

**Lähetys- ja palautustapojen kartoitus
Firstbeat Hyvinvointianalyysin
Euroopan lähetyksille
Firstbeat Technologies Oy**

Juhani Heikkinen

Opinnäytetyö
Syyskuu 2017
Tekniikan ja liikenteen ala
Insinööri (AMK), Hyvinvointiteknologian tutkinto-ohjelma

Tekijä(t) Heikkinen, Juhani	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Syyskuu 2017
	Sivumäärä 40	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi Lähetys- ja palautustapojen kartoitus Firstbeat Hyvinvointianalyysin Euroopan lähetys- sille		
Tutkinto-ohjelma Hyvinvointiteknologia		
Työn ohjaaja(t) Lehtori Matti Siistonen, Lehtori Juhani Alakangas		
Toimeksiantaja(t) Firstbeat Technologies Oy		
Tiivistelmä <p>Ihmisten kiinnostus omaa hyvinvointia kohtaan kasvaa jatkuvasti. Omaa elinajanodotetta halutaan pidentää ja tervettä elämää halutaan elää mahdollisimman pitkään. Firstbeat Technologies tarjoaa kehittynyttä syke ja sykevälivaihtelu teknologiaa ihmisten hyvinvoinnin tarkasteluun. Firstbeatin tunnettavuus kasvaa kansainvälisillä markkinoilla ja kysyntä yrityksen tuotteisiin lisääntyy. Kysynnän seurauksena, logistiset tuominta tavat Euroopan markkinoille haluttiin tutkia. Opinnäytetyön tutkimustavoitteena oli kartoittaa erilaisia lähetys- ja palautustapoja Firstbeatin hyvinvointianalyysin Euroopan lähetyksille. Lähetys ja palautus toimenpiteiden apuna käytettiin Firstbeatin Center-lähetyskeskusta. Lähetys- ja palautustavoista tutkittiin lähetysnopeuksia, kustannuksia, lähetys luotettavuutta sekä lähetyspalveluiden tarjoamia lisäominaisuuksia.</p> <p>Tutkittavat Euroopan maat oltiin valmiiksi määritelty Firstbeatin toimesta. Lähetys- ja palautustavoista suoritettiin esitutkinta, minkä avulla rajattiin päätutkimusta varten kolme lähetystapaa ja kaksi palautustapaa. Esitutkintaan valittiin jo olemassa olevia Firstbeatin sopimuksiin kuuluvia logistisia toimintatapoja. Päätutkimuksessa jokaiseen tutkimusmaahan lähetettiin kymmenen hyvinvointianalyysi lähetystä satunnaisella lähetys- ja palautustavalla. Lähetysten mukana lähetettiin myös tutkimuskysely koehenkilöille.</p> <p>Tutkimustulosten nopein lähetys- ja palautustapa oli DHL kuriiripalvelun Express Worldwide. Halvin tapa lähettää hyvinvointianalyysijä oli käyttää Postin Priority-kirje lähetystä. Halvin palautustapa oli Postin vastauslähetystunnus. Opinnäytetyön tulosten pohjalta Firstbeat sai käyttöönsä konkreettista tietoa Euroopan lähetysiin kuuluvista nopeuksista, mitä se pystyy hyödyntämään ilmoittaessaan palvelun viitenopeuksia Euroopan asiakkaille. Opinnäytetyön tutkimustulokset antoivat myös pohjan tuleville jatkotutkimuksille.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Firstbeat, Eurooppa, hyvinvointi, Hyvinvointianalyysi, logistiikka, pikakuljetus, posti		
Muut tiedot		

Author(s) Heikkinen, Juhani	Type of publication Bachelor's thesis	Date September 2017 Language of publication: Finnish
	Number of pages 40	Permission for web publication: x
Title of publication Delivery and return methods mapping for Firstbeat Lifestyle Assessment European shipments		
Degree programme Wellness Technology		
Supervisor(s) Lector Matti Siistonen, Lector Juhani Alakangas		
Assigned by Firstbeat Technologies Oy		
Abstract <p>Peoples interest towards own wellbeing keeps on increasing. People want to increase their life expectancy and live the healthy life as long as possible. Firstbeat Technologies offers advanced heart rate and heart rate variability technology for people to measure their wellbeing. Firstbeat company recognition and product demand keeps increasing at international markets. Due the increased demand, Firstbeat wants to study logistic delivery ways to Europe. Thesis assignment was to research different delivery and returning methods for Firstbeat Lifestyle assessment European shipments. Firstbeat logistical Center was used for delivery and return logistics. The main research was to get information about delivery; speeds, costs, reliability and additional services.</p> <p>Examined countries were determined by Firstbeat. Preliminary research was conducted for delivery and return methods. With preliminary research, three delivery and two return methods were chosen for main research. For preliminary research, only existing Firstbeat shipping contracts were used. In main research ten Lifestyle assessments were shipped to examined countries. Delivery and return methods were chosen at random. Research survey for test subjects were included in shipments.</p> <p>Thesis results show that the fastest delivery and return method was DHL courier services Express Worldwide. Cheapest delivery method for Lifestyle assessment was Finnish post Priority-letter. Cheapest return method was Finnish post International reply mail service. As a result of this thesis, Firstbeat got valuable information about delivery speeds for European shipments, that it can use as baseline for European customers. Thesis results are also a base for follow-up research.</p>		
Keywords/tags (subjects) Firstbeat, Europe, wellbeing, Lifestyle assessment, logistics, express transport, post		
Miscellaneous		

Sisältö

1	Johdanto	3
1.1	Hyvinvoinnin maailma	3
1.2	Firstbeat Technologies Oy	4
1.3	Firstbeat Center	6
2	Logistiikka	7
2.1	Euroopan logistiikka	7
2.2	Euroopan logistiikan tulevaisuus.....	10
2.3	Pikakuljetus	11
3	Tutkimuksen tavoitteet	13
4	Tutkimuksen toteutus.....	14
4.1	Esitutkimus	14
4.2	Päätutkimus.....	15
4.2.1	Koehenkilöt.....	16
4.2.2	Lähetysten toimitustavat.....	17
4.2.3	Lähetysten palautustavat	19
4.2.4	Tutkimusmenetelmä.....	21
5	Tutkimustulokset.....	23
5.1	Tulosten yhteenveto	26
5.2	Tulosten luotettavuus	27
5.3	Jatkotoimenpiteet	28
6	Pohdinta.....	28
	Lähteet	32
	Liitteet.....	34

Kuviot

Kuvio 1. Hyvinvointianalyysiin fysiologisten tilojen kuvaajat (mukailtu, Sinulle n.d.) ...	3
Kuvio 2. Bodyguard 2 - mittalaite.....	4
Kuvio 3. Ten-T liikenneverkko (The overall TEN-T corridor map, n.d.)	11
Kuvio 4. Pikakuljetuksen toimintaketju (Pikakuljetusverkosto ja -prosessi, n.d.)	12
Kuvio 5. Lähetettävän paketin sisältö	18
Kuvio 6. Cooperin Stage-Gate-malli (mukailtu, Robert 2008).....	21

Taulukot

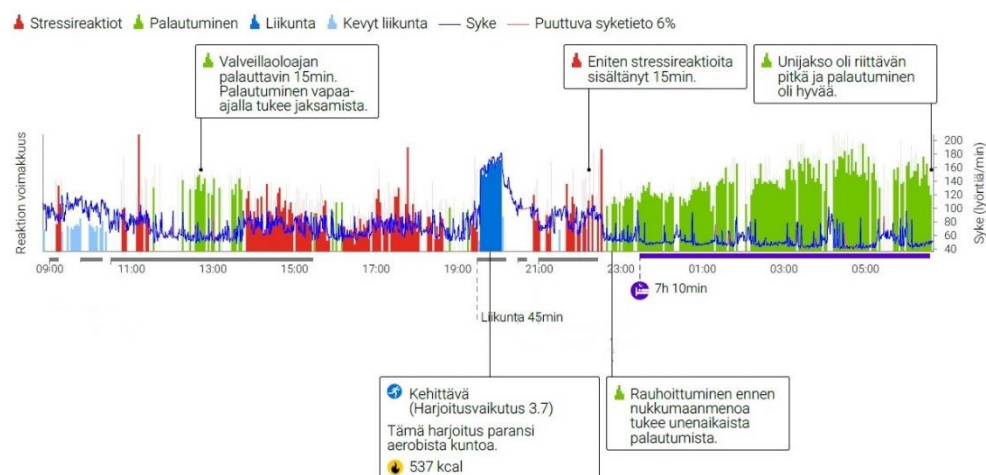
Taulukko 1. Koehenkilöiltä kerätyt lähetystiedot	17
Taulukko 2. Lähetystapojen vuorokautiset keskiarvot ja keskihajonnat	23
Taulukko 3. Palautustapojen vuorokautiset keskiarvot ja keskihajonnat	24
Taulukko 4. Lähetyskustannukset Euroina	24

1 Johdanto

1.1 Hyvinvoinnin maailma

Ihmisten hyvinvointia ei voi väheksyä. Ihmisten kiinnostus omaa hyvinvointia kohtaan on kasvanut vuosien varrella ja jatkaa edelleen kasvamistaan. Hyvinvointia tarkastellaan omassa arkipäiväisessä elämässä ja elintapoja pyritään muokkaamaan parempaan, jotta tervettä ja hyvinvoivaa elämää pystytään viettämään mahdollisimman pitkään. Hyvinvoinnin tarkasteluun käytetään monia erilaisia mittalaitteita ja sovelluksia. Suomalaisessa yritystoiminnassa kasvava kysyntä terveysteknologisille tuotteille on huomattu ja tarjontaa on lisätty niin kotimaisessa kuin globaalissa mitta-kaavassa. Kysynnän kasvu näkyy etenkin kasvavana terveysteknologian vientinä ulkomaille (Terveysteknologia jälleen ennätyslukemiin, 2016).

Firstbeat Technologies Oy on yksi suomalainen hyvinvoinninsovelluksia ja terveysteknologiaan tarjoava yritys. Yrityksen toimintamallissa ihmisten hyvinvointia tarkastellaan yrityksen tuottamilla sovelluksilla ja mittalaitteilla, joilla on vientiä kotimaahan sekä ulkomaille. Yksi yrityksen tarjoamista palveluista on Firstbeat Hyvinvointianalyysi. Firstbeat Hyvinvointianalyysi mittaa ihmisen fysiologisia tiloja; stressiä, palautumista ja liikuntasuorituksia (ks. kuvio 1). Mittauksen lopputuloksena mitattu henkilö saa raportin tuloksistaan (ks. liite 1). (Sinulle, n.d.)



Kuvio 1. Hyvinvointianalyysiin fysiologisten tilojen kuvaajat (mukailtu, Sinulle n.d.)

Firstbeat Hyvinvointianalyysiin tekemiseen käytetään yrityksen luomaa Bodyguard 2-mittalaitetta (ks. kuvio 2). Mittalaite lähetetään mitattavalle henkilölle ja mittauksen suorittamisen jälkeen henkilö palauttaa mittalaitteen takaisin yritykselle. Yrityksellä on selkeä logistinen toimintaketju, kuinka mittalaitteiden lähettäminen ja palauttaminen tapahtuvat Suomessa. Suomen rajojen ulkopuolelle ja etenkin Eurooppaan ei selkeää logistista toimintamallia vielä ole.



Kuvio 2. Bodyguard 2 -mittalaite

Yritystoiminnan kasvun sekä kasvavan kysynnän seurauksena, Firstbeat tarvitsee nyt myös Eurooppaan selkeän logistisen toimintamallin mittalaitteiden lähettämistä ja palauttamista varten. Opinnäytetyöni tarkoituksena onkin kartoittaa Firstbeat Technologies Oy:n Hyvinvointianalyysien lähetyksiin erilaisia logistisia vaihtoehtoja mittalaitteiden Euroopan lähetyksiä varten sekä laitteiden takaisin palautukseen Suomeen.

1.2 Firstbeat Technologies Oy

Firstbeat Technologies Oy on Jyväskylästä vuonna 2002 perustettu teknologiayritys. Firstbeat tarjoaa monitieteellisellä taustallaan sovelluksia ja välineitä hyvinvointiin, huippu-urheiluun sekä kuluttuja tuotteisiin. Yritys sai jo alustavat suuntaviivat toimintaan 1990-luvun alussa suoritetusta Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskuksen (KIHU) tekemästä tutkimuksesta urheilijoiden ylikunnosta. 2000-luvun alussa kyseistä

tutkimusta hyödynsi Jyväskylän Yliopiston monitieteellinen tutkimus, minkä tarkoituksena oli selvittää, pystytäänkö työssäkäyvien ihmisten stressin ja palautumisen seurantaan tutkimaan samoin menetelmin, mitä urheilijoille käytettiin 1990-luvulla. (Firstbeat tarinamme. n.d.)

Yrityksen ensimmäinen omaa teknologiaa sisältävä kuluttajatuote julkaistiin vuonna 2004. Samana vuonna myös Hyvinvointianalyysistä valmistui ensimmäinen versio (Firstbeat tarinamme. n.d.). Vuodesta 2004 eteenpäin yritys on kasvanut huomattavasti ja tarjoaakin nykypäivänä omalla osa-alueella kansainvälisesti arvostettuja tuotteita ja sovelluksia. Yrityksen toiminnan potentiaali ja erinomaisuus on saanut jo useita tunnuksia, joista viimeisimpänä on valtakunnallinen yrittäjäpalkinto vuonna 2016 (Valtakunnallinen yrittäjäpalkinto. n.d.).

Yrityksen toimintamalli jakautuu kolmeen eri osa-alueeseen: hyvinvointiin, huippu-urheiluun ja kuluttajatuoteisiin. Hyvinvoinnin osa-alueella yrityksen toiminta kohdistuu Firstbeatin luomaan Hyvinvointianalyysiin. Hyvinvointianalyysin avulla pystytään tarkastelemaan ihmisen fysiologisia tiloja ja luomaan niistä henkilökohtainen raportti. Analyysin suorittamiseen tarvitaan internet-selaimessa toimiva Hyvinvointianalyysi-sovellus sekä Firstbeat Bodyguard-mittalaite.

Huippu-urheilu puolella yrityksen toiminta painottuu urheilijoiden reaaliaikaiseen urheilusuoritusten tarkasteluun sekä suoritusten kehittävyteen ja palauttavuuteen. Yrityksen luoma Sports-ohjelmisto on kansainvälisesti tunnettua ja se onkin jo käytössä muun muassa monilla eri jääkiekon NHL-joukkueilla sekä tunnetuilla jalkapalloseuroilla.

Kuluttajatuotteiden parissa yrityksen kehittämiä sovelluksia ja laskentaa hyödynnetään useiden yhteistyökumppaneiden, kuten Garminin, Suunnon ja Samsungin tuotteissa. Firstbeatin teknologiaa käytetään tänä päivänä jo yli 70 eri kuluttajatuotteessa.

Firstbeat on jo lyhyenä toiminta-aikanaan saavuttanut suomalaisena yrityksenä paljon, mutta sillä on vielä paljon tarjottavaa ja kasvumahdollisuuksia kansainvälisillä markkinoilla. Yrityksen toiminnassa kyseinen asia on huomioitu ja tulevaisuudessa toiminnan pääpainoa ollaan myös enemmissä määrin siirtämässä kansainvälisille markkinoille. Tämä muodostaa yrityksen toiminnassa paljon uusia haasteita, joihin

Firstbeat tarvitsee ratkaisuja, jotta kansainvälinen toiminta säilyy yhtä laadukkaana kuin yrityksen kotimainen toiminta.

1.3 Firstbeat Center

Kasvavan kysynnän ja kansainvälistymisen myötä Firstbeat on tehnyt sen hyvinvointi osa-alueen logistisiin ratkaisuihin muutoksia Bodyguard-mittalaitteiden lähetysten ja palautusten suhteen. Ennen vuotta 2016 yhtiö lähetti kaikki mittalaitteet yrityksen omista lähettämön tiloista. Osa mittalaitteiden lähetysistä tehdään edelleenkin näin, mutta suurin osa lähetysistä on jo siirtynyt yrityksen Firstbeat Center- lähetyskeskuksiin vuonna 2016. Center-lähetyskeskuksia on perustettu tällä hetkellä Suomeen, Iso-Britanniaan ja Yhdysvaltoihin.

Suomen Center-lähetyskeskus sijaitsee Vaajakoskella Suomen Logistigo Oy:n tiloissa. Kotimaan Center-lähetysissä Firstbeat käyttää apuna Logistigon työntekijöitä mittalaitteiden valmistelu, purku ja logistiikka toimintoihin. Laitteiden lähetysiin käytetään pääasiallisesti Postin Priority -kirje palvelua tai isommissa lähetysissä Postin Express-paketti -palvelua. Mittalaitteiden palautus tapahtuu lähetysten mukaan laite- tulla palautuskuorella, mikä sisältää ennakkoon maksetun Postin vastauslähetyksen.

Tällä hetkellä Suomen Center-lähetyskeskus lähettää mittalaitteita kotimaahan sekä Ruotsiin. Tarvittaessa Suomen Center-lähetyskeskus lähettää myös mittalaitteita Eurooppaan. Euroopan lähetyskeskuksella ei ole vielä selkeää lähetys- ja palautusmallia. Opinnäytetyössäni käytän apuna Suomen Center-lähetyskeskusta mittalaitteiden lähetysten tekemiseen sekä vastaanottamiseen.

2 Logistiikka

Yrityksen toiminnan kannalta on tärkeää, että logistinen toiminta on suunniteltua ja hallittua. Kasvava kilpailu kannustaa niin pieniä kuin suuria yrityksiä panostamaan logistiikkaosaamiseensa, jotta kustannustehokkuus säilyy toiminnassa. Yrityksiltä vaaditaan nykyään huomattavasti enemmän. Yrityksen toiminnan täytyy olla valmis muutoksiin sekä olemaan sopeutumiskykyinen ja tehokas logistisella toiminnallaan. Logistiseen menestykseen ei ole enää tiettyä selkeää toimintatapaa tai mallia, vaan yritysten täytyy soveltaa heidän omaan toimintaansa sopiva jakelu- ja hankintastrategia. (Haapanen, Vepsäläinen, Lindeman, 2005, 15.)

Suomessa on kansainvälisellä tasolla todella korkeat logistiikkakustannukset maantieteellisestä sijainnista johtuen (Logistiikka. n.d). Globaalit jakeluetäisyydet ovat pitkiä ja suoria yhteyksiä kaikkiin maihin ei ole. Suomen ongelmaksi koituukin, kuinka se pystyy haastamaan Keski-Euroopan ja sen hallitsevasta asemasta logististen palveluiden tuottajana (Haapanen, ym. 2005, 20-21). Opinnäytetyön pohdinnan kohteina ovat; kuinka jakelu- ja hallintakanavat saadaan pidettyä vakaina, miten rajojen ylitys on sujuvaa ja kuinka paljon yrityksen palveluntasosta ja laadusta halutaan kustantaa.

2.1 Euroopan logistiikka

Suomi kuuluu Euroopan Unioniin ja sen myötä se on osa Euroopan yhteistyökauppaa sekä tulliliittoa. Tulliliittoon kuulumisen tarkoittaa sitä, että EU maiden välinen tavaroitten liikuttelu ei vaadi tulliselvityksiä tai rajaverotusta. Yhteistyökauppa mahdollistaa myös sen, että yhdessä jäsenmaassa tuotettua tuotetta saa vapaasti kaupata ja markkinoida myös muissa jäsenmaissa. (Yhteisökauppa eli sisäkauppa. n.d.)

Euroopan Unioni panostaa vahvasti liikennepolitiikkaansa, jotta Euroopan maiden väliset liikenneyhteydet ovat kilpailukykyisiä muiden maailman maiden markkinoiden kanssa. Toimivat liikenneyhteydet mahdollistavat EU:lle hyvät edellytykset työllisyyden ja talouden kasvulle. Tämä seurauksena EU onkin pyrkinyt poistamaan esteitä

EU-maiden väliltä luoden yhteiseurooppalaisen liikennealueen. Liikennealueen perustana on, että maa-, lento-, raide- ja vesiliikenteen kilpailullisuus edistää kehityksen kasvua jokaisella osa-alueella. (Liikenne, 2014.)

Rautatieliikenne

Rautatiet tarjoavat turvallisen ja säännöllisen kuljetusmuodon tavaroiden ja ihmisten kuljettamiselle. Rautatiet ovatkin liikennemuotona vahvimmillaan, kun halutaan kuljettaa tuotteita säännöllisesti ja suurissa määrin. Etenkin raskaiden kappaleiden kuljetuksessa rautatieverkostot ovat yleensä paras vaihtoehto. (Rautatiekuljetus, n.d.)

Euroopassa rautatiejärjestelmän toiminta on nykyäänkin vielä melko epäyhtenäinen. Monet Euroopan maat omistavat omat rautatiejärjestelmänsä ja suuria standardeja on vieläkin olemassa maiden välillä. Maakohtaiset merkinantojärjestelmät, sähköiset ratkaisut ja raidevälien erot haittaavat yhtenäistä logistista toimintaa. Toimintaketjujen erilaisuus hidastaa junien rajojen ylitystä ja hankaloittavat toimintaa, mikä parhaimmillaan voisi tarjota todella nopean ja kustannustehokkaan kuljetusmuodon Euroopan maiden välillä. (Liikenne, 2014)

Euroopan rautatiejärjestä on jo nyt nykyisessä kuljetusmuodossaan maailman turvalisimpia. Liikennemuotona rautatie tarjoaa selkeästi ympäristöystävällisemmän vaihtoehdon kuin muut logistiset liikennemuodot. Euroopan Unioni pyrkiikin tulevaisuudessa panostamaan rautatiejärjestelmäänsä yhtenäisemmän toiminnan edistämiseksi kilpailukyvyyn kasvattamiseksi. (Liikenne, 2014)

Lentoliikenne

Kuljetusmuotona lentoliikenne tarjoaa muihin vaihtoehtoihin verrattuna nopeimman kuljetusmuodon, mutta se on myös yksilökustannuksiltaan kaikkein kallein. Lentorahdituksen idea perustuukin sen nopeaan toimitukseen, minkä avulla pyritään saamaan säästöjä kokonaiskustannuksista, joita muut kuljetusmuodot aiheuttavat hitaammalla toimituksellaan. Lentorahditus myös mahdollistaa kuljetuksen haastavampiin maa-kohteisiin, mihin muut kuljetusmuodot eivät välttämättä pysty. (Lentokuljetus, n.d.)

Euroopan Unionille lentoliikenne on sen tärkein strateginen toimiala. Unioni onkin vuosien saatossa vahvasti investoinut lentoliikenteensä kehitykseen. Tämän takia monia jäsenmaiden välisiä kahdenkeskisiä sopimuksia on purettu ja unionin maiden välille on tuotu vapautetut kilpailumarkkinat. Suurimpana haasteena Euroopan lentoliikenteellä on sen ruuhkautuminen, mikä aiheuttaa pahoja myöhästymisiä. Onkin arvioitu, että vuoteen 2020 mennessä lentoliikenne kaksinkertaistuu ja nykyinen lentokenttien suorituskyky on vajavainen täyttämään sen vaatimukset. Tämän takia Eurooppa onkin ottanut tavoitteekseen luoda yhtenäisen ilmailutilan sekä yhtenäistää ilmailutilan hallintajärjestelmät. (Liikenne, 2014)

Maantieliikenne

Maantiekuljetus on yleisin tavaroiden kuljetusmuoto. Kuljetusmuotona se on yleensä osa isompaa toimitusketjua ja sen toiminta korostuu etenkin muiden kuljetusmuotojen esi- ja jälkitoimituksessa. Toimitusmuotona se on nopea ja helposti toteutettavissa. Maantieliikenne tarjoaa myös mahdollisuuden tavaroiden toimitukselle alueille, mihin muiden kuljetusmuotojen verkostoa ei ole rakennettu. Kuljetusmuodoista sen on myös ainoa, mikä tarjoaa toimituksille ovelta ovelle viennin. (Maantiekuljetus, n.d.)

Euroopan Unioni on tehnyt paljon töitä, että jäsenmaiden välinen maantieliikenne olisi yhtenäistä ja se onkin poistanut monia rajoitteita maiden väliltä. Samalla se on yhtenäistänyt jäsenmaiden standardeja. Nykyisin rekat voivat kulkea vapaasti jäsenmaiden välillä. Muutosten myötä etenkin tyhjänä palaavien rahtikuormien määrä on vähentynyt huomattavasti. (EU:n liikennepolitiikka, n.d.)

Unionin kehitystyön tuloksena jäsenmailla on nyt yhteiset säännöt kuljettajien ajo- ja lepoajoista. Pakollisen digiajopiirturin ja yhteisten sääntöjen takia sisämaan rahtiliikenne on edistynyt huomattavasti nopeammaksi sekä turvallisemmaksi. Turvallisudessa on kuitenkin osittain vielä paljon parannettavaa, ja osassa jäsenmaista etenkin tiet ovat edelleen ala-arvoisessa kunnossa. Tulevaisuudessa EU haluaakin panostaa teiden turvallisuuteen vieläkin enemmän. (Liikenne, 2014)

Meriliikenne

Meriliikenne on tärkeä osa Euroopan ja muiden maiden välistä kaupankäyntiä. Jopa 75 % ulkomaankaupasta tapahtuu meriteitse. Jäsenmaiden sisäisestä rahtiliikenteestä meriteitse kuljetaan noin 40 %. Meriliikennemarkkinoiden vapautumisen myötä Euroopan Unionin jäsenmaat voivat vapaasti hyödyntää meriliikennettä kaupankäynnissä. On ennustettu, että merisatamien rahtimäärät kasvavat vuoteen 2030 mennessä noin 60 %, minkä takia EU joutuukin panostamaan tulevaisuudessa enemmässä määrin meriliikenteen yhtenäiseen toimintaan. (Liikenne, 2014)

2.2 Euroopan logistiikan tulevaisuus

Euroopan Unioni haluaa tulevaisuudessakin jatkaa jäsenmaidensa välistä kaupankäynnin ja kuljetuksen kehitystä. Unioni pyrkii poistamaan jäsenmaiden välillä olevia pullonkauloja, mitkä estävät sujuvan liikennöinnin maiden välillä. Euroopan yhtenäisen liikenneverkon projektia se nimittää TEN-T:ksi (ks. kuvio 3). TEN-T tarkoitus on etenkin panostaa liikennekäytäviin ja raja ylitys osuuksiin. Projekti on kaksivaiheinen, ja projektin ensimmäinen vaihe, jota kutsutaan ydinverkoksi olisi määrä valmistua vuoteen 2030 mennessä. Projektin toinen vaihe eli kattavan verkon osuus olisi tarkoitus olla valmis vuoteen 2050 mennessä. (Infrastructure - TEN-T - Connecting Europe, n.d.)



Kuvio 3. Ten-T liikenneverkko (The overall TEN-T corridor map, n.d.)

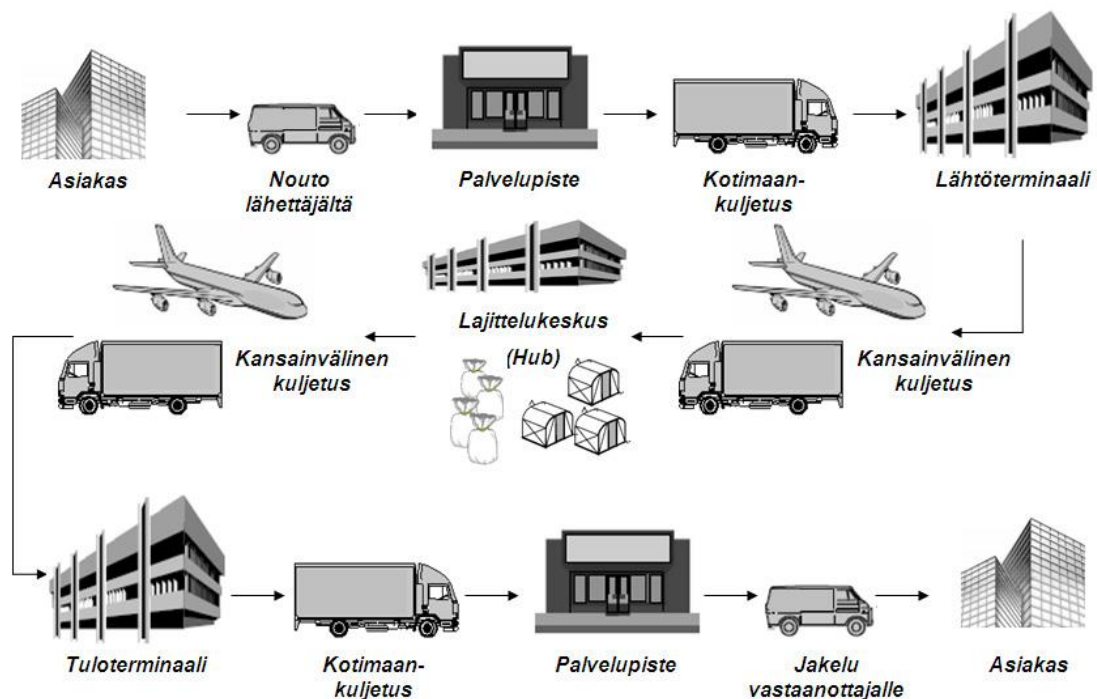
2.3 Pikakuljetus

Silloin, kun lähetysten halutaan liikuttaa mahdollisimman nopeasti paikasta toiseen, käytetään lähetyksissä pikakuljetuspalveluita. Pikakuljetuksen perustana on, että tuote saadaan kuljetettua lähtöpisteestä määränpäähän mahdollisimman nopeasti, luotettavasti ja asiakkaan kannalta vaivattomasti. Lisäpalveluina pikakuljetuspalvelut normaalisti tarjoavat ovelta ovelle toimituksen sekä lähetysten seuranta mahdollisuuden. Lähetysten seuranta tapahtuu internetpohjaisten lähetysten seurantapalveluiden kautta. Tyypillistä pikakuljetuspalveluille on, että lähetykset noudetaan lähetyspäivänä iltapäivän puolella. Lähetys jatkaa matkaansa yöllä lentoteitse määrättyyn maahan ja jakelu tapahtuu seuraavan mahdollisena arkipäivänä. (Pikakuljetus, n.d.)

Pikakuljetukset mahdollistavat yrityksille globaalissa mittakaavassa paremmat mahdollisuudet kilpailuun. Nopeutensa takia yritykset pystyvät vastaamaan asiakkaiden tarpeisiin nopeammalla reagointiajalla ja yritys pystyy kasvattamaan yritystoimintansa huomattavasti dynaamisempaa. (Pikakuljetus, n.d.)

Pikakuljetusten toiminta on erittäin pitkälle standardisoitua. Toiminnan nopeuden sekä toimivuuden varmistamiseksi kuljetustoimintaketjun prosessi on yhtenäinen

maasta tai kuljetusmuodosta riippumatta. Prosessi alkaa siitä, kun palvelua käyttävä asiakas tilaa joko sähköisesti tai puhelimitse pikakuljetuspalvelulta toimeksiannon. Lähetykseen täytetään aina mukaan rahtikirjat ja kun kuljetus on valmis noudettavaksi, pikakuljetuspalvelun kuljettaja eli kuriiri noutaa lähetyksen sovittuna kellonai- kana. Kuriiri vie lähetyksen palvelupisteeseensä, mistä se viedään oikeaan lentoter- minaaliin. Lähetys etenee lentokuljetuksella kohde maahan, missä se jälleen jaetaan oikeaan palvelupisteeseen. Palvelupisteestä lähetys menee jälleen paikallisen kuriirin kyytiin, mikä toimittaa lähetyksen perille (ks. kuvio 4). (Pikakuljetusverkosto ja -pro- sessi, n.d.)



Kuvio 4. Pikakuljetuksen toimintaketju (Pikakuljetusverkosto ja -prosessi, n.d.)

Pikakuljetuspalveluyrityksiä on olemassa monia, mutta suurimpia globaaleja toimijoita ovat UPS, FedEx, TNT ja DHL. Tutkimuksen kannalta pikakuljetuksen tuomat mahdollisuudet kuvastavat hyvin työn tutkimuksessa haettavia kriteerejä. Toimitusajallisesti pikakuljetuspalvelut tarjoavat yleisesti Euroopan yhden vuorokauden toimitusaikaa.

3 Tutkimuksen tavoitteet

Firstbeatin toiminnan ja hyvän asiakaspalvelun perustana on, että yrityksen Hyvinvointianalyysin suorittaminen on nopeaa ja helppokäyttöistä asiakkaille. Hyvinvointianalyysi itsessään on helppo suorittaa ja mittauksen voi aloittaa välittömästi, kun mittalaite saadaan mitattavalle henkilölle. Mittalaite lähetetään joko yrityksen omasta lähettämöstä tai sitten yrityksen Center-lähetyskeskuksista. Mittaus kestää normaalissa tapauksessa kolme vuorokautta, minkä jälkeen mittalaite palautetaan takaisin mittalaitteen mukana tulevalla palautuskuorella. Laitteen palaututtua mittalaitteesta puretaan laitteen tallentaman sykedata. Sykedata analysoidaan ja datasta muodostetaan asiakkaalle raportti. Tämän prosessin pitäisi olla mahdollisimman nopea ja pysyä Firstbeatin määrittämässä viitearvoissa.

Mittausprosessin ajallista kestoja lisäävät etenkin mittalaitteiden lähetys- ja palautusvaiheet. Näiden vaiheiden ajallinen osuus koko mittausprosessissa on erittäin kriittinen. Vaiheiden tulisi olla mahdollisimman nopeita ja suorituksena helpot asiakkaille, jotta yrityksen ilmoittamat aikatauluarviot mittauksen aloittamisesta lopullisen raportin saamiseksi täyttyvät.

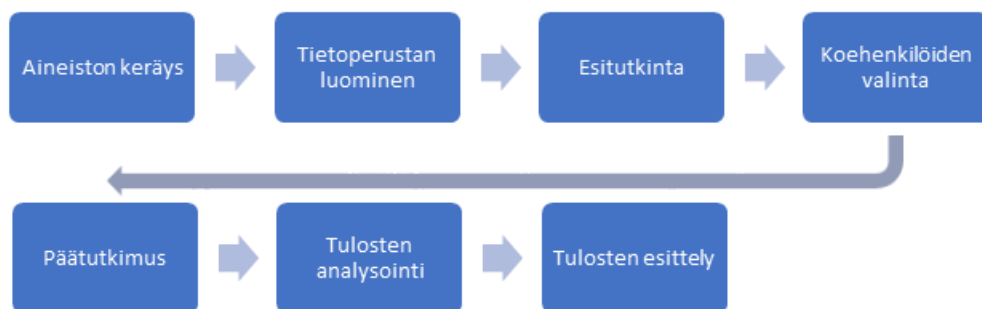
Firstbeat on toiminut Suomen markkinoilla jo monta vuotta ja saanut perustettua toiminnalleen selkeän logistisen toimintaprosessin kotimaan lähetyksille. Toiminnan edistämiseksi yritys on ulkoistanut suurimman osan mittalaitelähetyksistään Firstbeat Center -lähetyskeskuksille. Yrityksen toiminnassa on mukana myös paljon Hyvinvointianalyysiä tarjoavia palveluntarjoajia, jotka käyttävät Firstbeat Centeriä hyödykseen mittalaitelähetyksissään. Palvelu on ollut toiminnassa Suomen asiakkailta jo vuodesta 2016 alkaen. Nyt Suomen Firstbeat Center-lähetyskeskusta halutaan tarjota palveluna käyttöön myös Euroopassa sijaitseville palveluntarjoajille ja asiakkaille.

Suomen Firstbeat Center-lähetyskeskukselle ei ole vielä tutkittu selkeää ja yrityksen toiminnan kannalta sopivinta logistista ratkaisua, kun yksittäisiä mittalaitteita lähetetään Euroopan eri maihin. Firstbeat on tähän mennessä käyttänyt Euroopan lähetyksiin vaihtelevasti Suomen Postin tai eri kuriiripalveluiden lähetykspalveluita. Nyt Firstbeat haluaa, että he pystyisivät yhtenäistämään Euroopan logistisen toiminnan.

Tutkimuksen tavoitteena oli tehdä selvitys erilaisista tavoista lähettää ja palauttaa mittalaitelähetyksiä Euroopasta. Löytämällä selkeä toimintatapa pystyttäisiin Euroopan logistista toimintaa tehostamaan ja lähetysprosessia automatisoimaan. Prosessin automatisoinnilla lähetysten tekeminen nopeutuisi ja kuluvia kustannuksia saataisiin alennettua. Löydettävä toimintatapa myös edesauttaisi avaamaan uusia palvelumalli vaihtoehtoja Euroopan palveluntarjoajille sekä asiakkaille. Tutkimustulokset tulotaisiin taulukoimaan ja niissä eroteltaisiin logistiseen toimitapaan kuluvat lähetysnopeudet sekä niihin kuluvat kustannukset. Tulosten pohjalta Firstbeat pääsee valitsemaan niistä toimintaansa sopivimman vaihtoehdon.

4 Tutkimuksen toteutus

Tutkimuksessa pyrittiin selvittämään Firstbeatin toimintaan paras mahdollinen toimintatapa lähettää ja vastaanottaa Hyvinvointianalyysien Euroopan mittalaitelähetyksiä. Tutkimuksen vaiheet toteutettiin alla olevan kaavion mukaisesti.



4.1 Esitutkimus

Esitutkimuksen tavoitteena oli kartoittaa jo yrityksen toimintaan ja sopimuksiin kuluvat lähetys- ja palautustavat sekä valita niistä kolme vaihtoehtoa päätutkimusta varten. Karsinta suoritettiin tarkastelemalla logistiseen toimintaan kuluvia kustannuksia, palvelun ilmoittamaa lähetysnopeutta sekä lisäpalveluna tarjottua ovelle toimitusta ja lähetysten seuranta mahdollisuutta. Lähetystapa täytyi olla myös helposti

toteutettavissa sekä toistettavissa, ettei lähetysten suorittamiseen kuluisi liian paljon aikaa ja resursseja.

Yksi tutkimukseen mukaan valituista lähetystavoista oli Suomen Postin Priority-kirje-lähetys. Priority-kirje valittiin mukaan päätutkimukseen, koska se oli kustannusten puolesta selkeästi halvin vaihtoehto muihin lähetystapoihin verrattuna. Toiseksi lähetystavaksi valittiin Suomen Postin tarjoama EMS eli Express Mail Service-palvelu. EMS valittiin sen sisältämien lisäpalveluiden ja nopeaksi ilmoitetun lähetysnopeuden takia. Lisäpalvelut sisälsivät ovelta ovelle toimituksen ja lähetysten seurannan verkkopohjaisessa palvelussa. Päätutkimuksen kolmanneksi lähetystavaksi valittiin saksalaisen DHL-kuriiripalvelun Express Worldwide -lähetyspalvelu. DHL Express Worldwide valittiin mukaan, koska se tarjosi myös samat lisäpalvelut kuin EMS. DHL:llä oli myös ennakkotarkastelussa hyvä jakeluverkosto Euroopassa.

Mittalaitteiden palautustavoiksi valittiin ainoastaan kaksi eri tapaa. Ensimmäinen palautustapa oli Postin kansainvälinen vastauslähetys. Vastauslähetys oli jo käytössä Suomen mittalaitelähetyksissä ja sen lähetyskustannukset olivat alhaiset. Toiseksi päätutkimuksen palautustavaksi valittiin DHL Express Worldwide palautuslähetys. DHL Express Worldwide palautuslähetys oli huomattavasti kalliimpi kuin vastauslähetys, mutta sen lisäpalveluna palautettava lähetys noudettiin suoraan asiakkaiden kotoa. Mittalaitteiden palautukseen valittiin ainoastaan kaksi tutkimustapaa, koska kansainvälisellä vastauslähetyksellä palautuvien mittalaitteiden otantaa haluttiin kasvattaa.

Esitutkimuksessa myös kartoitettiin mihin Euroopan maihin mittalaitteita tulitaisiin tutkimuksessa lähettämään. Maat olivat jo ennakkoon määritettyjä yrityksen puolesta. Maat olivat: Alankomaat, Belgia, Espanja, Italia, Itävalta, Latvia, Liettua, Portugali, Puola, Ranska, Saksa, Sveitsi, Tanska, Unkari ja Viro.

4.2 Päätutkimus

Päätutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, mitkä logistiset lähetystavat voisivat olla Firstbeatin yritystoimintaa sopivimmat, kun mittalaitteita lähetetään Eurooppaan.

Mittalaitteiden lähetys- ja palautustapojen tulisi olla mahdollisimman nopea ja kustannustehokas. Tutkimuksessa pitää ottaa myös huomioon, että mittalaitteiden vastaanottamisesta sekä laitteiden takaisin palautuksesta ei saisi aiheutua asiakkaalle liian vaikeaa prosessia. Taajaman ulkopuolisten asiakkaiden tulisi olla samanvertaisessa asemassa, kuin kaupungissa asuvien. Vastaanotto- ja palautusprosessi ei myöskään saisi olla riippuvainen henkilön kielitaidosta. Tällöin tutkimuksen olosuhteet vastaisivat mahdollisimman lähelle Firstbeatin asiakkaiden mittausprosessia.

4.2.1 Koehenkilöt

Koehenkilöitä kerättiin pääsääntöisesti jo entuudestaan yrityksen kanssa yhteistyötä tekevistä eri maiden palveluntarjoajista ja heidän lähipiiristään. Tutkimuksessa koehenkilöiksi valittiin palveluntarjoajat, koska tällä tavoin pyrittiin pitämään tutkimuksen vastausotanta mahdollisimman korkeana. Palveluntarjoajat pääsivät myös samalla tutustumaan Center-lähetysmalliin.

Maiden kohdalla palveluntarjoajista valikoitiin tutkimukseen mukaan kaikista aktiivisin Hyvinvointianalyysiä käyttävä yritys. Jokaisen maan palveluntarjoajalle tarjottiin kymmenen ilmaista Hyvinvointianalyysimittautusta. Vastineeksi ilmaisesta mittauksesta veloitettiin osallistujat vastaamaan tutkimuskysymyksiin (ks. liite 2). Palveluntarjoajat saivat itse päättää koehenkilöt, jotka he halusivat mukaan tutkimukseen. Tutkimusohjeistuksessa heitä kuitenkin ohjattiin valitsemaan mukaan sukulaisia ja ystäviä, eikä esimerkiksi potentiaalisia asiakkaita. Oikeita asiakkaita pyrittiin tutkimuksessa välttämään, koska mikäli mittalaite sattuisi katoamaan logistisen prosessin aikana, ei uutta laitelähetystä tehtäisi osallistujalle. Tutkimukseen osallistuneille koehenkilöille ei myöskään annettaisi yksilöityä palautekeskusteluja raportin tuloksista. Normaalisissa mittauskäytännössä näin saatettaisiin tehdä.

Tutkimukseen osallistui 59 vapaaehtoista henkilöä eri puolilta Eurooppaa. Henkilöiden ikäjakauma vaihteli 14 – 77 ikävuoden välillä ja heistä 68 % oli miehiä ja 32 % naisia. Koehenkilöiden ikäjakaumallinen otanta vastasi hyvin Firstbeatin Hyvinvointi-

Lähetettävä paketti sisälsi Bodyguard 2 -mittalaitteen, kotelon mittalaitteelle, mitausohjeen, testikysymyksen sekä kymmen elektrodia (ks. kuvio 5). Lähetettävän paketin sisällön kokonaispaino oli 107 g ja kokonaismitta 147 x 143 x 18 mm.



Kuvio 5. Lähetettävän paketin sisältö

Posti Priority-kirje

- Arvioitu kuljetusaika Keski-Eurooppaan 2-5 työpäivää
- Arvioitu kuljetusaika muuhun Eurooppaan 3-6 työpäivää
- Lähetysten enimmäispaino 2 kg
- Enimmäismitat 250 x 353 x 30 mm
- Lähetys hinta 4,50 €/kpl
- Ei sisällä seurantatunnusta
- Lähetysten katoamista, vahingoittumista tai viivästymisestä ei korvata.

(Kirjeet ulkomaille, n.d.)

Postin Priority-kirje valittiin mukaan tutkimukseen sen alhaisen lähetyskustannuksen takia. Palvelumalli oli jo käytössä Suomen sisäisissä lähetyksissä, joten Center-lähetyskeskuksella oli valmis toimintatapa sekä tarrajärjestelmä, jotka mahdollistivat nopean lähetyskirjeen valmistelun. Näiden takia isotkin lähetysmäärät saatiin lähetettyä ajallaan.

Posti EMS-paketti

- Arvioitu kuljetusaika Eurooppa 1-3 työpäivää
- Lähetyksen enimmäispaino 30 kg
- Enimmäismitat pituus 150 cm + ympäryys 300 cm
- Lähetyshinta 41,82 – 46,12 €/kpl
- Sisältää seurannan
- Yksi ovelle toimitus yritys
- Lähetyksen katoamisen enimmäiskorvaus 1680 €/lähetys

(Sopimuspalveluiden hinnasto, 2017)

Postin EMS-paketti eli Express-mail-service valittiin mukaan tutkimukseen sen tarjoaman nopean kuljetusajan, paketin seurantamahdollisuuden sekä suoraan asiakkaan ovelle toimitus mahdollisuuden takia. EMS-palvelu saattoi myös käyttää kohdemaiden omia kuriiripalveluita hyödykseen pakettien toimituksessa.

DHL Express Worldwide

- Arvioitu kuljetusaika seuraavana mahdollisena työpäivänä
- Lähetyksen enimmäispaino 70 kg
- Enimmäismitat 120 x 80 x 80 cm
- Lähetyshinta 104,00 – 116,00 €/kpl
- Sisältää seurannan
- Kaksi ovelle toimitus yritystä
- Lähetykselle voi ottaa kuljetusvakuutuksen

(DHL Express palveluopas, 2017)

DHL Express Worldwide otettiin mukaan tutkimukseen myös sen tarjoaman nopean kuljetusajan, paketin seurantamahdollisuuden sekä suoraan ovelle toimituksen takia. Toimitustavan oletettiin olevan myös luotettava, sillä DHL on luonut vahvan logisti-
senverkoston Keski-Eurooppaan.

4.2.3 Lähetyksen palautustavat

Mittalaitteiden palautukseen käytettiin kahta palautustapaa. Kuten jo esitutkimuksessa todettiin, haluttiin kansainvälisen vastauslähetyksen otantaa kasvattaa tässä

tutkimuksessa. Tämän takia Postin Priority-kirjeellä ja EMS-paketilla lähetetyt lähetykset sisälsivät kansainvälisen vastauslähetyksen. DHL Express Worldwide lähetyksissä käytettiin DHL Express Worldwide palveluun kuuluvaa palautuslähetystä.

Kansainvälinen vastauslähetyks

- Esipainettu kuponki, minkä voi liittää kirjeeseen, korttiin tai pakettiin.
- Arvioitu kuljetusaika: Priority-kirjeen lähetyksenopeus, arvio vaihtelee kohdemaasta riippuen
- Lähetyksen enimmäispaino 2 kg tai 1 kg (Italia & Saksa)
- Enimmäismitat 250 x 353 x 30 mm
- Lähetyshinta 4,05 €/kpl
- Ei sisällä seurantatunnusta
- Lähetyksen katoamista, vahingoittumista tai viivästymisestä ei korvata.

(Sopimuspalveluiden hinnasto, 2017)

Kansainvälinen vastauslähetyks oli hintansa puolesta selvästi halvempi palautusvaihtoehto. Vastauslähetyksen pakkaus vaiheellinen prosessi oli myös helppo toteuttaa, sillä Center-lähetykskeskuksella oli jo esipainettuja kirjekuoria, mitkä sisälsivät vastauslähetyksstunnukset.

DHL Express Worldwide

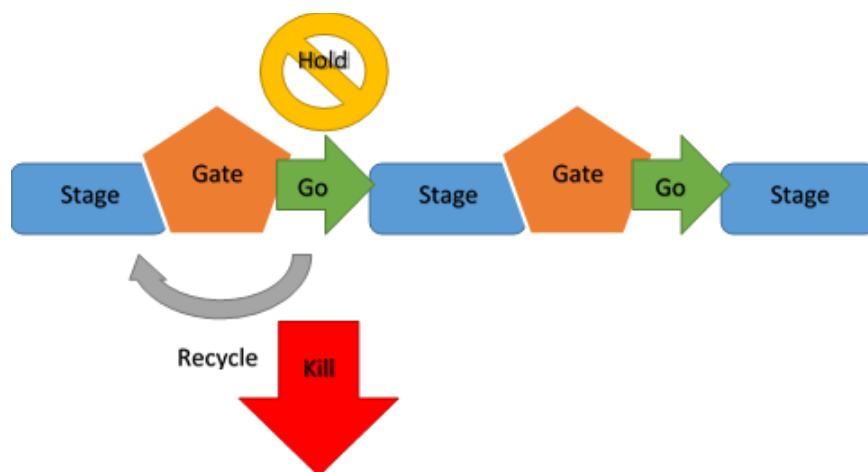
- Arvioitu kuljetusaika seuraavana mahdollisena työpäivänä
- Lähetyksen enimmäispaino 70 kg
- Enimmäismitat 120 x 80 x 80 cm
- Lähetyshinta 104,00 – 116,00 €/kpl
- Sisältää seurannan
- Asiakas soittaa DHL asiakaspalveluun ja tilaa palautukselle noudon kotiovelta tai vaihtoehtoisesti vie paketin DHL Drop box:iin tai palvelupisteelle.
- Lähetykselle voi ottaa kuljetusvakuutuksen

(DHL Express palveluopas, 2017)

DHL Express Worldwide oli palautustavoista selkeästi kalliimpi, mutta se tarjosi arviotuna palautusaikana huomattavasti nopeamman vaihtoehdon. Palautustavalla oli myös lisäpalveluna palautuspaketin kotiovelta nouto. Mitattavan koehenkilön täytyi palautusvaiheessa soittaa lähetykspaketin mukana tulleeseen DHL palvelunumeroon ja palautuspaketti tultiin noutamaan sovittuna ajankohtana.

4.2.4 Tutkimusmenetelmä

Tutkimus suoritettiin käyttäen Cooperin Stage-Gate-mallia. Stage-Gate-malli on Robert G. Cooperin kehittämä tuotekehitysmalli, jossa yritysten tuotekehitykset, innovaatioprojektit tai muut prosessit pilkotaan pienemmiksi vaihekokonaisuuksiksi eli Stage-vaiheiksi. Vaiheisiin määritetään jokin toiminto tai tehtävä, mikä pitää olla saatutettuna, jotta prosessi voi edetä seuraavaan vaiheeseen. Jokaista Stage-vaihetta seuraa portti, eli Gate. Jokaisen portin kohdalla analysoidaan, onko edellisessä Stage-vaiheessa edetty tarpeeksi, jotta projektin eteenpäin vieminen on kannattavaa. Portin kohdalla tehdään päätös, edetäänkö seuraavaan Stage-vaiheeseen (go), palaataanko edelliseen vaiheeseen tekemään parannuksia (recycle), jätetäänkö prosessi odottamaan (hold) vai keskeytetäänkö koko prosessi (kill) (ks. kuvio 6). (Robert, 2008.)



Kuvio 6. Cooperin Stage-Gate-malli (mukailtu, Robert 2008)

Tutkimusvaiheet

Ensimmäinen vaihe tutkimuksessa oli luoda palveluntarjoajien yhteydenottoon tarkoitettu sähköpostiviestit sekä ohjeistus tutkimuksen tarkoituksesta ja etenemisestä. Sähköpostien oli tarkoitus herättää palveluntarjoajien mielenkiinto, jotta he osallistuisivat mukaan tutkimukseen. Tutkimukseen mukaan osallistuville palveluntarjoajille

lähetettiin sähköpostitse Excel-taulukon, mihin he tulisivat keräämään tutkimukseen osallistuvien koehenkilöiden lähetystiedot.

Seuraava vaihe oli luoda ohjeistus Firstbeat Center -lähetyskeskukselle lähetys- ja palautustavoista, joilla he tulisivat lähettämään tutkimukseen osallistuneiden koehenkilöiden lähetyksiä. Valittuja lähetystapakokonaisuuksia oli yhteensä kolme. Lähetystapa yksi oli lähettää mittalaite Priority-kirjeellä ja palauttaa laite vastauslähetyksellä. Lähetystapa kaksi oli lähettää mittalaite EMS-paketilla ja palauttaa se vastauslähetyksellä. Lähetystapa kolme oli käyttää DHL Express Worldwide palvelua mittalaitteen lähetykseen ja palautukseen. Koehenkilöiden välillä lähetystapakokonaisuus valittiin satunnaisesti. Kokonaisuusien pääpaino oli kuitenkin aina kymmen maakohtaisen osallistujan kesken seuraava; 60 % lähetystavalla yksi, 20 % lähetystavalla kaksi ja 20 % lähetystavalla kolme.

Kolmannessa tutkimusvaiheessa kerättiin palveluntarjoajilta osallistuvien koehenkilöiden tiedot ja niistä muodostettiin seurantataulukko. Taulukon tarkoituksena oli seurata lähetettyjen mittalaitteiden tilannetta. Taulukon avulla pystyttiin myös helposti tekemään koehenkilöiden mittalaitetilaukset.

Neljäs tutkimusvaihe oli luoda tutkimukseen mukaan osallistuville koehenkilöille mittalaitelähetysten mukaan laitettava tutkimuskysely (ks. liite 2) sekä niiden toimitaminen Center-lähetyskeskukseen.

Viides tutkimusvaihe oli tehdä koehenkilöiden puolesta mittalaitetilaukset Hyvinvointianalyysin kautta. Tilaukset kirjautuivat sähköisesti Firstbeat Center-lähetyskeskukselle, missä mittalaitelähetykset valmisteltiin ja lähetettiin ohjeistukseni mukaan sekä lähetyksiin lisättiin tutkimuskyselyt.

Kuudes tutkimusvaihe oli analysoida palautuneiden mittalaitteiden mittaustuloksia ja tehdä niistä koehenkilöille lähetettävät raportit.

Seitsemännessä ja viimeisessä tutkimusvaiheessa kerättiin koehenkilöiden tutkimuskyselyt takaisin. Tutkimuskyselyiden vastaustiedot koottiin tutkimuksessa käytettyyn seurantataulukkoon. Kyselyiden tulokset analysoitiin sekä niistä laadittiin lopulliset tutkimustulokset.

5 Tutkimustulokset

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, mikä logistinen ratkaisu voisi olla sopivin Firstbeat Technologiesin Hyvinvointianalyysien lähetys ja palautus-tavaksi, kun Hyvinvointianalyysin suorittamiseen tarkoitettuja mittalaitteita lähetetään Center-lähetyskeskuksesta Eurooppaan. Tuloksista koostettiin taulukot, joissa eritellään maakohtaisesti, kuinka nopeasti ja millaisin kustannuksin, tutkimukseen mukaan otetut lähetys- ja palautustavat toimivat.

Tutkimustuloksen taulukoissa erotellaan lasketuilla keskiarvoilla, kuinka monta vuorokautta lähetyksillä kesti saapua koehenkilöille, kun ne oli lähetetty Center-lähetyskeskuksesta (ks. taulukko 2). Tutkimuksessa myös taulukoitiin palautusprosessin eli mittalaitteen takaisin palautumiseen kuluva keskiarvoinen vuorokausiaika (ks. taulukko 3). Taulukoihin on myös laskettu keskihajonta jokaisesta lähetys- ja palautustavasta. Tutkimuksessa laadittiin myös taulukko jokaisen maan lähetystavan lähetyskustannuksista (ks. taulukko 4). Tutkimuksen kustannustaulukossa esitetään lähetyspalveluiden yleishinnat, mitkä eivät välttämättä vastaa Firstbeatin omia sopimuksia. Vertailtavien lähetys- ja palautustapojen otannat vaihtelevat.

Taulukko 2. Lähetystapojen vuorokautiset keskiarvot ja keskihajonnat

	Lähetystavat					
	Priority-Kirje (n=39)		EMS-paketti (n=10)		DHL Express Worldwide (n=10)	
	Keskiarvo	Keskihajonta	Keskiarvo	Keskihajonta	Keskiarvo	Keskihajonta
Alankomaat	2,83	0,75	3,00	0,00	2,00	0,00
Belgia	3,75	2,22	6,00	0,00	1,00	0,00
Italia	5,17	7,28	3,00	0,00	2,00	0,00
Itävalta	9,50	1,73	n/a	n/a	n/a	n/a
Ranska	4,00	2,83	10,00	0,00	2,00	0,00
Saksa	3,13	2,42	4,00	0,00	4,67	1,15
Unkari	4,67	1,86	3,00	0,00	3,00	0,00
Kokonaistulos	4,40	3,77	4,30	2,35	2,89	1,54

Taulukkoon kaksi on kerätty mittalaitteiden lähetyksiin kuluvat keskiarvolliset aikamääreet sekä tulosten keskihajonnat. Esitettävät arvot ovat vuorokausia. Vuorokautinen arvo kertoo, kuinka kauan tietyllä lähetystavalla on kestänyt mennä Suomen Firstbeat Center-lähetyskeskusta eri maiden koehenkilöille. Taulukon tuloksissa on

eroteltu tutkitut lähetystavat ja tulosten otantamäärät kerrotaan lähetystavan alapuolella (ks. n). Tulokset on eroteltu maakohtaisesti ja tuloksista on myös laskettu alimmalle riville keskiarvot kokonaistulokset tutkituista lähetystavoista.

Taulukko 3. Palautustapojen vuorokautiset keskiarvot ja keskihajonnat

	Palautustavat			
	Kansainvälinen vastauslähetys (n=49)		DHL Express Worldwide (n=10)	
	Keskiarvo	Keskihajonta	Keskiarvo	Keskihajonta
Alankomaat	18,13	2,59	2,00	0,00
Belgia	16,00	10,07	n/a	n/a
Italia	6,50	1,81	1,00	0,00
Itävalta	8,00	1,15	n/a	n/a
Ranska	23,33	3,06	8,00	0,00
Saksa	10,30	5,12	5,00	4,58
Unkari	9,38	3,96	2,00	0,00
Kokonaistulos	12,30	6,75	3,75	3,41

Taulukossa kolme käsitellään palautustapojen keskiarvollisia vuorokausinopeuksia sekä keskihajontaa. Tulosten arvo kertoo, kuinka monta vuorokautta koehenkilön ilmoittamasta postituspäivästä on kulunut, kunnes mittalaite on palautunut takaisin Firstbeat Center-lähetyskeskukseen. Palautustapojen otannanmäärä näkyy palautustavan alapuolella (ks. n). Tulokset on eroteltu maakohtaisesti ja alimmalle riville on koostettu keskiarvoinen kokonaistulos palautustavoista.

Taulukko 4. Lähetyskustannukset Euroina

	Lähetyskustannukset				
	Priority-Kirje	EMS-paketti	DHL Express Worldwide	Kansainvälinen vastauslähetys	DHL Express Worldwide
Alankomaat	4,50	43,55	106,00	4,05	106,00
Belgia	4,50	43,55	106,00	4,05	106,00
Italia	4,50	48,50	110,00	4,05	110,00
Itävalta	4,50	48,50	110,00	4,05	110,00
Ranska	4,50	48,50	110,00	4,05	110,00
Saksa	4,50	43,55	106,00	4,05	106,00
Unkari	4,50	48,50	116,00	4,05	116,00

Taulukossa neljä käsitellään mittalaitelähetys- ja -palautuksiin kuluvia kustannuksia euroina. Kustannukset ovat eroteltu maakohtaisesti. Taulukossa esitettävät kus-

tannukset ovat lähetyspalveluiden yleisistä hintaoppaista (Kirjeet ulkomaille n.d.; Sopimuspalveluiden hinnasto 2017; DHL Express palveluopas, 2017). Firstbeatin omat sopimushinnat ovat salaisia.

Priority-Kirje

Tutkimuksesta saatiin eniten otantaa Priority-kirjeestä ja tutkimustulos on lähetystapojen osalta luotettavin. Tulosten perusteella (ks. taulukko 2), lähetystavoista Postin Priority-kirje oli tutkituista lähetystavoista hitain ja se sisälsi myös eniten vaihtelua. Maakohtaisessa vertailussa poikkeavuuden tuloksiin toi Itävalta ja Italia, joiden lähetys nopeuksien keskiarvo oli huomattavasti muita maita hitaampaa. Italian kohdalla myös lähetysten keskihajonta oli huomattavasti vaihtelevampaa. Kustannusten puolesta Priority-kirje oli kuitenkin aivan eri tasolla muihin lähetystapoihin verrattuna.

EMS-paketti

Tutkimuksessa EMS-paketilla saatiin otantaa huomattavasti vähemmän kuin Priority-kirjeellä, joten tulosten vertailu ei ole täysin luotettava. EMS-paketti sijoittui nopeutensa puolesta keskiarvollisesti toiseksi. Lähetysnopeuksien vaihtelevuus oli myös toiseksi suurinta. EMS-paketista ei saatu tuloksia Itävallan osalta. Kaikki kyseiseen lähetystapaan valitut koehenkilöt peruivat osallistumisen. Suurimman poikkeavuuden maakohtaisessa vertailussa toi Ranska, mikä selvästi kasvatti kokonaiskeskiarvollista tulosta. Vertaillen yleishintoja EMS-paketti oli lähetyskustannuksiltaan toiseksi kallein. Vertaillen EMS-paketin ja Priority-kirjeen eroja ei nopeus ollut keskiarvollisesti kovinkaan paljon kirjettä nopeampaa (0.10). Verrattaessa EMS palvelun hintaa sen tutkimuksessa esiintyneeseen lähetysnopeuteen, tulos Priority-kirjeeseen verrattuna on heikko. EMS-paketilla myös tutkimuksen aikana katosi yksi mittalaite.

DHL Express Worldwide (lähetys)

DHL Express Worldwide lähetystavalla oli otantaa saman verran kuin EMS-paketilla, joten tuloksia voidaan hieman luotettavammin vertailla. Keskiarvollisessa vertailussa

DHL Express Worldwide oli selkeästi muita lähetystapoja nopeampi sekä lähetysten vaihtelunopeus oli vähäisintä. Yleishintojen perusteella se on lähetystavoista kaikista kallein. Lähetyspalvelun hitain toimitusmaa oli Saksa. Tuloksia ei saatu Itävallasta koehenkilöiden puuttumisen takia.

Kansainvälinen vastauslähetys

Palautustavoista kansainvälisellä vastauslähetyksellä oli selvästi enemmän otantaa, kuin toisella palautustavalla, joten tulosten keskinäinen vertailu ei ole täysin luotettavaa. Vastauslähetys oli keskiarvollisesti huomattavasti hitaampi kuin DHL Express Worldwide. Palautusnopeuden vaihtelevuus oli myös paljon suurempaa vastauslähetyksellä. Vastauslähetysten nopeudelliset tulokset eivät myöskään vastanneet Postin ilmoittamia viitearvoja, mitkä olivat Keski-Eurooppaan 2-5 vuorokautta ja muuhun Eurooppaan 3-6 vuorokautta (Sopimuspalveluiden hinnasto, 2017). Kustannuksiltaan vastauslähetys oli kuitenkin DHL:n palveluun verrattuna huomattavasti halvempi.

DHL Express Worldwide (palautus)

DHL Express Worldwide palvelusta saatiin huomattavasti vähemmän otantaa kuin vastauslähetyksestä. Keskiarvollinen tulos oli huomattavasti palautustavoista nopein. Huomattavimman poikkeavuuden maakohtaisessa nopeusvertailussa toi Ranska, mikä oli keskiarvollisesti muita tutkimusmaita muutaman vuorokauden hitaampi. Tutkimustuloksia ei saatu Belgiasta ja Itävallasta. Itävallan osalta osallistujia oli liian vähän ja Belgiassa palveluun valikoitu koehenkilö lähetti mittalaitteen takaisin toisen koehenkilön paketissa. Palautustapa oli kallein vertailtavista tavoista.

5.1 Tulosten yhteenveto

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää Firstbeat Technologies Oy:n Hyvinvointianalyysin Euroopan lähetyksiin eri lähetys- ja palautustapoja. Tapojen tuli olla myös soveltuvia Firstbeatin Center-lähetyskeskuksen toimintaan. Tarve tutkimukselle syntyi, koska vastaavaa toimitusnopeuksien seuranta Euroopan eri maihin ei oltu vielä

tehty suuressa mittakaavassa. Firstbeatin yritystoiminnan kasvun kannalta tutkimus lähetysnopeuksien ja kustannusten tarkastelusta edesauttaa yritystä valitsemaan heidän toimintaansa sopivimman logistisen toimintatavan Euroopan lähetyksiin.

Pää tutkimuksessa tutkittavia mittalaitteiden lähetystapoja oli kolme ja palautustapoja kaksi. Tutkimuksen ulkopuolelle jäi vielä muutamia vaihtoehtoja lähetys- ja palautustavoiksi. Tutkimukseen valittiin mukaan vain toimitustapoja, joihin yrityksellä oli jo olemassa olevia sopimuksia. Sopimukselliset toimintatavat koettiin myös erittäin potentiaalisiksi vaihtoehtoiksi.

Tuloksista voidaan nähdä, että eri lähetys- ja palautustavat pystyvät tarjoamaan erilaisia vaihtoehtoja Firstbeatin Euroopan lähetystoimintaa varten. Tutkimustulosten perusteella nopeuden priorisoimiseksi yrityksen tulisi ottaa käyttöön DHL kuriiripalvelun Express Worldwide lähetys- ja palautustavaksi. Jos yritys haluaa säästää kustannuksissa kannattaa lähetykset suorittaa Postin Priority-kirjeellä ja palautukset Postin kansainvälisellä vastauslähetyksellä. Vastauslähetyspalvelun luotettavuudessa oli kuitenkin tulosten perusteella selkeitä puutteita ja ajallinen vaihtelu oli todella suurta eri maiden välillä.

5.2 Tulosten luotettavuus

Tutkimusotantaa saatiin 59 koehenkilöltä ja tulosten otanta vaihteli lähetys- ja palautustapojen välillä. Tutkittavien tapojen suuren otantavaihtelun takia vertailtavien lähetys- ja palautustapojen välinen suoranainen vertailu ei ole täysin luotettavaa.

Otanta tutkimuksessa jäi odotusarvoa pienemmäksi peruuntuneiden osallistumisien takia. Alun perin tutkimuksen odotettu otantamäärä oli yli sadan koehenkilön, jolloin tutkimuksen tulokset olisivat olleet paljon luotettavampia ja vertailtavien tapojen otantamäärät lähempänä toisiaan.

5.3 Jatkotoimenpiteet

Tutkimuksen otantamäärän jäädessä oletusarvoa pienemmäksi on kyseistä tutkimusta hyvä jatkaa myös tulevaisuudessa yrityksen toiminnassa. Otantamäärää kasvattamalla saadaan lisää luotettavuutta toimintatapojen toimivuudelle. Tutkimuksesta jäi myös ulkopuolelle erilaisia lähetys- ja palautustapoja sopimisteknisistä syistä. Näihin toimintatapoihin olisi hyvä myös tutustua tulevaisuudessa. Myös monia eri Euroopan maita jäi tutkimuksen ulkopuolelle. Maiden lisääminen jatkotutkimuksissa selventää tietyn toimintatavan valitsemista yrityksen päätoimintatavaksi. Tämän tutkimuksen tutkimustulokset ovat luoneet pohjan tulevalle valinnalle, mikä saadaan lopulta tehtyä keräämällä lisää tutkimustietoa aiheesta.

6 Pohdinta

Opinnäytetyöni tarkoituksena oli tutkia sopivimmat lähetys- ja palautusvaihtoehdot Firstbeat Technologiesin Hyvinvointianalyysin Euroopan lähetyksiä varten. Lähetyksissä käytettiin apuna Firstbeat Center-lähetyskeskusta, jolloin toimintatapojen toimivuus myös lähetyskeskuksen toimintaan pystyttiin varmistamaan. Tarve tutkimukselle syntyi, koska yrityksen toiminta on siirtymässä enemmässä määrin myös ulkomaisille markkinoille. Tutkimuksella Firstbeat halusi saada lisää tietoa ja varmistusta, kuinka he pystyisivät jatkossa toimimaan Euroopan asiakkaiden laitelähetysten kanssa.

Tutkimuksessa rajasin lähetystavat kolmeen erilaiseen vaihtoehtoon ja palautustavat kahteen. Valitsemalla muutaman toimintatavan pyrin kasvattamaan tulosten otantaa ja luotettavuutta. Tutkimuksen alussa pyrin saamaan yli 100 koehenkilöä mukaan tutkimukseen, mutta peruutuksien takia koehenkilöitä lopulta osallistui 59. Tutkittavat maat myös vähenivät pienemmän osallistujamäärän vuoksi. Koehenkilöiden vähemmän osallistumismäärän vuoksi tutkittavien toimintatapojen otantamääriin tuli vaihtelua. Tämän takia tutkimustulosten suoranainen vertailu ei ole täysin luotettavaa.

Vaikka tutkimuksen tulokset jäivät oletusarvoa pienemmiksi antavat ne kuitenkin suuntaviivoja, mikä voisi olla mahdollinen valinta Firstbeatin Hyvinvointianalyysin Euroopan lähetysten toimintatavaksi. Etenkin DHL Express Worldwide voisi olla todella potentiaalinen vaihtoehto lähetysten toimitus- ja palautustavaksi, jos yritys haluaa priorisoida logistisen toiminnan nopeutta. Palvelun kustannukset ovat kuitenkin selkeästi korkeammat kuin vertailussa halvimmat vaihtoehdot; Postin Priority-kirje ja vastauslähetys.

Tutkimustulosten lähetystapoja verrattaessa, eivät keskiarvolliset tulokset kuitenkaan poikkea paljon toisistaan ja noin 1,5 vuorokauden keskiarvoinen ero on suhteellisen pieni, joten Priority-kirje voisi olla myös erittäin sopiva vaihtoehto lähetystavaksi. Palautustavoissa kuitenkin vastauslähetys oli selkeästi huonompi kuin DHL:n tarjoama palvelu, vaikka se oli selvästi halvempi. Vastauslähetysten maakohtaiseen vaihteluun vaikutti paljon se, kuinka usein kohdemaassa kerätään paikallinen posti postilaatikoista. Vastauslähetysten tulokset yllättivät monen maan kohdalla, ja etenkin Ranskan tulos oli äärimmäisen huono. Italian kohdalla tulos kuitenkin yllätti positiivisesti ja maiden välisessä vertailussa se oli selkeästi paras. Italian vastauslähetysten tulokselliseen nopeuteen vaikutti varmasti se, että Italiassa ei ole postilaatikoita, jolloin kirjeet ja paketit pitää viedä suoraan postitoimistoihin. DHL:n palautustavassa postin kaltaista laatikkokeräysongelmaa ei ole, koska paketit haetaan sovittuna ajankohtana kotiovelta.

Toimitustavoista huonoimpana pidän kuitenkin EMS-pakettia, sillä se oli selvästi huonompi kuin DHL:n palvelu. Toimitustavat vastasivat lisäpalveluilta lähes toisiaan, sillä molemmat tarjosivat ovelta ovelle toimituksen ja pakettien seuranta mahdollisuuden. Eniten luotettavuus ongelmia kuitenkin aiheutti se, että EMS-palvelu saattoi käyttää paikallisten kuriiripalveluiden apua ja Italiassa EMS-palvelu kadotti mittalaitelähetysten luovuttamalla paketin ulkopuoliselle henkilölle.

Tutkimuksessa nousi esiin myös paljon muita kiinnostavia tuloksia. Yksi esiin nousseista tuloksista oli se, että Hyvinvointianalyysi-sovelluksen lähettämä automaattinen sähköpostiviesti, mikä sisälsi mitattavien henkilöiden päiväkirjalinkin, meni yllättävän harvoin perille. Jouduinkin tutkimuksen aikana lähettämään usein kyseisiä sähköpostiviestejä manuaalisesti Hyvinvointianalyysi-sovelluksesta. Syy sähköpostiviestin huo-

nolle perille menoon oli todennäköisesti siinä, että mitattavien koehenkilöiden sähköpostisuodatus oli asetettu todella vahvaksi, jolloin viesti saattoivat suoraan ohjautua roskapostikansioon. Toinen vaihtoehto viestien perille menemättömyyteen saattoi olla ulkomaalaisissa sähköpostiosoitepäätteissä, mitkä itsessään mahdollisesti omaavat jonkinlaisen suodatuksen ulkomaalaisille sähköpostiviesteille.

Toinen tutkimuksessa esiin nousseista asioista oli Center-lähetyskeskuksen lähettämät automaattiset muistutusviestit; mittauksien aloittamisesta ja mittauslaitteiden palauttamisesta. Center lähettää mitattaville henkilöille muistutusviestin, kun mittalaitteen lähetyksestä on kulunut 10 vuorokautta, eikä mitattava ole täydentänyt tietojaan päiväkirjalinkin kautta. Center myös lähettää mitattavalle muistutusviestin, mittalaitteen palauttamattomuudesta sekä ilmoituksen lisäveloituksesta, kun mittalaitteen lähettämisestä on kulunut yksi kuukausi. Osa osallistujista koki nämä viestit loukkaavana, koska he olivat jo palauttaneet mittalaitteensa takaisin, ennen kuin he saivat kyseisen viestin. Valitettavasti heikkojen palautusnopeuksien takia tätä tapahtui monesti. Pohdittavaksi jäi, voisivatko kyseiset muistutusviestit mahdollisesti lähteä hieman myöhemmin Euroopasta osallistuville asiakkaille.

Jatkotutkimusta ajatellen tutkittavia Euroopan maita jäi vielä monia tästä tutkimuksesta pois, joihin alun perin Hyvinvointianalyysijä piti lähettää. Myös jo tutkittuihin maihin tutkimusotannon kasvattaminen lisäisi tutkimustulosten luotettavuutta ja tutkittavien lähetysmenetelmien suoranainen vertailu paranisi. Tutkimuksesta jäi myös ulkopuolelle monia kiinnostavia lähetys- ja palautustapoja puuttuvien lähetys-sopimuksien takia. Yksi kiinnostava lähetysmenetelmä olisi Postin tarjoama Parcel Connect. Palvelua mainostetaan etenkin Euroopan verkkokauppatoimituksiin (Verkkokauppatoimitukset Eurooppaan. n.d.). Valitettavasti kyseinen palvelu ei vielä kata kaikkia Euroopan maita ja moni tutkimukseen osallistuneista maistakin olisi jäänyt tutkimuksesta pois. Palvelu kuitenkin laajentaa kohdemaita tulevaisuudessa. Kiinnostava jatkotutkimus olisi myös tutkimustyö, kuinka paljon Center-lähetyskeskuksen perustaminen Keski-Eurooppaan nopeuttaisi lähetys- ja palautusprosesseja. Suomen etäisen sijainen takia etenkin palautusprosessi voisi mahdollisesti nopeutua huomattavasti.

Opinnäytetyö oli minulle todella opettavainen prosessi ja sen aikana opin paljon Firstbeatin toiminnasta. Työ sisälsi myös paljon muita työtehtäviä ja eniten aikaa veivätkin asiakkaiden puolesta suoritettavat mittalaitetilausten tekemiset, tutkimuksen aikana esiintyvien ongelmien ratkaisemiset ja koehenkilöiden mittaustulosten analysoinnit. Suurin kiitos tulosten analysoinnista kuuluu Miro Vesalalle ja Mikke Salmille, jotka auttoivat ja opastivat tässä työvaiheessa. Opinnäytetyön aika koin myös paljon haasteita ajankäytön kanssa. Täysipäiväisen työn tekeminen, perhe-elämän pyörittäminen ja opinnäytetyön ajallinen tasapainottaminen olivat vaikeaa, mutta olen silti tyytyväinen saavuttamaani lopputulokseen. Firstbeat ei välttämättä vielä saanut suoraa vaihtoehtoa lähetyks- ja palautustavaksi, mutta opinnäytetyöni tulosten perusteella he pystyvät arvioimaan Euroopan lähetyksiin kuluvia aikamääreitä. Työtäni voidaankin pitää pohjana tuleville jatkotutkimuksille.

Lähteet

- DHL Express palveluopas. 2017. Data sheet DHL:n verkkosivuilla. Viitattu 13.5.2017. http://www.dhl.fi/content/dam/downloads/fi/express/fi/shipping/rate_guides/dhl_express_service_and_rate_guide_fi_fi.pdf
- EU:n liikennepolitiikka. n.d. Euroopan Unionin verkkosivut. Viitattu 20.5.2017. https://europa.eu/european-union/topics/transport_fi
- Firstbeat tarinamme. n.d. Firstbeat Technologies Oy:n verkkosivut. Viitattu 9.4.2017. <https://www.firstbeat.com/fi/yritys/tarina/>
- Haapanen, M., Vepsäläinen, A., Lindeman, T., 2005. Logistiikka osana strategista johtamista. 1.p. Porvoo: WSOY
- Infrastructure - TEN-T - Connecting Europe. n.d. Euroopan Komission verkkosivut. Viitattu 20.5.2017. https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t-guidelines/corridors_en
- Kirjeet ulkomaille. n.d. Postin verkkosivut. Viitattu 25.5.2017 <http://www.posti.fi/henkiloasiakkaat/laheta/kirjeet-ulkomaille.html>
- Kirjepalvelut. 3.3.2017. Data sheet Postin verkkosivuilla. Viitattu 25.5.2017. <http://www.posti.fi/liitteet/hinnat/jamaksutavat/hinnastot/2017/kirjepalvelut-fi.pdf>
- Lentokuljetus. n.d. Logistiikan maailman verkkosivut. Viitattu 20.5.2017. <http://www.logistiikanmaailma.fi/kuljetus/lentokuljetus/>
- Liikenne. 2014. Data sheet Euroopan Unionin verkkosivuilla. Viitattu 20.5.2017. https://europa.eu/european-union/topics/transport_fi
- Logistiikka. n.d. Yritys Suomen verkkosivut. Viitattu 24.4.2017. <https://yrityssuomi.fi/logistiikka>
- Maantiekuljetus. n.d. Logistiikan maailman verkkosivut. Viitattu 20.5.2017. <http://www.logistiikanmaailma.fi/kuljetus/maantiekuljetus/>
- Pikakuljetus. n.d. Logistiikan maailman verkkosivut. Viitattu 20.5.2017. <http://www.logistiikanmaailma.fi/kuljetus/pikakuljetus/>
- Pikakuljetusverkosto ja -prosessi. n.d. Logistiikan maailman verkkosivut. Viitattu 20.5.2017. <http://www.logistiikanmaailma.fi/kuljetus/pikakuljetus/kuljetusverkosto-ja-prosessi/>
- Rautatiekuljetus. n.d. Logistiikan maailman verkkosivut. Viitattu 20.5.2017. <http://www.logistiikanmaailma.fi/kuljetus/rautatiekuljetus/>
- Robert, C., 2008. Data sheet Stage Gate verkkosivuilla. Viitattu 7.5.2017. https://www.stage-gate.net/downloads/wp/wp_30.pdf
- Sinulle. n.d. Firstbeat Technologies Oy:n verkkosivut. Viitattu 9.4.2017. <https://www.firstbeat.com/fi/tyo-ja-hyvinvointi/hyvinvointianalyysi/>

Sopimuspalveluiden hinnasto. 2017. Data sheet Postin verkkosivuilla. Viitattu 29.4.2017. <http://www.posti.fi/liitteet-yrityksille/hinnat/sopimuspalvelujen-hinnasto.pdf>

Terveysteknologia jälleen ennätyslukemiin. 2016. Teknologiateollisuuden verkkosivut. Viitattu 9.4.2017. <http://teknologiateollisuus.fi/fi/ajankohtaista/uutiset/terveysteknologia-jalleen-ennatyslukemiin>

The overall TEN-T corridor map. n.d. Data sheet Euroopan Komission verkkosivuilla. https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/infrastructure/tentec/tentec-portal/site/maps_upload/corridors_png/Europe_Corridors_ALL_web2_07_2014.pdf

Valtakunnallinen yrittäjäpalkinto. n.d. Yrittäjät verkkosivut. Viitattu 17.4.2017. http://www2.yrittajat.fi/fi-FI/valtakunnalliset_palkitut2016/

Verkkokauppa-toimitukset Eurooppaan. n.d. Postin verkkosivut. Viitattu 28.5.2017. <http://www.posti.fi/yritysassiakkaat/laheta/kuljetuspalvelut/ulkomaille/parcel-connect.html>

Yhteisökauppa eli sisäkauppa. n.d. Logistiikan maailman verkkosivut. Viitattu 14.5.2017. <http://www.logistiikanmaailma.fi/kauppa-tullaus/yhteisokauppa-eli-sisakauppa/>

Liitteet

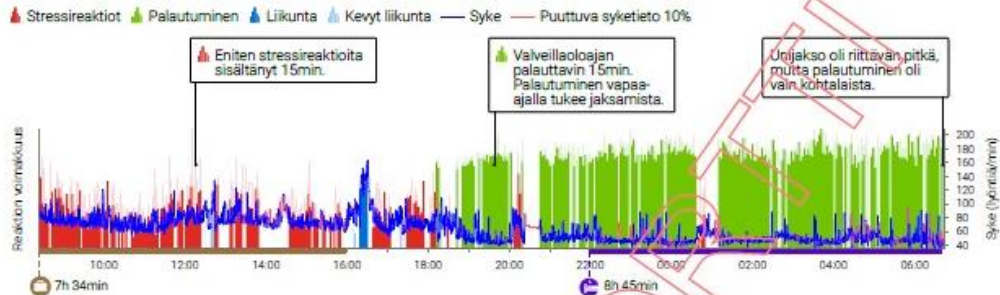
Liite 1. Firstbeat Hyvinvointianalyysi raportti



Juhani

HYVINVOINTIANALYYSI

Henkilö: Juhani Testi				Mittaus:	
Ikä	27	Aktiivisuusluokka	6.0 (Hyvä)	Alkamisaika	ma 20.03.2017 08:25
Pituus (cm)	183	Leposyke	36	Kesto	22h 19min
Paino (kg)	92	Maksimisyke	209	Syke (alín/keskiarvo/korkein)	40 / 61 / 162
Painoindeksi	27.5				



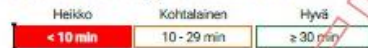
STRESSI JA PALAUTUMINEN



TYÖ

Työjakson pituus: 7h 34min

Palautumisen määrä työjakson aikana: 0min



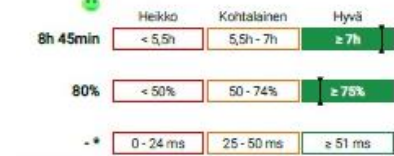
UNI

Itse raportoitu unenlaatu:

Unijakson pituus: 8h 45min

Palautumisen määrä unijaksosta: 80%

Palautumisen laatu (sykeväilvaihtelu): - *



* Tulosta ei laskettu koska mittausdatan luotettavuus ei ollut riittävä.

LIIKUNTA

Liikuntapisteen: 23/100 (vähäiset terveysvaikutukset)



Rasittavaa liikuntaa 1min
 Reipasta liikuntaa 8min
 Kevyttä liikuntaa 14min

ENERGIANKULUTUS

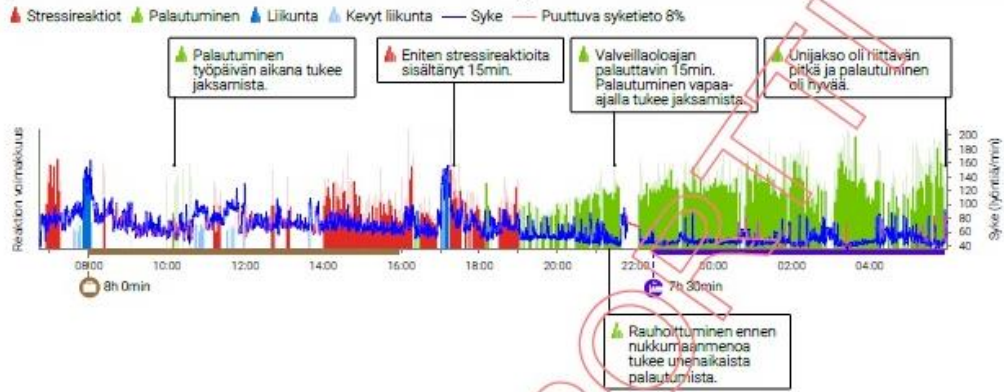
Energiankulutus yhteensä:

2187 kcal

Rasittava & reipas liikunta 99 kcal Muu kulutus 2019 kcal
 Kevyt liikunta 68 kcal Askeleita 3450

HYVINVOINTIANALYYSI

Henkilö: Juhani Testi				Mittaus:	
Ikä	27	Aktiivisuusluokka	6.0 (Hyvä)	Alkamisaika	ti 21.03.2017 06:45
Pituus (cm)	183	Leposyke	36	Kesto	23h 15min
Paino (kg)	92	Maksimisyke	209	Syke (alin/keskiarvo/korkein)	39 / 62 / 164
Painoindeksi	27.5				



STRESSI JA PALAUTUMINEN



TYÖ

Työjakson pituus: 8h 0min

Palautumisen määrä työjakson aikana: 11min



UNI

Itse raportoitu unenlaatu: 😊

Unijakson pituus: 7h 30min



LIIKUNTA

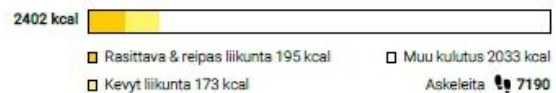
Liikuntapisteen: 51/100 (kohtalaiset terveysvaikutukset)



Rasittavaa liikuntaa 4min
 Reipasta liikuntaa 13min
 Kevyttä liikuntaa 40min

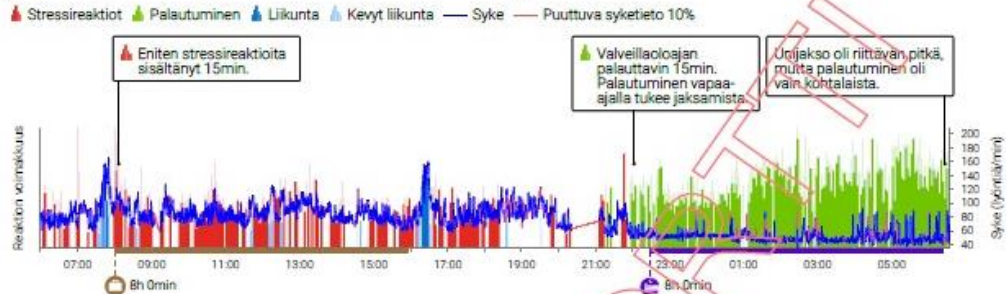
ENERGIANKULUTUS

Energiankulutus yhteensä:

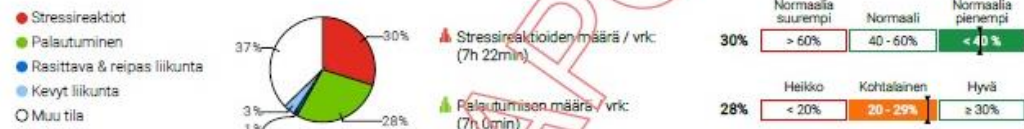


HYVINVOINTIANALYYSI

Henkilö: Juhani Testi				Mittaus:	
Ikä	27	Aktivisuusluokka	6.0 (Hyvä)	Alkamisaika	ke 22.03.2017 06:00
Pituus (cm)	183	Leposyke	36	Kesto	24h 35min
Paino (kg)	92	Maksimisyke	209	Syke (alin/keskiarvo/korkein)	41 / 71 / 166
Painoindeksi	27.5				



STRESSI JA PALAUTUMINEN



TYÖ

Työjakson pituus: **8h 0min**

Palautumisen määrä työjakson aikana: **0min**

Heikko < 10 min | Kohtalainen 10 - 29 min | Hyvä ≥ 30 min

UNI

Itse raportoitu unenlaatu: 😊

Unijakson pituus: **8h 0min** (Heikko < 5,5h, Kohtalainen 5,5h - 7h, Hyvä ≥ 7h)

Palautumisen määrä unijaksosta: **82%** (< 50%, 50 - 74%, ≥ 75%)

Palautumisen laatu (sykeväliaiheilu): **-*** (0 - 24 ms, 25 - 50 ms, ≥ 51 ms)

* Tulosta ei laskettu koska mittausdatan luotettavuus ei ollut riittävä.

LIIKUNTA

Liikuntapisteet: **61/100** (hyvät terveysvaikutukset)

Heikko 0 - 29 | Kohtalainen 30 - 59 | Hyvä 60 - 100

Rasittavaa liikuntaa: **6min**

Reipasta liikuntaa: **11min**

Kevyttä liikuntaa: **51min**

ENERGIANKULUTUS

Energiankulutus yhteensä:

2943 kcal

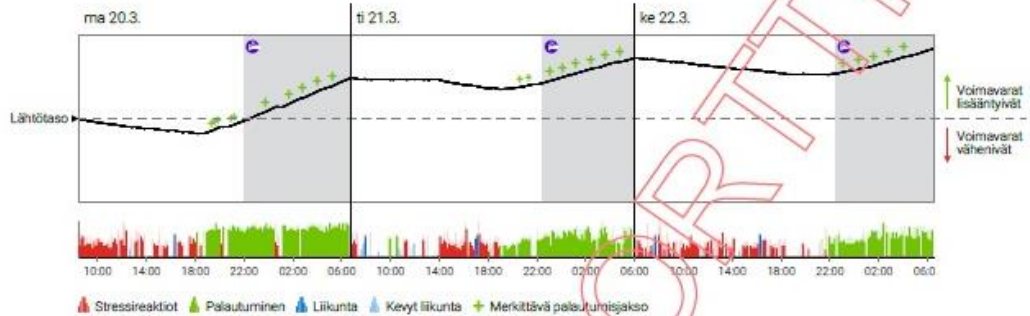
Rasittava & reipas liikunta 193 kcal | Muu kulutus 2520 kcal

Kevyt liikunta 230 kcal | Askeleita **2443**

HYVINVOINTIANALYYSIN YHTEENVETO

Henkilö: Juhani Testi				Kartoitus: 20.03.2017 - 22.03.2017	
Ikä	27	Aktiivisuusluokka	6.0 (Hyvä)		
Pituus (cm)	183	Leposyke	36		
Paino (kg)	92	Maksimisyke	209		
Painoindeksi	27.5				

Voimavarat



STRESSI JA PALAUTUMINEN

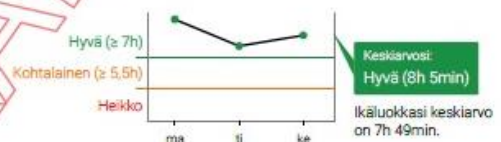
Stressin ja palautumisen tasapaino:



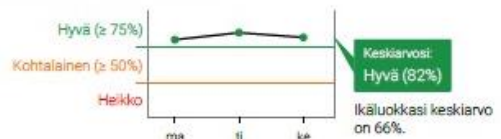
Palautumisen määrä / vrk:



Unijaksion pituus:

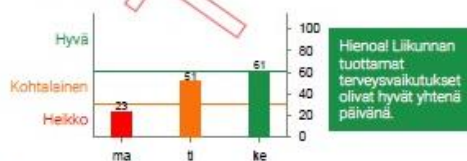


Palautumisen määrä unijaksosta:



LIIKUNTA

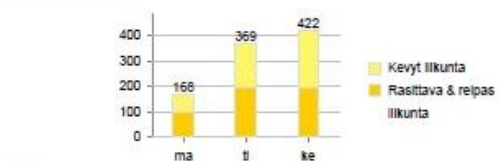
Liikuntapistee:



Mittaukseen ei sisällynyt kuntoa kehittäviä harjoituksia (harjoitusvaikutus 3.0 tai korkeampi).


ENERGIANKULUTUS

Liikuntakalorit (kcal):



Kokonaiskulutus: 2186 2402 2942
Askeleita: 3449 7190 2442

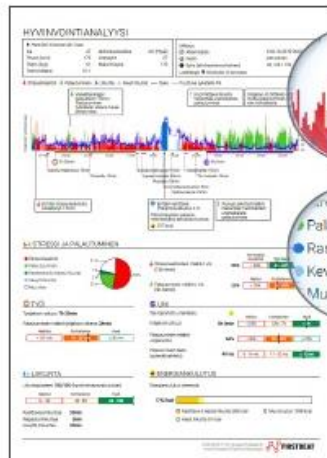
MITÄ HYVINVOINTIANALYYSI KERTOO?



Hyvinvointianalyysi auttaa sinua **hallitsemaan stressiä, palautumaan paremmin ja liikkumaan oikein**. Hyvinvointianalyysi perustuu sydämen sykeväli vaihtelun analyysiin.

Hyvinvointianalyysin avulla näet mikä nostaa stressitasoasi, mikä auttaa sinua palautumaan ja liikutko riittävästi. Näin opit, kuinka voit päivittäisillä valinnoillasi vaikuttaa omaan terveyteesi ja voimavaroihisi.

Tavoitteena on löytää tasapaino työn ja vapaa-ajan sekä kuormituksen ja levon välillä. Olennaista ei ole täydellinen stressin puuttuminen, vaan riittävä palautuminen ja sopivan elämäntytmin löytäminen.



STRESSIREAKTIO tarkoittaa vireystilan nousua elimistössä. Reaktio voi olla positiivinen tai negatiivinen. Keskimäärin stressireaktioita on 50 % vuorokaudessa.*

PALAUTUMINEN tarkoittaa elimistön rauhoittumista. Tärkeitä palautumisjaksoja ovat yöni, tauot ja rauhoittavat hetket päivän aikana. Keskimäärin palautumista on 26 % vuorokaudessa.*

LIIKUNTA tarkoittaa fyysistä kuormitusta, jonka aikana energiankulutus nousee selvästi lepotasolta (yli 2 MET).

Rasittavan liikunnan teho on yli 60 %

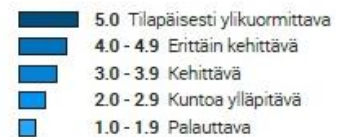
Reippaan liikunnan teho on 40–60 % ja

Kevyen liikunnan teho on alle 40 % maksimaalisesta suorituskyvystä

MUUTILA on tyypillisesti liikunnasta palautumista, lyhyitä heräilyjä unijakson aikana tai puuttuvaa sykettä esim. suihkun aikana.



Harjoitusvaikutus kertoo yksittäisen liikuntasuorituksen vaikutuksen kunnon kehittymiseen. Harjoitusvaikutuksen asteikko on 1-5 (kts. oikealla).



Liikuntapistteet summaavat liikunnan vaikutukset terveyteen päivän ajalta. Pisteet kertyvät aerobisen liikunnan keston ja tehon perusteella. Hyvän tuloksen (60 p.) saavuttaaksesi sinun tulisi liikkua noin 30 min reippaasti tai 20 min rasittavalla teholla. Keskimäärin liikuntapistteet ovat 50 pistettä vuorokaudessa.*

Unijakson pituus tarkoittaa päiväkirjaan merkittyä jaksoa nukkumaanmenosta heräämiseen.


Palautumisen määrä tarkoittaa palautumisen osuutta unijaksosta. Keskimäärin unijaksosta on palautumista 60%.*



Palautumisen laatu tarkoittaa sykeväli vaihtelun määrää unijakson aikana. Matala arvo viittaa yleensä heikkoon palautumiseen, korkeampi arvo parempaan palautumiseen. Ikä vaikuttaa sykeväli vaihteluun ja sen vaikutus on huomioitu viitearvoissa. Palautumisen laatua heikentävät erilaiset kuormitustekijät, kuten sairaudet, päihteet, pitkään jatkunut stressi ja heikko fyysinen kunto.

Askeleet tunnustetaan liikedatan avulla ja niitä kertyy juoksusta ja kävelystä. Askeleita ei kerry esimerkiksi pyöräilystä tai hyvin kevyestä liikkeestä. Yli 10,000 askelta päivässä kuvaa erittäin aktiivista päivää.

Liite 2. Tutkimuskysely



WELCOME TO CENTER-PILOT MEASUREMENT

Thank you for your interest of taking part in this test. This test is a part of bachelor's thesis.

It is important that you answer all the following questions and return this paper and the device with the given return method after the measurement.

In case you have any problems contact me by e-mail: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Measuring instructions are in device package.

Name: _____

1 The day when you received the device or got notification to get it.

Day: ____ Month: ____ Example: Day: 13 Month: March

2 Did the package arrive to given address?

Yes No Circle the right answer.

If you answered "No". Location where it went: Postal office Other: _____

3 Was the package unharmed?

Yes No Circle the right answer.

If you answered "No". Condition: Minor scratches Major scratches Totally broken.

4 Were there any problems at accepting the package?

5 The day when you returned the device back.

Day: ____ Month: ____ Example: Day: 17 Month: March

REMEMBER TO RETURN THIS PAPER WITH DEVICE.

THANK YOU!

(If you forgot to return this paper, please send your answers by e-mail to: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx)