



TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

# ESIKOULUIKÄISTEN LASTEN VANHEMPIEN ODOTUKSIA LAPSIPERHEIDEN PAIKANNUS- PALVELUISTA

Petri Lång

Opinnäytetyö  
Kesäkuu 2016

Hyvinvointiteknologian koulutus, ylempi amk



## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Hyvinvointiteknologian koulutus, ylempi amk

Lång Petri:

Esikouluikäisten lasten vanhempien odotuksia lapsiperheiden paikannuspalveluista

Opinnäytetyö 79 sivua, joista liitteitä 5 sivua  
Kesäkuu 2016

---

Lapsiperheille suunnattuja paikannuspalveluita on ollut markkinoilla eri palveluntarjoajilla jo useamman vuoden ajan. Turkulainen Vaios Oy on havainnut tarjoamansa palvelun, Confiata Piccolon, kiinnostavan asiakkaita. Palvelun tilausten kestot eivät kuitenkaan ole vastanneet odotuksia, joita palvelulle on asetettu. Arvailuja tilausten lyhyelle kestolle on ollut, mutta tutkittua tietoa ei ole ollut saatavilla. Tässä opinnäytetyössä on tutkittu mitkä tekijät vaikuttavat paikannuspalvelujen kiinnostavuuteen. Tehtyjen havaintojen pohjalta on pohdittu millä toimenpiteillä Vaios Oy voisi parantaa Piccolon myyntiä ja korostaa juuri heidän tuotteensa tuomaa lisäarvoa asiakkaiden sitouttamiseksi palvelun käyttäjiksi.

Asiaa selvitettiin puolistrukturoidulla kyselylomakkeella, joka kohdennettiin varhaiskasvatuksen piirissä olevien esikoululaisten vanhemmille. Lomakkeita jaettiin Turun seudun esiopetuksen yksiköihin ja yhteen Riihikosken palvelualueen päiväkotiin. Lomakkeita jaettiin yhteensä 102 kappaletta ja vastauksia palautui 40 kappaletta. Vastausprosentiksi muodostui näin ollen 39. Päivähoidosta peruskouluun siirtyvät lapset aloittavat ensi kertaa itsenäisen liikkumisen. Heidän vanhempansa ovat Piccolo-paikannuspalvelun potentiaalinen asiakasryhmä. Kyselyllä tiedusteltiin, minkälaisia odotuksia vanhemmilla on paikannuspalveluita kohtaan ja miten he yleisesti ottaen suhtautuvat paikantamiseen.

Kyselyn tulosten perusteella vanhemmat ovat kiinnostuneita paikannuspalveluista, mutta odotukset esimerkiksi hintatasosta eivät kohtaa liiketoimintakelpoisen hinnan kanssa. Osa vastaajista tarvitsisi perusteluja, mitä lisäarvoa palvelulla saavutettaisiin verrattuna tavallisen puhelimen käyttämiseen. Vastaajia huoletti myös jonkin verran lasten yksityisyys. Vastauksien perusteella monet älypuhelinien käytön myötä omaksutut asenteet vaikuttavat käsityksiin, joita erillisiltä paikannuspalveluilta odotetaan. Käyttäjät odottavat palvelulta sopivaa hinnoittelua ja hyvää käytettävyyttä. Tehtyjen havaintojen perusteella vastaajien odotukset eivät kaikilta osin kohtaa palveluiden nykyistä toteutusta. Pienen markkina-alueen ja odotettua heikommin sujuvan kaupan vuoksi palveluiden kehittämiseen sijoittaminen on riskialtista.

---

Asiasanat: gps, paikannus, lapsi, perhe, palvelu, asiakkuus, käytettävyys

## ABSTRACT

Tampere University of Applied Sciences  
Master's Degree in Wellbeing Technology

Lång Petri:

Expectations for Geolocation Services by Parents with Children in Preschool

Master's thesis 79 pages, appendices 5 pages  
June 2016

---

Geolocation services for families with children have been available for several years by different service providers in Finland. One of them is Vaios Ltd located in Turku and their product, Confianta Piccolo, has gained interest among potential customers. They have also noticed that after ordering the service, subscriptions tend to end sooner than anticipated. There have been no studies on what could cause this phenomenon. This thesis studies which factors affect to the attractiveness of location services and how Vaios Oy could enhance the sales of Confianta Piccolo. The thesis tries to find ways on how to emphasize the added value of Confianta Piccolo to customers and strengthen commitment to the product.

A questionnaire was made targeting parents of children who are in early childhood education. Forms were distributed to day care units in Turku and to a unit in Riihikoski service area. A total of 102 questionnaires were distributed. 40 filled forms were returned, leading to response percent of 39%. Children moving from early childhood education to grammar school are starting to move around independently. Children's parents are a potential customer group for geolocation services. The questionnaire was formed to find out parents' expectations and how they overall feel about geolocation.

According to the results from questionnaire parents are interested in geolocation services but expectations do not meet the reality, for example the expected price level is not viable for business. Some of the respondents would require arguments in favor of using geolocations services instead of mobile phones. Children's privacy was also a matter of concern. According to responses, the use of smartphones has affected what expectations are set for geolocation services. Users expect suitable pricing and good usability. The findings indicate that the expectations are not fulfilled truly with the currently implemented products. It is risky to invest on development of a product which has a small market area and its success is weaker than anticipated.

---

Key words: gps, location, child, family, service, customer relation, usability

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	7
2	TYÖN TAVOITTEET, TARKOITUS JA KÄYTETYT MENETELMÄT .....	9
	2.1 Työn tavoitteet .....	9
	2.2 Työn tarkoitus .....	9
	2.3 Aineistonkeruumenetelmä .....	9
	2.3.1 Puolistrukturoitu lomake.....	10
	2.3.2 Varhaiskasvatyüksiköihin kohdennettu kysely .....	11
	2.4 Aineistolähtöinen analyysi.....	13
3	TUTKIMUSKOHDDE .....	14
	3.1 Vaios Oy .....	14
	3.2 Vaios Oy:n paikannustuotteet.....	14
	3.3 Confienta Piccolo.....	17
	3.4 Paikannuspalvelun käyttöliittymä.....	18
	3.5 Confienta-paikannuspalveluiden hinnoittelu .....	20
	3.6 Erillisen paikannuspalvelun mielekkyys .....	21
4	KÄYTETTÄVYYS .....	24
	4.1 Käytettävyys ja käyttäjäkokemus .....	24
	4.2 Ihmisen ja koneen vuorovaikutus .....	25
	4.3 Käytettävyyden liiketoiminnallinen merkitys.....	26
	4.4 ISO 9241 Ergonomics of human-system interaction.....	26
5	LAPSIPERHEET JA PAIKANNUSPALVELUT .....	28
	5.1 Paikannuspalveluiden tarve .....	28
	5.2 Tutkimukset lapsiperheille suunnatuista palveluista .....	28
	5.3 Lapsiperheiden paikannuspalveluiden tarjonta.....	29
	5.3.1 Turvallinen Koti Oy .....	29
	5.3.2 SiiMii Finland .....	30
	5.3.3 Haltian.....	31
	5.3.4 Puhelimeen asennettavat sovellukset .....	31
	5.3.5 Paikannuspalveluiden tarjonta ulkomailia .....	31
	5.4 Paikannuksen eettinen näkökulma.....	32
	5.5 Liiketoiminnalliset perusteet.....	33
6	PAIKANTAMINEN .....	35
	6.1 GPS .....	35
	6.2 Muut satelliittipaikannusteknologiat.....	39
	6.2.1 GLONASS .....	39
	6.2.2 Galileo.....	40

6.2.3	BeiDou .....	42
6.3	Matkapuhelinverkon avulla tehty paikannus .....	42
6.4	Virrankulutus .....	42
7	TUTKIMUKSESSA TEHDYT HAVAINNOT .....	44
7.1	Asiantuntijahaastattelu paikannuspalveluista .....	44
7.2	Kyselylomakkeen vastausprosentti .....	47
7.3	Vastaajien taustatiedot .....	47
7.3.1	Vastausten jakaumat asuinkunnan koon mukaan.....	47
7.3.2	Lasten määrä .....	48
7.3.3	Lasten ikäjakauma.....	49
7.3.4	Lapsen erityishuomion tarve .....	50
7.4	Aiemmat kokemukset paikannuspalveluista.....	50
7.4.1	Paikannuspalveluiden käyttökokemukset .....	50
7.4.2	Aiemmat kokemukset lapsiperheille suunnatuista paikannuspalveluista.....	51
7.4.3	Lasten mobiililaitteet ja paikannuksen hyödyntäminen.....	51
7.5	Paikannuspalveluille asetetut odotukset .....	52
7.5.1	Lapsiperheille suunnattujen paikannuspalveluiden kiinnostavuus	52
7.5.2	Suhtautuminen lapsen paikantamiseen .....	54
7.5.3	Odotukset laitteen käyttöajalle.....	55
7.5.4	Palvelun hinnoittelu .....	56
7.5.5	Alustat, joilla palvelua käytettäisiin.....	58
7.5.6	Paikannuspalveluiden tärkeimmät kriteerit.....	59
7.5.7	Paikannuksen toimiminen ulkomailla.....	61
7.6	Avoimen palautteen vastaukset.....	62
7.7	Vastausten laatu .....	63
8	POHDINTA.....	64
	LÄHTEET.....	71
	LIITTEET .....	75
	Liite 1. Kyselylomake varhaiskasvatyüksiköiden palveluita käyttävien perheiden vanhemmille.....	75

**LYHENTEET JA TERMIT**

BMC	Business Model Canvas
eSIM	Electronic Subscriber Identity Module
GLONASS	GLObal NAVigation Satellite System
GPS	Global Positioning System
GPX	GPS Exchange Format
IoT	Internet of Things
TAMK	Tampereen ammattikorkeakoulu

## 1 JOHDANTO

Terveysteknologia on tärkeässä roolissa ikääntyvän väestön palvelutason ylläpitämisessä kustannustehokkaasti. Ikäihmisten kotona asumista pyritään pidentämään teknologian avustuksella, ja kunnallisten sekä yksityisten laitosten palveluita kehitetään, jotta kasvava seniorikansalaisten ryhmä saisi kelvolliset palvelut jatkossakin. Terveysteknologian ala tarjoaa palveluita ikäihmisten lisäksi myös nuoremmille ikäpolville. Erilaiset seurantalaitteet ja sensorit niihin liittyvine palveluineen tarjoavat lukemattomia tapoja seurata hyvinvointia ja fyysikaalisia toimintoja esimerkiksi urheilijan suorituskyvyn ylläpitämiseksi ja parantamiseksi.

Lapset kasvavat ympäristössä, jossa on paljon erilaista teknologiaa. He myös käyttävät erilaisia laitteita pienestä pitäen. Tästä huolimatta lapsille suunnatut palvelut eivät ole toistaiseksi nousseet Suomessa esille. Muistisairaiden paikannuspalvelut ovat merkittävä keino vähentää sekä epä tietoisuutta henkilön olinpaikasta sekä inhimillistä kärsimystä, mutta myös yhteiskunnalle koituvia kustannuksia. Vastaavia palveluita lasten paikantamiseksi on tarjolla jonkin verran, mutta niistä ei ole tullut yhtä merkittävää palvelukategoriaa kuin muistihenkilöille tarkoitetuista tuotteista.

Paikannuspalveluita tarjoava turkulainen Vaios Oy on kehittänyt lapsiperheiden tarpeita varten Confianta Piccolo -palvelun lasten sijainnin seuraamiseksi. Palvelun idea ja ominaisuudet ovat keränneet kiitosta ja kiinnostusta asiakkailta. Tästä huolimatta on havaittu, että palvelutilausten kestot ovat odotettua lyhempiä. Yrityksessä uskotaan, että palvelun asiakassuhteet voisivat olla pidempiä. Tästä johtuen Vaios Oy:ssä päädyttiin teettämään opinnäytetyö, jossa selvitetään, mitkä tekijät vaikuttavat lapsiperheille suunnatun paikannuspalvelun kiinnostavuuteen. Tällä tavalla on mahdollista arvioida, millä toimenpiteillä palvelutilausten määrää ja kestoja voitaisiin kasvattaa ja minkälaista lisäarvoa palvelun tulisi tuottaa, jotta asiakkaat sitoutuisivat juuri Vaios Oy:n palvelun käyttäjiksi.

Opinnäytetyön aluksi on kartoitettu lapsiperheille kohdennettujen paikannuspalvelujen tilanne ja selvitetty nykymuotoisen paikannusteknologian rajoitteita. Tämän jälkeen palvelun käyttäjiltä, eli lasten vanhemmilta, on kyselyn avulla kerätty tietoa, minkälaisia odotuksia heillä on paikannuspalveluista. Kyselylomake on kohdistettu vanhemmille, joilla on lapsi tai lapsia varhaiskasvatuksen piirissä. Otollisimmaksi paikannuspalvelun

kohderyhmäksi on määritelty varhaiskasvatuksesta koulutielle siirtyvien lasten vanhemmat, sillä tässä vaiheessa lapsi usein aloittaa itsenäisen liikkumisen ensimmäistä kertaa. Kerättyä aineistoa on analysoitu ja on pohdittu, mitkä ovat asiakkaiden odotukset paikannuspalveluille ja millä toimilla käyttäjiä voitaisiin sitouttaa palvelun käyttöön. Tarkoituksena ei ollut muodostaa Vaios Oy:lle suunnitelmaa muutoksista, joita tuotteen elinvoiman lisääminen vaatisi, vaan osoittaa tekijät, jotka vaikuttavat lasten paikannuspalveluiden kiinnostavuuteen ja haluttavuuteen. Näitä havaintoja on mahdollista käyttää tuotekehityksen tukena.



## **2 TYÖN TAVOITTEET, TARKOITUS JA KÄYTETYT MENETELMÄT**

### **2.1 Työn tavoitteet**

Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää syitä, jotka vaikuttavat palvelun tilausten keston ja jotka tekevät niistä odotettua lyhempiä. On todennäköistä, että havaitun ilmiön taustalla on moninaisia syitä, joten opinnäytetyössä on tarkasteltu paikannuspalveluiden ja -teknologioiden tilannetta yleisesti ja on peilattu näitä havaintoja kyselyn kautta saatuihin vastauksiin.

### **2.2 Työn tarkoitus**

Työssä on selvitetty, minkälaisia paikannuspalveluita lapsiperheille tarjotaan Suomessa tällä hetkellä. Esikouluikäisten vanhemmilta on kyselyn avulla selvitetty, minkälaisia odotuksia heillä on paikannuspalveluille. Tällä tavalla on pyritty selvittämään minkälaiset seikat vaikuttavat Confianta Piccolo -palvelun kiinnostavuuteen ja siten tilausten keston. Vastauksien perusteella on pohdittu, mitkä tekijät sitouttaisivat paikannuspalveluiden käyttäjiä juuri Confianta Piccoloon pariin.

### **2.3 Aineistonkeruumenetelmä**

Tutkimus on laadullinen tutkimus. Kun opinnäytetyön tarkoitus oli täsmentynyt, oli heti selvää, että paikannuspalveluille asetettujen odotusten selvittämiseksi olisi tietoa kerättävä lasten vanhemmilta kyselylomakkeella. Kyselylomakkeella saatava tieto vastaa parhaiten tutkimuskysymyksiin. Pelkällä kirjallisuuskatsauksella ei saataisi tietoa, jonka pohjalta Vaios Oy:lle voitaisiin antaa suosituksia Piccolo-tuotteen kehittämiseksi. Teknologian nopea kehittyminen ja korkean teknologian käytön arkipäiväistyminen muuttavat asenteita nopeasti. Painetut teokset eivät tässä mielessä tarjoa ajantasaista tietoa. Teoreettista viitekehystä varten on käyty läpi tutkimuksia ja julkaisuja, joissa käsitellään käytettävyyttä, paikannusteknologiaa, perheille kohdennettuja paikannuspalveluita ja paikannuksen eettistä puolta.

Aineistoa on kerätty paperisella kyselylomakkeella varhaiskasvatyüksiköiden esiöpetuksen ryhmistä. Tiedonkeräämiseksi olivat vaihtoehtoina haastattelu ja kysely. Kyselyn ja haastattelun tarkoituksena on selvittää ihmisten mielipiteitä ja ajattelua toiminnan takana. Haastattelu olisi tiedonkeräämisessä erittäin joustava toimintatapa, sillä haastatteliija voi haastattelutilanteessa käydä vastaajan kanssa keskustelua, korjata väärinkäsityksiä ja selventää kysymyksen tarkoituseriä. Aineiston laatu pysyy korkeana, sillä virhetätön mahdollisuus käytännössä katoaa ja kyselylomakkeissa usein tyhjäksi jääviin avoimiin kysymyksiin saadaan vastauksia. Haastattelu vie kuitenkin hyvin paljon aikaa. (Tuomi & Sarajärvi 2009, s. 73–74.)

Lomakekysely on valittu tavaksi kerätä aineistoa, koska laajan haastatteluaineiston keruu olisi vaatinut paljon aikaa. Lisäksi haastattelun järjestäminen esikouluikäisten vanhemmille ei ole helppoa. Lasten tuominen päiväkotiin ja pois hakeminen ovat usein hektisiä, jolloin haastattelusta sopiminen on vaikeaa, jopa mahdotonta. Kyselylomake sen sijaan on helppo toimittaa vanhemmille osana päivittäistä päiväkodin ja kodin tiedonvaihtoa. Riittävän vastausmäärän saamiseksi lomake on toimitettu laajalle vastaanottajajoukolle. Tämä on tarpeen, sillä kyselylomakkeissa vastausprosentti voi jäädä alhaiseksi. Osasyinä tähän ilmiöön ovat muun muassa kyselyiden ja galluppien lisääntymisen aiheuttama vastausväsymys, vastaajan kiinnostuksen vähäisyys ja ajanpuute (Vehkalahti 2014, s. 48). Vastausten laatuun voidaan vaikuttaa suunnittelemalla lomake huolellisesti, mutta tästä huolimatta erot vastaajien kokemuksessa ja osaamisessa vaikuttavat saatuihin tietoihin. Yleinen ongelma on aiemmin mainittu avoimiin kysymyksiin annettavien vastauksien puuttuminen tai niiden suppeus. Sähköisellä lomakkeella on mahdollista pakottaa käyttäjä antamaan vastaukset myös avoimiin kysymyksiin, mutta tämä ei takaa vastauksien laatua.

### **2.3.1 Puolistrukturoitu lomake**

Kyselylomakkeiden rakennetta ja kysymyksenasettelua mietittiin tarkkaan, sillä tutkimuksen onnistuminen riippuu pitkälti lomakkeesta. Tärkeää on kysyä tutkimuksen kannalta oikeita kysymyksiä. Hyvässä kyselylomakkeessa yhdistyvät hyvät sisällölliset ja tilastolliset näkökohdat. (Vehkalahti 2014, s. 20.) Lomakkeeseen on laadittava kysymyksiä, joilla on merkitystä tutkimuskysymysten ratkaisun kannalta. Jokaiselle kysymykselle on löydettävä peruste viitekehuksesta. (Tuomi & Sarajärvi 2009, s. 75.) Kysymyksi-

asetteluun vaikuttivat myös opinnäytetyöseminaareissa esiin nousseet tarkennustoiveet muun muassa kohderyhmästä, jolle kysely osoitetaan.

Tutkimuksen haluttiin olevan mahdollisimman läpinäkyvä, joten kyselylomakkeeseen merkittiin selkeästi työn toimeksiantaja. Tutkimuksen kohteena olevan palvelun nimi on mainittu kysymyksien tarkennuksissa. Lomakkeeseen ei tulostettu kuvaa jo olemassa olevasta tuotteesta, jotta se ei vaikuttaisi vastaajien ennakko-odotuksiin esimerkiksi laitteen koosta.

Päivähoitoyksiköiden kautta jaettu lomake on liitteessä 1. Päiväkoteihin jaetulla lomakkeella on kerätty tietoa yleisestä suhtautumisesta paikantamiseen ja paikannuspalveluiden ominaisuuksiin kohdistuvista odotuksista. Kyselylomakkeessa on tutkimuskysymysten luonteen vuoksi sekä valmiita osioita vastausvaihtoehtoineen että avoimia kysymyksiä. Valmiit vastausehdot sekä selkeyttävät kyselylomaketta että mahdollistavat tilastolliset analyysit. Vastausvaihtoehdot on valittu siten, että ne ovat toisensa poissulkevia, eli vastaajalle ei saa jäädä epäselvyyttä valittavasta vaihtoehdosta. (Vehkalahti 2014, s. 24.) Avoimista osioista puolestaan saadaan tietoa, jota tutkimuksen tekijä ei ole osannut huomioida ja joka voisi siis jäädä suljetuissa kyselyissä havaitsematta. Kyselylomakkeen monivalintakysymyksien yhteyteen on sijoitettu avoin kenttä, johon käyttäjä voi antaa oman vastauksensa. Näin käyttäjälle suodaan mahdollisuus ilmaista omakohtainen näkemyksensä, joita ei valmiisiin vaihtoehtoihin ole osattu sijoittaa. (Vehkalahti 2014, s. 25.)

### **2.3.2 Varhaiskasvatusyksiköihin kohdennettu kysely**

Opinnäytetyöhön tarvittavan aineiston kokoamiseksi otettiin yhteyttä varhaiskasvatuksen päivähoitoyksiköihin Turussa ja Pöytyällä. Varhaiskasvatus on lapsen hoitoa, kasvatusta ja opetusta eri elämänvaiheissa. Varhaiskasvatuksen piiriin kuuluvien lapsiperheiden tärkeimmät palvelut ovat kunnan tai yksityisen yrityksen järjestämä päivähoito ja esiopetus. (Varhaiskasvatus 2015.) Kyselylomakkeen jakamiseksi otettiin yhteyttä Turun varhaiskasvatuksen tulosalueyksikön johtajaan ja Pöytyän varhaiskasvatuspäällikköön. Heidän kanssaan sovittiin varhaiskasvatusyksiköiden käyttämisestä kyselyn jakelukanavana. Kyselylomakkeiden käytännön järjestelyt sovittiin päiväkotien johtajien kanssa.

Lomakkeita ei jaettu kaikkiin alueilla sijaitseviin päiväkoteihin, vaan päiväkotien valinnassa painotettiin määrättyjä kriteerejä. Kyselyä varten valittiin viisi päiväkotia, joissa järjestetään esiopetusta. Valituista päiväkodeista neljä sijaitsee Turussa. Heinikonkadun, Hepokullan ja Suikkilan seudun päivähoitoyksiköt ovat alueellisia integroituja ryhmiä, joissa annetaan varhaiskasvatusta myös lapsille, joilla on erityisvaatimuksia. Erityisvaatimus voi olla esimerkiksi ylivilkkaus. Orminkujan päivähoitoyksikön ryhmässä on huomioitu sosioemotionaalista tukea tarvitsevat lapset. Lapsen erityisominaisuudet saattavat aiheuttaa ongelmia kommunikoinnissa, erityisesti silloin, jos lapsi ei tunne henkilöä. Esimerkiksi eksymistapauksissa avun kysyminen muilta voi olla ylitsempääsemätön este. Kyselyn vastauksista toivotaan selviävän, olisivatko erityishuomiota vaativien lasten vanhemmat kiinnostuneempia paikannuspalveluiden käytöstä.

Pienen päivähoitoyksikön valinnalla haluttiin selvittää vaikuttaako paikkakunnan koko paikannukseen suhtautumiseen. Pienissä kunnissa esimerkiksi päivähoitoon kuljetus voi poiketa suuren kaupungin toteutuksesta. Esikouluikäisten lasten kulkuväline kodin ja päiväkodin välillä saattaa olla taksi- tai linja-autokyyti. Muun muassa tällaisten erityispiirteiden vuoksi on mahdollista, että pienten paikkakunnan vanhempien vastauksissa on piirteitä, jotka olisi hyvä ottaa huomioon esimerkiksi markkinointiviestinnässä ja markkinoinnin kohdentamisessa. Kyselylomake jaettiin Pöytyän kunnan Riihikosken palvelualueella sijaitsevaan Metsälauhan päivähoitoyksikköön.

Kysely päätettiin toteuttaa perheille jaettavilla lomakkeilla. Vaihtoehtona olisi ollut siinänsä helposti täytettävän ja helpommin käytettävän sähköisen lomakkeen luominen. Vastaukset olisivat olleet valmiiksi sähköisessä muodossa, eikä aikaa vievää manuaalista tietojen lukemista ja syöttämistä olisi tarvittu. Tällä tavalla vältetään myös tietojen siirtämisestä aiheutuvat tallennusvirheet. (Vehkalahti 2014, s. 49) Sähköisellä lomakkeella on myös mahdollista määritellä täyttöehdot, eli pakolliset kentät ja missä muodossa vastauksia otetaan vastaan. Tutkimuksessa ei kuitenkaan haluttu rajata vastaajien ryhmää tietoteknisten taitojen tai tietotekniikan käyttömahdollisuuksien mukaan. Netissä täytettävän lomakkeen verkko-osoite olisi kyselyn toteuttamisen aikana pitänyt jakaa sähköpostitse päiväkotien johtajien kautta. Tämä olisi saattanut karsia osan vastaajista. Sähköinen tiedotuskanava Wilma oli pilottikäytössä joissakin päivähoitoyksiköissä, mutta ei siis vielä niin laajassa käytössä, että sitä olisi voitu käyttää tiedotuskanavana kaikille kohteeksi valittujen päiväkotien perheille. Lisäksi olisi ollut mahdollista, että sähköinen lomake olisi

vaikuttanut saatuihin vastauksiin muutenkin kuin pelkän tavoitettavuuden osalta. Sähköisiä palveluja käyttävät henkilöt saattavat olla kiinnostuneempia tietoteknisistä palveluista kuin vastaajat koko väestössä keskimäärin. Jotkin käyttäjät puolestaan saattavat karttaa sähköistä vastauslomaketta itsessään. Näin tekniikasta kiinnostuneet olisivat saattaneet vastata enemmän ja vastaajajoukko ei olisi ollut edustava.

Tulostettujen paperilomakkeiden suurin ongelma liittyy logistiikkaan. Kyselystä on sovittava kohdeorganisaation kanssa, ja kyselystä on tiedotettava vastaajia. Lomakkeet on toimitettava sovittuun jakelupisteeseen ja palautetut lomakkeet on noudettava. Osa vastaajista hylkää lomakkeen ennen täyttämistä esimerkiksi vastausväsymyksen vuoksi. Osa lomakkeista katoaa. Palautetut lomakkeet saattavat olla virheellisesti täytettyjä tai vastaukset ovat vajaita. Nämä syyt koskettavat niin sähköisiä kuin tulostettuja lomakekyselyjä.

## **2.4 Aineistolähtöinen analyysi**

Kyselylomakkeella on kerätty sekä helposti mitattavia määrämuotoisia vastauksia että laadullisin menetelmin analysoitavaa aineistoa. Tässä opinnäytetyössä tutkimus etenee aineistolähtöisen analyysin periaatteella, joten kerättävällä aineistolla on merkittävä asema. Teoria rakentuu aineiston perusteella, eikä tässä tutkimuksessa yritetä todistaa minkään aiemman teorian todenmukaisuutta. Täydellinen aineistolähtöinen analyysi ei kuitenkaan ole mahdollinen, koska jo asetetut kysymykset vaikuttavat tuloksiin. Opinnäytetyön laajuuden rajaamiseksi ja kyselylomakkeen pitämiseksi kohtuullisen pituisena on määrättyjä rajauksia kuitenkin tehtävä. (Aineisto- ja teorialähtöisyys 2016.) Vaios Oy:n edustajan kanssa käytyjen keskustelujen perusteella hinta saattaa olla asiakkaille merkityksellinen tekijä, joten tämän aihealueen kysymys lisättiin lomakkeeseen.

Aineiston analysoinnin myötä esille todennäköisesti nousee tekijöitä, joilla on yhteisiä nimittäjiä. Nämä havainnot toimivat tulkinnan perustana. Yksittäiset havainnot eivät itsessään vielä ole tulkintoja tutkittavasta aihealueesta. Havaittuja yhtäläisyyksiä lajiteltiin ja niiden esiintyvyyttä laskettiin. Avointen vastauksien kohdalla yhdisteltiin kvalitatiivista ja kvantitatiivista arviointia. (Analyysin ja tulkitsemisen suhteesta 2016.)

### 3 TUTKIMUSKOHDE

#### 3.1 Vaios Oy

Vaios Oy on turkulainen pienyritys, joka tarjoaa paikannuspalveluita niin kuluttaja-asiakkaille, yrityksille kuin kunnallisille toimijoille Confienta-tuotemerkin kautta. Yritys on aloittanut toimintansa vuonna 2012. Palvelut perustuvat verkko-ohjelmistoihin, joita yrityksessä kehitetään. Paikannuslaitteet ja käyttäjät ottavat yhteyttä Vaios Oy:n palvelimille paikannustiedon välittämiseksi. Verkossa toimiva ratkaisu mahdollistaa palvelun käytön verkkoselaimella ajasta, paikasta tai käytössä olevasta päätelaitteesta riippumatta. Paikannuksessa käytettävät laitteet valmistavat alihankkijat, joille Confienta toimittaa haluttujen laitteiden määritykset.

#### 3.2 Vaios Oy:n paikannustuotteet

Vaios Oy:n toiminta alkoi paikantavista rannekkeista loppuvuonna 2012. Confienta Patron on erityisesti muistisairaiden käyttöön tarkoitettu tuote. Paikannuksessa käytetty teknologia on pakattu ulkoisesti rannekelloa muistuttavaan koteloon (kuva 1). Tuotteessa olivat kaikki nykyisen palveluvalikoiman keskeisimmät ominaisuudet, eli verkkopohjainen palvelunhallinta, reaaliaikainen paikannus, turva-alueiden määrittäminen, kaksisuuntainen puheyhteys ja ohjelmoitava hälytyspainike.



KUVA 1. Confienta Patron (Vaios Oy 2016).

Tuotetta voi käyttää yhdellä latauksella 28 tuntia. Ranneke lähettää varoituksen tyhjenevästä akustaan. Akun täyteen lataaminen vie noin kaksi tuntia. Tuote on edelleen valikoimissa mutta väistymässä uudempien tuotteiden tieltä. (Confienta Patron 2016.)

Heinäkuussa 2014 Confienta-tuoteperhe laajeni tutkimuskohteena olevalla Piccolo-palvelulla. Tuote oli suunnattu ensisijaisesti lapsiperheiden käyttöön. Palvelun ominaisuuksia käsitellään tarkemmin kappaleessa 3.2.1.

Confienta Plus lisättiin valikoimiin vuonna 2015. Tuote on seurantarannekkeiden uudempaa sukupolvea ja korvaa hiljalleen väistyvän Confienta Patronin. Palvelun ominaisuudet ovat samanlaiset kuin Confienta Patronin, mutta itse paikannusrannekettä on kehitetty. Uusi laite on sirompi ja pienempi kooltaan (kuva 2). Laitteen ulkoasun uudistamisella on vastattu asiakkailta saatuun palautteeseen. Erityisesti naisten mielestä isokokoisen laite on ollut epämiellyttävä. Käyttäjät ovat myös kokeneet selkeästi paikannukseen tarkoitettua laitteen käytön jopa nolona. Miina Brodikin havaitsi samansuuntaisia mielipiteitä opinnäytetyössään Ikäihmisten kotona asumisen tukeminen tekniikkaa hyödyntäen (2013). Osa käyttäjistä koki isokokoisen paikannuslaitteen leimaavan heitä. Uusi muotoilu onkin enemmän tavallisen kellon tai aktiivisuusrannekkeen mukainen. Painikkeita on ainoastaan yksi ja näyttö esittää vain kellonajan, verkkoyhteyden kuvakkeen ja akun varaustason.



KUVA 2. Confienta Plus (Vaios Oy 2016).

Laitteen pienentynyt koko on vaikuttanut myös akun kokoon ja siten käyttöaikaan, joka on paikannusta käytettäessä pienentynyt 20 tuntiin. Paikannuksen voi aiemmasta mallista

poiketen kytkeä pois päältä, jolloin kellon käyttöaika pitenee 95 tuntiin. Tämä mahdollistaa harvemman latausvälin ja paikantamisen vain tarpeen mukaan. Ongelmaksi muodostuu, jos paikannusta päälle kytkettäessä henkilö on GPS-signaalin tavoittamattomissa, esimerkiksi sisätiloissa. Lyhempää käyttöaikaa kompensoi hieman lyhentynyt latausaika. (Confienta Plus 2016.)

Huhtikuussa 2015 markkinoille tuotiin myös Confienta Pluto, joka on tarkoitettu koiran omistajille. Pienikokoinen laite kiinnitetään koiran kaulapantaan (kuva 3) ja aktivoidaan koiran karattua. Koirat liikkuvat nopeasti ja siksi paikkatietoa päivitetään 30 sekunnin välein.



KUVA 3. Confienta Pluto (Vaios Oy 2016).

Pannan akku kestää valmiustilassa 96 tuntia ja paikannus päällä 7,5 tuntia. Laite osaa tuoteperheen muiden tuotteiden tavoin ilmoittaa vähenevästä akun varauksesta viestillä. (Confienta Pluto 2016.)

Vaios Oy:n palvelut laajentuvat vuoden 2016 aikana fyysisen omaisuuden paikantamiseen. Confienta Plug on tarkoitettu polkupyörien omistajille. Pyörään runkoon sijoitettu laite aktivoidaan langattomasti (kuva 4) ja varkaustapauksissa sijainti voidaan määrittää verkkopalvelun kautta. (Opinnäytetyöpalaveri 2015.) Polkupyörävarkaudet vähenivät Suomessa 2000-luvun alkupuoliskolla alle 10 000 vuotuisen varkauteen, mutta 2010-luvulla varkauksien määrä on lisääntynyt merkittävästi (Polkupyörävarkaudet 1992–2014 2015).





KUVA 4. Confienta Plug (Vaios Oy 2016).

Uusi versio paikannettavista rannekkeista, Confienta Patron Pro, lanseerattiin huhtikuussa 2016. Kellon ulkonäköä on kehitetty edelleen tavanomaisemman älykellon suuntaan, eikä laite enää näytä enää niin selkeästi paikannusrannekkeelta (kuva 5). Painoa laitteella on 30 grammaa. Paikannus voidaan tarvittaessa kytkeä kokonaan pois päältä, jolloin laite toimii yksinkertaisena turvapuhelimena. Akku kestää paikannuksen tiheydestä riippuen 24–30 tuntia. (Confienta Patron Pro 2016.)



KUVA 5. Confienta Patron Pro (Vaios Oy 2016).

### 3.3 Confienta Piccolo

Vaios Oy päätti heinäkuussa 2014 lanseerata paikannuspalvelun erityisesti lapsiperheille. Aiemmin lanseerattu Patron ei kokonsa ja käyttölogiikkansa puolesta soveltunut lasten

käyttöön, joten paikannuslaitteeksi valikoitui pienikokoinen ja yksinkertainen noin tultikkuaskin kokoinen laite (kuva 6). Confienta Piccoloa voivat käyttää myös henkilöt, joille paikannusrannekkeen käyttö ei syystä tai toisesta sovellu.



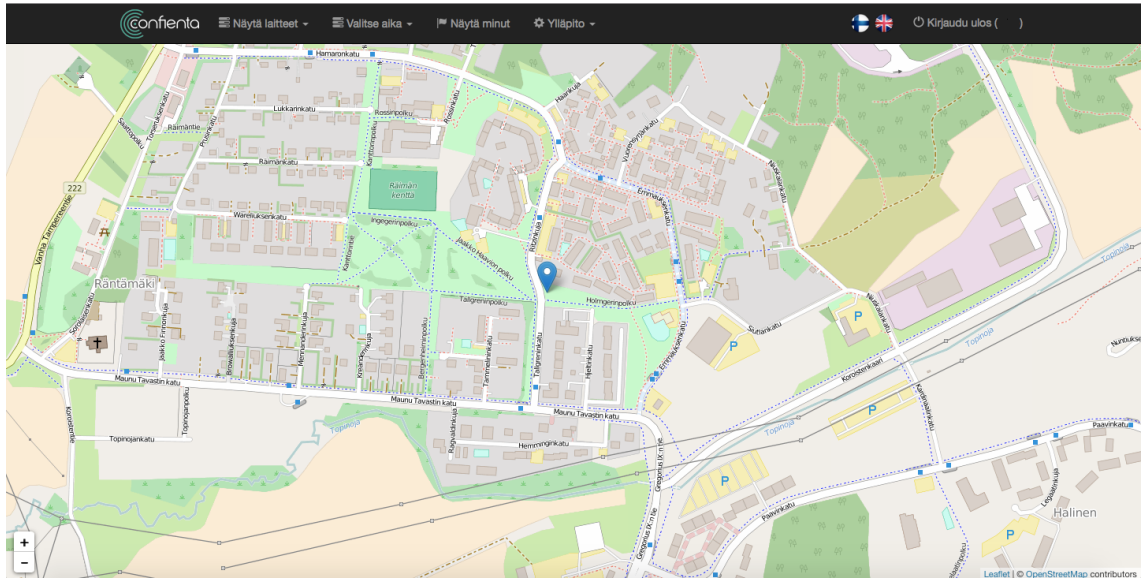
KUVA 6. Confienta Piccolo (Vaios Oy 2016).

Laite kulkee paikannettavan lapsen mukana joko kaulanauhassa tai esimerkiksi repussa. Mikäli paikannettava ylittää määritetyn turva-alueen, Vaios Oy:n palvelin lähettää halutuille henkilöille tekstiviestin. Palveluntarjoajan internetsivuilla käyttäjä voi asettaa laitteelle halutun turva-alueen sekä puhelinnumerot, joihin laite ottaa tarvittaessa yhteyttä. Paikannuslaite toimii myös yksinkertaisena ensipuhelimena, sillä laitteeseen on mahdollista soittaa. Laitteesta voidaan ottaa yhteys kahteen itse määritettävään puhelinnumeroon. Lisäksi yhden numeron voi liittää hätäpainikkeeseen. Kun hätäpainiketta käytetään, puhelinnumeroon lähtee tekstiviesti, jossa on linkki karttapalveluun ja laite avaa puheyhteyden. Verkkopalvelun kautta voi myös valita, kuinka usein laite päivittää paikkatiedon. Lyhimmillään paikkatieto päivittyy kahden, pisimmillään taas 15 minuutin välein. Mitä tiheämmin paikkatietoa päivitetään, sitä lyhempi on laitteen käyttöaika. Käyttöaika on valitusta paikannuksen aikavälistä riippuen 24 tunnista 80 tuntiin. (Confienta Piccolo 2016.)

### 3.4 Paikannuspalvelun käyttöliittymä

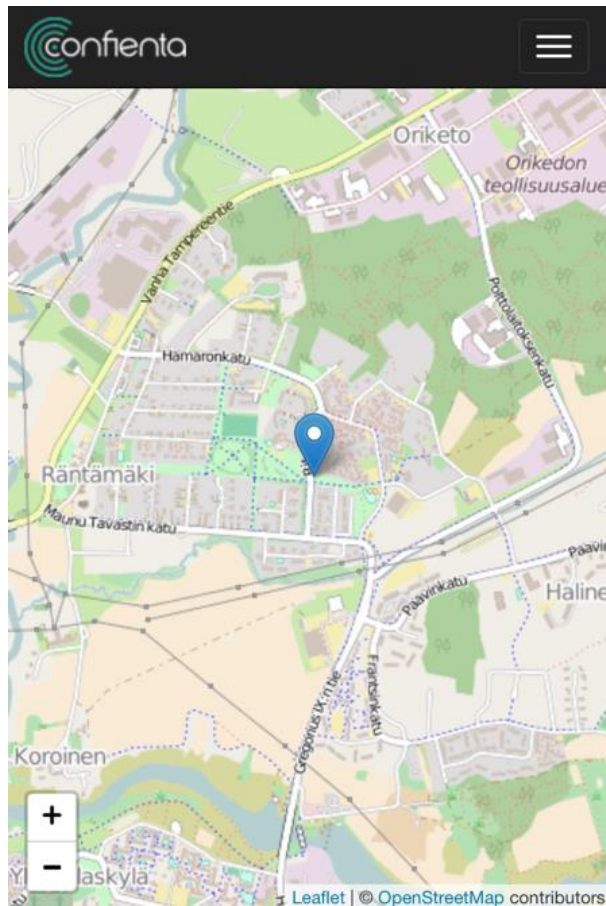
Asiakas seuraa ja hallitsee palvelua verkkosivun kautta. Vaios Oy toimittaa palvelun tilauksen yhteydessä käyttäjälle verkkosivun osoitteen, käyttäjätunnuksen ja salasanan. Palveluun kirjautuminen onnistuu miltä tahansa verkkoyhteydellä ja internetselaimella

varustetulla laitteella. Työpöytäselaimella käyttäjälle esitetään kartta, jolla näkyy palvelun liitetyn paikannuslaitteen sijainti. Asetusvalikoista voidaan muokata palvelun asetuksia, kuten turvarajoja, sijaintitiedon välittämisen päivitysväli ja käyttäjätiliin liitettyjä paikannuslaitteita (kuva 7).



KUVA 7. Esimerkki palvelun verkkosivustosta työpöytäselaimella (Vaios Oy 2016).

Mobiilikäyttöä varten ei ole erillistä sovellusta, vaan mobiililaitteella käytetään samaa verkkosivustoa kuin työpöytäselaimella. Verkkosivusto on suunniteltu responsiiviseksi, eli se tunnistaa käytetyn laitteen näytön koon ja resoluution ja esittää käyttöliittymästä mobiililaitteella helpommin käytettävän version (kuva 8).



KUVA 8. Paikannuspalvelun käyttöliittymä mobiililaitteessa (Vaios Oy 2016.)

Palvelun käyttökokemus on yhtenäinen, kun sekä työpöytä- että mobiilikäyttöliittymässä ovat käytössä samat elementit. Käyttämällä samaa sivustoa sekä työpöytä- että mobiilikäytössä, saavutetaan palvelun tarjoamisessa yhtenäinen käyttökokemus. Lisäksi kehityskuluja ei tarvitse jakaa eri laitealustojen välillä, eikä verkkosivusto ole niin herkkä laitealustojen muutoksille kuin sovellukset.

### 3.5 Confienta-paikannuspalveluiden hinnoittelu

Paikannuspalveluiden käyttämiseksi on hankittava laite, joka ilmoittaa käyttäjän sijainnin palveluun. Asiakkaan valitsema aloituspaketti sisältää itse paikannuslaitteen ja käyttöaika Confiantan paikannuspalveluun. Ilmaista käyttöaika saa yleensä kolme kuukautta. Aloituspakettien hinnat vaihtelevat opinnäytetyön kirjoitushetkellä 139 euron ja 249 euron välillä. Laitteiden mukana toimitetaan suomalaisen operaattorin SIM-kortti, josta peritään 9,90 euron kuukausimaksu. Käyttäjä voi halutessaan asettaa laitteeseen oman SIM-korttinsa. Tällöin Vaios Oy:lle on ilmoitettava liittymän palveluntarjoaja, jotta käyttäjän

laitteeseen saadaan määritettyä operaattorikohtaiset yhteysasetukset. Käyttöaikaa paikannuspalvelun käyttämiseksi ostetaan kuuden tai 12 kuukauden erissä Vaios Oy:n verkko-kaupasta tai ottamalla yhteyttä asiakaspalveluun. Tammikuussa 2016 kuuden kuukauden palvelupaketin hinta oli 83,40 euroa, eli kuukautta kohden hinnaksi muodostuu 13,90 euroa. (Vaios Oy 2016.)

### **3.6 Erillisen paikannuspalvelun mielekkyys**

Mobiililaitteet ovat nykyään hyvin kehittyneitä. Jo alemman hintaluokan älypuhelimien odotetaan sisältävän paikantamiseen tarvittavan teknologian. Halvempien ja kalliimpien piirien eroina ovat lähinnä paikannuksen tarkkuus ja satelliittien lähettämän signaalin löytämisen nopeus. Joillakin piirisarjoilla voidaan hyödyntää useampaa satelliittipaikannusjärjestelmää. Koska paikannus on mahdollista jopa halvimmilla älypuhelimilla, ovat paikannukseen perustuvat palvelut ja sovellukset yleisiä. Vähäisimmillään paikannusta saatetaan käyttää ainoastaan mainoksien alueelliseen kohdentamiseen, eikä tällöin ole edes välttämätöntä käyttää tarkkaa satelliittipaikannusta. Jotkin sovellukset sen sijaan tarvitsevat paikannusta välttämättä, jotta perustoiminnallisuudet saadaan tuotettua. Esimerkkeinä tällaisista palveluista ovat kartta- ja navigointisovellukset, urheilusuoritusten seurantasovellukset, kuten Sports Tracker ja Endomondo, tai karttatietoa hyödyntävät pelit, kuten Ingress, joissa käyttäjän sijainnilla on merkitystä pelin tapahtumien kannalta.

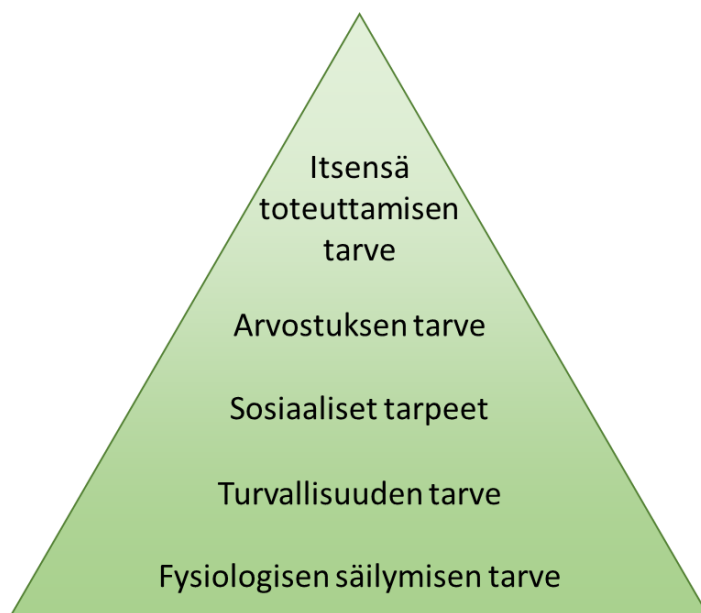
Paikannukseen perustuvan palvelun tuottaminen pelkkänä sovelluskaupasta ladattavana sovelluksena on palvelun tuottajalle monella tapaa edullinen. Sovelluksen kehittämisen ja mahdolliset palvelimen ylläpitämisen kulut ovat edelleenkin kehittäjän vastuulla. Sovelluksen hyödyntämä laitteisto on kuitenkin käyttäjän hankkima ja ylläpitämä. Pääsääntöisesti kehittäjälle riittää alustan rajoitusten huomioiminen, eikä kuluja laitteiden kehittämisestä ja ylläpitämisestä tule. Kehittäjän vastuulla ei myöskään ole sovelluksen tarvitsema datayhteys. Käyttökokemus saattaa vaihdella eri laitteilla ja käytetystä ekosysteemistä riippuen kehittäjän on testattava laitetta useilla eri laitteilla. Erityisesti Android-alustalla erilaisten käyttöjärjestelmäversioiden, laitekoonpanojen ja valmistajien ja käyttäjien tekemien muokkausten vuoksi päätelaitekanta ei ole homogeeninen. Google on korjannut alustan hajanaisuutta, fragmentaatiota, vaatimalla puhelinvalmistajilta tiettyä ajanjaksoa käyttöjärjestelmän päivityksien jakamiselle ja siirtämällä aiemmin käyttöjärjestelmän osana olleita toimintoja päivitettäväksi alustan Play Store -sovelluskaupan

kautta. Kun palvelua kehitetään omaan laitteistoon, vältetään alustan muutokset ja eri mobiililaitteiden erojen aiheuttamat yhteensopivuusongelmat. Sovelluskehitystä helpottaa, kun tiedetään tarkalleen, mihin käytettävä laitteisto pystyy.

Vain harva sovellus on tiukassa kilpailutilanteessa menestyvä. Uusia sovelluksia ilmestyy sovelluskauppoihin viikoittain merkittäviä määriä ja erottuminen yli miljoonan sovelluksen joukosta (Statista 2015) vaatii erityisen sovelluksen ja usein myös rahan sijoittamista markkinointiin. Tämä on vääjäämättä johtanut siihen, että osa palveluista ei tuota kehittäjälleen tuloja tai tuota tarpeeksi, jotta toiminta olisi kannattavaa. Tämän vuoksi palveluita suljetaan. Edes suuren ja merkittävän toimijan sovellus ei takaa sovellukselle pitkää elinaikaa. Esimerkkinä tästä on suomalaisen F-Securen Lokki-palvelu, jonka ylläpitäminen lopetettiin, kun yritys keskittyi ydintoimintoihinsa. (F-Secure 2015.) Myös kotimainen Perhetutka-palvelu lopetti toimintansa. Erillisen paikantimen sisältävän paikannuspalvelun kehittäminen vaatii enemmän sijoituksia kuin pelkän sovelluksen tuottaminen. Tämän voidaan nähdä kuvastavan palveluntarjoajan sitoutumista palvelun ylläpitoon ja kehittämiseen.

Erillinen paikannukseen tarkoitettu laite on usein fyysisiltä mitoiltaan pienempi kuin puhelinkäyttöön tarkoitettu mobiililaitte. Erityisesti älypuhelimissa on suuria lasipintaisia näyttöjä, jotka saattavat hajota laitteen pudotessa. Erillisissä seurantalaitteissa ja erityisesti lasten käyttöön tarkoitetuissa paikantimissa ei yleensä ole näyttöjä. Näytttömyys antaa myös muita etuja. Laitteisiin ei ole mahdollista asentaa muita sovelluksia tai pelejä, eikä paikanninta voi käyttää viestien lähettämiseen. Tästä syystä paikanninlaite ei lisää lasten niin kutsuttua ruutuaikaa, eli ajanjaksoja, jolloin lapsi katsoo TV:tä, käyttää kännykkää tai pelaa. Tutkimusten mukaan lasten runsas ruutuaika heikentää koulumenestystä. (Liikkuva koulu 2013). Tämä ominaisuus voi olla merkityksellinen, kun vanhemmat päättävät valittavan tekniikan käyttöönottoa. Joissakin paikoissa, kuten kouluissa, on rajoitettu puhelinten käyttöä. Näytötön, joskin puheyyhteyden mahdollistava laite, ei tuota vastaavia häiriöitä kuin puhelin. Paikannuslaitteella, jolla on mahdollista muodostaa puheyyhteys, voidaan soittaa valittuihin numeroihin ilman väärinkäytön vaaraa. Tavallisella puhelimella saatetaan soittaa ylimääräisiä puheluita tai käyttää palveluita ja siten aiheuttaa lisäkuluja. Puhelimeen saatetaan myös asentaa sovelluksia, joiden sisältö on lapselle arveluttavaa tai jotka mahdollistavat puhelinten sisältämän tiedon leviämisen kolmannen osapuolen käsiin. Paikannuspalveluissa vanhemmillä on mahdollisuus valita käytettävät puhelinnumerot.

Paikannuslaitteen hankkimiselle voidaan määrittää psykologian biologinen ja sosiaalinen peruste. Pertti Saariluoma esittelee teoksessa Käyttäjäpsykologia (2004) Maslowin vuonna 1954 esittämän tarvehierarkiamallin. Siinä kuvataan yksinkertaisella tavalla ihmisen tarpeita ja toiminnanohjausta järjestämällä ihmisen tarpeet suurluokkiin. Luokittelu tehdään sisällön ja valintatilanteen toteuttamisjärjestyksen perusteella. Tässä järjestelmässä perustavimmat tarpeet syrjäyttävät vähemmän perustavat (kuva 9). Kuvion pohjalla sijaitsevat tärkeimmät tarpeet. Paikannuspalvelun voidaan katsoa täyttävän turvallisuuden tarvetta.



KUVA 9. Maslowin tarvehierarkia (1954).

## 4 KÄYTETTÄVYYS

### 4.1 Käytettävyys ja käyttäjäkokemus

”Käytettävyys on menetelmä- ja teoriakenttä, jonka kautta käyttäjän ja laitteen yhteistointa yritetään saada tehokkaammaksi ja käyttäjän kannalta miellyttävämmäksi.” (Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki 2006, s. 17.) Käytettävyys on tärkeää niin fyysisten kohteiden kuin tietokonesovellusten osalta. Kaikkein hienoin ja teknisesti kehittyneinkin laite on turha, mikäli käyttäjä ei osaa käyttää sitä. Huono käytettävyys voi johtaa hankitun laitteen tai palvelun käytön lopettamiseen. Käytettävyys ilmenee monella tavalla, ja sitä tuleekin tarkastella monen eri tieteenalan näkökannalta. Käytettävyys liitetään herkästi pelkästään tietoteknisten ohjelmistojen ominaisuudeksi. Sovellusten käytettävyys on ollut yksi käytettävyyden nopeimmin kehittyvistä osa-alueista ja yhä kasvavan mielenkiinnon kohteena merkkipohjaisten käyttöliittymien korvaututtua graafisilla käyttöliittymillä. (Saariluoma 2004, s. 12.) Tietotekniikan arkipäiväistyessä näitä käyttöliittymiä on lähestulkoon jokaisen käytettävissä. Erityisesti älypuhelimien yleistymisen ja niiden merkityksen kasvaminen ovat tuoneet tietotekniikan lähelle käyttäjää ja nopeasti käytettäväksi. Käytettävyys on pohjimmiltaan ihmisen toiminnan ymmärtämistä ja tuotteen suunnittelua siten, että se tukee ihmisen toimintaa mahdollisimman hyvin (Sinkkonen & muut 2006, s. 272).

Käyttäjä on tunteva ihminen, jonka toimintaan tunnetilat vaikuttavat. Käyttäjäkokemus muuttuu kehnoksi, mikäli käyttäjä ei osaa käyttää tuotetta tai palvelua. Toisin sanoen huono käytettävyys vaikuttaa merkittävästi käyttäjäkokemukseen. Onkin tärkeää herättää käyttäjässä positiivisia ja miellyttäviä tunteita. Positiivisen tunteen herättäminen on kuitenkin haastavaa, joten on helpompaa ja tehokkaampaa välttää negatiivisia tunteita. Perinteinen käytettävyystutkimus keskittyy pitkälti ongelmien, eli negatiivisten tuntemusten, välttämiseen. (Sinkkonen & muut 2006, s. 248–260.) Käyttäjäkokemus on hyvin epämääräinen ja abstrakti käsite. Siihen vaikuttavat monet eri tekijät kuten käyttäjän mielen-tila, tuotteen käytettävyys, tuotteen tai palvelun merkitys käyttäjälle, tuotteen vetovoima ja käyttötilanne. Käyttäjäkokemusta onkin pyritty jaottelemaan erinäisiin hallittaviin osatekijöihin, kuten käytettävyys. Tällaista jaottelua ovat tehneet mm. Cupchik ja Desmet. (Sinkkonen & muut 2006, s. 260–262)



## 4.2 Ihmisen ja koneen vuorovaikutus

Käytettävyydessä on pohjimmiltaan kyse ihmisen ja koneen vuorovaikutuksesta. Vuorovaikutustutkimuksen voidaan katsoa alkaneen jo toisen maailmansodan aikana ergonomiatutkimuksen myötä. Ergonomiatutkimuksessa käsitellään ihmisen ja koneen vuorovaikutuksen organisointia (Saariluoma 2004, s. 12). Ergonominen tutkimus on jaoteltavissa fyysiseen ja kognitiiviseen ergonomiaan. Nimensä mukaisesti fyysisessä ergonomiassa tutkitaan fyysisen ympäristön vaikutusta ihmisen ja koneen vuorovaikutukseen. Konkreettisenä esimerkkinä voisi olla laitteen mittariston asettelun ja luettavuuden ongelmien tutkiminen. Kognitiivinen ergonomia sen sijaan keskittyy tutkimaan ihmisen toimintaa ja kognitiivisia kykyjä. Tällöin tutkittavana ovat esimerkiksi henkilön muisti ja millä tavalla henkilö ajattelee käyttäessään konetta. (Saariluoma 2004, s. 10.)

Ergonomiaan läheisesti liittyviä tutkimusalueita ovat käytettävyydestutkimus, kognitiivinen tekniikka ja tietokoneen vuorovaikutus. Käytettävyydestutkimuksessa selvitetään laitteen käyttökelpoisuutta ja hyödyllisyyttä. Mitä helpompi laitetta on käyttää, sitä vähemmän ihminen tekee virheitä. Tällä on suora vaikutus käytettävyyden liiketoiminnalliseen merkitykseen tehokkuuden kasvaessa. Käytettävyydestutkimuksen yhtenä luonnollisena tavoitteena on parantaa laitteiden käytettävyyttä. Tähän liittyy myös käytettävyyden psykologinen kehitystyö, jossa tarkastellaan käyttöliittymien merkitystä käytettävyydelle. Insiinööri suunnittelun näkökulmasta nämä osa-alueet yhdistyvät kognitiivisessa tekniikassa. Tarkoituksena on teknologian monimutkaisuudesta huolimatta luoda ympäristöjä, joissa ihmisen on helppo toimia. (Saariluoma 2004, s. 11.) Apple on esimerkki yrityksestä, jossa laitteista ja sovelluksista on pyritty luomaan helposti lähestyttäviä ja käytettäviä ympäristöjä. Teknologia on yhä arkisempi osa ihmisten elämää, joten ei ole yllätys, että ergonomian tutkimuksessa ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus (Human–computer interaction) on korostunut. Laitteet ovat nykyisin pienempiä ja kulkevat jatkuvasti mukana. Samalla käyttöliittymät ovat monipuolistuneet ja kehittyneet merkkipohjaisista graafisiksi. Teknologian kehittyminen luo uusia vuorovaikutustapoja ja siksi myös tutkimuksen on kehityttävä. Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutuksen tutkiminen on jo merkittävä osa nykyaikaista ergonomian tutkimusta, ja sen rooli tulee vahvistumaan. Ihmisen ja teknisen ympäristön tutkiminen sitoo yhteen monia tieteenaloja ja ratkaisujen löytämiseksi on yhdistettävä ja hyödynnettävä monia eri näkökulmia (Saariluoma 2004, s. 11–12).

### 4.3 Käytettävyyden liiketoiminnallinen merkitys

Käytettävyyden merkitystä liiketoiminnalle ei tule väheksyä. Wille Kuutti mainitsee kirjassaan Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi (2003) IT-alan yritysjohtajien sisäistäneen käytettävyyden merkityksen liiketoiminnalle ja nostaneen käytettävyyden ohjelmistoin-sinöörien kymmenen tärkeimmän taidon joukkoon. Käytettävyyden on oltava osa sovel-lusta suunnittelusta lähtien, sillä sen parantaminen vasta käytettävyydestauksen tuotta-mien tulosten perusteella on paitsi hintavaa, joskus myös mahdotonta ilman merkittävää uudelleen suunnittelua. Käytettävyydellä on myös epäsuoria taloudellisia vaikutuksia. Keskeisen sovelluksen mitättömiltä tuntuvat käytettävyysongelmat kertautuvat suurien käyttäjämäärien ja toistokertojen myötä, ja niille on laskettavissa rahallinen arvo esimer-kiksi hukatun työajan muodossa.

Huonolla käytettävyydellä saattaa olla vaikutusta myös fyysiseen turvallisuuteen. Toistu-vat ongelmat ja niiden kiertäminen saattavat turhauttaa käyttäjää ja nostaa virhealttiutta. Tästä saattaa aiheutua tapaturma, josta aiheutuu kuluja työnantajalle ja vakavissa tapauk-sissa työntekijän toimintakyky on uhattuna. Pahimmillaan käytettävyysspuutteet saattavat altistaa käyttäjät hengenvaaraan. Petteri Järvinen nostaa blogikirjoituksessaan Huono käytettävyys voi tappaa (2012) esille ongelmat lentokoneen ohjausjärjestelmissä ja lää-kkeiden reseptijärjestelmässä. Koneiden putoaminen aiheuttaa ihmisuhreja ja virheellinen lääkemääräys saattaa aiheuttaa hengenvaaran. Käytettävyys on tärkeä osa mitä tahansa käyttöliittymää, oli sitten kysymys kuluttajatuotteesta tai ammattilaisen välineistä.

### 4.4 ISO 9241 Ergonomics of human-system interaction

Kansainvälinen ja itsenäinen International Organization for Standardization (ISO) koos-tuu 162 kansallisen standardointiorganisaation edustajista. Järjestö muodostaa standar-deja tuotteille, palveluille ja järjestelmille laadun, turvallisuuden ja tehokkuuden paran-tamiseksi. (ISO 2015.) Käytettävyys on tässä kontekstissa merkittävä tekijä, joten sitä varten on luotu oma standardinsa ISO 9241 Ergonomics of human-system interaction. Kyseinen standardi on moniosainen ja sisältää eri osa-alueita ihmisen ja laitteen välisen käyttömukavuuden määrittämisessä. Alunperin standardi oli nimeltään Ergonomic re-quirements for office work with visual display terminals. Käsiteltävää kokonaisuutta laa-

jennettiin vuonna 2006 muuttamalla standardin nimi yleisluontoisempaan muotoon ja lisäämällä uusia aihealueita osaksi standardia. Nämä standardit merkitään ISO 9241:n alle lisäliittein:

- 100 series: Software ergonomics
  - 200 series: Human system interaction processes
  - 300 series: Displays and display related hardware
  - 400 series: Physical input devices - ergonomics principles
  - 500 series: Workplace ergonomics
  - 600 series: Environment ergonomics
  - 700 series: Application domains - Control rooms
  - 900 series: Tactile and haptic interactions
- (Userfocus 2009)

Nämä sarjat on jaoteltu vielä hienojakoisempiin osa-alueisiin.

## 5 LAPSIPERHEET JA PAIKANNUSPALVELUT

### 5.1 Paikannuspalveluiden tarve

Ikäihmisille suunnattu teknologia kiinnostaa tällä hetkellä. Vanheneva väestöpohja tarvitsee yhä kustannustehokkaampia tapoja palveluiden tarjoamiseen. Väestön ikääntyessä myös muistisairaudet yleistyvät kustannusten kasvaessa (KELA 2013; THL 2015). Muistisairaat tarvitsevat yhä enemmän hoitoa ja palveluita ongelmien voittamiseksi. Muistisairaiden liikkumista voi seurata paikannuspalveluiden avulla. Kotoaan poistuneita iäkkäitä muistisairaita ilmoitetaan kadonneiksi pelkästään Suomessa neljä henkilöä päivittäin (YLE 2013). Yksikin etsintäoperaatio aiheuttaa merkittävät kustannukset puhumatkaan inhimillisestä kärsimyksestä.

Lapsiperheiden osalta ei vastaavaa palveluvajetta ole vielä tunnistettu, vaikka myös lasten katoamistapauksia on ajoittain lehtien palstoilla. Tähän on useita syitä. Yhteiskunnan kannalta lasten katoamistapaukset ja niistä aiheutuvien etsintöjen kustannukset eivät ole yhtä merkittävä menoerä kuin muistisairaiden tapauksessa. Holhouksen alaiset pienet lapset ovat yleensä jatkuvasti valvottavina. Suomi on taantumasta ja talouden rakenteiden muutoksesta huolimatta vauras maa. Lisäksi tietoliikenneyhteydet ovat hyviä ja mobiililaitteet edullisia. Nokian matkapuhelinten valtakauden aikana kännyköihin on opittu suhtautumaan suopeasti ja niitä hankitaan pienillekin lapsille. Lasta seurataankin herkemmin puhelimen avulla. Tarkan paikantamisen sijaan lapsen paikallistaminen perustuu kuitenkin enemmän viesteihin ja soittoihin. Tämä johtuu osaksi paikannuspalveluiden määrittämisen vaikeudesta, sovellusten hinnoista ja palvelumaksuista. Vaios Oy uskoo, että heidän luomansa laitteen ja palvelun yhdistävä konsepti on tuo käyttäjille turvaa ja turvallisuuden tunnetta yksinkertaisesti. Haasteet palvelun jatkon myynnissä saattavat viitata kuitenkin siihen, että käyttäjien odotukset eivät ole toteutuneet tai että käyttökokemuksessa on merkittävä puute.

### 5.2 Tutkimukset lapsiperheille suunnatuista palveluista

Vaikka paikannuspalvelut kiinnostavat, ei lapsille tarkoitettuja paikannuspalveluita ole tutkittu tai käsitelty mediassa paljoa. Paikannuksen sovellutukset on suunnattu erityisesti

senioreille. Tiedot perustuvat Theseus-opinnäytetyötietokannan ja TAMK Finna -palvelun Nelli-monihaun tietoihin. Kaksi opinnäytetyötä käsitteli paikannusta tavalla, joka on yhtenevä tämän opinnäytetyön paikannuksen hyödyntämisen kanssa. Lisäksi yhdessä työssä sivuttiin lasten paikannusta osana älykellojen mahdollisia toimintoja. Juho Kokki on opinnäytetyössään Lapsen turvaksi - Lapsivahti GPS-paikannin 4–8-vuotiaiden lasten turvana (2014) käsitellyt lapsiperheiden paikannuspalvelua Turvallinen Koti Oy:n toimeksiannosta. Työssä käsiteltiin alle 8-vuotiaiden lasten henkistä ja fyysistä turvallisuutta. Antti Nuutinen käsitteli GPS-paikannukseen tarkoitettua älykelloa työssään Limmex GPS -kello tuotteena ja palveluna (2015). Myös tämä työ on tehty Turvallinen Koti Oy:n toimeksiannosta. Palvelun yhtenä mahdollisena käyttäjäryhmänä mainitaan lapset. Maria Keskinen käsitteli opinnäytetyössään Tutkimus älykelloista ja kuluttajien toiveista niihin liittyen (2015) älykellojen hyödyntämisestä yhteydenpitovälineenä ja mahdollisesti myös paikantamisessa. Kaikki työt ovat varsin tuoreita ja tämä kuvastaa osaltaan sitä, että teknologia on kypsynyt arkipäiväisiksi palveluiksi vasta viime vuosina.

### **5.3 Lapsiperheiden paikannuspalveluiden tarjonta**

Suomessa on useita paikannuspalveluita tarjoavia yrityksiä, mutta valtaosa keskittyy palveluiden tarjonnassaan ikäihmisiin ja muistisairaisiin. Lapsiperheille paikannuspalveluita tarjoavia yrityksiä on opinnäytetyön työstämisen aikana ainoastaan kolme, opinnäytetyön teettäjä Vaios Oy, Turvallinen Koti Oy ja SiiMii Finland. Lisäksi Haltian on ilmoittanut tuovansa markkinoille lapsiperheille suunnatun Snowfox-paikannuspalvelun.

#### **5.3.1 Turvallinen Koti Oy**

Turvallinen Koti Oy tarjoaa erilaisia tuotteita ja palveluita, jotka helpottavat elämää ja luovat turvallisuuden tunnetta käyttäjälleen. Yritys toimii eri valmistajien ja palveluntarjoajien tuotteiden jälleenmyyjänä. Tarjolla on myös palveluita, joiden avulla voidaan paikantaa käyttäjä. Paikannustuotteista tunnetuimpia on erityisesti muistisairaiden käyttöön tarkoitettu Vega-turvaranneke. Tuote vastaa ominaisuuksiltaan pitkälti Vaios Oy:n paikannusrannekkeita, mutta hälytys on mahdollista ohjata omaisten yhteystietojen lisäksi myös turvallisuusyrityksen päivystykseen. Hinnat vaihtelevat valitun palvelutason mukaan.

Limmex-kelloissa on paikannuspalvelu ja puheyhteys. Kellot ovat sveitsiläisiä ja niiden ulkoasu on suunniteltu mahdollisimman tyylikkääksi ja tavallisen kellon näköiseksi. Tällä on pyritty välttämään paikannusrannekkeiden mahdollisesti leimaavaa ulkoasua. Myös kellolla voi ottaa yhteyttä turvallisuusyrityksen päivystykseen lisämaksua vastaan. Max GPS -turvapainike on tarkoitettu hätäkutsulaitteeksi esimerkiksi ikääntyneelle. Laite on pienikokoinen ja sitä on tarkoitus kuljettaa esimerkiksi kaulanauhassa tai taskussa. Laitteeseen on voi määrittää turva-alueen ja kun laitteen kantaja poistuu alueelta, laite lähettää viestin ja avaa puheyhteyden valittuun numeroon. Tuote vastaa hyvin pitkälti Vaios Oy:n Confienta Piccolo -paikannuspalvelua. Myös Max GPS -turvapainikkeeseen on lisämaksusta mahdollisuus hankkia yhteydenotto turvallisuusyrityksen päivystykseen. (Turvallinen Koti Oy 2016)

Turvallinen Koti Oy Lapsivahti-tuoteperhe sisältää kolme paikannuslaitetta ja kaksi paikantavaa kelloa. Lapsivahti Max on käytännössä sama tuote kuin Max GPS -turvapainike. Lapsivahti Trax on paikannuslaite ilman puheyhteyttä ja sitä voi käyttää puhelimeen asennettavalla sovelluksella. Lapsivahti Yepzon on pieni paikannin ilman puheyhteyttä ja sitä ohjataan puhelimeen asennettavan sovelluksen kautta. Trax ja Yepzon ovat rakenteeltaan yksinkertaisia ja kestäviä, ja siten ne sopivat lasten käyttöön. Trax on roiskekestävä ja Yepzon täysin vedenkestävä. Limmex Kids -turvakellot ovat kokonsa puolesta lapsille sovitettuja versioita aikuisille suunnatuista GPS-kelloista. Laitteet ovat roisketäviitä. Kellokoneistolla on oma paristonsa, joka on erillään paikannuksen ja soitto-ominaisuuden akusta. Akku kestää valmiustilassa jopa kaksi kuukautta. Tuote on tarkoitettu satunnaisiin paikannus- tai puhelutarpeisiin ja sillä on jatkuva käyttöarvo kellona. (Lapsivahti 2016)

### **5.3.2 SiiMii Finland**

SiiMii Finland tarjoaa paikannustuotteita lasten, ikäihmisten ja lemmikkien paikantamiseen. Valikoimissa on kaksi pienikokoista ja vedenkestävää paikanninta. Paikannuspalvelua hallitaan älypuhelimeen asennettavan sovelluksen avulla. Palvelu tarjoaa mahdollisuuden asettaa turva-alueen. Laitteissa on hätäpainike, jota painamalla valituille henkilöille lähetetään viesti ja sijaintitieto. (SiiMii Finland 2016)

### 5.3.3 Haltian

Haltian on ilmoituksensa mukaan tuomassa Suomen markkinoille kevään 2016 aikana Snowfox-paikantimen. Palvelun avulla on mahdollista asettaa turva-alue ja muodostaa kaksisuuntainen puheyhteys. (Haltian 2016) Laitteen erityispiirre on sisäänrakennettu eSIM-kortti, jonka ansiosta operaattoria vaihdettaessa ei tarvitse pyytää laitteeseen uutta operaattorikohtaista SIM-korttia. Ominaisuus sopii erityisesti erilaisille pienille IoT-laitteille. (Pocket-Lint 2015).

### 5.3.4 Puhelimeen asennettavat sovellukset

Markkinoilla on useita mobiililaitteisiin asennettavia paikannuspalveluita, kuten suomalainen Elisa Perhe. Sovelluskaupoista voi ladata useita erilaisia paikannussovelluksia, mutta useimmat sovelluskehittäjät eivät ole suomalaisia, ja sovellusten kuvaukset on käännetty koneellisesti suomeksi. Sovellus ei siis välttämättä ole käytettävissä suomeksi, ja palvelut on selkeästi kohdennettu ulkomaille.

### 5.3.5 Paikannuspalveluiden tarjonta ulkomailta

Ulkomaisilla markkinoilla paikannuspalveluita on luonnollisesti enemmän kuin Suomessa. Tarjolla on tämän opinnäytetyön tutkimuskohteen kaltaisia erillisiä mukaan otettavia paikannuslaitteita, mutta pääosin on tarjolla mobiililaitteisiin asennettavia sovelluksia (Mashable 2013). Puettavien älylaitteiden, erityisesti älykellojen, kehitys on ollut viime vuosina kiivasta. Useita malleja on jo markkinoilla, ja niihin tulee uusia päivityksiä jatkuvasti (Kenney, B. 2015). Paikannuslaitteen kiinnittäminen lapsen käteen vähentää mahdollisuuksia laitteen häviämiseen, eikä laitteen mahdollisesti isompi koko ja jämsämpi rakenne ole haitta. Lasten paikannuspalveluissa uskotaan edelleen olevan mahdollisuuksia kannattavaan liiketoimintaan, sillä uusia tuotteita on tulossa markkinoille. Ulkomailta liiketoiminnan ylläpitäminen on kannattavampaa, koska markkina-alue on suurempi.

#### 5.4 Paikannuksen eettinen näkökulma

Etiikka tutkii ihmisen moraalialia, ja mikä on oikeaa ja väärää inhimillisessä toiminnassa. (Crisp, R. 2011). YK:n ihmisoikeuksien julistus ja valtioiden kansallisissa perustuslaeissa määritetyt perusoikeudet antavat yksilölle merkittävät oikeudet oman yksityisyytensä suojeluun. Lasten paikantamisessa on eettisiä ristiriitoja. Vanhemmat ovat vastuussa jälkikasvustaan ja heidän tehtävänä on turvata lapselle hyvä kasvuympäristö ja suojella lasta vahingollisilta vaikutteilta ja vaaroilta. Vanhempien tulisi tietää, missä erityisesti pienet lapset ovat, eli lasta ei tulisi jättää yksin. Vanhemmat eivät kuitenkaan aina valvo lastaan, esimerkiksi päivähoidon aikana. Tällöin vastuu lapsen turvallisuudesta ja hyvinvoinnista on hoitohenkilökunnalla tai muulla tehtävään uskotulla hoitajalla. On kuitenkin tilanteita, joissa esimerkiksi esikouluikäiset lapset joutuvat matkustamaan taksi- tai busikuljetuksin päivähoitoyksikön ja kodin välillä. Tällöin vanhemman on paikannuspalveluilla mahdollista varmistaa, että lapsi on saapunut määränpäähensä. Vanhempi voi näin ottaa teknologian avulla roolin lapsen hyvinvoinnin turvaajana.

Eri-ikäisillä lapsilla on kuitenkin erilaisia tarpeita. Jo alakouluikäiset lapset saattavat tuntea jatkuvan tarkkailun kiusallisena, häiritsevänä ja loukkaavana. Yläkouluikäisenä itenäistymisen myötä nämä tunteet voimistuvat. Paikannus voidaan kokea myös epäluottamuksen osoituksena. Itsemääräämisoikeuden kunnioittaminen on kaikkein keskeisin yksilön ihmisarvoa ja vapautta ilmaiseva periaate (Leikas 2014). YK:n lasten oikeuksien julistuksessa lapselle suodaan moninaisia oikeuksia. Artiklan 16 mukaan ”lapsen yksityisyyteen, perheeseen, kotiin tai kirjeenvaihtoon ei saa puuttua mielivaltaisesti tai laittomasti – –” (Yleissopimus lapsen oikeuksista 1989). Artikla 13 antaa lapselle oikeuden ilmaista mielipiteensä vapaasti ja artikla 12 oikeuden ilmaista näkemyksensä kaikissa häntä koskevissa asioissa. Lapsen oikeudet ovat siis vahvat. Halu paikkatiedon seurannalle lapsen vastustuksesta huolimatta on vahvoistakin perusteluista huolimatta vaikea ratkaistava, kun vastakkain ovat lapsen oikeudet ja vanhempien vastuu lapsesta. Lapsen oikeudet ja vanhempien vastuu lapsesta saattavat olla ristiriidassa keskenään, mikä on eettinen haaste. Valtiotieteen tohtorin ja Ikäinstituutin johtajan Päivi Topon mukaan teknologian käyttö hyvän vanhenemisen edistämiseksi saattaa aiheuttaa eettisiä haasteita (Ikäteknologia 2015, s. 532). Yksityisyyden suojan painottaminen saattaa äärimmillään johtaa heitteillejättöön, kun taas turvallisuusnäkökulman painotus saattaa johtaa holhoavaan ylihuolehtimiseen. Kun huolehditaan lasten turvallisuudesta, paikannus yksistään ei aiheuta suoranaista heitteillejätön uhkaa. Kun paikannusteknologian käyttöä perustellaan,



olisi punnittava tarkasti yksityisyyden ja turvallisuuden tasapainoa. Olisikin ensiarvoisen tärkeää, että paikannuspalveluita käytettäisiin yhteisymmärryksessä lasten kanssa. Toiminnalle tulisi antaa perustelu esimerkiksi turvallisuuden kautta ja yhteisistä pelisäännöistä olisi sovittava jo ennen palvelun käyttöönottamista. Lapselle on annettava mahdollisuus ilmaista, mikäli hän haluaa lopettaa paikannuksen käyttämisen. Lapsen ikätason mukainen kehitys on otettava huomioon, sillä pienelle lapselle paikannus on abstrakti ja etäinen käsite, eikä lapsi välttämättä ymmärrä, mistä on kyse. Paikannusteknologian käyttäminen ei siis ole aivan ongelmatonta. On tärkeää ymmärtää, että teknologian käyttäminen sinänsä ei ole ongelma, sillä teknologia itsessään ei edusta hyvää tai pahaa. Teknologia ei kuitenkaan ole passiivista tai neutraalia (Leikas & Ikonen 2014).

Paikannuksesta kertyvää dataa on mahdollista hyödyntää myös vastoin paikannettavan etua. Palveluntarjoajan on pystyttävä lupaamaan, että kerätyt tiedot käsitellään säädettyjen lakien mukaisesti ja asiakkaan odottamalla tavalla. Suomen laissa paikkatiedoista on säädetty tietoyhteiskuntakaarilain kahdennessakymmenennessä luvussa. (Tietoyhteiskuntakaari 2014) Lain 160§ määrittää sijaintitiedon hyödyntämisen olevan mahdollista, mikäli käyttäjä tilaaja tai käyttäjä on siihen antanut suostumuksensa. Palveluntarjoajan ja palvelutilauksen tekevän vanhemman välillä sopimuksellinen tilanne on selkeä. Lain 162§ mukaan sijaintitietojen käsittelyyn liittyvissä asioissa alle 15-vuotiasta edustaa hänen huoltajansa. Tältä osin laki antaa lapsen vanhemmalle laajat oikeudet sijaintitiedon hyödyntämiseen. Yhteisymmärrys paikkatietojen käytöstä tulisikin käsitellä lapsen ja huoltajan kesken.

## **5.5 Liiketoiminnalliset perusteet**

Kannattavan liiketoiminnan harjoittamiseksi on kartoitettava yrityksen toiminnan kannalta olennaisia osa-alueita. On mietittävä, minkälaiselle markkina-alueelle palveluita ollaan tuottamassa, mitkä ovat palvelun muodostamisen kustannukset ja arvioidut tulot, minkälaista kilpailu on ja mitkä ovat oman yrityksen vahvuudet. Business Model Canvas (BMC) on tapa kuvata liiketoimintamalli dokumenttiin, johon on korkealla tasolla kuvattu kaikki liiketoimintaan vaikuttavat peruselementit.

BMC:n osa-alueet ovat:

- Asiakassegmentit (Customer Segments)
  - Arvolupaus (Value Propositions)
  - Markkinointi- ja myyntikanavat (Channels)
  - Asiakassuhteet (Customer relationships)
  - Kassavirta (Revenue Streams)
  - Kriittiset resurssit (Key Resources)
  - Kriittiset tehtävät (Key Activities)
  - Yhteistyökumppanit (Key Partners)
  - Kustannusrakenne (Cost Structure)
- (Strategyzer 2016.)

BMC-dokumenttia täytetään kohta kohdalta oman yrityksen tai yritysideoita tietojen pohjalta. Valmis dokumentti kuvaa miten yritys luo arvoa asiakkailleen ja tuottaa tulosta.

## 6 PAIKANTAMINEN

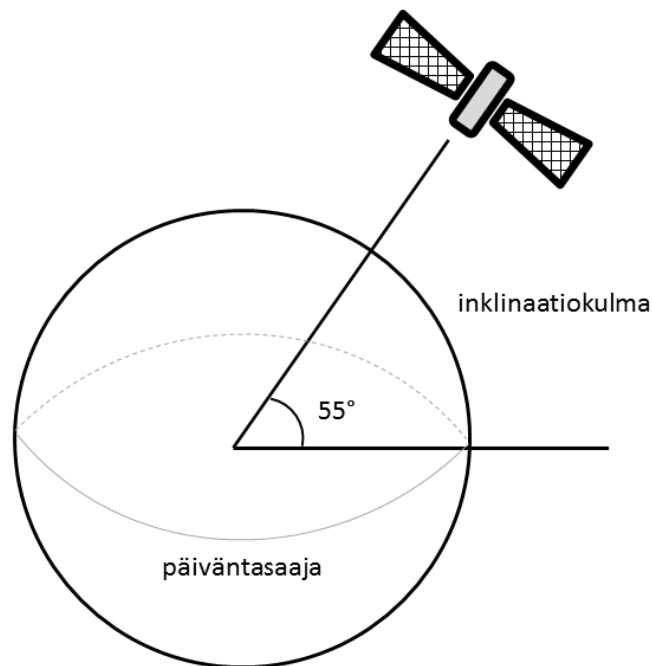
### 6.1 GPS

Jotta paikannuspalveluiden toiminta olisi ylipäättään mahdollista, on paikkatiedon oltava käytettävissä. Paikkatiedon määrittämiseksi on useita erilaisia teknologioita, joista GPS (Global Positioning System) on tunnetuin ja useimmiten käytetty teknologia. Paikannusteknologia vaikuttaa merkittävästi paikannuksen mahdollisuuksiin ja tarkkuuteen. Tässä työssä käsitellään erityisesti GPS:n ominaisuuksia, sillä tutkittava Confianta Piccolo hyödyntää tätä teknologiaa paikkatiedon määrittämisessä.

Tässä osiossa on keskitytty käsittelemään paikkatiedon määrittämistä laajoilla alueilla eikä esimerkiksi hyvin paikallisia ratkaisuja, kuten yksittäisen valtion, pihapiirin alueen tai sisätilojen paikannusratkaisuja käsitellä. Maailmanlaajuisen paikannusjärjestelmien kattotermi on GNSS (Global Navigation Satellite System). Yhdysvaltojen kehittämä Navstar GPS (Navigation Satellite Time And Ranging Global Positioning System) on tunnetuin ja käytetyin maailmanlaajuisesti toimiva satelliittien avulla toimiva paikannusjärjestelmä. Järjestelmä kehitettiin alkuun Yhdysvaltojen asevoimien käyttöön. Ensiaskeleet kohti nykyistä GPS:ää otettiin jo 1960-luvulla, jolloin Yhdysvaltain laivaston TIMATION- ja ilmavoimien 621B-projektit käynnistyivät. Molempien ohjelmien tarkoituksena oli tuottaa satelliitteihin perustuva navigointijärjestelmä, joten ohjelmien yhdistäminen vuonna 1973 oli luonteva kehitysaskel. Ensimmäinen Navstar 1 -satelliitti lankautettiin vuonna 1978 ja samalla alkoi GPS-paikannuksen aikakausi. Nykyisin käytössä olevan järjestelmän on kehittänyt Yhdysvaltain puolustusministeriö (Department of Defence, DoD). (Poutanen 1998, s. 19)

GPS-paikannusjärjestelmä koostuu kolmesta komponentista: maata kiertävistä satelliiteista, maan pinnalla sijaitsevista valvonta-asetuksista ja GPS-paikantimista (Miettinen 2006, s. 32). GPS-järjestelmässä maata kiertää tällä hetkellä yhteensä 32 satelliittia (U.S. Naval Observatory 2015), jotka kiertävät maapalloa noin 20 200 kilometrin korkeudessa. Kaikki kiertoradalle lähetetyt satelliitit eivät ole samanaikaisesti käytössä. Neljällä varasatelliitilla varmistetaan, että jonkin satelliitin hajotessa vaikkapa meteoriitin tai avaruusrumun iskemän vuoksi, säilyy satelliittien verkosto aukottomana. Yhdellä kiertoradalla on neljä satelliittia ja kiertoratojen välinen kulma on 60 astetta. Satelliittien kiertoratojen

kaltevuuskulma, eli inkliinaatiokulma, on päiväntasaajaan nähden 55 astetta (kuva 10). Satelliittien kiertoradat eivät siis ulotu 55 asteen leveyspiirien pohjois- tai eteläpuolelle (Miettinen 2006, s. 35). Mitä pohjoisempaa paikannettava on, sitä vaikeampaa on paikantaminen. Tämä johtuu siitä, että samanaikaisesti horisontin yläpuolella näkyviä satelliitteja on vähemmän. Esimerkiksi Helsinki sijaitsee 60° leveyspiirillä. Paikantaminen onnistuu, mutta tarkkuus ei ole yhtä hyvä kuin lähempänä päiväntasaajaa.



KUVA 10. GPS-satelliittien inkliinaatiokulma.

GPS-järjestelmää valvovat:

- keskusasema (master control station)
  - Schrieverin lentotukikohta Yhdysvaltain Coloradossa
- viisi maa-asemaa (monitor station) lähellä päiväntasaajaa
  - Hawaiji
  - Kwajaleilla Tyynellä valtamerellä
  - Diego Carcia Intian valtamerellä
  - Ascensionin saari Atlantilla
  - Colorado Springs

Keskusasemalta käsin valvotaan GPS-järjestelmän satelliittien kiertoratoja ja atomikel-  
loja ja lähetetään tiedot alkuperäisen datan korjauspäivityksistä. Operointivastuu on Yh-  
dysvaltain ilmavoimien 2. avaruuslennoston 50. avaruuslaivueella. (Miettinen 2006, s.  
39) GPS:n hallinnoinnin asettaminen Yhdysvaltain armeijan vastuulle korostaa paikan-  
nusjärjestelmän sotilaallista taustaa. Maa-asemat ovat miehittämättömiä, ja ne ovat jatku-  
vassa yhteydessä keskusasemaan. Ne on varustettu GPS-paikantimilla, atomikellolla ja  
näitä ohjaavalla tietokoneella. Maa-asemien tehtävänä on jatkuvasti mitata etäisyyttä nä-  
kyvillä oleviin satelliitteihin ja verrata oman atomikellonsa aikaa satelliittien kelloihin.  
Ratatietoja verrataan keskusasemalla aiempiin laskettuihin ratoihin ja atomikellojen  
käyntiä Yhdysvaltain laivaston observatoriossa (USNO) Floridassa sijaitsevaan koko  
GPS-järjestelmän pääkelloon. Korjatut tiedot välitetään keskusasemalta maa-asemille ja  
satelliittien kautta kaikkiin maailman GPS-paikantimiin. Rata- ja kellokorjaukset ovat  
paikannuslaitteen kannalta erittäin tärkeitä. Yhden sadasosasekunnin virhe synkronoin-  
nissa ja signaalin kulkuajan laskemisessa saattaa johtaa jopa 2800 kilometrin paikanmää-  
ritysvirheeseen. (Miettinen 2006, s. 47) Järjestelmä vaatii jatkuvaa ylläpitoa, koska satel-  
liittien liikkeeseen vaikuttavat monet asiat, kuten auringon säteilypaine, maan ja kuun  
painovoima ja satelliittien huojahtelu kiertoradallaan. (Miettinen 2006, s. 40)

Satelliitit lähettävät signaalia, johon on sisällytetty signaalin lähetysaika. Aika on erittäin  
tarkka, ja se saadaan jokaisessa satelliitissa sijaitsevasta atomikellosta. Jokaisessa satel-  
liitissa on neljä atomikelloa. Kaksi atomikelloa laskee aikaa cesium-atomin ja kaksi rubi-  
dium-atomin värähtelytaajuuden mukaan. Tarkkuudesta huolimatta jokaisessa kellossa  
on hyvin pieni kellovirhe. Mitättömältä tuntuva virhe voi aiheuttaa paikkatietoon merkit-  
tävän poikkeaman. Yhden mikrosekunnin virhe aiheuttaa yhden satelliitin etäisyyden mit-  
tauksessa 300 metrin poikkeaman ja voi johtaa aiemmin todetulla tavalla merkittävään  
epätarkkuuteen paikkatiedon määrittämisessä. Kunkin satelliitin kellovirhe on sisällytetty  
satelliitin lähettämään viestiin. Paikkatieto voidaan laskea sitä tarkemmin, mitä useam-  
man satelliitin signaali on saatavilla. Sijainti kartalla on mahdollista määrittää, jos vas-  
taanotetaan vähintään kolmen satelliitin signaali. Jotta voidaan laskea korkeustieto, eli  
sijainti kolmiulotteisessa tilassa, on vastaanotettava signaali vähintään neljältä satelliit-  
tilta. GPS-satelliittien radat on suunniteltu siten, että jokaisella hetkellä on näkyvissä vä-  
hintään kuusi satelliittia (Poutanen 1998, s. 11). Käyttäjän sijainnista riippuen on mah-  
dollista, että jonkin satelliitin signaalin vastaanottaminen estyy eikä signaalia saada kuu-  
desta satelliitista. Satelliitin signaali ei läpäise kiinteitä rakenteita, kuten rakennusten sei-

niä tai ajoneuvon metallirakenteita. Käytettävissä oleva teknologia on kuitenkin kehitty-nyt. Herkemmät radiovastaanottimet ja 12-kanavaisen signaalin vastaanoton tuki mahdollistavat paikkatiedon vastaanottamisen auton lasien läpi tai jopa rakennusten sisällä, kunhan rakennuksessa vain on ikkuna. (Miettinen 2006, s. 37.) Fyysisten esteiden lisäksi signaalin välittämiseen satelliitista vastaanottimeen vaikuttavat monet muutkin eri tekijät, kuten ilmakehän eri kerrokset ja sääolosuhteet. Osa näistä voidaan ottaa huomioon avaruuden tilaa kuvaavilla ionosfääriparametreilla. Tätä ominaisuutta hyödynnetään lähinnä kalliimmissa paikannuslaitteissa. (Miettinen 2006, s. 57.)

GPS-järjestelmässä satelliitit lähettävät kantoaaltoa kahdella eri taajuudella. Kantoaalto L1:n taajuus on 1575,42 MHz ja L2:n 1227,6 MHz. Kantoaaltoon on moduloitu, eli liitetty, kaksi näennäisesti satunnaista signaalia (pseudo random noise) sekä satelliittien ratatiedot. (Poutanen 1998, s. 19.) Satelliitit lähettävät useasta osasta koostuvia radiosignaaleja millisekunnin välein. (Miettinen 2006, s. 37.) Tieto-osa, jossa ratatiedot, ilmakehän ylimmän kerroksen muutokset, satelliittien maa-asemien päivittämät sijainnit ja signaalin tarkka lähetysaika ovat, on pituudeltaan 1500 bittiä. Dataa siirretään 50 bitin sekuntinopeudella, joten uusi lähetys alkaa joka 30. sekunti. (Miettinen 2006, s. 38.) Käytetyt signaalit sisältävät C/A- ja P-koodit. P-koodi (Precision Code) on salattu ja varattu Yhdysvaltain armeijan käyttöön. Sotilaallinen puoli on alusta lähtien toiminut paremmalla tarkkuudella kuin siviiliversio. Vakaa tarkkuus on vuosien kuluessa parantunut noin viidestä metrillä noin pariin metriin. P-signaalia voidaan lukea ainoastaan GPS:n sotilaallisella versiolla. C/A-koodi (Coarse Acquisition Code) mahdollistaa paikantimelle satelliittien erottamisen toisistaan. Siviilikäyttöön tehdyt paikantimet hyödyntävät yleensä pelkästään ylemmällä taajuusalueella toimivaa C/A-koodia. Vastaanottimen ominaisuuksista riippuu, onko sijainnin laskemisessa hyödynnettävissä molempien kantoaaltojen tietoa. (Miettinen 2006, s. 37–39)

Sotilaallisten tarkoituksien vuoksi C/A-koodin avulla tehtyä paikantamista häirittiin tahallisesti aina vuoteen 2000 asti. Tämä tekninen menetelmä on rakennettu GPS-järjestelmään ja tunnetaan nimellä selective availability (SA). Häirintä toteutettiin käytännössä aiheuttamalla Coloradon keskusasemalla atomikellojen tietoihin virhe ja heikentämällä satelliittien ratatietoja. Virheen suuruus on satunnainen, eli eri ajanhetkillä poikkeama on erisuuruinen. Tahallisen häirinnän ja samalla myös satunnaisesti ilmenevien virheiden vaikutusten kumoamiseksi kehitettiin menetelmiä, joilla paikannuksen tarkkuus on saatu

jopa senttimetrien tasolle. Menetelmät voidaan jaotella reaaliaikaisiin ja jälkikäteen tehtäviin korjauksiin. Tunnetuin menetelmä on GPS-järjestelmän laajennus, DGPS (Differential GPS), eli differentiaalinen paikannus. Järjestelmä perustuu kiinteiden tukiasemien hyödyntämiseen. Tukiasemien vastaanottimet pystyvät laskemaan oman tarkasti tuntemansa sijainnin perusteella todellisen etäisyyden satelliitteihin GPS-signaalin avulla laskettuun nähden. Muodostettu korjaustieto lähetetään paikantimelle, jolloin paikannin voi korjata eri satelliittien etäisyyksien virheitä ennen paikkatiedon muodostamista. Suomessa on kaksi DGPS-järjestelmää. Geodeettisen laitoksen ja Yleisradion ylläpitämä maksullinen Fokus palvelee käyttäjiään mantereella Radio Suomen ULA-taajuudella osana RDS-signaalia. Vesiliikenteen apuna on Merenkululaitoksen verkko, joka lähettää käyttäjilleen RTCM-korjauksia (The Radio Technical Commission for Maritime Services) merenkululle vara-tuilla taajuusalueilla. (Miettinen 2006, s. 53–55) SA-häirintä poistettiin osaltaan vastatoimena eurooppalaisen Galileon suunnittelun aloittamiselle, mutta osaltaan markkinavetoisista syistä tukemaan amerikkalaista teollisuutta (Miettinen 2006, s. 182). Tahallisen häirinnän poistaminen oli merkityksellinen etenkin siviilipuolen käyttäjille. Erilaisille palveluille riittävä paikannuksen taso saavutetaan ilman DGPS:n apua. Samalla myös laitteet ja sovellukset ovat kehittyneet.

## 6.2 Muut satelliittipaikannusteknologiat

GPS ei suinkaan ole ainoa satelliitteihin perustuva paikannusjärjestelmä, vaan vuosien kuluessa on kehitetty muitakin ratkaisuja. Osa näistä järjestelmistä on maailmanlaajuisia, kuten GPS, kun taas osa toimii pelkästään yhden valtion alueella. Suomessa toimivien palveluiden kannalta vain maailmanlaajuiset ja laajasti tuetut paikannusteknologiat ovat merkityksellisiä.

### 6.2.1 GLONASS

GLONASS:n (GLObal NAVigation Satellite System) kehitys aloitettiin Neuvostoliitossa vuonna 1982. Järjestelmä saavutti täyden toimintavalmiutensa vuonna 1995. (Federal Space Agency 2015) Aluksi satelliittien käyttöikä oli vain yksi vuosi, mutta on sittemmin pidentynyt (Poutanen 1998, s. 25–26.) Neuvostoliiton taloudelliset vaikeudet 1990-lu-

vulla yhdistettynä jatkuvaan tarpeeseen korvata satelliitteja uusilla aiheuttivat satelliitti-verkon kunnan rapautumisen. 2000-luvulla järjestelmää alettiin jälleen kunnostaa maailmanlaajuista kattavuuden palauttamiseksi.

Glonass-järjestelmä tarvitsee maailmanlaajuiseen paikannukseen 24 satelliitin verkoston. Satelliitit kiertävät kolmella eri ratatasolla, joiden inkliinaatio on 64,8 astetta. GPS:ään verrattuna tämä tarkoittaa parempaa paikannusta lähellä napa-alueita. Satelliitit kiertävät maata hieman alempana kuin GPS-satelliitit, eli noin 19 100 kilometrin korkeudessa. Satelliiteissa on cesium-atomikellot. (Defence Technical Information Center 2002.) GPS:n tavoin, myös Glonass-järjestelmä koostuu satelliiteista ja maa-asetista. Keskusasema SCC (System Control Center) ja muut maa-asetat TT&C (Telemetry, Tracking & Control) sijaitsivat aluksi Venäjän maaperällä. Ensimmäinen ulkomailla sijaitseva maa-asema rakennettiin Brasiliaan (GPS World 2013) ja rakentaminen on sittemmin jatkunut yhä useampaan maahan (GPS World 2014). Maa-asetien sijoittaminen ympäri maapalloa parantaa Glonassin paikannustarkkuutta. Toistaiseksi Glonassin suosio ei ole noussut yhtä suureksi kuin GPS:n. Mobiililaitteiden käyttämien sirujen monipuolistuminen on mahdollistanut GPS- ja Glonass-teknologioiden yhdistämisen samalla piirille. Glonass ei itsessään ole korvaamassa GPS:ää, mutta tuo laitteelle lisää satelliitteja, joiden perusteella laskea paikkatietoa. Glonass kehittyy voimakkaasti ja haastaa tulevaisuudessa GPS:n paikannuksen tarkkuudessa.

### **6.2.2 Galileo**

Galileo on eurooppalainen vastine GPS:lle ja GLONASS:lle. Euroopan Unionissa on todettu, että riippuvuus Euroopan ulkopuolisten toimijoiden paikannusjärjestelmistä, joilla on myös sotilaallisia käyttötapoja, vaikuttaa turvallisuuteen ja paikannusperustaisten järjestelmien suunnitteluun. Toisin kuin GPS ja GLONASS, on Galileo suunniteltu ensisijaisesti siviilikäyttöön. Myös taloudellisella puolella on merkityksensä, sillä Euroopan komissiossa on havahduttu paikannuksesta riippuvaisen liiketoiminnan käsittävän jo 6–7% koko euroalueen kansantuotteen arvosta (ESA 2014). Tällöin puhutaan noin 800 miljardin euron arvoisesta liiketoiminnasta, joten paikannuksen jatkuvuudella ja tarkkuudella on erittäin suuri taloudellinen merkitys.



Valmis järjestelmä tarjoaa signaalin siviilikäyttöön, kaksi salattua korkeamman datamäärän signaalia kaupalliseen käyttöön sekä yhden häiriötä sietävän signaalin viranomaiskäyttöön. (GSA 2015) Siviilikäyttöön tarkoitettu signaali, Open Service (OS), on kaikkien vapaasti käytettävissä. Signaalin tarkkuus tulee vastaamaan GPS:n tarkkuutta, mutta Galileon satelliittien suuremman 56 asteen inkliinaatiokulman ansiosta varsinkin pohjoisilla seuduilla paikannus on tarkempaa. Kaupalliseen käyttöön on tarkoitettu Commercial Service (CS) on salattu ja tämä mahdollistaa rajoitetut, kaupalliset palvelut. Paikannus on voimakkaamman signaalin ansiosta tarkempaa kuin avointa signaalia hyödynnettävissä palveluissa. Julkisesti säännelty palvelu, Public Regulated Service (PRS), on myös salattu signaali. PRS-palvelun tarkoituksena on tukea eurooppalaisia ja yhteiskunnalliselta kannalta kriittisten järjestelmien toimintaa myös mahdollisissa poikkeustiloissa. Häirinnältä ja väärentämiseltä suojattu signaali turvaa niin pelastus- ja turvallisuuspalveluiden kuin tiedon- ja energiansiirron toimintaa. PRS-toiminnot on tarkoitus ottaa käyttöön vuonna 2020, kun satelliitteja on lähetetty maata kiertävälle radalle 30 kappaletta. Suomessa Viestintäviraston Kyrberturvallisuuskeskus on PRS-toiminnoista vastaava viranomainen. Pelastuspalvelulle Search and Rescue (SAR) tulee olemaan osa kansainvälistä COSPAS-SARSAT-hätäsignaali-järjestelmää. (Kesäläinen 2016, s. 13) Galileon tekniikka poikkeaa muista satelliittipaikannusjärjestelmistä myös tiedonkulun kaksisuuntaisuudella. Käyttäjät saavat satelliitin suuntaan lähettämälleen datalle myös kuittauksen ja sitä kautta varmistuksen pelastustoimien alkamiselle. Galileo avanee mielenkiintoisia mahdollisuuksia pelastuspalveluiden kehittämiseksi.

Galileon kehitys on kestänyt vuosia ja ollut välillä todella hidasta. Työ aloitettiin viranomaisten ja yritysten yhteistyönä, mutta yhteistyö päättyi vuonna 2005 testisatelliitin lähettämisen jälkeen. Koko hanke oli vaarassa kaatua vuonna 2007, mutta se pelastettiin siirtämällä hanke Euroopan komission rahoitukseen. Järjestelmän toteutuksesta vastaa Euroopan avaruusjärjestö ESA. Ensimmäinen lopullisen järjestelmän satelliitti ammuttiin radalleen vuonna 2011. Vuonna 2016 siirrytään satelliittien avaruuteen vievien venäläisten Sojuz-kantorakettien käytöstä eurooppalaisten Ariane-kantorakettien käyttöön. Kiertoradalle saadaan vietyä kerralla neljä satelliittia ja koko 30 satelliitin verkosto on tarkoitus saada käyttöön vuonna 2020. Galileon rakentamisesta vastaa Prahassa sijaitseva Euroopan komission alainen satelliittivirasto. GPS:n tapaan satelliitteja hallitaan maa-asemilta, jotka sijaitsevat Oberpfaffenhofissa eteläisessä Saksassa ja Fucinossa keskisessä Italiassa. (Kesäläinen 2016, s. 10–14)

### 6.2.3 BeiDou

Galileon lisäksi myös Kiina kehittää maailmanlaajuista paikannusjärjestelmää nimeltään Compass. Nykyisessä vaiheessaan BeiDou Satellite Navigation System (BDS) tarjoama paikannuspalvelu on alueellinen (Linx Technologies 2015).

### 6.3 Matkapuhelinverkon avulla tehty paikannus

Paikkatieto on mahdollista määrittää ilman satelliittien apua. Puheluita, tekstiviestejä ja dataa välittäviä matkapuhelinverkon tukiasemia on mahdollista hyödyntää paikkatiedon määrittämisessä. Laite laskee eri tukiasemille lähetettyjen viestien vastausajoista laitteen sijainnin. Kohtuulliseen paikannustarkkuuteen tarvitaan vastaukset kolmesta tukiasemasta, mutta parhaimmillaankin tarkkuus on kymmenien metrien tasolla. Mitä kauempana tukiasemat toisistaan ovat, sitä epätarkempi laskennassa saatava paikkatieto on. Matkapuhelinverkon avulla tehty paikannus ei sovellu turva-alueita sisältävän palvelun käyttöön, sillä paikannuksen epätarkkuus aiheuttaisi turhia hälytyksiä.

### 6.4 Virrankulutus

Erillisten paikannuslaitteiden virrankulutus aiheuttaa suuria haasteita. Pieneen paikannuslaitteeseen ei ole mahdollista sijoittaa suurta akkua, mutta käytössä oleva GPS-sirkuluttaa paikannuksen aikana reilusti energiaa. Lisäksi energiaa kuluttavat datasiirtoon tarkoitetut radiot. Akkukesto voidaan pidentää harventamalla paikkatiedon hakemisen ja laskemisen välejä, mutta tällöin reaaliaikaisuus kärsii. Hannu Hyttinen on tutkinut opinnäytetyössään Paikannusteknologia muistisairaiden palveluasumisessa (2015) paikannusteknologioiden soveltuvuutta palveluasumisympäristössä. Tutkittujen laitteiden teknologiat ovat osittain pelkästään sisätilapaikannukseen perustuvia, mutta useassa laitteessa akun kesto oli ongelma. Tilanne on kuitenkin parantunut vuoden 2009 laitteisiin verrattuna.

Nykyaikaiset puhelimet säästävät virtaa siirtymällä mahdollisimman nopeasti virransäätötilaan. Tällöin sammutetaan virta kaikista eniten virtaa kuluttavista piireistä. Paikannukseen tarkoitetut sirut ovat yksi merkittävimmistä virtaa kuluttavista komponenteista ja paikannusta pyritään pitämään päällä käyttötarkoitus huomioiden mahdollisimman lyhyitä ajanjaksoja. Kännyköiden akut ovat laitteiden koon ja virran tarpeen vuoksi isompia kuin erilliset ja usein pienikokoiset paikannuslaitteet. Käyttöaikaa voidaan lisätä paitsi virtaa säästämällä, myös akkujen kokoa kasvattamalla. Kustannusten ja muotoilun vuoksi akkujen koot ovat pääosin pysyneet maltillisina (Counterpoint 2015). Uusia, entistä parempia akkuteknologioita on kehitetty ja lupailtu markkinoille jo vuosien ajan, mutta nykyisiä nikkeli-kadmium- (NiCd), nikkelimetalli-hybridi- (NiMH) tai litiumioni-akkuja (Li-ion) ei ole vielä haastanut yksikään uusi teknologia. Vuonna 2015 julkistettiin useampiakin mobiililaitteita, joihin on mahdollista ladata kymmenien prosenttien kapasiteetti minuuteissa. Tällaiset pikalatausmenetelmät (quick charge) ovat valmistajakohtaisia. Akkuteknologian kehityksen suuntana näyttääkin tällä hetkellä olevan nopea akkujen lataaminen. (Edwards 2015) Paitsi mobiiliteknologiassa, on tällaisella teknologialla kysyntää esimerkiksi sähköautojen markkinoilla.

## 7 TUTKIMUKSESSA TEHDYT HAVAINNOT

### 7.1 Asiantuntijahaastattelu paikannuspalveluista

Asiantuntijahaastattelun tarkoituksena oli selvittää, minkälaisia asioita paikannuspalveluiden parissa työskentelevän yrityksen on otettava toiminnassaan huomioon. Asiantuntijana haastateltiin Vaios Oy:n toimitusjohtajaa Kalle Viitasaarta. Hän toiminut yrityksen perustamisesta lähtien paikannuspalveluiden parissa ja hän on asiantuntijana Turvallisesti arjessa -työryhmän toiminnassa vuosina 2016–2018. Kysymykset perustuvat BMC-mallin osa-alueisiin. BMC-mallin pohjalta luotuja kysymyksiä on täydennetty kysymyksillä kilpailutilanteesta ja paikannuspalveluiden tulevaisuudesta. Haastattelusta tehtiin muistiinpanot ja vastaukset kirjoitettiin puhtaaksi opinnäytetyötä varten.

#### **Mikä on Confienta Piccolon tärkein kohderyhmä? Mitkä tekijät tekevät ryhmästä tärkeän?**

Confienta Piccolon alkuperäisen ajatuksen mukaan tärkein kohderyhmä ovat 5–7-vuotiaat lapset. Lapset aloittavat tuolloin ensimmäisiä kertoja itsenäisen liikkumisen. Taloudelliselta kannalta tarkasteltuna palvelun tärkein kohderyhmä ovat eläkeläiset, jotka hoitavat laskunsa sääntillisesti ja käsittelevät laitteita huolellisesti.

#### **Mitkä ovat Confienta Piccolon tärkeimmät myyntiargumentit? Mihin tarpeeseen vastataan tai mikä ongelma ratkaistaan? Mikä on paremmin kuin kilpailijoilla?**

Tärkein tehtävä on turvallisuuden tunteen herättäminen. Lapselle tuodaan turvallinen tunne, kun vanhempi on tarvittaessa tavoitettavissa napin painalluksella ja sijainti on selvitetävissä, vaikka lapsi eksyisi. Aikuiselle suodaan mielenrauhaa, kun esimerkiksi lapsen saapuminen kotiin on helppo tarkistaa kartalta. Confienta Piccolon avaintekijöitä ovat helppokäyttöisyys, käyttövarmuus ja yksinkertaisuus. Markkinoilla olevien laitteiden tekniset ominaisuudet ovat pitkälti samanlaiset, mutta Confientan web-sovellus on helppokäyttöinen ja kerännyt paljon positiivista palautetta.

### **Minkälaisia kanavia pitkin asiakkaat saavutetaan?**

Piccolo on myynnissä ainoastaan omassa verkkokaupassa, mutta muut tuotteet ovat saatavissa myös kumppanimyynnin kautta. Kumppanit ovat tärkeitä näkyvyyden kannalta, mutta oma verkkokauppa on perusedellytys palveluiden myymiselle.

### **Minkä tyyppinen asiakassuhde on?**

Eri yrityksillä on erilaisia tapoja asiakassuhteen hoitamiseksi, esimerkiksi verkkoyhteisöjen kautta. Vaios Oy keskittyy henkilökohtaiseen asiakaspalveluun. Kuluttajat ovat yksilöitä ja vaativat yksilöllistä palvelua. Henkilökohtainen asiakaskontakti pitää yrityksen ja asiakkaan välit hyvänä. Henkilökohtainen palvelu vaatii eniten työtä ja aikaa, mutta palauttaa asiakasta ja tuottaa positiivista palautetta.

### **Mikä on toimiva tulohankintamalli?**

Eri yrityksillä on erilaisia ansaintamalleja, mutta varsin harvoin tuloja saadaan laitemyynnillä. Laitemyyntikate ei ole merkittävä ja varsinkin jälleenmyyntikanavien kautta tuotteita myydessä katteet putoavat merkittävästi. Palvelumyynti tuo jatkuvuutta tuloihin ja on tärkein tulomuoto. Itse laite on käyttäjällekin hieman sivuseikka, sillä asiakkaat maksavat palvelun tarpeesta. Toki laitteen ominaisuudet vaikuttavat kuluttajan haluun laitteen hankkimiseen.

### **Mitkä ovat paikannusyrityksen avainresursseja?**

Eri yrityksillä on erilaisia painotuksia palveluissa ja tuotteissa ja tämä vaikuttaa luonnollisesti siihen, mitkä asiat luetaan avainresursseiksi. Joillakin yrityksillä voisi olla esimerkiksi merkittävä määrä patenteja. Vaios Oy:llä tärkeimpiä ovat henkilöresurssit. Sovelluksia kehittävät osakasyritys Sofokuksen sovelluskehittäjät. Ohjelmointiosaaminen on rautaista ja se vaikuttaa suoraan palvelun laatuun. Asiakaspalvelu on myös tärkeä resurssi asiakassuhteen ja laskutuksen hoitamisessa. Myynti ja jälleenmyynti ovat tärkeitä tuotteiden ja palveluiden myynnin kannalta. Joillekin tuotteille on hankittu tuotesuoja, mutta patenteja ei ole.

### **Mitkä ovat paikannusyrityksen tärkeimmät toiminnot?**

Ohjelmointiosaaminen, asiakaspalvelu ja myynti mainittiinkin jo aiemmassa kysymyksessä. Vastaukset tähänkin riippuvat vähän yrityksestä ja painotuksista. Tuotekehitys on tärkeä. Vaios Oy:ssä ei suunnitella tai tuoteta paikannuslaitteiden käyttämiä piirisarjoja tai koteloita. Tuotteelta vaaditut ominaisuudet määritellään ja esitetään alihankkijalle, joka tarjoaa soveltuvia tuotteita ja mahdollisia designeja. Vaatimusmäärittelyn kohtia käytiin läpi kymmenien tahojen kanssa, sen merkitystä ei voi väheksyä.

### **Minkälainen yhteistyökumppaneiden verkko paikannuspalveluita tarjoavalla yrityksellä tulisi olla?**

Alihankkijoita tarvitaan laitteen, pakkauksien ja muiden tarpeiden hankkimiseksi. Jälleenmyyntiverkosto on tärkeä, kuten myös yhteistyö erilaisten liittojen kanssa.

### **Minkälaisia kustannuksia paikannuspalveluita tarjoavalla yrityksellä voi odottaa olevan?**

Tämäkin riippuu erittäin paljon yrityksestä, sen koosta ja toiminnoista. Kaiken kaikkiaan Vaios Oy:llä on varsin tavanomaiset pienyrityksen kulut. Kustannuksia tulee palkoista, vuokrista, laitehankinnoista ja tuotekehityksestä.

### **Mikä on paikannuspalveluiden kilpailutilanne Suomen markkinoilla?**

Näen Vaios Oy:n suorina kilpailijoina Everonin ja Turvallisen Kodin. Mobiililaitteet tuovat osaltaan kilpailuja, mutta erillisten paikannuslaitteiden kohderyhmä eroaa hieman älypuhelinien käyttäjistä ja käyttötavat ovat erilaisia. Suomen markkinat ovat pienet ja kilpailu on tiukkaa.

### **Miten näet paikannuspalvelumarkkinoiden kehittyvän lähivuosina? Onko erityisesti ajatuksia lasten paikantamisesta?**

Paikannuspalveluiden tarjonta tulee kasvamaan lähivuosina etenkin ihmisten ikääntymisen myötä. Lasten paikannuspalveluiden kannalta Suomi on niin turvallinen maa, että näille paikannuspalveluille ei ole riittävää kysyntää. Järjellä ajatellen on loistavaa, että

Suomi on turvallinen maa, eikä ikäviä asioita tapahdu. Liiketoiminnan kannalta tilanne on haasteellisempi, sillä käyttötarpeita on vähemmän.

## **7.2 Kyselylomakkeen vastausprosentti**

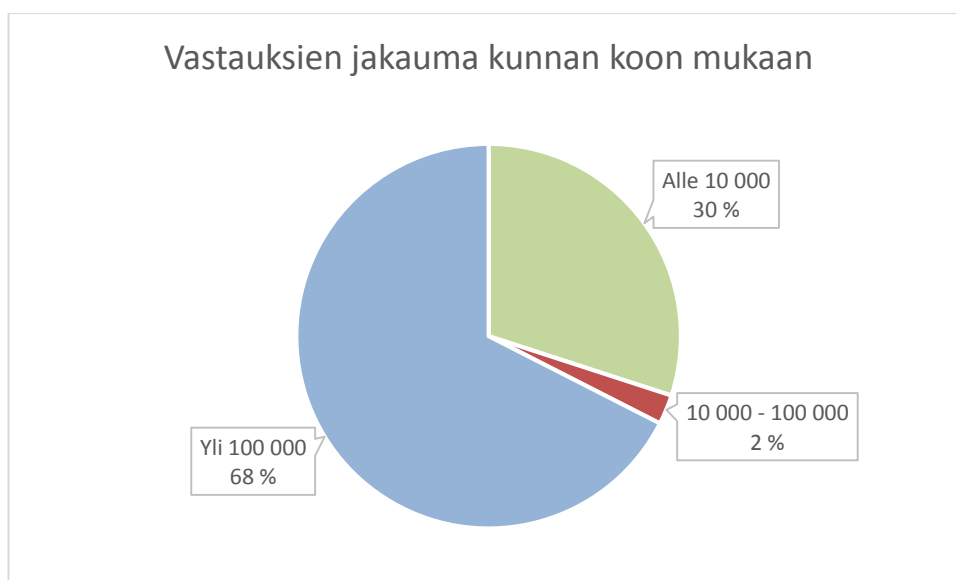
Päiväkoteihin toimitettiin kyselyitä kaiken kaikkiaan 102 kappaletta. Vastauksia kertyi yhteensä 40 kappaletta, eli vastausprosentiksi muodostui täten 39. Vastausprosentti on yksi tutkimuksen luotettavuuden ilmenemismuoto. Mikäli vastausprosentti jää kovin alhaiseksi, ei kyselyn tulos edusta kyselyyn kerättyä perusjoukkoa. Kimmo Vehkalahti toteaa teoksessaan Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät (2014) kyselytutkimusten vastausprosenttien jäävän nykyisin alle 50 prosenttiin. Kyselyyn saatu vastausmäärä vastaa siis Vehkalahden esittämää otaksumaa. Eri yksiköiden vastausprosenttien välillä oli varsin merkittäviä eroja, mutta kokonaisuudessaan saatiin kerättyä kohtuullinen määrä vastauksia. Päiväkotien henkilökuntien kanssa käytyjen keskustelujen perusteella alhainen vastausprosentti ei ole aivan odottamatonta. Vastausten lukumäärään vaikuttavat monet tekijät, kuten käsiteltävän aiheen kiinnostavuus vastaajan kannalta, kielitaito, käytetty kyselymenetelmä ja vastaamiseen käytettävissä oleva aika.

## **7.3 Vastaajien taustatiedot**

Taustatietojen kysymykset valittiin siten, että vastauksista ei olisi mahdollista tunnistaa yksittäistä käyttäjää.

### **7.3.1 Vastausten jakaumat asuinkunnan koon mukaan**

Kyselylomakkeita kohdennettiin pääasiassa Turun seudun päiväkoteihin. Lomakkeista noin 19 prosenttia osoitettiin Pöytyän kunnan päiväkotiin ja loput Turkuun. Vastauksia kertyi kuitenkin suhteellisesti enemmän Turkua pienemmistä kunnista, kuten kuviossa 1 on esitetty. Vaihtoehtoina oli kolme eri kuntakokoa, koska lomake oli aluksi tarkoitus jakaa useampaan eri kuntaan. Tämä ei kuitenkaan toteutunut.



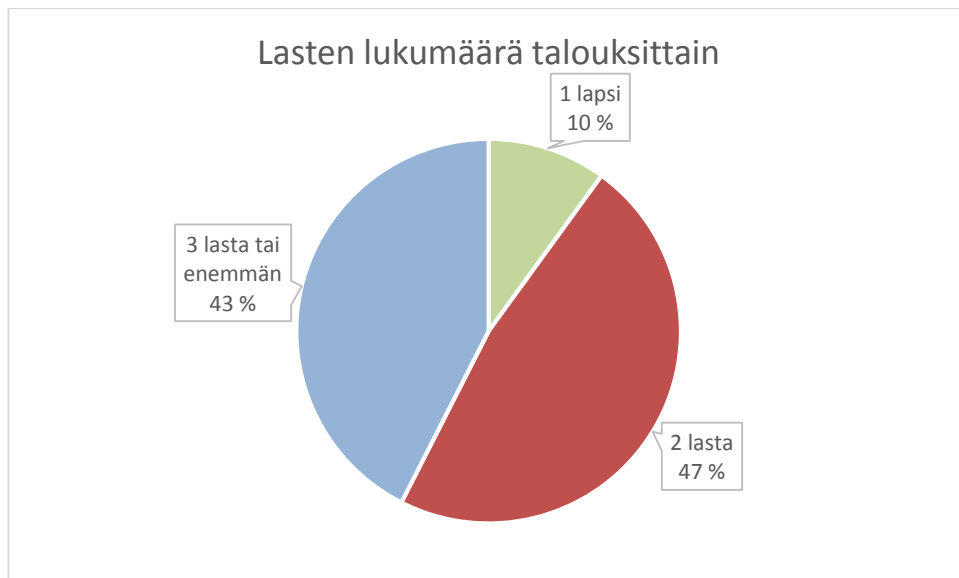
KUVIO 1. Vastauksien jakauma asuinkunnan koon mukaan.

Kyselyssä oli mukana vain yksi päiväkotipiiristä, alle 10 000 asukkaan kunnasta, mutta vastausten perusteella vaikuttaisi siltä, että aihealue on kiinnostanut enemmän kuin suuressa, eli 100 000 asukkaan kunnassa. Turun seudun vastausmäärien vähäisyyteen on todennäköisesti monia tekijöitä. Yksittäinen vastaus 10 000–100 000 asukkaan kunnan vaihtoehtoon on todennäköisesti virhe.

### 7.3.2 Lasten määrä

Vastaajien talouksissa on pääosin enemmän kuin yksi lapsi. Ainoastaan kymmenen prosenttia vastaajista ilmoitti, että taloudessa on yksi lapsi (kuviot 2).

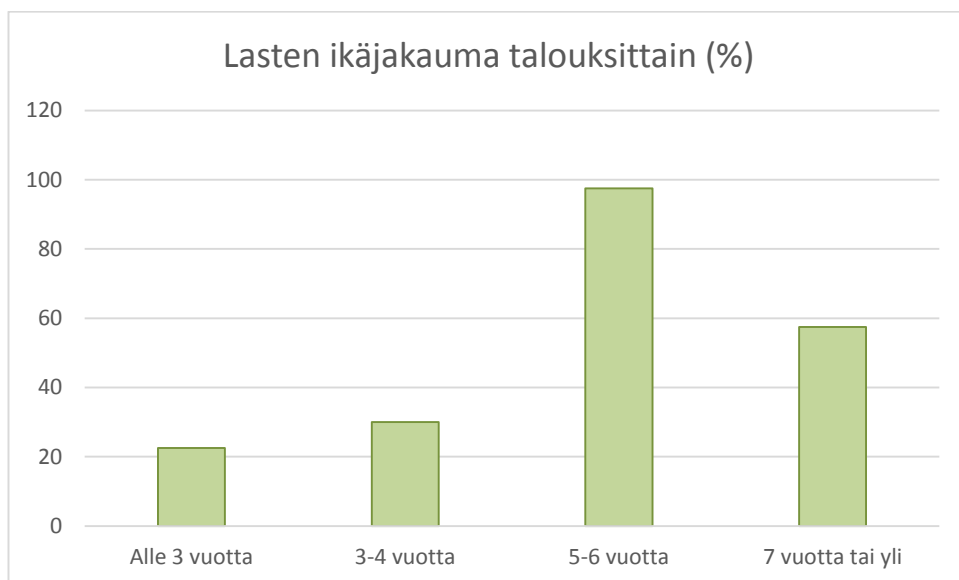




KUVIO 2. Lasten lukumäärä talouksittain.

### 7.3.3 Lasten ikäjakauma

Kysely kohdistettiin varhaiskasvatuksen esikouluikäisten lasten vanhemmille, joten ei ole yllättävää, että vastaajien talouksista on 98 prosentissa on 5–6-vuotias lapsi (kuvio 3).



KUVIO 3. Lasten ikäjakauma talouksittain.

### **7.3.4 Lapsen erityishuomion tarve**

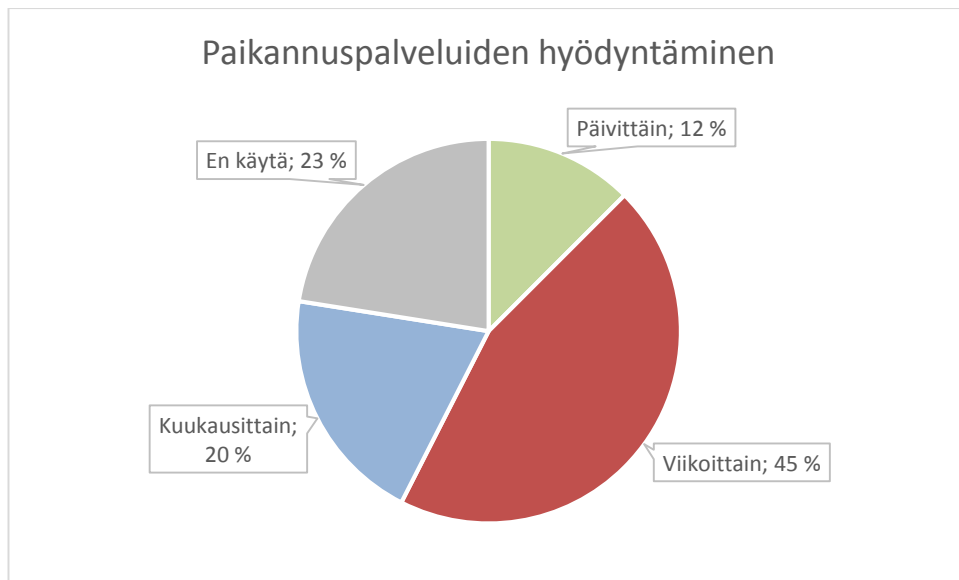
Kyselyssä tiedusteltiin vastaajilta talouden lasten tarvetta erityishuomioon päivähoitossa. Päiväkotien valinnassa pyrittiin valitsemaan yksiköitä, joissa on integroituja ryhmiä ja huomioitu erityistarpeisia lapsia. Tehtyjen valintojen perusteella odotusarvona oli, että vastaajista noin viidennes ilmoittaisi tarpeen erityishuomiolle. Tulokset eivät vastanneet arviota, sillä kymmenen prosenttia vastaajista ilmoitti tällaisen tarpeen. Päiväkotien henkilöstön kanssa käytyjen keskustelujen perusteella erityishuomiota vaativien lasten vanhempien pienempi vastausprosentti suhteessa odotettuun saattaa osittain selittyä esimerkiksi vaikeuksilla vastata kyselylomakkeeseen.

## **7.4 Aiemmat kokemukset paikannuspalveluista**

Aiemmat kokemukset paikannuspalveluista saattavat vaikuttaa vastaajien odotuksiin palvelusta. Mobiililaitteet ovat Vaios Oy:n Viitasaaren mukaan lapsiperheille tarkoitetun paikannuspalvelun kilpailijoita, joten mobiilipalveluiden hyödyntäminen kännyköissä on kiinnostava tieto (asiantuntijahaastattelu 2016). Samalla tiedusteltiin onko vastaajien joukossa henkilöitä, jotka ovat jo tutustuneet lapsiperheille tarkoitettuihin paikannuspalveluihin.

### **7.4.1 Paikannuspalveluiden käyttökokemukset**

Vastaajilta tiedusteltiin aiempia kokemuksia paikannuspalveluista. Näihin lukeutuvat paikantamiseen perustuvat matkapuhelinsovellukset ja erilliset paikannuslaitteet, kuten autonavigaattorit. Vastausten perusteella paikannuspalvelut ovat tuttuja, sillä 85 prosentilla vastanneista on kokemuksia paikannuspalveluista. Paikannusta käyttää vähintään viikoittain 57 prosenttia vastaajista. Vain 23 prosenttia vastaajista ei hyödynnä paikannuspalveluita ollenkaan (kuvio 4).



KUVIO 4. Paikannuspalveluiden hyödyntäminen.

#### 7.4.2 Aiemmat kokemukset lapsiperheille suunnatuista paikannuspalveluista

Vastaajajoukosta ei löytynyt talouksia, joissa hyödynnettäisiin lapsiperheille suunnattuja paikannuspalveluita.

#### 7.4.3 Lasten mobiililaitteet ja paikannuksen hyödyntäminen

Älypuhelinmarkkinat alkavat olla länsimaissa, kuten Suomessa, varsin saturoituneet. Toisin sanoen lähes kaikilla on jo jonkinlainen älypuhelin käytössään. Uusia puhelimia kuitenkin myydään jatkuvasti käyttäjien korvatessa hajonneita puhelimiaan tai päivittäessä laitteitaan uudempiin malleihin. Puhelinta vaihdettaessa vanha laite on usein käyttökelpoinen ja sitä voidaan hyödyntää lapsen puhelimenä. Markkinoilla on myös useita edullisia keskitason älypuhelimia, joita hankitaan uusina pienillekin lapsille. Vastaajatalouksien lapsista 53 prosentilla on käytössään mobiililaite.

Kysymyslomakkeessa ei eritelty mobiililaitteita ikäluokittain. Jos aineistosta poimitaan taloudet, joissa alle 7-vuotiailla lapsilla on mobiililaite, koskee tämä vain 8 prosenttia vastanneista. DNA:n vuonna 2014 toteuttaman tutkimuksen perusteella 11 prosenttia tutkimuksen piirissä olleista lapsista on saanut kännykän alle 6-vuotiaana ja 36 prosenttia 6-

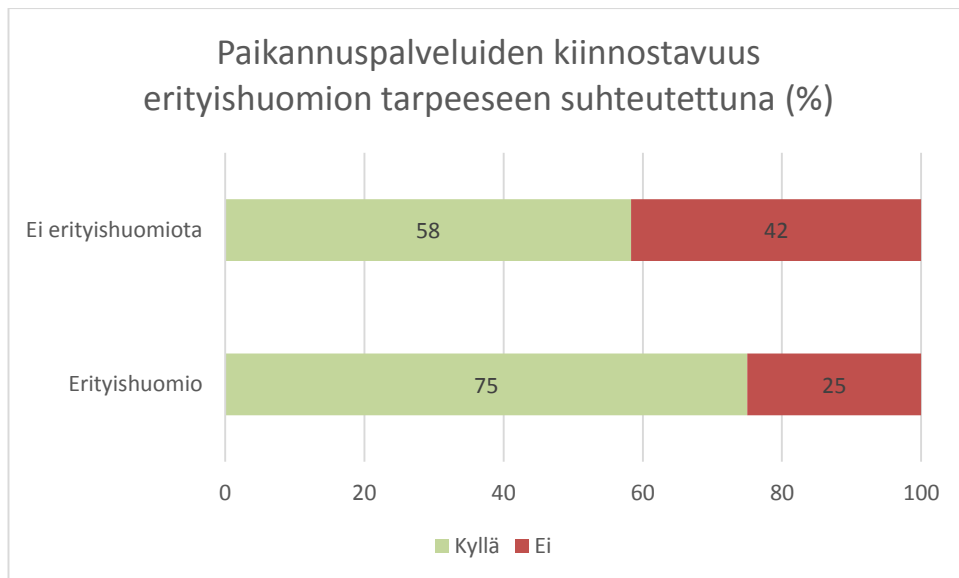
vuotiaana. (DNA 2014) Yksi vastaajista ilmoitti, että mobiililaitte on lapsen käytössä pelaamista ja videoita varten ja laitetta käytetään vain langattoman verkon kautta. Perheistä, joissa lapsella on käytössään mobiililaitte, ainoastaan kymmenen prosenttia vastanneista kertoi, että lapsen puhelimessa käytetään paikannuspalveluita, kuten Where's my iPhone. Alle kouluikäisten lasten mobiililaitteissa paikannuspalveluita ei hyödynnetty. Paikannuspalveluiden tuntemisesta ja mobiililaitteiden yleisyys eivät siis ole kannustaneet paikannuksen hyödyntämiseen lasten mobiililaitteissa.

## **7.5 Paikannuspalveluille asetetut odotukset**

Vastaajilta on tiedusteltu, minkälaisia odotuksia heillä on paikannuspalveluiden suhteen. Vastauksia on verrattu taustatietoihin, jotta voitaisiin päätellä mitkä tekijät vaikuttavat asetettuihin odotuksiin.

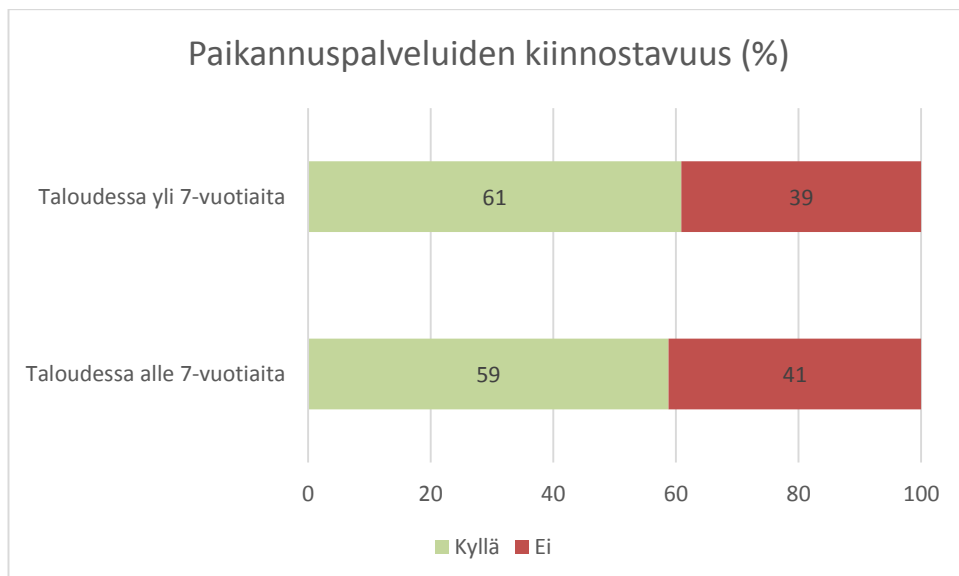
### **7.5.1 Lapsiperheille suunnattujen paikannuspalveluiden kiinnostavuus**

Lapsiperheiden paikannuspalvelut ovat vastaajien mielestä pääsääntöisesti mielenkiintoisia. Vastaajista 60 prosenttia pitää aihetta kiinnostavana. Vaios Oy:n edustajan kanssa käytyjen keskustelujen perusteella myös yrityksessä on havaittu asiakkaiden olevan oletusarvoisesti varsin kiinnostuneita paikannuspalveluista. Paikannuspalvelun idean muuntaminen liiketaloudelliseksi tulokseksi on kuitenkin haastavampaa kuin osoitetusta kiinnostuksesta on pääteltävissä. Päivähoidossa erityishuomiota vaativien lasten vanhempien kiinnostus paikannuspalveluihin on hieman suurempaa kuin tavanomaista esikouluopetusta saavien vanhempien (kuvio 5). Vastauksien tulkinnassa on huomioitava, että erityishuomiota vaativien lasten vanhempien vastauksia on lukumääräisesti vähän (neljä kappaletta), joten tulos ei ole edustava. Yhden vastauksen vaikutus on kymmeniä prosentteja.



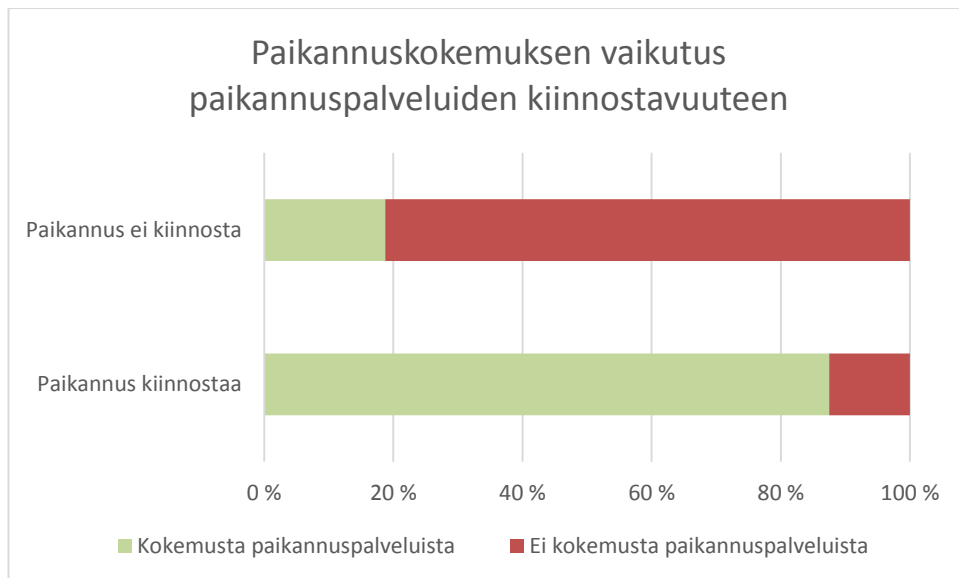
KUVIO 5. Paikannuspalveluiden kiinnostavuus erityishuomion tarpeeseen suhteutettuna.

Vastaajien talouksissa 43 prosentissa oli pelkästään alle 7-vuotiaita lapsia. Näissä talouksissa paikannuspalveluita pidetään yhtä kiinnostavina kuin perheissä, joissa on myös yli 7-vuotiaita lapsia (kuvio 6).



KUVIO 6. Paikannuspalveluiden kiinnostavuus.

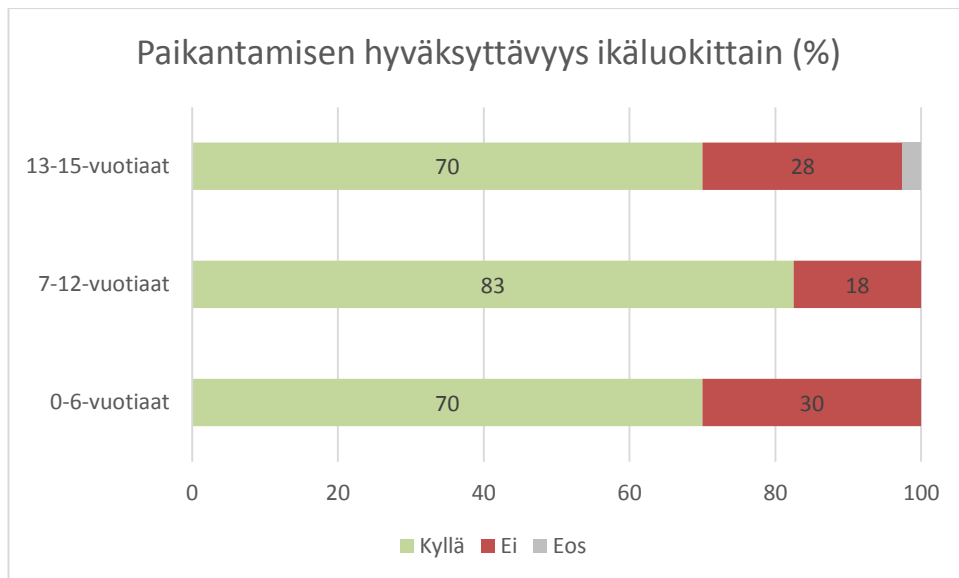
Paikannusta aiemmin käyttäneet vastaajat pitävät niitä kiinnostavampina kuin vastaajat, jotka eivät ole palveluita aiemmin käyttäneet (kuvio 7).



KUVIO 7. Paikannuskokemuksen vaikutus paikannuspalveluiden kiinnostavuuteen.

### 7.5.2 Suhtautuminen lapsen paikantamiseen

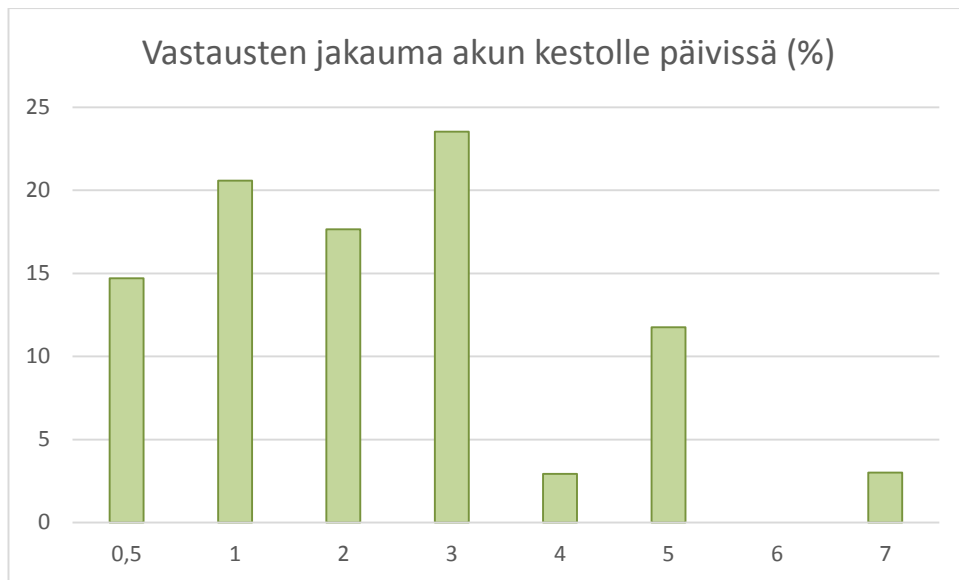
Valtaosa vanhemmista suhtautuu lasten paikantamiseen suopeasti. Vanhemman tulee tietää missä lapsi on ja paikannuspalvelu lisää vanhemman mahdollisuuksia valvoa lapsen liikkumista. Paikantamiseen suhtauduttiin myös kielteisesti. Nämä vastaajat perustelivat kantaansa lapsen oikeudella yksityisyyteen sekä lasten ja huoltajien keskinäisellä luottamuksella. Vastauksissa oli yhdistelmiä, joissa ainoastaan kaikkien nuorimpien lasten paikantamista pidettiin arveluttavana. Tähän tulokseen saattaa vaikuttaa kysymyksen tulkinta. Avoimista vastauksista ilmenee, että osa vanhemmista ei näe mahdollisena tilannetta, jossa alle kouluikäinen lapsi liikkuisi ilman aikuisen valvontaa. Tästä syystä on voitu kokea, että myönteinen suhtautuminen tämän ikäisten paikantamiseen tarkoittaisi pienten lasten valvomatta liikkumisen hyväksymistä. Osa vastaajista koki, että yläkouluikäinen lapsi kaipaa yksityisyyttä ja hänelle on sellaista suotava. Tämä heijastui vastauksiin siten, että 13–15-vuotiaiden paikantamiseen suhtauduttiin yhtä kielteisesti kuin nuorimpien lasten paikantamiseen (kuviot 8). Yksi vastaaja ei tässä ikäryhmässä ottanut kantaa paikantamisen puolesta tai sitä vastaan, joten vastaus tulkittiin arvona ”ei osaa sanoa” (eos).



KUVIO 8. Paikantamisen hyväksyttävyyden ikäluokittain.

### 7.5.3 Odotukset laitteen käyttäjälle

Kyselyn perusteella laitteelta ei toivottu pitkää käyttöaikaa. On mahdollista, että käyttäjät eivät odota laitteelta erityisen pitkää käyttöaikaa, koska älypuhelimien aikana latausvälit ovat jopa alle vuorokauden pituisia. Osa vastaajista antoi yksiselitteisen aikarajan sijaan aikavälin toivotulle akkukestolle. Tällainen vastaus tulkitaan tässä tutkimuksessa siten, että vastaaja olisi tyytyväinen pisimpään mainitsemaansa käyttöaikaan. Esimerkiksi vastaus 2–4 päivää tulkittaisiin arvoksi neljä. Vastaajista 85 prosenttia kertoi arvionsa sopivaksi käyttäjäksi. Keskiarvoksi muodostui noin 2,7 päivää, eli noin 65 tuntia. Käytännössä paikantimen toivotaan toimivan yhdellä latauksella kolme vuorokautta. Vastaukset vaihtelivat 0,5–7 päivän välillä (kuviot 9).



KUVIO 9. Vastauksien jakauma akun kestolle päivissä.

Laitteen pitkä käyttöaika ilman tiuhaa latausväliä voidaan laskea yhdeksi käytettävyyden ilmenemäksi. Käyttäjän on voitava luottaa siihen, että laitteessa riittää virtaa koko halutun käyttöajan. Laitteessa ei ole näyttöä, eikä laitetta juuri käytetä paikantamisen lisäksi muihin toimintoihin. Toisaalta pieni koko vaikuttaa myös käytettävissä olevan akun kokoon. Käyttöaika voidaan pidentää älykkäillä toiminnoilla, kuten paikkatiedon laskemisen tiheyden laskemisella.

#### 7.5.4 Palvelun hinnoittelu

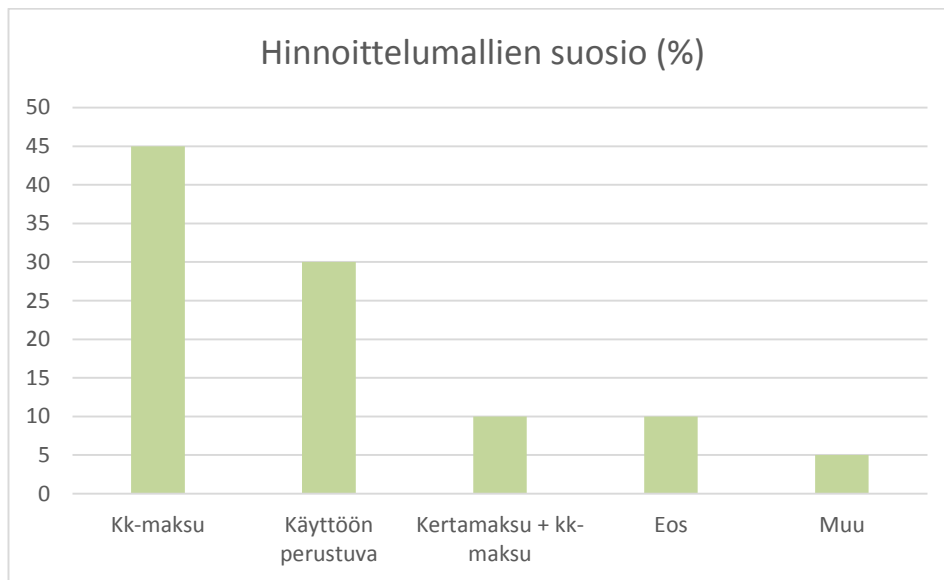
Palvelun hinnoittelu on yksi menestymisen kannalta tärkeimmistä tekijöistä. Kuluttaja-asiakkaat ovat erittäin tarkkoja hinnasta. Tällä hetkellä Vaios Oy:n palvelupakettien hinta koostuu paikannuslaitteen kertamaksusta ja kuukausimaksuista. On huomioitavaa, että laitteen ostamisen yhteydessä saa käyttöaika vähintään kolme kuukautta. Kysymällä tuotteen hinnoittelusta haluttiin erityisesti havainnoida, ovatko älypuhelin mukanaan tuomat hinnoittelumallit vaikuttaneet kuluttaja-asiakkaiden odotuksiin paikannuspalveluiden hinnoittelussa. Tiukassa kilpailutilanteessa suuret toimijat Google, Apple ja Microsoft tarjoavat monipuolisia paikannuspalveluita ilmaiseksi. Tämä saattaa vääristää asiakkaan käsitystä paikannuspalveluiden tuottamisen hinnasta, sillä suuret yritykset voivat hyödyntää muita tulonlähteitään paikannuspalveluiden aiheuttamien kulujen kattamiseksi. Summa, jonka vastaajat olisivat valmiita maksamaan, vaihteli huomattavasti.



Vastaajista kahdeksan prosenttia ilmoitti, että ei maksaisi palvelusta yhtään mitään. Molemmat muu-vaihtoehtoon vastanneista ilmoittivat, että eivät haluaisi palvelusta maksaa ja yksi käyttäjä ilmoitti saman kohdassa kuukausimaksu (kuvio 10). Yhdessä vastauksessa viitattiin mobiilialustojen ilmaisiin vaihtoehtoihin:

*”Nykyään laitekannasta riippuen saatavilla ilmainen.”*

Tässä otoksessa paikannuspalveluita ilmaisina hyödykkeinä pitävien osuus on pieni huolimatta älypuhelinien ja paikannuspalveluiden yleisyydestä. Tähän kyselyyn vastanneista 85 prosenttia on tutustunut paikannuspalveluihin aiemmin, kuten luvussa 7.3.1 todetaan.



KUVIO 10. Hinnoittelumallien suosio.

Kuukausimaksuun perustuvassa hinnoittelussa asiakas olisi sidottava palvelun käyttöön määräaikaisella sopimuksella, jotta laitekulut tulisivat katetuksi. Tämä karsii kuluttajan liikkumavaraa sitouttamalla tämän määräajaksi. Palvelu voidaan ottaa käyttöön kuukausimaksulla ilman suurta kertamaksua. Nykyiseen hinnoitteluun verrattuna kuukausimaksujen keskiarvo ei kattaisi edes nykyistä operaattorin osuuden sisältävää kuukausimaksua (noin 23,80 euroa), puhumattakaan laitteen osuudesta. Kerta- ja kuukausimaksun yhdistelmää kannattavien vastaajien maksuvalmius on jotakuinkin yhtä suuri. Nykyisestä hinnoittelun tasosta ollaan edelleen kaukana (taulukko 1). Mikäli asiakas hankkii laitteeseen itse SIM-kortin, eikä tästä aiheutuvia kuluja lasketa palvelun hintaan, vastaa palvelun kuukausimaksu (13,90 euroa) likimain vastaajien keskimääräistä maksuvalmiutta. Matkapuhelinpalveluiden kuluihin ei aina huomioida liittymän maksuja, sillä se on pakollinen

osa mobiililaitteen käyttämisestä. Erillisen paikannuslaitteen yhteydessä liittymä saattaa tuntua ylimääräiseltä kuluerältä.

TAULUKKO 1. Vastaajien valmius maksaa eri hinnoittelumallien mukaisia maksuja.

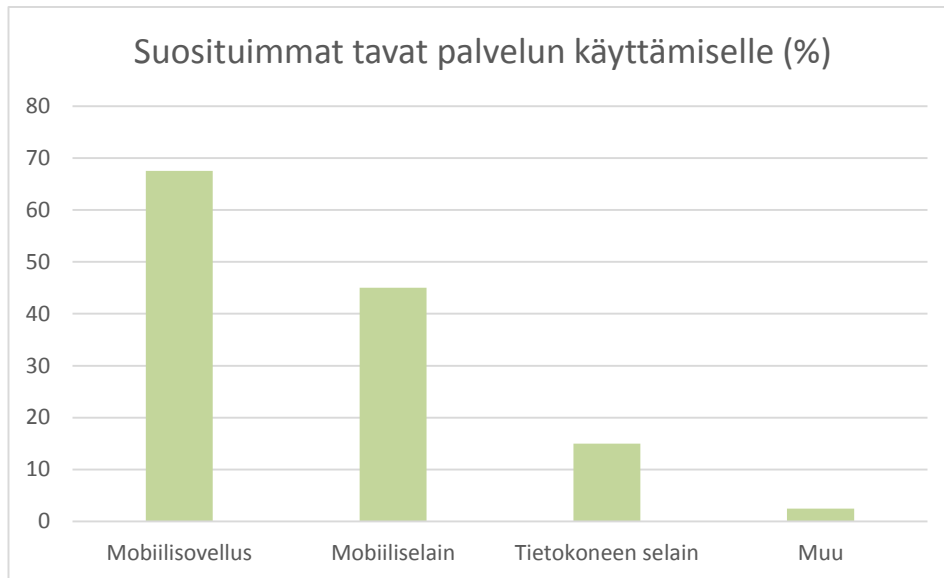
Arvot €	Kuukausi- maksu	Kertamaksu	Kertamaksun lisäksi maksettava kuukau- simaksu	Muu
Keskiarvo	12,38	62,50	13,75	0
Vaihtelu- väli	0–30	50–100	10–20	0

Kyselyn käyttöön perustuva maksu -vastausvaihtoehdossa olisi pitänyt tarkentaa, että osana kuluja olisivat myös Vaios Oy:n paikannuspalvelun ylläpitomaksut. Tämä hinnoittelumalli olisi käytännössä vaikea toteuttaa, sillä olisi päätettävä, olisivatko yrityksen maksut kiinteä osa pakettia vai laskutettaisiinko asiakasta paikannuslaitteen käytön mukaan. Osa vastaajista ei teleoperaattorin mainitsemisesta huolimatta ole todennäköisesti huomioinut, että kyseessä on erillisen yhtiön tarjoama palvelu. Teleoperaattori veloittaa Vaios Oy:ltä kuukausimaksun kuten tavalliselta kuluttaja-asiakkaaltakin.

### 7.5.5 Alustat, joilla palvelua käytettäisiin

Palvelujen mobiilikäytön merkitys on kasvanut huomattavasti. Aiemmin palveluja käytettiin pääasiassa www-sivujen kautta, mutta Applen ja Googlen mobiilikäyttöjärjestelmien myötä käyttäjät ovat tottuneet hyödyntämään päätelaitteisiin asennettavia sovelluksia. Mobiilikäyttöä ajatellen verkkosivuja on muokattu responsiiviseen, eli näytön kokoon ja tarkkuuteen mukautuvaan, suuntaan. Usein palvelut tarjoavat sekä responsiiviset verkkosivut että sovelluskaupoista ladattavan sovelluksen. On pitkälti käyttäjän mieltymyksistä kiinni, käyttääkö hän mobiilikäyttöön soveltuvaa verkkosivua vai sovellusta. Verkkosivun käyttäminen ei vaadi sovelluksen asentamista käytettävään laitteeseen, jolloin säästetään laitteen tallennustilaa ja mahdollisesti vältetään uudelta laitteen muistissa käynnissä olevalta prosessilta. Sovelluksen käyttäminen mahdollistaa laitteen ominaisuuksien paremman hyödyntämisen ja esimerkiksi erilaisten herätteiden (push-viesti) vastaanottamisen. Paikannuspalveluiden osalta tämä voisi tarkoittaa, että esimerkiksi turvarajan ylittämisestä ilmoitettaisiin tekstiviestin sijaan push-viestinä. Vastaajia ei pyydetty valitsemaan suosikkiaan, vaan merkitsemään tavat, joilla hyödyntäisivät palvelua. Vastaukset kertovat mobiilikäytön suosiosta, sillä vain 15 prosenttia vastaajista käyttäisi

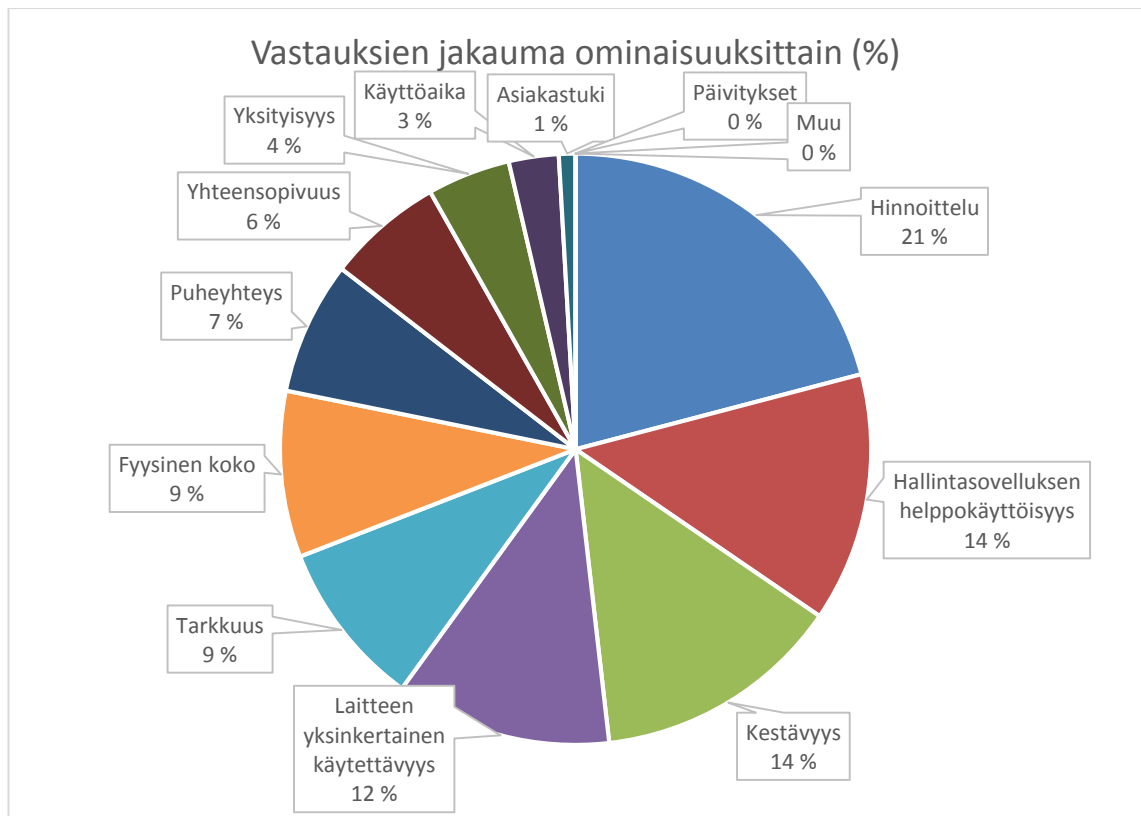
palvelua tietokoneen selaimen kautta. Vastaajista 68 prosenttia suosisi mobiilisovellusta ja 45 prosenttia mobiiliselainta (kuvio 11). Vain yksi vastaaja valitsi vaihtoehdon muu. Vastauksessa todettiin, ettei käyttäisi palvelua.



KUVIO 11. Suosituimmat tavat palvelun käyttämiselle.

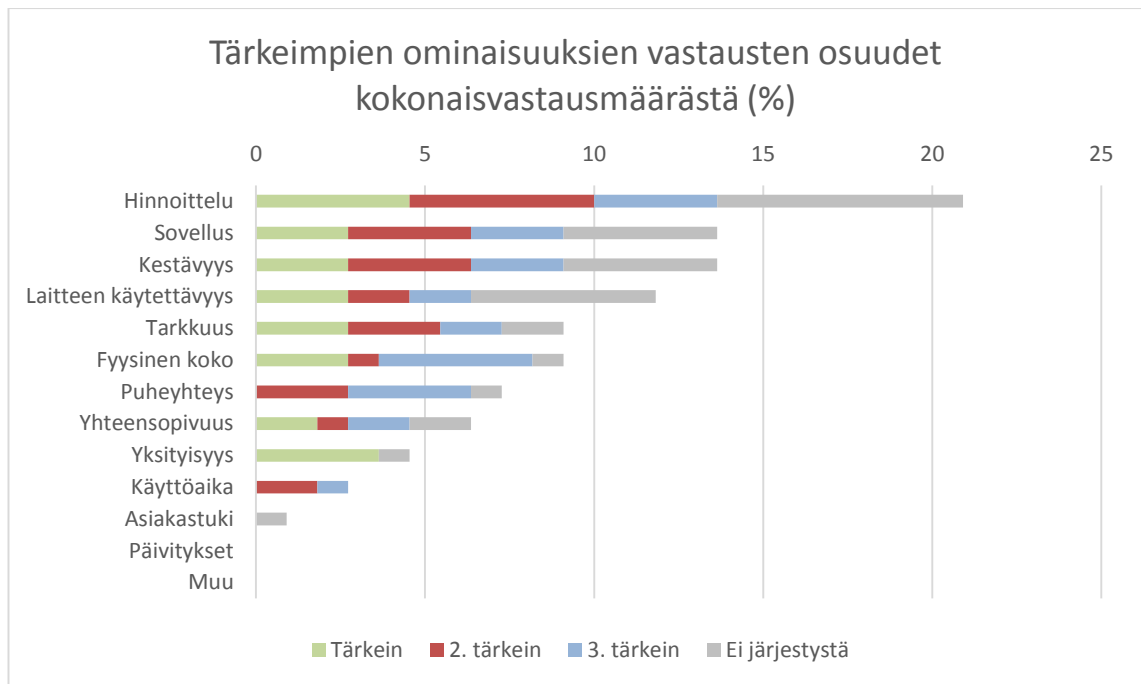
### 7.5.6 Paikannuspalveluiden tärkeimmät kriteerit

Vastaajilta tiedusteltiin mitkä kolme ominaisuutta olisivat heille tärkeimpiä valintakriteerejä, mikäli he olisivat hankkimassa paikannuspalvelua. Kuviossa 12 on yhteenlaskettu kunkin kriteerin saamat sijoitukset ja ilmoitettu niiden prosentuaalinen jakauma.



KUVIO 12. Vastauksien jakauma ominaisuuksittain.

Vastausten perusteella tärkeimmiksi ominaisuuksiksi osoittautuivat hinnoittelu (21 %), hallintasovelluksen helppokäyttöisyys (14 %), kestävyys (14 %) ja laitteen yksinkertainen käytettävyys (12 %). Vastauksissa korostuu hinnoittelun merkitys kuluttajille. Hinnoitteluun on kiinnitettävä huomiota, sillä tilauksia ei tule, jos palvelusta pyydetty hinta ei vastaa kuluttajan näkemystä sopivasta hinnasta. Kuviossa 13 on esitetty ominaisuudet ja se, kuinka tärkeänä ominaisuutta on pidetty.



KUVIO 13. Tärkeimpien ominaisuuksien vastausten osuudet kokonaisvastausmäärästä.

Vastauksista kolme oli tyhjiä. Neljästätoista vastauksesta puuttui järjestys tai virheellisen lomakkeen täyttämisen vuoksi järjestys jouduttiin tulkitsemaan puuttuvaksi. Kukaan vastaajista ei esittänyt omia näkemyksiään tärkeimmiksi ominaisuuksiksi.

### 7.5.7 Paikannuksen toimiminen ulkomailla

GPS-paikannuksen toimivuus ei ole maantieteellisesti rajoitettu. Palvelussa käytetty karttasovellus esittää käyttäjän sijainnin kartalla myös ulkomailla. Ainoaksi rajoittavaksi tekijäksi muodostuu laitteeseen asennetun mobiililiittymän toimivuus. Paikannuspalvelu välittää GPS:n avulla selvitetyn sijainnin paikannuspalveluun datayhteyttä hyödyntäen. Myös puhelut pikavalintoihin valittuihin puhelinnumeroihin saattavat estyä. Tekstiviestien lähettämistä ulkomailla paikantaminen ei estä, sillä laite lähettää Vaios Oy:n palvelimelle tiedon viestin lähettämisen tarpeesta. Viestit lähtevät palvelimelta, ja vastaanottaja näkee lähettäjän olevan Confienta. Kuten luvussa 3.5 todettiin, on oman SIM-kortin käyttäminen mahdollista, kunhan käytetty operaattori ilmoitetaan Vaios Oy:lle. Kyselyn perusteella 70 prosenttia vastaajista odottaa paikannuspalvelun toimivan myös ulkomailla.

## 7.6 Avoimen palautteen vastaukset

Palvelun kehittämisen kannalta avoimet vastaukset ovat yksi mielenkiintoisimmista osioista. Paperisessa vastauslomakkeessa ei ole mahdollista pakottaa vastauksia avoimiin osioihin ja nämä osuudet jäävät kyselyissä usein tyhjiksi. Tässä tutkimuksessa avoimeen palautteeseen vastasi yhteensä 18 prosenttia käyttäjistä. Vähäistä vastausmäärää kompensoivat avoimen palautteen pääosin laadukkaat vastaukset. Avoimista vastauksista etsittiin yhteisiä nimittäjiä. Koska avoimiin kysymyksiin vastattiin vähän, mikään nimittäjä kerännyt suurta määrää mainintoja. Tästä huolimatta jotkin tekijät olivat selkeästi usealle vastaajalle tärkeitä. Yksi tärkeimmistä mainituista tekijöistä on palvelun tuottaman lisäarvon puute. Kolme vastaajaa mietti, minkälaista lisäarvoa paikannuspalvelu heille voisi tarjota. Palvelu nähtiin jopa turhana, koska yhteyttä voidaan ottaa puhelimitse:

*”Pelkällä puhelimella jo itsessään päästään pitkälle kokonaisuudessa: soitto lapselle tuonee suurimmassa osassa tapauksia sen tiedon mitä vanhemmat kaipaavat. Mitä lisäarvoa paikannuspalvelu tuo tähän?”*

Kolme vastaajaa nosti esille vanhemman vastuun lapsestaan. Vastaajat eivät nähneet mahdollisena tilannetta, jossa esikouluikäinen lapsi liikkuisi yksin. Vanhempien ajattelun olevan aina paikalla, kun pieni lapsi liikkuu paikasta toiseen. Osa tutkimuksessa mukana olleen Pöytyän kunnan esikouluikäisistä liikkui hoitoon järjestetyn kyydin avulla. Paikalla on ajoneuvoa ohjaava aikuinen, mutta lapsen vanhemmat eivät itse kuljeta lasta päiväkotiin. Järjestetty kyyti on mahdollinen pitkien etäisyyksien tai lapsen erityisvaatimusten vuoksi.

*”On vanhempien tehtävä huolehtia pienestä lapsesta ja tietää tämän menemisestä ja sijainti. Varhaiskasvatusikäinen lapsi ei koskaan voi / saa olla GPS-paikantimen varassa, siksi kysymys on jokseenkin absurdi.”*

Paikannuspalvelut sopivat vastaajien mielestä paremmin vanhemmille kuin esi- ja alakouluikäisille lapsille. Esi- ja alakouluikäisten lasten nähtiin olevan koko ajan aikuisen valvonnan alla mutta yläkouluikäisten liikkuvan jo vapaammin:

*”Yläkoululaiset liikkuvat jo mielensä mukaan ja varsinkin viikonloppuisin paikantaminen voisi olla tarpeen.”*

Kaksi vastaajaa nosti esille vanhempien lasten oikeuden yksityisyyteen ja liikkumiseen ilman seurantaa. Paikantaminen ei rakenna luottamuksen ilmapiiriä nuoren ja vanhemman välille:

*”Mielestäni yläkouluikäisillä tulee olla jo oikeus yksityisyyteen. Heidän tulee oppia ottamaan vastuuta ja vanhempien vastavuoroisesti luottaa. Luottamus ja vapaus ansaitaan. Sen takia ei mielestäni paikannuspalvelu enää sovellu yläkouluikäisille.”*

Kahdessa vastauksessa mainittiin, että lapsiin pidetään yhteyttä puhelimitse. Vastaajat eivät käyttäneet lasten laitteissa paikannuspalveluita. Yhteydenotto onkin siis käytännössä aina puhelu. Vastauksissa nousivat myös esille palvelun kilpailukykyisen hinnoittelun vaikeus Suomen kokoisessa maassa.

## **7.7 Vastausten laatu**

Kerätyt vastaukset todistivat, että kysymysten yksiselitteisyys ja selkeys ovat todella tärkeitä virheettömien vastausten saamiseksi. Samalla tuli selkeästi ilmi kotona täytettävän paperilomakkeen heikkous suhteessa sähköiseen lomakkeeseen. Vastaukset saattoivat palautua väärässä muodossa, ja osa kysymyksistä oli jäänyt ilman vastausta. Vaikka kysymyksiä mietittiin pitkään ja niiden ulkoasua ja paikkaa vaihdeltiin, ei kaikkiin virheellisiin vastauksiin osattu varautua. Vastausten laatua olisi todennäköisesti parantanut se, että lomaketta olisi testattu laajemmalla testiryhmällä. Tästä huolimatta kaikkia virheellisiä vastauksia ei olisi voitu karsia, sillä esimerkiksi kielitaidon aiheuttamat rajoitteet ovat yllättäviä ja kysymysten yli hyppäämistä ei voi ennakoida. Virheelliset tai puutteelliset vastaukset aiheuttavat ongelmia vastausten käsittelyssä ja pakottavat tekemään tulkintoja. Tutkijan tulkinta saattaa olla erilainen kuin vastaajan alkuperäinen ajatus, mikä vaikuttaa näin tulosten luotettavuuteen. Vastauksista 60 prosenttia sisälsi jonkinlaisen virheen, puutteen tai tulkinnanvaraisuuden. Määrä on merkittävä, mutta yksittäiseen lomakkeeseen ei ollut kasautunut virheitä.

## 8 POHDINTA

Confienta Piccolon markkinat ovat varsin haastavat. Suomen kokoisessa maassa potentiaalisia paikannuspalvelun käyttäjiä on rajoitetusti. Lisäksi alalla on jo kilpailua ja uusia yrittäjiä tulee lisää. Käyttäjien kiinnostuksen paikannuspalveluihin tulisi kasvaa, jotta löydetään uusia asiakkaita useammalle toimijalle ja palveluiden piiristä poistuvien asiakkaiden tilalle. Suurin kilpailija on kuitenkin matkapuhelin, jollainen löytyy suurimmalta osalta suomalaisista. Monet näistä ovat älypuhelimia, jotka mahdollistavat paikannuspalveluiden käyttämisen. Älypuhelisten mahdollistamista paikannuspalveluista huolimatta puhelut ja viestit ovat kuitenkin yleisempi tapa tavoitella henkilöä ja tarkistaa hänen sijaintinsa.

Kiristyvässä kilpailutilanteessa harvojen asiakkaiden huomion saavuttaminen vaatii erottumista muista kilpailijoista. Profiloituminen tietyn osa-alueen asiantuntijaksi ja tämän tuottaman lisäarvon korostaminen on keino erottua. Palvelussa voidaan keskittyä esimerkiksi helppokäyttöisyyden tai kestävyuden korostamiseen. Uusin tuotteen julkaissut toimija on nostanut yrityksen ja palvelun uutisotsikoihin hyödyntämällä tekniikan alan ajan-kohtaista puheenaihetta, eli esineiden internetiä (IoT, Internet of Things). Markkinoinnin merkitys korostuu silloin, kun asiakkaita on vähän. Hyvällä markkinoinnilla asiakkaalle perustellaan palveluntarve ja nostetaan oma tuote muiden edelle. Tunteisiin vaikuttava markkinointi on tehokas tapa vaikuttaa. Erityisesti erilaisten uhkakuvien esittäminen ja mahdollisen asiakkaan vakuuttaminen suojelemisen tarpeesta on nostettu esille joidenkin yritysten mainonnassa. Uhkakuvien esiin tuominen ei sinänsä ole ongelmallista, jos ne ovat liittyvät oleellisesti palvelun toimialaan. Uhkakuvilla pelottelu ja tuotteen myyminen pelolla on eettisesti harmaalla alueella.

Markkinoinnissa olisi hyvä keskittyä palvelun todellisten mahdollisuuksien ja vahvuuksien korostamiseen. Paras myyntiargumentti on selkeä käyttötarve. Paikannuspalvelun on tarkoitus luoda turvallisuuden tunne niin lapselle kuin aikuiselle esimerkiksi koulureitin kulkemisessa tai suuressa tapahtumassa. Kyselyn perusteella vastaajat arvostavat laitteen ja hallintasovelluksen helppokäyttöisyyttä. Muita hyvin toteutettuja ominaisuuksia on syytä nostaa esille, sillä osa palvelun ominaisuuksista voi olla markkinoille vieraita. Esimerkiksi laitteen puheominaisuus ei paikannuspalveluita kaupattaessa ole kuluttajille ilmiselvä ominaisuus. Vastausten perusteella kyseessä olisi kuitenkin joillekin vastaajille merkittävä toiminto, vaikka se ei tässä kyselyssä yltänytkään tärkeimpien ominaisuuksien



joukkoon. Nykyisessä markkinoinnissa mahdollisuus puheyhteyden muodostamiseen nostetaan esille, mutta yksinkertaisen ja helposti hallittavan rajatun puheyhteyden etuja voitaisiin nostaa esille vielä paremmin. Pelkkänä tekstinä lueteltuna yksittäiset ominaisuudet saattavat jäädä ilman ansaittua huomiota. Ominaisuuksia esittelevät havainnolliset kuvat ja videot toisivat laitteen ominaisuudet paremmin esille. Erityisesti videoilla olisi mahdollista luoda tietynlaisia positiivisia mielikuvia tuotteen ympärille. Erillisten paikannuslaitteiden etu verrattuna suurinäyttöisiin matkapuhelimiin tulee jatkossakin olemaan parempi fyysinen kestävyys ja yksinkertaisempi käyttöliittymä. Kyselyyn vastanneet nostivat fyysisen kestävyuden yhdeksi tärkeimmistä ominaisuuksista ja pieni fyysinen koko laskettiin myös eduksi. Näyttömällä paikannuslaitteilla ei voi käyttää internetiä eivätkä ne houkuta pelaamaan, joten laitteet soveltuvat pienten lasten käyttöön. Ne eivät lisää pienten lasten ruutuaikaa.

Confienta Piccolon markkinointi on suunnattu ensisijaisesti lapsiperheille. Tuote soveltuu myös muiden kohderyhmien käyttöön. Kaikki paikannuspalveluita hyödyntävät eivät kuitenkaan halua käyttää paikannukseen tarkoitettuja rannekkeita ja kelloja, jotka ovat usein huomiota herättävän kokoisia tavallisiin kelloihin verrattuna. Confienta Piccolo voi soveltua tällaiselle henkilölle vaihtoehtoiseksi paikannustavaksi. Uudet puettavat älylaitteet (wearables) ovat yleistyessään yhä merkittävämpi erillisiin paikannuslaitteisiin perustuvien palveluiden kilpailija. Tällä hetkellä näkyvin ja merkittävin puettava älylaite on kello. Toisin kuin paikannukseen tarkoitettujen kellojen valmistajat, pyrkivät älykellojen tuottajat tekemään laitteistaan mahdollisimman tyylikkäitä ja pienikokoisia. Tyylin ja ulkoisen koon vuoksi nykyiset laitteet eivät välttämättä sisällä paikannuksen mahdollistavaa teknologiaa ja niiden käyttöajat ovat varsin lyhyitä. Tuotteiden uusien versioiden myötä laitteiden valmiudet tulevat kuitenkin parantumaan. Lisäksi tulee muistaa, että älykellon käyttötarkoitus on erilainen kuin paikannukseen keskittyvällä laitteella ja usein sillä tarkastellaan mobiililaitteen ilmoituksia ja hallitaan sovelluksia.

Palvelun ja laitteen hinnoittelu oli vastaajille tärkeää. Hinnan merkityksen korostuminen on ollut trendinä niin muun tekniikan erikoisliikkeissä kuin ruokakaupoissa. Tekniikan kivijalkakaupat ovat hiljalleen sulkeutuneet, ja kauppa on pääosin keskittynyt muutaman suuremman toimijan ympärille. Ruokakaupoissa on puolestaan nähty maanlaajuisia ruoan hinnan alennuskampanjoita. Suurimmalla osalla vastanneista olisi valmius maksaa palvelusta, mutta keskimäärin käytettävät summat ovat varsin kaukana siitä, mitä kannattava

liiketoiminta vaatii. Tilanne on Vaios Oy:n kannalta haastava, sillä hinnoittelua tulisi selkeästi muuttaa, mutta kaikki hintaan vaikuttavat päätökset eivät ole yrityksen itsensä käsissä. Päätelaitteella on tuotantohintansa, ja paikkatietodatan siirtämiseksi yrityksen palvelimille tarvitaan teleoperaattorin SIM-kortti. Operaattoreilla on omat liiketoiminnalliset tavoitteensa, joten hinnanalennuksen neuvottelemineen tästä osuudesta on erittäin vaikeaa. Käyttäjä voi halutessaan vaikuttaa hinnoitteluun käyttämällä valitsemaltaan operaattorilta hankittua SIM-korttia. Vaios Oy:lle kuluja aiheuttavat myös palvelun ylläpito, henkilöstön palkat, tilavuokrat ja kehitystyö. Nykyisin tarjolla olevan hinnoittelun rinnalle olisi harkittava toisenlaisen hinnoittelun mukaista mallia. Kyselyn mukaan suosituin maksumalli oli kuukausimaksu, jossa samassa maksettavassa summassa on osuus paikannuksessa tarvittavasta laitteesta, operaattorimaksut ja palvelun käyttömaksut. Toiseksi suosituin oli käyttöön perustuva hinnoittelumalli, jossa operaattorin perimän perusmaksun päälle maksetaan datasiirron ja puheluiden hinnat. Ongelmalliseksi tilanteen tekee vastaajien maksuvalmiuden ero käytännön hintatasoon. Lisäksi Vaios Oy:n tulisi kehittää tapa, jolla mitata palvelun käyttöaikaa. Käyttöön perustuvassa hinnoittelumallissa operaattorisopimuksella olisi merkittävä rooli. Antti Nuutisen opinnäytetyön (2015) yhteydessä tehdyssä kyselyssä hinnoittelu ei ollut niin merkittävä kuin tässä tutkimuksessa. Tässä ilmenee todennäköisesti tarpeen merkitys palvelun hyötyä määriteltäessä. Palvelu perustuu esimerkiksi muistisairauden aiheuttamaan tarpeeseen ja turvallisuuden tunteesta ollaan valmiita maksamaan. Lapsiperheille tarkoitettua paikannuspalvelua ei aina hankita sairauden perusteella, vaan sen käytölle on löydyttävä myös muita perusteita.

Vastauksien perusteella sekä paikannuslaitetta että käytettävää palvelua tulisi kehittää. Kehittämällä ongelmalliseksi havaittuja kohtia tuotteesta saadaan kuluttajan silmissä mielenkiintoisempi ja paremmin hänen toiveitaan vastaava. Resurssien varaaminen tuotteen kehittämiseksi on haasteellista, kun palvelu on nykyisellään menestynyt keskinertaisesti. Kehittämiseen liittyy suuria riskejä, sillä investoinnit eivät välttämättä tuota haluttua tulosta myynnin kasvamisena. Vaikka teknisiä ja taloudellisia ongelmia ratkaistaisiin, on edelleen ongelmana perustella käyttäjille tuotteen tuoma lisäarvo. Mobiililaitteiden käyttö on nykyisin suosittua, mikä ilmeni vastauksissa. Vastaajat käyttäisivät paikannuspalvelua mieluiten mobiilisovelluksen avulla. Tällä hetkellä Vaios Oy:llä ei ole mobiilisovellusta tarjolla, mutta palvelua voi hyödyntää mobiiliselaimella responsiiviseksi suunnitellun verkkosivuston avulla. Mobiilisovellus lisäisi palvelun näkyvyyttä sovelluskaupoissa, mutta kehityskustannukset nousevat helposti tuhansiin euroihin. Suomessa tu-

lisi käytännössä kehittää sovellus kolmelle alustalle, sillä myös Windows Phone -käyttöjärjestelmä on edelleen varsin suosittu. Tämän lisäksi olisi vielä huomioitava kulut sovellusten ylläpidosta ja pienkehityksestä. Korjaamattomat virheet laskevat käyttäjien antamia arvioita ja huonot arviot voivat laskea potentiaalisten asiakkaiden uskoa tuotteen laatuun. Mobiilisovelluksen kehitys olisi siis suotavaa, mikäli käytössä olevat resurssit tämän mahdollistavat. Tärkeintä on kuitenkin tuottaa asiakkaalle paras mahdollinen käyttökokemus, joten keskittyminen alustariippumattoman mobiiliselainkokemuksen kehittämiseen palvelee asiakaskuntaa parhaiten.

Vastaajat toivoivat jonkin verran yhteensopivuutta muiden järjestelmien kanssa. Tämä tarkoittaisi laitteen liittämistä toisen sovelluksen käytettäväksi tai kerätyn datan siirtämistä jälkikäteen toiseen sovellukseen. Laitteen langaton liittäminen toiseen laitteeseen vaatisi laitteeseen uuden langattoman yhteyden (bluetooth), jonka lisääminen ei ole järkevää, koska tällä hetkellä laite ei hyödynnä mobiililaitteita suoraan eikä käytettävissä ole mobiilisovellusta, jolla laitetta hyödynnettäisiin. Lisäksi uusi ominaisuus lisää laitteen kustannuksia ja nostaa virrankulutusta. Käytännössä kyseeseen tulisi siis kerätyn paikannusdatan hyödyntäminen jälkikäteen esimerkiksi ladattavana gpx-tiedostona (GPS Exchange format). Tällaisen tiedoston voisi jälkikäteen syöttää esimerkiksi liikuntasuorituksia seuraavaan sovellukseen. Laitteen hyödyntäminen olisi monipuolisempaa ja toisi käyttäjille lisäarvoa. Ominaisuus tukisi Vaios Oy:n liiketoimintaa, sillä paikannusdatan kerääminen ja ladattavan tiedoston tarjoaminen vaatisi luonnollisesti palvelun tilauksen. Kerätyn karttadatan tallentaminen ja tarjoaminen käyttäjälle vaatisi kehitystyötä palveluun. Lisäksi tulisi huomioida vaikutus laitteen käyttöaikaan, sillä esimerkiksi liikuntasuoritusta varten paikkatiedon keräämisen taajuuden tulisi olla tiuhempi.

Erillisten paikannuslaitteiden kehityksessä on huomioitava akku- ja paikannusteknologioiden asettamat rajoitteet. Mobiililaitteiden akkujen tilanne on ongelmallinen, sillä kehitys on ollut varsin hidasta, eikä merkittäviä kehitysaskelaita ole otettu rohkaisevista laboratorioympäristössä tehdyistä testeistä huolimatta. Älypuhelin osalta ongelmaa on kierretty ottamalla suurempien akkujen lisäksi käyttöön pikalataus. Vastaajat ovat kyselyn perusteella tottuneet varsin lyhyisiin käyttöaikoihin, ja nopea lataus toisi käyttäjille varmasti lisäarvoa. Pikalatauksen lisääminen vaatisi tuotekehitystä ja todennäköisesti kottouttaisi tuotantokustannuksia muun muassa pikalatauksen lisenssien kautta. Paikannusteknologioista erityisesti GPS-teknologia on vakiintunutta, eikä suuria muutoksia ole nä-

köpiirissä. Vaikka satelliiteista tuleekin uusia, pitkäikäisempiä versioita, kohdistuvat vaikutukset enemmänkin ylläpito- ja käyttökustannuksiin. Muiden paikannusteknologioiden käyttöönotto parantaa paikantamisen tarkkuutta, erityisesti pohjoisilla alueilla. Monimuotoiset piirit nostavat laitteen hintaa. Eurooppalainen Galileo mahdollistaa tulevaisuudessa mielenkiintoisia ratkaisuja paikannuspalveluissa, kun paluukanava mahdollistaa hälytyksien antamisen. Galileon valmistumiseen ja kaupallisen käytön hyödyntämiseen menee kuitenkin vielä aikaa.

Tutkimuksen edetessä havaittiin useita asioita, joilla tuloksista olisi saatu parempia ja tarkempia. Paperisen lomakkeen lisäksi olisi voitu luoda myös sähköinen lomake. Tämä olisi antanut vastaajille mahdollisuuden valita haluamansa vastaustapa, ja vastausprosentti olisi saattanut olla parempi. Erityisesti avoimia vastauksia olisi voinut olla enemmän. Tämä ei olisi ratkaissut paperisen lomakkeen vastauksien laatuongelmaa. Lomakkeen kysymyksiä muokattiin pitkään, mutta tästä huolimatta vastaajat eivät olleet tulkinneet kysymyksiä yksiselitteisesti. Kyselylomakkeesta paljastui hiottavia osa-alueita, mutta kaikkia kohdattuja virheitä ei olisi voitu karsia edes testiryhmän kokoa kasvattamalla. Kyselyyn olisi voitu lisätä kysymys vastaajan talouden tulotasosta, jotta olisi voitu vertailla, vaikuttaako tulotaso esimerkiksi maksutavan valintaan. Tulotasoon liittyvät kysymykset, vaikka vastaukset annettaisiin anonymisti, koetaan herkästi tungettelevaksi, joten niitä ei tässä kyselyssä haluttu esittää. Käyttöön perustuvassa laskutuksessa olisi voitu tiedustella hintataso, jonka vastaajat olisivat olleet valmiita maksamaan palvelusta. Lisäksi kyselyyn olisi ollut syytä asettaa useampaan kohtaan vaihtoehto ”en osaa sanoa tai en halua vastata”. Tällä vastausvaihtoehdolla olisi luultavasti välttytty osalta tulkinnanvaraisista tai tyhjästä vastauksista. Toisaalta tällainen vaihtoehto saattaisi aiheuttaa sen, että vastauksia ei pohdittaisi, vaan valittaisiin helpoin tapa vastata. Vastaajille olisi voinut antaa muutoinkin enemmän vaihtoehtoja. Yksinkertaisten kyllä- ja ei-vaihtoehtojen sijasta olisi ollut parempi kysyä kiinnostuksen tasoa viisiportaisella asteikolla. Kysymyksissä olisi voitu antaa käyttäjille mahdollisuus arvioida eri vaihtoehtojen mielenkiintoisuutta sen sijaan, että vastaajat rajoitettiin valitsemaan yksittäisiä arvoja tai arvioimaan järjestystä. Dataa olisi tällöin kertynyt enemmän, ja se olisi ollut hienojakoisempaa.

Suurin tutkimuksessa koettu takaisku liittyi toiseen kyselyyn, joka oli tarkoitus järjestää Vaios Oy:n Confienta Piccola käyttäneille asiakkaille. Sähköinen kyselylomake oli jo valmisteltu, mutta vastaajien löytäminen oli ongelmallista. Hyvän asiakashoidon periaat-

teiden mukaisesti yrityksestä otettiin asiakkaisiin yhteyttä ennen kuin linkkejä kyselylomakkeeseen lähetettiin asiakkaiden sähköpostiosoitteisiin. Hieman yllättäen lukuisista yrityksistä huolimatta asiakkaiden joukosta ei löydetty halukkaita vastaajia. Confienta Piccolon asiakaskunta on Vaios Oy:n muiden tuotteiden käyttäjiin verrattuna huomattavasti kapeampi. Vaikka asiakaskunnasta olisi saatu kerättyä kokoon joitakin vastaajia, muutaman hengen vastaajajoukko ei olisi edustava ryhmä. Syy kieltäytymisiin jää arvailujen varaan. Yksi mahdollinen syy on vastausväsymys, sillä erilaisia kyselyitä ja gallupeja on nykyisin paljon. Paikannuspalveluita käyttäneille kohdennettu kysely ei olisi ollut samanmuotoinen kuin esikouluikäisten vanhemmille suunnattu lomake. Henkilöiltä, jotka ovat jo tehneet valinnan paikannuksen käyttämisestä ja tutustuneet Vaios Oy:n paikannuspalveluun, ei olisi ollut perusteltua kysyä mitä he odottavat paikannuspalvelulta. Käyttäjää olisi voinut turhauttaa vastata kysymyksiin, jotka olisivat olleet merkityksellisiä ennen paikannuspalvelun hankkimista. Sen sijaan käyttäjäkyselyssä olisi keskitytty käyttäjän kokemuksiin paikannuspalvelun tarjoamista hyödyistä ja mahdollisista ongelmakohdista. Jotkin kysymykset olisivat olleet samoja kuin esikouluikäisten vanhemmille suunnatussa kyselyssä, jotta olisi ollut mahdollista vertailla paikannuspalveluun tutustuneiden vastauksia ennako-odotuksiin. Esimerkiksi sopivinta hintaluokkaa olisi voitu pohtia vertailemalla huoltajien vastauksien keskihintaa Vaios Oy:n asiakkaiden kokemukseen siitä, tarjoaako palvelu vastinetta maksulle.

Lapsiperheiden käyttöön tarkoitettuja paikannuspalveluita ei ole tutkittu niin paljon kuin muistisairaille ja ikäihmisille tarkoitettuja paikannuspalveluita. Opinnäytetyöt, joiden aihealue lapsille sopivat paikannuspalvelut olivat, oli tämän opinnäytetyön tekemisen aikana löydettävissä vähän. Juho Kokin opinnäytetyössä (2014) käsitellään lapsen turvallisuutta ja vanhemman vastuuta, mutta työn pääajatus on markkinointimateriaalin tuottaminen Turvallinen Koti Oy:lle. Hän käsittelee työssään lapsen oikeutta turvalliseen ympäristöön ja nostaa esille paikannuksen eettisyyden ja lapsen oikeuden yksityisyyteen. Paikantamisen tulisi hänen mukaansa olla osa lapsen turvallista elämää ja sen käytön tulisi perustua luottamukseen. Tämän opinnäytetyön kyselyssä saatiin vastaajilta vastaavia mielipiteitä. Antti Nuutinen on opinnäytetyössään (2015) muodostanut Turvallinen Koti Oy:lle pohjustuksen, jolla paikantava älykello lisättäisiin palveluvalikoimaan. Hän on työssään tiedustellut paikannuspalvelun tärkeimpiä ominaisuuksia. Kyselyä ei ole kohdistettu ensisijaisesti lapsiperheille, mutta vastaajia kiinnosti myös tuotteen sopivuus lasten käyttöön. Osin samanlaisista kysymyksistä huolimatta kyselyt eivät ole vertailukelpoisia keskenään. Erot johtuvat käyttötarkoitusten erilaisuudesta, sillä muistisairaiden ja

ikäihmisten odotukset ja tarpeet paikannuspalveluille eroavat lapsiperheiden tarpeista. Maria Keskisen opinnäytetyö (2015) käsittelee teknologian kehityksen viime vuosina mahdollistamaa puettavien älylaitteiden kategoriaa älykellojen osalta. Älykellot, joihin on integroitu paikannusmahdollisuus, tarjoavat toteutuksestaan ja käyttöjärjestelmästä riippuen mahdollisuuksia myös lapsiperheiden palveluille. Lapsiperheiden perustelut paikannuspalveluiden hankkimiselle olisi mielenkiintoinen tutkimuskohde.

Confienta Piccolon käyttäjäkunta ei tällä hetkellä ole suuri verrattuna muiden Vaios Oy:n paikannuspalveluiden asiakasmääriin. Käyttäjien saaman lisäarvon osoittaminen verrattaessa tuotetta muihin paikannuspalveluihin on usein vaikeaa ja liiketoiminnallisesti kannattava hinta ei kohtaa käyttäjien odotuksia palvelulle sopivasta hintatasosta. Ilman palvelun päivittämistä on kuitenkin vaarana, että tuotteen kiinnostavuus kuluttajien silmissä vähenee. Markkinoimalla tuotetta on kuitenkin mahdollista korostaa palvelun vahvuus-alueita. Jo kehitetty ja lanseerattu tuote ei aiheuta enää merkittäviä kustannuksia, joten tuotteen tarjoamisen lopettaminen ei ole tarpeen. Paikannuksen käyttötarpeita on erilaisia, joten Vaios Oy:n tuotepaletin täydentäjänä Piccololla on paikkansa.

## LÄHTEET

Aineisto- ja teorialähtöisyys. 2006. KvaliMOTV: Menetelmäopetuksen tietovaranto. Luettu 10.3.2016.

[http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L2\\_3\\_2\\_3.html](http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L2_3_2_3.html)

Analyysin ja tulkitsemisen suhteesta. 2006. KvaliMOTV: Menetelmäopetuksen tietovaranto. Luettu 10.3.2016.

[http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L7\\_3\\_1.html](http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_3_1.html)

Brodkin, M. 2013. Ikäihmisten kotona asumisen tukeminen tekniikkaa hyödyntäen. Hyvinvointitekniologian koulutusohjelma. Tampereen ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

The Business Model Canvas. 2016. Strategyzer. Luettu 18.4.2016.

<http://businessmodelgeneration.com/canvas/bmc>

Counterpoint. 2015. 2015-Q3: Battery Capacity Tracker Trends. Luettu 19.12.2015.

<http://www.counterpointresearch.com/2015q3-battery-tracker>

Crisp, R. 2011. Ethics. Routledge Encyclopedia of Philosophy. Luettu 30.10.2015.

<https://www.rep.routledge.com/articles/ethics>

Croslow, A. The Beginner's Guide to Different Satellite Navigation Systems. 2013.

Linx Technologies. Luettu 24.10.2015.

<http://linxtechnologies.com/blog/beginners-guide-satellite-navigation-systems/>

Current GPS constellations. 2015. U.S. Naval Observatory. Luettu 18.11.2015.

<http://tycho.usno.navy.mil/gpscurr.html>

Defence Technical Information Center. 2002. The Global Navigation Satellite System Glonass: Development and Usage in the 21st Century. Raportti Venäjän avaruusjärjestön vuosittaisesta kokouksesta. Luettu 20.12.2015

<http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a484380.pdf>

DNA. 2014. Esikoulu- ja ala-asteikäisten puhelimenhankinta ja käyttö – tulokset. Luettu 16.3.2016.

<https://www.dna.fi/documents/15219/157828/Koululaistutkimus+2014/efe73d70-95f0-4cb3-93e1-6de0f2ea9782>

Edwards, L. 2015. Future batteries, coming soon: charge in seconds, last months and power over air. Pocket-lint. Luettu 19.12.2015.

<http://www.pocket-lint.com/news/130380-future-batteries-coming-soon-charge-in-seconds-last-months-and-power-over-the-air>

European Global Navigation Satellite Systems Agency. 2015. Galileo Services. Luettu 25.11.2015.

<http://www.gsa.europa.eu/galileo/services>

European Space Agency. 2014. Why Europe needs Galileo. Luettu 25.11.2015.

[http://www.esa.int/Our\\_Activities/Navigation/The\\_future\\_-\\_Galileo/Why\\_Europe\\_needs\\_Galileo](http://www.esa.int/Our_Activities/Navigation/The_future_-_Galileo/Why_Europe_needs_Galileo)

Federal Space Agency. 2015. Glonass history. Luettu 19.12.2015.  
<https://www.glonass-iac.ru/en/guide/>

F-Secure. 2015. F-Secure Contributes Location Service Source Code to Open Source Community. Lehdistöiedote. 5.3.2015. Luettu 14.12.2015.  
[https://www.f-secure.com/en/web/press\\_global/news/news-archive/-/journal\\_content/56/1075444/1196244](https://www.f-secure.com/en/web/press_global/news/news-archive/-/journal_content/56/1075444/1196244)

GPS World. 2013. First GLONASS Station Outside Russia Opens in Brazil. Luettu 20.12.2015.  
<http://gpsworld.com/first-glonass-station-outside-russia-opens-brazil/>

GPS World. 2014. Up to Seven GLONASS Ground Stations Planned outside Russia in 2014. Luettu 20.12.2015.  
<http://gpsworld.com/up-to-seven-glonass-ground-stations-planned-outside-russia-in-2014/>

Hyttinen, H. 2015. Paikannusteknologia muistisairaiden palveluasumisessa. Hyvinvointiteknologian koulutusohjelma. Tampereen ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

Järvinen, P. Huono käytettävyys voi tappaa. 8.4.2012. Blogi: Havaintoja Digimaailmasta. Luettu 25.11.2015.  
<http://pjarvinen.blogspot.fi/2012/04/huono-kaytettavyys-voi-tappaa.html>

Kenney, B. 2015. The Best GPS Tracking Watches for Kids: Updated for 2016! Smartwatches.org. Luettu 16.3.2016.  
<http://smartwatches.org/learn/here-are-the-best-gps-tracking-watches-for-kids/>

Keskinen, M. 2015. Tutkimus älykelloista ja kuluttajien toiveista niihin liittyen. Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma. Laurea Ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

Kesäläinen, M. 2016. PRS-palvelu. Turvallisuus & Riskienhallinta 1/2016, 13.

Kesäläinen, M. 2016. Galileo tulee vihdoin. Turvallisuus & Riskienhallinta 1/2016, 10–14.

Kokki, J. 2014. Lapsen turvaksi – Lapsivahti GPS-paikannin 4-8-vuotiaiden lasten turvana. Sosiaalialan koulutusohjelma. Laurea Ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

Kuutti, W. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Saarijärvi: Gummerus Kirjapaino Oy.

Lapsivahti. 2016. Turvallinen Koti Oy. Luettu 14.4.2016.  
<http://www.lapsivahti.fi/>

Leikas, J. 2014. Ikäteknologia. Raisio: Newprint Oy

Liikkuva koulu. 2013. Lasten runsas ruutu-aika on yhteydessä heikkoon koulumenestykseen. Tiedote. Luettu 14.12.2015.  
<http://www.liikkuvakoulu.fi/materiaalit/tiedotteet/koulumenestys-ja-ruutu-aika>



Miettinen, S. 2006. GPS käsikirja. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Muistisairauksien yleisyys. 2014. Kansantaudit. Terveystieteiden tutkimuskeskus. Luettu 24.11.2015.

<https://www.thl.fi/fi/web/kansantaudit/muistisairaudet/muistisairauksien-yleisyys>

Neljä vanhusta katoaa Suomessa joka päivä. 2013. YLE. Uutinen 8.9.2013. Luettu 24.11.2015.

[http://yle.fi/uutiset/nelja\\_vanhusta\\_katoaa\\_suomessa\\_joka\\_paiva/6836409](http://yle.fi/uutiset/nelja_vanhusta_katoaa_suomessa_joka_paiva/6836409)

Nuutinen, A. 2015. Limmex GPS -kello tuotteena ja palveluna. Hyvinvointiteknologia. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

Opinnäytetyöpalaveri. 2015. Opinnäytetyöpalaveri Vaios Oy:n tiloissa, 8/2015.

Performance of GPS, GLONASS and Galileo. 2007. Institute for Photogrammetry. Luettu 24.10.2015.

<http://www.ifp.uni-stuttgart.de/publications/phowo07/220Eissfeller.pdf>

Pocket-Lint. 2015. What is an eSIM and how will it change smartphones for the better? Luettu 14.4.2016.

<http://www.pocket-lint.com/news/134640-what-is-an-esim-and-how-will-it-change-smartphones-for-the-better>

Polkupyörävarkaudet 1992-2014. 2015. Finanssialan Keskusliitto. Luettu 24.10.2015.

[https://www.fkl.fi/tilastot/Tilastot/Polkupyoravarkaudet\\_1992-2014.pdf](https://www.fkl.fi/tilastot/Tilastot/Polkupyoravarkaudet_1992-2014.pdf)

Poutanen, M. 1998. GPS-paikannäyttö. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Saariluoma, P. 2004. Käyttäjäpsykologia. Vantaa: Werner Soderström Osakeyhtiö.

SiiMii - Pieni GPS paikannäyttö. 2016. SiiMii Finland. Luettu 14.4.2016.

[www.siiiii.fi](http://www.siiiii.fi)

Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen, J., Vastamäki, R. 2006. Käytettävyyden psykologia. Helsinki: Edita Prima Oy.

Snowfox Kid Tracker. 2016. Haltian. Luettu 14.4.2016.

<http://www.haltian.com/Internet-Of-Things/Snowfox-Kid-Tracker>

Statista. Number of apps available in leading app stores as of July 2015. 2015. Luettu 14.12.2015.

<http://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/>

Tahnk, L. 2013. 8 Apps and Gadgets to Keep Track of Your Child. Mashable. Luettu 10.3.2016.

<http://mashable.com/2013/07/15/child-tracking-apps>

Tietoyhteiskuntakaari 7.11.2014/917. 2014. Finlex. Luettu 15.12.2015.

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140917>

Travis, D. 2015. About ISO. International Organization for Standardization. Luettu 14.12.2015.

<http://www.iso.org/iso/home/about.htm>

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Vantaa: Hansaprint Oy.

Turvallinen Koti. 2016. Turvallinen Koti Oy. Luettu 14.4.2016.

[www.turvallinenkoti.fi](http://www.turvallinenkoti.fi)

Userfocus. 2009. New standards in usability. Luettu 15.12.2015.

[http://www.userfocus.co.uk/articles/ISO9241\\_update.html](http://www.userfocus.co.uk/articles/ISO9241_update.html)

Vaios Oy. 2016. Confienta Patron. Luettu 25.1.2016.

<http://confienta.fi/verkkokauppa/paikannusranneke-ja-karttakayttoikeus/>

Vaios Oy. 2016. Confienta Patron Pro. Luettu 21.4.2016.

<http://confienta.fi/verkkokauppa/patron-pro/>

Vaios Oy. 2016. Confienta Piccolo. Luettu 11.3.2016.

<http://confienta.fi/verkkokauppa/piccolo-paikannin-ja-kayttoikeus-karttasovellukseen/>

Vaios Oy. 2016. Confienta Plus. Luettu 11.3.2016

<http://confienta.fi/verkkokauppa/confienta-paikannusranneke/>

Vaios Oy. 2016. Confienta Pluto. Luettu 11.3.2016.

<http://confienta.fi/verkkokauppa/confienta-pluto/>

Vaios Oy. 2016. Lisää käyttöaikaa Plus, Piccolo tai Patron -paikantimen karttasovellukseen (6kk). Luettu 27.4.2016.

<http://confienta.fi/verkkokauppa/lisaa-aikaa-plus-piccolo-patron/>

Varhaiskasvatus. 2015. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Luettu 26.8.2015.

<https://www.thl.fi/fi/web/lapset-nuoret-ja-perheet/peruspalvelut/varhaiskasvatuspalvelut>

Vehkalahti, K. 2014. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Oy Finn Lectura Ab.

Viitasaari, K. Toimitusjohtaja. 2016. Haastattelu 8.4.2016. Haastattelija Lång, P. Litteroitu. Turku.

Yhä useampi saa hoitotukea muistisairauden perusteella. 2013. Tilastot. Kansaneläkelaitos. Luettu 24.11.2015.

[http://www.kela.fi/ajankohtaista-tilastot/-/asset\\_publisher/S7FocUefTr02/content/yha-useampi-saa-hoitotukea-muistisairauden-perusteella](http://www.kela.fi/ajankohtaista-tilastot/-/asset_publisher/S7FocUefTr02/content/yha-useampi-saa-hoitotukea-muistisairauden-perusteella)

Yleissopimus lapsen oikeuksista. 1989. Unicef. Luettu 30.10.2015.

<https://www.unicef.fi/lapsen-oikeudet/sopimus-kokonaisuudessaan/>

## LIITTEET

Liite 1. Kyselylomake varhaiskasvatustyöyksiköiden palveluita käyttävien perheiden vanhemmille.

1/5



### GPS-paikannuspalvelut lapsiperheille

Tampereen ammattikorkeakoulun hyvinvointiteknologian koulutuksen (YAMK) opinnäytetyön aineiston keräämiseen tarkoitettu kyselylomake varhaiskasvatuksen palveluita hyödyntäville lapsiperheille

Teen opinnäytetyötä Vaios Oy:n toimeksiannosta selvittääkseni lapsiperheille suunnattujen paikannuspalveluiden yleistä tilannetta ja niihin suhtautumista. Pysin kyselyiden avulla selvittämään mitkä tekijät paikannuspalveluissa ovat merkityksellisiä lapsiperheille ja minkälaisia ominaisuuksia paikannuspalveluilta odotetaan.

Tutkimus on käynnistetty jo markkinoilla olevan lapsiperheille tarjotun paikannuspalvelun tiimoilta. Eri palveluntarjoajilla on erilaisia käytännön ratkaisuja tällaisesta paikannuspalvelusta. Usein palvelu koostuu lapsen mukanaan kantamasta pienestä paikannuslaitteesta ja vanhempien sovelluksen tai verkkosivuston käyttöliittymästä. Laitteeseen on datan siirtämistä varten asetettu matkapuhelinoperaattorin SIM-kortti ja tuotteesta riippuen myös puhelut ja tekstiviestit ovat mahdollisia.

Kerään tutkimusaineistoa valikoiduista Turun seudun ja lähialueiden varhaiskasvatuksen yksiköistä kyselylomakkeella. Kyselyssä ei pyydetä henkilötietoja ja taustatietoja käytetään ainoastaan tilastollisessa analyysissä. Vastaanotettuja tietoja käsitellään luottamuksellisesti, eikä lopullisesta opinnäytetyöstä ole mahdollista tunnistaa yksittäistä vastaajaa. Opinnäytetyön valmistumisen jälkeen palautetut kyselylomakkeet tuhoetaan.

Kysely toteutetaan viikoilla 41 ja 42. Vastaukset toivotaan palautettavaksi hoitoyksikköön keskiviikkoon 14.10.2015 mennessä.

Valmis opinnäytetyö tullaan lisäämään Theseus-verkkopalveluun (<http://www.theseus.fi>). Yhteyttä voi myös ottaa työn teettäjään (Vaios Oy, <http://www.confianta.fi>).

Vastaa mielelläni kysymyksiin, joita opinnäytetyön tiimoilta mieleenne tulee.

Tutkimusterveisin,  
Petri Lång  
[petri.lang@soc.tamk.fi](mailto:petri.lang@soc.tamk.fi)

---

**Taustatiedot**

<b>1. Asuinkunnan koko (henkilöä)</b>		
<input type="checkbox"/> Alle 10 000	<input type="checkbox"/> 10 000 – 100 000	<input type="checkbox"/> Yli 100 000

<b>2. Lapsien lukumäärä</b>		
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3 tai enemmän

<b>3. Lasten iät</b>		
<input type="checkbox"/> Alle 3 vuotta	<input type="checkbox"/> 3-4 vuotta	<input type="checkbox"/> 5-6 vuotta
<input type="checkbox"/> 7 vuotta tai yli		

<b>4. Tarvitseeko lapsenne varhaiskasvatuksessa erityishuomiota?</b>	
<input type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei

**Kokemukset**

<b>5. Onko teillä aiempaa kokemusta paikannuspalveluista?</b>	
Paikannuspalveluilla tarkoitetaan mitä tahansa laitetta tai sovellusta, jossa hyödynnetään GPS-signaalilla (tai vastaavalla) saatua sijaintitietoa. Esimerkkejä ovat karttasovellukset, liikuntasuoritusten seurantasovellukset ja navigaattorit.	
<input type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei

<b>6. Käytättekö paikannuspalveluita säännöllisesti?</b>		
<input type="checkbox"/> Kyllä, päivittäin	<input type="checkbox"/> Kyllä, viikoittain	<input type="checkbox"/> Kyllä, kuukausittain
<input type="checkbox"/> En		

**7. Oletteko käyttäneet erityisesti lapsiperheiden käyttöön suunnattua paikannuspalvelua, esim. Confiantan Piccolo-palvelua?**

Jos vastaus on myöntävä, niin vastatkaa myös kysymykseen 8.

Kyllä  Ei

**8. Käytättekö palvelua edelleen?**

Kyllä  Ei

**9. Onko lapsellanne käytössään mobiililaitetta (kännykkää)?**

Jos vastaus on myöntävä, niin vastatkaa myös kysymykseen 10.

Kyllä  Ei

**10. Hyödynnetäänkö laitteella paikannuspalveluita?**

Esimerkiksi Where's my iPhone.

Kyllä  Ei

### Odotukset ja suhtautuminen

**11. Kiinnostavatko lapsiperheille tarkoitetut paikannuspalvelut teitä?**

Kyllä  Ei

**12. Onko mielestänne hyväksyttävää, että huoltajat seuraavat lastensa liikumista paikannuspalvelun avulla?**

Merkittävä mielipiteenne kaikkien ikäryhmien osalta.

0-6 v. (varhaiskasvatus)	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei
7-12 v. (alakoulu)	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei
13-15 v. (yläkoulu)	<input type="checkbox"/> Kyllä	<input type="checkbox"/> Ei

**13. Minkälainen käyttöaika paikannuslaitteella tulisi olla?**

Mielestänne arjen kannalta sujuvin latausväli. Esimerkiksi 12 h = 0,5 päivää.

päivää

**14. Mikä on mielestänne paras hinnoittelutapa lapsiperheelle tarkoitetulle paikannuspalvelulle? Paljonko maksaisitte palvelusta?**

Tässä kysymyksessä paikannuspalveluilla tarkoitetaan kokonaisuutta, johon liittyvät varsinaisen sovelluksen lisäksi laite, jolla paikannus käytännössä tehdään ja teleoperaattorin kanssa solmittu sopimus. Paikannuspalvelun lisäksi on mahdollista muodostaa puheyhteys.

Kuukausimaksu  € / kk

Kertamaksu + kuukausimaksu  € + € / kk

Käyttöön perustuva  
(Operaattorin kk-maksu peritään aina, muutoin laskutetaan kulut datasta, soitoista ja viesteistä. Kulut vaihtelevat.)

Muu, mikä?

**15. Millä käyttäisit palvelua?**

Tietokoneella internetselaimella  Mobiililaitteella internetselaimella  Mobiilisovelluksella

Muulla, millä?

**16. Mitkä ovat kolme tärkeintä kriteeriänne paikannuspalveluiden osalta?**

Vaikka paikannuspalvelut eivät kiinnostaisi, tulisi tähän kohtaan kirjata mitkä tekijät vaikuttaisivat eniten valintapäätökseenne. Tärkeimmät ominaisuudet tulisi merkitä numeroin 1-3 soveltuviin ruutuihin.

Hinnoittelu  Hallintasovelluksen helppokäyttöisyys  Laitteen yksinkertainen käytettävyyys

Mahdollisuus puheyhteyteen  Pitkä käyttöaika  Laitteen fyysinen koko

Laitteen kestävyys  Helposti tavoitettava asiakastuki  Päivitykset / uudet ominaisuudet

Paikannuksen tarkkuus  Yksityisyysasetusten määrittäminen  Yhteensopivuus eri laitteisiin / palveluihin

Muu, mikä?

**17. Tulisiko paikannuslaitteen toimia Suomen lisäksi myös ulkomailla?**

Ei

Kyllä

**18. avoin palaute**

Tähän osioon voitte kirjata kommentteja tutkimuksesta ja antaa tarkennuksia vastauksiinne. Merkitsethän kysymyksen numeron vastauksenne oheen mikäli tarkennatte jotakin tiettyä vastausta.

Kiitokset vastauksistanne ja opinnäytetyöni hyväksi käyttämästä ajasta.