

**FYYSISEN AKTIIVISUUDEN JA SAIRAUSPOISSAOLOJEN YHTEYS  
METSÄTEOLLISUUDEN TYÖNTEKIJÖILLÄ JA TOIMIHENKILÖILLÄ**

Hanna Elonheimo

Fysioterapian pro gradu -tutkielma

Liikuntatieteellinen tiedekunta

Jyväskylän yliopisto

Kevät 2018

## **TIIVISTELMÄ**

Elonheimo, H. 2018. Fyysisen aktiivisuuden ja sairauspoissaolojen yhteys metsäteollisuuden työntekijöillä ja toimihenkilöillä. Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto, fysioterapian pro gradu -tutkielma, 71 s., 5 liitettä.

### **Tutkimuksen tausta ja tarkoitus**

Aiemman tutkimustiedon perusteella on pystytty osoittamaan suhteellisen heikko ja ristiriitainen yhteys sairauspoissaolojen ja fyysisen aktiivisuustason välillä. Heikentyneen terveyden ja työkyvyn on osoitettu ennustavan korkeaa sairauspoissaoloa. Nykyisin terveyden kannalta riittävän liikunnan suositukset täyttyvät yhä huonommin. Tämän tutkielman tarkoituksena oli selvittää, onko fyysisellä aktiivisuudella ja sairauspoissaoloilla yhteyttä metsäteollisuudessa työskentelevillä henkilöillä. Lisäksi tutkielmassa haluttiin tutkia, selittävätkö tietyt taustamuuttujat fyysistä aktiivisuutta.

### **Tutkimusaineisto ja menetelmät**

Aineisto oli osa Terveenä työelämässä? -tutkimusta, joka on Jyväskylän yliopiston terveystieteiden laitoksen toteuttama työhyvinvointiin liittyvä tutkimusprojekti. Tutkimusprojektin yhteistyösopimuksena olivat Metsä Group:in / Metsä Wood:in kaksi tehdasta. Aineistonkeruu tapahtui kyselylomakkeella. Tutkimusasetelma oli poikkileikkaustyyppinen tapaus-verrokki-tutkimus, jossa tapauksilla oli verrokkeja vähemmän sairauspoissaoloja. Aineiston analysointi tapahtui IBM SPSS Statistics 24 -ohjelmalla. Analysointia tehtiin ryhmien välisten keskiarvoerojen osalta Mann-Whitneyn U-testillä ja kahden riippumattoman otoksen t-testillä. Muuttujien välistä riippuvuutta selvitettiin Spearmanin järjestyskorrelaatiokertoimella. Taustamuuttujien merkitystä lopputulosmuuttujiin analysointiin lineaarisella regressioanalyysillä.

### **Tulokset**

Tapausten ja verrokkien välillä ei tässä tutkielmassa löydetty tilastollisesti merkitsevää eroa fyysisessä aktiivisuudessa, fyysisessä kuormituksessa tai maksimaalisessa hapenottokyvyssä (p-arvot > 0,050). Sukupuolten välillä ilmeni tilastollisesti merkitsevät erot miesten hyväksi fyysisessä aktiivisuudessa (p-arvo < 0,050) ja maksimaalisessa hapenottokyvyssä (p-arvo < 0,001). Työntekijöiden ja toimihenkilöiden välillä tilastollisesti merkitsevä ero oli fyysisessä kuormituksessa siten, että työntekijöiden kuormitus oli toimihenkilöiden kuormitusta suurempaa (p-arvo < 0,001; mean rank 100,06 vs. 43,53). Fyysistä aktiivisuutta selitti taustamuuttujista parhaiten työkyky (p-arvo < 0,010) ja maksimaalista hapenottokykyä työkyky (p-arvo < 0,010), ikä sekä sukupuoli (p-arvot < 0,001).

### **Johtopäätökset**

Tällä tutkielmalla ei voitu osoittaa tilastollisesti merkitseviä eroja fyysisessä aktiivisuudessa, fyysisessä kuormituksessa tai maksimaalisessa hapenottokyvyssä tapausten ja verrokkien välillä. Kuitenkin eroja löytyi sukupuolten välillä fyysisessä aktiivisuudessa ja maksimaalisessa hapenottokyvyssä; miehet olivat naisiin verrattuna fyysisesti aktiivisempia ja heidän maksimaalinen hapenottokykynsä oli parempi. Työntekijöiden fyysinen kuormitus osoittautui toimihenkilöitä suuremmaksi. Fyysistä aktiivisuutta selitti parhaiten työkyky ja maksimaalista hapenottokykyä työkyvyn lisäksi ikä ja sukupuoli. Työkykyä kohentavat toimenpiteet ovat olennaisia yhteiskunnan, työnantajan ja työntekijän näkökulmista.

**Avainsanat:** fyysinen aktiivisuus, fyysinen kuormitus, maksimaalinen hapenottokyky, sairauspoissaolot, työhyvinvointi, työkyky

## **ABSTRACT**

Elonheimo, H. 2018. The connection between physical activity and sickness absence among workers and officials at forest industry. Faculty of Sport and Health Sciences, University of Jyväskylä, Master`s Thesis in Physiotherapy, 71 pp., 5 appendices.

### **Background and purpose**

Based on the research conducted earlier, it has been proved, that there is a relatively weak and contradictory connection between sickness absence and physical activity. Impaired health and ability to work have been shown to predict high sickness absence. Nowadays the requirements for the health sustaining exercise are fulfilled poorly. The purpose of this study was to investigate, whether there is a connection between physical activity and sickness absence among the people working in the forest industry. The purpose was also to explore, whether some background variables explain physical activity.

### **Methods**

The data was a part of the sample of "Healthy in working life?"-study, which is a study relating to the wellbeing at work conducted by the department of health sciences in Jyväskylä university. The co-operation parties of the research study were two factories of Metsä Group / Metsä Wood. The data collection was conducted by using a questionnaire. The study design was a cross-sectional case-control study, where cases were the ones, who had less sickness absence hours from work compared to controls. The statistical analysis was done by using the IBM SPSS Statistics 24 -program. Mean ranks between groups were analyzed with Mann-Whitney U-test and independent samples t-test. The analysis of correlation between variables was conducted with Spearman`s correlation coefficient. The significance of the background variables to the outcome variables was analyzed with linear regression analysis.

### **Results**

In this study there was no statistically significant differences found between the cases and the controls in physical activity, physical strain or maximal oxygen consumption (p-values > 0.050). Statistically significant differences between genders were found in physical activity (p-value < 0.050) and maximal oxygen consumption (p-value < 0.001); men were more physically active and had higher maximal oxygen consumption values than women. Between employees and officials there was a statistically significant difference in physical strain with the employees having higher physical strain levels than the officials (p-value < 0.001; mean rank 100.06 vs. 43.53). Physical activity level was best explained by the background variable ability to work (p-value < 0.010) and maximal oxygen consumption level by ability to work (p-value < 0.010), age and gender (p-values < 0.001).

### **Conclusions**

In this study no statistically significant differences were found in physical activity, physical strain or maximal oxygen consumption between the cases and the controls. However, there were differences between the genders in physical activity and maximal oxygen consumption; men had higher physical activity and maximal oxygen consumption levels than women. Physical strain within the employees was higher than within the officials. Physical activity level was best explained by ability to work and maximal oxygen consumption by ability to work, age and gender. The procedures that improve ability to work are essential from the point of view of society, employers and employees.

**Keywords:** physical activity, physical strain, maximal oxygen consumption, sickness absence, well-being at work, ability to work

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

1 JOHDANTO .....	1
2 FYYSSINEN AKTIIVISUUS.....	5
2.1 Fyysisen aktiivisuuden määritelmät .....	6
2.2 Fyysisen aktiivisuuden suositukset .....	7
2.3 Suomalaisten työikäisten fyysinen aktiivisuus.....	8
2.4 Fyysisen aktiivisuuden viitekehykset.....	9
3 TYÖHYVINVOINTI.....	12
3.1 Työkyky.....	12
3.2 Työkyvyn viitekehys .....	13
4 SAIRAUSPOISSAOLOT .....	15
4.1 Sairauspoissaolojen kustannukset .....	15
4.2 Sairauspoissaolojen määrä ja jakautuminen.....	16
4.3 Sairauspoissaoloryhmät.....	18
4.4 Sairauspoissaolot metsä-/paperiteollisuudessa.....	19
5 TERVEENÄ TYÖELÄMÄSSÄ? -TUTKIMUS .....	20
5.1 Metsä Group / Metsä Wood .....	20
5.2 Terveenä työelämässä? -tutkimusprojektin sisältö.....	20
6 TUTKIMUKSEN TAUSTA.....	23
6.1 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus .....	23
6.2 Kirjallisuuskatsauksen tulokset ja johtopäätökset.....	24
7 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET.....	29
8 METODIT.....	31
8.1 Aineiston kuvaus .....	31
8.2 Muuttujat .....	32
8.3 Tilastolliset menetelmät ja testit.....	35
9 TULOKSET .....	38
9.1 Fyysisen aktiivisuuden, kuormituksen ja VO <sub>2</sub> max:in erot (tapaukset ja verrokkit).....	38
9.2 Fyysisen aktiivisuuden, kuormituksen ja VO <sub>2</sub> max:in erot (sukupuoli).....	42
9.3 Fyysisen aktiivisuuden, kuormituksen ja VO <sub>2</sub> max:in erot (työtehtävä).....	43
9.4 Muuttujien väliset korrelaatiot .....	46
9.5 Taustamuuttujien vaikutus fyysiseen aktiivisuuteen ja VO <sub>2</sub> max:iin.....	49

10 POHDINTA .....	51
10.1 Fyysinen aktiivisuus ja sairauspoissaolot.....	51
10.2 Työkyky.....	55
10.3 Käytännön sovellettavuus ja viitekehyksiin sitominen .....	56
10.4 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys .....	59
10.5 Jatkotutkimusehdotukset .....	62
11 JOHTOPÄÄTÖKSET.....	64
LÄHTEET.....	65
LIITTEET	

## 1 JOHDANTO

Liikuntatottumukset ovat maailmanlaajuisesti murroksessa. Tiedetään, että ihmiset ympäri maailmaa, mukaan lukien suomalaiset, täyttävät yhä huonommin terveyden kannalta riittävän liikunnan suositukset. Viime vuosina fyysisen inaktiivisuuden ja mm. istumisen haitallisuus terveydelle ovat tulleet yhä laajempaan tietoisuuteen. Maailmanlaajuisesti joka neljäs aikuinen on fyysisesti riittämättömän aktiivinen, ja vain yksi kymmenestä suomalaisesta liikkuu terveysterveystasosuosituksen mukaisesti. Suomalaisista aikuisista lähes joka kolmas ei harrasta vapaa-ajan liikuntaa (Husu ym. 2011; Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2011 -raportti 2012; WHO 2017). Suomessa naiset liikkuvat miehiä useammin sekä työmatkoillaan että vapaa-ajallaan. Miehet ovat vähentäneet vapaa-ajanliikuntaa, ja naisten kohdalla työmatkaliikunta on vähentynyt (Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2011 -raportti 2012). Terveysterveystasosuosituksista kestävyysliikunnan suositukset täyttyvät puolella suomalaisista työkäisistä, mutta vain joka kymmenes täyttää lihaskuntoa kohentavan terveysterveystasosituksen (Husu ym. 2011).

WHO:n (2017) terveyden kannalta riittävän fyysisen aktiivisuuden suositusten mukaan 18–64-vuotiaiden tulisi liikkua kohtalaisella intensiteetillä vähintään 150 tai rasittavalla intensiteetillä vähintään 75 minuuttia viikossa. Lisäterveyshyötyjen saamiseksi aikuisten tulisi lisätä heidän kohtalaista fyysistä aktiivisuuttaan 300 minuuttiin viikossa. Myös suurten lihasryhmien lihasvoimaharjoittelua tulisi tehdä vähintään kaksi kertaa viikossa. UKK -instituutin (2017) terveysterveystasosituksukset perustuvat Yhdysvaltain terveysterveystasosituksiin, ja ovat samat kuin WHO:n liikuntasuosituksukset, sisältäen viikkotasolla joko 2,5 tuntia reippaalla tai 1,15 tuntia rasittavalla intensiteetillä suoritettavaa kestävyyskuntoa kohentavaa liikuntaa. Lihaskuntoa ja liikehallintaa tulisi terveysterveystasosuitusten mukaisesti harjoittaa vähintään kaksi kertaa viikossa.

Fyysinen inaktiivisuus on pystytty nimeämään maailmanlaajuisesti neljänneksi suurimmaksi kuolleisuuden riskitekijäksi. Riittämätön fyysinen aktiivisuus on merkittävänä taustatekijänä mm. sydän- ja verisuonitautien, syövän ja diabeteksen esiintymisessä. Toisaalta tiedetään, että fyysisellä aktiivisuudella on puolestaan näitä tauteja estävä ja terveyttä edistävä vaikutus (WHO 2017). Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2011 -raportissa (2012) todetaan



WHO:hon (2009), Mäkiseen (2010) ja Husuun (2011) viitaten, että vähäinen liikunta on yksi merkittävimmistä kansanterveydellisistä ja yhteiskunnallisista haasteista.

Työhyvinvointi on kokonaisuus, joka muodostuu työstä ja sen mielekkyydestä, terveydestä, turvallisuudesta ja hyvinvoinnista (STM 2017). Viimeisten vuosien aikana on alettu puhua työhyvinvoinnista työkyvyn sijasta. Työhyvinvoinnin voidaan ajatella kuvaavan työkykyrakenteen laatua (Ilmarinen 2006, 81). Työhyvinvointi tarkoittaa turvallista, terveellistä ja tuottavaa työtä, jota ammattitaitoiset työntekijät ja työyhteisöt tekevät hyvin johdetussa organisaatiossa. Työhyvinvoinnin syntyessä pääosin työn arjessa, sen saavuttamiseksi ei riitä työstä irralliset hyvinvointitapahtumat, vaan hyvinvointia edistävä toiminta on sekä pitkäjänteistä että kokonaisvaltaista. Työhyvinvointi kohdistuu henkilöstöön, työympäristöön, työyhteisöön, työprosesseihin ja johtamiseen (Työterveyslaitos 2017). Pahkin ym. (2010, 10) toteavat Rähkään (2004) viitaten, että työhyvinvoinnin edistäminen on hallitusohjelmassa mainittu tavoite, ja sairauspoissaolojen hallinnan kehittämistä peräänkuulutetaan julkisessa keskustelussa. Myös metsäteollisuusyrityksissä työhyvinvoinnin kehittäminen ja sairauspoissaolojen hallinnan edistäminen ovat tavoitteina.

Kokonaisvaltainen käsitys työkyvystä on työhyvinvoinnin perusta. Työkyky on työntekijän tärkein pääoma, ja luonnollisesti myös työnantajan rooli on keskeinen henkilöstön työkyvyn ylläpitämisessä ja kehittämisessä. Työkyky muodostuu työntekijän voimavaroista ja työn vaatimusten tasapainosta. Ns. Työkyvyn talo -malli kuvaa työkykyä kerroksina, jotka ovat terveyden ja toimintakyvyn, osaamisen, arvojen ja asenteiden sekä työn kerrokset. Malli on työkykyyn vaikuttavista tutkimuksista koottu yhteenveto seikoista, joiden tiedetään merkittävästi vaikuttavan työkykyyn (Ilmarinen 2006, 79-80; Työhyvinvointia kaikille sukupolville 2016).

Sairauspoissaololla tarkoitetaan taustalla olevaa lääkärin toteamaa sairautta, joka vaikuttaa toimintakykyyn siten, ettei työssä jatkaminen ole mahdollista (TTL 2017). Sairauspoissaolot ovat yksi merkittävimmistä tekijöistä työpaikoilla menetettävään työpanokseen, ja menetetty työpanos aiheuttaa kustannuksia sekä yhteiskunnalle että työnantajalle (Menetetyn työpanoksen kustannus 2014). Aiemmin tehtyjen tutkimusten perusteella on näyttöä siitä, että

työntekijän fyysisen aktiivisuuden taso näyttäisi vaikuttavan sairauspoissaolojen määrään niitä vähentävästi (Holtermann ym. 2012; Amlani & Munir 2014; Quist ym. 2014). Lisäksi tutkimusten mukaan vaikuttaisi siltä, että riittävästi kuormittavan ja rasittavan liikunnan vaikutus on osoittautumassa tärkeäksi sairauspoissaoloja ennustavaksi tekijäksi (Lahti ym. 2010; Lahti ym. 2012; Tolonen ym. 2017). Tuoreen väitöskirjan mukaan liikunta pienentää työkyvyttömyyden riskiä ja vähentää sairauspoissaoloja (Holstila 2017).

Pro gradu -tutkielman tarkoituksena oli selvittää, onko fyysisen aktiivisuuden määrällä ja sairauspoissaoloilla yhteyttä metsäteollisuudessa työskentelevillä henkilöillä. Tämän lisäksi selvitettiin sukupuolten sekä työntekijöiden ja toimihenkilöiden välisiä eroja fyysisessä aktiivisuudessa. Tutkielmassa tarkasteltiin myös, selittävätkö tietyt taustamuuttujat fyysisen aktiivisuuden tasoa. Tutkielman hypoteesina oli, että mitä aktiivisempi työntekijä on fyysisesti, sitä vähemmän hänellä olisi sairauspoissaoloja.

Pro gradu -tutkielma perustuu Terveenä työelämässä? -tutkimukseen ja on luonteeltaan poikkileikkaustyyppinen tapaus-verrokki-tutkimus. Terveenä työelämässä? -tutkimus on Jyväskylän yliopiston Liikuntatieteellisen tiedekunnan toteuttama työhyvinvointiin liittyvä tutkimusprojekti. Tutkimusprojektin yhteistyösapuolina toimivat Metsä Group/Metsä Wood Punkaharjun ja Suolahden tehtaot (Sjögren ym. 2012). Pro gradu -tutkielman aineisto oli osa Terveenä työelämässä? -tutkimusaineistoa. Aineisto kerättiin kyselylomakkeella, joka lähetettiin tutkimukseen valituille henkilöille joulukuun 2012 ja tammikuun 2013 aikana. Kyselylomakkeen vastausprosentti oli 65,4 %. Aineistosta valittiin pro gradu -tutkielmaan fyysistä toimintakykyä/aktiivisuutta käsittelevät osiot (kolme kysymystä, liite 5) (Sjögren ym. 2012; Sjögren ym. 2015).

Terveenä työelämässä? -tutkimuksen perusjoukko oli 636 metsäteollisuuden työntekijää (n = 636), joista tapauksiksi määriteltiin ne 140 työntekijää (n = 140), joilla oli ollut sairauspoissaolotunteja 1,5 % tai vähemmän viimeisen kuuden ja puolen vuoden aikana. Verrokkihenkilöt (n = 140) valittiin satunnaisotoksella perusjoukosta, ja heidän sairauspoissaolotuntinsa ylittivät 1,5 % saman seurantajakson aikana. Tutkittavien iän

keskiarvo oli 48,5 vuotta. Koko tutkimusjoukko koostui 280 työntekijästä, joista 90 oli naisia (32 %) ja 189 miehiä (67 %) (Sjögren ym. 2015).

Kiitän Tuulikki Sjögreniä ja Arja Piiraista mahdollisuudesta käyttää heidän tekemänsä tutkimuksen aineistoa tämän pro gradu -tutkielman taustamateriaalina. Lisäksi kiitän läheisiäni tuesta, jota olen heiltä saanut sekä terveystieteen maisteri -opintojeni että tämän pro gradu -tutkielman aikana. Myös Liikuntatieteellisen tiedekunnan henkilökunta, mm. korvaamattoman avulias ja osaava amanuenssi Ritva Sakari, ansaitsevat kiitoksensa. En malta myöskään olla mainitsematta inspiraation lähdeäni, Indonesian Balin saarta, missä kirjoitustyö saatiin käyntiin, ja missä myös pro gradu -tutkielmaa edeltävän kandidaattitutkielmani kirjoitin.

## 2 FYYSINEN AKTIIVISUUS

Fyysisellä aktiivisuudella tarkoitetaan mitä tahansa luurankoli hasten avulla tapahtuvaa kehon liikettä, joka lisää energiankulutusta. Fyysinen aktiivisuus käsittää sekä töissä että vapaa-ajalla tapahtuvan liikkumisen. Fyysistä aktiivisuutta ei tule sekoittaa termiin ”harjoittelu” (exercise), joka on fyysisen aktiivisuuden alaluokka sisältäen suunnitellun, strukturoidun ja toistuvan tiettyä fyysistä ominaisuutta ylläpitävän tai parantavan harjoittelun (WHO 2017).

Fyysinen inaktiivisuus on identifioitu maailmanlaajuisesti neljänneksi suurimmaksi kuolleisuuden riskitekijäksi (WHO 2017). Käypä hoito -suosituksissa, fyysinen inaktiivisuus määritellään lihasten vähäiseksi, tai täydelliseksi käyttämättömyydeksi, mikä aiheuttaa elinjärjestelmien rakenteiden heikkenemistä ja toimintojen huononemista (Liikuntaan liittyviä määritelmiä 2015). Bouchard ym. (2012, 54) korostavat liiallisen paikallaan olon käsitettä (sedentary behavior) ja tähän liittyvän inaktiivisuuden fysiologian käsitettä. Riittämätön fyysinen aktiivisuus on merkittävä riskitekijä ei-tarttuvien tautien kuten sydän- ja verisuonitautien, syövän ja diabeteksen esiintymiselle. Fyysisellä aktiivisuudella on näitä tauteja estävä ja terveyttä edistävä vaikutus (WHO 2017). Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2011 -raportissa (2012) tuodaan esiin huoli siitä, että myös suomalaisten fyysinen aktiivisuus on terveyden näkökulmasta liian vähäistä.

Fyysisen kunnon määritelmiä on useita, ja ne perustuvat pääasiassa siihen kohderyhmään ja sen erityispiirteisiin, johon kulloinkin viitataan. Urheilijalle hyvä fyysinen kunto on sitä, että hän pystyy viemään kilpailusuorituksen onnistuneesti läpi. Ns. tavalliselle ihmiselle hyvän kunnon määritelmäksi saattaa riittää, että pystyy elämään normaalia elämää ilman epämiellyttäviä fyysisiä tuntemuksia ajoittain raskaidenkin ponnistusten aikana (Keskinen ym. 2004, 11). Keskinen ym. (2004, 11) toteavat Pateen (1986) viitaten, että fyysisen kunnon suhteuttaminen ihmisen omaan terveydentilaan on modernimpi näkemys, jonka avulla pyritään sekä ehkäisemään sairauksien kehittymistä, että parantamaan terveyteen liittyvää fyysistä kuntoa. Näin ollen ns. terveystilan käsite voi sisältää paitsi yksilön kyvyn suoriutua päivittäisistä toiminnoista, myös kyvyn välttää ennenaikaisilta inaktiivisuudesta johtuvilta sairauksilta ja niiden kehittymiseltä. Fyysinen aktiivisuus, fyysinen kunto ja terveys ovat modernin käsityksen mukaan vahvasti toisiinsa liittyviä määreitä.

## 2.1 Fyysisen aktiivisuuden määritelmät

*Vapaa-ajan fyysisellä aktiivisuudella* tarkoitetaan henkilön vapaa-ajalla suorittamaa päivittäistä energiankulutusta lisäävää aktiviteettia. Tälle määritelmälle on ominaista henkilökohtaisen valinnan merkitys. Aktiviteetti valitaan henkilökohtaisten tarpeiden ja kiinnostusten mukaan. *Urheilulla* tarkoitetaan sellaista fyysisen aktiivisuuden muotoa, mihin kuuluu kilpailu. *Harjoittelu* on vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuden muoto, joka yleensä suoritetaan toistuvasti pitkän ajan kuluessa. Harjoittelulla on ulkoinen tavoite, kuten kunnon parantaminen, fyysinen suorituskyky tai terveys. Jos harjoittelu määrätään lääkärin tai liikunnan ammattilaisen toimesta, hoito-ohjeet käsittävät yleensä suositeltavan harjoittelumuodon, intensiteetin, toistojen määrän/useuden ja aktiviteetin keston. Esimerkiksi kestävyysurheilun intensiteetti voidaan määritellä hyvin kevyeksi, kevyeksi, kohtuulliseksi, rasittavaksi, erittäin rasittavaksi tai maksimaaliseksi sydämen sykkeen perusteella. Voiman tuottaminen ja energian kulutus voidaan määritellä ns. MET -arvoina (metabolic equivalent) tai maksimaalisena hapenottokykynä ( $VO_2max$ ) (Bouchard ym. 2012, 12–13).

*MET- luokitus (metabolic equivalent)* on yksikkö, jolla määritellään aineenvaihdunnallista kulutusta (hapen kulutusta) tai henkilön fyysisen aktiivisuuden intensiteettiä suhteessa lepoaineenvaihduntaan. Yksi MET vastaa istumisessa tapahtuvaa aineenvaihdunnallista kulutusta, joka ilmaistaan kaavalla  $3,5 \text{ ml/kg/min}$  tai  $1 \text{ kcal/kg/t}$ . Eri aktiviteeteille on määritelty tietyt MET -lukemat (Bouchard ym. 2012, 19).

*$VO_2max$  (maksimaalinen hapenottokyky)* kuvaa kehon hapenkulutuksen maksimaalista kapasiteettia maksimaalisen rasituksen aikana. Se kertoo aerobisesta voimasta, ja sitä pidetään pätevänä sydän- ja verenkiertoelimistön mittarina (Bouchard ym. 2012, 19).  $VO_2max$  ilmoitetaan usein absoluuttisena tilavuutena minuutissa ( $l \times \text{min}$ ). Kehon paino vaikuttaa  $VO_2max$  -arvoon, joten suurikokoisilla ihmisillä on pienempikokoisia suurempi  $VO_2max$ . Tämän vuoksi  $VO_2max$  ilmoitetaan myös suhteutettuna kehon painoon ( $\text{ml} \times \text{kg} \times \text{min}$ ) (Keskinen ym. 2004, 53). Keskinen ym. (2004, 53) jatkavat Mc Ardleen ym. (1996) viitaten, että kehon painon lisäksi muutkin tekijät vaikuttavat  $VO_2max$ :iin. Mm. sukupuolten välinen ero on merkittävä; naisilla on 40–45 % pienempi  $VO_2max$  kuin miehillä. Keskinen ym. (2004, 53) ovat listanneet mitattuun maksimaaliseen hapenottokykyyn vaikuttavia tekijöitä, joita ovat mm.

ikä, sukupuoli, työtä tekevien lihasten määrä, testin kuormitusmalli, testin kuormituksen kesto ja harjoittelu. Esimerkiksi 40–49 -vuotiaiden naisten hyvin heikot VO<sub>2</sub>max-arvot ovat < 21,0 ja huippuarvot > 36,9. Saman ikäisillä miehillä vastaavat arvot ovat < 30,2 ja > 48,0 (Normative data for VO<sub>2</sub>max 2018, Heywardin 1998 mukaan).

## 2.2 Fyysisen aktiivisuuden suositukset

WHO:n (2017) suositusten mukaan 18–64 -vuotiaiden tulisi liikkua kohtalaisella intensiteetillä vähintään 150 tai rasittavalla intensiteetillä vähintään 75 minuuttia viikossa. Lisäterveyshyötyjen saamiseksi aikuisten tulisi lisätä heidän kohtalaista fyysistä aktiivisuutta 300 minuuttiin viikossa. Myös suurten lihasryhmien lihasvoimaharjoittelua tulisi tehdä vähintään kaksi kertaa viikossa. Yhdysvaltalaisviranomaisten suositus aikuisille on identtinen WHO:n suosituksen kanssa, suositellen samoja määriä sekä kohtalaisen että rasittavan intensiteetin osalta. Yhdysvaltalaisuosituksessa mainitaan lisäksi, että viikoittaisen fyysisen aktiivisuuden määrän voi myös koostaa yhdistelemällä kohtalaista ja rasittavaa liikuntaa. Lisäterveyshyödyt ovat tässä suosituksessa saavutettavissa lisäämällä kohtalaista fyysistä aktiivisuutta 300 minuuttiin tai rasittavaa fyysistä aktiivisuutta 150 minuuttiin viikossa. Myös lihasvoimaharjoittelun viikkosuositus on yhdysvaltalaisuosituksessa sama kuin WHO:lla (The Secretary of Health and Human Services 2008).

UKK -instituutin (2017) terveystuokuntasuositukset perustuvat Yhdysvaltain terveystuokuntasuositukseen, jotka on muodostettu tieteellisen kirjallisuuskatsauksen perusteella. Terveystuokuntasuositukset (UKK -instituutti 2017) ovat samat kuin WHO:n ja yhdysvaltalaisviranomaisten liikuntasuositukset sisältäen viikkotasolla joko 2,5 tuntia reippaalla tai 1,15 tuntia rasittavalla intensiteetillä suoritettavaa kestävyyskuntoa kohentavaa liikuntaa. Lihaskuntoa ja liikehallintaa tulisi terveystuokuntasuositusten mukaisesti harjoittaa vähintään kaksi kertaa viikossa. Tässä pro gradu -tutkielmassa käytettiin viitekehyksenä lähtökohtaisesti suomalaisia terveystuokuntasuoksia, tutkittavien fyysisen aktiivisuuden määrää arvioitaessa. Perusteltua tämä on siksi, että nämä suositukset pohjautuvat merkittäviin kansainvälisiin suoksisiin, ja näin ollen kotimaisiin terveystuokuntasuoksisiin vedotessa tiedetään, että niiden tausta on tieteellisesti kestävä.

Maailmanlaajuisesti joka neljäs aikuinen on fyysisesti riittämättömän aktiivinen, ja nuorista fyysisesti riittämättömän aktiivisten osuus on yli 80 %. Riittämättömään fyysiseen aktiivisuuteen liittyviä politiikkoja on käytännössä 56 % WHO:n jäsenvaltioissa, ja jäsenvaltiot ovat sopineet vähentävänsä riittämättömää fyysistä aktiivisuutta 10 %:lla vuoteen 2025 mennessä (WHO 2017). Samansuuntaisia tuloksia on julkaistu Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2011 -raportissa (2012), jonka mukaan vain yksi kymmenestä suomalaisesta liikkuu terveystieteiden suositusten mukaisesti. Raportissa todetaan, että suomalaisista aikuisista lähes joka kolmas ei harrasta vapaa-ajan liikuntaa.

### **2.3 Suomalaisen työikäisten fyysinen aktiivisuus**

Työ ja terveys Suomessa 2012 -tutkimuksen (2013) mukaan 40 % työssä olevista kuntoili vuonna 2012 vähintään kolme kertaa viikossa. Aktiivisimpia liikkujia olivat 25–34 -vuotiaat miehet ja 25–54 -vuotiaat naiset.

Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen (2015) tekemän Suomalaisen aikuisväestön terveystietoisuuden ja terveys -raportin mukaan vuonna 2014 miehistä 54 % ja naisista 60 % ilmoitti harrastavansa vapaa-ajan liikuntaa vähintään kolme kertaa viikossa. Miehistä 70 % ja naisista 76 % ilmoitti harrastavansa vapaa-ajan liikuntaa vähintään puoli tuntia ainakin kahdesti viikossa. Miehistä 31 % ja naisista 36 % raportoi harrastavansa vapaa-ajan liikuntaa ainakin neljä kertaa viikossa. Työssä käyvistä miehistä 32 % ilmoitti kävelevänsä tai pyöräilevänsä työmatkoilla vähintään 15 minuuttia päivässä, naisilla vastaavan luvun ollessa 41 %. Sekä miehistä että naisista 15 % käytti työmatkoihinsa vähintään 30 minuuttia pyöräillen tai kävellen. Vapaa-ajan liikunta, vähintään puoli tuntia vähintään kahdesti viikossa, on lisääntynyt Suomessa kaikilla alueilla. Toisaalta työmatkaliikunnan määrä on vähentynyt.

Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen terveyseroja käsittelevän tiedon mukaan sekä vapaa-ajan liikkuminen että työmatka- ja kuntoliikunnan harrastaminen vaihtelevat sosioekonomisen aseman mukaan. Hyvätuloiset, ylemmät toimihenkilöt ja pitkälle koulutetut työikäiset liikkuvat muita useammin. Raskasta työliikuntaa esiintyy eniten alemmissa ammattiasemissa ja matalasti koulutetuilla henkilöillä (THL 2015).

Ruumiillisesti raskas työ aiheuttaa fyysistä kuormitusta. Fyysistä kuormitusta työssä lisää nostamiset, käsin siirtämiset, toistotyö, näyttöpäätetyöskentely ja muu fyysinen rasitus kuten esim. hankalat ja staattiset työasennot. Haitalliseksi kuormituksen on todettu muuttuvan silloin, kun se aiheuttaa työntekijälle ylikuormitusta ja väsymistä, sekä hidastaa elimistön palautumista kuormitusta aiheuttavan tilanteen jälkeen. Työkuormitus kohdistuu sekä hengitys- ja verenkiertoelimiin että tuki- ja liikuntaelimiin, erityisesti selkään. Suurten lihasryhmien staattista sekä dynaamista työtä vaaditaan mm. maa- ja metsätaloustyössä. Viime aikoina tapahtunut teknologinen kehitys on kuitenkin vähentänyt fyysisen työn määrää myös metsäteollisuudessa. Toisaalta työn pakkotahtisuus on lisännyt psyykkisen rasituksen määrää (Ammattinetti 2017; Ketola & Lusa 2007; Työsuojelu.fi 2017).

## **2.4 Fyysisen aktiivisuuden viitekehykset**

Fyysisen aktiivisuuden ja kunnan teoriaviitekehyksistä pro gradu -tutkielmaan valittiin kaksi eri näkökulmaa: UKK -instituutin terveysliikuntasuositukset (UKK -instituutti 2017) ja liikunta-kunto-terveys-viitekehys (Bouchard ym. 1994, 77–78; 2012, 17–18).

Suomessa *UKK -instituutin* terveysliikuntasuositus kuvaa terveyden edistämiseksi tarvittavan viikoittaisen liikunnan minimimäärää, ja se koostuu sekä kestävyysliikunnan että lihaskunnan ja liikehallinnan suosituksista. Terveysliikuntasuositukset on laadittu sekä 18–64 -vuotiaille aikuisille, että yli 65 -vuotiaille. Viikoittainen terveysliikuntasuositus on kuvattu ns. liikuntapiirakan avulla (liite 1), joka auttaa hahmottamaan suositusta. Liikuntapiirakka sisältää myös esimerkkejä liikuntamuodoista. Aikuisille (18–64 -vuotiaille) suunnatun suosituksen mukaan kestävyyskuntoa voi parantaa liikkumalla viikoittain vähintään 2 tuntia 30 minuuttia reippaalla tai 1 tunti 15 minuuttia rasittavalla tasolla. Lisäksi lihaskuntoa ja liikehallintaa olisi suotavaa harjoittaa vähintään kaksi kertaa viikossa. Suosituksen mukaan terveyttä edistää liikunta, joka on teholtaan reipasta kävelyä vastaavaa, ja kestää kerrallaan vähintään 10 minuuttia. Suositellun liikunnan vähimmäismäärän voi siis koostaa useista 10 minuutin jaksoista (UKK -instituutti 2017).



On syytä vielä korostaa, että sekä WHO:n että Yhdysvaltojen terveystieteiden instituutin liikuntasuosituksissa mainitaan, että aikuisten tulisi lisätä kohtalaisen kestävyysliikunnan määrää 300 minuuttiin (5 tuntia) lisäterveysvaikutusten saamiseksi. Yhdysvaltalaisessa suosituksessa annetaan myös vaihtoehdoksi lisätä rasittavan liikunnan määrää 150 minuuttiin (2 tuntia 30 minuuttia). Lisäksi yhdysvaltalaisuusosuudessa todetaan, että liikkumalla vielä tätäkin enemmän saavutetaan vielä suurempia terveyshyötyjä. UKK -instituutti on linjannut, että uuden näytön perusteella terveyshyödyt lisääntyvät liikuttaessa pidempään ja rasittavammin kuin minimisuositukset suosittavat. Sekä Yhdysvaltojen terveystieteiden instituutin että UKK -instituutin suosituksissa mainitaan lisäksi, että mikä tahansa liikkuminen on parempi kuin ei liikkumista ollenkaan (The Secretary of Health and Human Services 2008; The Office of Disease Prevention and Health Promotion 2017; UKK- instituutti 2017; WHO 2017).

Fyysisen aktiivisuuden ja terveyden välinen yhteys on monimutkaisempi kuin ensisilmäyksellä vaikuttaa. Yksinkertaisimman mallin mukaan fyysinen aktiivisuus on yhteydessä terveyteen. Hieman tätä monimutkaisemmassa mallissa kunnan (fitness) kohentuminen vaikuttaa terveyteen suotuisasti. Kuitenkin on tutkimusnäyttöä myös siitä, että jotkin terveysvaikutukset ovat seurausta fyysisestä aktiivisuudesta, vaikka varsinaista kunnan kohentumista ei havaittaisikaan. Todellisuus fyysisen aktiivisuuden ja terveyden välillä on kuitenkin vieläkin monimutkaisempi, sillä ne, jotka ovat terveimpiä, ovat tyypillisesti aktiivisempia ja parhaimmassa kunnossa. Lisäksi tavanomainen ja jatkuva fyysinen aktiivisuus voi vaikuttaa kuntoon, mikä puolestaan voi muokata fyysisen aktiivisuuden tasoa (Bouchard ym. 2012, 16–17).

Osoittaakseen monimutkaisen yhteyden fyysisen aktiivisuuden tason, terveyteen liittyvän kunnan ja terveyden välillä, Bouchard ym. (1994, 77–78; 2012, 17–18) ovat kehittäneet *liikunta-kunto-terveys-viitekehityksen*, joka kuvaa, mistä tekijöistä terveys koostuu ja millaisten yhteyksien kautta fyysinen aktiivisuus vaikuttaa terveyteen (liite 2). Viitekehitys sisältää osat alueet fyysinen aktiivisuus, terveystieto/terveyteen liittyvä kunto ja terveys. Lisäksi vaikuttavina tekijöinä ovat henkilön perimä ja muut tekijät, kuten elintavat, yksilölliset ominaisuudet sekä fyysinen ja sosiaalinen ympäristö. Fyysiseen aktiivisuuteen kuuluvat vapaa-aika, työ ja muut arkiaskareet. Terveystietoon lasketaan hengitys- ja verenkierto- sekä tuki- ja liikuntaelämä, liikehallintakyky, kehon koostumus ja aineenvaihdunta. Terveys käsittää

hyvinvoinnin, sairastavuuden ja kuolleisuuden (Bouchard ym. 1994, 77–78; 2012, 17–18; UKK -instituutti 2015).

### **3 TYÖHYVINVOINTI**

Työhyvinvointi on kokonaisuus, joka muodostuu työstä ja sen mielekkyydestä, terveydestä, turvallisuudesta ja hyvinvoinnista. Työhyvinvoinnin edistäminen on sekä työnantajan että työntekijän vastuulla. Työhyvinvointia voidaan parantaa esim. työoloja ja ammatillista osaamista kehittämällä, työkykyä ylläpitävällä toiminnalla ja työterveyshuollon avulla (STM 2017). Työterveyslaitoksen (2017) määritelmän mukaan työhyvinvointi tarkoittaa turvallista, terveellistä ja tuottavaa työtä, jota ammattitaitoiset työntekijät ja työyhteisöt tekevät hyvin johdetussa organisaatiossa. Työntekijät ja työyhteisöt kokevat työnsä mielekkääksi ja palkitsevaksi, jolloin työ myös tukee heidän elämänhallintaansa. Myös tässä määritelmässä korostetaan sekä työnantajan että työntekijän roolia työhyvinvoinnin ylläpitämisessä ja kehittämisessä sekä todetaan, että työpaikan tärkein kumppani työhyvinvoinnin tukemisessa on työterveyshuolto.

Talvitie ym. (2012) mainitsevat, että työpaikolla työhyvinvointiin liittyvä toiminta ilmenee usein projektien ja yksittäisten tempausten muodossa, joita ovat mm. työhyvinvointipäivä, jonkinlainen terveysvalistus, painonhallintaprojekti ja liikkumisharrastuksen tukeminen. Yksittäisten ja erillisten interventioiden hyöty on valitettavasti kuitenkin hyvin sattumanvaraista, mikä tukee myös tämän pro gradu -tutkielman lähtökohtaa, minkä mukaan fyysinen aktiivisuus täytyisi saada integroitua luontevaksi osaksi henkilön elämäntapaa.

Ilmarinen (2006, 81) toteaa, että viime vuosina on alettu puhua työhyvinvoinnista työkyvyn sijasta. Työhyvinvoinnin voidaan ajatella kuvaavan työkykyrakenteen laatua. Työhyvinvointi terminä korostaa työelämän ja työyhteisön laatua (Ilmarinen 2006, 81). Kyseessä on siis oikeastaan kaksi eri termiä kuvaamassa samaa asiaa, joten tässä tutkielmassa työhyvinvointi- ja työkyky- termejä käytettiin rinnakkain, niiden välistä eroa sen enempää analysoimatta.

#### **3.1 Työkyky**

Työhyvinvoinnin perusta on kokonaisvaltainen käsitys työkyvystä. Työntekijän tärkein pääoma on hänen työkykynsä. Myös työnantajan rooli on keskeinen henkilöstön työkyvyn

ylläpitämisessä ja kehittämisessä. Käsitukset työkyvystä ovat viime vuosina muuttuneet entistä monipuolisempaan ja kokonaisvaltaisempaan suuntaan. Terveyspainotteinen työkyvyn määritelmä on saanut rinnalleen integroituja malleja, joissa työkyky syntyy ja kehittyy useiden eri tekijöiden vaikutuksesta. Työkyky koostuu ihmisen voimavarojen ja työn vaatimusten tasapainosta. Tämä tasapaino vaihtelee henkilön työuran aikana työntekijän etsiessä usein ns. optimaalista tasapainoa. Työkykyyn vaikuttavat tekijät muuttuvat jatkuvasti. Ihmisen voimavarat sisältävät terveyden ja toimintakyvyn, koulutuksen ja osaamisen sekä arvot ja asenteet. Työ kattaa työympäristön, työyhteisön, työn sisällön, vaatimukset ja organisoinnin. Työhön kuuluu myös työn johtaminen eli esimiestyö (Ilmarinen 2006, 79–80; Työhyvinvointia kaikille sukupolville 2016).

Lain mukaan työnantajan tulee olla selvillä henkilöstön työkyvyn tilasta ja työkykyriskeistä, sekä varautua ehkäisemään tai puuttumaan ajoissa uhkatekijöihin, kuten pitkittyviin sairauspoissaoloihin (Talvitie ym. 2012, 3).

Suurin osa työpaikoista (87 %) tukee henkilöstönsä liikkumista, ja noin joka toinen työssä käyvä (47 %) osallistuu säännöllisesti työnantajan tukemaan liikuntaan. Valtaosa henkilöstöliikuntaa tukevista työnantajista uskoo liikunnan ylläpitävän työntekijän työkykyä ja -virettä. On kuitenkin huomionarvoista, että mitä pienemmästä yrityksestä on kyse, sitä vähemmän liikuntainvestointien kohdistuvuutta ja vaikuttavuutta seurataan (Henkilöstöliikuntabarometri 2015). Vaikkei tämän pro gradu - tutkielman tarkoituksena ollutkaan työnantajan tukeman liikunnan vaikuttavuuden arvioiminen, antaa yllä mainittu tieto pohjaa sille, että liikunnan uskotaan vaikuttavan työkykyyn positiivisesti, mutta sen vaikuttavuutta on tutkittu yllättävän vähän.

### **3.2 Työkyvyn viitekehys**

Työkyvyn kuvaamisessa käytettiin apuna professori Juhani Lahtisen kehittämää Työkyvyn talo -mallia/rakennelmaa, joka on tutkimustietoon perustuva yhteenveto niistä tekijöistä, joiden tiedetään olennaisesti vaikuttavan työkykyyn (Ilmarinen 2006, 79–80; Työhyvinvointia kaikille sukupolville 2016) (liite 3). Rakennelman pohjakerros sisältää terveyden sekä fyysisen,

psykkisen ja sosiaalisen toimintakyvyn. Pohjakerros kannattelee rakennelman painoa. Rakennelman toinen kerros käsittää ammattitaidon ja osaamisen, joilla vastataan työelämän haasteisiin. Kolmas kerros koostuu arvoista, asenteista ja motivaatiosta. Kolmanteen kerrokseen kuuluvat työn ja omien voimavarojen tasapaino sekä työn ja muun elämän väliset suhteet. Neljäs kerros sisältää itse työn, ja siihen liittyvät tekijät kuten työolot, työyhteisön ja johtamisen. Rakennelmassa tämä kerros on suurin ja painavin kerros, joka ikään kuin painaa alimpia kerroksia. Tässä neljännessä kerroksessa esimiestyölle ja johtamiselle on annettu erityinen huomio (Ilmarinen 2006, 79–80).

Työkyvyn ylläpitäminen on esimiehen ja työntekijän yhteistyön tulosta. Myös työyhteisön merkitys on suuri, jolloin vaikuttavia tekijöitä on enemmän kuin vain esimies ja työntekijä. Työkykyyn vaikuttavat myös työterveyshuolto ja työsuojeluorganisaatio; lakisääteisesti työterveyshuolto on isossa roolissa työkyvyn ylläpitämisessä, ja työsuojeluorganisaatio taas vastaa siitä, että työ sisältää mahdollisimman vähän riskejä työkyvyille. Ei voida myöskään ajatella, että työkyky olisi irrallaan työntekijän muusta elämästä; näin ollen työkyky -malliin kuuluvat myös henkilön perhe ja lähiyhteisö (Ilmarinen 2006, 81).

## **4 SAIRAUSPOISSAOLOT**

Sairauspoissaolon taustalla on lääkärin toteama sairaus, joka vaikuttaa toimintakykyyn siten, ettei työssä jatkaminen ole mahdollista. Poissaolo työstä on perusteltavissa myös silloin, jos sairaus pahenee työssä, eikä vaihtoehtoista työtä ole tarjolla, tai jos sairauden hoito vaatii työstä poissaoloa. Työn mitoittaminen sopivaksi voi edesauttaa toipumista, minkä vuoksi sairausloman vaihtoehtona tulisi harkita työn muokkaamista määräajaksi. Lääkärin toteama työntekijän työkyvyttömyys ja sairauspoissaolotodistuksen kirjoittaminen ovat yleisiä toimenpiteitä sairaanhoidossa. Sairauspoissaolon tarpeellisuuden arvioi työntekijä yhdessä hoitavan lääkärin kanssa. Yleinen käytäntö on, että muutaman päivän sairauslomista riittää työntekijän ilmoitus esimiehelle (TTL 2017).

Tässä pro gradu -tutkielmassa keskityttiin tarkastelemaan ainoastaan sairauspoissaoloja ja niiden yhteyttä fyysiseen aktiivisuuteen, jolloin mm. työkyvyttömyyseläkkeelle tai osatyökyvyttömyyseläkkeelle siirtyminen jäivät tämän työn ulkopuolella.

### **4.1 Sairauspoissaolojen kustannukset**

Sairauspoissaolot ovat yksi tärkeimmistä tekijöistä työpaikoilla menetettävään työpanokseen. Menetetty työpanos aiheuttaa kustannuksia sekä yhteiskunnalle että työnantajalle. Näitä kustannuksia on selvitetty kansantalouden näkökulmasta, mutta haasteena näissä laskelmissa on niiden sovittaminen työpaikoille, sekä laajemman yhteisymmärryksen puute laskelmien perusteista. Koska työn tuottavuuden ja työntekijöiden hyvinvoinnin lisääminen tapahtuu työpaikoilla, on tärkeää laskea, mitkä menetetyistä työpanoksesta aiheutuvat kustannukset kohdentuvat juurikin työpaikoille (Menetetyn työpanoksen kustannus 2014). Toisaalta runsaiden sairauspoissaolojen tiedetään ennustavan eläkkeelle jäämistä ja kuoleman ennen aikaista riskiä. Näin ollen työntekijöiden ja työnantajien hyödyt kohtaavat sairauspoissaolojen hallinnan hyvissä käytännöissä (Talvitie ym. 2012, 3).

Sairauspoissaoloihin liittyvä keskustelu on ymmärrettävää taloudellisesta näkökulmasta, sillä esimerkiksi Helsingin kaupungille vuonna 2010 työkyvyttömyydestä aiheutuva suora

kustannus oli 93 599 187 euroa, mikä muodostaa noin 6,9 % palkkasummasta. Tämän lisäksi välillisten kustannusten, kuten tuotannon vähenemisen, sijaisjärjestelyjen ja toiminnan hidastumisen mukaan laskeminen nostaa summan 190 684 779 euroon, mikä vastaa 14,1 % koko kaupungin palkkasummasta (Talvitie ym. 2012, 8).

Sairauspoissaolojen jakautuminen eri palkansaajaryhmien kesken ei ole tasaista. Pitkissä sairauslomissa korostuvat usein sosioekonomiset erot. Näiden erojen vaikutus voidaan huomioida laskemalla menetetyt työpanoksen kustannukset erikseen sekä lyhyille että pitkille sairauslomille. Lyhyillä sairauslomilla tarkoitetaan korkeintaan 10 päivää kestäviä poissaoloja. Sosiaali- ja terveysministeriön työsuojeluosaston raportissa tieto pitkien sairauspoissaolojen määrästä on saatu Kansaneläkelaitoksen (KELA) sairauspäivärahatilastoista, ja vastaavasti lyhyiden sairauspoissaolojen kustannusten määrä perustuu Tilastokeskuksen vuonna 2012 julkaisemaan työvoima- ja palkkarakennetutkimukseen. Tilastokeskuksen mukaan palkansaajien sairauspoissaolopäivien määrä oli vuonna 2012 yhteensä 20 193 000 päivää. KELA:n ilmoittamien tietojen mukaan pitkien sairauslomien määrä oli samana vuonna 11 414 403, jolloin lyhyiden sairauslomien määräksi saatiin 8 778 597. Sairauspoissaoloista aiheutuva menetetyt työpanoksen kustannus oli noin 3,4 miljardia euroa. Kustannukset yhtä palkansaajaa kohden olivat noin 1590 euroa (Menetetyn työpanoksen kustannus 2014).

Sairauspoissaolokustannusten sekä yhteiskunnalle että työnantajasektorille kohdistuvien vaikutusten yksityiskohtaisempi tarkastelu jäi kuitenkin pro gradu - tutkielman ulkopuolelle.

## **4.2 Sairauspoissaolojen määrä ja jakautuminen**

Suomessa ei ole valtakunnallisesti ylläpidettyä sairauspoissaolotilastoa, jonka perusteella koko työikäisen väestön sairauspoissaoloja voitaisiin seurata (Työ ja terveys Suomessa 2009 - tutkimus 2010). Työterveyslaitoksen Kunta 10 -tutkimuksen mukaan sairauspoissaolojen määrä kasvoi kunta-alalla 2000-luvulla aina vuoteen 2013 saakka, minkä jälkeen sairauspoissaolojen määrä on pysynyt tasaisena. Huippuluku saavutettiin vuonna 2008, jolloin kuntatyöntekijät olivat sairauslomalla keskimäärin 19,4 päivän ajan. Nykyinen sairauslomapäivien määrä on noin 16,7 päivää työntekijää kohden (TTL 2017). Myös Työ ja

terveys Suomessa 2009 -tutkimuksen (2010) mukaan sairauspoissaolojen lisääntyminen on taittumassa.

Ikäryhmien väliset erot sairauspoissaolojen määrissä ovat tasaantuneet 2000-luvun aikana. Vuonna 2000 yli 50-vuotiaat olivat sairauslomalla keskimäärin 21 päivää, ja alle 40-vuotiaat 14 päivää. Vuonna 2016 ikäryhmien välinen ero oli puolittunut siten, että yli 50-vuotiaiden sairauspäivien määrä oli keskimäärin 18, ja alle 40-vuotiaiden 15 päivää (TTL 2017).

Ammattiryhmien väliset erot sairauspäivien määrissä ovat pysyneet suurina (Työ ja terveys Suomessa 2009 -tutkimus 2010). Erot sairauslomien määrissä ammattiryhmien välillä ovat pysyneet suhteellisen vakaina koko 2000-luvun. Eniten sairastavat palveluammateissa olevat sekä ruumiillista työtä tekevät, vähiten taas ylemmät toimihenkilöt ja esimiesasemassa olevat. Vuonna 2016 kunta-alalla eniten sairastivat kodinhoitajat, lähihoitajat, koulunkäyntiavustajat, siivoojat ja sairaala-apulaiset (24–31 päivää vuodessa). Vähiten sairauspoissaoloja oli johtajilla, erityisasiantuntijoilla, lääkäreillä ja opettajilla (6–9 päivää) (TTL 2017).

Tilastokeskuksen Työvoimatutkimuksen mukaan vähiten sairastavat työskentelevät johtotehtävissä, atk-työssä, hallinnossa ja opetustehtävissä. Näissä kyseisissä toimihenkilöammateissa oltiin sairauslomalla alle seitsemän päivää vuodessa. Yli 15 sairauspoissaolopäivää vuodessa kertyi lasten päivähoito-, metsä-, posti-, ompelu-, kemian prosessi- ja siivoustyössä työskentelevillä. Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) työaikakatsauksen perusteella teollisuuden työntekijöillä oli keskimäärin 15 sairauspäivää vuodessa, teollisuuden toimihenkilöillä vajaat 5 päivää, ja palvelualojen työntekijöillä ja toimihenkilöillä vajaat 11 päivää vuonna 2008. KELA:n sairauspäivärahatilastojen mukaan keskimääräistä enemmän sairauspäiviä oli massa- ja paperityöntekijöillä (hieman yli 10 päivää) sekä rakennus-, siivous- ja kiinteistötyöntekijöillä (vajaat 10 päivää) (Työ ja terveys Suomessa 2009 -tutkimus 2010).

Sairauspoissaoloissa on yli nelinkertaiset erot vähiten ja eniten sairastavien ammattiryhmien välillä. Ammattien väliset sairastavuusmäärien erot mukailevat ammattien välisiä sosioekonomiseen asemaan liittyviä eroja. Mitä alemmassa asemassa ammattihierarkiassa



työntekijä on, sitä enemmän kyseiseen ammattiin liittyy sairauspoissaoloja (Työ ja terveys Suomessa 2009 -tutkimus 2010).

Myös sukupuolten välisiä eroja on KELA:n korvaamien sairauspäivien syissä. Vuonna 2008 naisten kohdalla 28 % sairauspoissaoloista johtui mielenterveyden häiriöistä, 34 % tuki- ja liikuntaelinsairauksista ja 10 % vammoista ja myrkytyksistä. Miesten kohdalla 22 % sairauspäivistä aiheutui mielenterveyden häiriöistä, 32 % tuki- ja liikuntaelinsairauksista ja 18 % tapaturmista sekä muita ulkoisista syistä (Työ ja terveys Suomessa 2009 -tutkimus 2010).

### **4.3 Sairauspoissaoloryhmät**

Sairauspoissaolojen kokonaismäärässä eri sairausryhmät painottuvat eri tavoin. Mielenterveyden häiriöt ja tuki- ja liikuntaelinten sairaudet muodostavat 58 % KELA:n korvaamista sairauspäivistä. KELA:n korvaamat sairauspäivärahat mielenterveyshäiriöiden vuoksi lisääntyivät 31 % vuosina 2000–2004, minkä jälkeen ne ovat pysyneet samalla tasolla. Vuonna 2008 kaikista KELA:n korvaamista sairauspäivistä 25 % aiheutui mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöistä. Kaksi kolmannesta kyseisistä sairauspäivistä johtui mielialahäiriöistä, etenkin masennuksesta. KELA:n tuki- ja liikuntaelinsairauksien perusteella korvaamat sairauspäivät lisääntyivät 33 % vuodesta 2000 vuoteen 2006, minkä jälkeen lisäys on pysähtynyt. Vuonna 2008 tuki- ja liikuntaelinsairauksien vuoksi korvatut sairauspäivät muodostivat 33 % KELA:n korvaamista sairauspäivistä, joista 42 % koostui selkäsairauksista ja 18 % selkäsärystä (Työ ja terveys Suomessa 2009 -tutkimus 2010).

Työterveysasiakkaiden yleisimpiä sairauspoissaolojen aiheuttajia vuonna 2014 olivat erilaiset selkäkivut ja muut tuki- ja liikuntaelinvaivat. Eniten sairauspoissaoloa työstä aiheuttivat selkävaivat, mielenterveysongelmat, flunssa ja muut hengitystieinfektiot sekä olkapää- ja polvivaivat. Tuki- ja liikuntaelinvaivat selittävät suurelta osin suomalaisten työkyvyttömyyttä. Yleisimmin työntekijät kärsivät selkävaihuista tai erilaisista olkapäävaivoista (Suomalaisen työn liitto 2015).

Pitkissä sairauslomissa (yli yhdeksän päivää) hallitsevat sairauspoissaoloryhmät ovat tuki- ja liikuntaelinsairaudet ja mielenterveyden häiriöt (Työ ja terveys Suomessa 2012 -tutkimus 2013). Vuonna 2007 alkaneista KELA:n korvaamista sairauspoissaoloista 19 % jatkui yli 60 päivän ajan. Etenkin mielialahäiriöt, masennus ennen kaikkea, olivat pitkien sairauspoissaolojen taustalla. Mielialahäiriöiden vuoksi toteutuneista sairauspoissaoloista 34 % kesti yli 60 päivää. Yhtä lailla tuki- ja liikuntaelinsairaudet johtivat pitkiin sairauspoissaoloihin. Esimerkiksi selkäsairauden vuoksi sairauslomalla olevista yli kolmannes (35 %) oli vähintään kaksi kuukautta poissa töistä. Työ ja terveys Suomessa 2009 -tutkimuksessa (2010) todetaan Joensuuun ym. (2008) viitaten, että mitä pidemmäksi sairauspoissaolon pituus kasvaa, sitä epätodennäköisempää töihin paluu on. Työhön paluuta ennustavia tekijöitä ovat varmuus työsuhteen jatkumisesta, työn vähäinen tiedollinen kuormitus ja korkea koulutustaso.

#### **4.4 Sairauspoissaolot metsä-/paperiteollisuudessa**

Työhyvinvoinnin kehittäminen ja sairauspoissaolojen hallinta paperiteollisuudessa (HYVIS) - tutkimushankkeen tutkimustulokset ovat osoittaneet, että paperiteollisuudessa on eniten tuki- ja liikuntaelinsairauksista johtuvia sairauspoissaolopäiviä. Pitkät, vähintään 10 päivän, sairauspoissaolot muodostavat paperiteollisuudessa yli 60 % kaikista poissaolopäivistä (Pahkin ym. 2010, 5). Pahkin ym. (2010, 10) toteavat EK:n (2007) tietoihin viitaten, että sairauspoissaolot ovat viime vuosina lisääntyneet suomalaisissa paperiteollisuuden yrityksissä yhtä lailla kuin muillakin teollisuuden aloilla. Massa- ja paperiteollisuudessa työntekijöiden sairauspoissaolot ja tapaturmista johtuneet työstä poissaolot olivat vuonna 2007 yhteensä keskimäärin 7,4 % teoreettisesta, säännöllisestä työajasta, muodostaen 17 päivää vuodessa. Teollisuuden aloja vertailtaessa paperiteollisuuden poissaoloprosentit olivat toiseksi korkeimmat elintarviketeollisuuden jälkeen. Pahkin ym. (2010, 10) jatkavat EK:n (2008) lukuihin pohjaten, että vuonna 2008 sairauspoissaolojen määrät työajasta laskivat; massa- ja paperiteollisuudessa 6,7 %:in työajasta. Tähän on tosin mahdollisesti yhtäältä vaikuttanut vuoden 2008 loppupuolella käynnistynyt laskusuhdanne, ja toisaalta aktiivisempi sairauspoissaolojen hallintaan tähtääviin toimenpiteisiin ryhtyminen.

## **5 TERVEENÄ TYÖELÄMÄSSÄ? -TUTKIMUS**

Tämä pro gradu -tutkielma perustuu Terveenä työelämässä? -tutkimukseen. Terveenä työelämässä? -tutkimus on Jyväskylän yliopiston terveystieteiden laitoksen toteuttama työhyvinvointiin liittyvä tutkimusprojekti. Tutkimusprojektin yhteistyösapuolina toimivat Metsä Group/Metsä Wood Punkaharjun ja Suolahden tehtaat. Tutkimuksessa on huomioitu fyysisen, sosiaalisen ja psyykkisen toimintakyvyn ja hyvinvoinnin eri osa-alueet sekä yksilöön ja ympäristöön liittyvät tekijät (Sjögren ym. 2012).

### **5.1 Metsä Group / Metsä Wood**

Metsä Group on kansainvälisilläkin markkinoilla toimiva suomalainen metsäteollisuuskonserni. Metsä Group koostuu Metsäliitto Osuuskunnasta, siihen kuuluvista Metsä Forestista ja Metsä Woodista sekä osuuskunnan tytäryhtiöistä Metsä Tissuesta, Metsä Boardista ja Metsä Fibrestä. Metsäliitto Osuuskunta on Metsä Groupin emoyritys, joka käsittää noin 104 000 metsänomistajaa. Metsä Groupin liikevaihto on 4,7 miljardia euroa, henkilöstöä on 9300, toimintaa on 30 maassa, ja tuotantoa on seitsemässä maassa (MetsäGroup 2017). Metsä Wood on osa Metsä Groupia, ja toiminta kattaa puun koko arvoketjun taimesta tuotteeksi. Liikevaihto Metsä Woodilla oli 0,5 miljardia euroa vuonna 2016. Metsä Wood työllistää yli 1500 henkeä, ja heillä on kuusi tuotantolaitosta (MetsäWood 2017).

### **5.2 Terveenä työelämässä? -tutkimusprojektin sisältö**

Tutkimusprojektin ensimmäinen vaihe toteutui syksyn 2012 ja kesän 2013 välillä, minkä aikana terveystieteiden laitoksen henkilökunta ja opiskelijat tutkivat Metsä Wood Suolahden ja Punkaharjun työntekijöitä, joiden sairauspoissaolomäärät olivat vähäiset. Tarkastelujakso sairauspoissaoloille oli tammikuu 2006 – kesäkuu 2012. Niitä työntekijöitä, jotka täyttivät sisäänottokriteerit, oli 144. Suolahden tehtaalta tutkittavia saatiin yhteensä 84 (koivutehtaalta 53 ja havutehtaalta 31) ja Punkaharjun tehtaalta 41 (koivutehtaalta). Tämän lisäksi Punkaharjun ja Suolahden tehtailta tuli 19 tutkittavaa toimihenkilöä (Sjögren ym. 2012).

Tutkimuksen toisessa vaiheessa tutkimusta on laajennettu menetelmiin, joissa mitataan ja analysoidaan tarkemmin kohdetyöryhmän työolosuhteita (ergonomia), työn ja vapaa-ajan kuormittavuutta, työntekijöiden fyysistä kuntoa ja aktiivisuutta, sekä työntekijöiden toimintakykyä ja elintapoja. Toisessa vaiheessa tutkimustyöhön otetaan mukaan Liikuntatieteellisen tiedekunnan henkilökunnan ja opiskelijoiden osaaminen. Toisessa vaiheessa on tarkoitus ”jalkautua” työpaikoille; tämä vaihe on vielä toteuttamatta. Mahdollisessa tutkimuksen kolmannessa vaiheessa voitaisiin arvioida toteutettavien interventioiden vaikutuksia ja vaikuttavuutta sekä yksilö- että organisaatiotasolla (Sjögren ym. 2012).

Tutkimuksen kokonaispopulaatio koostui 636:sta metsäteollisuuden työntekijästä, joista 600 oli tuotantotyöntekijöitä ja 36 toimihenkilöitä. Sisäänottokriteereinä oli matala sairauspoissaolomäärä,  $\leq 1,5$  % tammikuun 2006 ja kesäkuun 2012 välillä. Matala sairauspoissaolomäärä määriteltiin tunneissa projektitiimin kesken. Projektitiimi sisälsi kaksi metsäteollisuuden henkilöstöjohtajaa, neljä tutkijaa ja yhden työterveyden specialistin. Niitä työntekijöitä, jotka täyttivät matalan sairauspoissaolon kriteerit, valittiin analyysia varten 140 (n = 140; 22 % kokonaisjoukosta). Kontrollihenkilöt, joita saatiin 140, arvottiin kokonaisjoukosta. Koko tutkimusjoukko koostui 280:stä työntekijästä, joista 90 oli naisia (32 %) ja 189 miehiä (67 %). Kontrollihenkilöt (n = 140) valittiin klusteroidulla satunnaisotoksella (n = 5), ja näiden henkilöiden sairauspoissaolotunnit ylittivät matalan tason, eli olivat  $\geq 1,5$  % samaisen seurantajakson aikana (Sjögren ym. 2015).

Pro gradu -tutkielmassa käytetään termejä tapaukset ja verrokkit; tapaukset ovat vähemmän ja verrokkit enemmän sairastavia. Tulos- ja pohdintaosuuksissa pyrittiin selkeyden ja helppolukuisuuden vuoksi käyttämään tapausten osalta osittain termiä vähemmän sairastavat ja verrokkien osalta termiä enemmän sairastavat. Termien käyttö kulkee työssä kuitenkin rinnakkain ja keskenään vaihdellen; tarkoituksena on ollut selkeyttää lukijan työtä.

Tutkimusprojektin ensimmäisessä vaiheessa tavoitteena oli yhdessä rekisteriaineiston, kyselytutkimuksen, sekä yksilö- ja ryhmähaastattelun avulla tutkia työkykyyn ja työhyvinvointiin vaikuttavia tekijöitä (käsityksiä, kokemuksia, toimintatapoja, sekä

ympäristöön ja yksilöön liittyviä taustatekijöitä). Lisäksi tarkasteltiin työntekijöiden käsityksiä siitä, miten työnantaja voi vaikuttaa työntekijöihin ja työyhteisöihin niin, että työkyky ja työhyvinvointi säilyisivät. Tutkimus toteutettiin sekä laadullisia että määrällisiä tutkimusmenetelmiä käyttäen. Vastuullisina tutkijoina tutkimuksessa olivat Tuulikki Sjögren ja Arja Piirainen. Tutkimuksen tuloksia on pystytty hyödyntämään Metsä Woodin työyhteisön kehittämistyössä, sekä Jyväskylän yliopiston tutkimus- ja koulutustyössä (Sjögren ym. 2012).

Terveenä työelämässä? -tutkimusprojektin perusteella on julkaistu kaksi tutkimusartikkelia. Ensimmäisen artikkelin tulosten perusteella työntekijöillä oli vähemmän sairauslomia, jos heidän yleinen terveydentilansa oli parempi, tuki- ja liikuntaelin ongelmia oli vähemmän, sekä suhde esimieheen ja psyykkinen terveydentila olivat hyvät (Sjögren ym. 2015). Toisessa artikkelissa tarkasteltiin työstä poissaoloja ja vuorotyön yhteyttä. Tämän tutkimuksen tulosten mukaan niillä työntekijöillä, jotka työskentelivät kolmessa vuorossa viiden päivän aikana, oli merkittävästi enemmän sairauspoissaoloja kuin työntekijöillä, jotka työskentelivät kahdessa vuorossa. Kolmivuorotyöntekijöistä vanhemmilla henkilöillä oli nuoria enemmän sairauspoissaoloja (Haapakoski ym. 2015).

## **6 TUTKIMUKSEN TAUSTA**

Aiemmat tutkimukset ovat pystyneet osoittamaan yhteyden, jokseenkin suhteellisen heikon ja paikoitellen ristiriitaisen, sairaspöissaolojen määrän ja fyysisen aktiivisuustason välillä. Heikentyneen terveyden ja työkyvyn on osoitettu ennustavan korkeaa sairaspöissaoloa. Thorsen ym. (2013) tekemän tutkimuksen mukaan, heikko terveydentila oli yhdessä korkean iän ja ergonomisen altistuksen kanssa yhteydessä alentuneeseen työkykyyn, ja sitä kautta myös sairaslomien määrään molemmilla sukupuolilla. Suomalaisten paperiteollisuudessa työskentelevien parissa toteutettu kaksivuotinen työhyvinvoinnin kehittäminen ja sairaspöissaolojen hallinta-tutkimushanke (HYVIS), osoitti yhteyden pitkien, vähintään 10 päivää kestävien, sairaspöissaolojen ja työntekijöiden terveyskäyttäytymisen välillä. Terveyskäyttäytyminen käsitti painoindeksin, tupakoinnin ja alkoholin käyttöä, mutta ei fyysistä aktiivisuutta/liikunnan harrastamista (Pahkin ym. 2010, 26). Tutkimuksen tulokset osoittivat, että selkein ero sairaspöissaolopäivien lukumäärässä oli alkoholia yli ja alle riskirajan käyttävien, tupakoivien ja ei-tupakoivien, sekä ylipainoisten ja normaalipainoisten työntekijöiden välillä. Liikunnan harrastaminen ei tuloksissa näkynyt (Pahkin ym. 2010, 61).

Toisaalta matalaa sairaspöissaolotasoa on ennakoanut työntekijöiden parempi terveys. Tutkimuksen mukaan ne työntekijät, joilla ei ollut sairaspöissaolohistoriaa, raportoivat vähemmän mm. työhön liittyvästä kivusta ja stressistä, univaikeuksista, terveydentilaansa koskevasta huolesta ja sairaana työskentelystä ("sick-presenteeism"), kuin ne työntekijät, joilla oli sairaspöissaolohistoriaa. Yhtä lailla ne työntekijät, joilla ei ollut sairaspöissaolohistoriaa, raportoivat kokevansa terveytensä paremmaksi, ja olevansa säännöllisesti fyysisesti aktiivisia (Schell ym. 2013).

Tutkimuksen taustaa selkeyttämään ja toisaalta aihevalintaa oikeuttamaan tehtiin yksinkertainen, systemaattinen kirjallisuuskatsaus. Katsauksen perusteella valittujen tutkimusten tulosten valossa myös tämän pro gradu -tutkielman tarkoitus vahvistui.

### **6.1 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus**

Pro gradu -tutkielman aihevalintaa tukemaan ja taustatutkimuksen kartoitusta varten suoritettiin systemaattinen kirjallisuushaku Medline-tietokannasta 19.7.2017. MESH-termit olivat

*”physical activity”* OR *”physical exercising”* AND *”sickness absence”*, ja haku rajattiin RCT-tutkimuksiin (randomized controlled trial, satunnaistettu kontrolloitu tutkimus) ja review-tutkimuksiin (systemaattiset kirjallisuuskatsaukset). Aikaväliksi määriteltiin 1.1.2010-19.7.2017 (hakupäivä). Lisäksi hakukriteereinä oli, että kaikista tutkimuksista oli saatavilla ilmaiseksi vähintäänkin tiivistelmä (abstract). Haun tuloksena saatiin 127 artikkelia, joista otsikon perusteella hylättiin 93 artikkelia. Lähempään tarkasteluun jäi 34 artikkelia, joista tiivistelmän perusteella hylättiin 22 artikkelia. Jäljelle jääneistä 12 artikkelista rajattiin pois vielä viisi, koska ne eivät vastanneet tutkimuksen tavoitetta ja tarkoitusta. Tarkempia poisrajaamisen syitä on eritelty seuraavassa kappaleessa. Jäljelle jääneen seitsemän artikkelin tutkimustuloksia käytettiin tausta-aineistona. Tutkimusasetelmat ja tulokset on esitelty tarkemmin liitteissä (liite 4).

## **6.2 Kirjallisuuskatsauksen tulokset ja johtopäätökset**

Tolonen ym. (2017) tutkivat pitkittäistutkimuksessaan lyhyiden (1–14 vuorokautta kestävien) sairauslomien suoria kustannuksia, ja työntekijöiden fyysisen aktiivisuuden vaikutusta kustannuksiin. Tutkittavat olivat Helsingin kaupungin työntekijöitä (n = 3935). Fyysinen aktiivisuus jaettiin inaktiivisuuteen sekä kohtuulliseen ja rasittavaan aktiivisuuteen. Sairauspoissaolo- ja palkkaseuranta tehtiin kolmen vuoden ajan. Työntekijä oli keskimäärin kuusi päivää vuodessa lyhyellä sairauslomalla, ja tuotannonmenetys yhtä työntekijää kohden oli 2350 euroa kolmessa vuodessa. Rasittavaa fyysistä aktiivisuutta harrastavat olivat vähemmän poissa sairauden vuoksi, kuin vähemmän fyysisesti aktiiviset. Sairauspoissaolojen suorat kustannukset olivat rasittavan fyysisen aktiivisuuden ryhmässä 404 euroa vähemmän kuin inaktiivisessa ryhmässä. Fyysiseen aktiivisuuteen kannustaminen voi vähentää lyhyiden sairauslomien suoria kustannuksia.

Andersenin ym. (2015) interventiotutkimuksessa vertailtiin räätälöidyn fyysisen aktiivisuuden ryhmän (koeryhmä) ja kontrolliryhmän välistä eroa itseraportoitujen sairauspoissaolopäivien vähenemisessä terveydenhuoltoalan työntekijöillä (n = 54). Kaikki osallistujat saivat terveysneuvontaa 1,5 tunnin ajan, ja heidät jaettiin joko fyysisen aktiivisuuden ryhmään tai kontrolliryhmään. Tutkimuksen päätarkoitus oli tehdä vertailua työntekijöiden itseraportoitujen tuki- ja liikuntaelinvaivoista johtuvien sairauspoissaolopäivien määrästä kolme kuukautta tutkimuksen aloituksesta. Toissijaisia tulosmuuttujia olivat antropometriset, terveyteen liittyvät

ja fyysisen kapasiteetin mittaukset. Räätelöity fyysinen aktiivisuus ei ollut kontrolliryhmän aktiivisuuteen verrattuna merkittävästi vaikuttavampaa sairauspoissaolojen vähentämisessä. Fyysisellä aktiivisuudella oli kuitenkin vaikutusta kivun vähenemiseen, työkyvyn kohentumiseen ja liikkumisenpelon lieventymiseen. Myös aerobinen kunto parani fyysisen aktiivisuuden ryhmässä kontrolliryhmään verrattuna. Sairauspoissaolojen vähenemiseen fyysisellä aktiivisuudella ei ollut merkittävää vaikutusta.

Quist ym. (2014) selvittivät prospektiivisella kohorttitutkimuksellaan elämäntapatekijöiden kuten tupakoinnin, vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuden ja kehon painoindeksin (BMI) vaikutusta pitkiin sairauspoissaoloihin (yli kolme viikkoa peräkkäistä sairauspoissaoloa) terveydenhuollossa työskentelevien naisten parissa. Työntekijät (n = 7401) täyttivät kyselyn, jossa tiedusteltiin heidän terveystäytymistään ja työympäristöään. 12 kuukauden seurannassa havaittiin merkittävä yhteys kaikkien kolmen elämäntapatekijän ja sairauspoissaolojen välillä. Merkittävin elämäntapatekijä oli tupakointi. Myös yli- tai alipainoisilla henkilöillä oli suurempi riski päätyä pitkälle sairauslomalle. Lisääntynyt fyysinen aktiivisuus johti pitkän sairauspoissaolon riskin pienentymiseen (p-arvo = 0,010). Epäterveellinen elämäntyyli (liian matala tai korkea BMI, tupakoiminen ja alhainen fyysinen aktiivisuus) oli yhteydessä riskiin joutua pitkälle sairauslomalle.

Amlani ja Munir (2014) kokosivat katsauksen käyttämällä neljää eri tietokantaa (Web of Science, ScienceDirect, Medline ja Google Scholar), sisällyttäen katsaukseen 37 interventio- ja havainnointitutkimusta, joissa oli tutkittu työntekijöiden fyysisen aktiivisuuden ja sairauslomien yhteyttä. Kaikki tutkimukset oli julkaistu vuosien 1981 ja 2012 välillä. Katsauksen perusteella pystyttiin osoittamaan, että fyysinen aktiivisuus on tehokasta sairauslomien vähentämiseksi.

Lahti ym. (2012) selvittivät prospektiivisella kohorttitutkimuksellaan, miten vapaa-ajalla tapahtuneen fyysisen aktiivisuuden muutokset vaikuttivat sairauspoissaoloihin. Tiedot koottiin Helsingin kaupungin 40–60 -vuotiailta työntekijöiltä (n = 4182, naisia 83 %) kyselylomakkeen muodossa siten, että lähtötilanteen data kerättiin vuosina 2000–2002, ja seurantakysely suoritettiin vuonna 2007. Kyselylomakkeessa tiedusteltiin vapaa-ajan fyysisestä aktiivisuudesta, käyttäen samoja kysymyksiä sekä lähtö- että seurantatilanteessa. Sairauspoissaolotiedot kerättiin työnantajan rekisteristä (keskiarvo seurannalle 2,8 vuotta). Tutkimuksessa selvitettiin fyysisessä aktiivisuudessa tapahtuneiden muutosten yhteyttä sekä



itseilmoitettuihin ( $\leq 3$  päivää), että lääkärin todistamiin sairauspoissaoloihin ( $> 3$  päivää). Inaktiivisilla työntekijöillä, jotka lisäsivät fyysistä aktiivisuuttaan rasittavaan liikuntaan, oli merkittävästi pienempi riski jäädä sekä itseilmoitetulle, että lääkärin toteamalle sairauslomalle, verrattuna seurannan aikana edelleen inaktiivisiin pysyneisiin työntekijöihin. Niillä henkilöillä, jotka liikkuivat toistuvasti rasittavalla tasolla, oli pienin riski sairauspoissaoloihin. Fyysisen toimintakyvyn muutokseen mukauttaminen vaimensi, mutta ei poistanut madaltunutta riskiä. Tutkimuksen mukaan sairauspoissaolojen vähentämiseksi tulisi painoarvoa laittaa enemmän rasittavan liikunnan vaikutukseen.

Holtermann ym. (2012) testasivat pitkittäistutkimuksessaan hypoteesia, jonka mukaan työssä sekä vapaa-ajalla tapahtuvalla fyysisellä aktiivisuudella olisi samanlaisia terveysvaikutuksia. Tanskalaisista työntekijöistä koostuva tutkimusjoukko ( $n = 7144$ , naisia 52 %), raportoivat sekä työssä että vapaa-ajalla tapahtuvan fyysisen aktiivisuuden tasosta vuonna 2005. Pitkien sairauslomien ( $\geq 3$  perättäistä viikkoa) määrä selvitettiin vuodesta 2005 vuoteen 2007 saakka. Kohtuullisesti tai rasittavasti vapaa-ajalla liikkuvilla oli vapaa-ajalla vähän liikkuviin verrattuna pienentynyt riski pitkiin sairauslomiin. Toisaalta, riski pitkiin sairauslomiin kasvoi niillä henkilöillä, joilla oli kohtalainen tai rasittava työssä tapahtuvan fyysisen aktiivisuuden taso, verrattuna niihin henkilöihin, joiden fyysinen aktiivisuus työssä oli matala. Näin ollen tutkijat hylkäsivät tutkimushypoteesin, koska työssä tapahtuva fyysinen aktiivisuus lisäsi pitkien sairauslomien riskiä, vapaa-ajalla tapahtuvan fyysisen aktiivisuuden laskiessa riskiä. Tulokset viittaavat työssä ja vapaa-ajalla tapahtuvan fyysisen aktiivisuuden vastakkaisiin vaikutuksiin suhteessa sairauslomiin ja yleiseen terveyteen.

Lahti ym. (2010) tutkivat poikkileikkaustutkimuksessaan, vaikuttaako fyysisen aktiivisuuden volyymi ja intensiteetti eripituisten sairauspoissaolojen määriin. Tutkimusjoukko koostui 40–60 -vuotiaista Helsingin kaupungin työntekijöistä ( $n = 6465$ , 79 % naisia), joiden lähtötilanne selvitettiin kyselylomakkeella vuosien 2000 ja 2002 välillä. Sairauspoissaolotiedot saatiin työnantajan rekisteristä (keskiarvo seurannalle 3,9 vuotta). Tutkimuksessa otettiin huomioon, oliko poissaolojen määrä riippuvainen sosioekonomisesta asemasta, kehon painoindeksistä (BMI), tai fyysisestä terveydentilasta. Fyysisen aktiivisuuden vaikutukset sekä lyhyisiin ( $\leq 14$  päivää) että pitkiin ( $> 14$  päivää) sairauslomiin selvitettiin. Fyysisen aktiivisuuden volyymi pystyttiin heikosti ja jokseenkin epäjohdonmukaisesti yhdistämään sairauspoissaolojen määrään. Kuitenkin, ne miehet ja naiset, joiden fyysinen aktiivisuus oli rasittavalla tasolla, olivat harvemmin sairauslomilla. Niillä työntekijöillä, joiden fyysisen

aktiivisuuden volyymi oli samalla tasolla kuin rasittavasti liikkuvilla, mutta intensiteetti jäi kohtalaiseksi, vaikutusta sairauspoissaoloihin ei ollut. BMI:n ja etenkin fyysisen terveydentilan huomioiminen vaimensivat fyysisen aktiivisuuden yhteyttä sairauspoissaoloihin, jolloin yhteydet menettivät tilastollisen merkitsevyytensä. Tulosten perusteella rasittava fyysinen aktiivisuus oli yhteydessä vähentyneisiin sairauspoissaoloihin ja parempaan työkykyyn.

Useat aihepiiriin liittyvät tutkimukset käsittelevät terveydenhuollossa toimivien työntekijöiden sairauspoissaoloja ja niiden taustatekijöitä. Syyksi tähän mainitaan mm., että terveydenhuoltoalalla työskennellään fyysisessä työssä, joka sisältää potilaiden käsittelyä ja manuaalisia työtehtäviä (Andersen ym. 2013). Metsäalaan ja tehdastyöhön liittyviä tutkimuksia ei ole tehty laaja-alaisesti, mutta yleisesti tiedetään, että tehdastyö on fyysisesti raskasta. Viimevuosien aikana tapahtunut teknologinen kehitys on kuitenkin aiheuttanut työn muutoksia etenkin työntekijäpuolella; työstä on tullut fyysisesti kevyempää, ja työturvallisuus on lisääntynyt (Ammattinetti 2017).

Monet tutkimuksista tarkastelevat ainoastaan tuki- ja liikuntaelinvaivoista johtuvia sairauspoissaoloja. Naisvoittoisella terveydenhuoltoalalla tehtyihin, ja ainoastaan tuki- ja liikuntaelinvaivoihin liittyvien tutkimusten käytössä tausta-aineistossa käytettiin harkintaa. Niitä liitettiin tausta-aineistoon ainoastaan, jos tutkimusten tavoitteet ja tarkoitukset olivat riittävän yhdenmukaiset tämän tutkielman kanssa. Yleisesti tutkimuksia löytyi työpaikalla tai muualla eri yhteisöissä toteutuneiden interventioiden vaikutuksesta sairauspoissaoloihin. Tämän pro gradu -tutkielman tavoitteena oli pyrkiä selvittämään yhtäältä vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuden, ja toisaalta työajalla ilmenevän fyysisen kuormituksen vaikutusta sairauspoissaoloihin. Näin ollen työpaikoilla tai muissa yhteisöissä tapahtuvat, työntekijöiden hyvinvointiin tähtäävät interventiot, rajattiin artikkelissa pois.

Ongelmana aiemmin tehdyissä tutkimuksissa ovat useat metodologiset ongelmat, kuten puutteet fyysisen aktiivisuuden ohjelman kuvauksessa interventiotutkimuksissa, ja itseraportoidun fyysisen aktiivisuuden käyttö havainnointitutkimuksissa. Näin ollen tutkimusten heikon laadun vuoksi voidaan todeta, että olemassa oleva näyttö tarjoaa rajoitetusti todisteista siitä, että fyysinen aktiivisuus on tehokasta sairauspoissaolojen vähentämisessä (Amlani & Munir 2014).

Tulosten perusteella löydettiin ristiriitaisuuksia, ja näyttö fyysisen aktiivisuuden ja sairauspoissaolojen yhteydestä ei ollut aivan kiistatonta. Lisäksi tutkimuksissa oli käytetty hyvin vaihtelevia tutkimusasetelmia, jolloin vertailun ja johtopäätösten tekeminen oli hankalaa. Pro gradu -tutkielman aihe voitiin kuitenkin tähän systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen valittujen tutkimusten perusteella oikeuttaa. Tutkimusta tarvitaan kuitenkin lisää, jotta fyysisen aktiivisuuden hyöty työkyvyn kannalta pystyttäisiin perustelemaan. Aiemmin tehtyjen tutkimusten perusteella nousi esille ennako-oletus, jonka mukaan työntekijän fyysisen aktiivisuuden taso voisi vaikuttaa sairauspoissaolojen määrään siten, että mitä aktiivisempi työntekijä on fyysisesti, sitä vähemmän hänellä olisi sairauspoissaoloja. Näyttäisi myös siltä, että nimenomaan tarpeeksi usein toteutettavan, riittävästi kuormittavan ja rasittavan liikunnan vaikutus, on osoittautumassa tärkeäksi sairauspoissaoloja ennustavaksi tekijäksi.

Aiemmin kandidaattitutkielmana tekemäni systemaattinen kirjallisuuskatsaus keväällä 2016 antoi viitettä siitä, että fyysisellä aktiivisuudella ja sairauspoissaoloilla ei ole merkittävää yhteyttä, mutta fyysisellä aktiivisuudella on useita positiivisia vaikutuksia sekä koettuun terveyteen että mitattavissa olevaan fyysiseen kuntoon.

## 7 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Pro gradu -tutkielman tarkoituksena oli selvittää, onko fyysisellä aktiivisuudella, fyysisellä kuormituksella tai maksimaalisella hapenottokyvyllä yhteyttä sairauspoissaolojen määrään metsäteollisuudessa työskentelevillä henkilöillä. Lisäksi tutkimuksessa haluttiin selvittää, mitkä mahdolliset taustamuuttajat/tekijät selittivät fyysistä aktiivisuutta. Alla määritellään tutkimuskysymykset ja tutkimushypoteesit, jotka pohjautuvat aiempien tutkimusten tuloksiin ja johtopäätöksiin. Hypoteesina pidetään lausetta, joka kuvaa muuttujien välistä yhteyttä, ja siinä esitetään selkeä väite, jonka paikkansapitävyyttä testataan (Metsämuuronen 2003, 26). Nollahypoteesilla (H0) tarkoitetaan tilastollista hypoteesia, joka esittää, ettei tutkittavien ilmiöiden välillä esiinny yhteyttä, suhdetta tai eroa (Hirsjärvi ym. 2014, 159; Metsämuuronen 2003, 364). Vastahypoteesi (H1) on tutkijan oma väite, jolle haetaan tukea aineistosta. Tutkijan hypoteesi perustuu tässä tutkimuksessa ensisijaisesti aiempiin samasta aihepiiristä tehtyihin tutkimuksiin (Metsämuuronen 2003, 364).

*Tutkimuskysymys 1.* Onko vähemmän ( $\leq 1,5\%$ ) sairastavien (tapaukset) ja enemmän ( $\geq 1,5\%$ ) sairastavien (verrokki) välillä eroa fyysisessä aktiivisuudessa, fyysisessä kuormituksessa tai maksimaalisessa hapenottokyvyssä? Onko sukupuolten välisiä eroja? Onko työntekijöiden ja toimihenkilöiden välisiä eroja?

H0: Vähemmän sairastavien ja enemmän sairastavien välillä *ei ole eroa* fyysisessä aktiivisuudessa, fyysisessä kuormituksessa tai maksimaalisessa hapenottokyvyssä. / Sairauspoissaolojen, fyysisen aktiivisuuden, fyysisen kuormituksen tai maksimaalisen hapenottokyvyn välillä *ei ole yhteyttä*.

H1: Vähemmän sairastavien ja enemmän sairastavien välillä *on eroa* fyysisessä aktiivisuudessa, fyysisessä kuormituksessa tai maksimaalisessa hapenottokyvyssä. / Sairauspoissaolojen, fyysisen aktiivisuuden, fyysisen kuormituksen tai maksimaalisen hapenottokyvyn välillä *on yhteyttä*.

*Tutkimuskysymys 2. Selittävätkö henkilökohtaiset taustatekijät/muuttajat fyysistä aktiivisuutta, fyysistä kuormitusta tai maksimaalista hapenottoa?*

H0: Henkilökohtaisten taustatekijöiden/muuttujien välillä *ei ole selittävää eroa* fyysisen aktiivisuuteen, fyysiseen kuormitukseen tai maksimaaliseen hapenottoa. / Henkilökohtaisten taustatekijöiden/muuttujien ja fyysisen aktiivisuuden, fyysisen kuormituksen tai maksimaalisen hapenottoa välillä ei ole yhteyttä.

H1: Henkilökohtaisten taustatekijöiden/muuttujien välillä *on selittävää eroa* fyysiseen aktiivisuuteen, fyysiseen kuormitukseen tai maksimaaliseen hapenottoa. / Henkilökohtaisten taustatekijöiden/muuttujien ja fyysisen aktiivisuuden, fyysisen kuormituksen tai maksimaalisen hapenottoa välillä on yhteyttä.

## 8 METODIT

Tässä kappaleessa esitellään pro gradu -tutkielman menetöt aineiston kuvauksen, muuttujien ja tilastollisten menetelmien osalta. Pro gradu -tutkielma toteutettiin määrällisellä /kvantitatiivisella lähestymistavalla. Määrällisillä eli kvantitatiivisilla tutkimusmenetelmillä tarkoitetaan menetelmiä, jotka perustuvat kohteen kuvaamiseen ja tulkitsemiseen tilastojen ja numeroiden avulla. Määrällinen tutkimus keskittyy luokitteluun, syy- ja seuraussuhteisiin, vertailuun, sekä numeerisiin tuloksiin perustuvan ilmiön tulkintaan (Jyväskylän yliopisto 2015). Pro gradu -tutkielma oli poikittais-/poikkileikkaustutkimus-tyyppinen eli aineisto on kerätty tietynä, yhtenä ajankohtana (Hirsjärvi ym. 2014, 178). Kyseessä oli tapaus-verrokkitutkimus, jossa tapauksiksi oli määritelty tietyn ominaisuuden omaavat henkilöt, ja verrokeiksi ne, joilla kyseistä ominaisuutta ei esiintynyt (Hulley ym. 2013, 97).

### 8.1 Aineiston kuvaus

Pro gradu -tutkielman aineisto oli osa Terveenä työelämässä? -tutkimusta (kts. kappale 5). Tutkimusaineisto oli sekä etukäteen kerätty, että valmiiksi syötetty SPSS -ohjelmistoon (Statistical Package for the Social Sciences) (SPSS -aineisto 2014). Näin ollen kyseessä oli muiden keräämä aineisto eli sekundaariaineisto (Hirsjärvi ym. 2014, 186). Aineisto kerättiin kyselylomakkeella, joka lähetettiin tutkimukseen valituille henkilöille joulukuun 2012 ja tammikuun 2013 aikana. Kyselylomakkeessa tiedusteltiin henkilökohtaisia taustamuuttujia, kuten sukupuolta, ikää, pituutta, painoa, sairauspoissaoloprosenttia, työpaikkaa ja koulutusastetta. Näiden lisäksi kyselylomake sisälsi kattavan kartoituksen koskien mm. arvioitua työkykyä, vireystilaa, mielialaa, terveydentilaa, fyysistä aktiivisuutta/toimintakykyä, työn ruumiillista rasittavuutta, ilmeneviä tuki- ja liikuntaelinvaivoja, työn imua ja elämäntilannetta (SPSS -aineisto 2014). Pro gradu -tutkielmassa keskityttiin tarkastelemaan kyselylomakkeen osiota ”Fyysinen toimintakyky” (Sjögren ym. 2012).

Terveenä työelämässä? -tutkimuksessa perusjoukko oli 636 metsäteollisuuden työntekijää (n = 636), joista tapauksiksi määriteltiin ne 140 työntekijää (n = 140), joilla oli ollut sairauspoissaolotunteja 1,5 % tai vähemmän viimeisen kuuden ja puolen vuoden aikana (päivätyöntekijöiden sairaustunnit ka 38,31, kh 130,21). Verrokkihenkilöt (n = 140) valittiin satunnaisotoksella perusjoukosta, ja heidän sairauspoissaolotuntinsa ylittivät 1,5 % saman

seurantajakson aikana (päivätyöntekijöiden sairaustunnit ka 167,02, kh 308,28). Kyselylomakkeen vastausprosentti oli 65,4 %. Tutkittavien iän keskiarvo oli 48,5 vuotta, ja naisten osuus oli 32 %. Tutkimusryhmät eivät eronneet toisistaan merkittävästi iän suhteen, mutta naiset olivat yliedustettuina verrokkiryhmässä (p-arvo = 0,001). Molempien ryhmien henkilöiden koulutustaso oli pääosin ammattikoulu (46 %) tai peruskoulu (20 %) (Sjögren ym. 2015). Sjögren ym. (2015) kuvasivat tutkittavien subjektiivisesti arvioidun ammattiin liittyvän fyysisen aktiivisuuden jakautumista Mälkiän ym. (1996) kyselylomaketta mukaillen seuraavasti: 7 % ”kevyt istumatyö/paikoillaan tapahtuva työ” (1.75 MET), 26 % ”muu istumatyö/paikoillaan tapahtuva työ” (2.5 MET), 21 % ”fyysisesti kevyt seisomatyö tai kevyt työ, johon liittyy liikkumista” (3.5 MET), 37 % ”keskiraskas työ” (5.0 MET) ja 8 % ”raskas manuaalinen työ” (7.25 MET).

Pro gradu -tutkielmassa keskityttiin fyysistä aktiivisuutta mittaaviin tekijöihin/kysymyksiin. Tutkittavien fyysistä aktiivisuutta selvitettiin Terveenä työelämässä? -tutkimuksessa käytetyn kyselylomakkeen avulla. Lomakkeessa oli neljä fyysiseen aktiivisuuteen liittyvää kysymystä (kysymykset 18.–21.) (liite 5). Henkilöiltä kysyttiin heidän fyysisestä aktiivisuudestaan edellisen kuukauden aikana vapaa-aikana, sekä edellisen viikon aikana hengästystä ja hikoilua aiheuttaneen liikunnan tai työn teon määrää. Lisäksi tutkittavia pyydettiin kirjaamaan ne lajit, joita hän oli harrastanut edellisen viikon aikana sekä kuvaamaan, miten rasittavaa hänen työnsä on ruumiillisesti (Sjögren ym. 2012). Fyysistä aktiivisuutta tarkasteltiin vertailemalla tapausten ja verrokkien, sukupuolten sekä työntekijöiden ja toimihenkilöiden välisiä eroja. Lisäksi tarkasteltiin tutkittavien henkilökohtaisten taustamuuttujien vaikutusta fyysiseen aktiivisuuteen.

Kyselylomakkeessa kysyttiin kohtuullisen ja raskaan hyötyliikunnan, vapaa-ajan liikunnan ja työn määrää. Tutkittavien viikoittaista terveysliikuntasuosituksen täyttymistä voitiin arvioida UKK -instituutin terveysliikuntaviitekehyksen, liikuntapiirakan, osa-alueiden mukaan (Sjögren ym. 2012; UKK -instituutti 2017).

## **8.2 Muuttujat**

Tutkimuksen kannalta olennaiset muuttujat voitiin jakaa ns. taustamuuttujiin ja varsinaisiin tutkimusmuuttujiin: taustamuuttujat tarjoavat yleisempää tietoa tutkimusyksiköistä,

tutkimusmuuttujien liittyessä välittömästi tutkittavaan ilmiöön (KvantiMOTV 2003).

Taustamuuttujista tarkasteluun valittiin sukupuoli, ikä ja työpaikka työnantajan rekisterin mukaan (työntekijä tai toimihenkilö). Lisäksi aineiston analyysissä käytettiin taustamuuttujina summamuuttujia työn imu, suhde esimieheen, työkyky, psyykkiset resurssit, elämänhallinta ja tule-oireiden määrä. Tutkimusmuuttujiksi määriteltiin fyysinen aktiivisuus edellisen kuukauden aikana vapaa-aikana (non-exercise 1–7), edellisen viikon aikana harrastetun hengästyttävän tai hikoiluttavan liikunnan tai työnteon määrä (1–5) ja työn ruumiillinen rasittavuus (1–5) (Sjögren ym. 2012; SPSS -aineisto 2014).

Työkyky-summamuuttujaa on syytä avata tässä yhteydessä. Työkyky käsitti tässä tutkimuksessa viidestä eri indeksistä muodostetun skaalatun muuttujan, minkä arvo vaihteli välillä 0,9–5. Siihen sisältyi subjektiivinen arvio tämänhetkisestä työkyvystä verrattuna elämässä parhaimpana koettuun (1–10), subjektiivinen työkyky verrattuna työn fyysisiin ja henkisiin vaatimuksiin (1–5), subjektiivinen arvio työkykyyn vaikuttavista sairauksista (1–6) ja oma arvio työkyvystä kahden vuoden päästä (1–3) (Sjögren ym. 2015).

Ensimmäinen tutkimusmuuttuja oli *Fyysinen aktiivisuus edellisen kuukauden aikana vapaa-aikana (fyysinen aktiivisuus) (kysymys 18.; non-exercise)*, ja sitä mitattaamaan oli kyselylomakkeen perusteella määritelty seitsemän eri vaihtoehtoa: ”vältän kävelyä ja ylimääräistä ponnistelua (1.)”, toisinaan harrastan liikuntaa tai teen töitä niin, että hikoilen ja hengästyn (2.)”, ”harrastan 10–60 minuuttia viikossa säännöllistä vapaa-ajan liikuntaa, tai teen töitä, jotka vaativat kohtuullista fyysistä ponnistelua (3.)”, ”harrastan yli tunnin viikossa säännöllistä vapaa-ajan liikuntaa, tai teen töitä, jotka vaativat kohtuullista fyysistä ponnistelua (4.)”, ”harrastan säännöllisesti 30–60 minuuttia viikossa raskasta vapaa-ajan liikuntaa tai hyötyliikuntaa (5.)”, ”harrastan säännöllisesti 1–3 tuntia viikossa raskasta vapaa-ajan liikuntaa tai hyötyliikuntaa (6.)” ja ”harrastan säännöllisesti yli 3 tuntia viikossa raskasta vapaa-ajan liikuntaa tai hyötyliikuntaa (7.)” (taulukko 1) (Sjögren ym. 2012).

TAULUKKO 1. Fyysinen aktiivisuus: tapaukset ja verrokki, sukupuoli (n)

	tapaus	verrokki	nainen	mies
fyysinen aktiivisuus	1 5	0	0	5
edellisen kuukauden	2 25	20	16	29



aikana (non-exercise 1–7)	<b>3</b>	7	9	9	7
	<b>4</b>	14	21	16	19
	<b>5</b>	7	7	1	13
	<b>6</b>	23	17	12	28
	<b>7</b>	19	9	3	25

---

<i>yhteensä</i>	<i>100</i>	<i>83</i>	<i>57</i>	<i>126</i>
-----------------	------------	-----------	-----------	------------

---

**1** = ”vältän kävelyä ja ylimääräistä ponnistelua”

**2** = ”toisinaan harrastan liikuntaa tai teen töitä niin, että hikoilen ja hengästyn”

**3** = ”harrastan 10–60 minuuttia viikossa säännöllistä vapaa-ajan liikuntaa, tai teen töitä, jotka vaativat kohtuullista fyysistä ponnistelua”

**4** = ”harrastan yli tunnin viikossa säännöllistä vapaa-ajan liikuntaa, tai teen töitä, jotka vaativat kohtuullista fyysistä ponnistelua”

**5** = ”harrastan säännöllisesti 30–60 minuuttia viikossa raskasta vapaa-ajan liikuntaa tai hyötyliikuntaa”

**6** = ”harrastan säännöllisesti 1–3 tuntia viikossa raskasta vapaa-ajan liikuntaa tai hyötyliikuntaa

**7** = ”harrastan säännöllisesti yli 3 tuntia viikossa raskasta vapaa-ajan liikuntaa tai hyötyliikuntaa”

Toinen tutkimusmuuttuja oli *Edellisen viikon aikana harrastetun hengästyttävän tai hikoiluttavan liikunnan tai työnteon määrä (fyysinen kuormitus I) (kysymys 19.)*, ja sitä mitattiin kyselylomakkeessa kysymyksellä: ”Kuinka paljon viime viikon aikana harrastit liikuntaa tai teit töitä sellaisella tasolla, että hengästyit tai hikoilit?” Vastausvaihtoehtoja oli viisi: ”en ollenkaan (1.)”, ”alle 1 tuntia (2.)”, ”1–2 tuntia (3.)”, ”3–4 tuntia (4.)” ja ”yli 4 tuntia (5.)” (taulukko 2) (Sjögren ym. 2012).

TAULUKKO 2. Fyysinen kuormitus I: tapaukset ja verrokki, sukupuoli (n)

	tapaus	verrokki	nainen	mies
kuinka paljon viime	<b>1</b>	1	2	2
viikon aikana harrasti	<b>2</b>	17	13	10
liikuntaa tai teki töitä	<b>3</b>	36	36	25
sellaisella tasolla, että	<b>4</b>	22	18	12
hengästyti tai hikoili (1–5)	<b>5</b>	24	13	8

---

<i>yhteensä</i>	<i>100</i>	<i>82</i>	<i>57</i>	<i>125</i>
-----------------	------------	-----------	-----------	------------

---

**1** = ”en ollenkaan”

**2** = ”alle 1 tuntia”

**3** = ”1-2 tuntia”

**4** = ”3-4 tuntia”

**5** = ”yli 4 tuntia”

Kolmas tutkimusmuuttuja oli *Työn ruumiillinen rasittavuus (fyysinen kuormitus II) (kysymys 21.)*, jota selvitettiin kysymyksellä: ”Miten rasittavaa työsi on ruumiillisesti?”.

Vastausvaihtoehtoja oli viisi: ”kevyt istumatyö (1.)”, ”muu istumatyö tai toiminnot (2.)”, ”ruumiillisesti kevyt seisomatyö tai liikkuvat toimet (3.)”, ”ruumiillisesti kevyehkö tai keskiraskas liikkuva työ (4.)” ja ”raskas ruumiillinen työ (5.)” (taulukko 3) (Sjögren ym. 2012).

TAULUKKO 3. Fyysinen kuormitus II: tapaukset ja verrokki, sukupuoli (n)

		tapaus	verrokki	nainen	mies
miten rasittavaa	<b>1</b>	6	8	5	9
työ on ruumiillisesti	<b>2</b>	31	17	15	33
(1–5)	<b>3</b>	21	17	10	28
	<b>4</b>	35	32	22	45
	<b>5</b>	7	8	4	11
<i>yhteensä</i>		<i>100</i>	<i>82</i>	<i>56</i>	<i>126</i>

**1** = ”kevyt istumatyö”

**2** = ”muu istumatyö tai toiminnot”

**3** = ”ruumiillisesti kevyt seisomatyö tai liikkuvat toimet”

**4** = ”ruumiillisesti kevyehkö tai keskiraskas työ”

**5** = ”raskas ruumiillinen työ”

Fyysisen aktiivisuuden muuttuja tutkimuksessa oli seitsemänkohtainen (7) non-exercise-kysymys. Fyysisen kuormituksen muuttujat yhdistettiin yhdeksi viisikohtaiseksi (5) summamuuttujaksi. Maksimaalisen hapenottokyvyn (VO<sub>2</sub>max) muuttuja oli johdettu non-exercise-lomakkeen perusteella lasketun aktiivisuusluokan, sukupuolen, iän ja BMI:n avulla (Sjögren ym. 2015). Tutkimuksessa käytetyt lopputulosmuuttujat olivat *fyysinen aktiivisuus*, *fyysinen kuormitus* ja *maksimaalinen hapenottokyky*.

### 8.3 Tilastolliset menetelmät ja testit

Aineiston analysointiin käytettiin IBM SPSS Statistics 24 -ohjelmaa (SPSS 2014).

*P-arvo ja todennäköisyys.* Tilastollisessa päättelyssä harvinaisen tapauksen todennäköisyys voi olla lähellä nollaa. Todennäköisyyttä arvioidaan p-arvon (probability) eli merkitsevyytason (significance) avulla. P-arvolla tarkoitetaan todennäköisyyttä sille, että

otoksen tulos poikkeaa nollassa nollahypoteesista. Se ilmaisee nollassa nollahypoteesin hylkäämisen merkitsevyystason ja toisaalta myös riskitason sille, että nollassa nollahypoteesi hylätään virheellisesti (Metsämuuronen 2003, 353-354, 369; Taanila 2013). Yleisesti tulokset raportoidaan sanallisesti kolmella eri merkitsevyystasolla, jolloin puhutaan *erittäin merkitsevää* ( $p < 0,001$ ), *merkitsevää* ( $p < 0,01$ ) ja *melkein merkitsevää* ( $p < 0,05$ ) (Metsämuuronen 2003, 369; Taanila 2016). Tässä tutkimuksessa merkitsevyystasona testeissä oli p-arvon raja 0,05 (5 %), eli nollassa nollahypoteesi hylättiin p-arvon ollessa pienempi kuin 0,05 (Taanila 2013).

Aineistoa tarkasteltiin sekä parametrisillä että ei-parametrisillä testeillä. Jos testi vaatii, että perusjoukko noudattaa jotain todennäköisyysjakaumaa, yleensä normaalijakaumaa, testi on parametrinen testi. Jos jakaumaoletusta ei ole, testi on ei-parametrinen testi (KvantiMOTV 2014). Tuloso-suudessa raportoitiiin joko parametristen tai ei-parametristen testien tulokset riippuen aineiston normaalijakautuneisuudesta.

*Aineiston normaalijakautuneisuus.* Normaalijakautuneisuutta arvioitaessa aineiston jakaumaa verrataan Gaussin käyrään, minkä perusteena on, että aivan pienten ja aivan suurten arvojen määrä ja todennäköisyys on pieni, kun taas keskimääräisten havaintojen määrä ja ilmenemisen todennäköisyys on suuri. Useimmissa monimuuttuja-analyyseissä oletuksena on muuttujien taustalta löytyvä normaalisti jakautunut populaatio (Metsämuuronen 2003, 358 ja 512). Aineiston vinouden (skewness) ja huipukkuuden (kurtosis) arvojen ollessa yli kaksinkertaiset niiden keskivirheiden arvoihin nähden, voidaan aineistoa pitää vinona ja/tai huipukkaana; ts. ei -normaalijakautuneena. Vinouden arvo on huipukkuuden arvoa tärkeämpi. Aineiston normalisuutta testataan myös Kolmogorov-Smirnov- ja Shapiro Wilk-testeillä; p-arvojen ollessa yli 0,05, oletetaan aineiston olevan normaalijakautunut, ja alle 0,05 ei-normaalijakautunut (Reunamo 2017; Taanila 2015).

*Parametrinen kahden riippumattoman otoksen t-testi.* T-testi on yleisin tunnettu keskiarvojen eron testausmenetelmä. Tätä testiä voidaan käyttää silloin, kun pystytään ainakin kohtuullisella varmuudella olettamaan, että otos on peräisin kohtuullisen normaalisti jakautuneesta populaatiosta. Lisäksi t-testi vaatii vähintään intervalliasteikollisella mittarilla mitatun muuttujan (Metsämuuronen 2003, 324). Tässä tutkimuksessa muuttujat olivat järjestys- eli ordinaaliasteikollisia. Ordinaaliasteikolla mitattu muuttuja kykenee kertomaan,

onko jotain ominaisuutta enemmän tai vähemmän, mutta ei sitä, kuinka paljon enemmän ominaisuutta on (Metsämuuronen 2003, 38).

*Ei-parametrinen Mann-Whitneyn U-testi testi.* Mann-Whitneyn U-testiä pidetään tehokkaana erityisesti järjestysasteikollisten muuttujien tutkimuksessa (Metsämuuronen 2003, 320). Metsämuuronen (2003, 320) jatkaa Ranta-Rita-Koukia (1992) lainaten, että kun on olemassa epäily t-testin edellytysten olemassaolosta, tulisi Mann-Whitneyn U-testiä käyttää. Testiä käytettiin keskiarvojen eron tarkasteluun.

*Ei-parametrinen Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroin.* Kertoimen avulla selvitetään muuttujien välisiä riippuvuuksia. Tulokseksi saadaan mm. korrelaatiokerroin, joka kertoo, onko muuttujien välillä yhteyttä. Korrelaatiokerroin saa arvoja välillä  $-1-1$ , ja mitä lähempänä se on nollaa, sitä vähemmän muuttujien välillä on yhteyttä. Korrelaatiokertoimen arvoa välillä  $0,80-1,0$  voidaan sanoa ”erittäin korkeaksi”,  $0,60-0,80$  ”korkeaksi” ja  $0,40-0,60$  ”melko korkeaksi” (Metsämuuronen 2003, 301 ja 305).

*Lineaarinen regressioanalyysi.* Regressioanalyysin avulla voidaan tutkia yhden tai useamman selittävän ja yhden selitettävän muuttujan välistä riippuvuutta. Muuttujien täytyy olla määrällisiä, mutta selittävät muuttujat voivat olla myös kategorisia. Multikollineaarisuutta eli usean muuttujan välistä korrelaatioita sekä lineaarisuutta ja jäännösten varianssien yhtäsuuruutta tarkasteltiin jäännöskuvioiden avulla (Taanila 2010, 1, 12, 19).

## 9 TULOKSET

Tutkimusotos muodostui 279 tutkittavasta, joista tapauksia (ryhmä 1, vähemmän sairastavat) oli 139 ja verrokkeja (ryhmä 2, enemmän sairastavat) oli 140. Tapauksista naisia oli 32 ja miehiä 107, verrokeista naisia oli 58 ja miehiä 82. Tutkittavien yhteinen ikäkeskiarvo oli 47, 2 (kh 8,5). Minimi-ikä oli 27 ja maksimi-ikä 64. Alla olevissa taulukoissa on esitelty sukupuoli-, ikä- ja sairauspoissaoloprosentti-jakaumat (taulukko 4 ja 5). Tulostekstissä käytettiin osittain pyöristettyjä arvoja, tulostaulukoissa 6–12 näkyvät tarkemmat arvot. Luottamusvälit löytyvät tulostaulukoista.

TAULUKKO 4. Tutkimusotoksen sukupuoli- ryhmäjakauma: tapaukset ja verrokkit (n)

	tapaukset	verrokkit	<i>yhteensä</i>
nainen (n)	32	58	90
mies (n)	107	82	189
<i>yhteensä</i>	139	140	279

TAULUKKO 5. Tutkimusotoksen ikä- ja sairauspoissaoloprosentti-jakaumat: tapaukset ja verrokkit (keskiarvo ja keskihajonta)

	tapaukset	verrokkit	<i>yhteensä</i>
nainen ikä, ka (kh)	50,1 (8,9)	48,9 (7,6)	49,3 (8,1)
mies ikä, ka (kh)	47,1 (8,2)	45 (8,8)	46,2 (8,5)
ikä yhteensä, ka (kh)	47,8 (8,4)	46,6 (8,5)	47,2 (8,5)
sairauspoissaolo-%, ka (kh)	,66 (,48)	7,85 (9,40)	

### 9.1 Fyysisen aktiivisuuden, kuormituksen ja VO<sub>2</sub>max:in erot (tapaukset ja verrokkit)

Tulososuus jaettiin erikseen tutkimuskysymyksiin 1 ja 2 (kts. luku 7). Ensimmäisen tutkimuskysymyksen avulla pyrittiin selvittämään, oliko vähemmän ja enemmän sairastavien

välillä eroja fyysisessä aktiivisuudessa, fyysisessä kuormituksessa tai maksimaalisessa hapenottokyvyssä. Lisäksi selvitettiin, oliko sukupuolten ja työntekijöiden tai toimihenkilöiden välisiä eroja; nämä tarkastelut tehtiin tapauksille ja verrokeille yhdessä.

*Fyysinen aktiivisuus.* Eroja tarkasteltiin kyselylomakkeen non-exercise-kysymyksellä, missä kysyttiin edellisen kuukauden aikana vapaa-ajalla toteutuneen fyysisen aktiivisuuden määrää (kysymys 18.) (keskiarvo ja keskihajonta asteikolla 1–7). Valittiin ei-parametrinen Mann-Whitneyn U-testi fyysisen aktiivisuuden aineiston ollessa ei-normaalijakautunut; Kolmogorov-Smirnov- (K-S) ja Shapiro Wilk-testien (S-W) p-arvot olivat  $< 0,05$ . Ryhmien yhdistetty henkilömäärä oli 183 (tapaukset  $n = 100$ , verrokkit  $n = 83$ ). Ryhmien yhdistetty tulos oli 4,3 (ka) (kh 1,9), tapausten 4,4 (ka) (kh 2) ja verrokkien 4,2 (ka) (kh 1,7).

Sekä testin p-arvo (kaksisuuntainen) että Monte Carlon p-arvo (kaksisuuntainen) olivat 0,57. Tapausten (ryhmä 1) järjestysnumero (mean rank) oli 94 ja verrokkien (ryhmä 2) 89,6; vähemmän sairastavien liikunnallinen aktiivisuus oli enemmän sairastavia korkeampi. Nollahypoteesi jäi voimaan ja voitiin todeta, että tapausten ja verrokkien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa fyysisen aktiivisuuden määrässä (taulukko 6).

*Fyysinen kuormitus.* Eroja selvitettiin summamuuttujaksi muodostettujen fyysistä kuormitusta mittaavien kyselylomakkeen kysymysten avulla (kysymykset 19. ja 21.) (keskiarvo ja keskihajonta asteikolla 1–5). Valittiin ei-parametrinen Mann-Whitneyn U-testi summamuuttujan ”fyysinen kuormitus” ollessa ei-normaalijakautunut (K-S- ja S-W-testien  $p < 0,05$ ). Ryhmien yhdistetty henkilömäärä oli 181 henkilöä (tapaukset  $n = 100$ , verrokkit  $n = 81$ ). Ryhmien yhdistetty tulos oli 3,2 (ka) (kh ,81), tapausten 3,3 (ka) (kh ,8) ja verrokkien 3,3 (ka) (kh ,8).

Testin p-arvon tulos oli 0,84 (kaksisuuntainen) ja Monte Carlon p-arvo (kaksisuuntainen) oli 0,85. Tapausten (ryhmä 1) järjestysnumero oli 91,7 ja verrokkien (ryhmä 2) 90,2; fyysisessä kuormituksessa ei ollut merkittävää eroa vähemmän ja enemmän sairastavien välillä. Nollahypoteesi jäi voimaan ja todettiin, että tapausten ja verrokkien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa fyysisen kuormituksen määrässä (taulukko 6).

*Maksimaalinen hapenottoikyky.* Eroja tutkittiin johtamalla suhteellinen VO<sub>2</sub>max non-exercise-kysymyksen, sukupuolen, iän ja BMI:n perusteella (keskiarvo ja keskihajonta). Valittiin ei-parametrinen Mann-Whitneyn U-testi muuttujan ollessa ei-normaalijakautunut (K-S- ja S-W-testien  $p < 0,05$ ). Ryhmien yhdistetty henkilömäärä oli 182 (tapaukset  $n = 99$ , verrokkit  $n = 83$ ). Ryhmien yhdistetty tulos oli 34,1 (ka) (kh 8,6), tapausten 35,4 (ka) (kh 8) ja verrokkien 32,6 (ka) (kh 9,2).

Sekä testin p-arvon (kaksisuuntainen) ja Monte Carlon p-arvon (kaksisuuntainen) tulokset olivat 0,09. Tapausten (ryhmä 1) järjestysnumero oli 97,6 ja verrokkien (ryhmä 2) 84,3. Vaikka tapausten VO<sub>2</sub>max-arvot olivat verrokkeja suuremmat, nollahypoteesi jäi voimaan ja todettiin, että vähemmän ja enemmän sairastavien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa maksimaalisessa hapenottoikyvyssä (taulukko 6).

Tapausten ja verrokkien eli vähemmän ja enemmän sairastavien välillä ei löytynyt tilastollisesti merkitseviä eroja fyysisessä aktiivisuudessa, fyysisessä kuormituksessa tai maksimaalisessa hapenottoikyvyssä.

TAULUKKO 6. Fyysisen aktiivisuuden, fyysisen kuormituksen ja maksimaalisen hapenottokyvyn erot: tapaukset ja verrokkit (n-määrä, keskiarvo, keskihajonta, luottamusväli, p-arvo ja järjestysnumero)

	fyysinen aktiivisuus (1–7)	fyysinen kuormitus (1–5)	maksimaalinen hapenottokyky
tapaukset n-määrä	100	100	99
verrokkit n-määrä	83	81	83
<i>yhteensä (tapaukset ja verrokkit)</i>	<i>183</i>	<i>181</i>	<i>182</i>
tapaukset keskiarvo	4,38	3,29	35,35
verrokkit keskiarvo	4,23	3,27	32,6
<i>yhteensä</i>	<i>4,31</i>	<i>3,28</i>	<i>34,1</i>
tapaukset keskihajonta	2,03	0,79	7,97
verrokkit keskihajonta	1,71	0,83	9,21
<i>yhteensä</i>	<i>1,89</i>	<i>0,805</i>	<i>8,64</i>
tapaukset luottamusväli**	3,98–4,78	3,13–3,44	33,76–36,94
verrokkit luottamusväli**	3,85–4,6	3,08–3,45	30,59–34,61
p-arvo*, Mann-Whitneyn U-testi	0,57	0,84	0,09
p-arvo*, Monte Carlo	0,57	0,85	0,09
tapaukset järjestysnumero***	93,97	91,68	97,56
verrokkit järjestysnumero***	89,63	90,16	84,28

\*kaksisuuntainen

\*\*95 %:n virhemarginaali \*\*\*mean rank



## 9.2 Fyysisen aktiivisuuden, kuormituksen ja VO<sub>2</sub>max:in erot (sukupuoli)

*Fyysinen aktiivisuus.* Kyselylomakkeen fyysisen aktiivisuuden määrää edellisen kuukauden aikana vapaa-aikana mittaavaan non-exercise-kysymykseen vastanneista 57 (63,3 %) oli naisia ja 126 (66,7 %) miehiä. Fyysisen aktiivisuustason (1–7) keskiarvo oli naisilla 3,9 (kh 1,6) ja miehillä 4,5 (ka) (kh 2). Sukupuolten välisiä keskiarvoja selvittämään valittiin ei-parametrinen Mann-Whitneyn U-testi muuttujan ollessa ei-normaalijakautunut (K-S- ja S-W-testien  $p < 0,05$ ). Fyysisen aktiivisuuden ero osoittautui tilastollisesti melkein merkitseväksi ( $p = 0,036$ , kaksisuuntainen; Monte Carlo, kaksisuuntainen  $p = 0,035$ ) (taulukko 7).

*Fyysinen kuormitus.* Summamuuttujaksi muodostetun fyysisen kuormituksen kysymyksen osalta tutkittavista 56 (62,2 %) oli naisia ja 125 (66,1 %) miehiä. Fyysisen kuormituksen (1–5) keskiarvo oli naisilla 3,2 (kh ,8) ja miehillä 3,3 (ka) (kh ,8). Sukupuolten välistä fyysisen kuormituksen eroa selvitettiin Mann-Whitneyn U-testillä aineiston ollessa ei-normaalijakautunut (K-S- ja S-W-testien  $p < 0,05$ ). Fyysisen kuormituksen ero ei osoittautunut tilastollisesti merkitseväksi ( $p = 0,271$ , kaksisuuntainen; Monte Carlo, kaksisuuntainen  $p = 0,282$ ) (taulukko 7).

*Maksimaalinen hapenottokyky.* Laskennallisen maksimaalisen hapenottokyvyn kohdalla tutkittavista 56 (62,2 %) oli naisia ja 126 (66,7 %) miehiä. Naisten keskiarvo oli 25 (kh 6,5) ja miesten 38,1 (ka) (kh 6). Sukupuolten välistä maksimaalisen hapenottokyvyn eroa selvitettiin kahden riippumattoman otoksen t-testillä aineiston ollessa normaalijakautunut (K-S- ja S-W-testien  $p > 0,05$ ). Ero osoittautui tilastollisesti erittäin merkitseväksi ( $p < 0,001$ , kaksisuuntainen) (taulukko 7).

Sukupuolten välillä oli tilastollisesti merkitsevää eroa fyysisessä aktiivisuudessa siten, että miehet ovat naisia aktiivisempia ( $p$ -arvo = 0,036). Fyysisessä kuormituksessa ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa ( $p$ -arvo = 0,271). Maksimaalisessa hapenottokyvyssä tilastollisesti merkitsevää eroa oli miesten hyväksi, ts. miesten maksimaalisen hapenottokyvyn arvot olivat naisten arvoja korkeampia ( $p < 0,001$ ).

### 9.3 Fyysisen aktiivisuuden, kuormituksen ja VO<sub>2</sub>max:in erot (työtehtävä)

Työntekijöitä oli yhteensä 248 (ryhmä 1) ja toimihenkilöitä 32 (ryhmä 2). Jakauman keskiarvo oli 1,1 (tyyppiluku 1 ja kh ,32); työntekijät olivat joukossa yliedustettuina. Valittiin muuttujille ei-parametrinen Mann-Whitneyn U-testi aineiston ollessa ei-normaalijakautunut (K-S- ja S-W-testien  $p < 0,05$ ).

*Fyysinen aktiivisuus.* Fyysisessä aktiivisuudessa ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa työntekijöiden ja toimihenkilöiden välillä ( $p = 0,622$ , kaksisuuntainen; Monte Carlo, kaksisuuntainen  $p = 0,633$ ) ( $n = 183$ ). Työntekijöiden (ryhmä 1,  $n = 154$ ) järjestysnumero oli 91,2 ja toimihenkilöiden (ryhmä 2,  $n = 29$ ) 96,4 (taulukko 8).

*Fyysinen kuormitus.* Fyysisen kuormituksen tasossa oli tilastollisesti erittäin merkitsevää eroa työntekijöiden ja toimihenkilöiden välillä ( $p < 0,001$ , kaksisuuntainen; Monte Carlo, kaksisuuntainen  $p < 0,001$ ) ( $n = 181$ ). Työntekijöiden ( $n = 152$ ) järjestysnumero oli 100,1 ja toimihenkilöiden ( $n = 29$ ) 43,5 (taulukko 8).

*Maksimaalinen hapenottokyky.* Maksimaalisessa hapenottokyvyssä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa työntekijöiden ja toimihenkilöiden välillä ( $p = 0,052$ , kaksisuuntainen; Monte Carlo, kaksisuuntainen  $p = 0,053$ ) ( $n = 182$ ). Työntekijöiden ( $n = 153$ ) järjestysnumero oli 88,2 ja toimihenkilöiden ( $n = 29$ ) 108,9 (taulukko 8).

Työntekijöiden ja toimihenkilöiden välillä oli tilastollisesti merkitsevää eroa fyysisen kuormituksen suhteen siten, että subjektiivisesti (kyselylomakkeella) arvioituna, työntekijät raportoivat fyysisen kuormituksen tasonsa toimihenkilöitä korkeammaksi.

TAULUKKO 7. Fyysisen aktiivisuuden, fyysisen kuormituksen ja maksimaalisen hapenottokyvyn erot: naiset ja miehet (n-määrä, keskiarvo, keskihajonta, luottamusväli ja p-arvo)

	fyysinen aktiivisuus (1–7)	fyysinen kuormitus (1–5)	maksimaalinen hapenottokyky
naiset n-määrä	57	56	56
miehet n-määrä	126	125	126
<i>yhteensä (naiset ja miehet)</i>	<i>183</i>	<i>181</i>	<i>182</i>
naiset keskiarvo	3,9	3,17	25,03
miehet keskiarvo	4,5	3,32	38,13
naiset keskihajonta	1,63	0,805	6,52
miehet keskihajonta	2	0,804	6,02
naiset luottamusväli**	3,45–4,31	2,95–3,39	23,28–26,77
miehet luottamusväli**	4,16–4,86	3,18–3,47	37,06–39,19
p-arvo*, Mann-Whitneyn U-testi	<b>0,036</b>	0,271	-
p-arvo*, Monte Carlo	<b>0,035</b>	0,282	-
p-arvo*, kahden riippumattoman otoksen t-testi	-	-	<b>&lt; 0,001</b>

\*kaksisuuntainen

\*\*95 %:n virhemarginaali

TAULUKKO 8. Fyysisen aktiivisuuden, fyysisen kuormituksen ja maksimaalisen hapenottokyvyn erot: työntekijät ja toimihenkilöt (n-määrä, keskiarvo, keskihajonta, luottamusväli, p-arvo ja järjestysnumero)

	fyysinen aktiivisuus (1–7)	fyysinen kuormitus (1–5)	maksimaalinen hapenottokyky
työntekijät n-määrä	154	152	153
toimihenkilöt n-määrä	29	29	29
<i>yhteensä (työntekijät ja toimihenkilöt)</i>	<i>183</i>	<i>181</i>	<i>182</i>
työntekijät keskiarvo	4,28	3,42	33,62
toimihenkilöt keskiarvo	4,48	2,5	36,61
työntekijät keskihajonta	1,92	0,74	8,65
toimihenkilöt keskihajonta	1,75	0,69	8,29
työntekijät luottamusväli**	3,97–4,58	3,31–3,54	32,24–35
toimihenkilöt luottamusväli**	3,82–5,15	2,24–2,76	33,45–39,76
p-arvo*, Mann-Whitneyn U-testi	0,622	< <b>0,001</b>	0,052
p-arvo*, Monte Carlo	0,633	< <b>0,001</b>	0,053
työntekijät järjestysnumero***	91,2	100,1	88,2
toimihenkilöt järjestysnumero***	96,4	43,5	108,9

\*kaksisuuntainen

\*\*95 %:n virhemarginaali

\*\*\*mean rank

## 9.4 Muuttujien väliset korrelaatiot

Toisen tutkimuskysymyksen avulla pyrittiin selvittämään, selittävätkö henkilökohtaiset taustamuuttujat lopputulosmuuttujia fyysinen aktiivisuus, fyysinen kuormitus ja maksimaalinen hapenottokyky. Taustamuuttujina käytettiin summamuuttujia työn imu, suhde esimieheen, työkyky, psyykkiset resurssit, elämän hallinta ja tule-oireiden määrä. Tarkastelu tehtiin yhteisesti sekä tapauksille (vähemmän sairastavat) että verrokeille (enemmän sairastavat).

Muuttujien fyysinen aktiivisuus (n = 183), fyysisen kuormitus (n = 181) ja maksimaalinen hapenottokyky (n = 182) korrelaation voimakkuutta ja laatua tarkasteltiin ei-parametrisen Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroimen avulla (taulukko 9).

Fyysisen aktiivisuuden ja kuormituksen välinen korrelaatiokerroin oli 0,36; muuttujilla oli heikko positiivinen korrelaatio ( $r_s > 0$ ) ja p-arvo  $< 0,001$  (kaksisuuntainen). Fyysisen aktiivisuuden ja maksimaalisen hapenottokyvyn korrelaatiokerroin oli 0,63; (korkea positiivinen korrelaatio,  $r_s > 0$ ) ja p-arvo  $< 0,001$ . Fyysisen kuormituksen ja maksimaalisen hapenottokyvyn korrelaatiokerroin oli 0,23; (heikko positiivinen korrelaatiota,  $r_s > 0$ ) ja p-arvo = 0,002. Kaikkien muuttujien välillä oli tilastollisesti merkitsevää ( $p < 0,010$ ) tai erittäin merkitsevää korrelaatiota ( $p < 0,001$ ) (Jyväskylän yliopisto 2016; Metsämuuronen 2003, 305).

Kaikkien muuttujien väliltä löytyi positiivista korrelaatiota, jolloin muuttujien arvot suurenevät lineaarisesti siten, että yhden muuttujan arvon kasvaessa, myös muiden muuttujien arvot kasvoivat (Heikkilä 2014, 10).

TAULUKKO 9. Korrelaatiomatriisi: lopputulosmuuttujat fyysinen aktiivisuus, fyysinen kuormitus ja VO<sub>2</sub>max (korrelaatiokerroin / p-arvo)

	fyysinen aktiivisuus	fyysinen kuormitus	VO <sub>2</sub> max
fyysinen aktiivisuus	1	0,357 / <b>&lt; 0,001</b>	0,625 / <b>&lt; 0,001</b>
fyysinen kuormitus	0,357 / <b>&lt; 0,001</b>	1	0,234 / <b>0,002</b>

---

VO <sub>2</sub> max	0,625 / < 0,001	0,234 / 0,002	1
---------------------	-----------------	---------------	---

---

Lopputulosmuuttujiin fyysinen aktiivisuus, fyysinen kuormitus ja maksimaalinen hapenottokyky yhdistettiin taustamuuttujina summamuuttujat työn imu (n = 280), suhde esimieheen (n = 280), työkyky (n = 183), psyykkiset resurssit (n = 183), elämän hallinta (n = 183) ja tule-oireiden määrä (n = 183). Muuttujien välisiä korrelaatioita tarkasteltiin Spearmanin järjestyskorrelaatiokertoimen avulla (taulukko 10).

Kaikkien summamuuttujien välillä oli joko negatiivista tai positiivista riippuvuutta. Tilastollisesti merkitsevät p-arvot löytyivät kaikkien summamuuttujien välillä, lukuun ottamatta työn imun ja tule-oireiden määrän välillä, suhde esimieheen ja työkyvyn välillä sekä suhde esimieheen ja tule-oireiden määrän välillä.

Kaikkien lopputulosmuuttujien ja summamuuttujien välillä oli riippuvuutta. Tilastollisesti merkitsevät korrelaatiot olivat *fyysisen aktiivisuuden* ja suhde esimieheen välillä (0,151; p < 0,050), *fyysisen aktiivisuuden* ja työkyvyn välillä (0,224; p < 0,010), *fyysisen aktiivisuuden* ja psyykkisten resurssien välillä (0,163; p < 0,050) ja *fyysisen aktiivisuuden* ja tule-oireiden välillä (-0,191; p < 0,010).

Tilastollisesti merkitsevät korrelaatiot olivat myös *VO<sub>2</sub>max:in* ja suhde esimieheen välillä (0,260; p < 0,001), *VO<sub>2</sub>max:in* ja työkyvyn välillä (0,227; p < 0,010) ja *VO<sub>2</sub>max:in* ja tule-oireiden välillä (-0,210; p < 0,010).

TAULUKKO 10. Korrelaatiomatriisi: lopputulosmuuttujat fyysinen aktiivisuus, fyysinen kuormitus ja VO<sub>2</sub>max sekä summamuuttujat työn imu, suhde esimieheen, työkyky, psyykkiset resurssit, elämäntilanne ja tule-oireiden määrä (korrelaatiokerroin / p-arvo)

	fyysinen aktiivisuus	fyysinen kuormitus	VO <sub>2</sub> max	työn imu	suhde esimieheen	työkyky	psyykkiset resurssit	elämäntilanne	tule-oireiden määrä
fyysinen aktiivisuus	1	,357 / <,001	,625 / <,001	,086 / ,248	,151 / ,041	,224 / ,002	,163 / ,027	,094 / ,207	-,191 / ,009
fyysinen kuormitus	,357 / <,001	1	,234 / ,002	-,064 / ,395	,082 / ,271	-,071 / ,825	,105 / ,161	-,025 / ,735	-,084 / ,263
VO <sub>2</sub> max	,625 / <,001	,234 / ,002	1	-,081 / ,279	,260 / <,001	,227 / ,002	-,037 / ,618	,051 / ,497	-,210 / ,005
työn imu	-	-	-	1	,258 / <,001	,256 / <,001	,552 / <,001	,304 / <,001	-,103 / ,164
suhde esimieheen	-	-	-	-	1	,135 / ,067	,168 / ,023	,160 / ,030	-,027 / ,712
työkyky	-	-	-	-	-	1	,556 / <,001	,330 / <,001	-,489 / <,001
psyykkiset resurssit	-	-	-	-	-	-	1	,434 / <,001	-,254 / ,001
elämäntilanne	-	-	-	-	-	-	-	1	-,209 / ,005
tule-oireiden määrä	-	-	-	-	-	-	-	-	1

## 9.5 Taustamuuttujien vaikutus fyysiseen aktiivisuuteen ja VO<sub>2</sub>max:iin

Lineaarisella regressioanalyysillä selvitettiin, mitkä taustamuuttajat vaikuttavat lopputulosmuuttujaan *fyysinen aktiivisuus*. Selitettävänä muuttujana oli fyysinen aktiivisuus ja selittävinä muuttujina summamuuttujat työn imu, suhde esimieheen, työkyky, psyykkiset resurssit, elämänhallinta ja tule-oireiden määrä.

Työpaikka- (työntekijä tai toimihenkilö), sukupuoli-, ikä- ja työkyky -muuttujat selittivät 6,1 % fyysisen aktiivisuuden vaihtelusta. Mallissa ainoa tilastollisesti merkitsevä ja tärkein selittävä muuttuja oli työkyky ( $\beta = 0,778$ ;  $p < 0,010$ ) (taulukko 11).

Jäännöskuviossa oli havaittavissa hienoista säännönmukaisuutta, jolloin yhteys ei ollut täysin lineaarinen. Kuitenkin malli voi olla käytännössä toimiva, vaikka jäännösten varianssien yhtäsuuruus ei täysin toteudukaan. Jäännöstermien normaalijakautuneisuuden osalta poikkeamat suoralta janalta olivat vähäisiä, jolloin jakaumaa voitiin pitää normaalina (Taanila 2010, 13–15).

TAULUKKO 11. Fyysisen aktiivisuuden vaihtelu työpaikan, sukupuolen, iän ja työkyvyn mukaan: lineaarinen regressioanalyysi ( $\beta$  = ei-standardoitu regressiokerroin, t-testi, p-arvo ja luottamusväli)

	$\beta$	t-testi	p-arvo	luottamusväli
työpaikka	-0,002	-0,00	0,997	-0,74 – 0,74
sukupuoli	0,539	1,81	0,072	-0,05 – 1,13
ikä	-0,009	-0,51	0,609	-0,04 – 0,03
työkyky	<b>0,778</b>	3,07	<b>0,003</b>	0,28 – 1,28

$F = 3,95$ ;  $p < 0,010$  (testisuure)

$R_2 = 0,061$  (mallin selitysaste)

Työkyvyn lisääntyessä fyysisen aktiivisuuden määrä vapaa-ajalla kasvoi. Hyvä työkyky selitti parhaiten korkeaa fyysisen aktiivisuuden määrää.



Lineaarisella regressioanalyysillä selvitettiin myös, mitkä taustamuuttujat vaikuttavat lopputulosmuuttujaan *maksimaalinen hapenottokyky*. Selitettävänä muuttujana oli maksimaalinen hapenottokyky ja selittävinä muuttujina summamuuttujat työn imu, suhde esimieheen, työkyky, psyykkiset resurssit, elämäntilanne ja tule-oireiden määrä.

Työpaikka- (työntekijä tai toimihenkilö), sukupuoli-, ikä-, työkyky- ja suhde esimieheen - muuttujat selittivät 67,5 % maksimaalisen hapenottokyvyn vaihtelusta. Mallissa tilastollisesti merkitsevät ja tärkeimmät muuttujat olivat sukupuoli ( $\beta = 11,7$ ;  $p < 0,001$ ), työkyky ( $\beta = 2,1$ ;  $p < 0,010$ ) ja ikä ( $\beta = -0,401$ ;  $p < 0,001$ ) (taulukko 12).

Jäännöskuvio oli siisti pisteiden jakautuessa sattumanvaraisesti, jolloin riippuvuuden voitiin todeta olevan lineaarinen ja varianssien yhtä suuruisia. Myöskään jäännöstermien normaalijakautuneisuuden osalta ei havaittu suuria poikkeamia suoralta janalta, joten jakauma todettiin normaaliksi (Taanila 2010, 13–15).

TAULUKKO 12. Maksimaalisen hapenottokyvyn vaihtelu työpaikan, sukupuolen, iän, työkyvyn ja suhde esimieheen mukaan: lineaarinen regressioanalyysi ( $\beta$  = ei-standardoitu regressiokerroin, t-testi, p-arvo ja luottamusväli)

	$\beta$	t-testi	p-arvo	luottamusväli
työpaikka	-0,218	-0,22	0,830	-0,74 – 0,74
sukupuoli	<b>11,7</b>	14	<b>&lt; 0,001</b>	10,05 – 13,35
ikä	<b>-0,401</b>	-8,56	<b>&lt; 0,001</b>	-0,49 – -0,31
työkyky	<b>2,1</b>	3,06	<b>0,003</b>	0,74 – 3,46
suhde esimieheen	0,174	1,36	0,176	-0,08 – 0,43

$F = 76,32$ ;  $p < 0,001$  (testisuure)

$R^2 = 0,675$  (mallin selitysaste)

Maksimaalinen hapenottokyky oli miehillä naisia korkeampi. Työkyvyn lisääntyessä maksimaalinen hapenottokyky kasvoi. Iän lisääntyessä maksimaalinen hapenottokyky laski. Miessukupuoli, hyvä työkyky ja matala ikä selittivät parhaiten korkeaa maksimaalista hapenottokykyä.

## 10 POHDINTA

Pro gradu -tutkielman tarkoituksena oli selvittää, onko metsäteollisuuden työntekijöiden ja toimihenkilöiden fyysisellä aktiivisuudella yhteyttä sairauspoissaolojen määrään.

Tarkoituksena oli myös tutkia, mitkä tekijät selittävät henkilöiden fyysistä aktiivisuutta.

### 10.1 Fyysinen aktiivisuus ja sairauspoissaolot

Tutkielman perusteella ei ilmennyt tilastollisesti merkitseviä eroja fyysisessä aktiivisuudessa, fyysisessä kuormituksessa tai maksimaalisessa hapenottokyvyssä vähemmän tai enemmän sairastavien metsäteollisuuden työntekijöiden tai toimihenkilöiden välillä. Näin ollen ensimmäisen tutkimuskysymyksen nollahypoteesi ”vähemmän sairastavien ja enemmän sairastavien välillä *ei ole eroa* fyysisessä aktiivisuudessa, fyysisessä kuormituksessa tai maksimaalisessa hapenottokyvyssä” jäi voimaan.

Sukupuolten välillä havaittiin tilastollisesti merkitsevää eroa fyysisessä aktiivisuudessa miesten ollessa naisia aktiivisempia. Fyysisessä kuormituksessa ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa sukupuolten välillä. Maksimaalisessa hapenottokyvyssä oli tilastollisesti merkitsevää eroa miesten hyväksi. Työntekijöiden ja toimihenkilöiden välillä oli tilastollisesti merkitsevää eroa fyysisen kuormituksen suhteen siten, että työntekijät raportoivat fyysinen kuormituksen tasonsa toimihenkilöitä korkeammaksi.

Tämän tutkielman tulokset erosivat osittain Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2011 -raportista (2012), jonka mukaan suomalaiset naiset liikkuvat miehiä useammin sekä työmatkoillaan että vapaa-ajallaan, ja miehet olisivat vähentäneet vapaa-ajanliikuntaansa. Yhtä lailla, THL:n tekemän raportin Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen ja terveys (2015) mukaan, vuonna 2014 naiset harrastivat miehiä useammin vapaa-ajan liikuntaa. Myös työmatkaliikunta oli ko. raportin mukaan naisilla miehiä yleisempää. Pro gradu -tutkielman osalta täytyy kuitenkin huomioida, että naisia oli aineistossa huomattavasti miehiä vähemmän, mikä rajoitti sukupuolten välisen johtopäätösten tekemistä.

THL:n (2015) julkaisemien tietojen mukaan vapaa-ajan liikkuminen yhdessä työmatkaliikunnan kanssa vaihtelee sosioekonomisen aseman mukaan ylempien toimihenkilöiden liikkussa muita useammin, ja raskaan työliikunnan keskittyessä eniten alempiin ammattiasemiin ja matalasti koulutettuihin henkilöihin. Pro gradu -tutkielman mukaan työntekijät raportoivat fyysisen kuormituksensa toimihenkilöitä suuremmaksi, joten tulokset ovat osittain linjassa THL:n (2015) tietojen kanssa. Pro gradu -tutkielman tulosten mukaan, sosioekonominen asema ei kuitenkaan näkynyt toimihenkilöiden suurempana fyysisenä aktiivisuutena, mutta toisaalta toimihenkilöitä oli aineistossa huomattavasti työntekijöitä vähemmän. Näin ollen merkittäviä johtopäätöksiä työntekijöiden ja toimihenkilöiden välisistä eroista ei pystytty tekemään.

Tutkielman tulokset olivat osittain samansuuntaisia, kuin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen perusteella valittujen artikkelien tulokset. Andersenin ym. (2015) tutkimuksessa todettiin, että fyysisellä aktiivisuudella ei ollut vaikutusta sairauspoissaoloihin, mutta mm. työkyvyn kohentumiseen fyysinen aktiivisuus vaikutti myönteisesti. Lahti ym. (2010) tutkimuksen tuloksissa rasittava fyysinen aktiivisuus oli yhteydessä parempaan työkykyyn. Työkyvyn yhteys fyysisen aktiivisuuden määrään nousi merkittäväksi tekijäksi pro gradu -tutkielman tuloksissa. Voidaan todeta, että hyvä työkyky näyttää myötävaikuttavan henkilön vapaa-aikaan tehden siitä fyysisesti aktiivisempaa, ja varovaisesti voidaan arvioida, että fyysinen aktiivisuus vapaa-ajalla saattaa vuorostaan kohentaa työkykyä.

Toisaalta tuloksissa oli myös eroja suhteessa aiempiin tutkimuksiin etenkin fyysisen aktiivisuuden ja sairauspoissaolojen yhteyden osalta. Tolonen ym. (2017) tutkivat sairauspoissaolojen kustannusvaikuttavuutta. Heidän tulostensa perusteella fyysiseen aktiivisuuteen kannustaminen voi vähentää lyhyiden sairauslomien suoria kustannuksia. Vaikka pro gradu -tutkielmassa ei käsiteltykään kustannuksia, eroavat Tolosen ym. (2017) tulokset fyysisen aktiivisuuden ja sairauspoissaolojen suhteen tämän tutkielman tulosten kanssa. Quist ym. (2014) totesivat lisääntyneen fyysisen aktiivisuuden johtavan pitkän sairauspoissaolon riskin pienentymiseen, ja toisaalta alhaisen fyysisen aktiivisuuden olevan yhteydessä pitkään sairauspoissaoloon. Yhtä lailla Amlani ja Munir (2014) katsauksen perusteella, fyysinen aktiivisuus todettiin tehokkaaksi sairauspoissaolojen vähentämiseksi. Pro gradu -tutkielmassa tilastollista merkitsevyyttä fyysisen aktiivisuuden ja

sairauspoissaolojen välillä ei pystytty osoittamaan. Tuloksia tarkasteltaessa on hyvä muistaa, että tämän tutkielman aineisto koostui metsäteollisuuden työntekijöistä, joista on suhteellisen vähän olemassa olevaa tutkimustietoa. Useat aikaisemmin tehdyt tutkimukset ovat kohdentuneet mm. naisvaltaiselle terveydenhuoltoalalle, tai muille tarkemmin määrittelemättömille aloille, jolloin vertailua metsäteollisuuden työntekijöihin on hieman hankala suorittaa.

Lahti ym. (2012) tutkimuksen tulosten mukaan, niillä henkilöillä, joiden fyysinen aktiivisuus oli rasittavalla tasolla, oli pienin riski sairauspoissaoloihin. Toisaalta Holtermann ym. (2012) totesivat työssä tapahtuvan fyysisen aktiivisuuden lisäävän pitkien sairauspoissaolojen riskiä, ja vapaa-ajalla toteutuvan fyysisen aktiivisuuden vähentävän riskiä. Voidaan todeta, että näyttö fyysisen aktiivisuuden ja sairauspoissaolojen yhteydestä ei ole täysi kiistatonta tai varmaa; pro gradu -tutkielman tulokset vahvistavat tämän. Toisaalta aiemmin tehtyjen tutkimusten perusteella on näyttöä siitä, että riittävän kuormittavalla ja tarpeeksi usein toteutetulla fyysisellä aktiivisuudella voi olla myönteistä vaikutusta sairauspoissaoloihin.

Kysyttäessä fyysisestä aktiivisuudesta edellisen kuukauden aikana tapauksista, eli vähemmän sairastavista, suurin osa (25 henkilöä) valitsi 1–7-portaisella asteikolla vaihtoehdon 2 eli ”toisinaan harrastan liikuntaa tai teen töitä niin, että hikoilen ja hengästyn”. Verrokeista, eli enemmän sairastavista, suurin osa (21 henkilöä) valitsi vastausvaihtoehdon 4 eli ”harrastan yli tunnin viikossa säännöllistä vapaa-ajan liikuntaa, tai teen töitä, jotka vaativat kohtuullista fyysistä ponnistelua”. Tämä kertoo osaltaan siitä, että enemmän sairastavien fyysinen aktiivisuus kuukausitasolla vaikuttaisi olevan vähemmän sairastavia suurempaa, vaikka tilastollisesti merkitsevää eroa ei heidän väliltään löytynytäkään. Toisaalta tapauksista peräti 19 henkilöä valitsi vastausvaihtoehdon 7 eli ”harrastan säännöllisesti yli 3 tuntia viikossa raskasta vapaa-ajan liikuntaa tai hyötyliikuntaa”, kun taas verrokeista ainoastaan yhdeksän henkilöä valitsi tämän vaihtoehdon. Tämä viittaa siihen, että aktiivisuutta kuvaavassa ääripäässä vähemmän sairastavat ovat paremmin edustettuina. Tämä tutkimuslöydös on samansuuntainen niiden aiempien tutkimusten kanssa, missä todettiin nimenomaan rasittavan liikunnan myönteinen vaikutus sairauspoissaoloihin (Lahti ym. 2010; Lahti ym. 2012; Tolonen ym. 2017). Toisaalta myös inaktiivisuutta kuvaavaan ääripäävaihtoehdon 1 eli

”välttämättä kävelyä ja ylimääräistä ponnistelua” valitsi viisi vähemmän sairastavaa, mutta ei yksikään enemmän sairastavista.

Fyysisen kuormituksen osalta muodostettu summamuuttuja yhdisti kysymykset, joissa kysyttiin edellisen viikon aikana harrastetun hengästyttävän tai hikoiluttavan liikunnan tai työnteon määrää ja työn ruumiillista rasittavuutta. Asteikon ollessa 1–5, sekä tapauksista että verrokeista suurin osa vastasi 3,5 (tapauksista 32 ja verrokeista 23). Tällöin voitiin tulkita, että suurin osa molemmista ryhmistä liikkui tai teki töitä hengästyttävällä tasolla 1–2 tuntia viikossa, ja heidän työnsä luonne oli ruumiillisesti kevyttä seisomatyötä. Sekä vähemmän että enemmän sairastavista ainoastaan kaksi henkilöä valitsi inaktiivisen ääripään 1,5, jolloin hengästyttävää liikkumista tai työtä ei tapahtunut viikossa ollenkaan tai alle tunnin verran. Heidän työnsä oli kevyttä istumatyötä tai muuta istumatyötä tai toimintoja.

Tapauksista ainoastaan yksi ja verrokeista kolme henkilöä sijoittui fyysisen kuormituksen osalta aktiivisuutta kuvaavaan ääripäähän 5, mikä tarkoittaa heidän liikkuvan, tai tekevän töitä hengästyttävällä tasolla yli neljä tuntia viikossa, työnsä ollessa raskasta ruumiillista työtä. Näin ollen enemmän sairastavissa oli hieman enemmän fyysisen kuormituksen suhteen aktiivisempia, vaikka tämä ei tilastollisesti merkitseväksi muodostunutkaan. Voidaan pohtia, onko raskasta ruumiillista työtä tekevillä metsäteollisuuden työntekijöillä yhteyttä Holtermann ym. (2012) tekemän tutkimuksen kanssa. Heidän (Holtermann ym. 2012) tutkimuksen perusteella, riski pitkiin sairauslomiin oli suurentunut työssä kohtalaisesti tai rasittavasti fyysisesti aktiivisilla verrattuna niihin henkilöihin, joiden fyysisen aktiivisuuden taso työssä oli matala. Toisaalta sekä vähemmän että enemmän sairastavista hyvin harva sijoittui fyysisen kuormituksen osalta aktiiviseen ääripäähän, joten merkittäviä johtopäätöksiä ei pystytä tekemään.

Maksimaalisen hapenottokyvyn jakaumat vaihtelivat henkilön sukupuolen ja yksilöllisten ominaisuuksien mukaan, miesten arvojen ollessa naisia suurempia. Koska sekä miesten fyysinen aktiivisuus että sukupuolenmukainen maksimaalinen hapenottokyky olivat tämän tutkielman mukaan naisten arvoja suurempia, tulisi huomiota kiinnittää etenkin naisten fyysisen toimintakyvyn kohentamiseen.

## 10.2 Työkyky

Tutkielman tulosten perusteella saatiin viitteitä siitä, että työkyvyn lisääntyessä fyysisen aktiivisuuden määrä vapaa-ajalla kasvoi, jolloin hyvä työkyky selitti parhaiten korkean fyysisen aktiivisuuden määrää. Maksimaalisen hapenottokyvyn osalta miessukupuoli, hyvä työkyky ja matala ikä selittivät parhaiten korkeaa maksimaalista hapenottokykyä. Näin ollen toisen tutkimuskysymyksen vastahypoteesi ”henkilökohtaisten taustatekijöiden/muuttujien välillä *on selittävää eroa* fyysiseen aktiivisuuteen, fyysiseen kuormitukseen tai maksimaaliseen hapenottokykyyn” voitiin ottaa käyttöön.

Työkyvyn ja vapaa-ajalla tapahtuvan fyysisen aktiivisuuden yhteyden osalta pro gradu - tutkielman tulokset ovat samansuuntaisia useiden aiemmin tehtyjen tutkimusten kanssa. Nawrocka ym. (2018) osoittivat poikkileikkaustutkimuksessaan, että ne työntekijät (toimihenkilöt), jotka täyttivät terveys-suositukset fyysisen aktiivisuuden osalta, saavuttivat inaktiivisempia henkilöitä paremmat työkykyä mittaavat indeksilukemat ( $p < 0,001$ ). Terveysliikuntasuositusten täyttyminen lähes tuplasi mahdollisuuden saavuttaa vähintäänkin hyvä työkyky (OR 1,94). Itsearvioidun korkean työkyvyn selittäjänä etenkin rasittavan fyysisen aktiivisuuden rooli oli merkittävä (Nawrocka ym. 2018). Calatayud ym. (2015) tutkivat fyysisesti raskasta työtä tekeviä, ja totesivat, että vapaa-ajalla suoritettu korkeaintensiteettinen fyysinen aktiivisuus oli positiivisesti liitoksissa työkykyyn ( $p < 0,001$ ). Niillä työntekijöillä, jotka liikkuivat rasittavasti yli viisi tuntia viikossa, oli keskimääräisesti kahdeksan yksikköä korkeampi työkyky, kuin niillä, jotka eivät saavuttaneet samaa intensiteettiä. Matalatahoisella vapaa-ajan fyysisellä aktiivisuudella ei ollut vaikutusta työkykyyn ( $p = 0,57$ ).

Mohammadi ym. (2014) tutkimuksessa selvitettiin miespuolisten tehdastyöntekijöiden elämäntapoja suhteessa työkykyyn. Tutkijat totesivat, että elämäntapatekijöillä kuten tupakoinnilla, painoindeksillä ja fyysisellä aktiivisuudella oli merkittävä yhteys työkykyyn ( $p < 0,05$ ). Edelleen samansuuntaisia tuloksia saivat tutkimuksessaan myös Arvidson ym. (2013), joiden poikkileikkaus- ja prospektiivinen tutkimus toteutettiin terveydenhuollon työntekijöiden parissa. Fyysisen aktiivisuuden lisääntyessä heikon tai keskinkertaisen

työkyvyn raportointi vähentyi, ja kahden vuoden seurannassa ne työntekijät, joiden fyysinen aktiivisuus oli korkeampaa, paransivat työkyvyn tasoaan.

Sekä yllämainittujen aiempien tutkimusten, että tämän pro gradu -tutkielman perusteella näyttää siltä, että sekä fyysinen aktiivisuus että työkyky vaikuttavat välillisesti koko yhteiskuntaan; ei pelkästään talouden ja tuottavuuden kannalta, vaan myös yleisen ilmapiirin ja kansakunnan hyvinvoinnin kannalta. Fyysisesti aktiivisella henkilöllä vaikuttaisi olevan hyvä työkyky, jolloin hän on sekä kansantaloudellisesti että työnantajan näkökulmasta tuottava työntekijä. Myös työntekijän henkilökohtainen, tyydyttävä toimeentulo ja läheisten hyvinvointi on näin ollen helpommin saavutettavissa. Lisäksi hyvä työkyky saattaa suojata sairastavuudelta. Henkilöllä, jonka työkyky on hyvä, voi olla vähemmän sairauspoissaoloja työstä, kuin henkilöllä, jonka työkyky on heikompi. Tämä luonnollisesti vähentäisi kansantaloudellisia kustannuksia. Tässä yhteydessä on syytä mainita myös poliittiset päätökset eläkeiän nostamisesta, mitkä tukevat näkökulmaa, jonka valossa työkyvyn merkitys on vuosi vuodelta yhä kiistattomampi.

Fyysisesti aktiivisen työntekijän panos voi siis olla hyvinkin merkittävä yhteiskunnallisesti. Näin ollen, muodostuu yhä tärkeämmäksi tavoitteeksi, että jokainen henkilö täyttäisi vähintäänkin riittävän fyysisen aktiivisuuden suositukset. Fyysinen aktiivisuus ja työkyky näyttävät kulkevat rinnakkain, toinen toista osa-aluetta tukien, joten niihin panostaminen työikäisillä tulisi tapahtua samanaikaisesti ja samansuuntaisilla, toistensa kanssa linjassa olevilla toimenpiteillä.

### **10.3 Käytännön sovellettavuus ja viitekehyksiin sitominen**

Suurin osa tutkittavista, sekä tapauksista eli vähemmän sairastavista että verrokeista eli enemmän sairastavista, ei täyttänyt WHO:n, Yhdysvaltain terveysviraston ja UKK -instituutin kestävyysliikuntaa koskevia minimisuosituksia, joiden mukaan 18–64 -vuotiaiden tulisi liikkua kohtalaisella intensiteetillä vähintään 150 minuuttia viikossa (The Secretary of Health and Human Services 2008; UKK -instituutti 2017; WHO 2017). Toisaalta myönteistä oli se, että inaktiivisuutta kuvaavaan ääripäähän asettui vähemmän tutkittavia kuin aktiiviseen.

Tässäkin tutkielmassa tapaukset liikkuivat verrokkeja useammin rasittavalla tasolla, jolloin voidaan ajatella, että nimenomaan rasittavan liikunnan määrää tulisi painottaa terveyshyötyjen, sairauspoissaolojen ja työkyvyn näkökulmasta.

Työkyvyn-talomallin osalta voidaan ajatella, että tämän tutkielman valossa etenkin rakennuksen pohjakerroksen: terveyden ja fyysisen toimintakyvyn, merkitys korostuu. Työkyvyn subjektiivinen arvio linkittyy fyysiseen toimintakykyyn; mitä paremmaksi työntekijä arvioi työkykynsä, sitä korkeampi oli myös hänen fyysinen aktiivisuutensa. Työntekijän kuunteleminen vaikuttaa prosessin kannalta olennaiselta, sillä työkyky on pohjimmiltaan henkilön subjektiivisen arvion perusteella määritelty indeksi.

Työterveyshuollon ja esimiestyön roolit ovat merkittävät, ja hyvän työkyvyn ylläpito pitäisi muodostua kaikkien osapuolten yhteiseksi intressiksi. Parhaimmillaan työkyky ulottuu työntekijän perhe-elämään ja lähiympäristöön saakka muodostaen samalla ns. myönteisen noidankehän, jossa hyvä työkyky vaikuttaa myönteisesti työntekijän fyysiseen, henkiseen ja sosiaaliseen toimintakykyyn.

Työkykyyn panostaminen sairauspoissaolojen vähentämiseksi ja menetetyt työpanoksen välttämiseksi, on yhteiskunnan, organisaation ja työnantajan etu. Työkyvyn kohentaminen alkaa työpaikalla yhteistyössä työntekijän, työnantajan ja työterveyshuollon kanssa. Ruumiillista työtä tekevien, ja paperiteollisuudessa työskentelevien on todettu sairastavan toimihenkilöitä enemmän (Pahkin ym. 2010, 10; Työ ja terveys Suomessa 2009 -tutkimus 2010; TTL 2017), jolloin sairauspoissaolojen negatiiviset vaikutukset saattavat kohdistua merkittävästi metsäteollisuuden tyyppiselle raskaan teollisuuden alalle. Koska tuki- ja liikuntaelinvaivojen takia toteutuvat sairauspoissaolot ovat raskaalle teollisuudelle tyypillisiä (Pahkin ym. 2010, 5), voidaan ajatella, että nimenomaan suunnitelmallisella ja henkilökohtaisesti laaditulla fyysisen aktiivisuuden ohjelmalla pystyttäisiin vaikuttamaan sairauspoissaoloihin myönteisesti. Työkyvyn kohentuessa henkilön taipumus fyysisen aktiivisuuden lisäykseen näyttäisi pro gradu -tutkielman mukaan olevan mahdollista.

Etenkin naisten fyysisen toimintakyvyn kohentamiseen tulisi kiinnittää huomiota, jotta he suoriutuisivat fyysisesti raskaassa toimenkuvassa, ja pysyisivät riittävän aktiivisina vapaa-ajallaan. Tämän tutkimuksen mukaan naisten fyysisen aktiivisuuden taso jäi miehiä alhaisemmaksi, mikä voi ennustaa naisille toimintakyvyn haittaa iän karttuessa. Yhtä lailla olisi syytä huomioida seikka, että työntekijöiden fyysisen kuormituksen taso oli tässä



tutkimuksessa toimihenkilöitä suurempi. Jotta työntekijät jaksaisivat fyysisesti raskaassa työssä, tulisi heidän vapaa-ajan fyysisen aktiivisuutensa olla riittävän korkealla tasolla. Tutkimuksen tulosten perusteella työntekijöiden fyysisen aktiivisuuden määrä ei kuitenkaan eronnut toimihenkilöistä, mikä voi pitkällä tähtäimellä muodostua fyysisen työn esteeksi toimintakyvyn heikentyessä iän myötä.

Tulosten perusteella vaikuttaisi perustellulta panostaa yhä enemmän työntekijöiden fyysisen aktiivisuuden kannustimiin työnantajan ja yhteiskunnan toimesta. Tarjoamalla mahdollisuutta liikuntaan työajalla tai rahallisesti tuetun liikuntaharrastuksen aloittamiseen, tai työmatkaliikuntaan kannustaminen ovat esimerkkejä mahdollisista toimenpiteistä työnantajan puolelta. Yhteiskunnallisen intressin ymmärtämisen hengen täytyisi myös olla niin vahva, että ketju ylettyisi valtion hallinnon tasolle saakka, jolloin sieltä käsin yhä systemaattisemmin tuettaisiin niitä työnantajia, jotka sitoutuvat työntekijöidensä fyysisen aktiivisuuden kannustamiseen. Osittain tämän suuntaisia toimenpiteitä toki jo onkin käytössä (esim. liikunta- ja kulttuurisetelit). Edelleen vaikuttavia keinoja ja menetelmiä fyysisen aktiivisuuden lisäykseen täytyisi pohtia, ottaen huomioon, että iso osa kansasta liikkuu edelleen suosituksiin nähden liian vähän.

Toisaalta fyysisen aktiivisuuden kannustimien tulisi olla riittävän yksilöllisiä ja henkilölle jollain tavalla räätälöityjä. Ihmiset ovat yksilöitä myös liikunnallisten tottumusten ja mieltymysten suhteen. Yhtä lailla voidaan ajatella, että naissukupuoleen panostaminen voi vaatia erilaisia ponnisteluja kuin miesten kohdalla, vaikkakin sukupuolten väliset erot ovat ajan saatossa myös liikunnassa hieman hälventyneet. Ottamalla selvää työntekijöiden toiveista, työnantajat pääsisivät paremmin selville siitä, millaisia panostuksia heiltä toivotaan fyysiseen aktiivisuuteen kannustamisen suhteen. Samalla saataisiin arvokasta tietoa mahdollisista sukupuolten välisistä eroista, ja pystyttäisiin ehkä paremmin arvioimaan myös sitä, miksi naisten fyysisen aktiivisuuden taso jää miehiä alhaisemmaksi.

Jotta fyysinen aktiivisuus saataisiin integroitua osaksi henkilön elämäntapaa, vaatii se lisäksi omakohtaisen sisäisen motivaation. Motivaatio käsitteenä on tämän pro gradu -tutkielman ulkopuolella, mutta sen mainitseminen tässä yhteydessä on vähintäänkin tarpeellista. Ilman henkilön omaa sitoutumista ja motivaatiota fyysisen aktiivisuuteen, tai muutokseen ylipäätään, ovat hyvätkin ulkoiset toimenpiteet valitettavan turhia.

## 10.4 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Luotettavuutta kuvataan termeillä validiteetti ja reliabiliteetti. Metsämuuronen (2003, 86) toteaa Cookiin ja Campbelliin (1979) viitaten ulkoisen validiteetin tarkoittavan tutkimuksen yleistettävyyden tarkastelua. Sisäisen validiteetin avulla pohditaan, mittaanko tutkimuksessa sitä, mitä on tarkoituskin mitata. Reliabiliteetti viittaa tutkimuksen toistettavuuteen (Metsämuuronen 2003, 86).

Tutkimuksen kokonaispopulaatio koostui 636 metsäteollisuuden työntekijästä, joista 600 oli tuotantotyöntekijöitä ja 36 toimihenkilöitä. Tarkastelujakso sairauspoissaoloille oli tammikuu 2006 – kesäkuu 2012. Sisäänottokriteereinä oli matala sairauspoissaolomäärä,  $\leq 1,5$  % tarkastelujakson aikana. Niitä tapaukseksi kutsuttuja työntekijöitä ja toimihenkilöitä, jotka täyttivät matalan sairauspoissaolon kriteerit, valittiin analyysia varten 140. Verrokkihenkilöt, joita saatiin 140, arvottiin kokonaisjoukosta klusteroidulla satunnaisotoksella. Näiden henkilöiden sairauspoissaolotunnit ylittivät matalan tason eli olivat  $\geq 1,5$  % samaisen tarkastelujakson aikana. Koko tutkimusjoukko koostui 280 työntekijästä, joista 90 oli naisia (32 %) ja 189 miehiä (67 %) (Sjögren ym. 2015).

Ulkoisen validiteetin osalta voidaan todeta, että tutkimusotos oli suhteellisen tuore ja lisäksi riittävän iso, jotta siirrettävyyttä ja tulosten yleistettävyyttä voidaan tietyllä varmuudella olettaa. Lisäksi tutkittavat edustivat tyypillistä suomalaista toimialaa ja työikäistä väestöä, jolloin sovellettavuus suomalaiseen työelämään on suhteellisen hyvä. Yleistettävyys muihin kansallisuuksiin, etnisiin ryhmiin tai maantieteellisille alueille on kuitenkin rajallinen (Helmerhorst ym. 2012). Miehet olivat joukossa yliedustettuina naisiin nähden, mikä on syytä huomioida tulosten yleistettävyyden ja siirtovaikutuksen arvioinnissa.

Tutkimusaineiston keruu toteutettiin kyselylomakkeella. Kyselytutkimukseen liittyy sekä vahvuuksia että heikkouksia. Etuna on, että sen avulla voidaan kerätä laaja tutkimusaineisto edullisesti ja käyttökelpoisesti. Heikkouksena pidetään aineiston pinnallisuutta ja tutkimuksen teoreettista vaatimattomuutta (Helmerhorst ym. 2012; Hirsjärvi ym. 2014, 195). Fyysistä aktiivisuutta mittaavan kyselyn tulee olla valittu tutkimuskysymyksen ja tutkimusjoukon perusteella. Kyselylomake on altis sekä mittausvirheelle että tutkimusharhalle virheellisestä

raportoinnista johtuen, joka voi aiheutua joko tietoisesti tai kognitiivisista syistä, kuten väärinymmärryksestä tai muistamattomuudesta johtuen (Helmerhorst ym. 2012).

Metsämuurosen (2003, 3) mukaan tieteelliselle tiedolle ominaista on, että se on hankittu objektiivisesti ja puolueettomasti subjektiivisia kannanottoja välttäen. Visser ym. (2014) ikääntyneiden henkilöiden parissa tehdyn tutkimuksen mukaan, jopa kolmannes tutkittavista yliarvioi itseraportoidun fyysisen aktiivisuuden määrän. Toisaalta tässä pro gradu - tutkielmassa tutkimushenkilöt olivat työikäisiä, joiden raportointi- ja kognitiiviset taidot lienevät hyvällä tasolla. Subjektiiivinen arviointi on yhtäältä vahvuus, toisaalta heikkous. Subjektiiivisesti mitaten saadaan ajankohtaista ja henkilön arkeen sovellettavaa reaaliaikaista tietoa, mutta toisaalta objektiivinen mittaaminen olisi kiistattomampi ja tuottaisi suoraa, numeraalisesti mitattavaa dataa.

Kyselylomakkeella on kuitenkin mahdollista mitata useita fyysisen aktiivisuuden ulottuvuuksia, kuten esim. aktiivisuuden tyyppiä sekä aikaa ja intensiteettiä. Lisäksi kyselylomakkeen avulla voidaan laittaa tutkittavat järjestykseen aktiivisuuden intensiteetin perusteella (Helmerhorst ym. 2012). Kyselylomake oli tutkimuskysymystä ajatellen hyvin laadittu, ja tietoa saatiin riittävästi tämän tutkimuksen tarkoitusta ajatellen. Tutkimuksen sisäistä luotettavuutta voi heikentää seikka, että tulokset perustuivat henkilöiden subjektiivisiin arvioihin omasta fyysisestä aktiivisuudestaan. Objektiiivisilla mittausmenetelmillä tulokset olisivat voineet olla erilaisia. Puutteena tutkimuksessa oli myös lihaskuntoharjoitteluun liittyvän aktiivisuuden puuttuminen kyselylomakkeesta ja lopputulosmuuttujista; fyysisen aktiivisuuden arvioinnissa keskityttiin yksinomaan hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa kohentavan aktiivisuuden tarkasteluun. Myös vuodenaika ja henkilökohtaisen elämän haasteet ovat voineet vaikuttaa tutkittavien fyysisen aktiivisuuden toteutumiseen. Lisäksi työntekijöiden ja toimihenkilöiden välisessä vertailussa täytyy pitää mielessä, että toimihenkilöitä (n = 32) oli aineistossa merkittävästi vähemmän kuin työntekijöitä (n = 248), joten merkittäviä johtopäätöksiä ei näiden ryhmien välisestä vertailusta voida tehdä.

Reliabiliteetti voidaan jakaa kahteen osa-alueeseen: stabiliteetin ja konsistenssin tarkasteluun. Stabiliteetti viittaa mittarin pysyvyyteen ajassa; mittarin stabiliteettia voidaan arvioida tarkastelemalla ajallisesti peräkkäisiä mittauksia (KvantiMOTV 2008, Wrightin 1979, 47 mukaan). Tässä tutkimuksessa peräkkäisiä mittauksia ei järjestetty, koska kyseessä oli

poikkileikkaustutkimus. Konsistenssi tarkoittaa mittarin yhtenäisyyttä; kun useista väittämistä koostuva mittari jaetaan kahteen joukkoon väittämiä, kumpikin väittämäjoukko mittaa samaa asiaa. Molempien väittämäjoukkojen kokonaispistemäärien välinen korrelaatiokerroin tulisi saada suuren arvon, jotta mittari on yhtenäinen (KvantiMOTV 2008, Procterin 1998, 128 mukaan). Konsistenssia mittaamaan käytetään yleisesti mm. Cronbachin alfakerrointa, joka perustuu väittämien välisiin korrelaatioihin – mitä suurempi alfan ( $\alpha$ ) arvo on, sitä yhtenäisempänä voidaan mittaria pitää (KvantiMOTV 2008). Kun alfan arvo on  $> 0,60$ , pidetään mittaria luotettavana (Reunamo 2018).

Pro gradu -tutkielmassa oli käytössä kolme mittaria: subjektiivinen 7-portainen fyysistä aktiivisuutta mittaava non-exercise-kysymys, subjektiivinen 5-portainen fyysistä kuormitusta mittaava summamuuttuja sekä laskennallinen maksimaalinen hapenottoakyky, jonka tarkoituksena oli mitata fyysisen kuormituksen tasoa. Reliabiliteetin osalta voidaan todeta, että samalla mittarilla toteutetut uudet mittaukset voisivat kohtalaisella varmuudella antaa samankaltaisia tuloksia (Metsämuuronen 2003, 86). Kaksi fyysisen kuormituksen mittaria, molemmat viisiportaisia, yhdistettiin summamuuttujaksi. Kahden muuttujan yhdenmukaisuuden arvioimiseksi laskettiin muuttujille Cronbachin alfa ( $\alpha$ ), joka oli 0,184. Yksittäisten mittarien erottelevuus ei ollut alfan arvon mukaan kovin hyvä. Lisäämällä mittareihin yhdistämällä muodostettu summamuuttuja, saatiin alfan arvoksi 0,728. Muuttujia voitiin pitää riittävän yhdenmukaisina, jolloin summamuuttuja mittasi riittävällä tarkkuudella fyysistä kuormitusta.

Tutkimuseettisenä ohjenuorana jo tutkimussuunnitelmaa tehtäessä, ja kaikissa sitä seuraavissa tutkimusvaiheissa, oli Jyväskylän yliopiston eettisten periaatteiden ohje (Jyväskylän yliopisto 2012). Yliopiston tutkimuseettiset ohjeet perustuvat Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeisiin, joten tutkimuksessa pyrittiin kaikilta osin noudattamaan hyvän tieteellisen käytännön periaatteita (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2013). Tällöin on huomioitu mm. rehellisyys, yleinen huolellisuus ja tarkkuus sekä tutkimustyössä että tulosten tallentamisessa, esittämisessä ja arvioinnissa. Tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmissä pidettiin mielessä tieteellisen tutkimuksen kriteerit ja eettisyys. Lähteet valittiin kriittisyys huomioiden, ja viittaukset sekä lähdemerkinnät tehtiin siten, että alkuperäiskirjoittajat on mainittu mahdollisimman huolellisesti.

## 10.5 Jatkotutkimusehdotukset

Jo olemassa olevien tutkimusten määrästä huolimatta, riittävän rasittavan fyysisen aktiivisuuden ja kuormituksen merkitystä olisi jatkossakin syytä tutkia enemmän. Kuten aiemmin todettu, on olemassa näyttöä siitä, että työntekijän fyysinen aktiivisuus vaikuttaisi suotuisasti sairauspoissaoloihin (Holtermann ym. 2012; Amlani & Munir 2014; Quist ym. 2014; Holstila 2017). Huolimatta siitä, että tähän tutkielmaan tehdyn taustaselvityksen valossa vaikuttaa siltä, että näyttöä fyysisen aktiivisuuden hyödyistä suhteessa sairauspoissaoloihin on hieman enemmän kuin vastakkaisia tutkimustuloksia, täytyy näytön ristiriitaisuus kuitenkin myöntää. Kuten tässäkin tutkielmassa, myös muissa, on raportoitu vastakkaisista tutkimustuloksista, jolloin fyysisen aktiivisuuden määrällä ei ole ollut vaikutusta sairauspoissaoloihin (Andersen ym. 2015). Tästä ristiriitaisuudesta herää tiettyjä kysymyksiä, kuten, onko fyysisen aktiivisuuden intensiteetti ollut tutkimuksissa riittävä, miten sitä on mitattu, ja missä määrin fyysisen aktiivisuuden raportointi on jäänyt tutkittavien subjektiivisen arvioinnin varaan. Samat puutteet koskevat myös tätä tutkielmaa, missä fyysinen aktiivisuus määriteltiin kyselylomakkeen non-exercise -kysymyksen perusteella. Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen sekä subjektiivisilla että objektiivisilla tutkimusmenetelmillä olisi jatkotutkimuksissa suotavaa, sillä molempia menetelmiä tarvitaan niiden täydentäessä toisiaan.

Sekä tämän tutkielman että aiemmin tehtyjen tutkimusten perusteella nimenomaan rasittavan liikunnan merkitys näyttää ennustavan parhaiten sekä vähentyneitä sairauspoissaoloja että parempaa työkykyä (Lahti ym. 2010; Lahti ym. 2012; Tolonen ym. 2017). Olisikin syytä pohtia, ja tarkemmin tutkia, millä tasolla ja intensiteetillä työikäisten olisi suositeltavaa liikkua terveyshyödyt saavuttaakseen, ja mahdolliset sairauspoissaolot välttääkseen. UKK -instituutin terveystieteiden tutkimuksissa saattaisi olla syytä lisätä rasittavan liikunnan määrää suhteessa reippaaseen liikuntaan, mutta näiden linjausten päivittämiseen tarvitaan jatkotutkimusta. Liikunnan intensiteetin ja rasittavuuden määrittely oli tämän tutkielman aiheajauksen ulkopuolella.

Työkyvystä on olemassa kohtuullisen paljon tutkimustietoa, mutta työkykyä olisi jatkossakin syytä tutkia mahdollisimman monelta eri kantilta jo pelkästään sen yhteiskunnallisen merkittävyyden takia. Kiinnostavia tutkimusaiheita olisi työkyvyn käsitteiden ja sen eri osa-

alueiden määrittely, sekä niiden tekijöiden selvittäminen, mitkä vaikuttavat siihen, että tietyt henkilöt saavuttavat paremman työkyvyn kuin toiset. Pro gradu -tutkielman tulosten mukaan fyysisellä aktiivisuudella oli myönteistä vaikutusta työkykyyn, aiemmin tehtyjen tutkimusten tukiessa näitä tuloksia (Arvidson ym. 2013; Mohammadi ym. 2014; Andersen ym. 2015; Calatayud ym. 2015; Nawrocka ym. 2018).

Jatkotutkimusaiheeksi suositellaan myös naisten fyysisen aktiivisuuden yksityiskohtaisempaa tarkastelua, sillä tämän tutkielman mukaan naisten fyysinen aktiivisuus vapaa-ajalla oli miehiä vähäisempää. Tutkielmassa jouduttiin rajaamaan pois fyysisen aktiivisuuden erojen tarkastelu sukupuolittain vähemmän ja enemmän sairastavien välillä; tarkastelu tehtiin yhdessä koko aineistolle. Jatkossa voitaisiin tutkia, onko naisten keskuudessa fyysisen aktiivisuuden eroja sairastavuuteen nähden, minkä syiden takia naiset liikkuvat miehiä vähemmän, kokevatko naiset työn kuormituksen miehiä raskaammaksi, ja eroavatko sukupuolet toisistaan mm. fyysisen aktiivisuuden intensiteetin suhteen. Tarkempi sukupuolten välisten erojen tarkastelu fyysisen aktiivisuuden ja sairauspoissaolojen suhteen tarjoaisi arvokasta lisätietoa pohdintaan, pitäisikö miehiin ja naisiin kohdistaa erilaisia toimenpiteitä, jotta vähintäänkin terveystieteiden suositusten mukaiset liikuntasuositukset täyttyisivät. Sukupuolten väliset erot sekä erilaiset liikuntamieltymykset ja -tottumukset olisi hyvä ottaa huomioon aktiivisuussuosituksia laadittaessa ja liikuntapoliittisia linjauksia tehtäessä.

Jatkotutkimusten osalta suositellaan myös paneutumista työntekijöiden ja toimihenkilöiden välisiin fyysisen aktiivisuuden ja kuormituksen eroihin. Tämän tutkielman mukaan työntekijöiden fyysinen kuormitus oli toimihenkilöitä suurempaa. Fyysisistä työtä tekevien työntekijöiden suojaaminen mahdollisilta työn kuormituksen aiheuttamilta haitoilta on olennaista, yhtä lailla, kun sen varmistaminen, että he pysyisivät riittävän aktiivisina vapaa-ajallaan kompensoidakseen työn aiheuttamaa kuormitusta.

Motivaatioaspektin mainitseminen tässä yhteydessä tuntuu myös tarpeelliselta. Henkilön sisäisen motivaation vaikutus fyysiseen aktiivisuuteen lienee aika kiistanalainen, joten näiden motivaatiovaikuttimien lähempi tarkastelu voisi olla kiinnostava jatkotutkimusaihe.

## 11 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä tutkielmassa fyysisellä aktiivisuudella, fyysisellä kuormituksella tai maksimaalisella hapenottokyvyllä ei ollut yhteyttä sairauspoissaoloihin metsäteollisuuden työntekijöillä ja toimihenkilöillä. Miehet olivat naisiin verrattuna fyysisesti aktiivisempia, ja heidän maksimaalinen hapenottokykynsä oli naisia korkeampi. Työntekijöiden fyysisen kuormituksen taso oli toimihenkilöitä korkeampi. Hyvä työkyky selitti parhaiten fyysisen aktiivisuuden määrää; mitä parempi työkyky, sen korkeampi fyysisen aktiivisuuden taso. Miessukupuoli, hyvä työkyky ja matala ikä selittivät parhaiten maksimaalista hapenottokykyä; mitä parempi työkyky ja matalampi ikä, sitä korkeampi oli maksimaalinen hapenottokyky.

Haasteena tulevaisuudessa ovat etenkin naiset, joiden fyysinen aktiivisuus vaikutti tämän tutkielman perusteella olevan miehiä vähäisempää, ja joiden maksimaalinen hapenottokyky on kehonkoostumuksellisistakin seikoista johtuen miehiä alhaisempi. Voidaan ajatella, että fyysisesti aktiiviset miehet ovat fyysisesti raskaassa työssä vahvoilla, mutta erityishuomiota vaativat fyysisesti riittämättömän aktiiviset, etenkin ikääntyvät naiset. Sekä miesten että naisten tulisi liikkua vähintäänkin terveystieteiden suositusten mukaisesti ja mielellään suosituksia enemmän lisäterveyshyötyjen saavuttamiseksi. Jotta sekä sairauspoissaoloihin että työkykyyn pystyttäisiin myönteisesti vaikuttamaan, vaikuttaa siltä, että liikkumisen tulisi olla mieluummin rasittavalla, kuin kohtuullisella tasolla.

Tämän tutkielman merkitys kulminoitui ennen kaikkea työkyvyn huomattavaan rooliin. Työkyvyn vaikutukset heijastelevat ei ainoastaan henkilön työelämään, mutta myös vapaa-aikaan, perhe-elämään ja, tutkielman tarkoitus huomioon ottaen, myös fyysisen aktiivisuuden määrään. Tutkielman perusteella työkykyyn panostamisen tulisi olla työntekijän, työnantajan, yhteiskunnan ja koko valtion hallinnon yhteisissä intresseissä. Tutkielmalla oli merkitystä myös fyysisen aktiivisuuden ja sairauspoissaolojen yhteyden selvittämisessä, koska tutkielman avulla pystyttiin osoittamaan näytön aiheesta olevan ristiriitaista, jolloin lisätutkimusta aiheesta tarvitaan.

## LÄHTEET

- Amlani, N. M. & Munir, F. 2014. Does physical activity have an impact on sickness absence? A review. *Sports medicine* 44 (7), 887–907.
- Ammattinetti. 2017. Metsäala. Viitattu 26.7.2017.  
[http://www.ammattinetti.fi/ammattialat/detail/119\\_ammattiala](http://www.ammattinetti.fi/ammattialat/detail/119_ammattiala).
- Andersen, L. N., Juul-Kristensen, B., Roessler, K. K., Herborg, L. G., Sorensen, T. L. & Sogaard, K. 2015. Efficacy on 'Tailored Physical Activity' on reducing sickness absence among health care workers: A 3-months randomised controlled trial. *Manual Therapy* 20 (5), 666–671.
- Andersen, L. N., Juul-Kristensen, B., Roessler, K. K., Herborg, L. G., Sorensen, T. L. & Sogaard, K. 2013. Efficacy on 'Tailored Physical Activity' on reducing sickness absence among health care workers: design of randomised controlled trial. *BMC Public Health* 2 (13), 917.
- Arvidson, E., Börjesson, M., Ahlborg, G. Jr., Lindegård, A. & Jonsdottir, I. H. 2013. The level of leisure time physical activity is associated with work ability – a cross-sectional and prospective study of health care workers. *BMC Public Health* 17 (13), 855. doi: 10.1186/1471-2458-13-855.
- Bouchard, C., Blair, S. N. & Haskell, W. L. 2012. *Physical Activity and Health*. 2. painos. United States, Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bouchard, C., Shephard, R.J. & Stephens, T. 1994. *Physical activity, fitness and health: international proceedings and consensus statement*. USA, Champaign, IL: Human Kinetics Publishers.
- Calatayud, J., Jakobsen, M. D., Sundstrup, E., Casana J. & Andersen, L. L. 2015. Dose-response association between leisure time physical activity and work ability: Cross-sectional study among 3000 workers. *Scandinavian Journal of Public Health* 43 (8), 819–824. doi: 10.1177/1403494815600312.
- Haapakoski, M., Kankainen, A. & Sjögren, T. 2015. Sickness Absence at Work and Supporting Being Present at Work, Among Employees Working Different Shifts



in the Forest Industry. *Journal of Ergonomics* 5 (3), 100141. doi:10.4172/2165-7556.1000141.

Heikkilä, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Helmerhorst, H. J. F., Brage, S., Warren, J., Besson, H. & Ekelund, U. 2012. A systematic review of reliability and objective criterion-related validity of physical activity questionnaires. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 9 (103), doi: [10.1186/1479-5868-9-103](https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-103).

Henkilöstöliikuntabarometri 2015. 2015. Valon julkaisusarja 10/2015. TNS Gallup.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2014. Tutki ja kirjoita. 19. painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Holtermann, A., Hansen, J.V., Burr, H., Sogaard, K. & Sjogaard, G. 2012. The health paradox of occupational and leisure-time physical activity. *British journal of sports medicine* 46 (4), 291–295.

Holstila, A. 2017. Changes in leisure-time physical activity, functioning, work disability and retirement: a follow-up study among employees. Helsingin yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta 1836.

Hulley, S. B., Cummings, S. R., Browner, W. S., Grady, D. G. & Newman, T. B. 2013. *Designing clinical research*. 4. painos. Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins.

Husu, P., Paronen, O., Suni, J. & Vasankari, T. 2011. Suomalaisten fyysinen aktiivisuus ja kunto 2010 – Terveyttä edistävän liikunnan nykytila ja muutokset. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2011:15. Opetus- ja kulttuuriministeriö.

Ilmarinen, J. 2006. Pitkää työuraa!: ikääntyminen ja työelämän laatu Euroopan unionissa. Helsinki: Työterveyslaitos: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Jyväskylän yliopisto. 2012. Eettiset periaatteet. Viitattu 11.2.2018.  
[https://www.jyu.fi/hallinto/strategia/periaatteet/eettiset\\_periaatteet](https://www.jyu.fi/hallinto/strategia/periaatteet/eettiset_periaatteet).

Jyväskylän yliopisto. 2016. Kvantitatiivisten tutkimusmenetelmien syventäminen. Optima-verkkomateriaali. Viitattu 9.10.2017 ja 23.10.2017.  
<https://optima.cc.jyu.fi/learning/id44/bin/user>.

- Jyväskylän yliopisto. 2015. Määrällinen tutkimus. Koppa-verkkomateriaali. Viitattu 17.7.2017. <https://koppa.jyu.fi/>.
- Keskinen, K. L., Häkkinen, K. & Kallinen, M. 2004. Kuntotestauksen käsikirja. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura ry.
- Ketola, R. & Lusa, S. 2007. Fyysinen kuormitus työssä ja sen arviointi. Työterveyslääkäri 25 (3), 119–122.
- KvantiMOTV. 2014. Hypoteesien testaus – SPSS-harjoitus 1. Viitattu 23.10.2017. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/hypoteesi/harjoitus1.html>.
- KvantiMOTV.2008. Mittaaminen: Mittarin luotettavuus. Viitattu 11.2.2018. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/mittaaminen/luotettavuus.html>.
- KvantiMOTV. 2003. Mittaaminen: Tilastoyksikkö ja muuttujat. Viitattu 17.7.2017. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/mittaaminen/tilastoyksikko.html>.
- Lahti, J., Laaksonen, M., Lahelma, E. & Rahkonen, O. 2010. The impact of physical activity on sickness absence. Scandinavian Journal of Medicine Science Sports 20, 191–199.
- Lahti, J., Lahelma, E. & Rahkonen, O. 2012. Changes in leisure-time physical activity and subsequent sickness absence: a prospective cohort study among middle-aged employees. Preventive medicine 55 (6), 618–622.
- Liikuntaan liittyviä määritelmiä. 2015. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin ja Käypä hoito -johtoryhmän asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 13.3.2018. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/>.
- Menetetyn työpanoksen kustannus. 2014. Sosiaali- ja terveysministeriön työsuojeluosasto toimintapolitiikkayksikkö strateginen suunnittelu -ryhmä. Sosiaali-terveysministeriön julkaisu. Viitattu 5.7.2017. <http://stm.fi/documents/>.
- MetsäGroup. 2017. Metsästä maailmalle. Viitattu 10.7.2017. <http://www.metsagroup.com/fi/yhtio/Pages/default.aspx>.
- Metsämuuronen, J. 2003. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. 2. uudistettu painos. Helsinki: International Methelp Ky.

- MetsäWood. 2017. Metsä Wood lyhyesti. Viitattu 10.7.2017.  
<http://www.metsawood.com/fi/yritys/Pages/Yritys.aspx>.
- Mohammadi, S., Ghaffari, M., Abdi, A., Bahadori, B., Mirzamohammadi, E. & Attarchi, M. 2014. Interaction of lifestyle and work ability index in blue collar workers. *Global Journal of Health Science* 17;7 (3), 90–97. doi: 10.5539/gjhs.v7n3p90.
- Nawrocka, A., Garbaciak, W., Cholewa, J. & Mynarski, W. 2018. The relationship between meeting of recommendations of physical activity for health and perceived work ability among white-collar workers. *European Journal of Sport Science* 20, 1–8. doi: 10.1080/17461391.2018.1424257.
- Normative data for VO2max. 2018. Viitattu 2.1.2018. <http://www.machars.net/v02max.htm>.
- Pahkin, K., Leppänen, A., Kajosaari K., Ala-Laurinaho, A., Welling, I., Väänänen, A., Joensuu, M. & Koskinen, A. 2010. Työhyvinvoinnin kehittäminen ja sairauspoissaolojen hallinta paperiteollisuudessa. Työympäristötutkimuksen raporttisarja: 48. Työterveyslaitos.
- Quist, H. G., Thomsen, B. L., Christensen, U., Clausen, T., Holtermann, A., Bjorner, J. B., Andersen, L. L. 2014. Influence of lifestyle factors on long-term sickness absence among female healthcare workers: a prospective cohort study. *BMC Public Health* 18;14, 1084. doi: 10.1186/1471-2458-14-1084.
- Reunamo. 2017. Pikaohjeita SPSS:lle: Jakauman normalisuus. Viitattu 15.9.2017.  
[http://www.helsinki.fi/~reunamo/opetus/spssohje.htm#Jakauman\\_normaalisuus](http://www.helsinki.fi/~reunamo/opetus/spssohje.htm#Jakauman_normaalisuus).
- Reunamo. 2018. Pikaohjeita SPSS:lle: Reliabiliteetti. Viitattu 11.2.2018.  
<http://www.helsinki.fi/~reunamo/opetus/spssohje.htm#Reliabiliteetti>.
- Schell, E., Theorell, T., Nilsson, B., Saraste, H. 2013. Work health determinants in employees without sickness absence. *Occupational Medicine* 63 (1), 17–22.
- Sjögren, T., Haapakoski, M., Haapaniemi, V., Niku, J. Kankainen, A. & Piirainen, A. 2015. Factors explaining being present at work in the forest industry, case-control study. University of Jyväskylä, Faculty of Sport and Health Sciences, Department of Health Sciences.



- The Secretary of Health and Human Services. 2008. 2008 Physical Activity Guidelines for Americans. Viitattu 2.10.2017. <https://health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf>.
- Thorsen, S.V., Hermann, B., Diderichsen, F. & Bjorner, J. B. 2013. A one-item workability measure mediates work demands, individual resources and health in the prediction of sickness absence. *International Archives of Occupational Environmental Health* 86 (7), 755–766.
- Tolonen, A., Rahkonen, O. & Lahti, J. 2017. Leisure-time physical activity and direct cost of short-term sickness absence among Finnish municipal employees. *Archives of environmental & occupational health* 4;72 (2), 93–98.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). 2013. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Viitattu 11.2.2018. [http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf).
- Työhyvinvointia kaikille sukupolville. 2016. Työturvallisuuskeskuksen TTK julkaisuja. Viitattu 3.7.2017. [https://ttk.fi/files/4664/Tyohyvinvointia\\_kaikille\\_sukupolville.pdf](https://ttk.fi/files/4664/Tyohyvinvointia_kaikille_sukupolville.pdf).
- Työ ja terveys Suomessa 2009. 2010. Työterveyslaitoksen (TTL) julkaisu. Viitattu 7.7.2017. <https://www.ttl.fi/wp-content/uploads/2016/11/>.
- Työ ja terveys Suomessa 2012. 2013. Seurantatietoa työoloista ja työhyvinvoinnista. Työterveyslaitoksen (TTL) julkaisu. Viitattu 28.6.2017. <https://www.ttl.fi/wp-content/uploads/2016/11/>.
- Työsuojelu.fi, Työsuojeluhallinnon verkkopalvelu. 2017. Työolot – Fyysinen kuormitus. Viitattu 26.7.2017. <http://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/fyysinen-kuormitus>.
- Työterveyslaitos TTL. 2017. Sairauspoissaolojen optimaalinen kesto eri sairauksissa ja ammateissa. Viitattu 5.7.2017. <https://www.ttl.fi/tutkimushanke/>.
- Työterveyslaitos TTL. 2017. Sairauspoissaolot. Viitattu 5.7.2017. <https://www.ttl.fi/tyontekija/sairauspoissaolot/>.
- Työterveyslaitos TTL. 2017. Sairauspoissaolojen määrä ei enää vähene kunnissa. Viitattu 7.7.2017. <https://www.ttl.fi/>.

Työterveyslaitos TTL. 2017. Työhyvinvointi. Viitattu 3.7.2017.

<https://www.ttl.fi/tyoyhteiso/tyohyvinvointi/>.

UKK -instituutti. 2015. Liikunnan vaikutukset. Viitattu 30.6.2017.

[http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa\\_terveysliikunnasta/liikunnan\\_vaikutukset](http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikunnan_vaikutukset).

UKK -instituutti. 2017. Liikuntapiirakka. Viitattu 28.6.2017.

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

Visser, M., Brychta, R. J., Chen, K. Y., Koster, A. 2014. Self-reported adherence to the physical activity recommendation and determinants of misperception in older adults. *Journal of Aging and Physical Activity* 22 (2), 226–234.

doi: [10.1123/japa.2012-0219](https://doi.org/10.1123/japa.2012-0219).

World Health Organization WHO. 2017. Physical activity. Viitattu 28.6.2017.

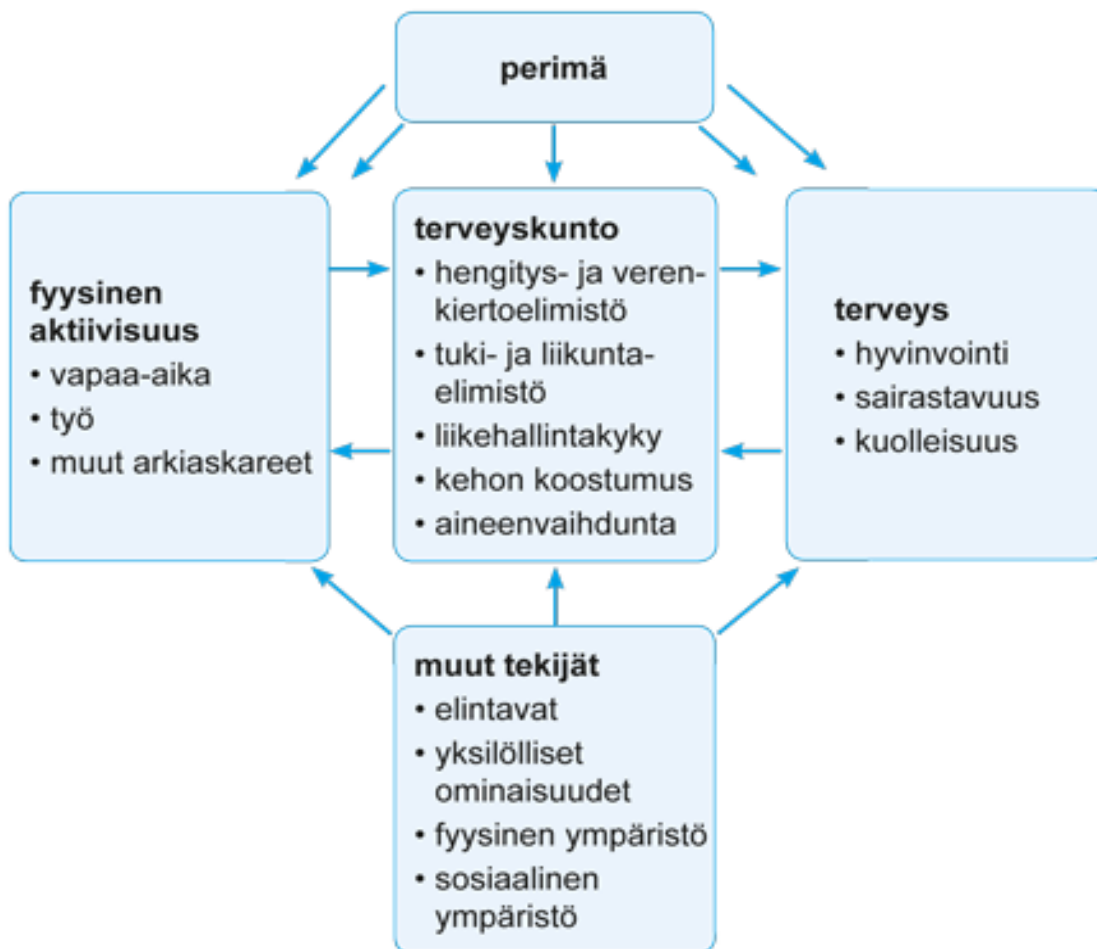
[http://www.who.int/topics/physical\\_activity/en/](http://www.who.int/topics/physical_activity/en/).

# LIITTEET

Liite 1. Terveysliikuntasuositukset Liikuntapiirakan muodossa (UKK -instituutti 2017)



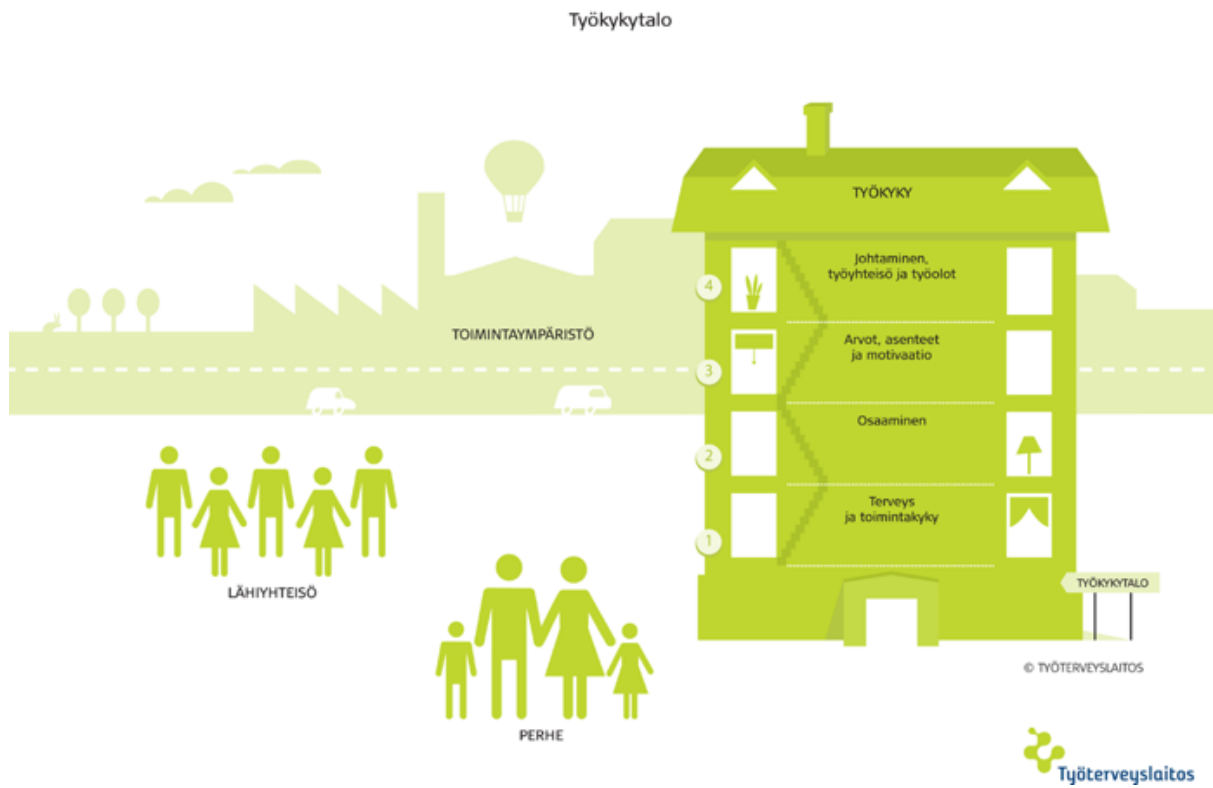
## Liikunta-kunto-terveys



Liikunta-kunto-terveysviitekehys (Bouchard and Shephard 1994).



Liite 3. Työkyvyn talo -malli (Ilmarinen 2006)



Liite 4. Systemaattisen kirjallisuuskatsaus, tutkimusasetelmat ja tulokset taulukoituna

Tutkimus	Sisältö/interventio	Tutkittavat (n)	Tutkimuksen/ seurannan kesto	Fyysisen aktiivisuuden laatu/luonne	Tulokset
<b>Tolonen ym. (2017)</b>	Tutkittiin pitkittäistutkimuksella lyhyiden (1–14 vrk kestävien) sairauslomien suoria kustannuksia ja työntekijöiden fyysisen aktiivisuuden vaikutusta kustannuksiin.	3935 Helsingin kaupungin työntekijää.	Sairauspoissaolo - ja palkkaseuranta kolmen vuoden ajan.	Fyysinen aktiivisuus jaettiin: -inaktiivisuuteen -kohtuulliseen aktiivisuuteen TAI -rasittavaan aktiivisuuteen.	-Työntekijä oli keskimäärin kuusi päivää vuodessa lyhyellä sairauslomalla -Tuotannonmenetys yhtä työntekijää kohden oli 2350 € kolmessa vuodessa -Rasittavalla tasolla liikkuvat olivat vähemmän sairauspoissaoloilla kuin vähemmän liikkuvat -Sairauspoissaolojen suorat kustannukset fyysisen aktiivisuuden ryhmässä 404 € vähemmän kuin inaktiivisessa ryhmässä.
<b>Andersen ym. (2015)</b>	Vertailtiin interventiotutkimuksella koe- ja kontrolliryhmän välistä eroa itseraportoitujen tuki- ja liikuntaelinvaivoista johtuvien sairauspoissaolopäivien vähenemisessä.	54 terveydenhuoltoalan työntekijää.	Vertailu tehtiin kolme kuukautta tutkimuksen aloituksesta.	-Räätälöidyn fyysisen aktiivisuuden ryhmä (koeryhmä) -Ei räätälöityä fyysistä aktiivisuutta (kontrolliryhmä).	-Koeryhmän aktiivisuus ei ollut kontrolliryhmän aktiivisuuteen verrattuna merkittävästi vaikuttavampaa sairauspoissaolojen vähentämisessä; ts. ei

	-Molemmat ryhmät saivat terveysterveystuntia 1,5 tunnin ajan.				vaikutusta sairauspoissaoloihin -Fyysisellä aktiivisuudella oli vaikutusta kivun vähenemiseen, työkyvyn paranemiseen, liikkumisenpelon lieventymiseen sekä aerobisen kunnan kohentamiseen.
<b>Quist ym. (2014)</b>	Selvitettiin joukkotutkimuksella elämäntapatekijöiden (tupakointi, vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus, painoindeksi eli BMI) vaikutusta pitkiin (yli kolme viikkoa) sairauspoissaoloihin.	7401 terveydenhuollossa työskentelevää naista.	Kysely, jonka seuranta 12 kuukautta myöhemmin.	Fyysinen aktiivisuus: -lisääntynyt TAI -alentunut fyysinen aktiivisuus Lisäksi: elämäntapatekijöistä tupakointi ja liian matala tai korkea BMI.	-Havaittiin merkittävä yhteys kaikkien kolmen elämäntapatekijän ja sairauspoissaolosten välillä -Merkittävin tekijä tupakointi -Yli- tai alipaino sekä alhainen fyysinen aktiivisuus altistivat pitkällä sairauslomalle -Lisääntynyt fyysinen aktiivisuus pienensi pitkän sairauspoissaolon riskiä.
<b>Amlani &amp; Munir (2014)</b>	Koottiin katsaus käyttämällä neljää tietokantaa (Web of Science, ScienceDirect, MEDLINE ja Google Scholar). Katsaukseen sisällytettiin 37 interventio- ja havainnointitutkimusta, joissa tutkittiin työntekijöiden fyysisen aktiivisuuden ja sairauslomien yhteyttä.	37 tutkimusta (n-määrät ei tiedossa).	-	-	-Pystyttiin osoittamaan, että fyysinen aktiivisuus on tehokasta sairauslomien vähentämiseksi.

<p><b>Lahti ym. (2012)</b></p>	<p>Selvitettiin joukkotutkimuksella, miten vapaa-ajalla tapahtuneen fyysisen aktiivisuuden muutokset vaikuttavat sairauspoissaoloihin; fyysisessä aktiivisuudessa tapahtuneiden muutosten yhteys sekä itseilmoitettuihin (<math>\leq 3</math> päivää) tai lääkärin todistamiin (<math>&gt; 3</math> päivää) sairauspoissaoloihin.</p>	<p>4182 Helsingin kaupungin 40–60 -vuotiasta työntekijää (naisia 83 %).</p>	<p>Kysely, jonka seuranta 5–7 vuotta myöhemmin (ka seurannalle 2,8 vuotta).</p>	<p>Fyysinen aktiivisuus: -fyysisen aktiivisuuden lisäys rasittavaan liikuntaan TAI -edelleen fyysisesti inaktiivisena pysyminen.</p>	<p>-Niillä inaktiivisilla työntekijöillä, jotka lisäsivät fyysistä aktiivisuuttaan rasittavaan liikuntaan, oli merkittävästi pienempi riski sekä itseilmoitettuihin että lääkärin todistamiin sairauslomiin verrattuna inaktiivisina pysyneisiin työntekijöihin -Toistuvasti rasittavalla tasolla liikkuvilla henkilöillä oli pienin riski sairauspoissaoloihin.</p>
<p><b>Holtermann ym. (2012)</b></p>	<p>Testattiin pitkittäistutkimuksella hypoteesia, jonka mukaan sekä työssä että vapaa-ajalla tapahtuvalla fyysisellä aktiivisuudella olisi samanlaisia terveysvaikutuksia. Selvitettiin pitkien (<math>\geq 3</math> viikkoa) sairauslomien määrää.</p>	<p>7144 tanskalaista työntekijää (naisia 52 %).</p>	<p>Työntekijöiden fyysisen aktiivisuuden tason raportoinnin seuranta kahden vuoden ajan.</p>	<p>Fyysinen aktiivisuus työssä: -rasittava -kohtalainen TAI -matala fyysinen aktiivisuus Fyysinen aktiivisuus vapaa-ajalla: -rasittava -kohtuullinen TAI -vähäinen.</p>	<p>-Kohtuullisesti tai rasittavasti vapaa-aikana liikkuvilla oli vapaa-ajalla vähän liikkuviin verrattuna pienentynyt riski sairauspoissaoloihin -Riski pitkiin sairauslomiin kasvoi kohtalaisella tai rasittavalla työssä tapahtuvalla fyysisen aktiivisuuden tasolla verrattuna matalaan fyysiseen aktiivisuuden tasoon työssä -Hypoteesi hylättiin tulosten viitatessa työssä ja vapaa-ajalla tapahtuvan fyysisen</p>

					aktiivisuuden vastakkaisiin vaikutuksiin suhteessa sairauspoissaoloihin ja yleiseen terveyteen.
<b>Lahti ym. (2010)</b>	Tutkittiin poikkileikkaustutkimuksella vaikuttaako fyysisen aktiivisuuden volyyymi ja intensiteetti eripituisten sairauspoissaolojen määriin. Otettiin huomioon, oliko poissaolojen määrä riippuvainen sosioekonomisesta asemasta, BMI:stä tai fyysisestä terveydentilasta. Selvitettiin fyysisen aktiivisuuden vaikutukset sekä lyhyisiin ( $\leq 14$ päivää) että pitkiin ( $> 14$ päivää) sairauslomiin.	6465 Helsingin kaupungin 40–60 -vuotiasta työntekijää (naisia 79 %).	Kysely kahden vuoden aikana, seurannan ka 3,9 vuotta.	Fyysinen aktiivisuus: -volyyymi JA -intensiteetti.	-Fyysisen aktiivisuuden volyyymi yhdistyi heikosti ja epä johdonmukaisesti sairauspoissaolojen määrään -Ne henkilöt, joiden fyysinen aktiivisuus oli rasittavalla tasolla, olivat harvemmin sairauslomilla -Fyysisen aktiivisuuden volyymin ollessa rasittavalla tasolla, mutta intensiteetin kohtalaisella tasolla, vaikutusta sairauspoissaoloihin ei ollut -Rasittava fyysinen aktiivisuus oli yhteydessä vähentyneisiin sairauspoissaoloihin ja parempaan työkykyyn.

## 18. Fyysinen aktiivisuus edellisen kuukauden aikana vapaa-aikana

Lue alla olevat kuvaukset ja vaihtoehdot huolellisesti. Rastita yksi vaihtoehto, joka kuvaa parhaiten yleistä aktiivisuuden tasoasi (1–7).

1. **Vältän kävelyä ja ylimääräistä ponnistelua**, esim. käytän aina liukuportaita ja kävelyn sijasta ajan autolla aina kun se on mahdollista.
2. Kävelen huvin vuoksi, käytän pääasiassa portaita, **toisinaan harrastan liikuntaa tai teen töitä niin, että hikoilen ja hengästyn**.
3. Harrastan **10–60 minuuttia viikossa säännöllistä vapaa-ajan liikuntaa tai teen töitä**, jotka vaativat kohtuullista fyysistä ponnistelua (esim. golf, ratsastus, voimistelu, pöytätennis, keilailu, kuntosali -harjoittelu tai puutarhatyöt).
4. Harrastan **yli tunnin viikossa säännöllistä vapaa-ajan liikuntaa tai teen töitä**, jotka vaativat **kohtuullista fyysistä ponnistelua** (esim. golf, ratsastus, voimistelu, pöytätennis, keilailu, kuntosali -harjoittelu tai puutarhatyöt).
5. Harrastan säännöllisesti **30–60 minuuttia viikossa raskasta vapaa-ajan liikuntaa tai hyötyliikuntaa** (esim. juoksua tai hölkkää, uintia, pyöräilyä, soutua, naruhyppelyä tai muuta raskasta aerobisesti kuormittavaa lajia, kuten tennis, kori- tai käsipallo tai rasiukseltaan vastaavanlaista lajia tai käsin tehtävät metsätyöt/huolto- ja rakennustyöt).
6. Harrastan säännöllisesti **1–3 tuntia viikossa raskasta vapaa-ajan liikuntaa tai hyötyliikuntaa** (esim. juoksua tai hölkkää, uintia, pyöräilyä, soutua, naruhyppelyä tai muuta raskasta aerobisesti kuormittavaa lajia, kuten tennis, kori- tai käsipallo tai rasiukseltaan vastaavanlaista lajia tai käsin tehtävät metsätyöt/huolto- ja rakennustyöt).
7. Harrastan säännöllisesti **yli 3 tuntia viikossa raskasta vapaa-ajan liikuntaa tai hyötyliikuntaa** (esim. juoksua tai hölkkää, uintia, pyöräilyä, soutua, naruhyppelyä tai muuta raskasta aerobisesti kuormittavaa lajia, kuten tennis, kori- tai käsipallo tai

rasitukseltaan vastaavanlaista lajia tai käsin tehtävät metsätyöt/huolto- ja rakennustyöt).

**19. Kuinka paljon viime viikon aikana harrastit liikuntaa tai teit töitä sellaisella tasolla, että hengästyit ja hikoilit?**

1. En ollenkaan.
2. Alle 1 tuntia.
3. 1–2 tuntia.
4. 3–4 tuntia.
5. Yli 4 tuntia.

**20. Kirjaa lajit, joita harrastit viime viikon aikana?**

**21. Miten rasittavaa työsi on ruumiillisesti?** (Valitse vaihtoehto, joka parhaiten kuvaa työtäsi)

1. Kevyt istumatyö.
2. Muu istumatyö tai toiminnot (esim. koneen, ohjauslaitteen tai tms. ääressä).
3. Ruumiillisesti kevyt seisomatyö tai liikkuvat toimet.
4. Ruumiillisesti kevyehkö tai keskiraskas liikkuva työ.
5. Raskas ruumiillinen työ.