

Tartu Ülikool
Sotsiaalteaduste valdkond
Psühholoogia instituut

Anna Petermann

Igapäeva keskkonnast tugevast valgusest häirumine ja töö eesmärgil elektroonsete seadmete kasutamise sagedus ning nende seosed tööst kurnatusega

Uurimistöö

Juhendaja: Kairi Kreegipuu

Läbiv pealkiri: Tugevast valgusest häiritus, tööks kuvari kasutamine ja tööst tulenev stress

Tartu 2023

Distraction from bright light in the daily environment, the frequency of electronic devices usage for work purposes, and their relationship with the work-related stress

Abstract

Interest in light as a potential psychological influencing factor has increased in the last decade. The effects of glare have been observed mostly in the context of the work environment, specifically, in regard with work performance and well-being of the employees using electronic displays. The broader goal of this study was to determine the intercorrelations of light disturbance, the use of electronic devices for work, and the frequency of work-related stress using the data collected within the second wave of the Estonian population mental health survey. The more precise hypothesis was that participants who are disturbed by strong light and use electronic devices for more than 1 hour per day, are more often stressed about work than those who are not disturbed by light or use electronic devices for work less than 1 hour a day. The final sample consisted of 1190 participants, of whom 59% were female and 41% male. Spearman's non-parametric correlation analysis revealed weak positive correlations between the light disturbance and the frequency of work-related stress [$\rho(1188) = 0.150, p < .001$] and the frequency of using electronic devices for work and the frequency of work-related stress [$\rho(1188) = .117, p < .001$] sometimes. The results of the parametric two-way ANOVA did not support the stated hypothesis, i.e. the interaction between light disturbance and frequency use of electronic devices was not statistically significant [$F(2) = 0.549, \eta^2 = 8.954e^{-4}, p < 0.578$]. With a small effect size, there were main effects of the distraction from bright light [$F(1) = 21.904, \eta^2 = 0.18, p < 0.001$] and the frequency of electronic devices usage [$F(2) = 9.415, \eta^2 = 0.015, p < 0.001$] to the work-related stress. The associations found and the effect sizes of the main effects are small, which requires caution in their interpretation. This study represents a basis for further research of strong light as a disturbing factor.

Keywords: glare, work-related stress, the usage of electronic devices for work purposes

Igapäeva keskkonnast tugevast valgusest häirumine ja töö eesmärgil elektroonsete seadmete kasutamise sagedus ning nende seosed tööst tuleneva stressiga

Kokkuvõte

Huvi valguse vastu kui potentsiaalse psühholoogilise mõjuteguri, on viimasel aastakümnel kasvanud. Tugeva häiriva valguse mõjusid on enam vaadeldud töökeskkonna kontekstis ning spetsiifiliselt kuvariga töötavate osalejate töösoorituse ja heaolule. Antud uuringu laiemaks eesmärgiks oli määrata valgusest häirituse, tööks elektroonsete seadmete kasutamise ning tööst tuleneva stressi sageduse omavahelisi korrelatsioone kasutades selleks Eesti rahvastiku vaimse tervise uuringu teise laine raames kogutud andmeid. Täpsemaks hüpoteesiks püstitasin, et osalejad, kes on häiritud tugevast valgusest ning kasutavad elektroonseid seadmeid enam kui 1 tund päevas, on sagedamini tööga seoses stressis kui valgusest mitte-häiritud või kasutavad elektroonseid seadmeid tööks vähem kui 1 tund päevas. Lõppvalim koosnes 1190-st osalejast, kellest 59% olid naised ja 41% mehed. Spearmani mitte-parameetriline seosteanalüüs avaldas nõrku positiivseid seoseid valgusest häirituse ja tööstressi sageduse [$\rho(1188) = 0.150, p < .001$] ning tööks elektroonsete seadmete kasutamise sageduse ja tööstressi sageduse [$\rho(1188) = .117, p < .001$] vahel. Parameetriline kahe-suunaline ANOVA tulemused ei toetanud püstitatud hüpoteesi ehk interaktsioon valgusest häirituse ning elektroonsete seadmete sageduse kasutamise vahel ei olnud statistiliselt oluline [$F(2) = 0.549, \eta^2 = 8.954e^{-4}, p < 0.578$]. Väikese efektisuurusega avaldusid peamõjud tugevast valgusest häirituse [$F(1) = 21.904, \eta^2 = 0.18, p < 0.001$] ja elektroonsete seadmete kasutamise tiheduse [$F(2) = 9.415, \eta^2 = 0.015, p < 0.001$] sagedusele tööst tulenevast stressist. Leitud seosed ja peamõjude efektisuurused on väikesed, mille tõttu peab nende tõlgendamisel olema ettevaatlik. Antud uuring kujutab endast alust tugeva valguse kui häiriva faktori edaspidiseks uurimiseks.

Märksõnad: häiriv tugev valgus, tööstress, elektroonsete seadmete kasutamine töö eesmärgil

1.1 Valgus kui mõjutegur

Valgus avaldab väga mitmekesist mõju inimese tervisele sealhulgas psühholoogilisele funktsioneerimisele: tajule, kognitsioonile, meeleolule ja subjektiivsele heaolule üldisemalt (Wirz-Justice ja Fournier, 2010; de Kort ja Veitch, 2014). Selle tõttu on oluline uurida, millised on inimesi igapäevaselt ümbritsevad valgustingimused ka Eestis.

Huvi keskkonna valgustingimuste ja psühholoogilise toimetuleku seoste vastu on viimasel aastakümnel kasvanud (de Kort, 2019). Leidub kirjandust, mis käsitleb valguse mõju inimese ööpäeva rütmidele, mis omakorda mõjutavad inimese nii füüsilist kui ka vaimset tervist (Wirz-Justice ja Fournier, 2010). Leidub ka kirjandust, mis käsitleb valguse mõju tajukogemusele, ehk kuidas valgus muudab nähtut inimese jaoks meeldivamaks või ebameeldivamaks, ja kuidas ümbritseva meeldivus omakorda mõjutab inimese psühholoogilist heaolu (Smith jt, 2012). On ka teada, et liigne valgus on inimsilmale ebamugav ning võib alandada ka nägemissooritust (Jakubiec jt. 2011), kuid oluliselt vähem on võetud vaatluse alla ja jõutud selgusele, kuidas liigse valguse poolt tekitatud ebamugavus on seotud psühholoogilise toimetuleku ja heaoluga laiemalt (Osterhaus, 2005). Selle tõttu kavatsen antud töös vaadelda lähemalt just liigse valguse võimalikke seoseid psühholoogilise toimetulekuga.

1.2 Liigne ere valgus, töösooritus ja tööstress

Liigselt ere valgus on selline valguskiirguse kogus nägemisväljas, millega vastuvõtja silm ei ole harjunud, ning mis on subjektiivselt kogetud kui ebamugav ja tüütu visuaalne kogemus, millega kaasneb nägemisvõime langus (Osterhaus, 2005). Teaduslik kirjandus tihti peale kajastab liigse valgusega seotud probleeme just töökoha keskkonnas ja üritab lahendada loodud töökohtade valgustusega seotud arhitektuurilisi puudusi (Osterhaus, 2005; de Kort, 2019). Ilmselt, lähenetakse ereda valguse probleemile just töökeskkonna kontekstis selle tõttu, et ere valgus võib häirida töötajat ja alandada töösoorituse taset. Näiteks, demonstreeris Veitchi jt 2007. aastal kontori simulatsiooni olukorras läbiviidud eksperiment, et kontori valgustingimused võivad mõjutada töösooritust – tingimused, mis võimaldasid head nähtavust, toetasid arvuti abil tehtava töösoorituse taset.

Vischeri töökoha stressi (2007) teooria põhiselt (ingl. k *workspace stress theory*), on heaks töösoorituseks muuhulgas tarvis ka sellist keskkonda, mis oleks töötaja jaoks turvaline,

stressivaba ja mugav. Tuginedes teorialele peab keskkond, mis võimaldab töötaja heaolu, tagama füüsilist mugavust, funktsionaalset mugavust ja psühholoogilist mugavust. Samuti on need mugavuse tüübid teooria kohaselt hierarhiliselt seotud. Kõige aluseks on füüsiline mugavus, milleks keskkond peab võimaldama põhivajaduste täitumist nagu füüsiline turvalisus, hügieen ja ligipääsetavus. Selle järgneb funktsionaalne mugavus, mille tagamiseks peab keskkond toetama tõhusat ja mugavat tööülesannete täitmist. Püramiidi tipus on psühholoogiline mugavus, milleks keskkond peab võimaldama kuuluvustunde ja tajutud kontrolli tunde tekkimist. Liigselt eredat valgust käsitleb autor tegurina, mis ennekõike takistab nende töötajate funktsionaalset mugavust, kes peavad enda tööülesannete sooritamiseks vaatama arvutiekraani.

Kuigi liigne tugev valgus võib oluliselt mugavust häirida, on valgustus vaid üks paljudest keskkonnatingimustest, millest sõltub inimese töösooritus ja tööga seotud stressitase. Potentsiaalsed keskkondlikud stressiallikad on vähene valgus, müra, ebamugavad töövahendid, ruumide planeering, temperatuur ja õhu kvaliteet (Vischer, 2007). Tööstressi käsitlevad uuringud tihipeale vaatlevad keskkonnatingimusi vaid lisafaktorina – fookuses on tööülesannete sisu ning sellest tingitud stressiriskid (Vischer, 2007). Näiteks leidsid Ahsan jt (2009) enda küsitlusuuringus, kus oli käsitletud mitmeid potentsiaalseid stressiallikaid, tööhulga ja töösooritusega seotud eelduste tugevat seost tööstressiga ülikooli töötajate seas. Alexandros-Stamatios jt (2003) on märkinud ka madalat töötasu kui olulist stressifaktorit meditsiinitöötajatel, kuid antud faktor oli oluline vaid nooremate töötajate ning naiste seas. Kuna tööülesannete ja muude teguritega seotud probleemid on eeldatavalt suurema kaaluga tööstressi ennustamise puhul kui keskkondlikud tingimused (de Kort ja Veitch, 2014; Vischer, 2007), järeldan, et seos häiriva liigse valguse ja tööst tuleneva stressi vahel on väike.

1.3 Käesolev uuring ja muutujad

Niisiis huvitab mind antud töö raames just häiriv tugev valgus ning selle seosed inimese psühholoogilise heaoluga laiemalt. Kuna eelnevalt on käsitletud häirivat tugevat valgust just enam töökeskkonnaga seoses (Hamedani, 2020; Vischer, 2007), siis võtangi enda eesmärgiks uurida häiriva tugeva valguse seost tööst tuleneva stressi kogemisega. Kuna liigne valgus tihti häirib töökeskkonnas just neid, kelle tööülesanded on seotud arvuti ekraani vaatamisega (Veitchi jt, 2007), ning valguse omaduste mõjud on oma olemuselt mitte-lineaarsed ja avalduvad koosmõjus teiste teguritega (de Kort ja Veitch, 2014; de Kort, 2019), vaatlen tööstressi ja häiriva valguse seoseid ka elektroonsete seadmete kasutamist arvesse

võttes. Kuna tööiseloom võib kanda olulist infot tööga seotud stressikogemise kohta, vaatan uuritavaid muutujaid lisaks ka soo ja vanuse ja töövaldkonna lõikes.

Seose avastamiseks kasutan Eesti rahvastiku vaimse tervise uuringu teise laine raames kogutud andmeid (Eesti rahvastiku vaimse tervise uuringu konsortsium, 2022). Selle käigus küsiti Eesti elanikelt muuhulgas, kui palju neid häirib tugev valgus nende igapäevases keskkonnas, kui sageli tuntakse end olevat töö või õpingute tõttu kurnatuna ning mitu tundi päevas kasutatakse elektroonilisi seadmeid töö tegemiseks.

Uuringu raames esitatud küsimuse põhjal „Palun hinnake, kui palju Teid häirivad Teie igapäevakeskkonnas olevad järgnevad faktorid? – tugev valgus“ (vt 2.1 Küsimustik ja muutujad) on võimalik hinnata inimese subjektiivselt kogetud ebamugavuse taset, mis on häiriva valguse kontekstis relevantne mõõdik, kuna see, milline valgus on subjekti jaoks häiriv, sõltub tema eelistustest, kultuurilisest taustast ja füsioloogilisest eripärast (Hamedani, 2020). Samuti küsitakse osalejatelt liigse valguse kogemisest just igapäeva keskkonnas, mis omakorda võimaldab vaadelda tugevat valgust kui süstemaatiliselt häirivat faktorit. Minu poolt käsitletud uuringud omakorda, mis võtavad vaatluse alla häiriva valguse ja töösoorituse, kasutavad liigset valgust ajutise häiriva elemendina, mis on eksponeeritud vahetult töö sooritamise ajal. McCoy ja Evans (2005) on rõhutanud, et pikaajaliselt häirivate keskkonna faktorite mõju ei ole võrdsustatav nende samade faktorite lühiajalise mõjuga, mis tähendab, et minu uuringus igapäevakeskkonnas olev häiriv valgus ei ole sama olemusega muutujami nagu ebameeldiv valgus konkreetse töösoorituse ajal. Pikaajaliselt häirival keskkondlikul elemendil võib olla püsiv mõju, mis võib avalduda ka peale stressori eemaldamist ümbritsevast keskkonnast (McCoy ja Evans, 2005). Antud küsimus ei kanna infot selle kohta, kus kogetakse häirivat valgust, milliste kellaaegadel, ning kas häiriva valgusega keskkond on kuidagi seotud inimese töökeskkonnaga. Küsimus mõõdab indiviidi subjektiivset kogemust ning on suures osas mõjutatud konkreetse indiviidi omadustest ja tõlgendamisest.

Subjekti tööst või õpingutest tulenevat kogetud stressi on võimalik hinnata küsimuse põhjal: „Kui sageli olete tundnud, et olete töö/õpingute tõttu kurnatud, täiesti läbi?“. Küsimus annab ülevaate sellest, kui sageli tunneb subjekt end kurnatuna ning samal ajal seostab kurnatust töö või õpingutega. Minu hinnangul ei ole antud küsimuse põhjal võimalik hinnata kui tihti on inimene üleüldiselt töö või õpingutega seoses stressis, sest küsimus käsitleb vaid väga tugevat stressi – sõna „kurnatus“ iseenesest tähendab äärmist väsimust ja jõuetust (EKSS, 2009). Jällegi on tegu subjektiivse hinnanguga, mille tõttu peegeldab vastus ka

individuaalseid omadusi ja tõlgendamisi. Kuna minu uuringu kontekstis ei ole oluline, millist ülesannet osalejad enda seadmeid kasutades täpselt täidavad, vaid on oluline, et ülesanded on seotud töö kohustustega, mitte meelelahutuse või suhtlemiseks, siis otsustan edaspidi üldistada töötamist ja õppimisega seotud töötamist. Samuti ei ole RTVU küsimustikus elektroonsete seadmete ja õppimise kohta eraldi küsimust, mille tõttu ei olegi mul võimalik õpilaste ja töötajate seadme kasutust eristada. Nendel põhjustel käsitlen tööst ja õpingutest kurnatust edaspidi kui tööst tulenevat stressi üldiselt.

Elektroonsete seadmete kasutamist töö eesmärgil võib hinnata järgmise küsimuse põhjal: „Mitu tundi Te tavalisel päeval kasutate elektroonilisi seadmeid (arvuti, tahvelarvuti, nutitelefon jms) töö tegemiseks?“ Tegu on hinnangulise küsimusega, kuid kuna vastust küsitakse tundides, on küsimus rohkem ühte moodi mõistetav kui eelnevad ning vastused on vähem mõjutatud inimeste individuaalsetest erinevustest. Vastusevariantideks on tavalise päeva jooksul kasutatud tundide vahemikud.

Osaleja tööiseloomu kohta on võimalik saada infot küsimusest „Kellena Te praegu töötate või viimati töötasite?“. Vastusevariantideks on kvalifikatsiooni nõuete järgi jaotatud töövaldkonnad (vaata täpsemalt 2.1 Küsimustik ja muutujad). Selle küsimuse põhjal on võimalik saada infot inimese üldise tööiseloomu kohta: kas töökoht eeldab teatud haridusastet ning kas tööiseloom on pigem seotud füüsilise või vaimse tööga. Jagan osalejad töö iseloomu põhjal töövaldkonnad kolme gruppi: need kes *ei ole töötanud*, *valgekraed*, ehk osalejad kelle peamine tööiseloom ei ole seotud füüsilise tööga ning *sinikaed*, kelle tööiseloom on seotud füüsilise sooritusega. Oluline on märkida, et kuna tööstressiga seotud küsimus hõlmas nii tööst kui ka õpingust tulenevat stressi (mida otsustasin töö eesmärgist lähtudes üldistada, vt 1.3 Käesolev uuring ja muutujad), siis on lõppvalimis ka õpilasi, kes tõenäoliselt kuuluvadki gruppi *pole töötanud*.

1.4 Käesoleva uurimuse eesmärk

Minu uuringu eesmärgiks on kaardistada võimalik olemasolev seos tajutud häiriva valguse ja tööstressi vahel. Mind huvitab, kas inimesed, kes raporteerivad, et neid häirib nende igapäevakeskkonnas tugev valgus, kogevad ka enam tööga seotud stressi, ning kas stressi kogemine on seotud ka tööks elektroonsete seadmete kasutamise tihedusega. Töö peamiseks eesmärgiks on uurida, kas valgusest häiritus ja tihe seadmete kasutamine koos, ennustavad suuremat tööstressi. Hüpooteesiks sean, et osalejad, kes on liigsest valgusest

häiritud ning kasutavad tööks elektroonseid seadmeid enam kui 1 tund päevas, kogevad tööst tulenevat stressi sagedamini kui osalejad, kes ei ole liigsest tugevast valgusest häiritud või kasutavad elektroonseid seadmeid tööga seoses vähem kui 1 tund päevas, ehk valgusest häirituse ja tööks seadmete kasutamise vahel esineb interaktsioon. Selgitus: 1 tund päevas on minu tunnuse jaotuse põhjal punkt, mis eraldab tööks elektroonsete seadmete vähest ja keskmist kasutamist (vt 2.1 Küsimustik ja muutujad).

2. Meetod

Käesolevas uuringus kasutatud andmed on kogutud Eesti rahvastiku vaimse tervise uuringu teise küsitluslaine kvantitatiivse osa raames. Allpool on kirjeldatud vaid sellele uuringule asjakohaseid RTVU kvantitatiivse osa metodoloogia aspekte. Algse uuringu detailsema meetodi kirjeldusega saab tutvuda Tervisearengu instituudi veebilehel (Eesti rahvastiku vaimse tervise uuringu konsortsium, 2022).

2.1 Küsimustik ja muutujad

Antud töös on peamised analüüsitavad muutujad häiriva tugeva valguse kogemine igapäevakeskkonnas, elektroonsete seadmete kasutamine töö eesmärgil ning tööst või õpingutest kurnatuse tajumise sagedus. Muutujate kohta koguti andmeid eneseraporteerimise küsimustiku abil RTVU teise laine käigus. Küsimustik tervikuna hõlmas endas küsimusi isiku sotsiaaldemograafilise tausta, vaimse heaolu, vaimsete häirete, riski-ja toimetulekutegurite, koroonakriisiga seotud stressorite, vaimse tervise tugiteenuste kasutamise ja üldise terviseseisundi kohta.

Igapäevakeskkonnas kogetud häirivat tugevat käsitleti küsimustiku sotsiaaldemograafilises plokis ning küsimus oli sõnastatud järgmiselt: „Palun hinnake, kui palju Teid häirivad Teie igapäevakeskkonnas olevad järgnevad faktorid?“. Küsimusele järgnes maatriks, kus ridadeks olid potentsiaalsed segavad faktorid ning veerudeks olid Likerti skaala komponendid. Segavateks faktoriteks olid: müra (nt tööstusest, transpordist), lärm: kisa (inimtegevusest), tugev valgus, vähene valgus, õhusaaste, lõhn(ad), vaade, roheluse puudumine. Likerti skaala koosnes viiest komponendist: 1 – üldse mitte, 2 – veidi, 3 – mõningal määral, 4 – palju, 5 – väga palju. Tulemusena moodustus tabel, kus vastajad said hinnata, millisel määral neid segab nende igapäevakeskkonnas tabelis väljatoodud faktorid.

Tööst või õpingutest kurnatuse kohta küsiti osalejatelt riski-ja toimetulekutegurite plokkis. Küsimus oli sõnastatud järgmiselt: „Kui sageli olete tundnud, et olete töö/õpingute tõttu kurnatud, täiesti läbi?“. Võimalikud vastusevariandid moodustasid Likerti skaala, mille komponentideks oli: 1 – mitte kunagi, 2 – harva, 3 – mõnikord, 4 – sageli, 5 – väga sageli. Tulemusena sai osaleja hinnata, kui tihti ta tunneb end olevat tööst või õpingutest kurnatuna. Kuna käesoleva analüüsi raames ei ole oluline, millist tööd või ülesannet inimene seadme ekraani taga sooritab, ei pea ma oluliseks eristada töötamist ja õppimist, ning edaspidi nimetan muutujat tööst tulenevast stressi sageduseks.

Elektroonsete seadmete kasutamise kohta on küsitud osalejatel järgmiselt: „Mitu tundi Te tavalisel päeval kasutate elektroonilisi seadmeid (arvuti, tahvelarvuti, nutitelefon jms) töö tegemiseks?“. Võimalikeks vastuse variantideks olid: 1 – Üldse mitte, 2 – vähem kui üks tund päevas, 3 – 1-2 tundi päevas, 4 – 2-4 tundi päevas, 5 – 4-5 tundi päevas, 6 – rohkem kui 6 tundi päevas. Jagasin muutuja lihtsustamise eesmärgiga kolmeks grupiks: inimesed, kes kasutavad elektroonseid seadmeid alla 1 tuuni päevas, mida võrdsustan üldse mitte kasutamisega, 1-6 tundi päevas, mis on mõõdukas kasutamine, ning rohkem kui 6 tundi päevas, mis on rohke kasutamine. Jaotasin selle tunnuse kolmeks lähtudes algsest skaalast, kus 0 ja 6+ tundi olid skaala otspunktid ehk tõlgendatavad kui vastandlikud äärmused. Otsustasin näitlikkuse eesmärgil eralda äärmused ning paigutada ülejäänud variandid ühtsesse „keskmisesse“ gruppi.

Vastaja töövaldkonna kohta on võimalik saada infot küsimusest: „Kellena Te praegu töötate või viimati töötasite?“. Võimalikeks vastusevariantideks on: 1 – ma ei ole kunagi töötanud, 2 – seadusandja, kõrgem ametnik, juht (riigiametnik, direktor, juhataja jt), 3 – tippspetsialist (insener, arst, programmeerija, õppejõud, õpetaja, teadlane, loominguiline töötaja jt), 4 – keskastme spetsialist (tehnik, inspektor, medõde, maakler, sotsiaaltöötaja jt), 5 – ametnik, klienditeenindaja (sekretär, teller, administraator jt), 6 – teenindus-, müügitöötaja (giid, kokk, kassapidaja, lapsehoidja, politseinik, vanglatöötaja, müüja, majahoidja jt), 7 – põllumajanduse, kalanduse, metsanduse, jahinduse oskustöoline (aednik, loomakasvataja, kalur, talunik jt), 8 – oskus-, käsitöoline (kaevur, puusepp, elektrik, trükitöoline, õmbleja, käsitöoline jt), 9 – seadme-masinaoperaator (operaator, koostaja, bussijuht, kraanajuht jt), 10 – lihttöoline (valvur, koristaja, välimüüja, põllumajandustöoline, transporditöoline jt), 11 – kutseline sõjaväelane. Jagasin töövaldkonnad kolme gruppi: need kes *ei ole töötanud*, *valgekraed*, ehk osalejad kelle peamine tööiseloome ei ole seotud füüsilise tööga ning *sinikaed*,

kelle tööiseloom on seotud füüsilise sooritusega. Gruppi *pole töötanud* kuuluvad osalejad, kes vastasid 1, valgekraede hulka kuuluvad need, kes vastasid 2, 3 või 5 ning sinikraede hulka need, kes vastasid 4 või 6-11.

2.2 Protseduur

Küsitlusuuringu 2. laine andmekogumine toimus 2021. aasta mais ja juunis. Küsitlused toimusid eesti ja vene keeles. Küsimustikud edastati nii paber kandjal kui elektroonselt veebi või posti teel. Küsimustik saadeti paber kandjal neile, kellel puudus rahvastikuregistris e-posti aadress või see tõenäoliselt ei kuulunud neile. Kõikidele teistele täiskasvanutele isikutele edastati kutse e-posti teel. Veebiküsimustik oli kättesaadav LimeSurvey keskkonnas. Enne küsimustiku algust, oli esimesel lehel osalejatele teatatud, et küsimustik puudutab nende heaolu erinevaid aspekte ning esitatud lühike instruksioon. Seejärel osalejatele kinnitati, et kõik antud vastused on konfidentsiaalsed. Kõikide osalejate vahel loositi välja küsitlustöö lõpus 50 supermarketite kinkekaarti väärtuses 30 eurot.

Antud uurimustöö andmete hankimiseks tutvusin Eesti rahvastiku vaimse tervise uuringu 2. laine ankeediga ning valisin välja need tunnused, mis sissejuhatuses käsitletud kirjanduse põhjal häiriva liigse valgusega haakusid (valitud tunnused on kirjeldatud peatükis 2.1). Mulle koheselt kättesaadavaks infoks oli uuringu küsimustik ehk küsimuste sõnastus, vastusevariandid ning küsimuste järjestus. Sellele infole tuginedes taotlesin välja valitud tunnuste kohta andmed enda uurimustöö juhendajalt.

2.3 Eetika

Eesti rahvastiku vaimse tervise uuring, kust käesoleva seoste uuringu andmed pärinevad, on kooskõlastatud TAI inimuuringu eetikakomiteega (otsus nr 931, 28.10.2021).

Mina, Tartu Ülikooli üliõpilasena, kasutan enda uurimistöö raames Eesti rahvastiku vaimse tervise uuringu andmeid, mis on minu jaoks anonüümsed. Andmeid saan kasutada eetikakomiteega kooskõlastatud TAI ja Tartu Ülikooli vahelise kokkuleppe alusel.

2.4 Valimi koostamine

Eesti rahvastiku vaimse tervise uuringu (RVTU2) kvantitatiivse osa esialgne valim oli koostatud proportsionaalse juhuvalimi põhimõtte järgi. Valim moodustati Eesti rahvastikuregistri alusel ning proportsioonide aluseks oli Eesti maakondade elanike soo ja 5-aastaste vanuserühmade jaotus seisuga 01.01.2020.

Antud seoste uuringu valim põhineb eelnevas lõigus kirjeldatud RVTU teise laine valimil. Lõppvalimisse sattusid ainult need isikud, kes on täisealised (vähemalt 18 aastat vanad). Minu kasutuses olev algvalim koosnes 3751 osalejast. Kuna vastajatel oli võimalus jätta küsimustele vastamata, arvestan välja kõikide osalejate andmed, kes ei ole vastanud minu käsitletud küsimustele seoses tööst tuleneva stressi sageduse, tugevast valgusest häirituse ning elektroonsete seadmete kasutamisega. Peale välja arvestamist moodustas lõppvalim 1190 osalejat.

2.6 Tunnuste jaotumine ja andmeanalüüs

Eesmärgil saada parem ülevaade valimi koosseisust, kirjeldasin valimit soo, vanuse ning tööiseloomu lõikes. Samuti kirjeldasin ka *valgusest häirituse, tööst tuleneva stressi sageduse ning tööks elektroonsete seadmete kasutamise sageduse* tasemeid soo, vanuse ja tööiseloomu lõikes ning kasutasin kirjeldatud lõikes erinevuste avastamiseks hi-ruut-statistikut. Parema ülevaate saavutamiseks jagasin osalejad *tööst tuleneva stressi sageduse* põhjal kolme gruppi: harva (vastasid 1 või 2), mõnikord (vastasid 3) ja sageli (vastused 4 või 5) tööstressi kogenud osalejad (vt lk 9).

Töö laiemaks eesmärgiks on välja selgitada, kas igapäevases keskkonnas *tugevast valgusest häiritus, töö eesmärgil elektroonsete seadmete kasutamise sagedus* ning *tööst tuleneva stressi sagedus* on omavahel seotud. Kuna kõik muutujad olid mõõdetud järjestusskaalal, viisin läbi seoste määramiseks mitte-parameetrilise Spearmani korrelatsioonianalüüsi. Kuna tegu on väga üldjooneliste ja hinnanguliste muutujatega, oli eeldatav seos nõrk, ehk et Spearmani ρ statistik jääks vahemikku -0.3 ja 0.3.

Uuringu hüpoteesiks seadsin, et osalejad, kes on liigsest valgusest häiritud ning kasutavad tööks elektroonseid seadmeid enam kui 1 tund päevas, on enam häiritud tööst tulenevast stressist kui osalejad, kes ei ole liigsest tugevast valgusest häiritud või kasutavad elektroonseid seadmeid tööga seoses vähem kui 1 tund päevas. Hüpoteesi kontrollimiseks võrdlesin valgusest häiritud ja mitte-häiritud ning erineva arvutikasutuse sagedusega gruppide keskmist stressi sagedust. Selleks viisin läbi kahesuunalise ANOVA analüüsi, kus kategoorilisteks sõltumatuteks muutujateks olid *tugevast valgusest häiritus* ja *töö eesmärgil elektroonsete seadmete kasutamine* ning pidevaks sõltuvaks muutujaks oli *tööst tuleneva stressi sagedus*.

Algselt olid kõik muutujad mõõdetud 5-pallilisel järjestusskaalal, mis lõi eeldused muutujate käsitlemiseks pidevate tunnustena, kuid noormaaljaotuslikult jagunes vaid *tööst tuleneva stressi sagedus* ($M = 2,9$, $SD = 1.0$), mille nii järsakuse (ingl. k *kurtosis*) kui asümmeetria (ingl. k *skewness*) näitajad olid nullilähedased (vastavalt -0.294 ja 0.183). Normaaljaotusele vastavaks jaotuseks pean tunnust, mille järsakuse ja asümmeetria näitajad jäävad -1 ja 1 vahemikku. Kuna muutuja *häiriv tugev valgus* jagunes asümmeetriliselt (asümmeetria aste 2.006), ehk enamikke vastajaid ei ole üldse häirinud tugev valgus, muutsin selle binaarseks tunnuseks, kus ühte gruppi kuuluvad osalejad, keda üldse ei häiri tugev valgus (72%) ning teisse gruppi osalejad, keda häirib tugev valgus nii vähesel kui ka suurel määral (28%).

Niisiis koosnes parameetrilise kahesuunalise ANOVA mudel kahest sõltumatust kategoorilisest muutujast: *tugevast valgusest esinev häiritus*, millel on 2 taset (häirib või ei häiri), ning *töö eesmärgil elektroonsete seadmete kasutamise sagedus*, millel on 3 taset (alla 1 t/päevas, 1-6 t/päevas, 6 ja rohkem t/päevas) ja sõltuvast muutujast, milleks on 5-pallisel järjestusskaalal *tööst tuleneva stressi sagedus*. Kogutud andmed vastasid järgmistele parameetrilise ANOVA eeldustele:

- mõõdetud tunnused on üksteisest sõltumatud
- sõltuv muutuja on jaotunud normaalselt
- muutujate varieeruvus on sarnane, mida kinnitab Levene'i homogeensuse testi tulemus [$F(1184) = 0.596$ $p = 0.703$].

Kõik kirjeldatud analüüsid viisin läbi statistikaprogrammis JASP (0.14.1). Tulemuste tõlgendamisel lähtusin olulisuse nivoost 0.05.

3. Tulemused

Puudulike väärtustega andmete välja arvamise tagajärjel koosnes lõppvalim 1190 osalejast ning jaotus sotsiaal demograafiliste tunnuste lõikes nagu on näidatud tabelis 1. Kõige enam on lõppvalimis esindatud naised (59%), keskealised vanusegrupis 35-64 (66%) ning need, kelle töö on pigem füüsilise iseloomuga ehk sinikraed (62%).

Soo lõikes erinesid kõikide muutujate alamjaotused: *valgusest häiritus* [$\chi^2(1, N=1190) = 4.040, p = .044$], *tööst tuleneva stressi sagedus* [$\chi^2(2, N=1190) = 12.303, p = .002$] ning *elektroonsete seadmete kasutamise sagedus* [$\chi^2(2, N=1190) = 15.417, p < .001$]. Ka vanuse lõikes olid kõikide muutujate tasemete vahelised erinevused olulised: *valgusest häiritus* [$\chi^2(3, N=1190) = 29.950, p < .001$], *tööstressi sagedus* [$\chi^2(6, N=1190) = 50.571, p < .001$] ning *elektroonsete seadmete kasutamine* [$\chi^2(6, N=1190) = 71.225, p < .001$]. Tööiseloomu lõikes erinesid vaid *tööst tuleneva stressi sagedus* [$\chi^2(4, N=1190) = 13.789, p = .008$] ja *elektroonsete seadmete kasutamise sagedus* [$\chi^2(4, N=1186) = 179.246, p < .001$]. Muutujate tasemete jaotused on nähtavad tabelis 1.

Tabel 1. Koguvahim, valgusest häirituse, tööstressi sageduse ning elektroonsete seadmete kasutamise alamjaotused soo, vanuse ja tööiseloomu osas.

Tunnus valgus	Lõppvahim n = 1190	Tugev		Tööstressi sagedus		
		Häirib n = 336	Ei häiri n = 854	Harva n=39 1	Mõnikord n=498	Sageli n=301
Sugu						
mees	491	337	154	188	196	107
naine	699	517	182	203	302	194
Vanus						
18-34	303	184	119	69	122	112
35-49	357	267	90	121	156	80
50-64	428	316	112	147	183	88
65+	102	87	15	54	27	11
Töö iseloom						
valgekraed	435	305	130	137	193	105
sinikraed	733	531	202	249	301	183
pole töötanud	18	15	3	3	4	11

Märkus. „Ei häiri“ ja „Häirib“ eristab inimeste suhtumist igapäevaelus esinevasse tugevasse valgusesse; jaotus sini- ja valgekraedeks vt lk 9-10.

Tabeli 1 jätk. *Koguvalimi, valgusest häirituse, tööstressi sageduse ning elektroonsete seadmete kasutamise alamjaotused soo, vanuse ja tööiseloomu osas.*

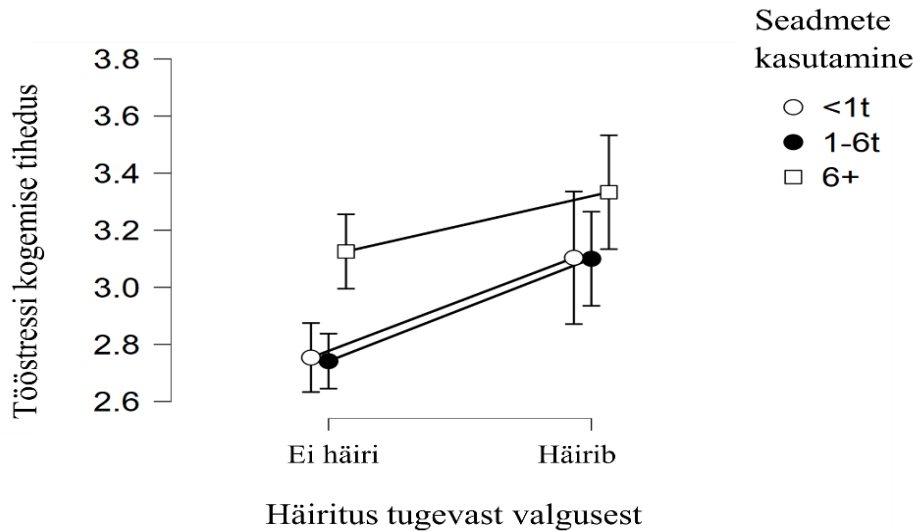
Tunnus	Elektroonsete seadmete kasutamise sagedus		
	<1 tundi päevas n = 341	1-6 tundi päevas n = 523	6+ tundi päevas n = 322
Sugu			
mees	162	224	105
naine	181	301	217
Vanus			
18-34	54	147	102
35-49	77	178	102
50-64	158	171	29
65+	54	29	19
Töö iseloom			
valgekraed	41	195	317
sinikraed	295	317	121
pole töötanud	5	11	2

Märkus. Jaotus sini- ja valgekraedeks vt lk 9-10.

Spearmani korrelatsiooni analüüs avaldas nõrku positiivseid seoseid *tööstressi sageduse ja tugevast valgusest häirituse* [$\rho(1188) = 0.150, p < .001$] ning *tööstressi sageduse ja töö eesmärgil seadme kasutamise sageduse* [$\rho(1188) = .117, p < .001$] vahel. Seost valgusest häirituse ja seadme kasutamise vahel ei esinenud [$\rho(1188) = .039, p = 0.174$].

ANOVA tulemused ei kinnitanud püstitatud hüpoteesi – *tugevast valgusest häirituse ja tööks seadmete kasutamise* interaktsioon sõltuva muutuja *tööst tuleneva stressi sageduse suhtes* ei osutunud statistiliselt oluliseks [$F(2) = 0.549, \eta^2 = 8.954e-4, p < 0.578$]. Avaldus aga *tugevast valgusest häirituse* [$F(1) = 21.904, \eta^2 = 0.18, p < 0.001$] ning *elektroonsete*

seadmete kasutamise sageduse [$F(2) = 9.415$, $\eta^2 = 0.015$, $p = < 0.001$] peamõju tööst tuleneva stressi sageduse suhtes. ANOVA tulemused on nähtavad joonisel 1.



Joonis 1. Elektroonsete seadmete kasutamise ja valgusest häirituse tingimuste tööst tuleneva stressi kogemise keskmised koos 95% usalduspiiridega

Töö eesmärgil seadmete kasutamise tasemete post-hoc võrdlused avaldasid, et valitud kriteerium <1 tundi päevas ($M = 2.84$, $SD = 1.02$), ei ole oluline [$t = 0.103$, p (Holm) = 0.918] ega erine tingimustest, kus osalejad kasutavad elektroonset seadet 1-6 tundi päevas ($M = 2.84$, $SD = 0.98$). Seejuures 6+ tundi päevas ($M = 3.19$, $SD = 0.99$) kasutus erines oluliselt nii alla 1 tunni [$t = -0.301$, p (Holm) < .001] kui ka 1-6 tunni [$t = -4.046$, p (Holm) < .001] tingimustest. Post-hoc võrdlused on vaadeldavad tabelis 2.

Tabel 2. Tööks seadmete kasutamise tasemetele vastavad tööst kurnatuse post-hoc võrdlused

		Keskmete vahe	SE	t	p tukey	p holm
<1	1-6t	0.008	0.078	0.103	0.994	0.918
	6+	-0.301	0.085	-3.519	0.001	< .001
1-6t	6+	-0.309	0.076	-4.046	< .001	< .001

Märkus: Statistiliselt olulised erinevused on märgitud paksus kirjas. <1 ehk tõine arvutikasustus vähem kui 1 tund päevas, 1-6t ehk tõine arvutikasustus 1-6 tundi päevas, 6+ ehk tõine arvutikasustus üle 6 tunni päevas.

3. Arutelu

Püstitatud hüpotees, et tugevast valgusest häiritus ning rohkem kui 1 tundi päevas elektroonse seadme tööks kasutamine ennustavad sagedamat tööst tulenevat stressi, ei pidanud paika. Nimelt ei olnud valgusest häirituse ja elektroonse seadme kasutamise interaktsioon statistiliselt oluline. Esines aga mõlema muutuja peamõju tööstressi sagedusele. Tööks elektroonsete seadmete kasutamise post-hoc testid avaldasid, et hüpoteesis käsitletud võrdluse kriteerium alla 1 tunni päevas ei olnud oluline ega erinenud teistest tasemetest. Tingimus, kus osalejad kasutasid elektroonset seadet enam kui 6 tundi päevas olid sagedamini stressis kui osalejad, kes töötasid seadme taga 1 kuni 6 tundi või vähem. Samuti olid osalejad, keda häiris igapäevakeskkonnas tugev valgus tööst sagedamini kurnatud kui mitte-häiritud osalejad. Mõlema peamõju puhul oli tegu äärmiselt väikese efektisuurusega ($\eta^2 < 0.1$), mis viitab asjaolule, et kuigi erinevus keskmiste vahel esines, oli see erinevus väike ega pruugi olla ka reaalses oludes märkimisväärne. Minu oletus, et seadmega töötamine on potentsiaalne häiriva valguse ja stressi kogemise vahendaja, ei leidnud minu kasutatud andmete ja analüüside põhjal toetust. Kuna seadme kasutamine oli minu käsitletud teooria puhul oluline häirivat valgust ja tööstressi siduv komponent, siis nõrgendab selle seose puudus ka minu laiemat oletust, et häiriv tugev valgus igapäevakeskkonnas on tegelikult mingil moel seotud stressiga. Seletuseks, miks interaktsiooni ei esinenud pakun, et seos häiriva tugeva valguse ning elektroonse seadmega töö tegemisel esineb pigem olukorraspetsiifiliselt, nagu demonstreeris näiteks Veichi jt (2007) eksperiment, kus kuvariga töötajad, kes olid tugevale valgusele samaaegselt eksponeeritud, said tööülesandega halvemini hakkama, ega laiene niivõrd tööstressi kogemisele üldiselt.

Töö laiemaks eesmärgiks oli määrata üleüldine muutujate omavaheliste seoste iseloom, et saada aimu, millises vahekorras võiksid nad päris elus esineda. Korrelatsioonianalüüs avaldas nõrku positiivseid seoseid tööstressi sageduse ja valgusest häirituse ning tööstressi ja seadme kasutamise sageduse vahel. Sarnaselt valgusest häirituse ja seadme kasutamise peamõju efektisuurusele, olid nende muutujate seosed tööstressi sagedusega nõrgad, mis samuti viitab sellele, et tegelikult ei pruugi leiud olla reaalses oludes märkimisväärsed. Sealjuures olen ka varasemalt arvestanud sellega, et ümbritseva keskkonna häirivad faktorid on enamasti võrreldes tööülesannete sisuliste probleemidega teisejärgulised (de Kort ja Veitch, 2014; Vischer, 2007), mille tõttu oli nõrk seos oodatav. Ehk saab ikkagi oletada, et kaudsel viisil võivad olla muutujate omavahelised seosed sisukad.

Olemasolev positiivne seos tööks seadmete kasutamise ning tööstressi sageduse vahel võib olla muuhulgas vahendatud suurenenud töökoormusega nendel, kes seadmeid enam kasutavad. Töökoormus on üks enam tööstressiga seostatud konstrukte, mida peetakse ka üheks otseseks tööga seotud stressi ennustajaks (MacDonald, 2003). Käesoleva uuringu osalejate tööülesanded olid erinevad (oli nii peamiselt seadmega töötajaid kui ka füüsilisi töötajaid), ehk paljude tööülesannete täitmiseks ei olnudki kuvarit tarvis. Selle tõttu ei saa minu poolt käsitletud seadmete kasutamise sagedust otseselt töökoormuse või tööhulgaga võrdsustada. Kuna aga töökoormust on peetud üheks suurimaks tööstressi ennustajaks, siis võib pakkuda, et töökoormuse seosed tööstressi sagedusega võisid väljenduda ka kaudselt, läbi nende osalejate, kelle tööhulk on enam mõõdetav elektroonsete seadmete kasutamise hulgas. Lisaks erinesid nii elektroonsete seadmete kasutamine kui ka tööstressist kurnatus soo, vanuse ning tööiseloomu lõikes. Tööstressi sageduse puhul on kirjeldatud seoste esinemine kooskõlas eelnevalt käsitletud kirjandusega (Ashan jt, 2009; Alexandros-Stamatios jt, 2003).

Esinevat positiivset nõrka seost tööstressi ja valgusest häirituse vahel võib proovida seletada sellega, et mõlema küsimuse puhul pidid osalejad hindama enda subjektiivset häiritust. Selle tõttu võis nende küsimuste puhul esineda ühine kalle, mis on tingitud individuaalsetest omapäradest. Näiteks kalduvad mõned inimesed ärrituma kergemini kui teised (Malhi jt, 2019). Ärrituvus on üldiselt halvasti defineeritud kontseptsioon, mida Malhi jt (2019) kirjeldavad kui pinget, mis tekib lahknevusest ootuste ja tegelikkuse vahel. On ka näidatud, et suurenenud ärrituvust ja viha võivad esineda koos stressiga (Pimple jt, 2015), mis on kaudne vihje sellele, et inimesed, kes on juba mõnel põhjusel stressis, võivad olla enam ärritunud ka ümbritsevatest faktoritest või vastupidi. Individuaalsete erinevuste olemasolule võib vihjata ka Schneideri (2004) eksperiment, mille tulemuseks oli see, et isikuomadus ehk neurootilisus ennustas suurenenud tundlikkust stressile ohtlikuna tajutud olukordades, mis vihjab teatud psühholoogilistele mustritele stressoritele reageerimisel. Valgusest häiritus erines ka soo ja vanuse lõikes, mis on potentsiaalsed individuaalsete erinevustega seostatavad faktorid. Näiteks on leitud, et ärrituvuse tase on vanusega negatiivses seoses (Copeland jt, 2015).

Antud uuringu tulemuste tõlgendamist piirab asjaolu, et käsitletud muutujad mõõdavad inimese heaolu ja seisundit üldiselt, samas kui eelnev kirjandus kasutab häirivat valgust enam olukorra spetsiifilise faktorina. See asjaolu nõrgendab uuringu ilmset valiidsust, ehk kui suurel määral on uuritav nähtus ning selle mõõtmiseks kasutatud mõõtvad küsimused

vastavuses (Rämmer, 2014). Lisaks on teised uurijad eelnevalt toonitanud, et valguse seoste ja mõjude kompleksuse tõttu, tuleb järeldusi tehes olla väga ettevaatlik, kuna segiajamise esinemine on üpris tõenäoline, mis omakorda ohustab uuringu valiidsust (de Kort ja Veitch, 2014). Samuti ei ole nii väikese seose põhjal hästi võimalik oletada selle potentsiaalseid alusmehhanisme.

Kuna tugeva valguse seosed inimese psühholoogilise heaoluga laiemalt on võrdlemisi vähe uuritud (Osterhaus, 2005), pakub käesolev uuring alust ka edaspidi uurida tugevat valgust kui ümbritsevas keskkonnas esinevat süstemaatilist häirivat faktorit. Niisiis on käesoleva uuringu sisuliseks tugevuseks mõõdetud tunnuste üldisus, mis võimaldab visata pilk peale inimeste laiemale igapäevasele kogemusele ning keskkonna süstemaatilistele faktoritele. Samaaegselt on üldisus nõrkuseks tugeva valguse kui kompleksse muutuja jaoks. Seega oleks tuleviku eesmärgiks valguse kogemise mõõtevahendite täpsustamine, mis võimaldaksid vaadelda valgustusega seotud olukordi ja distressi mõnevõrra spetsiifilisemalt.

Kasutatud kirjandus

Alexandros-Stamatios G. A., Matilyn J. D., and Cary L.C., 2003. Occupational Stress, Job satisfaction, and health state in male and female junior hospital doctors in Greece. *Journal of Managerial Psychology*, 18(6), 592-621.

Ashan, N., Abdullah, Z., Yong, D., Yong, G. F. D. (2009). A Study of Job Stress on Job Satisfaction among University Staff in Malaysia: Empirical Study. *European Journal of Social Sciences*, 8(1), 121- 131.

Copeland, W. E, Brotman M .A., Costello, E. J. (2015). Normative Irritability in Youth: Developmental Findings From the Great Smoky Mountains Study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 54(8), 635-42. doi: 10.1016/j.jaac.2015.05.008. Epub 2015 Jun 2. PMID: 26210332; PMCID: PMC4515775.

de Kort, Y. A. W. (2019). Tutorial: Theoretical Considerations When Planning Research on Human Factors in Lighting. *LEUKOS*, 15 (2-3), 85-96. DOI: 10.1080/15502724.2018.1558065

de Kort, Y. A. W., Veitch, J. A. (2014). From blind spot into the spotlight. *Journal of Environmental Psychology*. 39,1–4.

Eesti rahvastiku vaimse tervise uuringu konsortsium (2022). Eesti rahvastiku vaimse tervise uuringu lõpparuanne. Tallinn, Tartu: Tervise Arengu Instituut, Tartu Ülikool.

EKSS: Eesti keele seletav sõnaraamat, (2009). Uued sõnad ja tähendused [otsing]. Külastatud 03.05.2022. <http://eki.ee/dict/ekss/index.cgi?Q=kurnatud&F=M>

Hamedani, Z., Solgi, E., Hine, T., Skates, H., Isoardi, G., Fernando, R. (2020). Lighting for work: A study of the relationships among discomfort glare, physiological responses and visual performance. *Building and Environment*, 168, 1-28.
<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.106478>

Jakubiec, J. A., Arch, B. S., Arch, M., Reinhart, C. F. (2011). The 'adaptive zone' – A concept for assessing discomfort glare throughout daylight spaces. *Lighting Research & Technology*, 0, 1–2.

Malhi, G., Bell, E., Outherd, T. (2019). Getting irritable about irritability? *BMJ Journals*, 22 (3). <http://dx.doi.org/10.1136/ebmental-2019-300101>

McCoy, J. M., Evans, G. (2005). Handbook of Work Stress (Eds. Barling J., Kelloway, E.K., Frone, M. R). SAGE Publications, Inc.
DOI: <https://dx.doi.org/10.4135/9781412975995>

MacDonald, W. (2003). The Impact of Job Demands and Workload on Stress and Fatigue. *Australian Psychologist*, 38 (2), 1-16.

Osterhaus, K. E. (2005). Discomfort glare assessment and prevention for daylight applications in office environments. *Solar Energy*, 79 (2), 140-158.

Pimple P., Shah, A., Rooks, C., Bremner, J. D., Nye, J., Ibeanu, I., Murrah, N., Shallenberger, L., Kelley, M., Raggi, P., Vaccarino, V. (2015). Association between anger and mental stress-induced myocardial ischemia. *Am Heart J*, 169(1):115-21.e2.
doi: 10.1016/j.ahj.2014.07.031. Epub 2014 Sep 16. PMID: 25497256; PMCID: PMC4268485

Rämmer, A. (2014). *Valiidsus ja reliaablus*. Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas, Tartu Ülikool. <https://samm.ut.ee/valiidsus-ja-reliaablus>

Schneider, T. R. (2004). The role of neuroticism on psychological and physiological stress responses. *Journal of Experimental Social Psychology*, 40, 795–804.

Smith, D., Metcalfe, P. (2012) Interior architecture as an agent for wellbeing. *Journal of the HEIA*, 19 (3), 2-9.

Vischer, J., C. (2007). The effects of the physical environment on job performance: towards a theoretical model of workspace stress. *Stress and Health*, 23, 175-184.

DOI: 10.1002/smi.1134

Veitch, J. A., Newsham, G. R., Boyce, P. R., Jones, C. C. (2007). Lighting appraisal, well-being and performance in open-plan offices: A linked mechanisms approach. *Lighting Research & Technology*, 40, 133–151.

Wirz-Justice, A., Fournier, C. (2010). Light, Health and Wellbeing: Implications from chronobiology for architectural design. *World Health Design*, 44 - 49.

Käesolevaga kinnitan, et olen korrekselt viidanud kõigile oma töös kasutatud teiste autorite poolt loodud kirjalikele töödele, lausetele, mõtetele, ideedele või andmetele. Olen nõus oma töö avaldamisega Tartu Ülikooli digitaalarhiivis DSpace.

Anna Petermann