

TARTU ÜLIKOOL

sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

**Saskia Tõugjas**

**Ergonoomilised töötingimused ja töövõtted kodukontoris Eesti ettevõtete näitel**

**Ergonomic conditions and working practices of teleworking in the example on Estonian companies**

**Magistritöö**

füsioteraapia õppekava

Juhendaja: Msc, Martin Argus

Tartu, 2023

# SISUKORD

TÖÖ LÜHIÜLEVAADE.....	3
ABSTRACT .....	4
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE.....	5
1.1. Kodukontor, ergonoomilised töötingimused ja töövõtted ning võimalikud ohud.....	5
1.2. Ergonoomilised töövõtted, kehaline aktiivsus ja nende olulisus.....	7
2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED .....	11
3. METOODIKA .....	12
3.1. Meetod.....	12
3.2. Valim .....	13
3.3. Andmete analüüs .....	15
4. TÖÖ TULEMUSED.....	16
4.1. Eesti ettevõtete töötajate ergonoomilised töövõtted kodukontoris.....	16
4.2. Kodukontoris töötajate ergonoomiliste töötingimuste kasutamine .....	18
4.3. Tegevusvaldkondade võrdlus .....	22
4.4. Ettevõtete suurus ja kodukontori ergonoomika.....	27
5. ARUTELU .....	34
5.1. Eesti ettevõtete ergonoomilised töövõtted kodukontoris.....	34
5.2. Kodukontoris töötajate ergonoomilise töötingimuste kasutamine .....	35
5.3. Ergonoomilised töötingimused ja -võtted tegevusvaldkonnapõhiselt.....	36
5.4. Ettevõtete suurus ja kodukontori ergonoomika.....	39
5.5. Magistritöö limiteerivad faktorid ja praktilised väljundid.....	41
5. JÄRELDUSED.....	42
KASUTATUD KIRJANDUS .....	43
Lisa 1. Magistritöö küsimustik .....	46
Lisa 2. Küsimustiku saanud ettevõtted .....	50

## TÖÖ LÜHIÜLEVAADE

**Eesmärk:** hinnata kodukontoris töötajate ergonoomilisi töötingimusi ja töövõtteid Eesti ettevõtete näitel.

**Metoodika:** kvantitatiivne meetod. Magistritöö eesmärgi saavutamiseks kasutati küsimustikku, mis koosnes 28 küsimusest ning mille küsimused keskendusid kodukontoris töötamisele ning kodukontori ja sealsete töövõtete ergonoomikale. Kokku oli vastajaid 324 (neist 230 naised ja 94 mehed, vanuses 23-72-aastat). Vastajate seas oli nii raamatupidamise, infotehnoloogia kui ka jae- ja hulgikaubanduse valdkonnast. Tulemused esitati tegevusvaldkonna ja ettevõtete suuruse lõikes.

**Tulemused:** kodukontoris töötajate seas esines palju istuvat tööd, enamasti sundasendis ja korduvliigutustega ning puhkepause kasutati pigem harva. Ligi pooled vastajad kinnitasid, et olid ergonoomilistest töövõtetest juhendatud. See on ettevõtetele mõttekoht, sest sundasendis korduvliigutustega pidevalt istuv töö koormab töötaja lihaskonda ning ka töötajad ise seostasid enda tervisehäireid (eelkõige lihasvalusid ja stressitaset) sundasenditega. Eesti ettevõtetes ei olnud ergonoomilised töövõtted piisavad, kuna töötajad tegid vähe harjutusi ja kasutasid vähe puhkepause, mistõttu hinnati oma tervislik seisund rahuldavaks. Seisev ja istuv töö, sundasendite ja ebaloomulike asendite esinemine, sundasendite kestvus, puhkepauside ja ergonoomiliste vahendite kasutamine, juhendamise tase, aktiivsete ürituste korraldamine ning harjutustega tervisehäirete leevendamine erinesid tegevusvaldkonniti olulisel määral. ( $p < 0,05$ ). Istuv ja seisev töö, korduvliigutused, sundasendite ja selle kestvus, ebaloomulikud asendid, puhkepauside ja ergonoomiliste töövahendite kasutamine, juhendamise tase, aktiivsete ürituste korraldamise ja nende sagedus, harjutuste kasutamine, stressitaseme suurenemine ning harjutustega tervisehäirete leevendamine erinesid ettevõtte suuruse lõikes olulisel määral ( $p < 0,05$ ).

**Kokkuvõte:** käesoleva magistritöö tulemused näitasid, et üldiselt saaksid Eesti ettevõtete kodukontoris töötajate ergonoomilised töövõtted olla paremad, sest väga palju oli sundasendite ja korduvliigutuste kasutamist tööülesannete täitmisel. Ergonoomilisi töötingimusi ja -vahendeid kasutati paremini pigem suurtes ettevõtetes ning väikesed ettevõtted olid rohkem koormatud, töötajad tegid vähem pause ning nendes ettevõtetes korraldati ka vähem aktiivseid üritusi. Raamatupidamise valdkonnas oli töö rohkem istuvat laadi, korduvliigutustega ning suurenenud lihasvalude ja stressitasemega. Jae- ja hulgikaubanduses esines rohkem liikuvat tööd ning töötajatel olid paremad ergonoomilised töövõtted, sh kasutati rohkem ka puhkepause.

**Märksõnad:** kodukontor, ergonoomilised tingimused, ergonoomilised töövõtted, kaugtöö

## ABSTRACT

**Aim:** to assess the ergonomic working conditions and working methods of employees in the home office on the example of Estonian companies.

**Methods:** quantitative method. To achieve the goal of the master's thesis, a questionnaire consisting of 28 questions was used, the questions focused on working in a home office, the ergonomics of the home office and the working methods there. In total, there were 324 respondents (230 of them women and 94 men, aged 23-72 years). The respondents worked in accounting, information technology or in retail/wholesale. The results were processed by the size of the company and field of activity.

**Results:** there is a lot of sedentary work among employees in the home office, most often the work is done in a forced position and with repeated movements, and rest breaks are rather rarely used. Nearly half of the respondents confirmed that they had been guided by ergonomic techniques. Constant sedentary work with repeated movements in a forced position puts a strain on the musculature of the employee, as well as the employees themselves and is associated with muscle pain and stress levels. Although ergonomic tools are used, ergonomic working conditions in Estonian companies are not enough, as employees do little exercise and use few breaks, which is why their health condition is assessed as satisfactory. There was an important difference between field of activity and standing work, sedentary work, the occurrence of forced positions, the occurrence of unnatural positions, the duration of forced positions, the use of rest breaks, the use of ergonomic means, the organization of active events, an increase in muscle pain, and the performance of exercises ( $p < 0.05$ ). There was also an important difference between the size of the company and sitting/sedentary work, repetitive movements, forced positions and its duration, unnatural postures, rest breaks and the use of ergonomic tools, the level of instruction, the organization and frequency of events, the use of exercises, the increase in stress levels and the alleviation of ailments with exercises ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** the results of this master's thesis show that, in general, the ergonomic working techniques of employees in the home office of Estonian companies could be better, because there is a lot of use of forced positions and repetitive movements. Ergonomic working conditions and equipment are better used in large companies, and small businesses are more burdened, employees take fewer breaks, and these companies also host fewer active events. Accounting is of a more sedentary nature, with repetitive movements and increased muscle pain and stress levels. Retail and wholesale are more mobile what comes to work, employees have better ergonomic working methods, and more breaks are used.

**Keywords:** home office, ergonomic conditions, ergonomic working practices, teleworking

# 1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

## 1.1. Kodukontor, ergonoomilised töötingimused ja töövõtted ning võimalikud ohud

Kaugtöö on viimastel aastatel muutunud järjest populaarsemaks ja on nüüdseks tavaline osa tööelust, kuna tehnoloogia ja muutuv keskkond võimaldavad kodus töötada (De Macedo et al., 2020). Eestis andis kodukontoris töötamisele hoogu 2019. aastal ülemaailmse pandeemia põhjustanud koroonaviirus (Terviseamet, 2022), sest üha enam hakati raporteerima viiruskollektist ja haigestumistest töökohal (Cohen, 2020). Seetõttu asuti töötamist moderniseerima ning võimalusel suunati töötajad kaugtööle (Buomprisco et al., 2021), mida kinnitavad ka Interneti statistika andmed, mille kohaselt suurenes 2020. aastal internetikasutajate arv märkimisväärselt (Larrea-Araujo et al., 2021). Kui 2020. aastal ei olnud ergonoomilisi uuringuid kodukontori aspektist läbi viidud (De Macedo et al., 2020), siis 2021. aastal oli vastavasisulisi uuringuid juba mitmeid.

Tööandjal tuleb tagada töötervishoiu ja tööohutuse nõuete jälgimise igas tööga seotud olukorras (TTOS § 12 lg 1). See tähendab, et tööandjal on kohustus ennetada terviseriske või neid vähendada töö kõikides etappides, et edendada töötaja kehalist, vaimset ja sotsiaalset heaolu (TTOS § 12<sup>1</sup> lg 1). Sealjuures vastutab tööandja ka kaugtöö puhul töötaja töötervishoiu ja tööohutuse eest ning peab riskide leevendamiseks tegema ohutu töökeskkonna nimel koostööd (TTOS § 12 lg 3). Töötervishoiu ja tööohutuse seadusest lähtuvalt on tööandjal mitmed kohustused, mille eesmärgiks on tagada töötaja ergonoomilised töötingimused ka kodukontoris.

**Ergonoomilised töötingimused** on tööandja poolt tagatavad sobivad ja ergonoomilised töövahendid ning ohutu ja mugav töökeskkond. Enamikes arenenud riikides (ka Eestis) peab tööandja läbi viima ka perioodilisi tervisekontrole. Seega tuleb tööandjal arvestada sellega, et töötajal peavad tööülesannete täitmiseks olema tagatud eeskätt vajalikud tehnilised vahendid ning võimalusel ka vastavad mööbliesemed (tool ja laud), mistõttu on oluline, et tööandja võimaldaks ka tehnilisi töövahendeid koju viia. Kui palju tööandja saab töötaja jaoks kodukontorit mugavamaks muuta sõltub töötaja elamistingimustest ning ka sellest, kui palju vaba ressursi tööandjal on. Seega võimalusel saab tööandja töötajat aidata kodukontori sisustamisel ergonoomiliste töövahenditega (Buomprisco et al., 2021).

Kaugtöö puhul on tööandjal keerulisem tagada töötajale töötervishoiu ja tööohutuse nõuetele vastavad töötingimused (tööülesannete täitmise ruum, töölaud- ja tool, kuvar jne) (Buomprisco et al., 2021). Töötajal on samuti kohustus osaleda ohutu töökeskkonna loomisel

(TTOS § 14 lg 1) ning kinni pidada töökorraldusreeglitest (TTOS § 14 lg 2). Antud olukorras saab tööandja enda vastutust ohutu töökeskkonna loomisel piirata vaid juhul, kui tööandja on teinud kõik võimaliku, et vastavad tingimused tagada. Kui tööandjale saab teatavaks, et kodukontoris töötamiseks pole tervishoiu ja tööohutuse aspektist ohutud töötingimused, ei tohiks tööandja töötajat kaugtööle lubada (Gomes, 2021).

Erinevaid terviseprobleeme võivad tekitada nii ergonoomiliste töövõtete puudumine kui ka ergonoomiliste töövõtete vähene kasutamine. **Ergonoomilised töövõtted** on sobivad asendid töötamiseks, mis ei tekita töötaja lihaskonnale pingeid. Kodus töötamine võib põhjustada ebamugavust, sest tööülesannete täitmiseks kasutatakse enamasti sülearvutit (Buomprisco et al., 2021). Sülearvuti kasutamine diivanil või voodis põhjustab ebaloomulikke randme asendeid, kuna käed on toeta, mis põhjustab ülaselja- ja kaelalihaste pingeid (Gerding et al., 2021). Samale järeldusele jõudsid ka Larrea-Araujo et al. (2021), kes leidsid, et enamik töötajatest täitis kodukontoris sülearvuti olemasolu tõttu tööülesandeid elutoas, söögitoas või magamistoas ning pooltel (n=204) polnud heade töötingimuste tagamiseks vajalikku mööblit, millest järeldub, et kodukontorid ei ole ergonoomilisest aspektist sobivad.

Lätis läbi viidud uuringu kohaselt muutusid tööandja toe ja nõuta jäänud töötajate seas tavaliseks erinevad lihasvalud. Riskigrupi jäid kõik töötajad, kellele ei pakutud tööandja poolt lauda või tooli ning keda ei juhendatud ergonoomiliste töövõtete ja kehalise aktiivsuse osas (Matisane et al., 2021). Pidevas sundasendis, imelikes asendites ja korduvate liigutustega töötamine põhjustab muskuloskeetaalset valu, millest levinumad on kaela/õlgade lihaste valu ja alaselja valu (Buomprisco et al., 2021). Argus ja Pääsuke (2021) leidsid, et muskuloskeetaallihaste valu esinemine kontoritöötajate seas on kõrge ning mõjutab inimese elukvaliteeti, tööülesannete täitmise tõhusust ja töötamise võimekust negatiivselt.

Gerding et al. (2021) leidsid, et kodukontoris töötamise uuringus osalejate (n=843) seas oli enamikel probleeme lihasvaludega ning nendest 75% kinnitasid, et lihasvalud süvenesid pärast kaugtöö alustamist, sealjuures lisasid, et nad ei kasutanud ergonoomilisi töövõtteid piisavalt. Kuna muskuloskeetaallihaste valude esinemine on märgatavalt suurenenud pärast kodukontorite kasutuselevõttu, saab vaid järeldada, et enamikes kodudes ei ole ergonoomilisi töötingimusi (Argus & Pääsuke, 2021).

Kui kodukontoris töötamisega on üldiselt täheldatud aktiivsuse vähenemist (Buomprisco et al., 2021), siis kehalise aktiivsuse vähenemist mõjutab ka asjaolu, et koroonaviiruse pandeemia ajal pandi kinni kõik meelelahutusasutused ja jõusaalid, mis kokkuvõttes vähendavad inimese üldist liikuvust (Argus & Pääsuke, 2021). Kodukontoris töötamise ajal teevad töötajad ka vähem pause, mis samuti vähendab ergonoomiliste harjutuste kasutamist (Buomprisco et al., 2021). Valede töövõtete ja vähese kehalise aktiivsuse tagajärjel võivad

tekkida üldine väsimus, peavalud, vaimsed häired ja stress (Larrea-Araujo et al., 2021). Lisaks eelnevale suurendab kodukontoris töötamine riski diabeedi, kardiovaskulaarsete haiguste ja ülekaalulisuse tekkeks (Buomprisco et al., 2021).

Ergonoomiliste töövõtete ja asendite puudumine ja muskuloskeletaallihaste valu arenemine on omavahel otseses seoses. Pidev istumisasend võib tekitada ebamugavustunnet puusades, jalgades, põlvedes ja hüppeliigestes. Ka pidev ebamugavustunne päädib suurenenud väsimuse ja stressiga (Gerding et al., 2021). Tööinspeksioon (2017) on oma juhises öelnud, et kodukontoris ongi kõige suurem probleem istumisasendiga.

Kuna kõikides kodudes ei ole ohutuks töötamiseks sobivaid tingimusi, on kodukontoris töötajate tervis ohustatud (Buomprisco et al., 2021). Koroonaviiruse pandeemia ajal on inimeste elukvaliteet, nende heaolu ja vaimne tervis halvenenud ning tööandjal on oluline roll füüsiliste ja vaimsete terviseprobleemide ennetamisel ja leevendamisel (Argus & Pääsuke, 2021). Seega eelnevast lähtuvalt on vajalik tõsta tööandjate ja töötajate teadlikkust kodus töötamise ergonoomikast ja vastavatest harjutustest.

Kokkuvõtvalt saab öelda, et kodukontor on töötaja jaoks mugavam variant kui kontoris töötamine, kuid tihti kaasnevad kodus töötamisega ka mitmed negatiivsed aspektid (nt lihaste kangus, aktiivsuse vähenemine, kaalu tõus jne), millega algselt ei arvestata. Tööandjal on kohustus tagada töötervishoiu ja tööohutuse seisukohalt töötajale ohutud töötingimused, mis tähendab vastavate tingimuste tagamist ka kodukontoris. Tööandja saab võimalusel aidata kujundada töötaja kodukontorit ergonoomiliseks, sealjuures juhendades, kuidas kasutada ergonoomilisi töövõtteid ning milliseid ergonoomilisi harjutusi saab teha, et vähendada erinevate lihasvalude ja stressi tekkimise riski.

## **1.2. Ergonoomilised töövõtted, kehaline aktiivsus ja nende olulisus**

Ergonoomikat saab käsitleda kahest aspektist: ettevõtte tegevus ja inimese tervis. Ettevõtte seisukohalt tähendab ergonoomika ettevõtte tegevuse tõhusust, produktiivsust ja kvaliteeti. Inimese tervise aspektist lähtuvalt seondub ergonoomika inimese ohutu töökeskkonnaga, tervise ja heaoluga (De Macedo et al., 2020). Seega on ergonoomika kui distsipliin, mis uurib inimeste ja inimeste tegevuste vahelisi seoseid, eesmärgiga vähendada füüsilist ja vaimset koormust. Ergonoomika tähtsus seisneb asjade, süsteemide, töökohtade ja keskkonna kohandamises nii, et need optimeeriks inimese tõhusust, ohutust, mugavust ja üleüldist jõudlust. Ergonoomilised lahendused on olulised, sest need aitavad optimeerida töökoormust, ennetada tervisekahjustusi ning suurendada töötaja, seeläbi ka ettevõtte tõhusust ja produktiivsust (Larrea-Araujo et al., 2021).

Erinevad uuringud kinnitavad, et muskuloskeletaallihaste valu, selgroo iseärasuste ja kaelavalude vahel on otsene seos töötingimustega ja ergonoomiliste töövõtete kasutamisega (Larrea-Araujo et al., 2021). Inimese ergonoomilised töövõtted on ettevõttele olulised, kuna suurendavad produktiivsust ja vähendavad väsimust, suurendades seeläbi motivatsiooni tööülesandeid täita (De Macedo et al., 2020). Ergonoomilised töötingimused väljenduvad positiivses elustiili muutuses ning vähendavad muskuloskeletaallihaste valu (Larrea-Araujo et al., 2021). De Macedo et al. (2020) leidsid oma uuringus, et ergonoomiline kodukontor on kasulik nii töötajale endale, ettevõttele kui ka ühiskonnale tervikuna. Hästi korraldatud töö kodukontoris tõstab inimese heaolu, parandab töö ja eraelu tasakaalu ja töötaja vaimset tervist, vähendab ühiskonnas liiklust, sh vähendab keskkonna saastumist (WHO, 2021).

Kehaline aktiivsus ei tähenda vaid spordi tegemist, siia alla kuuluvad ka muud tegevused, mis panevad inimese liikuma (näiteks kõndimine, koristamine, muud majapidamistööd jne). Kehaline aktiivsus on oluline, kuna tagab inimese normaalse arengu, aitab inimestel tunda, funktsioneerida ja magada paremini ning vähendab erinevate haiguste tekkimise riski (Piercy et al., 2018). Kehaline aktiivsus töökohal (ka kodukontoris) on oluline, sest iga 30 minuti tagant liigutamine suurendab lihaste aktiivsust ning vähendab sundasendist tulenevaid vaeguseid ja stressi (Gerding et al., 2021).

Buomprisco et al. (2021) leidsid, et Euroopas töötavad kodukontoris põhiliselt mehed ning seda seost mõjutab ameti (finantsvaldkonna ametid, juhtimine, kinnisvaraäri jne) iseloom. Samuti selgus nende uuringust, et kodukontoris töötavad nooremad ning kõrgemalt haritud töötajad. Seega on tööandjal oluline kaardistada ka riskigruppi kuuluvad inimesed, et valedest töövõtetest tingitud ohtusid ennetada ja leevendada.

Esmatähtsal kohal on teavitustöö tegemine, st et tööandja peaks kodukontoriga seonduva töökorralduse sätestama töösisekorraeeskirjades või eraldi dokumendis, mille abil juhendatakse töötajat ette kaugtööle asumisest. Juhendamine on tähtis ergonoomika aspektist, st selgitada töötajale õige tööasendi kasutamist ja rõhutada regulaarse liigutamise tähtsust. Sealjuures on tööandjal võimalik esitada enne kaugtööle asumist nõudmisi või anda soovitusi, et tagada töötajale ergonoomiline ja tööohutust järgiv keskkond. Samuti saab tööandja anda soovitusi kehalise aktiivsuse (nt puhkepauside ajal sirutamine, kergemad harjutused) osas, et töötajale ei muutuks istuv töö kurnavaks ega tervisele ohtlikuks (Bjursell et al., 2021). Sealjuures tuleb silmas pidada, et juhendamisel ei piisa vaid märkimisest, et töökoht peab olema ergonoomiline ja töötaja peab end liigutama, vaid töötajale tuleb anda täpsed juhised, kuidas töökohta ergonoomiliseks muuta ning milliseid harjutusi saab töötaja pausi ajal teha (Tööinspektsioon, 2017).

Näiteks võib tööandja soovitada kodukontoris töötajal teha järgmisi harjutusi: käte ringjate liigutuste tegemine pea kohale sirutatud kätega, õlaringide tegemine, lõdvestusharjutused peale (kallutatakse pead vasakule ja paremale), venitusharjutused kaelale, hüppeliigese ringid, varvaste liigutamine, puusaringid jne. Samuti on puhkepauside ajal soovitatav teha mõningaid venitusharjutusi (De Macedo et al., 2020). Sealjuures tuleks kodus töötamisel leida see aeg, et end liigutada. Kui töö nõuab istumist, tuleks siiski leida aega paari puhkepausi jaoks, et lihaseid venitada (Larrea-Araujo et al., 2021).

Tööandjal tuleb teha teavitustööd, et korralik töökoht sisaldab lauale asetatud kuvarit, mille ülemine serv on silmadega samal kõrgusel ning ergonoomilist tooli, mis toetab töötaja keha ja käsi. Soovitatav on kasutada ka eraldi hiirt ja klaviatuuri, mis tagab loomulikuma käe asendi, vähendades seeläbi valusid kätes (Gerding et al., 2021). Näiteks kuvariga ja sundasendis töötamisest tingitud muskuloskeetaalset valu saab ennetada ja leevendada ergonoomiliste töövõtete kasutamisega ja kehalise aktiivsuse harrastamisega (Buomprisco et al., 2021). Ka kaelavalude vältimiseks soovitatakse töötada pigem lauaarvutiga või asetada sülearvuti heale kõrgusele nii, et kuvari või sülearvuti ekraani ülemine serv on silmadega ühel kõrgusel. Nii ei ole töötaja sunnitud alla vaatama, ennetades sellega kaelavalude teket (Larrea-Araujo et al., 2021). Sülearvutitega on võimalik kasutada dokki, mis ühendab sülearvuti pildi kuvariga. Samuti saab kasutusele võtta eraldi klaviatuuri ja hiire, et tagada õige käe asend (WHO, 2021). Ka Tööinspeksioon on rõhutanud, et sülearvutiga või nutitelefoni töötlamine peaks olema siiski lühiajaline, kuna nendega ei saa kujundada ergonoomilist töökeskkonda (Tööinspeksioon, 2017).

Sülearvuti kasutamisega valivad töötajad tavaliselt mitte-ergonoomilise töökoha, nt söögitoole, diivan või voodi. Sülearvuti kasutamisel on suur seos ebamugava istumisasendiga ja kuvari asetsemisel valel kõrgusel, lisaks on sülearvutitel väike ekraan, mis paratamatult paneb töötaja pead ettepoole kallutama. Halb tööasend suurendab samuti töötaja väsimust, sest keha kulutab rohkem energiat kehaasendi hoidmiseks (Gerding et al., 2021).

Istuva töö puhul on oluline kasutada ergonoomilist tooli, kuna see kohandub töötaja kehamõõtmetega, tagades stabiilsuse, liikuvusvabaduse ja korrektse kehaasendi hoidmise. Enamik kodus kasutatavaid toole ei vasta ergonoomilisuse tingimustele, st et nad pole reguleeritavad, neil puudub piisav toetamisvõimalus. Seega tuleks kodukontoris töötamiseks valida tool, mille kõrgust, seljatoe kallet ja käetugesid saab reguleerida, mis toetab nimmepiirkonda ning mis on piisavalt mugava istumisosaga (WHO, 2021). Töötingimuste parendamiseks on kodus võimalik ka mööblit ringi tõsta nii, et vähendada töötamist imelikes sundasendites (Larrea-Araujo et al., 2021).

Selleks, et töötajaid kaitsta ja säilitada tööülesannete täitmise tõhusust ning ettevõtte produktiivsust, on tööandjal kohustus ennetada ja leevendada kodus töötamisega kaasnevat riski. Kodukontoriga seonduvate riskide hindamiseks tuleb tööandjal läbi viia riskianalüüs, mille käigus selgitatakse välja kõik võimalikud ohud, mis kaasnevad töö tegemisega kodus ning seejärel selgitatakse välja tegevuskava, kuidas nimetatud ohtusid ennetada või leevendada. (TTOS) Riskide väljaselgitamisega ning nendega tegelemisega saab parendada töötingimusi ja seeläbi tõsta töötaja tõhusust tööülesannete täitmisel.

Käesolev magistr töö on suunatud kodukontoris töötavate inimeste teadmiste täiendamisele, st et tehtaks vahet ergonoomilistel töötingimustel ja töövõtetel. Samuti on magistr töö suunatud ettevõtetele, et parendada töökeskkonna tingimusi ja rõhutada, kui oluline on töötajaid õigesti töövõtetest koolitada. Kodukontoris töötajate kohta ei ole taolisi uuringuid läbi viidud, mistõttu saavad ettevõtted ja ka kodukontoris töötajad aimu, kuidas saaks tööd paremini korraldada ja tööülesandeid paremini täita.

## **2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED**

Magistritöö eesmärgiks on hinnata kodukontoris töötajate ergonoomilisi töötingimusi ja töövõtteid Eesti ettevõtete näitel.

Magistritöö eesmärgi täitmiseks püstitati järgmised ülesanded:

1. Määrata Eesti ettevõtete töötajate ergonoomilised töötingimused kodukontoris.
2. Kaardistada kodukontoris töötajate ergonoomiliste töövõtete kasutamine.
3. Analüüsida omavahel ettevõtetest saadud tulemusi valdkonnapõhiselt.
4. Leida, kas ettevõtete suurus on seoses kodukontori ergonoomikaga.

### 3. METOODIKA

#### 3.1. Meetod

Magistritöö eesmärgi saavutamiseks kasutati küsimustikku. Küsimustikule vastatakse suurema tõenäosusega kui intervjuule (Strömpl, 2014). Küsitluse eesmärgiks oli koguda standardiseeritud infot töötajatelt, kes töötavad erinevates suurustes ettevõtetes.

Magistritöö eesmärgi täitmiseks kasutati autori poolt loodud küsimustikku. Küsimused aitas sõnastada uurimisprobleemist ja uurimisküsimusest välja toodud märksõnad. Magistritöö autor koostas samuti küsimused eesmärgile ja uurimisküsimustele toetudes, töötades läbi teooria osa. Küsimustiku koostamisel lähtuti küsimuse koostamise põhimõtetest (lihtsad küsimused, mõistliku pikkusega, konkreetseid), vastusevariantide koostamise põhimõtetest (sama loogiline alus, enamasti ammendavad, ühtlased vahemikud) ning küsimustiku loogilise järjestuse põhimõttest (Beilmann 2020).

Küsimused keskendusid kodukontoris töötamisele ning kodukontori ja sealsete töövõtete ergonoomikale. Kodukontori ergonoomika all mõeldi erinevaid lahendusi, mis võimaldavad teha ergonoomiliselt tööd, nt reguleeritav tool, monitori kasutamise võimalus, laua kõrgus, piisav valgus jne. Ergonoomiliste töövõtete all pidas magistritöö autor silmas neid tööviise, mis ei ole töötaja lihaskonna jaoks koormavad (valed tööasendid), arvestades töö eripärast tulenevaid pause.

Küsimustik koosnes 28 küsimusest (vt Lisa 1). Küsimustik sisestati ümber *Google Forms* keskkonda, et vastajatel oleks mugav küsimustikku täita ja enda ettevõttes levitada. Küsimustik sisaldas avatud, kinniseid kui ka skaalaga küsimusi.

Küsimustik oli jaotatud eraldi temadeks, mis tagas ka struktuuri andmete analüüsil. Esimene osa koosnes sissejuhatavatest küsimustest (ettevõtte, vanus, sugu, kaua töötanud antud ettevõttes, kaua kodukontoris töötanud jm). Teises osas küsiti ettevõtte panusest ergonoomilistesse töötingimustesse ja ergonoomilise keskkonna loomisel (kui aktiivne oli nende töökeskkond, st kas korraldatakse aktiivseid üritusi, koosviibimisi jne). Lisaks oli mitu küsimust ergonoomiliste töövõtete ja töökeskkonna kohta, sealjuures täpsustati, kas kodukontoris olid ergonoomilised töötamise võimalused (reguleeritav laua kõrgus, laud õigel kõrgusel, kuvari kõrgus, ergonoomiline tool) ning kas kasutatakse ergonoomilisi töövõtteid (lähedale ja kaugemale fookuseerimine, käte toetamine, selja toetamine, jalgade puhkeasendi kasutamine, puhkepauside kasutamine jm). Kolmandas osas olid küsimused tervisega seonduvad ehk ergonoomiliste töövõtete kasutamise ja võimalike lihaskasvatuste või stressi seose esinemise kohta ning viimases plokis olid tagasiside ja soovitude küsimused. Küsimustiku

ülesehitus ja selle vastusevariandid olid koostatud nii, et oleks võimalik leida omavahelisi seoseid ergonoomiliste töötingimuste ja -võtete ning ettevõtte suuruse vahel.

Küsimustiku täitmise kutses tutvustati uuringu läbiviimise eesmärki ja korraldust. Lisaks selgitati, kui kaua aega võtab küsimustiku täitmine (maksimaalselt 15 minutit) ning informeeriti, et küsimustiku täitmisest oli igal hetkel võimalik loobuda. Enne küsimustiku täitma hakkamist said küsimustikus osalejad tutvuda küsimustiku struktuuriga ehk küsimustiku alguses oli tutvustustekst. Küsimustik tagas vastajate anonüümsuse, sest tulemuste analüüsi seisukohalt ei olnud tähtis vastaja või ettevõtte nimi.

### 3.2. Valim

Kodukontori võimalust kasutati enamasti raamatupidamisega tegelevates ettevõtetes ning IT- ja telekommunikatsiooni ettevõtetes (Syrek et al., 2022). Kuna IT- ja telekommunikatsiooni ning raamatupidamise ettevõtteid on palju, on see piisavalt suur valim, kellele küsimustik saata. Ettevõtete leidmiseks kasutati *Google* otsingumootorit, sisestades märksõnaks „telekommunikatsiooni ettevõtted“ ja „raamatupidamise ettevõtted“. Ettevõtete nimekiri, kellele küsimustik saadeti, on toodud lisas 2.

Küsimustik saadeti ettevõtete personalijuhile, selle puudumisel info meilile. Meilis paluti küsimustiku interneti linki jagada oma töötajate seas. Küsimustikule paluti vastata ainult kodukontoris töötajatel, kes teevad kuvariga (monitoriga, sülearvutiga vms ekraaniga) rohkem kui neli tundi tööd päevas. Kodukontoris töötajate all mõeldi töötajaid, kes vähemalt pool enda töönaladast kodukontori võimalust kasutavad. Töös analüüsiti tulemusi lähtuvalt ettevõtte suurusest, seega rühmitatakse ja analüüsiti ettevõtete vastused vastavalt ettevõtte suurustele, mis on jaotati kolmeks: väike (kuni 50 töötajat), keskmine (50-250 töötajat) ja suur ettevõtte (üle 250 töötaja).

Kokku oli vastajaid 324, nendest suurema osa (71% ehk 230 vastajat) moodustasid naised ning 29% vastajatest ehk 94 olid mehed. Suurema osa vastajatest (79,2%) töötasid väikses ettevõttes (kuni 50 töötajat). Suurest ettevõttest (üle 250 töötaja) vastajaid oli vaid 4,1%. Seega sai öelda, et väikse ettevõtte töötajad olid aktiivsemad küsimustiku täitjad.

Küsimustikule vastasid erinevate suurustega ettevõtete 23-72-aastased töötajad. Kõige rohkem oli 35-aastaseid (60 vastajat) ning kõige vähem 63-aastaseid (üks vastaja). Kõige vanem vastaja oli 72-aastane, kõige noorem 23-aastane. Andmete paremaks illustreerimiseks on koostatud tabel 1. Tabelis on välja toodud küsimustikule vastajate keskmine vanus ettevõtte suurust arvestades.

Kõige rohkem oli vastajaid, kes töötasid raamatupidamise teenust pakkuvates ettevõtetes (49,8%). Infotehnoloogia valdkonna ettevõtetest oli vastajaid 36,5%. Kõige vähem oli vastajaid jaekaubandusega tegelevast ettevõttest (3,9%)(tabel 1). Kõigi vastanute seast oli kõige rohkem raamatupidamise teenust pakkuvaid ettevõtteid ning seda oli selgelt ka näha väikeste, keskmise ja suure ettevõtte tulemustest, mille kohaselt oli ka nende kolme grupi seas kõige rohkem raamatupidamisettevõtteid. Väikseid ja keskmise suurusega ettevõtete seas oli ka jae- ja hulgikaubandusega tegelevaid ettevõtteid, suurte ettevõtete seas vaid infotehnoloogiaga (sh tehnoloogiaga) ja raamatupidamisega tegelevad ettevõtted.

**Tabel 1.** Küsimustikule vastajate keskmine vanus ( $\bar{x} \pm SD$ )\*, tegevusvaldkond ja ettevõtte suurus.

	Kõik (n=324)		Väike ettevõtte (n=257)		Keskmise suurusega ettevõtte (n=54)		Suur ettevõtte (n=13)	
Keskmine vanus (a)	37,4±3,8		36,2±3,6		42±6,2		42±9,5	
Tegevusala								
raamatupidamine	161	49,8%	121	47,1%	33	61,1%	7	53,8%
Infotehnoloogia (sh tehnoloogia)	135	41,7%	114	44,3%	15	27,8%	6	46,2%
jaekaubandus	13	3,9%	11	4,3%	2	3,7%	-	-
hulgikaubandus	15	4,6%	11	4,3%	4	7,4%	-	-

\*  $\bar{x}$  – aritmeetiline keskmine, SD – standardhälve

Väikse suurusega ettevõttest oli 121 ehk 47,1% raamatupidamisega tegelevat vastajat ja 114 ehk 44,3% infotehnoloogiaga tegelevat vastajat, st jaotus sarnaselt. Samas keskmise suurusega ettevõttes oli enamik (33 ehk 61,1%) raamatupidamisega tegelevaid vastajaid ja suurusjärgult teisel kohal tehnoloogiaga tegelevad vastajad (15 ehk 27,8%). Suurtes ettevõtetes oli ülekaalus raamatupidamine (7 vastajat ehk 53,8%) ning teisel kohal infotehnoloogia (6 vastajat ehk 46,2%).

Küsimustikule vastajate tööstaaž oli erinev, varieerudes 2-aastase ja 41-aastase staaži vahel. Kõige enam oli vastanuid, kelle tööstaaž antud ettevõttes oli 21 aastat (23,7%). Kõige vähem oli vastanute seas 41-aastase tööstaažiga töötajaid (2%). Väikeste ettevõtete töötajate seas oli kõige rohkem (28,4%) neid, kes on oma ametikohal töötanud 21 aastat. Keskmise ettevõtte töötajate seas oli kõige rohkem 18-aastase staažiga töötajaid (35,2%). Suures ettevõttes oli kõige rohkem (38,5%) 15-aastase staažiga töötajad. Kusjuures tööstaaži

aritmeetiline keskmine oli väikeses ettevõttes 17,4 aastat, keskmise suurusega ettevõttes 13,6 aastat ja suures ettevõttes 14,5 aastat.

Küsimustiku tulemused kinnitasid, et kõige rohkem olid töötajad olnud kodukontoris kaks (n=136) ja kolm (n=97) aastat (joonis 12). Jooniselt nähtus, et vähe (n=16) oli neid, kes olid kodukontoris töötanud 12 aastat. Nendest 96% ehk 15 vastajat tegelevad raamatupidamisega. Samas kaks ja kolm aastat kodukontoris töötanud vastajad olid enamikel juhtudel seotud infotehnoloogiaga (60-80%).

Üle poolte vastanute (50,1%) tööpäevad olid 8-tunnised. Kõikidest vastajatest oli kõige vähem töötajaid, kelle tööpäev kestis neli tundi (4,2%) ja 12 tundi (4,2%)(vt joonis 13). Väikestes ettevõtetes olid töötajate tavapärased tööpäevad 6-8h pikad. Suures ettevõttes üle 8-tunniseid tööpäevaid ei esinenud.

### 3.3. Andmete analüüs

Saadud vastuste põhjal kategoriseeriti ettevõtted suuruste järgi (väike, keskmine ja suur ettevõtte) ning ergonoomikasse investeeritud näitajate (aeg (koolitused ja juhendamine), ürituste arv) põhjal. Samuti võrreldi ettevõtete vahel tervise edendamise näitajat (nt kas ettevõttes korraldatakse aktiivseid üritusi). Grupi tulemusi võrreldi ka koguvalimiga. Nende näitajate abil sai leida seoseid ettevõtte suuruse ja ergonoomikasse panustamise vahel.

Küsimustikust saadud tulemused töödeldi *MS Exceli* abil. Andmete töötlemiseks ja gruppide vahelise võrdluse läbiviimiseks kasutati risttabeleid ehk kahemõõtmelisi sagedustabeleid, kus võrreldi vastajate sagedusest lähtuvalt kahest vaadeldavast tunnusest. Risttabelis esitati vastajate arvud või osakaalud (nt protsentuaalselt). Risttabeli põhjal seoste kirjeldamine on lugejale arusaadavalt tulemuste esitamise viis, kui aga teha järeldusi üldkogumi kohta, tuleb kasutada ka kordajaid (Rootalu, 2014b). Näitajate omavaheliste seose tugevuse kirjeldamiseks kasutati hii-ruut testi. Statistilise tähtsuse hindamiseks kasutati nivood  $p < 0,05$ . Statistiliste andmete esitamisel kasutati aritmeetilist keskmist ja standardhälvet.

## 4. TÖÖ TULEMUSED

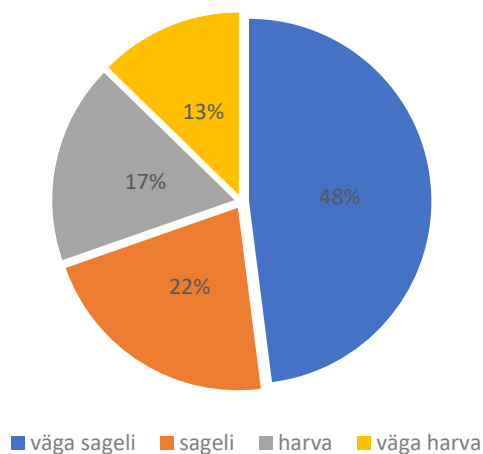
### 4.1. Eesti ettevõtete töötajate ergonoomilised töövõtted kodukontoris

Kõige rohkem oli neid, kellel oli töö istuvat laadi, st 33,3% oli neid, kes istusid 3-4 tundi ja sama palju oli ka neid kes istuvad tööülesannete täitmisel 5-6 tundi. Samas 87,5% vastajatest seisis tööülesandeid täites maksimaalselt kaks tundi. Ülejäänud 12,5% täitsid tööülesandeid seistes kuni neli tundi. Seistes rohkem kui neli tundi tööülesandeid ei täidetud. Vastajad istusid töö tegemisel keskmiselt 5,2 tundi ja seisid 2,2 tundi (tabel 2).

**Tabel 2.** Päevane istumis- ja seismisaeg kodukontoris töötajate seas (n=324)

Aeg (h)	Istumine (arv / %)		Seismine (arv / %)	
kuni 2h	18	5,5%	283	87,5%
3-4h	108	33,3%	41	12,5%
5-6h	108	33,3%	-	-
7-8h	81	25%	-	-
8h ja enam	9	2,9%	-	-
$\bar{x}$	5,2h		2,2h	

Korduvliigutusi esines väga sageli 48%-l vastajatest (n=155), sealjuures ei vastanud keegi, et korduvliigutusi nende töös ei esinenud. Vaid 13% vastas, et korduvaid liigutusi esines väga harva (joonis 1).



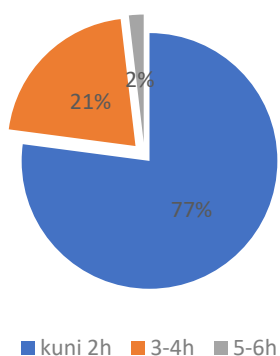
**Joonis 1.** Korduvliigutuste esinemise sagedus kodukontoris töötajate seas (n=324)

Järgnevalt võrreldi korduvliigutusi, sundasendeid ja ebaloomulikke asendeid (nt küünitamine, põlvitamine, käed pea kohal, kummardamine, selg või kael paindes, pidev tõstmine, pidev tõmbamine)(tabel 3). Kuigi korduvliigutused ja sundasendid olid märgitud sageli esinevateks, siis leidsid vastajad, et ebaloomulikke asendeid oli tööülesannete täitmise pigem harva.

**Tabel 3.** Päevane korduvliigutuste, sundasendite ja ebaloomulike asendite esinemise sagedus kodukontoris töötajate seas (n=324)

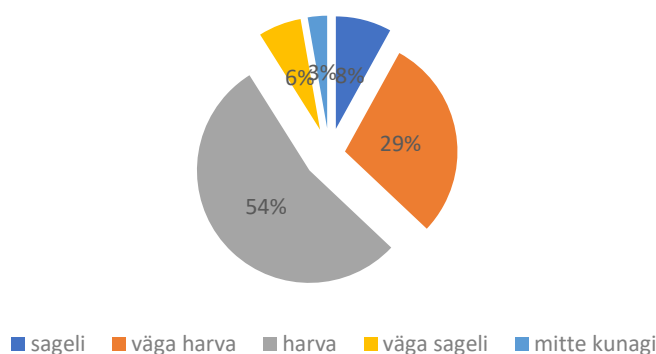
Sagedus	Korduvliigutused (Arv / %)		Sundasendid (Arv / %)		Ebaloomulik asend (Arv / %)	
Väga sageli	156	47,8%	243	75%	15	4,5%
Sageli	70	21,7%	-	-	23	7%
Harva	57	17,4%	52	16%	117	36%
Väga harva	41	13,1%	29	9%	79	24,5%
Mitte kunagi	-	-	-	-	91	28%

Kuna kõik vastajad leidsid, et nende töös esineb sundasendeid, siis analüüsiti ka seda, kui pikalt sundasendis tööülesandeid täidetakse. Kõige rohkem (77%) oli neid, kes olid sundasendis kuni kaks tundi (joonis 2). Üle kuue tunni ei täitnud keegi sundasendis tööülesandeid.



**Joonis 2.** Päevane sundasendite kestus kodukontoris töötajate seas (n=324)

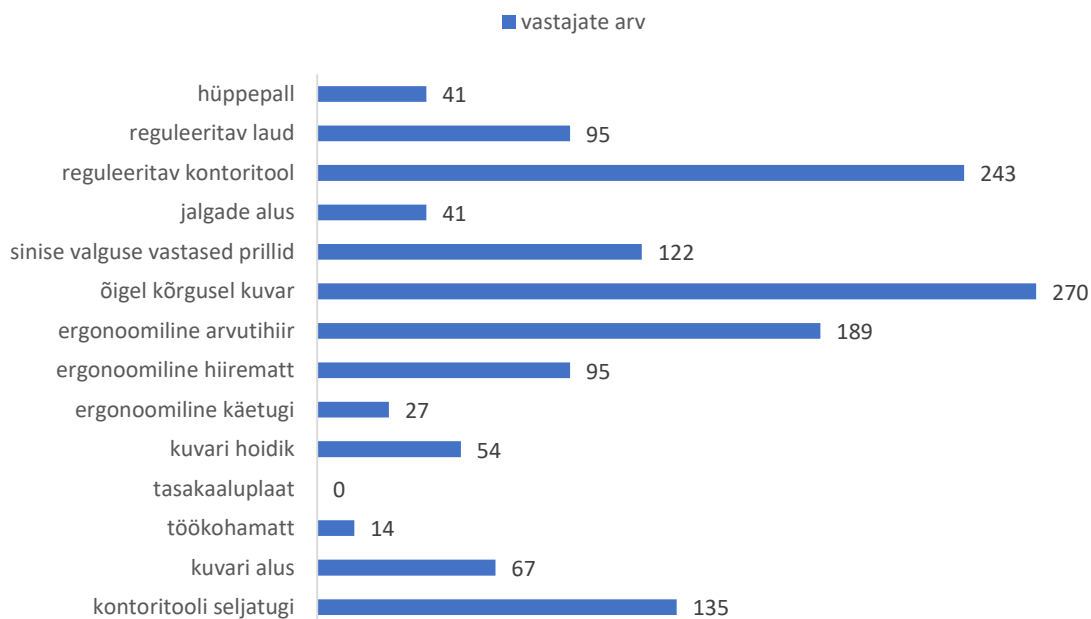
Samuti selgus, et pooled vastajatest ei tee puhkepause väga sageli, 37,5% puhkasid harva ning 12,5% väga harva. Vastajate seas polnud ühtegi töötajat, kes ei teinud puhkepause. Uuriti ka seda, kas vastajad seostasid tervisehäireid sundasenditega. Tulemustest selgus, et kõige rohkem oli neid, kes seostasid sundasendeid tervisehäiretega harva (54%, n=175)(joonis 3). Kõige vähem (3%, n=9) oli vastajate seas neid, kes ei seostanud sundasendeid tervisehäiretega.



**Joonis 3.** Tervisehäirete esinemise sageduse ja sündasendite seos kodukontoris töötajate arvates (n=324)

#### 4.2. Kodukontoris töötajate ergonoomiliste töötingimuste kasutamine

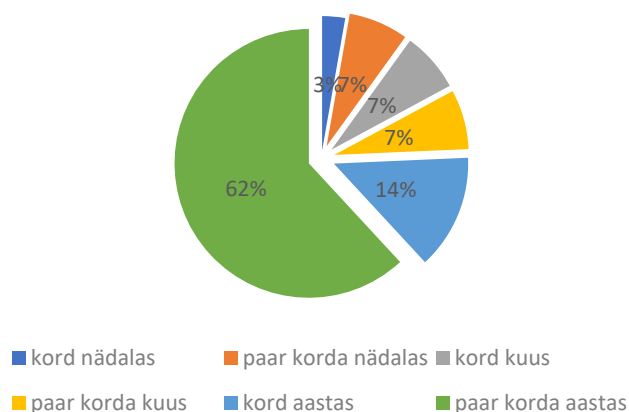
Järgnevalt uuriti, milliseid ergonoomilise töövahendeid ettevõtetes kasutati. Kõige rohkem kasutati õigel kõrgusel kuvarit, reguleeritavat kontoritooli ja ergonoomilist arvutihiirt. Üldse ei kasutatud tasakaaluplaati. Vähe kasutati töökohamatti ja ergonoomilist käetuge (joonis 4).



**Joonis 4.** Ergonoomiliste töövahendite kasutamine kodukontoris töötajate seas (n=324)

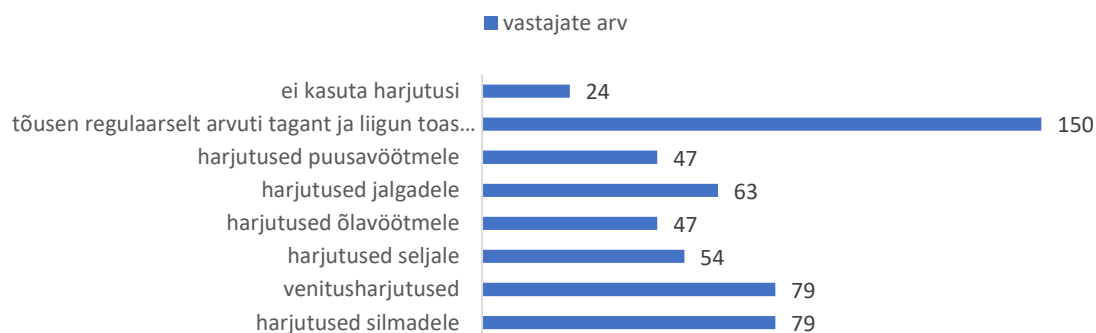
Kõik vastasid, et eelpool nimetatud ergonoomilised vahendid (vt joonis 4) olid tuttavad ja ergonoomilistest võtetest olid neile tuttavad eelkõige silmade harjutused, raskuste tõstmine, vahepealsed sirutamised. Üle poolte (58%, n=188) kinnitasid, et tööandja oli neid ergonoomilistest töövõtetest juhendanud.

Järgnevalt uuriti, kas ettevõtte korraldab aktiivseid üritusi. Aktiivsete ürituste alla kuulusid näiteks sellised, kus töötajaid kaasati liikuma või trenni tegema (sporditegevustega suve- või talvapäevad, jooksmised, kõndimised, terviseradadel käimised, matkad, kontoris võimlemised jne). Aktiivseid üritusi korraldati 122 vastaja (37,7%) töökohas.



**Joonis 5.** Aktiivsete ürituste korraldamise sagedus ettevõtetes, kus töötajad töötavad kodukondoris (n=122)

Kuna enamike vastajate töökohtade seas korraldati aktiivseid üritusi, uuriti ka seda, kui tihti aktiivseid üritusi korraldati (joonis 5). 62% vastajatest kinnitas, et aktiivsed üritused toimusid paar korda aastas, 14% vastasid, et kord aastas. Kõige vähem korraldati aktiivseid üritusi kord nädalas (3%), kusjuures kõik vastajad olid suurtest ettevõtetest.

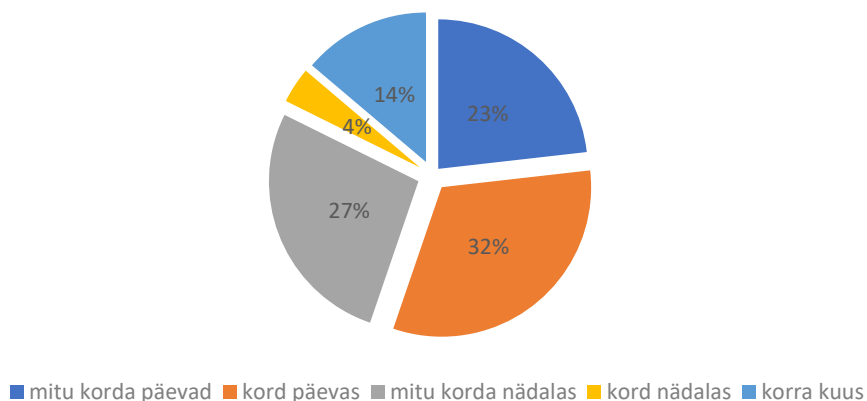


**Joonis 6.** Päevane harjutuste tegemine kodukontoris töötajate seas (n=324)

Vaid 13% vastajatest ei kasutanud töö ajal harjutusi, ülejäänud 87% tegid erinevaid harjutusi (joonis 6). Keskmiselt valis iga vastaja üks kuni kaks harjutust, mida töö ajal kasutati. Kõige sagedamini tõusid vastajad regulaarselt arvuti tagant püsti ja liikusid toas ringi (n=150, 46,3%).

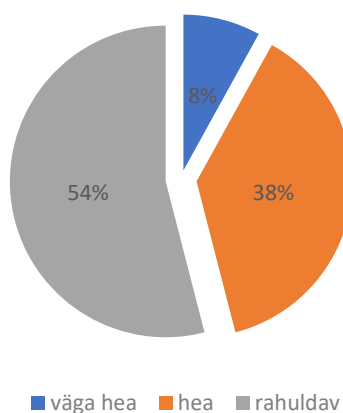
Töö ajal tehti ka venitusharjutusi ja harjutusi silmadele. Kõige vähem kasutati harjutusi puusa- ja õlavöötmetele.

Kuna 87% vastajatest kasutasid harjutusi, analüüsiti ka seda, kui sageli harjutusi töö ajal tehti (joonis 7). Selgus, et 282 vastaja seast tegi töö ajal harjutusi kord päevas 32%, sealjuures mitu korda päevas tegid harjutusi 23% vastajatest. Kolmas suurem osa vastajatest (27%) tegi harjutusi mitu korda nädalas. Kõige vähem (4%) oli neid, kes tegid harjutusi kord nädalas.



**Joonis 7.** Päevane harjutuste tegemise sagedus kodukontoris töötajate seas (n=282)

Hinnati ka vastajate tervislikku seisundit ehk kuidas nad end tundsid ning milliseks enda terviseseisundit pidasid. Väga halvaks või halvaks ei pidanud enda terviseseisundit ükski vastajatest. Kõige rohkem (n=175, 54%) oli neid, kes hindasid enda terviseseisundi rahuldavaks (joonis 8). Sealjuures kõige vähem (n=26, 8%) oli neid, kes hindasid enda terviseseisundi väga heaks.



**Joonis 8.** Kodukontoris töötajate arvamus oma terviseseisundi kohta (n=324)

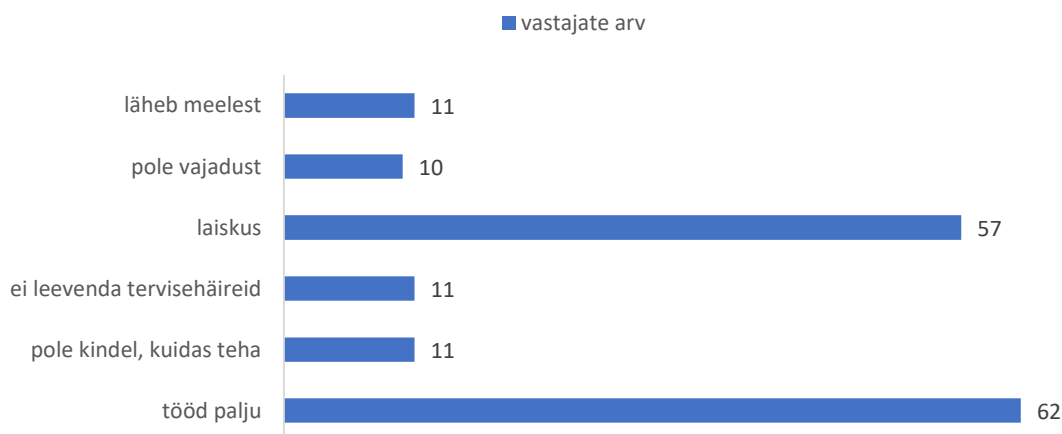
Järgnevalt analüüsiti lihaskvalude esinemist ja stressitaset kodukontoris töötamisel. Suurem osa (75%) vastajatest leidsid, et lihaskvalud ei ole kodukontoris töötamisega suurenenud (tabel 4). Samuti leidis 269 vastajat (83%), et nende stressitase ei ole kodukontoris töötamisega suurenenud.

**Tabel 4.** Lihaskvalude ja stressitaseme suurenemine kodukontoris töötajate seas (n=324)

Suurenemine	Lihaskvalud		Stressitase	
	Arv	%	Arv	%
Jah	81	25%	55	17%
Ei	243	75%	269	83%

Uuritavatelt küsiti, kas harjutused mõjusid leevendavalt sundasendist tingitud tervisehäiretele (eelkõige stressitaseme tõus, lihaskvalud). Vastajad jagunesid pooleks: 50% ehk 162 vastajat leidsid, et harjutused leevendavad tervisehäireid ning ülejäänud pool arvas, et ei leevenda.

Seega analüüsiti neid vastajaid, kes arvasid, et harjutuste tegemine ei leevenda tervisehäireid (n=162). Uuriti, mis on põhjuseks, miks nad nii arvasid või miks oli selline seisukoht võetud (joonis 9). Kaks kõige populaarsemat põhjust: laiskus (n=57) ja palju tööd (n=62). Teised põhjused olid vastajate arvude poolest sarnased.



**Joonis 9.** Kodukontoris töötajate arvamused põhjustest, miks harjutusi ei tehta (n=162)

Üheteistkümmel vastajal läks meelest, et peaks harjutusi tegema, samas kümme inimest leidsid, et harjutuste tegemiseks ei olnud vajadust. Üksteist vastajat arvas, et harjutused ei leevenda tervisehäireid niikuinii ja üksteist vastajat polnud kindlad, kuidas üldse harjutusi teha.

### 4.3. Tegevusvaldkondade võrdlus

Selleks, et tegevusvaldkondasid omavahel paremini võrrelda, olid ettevõtted jaotatud kolme suuremasse gruppi: raamatupidamine, infotehnoloogia (sh tehnoloogia) ning jae- ja hulgikaubandus.

Esmalt uuriti vastajate käest, kui pikalt nad tööpäeval istusid ja/või seisis. Selgus, et enamasti oli raamatupidamise ja infotehnoloogia erialadel istuv töö, kuna üle 66% vastajatest tegid tööd 2-6 tundi istudes (tabel 5). Tabelist nähtub, et nii raamatupidamisega kui ka infotehnoloogiaga tegelevatel ettevõtetel oli keskmine istumistundide arv sarnane (5,3h ja 5,4h), samas jae- ja hulgikaubanduses oli istumistööd vähem. Jae- ja hulgikaubanduses oli rohkem seismistööd, selle keskmiseks oli 3,4 tundi päevas.

**Tabel 5.** Päevane istumis- ja seismisaeg kodukontoris töötajate seas tegevusvaldkonna lõikes (n=324)

	raamatupidamine (n=161)		infotehnoloogia (n=135)		Jae- ja hulgikaubandus (n=28)	
<b>Istuv töö (aeg)</b>	Arv / %		Arv / %		Arv / %	
kuni 2h	4	2,5%	4	3,0%	10	35,7%
3-4h	57	35,4%	43	31,9%	8	28,6%
5-6h	52	32,3%	46	34,1%	10	35,7%
7-8h	42	26,1%	39	28,9%	-	-
8h ja enam	6	3,7%	3	2,2%	-	-
$\bar{x}$	5,3h		5,4h		3,7h	
<b>Seisev töö (aeg)</b>	Arv / %		Arv / %		Arv / %	
kuni 2h	160	99,4%	122	90,4%	1	3,6%
3-4h	1	0,6%	13	9,6%	27	96,4%
$\bar{x}$	2h		2,1h		3,4h	

Raamatupidamise ja infotehnoloogiaga tegelevates ettevõtetes oli vähe neid, kes töötasid istudes kuni kaks tundi päevas (vastavalt 2,5% ja 3%). Kõige rohkem oli neid, kes tegid tööd istudes kolm kuni kuus tundi päevas. Kui raamatupidamise ja infotehnoloogia valdkonnas oli töötajaid, kes istusid ka üle seitsme tunni päevas, siis jae- ja hulgikaubanduses piirdusid istuvad tööülesanded kuni kuue tunniga päevas, sh 35,7% tegi tööd 5-6h istudes. Istumisajad tööpäeva

jooksul osutusid tegevusvaldkondade lõikes statistiliselt olulisel määral erinevateks ( $\chi^2=60,16$ ;  $p<0,001$ ).

Infotehnoloogia ja raamatupidamise valdkonnas oli keskmiseks 2-2,1 tundi tööülesannete täitmist seistes. 99,4% vastajatest oli raamatupidamisega tegelevas ettevõttes tööülesannete täitmise ajal püsti kuni 2h, infotehnoloogia ettevõtetes oli neid 90,4%. Üle nelja tunni päevas tööülesandeid seistes ei täidetud. Seismise ajad tööpäeva jooksul osutusid tegevusvaldkondade lõikes statistiliselt olulisel määral erinevateks ( $\chi^2=199,995$ ;  $p<0,001$ ).

**Tabel 6.** Päevane korduvliigutuste, sundasendite ja ebaloomulike asendite esinemise sagedus kodukontoris töötajate seas tegevusvaldkondade lõikes (n=324)

	raamatupidamine (n=161)		infotehnoloogia (n=135)		Jae- ja hulgikaubandus (n=28)	
<b>Korduvliigutused</b> <b>(sagedus)</b>	Arv / %		Arv / %		Arv / %	
Väga sageli	81	50,3%	65	48,1%	10	35,7%
Sageli	40	24,8%	22	16,3%	8	28,6%
Harva	26	16,1%	25	18,5%	6	21,4%
Väga harva	14	8,7%	23	17%	4	14,3%
Mitte kunagi	-	-	-	-	-	-
<b>Sundasendid</b> <b>(sagedus)</b>	Arv / %		Arv / %		Arv / %	
Väga sageli	161	100%	82	60,7%	-	-
Sageli	-	-	-	-	-	-
Harva	-	-	49	36,3%	3	10,7%
Väga harva	-	-	4	3%	25	89,3%
Mitte kunagi	-	-	-	-	-	-
<b>Ebaloomulik asend</b> <b>(sagedus)</b>	Arv / %		Arv / %		Arv / %	
Väga sageli	6	3,7%	4	3%	5	17,9%
Sageli	12	7,5%	6	4,4%	5	17,9%
Harva	75	46,6%	37	27,4%	4	14,3%
Väga harva	23	14,3%	47	34,8%	9	32,1%
Mitte kunagi	45	28%	41	30,4%	5	17,9%

Korduvliigutusi esines raamatupidamise valdkonnas 50,3%-l vastajatest ning infotehnoloogia valdkonna töötajate seas 48,1%-l (tabel 6). Korduvliigutuste esinemist hinnati väga sageli ja sageli esinevaks. Jae- ja hulgikaubanduse ettevõtete seas oli samuti kõige rohkem (35,7%) neid, kelle töös esines väga sageli korduvliigutusi. Kõige vähem oli neid, kelle töös esines korduvliigutusi väga harva.

Raamatupidamisega tegelevate vastajate seas oli kõige rohkem neid (50,3%), kelle jaoks esines tööl väga sageli korduvliigutusi, sealjuures kinnitasid kõik, et nende töös oli väga sageli sundasendeid. Samas 46,6% vastasid, et ebaloomulikke tööasendeid esines tööülesannete täitmisel harva.

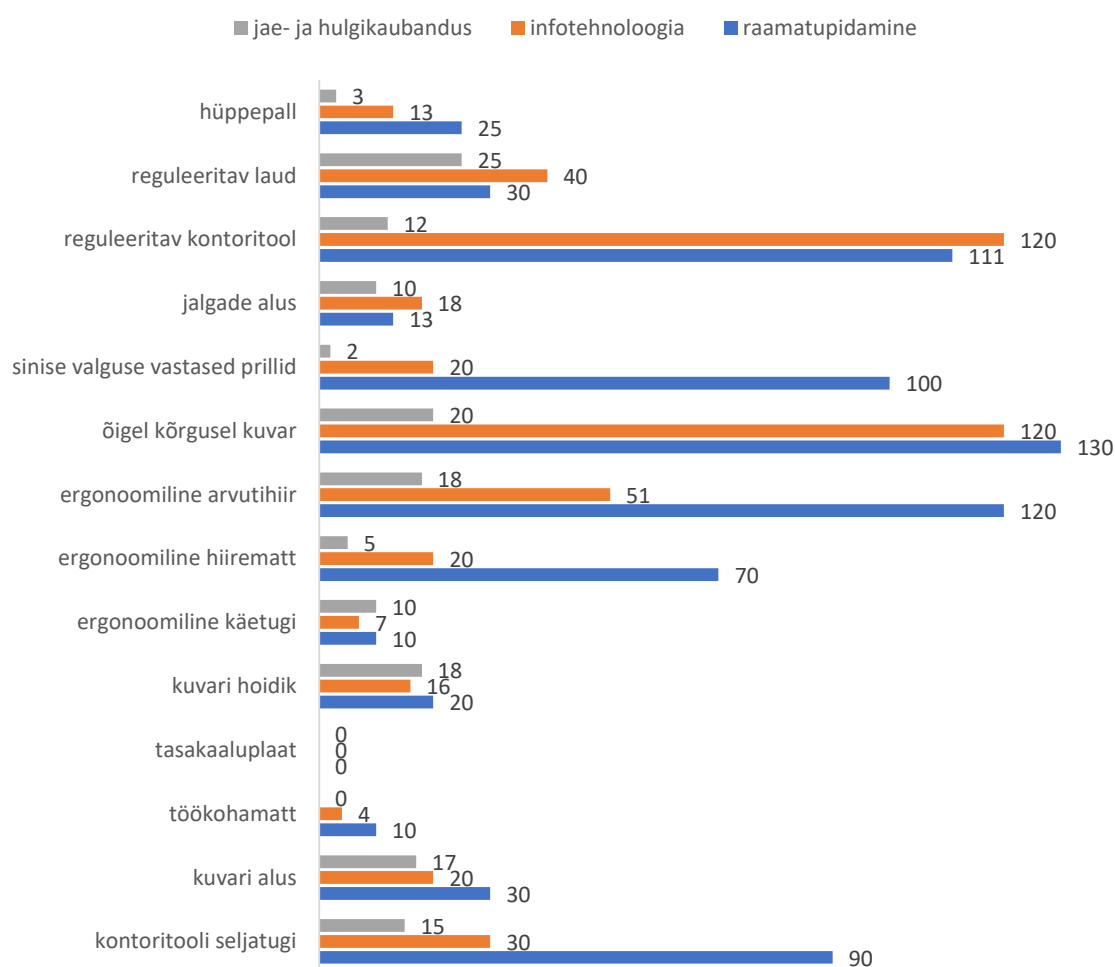
Infotehnoloogiaga (sh tehnoloogiaga) tegelevate vastajate seas oli samuti kõige rohkem (48,1%) neid, kelle töös esines väga sageli korduvliigutusi. Ka sundasendeid oli nende seas väga sageli (60,7%). Sealjuures kinnitas suurem osa (34,8%), et ebaloomulikke asendeid esines tööülesannete täitmisel väga harva. Jae- ja hulgikaubanduses oli samuti kõige rohkem (35,7%) neid, kelle töös oli väga sageli korduvliigutusi. Samas polnud nende seas ühtegi vastajat, kes oleks tundnud, et sundasendeid esines tööülesannete täitmisel väga sageli või sageli. Pigem arvati, et sundasendeid oli nende töös väga harva (89,3%). Ebaloomulike asendite puhul jagunesid vastused erinevalt, kuid kõige rohkem oli neid, kes leidsid, et ebaloomulikke asendeid esines väga harva (32,1%).

Korduvliigutuste esinemise sageduse osas ei esinenud tegevusvaldkondade lõikes statistiliselt olulist erinevust ( $\chi^2=8,82$ ;  $p=0,18$ ). Samas sundasendite esinemise sagedus oli tegevusvaldkondade lõikes statistiliselt olulisel määral erinev ( $\chi^2=320,6$ ;  $p<0,001$ ). Ka ebaloomulike asendite esinemise sagedus oli tegevusvaldkondade lõikes statistiliselt olulisel määral erinev ( $\chi^2=43,86$ ;  $p<0,001$ ).

Statistiliselt olulisel määral erines tegevusvaldkonniti ka sundasendite kestvus ( $\chi^2=33,06$ ;  $p<0,001$ ). Kuni kaks tundi sundasendeid päevas oli protsentuaalselt kõige rohkem jae- ja hulgikaubanduse töötajate seas, teisel kohal (82,6%) raamatupidamisega tegelevate töötajate seas ning viimasena (65,2%) infotehnoloogiaga tegelevate töötajate seas. Kõige vähem oli raamatupidamisega tegelevate töötajate seas neid, kes olid sundasendis viis kuni kuus tundi (3,7%). Samas infotehnoloogia ning jae- ja hulgikaubanduse valdkonnas polnud vastajate seas neid, kes olid sundasendis viis kuni kuus tundi.

Puhkepause tegid kõige rohkem raamatupidamisega ( $n=72$ ) ning infotehnoloogiaga ( $n=70$ ) tegelevad töötajad. Samas protsentuaalselt puhkasid väga sageli jae- ja hulgikaubanduse töötajad (71,4%,  $n=20$ ). Selgus, et polnud ühtegi töötajat, kes ei teinud puhkepause. Harva puhkas 37,5% kõikidest vastanutest, kellest kõige rohkem oli infotehnoloogiaga tegelevaid töötajaid (44,4%,  $n=60$ ). 32,9% ( $n=53$ ) raamatupidamisega tegelevad töötajad puhkasid harva,

samas kui jae- ja hulgikaubanduses oli neid 28,6% (n=8). Puhkepauside kasutamine erines tegevusvaldkonniti statistiliselt olulisel määral ( $\chi^2=31,84$ ;  $p<0,001$ ).



**Joonis 10.** Ergonoomiliste töövahendite kasutamine kodukontoris töötajate seas tegevusvaldkonna lõikes (n=324)

Väga paljud olid ergonoomiliste töövahenditega kursis ning kasutasid neid iga päev tööülesannete täitmisel. Sealjuures märkis iga vastaja keskmiselt neli valikut, mida igapäevaselt kasutati. Kõige vähem kasutati raamatupidamise valdkonnas ergonoomilist käetuge, töökohamatti ja jalgade alust. Infotehnoloogia valdkonnas kasutati kõige vähem hüppepalli, ergonoomilist hiirematti ja sinise valguse vastaseid prille. Töökohamatti ja tasakaaluplaati ei kasutatud üldse. Ergonoomiliste töövahendite kasutamine erines tegevusvaldkondade lõikes statistiliselt olulisel määral ( $\chi^2=223,51$ ;  $p<0,001$ ).

**Tabel 7.** Kodukontoris töötajate juhendamine ergonoomilistest töövõtetest tegevusvaldkonna lõikes (n=324)

<b>Tegevusvaldkond</b>	<b>Jah (Arv / %)</b>		<b>Ei (Arv / %)</b>	
Raamatupidamine (n=161)	113	70%	48	30%
Infotehnoloogia (n=135)	88	65%	47	35%
Kaubandus (n=28)	11	39%	17	61%

Võrreldi ka ergonoomilistest töövõtetest juhendamist tegevusvaldkondade lõikes (tabel 7). Tulemustest selgus, et nii raamatupidamise kui ka infotehnoloogia valdkonnas oli juhendamise tase kõrge (vastavalt 70% ja 65%). Jae- ja hulgikaubanduse valdkonnas oli juhendamise tase väga madal – 39%. Sealjuures erines ka juhendamise tase tegevusvaldkondade lõikes statistiliselt olulisel määral ( $\chi^2=10,08$ ;  $p<0,001$ ).

Kõige vähem aktiivseid üritusi korraldati raamatupidamisega ja infotehnoloogiaga tegelevates ettevõtetes (vastavalt 30% ja 35%)(tabel 8). Jae- ja hulgikaubandusega tegelevatest vastajatest kinnitas 96%, et ettevõtte korraldas aktiivseid üritusi. Aktiivsete ürituste korraldamine erines tegevusvaldkondade lõikes statistiliselt olulisel määral ( $\chi^2=45,88$ ;  $p<0,001$ ).

**Tabel 8.** Aktiivsete ürituste korraldamine kodukontoris töötajatega ettevõtetes (tegevusvaldkonna lõikes, n=122)

<b>Tegevusvaldkond</b>	<b>Jah (Arv / %)</b>		<b>Ei (Arv / %)</b>	
Raamatupidamine (n=161)	48	30%	113	70%
Infotehnoloogia (n=135)	47	35%	88	65%
Kaubandus (n=28)	27	96%	1	4%

Kui vastati jah, siis uuriti, kui tihti aktiivseid üritusi korraldati. Selgus, et kõige rohkem on neid, kelle ettevõttes korraldati aktiivseid üritusi paar korda aastas: raamatupidamise valdkonnas 48% (n=24), tehnoloogia valdkonnas 70,21% (n=33) ning jae- ja hulgikaubanduses 70,37% (n=19). Kuigi aktiivsete ürituste korraldamise ja tegevusvaldkondade vahel esines oluline erinevus, ei esinenud aktiivsete ürituste korraldamise sageduse ja tegevusvaldkondade vahel statistiliselt olulist erinevust ( $\chi^2=13,66$ ;  $p=0,19$ ).

**Tabel 9.** Lihasvalude ja stressitaseme suurenemine kodukontoris töötajate seas tegevusvaldkonna lõikes (n=324)

Tegevusvaldkond	Lihasvalud				Stressitase			
	Jah (Arv / %)		Ei (Arv / %)		Jah (Arv / %)		Ei (Arv / %)	
Raamatupidamine (n=161)	53	33%	108	67%	40	25%	121	75%
Infotehnoloogia (n=135)	34	25%	101	75%	31	23%	104	77%
Kaubandus (n=28)	5	17%	23	83%	2	7%	26	93%

Lihasvalude suurenemist kodukontoris tajusid kõige rohkem raamatupidamisega tegelevad vastajad (n=53, 33%)(tabel 9). Kaubanduses tajuti seda kõige vähem (n=5, 17%). Ka stressitaseme tõusu tajusid kõige rohkem raamatupidamisega tegelevad vastajad (n=40, 25%) ja kõige vähem kaubandusega tegelevad töötajad (n=2, 7%). Lihasvalude ( $\chi^2=3,83$ ; p=0,15) ja stressitaseme ( $\chi^2=4,31$ ; p=0,12) suurenemine ei olnud tegevusvaldkondade lõikes statistiliselt olulisel määral erinevad.

**Tabel 10.** Kodukontoris töötajate arvamus tervisehäirete leevendamise ja harjutuste tegemise seosest (tegevusvaldkonna lõikes, n=324)

Tegevusvaldkond	Jah (Arv / %)		Ei (Arv / %)	
Raamatupidamine (n=161)	80	50%	81	50%
Infotehnoloogia (n=135)	27	20%	108	80%
Kaubandus (n=28)	22	80%	6	20%

Raamatupidamise valdkonnas arvasid pooled, et harjutuste tegemine leevendas tervisehäireid ning pooled vastajatest polnud sellega nõus (tabel 10). Samas infotehnoloogia valdkonna vastajate seast leidsid vaid 20%, et harjutused ei leevendanud tervisehäireid. Kaubanduse valdkonnaga tegelevate vastajate seast leidis 80%, et harjutused aitasid tervisehäireid leevendada. Sealjuures oli harjutustega tervisehäirete leevendamine tegevusvaldkonniti statistiliselt oluliselt erinev ( $\chi^2=46,22$ ; p<0,001).

#### 4.4 Ettevõtete suurus ja kodukontori ergonoomika

Ettevõtte suuruste ja kodukontori ergonoomika seoste leidmiseks jaotati ettevõtted kolme gruppi: väikesed (kuni 50 töötajat), keskmised (50-250 töötajat) ja suured ettevõtted (üle 250 töötaja). Esmalt vaadeldi seoseid istuva ja seisva töö ning ettevõtte suuruse vahel (tabel 11).

Väikeste ettevõtete seas oli kõige rohkem neid, kes tööülesannete täitmisel istusid tööpäeval kokku 5-6 tundi (33,5%, n=86). Samas oli palju (30%, n=77) neid, kes istusid 3-4 tundi ja 7-8 tundi. Keskmise suurusega ettevõtte vastajate seas oli kõige rohkem neid, kes tööülesannete täitmisel istusid 3-4 tundi (42,6%, n=23). Suurtest ettevõtetest oli kõige rohkem neid, kes istusid 3-4 tundi (61,5%, n=8). Kõige vähem oli vastajaid, kes istusid kaheksa tundi ja enam.

Väikses ettevõttes tegid vastajad tööd istudes keskmiselt kõige rohkem – 5,4 tundi. Suures ettevõttes tehti istudes tööd keskmiselt 4,1 tundi. Istumisajad tööpäeva jooksul osutusid ettevõtte suuruse lõikes statistiliselt olulisel määral erinevateks ( $\chi^2=26,51$ ;  $p<0,001$ ).

**Tabel 11.** Päevane istumis- ja seismisaeg kodukontoris töötajate seas ettevõtte suuruse lõikes (n=324)

	väike (n=257)		keskmine (n=54)		suur (n=13)	
<b>Istuv töö (aeg)</b>	Arv / %		Arv / %		Arv / %	
kuni 2h	11	4,3%	5	9,3%	2	15,4%
3-4h	77	30%	23	42,6%	8	61,5%
5-6h	86	33,5%	21	38,9%	1	7,7%
7-8h	77	30%	3	5,6%	1	7,7%
8h ja enam	6	2,3%	2	3,7%	1	7,7%
$\bar{x}$	5,4h		4,5h		4,1h	
<b>Seisev töö (aeg)</b>	Arv / %		Arv / %		Arv / %	
kuni 2h	236	91,8%	37	68,5%	10	76,9%
3-4h	21	8,2%	17	31,5%	3	23,1%
$\bar{x}$	2,1h		2,5h		2,3h	

Nii väikeste, keskmiste kui ka suurte ettevõtete vastajate seas oli kõige rohkem neid, kes täitsid tööülesandeid seistes kuni kaks tundi (tabel 11). Kõige rohkem oli protsentuaalselt väikse ettevõtte töötajaid (91,8%, n=236), kes täitsid tööülesandeid seistes kuni kaks tundi. Keskmiselt kõige rohkem tehti seistes tööd keskmise suurusega ettevõttes (2,5 tundi). Keskmiselt kõige vähem tehti seistes tööd väikses ettevõttes (2,1 tundi). Seismise ajad tööpäeva jooksul osutusid ettevõtte lõikes statistiliselt olulisel määral erinevateks ( $\chi^2=23,27$ ;  $p<0,001$ ).

Väikestes ettevõtetes esines korduvliigutusi väga sageli 52,5%-l vastajatest ning keskmise suurusega ettevõtete töötajate seas 38,9%-l (tabel 12). Korduvliigutuste esinemist hinnati enamasti väga sageli ja sageli esinevaks. Samas suurtes ettevõtetes esines korduvliigutusi pigem harva (46,2%) või väga harva (53,8%). Korduvliigutuste sagedus erines ettevõtte suuruse lõikes statistiliselt olulisel määral ( $\chi^2=46,7$ ;  $p<0,001$ ).

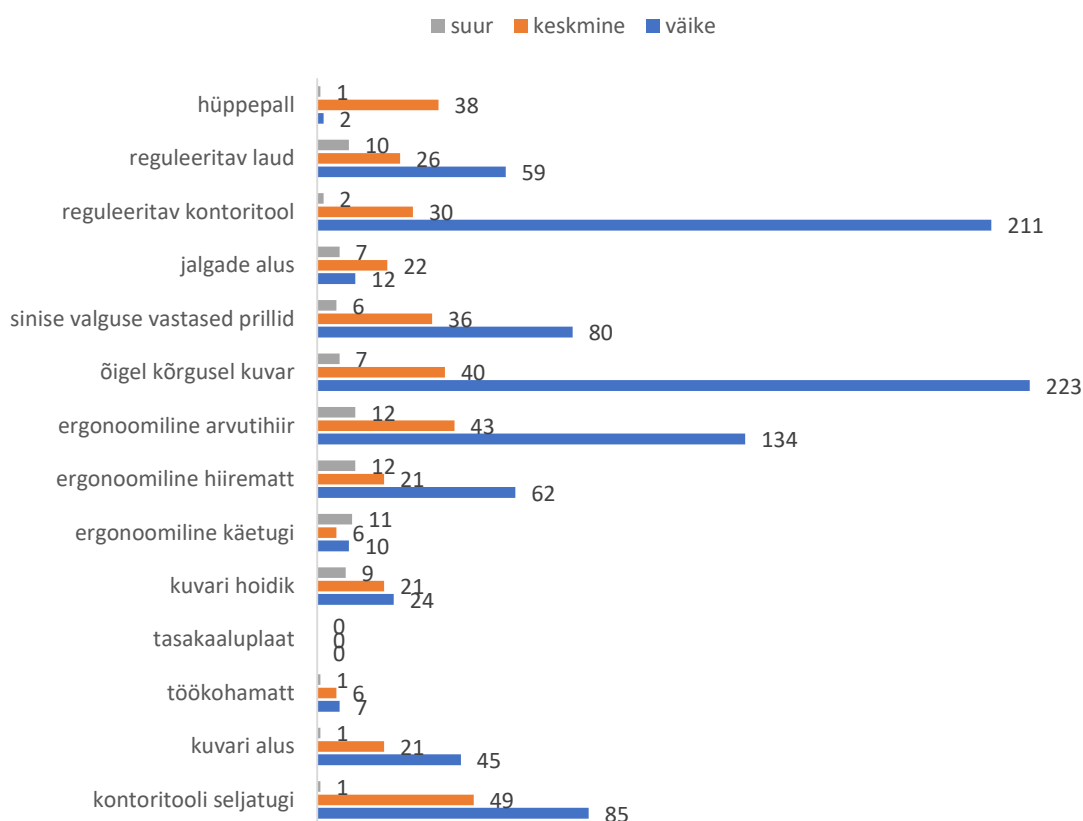
Protsentuaalselt oli kõige rohkem neid, kelle töös esines väga sageli sundasendeid: väikestes ettevõtetes 80,2%, keskmistes 55,6% ja suurtes 53,8%. Korduvliigutuste ja sundasendite osas ei vastanud keegi, et neid ei esine. Vähem oli erinevatest ettevõtetest neid vastajaid, kes arvasid, et sundasendeid esineb harva või väga harva. Ka sundasendite esinemise sagedus oli ettevõtte suuruse lõikes statistiliselt olulisel määral erinev ( $\chi^2=19,49$ ;  $p<0,001$ ). Erinevate suurustega ettevõtete seas oli kuni kaks tundi sundasendeid päevas protsentuaalselt esikohal: väikese suurusega ettevõttes 81,3%, keskmise suurusega ettevõttes 53,7% ja suures ettevõttes 84,6%. Kõige vähem oli neid, kelle seas oli sundasendeid 5-6 tundi päevas: väikese suurusega ettevõttes 0,4%, keskmise suurusega ettevõttes 7,4% ja suures ettevõttes 7,7%. Statistiliselt olulisel määral erines ettevõtte suuruse lõikes ka sundasendite kestvus ( $\chi^2=29,33$ ;  $p<0,001$ ).

**Tabel 12.** Päevane korduvliigutuste, sundasendite ja ebaloomulike asendite esinemise sagedus kodukontoris töötajate seas ettevõtte suuruse lõikes (n=324)

	väike (n=257)		keskmine (n=54)		suur (n=13)	
<b>Korduvliigutused</b>	Arv / %		Arv / %		Arv / %	
<b>(sagedus)</b>						
Väga sageli	135	52,5%	21	38,9%	-	-
Sageli	50	19,5%	20	37%	-	-
Harva	47	18,3%	4	7,4%	6	46,2%
Väga harva	25	9,7%	9	16,7%	7	53,8%
Mitte kunagi	-	-	-	-	-	-
<b>Sundasendid (sagedus)</b>						
	Arv / %		Arv / %		Arv / %	
Väga sageli	206	80,2%	30	55,6%	7	53,8%
Sageli	-	-	-	-	-	-
Harva	32	12,5%	15	27,8%	5	38,5%
Väga harva	19	7,4%	9	16,7%	1	7,7%
Mitte kunagi	-	-	-	-	-	-
<b>Ebaloomulik asend</b>						
	Arv / %		Arv / %		Arv / %	
<b>(sagedus)</b>						
Väga sageli	6	2,3%	6	11,1%	2	15,4%
Sageli	9	3,5%	9	16,7%	5	38,5%
Harva	86	33,5%	29	53,7%	2	15,4%
Väga harva	68	26,5%	9	16,7%	2	15,4%
Mitte kunagi	88	34,2%	1	1,9%	2	15,4%

Väikeste ja keskmise suurusega ettevõtete vastajate seas oli kõige rohkem neid, kes leidsid, et ebaloomulikke asendeid esines töö tegemisel harva (vastavalt 33,5% ja 53,7%). Samas suurte ettevõtete töötajad leidsid, et ebaloomulikke asendeid esines sageli (38,5%). Väikestes ettevõtetes oli kõige vähem neid, kelle töös esines väga sageli ebaloomulikke asendeid (2,3%), samas keskmise suurusega ettevõttes oli kõige vähem neid, kelle töös ei esine ebaloomulikke asendeid (1,9%). Ka ebaloomulike asendite esinemise sagedus oli ettevõtte suuruse lõikes statistiliselt olulisel määral erinev ( $\chi^2=67,78$ ;  $p<0,001$ ).

Kui aga analüüsiti puhkepauside kasutamist ettevõtte suuruse järgi, siis protsentuaalselt kasutasid väga sageli puhkepause keskmise suurusega ettevõtte töötajad ( $n=35$ , 64,8%). Samas arvuliselt oli neid kõige rohkem väikeses ettevõttes ( $n=117$ , 45,5%). Suurest ettevõttest oli vähe vastajaid. Nende seas oli 76,9% neid, kes kasutasid puhkepause väga sageli. Puhkepauside kasutamine erines ettevõtte suuruse lõikes statistiliselt olulisel määral ( $\chi^2=11,8$ ;  $p=0,02$ ).



**Joonis 11.** Ergonoomiliste töövahendite kasutamine kodukontoris töötajate seas ettevõtte suuruse lõikes ( $n=324$ )

Väikestes ettevõtetes kasutati enim õigel kõrgusel kuvarit, reguleeritavat kontoritooli ja ergonoomilist arvutihiirt (joonis 11). Keskmise suurusega ettevõttes kasutati kõige rohkem kontoritooli seljatuge, ergonoomilist arvutihiirt ja õigel kõrgusel kuvarit. Suures ettevõttes

kasutati enim ergonoomilist hiirematti ja arvutihiirt ning reguleeritavat lauda. Kõige vähem kasutati väikeses ettevõttes hüppepalli, ergonoomilist käetuge ja töökohamatti. Keskmise suurusega ettevõttes kasutati kõige vähem ergonoomilist käetuge, töökohamatti ja kuvari alust/kuvari hoidikut/ergonoomilist hiirematti. Suures ettevõttes kasutati kõige vähem hüppepalli, töökohamatti, kuvari alust ja kontoritooli seljatuge. Ergonoomiliste töövahendite kasutamine erines ettevõtte suuruse lõikes statistiliselt olulisel määral ( $\chi^2=302,46$ ;  $p<0,001$ ).

Sealjuures erines ka juhendamise tase ettevõtte suuruse lõikes statistiliselt olulisel määral ( $\chi^2=70,73$ ;  $p<0,001$ ). Väikeses ettevõttes oli juhendatud 76,7% vastajatest (tabel 13). Keskmise suurusega ja suurtes ettevõtetes oli juhendamise protsent madalam (vastavalt 25,9% ja 7,7%).

**Tabel 13.** Kodukontoris töötjate ergonoomilistest töövõtetest juhendamine ettevõtte suuruse lõikes (n=324)

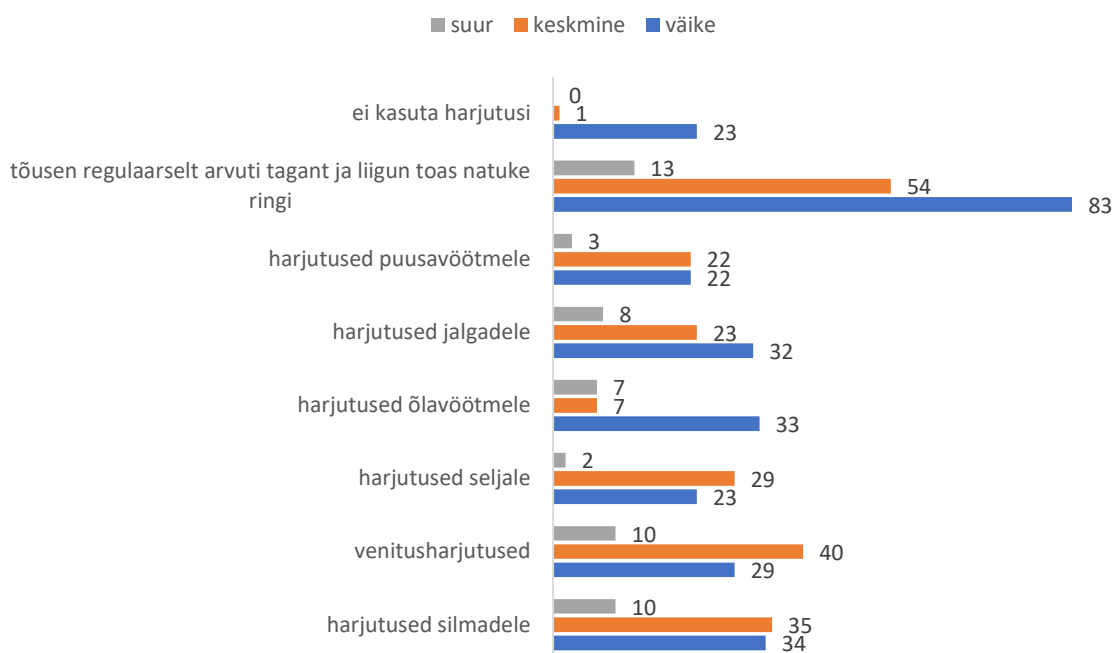
<b>Ettevõtte suurus</b>	<b>Jah (Arv / %)</b>		<b>Ei (Arv / %)</b>	
Väike (n=257)	197	76,7%	60	23,3%
Keskmine (n=54)	14	25,9%	40	74,1%
Suur (n=13)	1	7,7%	12	92,3%

Ettevõtete suuruseid analüüsid selgus, et kõige vähem korraldasid aktiivseid üritusi väikesed ettevõtted (32%)(tabel 14). Keskmise suurusega ettevõtete seas oli samuti aktiivsete ürituste korraldamine tagasihoidlik (51,9%). Suure ettevõtte puhul korraldati aktiivseid üritusi kõige rohkem (90%). Aktiivsete ürituste korraldamine erines ettevõtte suuruse lõikes statistiliselt olulisel määral ( $\chi^2=24,79$ ;  $p<0,001$ ).

**Tabel 14.** Aktiivsete ürituste korraldamine kodukontoris töötajatega ettevõtetes (ettevõtte suuruse lõikes, n=324)

<b>Ettevõtte suurus</b>	<b>Jah (Arv / %)</b>		<b>Ei (Arv / %)</b>	
Väike (n=257)	82	32%	175	68%
Keskmine (n=54)	28	51,9%	26	48,1%
Suur (n=13)	12	90%	1	10%

Kõige vähem korraldati aktiivseid üritusi sagedamini ehk kord nädalas või paar korda nädalas. Kõige populaarsem oli aktiivsete ürituste korraldamine kord aastas ja paar korda aastas. Aktiivsete ürituste korraldamise sagedus erines ettevõtte suuruse lõikes statistiliselt olulisel määral ( $\chi^2=107,17$ ;  $p<0,001$ ).



**Joonis 12.** Harjutuste kasutamine kodukontoris töötajate seas (ettevõtte suuruse lõikes, n=324)

Väikeses ettevõttes olid kõige populaarsemad harjutused regulaarselt ringi jalutamine, harjutused silmadele ja harjutused jalgadele (joonis 12). Keskmise suurusega ettevõttes kasutati kõige rohkem regulaarset ringijalutamist, venitusharjutusi ja harjutusi silmadele. Suurtes ettevõtetes olid kõige populaarsemad regulaarselt ringiliikumine, venitusharjutused ja harjutused silmadele. Väikestes ettevõtetes kasutati kõige vähem harjutusi puusavöötmele, seljale ja venitusharjutusi. Samas keskmise suurusega ettevõtetes kasutati kõige vähem harjutusi puusa- ja õlavöötmele ning harjutusi jalgadele.

**Tabel 15.** Lihaskõikumise ja stressitaseme suurenemine kodukontoris töötajate seas ettevõtte suuruse lõikes (n=324)

Ettevõtte suurus	Lihaskõikumine				Stressitaseme suurenemine			
	Jah (Arv / %)		Ei (Arv / %)		Jah (Arv / %)		Ei (Arv / %)	
Väike (n=257)	90	35%	167	65%	75	29%	182	71%
Keskmine (n=54)	14	26%	40	74%	8	14%	46	86%
Suur (n=13)	2	14%	11	86%	1	8%	12	92%

Suures ettevõtetes olid ebapopulaarsed harjutused seljale ning puusa- ja õlavöötmele. Harjutuste kasutamine erines ettevõtte suuruse lõikes statistiliselt olulisel määral ( $\chi^2=48,64$ ;  $p<0,001$ ). Kõige enam tajusid lihaskõikumise suurenemist kodukontoris töötamise ajal väikesed ettevõtted (n=90, 35%)(tabel 15). Kõige vähem tajusid seda suures ettevõttes töötavad vastajad

(n=2, 14%). Sarnane jaotus oli ka stressitaseme suurenemisega, kus kõige rohkem tajus stressitaseme tõusu väikeses ettevõttes töötavad vastajad (n=75, 29%). Kõige vähem tajus stressitaseme tõusu üks vastaja suurest ettevõttest (8%). Lihasvalu suurenemine ei olnud ettevõtte suuruse lõikes statistiliselt olulisel määral erinev ( $\chi^2=3,52$ ; p=0,17), kuid stressitaseme suurenemine oli ( $\chi^2=7,14$ ; p=0,03).

**Tabel 16.** Tervisehäirete leevenemine harjutuste tegemisel koduskontoris töötajate seas (ettevõtte suuruse lõikes, n=324)

<b>Ettevõtte suurus</b>	<b>Jah (Arv / %)</b>		<b>Ei (Arv / %)</b>	
Väike (n=257)	51	20%	206	80%
Keskmine (n=54)	16	30%	38	70%
Suur (n=13)	13	100%	-	-

Suurest ettevõttest vastasid kõik (n=13), et harjutuste tegemine leevendas tervisehäireid (tabel 16). Samas keskmise suurusega ja väikestes ettevõtetes olid arvamused vastupidised: keskmise suurusega ettevõttest leidsid 30%, et leevendasid ja väikesest ettevõttest vaid 20%. Sealjuures oli harjutustega tervisehäirete leevendamine ettevõtte suuruse lõikes statistiliselt oluliselt erinev ( $\chi^2=43,61$ ; p<0,001).

## 5. ARUTELU

Magistritöö eesmärgiks oli hinnata kodukontoris töötajate ergonoomilisi töötingimusi ja töövõtteid Eesti ettevõtete näitel. Ergonoomilisi töötingimusi ja töövõtteid on ka varasemalt uuritud, kuid sarnast küsitlust ei ole Eestis varasemalt kodukontoris töötajate seas läbi viidud. Viimastel aastatel on kodukontoris töötamine muutunud populaarsemaks, sest 2020. aasta alguses vallandunud COVID19 pandeemia sundis ettevõtteid tööd ümber korraldama (Kong et al., 2022). Ergonoomiliste töötingimuste tagamine ja nendest juhendamine on töökeskkonna mõttes oluline, et töötajad ei vigastaks enda lihaseid ning teeks piisavalt puhkepause, et tagada jätkusuutlik töötamine ning vältida stressi (Chan et al., 2023).

### 5.1. Eesti ettevõtete ergonoomilised töövõtted kodukontoris

Käesoleva magistritöö küsimustikule vastajate seas oli kõige rohkem neid, kelle töö oli istuvat laadi, sealjuures 33,3% oli neid, kes tegid tööd istudes 3-4 tundi ja sama palju ka neid, kes tegid tööd istudes 5-6 tundi. Üldiselt võib eeldada, et kodukontoris arvutiga töötamisel istutakse tööülesannete täitmisel rohkem. Keskmiselt oli istudes tööülesannete täitmist 5,2 tundi. Samas võis antud seos esineda ka seetõttu, et raamatupidamine ja infotehnoloogia (sh tehnoloogia) valdkond on rohkem seotud istuvate tööülesannetega. Ka jae- ja hulgikaubanduses võis täheldada rohkem istuvat tööd.

Töö iseloomust lähtuvalt saab öelda, et arvutiga töötamine eeldab korduvliigutusi ja sundasendit, kuid ebaloomulikus asendis seda tööd tihti ei tehta. Vastajate töös esines korduvliigutusi palju, sealjuures ei vastanud keegi, et nende töös ei esinenud korduvliigutusi. Vaid 13% vastas, et korduvliigutusi esines harva. Kõikides valdkondades leiti, et korduvliigutusi ja sundasendeid esines töös sageli, kuid ebaloomulikke asendeid tööülesannete täitmisel esines pigem harva. Kuna sundasendeid esines kodukontoris töötajate seas palju, leidis 77% vastajatest, et kõige rohkem tehti sundasendis tööd kuni kaks tundi. Üle kuue tunni ei täitnud keegi sundasendis tööülesandeid.

Sundasendite ja korduvliigutuste kõrval on oluline teha puhkepause, et mitte koormata oma lihaseid ja suurendada stressitaset (Benatti et Ried- Larsen, 2015). Sealjuures on ka tavaline, et tööülesannete täitmise käigus unustatakse pause teha või ei kasutata ettenähtud puhkepause. Pooled vastajatest ei kasutanud oma puhkepause sageli, 37,5% vastajatest puhkas harva. Kuigi puhkepause kasutati pigem vähem, ei olnud vastajate seas kedagi, kes ei kasutanud puhkepause üldse. Kõige rohkem oli neid, kes seostasid sundasendeid tervisehäiretega harva

(54%, n=175). Kõige vähem (3%, n=9) oli vastajate seas neid, kes ei seostanud sundasendeid tervisehäiretega.

Seega saab öelda, et kodukontoris töötajate seas esineb palju istuvat tööd, enamasti tehakse tööd sundasendis ja korduvliigutustega ning puhkepause kasutatakse pigem harva. Ligi pooled vastajad kinnitasid, et neid oli ergonoomilistest töövõtetest juhendatud. See on ettevõtetele mõttekoht, sest sundasendis korduvliigutustega pidevalt istuv töö koormav töötaja lihaskonda ning ka töötajad ise seostavad enda tervisehäireid (eelkõige lihasvalusid ja stressitaset) sundasenditega. Kodus töötamine võib põhjustada ebamugavust, sest tööülesannete täitmiseks kasutatakse enamasti sülearvutit, mistõttu tuleks ettevõtetel võimalusel töötajatele kodudesse pakkuda töövahendiks lauaarvutit. (Sousa-Uva, 2021)

Kindlasti vajaks antud valdkond edasist uurimist, et täpsustada, millised ergonoomilised töötingimused on tagatud ettevõtte poolt, kas töötajaid kontrollitakse töö tegemisel ning kuidas tagatakse kodukontoris töötajate ergonoomiline töökeskkond.

## **5.2. Kodukontoris töötajate ergonoomilise töötingimuste kasutamine**

Magistritöö küsimustikule vastajad kasutasid tööülesannete täitmisel erinevaid ergonoomilisi vahendeid ning kõik küsimustikus nimetatud ergonoomilised vahendid olid töötajate jaoks tuttavad. Kõige rohkem kasutati õigel kõrgusel kuvarit, reguleeritavat kontoritooli ja ergonoomilist arvutihiirt. Need on ka kõige levinumad ergonoomilised vahendid, mida tavaliselt ettevõtetes kasutatakse. Üldse ei kasutatud tasakaaluplaati ning vähe kasutati töökohamatti ja ergonoomilist käetuge.

Ergonoomilisi töötingimusi ja paremaid harjumusi aitab kindlasti luua see, kui ettevõtte kaasab oma töötajaid aktiivsetesse tegevustesse või üritustesse. Nii võivad töötajad muutuda aktiivsemaks (Jirathananuwat et Pongpirul, 2017). 37,7% vastajatest kinnitas, et nende tööjuures korraldati üritusi, kuid olid suhteliselt madala aktiivsustasemega, st üritusi korraldati pigem vähe. Kusjuures üle poolte vastajatest väitsid, et üritusi korraldati paar korda aastas. See võis aga olla seotud asjaoluga, et enamik vastanutest töötasid väikses ettevõttes ning nendes ei korraldatud üritusi tihti. Samas suurte ettevõtete töötajad kinnitasid kõik, et neil korraldati aktiivseid üritusi kord nädalas. Kogu valimit võrreldes kinnitasid 62% vastajatest, et aktiivsed üritused toimusid paar korda aastas, 14% vastasid, et kord aastas.

Üldiselt juhendavad tööandjad töötajaid ka erinevate harjutuste tegemisest, mis leevendavad üldjuhul lihaspingeid, aitavad korraks tööst puhata ning aitavad säilitada ka töövõimet. Suurem osa (54%) vastajatest hindas enda tervise seisundi rahuldavaks. Magistritöö uuringu kohaselt ei kasutanud vaid 13% Eesti ettevõtete töötajatest harjutusi. Keskmiselt tegi

töötaja üks kuni kaks harjutust tööpäeva jooksul ning harjutusi tehti kord (32%) või mitu korda (27%) päevas. Kõige rohkem kasutati pause ning liiguti toas ringi (46,3%). Populaarsed olid venitusharjutused ja harjutused silmadele. Samas kõige vähem kasutati harjutusi puusa- ja õlavöötmele. Tavaline on ettevõtetes see, et puhkepause või harjutusi ei kasutata. Kuigi on liigatud selles suunas, et muuta töökeskkond ergonoomiliseks, siis magistritöö tulemustest kajastus, et ergonoomilistest vahenditest ja töövõtetest tuleb rohkem rääkida. Seega võiksid ettevõtted nende harjutuste tegemisele rohkem tähelepanu pöörata ja selgitada harjutuste tähtsust.

Kuna puhkepause kasutati ja ka harjutusi tehti pigem vähem, siis uuriti ka lihasvaldus ja stressitaseme suuruse esinemist. 75% vastajatest leidsid, et lihasvalud ei olnud kodukontoris töötamisega suurenenud ning 83% vastajatest leidis, et ka stressitase ei olnud suurenenud. Seega olid lihasvalud ja stressitase juba eelnevalt samal tasemel, kuid uuringus osalejad ei täheldanud nende suurenemist. Kuna paljud siiski töötasid sundasendis, võis olla kindel, et lihasvalusid esines (Muraki et al., 2010). Selleks ongi vaja teha harjutusi, et leevendada lihasvalusid ja vähendada stressitaset, mis tekib eelkõige järjestikku töötamisest ilma pausideta (Kett et al., 2021). Kuna töötajad kasutasid vähe pause, siis tulekski tähelepanu suunata töötajate paremasse juhendamisesse.

Siiski olid uuringus osalejad jagunenud kahte gruppi: pooled arvasid, et harjutused aitavad lihasvalude ja stressitaseme leevendamisele kaasa ning pooled arvasid, et harjutustest ei ole abi. Kui töötaja ei teinud harjutusi, siis oli peamiseks põhjuseks laiskus või palju tööd. Mõnel töötajal läks meelest, et peaks harjutusi tegema ja puhkepause kasutama. Seetõttu on oluline teha selgitustööd, miks harjutused on vajalikud ja kasulikud.

Seega võib öelda, et kuigi ergonoomilisi töövahendeid kasutatakse, ei ole ergonoomilised töötingimused Eesti ettevõtetes piisavad, kuna töötajad tegid vähe harjutusi ja kasutasid vähe puhkepause, mistõttu hinnati oma tervislik seisund rahuldavaks. Muidugi ei ole töötaja tervislik seisund tingitud ainult töökeskkonnast, kuid töötaja veedab suure osa ajast tööd tehes, seega mõjutavad töötingimused ja -võtted töötajaid palju (Norman et al., 2004). Ettevõtetel tuleb olla juhendamisel hoolsam ning selgitada harjutuste tähtsust ning püüda töötajaid rohkem kaasata puhkepauside ja harjutuste tegemisse ning ergonoomiliste töövahendite kasutamisse, tagades sealjuures vajalikud töövahendid võimalusel ise.

### **5.3. Ergonoomilised töötingimused ja -võtted tegevusvaldkonnapõhiselt**

Magistritöö üheks eesmärgiks oli leida, kas ergonoomilised töötingimused ja -võtted erinevad ka tegevusvaldkonnapõhiselt ning millised seosed on erinevatel ergonoomilistel aspektidel

ettevõtete tegevusvaldkonnaga. Tegevusvaldkonnas jaotati kolme suuremasse gruppi: raamatupidamine, infotehnoloogia (tehnoloogia) ning jae- ja hulgikaubandus.

Istumisajad tööpäeva jooksul osutusid tegevusvaldkondade lõikes statistiliselt olulisel määral erinevateks. Raamatupidamise ja infotehnoloogia valdkonna tööd olid pigem istuvat laadi, mis tulenes ka vastavate valdkondade töö iseloomust. Nende kahe valdkonna keskmiseks oli 5,3-5,4 tundi istuvat tööd päeva jooksul. Jae- ja hulgikaubanduses esines istumistööd vähem, keskmiselt 3,4 tundi päevas. Kõige rohkem (35,7%) oli neid, kes tegid tööd 5-6 tundi istudes. Jae- ja hulgikaubandus oli rohkem liikuv töö, mistõttu võis eeldada, et tööülesandeid täites seistakse rohkem (Park et al., 2018). Seega valdkonnapõhiselt vastasid tulemused sellele, kuidas autori arvates ka praktikas tööülesannete täitmine välja näeb.

Seismise ajad tööpäeva jooksul osutusid tegevusvaldkondade lõikes statistiliselt olulisel määral erinevateks. Raamatupidamise ja infotehnoloogia keskmiseks oli 2-2,1 tundi seistes tööülesannete täitmist. 99,4% oli tööülesannete täimise ajal püsti kuni 2 tundi, infotehnoloogias oli neid 90,4%. Seisva töö puhul sai täheldada, et raamatupidamisega ja infotehnoloogiaga tegelevates ettevõtetes seisid töötajad palju vähem kui jae- ja hulgikaubandusega tegelevad ettevõtted, mis oli seoses ka asjaoluga, et nii raamatupidamise kui ka infotehnoloogia valdkonnas esines istumistööd rohkem. Jae- ja hulgikaubanduse töö on iseloomult liikuvam, mistõttu on põhjendatud ka asjaolu, et võrreldes teiste valdkondadega esineb seisvat tööd kaubanduses keskmiselt rohkem (Park et al., 2018).

Kuigi raamatupidamise ja infotehnoloogia valdkondasid seostatakse korduvliigutustega ning ka uuringu tulemusel selgus, et korduvliigutusi esines nende töös sageli (raamatupidamises 50,3%, infotehnoloogias 48,1%), ei olnud tegevusvaldkondade ja korduvliigutuste esinemise sageduse vahel olulist erinevust. Enamik raamatupidamise (46,6%) ja infotehnoloogia (27,4%) valdkonnast kinnitasid, et ebaloomulikke asendeid esines harva. Jae- ja hulgikaubanduses esines ebaloomulikke asendeid väga harva (32,1%).

Sealjuures esines raamatupidamises sundasendeid väga sageli kõikidel vastanutest. Infotehnoloogias esines sundasendeid väga sageli 60,7%-l vastajatest. Jae- ja hulgikaubanduses oli liikuvam töö ning ka magistritöö tulemused kinnitasid, et sundasendeid esines nende töös väga harva (89,3%). Sundasendite/sundasendite kestvuse ja tegevusvaldkondade vahel olid olulised erinevused. Seega sõltus tegevusvaldkonnast, kui kaua aega sundasendis tööülesandeid täideti. Kõige rohkem oli neid, kes vastasid, et sundasendis tehti tööd kuni kaks tundi (jae- ja hulgikaubanduses 100%, raamatupidamises 82,6% ja infotehnoloogias 65,2%). Kuigi sundaseneid töös esines, ei täidetud tööülesandeid sundasendis kaua. Seda võis ka eeldada, kuna raamatupidamise töö nõuab tihti sundasendis töötamist, samuti võib sundasendeid ette tulla ka tehnoloogia valdkonnas.

Magistritöö uuringus selgus, et ei olnud kedagi, kes ei kasutanud puhkepause ning tegevusvaldkondade lõikes esines puhkepauside kasutamisega olulisi erinevusi. Raamatupidamise valdkonnas kasutasid puhkepause 32,9% vastajatest pigem harva. Tehnoloogia valdkonnas kasutasid puhkepause töötajad samuti harva (44,4). 71,4% jae- ja hulgikaubanduse valdkonna töötajatest kasutas puhkepause väga sageli. Seega esineb seos, et raamatupidamise ja infotehnoloogia valdkonnas kasutatakse puhkepause pigem vähem ja liikuvama tööga jae- ja hulgikaubanduses kasutatakse puhkepause rohkem.

Juhendamise tase oli tegevusvaldkondade lõikes samuti olulisel määral erinev. Raamatupidamise ja infotehnoloogia valdkonnas juhendamise tase kõrge (vastavalt 70% ja 65%). Samuti juhendati töötajaid ergonoomiliste vahendite kasutamisest ning uuringu tulemusel selgus, et ergonoomiliste töövahendite kasutamine erines tegevusvaldkondade lõikes olulisel määral. Õigel kõrgusel kuvar, ergonoomiline arvutihiir ja reguleeritav kontoritool olid enim kasutatavad raamatupidamisega ja infotehnoloogiaga tegelevate töötajate seas. Samas jae- ja hulgikaubanduse valdkonnas kasutati kõige rohkem reguleeritavat lauda, õigel kõrgusel kuvarit ja ergonoomilist arvutihiirt. Kuna vastajad olid üldiselt kursis ergonoomiliste töövahendite kasutamisega, siis saab väita, et tegevusvaldkondadest lähtuvalt olid töötajad pigem kursis, milliste töövahenditega oli mugavam tööd teha.

Ka aktiivsete ürituste korraldamine oli tegevusvaldkondade lõikes oluliselt erinev. Kõige vähem korraldati aktiivseid üritusi raamatupidamise (30%) ja infotehnoloogia (35%) valdkonna ettevõtetes. Jae- ja hulgikaubanduse valdkonnas kinnitasid 96%, et ettevõttes korraldati aktiivseid üritusi. Siiski ei olnud oluliselt erinevad tegevusvaldkondade ja aktiivsete ürituste kestvused, st kõikides tegevusvaldkondades korraldati üritusi paar korda aastas.

Lihavalude suurenemist kodukontoris töötamisel tajusid kõige rohkem raamatupidamisega tegelevad vastajad (33%) ning ka stressitaseme tõusu tajusid kõige rohkem sama valdkonna töötajad (25%). Jae- ja hulgikaubanduses tajuti lihavalude suurenemist kõige vähem (17%). Siiski ei erinenud lihavalude/stressitaseme suurenemine tegevusvaldkonniti oluliselt.

Raamatupidamise valdkonnas arvasid pooled, et harjutuste tegemine leevendas tervisehäireid. Sealjuures oli harjutustega tervisehäirete leevendamine tegevusvaldkonniti oluliselt erinev. Kaubanduse valdkonnaga tegelevate vastajate seast leidis 80%, et harjutused aitasid tervisehäireid leevendada.

#### 5.4. Ettevõtete suurus ja kodukontori ergonoomika

Ettevõtte suuruste ja kodukontori ergonoomika seoste leidmiseks jaotati ettevõtted kolme gruppi: väikesed (kuni 50 töötajat), keskmised (50-250 töötajat) ja suured ettevõtted (üle 250 töötaja). Istumisajad tööpäeva jooksul osutusid ettevõtte suuruse lõikes olulisel määral erinevateks. Väikestest ettevõtetest oli nende seas 33,5% neid, kes istusid tööpäeval kokku 5-6 tundi. Väikestes ettevõtetes oli keskmiseks 5,4 tundi istuvat tööd, samas suures ettevõttes oli keskmiseks 4,1 tundi.

Seismise ajad tööpäeva jooksul osutusid ettevõtte lõikes samuti olulisel määral erinevateks. Kuni kaks tundi täitis tööülesandeid 91,8% väikeste ettevõtete töötajaid. Keskmiselt kõige rohkem tehti seistes tööd keskmise suurusega ettevõttes (2,5 tundi), keskmiselt kõige vähem tehti väikses ettevõttes (2,1 tundi). Selle põhjal saab järeldada, et üldiselt on seisvat tööd ka ettevõtte suuruste lõikes vähem ning väiksemate ettevõtete puhul esines istuvat tööd rohkem.

Kui aga võrreldi ergonoomilisi töövõtteid, leiti, et korduvliigutuste sagedus erines ettevõtte suuruse lõikes olulisel määral. Väikestes ettevõtetes esines korduvliigutusi väga sageli 52,5%-l vastajatest ning keskmise suurusega ettevõtete töötajate seas 38,9%-l. Korduvliigutuste esinemist hinnati enamasti väga sageli ja sageli esinevaks. Väiksemad ja keskmise suurusega ettevõtted on tavaliselt ka suurema koormuse all, kui suurettvõtted, mis võivad lubada endale rohkem töötajaid. Seega on arusaadav olukord, kus väikestes ja keskmise suurusega ettevõttes tuleb korduvliigutusi rohkem ette.

Sundasendid ja sundasendite kestvus erines samuti ettevõtte suuruse lõikes olulisel määral. Protsentuaalselt oli kõige rohkem neid, kelle töös esines väga sageli sundasendeid: väikestes ettevõtetes 80,2%, keskmistes 55,6% ja suurtes 53,8%. Erinevate suurustega ettevõtete seas oli kuni kaks tundi sundasendeid päevas protsentuaalselt esikohal: väikese suurusega ettevõttes 81,3%, keskmise suurusega ettevõttes 53,7% ja suures ettevõttes 84,6%. Kuigi ebaloomulikke asendeid esines vaid 2,3% vastajate seas sageli, erines ebaloomulike asendite sagedus ettevõtte suuruse vahel oluliselt. Siit tuli samuti välja seos, et väikeste ettevõtete töötajad olid suurema koormuse all ning kasutasid pigem ebaergonoomilisi töövõtteid. Samuti sõltus sundasendite kasutamine ja kestvus ettevõtte suurusest.

Ka juhendamise tase erines ettevõtte suuruse lõikes olulisel määral. Kõige rohkem juhendati väikeste ettevõtete töötajaid (76,7%), kõige vähem suurte ettevõtete töötajaid (92,3%). Kuigi väiksema ettevõtte töötajad olid paremini juhendatud, et saa kindlalt väita, et suurtes ettevõtetes on juhendamise tase madal, kuna valim oli liiga väike (n=13) järelduste tegemiseks.

Väikestes ettevõtetes kasutati enim õigel kõrgusel kuvarit, reguleeritavat kontoritooli ja ergonoomilist arvutihiirt. Keskmise suurusega ettevõttes kasutati kõige rohkem kontoritooli seljatuge, ergonoomilist arvutihiirt ja õigel kõrgusel kuvarit. Suures ettevõttes kasutati enim ergonoomilist hiirematti ja arvutihiirt ning reguleeritavat lauda. Ergonoomiliste töövahendite kasutamine erines ettevõtte suuruse lõikes olulisel määral.

Aktiivsete ürituste korraldamine erines ettevõtte suuruse lõikes olulisel määral. Kõige vähem korraldasid aktiivseid üritusi just väiksed ettevõtted (32%). Väikestel ettevõtetel on vähem ressursse ning kuigi töötajate motiveerimine on oluline, tuleb eelnevalt kõik muud kulud katta. Samas suurte ettevõtete puhul korraldati 90%-l juhtudest aktiivseid üritusi, mis on ka loogilisem, kuna suurtel ettevõtetel on tavaliselt rohkem vahendeid töötajate motiveerimiseks. Oluliselt erinev oli aktiivsete ürituste korraldamine ettevõtte suuruse lõikes. Suured ettevõtted korraldasid üritusi sagedamini kui väikesed ettevõtted.

Kui aga analüüsiti puhkepauside kasutamist ettevõtte suuruse järgi, siis protsentuaalselt kasutasid väga sageli puhkepause keskmise suurusega ettevõtte töötajad (64,8%), väikses ettevõttes 45,5%, suures 76,9%. Seega puhkepauside kasutamise osas ollakse pigem eeskujulikud kõikide ettevõtte suuruste lõikes ning puhkepauside kasutamine erines ettevõtte suuruse lõikes oluliselt. Keskmise suurusega ettevõttes kasutati kõige rohkem regulaarset ringjalutamist, venitusharjutusi ja harjutusi silmadele. Suurtel ettevõtetel olid kõige populaarsemad regulaarselt ringiliikumine, venitusharjutused ja harjutused silmadele. Ka harjutuste kasutamine erines ettevõtte suuruse lõikes oluliselt. Nagu ka eelnevalt mainitud, siis suurest ettevõttest polnud kedagi, kes ei teinud harjutusi. Sealjuures oli keskmise suurusega ettevõttest vaid üks vastaja, kes ei teinud töö ajal harjutusi. Seega saab järeldada, et väikestes ettevõtetes ei teinud töötajad nii tihti harjutusi kui võiks.

Harjutuste ebaregulaarne tegemine või tegemata jätmine toob tavaliselt endaga kaasa lihasvalud ja stressitaseme suurenemise (Benatti et Ried-Larsen, 2015). Magistritöö uuringus leiti, et lihasvalude suurenemine ei olnud ettevõtte suuruse lõikes oluliselt erinev. Kõige enam tajusid lihasvalude suurenemist kodukontoris töötamise ajal väikesed ettevõtted (35%), kõige vähem suures ettevõttes töötavad vastajad (14%). Sarnane jaotus oli ka stressitaseme suurenemisega, kus kõige rohkem tajus stressitaseme tõusu väikeses ettevõttes töötavad vastajad (29%), kõige vähem suures ettevõtte töötaja (8%). Stressitaseme suurenemine oli ettevõtte suuruse lõikes oluliselt erinev.

Sealjuures vaid 20% väikese ettevõtte töötajatest arvasid, et harjutuste tegemine leevendas stressitaset või lihaspingeid. Suurest ettevõttest arvasid kõik, et harjutused aitasid tervisehäireid leevendada. Harjutustega tervisehäirete leevendamine ettevõtte suuruse lõikes oli

oluliselt erinev. Seega ka antud juhul on tajutav olukord, kus väikese ettevõtte töötajad on suurema pinge ja koormuse all kui suure ettevõtte töötajad.

### **5.5. Magistritöö limiteerivad faktorid ja praktilised väljundid**

Magistritöö küsimustik on koostatud teooriale tuginedes, mistõttu võimaldas uurida erinevaid aspekte. Sealjuures võis limiteerivaks pidada asjaolu, et küsimustik edastati info meilile või personalijuhile. Uuringus osalemise suurendamiseks võiks küsimustiku saata otse töötajatele, juhul, kui ettevõtte on nõus vastavat infot jagama. Kuna küsimustik oli koostatud eesti keeles, siis valimi suurendamiseks võiks kasutada ka inglise/ukraina/vene keelt.

Küsimustikule vastas vaid 13 inimest suurest ettevõttest, seega suure ettevõtte kohta põhjapanevaid järeldusi teha pigem ei saanud. Uuringut võiks korrata ning seekord kaasata rohkem ka suuri ettevõtteid. Sellegipoolest ei ole varasemalt sarnast uuringut kodukontoris töötamise kohta läbi viidud ning tänu uuringule saavad ettevõtte hinnata, milliseid muudatusi teha, et muuta töötajate töötingimused ja -võtted ergonoomilisemaks.

## 5. JÄRELDUSED

1. Eesti ettevõtete kodukontoris töötajate ergonoomilised töövõtted saaksid olla paremad, sest väga palju oli sundasendite ja korduvliigutuste kasutamist tööülesannete täitmisel.
2. Kodukontoris töötajad kasutasid ergonoomilisi töövahendeid, kõige populaarsemad olid õigel kõrgusel kuvar, reguleeritav kontoritool ja ergonoomiline arvutihiir. Puhkepause kasutati pigem vähe ning tihti unustati neid teha, tööpäeva jooksul kasutati ühte-kahte harjutust.
3. Seisev ja istuv töö, sundasendite ja ebaloomulike asendite esinemine, sundasendite kestvus, puhkepauside ja ergonoomiliste vahendite kasutamine, juhendamise tase, aktiivsete ürituste korraldamine ning harjutustega tervisehäirete leevendamine erinesid tegevusvaldkonniti olulisel määral.
4. Istuv ja seisev töö, korduvliigutused, sundasendite ja selle kestvus, ebaloomulikud asendid, puhkepauside ja ergonoomiliste töövahendite kasutamine, juhendamise tase, aktiivsete ürituste korraldamise ja nende sagedus, harjutuste kasutamine, stressitaseme suurenemine ning harjutustega tervisehäirete leevendamine erinesid ettevõtte suuruse lõikes olulisel määral. Märkata oli tugevat erinevust väikeste ettevõtete ja suurte ettevõtete vahel.

## KASUTATUD KIRJANDUS

1. Argus, M., Pääsuke, M. Effects of the COVID-19 lockdown on musculoskeletal pain, physical activity, and work environment in Estonian office workers transitioning to working from home. *Work* 2021; 69: 741-749.
2. Benatti, F. B., Ried-Larsen, M. The Effects of Breaking up Prolonged Sitting Time: A Review of Experimental Studies. *Medicine and science in sports and exercise* 2015; 47(10): 2053-61
3. Bjursell, C., Bergmo-Prvulovic I., Hedegaard, J. Telework and lifelong learning. *Frontiers in Sociology* 2021; 6: 642277.
4. Boparai, J. K., Singh, S., Kathuria, P. How to Design and validate a questionnaire: a guide. *Current Clinical Pharmacology* 2018; 13(4): 210-215.
5. Buomprisco, G., Ricci, S., Perri, R., De Sio, S. Health and Telework: New Challenges after COVID-19 Pandemic. *European Journal of Environment and Public Health* 2021; 5: 1-5.
6. Chan, A. H. S., Chen, T. L. Prediction of Work from Home and Musculoskeletal Discomfort: An Investigation of Ergonomic Factors in Work Arrangements and Home Workstation Setups Using the COVID-19 Experience. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023; 20(4): 3050.
7. Cohen, P. N. The COVID-19 Epidemic in Rural U.S. Counties. *European Journal of Environment and Public Health* 2020; 4: 1-8.
8. De Macêdo, T. A. M., Cabral, E. L. dos S., Silva Castro, W. R., de Souza Junior, C. C., da Costa Junior, J. F., et al. Ergonomics and telework: A systematic review. *Work* 2020; 66: 777-788.
9. Fowler, F. J. *Survey Research Methods*. Thousand Oaks: Sage; 2012.
10. Gerding, T., Syck, M., Daniel, D., Naylor, J., Kotowski, S. E., et al. An assessment of ergonomic issues in the home offices of university employees sent home due to the COVID-19 pandemic. *Work* 2021; 68: 981-992.
11. Gomes, C. C. Remote work: the need of human factors and ergonomics to improve human health and wellbeing. *Advances in Ergonomics and Design* 2021; 1: 951-958.
12. Jirathananuwat, A., Pongpirul, K., Promoting physical activity in the workplace: A systematic meta-review. *Journal of Occupational Health* 2017; 59(5): 385-393
13. Kett, A. R., Milani, T. L., Sichtung, F. Sitting for Too Long, Moving Too Little: Regular Muscle Contractions Can Reduce Muscle Stiffness During Prolonged Periods of Chair-Sitting. *Frontiers in sports and active living* 2021; 3:760533

14. Kong, X., Zhang A., Xiao, X., Das, S., Zhang, Y. Work from home in the post-COVID world. Elsevier 2022; 10(2): 1118-1131.
15. Larrea-Araujo, C., Ayala-Granja, J., Vinueza-Cabezas, A., Acosta-Vargas, P. Ergonomic Risk Factors of Teleworking in Ecuador during the COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study. International Journal of Environmental Research and Public Health 2021; 18: 5063.
16. Matisane, L., Paegle, L., Vanadzinš, I., Linde, A. A., Rozentale, S., Grintale, I., Mietule, I., Lonska, J., Litavniece, L., Arbidane, I. Analysis of diferent preventive measures to improve home Office ergonomics – results from a study on the first wave of the COVID-19 pandemic in Latvia. International conference on innovations in science and education (medicine and pharmacy), March 17, 2021; Prague, Czech Republic.
17. Muraki, T., Domire, Z. J., McCullough, M. B., Chen, Q., An, Kai-Nan. Measurement of stiffness changes in immobilized muscle using magnetic resonance elastography. Clinical biomechanics 2010; 25(5): 499-503
18. Norman, K., Nilsson, T., Hagberg, M., Tornqvist, E., Toomingas, A. Working conditions and health among female and male employees at a call center in Sweden. American journal of industrial medicine 2004; 46(1): 55-62
19. Park, J., Kim, Y., Han, B. Work Sectors with High Risk for Work-Related Musculoskeletal Disorders in Korean Men and Women. Safety and health at work 2018; 9(1): 75-78
20. Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., et al. The Physical Activity Guidelines for Americans. JAMA 2018; 320: 2020-2028.
21. Rootalu, K. Kirjeldav statistika. 2014. <https://samm.ut.ee/kirjeldav-statistika>, (23.04.2022).
22. Rootalu, K. Korrelatsioonikordajad. 2014a. <https://samm.ut.ee/korrelatsioonikordajad>, (23.04.2022).
23. Rootalu, K. Risttabelid ja seosekordajad. 2014b. <https://samm.ut.ee/risttabelid-ja-seosekordajad>, (23.04.2022).
24. Sousa-Uva, M., Sousa-Uva, A., Sampayo, M. M., Serranheira, F. Telework during the COVID-19 epidemic in Portugal and determinants of job satisfaction: a cross-sectional study. BMC Public Health 2021; 21: 2217
25. Syrek, C., Kühnel, J., Vahle-Hinz, T., de Bloom, J. Being an accountant, cook, entertainer and teacher—all at the same time: Changes in employees' work and work-related well-being during the coronavirus (COVID-19) pandemic. International Journal of Psychology 2022; 57: 20-32.

26. Terviseamet. Koroonaviiruse haigus COVID-19. 2022.  
<https://www.terviseamet.ee/et/nakkushaigused-a-u/koroonaviiruse-haigus-covid-19>,  
07.03.2022.
27. Tööinspeksioon. Kontoritöö ABC. 2017.  
[https://www.ti.ee/sites/default/files/dokumentid/Meedia\\_ja\\_statistika/Truekised/TI\\_kontoritoo-ABC\\_EST\\_a5.pdf](https://www.ti.ee/sites/default/files/dokumentid/Meedia_ja_statistika/Truekised/TI_kontoritoo-ABC_EST_a5.pdf), 02.03.2022.
28. Töötervishoiu ja tööohutuse seadus. RT I 1999, 60, 616, 09.03.2022.
29. WHO. Healthy and safe telework. 2021.  
[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwizvsSxjL\\_2AhXt-ioKHd2RCfUQFnoECAUQAQ&url=https%3A%2F%2Fapps.who.int%2Firis%2Frest%2Fbitstreams%2F1406780%2Fretrieve&usg=AOvVaw2KiBTKCrFf\\_J9G34f1VQOm](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwizvsSxjL_2AhXt-ioKHd2RCfUQFnoECAUQAQ&url=https%3A%2F%2Fapps.who.int%2Firis%2Frest%2Fbitstreams%2F1406780%2Fretrieve&usg=AOvVaw2KiBTKCrFf_J9G34f1VQOm),  
08.03.2022.

## Lisa 1. Magistritöö küsimustik

Lugupeetud kodukontoris töötaja!

Käesolev küsimustik „Kodukontoris kasutatavad ergonoomilised töövõtted ja harjutused“ on koostatud Tartu Ülikooli üliõpilase poolt, selgitamaks, kas kodukontoris kasutatakse ergonoomilisi töövõtteid ja vahendeid ning kui toetav on ettevõtte ergonoomiliste tingimuste loomisel. Vajalike andmete kogumiseks viiakse kodukontoris töötajate seas läbi küsitlus. Küsimustiku täitmine võtab aega maksimaalselt 15 minutit.

Küsimustik on jaotatud neljaks osaks: sissejuhatav ehk üldosa, ergonoomilised tingimused, tervis, soovitusel. Küsitluses osalemine on vabatahtlik, sellest võib iga hetk loobuda. Lisaks informeerin, et küsimustikus osalemine on anonüümne ning vastuseid töödeldakse grupi tasemel ning ei seostata konkreetselt Teie ega Teie ettevõttega.

Uuringus osalemine ja küsimustikule vastamine aitab kaasa usaldusväärsele analüüsile. Täna teid koostöö eest!

### Sissejuhatav ehk üldosa

- 1) Sugu
  - Naine
  - Mees
- 2) Vanus: .....
- 3) Ettevõtte tegevusvaldkond:
  - Infotehnoloogia
  - Raamatupidamine
  - Muu: .....
- 4) Ettevõtte suurus:
  - Väike (kuni 50 töötajat)
  - Keskmine (50-250 töötajat)
  - Suur (üle 250 töötaja)
- 5) Kui pikk on Teie tööpäev keskmiselt? .....tundi
- 6) Kui kaua olete töötanud antud ametikohal? .....aastat
- 7) Kui kaua olete töötanud kodukontoris? .....aastat
- 8) Kui pikk on Teie tööstaaz üldse? .....aastat

### Ergonoomilised tingimused ja keskkond

- 9) Mitu tundi tööajast veedate istudes?
  - Kuni 2h
  - 3-4h
  - 5-6h
  - 7-8h
  - 8 ja enam tundi
- 10) Mitu tundi tööajast veedate seistes?
  - Kuni 2h
  - 3-4h
  - 5-6h
  - 7-8h
  - 8 ja enam tundi
- 11) Kui sageli esineb Teie töös korduvliigutusi (Korduvateks liigutusteks loetakse sama tüüpi liigutuste kordamist ühetaolises asendis?)

- Väga sageli
  - Sageli
  - Harva
  - Väga harva
  - Mitte kunagi
- 12) Kui sageli esineb Teie töös sundasendeid (sundasendiks loetakse asendit, kus töötaja peab viibima ühes asendis (istuv, seisev)?
- Väga sageli
  - Sageli
  - Harva
  - Väga harva
  - Mitte kunagi
- 13) Kui pikalt töötate sundasendis ilma asendit vahetamata?
- Kuni 2h
  - 3-4h
  - 5-6h
  - 7-8h
  - 8 ja enam tundi
- 14) Kui sageli esineb töös ebaloomulikke asendeid (nt küünitamine, põlvitamine, käed pea kohal, kummardamine, selg või kael paindes, pidev tõstmine, pidev tõmbamine)?
- Väga sageli
  - Sageli
  - Harva
  - Väga harva
  - Mitte kunagi
- 15) Kas teete töökohas puhkepause regulaarselt?
- Väga sageli
  - Sageli
  - Harva
  - Väga harva
  - Mitte kunagi
- 16) Millised ergonoomilised töövahendid Teil kasutusel on (võib valida mitu)?
- Reguleeritava kõrgusega laud
  - Ergonoomiline (reguleeritav) kontoritool
  - Jalgade alus
  - Pehmendusega hiirepadi
  - Sinise valguse vastased prillid
  - Õigel kõrgusel kuvar või sülearvuti
  - Ergonoomiline arvutihiir
  - Ergonoomiline hiirematt (rannet toetav)
  - Ergonoomiline käetugi lauale
  - Kuvari hoidik
  - Tasakaaluplaat
  - Töökohamatt (pehmem matt, millel seista tööd tehes)
  - Kuvari alus
  - Kontoritooli seljatugi
  - Muu: .....
- 17) Kas tööandja on Teid ergonoomilistest töövõtetest juhendanud?
- Jah
  - Ei
- 18) Millistest ergonoomilistest töövõtetest olete teadlikud?  
 .....

19) Kas ettevõtte korraldab aktiivseid üritusi (aktiivsed üritused on sellised, kus töötajaid kaasatakse liikuma või trenni tegema, nt sporditegevustega suve- või talvapäevad, jooksmised, kõndimised, terviseradadel käimised, matkad, kontoris võimlemised jne)?

- Jah
- Ei

20) Kui vastasite jah, siis kui tihti üritusi korraldatakse?

- kord nädalas
- paar korda nädalas
- kord kuus
- paar korda kuus
- kord aastas
- paar korda aastas

21) Milliseid harjutusi tööd tehes kasutate?

- harjutused silmadele
- venitusharjutused
- harjutused seljale
- harjutused õlavöötmele
- harjutused jalgadele
- harjutused puusavöötmele
- tõusen regulaarselt arvuti tagant ja liigun toas natuke ringi
- ei kasuta harjutusi

22) Kui sageli teete tööpäeva jooksul harjutusi?

- Mitu korda päevas
- Kord päevas
- Mitu korda nädalas
- Kord nädalas
- Korra kuus

### **Tervis**

23) Kuidas Te hindate üldiselt oma tervist?

- Väga hea
- Hea
- Rahuldav
- Halb
- Väga halb

24) Kas Teil esineb või on esinenud tervisehäireid, mida seostate sundasendis töötamisega?

- Väga sageli (peaaegu igapäev)
- Sageli (mõni kord nädalas)
- Harva (mõni kord kuus)
- Väga harva (mõni kord aastas)
- Mitte kunagi (ei esine üldse)

25) Kas tunnete, et lihasvalud on suurenenud pärast kodukontoris töötamist?

- Jah
- Ei

26) Kas tunnete, et stressi tase on suurenenud pärast kodukontoris töötamise asumist?

- Jah
- Ei

27) Kui vastasite jah, siis kas tunnete, et harjutused mõjuvad leevendavalt sundasendist tingitud tervisehäiretele?

- jah

- ei
- 28) Kui vastasite, et ei kasuta harjutusi, siis mis on selle põhjuseks?
- tööd palju, ei saa pause lubada
  - pole kindel, kuidas harjutusi teha
  - arvan, et harjutused ei leevenda lihasvalusid või stressi
  - muu põhjus:.....

Täna vastamast!

## **Lisa 2. Küsimustiku saanud ettevõtted**

Connected Baltics OÜ, Elisa Eesti AS, Levira AS, Overall Eesti AS, Starman AS, STV AS, Tele2 Eesti AS, Telia Eesti AS, Telset AS, Top Connect OÜ, Viasat AS, Ebita Roi OÜ, Wisecounter OÜ, PROwise OÜ, Excellent Business Solutions Eesti AS, Novamix OÜ, AB Raamatupidamine OÜ, Amello Raamatupidamisteenused OÜ, Mustonen OÜ, 3K&T Raamatupidamine OÜ, SmartBooks OÜ, ES Arvestuse OÜ, Hea Tava OÜ, Maje RPT OÜ, Vomor Raamatupidamisteenused OÜ, Teie Raamatupidamisteenus OÜ, Merit Tarkvara AS, Astro Baltics OÜ, OÜ Trikato, TaVo OÜ, KOV Raamatupidamisteenused OÜ, Geerbe OÜ, Aika Raamatupidamine OÜ, Tähe Raamatupidamisbüroo OÜ, Gunita OÜ, Mp Raamatupidamisbüroo OÜ, Aaroni Raamatupidamisteenused OÜ, Tormilinnu Raamatupidamisteenuste OÜ, LS Raamatupidamisbüroo OÜ, Sendihaldur OÜ, Kevira OÜ, Librate OÜ, Algatus OÜ, Heli Raamatupidamise OÜ, Edita OÜ, Engelstar OÜ, Majaan OÜ, Viarectus OÜ, Skandia Raamatupidamisbüroo OÜ, Aruhein OÜ, Count Grupp OÜ, Audit EG OÜ, Arens Rent OÜ, Ronetta OÜ, Belkonto OÜ, Junis OÜ, Paberiroti Büroo OÜ, Triobeta OÜ, Ameo Grupp OÜ, Keeper OÜ, Hobikamber OÜ.

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Saskia Tõugjas,

(autori nimi)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose

Ergonoomilised tingimused kodukontoris ja kehaline aktiivsus Eesti ettevõtete näitel

(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on Msc, Martin Argus,

(juhendaja nimi)

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

*Saskia Tõugjas*

*pp.kk.aaaa*