



Sami Merkkiniemi

ENERGIATESTIN TESTAUSPROTOKOLLAN SUUNNITELU

ENERGIATESTIN TESTAUSPROTOKOLLAN SUUNNITELU

Sami Merkkiniemi
Opinnäytetyö
Syksy 2013
Hyvinvointiteknologian koulutusohjelma
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun seudun ammattikorkeakoulu
Hyvinvointiteknologian koulutusohjelma

Tekijä(t): Sami Merkkiniemi
Opinnäytetyön nimi: Energiatestin testausprotokollan suunnittelu
Työn ohjaaja(t): Terhi Holappa
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2013
Sivumäärä: 47 + 1 liite

Tässä opinnäytetyössä suunniteltiin ja tuotettiin testausprotokolla Laturi Corporationin Energiapalvelun Energiatestille. Energiapalvelu on henkilöstöliikuntapalveluntarjoajille suunnattu työkalu, joka koostuu Energiatestistä, Energiaindeksistä ja Energiakellosta. Tavoitteena oli tehokas, pätevä ja luotettava testausprotokolla, joka on miellyttävä suorittaa.

Protokollaa varten etsittiin osatestit, joille oli saatavilla luotettavat viitearvot. Osatestien valinnan jälkeen koottiin niistä testipatteri ja laajennettiin protokolla kattamaan myös muut testaustilanteeseen liittyvät toimet, kuten valmistautumisen, tilanvalinnan ja vähimmäispalautteen.

Lopputuloksena on protokolla, joka mahdollistaa ainakin 150 henkilön testaamisen viikon aikana yhden testaajan toimesta. Protokollassa ei sidottu testiä suoritettavaksi kuntosalilla tai liikuntatiloissa vaan Energiatestin voi suorittaa missä tahansa vähintään 4x5 metrin kokoisessa tilassa. Protokollaa seuraamalla Energiatesti on luotettava ja sen osatestit ovat päteviä eri terveystieteiden ennustamisen kannalta.

Asiasanat:
Energiatesti, kuntotestaus, testausprotokolla, terveys, henkilöstöliikunta

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Medical Engineering

Author(s): Sami Merkkiniemi
Title of thesis: Protocol for Energy Test – Contemplation
Supervisor(s): Terhi Holappa
Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2013
Pages: 47 + 1 appendix

In this thesis is described the process in which a protocol for Energy Test was contemplated and produced. Energy Test is a part of Laturi Energy Service which is a tool to be used by corporate fitness service providers. Other sections of Laturi Energy Service are EnergyIndex and Energywatch. Protocol needed to be powerful, valid and reliable but pleasant to participate.

Tests with reliable reference values were researched to be included in Energy Test. After finding suitable tests they were assembled into a test battery and the protocol was extended to cover other matters concerning Energy Test. For example matters like preparation, environment and minimum feedback were covered.

Result was a protocol with which 150 participants can be tested by single tester within one working week. Protocol does not tie Energy Test to be performed in a gym or other sports facility but allows it to be performed in any environment with at least 4 x 5 meters of free space. By following the protocol Energy Test is reliable and its subtests are valid in health risk prediction.

Keywords:
Energy Test, fitness testing, test protocol, health, corporate fitness

ALKULAUSE

Tahdon kiittää Laturi Corporationia ja erityisesti sen toimitusjohtajaa Vesa Tornbergia mahdollisuudesta olla mukana erittäin mielenkiintoisessa prosessissa. Tahdon myös kiittää opinnäytetyöni ohjaajaa Terhi Holappaa hyvästä työstä ja kärsivällisyydestä.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	7
2 TERVEYSRISKIT SUOMALAISESSA TYÖVÄESTÖSSÄ	9
2.1 Kestävyyskunto	9
2.2 Tuki- ja liikuntaelimestön kunto	10
2.3 Ylipaino ja lihavuus	10
2.4 Verenpaine	12
2.5 Stressi ja vireystila	13
2.6 Liikunnan vähäinen määrä ja passiivinen elämäntapa	14
3 HENKILÖSTÖLIIKUNTA	15
3.1 Henkilöstöliikunnan tukeminen ja sen muodot	15
3.2 Investoinnit ja niiden kohdennus	16
4 LATURIN ENERGIAPALVELU	17
5 PÄÄTARKOITUS JA TAVOITTEET	19
6 MENETELMÄT	20
6.1 Vaatimusmäärittely	20
6.2 Osatestien valinta	20
6.3 Protokollan kokoaminen	21
7 TOTEUTUS JA TULOKSET	23
7.1 Vaatimusmäärittely	23
7.2 Osatestit ja viitearvot	26
7.3 Protokolla	37
8 POHDINTA	41
LÄHTEET	44
LIITTEET	48

1 JOHDANTO

Liikunnan ja aktiivisten elämäntapojen positiiviset vaikutukset työkykyyn ja terveyteen ovat jo yleisesti tiedossa, silti suomalaisten työikäisten kunto on huolestuttavalla tasolla. Yli puolet työikäisistä, miehistä jopa kaksi kolmesta, on ylipainoisia ja joka viides on lihava (Männistö, Laatikainen & Vartiainen 2012, 1). Samaan aikaan vain hieman yli kymmenes työikäisistä harrastaa suositusten mukaista liikuntaa ja lähes puolet liikkuu liian vähän tai ei lainkaan (Vasankari 2013, 2). On olemassa noin 20 %:n osuus työikäisistä, jolla ei ole tarpeeksi tietoa terveellisistä elämäntavoista niiden noudattamiseksi. Kuitenkaan jäljelle jäävistä 80 %:sta ei terveyttä edistäviä elämäntapoja noudata kuin alle kaksi viidestä. (Schugk 2013, 10.) Liikkumattomuus elintapatekijänä onkin noussut vaarallisuudessaan tupakoinnin ja alkoholinkäytön rinnalle (Valtion Liikuntaneuvosto 2013, 2).

Vaikka kunnan kohotus onkin suoraan hyödyksi työntekijälle itselleen, on sen arvo myös työnantajalle erittäin merkittävä. Liikunta ja kunnan kohotus auttavat työssä jaksamista, vähentävät sairauspoissaoloja, pidentävät työuria ja parantavat tuottavuutta (Schugk 2013, 6; Vasankari 2013, 3-6; Rannikko 2013, 2). Työnantajien kannattaa siis aktiivisesti pyrkiä kohottamaan palkansaajiensa kuntoa ja lisäämään arkiaktiivisuutta. Suuri joukko passiivisista ja liian vähän tai väärin liikkuvista työntekijöistä olisi saatavissa suositusten mukaisten liikuntatottumuksien pariin sopivalla ohjauksella ja motivoinnilla (Vasankari 2013, 15-19).

Monet työpaikat ovatkin jo ottaneet käyttöön erilaisia menetelmiä liikunta-aktiivisuuden lisäämiseksi. Tähän tukemiseen käytetään Suomessa vuosittain noin 400 miljoonaa euroa. Usein tuki ei kuitenkaan tavoita eniten sitä tarvitsevia, vaan kohdentuu jo valmiiksi aktiivisille työntekijöille. (Valtion Liikuntaneuvosto 2013, 7.) Eniten aktivointia tarvitsevien ryhmien saavuttamiseksi tarvitaan tehokkaita liikuntainterventioita, joissa sekä herätetään että ohjataan oikeanlaiseen liikunnan harrastamiseen (Vasankari 2013, 11-14).

Laturi Corporation tarjoaa palveluntuottajille työkalun, Laturin Energiapalvelun, uudenlaiseen tapaan lähestyä ihmisen suorituskykyä. Laturin Energiapalveluun kuuluu Energiatesti sekä Energiaindeksi web-sovelluksessa. Energiatesti koostuu kuntotestistä, hyvinvointikysymyksistä sekä biometrisistä mittauksista. Energiatestin tulokset kirjataan

web-sovellukseen, joka laskee tulosten ja työn fyysisyyden perusteella Energiaindeksin. Tässä huomioidaan myös ikä ja sukupuoli. Näin pystytään kertomaan aika, jonka ihminen jaksaa tehdä töitä, harrastaa vapaa-ajallaan tai puuhailia kotona päivän aikana. Energiaindeksi ilmoitetaan tunteina ja minuutteina ja on luettavissa 16 tunnin energiakellosta.

Tässä opinnäytetyössä suunniteltiin Energiatesti Laturi Corporationin suunnitteleman alustavan testipatterin pohjalta. Tavoitteena oli testi, jolla voidaan suorittaa ryhmätestauksia suurille henkilömäärille tehokkaasti, suorituspaikasta ja testattavien lähtötasosta riippumatta.

2 TERVEYSRISKIT SUOMALAISESSA TYÖVÄESTÖSSÄ

Ihmisen kunto koostuu useista eri osa-alueista. Tässä kappaleessa kuntoa on lähestytty terveysriskien ja työkyvyn näkökulmasta. Kappaleen lopussa otetaan myös kantaa liikkumattomuuteen ja passiivisuuteen, koska ne voidaan nähdä muita riskitekijöitä korottavina tai aiheuttavina elämäntapoina.

2.1 Kestävyyskunto

Vierumäen pitkäaikainen testaja ja testauspäällikkö Matti Heikkinen on esittänyt näkemyksen, jonka mukaan suomalaisten keskimääräinen kuntotaso riittää vain kuuteen tuntiin toimistotyötä (Törmänen 2009; Taloustaito). Vaikka väittämälle ei esitetä varsinaista tutkimustulosta pohjustukseksi, on se kymmeniä tuhansia suomalaisia uransa aikana testanneen arvostetun ammattilaisen suusta huolta herättävä kommentti.

Kestävyyskunnan romahdus etenkin nuorilla miehillä on myös osoitettu vertaamalla vuosina 2006–2009 tehdyissä mittauksissa saatuja hapeottokykyarvoja vuonna 1990 tuotettuihin viitearvoihin (Heiskanen, Kärkkäinen, Hakonen, Lindholm, Eklund, Tammelin & Havas 2011, 35). Samassa raportissa ennustetaan yli 50 vuotiaista työikäisistä miehistä viidenneksen olevan terveytensä kannalta liian heikkokuntoisia vuonna 2035. Nuorten miesten huolestuttavaa asemaa alleviivaa myös puolustusvoimien kuntotestauksissa ilmennyt kehitys vuodesta 1975 lähtien. Raportti osoittaa varusmiehille suoritettavan Cooperin 12 minuutin juoksutestin keskiarvotuloksen pudonneen huippuvuosien yli 2750 metristä hieman yli 2400 metriin. (Santtila, Kyröläinen, Vasankari, Tiainen, Palvalin, Häkkinen, & Häkkinen 2006, 3). Kun vastaavasti pyritään jatkuvasti pidentämään työuria, on helppo ymmärtää tilanteen vaativan pikaisia toimenpiteitä.

Heikkilän väite yhdistää kestävyyskunnan suoraan työssä selviytymiseen, mutta hyvä kestävyyskunto on myös merkittävä terveyteen vaikuttava tekijä. Heikon kestävyyskunnan on osoitettu olevan vahva ja itsenäinen sekä sydän- ja verisuonitaudeista johtuvan että kokonaisuolleisuuden riskitekijä. Se on riskitekijänä yksinään verrattavissa muihin sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin kuten diabetekseen. (Wei, Kampert, Barlow, Nichaman, Gibbons, Paffenbarger & Blair 1999, 1-7) Lisäksi heikon kestävyyskunnan on osoitettu olevan yhteydessä muihin sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin (Carnethon, Gulati, &

Greenland 2005, 7). Vastaavasti kestävyyskunnan kohottaminen alentaa lepoverenpainetta, parantaa verensokerin ja rasvan käyttökykyä, lisää hyvälaatuista kolesterolia ja lisää sydämen pumppaustehoa (Kutinlahti 2012).

2.2 Tuki- ja liikuntaelimestön kunto

Tuki- ja liikuntaelimestön kunto on merkittävä työkykyyn ja hyvinvointiin vaikuttava tekijä. Vuonna 2011 tuki- ja liikuntaelinsairaudet oli suurin päädiagnoosi työkyvyttömyyseläkkeelle siirryttäessä (32,8 %) ja toiseksi suurin päädiagnoosiryhmä kaikista sen hetkisistä työkyvyttömyyseläkkeen saajista (24 %) (Eläketurvakeskus 2012, 91 ja 113).

Tuki- ja liikuntaelimestön kuntoon vaikuttavat lihaskunto ja liikkuvuus, joka kuvastaa sekä nivelten liikeratojen laajuutta että henkilön notkeutta. Kaikki nämä osa-alueet yleensä heikkenevät vanhetessa. (ACSM 2013, 101 ja 108; Liite Ry 1994, 146; Viljanen, Viitasalo & Kujala 1991, 45.) Edellisessä kappaleessa mainitussa Santtilan ja muiden raportissa käsitellään myös nuorten miesten lihaskuntoa, jossa kehitys on ollut myös saman suuntainen kuin kestävyyskunnolla. 90-luvun alusta vuoteen 2004 nuorten miesten lihaskunto oli heikentynyt siten, että hyvän tai erinomaisen tuloksen suorittaneiden osuus oli pudonnut 66,8 %:sta 41,2 %:iin. Samaan aikaan heikon tuloksen suorittaneiden osuus nousi 8,1 %:sta 25,2 %:iin. (Santtila, Kyröläinen, Vasankari, Tiainen, Palvalin, Häkkinen, & Häkkinen 2006, 4.) Hyvällä lihaskunnolla ja alaselän sekä jalkojen notkeudella voitaisiin välttää alaselänvaivoja, mutta edellä mainittu kehityssuunta yhdessä vanhetessa yleisesti tapahtuvan lihaskunnan heikkenemisen kanssa osoittavat jälleen huolenaiheen tulevien työurien kannalta (McArdle, Katch & Katch 2000, 404-405).

2.3 Ylipaino ja lihavuus

Ylipainon ja lihavuuden määrittämiseen käytetään yleisesti painoindeksiä (engl. Body Mass Index, eli BMI). BMI saadaan käyttäen kaavaa 1, ja sen yksikkö on $\frac{kg}{m^2}$. Yleensä yksikkö jätetään tekstissä mainitsematta ja ilmoitetaan pelkästään indeksin arvo.

Painoluokat jakautuvat BMI:n mukaan taulukossa 1 osoitetusti. Useimmilla ihmisillä lihavuuteen liittyvät terveysriskit kohoavat, kun BMI ylittää raja-arvon 25 (ACSM 2007, 58). Kun ylipainoa on 12–15 kilogrammaa tai enemmän, eli BMI on yli 30, riski sairastua tyypin 2 diabetekseen on yli kymmenkertainen verrattuna normaalipainoisiin. Muita lihavuuteen

liittyviä terveystriskejä ovat kohonnut verenpaine, polvien nivelrikko, uniapnea, veren rasvojen häiriöt, sepelvaltimotauti, sappikivet ja naisilla hedelmättömyys (Mustajoki 2013).

$$BMI = \frac{m}{l^2}$$

KAAVA 1

m = massa (kg)

l = pituus (m)

TAULUKKO 1, Painoluokat BMI:n mukaan (ACSM 2007, 58).

Painoluokka	Painoindeksi (BMI)
Alipaino	<18,5
Normaalipaino	18,5-24,9
Ylipaino	25-29,9
Lihavuus	30-34,9
Vaikea lihavuus	35-39,9
Sairaalloinen lihavuus	≥40

Suomalaisista aikuisista miehistä normaalipainon ylittää kaksi kolmesta ja naisista yli puolet. Lihavia kaikista aikuisista on joka viides. Vuosien 1980–2000 välillä lihavien miesten osuus kasvoi 70 % ja naisten 30 %. Samana aikana nuorten lihavuus on 2–3 kertaistunut. Ylipainoisia teini-ikäisiä on noin 15–20 %.

Vaikka BMI keskimäärin ennustaakin kuolleisuutta ja sairastumisriskiä hyvin, on sitä myös terveyden mittarina kritisoitu. BMI ei millään tavalla ota huomioon kehonkoostumusta tai rasvan sijoittumista kehoon. Tutkimuksin onkin osoitettu, että vyötärönympäryksen mittauksilla saadaan parempi ennuste terveystriskeistä kuin BMI:llä. (Zhu, Wang, Heshka, Heo, Faith & Heymsfield 2002, 4) On myös esitetty, että vyötärönympäryksen mittausta

yksistään voidaan käyttää ylipainoon liittyvien terveystriskien arviointiin (Jansen, Katzmarzyk & Ross 2004, 3–5).

Vyötärönympäryksen mittauksella mitataan keskivartalolihavuutta. Keskivartalolihavuus aiheutuu vatsaonteloon kertyneestä rasvasta, jonka rasvasolujen toiminta on vilkkaampaa kuin ihon alla sijaitsevan rasvan. Tällöin soluista vapautuu enemmän rasvahappoja ja sytokiinejä, joiden vaikutus on elimistölle haitallista. Vatsaontelon sisältä laskimoveri kulkeutuu suoraan maksaan, jossa rasvahapot ja sytokiinit aiheuttavat aineenvaihduntahäiriöitä. Keskivartalolihavuudella on samat terveystriskit kuin lihavuudella, mutta siihen on myös liitetty muun muassa kihti ja joitakin syöpäsairauksia, kuten kohtusyöpä. (Mustajoki 2012b.) Vyötärönympäryksen mittaukselle on esitetty riskiluokitukset taulukossa 2.

TAULUKKO 2, Vyötärönympäryksen riskiluokat (ACSM 2013, 66)

Riskiluokka	Naiset	Miehet
Erittäin matala	<70 cm	<80 cm
Matala	70–89 cm	80–99 cm
Kohonnut	90–110 cm	100–120
Erittäin korkea	>110 cm	>120 cm

2.4 Verenpaine

Kohonnut verenpaine vahingoittaa valtimoita ja aiheuttaa aivohalvauksia ja sydäninfarkteja. Verenpainetta kohottavat muun muassa runsas suolan käyttö, vähäinen liikunta, tupakointi, ylipaino ja stressi. (Mustajoki 2012a.) Verenpaine ilmoitetaan elohopeamillimetreinä (mmHg) kahtena erillisenä painearvona: systolisena eli yläpaineena ja diastolisena eli alapaineena. Systolinen paine ilmaisee paineen valtimossa sydämen supistumisen aikana, ja diastolinen paine puolestaan ilmaisee valtimoiden paineen sydämen lepovaiheessa.

Verenpaine vertautuu sydän- ja verisuonitautien kuolleisuusriskiin suoraan, jatkuvasti ja itsenäisesti, muista riskitekijöistä riippumatta. Lähtien painearvoista 115/85 (systolinen /

diastolinen) riski kaksinkertaistuu systolisen paineen kasvaessa 20 mmHg tai diastolisen paineen kasvaessa 10 mmHg painearvoihin 185/115 asti. (ACSM 2007, 43–44.) Verenpaine on koholla, mikäli systolinen paine on yli 140 mmHg tai diastolinen yli 90 mmHg (ESH/ESC 2003, 2).

Suomalaisten verenpainetaso on laskenut merkittävästi 1970-luvun alusta, joskin alkaneella vuosituhanella lasku on pysähtynyt tai kääntynyt diastolisen paineen osalta jopa takaisin nousuun. Lasku selittyy riskitietoisuuden kasvamisella ja elämäntapamuutoksilla. Vuonna 2012 yli 47 %:lla 25–64 -vuotiaista miehistä oli kohonnut verenpaine tai verenpainelääkitys. Vastaavan ikäisillä naisilla tämä osuus oli 27,4 %. (Laatikainen 2013)

2.5 Stressi ja vireystila

Kyselytutkimuksen mukaan vuonna 2007 viidennes sekä miehistä että naisista koki itsensä muita enemmän stressaantuneeksi (Lönnqvist 2009). Stressiä aiheuttavat monet tekijät kuten kiire, äkilliset elämänmuutokset ja kohtuuttomat vaatimukset. Mikään ärsyke ei sinänsä stressaa, vaan tutkijat uskovat, että miltei mikä tahansa muutos voi vaikuttaa yksilöön stressaavasti. (Mattila 2010.) Stressi on psykologinen kokemus, joka voi oirehtia fyysisesti muun muassa päänsärkynä, huimauksena, pahoinvointina ja funssakierteinä. Oireidensa vuoksi stressi voi siis aiheuttaa sairaspöissaoloja ja pahimmassa tapauksessa, niin sanottuun loppuun palamiseen johtaessaan, pitkiinkin sairaslomiin. Vuonna 2011 työssä käyvistä miehistä vakavasta työuupumuksesta kärsi 2 % ja lievästä työuupumuksesta 23 %. Naisilla vastaavat luvut olivat 3 % ja 24 %. Työuupumus ei ole sairaus, mutta se voi johtaa masennukseen tai unihäiriöihin. (Ahola, Tuisku & Rossi 2012.)

Riittävä ja laadukas uni auttaa pitämään vireystilan korkeana. Vireän ihmisen on helpompi keskittyä työhönsä ja askareisiinsa. Unettomuusoireilla on yhteys työkyvyttömyyteen ja unettomuudesta kärsii 5–12 prosenttia aikuisista. (Riikola & Partinen 2008.) Yli viitenä yönä viikossa unioireista kärsivillä on huomattava todennäköisyyden kasvu mielenterveyshäiriöihin, neurologisiin sairauksiin, sydän- ja verisuonisairauksiin sekä tuki- ja liikuntaelin-sairauksiin (Salo, Oksanen, Sivertsen, Hall, Pentti, Virtanen, Vahtera & Kivimäki 2010).

2.6 Liikunnan vähäinen määrä ja passiivinen elämäntapa

Riittävä liikunnan määrä ja aktiivinen elämäntapa auttavat terveysturvien hallinnassa. Aikuisille on olemassa liikuntasuosituksia, jotka on esitetty esimerkiksi UKK–instituutin liikuntapiirakassa (UKK–instituutti 2009). Suomalaisesta työväestöstä kuitenkin vain noin 10 % harrastaa liikuntaa liikuntasuosituksen mukaisesti. Hieman yli puolet harrastaa riittävästi liikuntaa, muttei tarpeeksi monipuolisesti ja noin 15 % ei harrasta liikuntaa lainkaan. (Vasankari 2013, 2.) Liikunnan harrastamisen lisäksi aktivoimalla arkielämää voitaisiin monia terveysturvien mahdollisesti pienentää. Passiivisen elämäntavan on todettu olevan selkeässä yhteydessä huonoon kuntoon, terveysturvien ja kuolleisuuden (Warburton, Nicol & Bredin 2006). On myös osoitettu, että liikuntaa lisäämällä passiiviset henkilöt voivat laskea kuolleisuusriskiänsä samalle tasolle kuin jatkuvasti aktiivisia olleet henkilöt (Byberg, Melhus, Gedeberg, Sundström, Ahlbom, Zethelius, Berglund, Wolk & Michaëlsson 2009, 5-7).

3 HENKILÖSTÖLIIKUNTA

Suomen Kuntoliikuntaliitto Ry julkaisi vuonna 2012 henkilöstöliikuntabarometrin (Livson, Savola & Pehkonen 2012). Barometrissä selvitettiin sekä työnantajan että työntekijän näkökulmaa henkilöstöliikuntaan. Laajalla kyselyllä selvitettiin muun muassa henkilöstön liikunnan tukemisen muotoja, yleisyyttä ja niiden perusteita, investointien määriä, henkilöstön osallistumista sekä henkilöstöliikuntainterventioiden vaikuttavuuden seuranta.

3.1 Henkilöstöliikunnan tukeminen ja sen muodot

Barometriin vastanneiden työnantajien mukaan henkilöstöliikuntaa tuetaan 83 %:ssa toimipaikoista. Tukemista todettiin harjoitettavan jossakin muodossa käytännössä kaikissa suurissa työyhteisöissä. Henkilöstöstä 71 % sanoo työnantajan tukevan liikunnanharrastamista taloudellisesti tai tarjoamalla mahdollisuuksia liikunnan harrastamiseen. Eroa työnantajien ja työntekijöiden vastausten välillä selittää osaksi heikko tiedonvälittyminen.

Yleisimmiksi tukimuodoiksi työnantajat ilmoittivat itse järjestettävät liikuntapalvelut, kuten liikuntapäivät tai henkilöstön kilpailut (72 %). Muita yleisiä tukimuotoja olivat liikuntasetelit (67 %), kertaluonteiset ostopalvelut, kuten kuntotestit (63 %) ja yksilöllinen taloudellinen liikuntaharrastuksien tukeminen (62 %). Neljään yleisimpään tukimuotoon nähdään siis mahtuvan kaksi kertaluontoista muotoa, liikuntapäivät ja kuntotestit. Tämä on ymmärrettävää, koska varsinkin henkilöstön liikuntapäivät voidaan järjestää suuressakin työyhteisössä melko edullisesti. Kuntotestejäkin tehdään, mutta pelkällä testauksella tuskin saadaan aikaiseksi kovin hyviä tuloksia. Sen sijaan liikuntaseteleiden käyttö voidaan katsoa pitkäjänteisemmäksi tukimuodoksi, kuten myös henkilöstön liikuntaharrastusten taloudellinen tukeminen.

Työntekijöiltä kysyttäessä yleisimmistä tukimuodoista kipusivat tilaston kärkeen liikuntasetelit (59 %) ja lisäksi työpaikan tarjoamat liikuntatilat (36 %). Liikuntapäivät ja henkilöstön kilpailut jäivät kolmanneksi (28 %). Tässä kyselyssä kertaluonteiset ostopalvelut, kuten kuntotestit ja liikuntaharrastusten yksilöllinen tukeminen, putosivat pois kärjen tuntumasta (molemmat 12 %).

Tukimuodoista kysyttäessä oli työnantajien ja työntekijöiden vastausten välillä merkittäviäkin eroja, joiden selittäminen pelkällä tiedonvälityksen epäonnistumisella on hankalaa. Yhtä kaikki tuloksista nähdään, että liikuntaseteleiden käyttö on yleistä ja niiden saatavuus tiedostetaan työyhteisöissä hyvin. Huomion arvoista kuitenkin on, että työntekijöiden kyselyssä esille nousevat selkeästi passiiviset tukemisen muodot eli liikuntasetelit ja liikuntatilojen tarjoaminen työntekijöille.

3.2 Investoinnit ja niiden kohdennus

Yritykset tekevät Suomessa noin 197 euroa henkilöstöliikuntainvestointeja henkilöä kohti vuodessa. Tämä tarkoittaa käytännössä yli 400 miljoonaa euroa vuodessa ja summa on kasvanut jatkuvasti viimeisen kymmenen vuoden aikana. Keskeisimmiksi perusteiksi liikunnan tukemiselle ilmoitettiin henkilöstön työkyvyn ja –vireen ylläpitäminen ja henkilöstön hyvinvoinnin edistäminen. Liikunnan tukemisella uskottiin myös edistettävän henkilöstön terveydentilaa, ilmapiiriä ja tuottavuutta sekä tehokkuutta. (Livson, Savola, Pehkonen 2012)

Passiivisiin tukimuotoihin tehdyt investoinnit eivät kuitenkaan tavoita kovin tehokkaasti erittäin huonokuntoisten ryhmää, joka tarvitsisi niitä eniten. Tämän ryhmän saavuttamiseksi tarvitaan tehokkaita toimia, joilla onkin saavutettu positiivisia tuloksia. UKK–instituutin johtaja, professori Tommi Vasankari, kertoo KKI–seminaarissa (Kunnossa kaiken ikää) luentomateriaalissaan UKK–instituutin suorittamasta interventiossa, jossa suoritettiin kuntotestaukset ja aktiivisuusmittaukset henkilöstölle, tehtiin kunto–ohjelmat ja tarjottiin nettivalmennusta sekä sähköposti– ja tekstiviestein tukea passiivisuuden purkamiseen. Tuloksia interventiossa mitattiin 3 kk:n ja 6 kk:n jälkeen. Tämän puolen vuoden mittaisen ohjelman aikana alle 60 minuuttia (keskimäärin 33 minuuttia) liikkuvien liikunnan määrä kasvoi 217 minuuttiin viikossa ja aikaisemmin liikkumattomat liikkuivat 174 minuuttia viikossa. (Vasankari, 2013.) Oikeanlaisilla toimilla työnantajan on siis mahdollista saavuttaa myös passiiviset avuntarvitsijat.

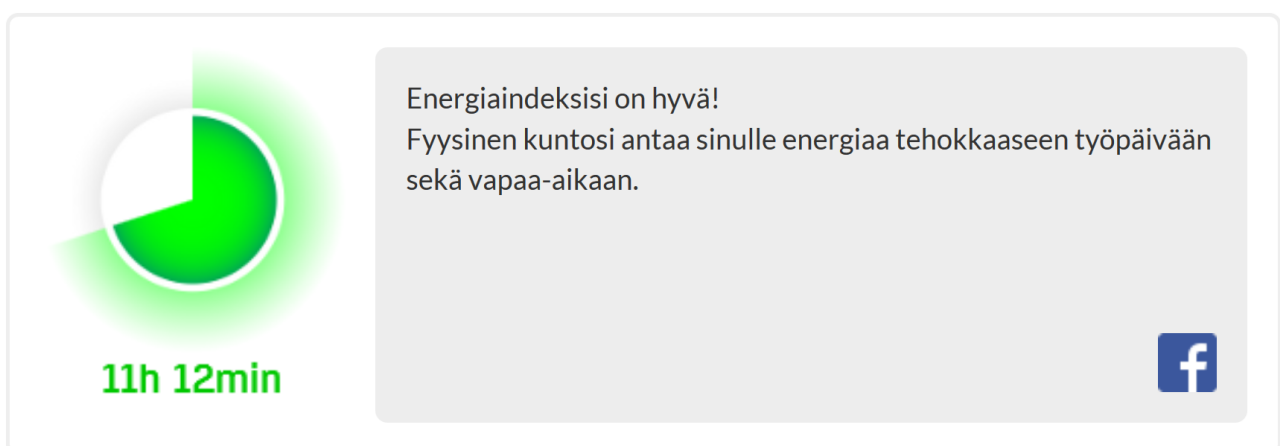
Professori Vasankarin luennossaan esittelemän tehokkaan menetelmän kaltaisia palveluita ei ole Suomessa vielä kovin laajalti tarjolla. Yrityksille tarjottaviin kunto–ohjelmiin ollaan vasta heräämässä. Toisaalta varsinkin suurten yritysten testaukseen ja ohjaukseen tarvitaan tehokkaat työkalut, joita ei toistaiseksi ole markkinoilla juuri ollut.

4 LATURIN ENERGIAPALVELU

Laturi Corporation on tuore oululainen hyvinvointialan yritys, joka tarjoaa työkaluja erityisesti yritysten henkilöstöliikuntaan. Näistä työkaluista ensimmäinen on Laturin Energiapalvelu. Työkalu on tarkoitettu palveluntarjoajille, kuten personal trainereille, käytettäväksi suurien ihmisryhmien testaamiseen ja ohjaukseen, mutta soveltuu hyvin käytettäväksi myös pienille ryhmille tai yksittäisille henkilöille. Laturin Energiapalveluun kuuluu Energiatesti, nettipalvelu sekä Energiaindeksi.

Tehdessään sopimuksen yrityksen kanssa palveluntarjoaja myy kolmen kuukauden mittaisen ohjelman, jonka alussa ja lopussa suoritetaan Energiatellit henkilöstölle. Ensimmäisen Energiatellin perusteella palveluntarjoaja suunnittelee henkilökohtaiset kolmen kuukauden kunto-ohjelmat osallistujille. Osallistujat saavat kunto-ohjelman ajan ohjausta ja palautetta palveluntarjoajalta. Harjoiteltuaan ohjatusti ja lisättyään arkiaktiivisuuttaan kolmen kuukauden ajan mitataan uusi Energiaindeksi jakson päätteeksi. Tämän jälkeen osallistujat voivat jatkaa Energiaindeksinsä kohentamista yksityisasiakkaina.

Energiatesti koostuu kuntotestistä, biometrisistä mittauksista ja hyvinvointikysymyksistä. Testin tulokset syötetään nettipalveluun joka laskee henkilölle Energiaindeksin. Tämä indeksi kuvaa aikaa, joka henkilöllä on käytettävissä aktiiviseen toimintaan päivän aikana ja se ilmoitetaan tunteina sekä minuutteina. Indeksillä on luettavissa nettipalvelussa näkyvästä Energiakellosta (KUVA 1).



KUVA 1, Energiakello ja sanallinen palaute kellon osoittamasta tuloksesta.

Laturin Energiapalvelussa Energiatellit palvelujakson alussa ja lopussa ovat tärkeässä roolissa. Testattavien osalta Energiatellin tarkoituksena on motivoida ja herättää kiinnostusta omaa energisyyttään kohtaan. Palveluntarjoajan eli testaavan organisaation näkökulmasta se antaa tarvittavaa informaatiota henkilökohtaisten aktiivisuusohjelmien suunnitteluun. Laturi Corporationin kannalta Energiatelli tuottaa työkalun jatkokehityksen kannalta tärkeitä tietokantaa. Kokonaisuudessaan se on Laturin Energiapalvelun alku ja loppu, joka luontevasti määrittää yhden syklin matkalla energisempään, aktiivisempaan elämäntapaan.

5 PÄÄTARKOITUS JA TAVOITTEET

Tässä opinnäytetyössä tavoitteena oli suunnitella pätevä, luotettava, tehokas ja miellyttävä kuntotesti, joka yhdessä hyvinvointikysymysten kanssa muodostaa Laturin Energiatestin. Energiatestin roolin merkittävyyden takia on tärkeää, että on olemassa tarkka testausprotokolla, jotta testi palvelee käyttötarkoitustaan jokaisen osapuolen kannalta. Testattavan kannalta testin pitää vastata häntä kiinnostaviin kysymyksiin omasta energisyydestään ja mitä tulee itse suoritustilanteeseen, sen jättämän mielikuvan tulee olla positiivinen ja motivoiva. Testaavan organisaation kannalta on tärkeää että testi osoittaa selkeitä kehityskohteita joihin aktiivisuus- tai kuntoiluohjelmissa voidaan luoda painotuksia ja näin ohjata asiakkaita oikein. Laturi Corporationille kertyvän tietokannan kannalta on tärkeää, että saatu tieto on vertailukelpoista keskenään. Eli vaikka testaaja ja testattavat vaihtuvat, voidaan tuloksia tarvittaessa vertailla keskenään.

Pätevyys vastaa testattavan ja testaavan tarpeisiin kun taas luotettavuus nousee Laturi Corporationin näkökulmasta korkeaan arvoon. Lisäksi testin on tärkeää olla tehokas. Kun on kysymys työpäivän aikana suoritetusta testistä, on taloudellisesti tärkeää että testi on ajallisesti tehokas. Sekä motivoinnin että kaupallisten näkökulmien vuoksi myös testistä jäävä mielikuva on tärkeä. Testattaville tulee jäädä testistä positiivinen kuva, jotta he saavat aktiivisuusohjelmasta parhaan hyödyn ja syklin päättävä testitilanne muodostuu tavoitteeksi. Tästä kokonaisuudesta muodostui tarkoitus tälle opinnäytetyölle.

Tavoitteet:

- Tehdään protokollalle vaatimusmäärittely.
- Valitaan protokollaan soveltuvat osatestit ja muodostetaan niistä testipatteri.
- Pilotoidaan testipatteri ja laajennetaan testipatteri testausprotokollaksi.

6 MENETELMÄT

6.1 Vaatimusmäärittely

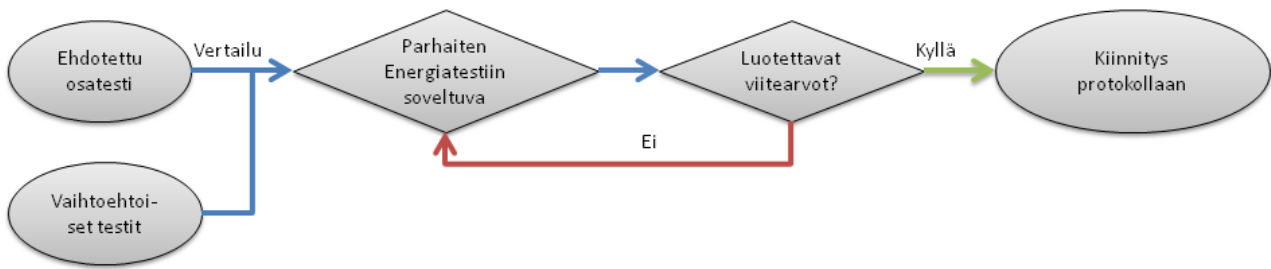
Vaatimusmäärittely aloitetaan tunnistamalla eri osapuolet, jotka asettavat vaatimuksia protokollalle. Tämän jälkeen protokollaa lähestytään kunkin osapuolen näkökulmasta, paikannetaan toimijoiden tarpeita ja kirjataan niistä vaatimusmäärittely. Vaatimusmäärittelyn tekoon ei ole osoitettu taloudellisia resursseja eikä erillistä henkilökuntaa. Tästä ja aikataulun tiukkuudesta johtuen ei ole mahdollista suorittaa kyselyitä tai laajempia tutkimuksia. Vaatimusmäärittely kirjoitetaan kirjallisuudesta ja Laturi Corporationin henkilökunnalta saatavan asiantuntijatiedon pohjalta.

6.2 Osatestien valinta

Laturi Corporation on ennen opinnäytetyön aloittamista tehnyt alustavan suunnitelman Energiatestille. Alustavan suunnitelman luontiin on käytetty yrityksen sisäistä ammattitaitoa ja se koostui seuraavista testeistä:

1. Koettu työn hallinta
 - Neljästä monivalintakysymyksestä koostuva kysely, joka liittyy vireyteen, stressiin sekä koettuun tuen ja arvostuksen tasoon työyhteisössä.
2. Rasvaprosentin arviointi bioimpedanssilaitteella
3. Verenpainemittaus
4. Polar-kuntotesti kestävyyskunnan mittaamiseen
5. Keskivartalon kunnan mittaus 30 sekunnin istumaannousutestillä
6. Alaraajojen kunnan mittaus 30 sekunnin kyykistystestillä
7. Ylävartalon kunnan mittaus 30 sekunnin punnerrustestillä
8. Notkeuden mittaus eteentaivutustestillä

Ensimmäisenä tehtävä osatestien valinnassa on tarkistaa alustavan testipatterin soveltuvuus kuntotestaukseen ja näin päättää, voidaanko sitä käyttää pohjana Energiatestille. Tämän jälkeen siirrytään varsinaiseen osatestien valintaan.

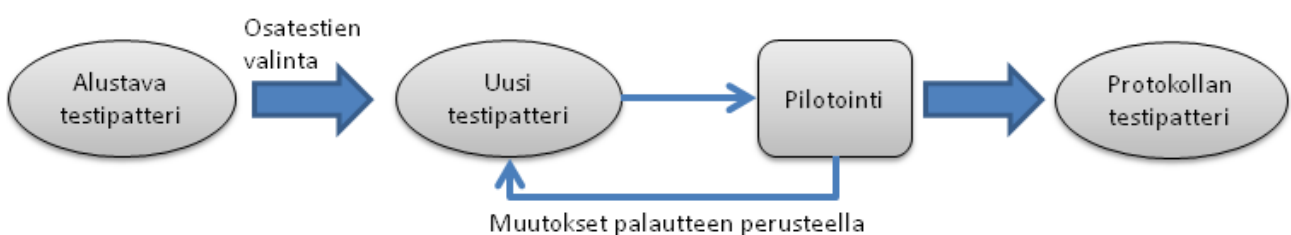


KUVA 2, Osatestien valinta

Kuvassa 2 on esitetty vuokaaviossa prosessi, jolla osatestien valinta suoritetaan testi kerrallaan. Aluksi ehdotetulle osatestille etsitään vaihtoehtoisia testejä, minkä jälkeen näitä verrataan keskenään ja valitaan parhaiten Energiatestiin soveltuva testi. Seuraava vaihe on etsiä testille hyvät viitearvot. Mikäli luotettavia viitearvoja ei testille löydy ne pyritään löytämään seuraavaksi parhaiten Energiatestiin soveltuvalle testille. Kun sopiva testi, johon on saatavilla hyvät viitearvot, on löydetty, kiinnitetään se protokollaan. Kun osatestit on valittu, ne käydään läpi asiantuntijapalaverissa, jossa saadaan asiantuntijan näkemys prosessin ulkopuolelta. Asiantuntijapalaverin perusteella tehdään osatesteihin vielä mahdollisesti vaadittavat muutokset ennen protokollan kokoamisvaiheeseen siirtymistä.

6.3 Protokollan kokoaminen

Energiatestin läpivienti



KUVA 3, Testipatterin valinta

Protokollan kokoamisen ensimmäinen vaihe on osatestien kokoaminen testipatteriksi. Pääpiirteissään prosessi on kuvan 3 kaltainen. Testipatteria suunniteltaessa pyritään tehokkaaseen ajankäyttöön sekä luontevaan ja miellyttävään testitapahtumaan. Testipatterin suunnitteluvaiheessa kootaan myös lista testien läpivientiin vaadittavista

välineistä. Kun edellämainitut tehtävät on suoritettu, järjestetään ensimmäinen pilottitesti, jonka tavoitteena on saada palautetta testeistä ja testipatterista. Ensimmäisessä pilottitestissä ei suoriteta tarkkaa ajanottoa, mutta pyritään kuitenkin löytämään keinoja tehostaa ajankäyttöä. Muita tarkasteltavia seikkoja ovat testien asettelu sekä tilan käyttö, jotka voivat tuottaa hyödyllisiä huomioita lopulliseen protokollaan.

Ensimmäisen pilottitestin jälkeen tehdään tarvittavat muutokset testipatteriin ennen pilotoinnin toista vaihetta. Pilotoinnin toinen vaihe kelloitetaan ja tavoitteena on päästä vaatimusmäärittelyssä asetettuun tavoiteaikaan kahdella testaajalla. Pilotista saatava palaute on edelleen avainasemassa, kuten ensimmäisen pilotin jälkeen todennäköisesti tehtyjen muutoksien testaus.

Pilotointivaiheen jälkeen kootaan testipatterin ympärille muut protokollalta vaadittavat osa-alueet. Suunnittelussa käytetään apuna kirjallisuutta, Laturi Corporationin sisäistä ammattitaitoa sekä pilotoinnista saatua palautetta. Testipatterin lisäksi protokollan tulee käsitellä ainakin seuraavat Energiatestiin liittyvät asiat:

- testaajat
- testaustilat
- testausvälineistö
- testattavan ryhmän koko
- ajankäyttö
- testiin valmistautuminen.

Lisäksi protokollaan sisällytetään vähimmäispalaute, jota voidaan tarvittaessa käyttää joko web-palvelussa, koulutuksessa tai muussa tarpeelliseksi katsotussa asiayhteudessa.

Kun protokolla käsittää kaikki edellämainitut osa-alueet, hyväksytetään se Laturi Corporationin palvelujohtajalla, minkä jälkeen se lähetetään yrityksen ulkopuolisen asiantuntijan kommentoitavaksi. Asiantuntijakommenttien pohjalta tehdään tarvittavat korjaukset mikäli Laturi Corporationin toimitusjohtaja katsoo ne tarpeellisiksi, ennen kuin hän lopullisesti hyväksyy protokollan.

7 TOTEUTUS JA TULOKSET

7.1 Vaatimusmäärittely

Toteutus

Vaatimusmäärittelyä varten lähdettiin tunnistamaan toimijat, jotka määrittelyssä tulee ottaa huomioon. Kirjallisuuden kautta jo olemassa oleviin kuntotesteihin tutustumalla oli helppo havaita sekä testattava että testaaja omiksi vaatimuksia asettaviksi toimijoikseen. Nämä kaksi toimijaa ovat selkeästi näkyvissä testitilanteessa. Näiden lisäksi havaittiin kolmas, näkymättömämpi vaatimuksia asettava toimija eli tämän opinnäytetyön tilaaja, Laturi Corporation. Energiatesti on näkyvä osa yritystä ja sen imagoa ja keskeisessä roolissa kaupallisesti, joten luonnollisesti tilaajakin tässä tapauksessa asettaa joitakin vaatimuksia eikä voida edetä pelkästään käyttäjän eli testaajan ja testattavan henkilön ehdoilla. Kun vaatimusmäärittelyn eri osapuolet oli tunnistettu lähdettiin etsimään kunkin toimijan asettamat vaatimukset Energiatestille. Alla on esitetty vaatimuksien pääkohdat. Vaatimusmäärittely kokonaisuudessaan liitteenä (liite 1).

Tulokset

Tilaajan vaatimukset

Tilaajan kannalta suunniteltavan Energiatestin on oltava kustannustehokas sekä laadukkaasti ja luotettavasti toteutettavissa. Kustannustehokkuuteen voidaan vaikuttaa pääasiassa kolmella tavalla.

1. Testiryhmän tulee olla riittävän suuri, jotta henkilökunta voidaan testata tehokkaasti. Tavoitteena noin sata henkilöä arkiviikossa.
2. Testi pitää pystyä suorittamaan tehokkaasti yhden testihenkilön resursseilla.
3. Testi tulee pystyä suorittamaan yhden henkilön liikuteltavissa olevalla kalustolla.

Laatuun ja luotettavuuteen vaikutetaan:

1. hyvälaatuisten viitearvojen valitsemisella ja selkeillä lähdeviitteillä. Näin testille saadaan tarvittavaa uskottavuutta.

2. testausprotokollan perusteltavuudella. Valittujen osatestien tulee olla perusteltavissa luotettavuuden, turvallisen ja miellyttävän suoritettavuuden ja tehokkuuden kautta.
3. jättämällä positiivinen mielikuva testattaville. Tällä kasvatetaan asiakkaan luottamusta testausta ja palvelua kohtaan ja edelleen yritysohjelmasta henkilökohtaiseen ohjelmaan jatkavien asiakkaiden määrää.

Lisäksi protokollan on oltava tarkka ja yksiselitteinen, jotta eri testaajien testaamien henkilöiden tulokset ovat keskenään vertailukelpoisia. Näitä testituloksia tulee voida käyttää tuotteen jatkokehityksessä.

Toteutuessaan yllä mainitut kustannustehokkuuteen, laatuun ja luotettavuuteen liittyvät vaatimukset takaavat Laturi Corporationille testausprotokollan mielekkyyden. Eivätkä ne ole ristiriidassa käyttäjien, eli testaajien, tai testattavien vaatimusten kanssa.

Testaajan vaatimukset

Laturi Corporationin vaatimusten mukaan testaaja tulee toimimaan itsenäisesti ja tehokkaasti. Jotta tämä on mahdollista, on testausprotokollan laitteisto, ajankäyttö ja ryhmäkoko mitoitettava siten, että yksittäisen testaajan on mahdollista siitä suoriutua.

Laitteistoon liittyvät vaatimukset ovat.:

1. Liikuteltavuus. Laitteiden on oltava toisaalta keveitä, mutta myös fyysisiltä mitoiltaan riittävän pieniä, jotta niitä voi kuljettaa ilman ajoneuvoa.
2. Yksinkertaisuus. Laitteille on oltava selkeät, yksinkertaiset ohjeistukset, ettei testitilanteissa aikaa kulu laitteiden asetuksiin liian paljon.
3. Luotettavuus. Laitteiden on oltava luotettavia niin turvallisuutta ajatellen kuin tuloksellisesti.
4. Toistettavuus.
5. Tulosten kirjaamista varten tarvitaan laite, jolla on mahdollista kirjata tulokset suoraan palvelimelle. Laitteessa on siis oltava Internet-yhteys ja sen käyttäminen on oltava mahdollista seisaaltaan ilman tasoa.

Vaatimukset protokollalle.:

1. Ryhmäkoko on määritettävä siten että ryhmän hallinta ja valvonta on mahdollista yhdellä testaajalla.
2. Protokollan on oltava tarkka ja yksiselitteinen, jotta eri testaajien testaamien henkilöiden tulokset ovat keskenään vertailukelpoisia. Koska tilaaja asettaa vertailukelpoisuuden tavoitteeksi, on sen oltava tavoite myös testaajan osalta. Protokollan tulee pyrkiä minimoimaan testitulosten välinen varianssi.
3. Lihaskunto- ja liikkuvuustestien osalta tulee testien olla sellaiset, että suorittaessa pareittain voi kouluttamaton testihenkilö laskea tai lukea parinsa tuloksen testaajan keskittyessä suoritustekniikan tarkkailuun.

Tilaan liittyvät vaatimukset:

Tilaksi on sovelluttava normaali neuvotteluhuone tai vastaava tila. Useilla yrityksillä ei ole omia liikuntatiloja tai suurta salia, jota voitaisiin käyttää testaustilanteessa. Siksi testi on kyettävä suorittamaan missä tahansa avoimessa tilassa.

Testihenkilön vaatimukset

Testihenkilön vaatimukset liittyvät suoraan asiakastyytyvyyteen ja on siksi hyvä sisällyttää vaatimusmäärittelyyn.

Testihenkilöiden vaatimuksena nousee esiin:

1. selkeät valmistautumisohjeet, joissa kerrotaan oleelliset asiat vaatetukseen , ruokailuun ja päihteisiin liittyen.
2. eri lähtötasojen huomiointi. Testit tulee siis valita siten, että niiden suorittamisesta ei tule heikkokuntoisellekaan suorittajalle nöyryyksen tunnetta, vaan pikemminkin rohkaisevan herättävä ja miellyttävä kokemus.
3. palautteen taso ja motivointi. Testeistä saatavasta palautteesta on käytävä selkeästi ilmi kehityskohteet ja nykyinen taso, mutta palautteen on myös oltava motivoivaa ja rakentavaa. Testitilanteen päätteeksi asiakkaalle riittää lyhyt pikapalaute, josta saa nopeasti yleiskuvan testien tuloksesta. Tarkempi palaute on käytävä läpi kunto-ohjaajan kanssa myöhemmässä palaverissa.
4. työpäivän jatkaminen testien jälkeen. Kaikki eivät voi suorittaa testiä työpäivän päätteeksi, joten testi ei saa olla niin rasittava, että työntekijä ei

pysty jatkamaan työtehtävässään normaalisti rasituksellisista tai hygieenisistä syistä.

7.2 Osatestit ja viitearvot

Toteutus

Osatestien valinnassa oli lähtöpisteeksi määritetty Laturi Corporationin luoma alustava testipatteri. Tuo lähtöpiste tarkastettiin soveltuvaksi vertaamalla sitä ACSM:n kirjassaan *Guidelines for Exercise Testing and Prescription* antamaan terveyskunnan mittaamiseen tarkoitettuun runkoon, joka on esitetty alla. Alustavan testipatterin todettiin käsittelevän samat osa-alueet ja näin ollen soveltuvan tutkimuksen lähtökohdaksi.

ACSM:n esittämä testipatterin runko:

- seulonta ja riskien arviointi
- leposykkeen, verenpaineen, pituuden, painon ja EKG:n mittaus (viimeinen mikäli tarkoituksen mukaista)
- kehonkoostumuksen arviointi
- kestävyyskunnan arviointi
- lihasvoima ja -kunto
- notkeus.

Tämän jälkeen edettiin sivulla 21 esitetyn kuvan (KUVA 2) osoittaman prosessin mukaan osatesti kerrallaan.

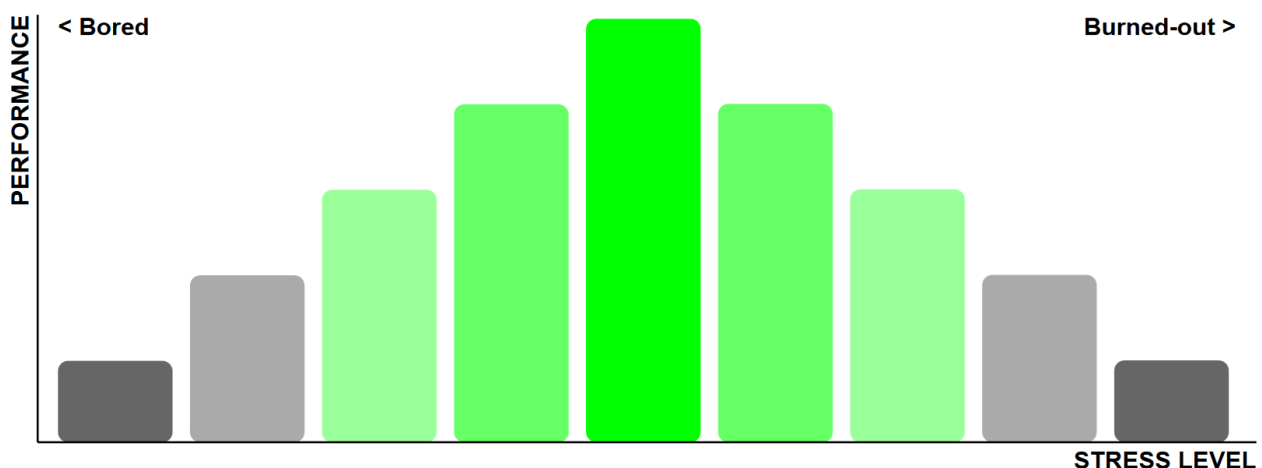
Koettu työhallinta

Koettua työhallintaa oli alustavassa suunnitelmassa tarkoitus selvittää neljällä kysymyksellä. Alustavat kysymykset olivat:

- A. Tämän hetkinen vireystilasi
- B. Tämän hetkinen stressitasosi
- C. Saamasi tuen taso työyhteisössäsi
- D. Arvostuksesi työyhteisössäsi

Jokaisessa kysymyksessä oli viisi vastausvaihtoehtoa, joista testattava valitsisi parhaiten kuvaavan. Kysymykset C ja D poistettiin kyselystä ennen testausvaihetta, niiden abstraktiuden ja hankalan pisteyttämisen vuoksi. Molemmat ovat myös yhteydessä stressiin, joten erillään niitä ei katsottu tarpeellisiksi. Jäljelle jäävissä kysymyksissä oli samanlaiset vastausvaihtoehdot kuin alkuperäisessä suunnitellussa kyselyssä.

Protokollan pilotoinnissa yksikään vastaajista ei valinnut liian vähäiseen stressiin viittaavia vaihtoehtoja. Tämä voi tulla johtua siitä, ettei yksikään testiin osallistuneista kokenut tylsistymistä tehtäviinsä, mutta tulosten perusteella stressikyselyä päädyttiin muokkaamaan normaalista monivalinnasta informatiivisempaan kyselyyn, jossa valinta tehdään interaktiivisesta kuvasta. Valintaan käytettävässä kuvassa liian alhainen stressi on yhdistettävissä kyllästymiseen, sopiva motivoituneisuuteen ja korkea burn-out – kokemuksiin (KUVA 3). Yhtenäisyyden vuoksi vireystila päädyttiin kysymään samankaltaisella palkistolla, kuitenkin alkuperäiset vaihtoehdot säilyttäen.



KUVA 3, Stressitilakysely Energiapalvelussa.

Rasvaprosentin arviointi

Rasvaprosentin arvioinnin lähtökohdaksi oli otettu kehonkoostumusmittaus bioimpedanssilaitteella tehokkuutta ja intiimiyttä ajatellen. Korkealaatuisten kehonkoostumusmittareiden antama arvio kehon rasvaprosentista vastaa tarkkuudessaan muita kenttätestejä, kuten pihtimittausta, testi on varsin nopea suorittaa eikä testaustilanne ole yhtä intiimi kuin pihtimittausta.

Rasvaprocentin mittaaminen muutettiin lopulta valinnaiseksi testiksi ja tilalle välttämättömäksi testiksi otettiin vyötärönympäryksen mittaaminen, jonka on todettu arvioivan hyvin samoja riskitekijöitä. Tähän tulokseen päädyttiin suunniteltaessa testiin vaadittavaa laitteistoa, jota kannettavakin kehonkoostumusmittari olisi lisännyt. Lisäksi luotettavien kehonkoostumusmittareiden hinnat ovat edelleen korkeita, eivätkä näinkään ollen tuoneet riittävästi lisäarvoa samoja terveysvaikutuksia arvioivaan vyötärönympärysmittaukseen verrattuna. Rasvaprocentin kiinnostavuuden takia testi kuitenkin päätettiin säilyttää valinnaisena testinä, joka voidaan suorittaa, mikäli testisuoritetaan paikassa, jossa on luotettava kehonkoostumusanalyysi saatavilla. Viitearvoiksi valittiin Dympna Gallagherin tutkimusryhmän esittämät viitearvot. Tutkimusryhmä tutki rasvaprocentin ja painoindeksin yhteyttä ja loi tutkimuksen tulosten perusteella viitearvot, jotka ovat yhdistettävissä terveysriskeihin. (Gallagher, Heymsfield, Heo, Jebb, Murgatroyd & Sakamoto 2000, 699.) Taulukkoja on kuitenkin tarkennettu hieman William McArdlen yhdessä Frank ja Victor Katchin kanssa julkaisemien kirjojen Exercise Physiology: Energy, Nutrition and Human Performance (1991, 627) ja Essentials of Exercise Physiology (2000, 533) esittämien huomioiden pohjalta.

Verenpaineen mittaaminen

Verenpaineen viitearvot ovat kansainvälisesti hyväksytyt ja standardisoidut. Näin ollen viitearvojen valinnassa ei ollut epäselvyyksiä. Pääasialliset huomiokohdat verenpaineen mittauksessa liittyivätkin laitteistoon ja aikaa vievän testin mahdollistamiseen Energiatestin aikaraamiin.

Kestävyyskunnan mittaaminen

Kestävyyskuntoa mittaavia kenttätestejä on useita. Yleisesti työikäisen väestön mittaamiseen käytetään muun muassa UKK-instituutin 2 kilometrin kävelytestiä ja submaksimaalista pyöräergonomiastestiä. 2 km:n kävelytestissä testattava kävelee tasaisella alustalla 2 kilometrin matkan ripeästi. Kävelyajan, kävelyn lopuksi mitatun sykkeen, testattavan iän ja BMI:n perusteella lasketaan testattavalle maksimaalinen hapenotto-kyky, VO₂Max. Testille on olemassa hyvät viitearvot ja sitä on kehitetty vuodesta 1986 lähtien. Submaksimaalisessa pyöräergometriesteistä on olemassa useampia, mutta niiden suoritusperiaate on pääpiirteissään samankaltainen. Esimerkkinä voidaan tässä

mainita FitWare ja Tware –tuotemerkeillä kaupallisesti saatavilla oleva testi, joka on sovellus kahdesta muusta yleisestä pyöräergometritestistä: maailman terveystieteiden ja nuorten miesten kristillisen yhdistyksen moniportaisista ergonomiatesteistä. Testissä poljetaan kuntopyörällä nousevalla vastuksella tasaisella nopeudella. Vastus mitoitetaan aluksi kevyeksi ja sitä nostetaan yhden tai kahden minuutin välein. Submaksimaalisesti suoritettuna, mikä on yleinen tapa työväestöä testattaessa, testi päättyy, kun testattavan syke saavuttaa 85 % ikää vastaavasta tai tiedetystä maksimisykkeestä. Tämän jälkeen $VO_2\text{Max}$ –arvo lasketaan viimeisen vastuksen tehon ja testattavan painon perusteella. Testin suositeltava suoritus aika on noin 10–20 minuuttia. Nämä testit eivät kuitenkaan soveltuneet käytettäväksi Energiatessä, koska testin tuli olla nopea, jotta koko testi pysyy tehokkaana ja testi oli pystyttävä suorittamaan kesken työpäivän. Hikoiluttavat testit eivät siis sovellu käytettäväksi Energiatestin osatesteinä.

Verrattuna muihin työikäisten kestävyyskunnan mittaukseen käytettyihin menetelmiin Polarin kuntotestillä oli useita etuja: Se suoritetaan levossa, hikoilematta. Testin suoritus kestää vain 3–5 minuuttia. Se ei myöskään vaadi suurta tilaa tai isoja välineitä. Lisäksi kuntotesti löytyy myös joistakin keksitason Polar–harjoitustietokoneista, joiden hinnat liikkuvat 150 eurossa ja sen alapuolella. Tuloksena testi antaa Polar OwnIndex–arvon, joka vastaa $VO_2\text{max}$ –tulosta (ml/kg·min). Tulosta on siis helppo verrata muihin kestävyyskuntotestien tuloksiin. Luotettavuudeltaan Polar Kuntotesti on samaa luokkaa submaksimaalisten $VO_2\text{max}$ –testien kanssa.

Lihaskunto

Lihaskuntotesteiksi alustavassa suunnitelmassa oli kaavailtu 30 sekunnin toistotestejä istumaannousussa, kyykistymisessä ja etunojapunnereuksissa. Lähtökohtina nämä perusliikkeet todettiin parhaiten soveltuviksi Energiatestiin, koska niiden suorittamiseen ei tarvita laitteistoa. Kirjallisuuskatsauksessa ei kuitenkaan täysin sopivia, luotettavia viitearvoja löytynyt kuin 30 sekunnin kyykistymistestille. Valitut viitearvot perustuvat Suomen Urheiluopiston vuosina 1982–1990 testausasiakkailta mitattuihin arvoihin (taulukko 9).

30 sekunnin istumaannousutestille on tuotettu hyvät viitearvot UKK–instituutissa niin ikään 1990–luvun alussa, mutta nuo viitearvot kattavat ikäryhmät 25 vuodesta ylöspäin (taulukko

3). Muita luotettavia lähteitä tutkimuksissa ei löydetty. Kirjassa *Physical Education and the Study of Sport* (2000) on kuitenkin esitetty viitearvot 16–19 vuotiaille nuorille (taulukko 4). Yhdistämällä nämä kaksi taulukkoa saatiin ennustettua viitearvot ikäryhmälle 20–25 ja tuotettua soveltuvat viitearvot Energiatestin istumaannousutestille (taulukko 8).

Etunojapunnerruksissa ei luotettavia viitearvoja löydetty 30 sekunnin toistotestille. Tutkimuksessa löydettiin viitearvoja yhden minuutin etunojapunnerrustestille ja maksimipunnerrustestille. Näistä testeistä päädyttiin maksimipunnerrustestiin (taulukko 10). Valintaan vaikutti lähteen eli American College of Sports Medicine:in kansainvälinen arvostettavuus ja toisaalta huomio siitä, että minuutin aikaraja on harvoin rajoittava tekijä peräkkäisten etunojapunnerrusten toistomäärässä keskivertotyössäkävijällä.

Taulukko 3, UKK–instituutin 30 sekunnin istumaannousutestin viitearvotaulukko 25 vuotiaille ja vanhemmille (Viljanen, Viitasalo & Kujala 1991, 45).

Miehet

ikä	25 – 29	30 – 34	35 – 39	40 – 44	45 – 49	50 – 54	55 – 59	60 +
heikko	≤ 16	≤ 14	≤ 12	≤ 11	≤ 10	≤ 9	≤ 7	≤ 5
välttävä	17 – 18	15 – 17	13 – 16	12 – 15	11 – 14	10 – 12	8 – 11	6 – 9
keskinkertainen	19 – 23	18 – 21	17 – 19	16 – 18	15 – 17	13 – 16	12 – 15	10 – 13
hyvä	24 – 28	22 – 26	20 – 23	19 – 22	18 – 21	17 – 19	16 – 17	14 – 15
erinomainen	≥ 29	≥ 27	≥ 24	≥ 23	≥ 22	≥ 20	≥ 18	≥ 16

Naiset

ikä	25 – 29	30 – 34	35 – 39	40 – 44	45 – 49	50 – 54	55 – 59	60 +
heikko	≤ 9	≤ 8	≤ 6	≤ 5	≤ 4	≤ 3	≤ 2	≤ 1
välttävä	10 – 14	9 – 12	7 – 10	6 – 9	5 – 8	4 – 6	3 – 4	2 – 3

keskinkertainen	15 – 16	13 – 15	11 – 14	10 – 13	9 – 12	7 – 10	5 – 8	4 – 6
hyvä	17 – 22	16 – 20	15 – 18	14 – 17	13 – 16	11 – 14	9 – 12	7 – 10
erinomainen	≥ 23	≥ 21	≥ 19	≥ 18	≥ 17	≥ 15	≥ 13	≥ 11

Taulukko 4, 16–19 vuotiaiden viitearvotaulukko 30 sekunnin istumaannousutestille kirjan Physical Education and the Study of Sport mukaan (Davis, Bull, Roscoe & Roscoe 2000)

Gender	Excellent	Above Average	Average	Below Average	Poor
Male	>30	26 – 30	20 – 25	17 – 19	<17
Female	>25	21 – 25	15 – 20	9 – 14	<9

Notkeus

Notkeuden mittaamiseen alustavassa suunnitelmassa oli esitetty eteentaivutustestiä. Eteentaivutustestejä on muutamia, mutta yleisimpiä ovat tasaisella alustalla suoritettava kurotustesti ja kurotustesti mittauslaatikkoa hyväksikäyttäen. Mittalaatikkoa käyttävässä testissä aikuisille laatikon tulee olla 32cm korkea, 50 cm pitkä ja laatikon ylälevyn tulee olla 45 cm leveä. Ylälevyn pitää olla 75 cm pitkä, jolloin 25 cm ulottuu laatikon etureunan yli testattavaa kohti. Molemmille versioille testeistä löytyi viitearvot, mutta koska mittalaatikko on hankalasti liikuteltavissa sitä ei pidetty sopivana vaihtoehtona.

Vyötärön ympäryksen mittaaminen

Kuten jo edellä tämän kappaleen kohdassa rasvaprosentti ja aikaisemmin kappaleessa 2.3 on mainittu, vyötärön ympäryksen mittaus sopii itsenäisesti lihavuuteen liittyvien riskien arviointiin. Testi on suoritukseltaan erittäin yksinkertainen ja vaatii laitteistoksi ainoastaan taipuisan venymättömän mittanauhan. Suomessa on yleisesti ollut käytössä viitearvot, joissa riskitasot on jaettu miehille:

<94 cm = alhainen riski

94–102 cm = kohonnut riski

>102 cm = korkea riski

ja naisille:

<80 cm = alhainen riski

80–88 cm = kohonnut riski

>88 cm = korkea riski

Energiatestissä päädyttiin kuitenkin käyttämään ACSM:n suosittelemia viitearvoja, jotka esitetään lähteessä itsenäisenä riskiarviona käytettävän vyötärönympäryksen mittauksen yhteydessä (taulukko 12).

Tasapaino

Tasapaino otettiin mukaan testiin, koska se voi etenkin vanhemmalla työväestöllä nostaa loukkaantumisriskiä. Testiksi tarvittiin testi, joka on suoritustekniikaltaan helppo valvoa eikä vaadi laitteita tai apuvälineitä. Helposti valvottavia testejä oli tarjolla useita, mutta ilman laitteistoa suoritettavista testeistä vain ALPHA–FIT–testipatterissakin käytettävään yhdellä jalalla seisontaan löytyi hyvät viitearvot (taulukko 13).

Tulokset

Energiatestiin valittiin seuraavat osatellit ja viitearvot:

1. Stressitaso- ja vireystilakysely web-sovelluksessa
2. Rasvaprosentin arviointi (taulukko 5)
3. Verenpaineen mittaus (taulukko 6)
4. Polar Kuntotesti (taulukko 7)
5. 30 sekunnin istumaannousutesti (taulukko 8)
6. 30 sekunnin kyykistymistesti (taulukko 9)
7. Etunojapunnerrustesti (taulukko 10)
8. Eteentaivutus (taulukko 11)
9. Vyötärönympäryksen mittaus (taulukko 12)
10. Yhdellä jalalla seisonta (taulukko 13)

Viitearvot:

Taulukko 5, Rasvaprocenttien viitearvot.

Naiset					
Ikä	20–29	30 – 39	40 – 49	50 – 59	60 – 69
Erittäin	> 38,0 %	> 39,0 %	> 39,0 %	> 40,0 %	> 42,0 %
Kohonnut	32,1 – 38,0	33,1 – 39,0	33,1 – 39,0	34,1 – 40,0	36,1 – 42,0
Kohtalainen	26,1 – 32,0	27,1 – 33,0	28,1 – 33,0	29,1 – 34,0	30,1 – 36,0
Optimaalinen	21,0 – 26,0	22,0 – 27,0	23,0 – 28,0	24,0 – 29,0	24,0 – 30,0
Matala	< 21,0 %	< 22,0 %	< 23,0 %	< 24,0 %	< 24,0 %
Erittäin	< 18,0 %	< 19,0 %	< 20,0 %	< 21,0%	< 21,0 %
Miehet					
Ikä	20–29	30 – 39	40 – 49	50 – 59	60 – 69
Erittäin	> 25,0 %	> 26,0 %	> 27,0 %	> 28,0 %	> 30,0 %
Kohonnut	20,1 – 25,0	21,1 – 26,0	21,1 – 27,0	22,1 – 28,0	25,1 – 30,0
Kohtalainen	15,0 – 20,0	16,0 – 21,0	17,0 – 21,0	18,0 – 22,0	19,0 – 25,0
Optimaalinen	8,0 – 14,9 %	9,0 – 15,9 %	11,0 – 16,9	12,0 – 17,9	13,0 – 18,9
Matala	< 8,0 %	< 9,0 %	< 11,0 %	<12,0 %	< 13,0 %

Taulukko 6, Verenpaineiden viitearvot (ESH/ESC 2003, 2).

	Systolinen paine / mmHg	Diastolinen paine /mmHg
Optimaalinen	< 120	< 80
Normaali	120 – 129	80 – 84
Lievästi kohonnut	130 – 139	85 – 89
Kohonnut	140 – 159	90 – 99
Korkea	160 – 179	100 – 109
Erittäin korkea	> 179	> 109

Taulukko 7, Polarin Kuntotestin viitearvot harjoitustietokoneen antamina OwnIndex-arvoina (Keskinen, Häkkinen & Kallinen 2004, 276).

Naiset							
Ikä	Heikko	Matala	Tyydyttävä	Keskitaso	Hyvä	Erittäin hyvä	Huippu
20–24	< 27	27–31	32–36	37–41	42–46	47–51	> 51
25–29	< 26	26–30	31–35	36–40	41–44	45–49	> 49
30–34	< 25	25–29	30–33	34–37	38–42	43–46	> 46
35–39	< 24	24–27	28–31	32–35	36–40	41–44	> 44
40–44	< 22	22–25	26–29	30–33	34–37	38–41	> 41
45–49	< 21	21–23	24–27	28–31	32–35	36–38	> 38
50–54	< 19	19–22	23–25	26–29	30–32	33–36	> 36
55–59	< 18	18–20	21–23	24–27	28–30	31–33	> 33
60–65	< 16	16–18	19–21	22–24	25–27	28–30	> 30
Miehet							
Ikä	Heikko	Matala	Tyydyttävä	Keskitaso	Hyvä	Erittäin hyvä	Huippu
20–24	< 32	32–37	38–43	44–50	51–56	57–62	> 62
25–29	< 31	31–35	36–42	43–48	49–53	54–59	> 59
30–34	< 29	29–34	35–40	41–45	46–51	52–56	> 56
35–39	< 28	28–32	33–38	39–43	44–48	49–54	> 54
40–44	< 26	26–31	32–35	36–41	42–46	47–51	> 51
45–49	< 25	25–29	30–34	35–39	40–43	44–48	> 48
50–54	< 24	24–27	28–32	33–36	37–41	42–46	> 46
55–59	< 22	22–26	27–30	31–34	35–39	40–43	> 43
60–65	< 21	21–24	25–28	29–32	33–36	37–40	> 40

Taulukko 8, 30 sekunnin istuunnousutestin viitearvot suoritettujen toistojen lukumääränä.

Miehet

ikä	20–24	25 – 29	30 – 34	35 – 39	40 – 44	45 – 49	50 – 54	55 – 59	60 +
heikko	≤ 16	≤ 16	≤ 14	≤ 12	≤ 11	≤ 10	≤ 9	≤ 7	≤ 5
välttävä	17 – 19	17 – 18	15 – 17	13 – 16	12 – 15	11 – 14	10 – 12	8 – 11	6 – 9
keskinkertainen	20 – 24	19 – 23	18 – 21	17 – 19	16 – 18	15 – 17	13 – 16	12 – 15	10 – 13
hyvä	25 – 29	24 – 28	22 – 26	20 – 23	19 – 22	18 – 21	17 – 19	16 – 17	14 – 15
erinomainen	≥ 30	≥ 29	≥ 27	≥ 24	≥ 23	≥ 22	≥ 20	≥ 18	≥ 16

Naiset

ikä	20–24	25 – 29	30 – 34	35 – 39	40 – 44	45 – 49	50 – 54	55 – 59	60 +
heikko	≤ 9	≤ 9	≤ 8	≤ 6	≤ 5	≤ 4	≤ 3	≤ 2	≤ 1
välttävä	10 – 14	10 – 14	9 – 12	7 – 10	6 – 9	5 – 8	4 – 6	3 – 4	2 – 3
keskinkertainen	15 – 18	15 – 16	13 – 15	11 – 14	10 – 13	9 – 12	7 – 10	5 – 8	4 – 6
hyvä	19 – 23	17 – 22	16 – 20	15 – 18	14 – 17	13 – 16	11 – 14	9 – 12	7 – 10
erinomainen	≥ 24	≥ 23	≥ 21	≥ 19	≥ 18	≥ 17	≥ 15	≥ 13	≥ 11

Taulukko 9, 30 sekunnin kyykistymistestin viitearvot suoritettujen toistojen lukumääränä (LIITE Ry 1994, 146).

Miehet					
ikä	20 – 29	30 – 39	40 – 49	50 – 59	60 – 65
heikko	≤ 18	≤ 15	≤ 13	≤ 10	≤ 5
välttävä	19 – 23	16 – 19	14 – 17	11 – 13	6 – 10
keskinkertainen	24 – 28	20 – 23	18 – 21	14 – 17	11 – 14
hyvä	29 – 32	24 – 28	22 – 23	18 – 20	15 – 18
erinomainen	> 32	> 28	> 23	> 20	> 18
Naiset					
ikä	20–29	30–39	40–49	50–59	60–69
heikko	<14	<12	<10	<7	<6
välttävä	15–18	13–16	11–14	8–10	7–9
keskinkertainen	19–22	17–21	15–18	11–14	10–12
hyvä	23–26	21–23	19–21	15–18	13–15
erinomainen	>26	>23	>21	>18	>15

Taulukko 10, punnerrustestin viitearvot suoritettujen toistojen lukumääränä (ACSM 2013, 101).

Miehet	toistot				
ikä	20–29	30–39	40–49	50–59	60–69
heikko	<17	<12	<10	<7	<5
välttävä	17 – 21	12 – 16	10 – 12	7 – 9	5 – 7
keskinkertainen	22 – 28	17–21	13 – 16	10 – 12	8 – 10
hyvä	29 – 35	22 – 29	17 – 24	13 – 20	11 – 17
erinomainen	>35	>29	>24	>20	>17
Naiset	toistot				
ikä	20–29	30–39	40–49	50–59	60–69
heikko	<10	<8	<5	<2	<2
välttävä	10 – 14	8 – 12	5 – 10	2 – 6	2 – 4
keskinkertainen	15 – 20	13 – 19	11 – 14	7 – 10	5 – 11
hyvä	21 – 29	20 – 26	15 – 23	11 – 20	12 – 16
erinomainen	>29	>26	>23	>20	>16

Taulukko 11, eteentaivutustestin viitearvot senttimetreinä (ACSM 2013, 108).

Miehet						
Ikä	≤ 25	26 – 35	36 – 45	46 – 55	56 – 65	>65
Heikko	≤28	≤23	≤18	≤15	≤13	≤10
Välttävä	29 – 36	24 – 33	19 – 33	16 – 25	14 – 23	11 – 20
Keskinkertainen	37 – 47	34 – 42	34 – 42	26 – 37	24 – 32	21 – 32
Hyvä	48 – 55	43 – 52	43 – 48	38 – 47	33 – 42	33 – 42
Erinomainen	>55	>52	>52	>47	>42	>42
Naiset						
Ikä	≤25	26 – 35	36 – 45	46 – 55	56 – 65	>65
Heikko	≤36	≤33	≤31	≤25	≤23	≤23
Välttävä	37 – 43	34 – 41	32 – 38	26 – 36	24 – 33	24 – 33
Keskinkertainen	44 – 52	42 – 50	39 – 47	37 – 45	34 – 42	34 – 42
Hyvä	53 – 60	51 – 57	48 – 55	46 – 52	43 – 50	43 – 50
Erinomainen	>60	>57	>55	>52	>50	>50

Taulukko 12, vyötärönympäryksen viitearvot (ACSM 2013, 66).

Riskitaso	Naiset	Miehet
Erittäin matala	< 70 cm	< 80 cm
Matala	70 – 89 cm	80 – 99 cm
Kohonnut	90 – 109 cm	100 – 119 cm
Erittäin korkea	>109 cm	> 119 cm

Taulukko 13, yhdellä jalalla seisonnan viitearvot (Suni, Husu & Rinne 2009, 13).

Heikko	alle 30 s
Keskitaso	30 – 59 s
Hyvä	60 s

7.3 Protokolla

Energiatestin läpivienti

Protokollan testauksessa saadun palautteen perusteella lopullinen osatestien suoritusjärjestys muodostui seuraavaksi.

1. Polar-kuntotesti
2. Verenpaineen mittaus
3. Kehonkoostumuksen arviointi (valinnainen)
4. Vyötärönympäryksen mittaus
5. 30 sekunnin istumaannousutesti
6. 30 sekunnin kyykistymistesti (vapaaehtoinen)
7. Etunojapunnerrustesti (vapaaehtoinen)
8. Eteentaivustesti
9. Tasapainotesti

Testaajat ja ryhmäkoko

Lopulliseen protokollaan kirjattiin suositus kahdesta testaajasta, mutta todettiin myös että yksi kokenut testaaja riittää testin tehokkaaseen läpivientiin. Ryhmäkooksi päädyttiin suosittelemaan 8–10 henkilöä, koska ryhmä on vielä tässä kokoluokassa yhdenkin

testaajan hallittavissa, mutta tarjoaa kuitenkin riittävän kustannustehokkuuden. Ryhmäkoko todettiin hyväksi myös Energiatestille suoritetuissa testauksissa.

Laitteisto

Energiatestin läpivientiin vaaditaan seuraava laitteisto:

- 10 kpl jumppamattoja
- luotettava verenpainemittari
- vähintään 150 cm pitkä, joustamaton mittanauha
- 5 mittatikkua, joiden pituus on vähintään 70 cm
- 10 sykemittaria, joissa on Polar–kuntotesti
- tablet–tietokone internetyhteydellä
- tulokortit.

Lisäksi tarvitaan luotettava kehonkoostumusmittari, mikäli halutaan suorittaa myös rasvaprosentin mittausta.

Valmistautuminen testaukseen

Tiivistettynä valmistautumisohjeet ovat seuraavat:

1. Vuorokautena ennen testausta

- a. Testaajien tulee välttää ruokailua, tupakointia sekä kahvin, teen ja energiajuomien nauttimista Energiatestiä edeltävien 3 tunnin aikana. Mikäli testissä suoritetaan kehonkoostumusarvio tulee tänä aikana välttää myös suurien nestemäärien nauttimista ja kylvyssä käyntiä.
- b. Liikuntaa ja raskasta fyysistä kuormitusta tulee välttää Energiatestiä edeltävien 12 tunnin aikana.
- c. Alkoholia ei tule nauttia viimeisinä 24 tuntina ennen Energiatestiä

2. Sairastuminen

- a. Testiin ei saa osallistua mikäli kärsii flunssasta, kuumeesta, vatsa– tai pääkivuista.
- b. Sydän– ja verisuonitaudeista, tuki– ja liikuntaelinsairauksista, hengitystiesairauksista tai muista perusterveyteen vaikuttavista sairauksista

kärsivien tulee neuvotella osallistumisesta työterveys- tai oman lääkärinsä kanssa.

3. Vaatetuksen valinta

- a. Testeissä vaatetuksen tulee olla väljä ja kiristämätön sekä vapaan liikkumisen salliva (ACSM 2013, 56). Verenpainemittauksen vuoksi suositellaan lyhythihaista paitaa.

Tilan valinta ja ajankäyttö

ACSM:n ohjeistuksen mukaan suorituspaikan lämpötilan on hyvä olla välillä 20–22 °C ja huoneilman kosteuden 60 %. Tutkimus osoitti, että testaustilaksi vaaditaan vähintään 4 x 5 metrin kokoinen tila, mutta testi on mielekkäämpää suorittaa suuremmassa tilassa. Protokollaan kuvattiin aikamääreitä sekä testausvolyymiä, joihin tulee Energiatestejä suorittaessa pyrkiä ja joihin testausprotokolla pystyy. Protokollassa ohjeistettiin tarjoamaan vähintään 2 testausajankohtaa kullekin testauspäivälle kellonajallisesti siten, että testattavat voivat osallistua testiin joko työvuoron alku- tai loppupuolella. Näin huomioitiin mahdollisia osallistumisia rajoittavia tekijöitä, kuten vuoronvaihtoja ja palaverieita. Yksi testaussessio vie noin tunnin. Koska kyse on 8–10 hengen ryhmätestistä, saadaan yhden testaajan toimesta Energiatestillä testattua enintään 150 henkilöä arkiviikon aikana.

Palautteenanto

Vapaa-ajanliikunnan osalta ohjeissa on käytetty aikuisten liikuntasuosiksia sekä ACSM:n esimerkkejä harjoitusohjeista. Kuntoilu- ja/tai aktiivisuusohjelmat testattaville luodaan palveluntarjoajan ja testattavan yhteisessä palaverissa, joka järjestetään testauksen jälkeen.

Aerobinen kunto

Yleisohjeena terveysliikunnalle voidaan käyttää liikunnan käypä hoito suosituksissa ja UKK-instituutin liikuntapiirakassa kiteytettyjä raameja. Näissä aikuisten liikuntasuosituksissa suositellaan jokaiselle 18–64 vuotiaalle:

- ainakin 2 tuntia ja 30 minuuttia reipasta kestävyysliikuntaa viikossa tai
- ainakin 1 tuntia ja 15 minuuttia raskasta kestävyysliikuntaa viikossa ja

- lisäksi lihaskuntaa ja liikeratahallintaa kehittävää liikuntaa ainakin kaksi kertaa viikossa.

Yli 64 vuotiaalle liikuntasuosituksessa suositellaan lisäksi nivelten liikkuvuutta ja tasapainoa ylläpitävää liikuntaa. Suosituksessa reippaiksi kestävyysliikuntamuodoiksi on ehdotettu esimerkiksi reipasta kävelyä, sauvakävelyä tai alle 20 km/h nopeudella pyöräilyä. Raskaista liikuntamuodoista suosituksessa on mainittu esimerkiksi maastohiihto, juoksu, sauvakävely ylämäkeen ja nopea pyöräily. Myös vesijuoksu, aerobic ja nopeat juoksu- ja mailapallopelit on mainittu UKK-instituutin liikuntapiirakassa.

Lihaskunto

Lihaskunnan parantamiseen ja ylläpitoon edellämainituissa lähteissä suositellaan kuntopiirejä, kuntosaliharjoittelua ja erilaisia jumppia. Myös pallopelit ja luistelu on mainittu liikuntapiirakassa tässä asiayhteydessä, mutta ne ovat hyviä myös liikeratahallinnan kehittämisessä, kuten myös tanssi. Vanhemmalle väestölle suositelluista liikkuvuutta ja tasapainoa ylläpitävistä liikuntamuodoista käypä hoito suosituksessa ehdotetaan kotivoimistelua. Tähän kotivoimisteluun voi kuulua tasapainoharjoitteita ja venyttelyitä.

Edellämainitut esimerkkilajit ovat hyviä suositeltaviksi myös testattaville palautteenannon yhteydessä. Testattavan kuntotaso, ikä ja mahdolliset liikuntarajoitteet, kuten myös aiempi liikuntatausta ja omat mieltymykset on kuitenkin otettava huomioon. Esimerkiksi reilusta ylipainosta kärsivä testattava kannattaa rohkaista aloittamaan kuntonsa kohottaminen vesijuoksulla pikemmin kuin pallopeleillä tai aerobicillä pienemmän loukkaantumisriskin vuoksi. Henkilökohtainen palautteenantotilaisuus mahdollistaa vastavuoroisen keskustelun henkilökohtaisista, elämäntapaan liittyvistä asioista.

8 POHDINTA

Tässä työssä suunniteltu protokolla suunniteltiin Energiatestiä varten, joka on osa Laturin Energiapalvelua. Laturin Energiapalvelu on työkalu, jota henkilöstöliikunnan palveluntarjoajat voivat käyttää yritysten henkilöstöjen Energiaindeksin arvioimiseen. Tämän vuoksi protokollaa suunniteltaessa lähestymistapana pidettiin terveystarpeita ja työkykyä. Laturi Corporation oli tehnyt jo alustavan suunnitelman suoritettavista testeistä vastaamaan terveystarpeita ja työkykyä mittaavan testipatterin vaatimuksiin. Tuo suunnitelma osoittautuikin hyväksi lähtökohdaksi myös lopullisten testien valintaan.

Protokollassa on ohjeistettu selkeästi kunkin osatestin suorittaminen ja lisäksi annettu ohjeet valmistautumiseen ja valintaan liittyen. Testaajiksi protokollassa rajataan kuntotestauksen ammattilaiset, millä kasvatetaan testin luotettavuutta. Energiatestin myyminen nettikaupassa testaajien työkaluksi asettaa kuitenkin haasteita tälle rajaukselle. Nuo haasteet Laturi Corporatoinin kannattaa ottaa huomioon myyntiään suunnitellessa.

Kokonaisuudessaan protokollaa voidaan pitää pätevänä ja luotettavana tapana arvioida terveyden ja työkykyyn liittyviä riskitekijöitä. Valitut osatestit ovat yleisesti käytettössä olevia testaustapoja, joilla pystytään arvioimaan erilaisia riskitekijöitä, kuten kestävyyskuntoa, tuki- ja liikuntaelämäntuntoa ja lihavuutta. Testin tuloksista saatavan Energiaindeksin riskienennustavuutta voidaan tulevissa tutkimuksissa selventää.

Tehokkuus asettui luontevaksi tavoitteeksi kaupalliselle testille. Tehokkaalla testillä mahdollistetaan parempi hyötysuhde ja kate. Testin tehokkuuden rahallinen hyöty ei kuitenkaan rajoitu pelkästään Laturi Corporatoinin hyötyyn. Myös testejä suorittava organisaatio hyötyy testin tehokkuudesta työaikakustannuksina, kuten myös ostajaorganisaatio lyhentyneenä työajan menetyksenä. Tähänkin liittyen jatkotutkiminta on kuitenkin paikallaan. Mikäli Energiaindeksin riskienennustavuuteen liittyen tehdään jatkotutkimusta ja tuolla jatkotutkimuksella kyetään osoittamaan selkeä korrelaatio työssä jaksamiseen tai poissaoloihin, voidaan saatuja tuloksia käyttää myös tehokkuuden osoittamiseen ostajaorganisaatioille. Parhaassa tapauksessa tehovaikutus voidaan osoittaa suoraan säästettyinä euroina esimerkiksi poissaolojen vähentymisen myötä.

Protokollassa tehokkuuteen vaikutettiin osatestien suoritusjärjestyksellä, testajaan liittyvillä vaatimuksilla ja ajankäytön ohjeistamisella. Suoritusjärjestys muotoiltiin sellaiseksi, että testit pystytään suorittamaan peräkkäin ilman ylimääräisiä taukoja. Tästä esimerkkinä Polar–kuntotestin sijoittaminen ensimmäiseksi testiksi ennen toisena tulevaa verenpainetestiä. Tällä tavalla saatiin ensimmäiseen testiin liittyvä rauhoittuminen hyväksikäytettyä seuraavan testin muutoin vaatiessa pitkän rauhoittumis- ja rentoutumisajan. Protokollassa on myös määritetty miten testaukset tulee järjestää suurille henkilöstömäärille. Yksi testaja pystyy arkiviikon aikana testaamaan 150 henkilöä. Suuremmatkin määrät voivat olla mahdollisia, sillä laskennallisesti yksi testaja pystyisi suorittamaan neljännekin testisession yhden päivän aikana. Tulee kuitenkin ottaa huomioon, että jos testiryhmät eivät ole täynnä, laskee tämä tehoa kaupallisessa mielessä. Tehokkuuteen liittyvät vaatimukset näyttäisivät täyttyvän ainakin tyydyttävästi. Energiatestin päästessä markkinoille osana Laturin Energiapalvelua voidaan neljänne testausseesion tarjoamista testauspäivän sisällä tutkia lisää.

Asiakastyytyväisyys on palveluntarjoajalle tärkeää. Toisaalta Energiatestin miellyttävyyttä voidaan katsoa myös sen houkuttavuuden kannalta. Protokollassa pyrittiin huomioimaan miellyttävyyttä pitämällä testi kevyenä suorittaa. Varsinkin heikkokuntoisimman työväestön mukaan saamiseksi olisi tärkeätä, ettei Energiatestiä mielletä raskaaksi tai pelottavaksi. Tästä huolimatta testistä löytyvät lihaskuntotestit saattavat työntää luotaan joitakin yksilöitä, minkä vuoksi testeiksi olisi voitu perustella myös muita kuin valittuja testejä. Myöhemmässä pohdinnassa kiinnitetään tähän vielä huomiota.

Energiatestiä on jo esitelty muutamille liikuntapalveluja tarjoaville organisaatioille ja niiltä saatu palaute on ollut positiivista. Esittelyissä Energiatestin protokollaa on pidetty hyvänä, vaikkakin pääosan esittelyissä on oikeutetusti napannut Energiaindeksi ja sen esittävä Energiakello. Testin miellyttävyyden osalta protokollan saama palaute oli jakautunutta, joskin enemmän positiivista kuin negatiivista. Näihin on kuitenkin protokollassa jo reagoitu. Liikuntapalveluja tarjoavien organisaatioiden palaute on ollut rohkaisevaa. Lopullista arviota miellyttävyydestä on vaikea vielä tehdä, koska saatua palautetta ei vielä ole kovin paljon. Tämän osa–alueen onnistumista on kuitenkin helppo tutkia myöhemmässä vaiheessa esimerkiksi käyttäjäkyselyillä tai vain rohkaisemalla testajia ja testattavia antamaan palautetta.

Edellisessä miellyttävyyttä käsittelevässä kappaleessa sivuttiin muita mahdollisia osatestejä lihaskunnan osalta. Protokollaan valikoituneet lihaskuntotestit eivät ole keveimmät tarjolla olevat. Esimerkiksi etupunnerrustestistä olisi tarjolla muunneltu punnerrustesti, joka on kevyempi suorittaa. Punnerrustestin sijasta voitaisiin käyttää myös esimerkiksi puristusvoimamittausta, joka ei ehkä ole yhtä pelottava kuin etunojapunnerrustesti. Protokollassa kuitenkin pidättäydyttiin perinteisemmässä etunojapunnerrustestissä. Vaikka protokolla on suunniteltu terveysriskien ja työkyvyn näkökulmasta ja näiden vuoksi molemmat yllä mainituista vaihtoehtoisista testeistä soveltuisivat protokollaan, halutaan Energiatestin kuitenkin palkitsevan myös keskitason tuloksen paranemisesta hyväksi tai huipuksi. Tähän muunnellun punnerrustestin ei katsottu soveltuvan. Puristusvoimatestillä eroja tulee selkeästi vielä paremmissakin tuloksissa, mutta hyvät puristusvoimamittarit ovat kalliita ja testin välineistön haluttiin olevan mahdollisimman yksinkertainen. Toisaalta etunojapunnerrus on tuttu perusliike, jota on helppo harjoitella kotona. Vastaavanlaisia pohdintoja suoritettiin myös istumaannousu-, eteentaivutus- ja tasapainotestien kanssa. Protokollaan valikoitiin kuitenkin parhaiten soveltuvat testit useilta näkökulmilta tarkasteltuna.

Kokonaisuudessaan protokollaan voidaan olla tyytyväisiä. Protokolla täytti kaikki sille asetetut vaatimukset vähintään hyvin, vaikkakin tässä on olemassa toistaiseksi vielä epävarmuustekijöitä miellyttävyyden osalta. Tutkimustyönä projekti oli haastava ja opettava. Projektin läpivienti ei aikataulullisesti mennyt täydellisesti, mutta protokolla valmistui sille aloitettassa asetetussa aikataulussa. Koen, että tämä opinnäytetyö oli minulle tekijänä erittäin opettava sekä tutkimustyöskentelyn että totta kai terveystieteiden mittaamisen kannalta.

9 LÄHTEET

ACSM. 2007. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 7. painos. 2007. American College of Sports Medicine. USA: LWW.

ACSM. 2013. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 9. painos. 2013. American College of Sports Medicine. USA: LWW.

Ahola, K. – Tuisku, K. – Rossi, H. 2012. Työuupumus (burnout). Lääkärikirja Duodecim. Hakupäivä 28.4.2012
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00681

Byberg, L – Melhus, H. – Gedeberg, R. – Sundström, J. – Ahlbom, A. –Zethelius, B. – Berglund, L.G. – Wolk, A. – Michaëlsson, K. 2009. Total mortality after changes in leisure time physical activity in 50 year old men: 35 year follow-up of population based cohort. British Medical Journal. Hakupäivä 20.11.2013
<http://www.bmj.com/content/338/bmj.b688.pdf%2Bhtml>

Carnethon, M. R. – Gulati, M. – Greenland, P. 2005. Prevalence and Cardiovascular Disease Correlates of Low Cardiorespiratory Fitness in Adolescents and Adults. The Journal of American Medical Association Vol. 294 No. 23.

Davis, B. – Bull, R. – Roscoe, J. – Roscoe, D. 2000. Physical Education and the Study of Sport. Mosby.

Eläketurvakeskus 2012. Tilasto Suomen eläkkeensaajista 2011. Helsinki: Erweko Oy.

ESH/ESC 2003. Practice Guidelines For Primary Care Physicians: 2003 ESH/ESC Hypertension Guidelines. European Society of Hypertension.

Gallagher, D. – Heymsfield, S.B. – Heo, M. – Jebb, S. – Murgatroyd, P. – Sakamoto, Y. 2000. Healthy Percentage Body Fat Ranges: an Approach for Developing Guidelines Based on Body Mass Index. American Journal Of Clinical Nutrition.

Heiskanen, J. – Kärkkäinen, O–P. – Hakonen, H. – Lindholm, H. – Eklund, J. – Tammelin, T. – Havas, E. 2011. Suomalaisen työikäisen kestävyyskunto – Nykyhetken tilanne ja ennusteita. Jyväskylä: LIKES–tutkimuskeskus.

Jansen, I. – Katzmarzyk, P. T. – Ross, R. 2004. Waist circumference and not body mass index explains obesity–related health risk. The American Journal of Clinical Nutrition.

Keskinen, K.L. – Häkkinen, K. – Kallinen, M. 2004. Kuntotestauksen käsikirja. Liikuntatieteellinen seura. Tampere: Tammer–Paino

Kutinlahti, E. 2012. Maksimaalinen hapenottokyky kestävyyskunnan mittarina. Lääkärikirja Duodecim. Hakupäivä 17.4.2013
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01038

Laatikainen, T. 2013. Kansakunnan kantokyky – FINRISKI 2012 tuloksia ja Kansallisen lihavuusohjelman 2012–2015 odotukset. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.

Liite Ry 1994. Kuntotestauksen perusteet.

Livson, M. – Savola, J. – Pehkonen, J. 2012. Henkilöstöliikuntabarometri 2012. Suomen Kuntoliikuntaliitty Ry. Helsinki.

Lönnqvist, J. 2009. Stressi ja depression. Terveyskirjasto. Hakupäivä: 28.4.2004
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=seh00020#s2

Mattila, A. S. 2010. Stressi. Lääkärikirja Duodecim. Hakupäivä 17.4.2013
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00976

McArdle, W.D. – Katch, F.I. – Katch, V.L. 1991. Exercise Physiology: Energy, Nutrition and Human Performance. 3. painos. Philadelphia: Lea & Febiger.

McArdle, W.D. – Katch, F.I. – Katch, V.L. 2000. Essentials of Exercise Physiology. 2. painos

Mustajoki, P. 2012a. Kohonnut verenpaine (verenpainetauti). Lääkärikirja Duodecim. Hakupäivä 28.4.2013
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00034

Mustajoki, P. 2012b. Vyötäröihavuus (keskivartalolihavuus, omenalihavuus). Lääkärikirja Duodecim. Hakupäivä 28.4.2013

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00890

Mustajoki, P. 2013. Lihavuus. Lääkärikirja Duodecim. Hakupäivä 28.4.2013

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00042

Männistö S, Laatikainen T, Vartiainen E. 2012. Suomalaisten lihavuus ennen ja nyt. Tutkimuksesta tiiviisti 4, marraskuu 2012. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki.

Riikola, T. – Partinen, M. 2008. Unettomuus. Käyvän hoidon potilasversiot. Hakupäivä: 28.4.2013 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=khp00075

Salo, P. – Oksanen, T. – Sivertsen, B. – Hall, M. – Pentti, J. – Virtanen, M. – Vahtera, J. – Kivimäki, M. 2010. Sleep Disturbances as a Predictor of Cause-Specific Work Disability and Delayed Return to Work. Hakupäivä 28.4.2013

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2941418/>

Santtila, M. – Kyröläinen, H. – Vasankari, T. – Tiainen, S. – Palvalin, K. – Häkkinen, A. – Häkkinen, K. 2006. Physical Fitness Profiles in Young Finnish Men during the Years 1975–2004. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, vol. 38, no. 11: 1990–1994.

Schugk, J. 2013. Liikunnan todellinen mahdollisuus työkyvyn hoitamisessa. Hakupäivä 16.4.2013 <http://www.liiku.fi/aikuisille/kunnossa-kaiken-ikaa-ohjelman-pa/kki2013-luentomateriaalit/>

Suni, J. – Husu, P. – Rinne, M. 2009. Fitness for Health: The ALPHA-FIT Test Battery for Adults Aged 18–69 – Tester’s Manual. UKK-instituutti.

Taloustaito. Kroppa kuntoon, hiki lentoon. Taloustaito. Hakupäivä 25.4.2013.

<http://www.taloustaito.fi/fi-FI/uusinlehti/asiantuntijaheikkila>

Törmänen, E. 2009. Kunto paranee vain liikkumalla. *Tekniikka & Talous*. Hakupäivä 25.4.2013 <http://www.tekniikkatalous.fi/viihde/kunto+paranee+vain+liikkumalla/a208062>

UKK–instituutti. 2009. Liikuntapiirakka. Hakupäivä 17.4.2013

<http://www.ukkinstituutti.fi/liikuntapiirakka>

Valtion liikuntaneuvosto. 2013. Valtion liikuntaneuvoston julkaisu 2013:2 Hakupäivä:

19.11.2013 http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/244/Tyourajulkaisu_2013_www.pdf

Vasankari, T. 2013. Näyttö liikunnan mahdollisuudesta edistää työkykyä ja pidentää työuria. UKK–instituutti.

Viljanen, T. – Viitasalo, J.T. – Kujala, U.M. 1991. Strength characteristics of a healthy urban adult population. *European Journal of Applied Physiology* 63: 43–47.

Warburton, D.E.R. – Nicol, C.W. – Bredin, S.S.D 2006. Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Association Journal*. Hakupäivä 20.11.2013.

<http://www.cmaj.ca/content/174/6/801.full.pdf+html>

Wei, M. – Kampert, J.B. – Barlow, C.E. – Nichaman, M.Z. – Gibbons, L.W. – Paffenbarger, Jr, R.S. – Blair, S.N. 1999. Relationship Between Low Cardiorespiratory Fitness and Mortality in Normal–Weight, Overweight and Obese Men. *The Journal of the American Medical Association*. Vol. 282, No 16

Zhu, S. – Wang, Z. – Heshka, S. – Heo, M. – Faith, M.S. – Heymsfield, S.B. 2002. Waist circumference and obesity–associated risk factors among whites in the third National Health and Nutrition Examination Survey: clinical action thresholds. *The American Journal of Clinical Nutrition*.

10 LIITTEET

Liite 1 Vaatimusmäärittely

LATURI CORPORATION

KUNTOTESTAUSPROTOKOLLAN VAATIMUSMÄÄRITTELY

Laatija/t: Sami Merkkiniemi

Päiväys: 29.1.2013

Versio: 1.1.0

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	52
1.1 Dokumentin sisältö	52
1.2 Dokumentin tarkoitus ja kohderyhmä	52
2 MÄÄRITELMÄT JA TERMIEN SELITYKSET	53
3 YLEISKUVAUS	54
3.1 Asiakas	54
3.2 Käyttötarkoitus	54
3.3 Käyttäjät ja toimintaympäristö	54
4 TOIMINNALLISET VAATIMUKSET	55
4.1 Yleiskuvaus järjestelmän toiminnasta	55
4.2 Tilaaajan vaatimukset	55
4.3 Testaaajan vaatimukset	56
4.4 Testihenkilön vaatimukset	57
5 ALUSTAVA AIKATAULU	59

Muutoshistoria

Henkilö	Päiväys	Versio	Kommentti
Sami Merkkiniemi	17.1.2013	0.0.1	Dokumentti luotu
Sami Merkkiniemi	18.1.2013	0.0.2	Dokumenttia muokattu
Sami Merkkiniemi	22.1.2013	0.0.3	Dokumenttia muokattu
Sami Merkkiniemi	22.1.2013	0.1.0	Dokumentti lähetetty tilaajalle kommentoitavaksi.
Sami Merkkiniemi	22.1.2013	0.1.1	Dokumenttia muokattu
Sami Merkkiniemi	23.1.2013	0.1.2	Dokumenttia muokattu
Sami Merkkiniemi	23.1.2013	0.2.0	Dokumentti lähetetty tilaajalle kommentoitavaksi
Sami Merkkiniemi	29.1.2013	0.2.1	Dokumenttia muokattu
Sami Merkkiniemi	29.1.2013	0.3.0	Dokumentti lähetetty tilaajalle kommentoitavaksi
Sami Merkkiniemi	29.1.2013	1.0.0	Dokumentti hyväksytty
Sami Merkkiniemi	28.4.2013	1.0.1	Dokumenttia muokattu

1 JOHDANTO

1.1 Dokumentin sisältö

Tämä dokumentti sisältää Laturi Corporationin Energiatestin vaatimusmäärittelyn. Energiatesti on osa Laturin Energiapalvelua. Testiä varten suunnitellaan testausprotokolla, jonka tulee vastata tässä dokumentissa esitettyihin vaatimuksiin.

1.2 Dokumentin tarkoitus ja kohderyhmä

Dokumentin on tarkoitus auttaa testausprotokollan suunnittelussa ja tuotettavaa protokollaa verrataan tähän dokumenttiin. Tuotettava protokolla on valmis kun kaikki tässä dokumentissa olevat vaatimukset täyttyvät. Dokumentti toimii myös varmistuksena siitä, että molemmat osapuolet, tilaaja ja protokollan suunnittelija, ymmärtävät protokollan vaatimukset samoin. Dokumentti on kohdistettu ensisijaisesti kuntotestausprotokollan tilaajalle ja sen suunnittelijalle.

2 MÄÄRITELMÄT JA TERMIEN SELITYKSET

Termi	Kuvaus
Laturi Corporation	Oululainen hyvinvointialan yritys, tämän työn tilaaja.
Testausprotokolla	Tässä dokumentissa viittaa Laturi Corporationin Energiatestin käytäntöä.
Keskisuuri yritys	Henkilökunnaltaan noin sadan henkilön yritys.

3 YLEISKUVAUS

3.1 Asiakas

Suunniteltavan Energiatestausprotokollan tilaaja on Laturi Corporation, uusi Oululainen hyvinvointialan yritys. Energiatestausprotokollaa tulee käyttämään henkilöstö- ja muita liikuntapalveluja tarjoavat ammattilaiset, joilta löytyy henkilökohtaisen kunto-ohjaajan pätevyys tai vastaava pätevyys, esimerkiksi liikunnanohjaajan tai liikunnan opettajan koulutus. Energiatestauksissa testihenkilöinä tulee olemaan pääasiallisesti keskisuurten (henkilökuntaa noin 100) ja sitä suurempien yritysten henkilökunnat, joiden kuntotaso on erittäin vaihteleva.

3.2 Käyttötarkoitus

Energiatestiä tullaan käyttämään keskisuurten ja sitä suurempien yritysten henkilökuntien Energiatestaukseen ryhmätesteinä. Energiatesteillä on tarkoitus mitata testihenkilöiden energiaindeksiä, joka saadaan testien tuloksista laskettua Laturi Corporationin patentoimalla algoritmilla.

3.3 Käyttäjät ja toimintaympäristö

Testiä käyttävät henkilöstö- ja muita liikuntapalveluja tarjoavat ammattilaiset. Testattavat henkilöt koostuvat eri ammattiryhmistä eri kulttuureissa ja testattavissa henkilöissä odotetaan olevan testattavia kaikista ikä- ja kuntoluokista. Testi suunnataan ensi alkuun sekä Suomen että Yhdysvaltojen markkinoille. Käyttöympäristö vaihtelee yrityksen mukaan, joten minkä tahansa avoimen tilan, esimerkiksi normaalikokoisen neuvotteluhuoneen, on sovelluttava testin suorittamiseen.

4 TOIMINALLISET VAATIMUKSET

4.1 Yleiskuvaus järjestelmän toiminnasta

Testausprotokollassa määritetään:

- laitteisto ja välineet
- testajien määrä ja pätevyys
- tilan valinta
- ryhmäkoko(-koot)
- valmistautumisohjeet ruokailuun ja päihteiden käyttöön liittyen ennen testausta, sekä testiin soveltuvien vaatteiden valintaan
- osatestit (kehonkoostumus, verenpaine, kardiovaskulaarinen kunto, lihaskunto ja liikkuvuus.)
- testien läpivienti
- palautteenanto (vähimmäispalautteen laajuudessa)

4.2 Tilaajan vaatimukset

Tilaajan kannalta suunniteltavan Energiatestin on oltava toisaalta kustannustehokas ja toisaalta laadukkaasti ja luotettavasti toteutettavissa. Kustannustehokkuuteen voidaan vaikuttaa pääasiassa kolmella tavalla.

1. Testiryhmän tulee olla riittävän suuri, jotta henkilökunta voidaan testata tehokkaasti. Tavoitteena pidetään noin sataa henkilöä arkiviikossa.
2. Testi pitää pystyä suorittamaan tehokkaasti yhden testihenkilön resursseilla.
3. Testi tulee pystyä suorittamaan yhden henkilön liikuteltavissa olevalla kalustolla.

Kaikki edellä mainitut vaatimukset ovat pohjimmiltaan kustannusvaatimuksia, laadukas ja luotettava toteutus asettaa osaltaan hieman erilaisia vaatimuksia.

Laatuun ja luotettavuuteen vaikutetaan:

1. hyvälaatuisten viitearvojen valitsemisella ja selkeillä lähdeviitteillä. Näin testille saadaan tarvittavaa uskottavuutta.

2. testausprotokollan perusteltavuudella. Valittujen osatestien tulee olla perusteltavissa luotettavuuden, turvallisen ja miellyttävän suoritettavuuden ja tehokkuuden kautta.
3. jättämällä positiivinen mielikuva testattaville. Tällä kasvatetaan asiakkaan luottamusta testausta ja palvelua kohtaan ja edelleen *yrittäjäohjelmasta henkilökohtaiseen ohjelmaan* jatkavien asiakkaiden määrää.

Lisäksi protokollan on oltava tarkka ja yksiselitteinen, jotta eri testaajien testaamien henkilöiden tulokset ovat keskenään vertailukelpoisia. Näitä testituloksia tulee voida käyttää tuotteen jatkokehityksessä. Toteutuessaan yllä mainitut kustannustehokkuuteen, laatuun ja luotettavuuteen liittyvät vaatimukset takaavat tilaajalle testausprotokollan mielekkyyden, eivätkä ole ristiriidassa käyttäjien, eli testaajien, tai testattavien vaatimusten kanssa.

4.3 Testaajan vaatimukset

Tilaajan vaatimusten mukaan testaaja tulee toimimaan itsenäisesti ja tehokkaasti. Jotta tämä on mahdollista, on testausprotokollan laitteisto, ajankäyttö ja ryhmäkoko mitoittettava siten, että yksittäisen testaajan on mahdollista siitä suoriutua.

Laitteistoon liittyvät vaatimukset ovat:

1. Liikuteltavuus. Eli laitteiden on oltava toisaalta keveitä mutta myös fyysisiltä mitoiltaan riittävän pieniä, jotta niitä voi kuljettaa ilman ajoneuvoa.
2. Yksinkertaisuus. Laitteille on oltava selkeät, yksinkertaiset ohjeistukset, ettei testitilanteissa aikaa kulu laitteiden asetuksiin liian paljon.
3. Luotettavuus. Laitteiden on oltava luotettavia niin turvallisuutta ajatellen kuin tuloksellisesti.
4. Toistettavuus.
5. Tulosten kirjaamista varten tarvitaan laite, jolla on mahdollista kirjata tulokset suoraan palvelimelle. Laitteessa on siis oltava Internet-yhteys ja sen käyttäminen on oltava mahdollista seisaaltaan ilman tasoa.

Vaatimukset protokollalle ovat:

1. Ryhmäkoko on määritettävä siten että ryhmän hallinta ja valvonta on mahdollista yhdelle testaajalle.
2. Protokollan on oltava tarkka ja yksiselitteinen, jotta eri testaajien testaamien henkilöiden tulokset ovat keskenään vertailukelpoisia. Koska tilaaja asettaa vertailukelpoisuuden tavoitteeksi, on sen oltava tavoite myös testaajan osalta. Protokollan tulee pyrkiä minimoimaan testitulosten välinen varianssi.
3. Lihaskunto- ja liikkuvuustestien osalta tulee testien olla sellaiset, että suoritettaessa pareittain voi kouluttamaton testihenkilö laskea tai lukea parinsa tuloksen testaajan keskittyessä suoritustekniikan tarkkailuun.

Tilaan liittyvät vaatimukset ovat:

1. Tilaksi on sovelluttava normaali neuvotteluhuone tai vastaava tila. Useilla yrityksillä ei ole omia liikuntatiloja tai suurta salia jota voitaisiin käyttää testaustilanteessa. Siksi testi on kyettävä suorittamaan missä tahansa avoimessa tilassa.

4.4 Testihenkilön vaatimukset

Testihenkilön vaatimukset liittyvät suoraan asiakastyytyvyyteen ja on siksi hyvä sisällyttää vaatimusmäärittelyyn. Testihenkilöiden vaatimuksina nousevat esiin:

1. selkeät valmistautumisohjeet käsitellen soveltuvan vaatetuksen, edeltävän ruokailun ja päihteisiin (esimerkiksi tupakka ja alkoholi) liittyvät asiat ennen testiin saapumista.
2. eri lähtötasojen huomiointi. Testit tulee siis valita siten, että niiden suorittamisesta ei tule heikkokuntoisellekaan suorittajalle nöyryyksen tunnetta vaan pikemminkin rohkaisevan herättävä ja miellyttävä kokemus.
3. palautteen taso ja motivointi. Testeistä saatavasta palautteesta on käytävä selkeästi ilmi kehityskohteet ja nykyinen taso, mutta palautteen on myös oltava motivoivaa ja rakentavaa. Testitilanteen päätteeksi asiakkaalle riittää lyhyt pikapalaute, josta saa nopeasti yleiskuvan testien tuloksesta. Tarkempi palaute käydään läpi kunto- ohjaajan kanssa myöhemmässä palaverissa.

4. työpäivän jatkaminen testien jälkeen. Kaikki eivät voi suorittaa testiä työpäivän päätteeksi, joten testi ei saa olla niin rasittava että työntekijä ei pysty jatkamaan työtehtävässään normaalisti rasituksellisista tai hygieenisistä syistä.

5 ALUSTAVA AIKATAULU

Aikataulu määritellään tässä vaiheessa viikon tarkkuudella.

Viikko 5: Vaatimusmäärittely

Viikko 9: Viitearvot

Viikot 10 – 11: Testausprotokollan testaus

Viikko 18: Testausprotokolla viimeistely