioita ei suurella tarmolla tehdä vähäisen kysynnän vuoksi. Esimerkiksi hoitovuode voidaan helpoiten puhdistaa ison autoklaavin tai mikroaaltotekniikan avulla.

5.1.7 Mitä robottien avulla voidaan tehdä

Mitä robottien avulla voidaan tehdä –osassa ennakoitiin, että robottien avulla voidaan toteuttaa pääasiassa avustavia toimintoja, mikä korvaa osittain ihmisten tekemää työtä. Seuraavassa esitellään koosteita haastatteluista pelkistettynä.

Palvelurobotit hoitavat tukipalveluja; siivousta ja ruuanlaittoa. Siivous on monesti merkittävä ongelma kodissa asuvalle, jos kotihoidon kautta sitä ei hoideta. Siivousrobotit ovat kuitenkin arkipäivää 2030-luvulla. Robotit osaavat kommunikoida puhumalla.

Valvontaan hyödynnetään automaatiota ja robotteja. On olemassa henkilökohtaisia robotteja ja avustajarobotteja, jotka antavat jonkin verran hoivaakin. Tuolikin voi olla robotti.

Yksi robotti avustaa nousemaan sängystä ja toinen robotti auttaa laittamaan sukkia jalkaan. Hierontarobotti antaa hoivaa. Ulkoiluavuksi on olemassa oma robottinsa, eikä asiakas kaadu.

Lääkitysrobotti valvoo lääkkeiden oikean ottamisen. Se myös seuraa vaikutuksia sekä mahdollisia yhteisvaikutuksia.

5.1.8 Laitteiden helppokäyttöisyys automaation ja älyn kehityksen myötä

Laitteiden helppokäyttöisyys automaation ja älyn kehityksen myötä – osassa korostuivat laitteiden toimiva itsesäätely, sensoritekniikka ja tiedon keräys. Järjestelmien odotetaan olevan vuorovaikutteisia ja helppokäyttöisiä asiakkaille. Henkilökuntaa ajatellen hyötyinä ennakoitaan olevan kahdenkertaisen kirjaustyön väheneminen ja turhautumisen väheneminen. Seuraavassa esitellään koosteita haastatteluista pelkistettynä.

Käyttöliittymissä voidaan ohjausta suorittaa suoraan puheella ja eleillä. Helppokäyttöisyys ja käytettävyyys varsinkin ikääntyneille ovat hyvällä tasolla. Ikääntyneen olisikin vaikeaa käyttää nappuloita koppuraisilla sormilla ja jos näkö on heikko.

Kulkemista auttava rollaattori tulee viereen, kun sen käyttäjä viheltää kutsun. Myös lämpötunnistus on mahdollista. Apuvälineet keräävät tietoja ja säätelevät omaa käyttäytymistä samaan tapaan, kuin autojen automaattivaihteisto oppii ajan käyttäytymisestä.

Sähkömopoja ja –pyörätuoleja annetaan kaikille tarvitsijoille ja niihin on helppoa mennä kyytiin. Istuinosa nousee korkealle, jotta käyttäjä pääsee käsiksi yläkaappeihin. Varusteisiin on integroituina autoista tuttuja varusteita, kuten törmäystä estävät peruutustutkat, eikä käyttäjän tarvitse niistä huolehtia.

Kuntosalilaitte tunnistaa kuka sitä käyttää. Laitte säättää itsensä sopiville vastuslukemille käyttäjän yksilöllisten tarpeiden mukaan automaattisesti. Apuvälineillä on myös kommunikointia keskenään. Henkilönostin ja hoitovuode kommunikoivat, jotta siirtotapahtuma on turvallinen.

Korvakäytävään tuleva istukka kuvataan eli mallinnetaan digitaalisesti ja asiakkaalle käyttöön tuleva tuote valmistetaan samoin tein 3D-tulostinlaitteella. Näin saavutettava ajansäästö on asiakasystävällistä ja aikaansaa kustannussäästöjä. Muotteja ja istukoita ei tarvitse kuljetella. Myös korvalaboratorioiden tarve sairaaloissa jää pois, kun korvakappaleita ei enää tarvitse niissä valmistaa.

Kuulokojeessa on lisävarusteena saatava reaaliaikainen kielenkääntäjä, mikä merkitsee sitä, että esimerkiksi Ranskassa oleva suomalainen voi kuulla puheen suomenkielisenä.

Monitorointi ja automatisointi ovat yleistyneet. Järjestelmät monitoroivat kehon toimintaa, liikkumista ja asuinympäristöä. Järjestelmä osaa itse tilata ruokia, kun se osaa seurata jää- ja ruokakaapin tilannetta. Napin painalluksella voidaan ruokaa myös tilata. Tavanomaisia joka kodin varusteita ovat hellan ja kahvinkeitin virrat itsestään katkaisevat automatiikat. Samoin hälytysjärjestelmät, jotka hankkivat apua, jos ei liiku, tai on lattialla, taikka ei ole käynyt WC:ssä.

Valaistusta, lämmitystä ja pintoja ohjataan automaattisilla järjestelmillä. Käytännössä rakennusautomaatio on kehitetty sellaiseksi, ettei loppukäyttäjän ole tarvetta siihen lainkaan koskea. Rakennus myös neuvoo ja opastaa asukastaan. Kodin ympäristönhallintajärjestelmiä on helppo räätälöidä.

Asukkaan vaihtuessa uuden asukkaan mieltymystiedot tulevat pohjatiedoiksi. Teknologia mahdollistaa palvelut ja niiden nopeamman saamisen.

5.1.9 Apuvälineiden itse suorittama tietojenkeruu

Apuvälineiden itse suorittama tiedonkeruu –osassa eniten korostuivat sensoritekniikan laaja käyttäminen, avoimet rajapinnat sekä adaptiivisuus. Seuraavassa esitellään koosteita haastatteluista pelkistettynä.

Asiakasta auttavat suorat apuvälineet ja sensoritekniikka. Toisaalta myös tiedon tuottaminen potilaasta aikaansaa henkilökunnan ja palvelujärjestelmän toimijoiden paremman työskentelyn.

Proteesi tekee itsediagnostiikkaa. Implantit säätelevät toimintojaan esimerkiksi näkö- ja kuuloaisteja korvaamassa. Kuulolaite kerää tietoja sen käyttämisestä. Lokitieto on sangen laajaa. Tiedot saadaan etäluettua ja laitteiden asiakas-kohtainen etäsäätäminen on mahdollista.

Alkavat merkit sairauden puhkeamisesta välittyvät automaattisesti seurantajärjestelmiin, minkä avulla ihminen kutsutaan tarkastuksiin tai tehdään viritystä ihmisessä oleviin säädeltäviin systeemeihin. Alkava syöpä voidaan tunnistaa aiempaa nopeammin ja automaattisesti.

Asiakkaalla on yleisen rajapinnan tili, jolta voi ostaa ja sillä maksaa. Palvelumaksukin voidaan veloittaa siitä. Jossakin tapauksissa napinpainallukset muodostavat maksuaineiston.

5.1.10 Teknologia riippuvuuden uhkakuvat

Teknologia riippuvuuden uhkakuvat –osassa eniten korostui tietoturvaan liittyvät kysymykset. Haastateltavien mielestä yksilönsuoja osataan säilyttää ja asiointitilit ovat tulevaisuudessa helppokäyttöisiä sekä turvallisia. Seuraavassa esitellään koosteita haastatteluista pelkistettynä.

Tärkeimmät uhkakuvat ovat tietoturvaongelmat ja terveystietojärjestelmien suojauksen puutteet. Kyberhyökkäysriski ja identiteettivarkaudet ovat lisäriskejä, joskin ajatteluttaa ketä tuollainen tieto ikääntyneistä voisi kiinnostaa. Hyökkäyksen kohteeksi joutuneille se olisi kuitenkin hankala tilanne.

Vaarana on teknologiaeristäytyminen, mikä passiovoi yksilön fyysistä suoriutumista. Robottien käytön seurauksena on uhkana liikunnan vähentyminen, kuin myös yksinäisyyden ja turvattomuuden lisääntyminen. Inhimillisten kontaktien määrä vähenee ja eettiset arvot ovat vaarassa kadota. Uhkakuva-

na voidaan nähdä sekin, että onko ylipäänsä hoitohenkilöitä lainkaan töissä, jos robotit ja muut systeemit hoitavat.

Palvelujärjestelmällä on liiallinen luottamus siihen, että teknologia korvaa hoidon. Toisaalta teknologian tarvetta voidaan ylikorostaa. Esimerkkinä henkilökunnan kutsulaitteistot; jos kutsuksi riittää lehmänkello, kannattaako hankkia muuta.

Sähköriippuvuus on sitä, että kun sähköt sammuvat, sammuvat niin tietokoneet kuin aurat.

5.2 Teknologiaa hankkivien tai ostavien osapuolten varautuminen tulevaan 2030

5.2.1 Hankkijoiden valmistautumistarpeet tulevaisuuteen

Hankkijoiden valmistautumistarpeet tulevaisuuteen –osassa merkittävimpänä oli tarve tutustua ja perehtyä tarjontaan. Haastateltavien mielestä innovaatiot tulee saattaa näyttöjen perusteella käyttöön. Kilpailutus- ja hankintasäädöksiin kohdistettiin uudistustarpeita. Apuvälinehankinnoissa tulisi tarkastella vaihtoehtokustannuksia, eli mitä seuraa siitä, jos apuvälinettä ei hankita. Seuraavassa esitellään koosteita haastatteluista pelkistettynä.

Suomi on muuttunut yhä edelleen kaupungistumisen suuntaan. Pohjoisessa ja maan itäosassa on tapahtunut asukkaiden poismuuttoa. Elinikä pitenee, minkä seurauksen markkinat ja tarpeet kasvavat. Kustannettavaksi voi tulla uusia sairauksia. Koulutus vaikuttaa elämän pituuteen. Valintoja osataan tehdä elämäntavoissa (tupakointi, ruuat, home, ja muut epäterveelliset seikat). Raha saadaan palkan kautta. Väestön polarisoitumista tapahtuu enemmän koulutuksessa (koulutettu – kouluttautumaton) ja varallisuudessa (varakas – vähävarainen). Jakoa A- ja B-kansalaisiin tehdään ja B-kansalaisten määrä kasvaa.

Kunnilla on edelleen järjestämisvastuu, ehkäpä jopa päävastuu tarjoamisesta. Laadun tulee olla kunnossa, mutta otteen menettäminen on uhkakuva, jos kilpailutusta ei osata hoitaa kunnolla. Benchmarking voisi auttaa siihen, että tiedetään missä mennään. Yksityispuoli on entisestään kasvanut. Kansainvälisille yrityksille Suomi on pieni markkina, joten paikallisuus lisääntyy ja toimijaverkostoja on aikaisempaa enemmän. Mikroyrittäjät toimivat verkostoituneesti.

Kilpailu- ja hankintalainsäädäntö on muuttunut ja siten on aikaansaatu hankintojen ketteryyttä. Kokonaisuus on aikaisempaa enemmän integroitunutta ja siinä on joku osansa teknologialla. Innovatiivisten hankintojen tekeminen on mahdollista. Kilpailuttamisessa on varjopuolena byrokratia.

Kritiikki hankinta- ja kilpailutuslainsäädäntöä kohtaan on siitä, että uusia ratkaisuja tulisi saada. Innovaatioita sisältävät tarjoukset ovat mahdollisia 2030-luvulla, tarjouksissa tuottaja kertoo miten ratkaisee asian. Tuottaminen on kannattavaa asiakkaille ja yhteiskunnalle. Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus ARA:n toiminta on päättynyt vuoteen 2030 mennessä, koska jo tulorajoissa tuli ongelmia, mutta koska se koettiin kilpailua vääristävänä rahoittajana, jolta puuttui kuntoutusnäkökulma.

On mahdollisuus jatkaa hankintoja kilpailuttamatta siltä taholta, jonka kanssa partnerismi on jo alkanut ja osoittautunut hyväksi. Hyvä veli –verkoston ja korruption vaara vältetään, koska kyse on täydellisestä avoimuudesta.

Sosiaali- ja terveyssektorin rajat ylittävä lähestymistapa otettiin käyttöön, kun siirryttiin tarkastelemaan miten ihmiset voivat olla ja pysytellä paremmassa kunnossa. Kustannustarjasteluissa oli aiemmin liiaksi tarkasteltu hoitajaksoja, episodikustannuksia.

Apuvälinehankinnoissa on fokus hyötynäkökulmassa ja tarkastellaan vaihtoehtokustannuksia. Melko kalliitakin apuvälineitä hankitaan, jos niiden avulla voidaan tukea asiakkaan itsenäistä suoriutumista ja kykyä asua kodissaan. Hyöty tulee siitä, että näin voidaan säästää kalliin hoidon kustannuksia, esimerkiksi ei tarvita osastohoitopaikkaa.

Erikoisteknologia on muuttunut 2030 luvulle tultaessa jo massatuotannoksi, joten sen kustannukset ovat oleellisesti pudonneet.

Asiakassegmentointi lisääntyy merkittävästi. Se merkitsee ikäihmisten keskuudesta erilaisten kohderyhmien miettimistä. Siihen voidaan hyödyntää asiakastietojärjestelmiä.

5.2.2 Apuvälineiden hankkijataho

Apuvälineiden hankkijataho –osassa nousi esille kunnat suurimpina ostajina ja lisäksi omaehtoinen hankinta. Seuraavassa esitellään koosteita haastatteluista pelkistettynä.

Asumisratkaisuissa kunnalla tulee olla näkemys 5 vuotta, 10 vuotta tai jopa 40 vuotta eteenpäin. Se on aikaa, mille rahoitus tulee huolehtia ja taata. Monessa kunnassa ovat kaavoituspuoli ja sote-palvelujen tuottajapuoli vihdoin alkaneet keskustella.

Apuvälineiden hankinta perustuu siihen, että kalliin hoitopaikan käyttöä ei tarvita, sekä tietysti yksilön tarpeisiin. Julkinen sektori pääasiassa hankkii apuvälineet. Tavanomaista tasoa paremmat erikoismallit voi hankkia omalla rahalla.

5.2.3 Rahoitusperusta

Rahoitusperusta –osassa eniten korostui malli, missä perustaso tulisi yhteiskunnalta ja sen ylittävä tason kustannuksista vastaisi asiakas itse. Seuraavassa esitellään koosteita haastatteluista pelkistettynä.

Geronteknologiaan on saatu kohtalaisesti tutkimusrahoitusta ja niistä haetaan oivalluksia ja vientivaltteja. Hankkeissa on mahdollista hyödyntää Tekesin pilottitukea. Etälääketiede, etähoito jne. tarvitsee rahoitusta, mutta vasta monen alan osaamisen yhdistämisellä saadaan hyötyä, kuten yhdistämällä hankkeeseen biotekniikkaa ja monitorointia.

Kuntien maksukyky on viety äärimilleen, joten kunnilla ei ole mahdollisuutta hoitaa kaikkea ja niiden maksuosuus tulee pakosti pienenemään. Palvelukysynnän kasvu on toisaalta suurta. Virkamiehet huolehtivat avoimella tavalla siitä, että minimitason perusoikeudet ovat tasapuolisesti jokaiselle tarjolla. Kauhuskenaario on resurssien ehtyminen. Huolenaiheena on se miten hyvinvointivaltion olemassaolo voidaan varmistaa jos teollinen tuotanto Suomessa supistuu.

Yhteiskunnan rahoitusrooli on edelleen merkittävä, mutta itse maksaminen kasvaa. Palvelusetelit ovat arvoltaan olla niin suuria, että niillä saa hankittua perustasoisia laitteita ja palveluja. Jos fysioterapia tai hieronta on peruspalvelua, niin intialainen päinhieronta on itse maksettavaa. Vaurastuneet ihmiset myös haluavat maksaa itse. Varakkaille henkilöille tarjotaan mahdollisuutta hankkia perustasoa paremmat palvelut ja sitä tuetaan verotuksellisesti.

Automaatio ja digitaalitekniikka ovat halpoja. Kehittyvä tekniikka tuo tullessaan edelleen alentuvia kustannuksia. Suuria kustannuksia aiheuttanut laitoshoido on jäänyt pois ja siten tulee rahaa muuhun. Tosin myös muilla julkisen sektorin toimijoilla on uusia tarpeita.

Energian kulutuksen kasvu on toisaalta uhkakuva, mutta energiatehokkuuden kasvu kattaa sen. Taloudellista liikkumavaraa tuo myös uuden teknologian ratkaisuihin perustuva uusiutuvien luonnonvarojen käyttäminen. Energia voi muodostua liki ilmaiseksi, kun fuusiovoimalatekniikka saadaan valjastettua käyttöön.

Vuokra- ja omistusasumisen välimuodot on otettu käyttöön. Pankki myöntää käänteisen asuntovelan. Osuuskunta- ja osaomistusmuodot ovat yleisiä.

5.2.4 Verkostoitumistarpeet

Verkostoitumistarpeet –osassa eniten korostui tarve muodostaa kansallinen organismi ja sen toiminta olisi kuitenkin globaalia. Verkoston tulisi olla sektorirajat ylittävää missä mukana tarvitaan mm. kotihoitosektoria, teknologiasektoria, kiinteistösektoria ja apuvälinesektoria. Verkostossa tulee tarkastella tarpeen näkökulmaa, mikä tarkoittaa asiakkaan ongelman ratkaisua erilaisilla tuotteilla. Seuraavassa esitellään koosteita haastatelluista pelkistettynä.

Parhaimmillaan sateenvarjo-organismi tarkastelee tarpeen näkökulmaa. Se tarkoittaa, että keskustellaan miten ratkaistaan asiakkaan ongelma erilaisilla tuotteilla.

Kaikkiaan sateenvarjo-organisaatiolta odotetaan saatavan apua innovaatio toiminnalle ja nopealle tuotteistukselle. Yhteisten standardien puuttuminen on ongelma, mikä lisää kustannuksia. Pienelle yritykselle tuotekehitys voi olla hyppy tuntemattomaan, missä se jää altavastajaksi ja kilpailijat voittavat. Tuotekehityksessäkin yhteinen päämäärä koko elinkaariajan tulisi olla työtaakan vähentäminen.

Sateenvarjo-organisaation olemassaolo voisi edistää eri toimittajien välistä kommunikaatiota. Se turvaisi järjestelmien välistä tiedonsiirtoa. Sateenvarjo-organisaatiosta on puhuttu Suomen tasolla VTT:ssä. Verkostoitumisen geronteknologiassa voisi olla globaalitasolla tapahtuvaa verkostoitumista. Muutos 20 vuotta eteenpäin on nopeampaa kuin edellisen 20 vuoden aikana.

Koska sateenvarjo puuttuu, pääsee konsulttitaho levittämään melko vapaasti sanomaansa. Tulee pilotointia ja pilotoinnin kehittämistä. Mikään olemassa olevista tapahtumista tai organismeista ei oikein kata sektoria, joka on monialainen. Kuulopuolessakin on oman alan keskuudessa toimintaa, mutta ei ole yhteistä foorumia muun geronteknologian kanssa. Teknologiakonferensseja siis jo on, mutta sektorin ulkopuolisia rajat ylittäviä ei ole. Sellaisia tarvitaan missä olisivat mukana mm. kotihoito, teknologia, kiinteistöpuoli ja apuvälinepuoli.

5.3 SWOT-analyysi 2030

Haastateltavat saivat haastattelun jälkeen täytettäväksi SWOT-analyysin (taulukko 5) geronteknologisista ratkaisuista koskien aikaa noin 20 vuotta tästä eteenpäin. Sisäisen ympäristön osalta tuli arvioida muutamia vah-

vuuksia ja heikkouksia. Sisäisellä ympäristöllä tarkoitettiin lähinnä haastattavan omaa sektoria. Ulkoisen ympäristön osalta tuli arvioida muutamia mahdollisuuksia ja uhkia. Nelikenttäanalyysin yksityiskohtaiset vastaukset esitetään liitteessä (liite 2).

Sisäisiä vahvuuksia olivat vahva osaaminen ja tutkimus, yhteiskunnan vakaus, ikärakenne tunnetaan ja etiikka on kunnossa. Vahvuutena pidettiin sitä, että teknologia tuo mahdollisuuksia sekä lisäksi oli vahvuusnäkökulmia energiasta, asumisesta, joustavuudesta ja yhteistyöstä.

Sisäisiä heikkouksia olivat päätöksentekoon, arvoihin ja etiikkaan liittyvät huolet, kommunikaation, teknologiariippuvaisuuden ja asiakkaiden eroavuuksien liittyvät kysymykset. Heikkouksina koettiin terveyserot, huoltosuhde-muutos ja kustannuskysymykset.

Ulkoisina mahdollisuuksina nähtiin teknologian ja sen kehityksen sekä turvallisuuden kasvaminen, osaaminen, kulttuuri, voimavarat ja arvot luomassa mahdollisuuksia. Myös taloudelliset kysymykset nähtiin mahdollisuuksina, koska talouspaineet motivoivat tai pakottavat muutoksiin.

Ulkoisina uhkatekijöinä pidettiin valtakysymyksiä, markkinavoimien armoille joutumista ja arvotekijöitä. Uhkiksi koettiin myös teknologian hankkiminen ja käyttö sekä erikseen taloudelliset kysymykset, energia ja turvallisuus.

TAULUKKO 5: Geronteknologisten ratkaisujen SWOT-analyysi 2030.

SWOT 2030	+	-
Sisäinen ympäristö	<p><u>Vahvuudet (S)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vahva osaaminen ja tutkimus. • Yhteiskunnan vakaus, ikärakenne tunnetaan ja etiikka on kunnossa. • Teknologia tuo mahdollisuuksia. • Näkökulmia energiasta, asumisesta, joustavuudesta ja yhteistyöstä. 	<p><u>Heikkoudet (W)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •Päätöksenteko, arvot ja etiikka arveluttavat. •Kommunikaatio, teknologiariippuvaisuus, asiakkaiden eroavuudet huolina. •Ongelmina terveyserot, huoltosuhdemuutos ja kustannuskysymykset.
Ulkoinen ympäristö	<p><u>Mahdollisuudet (O)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Teknologian ja sen kehityksen sekä turvallisuuden kasvaminen. • Osaaminen, kulttuuri, voimavarat ja arvot luovat mahdollisuuksia. • Taloudelliset kysymykset mahdollisuuksina (pakottaa muutoksiin). 	<p><u>Uhkatekijät (T)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •Uhkana valtakysymykset, markkinavoimat ja arvotekijät. •Teknologian hankkiminen ja käyttö uhkatekijänä. •Taloudelliset kysymykset, energia ja turvallisuus.

5.4 Tulosten yhteenveto

Aineistosta voitiin laatia yksinkertainen tulevaisuustaulukko soveltaen Mannermaan (1999, 92–103) mallia. Haastattelut ja SWOT analyysi tukivat varsin hyvin tukevan toisiaan. Perusideana on tässä se, että skenaario B on koottu tiivistämällä edelleen kappaleen 5 keskeisiä löydöksiä. (Taulukko 6.)

TAULUKKO 6: Tulevaisuustaulukko 2030.

Geronteknologian tulevaisuus 2030	A (nykyisellään)	B (uudistuu)	C (taantuu)
Oma tai tunte-masi toimiala 2030	Ei juuri muutosta. Laitosmaiset yksiköt. Vuodehoito jatkuu. Kotihoito ja kuntoutus ei kovin olennainen suunta kehittää. Talous kiristyy. Asiakaskunta kasvaa, väestö vanhenee ja huoltosuhde muuttuu tukalaksi.	<i>Palveluohjaus ja todellisen kodinomaisuus olemassa olevien palvelujen keskellä. Asiakkaan aktiivinen rooli. Kuntoutukselle suuri painoarvo. Koulutetut tekevät omaa asiantuntemusta edellyttäviä tehtäviä. Uudet sairaudet voitetaan. Implantit ja keinoelimet käytössä.</i>	Laitoshoitolinja elpyy kotihoidon kustannuksella. Säilyttävä, passiivoiva hoiva, missä asiakas on kohde. Sairauksien kanssa ollaan vaikeuksissa. Ei ole uusia innovaatioita, kuten keinoelimiä. Rahat loppuvat, varakkaat pärjäävät, henkilökuntapula.
Tieto tarpeista ja kysynnästä	Markkinoiden ehoilla. Asiakkaiden vaatimuksista. Viranomaisten määräykset ohjaavat.	<i>Aktiivinen selvittäminen. Asiakastietokantoja käytetään.</i>	Tehdään mitä on pakko.
Tutkimuskoh-teina 2030	Sairaudet, oireiden hoito, passiivinen asiakas.	<i>Kokonaisuus, palvelujärjestelmä, asiakasvirtaamat, aktiivinen asiakas, innovaatiot, pilotit..</i>	Ei panosteta.
Sosiaalinen media, kyber-ryhteisöt ym	Ei hallita, ei tärkeä, ei muutosta.	<i>Sangen merkittävä; virtuaalisesti läsnäolo.</i>	Ei sallita tai ei välitetä.
Tietojärjestelmäkokoisuus	Siilot jatkuvat. Ei tietojen vaihtoa.	<i>Tietosuoja ratkaistu. Tietojen yhteiskäyttö onnistuu.</i>	Erillistiedot kaikilla.
Uudet apuvälineet	Varovaisesti uutta, markkinoiden tai myyjien ehoilla. Kunnan apuvälinebudjetti ohjaa.	<i>Hankitaan runsaasti hyötynäkökulmasta. Jako kaikille. Yhteiset kehittämistoimet. Innovatiivisia.</i>	Talous ei anna myöten hankkia, joten vanhat kelpaavat.
Robotit korvaamassa toimintaa	Ei nähdä suurta halukkuutta.	<i>Avustavat toiminnot pääasiassa, korvaa osittain ihmistyötä.</i>	Henkilökunta tekee työt.
Laitteiden automaatio, äly, käyttö	Varovaisesti uusia.	<i>Toimiva itsesäätely, sensorit ja tiedon keräys. Vuorovaikutus ja helpokäyttöisyys asiakkaille. Vähentää kahdenkertaisia työtä ja turhautumista.</i>	Toimittajakohtaisia, ei vuorovaikutusta eikä kommunikointia keskenään. Suljettu järjestelmä.
Laitteiden tiedonkeruu	Yhteenhyödyntäminen mitätöntä. Henkilökunta ei osaa tai ei hallitse.	<i>Sensorit, avoimet rajapinnat, adaptiivisuus.</i>	Ei hyödynnetä. Käyttö hyvin asiantuntijavetoista.
Teknologiariippuvuuden uhkakuvat	Sähkön turvaaminen olennaisinta.	<i>Tietoturvaan vakava puuttuminen. Yksilön suoja osataan säilyttää. Asiointitilit turvallisia.</i>	Ei hankita, ei uhkia, paitsi rahan loppuminen.

Teknologiaa hankkivien varautuminen	A (nykyisellään)	B (uudistuu, kasvaa)	C (taantuu, vähenee)
Hankkijoiden valmistautuminen	Mennään tilanteen mukaan varovaisesti.	<i>Tutustuminen tarjontaan, innovaatiot näyttöjen perusteella käyttöön.</i>	Ei valmistauduta, ei katsota eteenpäin.
Apuvälineiden hankkijat	Kunnat hankkivat.	<i>Kunnat ja omahankinta.</i>	Epäselvää, koska kuntien rahat loppuvat.
Rahoitusperusta apuvälineille	Kunnat maksavat.	<i>Perustaso yhteiskunnalta, ekstratase itseltä.</i>	Kunnat hankkivat mitä pystyvät.
Alan toimijoiden verkostoituminen	Ei ole.	<i>Muodostetaan kansallinen organisiimi ja toiminta globaalisti. Sektorin ulkopuoliset rajat ylittävä missä mm. kotihoito, teknologia, kiinteistöpuoli ja apuvälinepuoli. Tarkastelee tarpeen näkökulmaa, ratkaistaan asiakkaan ongelma erilaisilla tuotteilla.</i>	Ei muodosteta.

Heikkoja signaaleja, joista voi muodostua megatrendejä

- Toiminnan muutos kytkeytyy palveluohjaukseen joka saa hyötytietoa ICT-järjestelmistä.
- Palvelukulttuuri ja asuminen palvelujen keskellä elämyksellisesti taikka kotona.
- Innovaatioita testataan pilottien avulla niin, että saadaan kokemuseräistä näyttöä.
- Tietosuojan ongelma joko ratkeaa tai se estää järkevän toiminnan.
- Automaatio vähentää turhaa työtä, jota ei ihmisten tarvitse tehdä. Virhemäärä vähenee.
- Sensorit ja monitorointi säätelee lääkityksen ja kutsuu apua.
- Robotit parantavat kaikkien elämänlaatua ja ratkaisevat henkilöstön saatavuuspulmat.
- Rahoitusperusta joko kaatuu ylikuormaan tai ratkeaa energiahinnan pudotessa.
- Sateenvarjo-organisaatio tarkastelee tarvenäkölmaa poikki sektori-rajojen.

6 POHDINTA

6.1 Validiteetti ja reliabiliteetti

Laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa kyse on tutkimusprosessin luotettavuudesta. Lähtökohtaisesti tutkijalla tulee olla avoin subjektiviteetti ja hänen tulee myöntää olevansa keskeisin tutkimusväline tutkimuksessaan. On jopa kyseenalaistettu perinteisesti ymmärretyn validiteetin ja reliabiliteetin soveltuvuutta laadulliseen tutkimukseen, mikä kysymys suuresti liittyy käytettyihin käsitteisiin ja niiden ymmärtämisen eroihin. Sanoille annettu sisältö voi poiketa, jolloin sanat eivät olisikaan tärkeitä. Tutkijan tulisi myös tarkistaa vastaavatko hänen käsitteensä ja tulkintansa haastateltavien käsityksiä. Tällä haetaan tuloksille uskottavuutta. Sitä kuitenkin ei ehkä voida parantaa antamalla tulkinnat haastateltavien arvioitaviksi. (Eskola & Suoranta 2005, 212–213.)

Validiteetti voidaan jakaa rakenteelliseen, sisäiseen ja ulkoiseen validiteettiin. Rakenteellisella validiteetilla tarkoitetaan, että tutkimusaiheen kannalta oleelliset seikat on otettu mukaan tutkimuksen piiriin. Tässä tutkimuksessa se oli varmistettu hiomalla tutkimusongelmia pitkään ja jäsenitelemällä useaan kertaan haastattelurunkoa, jotta siitä tuli tarpeeksi kattava ja järjestykseltään halutunlainen.

Tutkimuksen sisäinen validiteetti käsittää esimerkiksi ennalta suunnitelmattomien taustatekijöiden sattumista, kuten haastattelunaikainen kiiretilanne, puhelut, ovella käynnit jne., aiheeseen kypsymisen ja mahdollinen oppimista aikaansaanut aiempi samalle haastateltavalle suoritettu testaus. Oleellinen asia on haastateltavien valikoituminen tutkimukseen, kuten myös henkilöiden kato, eli he jotka eivät reagoineet pyyntöihin osallistua tutkimukseen, sekä haastateltavien mahdollisesti erilaiset odotukset. (Tuckman 1988, 116–120).

Haastattelut sovittiin haastateltavien ehdolla, heille sopiviin aikoihin. Jokaisessa tapauksessa tutkija tarjoutui mielellään menemään haastateltavan luokse, millä oli osaltaan tarkoitus varmistua haastateltavan orientoitumisesta. Juuri kenelläkään ei ollut aikaisempaa kokemusta tällaisesta näkökulmasta ja kaikki pitivät sitä mukavana ja mielenkiintoisena. Haastateltavista osa valikoitui haastatteluun muilta saatujen suositusten perusteella. Osa puolestaan siksi, että tutkija oli jossakin yhteydessä tullut kertoneeksi tulossa olevasta tutkimuksesta ja kiinnostus sitä kautta syntyi.

Katoa syntyi, tai tarkkaan ottaen oli syntyä siitä syystä, että osalla haastatteluun kutsutuilla ei kerta kaikkiaan ollut aikaa reagoida ajansopimispyyntöihin, tai aikoja saatiin sovittua vasta pitkän ajan päähän tai sitten niitä saattoi vielä olla tarve siirtää taikka perua. Pois jääneiden tilalle piti sopia uudet haastateltavat. Etukäteen uusia haastateltavia ei voinut sopia varalle, koska oli mahdotonta ennalta ymmärtää kuinka moni kutsuun ei lopulta

reagoisi. Tutkija oli varannut haastatteluja varten kohtalaisen suuren aikaikkunan, mutta se ylittyi niin pahasti, että alkoi uhata koko tutkimuksen suunniteltua valmistumista ajallaan.

Haastateltavien mahdollisesti erilaiset odotukset tässä tutkimuksessa näkyi esimerkiksi siinä, että eräissä tapauksissa oli vaikeuksia suunnata keskustelu teknologisiin kysymyksiin. Osa haastateltavista halusi kertoa myös muusta.

Sisäisellä validiteetilla ymmärretään sitä, että tutkimuksessa käytettyjen menettelytapojen seuraus on aikaansaanut tulokset ja aineistosta suoritettujen havainnot sekä tehdyt päätelmät ovat loogisia. Tässä tutkimuksessa sisäinen validiteetti varmistettiin siten, että johtopäätökset tehtiin tutkimuksen tuloksiin pohjautuen. Tutkimuksen sisäisen validiteetin merkitys on siinä, että tulokset ovat päteviä suhteessa tutkimuskohteeseen (Soininen 1995, 120).

Ulkoisen validiteetti merkitsee tulosten yleistettävyyttä. Ulkoista validiteettia varten tutkija suoritti koehaastatteluja. Pilottien avulla varmistettiin, että haastattelu tuottaa sitä tietoa, mitä sen halutaankin tuottavan, eli mitata mitä piti mitata. Laadullisessa tutkimuksessa tämä tosin on ensisijalla tulosten läpinäkyvyyttä ja mahdollisen logiikkaa (Ruusuvoori, Nikander & Hyvärinen 2010, 27). Ulkoista validiteettia kvantitatiivisessa tutkimuksessa olisi tulosten suora yleistettävyyden mahdollisimman suureen perusjoukkoon (Leino & Leino 1988, 86).

Reliabiliteetti varmistettiin siten, että pilotoinnissa oli eri henkilöitä kuin perusjoukko. Tutkija saattoi olla tyytyväinen haastattelurungon toimivuuteen, kun koehaastattelut sujuivat ja he ymmärsivät asetelman.

Reliabiliteetin merkitys on kyselyssä käytettyjen mittarien kyvyssä antaa pysyviä sekä luotettavia tuloksia (Leino & Leino 1988, 86; Soininen 1995, 120). Laadullisessa tutkimuksessa on tarkkojen instrumenttien tilalla esiintuva analyysin systemaattisuudet ja tulkinnan luotettavuuden kriteerit. Systemaattisen analyysin avoimuus merkitsee valintojen, rajausten ja analyysin ohjausperiaatteiden ratkaisut. (Ruusuvoori ym. 2010, 26–27.)

Tutkimuksen reliabiliteettia heikentää satunnaisvirheiden mahdollisuus, joka tosin on ensisijalla survey-tutkimukselle ominaista, johtuen vastaajien inhimillisesti tekemistä virheistä -kuin myös sosiaalisista vaikutuksista (Hirsjärvi & Huttunen 1991, 160–161).

Tutkimus ei ole tehty mediaa varten, ja erityisesti siksi tiedon oikeellisuuteen ja luotettavuuteen pyrkimys on suuri, mutta kuten tieteen käyttäjätkin tuntevat, ei tutkittu tiede voi olla aina oikeassa jo esimerkiksi kohderyhmästä (Clarkeburn & Mustajoki 2007, 259–260). Jo tutkimuksessa haastateltujen pieni lukumäärä voi muuttaa tulosta tai heidän otantansa asiantuntijoiden kokonaispopulaatiosta.

Tutkijan oma subjektiivinen kokemus kuitenkin oli sellainen, että kun oli tehty raakahavaintojen pelkistäminen ja tulososan koonnissa sitten oli vuo-

rossa kakkosvaiheena yhdistäminen, niin kirjoittamisen edetessä eri haastateltavien litteroiduista haastatteluista tuli tuloksiin entistä vähemmän uusia merkintöjä. Näin voidaan tehdä sellainen johtopäätös, että haastateltavien lukumäärässä oltiin oikeilla linjoilla. Haastateltavien määrän lisääminen ei merkittävästi olisi enää tuottanut uutta tietoa. Tosin jonkin tietyn apuvälinetuoteryhmän maahantuojalla tai valmistajalla olisi varmaankin ollut kerrottavanaan tietoja, joita ei nyt saatu. Tavoiteltuun saturaatiopisteeseen, eli kylläntymiseen oli tutkijan mielestä päästy yhdeksällä haastattelulla.

6.2 Työstä saadut kokemukset ja jatkotoimenpiteet

Tutkimustyö oli asian tuttuudesta huolimatta paljon perehtymistä vaativa ja aikaaviepä. Uutta ja haasteellista oli haastattelutekniikalla toteutettu tulevaisuudentutkimus. Oppimisprosessina opinnäytetyö toimi erinomaisesti.

Jos tällainen tutkimus tulisi nyt suoritettavakseni uudelleen ja mikäli olisi riittävästi resursseja, suorittaisin sen käyttäen asiantuntijajoukolle delfimenetelmää kolmella arviointikierroksella, kuten oli tehty esimerkiksi Ahlqvistin (2003) tutkimuksessa. Ensimmäisellä kierroksella etsittäisiin laajalla katseella signaalialueita ja haarukoitaisiin niiden tärkeyttä. Ne pantaisiin merkitsevyysjärjestykseen. Toisella ja kolmannella kierroksella edettäisiin yhä tarkempiin alueisiin. Tutkijan tehtävänä olisi vetää kierrokset sekä avata ja dokumentoida tulokset. On tosin kohtalaisen selvää, että edellä mainittu selvitys on epärealistista suorittaa pelkästään opinnäytetyönä, vaan siihen tarvittaisiin merkittävästi ajallista ja taloudellista resurssointia.

Tulevaisuudentutkimusta alalla kannattaa jatkaa, sillä tässä tutkimuksessa päästiin vasta raapaisemaan pintaa. Geronteknologia kaipaa aivan ilmeisesti näkyvämpää roolia Suomessa. Sektori tarvitsee oman monialaisen toimintaorganisaation, jossa aidosti ratkaistaan asiakkaiden tarpeisiin liittyviä ongelmia yhdessä. Myös riskiarvioinnin laajempi tekeminen olisi tarpeen.

Kontribuutioluvussa on tarkasteltu sitä mitä kunnissa pitää jatkotoimenpiteinä tehdä. Asialla on kiire, kun osa kunnista ei ole juurikaan vielä reagoinut käynnissä olevaan ympäristömuutokseen, tosin kuntakohtaisia eroja ikääntyneiden määrissä on kohtalaisen paljon.

6.3 Yhteenveto

Tutkimuksessa selvitettiin millaisia tulevaisuuden geronteknologiset ratkaisut voisivat olla 2030. Aiheen empiirinen tutkimus toteutettiin haastatteleamalla yhdeksää alan asiantuntijaa ja toimijaa. Haastattelurungon eteneminen oli yleisestä yksittäiseen. Tavoitteena oli löytää heikkoja signaaleita, joista myöhemmin voisi muodostua megatrendejä. Työn avulla halettiin esille trendejä tulevaisuutta varten.

Teemahaastattelut toteutettiin maalis- ja huhtikuussa 2013. Litteroitu haastatteluaineisto supistettiin ja analyttisesti jäseneltiin tutkijan ennalta muodostaman haastattelurungon mukaisesti.

Tuloksista muodostettiin lopulta kolme tulevaisuudenskenaariota ja lisäksi arvioitiin kunkin skenaarion vaikutusta kustannuskehitykseen. Teknologia on tulevaisuudessa yhä arkisempaa. Sen käyttö tuo hyötyä asiakkaalle ja palvelujen tuottajalle.

7 KONTRIBUUTIO

Tutkimuksessa selvitettiin millaisia tulevaisuuden geronteknologiset ratkaisut voisivat olla 2030. Aiheen empiirinen tutkimus toteutettiin haastattelumalla yhdeksää alan asiantuntijaa ja toimijaa. Haastattelurungon eteneminen oli yleisestä yksittäiseen. Tavoitteena oli löytää heikkoja signaaleita, joista myöhemmin voisi muodostua megatrendejä. Työn avulla haluttiin esille trendejä tulevaisuutta varten.

Tutkimuksessa nousi selkeästi esille palveluohjauksen tarve, mikä tarkoittaa huomattavaa muutosta toimintatavoissa ja teknologisia ratkaisuja sitä tukemaan. Laitoskulttuurista luopumisessa asumisratkaisuina nousivat esille koti ja kotityyppiset elämykselliset, kuntoutukseen panostavat ratkaisut, esimerkiksi perhehotelli sekä palvelukulttuuri. Asiakkaan rooli on aiempaa aktiivisempi. Ammattihenkilökunnan työ tulee suunnata aikaisempaa paremmin osaamista vaativiin tehtäviin. Byrokraattiset paperityöt, kuten etuushakemukset ja tukipalvelutehtävät voidaan suorittaa osin automaatiota lisäämällä ja osin robottitekniikan avulla. Kaikkiaan teknologia on tulevaisuudessa yhä arkisempaa ja sen käyttö tuo hyötyä asiakkaalle ja palvelujen tuottajalle.

Kuntien maankäytön tulisi olla tiiviissä yhteydessä sosiaali- ja terveystieteiden toimijoiden kanssa kaupunkirakenteen suunnittelemiseksi siten, että ikääntyneiden asumisen integraatio toimisi. Asumisen tulisi suuntautua jo olemassa olevien palvelujen keskelle.

Uhkakuvina merkittävimmät liittyvät teknologiasta riippuvuuteen, tietoturvaan ja rahoituksen toteuttamiseen, missä maksurasitetta siirtyy yhteiskunnalta enemmän asiakkaalle. On olemassa julkinen perustaso ja sitten omakustannettava parempi taso asumisessa, apuvälineissä ja palveluissa.

Suomeen kannattaa muodostaa geronteknologia-alan sateenvarjoorganisaatio. Sen teknologisella toimialalla on paljon suhteellisen pieniä ja itsenäisiä toimijoita, joiden olisi hyvä kommunikoida paremmin keskenään sekä myös hankkijaosapuolen, eli kuntien asiantuntijaedustajien kanssa.

ICT järjestelmien rajapinnat tulee selkiyttää moninkertaisen työn välttämiseksi ja toimivan tietosuojakäytännön aikaansaamiseksi palvelemaan yhteisen asiakkaan etuja. Tietosuojaan liittyvät ongelmat on saatava ratkaistua, jotta toiminnasta tulee joustavaa, eikä asiakastietoja tarvitsisi kirjjata moneen kertaan ja tiedoista saadaan yhdensuuntaisia. Tietojen tulee olla järjestelmäriippumattomia siten, että yksittäisen asiakkaan tiedot eivät ole hajallaan. Eri toimijoiden tulee voida käyttää yhteistä tietokantaa.

Hankintoja ja kilpailuttamista koskevan lainsäädännön tarkistamista tarvitaan vapauttamaan voimavaroja uudelleen toteutuksille. Silti tutkimus- ja pilotointien avulla saatavaa näyttöä tulee hankinnoissa edellyttää.

Yritystasolla tulee rohkeasti ottaa yhteyttä Tekesiin, osaamiskeskuksiin ja VTT:lle lisäresurssien saamiseksi. Korkeakoulut ovat myös yksi voimavara. Uusi idea tulee projektoida ja viedä suunnitelmallisesti läpi. Aikaisempaa enemmän ostajaa kiinnostaa näyttö hyödyllisyydestä, eli testausta edellytetään.

Kaikkiaan tulosten perusteella voidaan tehdä johtopäätös siitä, että hyvinvointiyhteiskuntaan on luja usko. Yksityiset palvelut tulevat edelleen kasvamaan ja julkisella sektorilla säilyy järjestämisvastuu.

Kunta on merkittävä hankkija. Tulosten perusteella kunnissa on syytä ryhtyä laatimaan skenaarioita ja punnitsemaan niiden vaikutuksia palveluille sekä taloudelle. Koska demografinen muutos etenee kiihtyvällä tahdilla, on kunnilla jo kiire. Muutostarpeita on myös toimintakäytäntöihin ja rakenteisiin. Tässä tutkimuksessa ei tarkastella strategisia ratkaisuja, vaan ne tulee tehdä kussakin kunnassa ja organisaatiossa.

Tuloksena voitiin laatia kolme eri skenaariota. Skenaario A tarkoittaa tilanteen ja kehityksen pitämistä kutakuinkin nykyisessä muodossaan, skenaario B noudattelee tämän tutkimuksen tuloksia ja skenaario C tarkoittaa taantumista. Vaikka kustannustarkastelu ei varsinaisesti kuulu tähän tutkimukseen, on jäljempänä arvioitu myös kunkin skenaarion vaikutusta kustannuskehitykseen. (Kuva 10.)



KUVA 10: Kolme tulevaisuudenskenaariota.

Tulee muistaa, että tutkija oli asettanut premissit vuoden 2030 tilanteen ennakoimiseksi siten, että Alzheimerin taudin sekä tyypin 2 diabeteksen ehkäisy tai hoito tunnetaan niin, etteivät ne olisi keskeisiä tekijöitä. Tällä pyrittiin siihen, että haastateltavat voivat tehdä paremmin irtiottoja nykyisestä tilanteesta. Subjektiiivisesti arvioiden voitaneen olettaa, että kolmen eri skenaarion kohdalla ei perusolettamuksilla olisi huomattavaa vaikutusta, toteutuvat premissit tai eivät, eli kolmen skenaarion malli pätee samankaltaisena molemmissa tapauksissa.

Seuraavana tarkastellaan kolmen skenaarion asiasisältöjä. Lisäksi on lyhyt arvio kunkin skenaarion vaikutuksesta kustannuskehitykseen. Lopuksi esitellään jatkotoimenpiteiden riskinarviointikatsaus.

7.1 Nykyisellään jatkamisen skenaario

Skenaario A merkitsee vain vähäistä muutosta toimialalla, ominaista on laitospalvelut yksiköt riippumatta siitä miksi niitä kutsutaan ja vuodehoito jatkuu. Kotihoitoa ja kuntoutusta ei tosiasiallisesti pidetä kovin merkittävänä kehittämissuuntina. Kuitenkin taloustilanne kiristyy, asiakaskunta kasvaa, väestö vanhenee ja huoltosuhte muuttuu tukalaksi. Toiminta tapahtuu markkinoiden ehdoilla, asiakkaiden vaatimuksista ja viranomaisten määräykset ohjaavat sitä.

Asiakkaan sairauksia ja oireita hoidetaan. Asiakas mielletään passiiviseksi hoidon kohteeksi. Sosiaalinen media ja kyberyhteisöllisyys koetaan vain vähän tärkeäksi eikä sitä systemaattisesti kehitetä. Tietosiilojen käytäntö jatkuu, tietojen vaihtoa järjestelmien välillä ei juuri ole ja tietosuojan liittyvät ongelmat haittaavat järkevää yhteistoimintaa.

Uusia apuvälineitä hankitaan varovaisesti ja pitkälti mennään markkinoiden ja myyjien ehdoilla. Kunnan apuvälinebudjetti ohjaa hankintoja. Kaikkiaan jokaisen yksikön omat budjetit ovat merkitseviä ja hyötynäkökulmaa ei juuri mietitä. Kokonaisuohjausta ei tehdä. Robottien hankkimiselle korvaamaan ihmisten tekemää toimintaa ei nähdä suurta halukkuutta. Laitteiden älykkyys ja helppokäyttöisyys ymmärretään, mutta siihen ei aktiivisesti vaikuteta esimerkiksi vaatimuksilla. Laitteiden tiedonkeruun yhteenhyödyntäminen on mitätöntä eikä henkilökunta osaa tai hallitse sellaista. Teknologiariippuvuuden uhkakuvista on sähkönsaannin turvaaminen olennaisinta.

Kunta on pääroolissa apuvälineiden hankinnoissa ja eteneminen on tilanteen mukaan varovaista, hankintojen maksajana toimii suurilta osin kunta. Alan toimijoiden verkostoitumista ei ole.

Skenaario A:n voidaan arvioida merkitsevän kustannuskehityksen nykyistä kasvutrendiä. Jokaisessa kunnassa voidaan tarkastella mikä on trendi ollut ja voidaanko sillä tiellä jatkaa. Kilpailukyky on keskinkertaista, koska kyse on mekaanisesti asiakassuuntautuneesta kulttuurista, mistä on toki hyvä mahdollisuus edetä kohti vakuuttavaa kilpailukykyä.

7.2 Uudet käytännöt ja rakenteet -skenaario

Skenaario B merkitsee palveluohjauksen toimimista ja asiakkaat asuvat tosiasiassa kodinomaisissa olosuhteissa jo olemassa olevien palvelujen keskellä. Asiakkaan rooli koetaan aktiiviseksi. Kuntoutukselle annetaan suuri painoarvo. Työnjako uusiutuu sillä tavalla, että koulutetut tekevät omaa asiantuntemusta edellyttäviä tehtäviä. Uudet sairaudet voitetaan, implantit ja keinoelimet ovat laajalti käytössä. Kysyntää ja tarpeita selvitetään aktiivisesti käyttämällä esimerkiksi asiakastietokantoja.

Tutkimuskohteina ovat kokonaisuus, palvelujärjestelmä, asiakasvirtaamat ja aktiivinen asiakas. Innovaatioita tehdään ja pilotoidaan tarkoituksena saada näyttöjä hyödyllisyydestä. Sosiaalinen media ja kyber yhteisöllisyys nähdään sangen merkittävinä ja se tarkoittaa esimerkiksi virtuaalista läsnäoloa. Tietojärjestelmien yhteiskäyttö on mahdollista ja tietosuojaan liittyvät ongelmat on saatu ratkaistua.

Uusia apuvälineitä hankitaan runsaasti hyötynäkökulmasta, kehittämistoimet ovat yhteisiä ja laitteet ovat innovatiivisia. Robotteja käytetään hyväksi pääasiassa avustavissa toiminnoissa, missä niiden avulla osittain korvataan ihmisten tekemää työtä. Laitteissa on toimiva itsesäätely. Sensoriteknologiaa hyödynnetään keräämään tietoja. Laitteiden käyttö on asiakkaille helppoa ja laitteet oppivat adaptiivisesti käyttäjistään. Koska rajapinnat ovat avoimia, voidaan automaattisesti siirtää tietoja laitteiden välillä, mikä vähentää kahdenkertaista työtä ja henkilökunnan turhautumista. Teknologia riippuvuuden uhkakuvista ymmärretään tietoturvan vaatimukset ja ongelmaan osataan suhtautua vakavasti. Siten yksilönsuoja osataan säilyttää ja asiointitilit ovat turvallisia.

Kunta on pääroolissa apuvälineiden hankinnoissa, tarjontaan tutustutaan aktiivisesti ja innovaatiot otetaan käyttöön näyttöjen perusteella. Hankintoja maksavat kunnat, mutta asiakkaiden omaehtoiset hankinnat yleistyvät. Perustason tarjoaa yhteiskunta, mutta parempaa tasoa haluavat asiakkaat kustantavat itse perustason ylittävät palvelut ja hankinnat. Alan toimijoiden kesken muodostetaan kansallinen organisiimi ja toiminta on tasoltaan globaalia.

Verkostoituminen on monialaista missä mukana ovat sosiaali- ja terveyssektori (mm. kotihoito), teknologiasektori, kiinteistösektori ja apuvälinesektori. Olennaiseksi ja yhdistäväksi tekee tarkastelu tarpeen näkökulmasta, missä tavoitteena on ratkaista asiakkaan ongelma erilaisilla tuotteilla.

Skenaario B:n voidaan arvioida merkitsevän nykyistä alemmaa kustannuskehityksen kasvutrendiä. Jokaisessa kunnassa voidaan tarkastella mikä on trendi ollut ja tehdä sen mukaiset johtopäätökset tulisiko trendiä loiventaa. Onnistuakseen se edellyttää organisaatiolta vakuuttavaa kilpailukykyä, missä on asiakassuuntautunut tekemis- ja palvelukulttuuri.

7.3 Taantumisen skenaario

Skenaario C merkitsee laitoshoitotyyppisen palvelujärjestelmän elpymistä kotihoidon sijaan. Se tarkoittaa säilyttävää, passivoivaa hoivaa, missä asiakas on kohde. Sairauksien kanssa ollaan vaikeuksissa. Ei ole uusia innovaatioita, kuten keinoelimiä. Julkisen sektorin rahoitus on kriisissä, vain varakkaat pärjäävät. Henkilökuntapula on paha. Kysyntää ja tarpeita ei selvitetä, mutta tehdään mitä on pakko.

Tutkimukseen ei panosteta. Sosiaalinen media ja kyberyhteisöllisyys eivät ole sallittuja tai niistä ei välitetä. Tietojärjestelmissä on siilot, missä sijaitsevat kaikista erillistiedot.

Apuvälineitä ei talous anna myöten hankkia, joten vanhat kelpaavat. Henkilökunta tekee työt, sillä avustavia robotteja ei hyödynnetä. Laitteet ovat järjestään toimittajakohtaisia, eikä niillä ole vuorovaikutusta tai keskinäistä tiedonsiirtoa, koska kyse on toimittajien suljetuista järjestelmistä. Tietojen siirtymistä ei hyödynnetä. Laitteiden käyttö on hyvin asiantuntijavetoista. Teknologiariippuvuuden uhkakuvia ei ole, koska teknologiaa ei hankita, paitsi uhkakuvana nähdään rahan loppuminen.

Apuvälinehankintoja ei katsota eteenpäin eikä niihin valmistauduta. Hankintoja tekevä osapuoli on epäselvä, koska kuntien rahat loppuvat. Kunnat hankkivat vain mitä pystyvät. Alan yhteistä organisaatiota ei muodosteta.

Skenaario C:n kustannuskehitykseen vaikuttaa toisaalta hankintoja jarrutteleminen, mutta ulkoisen muutoksen seurauksena kasvutrendi on selvästi nykytrendiä voimakkaampi. Kunnassa pitää tehdä johtopäätökset voidaan-ko trendiä edelleen jyrkentää. Kysymys on sisäänpäin kääntyneestä byrokrattisesta organisaatiokulttuurista.

7.4 Jatkotoimenpiteiden riskinarviointikatsaus

Seuraavassa on tarkasteltu jatkotoimenpiteisiin liittyviä riskejä ja pohdittu mitä niiden kanssa tulee tehdä PESTE-analyysiä mukaillen. Tarkennettakoon, että kyseessä on riskejä luotaava katsaus, sillä riskien arviointi ei varsinaisesti kuulunut tähän tutkimukseen. Keskeisimmät asiat on kuitenkin syytä kirjata esille. (Taulukko 7.)

Asiakasympäristö muodostaa kohtalaisen suuren riskin, sillä väestön ikääntyminen on ripeää, asiakaskunta kasvaa määrällisesti ja väestöllinen huoltosuhde muuttuu dramaattisesti. Asiakkaan rooli tulee saada aktiiviseksi, omarahoitus on välttämätöntä ottaa käsittelyyn ja kaikkiaan uusien maksuvaihtoehtojen lisääminen.

Poliittinen ympäristö on keskisuuri riski, koska yleinen käsitys on jatkaa hyvinvointivaltiona, mutta rahoitus muodostaa epävarmuustekijän. Myöskään avainhenkilöt eivät mahdollisesti oivalla tulevan muutoksen nopeutta ja valmistautumista vaadittaviin toimenpiteisiin. Poliittisesta näkökulmasta on lisäriski siinä, että tuotekehitys ei saa rahoitusta tarpeeksi ja toisaalta

ostajat ovat ylivarovaisia. Rakenteita ja toimintatapoja on uudistettava, kehitettävä ja etsittävä vaihtoehtoisia toimintatapoja. Muutoksen ja ratkaisuvaihtoehtojen selvittäminen on tarpeen jokaisessa kunnassa. Tarvittaneen laajempien alueiden yhteistä koulutusta, ei yksin omassa kunnassa. Tuotekehityksen ja ostajien kommunikointia tulee saada paremmaksi. Yhteisiä tapahtumia ja koulutusta tulee järjestää, tosin sen ei tule tapahtua yksinomaan yritysvetoisesti.

Taloudellisen ympäristön riski on suuri, kun tulevasta rahoituksesta on epäselvä käsitys. Sote- ja kuntauudistus tulisikin saada etenemään ja kuntien taloudellinen vakaus sen avulla vauhtiin.

Sosiaalisen ympäristön riskiä voi luonnehtia pieneksi, sillä kaikki toimijat ymmärtävät henkilöiden välisen kanssakäymisen suuren merkityksen toimialalla. Geronteknologian toimiala on kehittymässä, mutta toimijat monesti pieniä ja keskinäinen verkostoituminen on liian vähäistä. Asiakkaiden ja omaisten aktiivisen roolin lisääminen on tarpeen. Kuntien ja yritysten tulee edistää kanssakäymistään ja kolmas sektori tulee saada aiempaa paremmin mukaan. Palvelukulttuuri ja palveluohjaus on oivallettava. Verkostoituminen on saatava aikaan, jotta turvataan paremmat onnistumisen edellytykset. Toimialan kasvu takaa sen, että kaikille kyllä riittää sijaa.

Teknologinen ympäristö muodostaa keskisuuren riskin. Uusien innovaatioiden saaminen tuotteiksi edellyttää näyttöjä ja pilotointeja, joihin menee aikaa ja pääomaa. T&K tulee raskaaksi pienille yrityksille. Tuotteiden välinen kilpailu on melko kovaa ja toimittajien halu yhdessä ratkaista asiakkaan ongelmaa on vielä liian vähäistä. Tuotetarjontaa on monelta toimittajalta.

Ratkaisuina on pilotointeihin järjestettävä kunnolliset edellytykset. ITC ja tietoturva-asiat on ratkaistava yhteisen asiakkaan eduksi. Tietoliikennerajapinnat on sovittava. Kehittämiseen pitää panostaa julkisen sektorin avulla, mikä ei toki tarkoita keskeneräisten tuotteiden hankintaa, vaan mm. Tekesin ja korkeakoulujen kanssa tehtävää yhteistyötä. Tuotekehityksen tulee olla jatkuvaa. Myöhempi tavoite on saada aikaan integroidut järjestelmät, jotka ovat toimittajariippumattomasti toimivia ja vuorovaikutteisia.

Ekologinen ympäristö tulee ymmärtää suureksi riskiksi, sillä energian säästävyyden ja hinta ovat suuressa roolissa, sekä rakentamisinfra tärkeää. Hyvin suunniteltu ja esteetön rakentaminen tulee tapahtua paikkoihin, joissa jo valmiiksi on palveluita.

TAULUKKO 7: Riskinarviointitaulukko.

	Riski ja siihen vaikuttavia tekijöitä	Ratkaisumalli riskin käsittelemiseksi
Ympäristö:		
– Asiakkaat	Suuri riski: Väestön ikääntyminen on ripeää, asiakaskunta kasvaa määrällisesti ja väestöllinen huoltosuhde muuttuu dramaattisesti.	Asiakkaan rooli aktiiviseksi, oma rahoitus välttämätöntä ottaa käsitteelyyn, maksuvaihtoehtojen lisääminen.
– Poliittinen	Keskisuuri riski: Yleinen käsitys on jatkaa hyvinvointivaltiona, mutta rahoitus muodostaa epävarmuustekijän. Avainhenkilöt eivät oivalla tulevan muutoksen nopeutta ja valmistautumista vaadittaviin toimenpiteisiin. Tuotekehitys ei saa rahoitusta tarpeeksi. Ostajat ovat ylivarovaisia.	Rakenteita ja toimintatapoja on uudistettava, kehitettävä ja etsittävä vaihtoehtoisia toimintatapoja. Muutoksen ja ratkaisuvaihtoehtojen selvittäminen jokaisessa kunnassa. Laajempien alueiden yhteistä koulutusta, ei vain omassa kunnassa. Tuotekehityksen ja ostajien kommunikoinnin parantaminen. Yhteisiä tapahtumia ja koulutusta, mikä ei ainakaan yksinomaan tapahdu yritysveitsei.
– Taloudellinen	Suuri riski: Epäselvä käsitys tulevaisuuden rahoituksesta.	Sote- ja kuntauudistus tulisi saada etenemään ja taloudellinen vakaus sen avulla vauhtiin kunnissa.
– Sosiaalinen	Pieni riski: Henkilöiden välinen kanssakäyminen on toimialalle merkityksellistä ja sen kaikki ymmärtävät. Geronteknologian toimiala on kehittymässä, mutta toimijat monesti pieniä ja verkostoituminen on vähäistä.	Asiakkaiden ja omaisten aktiivisen roolin lisääminen. Kuntien ja yritysten partnerismin kasvu. Kolmas sektori paremmin mukaan. Kuuluko kuitenkin heikon ääni! Palvelukulttuuri ja palveluohjaus oivallettava, verkostoituminen on aikaansaattava onnistumisen edellytyksenä (kaikille kyllä riittää).
– Teknologinen	Keskisuuri riski: Uusien innovaatioiden saaminen tuotteiksi edellyttää näyttöjä ja pilotoiteja, joihin menee aikaa ja pääomaa. T&K tulee rasakaksi pienille yrityksille. Tuotteiden välinen kilpailu on melko kovaa ja toimittajien halu yhdessä ratkaista asiakkaan ongelmaa on vielä liian vähäistä. Tuotetarjontaa oltava monelta toimittajalta.	Pilotointeihin on järjestettävä kunnolliset edellytykset. ITC ja tietoturva-asiat on ratkaistava yhteisen asiakkaan eduksi. Tietoliikennejärjännät sovitettava. Kehittämiseen on panostettava julkisen sektorin kautta, mikä ei toki tarkoita keskeneräisten tuotteiden hankintaa. (Mm. Tekes, korkeakoulu.) Kehitetään tuotteita jatkuvasti, myöhempi tavoite saada integroidut järjestelmät, toimittajariippumattomasti (vuorovaikutteisia).
– Ekologinen	Suuri riski: Energian saatavuus ja hinta, rakentamisinfra.	Hyvin suunniteltu ja esteetön rakentaminen paikkoihin, joissa jo on palveluita.

LÄHTEET

- Ahlqvist, T. 2003. Keys to futures: societal reflections on developing key technologies and their impacts on human qualifications. Viitattu 10.4.2013.
[http://ktm.elinar.fi/ktm_jur/ktmjur.nsf/all/FA80571EA0A6E94EC2256D630020BCEC/\\$file/tura10%20teoeng.pdf](http://ktm.elinar.fi/ktm_jur/ktmjur.nsf/all/FA80571EA0A6E94EC2256D630020BCEC/$file/tura10%20teoeng.pdf)
- Alasuutari, P. 1999. Laadullinen tutkimus. 3. uud. p. Jyväskylä: Gummerus.
- Apilo, T., Taskinen, T. & Salkari, I. 2007. Johda innovaatioita. Hämeenlinna: Talentum Media.
- Boulding, E. & Boulding K. S. 1995. The Future. Images and Processes. London, New Delhi: Sage Publications, Thousand Oaks,
- Clarkeburn, H. & Mustajoki, A. 2007. Tutkijan arkipäivän etiikka. Tallinna: Vastapaino.
- Dator, J. 1996. Futures Studies as Applied Knowledge. Teoksessa Slaughter, R. (toim.) New Thinking for a New Millennium. London & New York: Routledge, 105–115.
- Dekaresearch. 2013. Pyörätuolin iBot esittelysivu. Viitattu 1.5.2013.
<http://www.dekaresearch.com/ibot.shtml>
- Doupi, P., Hyppönen, H., Hämäläinen, P., Kärki, J. & Meltti, T. 2006. Katoaako sosiaali- ja terveydenhuolto eUtopiaan? Signaaleja, Stakesin tulevaisuusraportti. Työpapereita. Helsinki: Stakes.
- Erkinjuntti, T. 2011. Ajankohtaista lääkärin käsikirjasta: Muistioireet, lievä kognitiivinen heikentyminen ja dementia. Viitattu 3.4.2012.
<http://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo99264.pdf>
- Eskola, J. & Vastamäki, J. 2001. Teemahaastattelu: Opit ja opetukset. Teoksessa Aaltola, J. & Valli, R. (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin I. Jyväskylä: Gummerus, 24–42.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 2005. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. 7. p. Jyväskylä: Vastapaino.
- Hirsjärvi, S. & Huttunen, J. 1991. Johdatus kasvatustieteeseen. Juva: WSOY.
- Hyppönen, H. 2007. Lisää terveysteknologiaa ikääntyville –ongelma vai ratkaisu? Terveydenhuollon strategiset valinnat: Ikääntyvien palvelut / kuinka tulevaisuus luodaan. Seminaariaineistoa. Viitattu 2.1.2012.
http://www.stas.fi/sem/sem4_hypponen.pdf

Ilmakunnas, S., Kiander, J., Parkkinen, P. & Romppainen, A. 2000. Globalisaatio ja työn loppu? Talous ja työllisyys vuoteen 2030. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus. Viitattu 2.1.2012.

http://www.vatt.fi/file/vatt_publication_pdf/k231.pdf

Inayatullah, S. 1990. Deconstructing and Reconstructing the Future: Predictive, Cultural, and Critical Epistemologies. *Futures* Vol. 22, Issue 2, pp. 115-141.

Intosalmi, H., Nykänen, J. & Stenberg, L. 2013. Teknologian käyttö ja asenteet 75–89 –vuotiailla –Raportti kyselytutkimuksesta. Viitattu 1.5.2013.

http://www.ikateknologia.fi/images/stories/Julkaisut/kakate_teknologian_kaytto_asenteet_75_89_netti.pdf

Kivinen, M. 2003. Vanhustyöntekijän osaaminen. Turvapuhelinteknologia osaamisen haasteena palvelutaloissa. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteen laitos. Pro gradu –tutkielma.

Kiviniemi, K. 2001. Laadullinen tutkimus prosessina. Aaltola, J. & Valli, R. (toim.) *Ikkunoita tutkimusmetodeihin II*. Jyväskylä: Gummerus, 68–84.

Koponen, J. & Laitinen, L. 2012. Robotit Kustaankartanon vanhustenkeskuksessa. Soveltuvuus ja Living Lab –pilotin opit INTRO-hankkeessa. Helsingin kaupungin sosiaalivirasto. *Selvityksiä* 2012:1.

Kyläkoski, P. Ennakointi ja systeeminen muutos. Tulevaisuuden tutkimuksen seuran kevätkokous 16.9.2009. Viitattu 10.4.2013.

<http://www.futurasociety.fi/Vuosikokoukset/Vuosikok160409Kylakoski.pdf>

Leino, A-L. & Leino, J. 1989. Kasvatustieteen perusteet. Helsinki: Kirjayhtymä.

Liira, H. 2010. Palveluseteli kuntoutuksen ja apuvälineiden hankinnassa. *Sitran selvityksiä*, numero 23. Viitattu 10.5.2013.

<http://www.sitra.fi/julkaisut/Selvityksi%C3%A4-sarja/Selvityksi%C3%A4%2023.pdf>

Liljeroos, J. 2012. Opening words. *Data-driven Medicine 2012 - Global Health*. Tampere 28.3.2012.

Lindén, O. & Nurmiainen, S. 2011. Hyvinvointitekniologia muistikuntoutujan elämänlaadussa -ISISMD-projekti Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirissä. Saimaan ammattikorkeakoulu. Sosiaalialan koulutusohjelma. *Opinnäytetyö*.

Linturi, R. 2012. Tietoyhteiskunnan uudet mahdollisuudet ja tulevaisuus. Helsingin kaupungin tietotekniikkaohjelman valmennusseminaari, avajaisseminaaripuhe 14.2.2012.

Listenmaa, J., Erkkilä, N., Friman, M., Hosio, M., Isoviita A., Kosova-Alija, M., Saarela, M., Seppänen, L., Sukuvaara, T., Varjonen, B. & Ylönen, E. 2006. Tutkiva ja kehittyvä osaja –verkkomateriaali. Hämeen ammattikorkeakoulu. Viitattu 12.5.2007.

<http://www.elearningcentre.hamk.fi/tko/>

Lötjönen, J. 2012. From large databases towards efficient diagnostics and follow-up of treatment efficacy in Alzheimer's disease -esitelmä. Data-driven Medicine 2012 - Global Health. Tampere 28.3.2012.

Malaska, P. & Voipio T. 1995. Futures Beyond Poverty -assessing the Poverty Discourse. Teoksessa Ogutu D., Malaska, P. & Kojola J. (toim.) Futures Beyond Poverty - Ways and Means out of the Current Stalemate. Selections from the XIV World Conference of WFSF, Nairobi, Kenya July 25-29, 1995. Turku.

Mannermaa, M. 1991: Evolutionaarinen tulevaisuudentutkimus. Tulevaisuudentutkimuksen paradigmojen ja niiden metodologisten ominaisuuksien tarkastelua. Tulevaisuuden tutkimuksen seuran julkaisuja Acta Futura Fennica 2. Helsinki: VAPK-kustannus.

Mannermaa, M. 1999. Tulevaisuuden hallinta –skenaariot strategiatyökentelyssä. Porvoo: WSOY.

Mannermaa, M. 2004. Heikoista signaaleista vahva tulevaisuus. Porvoo: WSOY.

Masini, Eleonora, 1999: Rethinking Futures Studies. Teoksessa Sardar, Ziauddin (toim.): Rescuing All Our Futures. The Future of Futures Studies. Westport, Conn.: Praeger, 36–48.

Mitroff, I. 2000. Tartu oikeisiin ongelmiin. Helsinki: WSOY

Mäkelä, K. 1995. Kvalitatiivisen analyysin arviointiperusteet. Teoksessa Mäkelä, K. (toim.) Kvalitatiivisen aineiston analyysi ja tulkinta. Saarijärvi: Gaudeamus, 42–61.

Nováky, E. & Hideg, É. 1999: Factual and Methodological Experience Probing Future Orientation in Modern and Late-modern Societies, Especially the Case of Hungary. Teoksessa Nováky, E. & Kristóf, T. (toim.) The Youth for a Less Selfish Future. Papers of the 1. Budapest Futures Course. Budapest: Department of Futures Studies, Budapest University of Economic Sciences and Public Administration.

Paavilainen, P. 2007. Ikääntyneet teknologian käyttäjinä. Luentomateriaalia. Tampereen yliopisto. Viitattu 1.5.2013.

http://www.cs.tut.fi/~ika/luentokalvot/Kalvot_Luento_10.pdf

Pennala, E. 2010. Ikääntyvät ja arjen teknologia. Selvitys Aijjoos-hankkeelle. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Vanhustyön koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Pietikäinen, J. 2013. Teknologian hyväksyminen ja käyttö kotihoidossa: Kotihoidon asiakkaiden näkemyksiä videoneuvotteluteknologian käytöstä. Aalto-yliopisto. Pro gradu –tutkielma. Viitattu 1.5.2013.
http://epub.lib.aalto.fi/ethesis/pdf/13127/hse_ethesis_13127.pdf

Pietilä, E. 2011. Geronteknologian hyödyntäminen vanhustyössä. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Vanhustyön koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Raappana, A. 2006. Teknologian käyttöönoton vaikutuksia. Viitattu 1.5.2013.
http://www.sairaanhoitajaliitto.fi/ammattilliset_urapalvelut/julkaisut/sairaanhoitaja-lehti/9_2006/muut_artikkelit/teknologian_kayttoonoton_vaikutu/

Rapo, M. 2009. Suomella edessä haastavat ajat. Tieto&trendit (8/2009). Tilastokeskus. Viitattu 25.10.2011.
http://www.stat.fi/artikkelit/2009/art_2009-12-18_002.html?s=0

Rubin, A. n.d. TOPI Tulevaisuudentutkimuksen oppimateriaali. Turun kauppakorkeakoulun Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen sähköinen opas. Viitattu 2.1.2012. <http://www.tulevaisuus.fi/topi/default.asp>

Ruusuvuori, J., Nikander, P. Hyvärinen, M. 2010. Haastattelun analyysin vaiheet. Teoksessa Ruusuvuori, J., Nikander, P. Hyvärinen, M. (toim.) Haastattelun analyysi. Tallinna: Vastapaino, 9–34.

Sailab. 2013. Sairaala- ja laboratorioalan tavarantoimittajat ry:n apuväline-toimialan esittelysivu. Viitattu 10.5.2013.
<http://www.sailab.fi/toimialat/apuvälineet.html>

Segway. 2012. Yritysesittely. Viitattu 2.2.2012.
<http://www.segway.com/about-segway/who-we-are.php>

Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill, A. 2003. Research methods for business students. 3. p. Harlow: Prentice Hall.

Soininen, M. 1995. Tieteellisen tutkimuksen perusteet. Turku: Turun yliopisto.

Sulkava, R. & Erkinjuntti, T. & Palo, J. 1989. Dementia, tutkimus ja hoito. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus. Sitra. Jyväskylä: Gummerus Oy.

Sulkava, R., Wikström, J., Aromaa, A., Raitasalo, R., Lehtinen, V., Lahtela, K. & Palo, J. Prevalence of severe dementia in Finland, *Neurology* 1985; 35: 1025-1029.

Suomen Diabetesliitto ry. 2012a. Diabetestietoa. Viitattu 3.4.2012.
<http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/>

Suomen Diabetesliitto ry. 2012b. Diabetestietoa: oireet ja toteaminen. Viitattu 3.4.2012.

http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/yleista_diabeteksesta/oireet_ja_toteaminen/

Suomen virallinen tilasto (SVT): Vuosikatsaus. 2009. Väestöllinen huoltosuhte 1950-2009 ja ennuste 2010-2050 . Helsinki: Tilastokeskus. Viitattu: 2.1.2012. http://www.stat.fi/til/vaerak/2009/01/vaerak_2009_01_2010-09-30_kuv_002_fi.html.

Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestöennuste. 2007. Helsinki: Tilastokeskus. Viitattu: 2.1.2012.

http://tilastokeskus.fi/til/vaenn/2007/vaenn_2007_2007-05-31_tie_001.html.

Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestöennuste 2012–2060. Väestö 2012. Helsinki: Tilastokeskus. Viitattu: 1.5.2013.

http://tilastokeskus.fi/til/vaenn/2012/vaenn_2012_2012-09-28_fi.pdf

Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestörakenne. 2010. Helsinki: Tilastokeskus. Viitattu: 2.1.2012.

http://www.stat.fi/til/vaerak/2010/vaerak_2010_2011-03-18_tie_001_fi.html.

Teikari, V. 2012. Don't panic –ketterän kehityksen ostajan opas. Helsinki: Houston Inc.

Terveysteknologian Liitto ry. 2007. Terveen teknologian tekijät - toimialaraportti 2007. Tulevaisuuden kehityspolkuja ja innovaatiohaasteita, 43–48. Viitattu 1.5.2013.

http://www.hyvinvointiklusteri.fi/tiedostot/File/FIHTA_Terveysteknologia_n toimialaraportti2007.pdf

Terveysteknologian Liitto ry. 2013a. Terveysteknologian vienti ja kauppataase ennätyslukemiin. Tiedote 22.4.2013. Viitattu 1.5.2013.

http://www.fihtanews.net/index.php?option=com_acymailing&ctrl=archive&task=view&mailid=100&key=1c9ecd50e2aae8a2c31f8213acd651e6&s_ ubid=191-cac6756373bd4ad0d5d5feb3ffe9c568

Terveysteknologian Liitto ry. 2013b. Terveysteknologian kauppataase 2012. Viitattu 1.5.2013.

http://www.fihtanews.net/images/stories/newsletters/0223_fihta_terv_tek_kauppat_fi_web.pdf

Tilvis, R., Strandberg, T. & Vanhanen, H. 1997. Geriatriasta tautioppia B. Viitattu 2.2.2012. <http://www.gernet.fi/opetus/11B.html>

Tuckman, B. W. 1988. Conducting educational research. San Diego (Calif.): Harcourt Brace Jovanovich cop.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 2. painos. Jyväskylä: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Työ ja elinkeinoministeriö. 2011. Julkisten palveluiden innovaatiot. Viitattu 2.1.2012. <http://www.tem.fi/index.phtml?s=2814>

Valtioneuvoston tulevaisuudenselonteko väestökehityksestä, väestöpolitiikasta ja ikärakenteen muutokseen varautumisesta. 2004. Hyvä yhteiskunta kaikenikäisille. Viitattu 23.10.2011. http://217.71.145.20/TRIPviewer/temp/TUNNISTE_VNS_8_2004_fi.html

Willner, H. & Ahoniemi, L. 2004. Terveysteknologiatoimialan ennakointi Pirkanmaalla. Pirkanmaan TE-keskuksen julkaisuja numero 9. Viitattu 1.5.2013. http://www2.te-keskus.fi/new/pir/julkaisut/te-keskus_julkaisu_9_terveysteknologia.pdf

HAASTATTELUT

Forsblom, T. 2013. Rakennuttajapäällikkö. MVH-asunnot Oy. Haastattelu 28.3.2013.

Huusko, T. 2013. Kuntoutusryhmän päällikkö. Kela. Haastattelu 28.3.2013.

Lassila, P. 2013. Arkkitehti (SAFA). Arkkitehtitoimisto Pekka Lassila Oy. Haastattelu 22.3.2013.

Lehtonen, J. 2013. Rakennuttajapäällikkö. YH-Länsi Oy. Haastattelu 22.3.2013.

Merilahti, J. 2013. Tutkija. VTT. Haastattelu 3.4.2013.

Pirttikoski, E. 2012. Myyntineuvottelija. Respecta Oy. Henkilökohtainen tiedonanto 24.2.2012.

Ranta, J. 2012. Laatupäällikkö. Helsingin kaupungin terveystyöryhmä. Henkilökohtainen tiedonanto 19.1.2012.

Ranta, J. 2013. Laatuasiantuntija. Helsingin kaupungin sosiaali- ja terveystyöryhmä. Haastattelu 14.3.2013.

Salmi, H. 2013. Audionomi. Turun kaupunki. Puhelinhaastattelu 5.4.2013.

Savo, M. 2013. Tuotekehitys. Lojer Oy. Haastattelu 13.3.2013.

Tolkki, O. 2013. Johtaja. Nordic Healthcare Group. Puhelinhaastattelu 27.3.2013.

SAATEKIRJE

Tuomo Hemminki

14.3.2013



Särpimäenkatu 14, 37600 Valkeakoski
 +358 50 366 0319
tuomo.hemminki@saunalahti.fi
 (tuomo.hemminki@student.hamk.fi)

Hyvä tutkimukseen osallistuja (kilkkää [PDF-saatekirje](#))

TAUSTAA

Olen suorittanut aikaisemmin terveydenhuollon ja tekniikan tutkinnot. Parhaillaan suoritan [HAMK](#):ssa ylempää ammattikorkeakoulututkintoa: teknologiaosaamisen johtaminen.

Ammatti (nyt virkavapaalla): Palvelupäällikkö /Valkeakosken kaupunki

TUTKIMUKSEN TARKOITUS

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää **mihin asioihin tulee panostaa terveysteknologiassa ja erityisesti geroteknologiassa** (mm. apuvälineet, kommunikaatio-, turvallisuus- ja ympäristöhallintalaitteet). Fokus on välineissä, lääkintätekniikassa ja teknologiassa sekä jossakin määrin asuinympäristössä, kuin se näitä ratkaisuja sisältää ja hyödyntää.

Vaikka tutkijan muodostamat perusolettamukset tuntuvat utopistisilta, niin tällä keinolla saadaan mahdollisuuksia uusiin avauksiin. Tässä tutkimuksessa on lähdetty sellaisista **perusolettamuksista** vuoden 2030 tilanteen ennakoimiseksi, että jo tapahtuvan mittavan tutkimuksen sekä panostuksen ansiosta a) Alzheimerin taudin ehkäisy/hoido tunnetaan niin, ettei se ole keskeinen tekijä ja b) tyypin 2 diabeteksen ehkäisy/hoido tunnetaan niin, ettei myöskään se ole keskeinen tekijä.

Näillä perusolettamuksilla tavoitellaan sitä, että haastateltavilla on mahdollisuus paremmin valjastaa mielensä uusiin ilmiöihin. Vastausten avulla tutkija pyrkii etsimään heikkoja signaaleja, joista myöhemmin voi tulla vaikutukseltaan ja laajuudeltaan merkittäviä.

TÄMÄ TUTKIMUS

- Tutkimuksen tavoitetta voidaan tarkastella uusien tuotteiden tarpeiden näkökulmasta sekä olemassa olevien tuotteiden tuotekehittämisen näkökulmasta. Tutkimuksen merkitys on suuri, jos sen avulla todella voidaan aikaansaada skenaarioita. Tulokset voivat antaa tietoja tutkimus- ja yritystoimintaan sekä toimia edistäjänä verkottumisessa. Tietoa voi hyödyntää myös julkisen sektorin hankkijapuolella. Lisäksi tuloksia voidaan hyödyntää koulutus- ja konsultaatiotoimintaan.

- Ikääntyneiden määrä kasvaa voimakkaasti ja hoivatoimiala on sangen henkilövaltaista. Teknologisia ratkaisuja kuitenkin käytetään verraten vähän ja kasvupotentiaalia on runsaasti. On kohtalaisen paljon pieniä toimijoita, joiden verkostoitumista, ketteryttä ja kasvuhakuisuutta olisi ilmeisen hyödyllistä tukea. Hyvä tuote tulisi saada nopeasti kaupallistettua ja vientiin.

- Tulosten avulla voidaan tehdä ostajia ja yrityksiä tukevia strategisia johtamisen ratkaisuja, jotta kyetään luomaan skenaarioista ratkaisumalleja siihen, kuinka voidaan parhaalla tavalla hallita ja vastata palvelujen kysyntään sekä loiventaa kustannusten kasvua.

Valittu metodi on teemahaastattelu eli puolijäsennelty kysely.

Haastateltavien valinnassa keskeistä on hyvä perehtyneisyys asiaan ja haastateltavien määrä on laadullisen tutkimuksen tapaan pieni. Arvioitu saturaatio saavutettaneen noin kahdeksalla haastattelulla, minkä vuoksi jokaisen haastateltavan panos on hyvin merkittävä.

- Osa **haastatteluista** tapahtuu puhelinhaastatteluna ja muutama kahdenkeskisenä tapaamisena. Haastateltavat saavat sähköpostitse kirjeen haastatteluajasta sopimiseksi ja tiedon haastattelurungosta. Lisäksi heitä pyydetään tekemään **SWOT-analyysi** vuodelle 2030 ja halutessaan he voivat antaa kirjallista vastausta paluupostissa. Tutkija saattaa jälkepäin myös tehdä tarvittaessa tarkentavia lisäkysymyksiä.

Koska tarkoitus on etsiä signaaleja tulevaisuutta varten, on haastattelussa toivottavaa, että mieli saa vapaasti tehdä **irtiottoja nykytilanteesta**.

Ajatus tulee suunnata noin 20 vuotta eteenpäin. **Tarkoitus on käyttää vilkasta mielikuvitusta ja mahdollisimman avaraa näkökulmaa**. Tarkastelussa tulee ennakoita miltä toimintaympäristö voisi näyttää

tulevaisuudessa ja mitä vaikutuksia tällä on kehitystarpeisiin huomioiden asenteiden tai arvojen ja teknologiankin kehityksen jne. Suotavaa on arvioida tarvittavia päätöksiä, joita jo nyt olisi syytä tehdä tulevaisuudenkuviin valmistautumista varten.

Tutkimusongelmat

a. Mitä on ennakoitavissa vuonna 2030 geroteknologian alalla (ajatellen etteivät Alzheimerin tauti ja tyypin 2 diabetes enää ole merkittäviä tekijöitä)?

b. Miten ostajien, hankkijoiden ja loppukäyttäjien tulisi valmentautua vuoteen 2030?

GEROTEKNOLOGIASTA

Geroteknologia on lähtöisin Hollannista 1990-luvun alusta. Sillä tarkoitetaan soveltavana teknologiana kaikkia itsenäisen elämisen mahdollistavia teknologioita. Se on ikääntymisen tuntemiseen pohjautuvaa teknologiatutkimusta, joka tavoittelee ikääntyneen mahdollisimman hyvää elinympäristöä taikka sopeutettua hoitoa ja niihin liittyviä apuvälineitä, joiden avulla heikkeneviä kykyjä kompensoidaan.

Sovellusalueet ovat 1) informaatio, 2) vuorovaikutus ympäristön kanssa, 3) ikääntyminen ja terveys sekä 5) turvallisuus ja elämänlaatu.

Esimerkkejä geroteknologian järjestelmistä ovat turvajärjestelmät, kuten kaatumisvahti, ajastetut yms. sähköturvajärjestelmät, paikannuslaitteet, turvpuhelin ja muut yhteydenpidon välineet; lääkemuistuttajat ja automaattit; erilaiset perusmittalaitteet, kuten verenpaineen, pulssin, verensokerin mittausslaitteet; älyvaatteet; suojavaatteet kuten lonkkasuojainhosut; apuvälineet, kuten kulkemisen/liikkumisen/siirtymisen apuvälineet, kuulolaitteet ja näkemistä parantavat laitteet.

Suinkaan kaikki geroteknologian ratkaisut eivät ole yksinomaan ikääntyneille, vaan niitä voivat hyödyntää muutkin henkilöt iästä riippumatta.

Opinnäytetyön ohjaajana toimii Hämeen ammattikorkeakoulussa Jarmo Levonen (KL, yliopettaja, tutkijayliopettaja). Tutkimuksen tilaaja Cure Finland Oy -koulutus & konsultointi-

Haastattelurunko

Haastattelurunkoa käytetään soveltuvin osin eri haastateltaville.

Millaisena näet geroteknologian tulevaisuuden 2030 (kun lähtökohtaisesti Alzheimerin tauti ja tyypin 2 diabetes eivät enää ole merkittäviä tekijöitä, koska tässä tutkimuksessa lähdetään olettamuksesta, että niiden ennaltaehkäisy/hoito on tuolloin ratkaistu)

- minkälaiseksi oma/tuntemasi toimiala on muotoutumassa 2030 (mm. millaisia uusia asumisen ratkaisuja, millaisia ovat kuulon apuvälineet, näkemisen apuvälineet, millainen on hoitovuode, millaisia turva- ja seurantajärjestelmiä käytetään, miten inkontinenssihoito tapahtuu, millaisia ovat heikon tasapainokyvyn/liikuntavammaisen apuvälineistö, älyvaatetus, etävalvonta/yhteydenpito, ruokailu/kauppa-asiointi, lääkityksen annostelu)
- mistä uskot saavasi tietoa tarpeista ja kysynnästä
- mitkä ovat 2030 tutkimuskohteina, mitkä ikääntyneiden problematiikka-alueet ovat keskeisiä
- sosiaalinen media, kyberysteisöt ja muu vastaava kanssakäyminen 2030
- millä sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmäkokonaisuus näyttää 2030 (kun nyt 2013 olemme sähköisten reseptien ja kansallisen terveysarkiston kynnyksellä) ja mitä etuja siitä on eri osapuolille
- mitä uusia apuvälineitä (käsite laajasti ottaen) voisi olla olemassa
- korvaavatko robotit osan toiminnasta, millaiset toiminnot
- ovatko laitteiden automaatio ja äly niin kehittyntä, että käyttäjälle kaikki on helppoa (loppukäyttäjien kyky käyttää tuotteita)
- keräävätkö tulevaisuuden apuvälineet tietoa niiden käyttämisestä (tuotekehitykselle, käyttöä opettaville mm. terapeuteille, apuvälinelainaamoille)
- teknologiarippuvuuden uhkakuvat

Miten teknologiaa hankkivien/ostavien osapuolten olisi varauduttava tulevaan 2030 (loppukäyttäjät ja muut, kuten julkinen sektori ja vakuutusyhtiöt)

- miten hankkijoiden tulisi valmistautua tulevaisuuteen
- kuka hankkii apuvälineet
- millainen rahoitusperusta apuvälineille voisi olla
- millaista hyötyä alan toimijoiden verkostoituminen voisi tuottaa (geronteknologian tietojen vaihtoa ja tapaamisia, kongresseja)

Mitä muuta haastateltava haluaa kertoa koskien tulevaisuuden ennakointia 2030 (tähän voi vastata myös sähköpostilla vastausviestinä) näet geronteknologian tulevaisuuden 2030?

SWOT-analyysi 2030

Kaikille haastateltaville esitetään täytettäväksi SWOT-analyysi geronteknologian ratkaisuista (taulukko alla). Se tulee laatia koskien aikaa noin 20 vuotta tästä eteenpäin. Sisäisen ympäristön osalta tulisi arvioida muutamia vahvuuksia ja heikkouksia. Ulkoisen ympäristön osalta tulisi arvioida muutamia mahdollisuuksia ja uhkia.

Taulukko: SWOT-analyysi noin 20 vuotta tästä eteenpäin.

OHJE: ystävällisesti täytä nelikenttä kirjoittamalla kuhunkin kohtaan 4-5 lausetta ja palauta taulukko tutkijalle sähköpostilla (tuomo.hemminki@saunalahti.fi).

Geronteknologia-ratkaisujen SWOT 2030	+	-
Sisäinen ympäristö	<u>Vahvuudet (S)</u> • (kirjoita tähän) • • •	<u>Heikkoudet (W)</u> • (kirjoita tähän) • • •
Ulkoisen ympäristö	<u>Mahdollisuudet (O)</u> • (kirjoita tähän) • • •	<u>Uhkatekijät (T)</u> • (kirjoita tähän) • • •

Palauttamisen helpottamiseksi SWOT-analyysin voi taulukkumuodon sijaan kirjoittaa myös sähköpostin tekstikenttään.

Vahvuudet:

-
-
-

Heikkoudet:

-
-
-

Mahdollisuudet:

-
-
-

Uhkatekijät:

-
-
-

SWOT-ANALYYSI

SWOT 2030	+	-
Sisäinen ympäristö	Vahvuudet (S) • (kirjoita tähän) • • •	Heikkoudet (W) • (kirjoita tähän) • • •
	Mahdollisuudet (O) • (kirjoita tähän) • • •	Uhattekijät (T) • (kirjoita tähän) • • •
Ulkoinen ympäristö		

Vahvuudet (Strengths)

Vahva osaaminen ja tutkimus

- Tutkimusperusteisuus, tehdään sitä, mikä on tutkittu päteväksi, luovutaan muusta.
- Kansainvälisyys yhtä aikaa kansallisen paikallisuuden kanssa, seurataan globaalia kehitystä niin, että sovelletaan sitä omiin oloihin.
- Valtava tuotekehitysosaamisen määrä eli kuinka nopeasti uusia teknologioita syntyy.
- Alan tutkimus- ja kehitys on kansainvälisesti suhteellisen pitkällä.
- Väestön vahva koulutusperusta, jatkuva uusien sukupolvien digiosaimisen kasvu.
- Korkea koulutustaso, oppimiskyky ja hyvä osaaminen eri ammattiryhmissä.
- Väestön motivoituminen terveystieteisiin, oman pärjäämisen edistämiseen.

Yhteiskunnan vakaus, ikärakenne tunnetaan ja etiikka on kunnossa

- Yhteiskunnan laaja-alainen tuki, ikäihmistien palvelut halutaan jatkossa turvata paremmin kuin tähän mennessä.
- Suhteellisen vakaat olot ja perusturva.
- Ikärakenteen luoma paine pakottaa muutokseen, muutos on siis mahdollisuus.
- Eettisyys; alalle hakeutuu sellaisia, joilla on hyvä etiikka.
- Omaiset voimavarana; omaiset luovat paineita, mutta ovat luovia ratkaisemaan.
- Hyvinvointiteknologia (terveyden ja sairaanhoito) on päässyt eroon kategorisesta luokittelemisesta, toimenpiteiden lähtökohtana on ihmisen kokonaisuudessaan, ei resurssit tai työntekijöiden koulutus yms.

SWOT-ANALYYSI

Teknologia tuo mahdollisuuksia

- Tekniikka yleisesti aikaisempaa tutumpaa.
- Vaihtoehtoja enemmän.
- Yksilöllisempiä ratkaisuja.
- Teknologian lisääntyminen helpottaa mm. vanhusten valvontaa tulevaisuudessa, mm gps-pohjaiset sovellukset osin jo nykypäivää.
- Käyttömukavuus lisääntyy.
- Apuvälineistön kehittyminen helpottaa hoitotyötä, mm katonostimien lisääntyminen, jatkossa tulevat kaikkiin hoivakoteihin.
- Teknologian ja investointien näkökulmasta on hyvä että kysyntä kasvaa kun väestö ikääntyy.
- Palveluntarjoajia on olemassa suhteellisen paljon ja markkinoille tulee koko ajan lisää.
- Häiriötekijöitä teknisesti vähemmän.

Näkökulmia energiasta, asumisesta, joustavuudesta ja yhteistyöstä

- Energian säästäminen vaikuttaa mahdollisesti siihen että rahaa jää enemmän hoitoteknologiaan, kun lämmityskustannuksissa saadaan säästöjä.
- LED-valaistuksen lisääntyminen parantaa vanhusten toimintamahdollisuutta, välkkyvien loisteputkien poistumisen myötä.
- Kilpailuyhteiskunnan luoma tarve tehdä asioita nopeasti, joustavuus yrityksissä.
- Yksityinen ja julkinen sektori toimii yhteistyössä ilman ideologisia perinteitä ja asioiden muuttumisen jarruttamista. Työtä riittää molemmille osapuolille, mutta toimintaympäristöt ovat muuttuneet molemmilla puolilla, jos puolia on enää olemassa.
- Rakentamisen teknologian taso on noussut matalimmalta tasoltaan todellisen elinkaariajattelun tasolle. Energian käyttö, jalanjäljet ja mm senioriasumisen ja asumisen tavoitteiden suunnittelu on muuttunut laskennallisten tavoitteiden lähtökohdasta todellisten mitattavien suuruisen aikakauteen. Kaikki perustuu vihdoinkin todellisiin kulutuslaskelmiin eikä kerran hyväksytyihin teoreettisiin laskelmiin.
- Asumispalvelut tuotetaan saumattomasti, asunto, ympäristö ja asumisen palvelut muodostuvat helposti asukkaan omista lähtökohdista hänen ympärilleen.

SWOT-ANALYYSI

SWOT 2030		
Sisäinen ympäristö	Valtuudet (S) • (kirjoita tähän) • • •	Heikkoudet (W) • (kirjoita tähän) • • •
	Mahdollisuudet (O) • (kirjoita tähän) • • •	Tekijät (T) • (kirjoita tähän) • • •

Heikkoudet (Weaknesses)

Päätöksenteko, arvot ja etiikka arveluttavat

- Organisoitilähtöiset ongelmat, osaoptimointi budjettilähtöisesti, taustalla poliittiset jännitteet, eturistiriidat väestöryhmien välillä.
- Päätäjien saamattomuus asioiden harmonisoimiseen ja organisaatioiden tehostaminen, EU:n sisäisen säätelyn toimet.
- Kunta; tapa miten tehdään kuntarakenne.
- Eettinen ristiriita.
- Historian taakka, ikäihmisten arvoa on korostettu juhlapuheissa, mutta teot ovat olleet ristiriidassa puheiden kanssa.
- Luovuttamisen ilmapiiri; hakeudutaan muualle töihin.
- Pätevän työvoiman saatavuus, työpako ulkomaille?
- Puuttuuko inhimillisyys.

Kommunikaatio, teknologiariippuvaisuus, asiakkaiden eroavuudet huolina

- Eri toimijoiden välisen yhteistyön puute (ei tarjolla riittävästi kattavia kokonaisratkaisuja).
- Asiakkaiden (julkiset ja yksityiset toimijat) välisen yhteistyön puute: Sama pyörä keksitään aina uudelleen, hankintaosaaminen ei leviä.
- Teknologiaa johdetaan "teknologian näkökulmasta" ei osana muuta palvelutuotantoa.
- Korvaako laitteet ihmiset.
- AVI:n ja Valviran tiukat rajoitukset, ei voi toteuttaa yksilöllisiä.
- Asukasprofiilin suuri kuntoisuusvaihtelu, osa hyväkuntoisia ja osa täysin laitospotilaita; vaikea suunnitella jokaiselle käyttäjäryhmälle toimivaa ratkaisua.

Ongelmina terveyserot, huoltosuhdemuutos ja kustannuskysymykset

- Tiukat taloudelliset resurssit.
- Huoltosuhteen heikkeneminen.
- Terveyserojen kuilun syveneminen edelleen.
- Kelan asumistuen määräävä asema.
- Kuka kustantaa henkilölle apuvälineet.
- Kilpailukyvyyn säilyttäminen nykyisillä kustannuksilla, verot, maksut yms.
- Pääoman vapaa liike ja sen vaikutus markkinoihin ja oloihin.

SWOT-ANALYYSI

SWOT 2030		+	-
Sisäinen ympäristö	Vahvuudet (S)	Heikkoudet (W)	
	Mahdollisuudet (O)	Uhattekijät (T)	

Mahdollisuudet (Opportunities)

Teknologian ja sen kehityksen sekä turvallisuuden kasvaminen.

- Teknologian myötä tiedonkulku ja tiedon määrä lisääntyy (johtamiseen ja operatiivisen toiminnan kehittämiseen tarvittava tieto).
- Tekninen kehitys, tietojärjestelmä; suuri mahdollisuus ratkaista.
- Uusien tekniikoiden luominen ja käyttöönotto paljon rohkeampaa.
- Teknologinen näkemys etu asioista ja vahva tutkimuspohja.
- Eri alojen läheinen yhteistyö ja suomalainen huippuosaaminen yhdistyy.
- Digitekniikan kehitys.
- Turvallisuus kehittyy.
- Teknologian lisääntyminen helpottaa mm. vanhusten valvontaa tulevaisuudessa.
- Valvonta hyvässä mielessä monipuolisempaa.
- Palvelujen tuottamisen monipuolistuminen.
- Asiakkaat, palveluntuottajat, maksajat ja teknologian tarjoajat tekevät yhteistä kehitystyötä.

Osaaminen, kulttuuri, voimavarat ja arvot luovat mahdollisuuksia.

- Palvelujen käyttäjien voimavarojen kasvu (koulutus, yhä terveemmät elinvuodet).
- Kulttuurinen rikastuminen, perinteisen suomalaisen yhtenäiskulttuurin muutos uusyhteisöllisyyteen, uudenaikaiseen toisista välittämisen suuntaan, arvomuutokset.
- Haluttavuus eli kuinka maailmalla on aina arvostettu suomalaista osaamista.
- Omaisryhmät.
- Ikäihmisten arvostaminen ja halu tehdä hyvää järjestelmää. (Tekopyhä asenne, kaksinaismoraali, ”vain näyttää” –tarve väärinkäytettynä on syöpä.)

Taloudelliset kysymykset mahdollisuuksina.

- Raha loppuu.
- Ikääntyneet tai heidän omaisensa saadaan itse hankkimaan geronteknologisia ratkaisuja ja apuvälineitä.
- Energian säästäminen vaikuttaa mahdollisesti siihen, että rahaa jää enemmän hoitoteknologiaan, kun lämmityskustannuksissa saadaan säästöjä.
- Aurinkoenergian ja vilpoloiden tai viherhuoneiden lisärakentaminen.
- Maalämmön ja uusiutuvien energiamuotojen lisääminen.

SWOT-ANALYYSI

SWOT 2030	+	-
Sisäinen ympäristö	Vahvuudet (S) • (kirjoita tähän) • •	Heikkoudet (W) • (kirjoita tähän) • •
Ulkoisen ympäristö	Mahdollisuudet (O) • (kirjoita tähän) • •	Uhkatekijät (T) • (kirjoita tähän) • •

Uhkatekijät (Threats)

Uhkana valtakysymykset, markkinavoimat ja arvotekijät

- Riidellään vallasta ja himmeleistä (kuka käskee ketäkin), eikä keskitytä pääasiaan; tekemistä, mitä pitää tehdä. Epätoivo voittaa, MUTU-toiminta vaikka olisi olemassa näyttöjä, niitä ei kuunnella.
- Markkinavoimien yksipuolisen vallan aiheuttama kapeutunut bisneslogiikka, "vahvan valta".
- Tekninen kehitys markkinavoimille, mainostajille. Markkinavoimille periksiantaminen, kun asiakasmäärä kasvaa ja luovutetaan. Yhteiskunnan tulisi ottaa (tilanne) haltuun.
- Epätasaisen kilpailun luoma väijäämätön kujanjuoksu ja häviö kustannustasoltaan halvemmille maille.
- Suljettu kilpailuyhteiskunta kuten esim. Kiinan tiettyjen arvometallien vientirajoitukset, millä hamutaan valmistus omalle maaperälle.
- Vanhuuden nonsaleeraus, arvoinflaatio.

Teknologian hankkiminen ja käyttö uhkatekijänä

- Hankitaan kallista teknologiaa, mutta sitä ei osata tai pystytään käyttämään täysimääräisestä (kallis kustannus - pieni hyöty).
- Vääristä valinnoista tai hankinnoista johtuvat huonot asiakaskokemukset pilaavat geronteknologian maineen.
- Kehittämisessä ei huomioida oikeasti teknologian tuomia uusia mahdollisuuksia, vaan keskitytään nykyisten toimintamallien inkrementaaliseen parantamiseen.
- Ennakkoasenne, ei näyttöä, on hirveätä (vs. ratkaisujen hakeminen).
- Liiallinen luottamus teknologian voimaan inhimillisen pääoman kustannuksella.
- Mitä jos tekniikka pettää, mitä sitten, mitä varalle.
- Onko kaikkien saatavilla!

SWOT-ANALYYSI

Taloudelliset kysymykset, energia ja turvallisuus

- Taloustaantuma, pitkäkestoisesti.
- Kunta- ja valtiontalouden kehitys, yksityiset ja kunnalliset hoivakodit sekä vaivaistalot.
- Nykyisen sosiaalijärjestelmän romuttuminen, kun ei enää kyetä verorahoin sitä kustantamaan, silloin näkemys "pirstaloituu" ja syntyy varmaan lukuisia erilaisia malleja tulevaisuuteen.
- Energian riittävyys.
- Napajäätiköiden sulaminen, kasvihuoneilmiö.
- Yleisen rauhattomuuden lisääntyminen maailmassa, onko vientiä, yhteiskuntajärjestelmän säilyminen nykyisenä.
- Kansainväliset konfliktit.