

Estonian Business School

Juhtimise õppetool

**TARKVARAARENDAJATE FÜÜSILISE AKTIIVSUSE
EDENDAMISE MEETMED TÖÖKOHAL**

Magistritöö

Katrin Veskimäe

Juhendaja: Renee Pesor

Tallinn 2019

Olen koostanud magistritöö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

22. mai 2019

...../K. Veskimäe/

TÄNUAVALDUSED

Magistritöö autor hindab kõrgelt kõigi uuringus osalenud ettevõtete ja tarkvaraarendajate panust ning tänab neid usalduse eest. Autori tänusõnad kuuluvad ka töö juhendajale, kelle põhjalikkus võimaldas protsessist üle ootuste palju kasu saada ning teadustöö tegemist positiivsete emotsioonidega meenutada.

Ettevõtluse magistriõppe finišijoonetele jõudmine sai võimalikuks tänu tööandja toele ning inspireerivate ja fantastiliste kursusekaaslaste olemasolule. Töö autori enda füüsilist aktiivsust aitasid edendada Omaklubi spordiklubi treenerid, kelle paindlikkus ja sõbralikkus tegid treeninguharjumuse hoidmise ka kõige pingelisematel perioodidel nauditavaks.

Lõpetuseks soovib autor tänada oma lähedasi ja perekonda, kes olid õpingute ning magistritöö kirjutamise ajal alati toetavad ja mõistvad.

SISUKORD

Tänuavaldused	3
Tabelite loetelu	6
Referaat.....	7
Sissejuhatus	8
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE	10
1.1 Tervisedendus töökohal.....	10
1.2 Töökoha tervisedenduse põhjused.....	12
1.2.1 Haiguse tõttu töölt puudumise ja haigena tööl käimise vähendamine.....	12
1.2.2 Produktiivsuse tõus.....	13
1.2.3 Vastutustundlik ettevõtlus	16
1.3 Füüsiline aktiivsus ja istuva eluviisi terviseriskid	16
1.3.1 Füüsilise aktiivsuse mõiste ja liikumissoovitused	16
1.3.2 Istuva eluviisi terviseriskid.....	19
1.4 Tööandja võimalused liikumise soodustamiseks.....	20
1.4.1 Spordikulude hüvitis ja sportimise edendamine	20
1.4.2 Pausid ja võimlemine.....	21
1.4.3 Kõndimise ja treppide kasutamise soodustamine	22
1.4.4 Reguleeritava kõrgusega laudad.....	23
1.5 Tervisedenduse probleemid ja riskid	24
1.5.1 Privaatsusriskid.....	24
1.5.2 Spordivigastused ja õnnetusjuhtumid	26
1.6 Tarkvaraarendaja tööpetsiifika.....	28
2. UURIMISMEETODID	29
2.1 Tarkvaraarendajatele suunatud ankeetküsitlus	30
2.2 Küsimuste valiku põhjendused	31
2.3 Valim	34

2.4 Kogutud andmete analüüs	37
2.6 Töö piirangud	39
3. TULEMUSED JA ARUTELU	40
3.1 Seisulaudade kasutamine ja nende efektiivsus istumise vähendamisel.....	40
3.2 Pausid ja võimlemine.....	42
3.3 Spordihüvitise mõju.....	45
3.4 Arendajate spordiharjumused	47
3.5 Liikumise edendamine spordialade lõikes.....	49
3.6 Liikumise edendamise tajutava mõju hinnang	51
3.7 Paindlik tööaeg ja tööpäeva jooksul treenimine	53
3.8 Sekkumisega nõustumine	55
Kokkuvõte	57
Kasutatud kirjandus	60
LISAD	68
Lisa 1. Füüsilise aktiivsuse edendamise meetmed töökohal	68
Lisa 2. Ankeetküsitluse küsimustik eesti keeles.....	69
Lisa 3. Ankeetküsitluse küsimustik inglise keeles	75
Lisa 4. Vastajate demograafilised andmed	81
SUMMARY.....	82

TABELITE LOETELU

1. Tegevuste MET väärtused.	17
2. Programmeerimise tegevusala ettevõtete ja töötajate arv.....	35
3. Küsitlusele vastamise statistika.	36
4. Seisulaudade kasutamine.	40
5. Istumise katkestamise sagedus.	41
6. Spordihüvitise kasutamine.....	45
7. Sportimise sagedus.	47
8. Eelistatud spordialad.....	49
9. Füüsilise aktiivsuse edendamise programmide pakkumisega nõustumine.....	55

REFERAAT

Veskimäe, K. Tarkvaraarendajate füüsilise aktiivsuse edendamise meetmed töökohal. Magistritöö, Estonian Business School, Tallinn 2019, 85 lk, 9 tabelit, 1 joonis, 98 allikat, eesti keeles.

TERVISEDENDUS, TERVISLIK TÖÖKESKKOND, TARKVARAARENDUS, KEHALINE AKTIIVSUS

Magistritöö eesmärgiks on tuvastada ja selgitada tööandja võimalusi tarkvaraarendajate füüsilise aktiivsuse edendamiseks, parandamaks nende tervist ja heaolu ning suurendamaks produktiivsust. Töö raames viidi läbi tarkvaraarendajate harjumusi selgitav kvantitatiivne uurimus, millele vastas 155 arendajat 11 ettevõttest. Arendajad on uuringu tulemuste põhjal liikumise edendamise programmide pakkumise suhtes avatud ning näevad liikumise edendamisel oma füüsilisele ja vaimsele tervisele positiivset mõju.

Lähtuvalt teaduskirjandusest on tööandjal kaks füüsilise aktiivsuse edendamisega seotud eesmärki: toetada sportimist ning vähendada töötajate järjestikust istumist. Uuritud infotehnoloogia ettevõtted pakkusid oma töötajatele spordikulude hüvitist, võimaldasid töötada paindliku tööajaga ning olid enamikule arendajatest soetanud seistes töötamist võimaldavad töölaud. Uuringu tulemused viitasid loetletud meetmete võimalikule positiivsele mõjule valimis osalenud arendajate tervisekäitumise suhtes. Tööandjad saavad arendajate füüsilist aktiivsust täiendavalt tõsta, suurendades juba soetatud seisulaudade kasutatavust, propageerides pauside ajal võimlemist ning rakendades individuaalsete välialade harrastajate spordiharrastuse toetamiseks lisaks spordihüvitisele täiendavaid meetmeid. Liikumise meeldetuletuste ja teiste aktiivsuse edendamise meetmete rakendamisel soovitab autor arvestada programmeerija tööspetsiifikaga ning vältida arendajate keskendumise ning voo seisundis töötamise häirimist.

SISSEJUHATUS

Magistritöö uurib töötajate tervise edendamist töökohal, keskendudes tarkvaraarendajate füüsilise aktiivsuse edendamisele. Tänapäevase suhtumisega ettevõtted mõistavad, et töötajate pikaajalise produktiivsuse tagamiseks tuleb panustada tervisedendusse, tõsta kollektiivi terviseteadlikkust ning minimeerida terviseriske (Kunte, 2016). Edukalt ellu viidud tervisedenduse programm võib vähendada tööjõu volavust, suurendada produktiivsust ning parandada ettevõtte mainet ja konkurentsivõimet (Hassard, Wang, Cox, Muylaert, Namysł, Kazenas ja Flaspöler, 2012).

Maailma juhtivad infotehnoloogia valdkonna ettevõtted on kuulsad oma ebatraditsiooniliste kontorite ja heldete mitterahaliste boonuste poolest. Google'i linnaku spordiklubis pakutakse töötajatele terve päeva vältel erinevaid rühmatreeninguid ja sportmänge, tööst tekkinud lihaspingeid saab leevendada ka massööri, füsioterapeudi ja kiropraktiku juures (Google, 2018). Microsofti spordiväljakutel saab mängida korvpalli, jalgpalli või võrkpalli ning tervendavate teenuste hulka on lisatud isegi akupunktuur (Microsoft, 2018).

Progressiivseid töökoha kujundamise trende võetakse üle ka Eesti tarkvaraettevõtetes ning kvalifitseeritud töötajate puudus sunnib ettevõtteid töökeskkonna atraktiivsusesse investeerima. Info ja side valdkonnas töötavate inimeste arv on Statistikaameti andmetel viimase kümne aastaga kahekordistunud: aastal 2009 oli info ja side alal hõivatuid 14 700 ning 2018. aastal 29 800 töötajat. Kutsekoja tööjõuvajaduste aruande järgi ei vasta praegune kõrgharidusega infotehnoloogia töötajate pakkumine nõudlusele, sest vastavate erialade lõpetajate arv on poole võrra väiksem ettevõtete tööjõuvajadusest (Mets ja Leoma, 2016). Aastas oleks juurde vaja umbes 1600 spetsialisti.

Infotehnoloogia sektori jätkuv areng ning teiste ettevõtete vajadus kasvu toetavate tarkvaralahenduste järele loob olukorra, kus praegusele tarkvaraspetsialistide põlvkonnale

langeb suur töökoormus ning neilt nõutakse palju. 22% infotehnoloogia alal hõivatutest on tarkvaraarendajad, kes kirjutavad lisaväärtust loovaid tarkvarasüsteeme (Jürgenson, Mägi, Pihor, Batueva, Rozeik ja Arukaevu, 2013).

On asjakohane uurida, millised tervise edendamise meetmed meie kultuurikontekstis tarkvaraarendajate jaoks toimivad ning kuidas muu maailma parimaid praktikaid Eesti ettevõtetes tulemuslikult rakendada. Programmeerijate produktiivsusel ning vaimsel ja füüsilisel vormil on Eesti majanduskeskkonna arengule oluline mõju ning just sellel põhjusel on antud uurimistöö teema pakiliselt oluline.

Magistritöö eesmärk on tuvastada ja selgitada tööandja võimalusi tarkvaraarendajate füüsilise aktiivsuse edendamiseks, parandamaks nende tervist ja heolu ning suurendamaks produktiivsust. Peamine uurimisküsimus on sõnastatud järgnevalt: Milliseid soovitusi saab anda infotehnoloogia sektori tööandjatele tarkvaraarendajate füüsilist aktiivsust edendavate meetmete valikul ning rakendamisel? Alaküsimuste raames uurib autor spetsiifilisemalt:

1. Millised on kontoritöötajate füüsilise aktiivsuse edendamise soovitusel ja parimad praktikad?
2. Mil määral vastab tarkvaraarendajate füüsiline aktiivsus soovitustele ning millised on nende liikumisharrastused ja -eelistused?
3. Milline on Eesti IT-ettevõtetes rakendatud liikumise arendamise meetmete kasutatavus ja mõju ning kui avatud on arendajad tööandja algatustele, mis edendavad liikumist?
4. Millised meetmed on tarkvaraarendajate füüsilise aktiivsuse edendamiseks kõige efektiivsemad?

Magistritöö koosneb teoreetilisest ja empiirilisest osast ning jaguneb kolmeks peatükiks. Esimeses peatükis annab autor ülevaate töökoha tervisedenduse olemusest. Teises peatükis antakse ülevaade uurimismetoodikast, andmete kogumise meetodist ning andmete analüüsiks läbiviidud statistilistest testidest. Kolmandas peatükis analüüsib autor töö tulemusi ning annab kogutud andmete ja teoreetilise kirjanduse põhjal IT-ettevõtete juhtidele soovitusi tarkvaraarendajate füüsilise aktiivsuse edendamiseks.

1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1 Tervisedendus töökohal

Töötajate tervist ja heaolu parandavatest meetmetest rääkides kasutatakse kirjanduses põhiliselt kahte terminit: tööheaolu (*Workplace Wellness*) ja tervisedendus töökohal (*Health Promotion in the Workplace*). Michael O'Donnell (2014, lk 22) defineerib tervisedendust kui kunsti ja teadust, mis aitab inimestel optimaalse tervise ja oma huvide vahel sünergiat leida, suurendab optimaalse tervise poole püüdlemise motivatsiooni ning toetab inimesi optimaalse tervise seisundini viival elustiili muutmisel.

Paula Naumanen Oulu ülikoolist on töökoha tervisedendust defineerinud kui töövõime säilitamist ja tõstmist ning terviseohtude ennetamist, minimeerimist ja elimineerimist (Naumanen, 2006). Ameerika Ühendriikide rahvatervishoiu instituut mõtestab töötajate tervisedenduse programme kui töökoha või teiste organisatsioonide kaudu töötajatele kättesaadavaid võimalusi tervislike harjumuste tekitamiseks, oma tervisekäitumise muutmiseks või tervislike harjumuste säilitamiseks (CDC, 2015).

Tervisedendus võimaldab inimestel suurendada kontrolli oma tervise üle (WHO, 2016). Maailma Terviseorganisatsiooni määratluse järgi hõlmab see suurt hulka sotsiaalseid ja keskkondlikke sekkumisi, mis on loodud indiviidide tervise ja elukvaliteedi parandamiseks ja kaitseks, adresseerides ja ennetades haiguste juurpõhjuseid (WHO, 2016). Eesti Tervise Arengu Instituut näeb töökohal tervise edendamist eelkõige kui tervist väärtustava ja tervislike eluviise soodustava keskkonna loomist, millesse panustavad aktiivselt nii tööandja kui ka töötajad (TAI, 2018). Kui algselt mõisteti tervisliku töökoha all vaid füüsiliselt turvalist keskkonda, siis tänapäeval hõlmab see ka töötajate tervislikku eluviisi ja sotsiaalpsühholoogilisi tegureid (TAI, 2018).

Töökoha tervisedenduse juured on 19. sajandi keskpaigas, kui alustati töötajate kaitsmist halbade sanitaaringimuste, nakkushaiguste ja ohtude eest (Fertman, 2015). Ameerika

kaevandused, raudteed ja rasketööstusettevõtted hakkasid palkama arste ning võitlema sagedaste tööõnnetustega, sest tööstusrevolutsiooni ajal riiklike tööohutuse standardeid ja miinimumnõudeid veel ei eksisteerinud – nendeni jõuti alles 20. sajandil (Fertman, 2015).

Eestis loodi tööinspeksioon 1918. aastal, kui määrati ametisse piirkondlikud töökaitse komissarid ja sätestati nende ülesanded, mis on võrreldavad tänastele tööinspektoritele pandud kohustustega (Tööinspeksioon, 2014). 1921. aastal astus Eesti Rahvaste Liitu, mille järel ratifitseeris enamiku tol ajal eksisteerinud Rahvusvahelise Tööorganisatsiooni (ILO) konventsioonidest. Sõjaeelses Eesti Vabariigis eksisteeris ka kohustuslik tööõnnetuste kindlustus ettevõtetele, kus oli üle viie töölise (Tööinspeksioon, 2014).

Suurbritannias võeti 1974. aastal vastu tervishoiu ja tööohutuse seadus (The Health and Safety at Work Act), mille alusel loodi ka erasektori töötajate tervist ja ohutust tagav ametiasutus HSE (The Health and Safety Executive) (HSE, 2013). Ameerika Ühendriikides võeti vastav seadus (Occupational Safety and Health Act) vastu aastal 1970, selle alusel loodi ohutuid ja tervislikke töötingimusi tagav amet OSHA (Occupational Safety and Health Administration) (OSHA, 2018). 1970. aastatel algas arenenud lääneriikides töökoha tervisedenduse järgmine faas, kus õnnetuste ärahoidmise kõrval hakati tegelema haiguste ennetamise ja tervise edendamisega. 1980ndatel tegid Johnson&Johnson ning teised suured ettevõtted mahukaid investeeringuid tervisedenduse programmidesse, korraldades muuhulgas tervisliku toitumise ja stressi maandamise koolitusi ning rajades kontoritesse spordiklubisid (Fertman, 2015). Fookuses oli tervisedenduse algatuste majandusliku kasu õigustamine, meetmete mõju hindamine ning arutelu selle üle, millist rolli ettevõtted töötajate heaolu edendamisel mängima peaksid (Fertman, 2015).

Tänapäeval on töökoha tervisedenduse fookus liikunud tervist mõjutavatele teguritele (*determinants of health*), milleks on töökoha kontekstis töö ise (väsimus, ärevus, depressioon, luu- ja lihaskonna vaevused ja muud haigused), organisatsioon (tasu, soodustused, töötaja võimalus otsustusprotsessides kaasa rääkida) ning ühiskond laiemalt (Fertman, 2015). Eesti kontekstis on töökoha tervisedenduse vastutusvaldkonna arengut illustreerivaks näiteks 2019. aasta alguses jõustunud tervishoiu ja tööohutuse seaduse

muudatus, mis pöörab eelnevast rohkem tähelepanu psühhosotsiaalsetele ohuteguritele ning tööstressi temaatikale.

1.2 Töökoha tervisedenduse põhjused

1.2.1 Haiguse tõttu töölt puudumise ja haigena tööl käimise vähendamine

Haiguse tõttu puudumine ehk haiguslehel olemine (inglise keeles *absenteeism*) tähendab ajutist töölt ärajäämist juhul, kui inimene ei saa haigestumise tõttu oma tasustatavat tööd jätkata (Aaviksoo, 2017). Töötaja haiguse tõttu puudumisega kaasnevad tööandjale erinevad kulud, millest olulisemana töid Suurbritannia tööandjad välja produktiivsuse languse, haigushüvitise kulu, puudujaid asendavate töötajate ületundide tasu ning ajutise tööjõu palkamise kulud (CBI, 2010).

2010. aastal avaldatud ning 27 Euroopa Liidu liikmesriiki hõlmanud uuring leidis, et igal ajahetkel on haiguslehel 3–6% Euroopa töötajatest ning haiguse tõttu töölt puudumise hinnanguliseks kuluks on 2,5% sisemajanduse kogutoodangust (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2010).

1. juulil 2009 toimus Eestis töövõimetushüvitise reform ja alates sellest ajast on ka Eesti tööandjatel vahetu rahaline koormus haigestumisest tingitud töökatkestuse korral (Aaviksoo, 2017). Kolme esimese haiguspäeva eest töötajale hüvitist ei maksta, neljandast kaheksanda haiguspäevani maksab haigushüvitist tööandja ja alles alates haiguse üheksandast päevast Haigekassa (Ravikindlustuse seadus). 2017. aastal hüvitas Haigekassa 266 656 haiguslehe raames 3 531 904 haiguspäeva, hüvitise riigieelarveliseks kuluks oli 65,3 miljonit eurot, ühe päeva keskmine hüvitis oli 18,5 eurot ja keskmine haiguslehe pikkus 13,2 päeva (Haigekassa, 2017). See haiguspäevade hulk ei kajasta kõiki Eesti töötajate haiguspäevi, sest Haigekassa statistikasse on arvestatud ainult nende poolt hüvitatud haiguspäevad (välja jäävad hüvitiseta päevad ning tööandja poolt hüvitatud päevad).

Haigena tööl käimise (inglise keeles *presenteeism*) all mõistetakse produktiivsuse langust nende töötajate puhul, kes tulevad tööle kohale, aga nende töösooritus on terviseprobleemi tõttu piiratud (Schultz ja Edington, 2007). Haigena tööl käimine on

ettevõtte jaoks tihti varjatud kulu, sest töötajad on füüsiliselt kohal, aga pole terviseprobleemi tõttu võimelised tippsoorituseks (Ammendolia, Côté, Cancelliere, Cassidy, Hartvigsen, Boyle, Soklaridis, Stern ja Amick, 2016). Haiguse tõttu vähenenud produktiivsuse peamise põhjusena tuuakse kirjanduses välja vaimse tervise probleeme (Brown, Gilson, Burton, Brown, 2011), eriti depressiooni ja stressi (Ammendolia, *et al.*, 2016).

CV Keskuse 2018. aasta sügisel Eesti töövõtjate seas läbiviidud uuringust selgus, et infotehnoloogia valdkonna töötajad käivad haigena tööl harvemini kui teiste erialade esindajad (Personaliuudised, 2019). Kõige rohkem haigena tööl käimist esineb toitlustussektoris ning juhtivtöötajate hulgas (Personaliuudised, 2019). Miraglia ja Johns (2016) leidsid probleemi põhjuseid uurides, et haigena tööl käimist suurendasid ebakindlus töökoha säilimise osas, stress ja kõrged nõudmised tööandja poolt, rahapuudus ja vähene optimism ning positiivsete omaduste poolelt pühendumus ja kohusetunne.

Tervisedenduse programmid võivad haigusteni viivaid terviseriske ning haiguse tõttu töölt puudumist vähendada (Mills, Kessler, Cooper ja Sullivan, 2007), alandades elustiilist tulenevaid terviseriske nagu suitsetamine, ülekaal, stress ja vähene füüsiline aktiivsus (Jee, O'Donnell, Suh ja Kim, 2001).

1.2.2 Produktiivsuse tõus

Ameerika Ühendriikides tegutsevate ettevõtete jaoks toob investering töötajate tervisesse peamiselt kahte sorti majanduslikku kasu: 1) tervisedenduse programmid vähendavad tervishoiukulutusi ja ravikindlustuse makseid; 2) tervemate töötajatega kaasneb produktiivsuse kasv ja töölt puudunud päevade vähenemine (Baicker, *et al.*, 2010).

Ameerika Ühendriigid erinevad Eestist ja teistest OECD riikidest oma erakätes ravikindlustussüsteemi poolest, kus ravikindlustust pakutakse 90% ulatuses läbi tööandjate (Jacobs, Yaquian, Burke, Rouse ja Zaric, 2017). Riikliku ravikindlustuse puhul ei kaasne töökoha tervisedendusega ettevõttele ravikindlustusmaksete vähenemist, seega üks peamistest Ameerika põhjustest töötajate tervise turgutamiseks Eestis ei päde. 70% töökoha tervisedenduse programmide majandusliku mõju uuringutest põhineb Ameerika

ettevõtete andmetel ning nende uuringute järeldused ei pruugi olla solidaarse ravikindlustusega riikidesse ülekantavad (Jacobs, *et al.*, 2017).

Riikliku ravikindlustuse olemasolul õigustab ettevõtete tervisedendusse tehtud investeeringuid esmajoones produktiivsuse kasv. Terviseprobleemidega seotud produktiivsuse langust mõõdetakse põhiliselt haiguse tõttu töölt puudumise ning haigena tööl käimise näitajate kaudu (Lofland, Pizzi ja Frick, 2004).

FCA (*Friction Cost Approach*) mudel on üks võimalus, kuidas analüüsida tervishoiusekkumise majanduslikku kasu tööandja seisukohalt (Lofland, *et al.*, 2004). FCA mudelit tutvustas 1995. aastal Koopmanschap, kes uuris erinevaid tootmise jätkamise stsenaariume töötaja haiguse korral. On võimalik, et töötaja haigestumisel jäävad ettevõtte kulud ja tootlikkus samaks, kui töötaja teeb tööle naastes haiguse ajal tegemata jäänud töö tagantjärele ära, või ettevõttes on olemas vabu inimressursse, kes puuduja ülesanded lisakuludeta üle võtavad (Koopmanschap, Rutten, van Ineveld ja van Roijen, 1995). Teiseks võimaluseks on tootlikkuse säilitamine kõrgemate kuludega, sest teised töötajad teevad ületunde või ettevõtte palkab ajutist tööjõudu. Kolmandaks võimaluseks on, et kulud jäävad samaks, kuid puudumine toob kaasa tootlikkuse vähenemise. Neljandaks stsenaariumiks on kulude tõus koos tootlikkuse langusega, kuna ajutise tööjõu palkamisega kaasnevad lisakulud, kuid tootlikkus ei küündi haigestunud töötaja tasemele (Koopmanschap, *et al.*, 1995). Töötajate haigusega kaasnev häiritus tekitab ettevõttele erinevaid kulusid, mille allikateks on kaotatud produktiivsus ajal, kui haiget töötajat ei ole veel asendatud, uue asendustöötaja väiksem tootlikkus ning asendustöötaja töölevõtmise ja koolitamise kulu (Koopmanschap, *et al.*, 1995).

Arvukad empiirilised uuringud püüavad tööandja tervisedenduse investeeringu tasuvust süstemaatiliselt mõõta, aga nende uuringute juures on mitmeid lahendamata küsimusi (Baicker, Cutler ja Song, 2010). Enamikes uuringutes puudub adekvaatne kontrollgrupp, seega võivad programmides osalevate ja mitteosalevate inimeste tulemuste erinevusi põhjustavad tegurid märkamata jääda (Baicker, *et al.*, 2010). Inimesed, kes nõustuvad oma töökoha tervisedenduse programmides osalema ning osalemist ei katkesta, on teist tüüpi kui programmide eemale jääjad (Jacobs, *et al.*, 2017). Programmide majandusliku kasu taga võivad olla osalejate suhtumine ja motivatsioon, kuid uuringutes kantakse

saadud kasu programmide arvele (Jacobs, *et al.*, 2017). Ka Baickeri analüüs järeldas, et tulemused võivad olla kallutatud, kuna tervemad inimesed osalevad tervisedenduse programmides tõenäolisemalt kui haigemad, ning kahte gruppi võrreldes tunduvad tervisekasud tegelikest suuremana (Baicker, *et al.*, 2010). Mõned uuringud tunnistavad mainitud kaldeid, kuid ei võta ette meetmeid nende vähendamiseks (Jacobs, *et al.*, 2017).

Katherine Baicker analüüsis koos kolleegidega aastal 2010 rohkem kui 100 tööandja tervisedenduse artiklit ning jõudis oma arvutustega tulemuseni, et iga tervisedendusse investeeritud dollar toob tagasi 3,27 dollarit tööandja tervishoiukulude arvelt ning 2,73 dollarit haiguse tõttu töölt puudumise kulude arvelt (Baicker, *et al.*, 2010). Programmid vähendasid haiguse tõttu töölt puudumist keskmiselt 1,7–1,9 päeva töötaja kohta aastas. Mainitud uuringule on ettevõtete tervisedendusala kirjanduses palju viidatud, kuid tulemuste ülekandmisel Eesti konteksti on lisaks Ameerika tervishoiusüsteemi ja majanduskeskkonna erinevustele takistuseks ka uuritud ettevõtete suurus – 90% kajastatud ettevõtetest olid enama kui 1000 töötajaga ning 25% rohkem kui 10 000 töötajaga.

2014. aastal läbiviidud 51 artikli analüüs vähendas programmide investeeringu tootluse hinnangut 2,38 dollarini ühe sissepandud dollari kohta ning kõige usaldusväärsema meetodikaga uuringute puhul oli keskmiseks tootluseks kõigest 0,78 dollarit, mis viitab võimalusele, et tervisedenduse programmid ei aita kulusid vähendada (Baxter, Sanderson, Venn, Blizzard ja Palmer, 2014). Ajakirja *American Journal of Health Promotion* peatoimetaja Michael O'Donnell (2015) mainis oma arvamuskirjanduses, et see põhjalik ja hästi läbiviidud analüüs tekitas erialaspetsialistides segadust ning näitas, et tööandja tervisedenduse investeeringu tootluse mõõtmiseks ei ole ühest viisi ning et tõde peitub detailides. O'Donnell nentis ka, et ettevõtted ei korralda ei täna ega tulevikus oma personalialaste investeeringute tasuvuse analüüsiks juhusliku valimi ja pimendatud kontrollgrupiga uuringuid – tööandjad tahavad eksperimentide läbiviimise asemel kuluefektiivselt töötajate tervist parandada (O'Donnell, 2015).

1.2.3 Vastutustundlik ettevõtlus

Töötervishoiu kontekstis seisneb vastutustundlik ettevõtlus (*corporate social responsibility*) vabatahtlikus pühendumises tervisedenduse initsiatiividele, mille eesmärgid vaatavad kaugemale seadusandlusega sätestatud nõuete täitmisest ning majandusliku kasu poole püüdlumisest (Montero, Araque, Rey, 2009). Vastutustundlik ettevõtlus mängib tervist väärtustava töökultuuri tekkimisel olulist rolli (Montero, *et al.*, 2009).

Sidusrühmade teooria rajaja Edward Freeman (1984) defineeris sidusrühma kui indiviidi või gruppi, kes saab ettevõtte eesmärkide saavutamist mõjutada või kellele ettevõtte eesmärgid mõju avaldavad. Sidusrühmad on töötajad, kliendid, tarnijad, aktsionärid, pangad, keskkonnaaktivistid, riigiasutused ja teised grupid, kes võivad ettevõtet kas aidata või kahjustada (Freeman, 1984). Töötervishoid on suunatud mitmeid sidusrühmi (töötajad, juhid, tööinspeksioon, haigekassa, ametiühingud jne) mõjutava sotsiaalse probleemi lahendamisele ja mitmepoolse dialoogi tekitamine aitab erinevatest huvidest tekkivaid pingeid maandada (Montero, *et al.*, 2009).

Uurides solidaarse tervisekindlustusega riikides tegutsevate ettevõtete tegevjuhtidelt, mis põhjustel nad töökoha tervisedendusse investeerivad, toodi kahe peamise põhjusena välja terviseprobleemidest põhjustatud kaudsete kulude vähenemist ja moraalset vastutust töötajate ees (Downey ja Sharp, 2007). Suurbritannia suurettevõtete töötervishoiu eest vastutajad selgitasid tervisedenduse põhjuseid empiiriliste faktide asemel pigem läbi intuiitivsete põhjenduste, mainides tervisedenduse positiivset mõju ettevõtte mainele ja väites, et töötajate tervise eest hoolitsemine on lihtsalt õige tegutsemisviis (Miller ja Haslam, 2009).

1.3 Füüsiline aktiivsus ja istuva eluviisi terviseriskid

1.3.1 Füüsilise aktiivsuse mõiste ja liikumissoovitused

Füüsiline aktiivsus on igasugune kehaline liikumine, mis stimuleerib lihaseid ning nõuab puhkamisest rohkem energiat – näiteks jalutamine, jooksmine, ujumine, jooga ja aiatöö

(Fertman, 2015, lk 223). Treening on planeeritud ja struktureeritud füüsiline aktiivsus, näiteks raskuste tõstmine jõusaalis või aeroobikatrenn (Fertman, 2015).

Füüsilise aktiivsuse mõõtmiseks kasutatakse metaboolse ekvivalendi mõistet (MET). MET väärtus näitab tegevuse energiakulu puhkeoleku energiakulu suhtes ning seda mõõdetakse kilokalorites (kcal) ühes tunnis (1 h) ühe kilogrammi (1 kg) kehamassi kohta (Ainsworth, Haskell, Herrmann, Meckes, Bassett, Tudor-Locke, Greer, Vezina, Whitt-Glover ja Leon, 2011, lk 1576). Maailma Terviseorganisatsiooni definitsiooni järgi loetakse keskmise intensiivsusega kehaliseks aktiivsuseks tegevusi MET väärtustega 3–6 ja kõrge intensiivsusega kehaliseks aktiivsuseks tegevusi, mille MET on üle kuue (WHO, 2018). Järgnevas tabelis on toodud mõned näited erinevate tegevuste MET väärtustest:

Tabel 1. Tegevuste MET väärtused. Autori koostatud. Allikad: Ainsworth, *et al.*, 2000, Tudor-Locke, *et al.*, 2011.

Tegevus	MET	Tegevus	MET
Istumine	1,5	Lauatennis	4
Seismine	2,5	Tantsimine	5
Kõndimine asju kandmata	3,5	Rattasõit	8
Aeglane kõnd trepist üles	4	Kiire kõnd trepist üles	8

Tervise Arengu Instituut soovib täiskasvanutel liikuda igal nädalal keskmise intensiivsusega vähemalt 150 minutit või kõrge intensiivsusega vähemalt 75 minutit (Pitsi, *et al.*, 2017). Nädalane koormus soovitatakse jagada ühtlaselt, näiteks liikudes viiel päeval nädalas mõõduka koormusega 30 minutit või kolmel päeval nädalas kõrge intensiivsusega 25 minutit (Pitsi, *et al.*, 2017). Vajaliku liikumishulga võib koguda vähemalt 10-minutiliste järjepanu kestvate tegevustena (Pitsi, *et al.*, 2017).

Ameerika Ühendriikide tervishoiuministeeriumi keskmise intensiivsusega liikumise soovitus on vähemalt 150–300 minutit nädalas, ka kõrge intensiivsusega soovitatakse liikuda kuni kaks korda Eesti soovitustest rohkem ehk 150 minutit nädalas (HHS, 2018). Aeroobne treening soovitatakse nädala peale ära jaotada ning täiendavate tervisekasude saamiseks võiks keskmise intensiivsusega liikumise hulka veelgi tõsta ja vähemalt kaks korda nädalas lihaseid trennida (HHS, 2018).

2012. aastal avaldati 7674 inimese terviseandmetel põhinev artikkel, kus uuriti, milline sportimise sagedus on vaimse tervise seisukohast optimaalne (Kim, Park, Allegrante, Marks, Ok, Cho ja Garber, 2012). Sportimise ja vaimse tervise seosed sõltusid vanusest, soost ja füüsilisest tervisest, kuid optimaalse füüsilise aktiivsuse vahemik jäi 2,5 ja 7,5 tunni vahele nädalas (Kim, *et al.*, 2012). Inimesed, kelle nädalane liikumine jäi sellesse vahemikku, hindasid suurema tõenäosusega oma vaimse tervise seisundit paremaks (Kim, *et al.*, 2012).

Füüsilise aktiivsuse soovitude andmisel kasutatakse parameetritena tavaliselt sagedust, kestust ja intensiivsust (Tudor-Locke, Craig, Brown, Cledes, De Cocker, Giles-Corti, Hatano, Inoue, Matsudo, Mutrie, Oppert, Rowe, Schmidt, Schofield, Spence, Teixeira, Tully ja Blair, 2011). Neile on lisandumas sammudel põhinevad juhised, mis tõlgivad liikumisse panustatava aja sammudesse. Sammudel põhinevad soovitused on sobivamad ja paremini vastuvõetavad inimeste jaoks, kes spordiga regulaarselt ei tegele ning kelle jaoks on kõndimine peamine liikumisharrastus (Tudor-Locke, *et al.*, 2011).

Kõndimist kiirusega 100 sammu minutis võib pidada mõistlikuks keskmise intensiivsusega (MET=3) kõndimistempo läveks (Tudor-Locke, *et al.*, 2011). Kõndides päevas 30 baasliikumist ületavat minutit, teeb see kokku 3000 sammu päevas (100 sammu × 30 minutit) ning endale ka paari puhkepäeva lubades 15 000 sammu nädalas (5 päeva × 3000 sammu). Arvestades igapäevaseks baasliikumiseks 5000 sammu päevas ehk 35 000 sammu nädalas, tuleb füüsilise aktiivsuse soovitudele vastamiseks liikuda $15\ 000 + 35\ 000 = 50\ 000$ sammu nädalas ehk 7143 sammu päevas (Tudor-Locke, *et al.*, 2011). Tudor-Locke (2011) koos kolleegidega soovitabki 20–65 aastastel täiskasvanutel teha vähemalt 7000–8000 sammu päevas, kõndides vähemalt mingi osa sellest kiire tempoga ja 10 minutit järjest. Suurbritannia rasvumise vähendamise initsiatiiv soovitab kaalu kaotamiseks kõndida 15 000 sammu päevas, alustades 5–10 minutiliste jalutuskäikudega ning suurendades koormust järk-järgult (National Obesity Forum, 2015).

1.3.2 Istuva eluviisi terviseriskid

Tehnoloogia areng ning arvutitöö osakaalu suurenemine on tõstnud fookusesse istuva eluviisiga kaasnevad terviseriskid. Istuvate tegevuste alla kuuluvad muuhulgas töö arvutiga, kontorilaua taga istumine, televiisori vaatamine, arvutimängude mängimine ja autoga sõitmine (Dunstan, Howard, Healy ja Owen, 2012, lk 369). Istumist iseloomustab nii vastav kehahoiak (istumine ja naaldumine) kui madal energiakulu (1–1,5 MET väärtust) (Dunstan, *et al.*, 2012).

Mitmed epidemioloogilised uuringud on toonud välja liigse istumise kahjulikud tervisemõjud ka olukorras, kui inimene muidu füüsilise aktiivsuse nõudeid täidab (Hamilton, Healy, Dunstan, Zderic ja Owen, 2008). Liigse istumisega kaasnevad terviseriskid erinevad ohtudest, mis on põhjustatud treeningu puudumisest (Hamilton, *et al.*, 2008). Istuvast eluviisist tulenevate terviseriskide hulka kuuluvad oht haigestuda diabeeti ning südame- ja veresoonekonna haigustesse (Dunstan, *et al.*, 2012, lk 368), viimastel aastatel on hakatud järjest enam rääkima ka istumise seostest vähki haigestumisega. Schmid ja Leitzmann (2014) analüüsisid 43 erinevat vähiuuringut, mis hõlmasid kokku 68 936 patsienti, ning leidsid, et liigne istumine ja televiisori vaatamine tõstab jämesoolevähi, emakakehavähi ja kopsuvähi riski.

2008. aastal tegid Hamilton, Healey ja teised liigse istumise kahjulikkust uurinud teadlased üleskutse arvata istumise vähendamise ja istumist katkestavate pauside tegemine riiklike liikumissoovituste hulka (Hamilton, *et al.*, 2008). Samas puuduvad usaldusväärsed teadusel põhinevad juhised soovitusliku igapäevase istumisperioodi pikkuse ning optimaalse istumise katkestamise sageduse osas (Dunstan, *et al.*, 2012).

Eesti Tervise Arengu Instituut soovitab oma 2015. aasta liikumisjuhistes igapäevane istumis- ja ekraaniaeg miinimumini viia (Pitsi, *et al.*, 2017). Täiskasvanuid peaks julgustama nii kodus, tööl kui liikluses istumise vähendamise võimalusi otsima ning järjestikust istumist seismise või ringi liikumisega katkestama (Dunstan, *et al.*, 2012). Üldine soovitus võiks olla: „Tõuse püsti, istu vähem, liigu rohkem ja tihemini.“ (Dunstan, *et al.*, 2012).

1.4 Tööandja võimalused liikumise soodustamiseks

Lähtuvalt eelnevast on tööandjal kaks füüsilise aktiivsuse edendamisega seotud eesmärki:

- 1) toetada füüsilise liikumise soovitude täitmist,
- 2) vähendada töötajate järjestikust istumist.

Järgnevalt on toodud tööandja võimalused liikumise edendamiseks ja istumise vähendamiseks ning riigipoolsed toetusmeetmed.

1.4.1 Spordikulude hüvitis ja sportimise edendamine

2016. aastal võttis Riigikogu vastu tulumaksuseaduse muudatuse, mis vähendas töötajate tervise edendamiseks tehtavate kulude maksukoormust. Seadusemuudatuse eesmärgiks oli suurendada tööandjate panust tervist edendavatesse tegevustesse ja vähendada seeläbi töötajate haiguspäevade arvu (Eelnõu seletuskiri). Alates 2018. aastast on töötaja tervise edendamiseks tehtavad kulutused Eestis erisoodustusemaksust vabastatud. Maksuvabastuse piirmäär on 100 eurot kvartalis töötaja kohta tingimusel, et tööandja võimaldab soodustust kõikidele töötajatele (Tulumaksuseadus). Maksusoodustus kehtestati tähtajaliselt viieks aastaks ehk kuni 2022. aastani.

Maksusoodustus kehtib muuhulgas järgmistele füüsilise aktiivsuse edendamise kuludele: spordiklubi liikmemaksud; tööandja spordirajatiste ülalpidamiseks tehtavad kulutused; rahvaspordiürituste osavõtutasud; füsioterapeudi ja taastusarsti teenused (Tulumaksuseadus). Tööandja ei ole kohustatud maksusoodustust kasutama ja spordikulusid kandma ning ta saab ise otsustada, kas ja milliseid tervise edendamise teenuseid või sportimise võimalusi ta oma töötajatele pakub. Samamoodi saab töötaja otsustada, kas ja milliseid tervise edendamise teenuseid või sportimise võimalusi ta kasutab (Maksu- ja Tolliamet). Maksusoodustuse näol on tegemist võimalusega, mille kasutamine sõltub konkreetse tööandja ja tema töötajate vahelisest kokkuleppest (Eelnõu seletuskiri).

Sarnane spordikulude maksuvabastus kehtis enne Eesti maksumuudatust juba Soomes ning ka neil on kulutuste limiidiks 400 eurot töötaja kohta aastas. Soomes on töötajal

võimalik kasutada sama maksuvabastust lisaks sportimisele ka kultuuri nautimiseks, näiteks muuseumi-, teatri- või kontserdikülastuseks (Tuloverolaki).

Ettevõtte saab suurendada töötajate sportlikkust lisaks rahalise hüvitise maksmisele ka vastavate tingimuste loomisega, näiteks korraldades kontorihoones juhendatud võimlemispause ja rühmatrenne, pakkudes turvalist ratta parkimise võimalust ning võimaldades paindlikku tööaega või töö ajal trennis käimist (O'Donnell, 2014). Suuremad ettevõtted saavad regulaarse spordiharjumuse tekitamist oma spordiklubi ehitamisega soodustada, väikestel ettevõtetel on enamasti otstarbekam naabruskonna spordiklubidega koostööd teha kui kontoris kõigile ohutusnõuetele vastavat jõusaali pidada (Fertman, 2015). Täiendavad spordi edendamise meetmed on toodud lisas 1.

Laiapõhjalised ja erinevate füüsilise vormi tahkude (näiteks aeroobne vastupidavus ja painduvus) arendamisele suunatud liikumise edendamise programmid võivad avaldada mõju erinevatele terviseriskidele ning motiveerida inimesi pikaajaliselt aktiivne olema (O'Donnell, 2014). Aktiivsuse suurendamiseks on vaja arendada erinevaid oskusi, mille hulka kuuluvad muuhulgas aja planeerimine, eesmärkide seadmine, tagasilanguste ennetamine, vastutuse võtmine ja kogemusõpe (O'Donnell, 2014). Töökoha sotsiaalne kontekst ja üksteise toetamine võib toetada aktiivsust ja suurendada liikumise edendamise initsiatiivides osalemise määra (O'Donnell, 2014).

1.4.2 Pausid ja võimlemine

Valitsuse määrus töötamise tervishoiu ja tööohutuse nõuete kohta näeb ette, et tööandja peab võimaldama kuvariga töötamist teistlaadsete tööülesannete täitmisega vaheldada või andma töötajale perioodiliselt puhkepause. Puhkepauside sagedust määrus ei sätesta, kuid nende kestus peab moodustama vähemalt 10% kuvariga töötamise ajast.

Pikaajalisest istumisest tekkinud valusid ja ebamugavust aitavad kõige paremini leevendada aktiivsed pausid, millega kaasneb kehaasendi muutus – püsti tõusmine ja võimlemisharjutuste tegemine (Waongenngarm, Areerak ja Janwantanakul, 2018). Tööinspeksioon soovib kontoritöötajatel ennast iga 30 minuti tagant liigutada, leida istuva töö vahel aega seisupausideks ja pauside ajal võimelda – venitada ja painutada,

õlaringe teha ja käsi vibutada (Niinlaup, 2015). Kui töötoolilt ei ole tööülesannete tõttu võimalik vahepeal ära käia, siis muuta kehaasendit ja ennast toolil liigutada (Niinlaup, 2015).

Pauside sageduse ja soovitusliku pikkuse osas on teaduskirjanduses erinevaid soovitusi. Suurbritannia tööohutusagentuur soovitab lühikesi ja sagedasi pause (5–10-minutilised pausid pärast iga 50–60 minutit järjestikust kuvari ja klaviatuuriga tööd), pidades neid kasulikumaks kui 15-minutilisi pause iga kahe tunni tagant (HSE, 2013). Lisaks istumisest tekkinud lihasvaevuste leevendamisele aitavad pausid vähendada ka tööpäevast tekkivat väsimust (Thorp, Kingwell, Owen ja Dunstan, 2014).

1.4.3 Kõndimise ja treppide kasutamise soodustamine

Kontorihoone treppide kasutamine võimaldab koguda tööpäeva vältel keskmise või kõrge intensiivsusega füüsilist koormust (McGann, 2015, lk 225). Treppide kasutamisega ei kaasne kulusid ning see on kasulik strateegia elustiili muutmiseks ja füüsilise aktiivsuse edendamiseks (Kwak, Kremers, van Baak ja Brug, 2007). Treppide kasutamist populariseerib ka ohtrat meediakajastust leidnud Georgia ülikooli uuring, mis leidis, et 10-minutiline treppidest kõndimine teeb unevõlas inimese erksamaks kui väike annus kofeiini (Randolph ja O'Connor, 2017).

Samas on kontorihoonete trepid tihti loodud tuletõrje avariiväljapääsu funktsiooni silmas pidades ning nende disain ei ole atraktiivne (McGann, 2015). Elustiili muutuse esilekutsumiseks tuleks kontorihoonete liikumiskoridoride ja treppide planeerimisel töötajate käitumismustreid sügavamalt lahti mõtestada ning valida liikumist toetav disain (MacGann, 2015). Lisaks läbimõeldud arhitektuurile saab tööandja treppide kasutamise harjumust kinnistada järgmiste algatustega: 1) parandada treppide esteetikat värvide, muusika ja taimede abil (Swenson ja Siegel, 2013); 2) paigaldada lifti ja treppide lähedusse informatiivsed ning motiveerivad treppide kasutamise üleskutsed (Kwak 2007); 3) paigaldada treppide kohale mängulised interaktiivsed tahvlid, mida treppidest kõndijad ise täiendada saavad (Swenson, *et al.*, 2013); 4) korraldada treppide kasutamise võistlusi (StepJockey).

Kõndimise edendamiseks saab tööandja sammuvõistlusi ja matkasid korraldada, koosolekuid jalutades läbi viia, kõndimismaratonidel osalemist toetada ning selline kontori asukoht valida, mis võimaldaks ühistranspordiga tööl käimist (Stringer, 2016).

1.4.4 Reguleeritava kõrgusega laud

Euroopa Tööohutuse ja Töötervishoiu Agenduur toob tööga seotud luu- ja lihaskonna vaevuste põhjustajate hulgas esile pikaajalise viibimise samas asendis (Schneider, Irastorza, Copsey, Verjans, Eeckelaert ja De Broeck, 2010). Riskiteguriteks on nii pikaajaline istumine kui ka liigne seismine (Schneider, *et al.*, 2010). Reguleeritava kõrgusega laud võimaldab töötada vaheldumisi istudes ja seistes, ilma pooleliolevat arvutitööd katkestamata (Neuhaus, Healy, Dunstan, Owen ja Eakin, 2014). Reguleeritava kõrgusega laua kasutamine võib tuua kaasa nii tööl istunud aja kui istumisest põhjustatud ebamugavustunde vähenemise (Grunseit, Chau, van der Ploeg ja Bauman, 2013).

Seisulaud on praktiline ja kergesti vastuvõetav moodus istumise vähendamiseks ning selle soetamine on ühekordne kulutus. Koolitus istumise katkestamise tervisekasudest ning piisav juhendamine, kuidas lauda seadistada ja selle kõrgust muuta, suurendavad tõenäosust, et inimesed hakkavad lauda kasutama vaheldumisi istuvas ja seisvas asendis töötamiseks (Grunseit, *et al.*, 2013). Nüüdisaegsed seisulauad ühilduvad ka nutirakendustega, mille abil saab programmeerida laua automaatse seisuasendisse liikumise soovitud kellaajal, et seistes töötamist endale meelde tuletada (Linak, 2019).

Seisulaua kasutamisel ei tohi jätta tähelepanuta ka liigse seismisega kaasnevat terviseriske. Rohkem kui neljatunnine seismine tööpäeva jooksul võib tekitada alaseljavaevuseid (Coenen, Willenberg, Parry, Shi, Romero, Blackwood, Maher, Healy, Dunstan ja Straker, 2016), samuti võib liigne seismine põhjustada valu ja paistetust jalgades, veenilaiendeid, lihaskramppe, kaela ja õlgade jäikust (CCOHS, 2019). Teaduskirjanduses puudub ühtne arusaam optimaalsest istudes ja seistes töötamise vahekorra (Karakolis ja Callaghan, 2014) ning töökohal ja laboritingimustes läbiviidud sekkumistes on kasutatud erinevaid istumise ja seismise vahekordi (3:1, 2:1, 1:1), andes nende õigustamiseks vähe selgitusi. Enamik valemeid on andnud positiivseid tulemusi,

aga seisulaudade kasutusjuhiste ja koolituse huvides tuleks kasuks jätkata edasisi uuringuid, et tuvastada optimaalne vahekord (Karakolis, *et al.*, 2014).

Ülekaaluliste töötajate uuring, mille käigus paluti samadel osalejatel viiepäevase perioodi jooksul istudes töötada ning teise viiepäevase perioodi jooksul 30 minuti kaupa istudes ja seistes töötamist vaheldada, leidis, et töötajad olid istumist ja seisvat asendit vaheldades vähem väsinud ning kaebasid vähem alaseljavalude üle (Thorp, *et al.*, 2014). Samas suutsid istudes töötajad paremini keskenduda. Teine uuring, mis võrdles sama töötajate grupi istudes ja seistes sooritust, leidis, et füüsiline ebamugavustunne vähenes seisulaudade kasutamise korral põhiliselt pärastlõunatel ning produktiivsus oli kõrgem istumist ja seismist vaheldades (Hedge ja Ray, 2004).

1.5 Tervisedenduse probleemid ja riskid

1.5.1 Privaatsusriskid

Tervisedendusega töökohal kaasneb kolm põhilist privaatsusprobleemi: 1) töö ja eraelu piiride hägustumine, 2) töötaja tervise seisundi andmete kogumisega kaasnevad privaatsusriskid, 3) nutiseadmete abil kogutavate tervise- ja liikumisandmetega seotud privaatsusriskid.

Arutelu selle üle, mil määral on õigustatud tööandja sekkumine oma töötajate tervisekäitumisse ja elustiili, algas juba 1980ndatel ning on jätkuvalt aktuaalne (Robroek, van de Vathorst, Hilhorst ja Burdorf, 2012). Hollandis 2012. aastal küsitletud 744 töötajast väitis 19%, et ülemuse sekkumine nende tervise seisundisse on privaatsuse rikkumine ning nimetatud töötajate suhtumine tervisedenduse programmides osalemisse oli kolleegidega võrreldes negatiivsem (Rongen, Robroek, van Ginkel, Lindeboom, Altink ja Burdorf, 2014). Robroek (2012) leidis tervisedenduse moraalseid dilemmasid uurides, et tööandja sekkumisse suhtusid negatiivsemalt vanemad töötajad. Seda erisust võib selgitada asjaoluga, et vanemate töötajate jaoks on tööandja poolt läbiviidavad tervisekontrollid ja elustiilile keskendumine uus nähtus, samas kui nooremad töötajad on oma karjääri vältel näinudki ainult tervisedendusega tegelevaid ettevõtteid (Robroek, *et al.*, 2012).

Ameerika Ühendriikides algab 80% tööandja tervisedenduse programmidest terviseriskide kaardistamisega (Baicker, *et al.*, 2010). Töötajat küsitletakse tema terviseajaloo ja -seisundi kohta, et leida igäihe jaoks kõige sobivam sekkumismeede (Baicker, *et al.*, 2010). Euroopa isikuandmete kaitse üldmäärus peab inimese tervislikku seisundit käsitlevaid andmeid tugevamat kaitset väärivateks isikuandmeteks ning näeb terviseandmete töötlemises täiendavat ohtu inimese õigustele ja vabadustele. Terviseandmeid peetakse tundlikeks andmeteks, mille kohta kehtivad eriti ranged reeglid – neid tohivad töödelda ainult arstisaladuse hoidmise kohustusega tervishoiutöötajad (European Data Protection Supervisor, 2018).

Euroopa andmekaitseinspektsiooni juhiste järgi peaks ettevõtte koguma ainult vajalikke terviseandmeid ning lubama neid töödelda ainult ettevõtte tervishoiutöötajatel (mitte personaliosakonnal). Personaliosakond peaks omama ligipääsu ainult haiguslehe väljastamisega seotud administratiiv- ja finantsandmetele (näiteks haiguspäevade arvule), ning ka sel juhul peaksid nad allkirjastama konfidentsiaalsusdeklaratsiooni (European Data Protection Supervisor, 2018). Töötajatele peab jagama informatsiooni nende õiguste ja terviseandmete töötlemise eesmärkide kohta ning neil peab olema ligipääs oma terviseandmetele koos võimalusega andmeid vajaduse korral parandada (European Data Protection Supervisor, 2018).

Ameerika Ühendriikides levib praktika, kus tööandjad integreerivad oma tervisedenduse programmidesse aktiivsusmonitorid ja jälgivad nende abil töötajate füüsilist aktiivsust. Töötajad saavad laadida erinevate tootjate aktiivsusmonitoride info üles ühtsesse tööandja liikumise edendamise portaali ning korraldada erinevaid rühmadevahelisi võistlusi (Movespring, 2019). Nutirakenduste geolokatsiooni funktsiooni abil saab tööandja tervisedenduse programm küsida inimese asukohta – näiteks et selgitada välja, kui palju ta liigub või kas ja kui kaua ta jõusaali asukohas viibib (Hancock, 2015). On küsitav, kas taoline tehnoloogia aitab töötajaid parema tervise poole või on tegemist tööalase jälgitamise ning töö- ja eraelu piiride hägustamisega (Chung, Gorm, Shklovski ja Munson, 2017). Aktiivsusmonitoride privaatsusriskide pärast muretsenud inimesed tõid 2017. aastal läbiviidud uuringus välja soovimatuse jagada kolmandate osapooltega rohkem

andmeid kui vaja ning ebamugavustunde, kui töökoht iga nende sammu jälgib (Chung, *et al.*, 2017).

Liikumist jälgivad seadmed töötavad pilvetarkvarana ning nende kaudu kogutud andmetele võivad ligipääsu saada ka kolmandad osapooled, kaevandades andmeid inimeste asukoha, liikumise ja magamisharjumuste kohta (Nissenbaum ja Patterson, 2016). On asjakohane küsida, mis tüüpi informatsiooni jälgitakse, kuidas jälgimine toimub ja kes andmetele ligi pääseb (Nissenbaum ja Patterson, 2016).

1.5.2 Spordivigastused ja õnnetusjuhtumid

Spordi propageerimine on oluline tervisedenduse strateegia, kuid treeningust saadud kasu vähendavad sportimise käigus saadud vigastused (Kisser ja Bauer, 2012). Spordimeditsiini professor Sakari Orava (2014) on nentunud, et koormusvigastused on liikumisharrastuste puhul tüüpilised ning et spordis esineb rohkesti vigastusi ja valuseisundeid, mida mittesportlastel ja tavaelus harva kohtab. Euroopa vigastuste andmebaasi IDB andmetel satub igal aastal spordivigastuste tõttu haiglasse umbes 4,5 miljonit Euroopa Liidu kodanikku, nendest 40% meeskondlike pallimängude käigus saadud vigastuste tõttu (Kisser ja Bauer, 2012). Eesti If Kindlustuse kahjustatistika näitab tervisespordist põhjustatud vigastuste arvu kasvu aasta esimestel kuudel ehk nn uusaastalubaduste andmise järgselt ning sagedasemad sporditraumad on lihaste ja kõõluste venitused ja rebendid (If Kindlustus, 2018). Saksamaa rahvastiku terviseuuringu andmetel on peamiseks riskigrupiks noored mehed – spordivigastused on kõige sagedasemad 18–30 aastaste spordiga tegelevate meeste puhul (Schneider, Seither, Tönges ja Schmitt, 2006).

Vigastusi võivad muuhulgas põhjustada harjutuste tehniliselt vale sooritamine, vähene tähelepanu soojendus- ja venitusharjutustele, ebasobivad treeningvahendid ja vähene treenitus (NIH, 2016). Treeninguga ei maksa üle pingutada ning läbi valu treenimisele ei ole kunagi head õigustust (NIH, 2016). Tervisedenduse programmide algatamisele peab eelnema analüüs tegevuste ning kasutatavate seadmetega kaasnevate vigastuste riskide osas (Kisser ja Bauer, 2012). Eesti spordibioloogia professor Kristjan Port (2006) on spordiga stressi maandamisel näinud ka töövõimet vähendavat efekti, kui treeninguga

alustajad kompenseerivad eelnevat ebatervislikku eluviisi spordi üledoosiga. Võib juhtuda, et „hullud“ tervisesportlased puuduvad töölt vigastuste tõttu kokkuvõttes rohkem kui kehaliselt põduramad töötajad (Port, 2006). Ülekoormusvigastuste riski võib suurendada ka võistlusmoment (DiFiori, Benjamin, Brenner, Gregory, Jayanthi, Landry ja Luke, 2014).

Edendades sporti töökohal, tõstatub küsimus tööandja vastutusest vigastuste tekkimise korral. Töötervishoiu ja tööohutuse seadus defineerib tööõnnetust järgmiselt:

Tööõnnetus on töötaja tervisekahjustus või surm, mis toimus tööandja antud tööülesannet täites või muul tema loal tehtaval tööl, töötaja hulka arvataval vaheajal või muul tööandja huvides tegutsemise ajal. Tööõnnetusena ei käsitata tervisekahjustust või surma, mis toimus loetletud juhtudel, kuid mis ei ole põhjuslikus seoses töötaja töö või töökeskkonnaga.

Tööõiguse jurist Niina Siitam tõi seadusest tulenevalt tööõnnetuse määratlemisel välja kaks kriteeriumit: tööõnnetusega on tegemist juhul, kui töötajaga toimunud tervisekahjustus tekkis tööülesandeid täites või tööajal (sealhulgas töötaja hulka arvestatava vaheaja jooksul). Tuues näite ettevõtte suvepäevadest, kus hommikupoole toimub töötajate koolitus ja õhtul pidu, oleks töötajana arvesse mineva koolituse ajal toimunud õnnetusjuhtum tööõnnetus, kuid vabatahtliku osalemisega peol toimunud õnnetusjuhtum tavaline õnnetusjuhtum, mida ettevõtte tööõnnetusena käsitlema ei pea (Siitan, 2014).

Euroopa isikuandmete kaitse üldmäärus peab töötaja tervist puudutavaid andmeid tundlikeks andmeteks, millele arstisaladuse hoidmise kohustuseta inimestel ligipääsu olla ei tohi (European Data Protection Supervisor, 2018), seega on tööandja võimalused töötajate terviseseisundiga arvestamisel piiratud. Axa XL kindlustusfirma soovib Suurbritannia ettevõtetel meeskondlikel ühisüritustel riskide maandamiseks selgitada töötajatele tegevuste täpset sisu ja võimalikke ohte ning rõhutada, et osalemine on vabatahtlik; analüüsida riske ning kontrollida, et ürituse korraldaja täidab ohutusnõudeid ja omab piisavat kindlustuskaitset; ning selget pead nõudvate tegevuste puhul keelata või piirata alkoholi tarbimist (Beesley, 2017).

1.6 Tarkvaraarendaja tööpetsiifika

Tarkvaraarendaja tööks on koodikirjutamine, mille tulemuseks on nutikas tarkvaralahendus (Rajaleidja, 2016). Arendaja rolli jaoks vajalike oskuste hulka kuuluvad loomingulisus, süvenemisvõime ning täpsus (Rajaleidja, 2016). Arendajad peavad koodi muutmiseks teadma mitmesugust infot: lahenduse paigutust koodis, otsuste põhjendusi ja ajalugu, millist koodiosa muutma peaks, kes veel sama koodi muudab, millised teised koodiosad võivad muudatuste mõjul töötamast lakata jne (LaToza, Venolia, DeLine, 2006). Arendaja mõtteprotsessi katkemisega võivad kaasnedä tarkvaravead, kui ülesande lahendamiseks loodud mentaalne mudel segaja tõttu ununeb (LaToza, *et al.*, 2006).

Programmeerijate produktiivsuse uurimise teerajajad DeMarco ja Lister (1987) kirjeldasid töökeskkonna mõju arendajate efektiivsusele E-faktori mõiste abil. E-faktor on segajateta töötundide suhe füüsiliselt tööl kohal oldud tundidesse ning voo seisundi saavutamiseks peaks see olema vähemalt 40 protsenti (DeMarco ja Lister, 1987). Arendajad kasutavad erinevaid strateegiaid tööd segavate katkestuste minimeerimiseks, näiteks vihjates märkide abil kolleegidele, et neid ei tülitataks, planeerides keerulised ülesanded vähemate segajatega päevaosale või lükates segajaga tegelemise edasi, kuni pooleliolev mõte on lõpetatud või üles kirjutatud (LaToza, *et al.*, 2006). DeMarco ja Listeri (1987) hinnangul on programmeerimine sarnaselt kirjutamisega üks tegevustest, kus voo seisund on produktiivsuse saavutamiseks nõutav. Mihaly Csikszentmihalyi (2008) on voo seisundit kirjeldanud kui olukorda, kus käsilolev tegevus on inimese jaoks nii nauditav ja kaasahaarav, et ta ei pane ümbritsevat ega aja möödumist tähelegi. Voo seisundit ei saa sekundi pealt sisse lülitada, sinna laskutakse vähemalt 15 minutit ja sel ajal on arendaja segamise ning müra osas eriti tundlik (DeMarco ja Lister, 1987).

Arendajate töö on samas ka väga fragmenteeritud, sama ülesande kallal töötades vahetatakse tihti tegevusi, näiteks liikudes koodi kirjutamise juurest veebilehitsejasse koodinäiteid otsima või dokumentatsiooni lugema (Meyer, Barton, Murphy, Zimmermann ja Fritz, 2017). Lühikesed kontekstivahetused kaasnevad ka ooteaegadega, näiteks võib arendaja koodi kompileerimist oodates e-kirju lugeda, suurendades nii oma produktiivsust (Meyer, *et al.*, 2017).

2. UURIMISMEETODID

Uurimisobjektiks on tervisedendus Eesti IT-ettevõtetes. Magistritöö eesmärk on tuvastada ja selgitada tööandja võimalusi tarkvaraarendajate füüsilise aktiivsuse edendamiseks, parandamaks nende tervist ja heaolu ning suurendamaks produktiivsust. Peamine uurimisküsimus on sõnastatud järgnevalt: Milliseid soovitusi saab anda infotehnoloogia sektori tööandjatele tarkvaraarendajate füüsilist aktiivsust edendavate meetmete valikul ning rakendamisel? Alaküsimuste raames uurib autor spetsiifilisemalt:

1. Millised on kontoritöötajate füüsilise aktiivsuse edendamise soovitusel ja parimad praktikad?
2. Mil määral vastab tarkvaraarendajate füüsiline aktiivsus soovitustele ning millised on nende liikumisharrastused ja -eelistused?
3. Milline on Eesti IT-ettevõtetes rakendatud liikumise arendamise meetmete kasutatavus ja mõju ning kui avatud on arendajad tööandja algatustele, mis edendavad liikumist?
4. Millised meetmed on tarkvaraarendajate füüsilise aktiivsuse edendamiseks kõige efektiivsemad?

Uurimisküsimustele vastamiseks viib autor läbi tarkvaraarendajate harjumusi ja suhtumist selgitava ankeetküsitluse, mis hõlmab endas primaarsete andmete kogumist. Lisaks on kasutatud liikumistervise innovatsiooni klatri SportEST Eesti elanike kehalise aktiivsuse uuringust (2016; 2018) pärinevaid teiseseid andmeid.

Töö autor kaalus uurimismeetoditena ka fookusgrupi arutelusid töötervishoiu ja tervisedenduse ekspertide, IT-ettevõtete juhtide ning tarkvaraarendajatega, et analüüsida tarkvaraarendajate tööspetsiifikaga arvestavaid liikumise edendamismeetmeid. Lisaks oli autoril idee viia Eesti IT-ettevõtete kontorites läbi vaatlusi, et jagada parimaid praktikaid liikumist soodustavate kontorite kujundamisel. Aja- ja magistritöö mahu piirangute tõttu

jäi tarkvaraarendajate küsitlus ainsaks primaarsete andmete kogumise meetodiks, kuid kontoritöötajate füüsilise aktiivsuse edendamise teema on oma mitmetahulisuse ja ajakohasuse poolest kindlasti heaks materjaliks tulevastele tudengiuringutele.

2.1 Tarkvaraarendajatele suunatud ankeetküsitlus

Magistritöö raames viidi läbi tarkvaraarendajatele suunatud ankeetküsitlus. Küsitlusega koguti andmeid arendajate liikumis- ja istumisharjumuste ning IT-ettevõtetes pakutavate füüsilise aktiivsuse edendamise meetmete kohta, uurides muuhulgas meetmete kasutatavust ja mõju ning arendajate avatust tööandja sekkumise osas.

Küsimustiku koostamisel oli prioriteediks kasutusmugavus ja täitmiseks kuluva aja minimeerimine, kuna tarkvaraarendajate tööaeg on hinnaline ning lühikese küsimustiku puhul võis prognoosida tööandjate suuremat koostöövalmidust, mis tagab suurema vastamismäära. Küsimustiku ülesehitus on loogiline, küsimused on teemade kaupa grupeeritud ning selgelt sõnastatud. Küsimustik on mugavalt täidetav nutitelefonilt, kahedimensionaalsed maatriksid on visuaalselt hoomatavad ja kõik nutitelefoni laiformaati nõudvad küsimused on koondatud samasse sektsiooni. Vastaja näeb ainult asjakohaseid küsimusi (järgmised küsimused lähtuvad eelmistest vastustest).

Küsimustik on täidetav eesti ja inglise keeles, kuna Eesti IT-ettevõtetes töötavad eri rahvusest tarkvaraarendajad. Küsimustiku loomisel ja andmete kogumisel on kasutatud Google Forms platvormi, kasutades küsimuste vahelejätmise loogikat ning vastuste kvaliteedi kontrollimiseks platvormi pakutavaid funktsioone. Enne küsimustiku sihtgrupile väljasaatmist teostas töö autor pilootuuringu, testides nii eesti- kui ingliskeelset uuringut kümne IT-spetsialisti peal. Küsitluse testijate tagasiside oli positiivne, küsimuste loogikas vigu ei leitud ning keskmiseks vastamise ajaks oli 5 minutit (minimaalselt 3,5 minutit vastaja puhul, kes spordihüvitist ei saanud ja seisulauda ei omanud, ning maksimaalselt 8 minutit väga põhjaliku vastaja puhul).

2.2 Küsimuste valiku põhjendused

Ankeetküsimustikule (vt Lisa 2) lisas autor lühikese kaaskirja, mille eesmärgiks on uuringut tutvustada ning vähendada võimalikke vastamiskaldeid (*biases*), mis puudutavad sotsiaalselt soovivat vastamist (*social desirability bias*), et vastused paremini tegelikkust peegeldaksid. Viimast on üritatud tagada, kinnitades kaaskirjas vastajatele, et ankeedis ei ole õigeid ega valesid vastuseid, tõstmaks vastaja enesekindlust küsimustiku täitmisel. Samuti on kaaskirjas välja toodud anonüümsuse garantii, mille eesmärgiks on suurendada vastajate usaldust ja avatust.

Küsimustiku esimese osa küsimused (1.3.1–1.3.3) koguvad demograafilisi andmeid, mis võimaldavad tulemusi eri gruppide lõikes kategoriseerida. Küsimus 1.3.5 on filterküsimus, kus vastajatel paluti hinnata, kui suure osa oma tööajast nad tarkvaraarendusega tegelevad. Arvesse läksid ainult vastused, kus tarkvaraarendus moodustas vähemalt 50% tööajast, kuna magistritöö ja ankeetküsitlus olid suunatud liikumisharjumuste edendamisele tarkvaraarendajate hulgas, kelle töö iseloomust tulenevalt on füüsiline aktiivsus oluline uuritav aspekt. Sellele tingimusele vastas 88,5% kõigist laekunud vastustest.

Küsimustes 1.3.6–1.3.8 on küsitud vastajate tööaja, kaugtöö ning tööstaaži kohta. Paindlik tööaeg annab liikumiseks ja trennis käimiseks rohkem vabadust. Info tööaja paindlikkuse kohta võimaldab uurida paindliku tööaja ja liikumise vahelisi seoseid. Kaugtöö võimalus loob liikumiseks teistsuguse keskkonna, kuna töötaja ei sõltu ainult tööandja kontoris pakutavatest tingimustest. Kaugtöö lubatavus võimaldab uurida, kas paindlikkus töö tegemise koha suhtes mõjutab liikumisharjumusi. Andmed tööstaaži kohta võimaldavad uurida staaži ja liikumise vahelisi seoseid, eriti sportimist tööpäeva raames (kas katseajal töötajad väldivad tööpäeva jooksul sportimist, kas kogenud töötajad julgevad tihemini tööd spordi pärast katkestada).

Eestis kehtib alates 1. jaanuarist 2018 maksusoodustus tervise- ja spordikuludele (Tulumaksuseadus) ning uuringu läbiviimise ajal oli see eksisteerinud napilt ühe aasta ja kolm kuud. Küsimustiku spordikulutuste hüvitamise osa eesmärk on mõõta meetme kasutatavust ja mõju, mõistmaks, kas spordihüvitis on efektiivne vahend

tarkvaraarendajate füüsilise aktiivsuse edendamiseks. Küsimustik uurib, kas ja millises summas Eesti IT-ettevõtted oma töötajatele spordihüvitist pakuvad (küsimused 2.1.1 ja 2.1.2), kas ja millisel määral töötajad hüvitist kasutavad (küsimus 2.1.3), kuidas on hüvitise kasutamine liikumisharjumusi mõjutanud (küsimus 2.1.4) ning millistel põhjustel hüvitist kasutamata jäetakse (küsimus 2.1.5). Vastajalt küsitakse ainult küsimusi, mis on tema eelnevate valikute põhjal asjakohased (küsimuste vahelejätamise loogika selgitus on toodud Lisas 2).

Küsimused 2.2.1 ja 2.2.2 uurivad, millised sportimise tingimused ning liikumisvõimalused on tarkvaraarendajatel kontorites kättesaadavad ning mil määral arendajad neid kasutavad. Liikumise- ja sportimisvõimaluste kasutatavuse mõõtmine võimaldab analüüsida meetmete rakendamise edukust ning anda soovitusi arendajate poolt paremini vastuvõetavate meetmete osas.

Pidev istuvas asendis töötamine on omaette oht tervisele (Hamilton, *et al.*, 2008) ning sellega kaasnevate terviseriskide tõttu peaks tööandja üheks tervisedenduse eesmärgiks olema järjestikuse istumise vähendamine. Uuringu küsimustes 4.3.1–4.3.3 palutakse arendajatel hinnata tööl istunud tundide arvu ning istumise katkestamise sagedust. Need küsimused on pärit Austraalia Tasmaania omavalitsuse terviseameti poolt ettevõtetele soovitatud töötajate tervisedenduse programmi planeerimise küsimustikust, mõistmaks töötajate harjumusi ja vajadusi (Work Safe Tasmania, 2013).

Üks tööl istunud aja vähendamise meetmetest on reguleeritava kõrgusega laua kasutamine (Grunseit, *et al.*, 2013), kuna selline laud võimaldab ilma arvutitööd katkestamata vaheldumisi istuda ja seista (Neuhaus, *et al.*, 2014). Küsimustiku küsimused 3.1.1 ja 3.1.2 koguvad andmeid reguleeritava kõrgusega laua olemasolu ning kasutamissageduse kohta. Kombineerides tööl istunud tundide arvu ja istumise katkestamise sageduse andmeid reguleeritava kõrgusega laudade olemasolu infoga, saab hinnata seisulaudade efektiivsust arendajate järjestikuse istumise vähendamisel.

Liikumise edendamise programmide planeerimisel on üheks sisendiks info töötajate füüsilise aktiivsuse kohta, mis võimaldab hinnata, mil määral vastavad töötajate liikumisharjumused riigi seatud ja viimastes teadusuuringutes soovitatud füüsilise

aktiivsuse nõuetele. Mõistmaks tarkvaraarendajate füüsilist aktiivsust, on liikumisharrastuse küsimuses 4.1.1 kasutatud Tervise Arengu Instituudi Eesti täiskasvanud rahvastiku tervisekäitumise uuringu meetodikat (Tekkel ja Veideman, 2017). See võimaldab võrrelda tarkvaraarendajate füüsilist aktiivsust Eesti rahvastiku näitajatega.

Spordi edendamine ettevõttes on tulemuslikum, kui tööandjal on olemas info töötajate eelistatud spordialade kohta. Sporti harrastavatel tarkvaraarendajatel palutakse küsimuses 4.2.1 nimetada kuni kolm spordiala või liikumisvormi, millega nad kõige sagedamini tegelevad. Küsimuse ja spordialade nimekirja allikaks on liikumistervise innovatsiooni klasteri SportEST (2016) uuring Eesti elanike kehalise aktiivsuse kohta. Arendajate küsimustiku spordialade variantidena on küsimuse pikkuse huvides välja toodud ainult alad, mida SportESTi uuringus nimetas vähemalt 2% vastajatest (teiste alade harrastajad saavad oma ala vaba tekstina juurde lisada).

Tööandjaid motiveerib tervisedendust läbi viima muuhulgas selle positiivne mõju töötajate produktiivsusele, vaimsele ja füüsilisele tervisele, motivatsioonile ning tööga rahulolule (Hassard, Wang, Cox, Muylaert, Namysł, Kazenas ja Flaspöler, 2012). Uuringu küsimus 5.1 palub tarkvaraarendajatel hinnata, kuidas nad tajuvad töökohal liikumise edendamise mõju nimetatud dimensioonidele. Küsimuse aluseks on Michael O'Donnelli raamatus (2014) töökoha tervisedenduseks tööandjatele soovitatud küsimustik. Arendajate hinnang liikumise edendamise mõju kohta oma heaolule aitab avastada tööandja sekkumisega seotud probleeme ja riske ning mõista, millistele kasudele võiksid tööandjad liikumist propageerides keskenduda.

Küsimus 5.2 uurib, mil määral nõustuvad arendajad väitega, et ettevõtted peaksid pakkuma töötajatele füüsilise aktiivsuse edendamise programme. Küsimus pärineb 2017. aastal avaldatud teadusuuringust, kus võrreldi Ameerika ja Venemaa töötajate suhtumist tööandja poolt läbiviidud heaolu edendamise programmidesse (Smith, Damron ja Melton, 2017). Tarkvaraarendajate nõustumise määr liikumise edendamise programmidega aitab mõista, kui avatult lähevad arendajad kaasa tööandja initsiatiiviga ning milliste töötajate gruppide puhul oleks vaja täiendavalt teadlikkust tõsta või arvestada väiksema osalemisprotsendiga.

2.3 Valim

IT-ettevõtte defineerimise ja tarkvaraarendusettevõtete valimi moodustamise eesmärgil alustas töö autor Eesti IT-ettevõtete tegevusalade koodide analüüsist. Autor lähtus 2008. aasta EMTAK (Eesti Majanduse Tegevusalade Klassifikaator) tegevusala koodide metodoloogiast (Registrite ja Infosüsteemide Keskus, 2008) ning tegi avalikesse ettevõtete registritesse päringuid, et näha Info ja Side tegevusalade alla kuuluvate ettevõtete nimekirju. EMTAK tegevusalasid ettevõtete reaalse äritegevusega võrreldes ilmnes, et ettevõtted on ennast tihti liigitanud tegevusala alla, mis nende põhitegevuse olemust täpselt ei peegelda. Lihtsustamaks ettevõtete uurimist ning andmetel põhinevate otsuste tegemist soovitab töö autor pädeval riigiasutusel EMTAK koodide kasutamise üle järelevalvet teostada või muuta tegevusala koodide sisu mõistmine Äriregistri ettevõtjaportaalis kasutajasõbralikumaks.

Kõige täpsemaks tarkvaraarendajate töövaldkonda kirjeldavaks tegevusalaks osutus 62011 – Programmeerimine, mis hõlmab tarkvara programmikoodi kirjutamist, tarkvaraarendust ja programmeerijate teenuseid. Selle tegevusala oli korrektselt valinud kõige suurem hulk tarkvaraarendusega tegelevatest ettevõtetest, seega sai tarkvaraarendajate ankeetküsitlus suunatud just programmeerimisetevõtetele.

Töö autor pöördus Registrite ja Infosüsteemide Keskuse poole taotlusega omandada aktiivsete programmeerimise tegevusala ettevõtete täielik nimekiri. Registrite ja Infosüsteemide Keskuse sisemised reeglid võimaldavad tudengiuuringute jaoks vajalike andmete tasuta väljastamist ning pärast nõutud tingimuste täitmist sai töö autor ettevõtete nimekirja enda uuringu käsutusse.

65% programmeerimise tegevusala ettevõtetest on 2017. majandusaasta seisuga ühe töötajaga ning 35% kahe kuni üheksa töötajaga mikroettevõtted (Registrite ja Infosüsteemide Keskus, 2019). Kokku töötab nimetatud 1278 mikroettevõttes 29% programmeerimise tegevusala töötajatest. Suuri ja keskmise suurusega ettevõtteid oli kokku 32 ning nendes töötab 47% tegevusala töötajatest. Järgnevas tabelis (Tabel 2) on toodud programmeerimise tegevusala ettevõtete jagunemine suuruse järgi ning töötajate arv igas ettevõtte suuruse kategoorias.

Tabel 2. Programmeerimise tegevusala ettevõtete ja töötajate arv. Autori koostatud. Allikas: Registre ja Infosüsteemide Keskuse andmebaas.

Ettevõtte kategooria (töötajate vahemik)	Ettevõtteid	Töötajaid kategoorias	Töötajate %
Suur (250+)	5	1741	21%
Keskmine (50–249)	27	2142	26%
Väike (10–49)	98	2061	25%
Mikro (2–9)	453	1591	19%
Mikro (1)	825	825	10%
Kokku	1408	8360	

Kuna magistr töö eesmärk on anda IT-ettevõtete personalitöötajatele ja juhtidele soovitusi tarkvaraarendajate füüsilise aktiivsuse edendamise meetmete kohta, otsustas töö autor uuringu sihtgruppi veelgi kitsendada ning küsitleda ainult keskmistes ja suurtes ettevõtetes töötavaid arendajaid. Mikroettevõtete juhtimismehhanismid erinevad keskmiste ja suurte ettevõtete omadest ning spetsialiseerumine üle 50 töötajaga ettevõtetele teeb ankeetküsitluse vastused paremini võrreldavaks. Kuna keskmiseid ja suuri programmeerimise valdkonna ettevõtteid oli kokku 32, mis on hallatav maht, otsustas töö autor nendest juhuvalimit mitte võtta ning saata uuringus osalemise kutse kõigile 32-le.

Tarkvaraarendajateni jõudmiseks võttis töö autor e-posti teel ühendust valimisse kuuluvate ettevõtete personalijuhtidega ning kui personaliosakonna kontakte ei õnnestunud leida, siis tegevjuhtide, tehnoloogiajuhtide või kontori juhatajatega. Pikaajaline IT valdkonnas töötamise kogemus võimaldas ettevõtetele läheneda ka läbi isiklike kontaktide.

Uuringus nõustus osalema üksteist ettevõtet. Nendest viieni jõudis töö autor läbi isikliku suhtevõrgustiku ning kuus ettevõtet reageerisid e-posti teel saadetud üleskutsele. Kahel juhul toimus ettevõtte uuringusse kaasamine läbi tegevjuhi, kahel juhul läbi tehnoloogiajuhi, viiel juhul läbi personaliosakonna ja kahel juhul läbi haldusosakonna.

Uuringus osalemisest keeldus selgelt ainult üks kutsutud ettevõtetest, tuues põhjuseks sagedaste ettevõttesiseste küsitluste saatmise arendajatele ning arendajate hinnalise tööaja. Tegemist oli töötajasõbraliku töökeskkonna kujundamises eesrindliku ettevõttega,

kes käesoleva uurimistöö teemadega ise aktiivselt tegeleb. Teistel juhtudel küsitluses osalemisest otseselt ei keeldunud, pigem jäeti üleskutsele vastamata.

Tabel 3. Küsitlusele vastamise statistika. Autori koostatud.

Kutsutud ettevõtete arv	32
Osalenud ettevõtete arv	11
50–249 töötajat	9
250 ja enam töötajat	2
Vastuste arv	
Laekunud vastuseid	182
Kvalifitseerunud vastuseid	155

Tagasiside uuringu teema kohta oli positiivne. Ühe ettevõtte personalijuhi sõnul oli ta nõus küsitluse arendajatele edasi saatma, kuna uuringu teema eristub teistest tudengitööde küsitluse kutsetest. Mitmed vastajad soovisid töö autorile edu ning kaks arendajat jagasid oma muret liigse istumise ja vähese sportimise pärast e-kirja teel. Kõik osalenud ettevõtted olid huvitatud uuringu tulemustest.

Kokku laekus osalenud ettevõtetest 182 vastust, millest kvalifitseerus 155. Küsitluses oli filterküsimus vastaja tarkvaraarendusele pühendatud tööaja kohta ning analüüsist sai eemaldatud 21 vastust, kus arenduse protsent tööajast jäi alla 50%. Kahe ettevõtte puhul oli näha, et personalijuhil puudus e-posti nimekiri või muu infokanal, mis võimaldaks ainult arendajateni jõuda. Lisaks sai analüüsist eemaldatud 6 vastust, mille puhul ei olnud täielikult vastatud küsitluse eelviimane küsimus füüsilise aktiivsuse edendamise mõju kohta (tehnilisel, kasutajamugavusega seotud põhjusel ei olnud see küsimus kohustuslik ning võimaldas vastaja tähelepanu kontrollida).

Töö autor on olnud IT valdkonnaga seotud rohkem kui 13 aastat ning töötanud peamiselt rahvusvahelises majandustarkvara ettevõttes tootejuhi ja arendusosakonna juhina. Antud magistr töö uuringut läbi viies oleks olnud üheks võimaluseks uurida oma tööandja ettevõtet või kasutada uuritavate ettevõtete valikul enda tutvusringkonna mugavusvalimit. Subjektiivsuse vähendamiseks otsustas töö autor uuritavate ettevõtete valimi objektiivsematel alustel koostada, valides välja töö eesmärgile kõige paremini vastava tegevusala ning võttes ühendust kõigi kriteeriumitele vastavate ettevõtetega.

2.4 Kogutud andmete analüüs

Läbiviidud elektroonilise ankeetküsitlusega uuring kogus nelja tüüpi andmeid:

1. Järjestamata kategoriaalsed (nominaalsed) andmed vastajate klassifitseerimiseks. Näiteks: sugu, maakond, paindliku töötaja ja kaugtöö võimaluse olemasolu, spordihüvitise ja seisulaua olemasolu.
2. Järjestatud kategoriaalsed (ordinaalsed) andmed harjumuste ja hoiakute mõõtmiseks. Näiteks: suhtumine tervisedenduse mõjusse, hoiak töötaja sekkumise suhtes, seisulaua kasutamise, istumise katkestamise ja sportimise sagedus.
3. Arvulised andmed. Näiteks: vanus, tööpäeva pikkus tundides, tööl istunud aeg tundides, programmeerimise osakaal töötajast protsentides.
4. Struktureerimata tekstilised andmed kommentaari ja vabas vormis selgituste väljadelt.

Kokku on uuringus iga vastaja kohta kuni 36 andmepunkti, millest 4 on ettevõtte ning 32 töötaja kohta. Andmete analüüsil on kasutatud kombineeritud meetodit, analüüsides eraldi kvalitatiivseid tekstilisi (struktureerimata) andmeid ning kvantitatiivseid (struktureeritud) andmeid. Kvantitatiivsete andmete analüüsimiseks on otstarbekas kasutada mitteparameetrilisi teste, kuna andmed on valdavalt kategoriaalsed ega järgi normaaljaotust. Magistritöös esitatud küsimustele vastamiseks sobivad järgmised testid:

Mann-Whitney test võimaldab kontrollida, kas mõne tunnuse väärtuste jaotus on kahe sõltumatu grupi lõikes ühesugune või erinev. Mann-Whitney testi eeldusteks on, et testitakse kahe grupi erinevust, gruppides on erinevad liikmed (sõltumatud valimid) ning sõltuv muutuja on järjestatav või arvuline (Field, 2009). Antud uurimuses pakub huvi, kas tervisedenduse mõju hinnang, avatus töökoha tervisedenduse suhtes ning liikumisharjumused erinevad töötajate gruppide lõikes, mis on kõnealusel juhul sõltumatud grupid (vastused tulevad erinevatelt vastajatelt).

Mann-Whitney testi abil saab vastata näiteks järgmistele küsimustele: Kas isiklike seisulaudade omanikud töötavad seistes tihemini kui inimesed, kellel on võimalik kasutada kolleegidega jagatud seisulauda? Kas isiklike seisulaudadega arendajad

katkestavad oma istumist tihemini kui töötajad, kellel ei ole isiklikku seisulauda? Kas isiklike seisulaudadega töötajad istuvad tööl vähem tunde kui töötajad, kellel ei ole isiklikku seisulauda? Kas Harjumaa töötajad teevad rohkem või vähem sporti kui teiste maakondade töötajad? Kas sportimise sagedus erineb soo lõikes?

Kruskal-Wallise test võimaldab kontrollida, kas mõne tunnuse väärtuste jaotus on kolme või enama sõltumatu grupi lõikes ühesugune või erinev ning milliste gruppide lõikes on erinevus statistiliselt oluline (*post hoc* analüüs). Kruskal-Wallise testi eeldusteks on, et testitakse kolme või enama grupi erinevust, gruppides on erinevad liikmed (sõltumatud valimid) ning sõltuv muutuja on järjestatav või arvuline (Field, 2009).

Antud uurimuses pakub huvi, kas tervisedenduse mõju hinnang, avatus töökoha tervisedenduse suhtes ning liikumisharjumused erinevad töötajate gruppide lõikes.

Kruskal-Wallise testi abil saab vastata näiteks järgmistele küsimustele: Kas arendajate vanuse ja sportimise sageduse vahel on erinevus? Kas sportlikumad inimesed katkestavad istumist sagedamini? Kas töötajad, kelle tööülesannetes on suurem tarkvaraarenduse osakaal, katkestavad istumist harvemini kui teised? Kas suhtumine töökoha tervisedendusse erineb vanuse lõikes? Kas töökoha tervisedenduse mõju tunnetus erineb vanuse lõikes?

Friedmani ANOVA test võimaldab testida erinevusi kolme või enama väärtuste hulga vahel ja need väärtused tulevad samade liikmetega gruppidele (sõltuvad valimid) (Field, 2009). Antud uurimuses saab Friedmani ANOVA testi abil selgitada, millistele dimensioonidele (produktiivsus, motivatsioon, rahulolu, tervis) füüsilise aktiivsuse edendamise programmid tarkvaraarendajate hinnangul kõige positiivsemalt mõjuvad. Andmete analüüsiks on kasutatud programme Microsoft Excel ja SPSS.

2.6 Töö piirangud

Magistritöö peamine piirang on autori hinnangul valikunihe (*selection bias*) kahel tasandil:

1. Uuringus osalema nõustunud ettevõtted väärtustavad tervisedendust teistest ettevõtetest enam ja on arvatavasti teemast rohkem huvitatud.
2. Küsimustikule vastasid töötajad, kes tunnevad arvatavasti spordi vastu rohkem huvi ja on töökoha tervisedenduse suhtes avatumad.

Töö autori hinnangul tunduvad tarkvaraarendajad nende piirangute tulemusena sportlikumad ja tööandja sekkumise suhtes avatumad, kui nad tegelikkuses keskmiselt on, ning ettevõtted meetmete rakendamisel initsiatiivikamad, kui nad tegelikkuses keskmiselt on.

3. TULEMUSED JA ARUTELU

3.1 Seisulaudade kasutamine ja nende efektiivsus istumise vähendamisel

Reguleeritava kõrgusega laua kasutamine võimaldab vähendada järjestikust istumist ning vältida pikaajast ühes asendis töötamist, vaheldades istumist ja seismist ilma arvutitööd katkestamata (Neuhaus, *et al.*, 2014). Tarkvaraarendajate küsitluse tulemusel selgus, et seisulauad on Eesti IT-ettevõtetes levinud – 68 protsendil arendajatest on isiklik reguleeritava kõrgusega töölaud ning 11 protsendil vastanutest on võimalik kasutada kolleegidega jagatavat seisulauda. Reguleeritava kõrgusega laua kasutamise sagedus seistes töötamiseks on välja toodud alljärgnevas tabelis (vt Tabel 4).

Tabel 4. Seisulaudade kasutamine. Autori koostatud.

Seistes töötamise sagedus	Isiklik seisulaud		Jagatav seisulaud	
	Vastajaid	%	Vastajaid	%
Iga päev	25	24%	0	0%
2–4 korda nädalas	17	16%	0	0%
Kord nädalas	20	19%	0	0%
2–3 korda kuus	18	17%	0	0%
Mõned korrad aastas	9	9%	2	18%
Ei kasuta seisulauda, töötab istudes	16	15%	9	82%
Kokku	105	100%	11	100%

105 arendajal oli isiklik seisulaud, neist 42 ehk 40% kasutab seda sagedasti (iga päev või 2–4 korda nädalas). Ülejäänud 60% isikliku seisulaua omanikest lauda seistes töötamiseks igapäevaselt ei kasuta. Jagatavat seisulauda ei kasuta igapäevaselt ega iganädalaselt mitte ükski vastanud arendaja, millest võib järeldada, et kolleegidega jagatava seisulaua võimaldamine ei pruugi olla efektiivne meetod tarkvaraarendajate järjestikuse istumise vähendamiseks.

Reguleeritava kõrgusega laual on kontoritöötajate tervise edendamisel kaks eesmärki: katkestada järjestikust istumist seismisega ning vähendada igapäevaselt istudes veedetud

tundide arvu (Dunstan, *et al.*, 2012). Järgnevas tabelis (vt Tabel 5) on toodud küsitluses osalenud arendajate raporteeritud istumise katkestamise sagedus tööpäeva vältel. Andmete võrreldavuse huvides on sisse arvatud ainult nende töötajate andmed, kelle tööpäeva pikkus on 7–9 tundi (kokku 146 arendajat ehk 94% vastanutest).

Tabel 5. Istumise katkestamise sagedus. Autori koostatud.

Istumise katkestamise sagedus	Isikliku seisulauaga töökoht		Isikliku seisulauata töökoht	
	Vastajaid	%	Vastajaid	%
5 või vähem korda	18	17%	14	33%
6–10 korda	54	52%	21	49%
11–20 korda	29	28%	7	16%
Rohkem kui 20 korda	2	2%	1	2%
Kokku	103	100%	43	100%

Isikliku seisulauaga töötajad katkestavad oma istumist tihemini kui töötajad, kelle töölaud ei võimalda kõrguse reguleerimist. Testimaks, kas erinevus on statistiliselt oluline, viis töö autor läbi Mann-Whitney mitteparameetrilise testi. Sõltuvaks muutujaks on istumise katkestamise sagedus, teisendatuna ordinaalskaalale järgneval viisil: 3 = rohkem kui 20 korda, 2 = 11–20 korda, 1 = 6–10 korda, 0 = 5 või vähem korda. Sõltumatu muutuja on isikliku seisulaua olemasolu kahes grupis: töötajad isikliku seisulauaga ja töötajad ilma seisulauata või kolleegidega jagatava seisulauaga.

Mann-Whitney test näitas statistiliselt olulist erinevust isikliku seisulauaga töötajate istumise katkestamise sageduse (keskmine astak (*mean rank*) = 77,73) ja seisulauata töötajate istumise katkestamise sageduse (keskmine astak = 63,36) vahel, $U = 1778,5$; $p = 0,041$.

Selleks et testida, kas isiklike seisulauadega töötajad istuvad tööl vähem tunde kui töötajad, kellel ei ole isiklikku seisulauda, viis töö autor läbi teise Mann-Whitney testi. Testis võrreldi tööl istunud tundide ja tööpäeva pikkuse suhet protsentides kahe töötajate grupi lõikes: isikliku seisulauaga töötajad ja ilma seisulauata või kolleegidega jagatava seisulauaga töötajad.

Mann-Whitney test näitas statistiliselt olulist erinevust isikliku seisulauaga töötajate kogu tööajast istudes veedetud aja osakaalu (Mdn = 75%) ja ilma seisulauata töötajate tööajast istudes veedetud tööaja osakaalu (Mdn = 88%) vahel, $U = 208,5$; $p = 0,003$.

Teaduskirjanduses puudub konsensus, kui mitu tundi võib päeva jooksul istuda ning milline on kontoritöötajate jaoks optimaalne istumise ja seismise suhe. Tervise Arengu Instituut annab oma 2015. aasta liikumissoovitustes üldise soovitusena igapäevane istumisaeg miinimumini viia, mida seistes töötamise osakaalu suurendamine võimaldab. Üks arendaja tõi küsitluse kommentaarides välja ka seisulaudade soodsa mõju meeskonna koostööle:

Reguleeritavad laud on teinud koostöötamise mugavamaks. Kuna sageli tuleb ette olukordi, kus käiakse üksteiselt nõu küsimas, siis sellega kaasneb enamasti ka laua kõrgemaks reguleerimine, et oleks mugav selle taga koos seista ja ekraani vaadata. (35a mees)

Kogutud andmete põhjal võib järeldada, et reguleeritava kõrgusega töölaua soetamine tundub olevat valimis osalenud tarkvaraarendajate puhul tõhus meede järjestikuse istumise ning tööl istudes veedetud aja vähendamiseks. Samas on probleemiks juba soetatud seisulaudade vähene kasutatavus – 60% isiklike seisulaudadega töötajatest seda igapäevaselt seistes töötamiseks ei kasuta. Meetme efektiivseks rakendamiseks on vaja enam kui laua ostmiseks tehtud esialgne investeering. Autori hinnangul saaks tööandja laudade kasutatavust tõsta, korraldades koolitusi pikaajase istumisega kaasnevate terviseriskide teadvustamiseks ning õpetades töötajaid laudasid ja nendega ühilduvaid nutirakendusi kasutama. Kasuks tulevad ka liikumise meeldetuletused, mida on kõige lihtsam seadistada aktiivsusemonitoride ja liikumist edendavate nutirakenduste abil ning kui laud seda toetab, võib seadistada seisulaua automaatse seisuasendisse tõusmise soovitud kellaajal (Linak, 2019). Sellisel juhul on töötaja sunnitud lauaga vähemalt korra kaasa liikuma ja püsti tõusma (reeglina peaks laua automaatne tõus alustama seistes töötamise sessiooni ja kujundama seistes töötamise harjumust).

3.2 Pausid ja võimlemine

Istumisest tekkinud lihasvaevuste leevendamiseks soovitatakse arvutitööd teistsuguste tööülesannete täitmisega vaheldada või kord tunnis puhkepause võtta (Niinlaup, 2015;

HSE, 2013). Ligikaudu pooled uuringus osalenud tarkvaraarendajatest katkestasid tööpäeva jooksul oma istumist 6-10 korda, mis on kaheksatunnise tööpäeva puhul lähedal soovitusel kord tunnis liikuda. Viiendik vastajatest katkestasid oma istumist viis või vähem korda tööpäeva jooksul, mis on oluliselt harvem kui soovitatud pauside sagedus.

Töö autor uuris, kas arendajad, kelle tööajast programmeerimine suurema osa moodustab, katkestavad oma istumist harvemini kui teised. Hüpoteesi aluseks oli idee, et suurema programmeerimisele pühendatud tööaja puhul ei ole võimalik arvutitööd teiste ringi liikumist võimaldavate ülesannetega vaheldada. Mann-Whitney mitteparameetrilise testi tulemusel selgus vastupidine - töötajad, kelle tööajast moodustas programmeerimine 90% või enam, katkestasid oma istumist sagedamini (keskmine astak = 56,68) kui töötajad, kes programmeerisid alla 90% tööajast (keskmine astak = 49,03), kuid see erinevus ei osutunud statistiliselt oluliseks: $U = 1073$, $p = 0,164$. Autor peab võimalikuks, et ühelaadsete tööülesannete puhul on töötajal suurem vajadus mõtteid klaariva kontekstivahetuse järele.

Pikaajalisest istumisest tekkinud ebamugavust aitavad leevendada aktiivsed võimlemispausid (Waongenngarm, *et al.*, 2018). Kõigest 17% küsitlusele vastanud arendajatest väitis, et on viimase kolme kuu jooksul tööl pauside ajal võimelnud, samas kui lauatennist ja muid aktiivseid mängu oli samas ajaperioodis mänginud 25% vastanutest. Uuringu tulemused viitavad, et aktiivsed mängulised tegevused võivad olla Eesti IT ettevõtete organisatsioonikultuuris rohkem levinud kui töötervishoiuarstide poolt soovitatud kontorivõimlemine. Kontorivõimlemise kohta oli üks arendaja kirjutanud järgmist:

Töö juures võiks olla mugav ruum, kus saaks keset tööpäeva võimlemist või joogat teha. Ei peagi olema mingeid kalleid sportimisvahendeid, lihtsalt üks mõnus koht, kus ennast natuke liigutada, nii et kolleegid imelikult ei vaata. (36a naine)

Kommentaaris võib järeldada, et üheks võimlemise takistuseks on turvalise võimlemisruumi puudumine ning soovimatus kolleegide juuresolekul ennast painutama hakata. Kontorivõimlemise barjääride ning võimlemisharjumuse kujundamise viiside uurimine võiks kindlasti olla üheks edasiste uuringute teemaks, sest töötervishoiuarstide

soovituste ning tarkvaraarendajate harjumuste vahel paistab antud uuringu tulemuste põhjal lõhe olevat.

Tarkvaraarendaja töö nõuab süvenemist ning koodi muutmiseks vajalike mentaalsete mudelite loomist ja mäletamist (LaToza, *et al.*, 2006). Arendaja töö katkestamise sagedust kasutatakse muutujana tema produktiivsuse prognoosimisel – mida tihedamad on mõtteprotsessi katkestused, seda suurem on koodivigade tekkimise tõenäosus ning negatiivne mõju produktiivsusele (DeMarco ja Lister, 1987). Lisaks on segajate puudumine programmeerimiseks vajalikku voo seisundisse laskumise eelduseks (DeMarco ja Lister, 1987).

Autori hinnangul võivad kohustuslikud pausid ning liikumise meeldetuletused kohmaka ja läbimõtlemata teostuse puhul programmeerija keskendumist segada ning produktiivsuse suurendamise eesmärgile vastu töötada. Voo seisundis töötamise ning liikumise vajaduse vastuolu illustreerib hästi järgmine uuringu küsimustiku kommentaar:

Raske pole mitte enda tööpäeva kestel liigutamine, vaid selle meeldetuletamine endale. Sageli oled nii töövoos sees, et järgmine hetk on 3 või 4 tundi märkamatuks läinud, ilma et oleks vahepeal midagi muud peale sõrmede liigutanud. Võib-olla peaks istudes kiiremini ebamugav hakkama, et end liigutama sundida. (35a naine)

DeMarco ja Lister (1987) pidasid voo seisundi saavutamist produktiivse programmeerimise eelduseks ning kommentaaris viidatud töösessioon on liikumise aspektist vaadatuna ebasoovitav, kuid programmeerimise tulemuslikkuse aspektist tõenäoliselt edukas. Kui arendaja süvenemist ja voo seisundis töötamist ülesannet katkestava kohustusliku võimlemispausiga segada, võib see töö tulemuslikkust vähendada.

Töö autor arvab, et programmeerijate süvenemisvajaduse ja liikumisvajaduse vastuolu lahendused on individuaalsed ning sõltuvad ülesande keerukusest ja konkreetse inimese tundlikkusest. Võib oletada, et mõne arendaja keskendumine ja voo seisundis töötamine ei katke, kui ta aktiivsusmonitor tuletab meelde töölaud seisuasendisse tõsta või laud ise automaatselt tõuseb, sundides asendit vahetama, samas kui teine inimene peab seda häirivaks segajaks. Iga arendaja teab oma keskendumise ja produktiivsuse mustreid ise kõige paremini ning saab endale sobiva strateegia luua, kui tööandja on panustanud

teadlikkuse tõstmisesse istumise terviseriskide osas ning loonud keskkonna töö ja liikumise ühildamiseks.

3.3 Spordihüvitise mõju

Kõik uuringus osalenud ettevõtted pakkusid oma töötajatele spordikulude hüvitamist. Kaheksas ettevõttes oli hüvitatud kulude summa võrdne riigi poolt kehtestatud spordihüvitise maksusoodustuse limiidiga (100 eurot kvartalis ehk 33 eurot kuus) või sellest veidi väiksem (30 eurot kuus) ning kolmes ettevõttes oli hüvitis limiidist suurem (40 ja 50 eurot kuus). Ühes ettevõttes said hüvitist ainult katseaja läbinud töötajad ja ühes ettevõttes sõltus hüvitise summa tööstaažist.

Hüvitist oli viimase kolme kuu jooksul kasutanud 69% küsitlusele vastanud tarkvaraarendajatest, kellest omakorda 60% oli ära kasutanud kogu pakutava kulude limiidi ning 40% ainult osa sellest. Hüvitise mõju vastajate spordiharjumustele ning hüvitise kasutamata jätmise põhjused on toodud alljärgnevas tabelis (vt Tabel 6).

Tabel 6. Spordihüvitise kasutamine. Autori koostatud.

Hüvitise kasutamine	Vastajaid	%		Vastajaid	%
Kasutab	104	69%	Hüvitise mõju spordiharjumustele		
			Alustas tänu hüvitisele treeningutega	12	11%
			Treenib tänu hüvitisele rohkem	29	28%
			Hüvitis ei mõjutanud sportimise sagedust	63	61%
			Kokku	104	100%
Ei kasuta	46	31%	Hüvitise kasutamata jätmise põhjused		
			Ei ole tööandjalt kulude hüvitamist taotlenud	15	33%
			Tegeleb spordialadega, millega ei kaasne hüvitatavaid kulusid	13	28%
			Ei tegele spordiga	18	39%
			Kokku	46	100%

39% spordihüvitise kasutajatest väitis, et hüvitis on pannud neid rohkem sporti tegema, mis viitab meetme võimalikule positiivsele mõjule valimis osalenud arendajate tervisekäitumise suhtes. Hüvitis mõjutas vastajate hinnangul treenimise harjumusi positiivsemalt arendajate puhul, kes sportisid harvemini (2–3 korda nädalas, kord nädalas

või 2–3 korda kuus), võrreldes arendajatega, kes tegelesid spordiga aktiivselt (iga päev või 4–6 korda nädalas).

Testimaks, kas nimetatud erinevus on statistiliselt oluline, viis töö autor läbi Mann–Whitney mitteparameetrilise testi. Sõltuvaks muutujaks on vastajate hinnatud tajutav hüvitise mõju sportimisharjumusele, teisendatuna ordinaalskaalale järgneval viisil: 2 = alustas tänu hüvitisele treeningutega, 1 = treenib tänu hüvitisele rohkem, 0 = hüvitis ei mõjuta sportimise sagedust (treeningutega alustamisele on omistatud suurem väärtus kui rohkem treenimisele, kuna spordiharjumuse tekkimine on töö autori hinnangul suurema positiivse mõjuga tervisekäitumise muutus kui sagedamini treenimine). Sõltumatu muutuja on sportimise sagedus kahes grupis: aktiivsed treenijad (4 ja rohkem korda nädalas) ja harvemini treenijad (3 korda nädalas või harvem). Mann-Whitney test näitas statistiliselt olulist erinevust hüvitise mõjus aktiivsetele treenijatele (keskmine astak = 42,17) võrreldes harvem treenijatega (keskmine astak = 53,58), $U = 760,5$; $p = 0,046$.

Kogutud andmete põhjal võib järeldada, et arendajad, kes spordiga vähem tegelesid, vajasid hüvitist oma harjumuste muutmiseks rohkem kui väga aktiivsed sportijad. Üks vastaja väitis ka, et spordihüvitis on ta trenniharjumusi negatiivselt mõjutanud (sellist tulemust ei osanud töö autor spordihüvitise mõju uuriva küsimuse koostamisel ette näha).

Spordihüvitis on tegelikult vähendanud motivatsiooni trenni minna. Varem maksin MyFitnessi eest omast taskust, mistõttu kuutasu motiveeris trennis käima. Nüüd on lihtne mitte minna, kuna nagunii midagi selle eest ei maksa. (31a mees)

Peamiseks hüvitise kasutamata jätmise põhjuseks on spordiga mittetegelemine ning järgmiseks vastajate passiivsus kuluhüvitise taotlemisel. 13 vastajat tegelevad spordialadega, millega ei kaasne nende endi sõnul hüvitatavaid kulusid, harrastades peamiselt jooksmist, jalgrattasõitu, kõndimist ja matkamist. Erinevalt sisetingimusi ning juhendamist nõudvate alade harrastajatest, spordihüvitis neid individuaalsete ja peamiselt välistingimustes kulgevate spordialade viljelejaid samaväärselt ei aita. Mainitud alade puhul võiks füüsilise aktiivsuse toetamiseks teisi meetmeid rakendada (võimalikke lahendusi käsitletakse peatükis 3.5).

3.4 Arendajate spordiharjumused

Küsitlusele vastanud tarkvaraarendajad olid sportlikult aktiivsed – 73% arendajatest tegeles tervisespordiga vähemalt 2 korda nädalas ning 84% vähemalt kord nädalas. Ainult 10% vastanutest spordiga ei tegele. Arendajate sportimise sagedus on toodud järgnevas tabelis (vt Tabel 7).

Tabel 7. Sportimise sagedus. Autori koostatud.

Sportimise sagedus	Vastajaid	%
Iga päev	10	6%
4–6 korda nädalas	27	17%
2–3 korda nädalas	77	50%
Kord nädalas	17	11%
2–3 korda kuus	8	5%
Mõned korrad aastas või üldse mitte	14	9%
Ei saa vigastuse või haiguse tõttu sportida	2	1%
Kokku	155	100%

Tervise Arengu Instituut soovib täiskasvanutel liikuda igal nädalal keskmise intensiivsusega vähemalt 150 minutit või kõrge intensiivsusega vähemalt 75 minutit, jaotades koormuse nädala peale ühtlaselt (Pitsi, *et al.*, 2017). Olenevalt harrastatavast spordialast ja treeningu pikkusest on võimalik seda nõuet täita juba kaks korda nädalas treenimisega, seega võib 73% arendajate liikumiskäitumine Eesti riiklikele nõuetele vastata.

Ameerika Ühendriikide tervishoiuministeriumi keskmise intensiivsusega liikumise soovitus on kuni 300 minutit nädalas (HHS, 2018) ning spordi kasud vaimsele tervisele olid suurimad inimeste puhul, kes treenisid 2,5 ja 7,5 tundi nädalas (Kim, *et al.*, 2012). Kui võtta eesmärgiks sportimise soovitude ülemine ots, täidavad füüsilise aktiivsuse nõudeid tõenäolisemalt need arendajad, kes tegelevad tervisespordiga neli või enam korda nädalas.

Erinevas vanuses arendajate sportimise sagedus oluliselt ei erinenud. Naised sportisid veidi vähem kui mehed ja Harjumaa elanikud vähem kui teiste Eesti maakondade elanikud, kuid need erinevused ei osutunud Mann-Whitney mitteparameetrilise testi põhjal statistiliselt oluliseks.

SportESTi klasteri 2018. aasta liikumisharrastuse uuringu andmetel tegeleb 46% 15–69-aastastest Eesti inimestest spordiga kaks või enam korda nädalas. Vanusegrupis 25–34 aastat tegeleb spordiga iganädalaselt 70% inimestest (SportEST, 2018). Antud magistritöö raames küsitletud sama vanusegrupi tarkvaraarendajatest tegeleb iganädalaselt tervisespordiga 84% vastanutest ehk uuringus osalenud arendajad on Eesti keskmisest sportlikumad (vanusegruppi 25–34 kuulus 58% küsitlusele vastanutest).

SportESTi (2018) uuring leidis, et liikumisharrastusega tegelevate inimeste osakaal on kõrgem nooremates vanuserühmades, kõrgharidusega inimeste puhul ja kõrge sissetulekuga leibkondades. Käesolevas uuringus osalenute keskmine vanus oli 32 aastat ehk arendajate noorus võib olla üks sagedase sportimise põhjustest. Arendajate haridustaset ja sissetulekut käesolevas uuringus ei küsitud, kuid Praxise (2013) info- ja kommunikatsioonitehnoloogia tööjõu-uuringu andmetel oli 69% tarkvaraarendajatest kõrgharidusega. 2018. aasta esimeses kvartalis oli tarkvaraarendajate mediaanpalk CV Keskuse tööturuküsitluse andmetel 2185 eurot bruto (IT uudised, 2018) ning samal ajal oli Statistikaameti andmetel Eesti keskmine brutokuupalk 1291 eurot. Arendajate sissetulek on keskmisest kõrgem ning vastavalt SportESTi andmetele soodustab ka see sportimist.

Lisaks noorusele, kõrgharidusele ja kõrgemale sissetulekule mõjutas arendajate sportlikku aktiivsust antud uuringu andmetel ka spordihuvitise kasutamine. Samas tuleb arvestada võimaliku valikunihkega (*selection bias*) – on tõenäoline, et küsitlusele vastasid teistest sportlikumad arendajad, kuna neid võib sportimise ja füüsilise aktiivsuse teema teistest rohkem huvitada.

SportESTi (2016) uuringu raames küsiti ka kolme põhjust, mis vastajal liikumisharrastusega tegelemist takistavad. 44% vastanutest mainis takistusena ajapuudust, 25% ütles, et tervis või vanus ei võimalda sportida, ning 22% tõi põhjuseks motivatsioonipuuduse ja laiskuse (sportimine ei meeldi) (SportEST, 2016). Antud magistritöö raames sportimise takistusi otseselt ei küsitud, kuid mitmed vastajad kirjeldasid neid omal initsiatiivil. Viiel juhul mainiti põhjusena ajapuudust, neljal motivatsioonipuudust (laiska iseloomu ja viitsimatust) ning ühel juhul tervisega seotud asjaolusid.

3.5 Liikumise edendamine spordialade lõikes

Arendajatel paluti välja tuua kuni kolm spordiala või liikumisvormi, millega nad kõige sagedamini tegelevad. Eelistatud spordialad erinesid soo lõikes, kuid kõige rohkem mainiti (populaarsuse järjekorras) jõutreeningut, jooksmist, kõndi, jalgrattasõitu ja ujumist (vt Tabel 8). Lisaks küsimustikus väljatoodud spordialadele (vt Lisa 2) tegelesid arendajad ka ronimise, golfi ja kettagolfi, purjetamise, lohesurfi, enduuro, hobuste koolisõidu ja akrobaatikaga.

Tabel 8. Eelistatud spordialad. Autori koostatud.

Mehed		Naised	
Spordiala	Harrastajaid	Spordiala	Harrastajaid
Jõutreening	65	Kõnd ja matkamine	14
Jooks	48	Jooks	8
Jalgrattasõit	42	Jõutreening	7
Kõnd ja matkamine	36	Jooga	7
Ujumine	23	Jalgrattasõit	5
Tants	11	Aeroobika, vesiaeroobika	5
Korvpall	8	Ujumine	4

2016. aastal SportESTi klatri projekti raames läbiviidud ning 1012 Eesti inimest hõlmanud küsitluses osutasid enim harrastatavateks täpselt samad spordialad nagu antud magistr töö uuringus (küll teises populaarsuse järjekorras): jalgrattasõit, jooks, kõndimine, ujumine ja jõutreening.

Spordihüvitise kasutamata jätmist põhjendades vastasid jooksmise, kõndimise ja jalgrattasõiduga tegelevad tarkvaraarendajad, et nende eelistatud spordialadega tegelemisega hüvitatavaid kulutusi ei kaasne. See omakorda tähendab, et viiest arendajate seas kõige populaarsemast spordialast kolme puhul võiks tööandja lisaks spordihüvitise maksmisele otsida töötajate sportliku aktiivsuse edendamiseks teisi viise.

Kõndimise ja matkamise kui liikumisharrastuse toetamiseks on ettevõttel mitmeid võimalusi. Sammuvõistlustel on potentsiaali haarata kaasa suur hulk töötajatest, seda enam et tegemist on väikese vigastusriskiga võistlusega (Stringer, 2016). Soodustamiseks meeskonnatööd võib sammuvõistluse korraldada mitte individuaalarvestuses, vaid meeskondade vahel. Inimesed, kes pole harjunud oma samme lugema, saavad algatuse

käigus teadlikumaks oma igapäevastest harjumustest ning võivad avastada, kui vähe nad tegelikult liiguvad (Stringer, 2016). Sammuvõistlusega kaasnevad privaatsusriiskid, kui tööandja jälgib töötajate liikumist otse nutirakendusest, ning see võib kaasa tuua osade töötajate soovimatuse võistluses osaleda (Chung, *et al.*, 2017). Töötajad võiksid oma tulemusi pigem ise aususe printsiibil raporteerida.

Lisaks sammuvõistluste korraldamisele võib tööandja toetada erinevatel kõndimis- maratonidel ja elamusretkedel osalemist (seda nii rahaliselt kui ettevõtte logoga meeskondlike spordiriiete võimaldamisega). Igapäevast kõndimist suurendab ka koosolekute jalutades läbiviimine, mis on praktilisem juhul, kui nõu peavad kaks töötajat (O'Donnell, 2014). Kontori lähedal paiknev ühistranspordi peatus võimaldab auto koju jätta ning kodust tööle liikudes samme koguda (Fertman, 2015), sama võimalust pakub lõuna ajal sööma jalutamine. Parkide ning jalutamiseks sobivate teede lähedus kontorile tuleb kõndimise soodustamisel samuti kasuks (Fertman, 2015). Lifti asemel treppidest liikumine aitab lisaks iganädalast trenninõuet täita, sest trepist üles kõndimine liigitub juba keskmise või kõrge intensiivsusega füüsiliseks aktiivsuseks (Ainsworth, *et al.*, 2011).

Jooksmisharrastuse toetamiseks saab tööandja soodustada töötajate jooksuklubide loomist, aidates jooksmisest huvitatud töötajatel üksteist leida, treeninguaegades kokku leppida ning internetis suhtluskanal luua. Ühtlasi aitavad ettevõtte logoga jooksuriided ja rahvaspordiüritustest osavõtu toetamine kaasa kuuluvus- ja saavutustunde tekkele. Kontorist algavate ja lõppevate jooksutrennide jaoks on vaja luua ka pesemistingimused ehk dušid koos riietusruumidega. Jooksukultuuri ja maratonidest osavõtu soodustamisel ei tohi tööandja jätta tähelepanuta vigastusriski – tuleks hoiduda olukordadest, kus jooksmisega mittetegelevad ja oma võimeid ülehindavad töötajad endale rahvajooksul grupi surve liiga teevad. Spordivigastuste peamiseks riskigrupiks on 18–30-aastased mehed (Schneider, *et al.*, 2006) ning vigastuste riski suurendab võistlusmoment (DiFiori, *et al.*, 2014). Vanusegruppi 18–30 kuuluvaid mehi oli antud küsitlusele vastajatest 35% ning ka Praxise (2013) andmetel töötavad IKT ametites peamiselt alla 35-aastased mehed. Arendajate demograafiline profiil peaks suurendama IT-sektori tööandjate valvsust ohtude märkamisel ja riskide maandamisel.

Jalgrattasõit oli meessoost arendajate seas populaarsuselt kolmas spordiala. Igapäevaselt aitab seda hobi harrastada rattaga tööl käimine, mille võimaldamiseks peavad ettevõttes olema pesemisruumid ja rattaparkla (rattaomanike turvatunnet aitab tõsta siseruumides rattaparkla olemasolu).

Ujumise ja jõutreeningu puhul on spordihüvitisest rohkem kasu, kuid ka nende spordialade harrastajaid saab tööandja soovi korral toetada. Ujumishuvilistele võib korraldada ujumiskursuse, kus harrastajad saavad parandada oma tehnikat ning omandada uusi ujumisstiile, et treeningut mitmekesisemaks ja efektiivsemaks muuta. Ujumine on madala vigastusriskiga ala ning aitab leevendada arvutitööst tekkinud lihaspingeid (Time, 2017). Ujumisharrastuse propageerimisel peaks arvestama sellega, et kõik töötajad ei pruugi tahta viibida töökaaslaste seltskonnas ujumisriietes. Teemale tuleb läheneda diskreetselt ning nagu iga firmaspordi initsiatiiviga, peaks osalemine olema vabatahtlik.

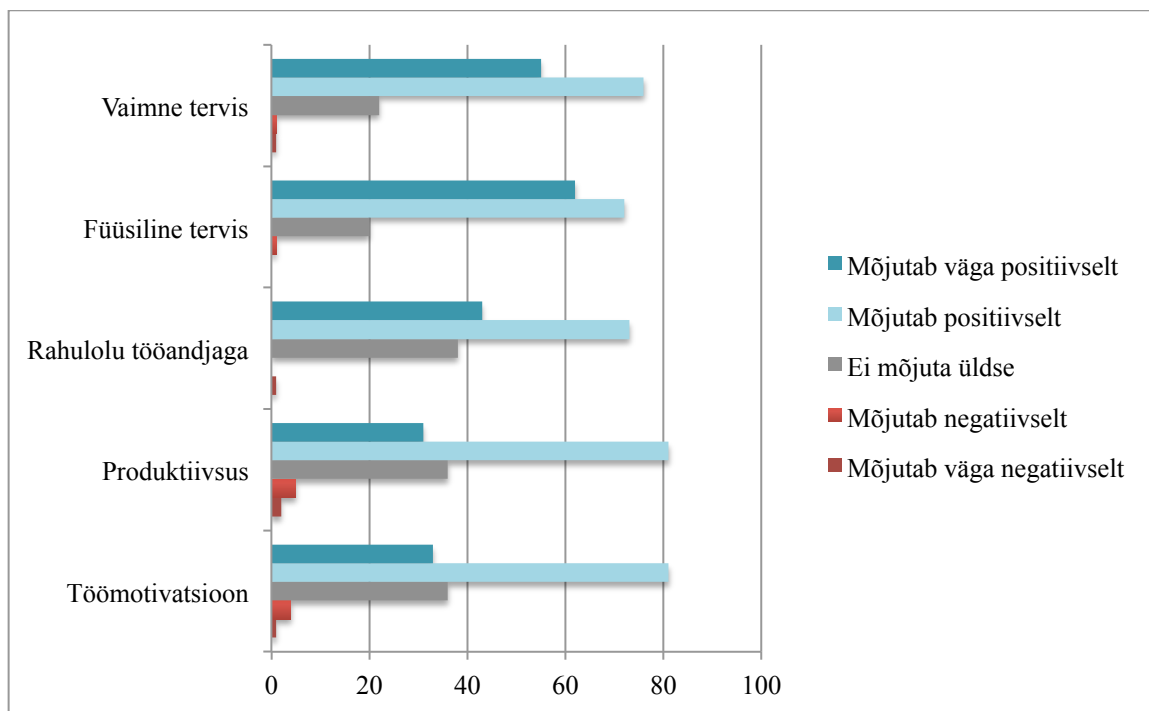
Jõutreeningule tulevad kasuks meetmed, mis on suunatud tehnika parandamisele ja teadlikule treenimisele, näiteks kvalifitseeritud treeneri palkamine ettevõtte treenijate grupi juhendamiseks (Fertman, 2015). Suurema ettevõtte puhul tasub kaaluda oma jõusaali loomist, et leevendada töötajate ajapuuduse probleemi ning võimaldada treenida pikema pausi ajal või vahetult pärast tööpäeva lõppu, ilma et peaks kulutama aega spordiklubisse sõidule. Oma jõusaal oli olemas ühes uuringus osalenud ettevõttes ning seda oli viimase kolme kuu jooksul kasutanud enamik vastanutest. Jõusaali kiituseks kirjutas üks arendaja järgmist:

Kindlasti mõjub väga positiivselt jõusaali kontorihoonesse tegemine ja joogaõpetaja kontoris kutsumine. Palju lihtsam on kohe peale tööd treening ära teha, see hoiab päris palju aega kokku. (27a naine)

3.6 Liikumise edendamise tajutava mõju hinnang

Arendajatelt küsiti, kuidas füüsilise aktiivsuse edendamine töökohal nende töömotivatsiooni, produktiivsust, rahulolu tööandjaga ning füüsilist ja vaimset tervist mõjutab. Mõju tajuti valdavalt positiivsena.

Joonis 1. Füüsilise aktiivsuse edendamise tajutud mõju, vastajate arv. Autori koostatud.



Mõistmaks, kas tajutud mõju erinevate dimensioonide lõikes erineb, viis töö autor läbi Friedmani ANOVA mitteparameetrilise testi. Mõju hinnang sai ordinaalskaalale teisendatud järgnevalt: 2 = mõjutab väga positiivselt, 1 = mõjutab positiivselt, 0 = ei mõjuta üldse, -1 = mõjutab negatiivselt, -2 = mõjutab väga negatiivselt. Friedmani ANOVA testi tulemuseks oli Chi-square väärtus 68,341, mis oli statistiliselt oluline ($p = 0,000$). Test näitas, et tajutud mõju erineb dimensioonide lõikes. Arendajate hinnangul mõjutab füüsilise aktiivsuse edendamine töökohal kõige positiivsemalt nende füüsilist tervist (keskmine astak = 3,42) ja vaimset tervist (keskmine astak = 3,24) ning positiivne mõju on väiksem motivatsiooni (keskmine astak = 2,71) ja produktiivsuse (keskmine astak = 2,66) puhul.

Mõistmaks, milliste dimensioonide vahel statistiliselt olulised erinevused ilmnescid, viis töö autor läbi täiendava *post hoc* analüüsi. Bonferroni koefitsiendiga korrigeeritud *post hoc* paaride võrdlus näitas, et füüsilise aktiivsuse edendamise mõju tajuti vaimsele tervisele positiivsemalt kui produktiivsusele ($p = 0,012$), füüsilisele tervisele positiivsemalt kui produktiivsusele ($p = 0,000$), vaimsele tervisele positiivsemalt kui motivatsioonile ($p = 0,032$) ning füüsilisele tervisele positiivsemalt kui motivatsioonile

($p = 0,001$). Tajutud mõju erinevused teiste dimensioonipaaride võrdluses statistiliselt oluliseks ei osutunud.

Füüsilise aktiivsuse edendamist töökohal tajuti negatiivsena kõige enamatel juhtudel produktiivsuse dimensiooni puhul – nii vastas seitse arendajat ehk 4,5% kõigist vastajatest. Kaks vastajat mainisid töökohal sportimise negatiivset mõju tööle ka küsimustiku kommentaarides: „Sport ei tohi töötegemist segada ja ainult sporditoetuse eest käivad tööl profisportlased.“ (32a mees); „Lasteaed või töö tegemine? Tegemist pole tööga, kui selle asemel sporti tehakse ning ülejäänud tööviline aeg kuidagi ära vegeteeritakse.“ (43a mees) Üks arendaja mainis sportimise mõju produktiivsusele ka positiivses võtmes: „Tehes sporti ja tervise eest hoolitsedes on vähem haiguspäevi, seega oled produktiivsem.“ (30a naine)

Spordi ja töö ühildamises paistab antud uuringu tulemuste põhjal ilmnevat teatav vastuolu ning tööandja peaks liikumise edendamise programme rakendades sellega arvestama. Töö ajal sportimine võib autori hinnangul riivata kolleegide õiglustunnet ning tunduda ühele osale töötajatest destruktiivsena. Võimalikest lahendustest ja piiridest paindliku tööaja sportimiseks kasutamisel tuleb juttu järgmises peatükis.

Füüsilise aktiivsuse edendamise mõju rahulolule tööandjaga peeti valdavalt positiivseks. Samas on uuringus osalenud ettevõtete tase liikumise aktiivsuse meetmete rakendamisel sarnane ja ettevõtted ei pruugi selles osas üksteisest selgelt eristuda. Üks arendaja kommenteeris liikumise edendamise mõju järgmiselt: „Vaatomata kõigele ei ole füüsilise aktiivsuse edendamine see, mille järgi töökohta valiks. Tore, aga mitte rohkemat.“ (39a mees)

Füüsilise aktiivsuse edendamise põhjendamise läbi kasude füüsilisele ja vaimsele tervisele on küsitluse andmetel kõige efektiivsem strateegia, sest liikumise edendamise positiivseid mõjusid tervisele tunnistas 87% kõigist vastanud arendajatest.

3.7 Paindlik tööaeg ja tööpäeva jooksul treenimine

97% küsitlusele vastanutest väitis, et nende tööaeg on osaliselt või täielikult paindlik. Sellest võib järeldada, et tarkvaraarendajatel on võimalik soovi korral tegeleda spordiga

ka tööpäeva sees. Uuringus küsiti, kas arendaja on viimase kolme kuu jooksul lõunapausi ajal või tööajal väljaspool kontorit trennis käinud. 29 arendajat ehk 19% vastanutest oli ühte kahest võimalusest kasutanud ning tihemini eelistati treenida tööajal ehk mitte lõunapausi arvelt. Kuna küsimus tööpäeva jooksul treenimise kohta ei olnud kohustuslik, võib paindliku tööaja sportimiseks kasutajate hulk olla tegelikkuses suurem.

Töökohal praktiseeritava füüsilise aktiivsuse edendamise mõju produktiivsusele hindasid arendajad teistest dimensioonidest (motivatsioon, rahulolu, füüsiline ja vaimne tervis) vähem positiivsena. Tööajal sportimist võidakse tajuda töö segamisena. Mayer ja Barton (2017) leidsid tarkvaraarendajate tööd jälgides, et arendajad langesid peamiselt kolme ajakasutuse gruppi: hommikuinimesed, pärastlõunainimesed ja inimesed, kelle produktiivsus langes lõunaperioodil. Tööpäeva vältel treenimist planeerides saab iga arendaja enda produktiivsuse rütmiga arvestada ning vältida eemalolekut tema jaoks kõige väärtuslikumatel töötundidel. Microsofti arendajate tööharjumuste uuringust selgus, et kui arendaja ülesande lahendamiseks vajalikku infot koodist üles ei leia, pöördub ta reeglina vastuste saamiseks meeskonnaliikmete poole, mitte ei loe dokumentatsiooni (LaToza, *et al.*, 2006). Kui arendaja on pikalt arvuti juurest eemal, võib see vastuste hilinemise korral mõjutada ka tema kolleegide töötamise kiirust.

Et paindliku tööaja sportimiseks kasutamine ei tooks kaasa probleeme ja rahulolematust, võiks ettevõtte kehtestada tööpäeva vältel sportimisele selged piirid. Arusaamatuste vältimiseks on autori kogemuse põhjal soovitatav reguleerida, kui mitu korda nädalas võib tööpäeva sees spordiga tegelda, kui palju aega selleks koos transpordiga maksimaalselt võib kulutada, millistel aegadel peab arendaja kindlasti kontoris olema ning kuidas treeningust sisemises ajaplaneerimise infosüsteemis kolleege ning ülemusi teavitada.

Antud töö autor on töötanud IT-sektoris üle kümne aasta ning kogenud, et vastutades ärikriitiliste infosüsteemide eest, võib töös igal ajal ootamatusi ette tulla ning keset tööpäeva trenni minemise plaan ei pruugi alati realiseeruda. Pingelise töö trenni pärast katkestamine võib lõõgastumise asemel tuua hoopis lisastressi, sest tähelepanu on tööprobleemide lahendamise juures ning trennis mõttega kohal olemine ei õnnestu. Lühikesed ja sagedased võimlemispausid võivad tööpäeva vältel arvuti taga istumisest tekkiva ebamugavustunde vähendamisel praktilisemaks osutada.

3.8 Sekkumisega nõustumine

Arendajatelt küsiti, millisel määral nad nõustuvad väitega, et ettevõtted peaksid pakkuma töötajatele füüsilise aktiivsuse edendamise programme. 87% arendajatest suhtus tööandjapoolsesse füüsilise aktiivsuse edendamisse soosivalt, 11% jäi neutraalseks ning kõigest 2% sekkumisega ei nõustunud (vt Tabel 9).

Tabel 9. Füüsilise aktiivsuse edendamise programmide pakkumisega nõustumine. Autori koostatud.

Sekkumisega nõustumine	Vastajaid	%
Nõustun täielikult	72	46%
Pigem nõustun	64	41%
Neutraalne	17	11%
Pigem ei nõustu	1	1%
Ei nõustu üldse	1	1%
Kokku	155	100%

Mõistmaks, millised töötajate grupid suhtuvad sekkumisesse soosivamalt kui teised, viis töö autor läbi erinevaid mitteparameetrilisi teste. Sekkumisega nõustumise määr sai ordinaalsele skaalale teisendatud järgmiselt: 5 = nõustun täielikult, 4 = pigem nõustun, 3 = neutraalne, 2 = pigem ei nõustu, 1 = ei nõustu üldse. Nooremad töötajad (kuni 35-aastased) nõustusid sekkumisega rohkem kui vanemad (36-aastased ja vanemad). Testimaks, kas erinevus on statistiliselt oluline, viis töö autor läbi Mann-Whitney mitteparameetrilise testi. Mann-Whitney test näitas statistiliselt olulist erinevust nooremate töötajate nõustumises tööandja liikumise edendamise programmide pakkumisega (Mdn = 5) võrreldes vanemate töötajate nõustumise määraga (Mdn = 4), $U = 1886,5$; $p = 0,022$.

Nooremate töötajate suurem avatus kinnitab kirjanduse ülevaate privaatsusriskide osas välja toodud Hollandi uuringu tulemust, kus leiti, et vanemad töötajad suhtusid tööandja sekkumisesse negatiivsemalt (Robroek, *et al.*, 2012). Naised nõustusid sekkumisega rohkem kui mehed, kuid Mann-Whitney test näitas, et naiste nõustumise määra (Mdn = 5) erinevus võrreldes meeste nõustumise määraga (Mdn = 4) ei olnud statistiliselt oluline, $U = 1308,0$; $p = 0,090$.

Töötajad, kes spordihüvitist kasutasid, nõustusid sekkumisega rohkem kui töötajad, kes spordihüvitist ei kasutanud. Mann-Whitney test näitas statistiliselt olulist erinevust spordihüvitist kasutavate töötajate nõustumises tööandja liikumise edendamise programmide pakkumisega (Mdn = 5) võrreldes spordihüvitist mitte kasutavate töötajate nõustumise määraga (Mdn = 4), $U = 1714,0$; $p = 0,002$. Siinkohal on spordihüvitise kasutamise ja tööandjapoolse liikumise edendamisega nõustumise vaheline põhjuse-tagajärje seos küsitav. On võimalik, et spordihüvitise kasutamine paneb töötajad liikumise edendamise programmidesse avatumalt suhtuma, kuid on võimalik ka see, et avatus liikumise edendamise programmide osas soodustab tööandja poolt pakutavate hüvede kasutamist.

Mõistmaks, kas liikumise edendamise programmide pakkumisega nõustumine erineb töötajate sportliku aktiivsuse lõikes, viis töö autor läbi Kruskal-Wallise mitteparameetrilise testi. Kruskal-Wallise test ei näidanud statistiliselt olulist erinevust tihemini ja harvemini sportivate töötajate gruppide nõustumise määras: $H(2) = 3,197$; $p = 0,670$.

Liikumise edendamise programmide planeerimisel võib vaatamata väikestele erinevustele nõustumise määras oodata tarkvaraarendajate avatust. Töötajate gruppe võrreldes erines see, kas sekkumisega nõustuti täielikult või pigem nõustuti, kuid kõigil testitud juhtudel oli nõustumise määra mediaanväärtus vähemalt 4 (pigem nõustun).

KOKKUVÕTE

Käesoleva magistritöö eesmärgiks on tuvastada ja selgitada tööandja võimalusi tarkvaraarendajate füüsilise aktiivsuse edendamiseks, et parandada nende tervist ja heaolu ning suurendada produktiivsust. Arendajad on infotehnoloogia ettevõtetes nõutud võtmetöötajad, kelle füüsilisel ja vaimsel vormil on sektori arengule oluline mõju. Eestis ei ole autorile teadaolevalt arendajate liikumise edendamist varem uuritud ning seetõttu on asjakohane küsida, milliseid soovitusi saaks tööandjatele arendajate füüsilist aktiivsust edendavate meetmete valikul ja rakendamisel anda.

Uurimisküsimustele vastamiseks viis autor läbi tarkvaraarendajate harjumusi ja suhtumist selgitava ankeetküsitluse. Küsitlus oli suunatud rohkem kui 50 töötajaga programmeerimise tegevusala ettevõtetele, tingimustele vastavaid ettevõtteid oli kokku 32 ja 11 neist nõustusid ankeetküsitluse tarkvaraarendajatele edasi saatma. Kvalifitseeruvaid vastuseid laekus kokku 155 arendajalt.

Ankeetküsitlus kogus andmeid tarkvaraarendajate füüsilise aktiivsuse, istumise harjumuste ning spordihüvitise ja teiste töökohal pakutavate liikumise edendamise meetmete olemasolu ning kasutatavuse kohta. Lisaks küsiti arendajate suhtumist tööandja algatusel toimuvasse liikumise edendamisesse töökohal ning paluti neil hinnata töökohal füüsilise aktiivsuse edendamise mõju oma produktiivsusele, töömotivatsioonile, rahulolule tööandjaga ning füüsilisele ja vaimsele tervisele. Andmete kogumise eesmärgiks oli mõista, millised meetmed on tarkvaraarendajate füüsilise aktiivsuse edendamiseks kõige efektiivsemad ning anda soovitusi meetmete tõhusaks rakendamiseks. Lähtuvalt riiklikest liikumissoovitustest ning vähese füüsilise aktiivsusega seonduvaid terviseriske käsitlevast teaduskirjandusest, on tööandjal kaks füüsilise aktiivsuse edendamise seotud eesmärki: toetada füüsilise liikumise soovitude täitmist läbi spordi edendamise ning vähendada töötajate järjestikust istumist.

Magistritöö uuringus osalenud tarkvaraarendajad olid valdavalt sportlikud – 73% arendajatest tegeles tervisespordiga vähemalt 2 korda nädalas ning 84% vähemalt kord nädalas. Eelistatumateks spordialadeks osutusid jõutreening, jooksmine, kõnd, jalgrattasõit ja ujumine. Kõik uuringus osalenud ettevõtted pakkusid oma töötajatele spordikulude hüvitist, mida oli viimase kolme kuu jooksul kasutanud 69% vastanutest. Spordihüvitist võib kogutud andmete põhjal pidada efektiivseks tarkvaraarendajate füüsilise aktiivsuse edendamise meetmeks, kuna 39% spordihüvitise kasutajatest väitis, et hüvitis on nende sportimise harjumusi muutnud – nad kas treenivad tänu hüvitisele tihemini või on tänu hüvitisele spordiga tegelemist alustanud.

Spordihüvitis osutus vähem tõhusaks nende töötajate liikumise edendamisel, kes eelistasid liikuda välistingimustes ning individuaalselt, harrastades jooksmist, jalgrattasõitu ning kõndimist ja matkamist. Nende töötajate spordiharrastuse toetamiseks soovib töö autor kasutada lisaks spordihüvitisele teisi meetmeid: võimaldada jalgrattaga tööl käijatel parkida ratast siseruumis, korraldada kõndimisharrastuse soodustamiseks sammuvõistlusi ning luua jooksjatele tingimused ühiseks rahvajooksudel osalemiseks.

Üks töökohal istumise vähendamise meetmetest on reguleeritava kõrgusega laudade kasutamine ning töötamine istumist ja seismist vaheldavalt. Küsitluse tulemusel selgus, et seisulauad on Eesti IT-ettevõtetes levinud – 68 protsendil vastajatest oli see olemas. Töö autor uuris Mann-Whitney mitteparameetrilist testi kasutades, kas isikliku seisulauaga töötajad istuvad tööl vähem tunde ning katkestavad järjestikust istumist sagedamini kui ilma seisulauata töötajad. Mõlemad hüpoteesid osutusid tõeseks ning erinevused olid statistiliselt olulised, seega võib järeldada, et seisulaua soetamine tundub olevat tarkvaraarendajate puhul tõhus meede järjestikuse istumise vähendamiseks.

Samas on probleemiks ettevõtete poolt soetatud seisulaudade vähene kasutatavus – 60% isiklike seisulaudadega töötajatest töötas seistes ainult kord nädalas või veelgi harvem. Autori hinnangul saaks tööandja laudade kasutatavust tõsta, korraldades koolitusi pikaajase istumisega kaasnevate terviseriskide teadvustamiseks, õpetades töötajaid laudadega ühilduvaid nutirakendusi kasutama ning propageerides seistes töötamise meeldetuletuste kasutuselevõttu. Ka kontorivõimlemisega tegelesid uuringus osalenud arendajad harva – viimase kolme kuu jooksul oli pauside ajal võimelnud vähem kui

viiendik vastajatest. Tarkvaraarendaja töö nõuab süvenemist ning produktiivseks koodi kirjutamise eelduseks on voo seisundi saavutamine (DeMarco ja Lister, 1987). Liikumise meeldetuletused, laudade automaatne seisuasendisse tõus ja meeskonna ühised kontorivõimlemised võivad arendajate järjestikust istumist vähendada, kuid on ka oht, et need meetmed osutuvad arendaja süvenemist takistavateks ja produktiivsust vähendavateks segajateks. Töö autor näeb lahendusena liikumist soodustava töökeskkonna loomist, kus arendajale antakse keskendumist häirimata vabadus osaleda just tema tööüritmiga sobivates tegevustes.

Arendajatelt küsiti, kuidas nad hindavad tööandjapoolse füüsilise aktiivsuse edendamise mõju. Arendajate hinnangul mõjutab liikumise edendamine töökohal kõige positiivsemalt nende füüsilist ning vaimset tervist; positiivne mõju on väiksem motivatsiooni ja produktiivsuse puhul. Liikumise edendamist tajuti negatiivsena kõige sagedamini produktiivsuse dimensiooni puhul – nii vastas 4,5% arendajatest – ning töökohal sportimise tööd segavat mõju toodi välja ka küsimustiku kommentaaride osas. Spordi ja töö ühildamises ilmneb uuringu tulemuste põhjal teatav vastuolu ning tööandja peaks sellega liikumise edendamisel arvestama, kehtestades paindliku tööaja sportimiseks kasutamise kohta selged reeglid ning vähendades süvenemist katkestavaid segajaid.

Arendajatelt küsiti, millisel määral nad nõustuvad väitega, et ettevõtted peaksid pakkuma töötajatele füüsilise aktiivsuse edendamise programme. 87% arendajatest suhtus tööandjapoolsesse füüsilise aktiivsuse edendamisse soosivalt, 11% jäi neutraalseks ning kõigest 2% ei nõustunud sekkumisega. Nooremad töötajad (kuni 35-aastased) nõustusid sekkumisega rohkem kui vanemad (36-aastased ja vanemad), kuid liikumise edendamise programmide planeerimisel võib vaatamata väikestele erinevustele nõustumise määras antud uuringu tulemuste põhjal oodata tarkvaraarendajate avatust.

Magistritöö tulemustest võib autori hinnangul olla kasu nii infotehnoloogia ettevõtete töökeskkonna eest vastutavatel juhtidel kui tarkvaraarendajatel ja teistel igapäevaselt arvutiga töötavatel inimestel. Edasiste uuringute raames võiks uurida kontorivõimlemise barjääre ja võimalusi võimlemisharjumuse töökultuuri toomiseks ning liikumise meeldetuletuste ja teiste aktiivsust edendavate meetmete mõju tarkvaraarendajate süvenemisele ning voo seisundis töötamisele.

KASUTATUD KIRJANDUS

Aaviksoo, E. 2017. Sickness absence in Estonia: determinants and influence of the sick-pay cut reform. PhD. University of Tartu.

Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett, D. R., Tudor-Locke, C. Greer, J. L., Vezina, J., Whitt-Glover, M. C., Leon, A. S. 2011. Compendium of Physical Activities: A Second Update of Codes and MET Values. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43 (8), lk. 1575–1581.

Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Whitt, M.C., Irwin, M.L., Swartz, A.M., Strath, S.J., O'Brien, W.L., Bassett, D.R., Schmitz, K.H., Emplaincourt, P.O., Jacobs, D.R., Leon, A. S. 2000. Compendium of Physical Activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32 (9), lk. 498–516.

Ammendolia, C., Côté, P., Cancelliere, C., Cassidy, J. D., Hartvigsen, J., Boyle, E., Soklaridis, S., Stern, P. ja Amick, B. 2016. Healthy and productive workers: using intervention mapping to design a workplace health promotion and wellness program to improve presenteeism. *BMC Public Health*, 16(1190).

Baicker, K., Cutler, D., Song, Z. 2010. Workplace Wellness Programs Can Generate Savings. *Health Affairs*, 29(2), lk 304–311.

Baxter, S., Sanderson, K., Venn, A. J, Blizzard, L., Palmer, A. J. 2014. The relationship between return on investment and quality of study methodology in workplace health promotion programs. *American Journal of Health Promotion*, 28(6), lk 347–363.

Beesley, R. 2017. *Corporate away days: what is your duty of care?* Airmic (koduleht). <https://www.airmic.com/news/guest-stories/corporate-away-days-what-your-duty-care> (29.04.2019)

Brown, H. E., Gilson, N. D., Burton, N. W., Brown, J. W. 2011. Does Physical Activity Impact on Presenteeism and Other Indicators of Workplace Well-Being? *Sports Medicine*, 41(3), lk 249–262.

CBI – The voice of business. 2010. *On the path to recovery: Absence and workplace health survey 2010*. (pdf)
<http://www.mas.org.uk/uploads/articles/CBI-Pfizer%20Absence%20Report%202010>
(12.10.2018)

CCOHS (Canadian Centre for Occupational Health & Safety). 2019. *Working in a Standing Position - Basic Information*. CCOHS (koduleht). https://www.ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/standing/standing_basic.html (05.02.2019)

CDC (Centers for Disease Control and Prevention). *Workplace Health Model Implementation*. CDC (koduleht). <https://www.cdc.gov/workplacehealthpromotion/model/implementation/index.html> (18.03.2019)

Chung, C. Gorm, N., Shklovski, I. Munson, S. A. 2017. Finding the Right Fit: Understanding Health Tracking in Workplace Wellness Programs. *CHI 2017*. Denver, Colorado, USA. 6-11 May 2017. Denver: ACM.

Coenen, P., Willenberg, L., Parry, S., Shi, J. W., Romero, L., Blackwood, D. M., Maher, C. G., Healy, G. N., Dunstan, D. W., Straker, L. M. 2016. Associations of occupational standing with musculoskeletal symptoms: a systematic review with meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 52(3), lk 176–183.

Csikszentmihalyi, M. 2008. *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: Harper Collins.

DeMarco, T., Lister, T. 1987. *Peopleware: Productive Projects and Teams*. 3. trükk. Boston: Addison-Wesley.

DiFiori, J. P., Benjamin, H. J., Brenner, J. S., Gregory, A., Jayanthi, N., Landry, G. L., Luke, A. 2014. Overuse injuries and burnout in youth sports: a position statement from the American Medical Society for Sports Medicine. *British Journal of Sports Medicine*, 48(4), lk 287-288.

Downey, A. M., Sharp, D. J. 2007. Why do managers allocate resources to workplace health promotion programmes in countries with national health coverage? *Health Promotion International*, 22(2), lk 102-111.

Dunstan, D. W., Howard, B., Healy, G. N., Owen, N. 2012. Too much sitting – A health hazard. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 97(3), lk 368–376.

Eesti Haigekassa, 2018. *Eesti Haigekassa majandusaasta aruanne 2017*. (pdf) https://www.haigekassa.ee/sites/default/files/uuringud_aruanded/HK_AR_2017_web.pdf (02.02.2019)

Euroopa Tööohutuse ja Töötervishoiu Agentuur. *Luu- ja lihaskonna vaevused*. Euroopa Tööohutuse ja Töötervishoiu Agentuur (koduleht). <https://osha.europa.eu/et/themes/musculoskeletal-disorders> (02.03.2019)

European Data Protection Supervisor. 2018. *Health data in the workplace*. European Data Protection Supervisor (koduleht). https://edps.europa.eu/data-protection/data-protection/reference-library/health-data-workplace_en (27.12.2018)

European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2010. *Absence from work*. (pdf) <https://www.eurofound.europa.eu/publications/report/2010/absence-from-work> (06.02.2019)

Fertman, C. I. 2015. *Workplace Health Promotion Programs: Planning, Implementation, and Evaluation*. San Francisco: Jossey-Bass.

Field, A. 2009. *Discovering statistics using SPSS*. London: SAGE Publications Ltd.

Freeman, R.E. 1984. *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Cambridge: Cambridge University Press.

Google. *Google careers*. Google (koduleht). <https://careers.google.com/how-we-care-for-googlers/> (12.10.2018)

Grunseit, A. C., Chau, J. Y., van der Ploeg, H. P., Bauman, A. 2013. „Thinking on your feet“: A qualitative evaluation of sit-stand desks in an Australian workplace. *BMC Public Health*, 13(365).

Hamilton, M. T., Healy, G. N., Dunstan, D. W., Zderic, T. W., Owen, N. 2008. Too Little Exercise and Too Much Sitting: Inactivity Physiology and the Need for New Recommendations on Sedentary Behavior. *Current Cardiovascular Risk Reports*, 2, lk 292–298.

Hassard, J., Wang, D., Cox, T., Muylaert, K., Namysł, A., Kazenas, A., Flaspöler, E., 2012. *Motivation for employers to carry out workplace health promotion: Literature review*. (pdf) Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work. https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/literature_reviews/motivation-for-employers-to-carry-out-workplace-health-promotion (18.09.2018)

Hedge, A., Ray, E. J. 2004. Effects of an electronic height-adjustable worksurface on computer worker musculoskeletal discomfort and productivity. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 48, lk 1091-1095.

HHS (U.S. Department of Health and Human Services). 2018. *Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition*. (pdf) Washington, DC. https://health.gov/paguidelines/second-edition/pdf/Physical_Activity_Guidelines_2nd_edition.pdf (25.03.2019)

HSE (Health and Safety Executive). *Should VDU users be given breaks?* HSE (koduleht). <http://www.hse.gov.uk/contact/faqs/vdubreaks.htm> (15.10.2018)

If Kindlustus. 2018. *Aasta alguses kasvab sporditraumade arv*. If Kindlustus (koduleht). <https://www.if.ee/ifist/pressiruum/2018/aasta-alguses-kasvab-sporditraumade-arv> (22.03.2019)

- IT uudised. 2018. *Tarkvara arendajate palk langeb*.
<https://www.ituudised.ee/uudised/2018/03/13/tarkvara-arendajate-palk-langeb>
 (18.10.2018)
- Jacobs, J. C., Yaquian, E., Burke, M., Rouse, M., Zaric, G. 2017. The economic impact of workplace wellness programmes in Canada. *Occupational Medicine*, 67(6), lk 429–434.
- Jee, S. H., O'Donnell M. P., Suh I, Kim I. S. 2001. The relationship between modifiable health risks and future medical care expenditures: the Korea Medical Insurance Corporation (KMIC) Study. *American Journal of Health Promotion*, 15(4), lk 244–255.
- Jürgenson, A., Mägi, E., Pihor, K., Batueva, V., Rozeik, H., Arukaevu, R., 2013. *Eesti IKT kompetentsidega töajõu hetkeseisu ja vajaduse kaardistamine*. (pdf) Tallinn: Poliitikauuringute Keskus Praxis. <http://www.praxis.ee/tood/eesti-ikt-tooju-uuring/>
 (18.10.2018)
- Karakolis, T., Callaghan, J. P., 2014. The impact of sit-stand office workstations on worker discomfort and productivity: a review. *Applied Ergonomics*, 45(3), lk 799–806.
- Kim, Y. S., Park, Y. S., Allegrante, J. P., Marks, R., Ok, H., Cho, K. O., Garber, C. E. 2012. Relationship between physical activity and general mental health. *Preventive Medicine*, 55(5), lk 458–463.
- Kisser, R., Bauer, R. 2012. *The Burden of Sport Injuries in the European Union*. (pdf) Vienna: Austrian Road Safety Board.
https://www.sicherheitimспорт.de/wp-content/uploads/2014/12/burden_report.pdf
 (16.02.2019)
- Komisjoni määrus (EÜ) nr 800/2008, 6. augustil 2008 EÜ asutamislepingu artiklite 87 ja 88 kohaldamise kohta, millega teatavat liiki abi tunnistatakse ühisturuga kokkusobivaks (I Lisa, VKE määratlus).
- Koopmanschap, M. A., Rutten, F. F. H., van Ineveld, B. M. ja van Roijen, L. 1995. The friction cost method for measuring indirect costs of disease. *Journal of Health Economics*, 14, lk 171–189.
- Kunte, M. 2016. Reviewing literature on employee wellness practices. *Journal of Strategic Human Resource Management*, 5(2).
- Kuvariga töötamise töetervishoiu ja tööohutuse nõuded. 2000. Vabariigi Valitsuse määrus <https://www.riigiteataja.ee/akt/72421> (01.04.2018)
- Kwak, L., Kremers, S. P. J., van Baak M. A., Brug, J. 2007. A poster-based intervention to promote stair use in blue- and white-collar worksites. *Preventive Medicine*, 45(2-3), lk 177–181.

LaToza, T. D., Venolia, G., DeLine, R. 2006. Maintaining Mental Models: A Study of Developer Work Habits. *International Conference on Software Engineering*. Shanghai, China. May 20–28, 2006. ACM.

Liikumistervise innovatsiooni klasteri projekt SportEST, 2016. *Eesti elanike kehalise aktiivsuse uuring 2016*. Tallinn: Liikumistervise innovatsiooni klasteri projekt SportEST.

Liikumistervise innovatsiooni klasteri projekt SportEST, 2018. *Eesti elanike kehalise aktiivsuse uuring 2018*. Tallinn: Liikumistervise innovatsiooni klasteri projekt SportEST.

LINAK. 2019. *LINAK sit-stand guide*. LINAK (koduleht).

<https://www.linak.com/segments/deskline/tech-trends/sit-stand-guide/> (18.03.2019)

Lofland, J. H., Pizzi, L., Frick, K. D. 2004. A Review of Health-Related Workplace Productivity Loss Instruments. *Pharmacoeconomics*, 22(3), lk 165–184.

Maksu- ja Tolliamet. *Maksusoodustus tervise- ja spordikuludele alates 1. jaanuarist 2018*. Maksu- ja Tolliamet (koduleht). <https://www.emta.ee/et/ariklient/tulu-kulu-kaive-kasum/erisoodustused/maksusoodustus-tervise-ja-spordikuludele-alates-1> (01.04.2018)

McGann. 2015. *Stairway to health: an analysis for workplace stairs design and use*. Living and Learning: Research for a Better Built Environment.

Mets, U., Leoma, R. 2016. *Tulevikuvaade tööjõu- ja oskuste vajadusele: info- ja kommunikatsioonitehnoloogia*. (pdf) Tallinn: SA Kutsekoda. <https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2016/04/IKT-Raport-loplik.pdf> (18.10.2018)

Meyer, A. N., Barton, L. E., Murphy, G. C., Zimmermann, T., Fritz, T. 2017. The Work Life of Developers: Activities, Switches and Perceived Productivity. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 43(12), lk 1178-1193.

Microsoft. Amenities on Microsoft's Redmond campus. Microsoft (koduleht) <https://news.microsoft.com/life/coming-back-for-more/> (12.10.2018)

Miller, P., Haslam, C. 2009. Why employers spend money on employee health: Interviews with occupational health and safety professionals from British Industry. *Safety Science*, 47(2), lk 163–169.

Mills, P. R., Kessler, R. C., Cooper, J. ja Sullivan, S. 2007. Impact of a Health Promotion Program on Employee Health Risks and Work Productivity. *American Journal of Health Promotion*, 22(1), lk 45–53.

Miraglia, M., Johns, G. 2016. Going to Work Ill: A Meta-Analysis of the Correlates of Presenteeism and a Dual-Path Model. *Journal of Occupational Health Psychology*, 21(3), lk 261–283.

Montero, M. J., Araque, R. A., Rey, J. M. 2009. Occupational health and safety in the

- framework of corporate social responsibility. *Safety Science*, 47, lk 1440–1445.
- National Obesity Forum. 2015. *How much is enough?* National Obesity Forum (koduleht) <http://www.nationalobesityforum.org.uk/index.php/component/content/article/30-healthy-approach-to-weight-loss/being-active/73-how-much-is-enough.html> (27.04.2019)
- Naumanen P. 2006. Opinions of ageing workers on relative importance of health promotion. *International Journal of Nursing Practice*, 12(6), lk 352–358.
- Neuhaus, M., Healy, G. N., Dunstan, D. W., Owen, N., Eakin, E. G. 2014. Workplace Sitting and Height-Adjustable Workstations. *American Journal of Preventive Medicine*, 46(1), lk 30–40.
- NIH (The National Institutes of Health), 2016. *Sports Injuries In-Depth*. NIH (koduleht). <https://www.niams.nih.gov/health-topics/sports-injuries/advanced> (27.04.2019)
- Niinlaup, K. 2015. *Tänapäeva haigus – istuv eluviis*. Tööelu (koduleht). <http://toolu.ee/et/uudised/arhiiv/924> (21.01.2019)
- Nissenbaum, H., Patterson, H. 2016. Biosensing in context: Health privacy in a connected world. *Quantified : biosensing technologies in everyday life*. Cambridge: The MIT Press.
- O'Donnell, M. P. 2014. *Health Promotion In The Workplace*. 4. trükk. Troy: Createspace Independent Publishing Platform.
- O'Donnell, M. P. 2015. What Is the ROI for Workplace Health Promotion? It Really Does Depend, and That's the Point. *American Journal of Health Promotion*, 29(3), lk 5–8.
- Orava, S. 2014. *Sportdivigastused*. Tallinn: Tallinna Ülikooli Kirjastus, Spordimeditsiini Sihtasutus.
- Personaliuudised. 2019. *Mõnel alal käivad inimesed ka haigena tööl*. <https://www.personaliuudised.ee/uudised/2019/03/19/monel-alal-kaivad-inimesed-ka-haigena-tool> (25.03.2019)
- Pitsi, T., et al., 2017. *Eesti toitumis- ja liikumissoovitused 2015*. (pdf) Tallinn: Tervise Arengu Instituut. https://intra.tai.ee/images/prints/documents/149019033869_eesti%20toitumis-%20ja%20liikumissoovitused.pdf (01.04.2018)
- Port, K. 2006. *Arutu sportimine langetab töövõimet*. Äripäev: Juhtimine. <https://www.aripaev.ee/uudised/2006/04/23/arutu-sportimine-langetab-toovoimet> (22.03.2019)
- Rajaleidja. 2016. *Kutseala: IT-tarkvaraarendaja*. Rajaleidja (koduleht). <http://ametid.rajaleidja.ee/IT-tarkvaraarendaja> (07.05.2019)
- Randolph, D. D. ja O'Connor, P. J. 2017. Stair walking is more energizing than low dose

- caffeine in sleep deprived young women. *Physiology & Behavior*, 174, lk 128–135.
- Ravikindlustuse seadus. <https://www.riigiteataja.ee/akt/113032019135> (18.10.2018)
- Registrite ja Infosüsteemide Keskus. 2008. *EMTAK 2008 selgitavad märkused*. (pdf) <https://www.rik.ee/et/e-ariregister/emtak-tegevusalad> (03.10.2018)
- Registrite ja Infosüsteemide Keskus. 2019. Programmeerimise tegevusala ettevõtete andmebaas.
- Robroek, S. J. W., van de Vathorst, S., Hilhorst, M. T., Burdorf, A. 2012. Moral issues in workplace health promotion. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 85(33), lk 327–331.
- Rongen, A., Robroek, S. J. W., van Ginkel, W., Lindeboom, D., Altink, B., Burdorf, A. 2014. Barriers and facilitators for participation in health promotion programs among employees: a six-month follow-up study. *BMC Public Health*, 14(573).
- Schmid, D., Leitzmann, M. F. 2014. Television Viewing and Time Spent Sedentary in Relation to Cancer Risk: A Meta-Analysis. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*, 106(7).
- Schneider, E., Irastorza, X., Copsey, S., Verjans, M., Eeckelaert, L., De Broeck, V., 2010. *Work-related musculoskeletal disorders in the EU — Facts and figures*. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work.
- Schneider, S., Seither, B., Tönges, S., Schmitt, H. 2006. Sports injuries: population based representative data on incidence, diagnosis, sequelae, and high risk groups. *British Journal of Sports Medicine*, 40(4), lk 334-339.
- Schultz A. B. ja Edington D. W. 2007. Employee health and presenteeism: A systematic review. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 17, lk 547–579.
- Siitan, N. 2014. Tööminutid. <http://podcast.kuku.postimees.ee/podcast/toominutid-2014-07-07/> (29.04.2019)
- Smith, A. D., Damron, T., Melton, A. 2017. Aspects of corporate wellness programs: comparisons of customer satisfaction. *Benchmarking: An International Journal*, 24(6), lk 1523–1551.
- Statistikaameti andmestik: *Hõivatud soo ja tegevusala järgi*. <http://andmebaas.stat.ee/> (01.04.2018)
- StepJockey. *Health benefits of stair climbing challenges*. StepJockey (koduleht). <https://www.stepjockey.com/health-benefits-of-stair-climbing> (18.03.2019)

Stringer, L. 2016. *The Healthy Workplace: How to Improve the Well-Being of Your Employees—and Boost Your Company's Bottom Line*. New York: American Management Association.

Swenson, T. ja Siegel, M. 2013. Increasing Stair Use in an Office Worksite Through an Interactive Environmental Intervention. *American Journal of Health Promotion*, 27(5), lk. 323–329.

Tekkel, M., Veideman, T., 2017. *Eesti täiskasvanud rahvastiku tervisekäitumise uuring 2016*. Tallinn: Tervise Arengu Instituut. https://intra.tai.ee//images/prints/documents/149069399613_Eesti_taiskasvanud_rahvastiku_tervisekaitumise_uuring_2016.pdf (01.04.2018)

Thorp A. A., Kingwell B. A., Owen N., Dunstan, D. W. 2014. Breaking up workplace sitting time with intermittent standing bouts improves fatigue and musculoskeletal discomfort in overweight/obese office workers. *Occup Environ Med*, 71(11), lk 765-771.

Tudor-Locke, C., Ainsworth, B. E., Washington, T. L., ja Troiano, R. 2011. Assigning Metabolic Equivalent Values to the 2002 Census Occupational Classification System. *Journal of Physical Activity and Health*, 8(4), lk 581–586.

Tudor-Locke, C., Craig, C.L., Brown, W.J., Clemes, S.A., De Cocker, K., Giles-Corti, B., Hatano, Y., Inoue, S., Matsudo, S.M., Mutrie, N., Oppert, J., Rowe, D.A., Schmidt, M.D., Schofield, G.M., Spence, J.C., Teixeira, P.J., Tully, M.A., Blair, S.N. 2011. How Many Steps/day are Enough? For Adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(79).

Tuloverolaki (Tulumaksuseadus). <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19921535> (01.04.2018)

Tulumaksuseadus. <https://www.riigiteataja.ee/akt/128122018051> (01.04.2018)

Vabariigi Valitsus. 2016. Seletuskiri tulumaksuseaduse ja sotsiaalmaksuseaduse muutmise seaduse eelnõu juurde. <https://www.riigikogu.ee/tegevus/eelnoud/eelnou/47fcc37b-f70f-4773-afa8-af3cf7fa9bb6> (21.02.2019)

Waongenngarm, P., Areerak, K., Janwantanakul, P. 2018. The effects of breaks on low back pain, discomfort, and work productivity in office workers: A systematic review of randomized and non-randomized controlled trials. *Applied Ergonomics*, 68, lk 230–239.

Work Safe Tasmania. 2013. *Health and Wellbeing Survey Template*. (doc) https://www.worksafe.tas.gov.au/_data/.../Needs_survey_extended_template.doc (21.01.2019)

World Health Organisation. *What is Moderate-intensity and Vigorous-intensity Physical Activity?* World Health Organisation (koduleht). https://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/en/ (11.08.2018)

LISAD

Lisa 1. Füüsilise aktiivsuse edendamise meetmed töökohal

Allikad: Fertman, 2015; Stringer, 2016; O'Donnell, 2014. Autori koostatud.

Istumise vähendamise meetmed	
1	Pausid, aktiivsed võimlemispausid
2	Kontorivõimlemise harjutuste õpetus
3	Reguleeritava kõrgusega laudad
4	Koosolekute seistes läbiviimine
5	Seismise lubamine koolituste ja koosolekute ajal
6	Liikumise meeldetuletused
7	Koolitused ja teadlikkuse tõstmine istumisega kaasnevate terviseriskide osas
Kõndimise edendamise meetmed	
8	Sammuvõistlused
9	Aktiivsusmonitoride kasutamine sammude lugemiseks
10	Kõndimist soodustav ruumilahendus kontoris
11	Treppide atraktiivsuse tõstmine
12	Treppide kasutamise võistlused
13	Koosolekute kõndides läbiviimine
14	Ühistranspordiga või jalutades tööl käimine
15	Lõunasöögile jalutamine
16	Kõndimismaratonidel ja rahvaspordiüritustel osalemine
17	Matkade korraldamine firmaüritusena
Spordi edendamise meetmed	
18	Spordihüvitis
19	Paindlik tööaeg
20	Võimlemis- ja spordipauside tegemine tööpäeva vältel
21	Rühmatreeningud kontorihoones
22	Ettevõtte meeskonnaga rahvaspordiüritustel osalemine
23	Ettevõtte logoga spordiriiete tellimine
24	Jooksuklubid
25	Treeningud ettevõtte töötajatele naabruskonna spordiklubis
26	Ühistreeningute korraldamine sama spordiala harrastavatele töötajatele
27	Duširuumid ja rattaparkla kontorihoones
28	Jõusaal, ruum võimlemiseks kontorihoones
29	Aktiivsete mänguliste tegevuste vahendid kontorihoones
30	Nõustamine ja tervisekontroll enne treeningutega alustamist
31	Teadliku treenimise ja harjutuste õige sooritamise koolitused
32	Teadlikkuse tõstmine spordivigastuste vältimise osas

Lisa 2. Ankeetküsitluse küsimustik eesti keeles

1. Päis

1.1 Keelevalik

Küsimustik on vaikumisi eesti keeles, kuid seda saab täita ka inglise keeles.

1.2 Ankeetküsitluse kaaskiri

Hea vastaja!

Olen Estonian Business Schooli magistrant ning kirjutan magistritööd tarkvaraarendajate füüsilise aktiivsuse edendamiseks töökohal. Käesoleva küsitluse eesmärk on uurida tarkvaraarendajate liikumisharjumusi ja -hoiakuid.

Ankeedis toodud küsimustele ei ole õigeid ega valesid vastuseid, palun vasta lähtuvalt isiklikest eelistustest. Kogutud andmed on anonüümsed ja neid kasutatakse üldistatud kujul. Küsimustiku täitmine võtab 5–10 minutit.

Ette tänades

Katrin Veskimäe
katrin.veskimae@ebs.ee

1.3 Küsimused vastaja ning ettevõtte kohta

1.3.1 Vanus: _____

1.3.2 Sugu: Naine Mees

1.3.3 Töökoha asukoht (vali maakond): _____

Vastused: Maakonna valik ja variant "Töötan väljaspool Eestit"

1.3.4 Ettevõtte töötajate arv:

- 1–49
- 50–249
- 250 ja enam

Viide: Komisjoni määrus

1.3.5 Palun hinda, kui suure osa tööajast tegeled tarkvaraarendusega (protsentides): _____

1.3.6 Kas sinu tööaeg on paindlik?

Jah Osaliselt Ei

1.3.7 Kas sul on võimalik töötada väljaspool kontorit (teha kaugtööd)?

Jah Osaliselt Ei

1.3.8 Kui pikalt oled praeguse tööandja juures töötanud?

Alla 4 kuu 4 kuud – 1 aasta 1–3 aastat 3–5 aastat Üle 5 aasta

2. Spordimeetmed

2.1 Spordikulutuste hüvitamine

2.1.1 Kas sinu praegune tööandja pakub sportimisega seotud kulude hüvitamist?

- Jah Ei Ei tea

 JAH

2.1.2 Millise summa ulatuses ettevõtte spordikulutusi hüvitab (eurodes, töötaja kohta kuus)?

_____ €


2.1.3 Kas oled viimase kolme kuu jooksul spordihüvitist kasutanud?

- Jah, maksimaalses summas Jah, osaliselt Ei ole

 JAH


2.1.4 Kuidas on spordihüvitis mõjutanud sinu sportimisharjumusi?

- Enne ei käinud trennis, tänu hüvitisele hakkasin käima
 Käisin ka enne trennis, aga tänu hüvitisele käin rohkem
 Käin trennis sama palju kui enne

 2.1.3 EI

2.1.5 Miks sa spordihüvitist ei kasuta?

- Ma ei tegele spordiga, seetõttu ei ole kulusid, mida hüvitada
 Tegelen spordialadega, millega ei kaasne hüvitatavaid kulusid
 Olen teinud tervise edendamise kulutusi, aga ei ole taotlenud tööandjalt nende hüvitamist
 Muu _____

 2.1.1 EI, EI TEA

Vastaja liigub küsimuse 2.2 juurde.

2.2 Sportimisruumid ja -vahendid kontoris

2.2.1 Kas teie kontoris on:

- Ruum, kus mugavalt võimlemisharjutusi teha

- Jõusaal
- Spordivahendid (näiteks hantlid, joogamatid, treeningpallid)
- Lauatennise või lauajalgpalli laud
- Võimalus jalgratast parkida
- Duširuum
- Muu _____

2.2.2 Milliseid liikumise ja sportimise võimalusi sa tööpäeva vältel kasutada saad ning milliseid oled viimase 3 kuu jooksul kasutanud?

Saan	Olen 3 kuu	
Kasutada	jooksul kasutanud	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Võimlemisharjutused pauside ajal
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lauatennis ja teised aktiivsed mängud
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kontoris toimuvad rühmatreeningud
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Treening väljaspool kontorit lõunapausi ajal
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Treening väljaspool kontorit tööajal

3. Istumist vähendavad meetmed

3.1 Reguleeritava kõrgusega laua kasutamine


3.1.1 Kas sul on võimalik kasutada kontoris seisulauda?

- Jah, mu töölaud on reguleeritava kõrgusega ning võimaldab seistes töötamist
- Jah, mul on võimalik kasutada jagatud seisulauda
- Ei ole

 JAH

3.1.2 Kui tihti sa seistes töötad?

- Iga päev
- 2–4 korda nädalas
- Kord nädalas
- 2–3 korda kuus
- Mõned korrad aastas
- Ma ei kasuta seisulauda, töötan istudes

 3.1.1 EI OLE

Vastaja liigub küsimuse 4.1 juurde.

4. Harjumused

4.1 Tervisespordi harjumused

4.1.1 Kui sageli harrastad vabal ajal tervisesporti vähemalt poole tunni vältel, nii et hakkad kergelt hingeldama ja higistama?

- Iga päev
- 4–6 korda nädalas
- 2–3 korda nädalas
- Kord nädalas
- 2–3 korda kuus
- Mõned korrad aastas või üldse mitte
- Ei saa vigastuse või haiguse tõttu sportida

Viide: Tekkel ja Veideman, 2017.



Vastused 1–5 (Iga päev kuni 2–3 korda kuus)

4.2 Eelistatud spordialad

4.2.1 Palun nimeta kuni kolm spordiala või liikumisvormi, millega kõige sagedamini tegeled.

Aeroobika, vesiaeroobika	<input type="checkbox"/>
Jalgpall	<input type="checkbox"/>
Jalgrattasõit	<input type="checkbox"/>
Jooga	<input type="checkbox"/>
Jooks	<input type="checkbox"/>
Jõusaal, jõutreening, raskejõustik	<input type="checkbox"/>
Kõnd (jalutamine, kiirkõnd, kepikõnd), matkamine	<input type="checkbox"/>
Korvpall	<input type="checkbox"/>
Poks, karate, maadlus, võitluskunstid	<input type="checkbox"/>
Rulluisutamine, uisutamine	<input type="checkbox"/>
Suusatamine	<input type="checkbox"/>
Tants	<input type="checkbox"/>
Tennis, lauatennis	<input type="checkbox"/>
Ujumine	<input type="checkbox"/>
Võimlemine	<input type="checkbox"/>
Võrkpall	<input type="checkbox"/>
Muu (täpsusta)	<input type="checkbox"/>
Ei oska öelda	<input type="checkbox"/>

Viide: SportEST, 2016.



4.1.1 Vastused 6–7 (Mõned korrad aastas või üldse mitte)

Vastaja liigub küsimuse 4.3 juurde.

4.3 Istuv töö

4.3.1 Palun hinda, kui pikk on su tüüpiline tööpäev

Tunnid tööl: 1–4 5 6 7 8 9 10 Üle kümne

Viide: Work Safe Tasmania, 2013.

4.3.2 Palun hinda, mitu tundi sa oma tööpäevast istudes veedad

Tunnid istudes: 1–4 5 6 7 8 9 10 Üle kümne

Viide: Work Safe Tasmania, 2013.

4.3.3 Mitu korda sa tüüpilise tööpäeva jooksul laua tagant püsti tõused, näiteks lähed joogi järele, sirutad end vms:

- 5 või vähem korda
- 6–10 korda
- 11–20 korda
- Rohkem kui 20 korda

Viide: Work Safe Tasmania, 2013.

5. Hoiakud sekkumise ja mõjude suhtes

5.1 Tajutud mõju

Kuidas mõjutab füüsilise aktiivsuse edendamine töökohal sinu
(Mobiiliga vastates pööra telefoni)

	Mõjutab väga negatiivselt	Mõjutab negatiivselt	Ei mõjuta üldse	Mõjutab positiivselt	Mõjutab väga positiivselt
Töömotivatsiooni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Produktiivsust	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rahulolu tööandjaga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Füüsilist tervist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vaimset tervist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Viide: O'Donnell, 2014, lk 254.

5.2 Sekkumisega nõustumine

Millisel määral nõustud väitega, et ettevõtted peaksid pakkuma töötajatele füüsilise aktiivsuse edendamise programme?

Ei nõustu üldse	Pigem ei nõustu	Neutraalne	Pigem nõustun	Nõustun täielikult
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Viide: Smith *et al.*, 2017.

6. Kommentaarid

Palun lisa soovi korral mõtteid ja kommentaare füüsilise aktiivsuse edendamise või käesoleva uuringu kohta.

Lisa 3. Ankeetküsitluse küsimustik inglise keeles

1. Header

1.1 Language selection

The questionnaire is available in Estonian and English.

1.2 Cover letter

Dear respondent!

My name is Katrin Veskimäe and I am a graduate student at Estonian Business School. My master's thesis examines the promotion of physical activity at the workplace, with a focus on the well-being of software developers. I invite you to complete this survey and participate in my research study.

There are no right or wrong answers to the questions, please answer according to your own personal preferences. Collected data is anonymous and will be used in generalised form. The questionnaire will take 5–10 minutes to complete.

Sincerely,

Katrin Veskimäe

katrin.veskimae@ebs.ee

1.3 Questions about the respondent and the company

1.3.1 Age: _____

Error message if answer is not a number: Please enter a number.

1.3.2 Gender: Female Male

1.3.3. Workplace location (select county): _____

1.3.4 Number of employees in the company:

- 1–49
- 50–249
- More than 250

1.3.5 Please estimate what percentage of your working time is spent on software development: _____

1.3.6 Are your work hours flexible?

Yes Partly No

1.3.7 Can you work remotely?

Yes Partly No

1.3.8 How long have you been working for your current employer?

Less than 4 months 4 months–1 year 1–3 years 3–5 years more than 5 years

2. Sports

2.1 Compensation of sports expenses

2.1.1 Does your current employer offer compensation for sports expenses?

- Yes No I don't know

 Yes

2.1.2 What is the amount of the sports subsidy offered by your employer? (euros per employee per month)

_____ €


2.1.3 During the last 3 months, have you used the sports subsidy?

- Yes, fully Yes, partly No

 Yes


2.1.4 What effect has the sports subsidy had on your exercising habits?

- I didn't exercise before, but started exercising thanks to the sports subsidy
 I used to exercise before, but the sports subsidy made me exercise more
 I'm exercising as often as before
-

 2.1.3 No

2.1.5 Why don't you use the sports subsidy?

- I don't exercise and don't have any expenses to reimburse
 The types of sports I'm practicing don't bring about eligible expenses
 I have spent money on health promotion,
but haven't submitted these expenses to my employer for reimbursement
 Other _____
-

 2.1.1 No, I don't know

Respondent is forwarded to question 2.2.

2.2 Sports at the office – facilities and resources

2.2.1 Does your office have:

- Space to comfortably stretch

- A gym
- Sports equipment (e.g. free weights, yoga mats, exercise balls)
- Table tennis or a foosball table
- Bicycle parking
- Showers

Other _____

2.2.2 Which exercising options are available for you during the workday and which options have you used during the last 3 months?

- | Is available | Have used during the last 3 months |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Stretching during breaks |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Table tennis and other active games |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Fitness classes in the office |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Workouts outside the office during lunch breaks |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Workouts outside the office during work hours |

3. Methods for reducing sitting time

3.1 Using a standing desk

3.1.1 Are standing desks available in your office?

- Yes, I can adjust the height of my desk and work while standing
- Yes, I can use a standing desk that is shared with my colleagues
- No



YES

3.1.2 How often do you work standing up?

- Every day
- 2–4 times a week
- Once a week
- 2–3 times a month
- A few times a year
- I don't use a standing desk, I work seated



3.1.1 No

Respondent is forwarded to question 4.1.

4. Habits

4.1 Sporting habits

4.1.1 How often do you practise sports in your free time, for at least 30 minutes in a manner that you start to pant and work up a light sweat?

- Every day
- 4–6 times a week
- 2–3 times a week
- Once a week
- 2–3 times a month
- A few times a year or never
- I can't practise sports due to an injury or illness

Source: Tekkel and Veideman, 2017.



Answers 1–5 (Every day to 2–3 times a month)

4.2 Sports preferences

4.2.1 Please list up to three types of sports or physical activity you most often practice.

Aerobics, water aerobics	<input type="checkbox"/>
Football (soccer)	<input type="checkbox"/>
Cycling	<input type="checkbox"/>
Yoga	<input type="checkbox"/>
Running	<input type="checkbox"/>
Gym workout, strength training, weight training	<input type="checkbox"/>
Walking (Nordic walking, speed walking), hiking	<input type="checkbox"/>
Basketball	<input type="checkbox"/>
Boxing, karate, wrestling, martial arts	<input type="checkbox"/>
Rollerblading, ice-skating	<input type="checkbox"/>
Skiing	<input type="checkbox"/>
Dance	<input type="checkbox"/>
Tennis, table tennis	<input type="checkbox"/>
Swimming	<input type="checkbox"/>
Gymnastics	<input type="checkbox"/>
Volleyball	<input type="checkbox"/>
I'm not sure	<input type="checkbox"/>
Other (specify)	_____

Source: SportEST, 2016.



4.1.1 Answers 6–7 (A few times a year or never)

Respondent forwarded to question 4.3.

4.3 Sedentary work

4.3.1 Please estimate the length of your typical workday:

Working hours: 1–4 5 6 7 8 9 10 More than 10

Source: Work Safe Tasmania, 2013.

4.3.2 Please estimate the number of hours that you spend seated during your typical workday (including lunch and snack breaks):

Hours seated: 1–4 5 6 7 8 9 10 More than 10

Source: Work Safe Tasmania, 2013.

4.3.3 How many times, on a typical workday, do you interrupt your sitting, e.g. by standing up, walking somewhere or stretching?

- 5 times or less
- 6–10 times
- 11–20 times
- More than 20 times

Source: Work Safe Tasmania, 2013.

5. Attitudes towards the promotion of sports at the workplace

5.1 Perceived effect

What effect does the promotion of physical activity at the workplace have on your (Use landscape mode when using a smartphone)

	Very negative	Negative effect	No effect	Positive effect	Very positive
Work motivation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Productivity	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Satisfaction with employer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Physical health	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mental health	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Source: O’Donnell, 2014, lk 254.

5.2 Opinions on health promotion at the workplace

To what extent do you agree or disagree that programs that promote physical activity should be provided by companies?

Strongly disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly agree
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Source: Smith *et al.*, 2017.

6. Comments

If you wish, please add comments and ideas about promoting physical activity at the workplace or send feedback about this survey.

Lisa 4. Vastajate demograafilised andmed

Tunnus	Vastuseid	Osakaal
Sooline jaotus		
Mees	130	83,9%
Naine	25	16,1%
Vastajate vanus		
20–25	17	11,0%
26–30	49	31,6%
31–35	46	29,7%
36 ja vanem	43	27,7%
Tööstaaž praeguse tööandja juures		
Alla 4 kuu	26	16,8%
4 kuud–1 aasta	26	16,8%
1–3 aastat	38	24,5%
3–5 aastat	27	17,4%
Üle 5 aasta	38	24,5%
Töökoha asukoht		
Harju maakond	124	80,0%
Tartu maakond	20	12,9%
Viljandi maakond	3	1,9%
Saare maakond	1	0,6%
Lääne-Viru maakond	1	0,6%
Valga maakond	1	0,6%
Väljaspool Eestit	5	3,2%
Ettevõtte töötajate arv (Eesti üksuses)		
50–249	112	72,3%
250 ja enam	43	27,7%
Paindlik tööaeg		
Jah	89	57,4%
Osaliselt	61	39,4%
Ei	5	3,2%
Kaugtöö võimalikkus		
Jah	105	67,7%
Osaliselt	49	31,6%
Ei	1	0,6%
Vastuseid kokku	155	100%

METHODS FOR PROMOTING PHYSICAL ACTIVITY OF SOFTWARE DEVELOPERS IN THE WORKPLACE

Katrin Veskimäe

SUMMARY

The goal of the Master's thesis is to identify and explain the methods for promoting physical activity of software developers in the workplace to support their health and well-being and increase productivity. Software developers have a key role in IT companies and their physical and mental well-being has a significant impact on the growth of the information and communications technology sector. It is relevant to investigate which recommendations can be given to the employers of developers for choosing and implementing initiatives for the promotion of physical activity.

The author researched the topic by conducting an online survey of the habits and attitudes of software developers. The survey was targeted towards companies that operate in the field of programming and have 50 or more employees. The author identified 32 such companies in Estonia and 11 of them agreed to forward the survey to their developers, which resulted in 155 qualifying responses being collected.

The survey collected data about physical activity and sitting habits of software developers, as well as the availability and deployment of sports subsidy and exercise options at the workplace. The developers were also asked about their attitude towards employer intervention and the effect the promotion of physical activity at the workplace has on their work motivation, productivity, satisfaction with the employer, and physical and mental health. The goal of collecting the data was to examine which methods of promoting physical activity in the workplace are the most effective for software developers, and give recommendations for implementing these initiatives. Based on the

Estonian Physical Activity Guidelines and scientific literature on health risks that arise from the lack of physical activity, the employer of sedentary office workers has two separate goals: to support employees in meeting the demands of weekly exercise and to reduce their daily sitting time.

The software developers who participated in the survey were mostly physically active – 73% exercised at least twice a week and 84% at least once a week. The preferred sports were strength training (lifting weights), running, walking and hiking, cycling, and swimming. All companies who took part in the survey offered their employees subsidy for sports expenses, and 69% of respondents had used it in the past three months. Based on the collected data, sports subsidy appears to be an efficient method for promoting exercise among developers, as 39% of developers who used the subsidy claimed that it had affected their exercising habits in a positive manner (they either exercised more often thanks to the subsidy or had started exercising after the subsidy became available).

Sports subsidy appeared to be less efficient in promoting exercise among employees who engaged in sports that are mostly practiced outdoors and individually (running, cycling, walking, and hiking). To support the sporting habits of these developers, the author recommends using other methods in addition to the sports subsidy – providing indoor bicycle parking, creating conditions for the employees to form jogging clubs and participate in public running events, and organise step count challenges for walking enthusiasts.

One method for reducing sitting in the workplace is to use height-adjustable workstations and alternate computer work between sitting and standing. Height-adjustable workstations are common in Estonian IT companies – 68% of the respondents had such a desk. Using Mann-Whitney nonparametric statistical test, the author investigated if employees who have a personal height-adjustable desk spend less time sitting at work than others and if they interrupt their sitting more often. Both hypotheses appeared to be true and the difference was statistically significant, so investing in height-adjustable workstations might be an efficient method for reducing sitting time among software developers.

However, the study discovered a problem with the frequency of using the standing mode of the height-adjustable desks – 60% of developers who had a standing desk worked standing up only once a week or even less frequently. The author recommends employers to put effort into increasing the frequency of using the standing desks by raising employee awareness of the health risks arising from sedentary lifestyle, to teach the employees to use the apps that control the desks, and promote the use of reminders to alternate between sitting and standing on a daily basis. Another seldomly used method for relieving the tensions of sitting was stretching and doing light exercises during breaks – less than one fifth of the developers admitted engaging in it during the past three months. Software development requires deep focus and getting in the state of flow is essential for productive code writing (DeMarco and Lister, 1987). Activity reminders, automatically raising standing desks, and group stretching sessions can have a positive impact on reducing the sitting time of the developers, but there is a risk of such methods interrupting the concentration and flow of work, thus decreasing productivity. The author sees a solution to this problem in designing a work environment that supports physical activity, while allowing the developers to participate in the activities on their own time, taking their personal productivity patterns into consideration.

The developers were asked about the effect the promotion of physical activity at the workplace had on them. The developers perceived the effect to be the most positive on their physical and mental health, less positive effect was reported on work motivation and productivity. Productivity got the most negative marks – 5% of all respondents said that the promotion of physical activity at work has a negative effect on their productivity, and the possibility of it interfering with work was also mentioned in the open comment section of the survey. Combining work and physical activity appears to be a somewhat controversial topic, and the employers of software developers should take it into consideration when planning initiatives by setting clear rules for using flexible work time for exercising and avoiding introducing new interruptions to the state of focus and flow at work.

The developers were also asked to what extent they agree or disagree that programs promoting physical activity should be provided by companies. 87% of developers had a

favourable attitude towards the promotion of physical activity at work, 11% were neutral, and only 2% of respondents did not agree with interventions. Younger developers (age 35 and younger) agreed more than older (age 36 and older), but despite the degree of agreeing differing slightly, based on the survey results, the employers can expect software developers to have an open attitude towards programs promoting physical activity at work.

The author foresees that the findings of this study could benefit the managers responsible for designing software developers' work environment, developers themselves, and other sedentary computer workers. In future studies, it would be of value to shed light on the barriers of stretching during breaks and the opportunities for making active breaks a habit in offices. Another point of interest could be the effect that activity reminders and other measures for promoting physical activity in the workplace have on software developers' state of flow and concentration.