

## Työn imua työtä tuunaamalla

VOIKO TYÖN TUUNAAMISTA OPPIA  
VERKKOVALMENNUKSEN AVULLA JA ONKO SILLÄ  
LAAJEMPIA TYÖHYVINVOINTI- JA TERVEYSHYÖTYJÄ?



**Piia Seppälä**  
**Telma Rivinoja**  
**Jussi Virkkala**  
**Anne Punakallio**  
**Riitta Velin**  
**Nina Lapveteläinen**  
**Maria Hirvonen**  
**Jari Hakanen**



# Työterveyslaitos

## Työn imua työtä tuunaamalla

VOIKO TYÖN TUUNAAMISTA OPPIA VERKKOVALMENNUKSEN AVULLA  
JA ONKO SILLÄ LAAJEMPIA TYÖHYVINVOINTI- JA TERVEYSHYÖTYJÄ?

Piia Seppälä, Telma Rivinoja, Jussi Virkkala, Anne Punakallio, Riitta Velin, Nina  
Lapveteläinen, Maria Hirvonen ja Jari Hakanen

Työterveyslaitos

Helsinki

Työterveyslaitos

Työkyky ja työurat

PL 40

00032 Helsinki

[www.ttl.fi](http://www.ttl.fi)

Valokuvat: Telma Rivinoja, Riitta Velin

Piirroksat: Telma Rivinoja, Piia Seppälä

© 2021 Työterveyslaitos ja kirjoittajat

Hanke on toteutettu Työsuojelurahaston tuella.

Tämän teoksen osittainenkin kopiointi on tekijänoikeuslain (404/61, siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen) mukaisesti kielletty ilman asianmukaista lupaa.

ISBN 978-952-261-962-4 (nid.)

ISBN 978-952-261-963-1 (PDF)

PunaMusta Oy, Tampere, 2021

## TIIVISTELMÄ

Työn tuunaaminen on työntekijälähtöistä työn kehittämistä, jonka avulla työntekijä voi säädellä ja tasapainottaa työolosuhteitaan – työn voimavaroja ja vaatimuksia – ja siten edistää työhyvinvointiaan, työn imua. Työn imu puolestaan saa aikaan erilaisia terveys-hyötyjä, ja työn imun tiedetään olevan myönteisessä yhteydessä autonomisen hermoston toimintaan ja lisääntyneeseen parasympaattiseen säätelyyn. Tutkimushankkeen tavoitteena oli selvittää, voidaanko työntekijöiden työn tuunaamista edistää verkkovalmennuksen avulla ja voidaanko työn tuunaamisen myötä lisätä työn imua ja parasympaattista aktiivisuutta (suurempi sykevaihdelu yöunen aikana).

Tutkimuksen kohteena oli Petäjäveden kunta. Tutkimuksen aineisto koostui kaikista kunnan työpaikoista (n = 16) kattaen kaikki työntekijät (n = 268). Tutkimuksessa hyödynnettiin kvasikokeellista tutkimusasetelmaa ja odotuslistamenetelmää. Työn tuunaamista ja työn imua mitattiin tutkimuskyselyllä ja parasympaattista aktiivisuutta tutkittiin sykevaihdelua mittaamalla. Sykemittaukset tehtiin osana tavallista työviikkoa mittaamalla sykevaihdelua yhtäjaksoisesti kolmen vuorokauden ajan. Kysely ja mittaukset toteutettiin kaikilla työntekijöillä samaan aikaan ja kolme kertaa hankkeen aikana: kaksi viikkoa ennen koeryhmän verkkovalmennusta, kaksi viikkoa sen jälkeen ja neljä kuukautta sen päättymisestä. Näin voitiin tarkastella verkkovalmennuksen välittömiä ja pidempikestoisia vaikutuksia. Analyysit toteutettiin latentilla muutosmallinnuksella.

Tulosten perusteella selvisi, että koeryhmän työn tuunaaminen lisääntyi verkkovalmennuksen aikana kontrolliryhmään verrattuna. Lisäksi koeryhmän työn imu lisääntyi valmennuksen aikana. Verkkovalmennus ei vaikuttanut työn imuun suoraan, vaan sen myönteinen vaikutus työn imuun oli seurausta työn tuunaamisen toiminnan lisääntymisestä. Työn tuunaamisen toiminnassa tapahtunut kasvu säilyi vielä seuranta-ajan päätyttyä, mutta yhteys työn imuun ei ollut tilastollisesti merkitsevä seuranta-aikana. Sen sijaan odotusten vastaisesti koeryhmässä parasympaattinen aktiivisuus säilyi verkkovalmennuksen aikana ennallaan, mutta kontrolliryhmällä se meni huonompaan suuntaan. Tulos säilyi vielä seuranta-ajan päätyttyä. Kunnassa oli ollut juuri ennen tutkimuksen alkua organisaatiomuutoksia, ja työn tuunaaminen saattoi siten puskuroida hankalan työtilanteen aiheuttamaa kuormitusta ja suojata autonomisen hermoston toiminnan häiriöiltä.

Tutkimus todensi, että työn tuunaamisen avulla tehdyt muutokset omassa työssä ovat toimiva keino, jonka avulla työntekijä voi lisätä työn imuaan. Lisäksi työn tuunaaminen saattaa suojata kuormittavan työtilanteen kielteisiltä psykofysiologisilta vaikutuksilta.

## ABSTRACT

Job crafting is when employees use proactive actions to increase their job resources and reduce job demands in order to protect and promote their well-being at work – work engagement. Work engagement in turn is a positive, affective-motivational state of employee well-being. It is associated with several beneficial outcomes such as self-rated mental and physical health, and has even shown to relate to indicators of healthier autonomic regulation (i.e., increased parasympathetically-mediated heart rate variability). The aim of this research project was to investigate whether a six-week “Work engagement through job crafting” eLearning intervention could encourage job crafting behaviors. A further aim was to investigate whether this intervention could increase work engagement and whether the possibly resulting increases could also be related to accentuated parasympathetic activity (illustrated using increased heart rate variability during night sleep, HRV).

This intervention study focused on Finnish municipal sector employees. The opportunity to participate in the study was open to all the employees of a municipality in Central Finland (n = 268). The study used a quasi-experimental design and a waiting-list method (the controls received the intervention after the active treatment group). Job crafting and work engagement were investigated via an electronic questionnaire, and parasympathetic activity was examined using 72-hour ambulatory RR interval (RRI) measurements. All the voluntary employees completed the questionnaire and underwent the measurements three times: two weeks before, two weeks after, and four months after the “Work engagement through job crafting” eLearning intervention was conducted among the experimental group.

The results showed that job crafting increased in the experimental group after the intervention. In addition, work engagement increased in the experimental group after the intervention. HRV remained the same in the experimental group, but unexpectedly decreased in the control group after the intervention. The study shows that an eLearning intervention can increase job crafting and work engagement. Effects on psychophysiological outcomes require further studies, but the results suggest that job crafting may have a buffering effect on parasympathetic activity and may help retain the optimal functioning of the autonomic nervous system.

## SISÄLLYS

Alkusanat ja kiitokset .....	6
1 Johdanto.....	7
2 Taustateoria ja aikaisempi tutkimustieto.....	9
2.1 Työn vaatimukset ja voimavarat, työn imu ja työn tuunaaminen.....	9
2.2 Aikaisemmat työn tuunaamisen kehittämisvalmennukset .....	10
2.3 Verkkokoulutus työkontekstissa .....	12
2.4 Aikaisempi tieto työhyvinvoinnin verkkokoulutuksista .....	13
2.5 Työn imu ja autonominen hermosto .....	15
3 Työn imua työtä tuunaamalla -verkkovalmennus.....	17
4 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset .....	26
5 Tutkimuksen toteutus.....	27
5.1 Petäjäveden kunta tutkimuskohteena ja -kumppanina .....	27
5.2 Tutkimuskyselyyn vastanneet .....	28
5.3 Työn tuunaamisen ja työn imun mittarit .....	29
5.4 Sykevaihdelumittausten toteuttaminen.....	30
5.5 Sykevaihdelumuuttujat.....	32
5.6 Tutkimusanalyysit.....	32
6 Tulokset ja pohdinta .....	34
6.1 Koeryhmän osallistumisaktiivisuus ja arviot verkkovalmennuksesta.....	34
6.2 Työn tuunaamisen kokeiluja ja tekoja verkkovalmennuksen aikana.....	35
6.3 Työn tuunaamisen verkkovalmennus lisää työn tuunaamista ja työn imua.....	37
6.4 Työn tuunaamisen verkkovalmennus voi puskuroida työssä koettujen muutosten haitallisia vaikutuksia autonomisen hermoston toimintaan.....	40
7 Johtopäätökset .....	43
Lähteet	44

## ALKUSANAT JA KIITOKSET

Jokaisessa työssä on osa-alueita, joita voi muokata tekijälleen mielekkäämmäksi ja terveellisemmäksi. Toisaalta suomalaisten organisaatioiden uudistuessa ja työolojen muuttuessa tarvitaan tieteellisesti tutkittuja menetelmiä, joilla tukea työntekijöiden työhyvinvointia ja -terveyttä uudenlaisia työtehtäviä ja -tilanteita kohdattaessa. Työn tuunaamisen verkkovalmennus on konkreettinen keino, jolla edistetään työntekijöiden itsensä johtamista ja vastuunottoa omasta motivaatiosta ja työhyvinvoinnista. Aikaisempi tutkimus on osoittanut, että työn tuunaamisen avulla työntekijät voivat säädellä työnsä psykososiaalisia voimavaroja ja vaatimuksia ja edistää työn imuaan erityisesti juuri kuormituksen ja muutosten yhteydessä. Suomalaisia kuntatyöpaikkoja kohdanneiden rakennemuutosten ja muutossuunnitelmien myötä kuntatyöntekijöiden työn imun ja työn psykososiaalisten voimavaratekijöiden tiedettiin heikentyneen ja työn psykososiaalisten kuormitustekijöiden ja terveysriskien taas lisääntyneen. Toistaiseksi työn tuunaamisen mahdollisuuksia ei ollut kuitenkaan juuri hyödynnetty suomalaisten kuntatyöntekijöiden työn imun ja terveyden edistämisessä.

Näistä lähtökohdista sai alkunsa hanke, jonka myötä Petäjäveden kunnan kaikki työpaiikat ja kaikki työntekijät saivat mahdollisuuden osallistua työn tuunaamisen verkkovalmennukseen. Työn tuunaamisen edistäminen verkkovalmennuksen keinoin ja sen psykofysiologisten hyötyjen tutkiminen oli uusi ja innovatiivinen tutkimusalue, josta ei ollut vielä lainkaan tutkimustuloksia. Tässä tutkimusraportissa selvitetään, kannustaako työn tuunaamisen verkkovalmennus työntekijöitä muokkaamaan työtä heille itselle paremmin sopivaksi ja työhyvinvointia edistäväksi. Tutkimusraportti tarjoaa siten täysin uutta tietoa työn tuunaamisen mahdollisuuksista suomalaisten työntekijöiden työhyvinvoinnin ja -terveyden edistämisessä. Parhaimmillaan työn tuunaamisen verkkovalmennus mahdollistaa ajasta ja paikasta vapaan sekä työntekijän yksilölliset työtarpeet huomioivan nykyaikaisen työn kehittämisen.

Suuri ja lämmin kiitos kaikille Petäjäveden kunnan innokkaille, uutterille, ennakkoluulottomille, sinnikkäille ja toimeliaille työnsä kehittäjille! Valtava kiitos sitoutumisesta, ahkeruudesta ja tutkimuskumppanuudesta myös Petäjäveden kunnan johto, erityisesti hallintojohtaja Anni Hakala ja silloinen kunnanjohtaja Eero Vainio. Kiitämme myös tutkimushankkeen rahoittajia: hankkeen toteuttaminen ei olisi ollut mahdollista ilman Työsuojelurahaston ja Työterveyslaitoksen myöntämää rahoitusta.

Helsingissä 15.4.2021

Piia, Telma, Jussi, Anne, Riitta, Nina, Maria ja Jari



# 1 JOHDANTO

Työelämän uudet kehityssuunnat, kuten teknologiset muutokset ja lisääntynyt etätöskentely edellyttävät, että työntekijät kokeilevat uusia työnteon tapoja, hyödyntävät osastaan monipuolisesti ja pystyvät tekemään tämän oma-aloitteisesti. Muuttuneiden työkuvioiden myötä työntekijät kohtaavat kasvavassa määrin työhyvinvointia ja -terveyttä koettelevia uudenlaisia ja juuri kyseiselle työnkuvalle erityisiä työn vaatimuksia. Työtä ja työhyvinvointia on kuitenkin pitkään kehitetty organisaatiojohtolähtöisesti ja kaikille samalla tavoin, vaikka johtajavetoinen ja kaikille samanlainen työn kehittäminen ei välttämättä tavoita uudistuvia työkuvia (Grant & Parker, 2009; Oldham & Fried, 2016; Parker ym., 2018). Toisaalta kehittämistoimet, jotka tähtäävät aidosti työhyvinvoinnin ja -terveyden edistämiseen, eivät kuormittuneisuuden tai sairauksien vähentämiseen, ovat työorganisaatioissa toistaiseksi vielä varsin harvinaisia.

Työn yksilöllinen muokkaaminen, työn tuunaaminen, on työntekijälähtöistä työn sisällön ja työtapojen kehittämistä. Tavoitteena on tehdä työstä itselle sopivampaa, mielekkäämpää ja työhyvinvointia edistävää (Tims & Bakker, 2010; ks. myös Wrzesniewski & Dutton, 2001). Työn tuunaamiseen perustuvat kehittämisvalmennukset ovatkin osoittautuneet toimivaksi keinoksi, jonka avulla voidaan edistää aidosti työhyvinvointia, työn imua (Dubbelt ym., 2019; Gordon ym., 2018; Seppälä ym., 2018; Van Wingerden ym., 2016; Van Wingerden, Bakker, & Derks 2017a).

Työn imulla puolestaan on osoitettu olevan myönteinen yhteys niin psyykkiseen kuin fyysiseen itsearvioituun terveyteen, ja usein koettu työn imu ennakoii erilaisia terveyshyötyjä (Airila ym., 2012; Hakanen ym., 2006; Hakanen & Schaufeli, 2012). Itsearvioitun terveyden lisäksi työn imun on havaittu olevan myönteisessä yhteydessä myös psykofysiologiaan kuvaajiin (autonomisen hermoston toiminta, Seppälä ym., 2012).

Työorganisaatiot hyödyntävät työhyvinvoinnin kehittämisessä enenevässä määrin verkkokoulutuksia. Verkkokoulutuksella tarkoitetaan internetin ja digitaalisten välineiden avulla toteutettavaa koulutusta, jolla tavoitellaan oppimista vuorovaikutteisesti ja oppijakeskeisesti (Basak ym., 2018; Rodrigues ym., 2019). Toistaiseksi työhyvinvoinnin, työn imun, edistämiseen tähtäävissä verkkokoulutuksissa on kuitenkin keskitytty muiden kuin työhön liittyvien tekijöiden kehittämiseen, kuten esimerkiksi tietoisuustaitoihin tai kognitiivisbehavioraaliseen terapiaan (Aikens ym., 2014; Imamura ym., 2015). Sen sijaan toistaiseksi ei ole toteutettu työn imun edistämiseen tähtäävää verkkokoulutusta, joka perustuu työhyvinvoinnin teorioiden mukaisten tekijöiden kehittämiseen. Näin ollen vielä ei ole tietoa, voidaanko työn imua edistää työn tuunaamiseen perustuvalla verkkovalmennuksella. Toistaiseksi ei myöskään tiedetä, voidaanko lisääntyneen työn imun myötä työn tuunaamisen verkkovalmennuksen avulla saavuttaa myös psykofysiologisia hyötyjä.

Työn imua työtä tuunaamalla -verkkovalmennuksella hyvinvointia ja terveyttä -tutkimushanke pureutuu näihin seikkoihin. Tutkimushankkeen tavoitteena on selvittää, voidaanko työn tuunaamista lisätä verkkovalmennuksen keinoin, ja onko sillä laajempia hyötyjä työntekijän työhyvinvoinnille, työn imulle, ja työterveydelle, autonomisen hermoston toiminnalle.

## 2 TAUSTATEORIA JA AIKAISEMPI TUTKIMUSTIETO

### 2.1 Työn vaatimukset ja voimavarat, työn imu ja työn tuunaaminen

Tutkimuksen teoreettisena viitekehyksenä hyödynnetään työn vaatimusten ja voimavarojen teoriaa (Job Demands-Resources theory, JD-R; Bakker & Demerouti, 2017). JD-R-teoria on työmotivaatio- ja työhyvinvointiteoria, jota on hyödynnetty työelämän tutkimuksessa ja kehittämisessä enenevässä määrin 2000-luvulla (Hakanen ym., 2012). Teorian mukaan työpäivään sisältyvät erilaiset tehtävät, tilanteet ja olosuhteet voidaan jaotella kahteen luokkaan: työn vaatimuksiin ja työn voimavaroihin (Bakker & Demerouti, 2017). Työn vaatimukset ovat sellaisia työn piirteitä ja olosuhteita, jotka edellyttävät työntekijältä fyysisiä tai psyykkisiä ponnisteluja (esim. rooliristiriidat, byrokratiahaitat). Työn voimavarat taas ovat sellaisia työn piirteitä ja olosuhteita, jotka auttavat kohtaamaan ja vähentämään näitä koettuja työn vaatimuksia sekä auttavat työn tavoitteiden saavuttamisessa (esim. monipuoliset työtehtävät, työkavereiden tuki ja palaute). Lisäksi työn voimavarat motivoivat ja aikaansaavat työn imua, myönteistä työhön liittyvää tunne- ja motivaatiotilaa (eng. work engagement; Schaufeli ym., 2002). Työn imulla tarkoitetaan työntekijän työhön liittyvää aidosti myönteistä tunne- ja motivaatiotilaa, jota kuvaa kolme toisiinsa liittyvää ulottuvuutta: tarmokkuus (eng. vigor), omistautuminen (eng. dedication) ja uppoutuminen (eng. absorption).

Työpaikalla ja työssä vallitsevat tilanteet sekä olosuhteet eivät kuitenkaan ole pysyviä ja vain työpaikasta tai esihenkilöstä lähtöisin olevia tekijöitä, vaan työntekijä voi vaikuttaa näihin myös itse. Työn tuunaaminen (eng. job crafting; Tims & Bakker, 2010; Tims ym., 2012) on työntekijän itsensä alkuun panemia, proaktiivisia toimia, joilla hän pyrkii säätelemään työnsä tärkeitä voimavaroja ja vaatimuksia. JD-R-teorian mukaan työn tuunaamisella tarkoitetaan työn voimavarojen lisäämistä ja työn liiallisten vaatimusten tasapainottamista siten, että ne olisivat työntekijän tavoitteiden, toiveiden ja kykyjen kanssa sopu-soinnussa ja työstä tulisi paremmin itselle sopivaa, entistä mielekkäämpää ja työn imua edistävää (Bakker & Demerouti, 2017). Työn tuunaaminen koostuu neljästä erilaisesta tuunausulottuvuudesta, joita ovat työn rakenteellisten voimavarojen lisääminen (eng. increasing structural job resources), työn sosiaalisten voimavarojen lisääminen (eng. increasing social job resources), työn haastevaatimusten lisääminen (eng. increasing challenging job demands) ja työn estevaatimusten vähentäminen (eng. decreasing hindering job demands). Näin ollen työn tuunaaminen voi tapahtua lisäämällä työn rakenteellisia ja sosiaalisia voimavaroja, lisäämällä työn haastevaatimuksia tai vähentämällä työn estevaatimuksia.

Työn tuunaamisesta on siten erotettavissa kaksi erilaista ja päinvastaista tuunausstrategiaa: työtä ja työroolia laajentava ja supistava työn tuunaaminen. Laajentavalla työn tuunaamisella tarkoitetaan työn psykososiaalisten voimavaratekijöiden lisäämistä, kuten sosiaalisen tuen tai esihenkilön neuvon pyytämistä, ja työn haasteiden lisäämistä, kuten osaamisen kehittämistä. Supistava työn tuunaaminen puolestaan tarkoittaa työhön liittyvien psykososiaalisten kuormitustekijöiden vähentämistä, kuten työhön keskittymistä estävien tekijöiden rajoittamista tai emotionaalisesti kuormittavien työtovereiden seuran välttämistä. Teoreettisten odotusten mukaisesti laajentava työn tuunaaminen on ollut myönteisessä yhteydessä työn imuun, kun taas oletusten vastaisesti supistava työn tuunaaminen eli työn kuormitustekijöiden yksipuolinen vähentäminen ei kuitenkaan ole edistänyt työn imua (Frederick & VanderWeele, 2020, Lichtenthaler & Fischbach, 2019; Rudolph ym., 2017). Päinvastoin joissain tutkimuksissa on löydetty jopa kielteinen yhteys supistavan työn tuunaamisen ja työn imun välillä (Demerouti ym., 2015; Petrou ym., 2018).

Tämä hieman yllättävä tulos on saanut aikaan sen, että työn tuunaamiseen perustuvissa kehittämisinterventioissa on ajoittain keskitytty opettelemaan keinoja, kuinka työskenteleä voidaan esimerkiksi tehostaa kuormittavien estevaatimusten vähentämisen sijaan (Demerouti ym., 2020) tai kehittämisvalmennus on perustunut vain laajentavaan työn tuunaamiseen (Van Wingerden ym., 2016; Van Wingerden, Bakker, & Derks 2017a). Kuitenkin aivan viimeaikaisin tutkimus on osoittanut, että työntekijöillä on taipumus hyödyntää erilaisia työn tuunaustapoja samanaikaisesti (Mäkikangas, 2018). Lisäksi laajentavan työn tuunaamisen strategia on osoitettu puskuroivan supistavan työn tuunaamisen kielteisiä vaikutuksia työn imulle ja näiden yhtäaikaisen hyödyntämisen lisäävän työn imua (Seppälä ym., 2020). Tämä on tärkeä löydös, koska käytännön kannalta kehittämisvalmennus, jossa keskityttäisiin ainoastaan laajentamaan työroolia tiukkojen ja kiireisten työtilanteidenkin keskellä, rajoittaisi olennaisesti valmennuksen sovellettavuutta työarjessa.

Tämän tutkimuksen kohteena oleva Työn imua työtä tuunaamalla -verkkovalmennus pohjautuu JD-R-teoriaan ja viimeisimpään tutkimustietoon. Siten verkkovalmennuksessa keskitytään sekä lisäämään työn psykososiaalisia voimavaroja ja haasteita että vähentämään liiallista kuormitusta. Koska verkkovalmennus perustuu työhyvinvoinnin teorian (JD-R-teoria) mukaisiin tekijöihin (työn tuunaamiseen), kohdistuu se juuri niihin tekijöihin, joiden tiedetään edistävän työn imua.

## 2.2 Aikaisemmat työn tuunaamisen kehittämisvalmennukset

Aikaisemmissa tutkimuksissa on osoitettu, että työpaikalla kasvokkain toteutettavat ("face-to-face") työn tuunaamisen periaatteisiin pohjautuvat kehittämisvalmennukset ovat toimiva keino, joiden avulla työn tuunaamista (ainakin jotain sen osa-alueita) ja työn

imua voidaan lisätä (de Devotto & Wechsler, 2020; Knight ym., 2016; Oprea et al., 2019). Yleensä nämä kehittämisvalmennukset ovat sisältäneet kaksi tai kolme muutaman tunnin kestoista ohjattua työpajaa ("workshop"), joiden jälkeen työn tuunaamisen tehtäviä on toteutettu itsenäisesti parista viikosta pariin kuukauteen.

Kreikkalaisilla työntekijöillä toteutetun työn tuunaamisvalmennuksen havaittiin edistävän yhtä työn tuunaamisen osa-aluetta, estevaatimusten vähentämistä (Demerouti ym., 2017). Hollantilaisilla varastotyöntekijöillä taas havaittiin, että työntekijät lisäsivät työn haastevaatimuksia ja optimoivat työn estevaatimuksia enemmän työn tuunaamisen valmennuksen jälkeen (Demerouti ym., 2020). Hollantilaisilla opettajilla on toteutettu useampia työn tuunaamisen kehittämisvalmennuksia. Ensinnäkin yhdessä tutkimuksessa kävi ilmi, että haastevaatimusten lisääminen ja työn imu kasvoivat kehittämisvalmennuksen seurauksena (Van Wingerden, Bakker, & Derks, 2017a). Toisessa tutkimuksessa selvisi, että työn tuunaamisen ulottuvuuksista kasvoivat työn rakenteellisten ja sosiaalisten voimavarojen lisääminen ja estevaatimusten vähentäminen (Van Wingerden, Derks, & Bakker, 2017). Kolmannessa tutkimuksessa puolestaan selvisi, että kehittämisvalmennuksen jälkeen työn haastevaatimuksia lisättiin ja työn estevaatimuksia vähennettiin aiempaa useammin (Van Wingerden, Bakker, & Derks, 2017b). Tähän tutkimukseen sisältyi vuoden seuranta-aika, jonka aikana työn estevaatimusten vähentämisessä tapahtui laskua, mutta työn rakenteellisten voimavarojen lisäämisessä sen sijaan tapahtui kasvua.

Näiden lisäksi työn tuunaamisen kehittämisvalmennuksia on tutkittu hollantilaisilla terveydenhuollon ammattilaisilla (Van Wingerden ym., 2016), hollantilaisilla erikoislääkäreillä ja sairaanhoitajilla (Gordon ym., 2018) sekä hollantilaisen yliopiston työntekijöillä (Dubbelt ym., 2019). Terveystieteiden ammattilaisilla tehdyssä tutkimuksessa kävi ilmi, että työn imu ja työn tuunaamisen ulottuvuuksista työn rakenteellisten voimavarojen ja haastevaatimusten lisääminen kasvoivat (Van Wingerden ym., 2016). Erikoislääkäreillä ja sairaanhoitajilla organisaatiomuutosten aikana tehdyssä tutkimuksessa selvisi, että erikoislääkäreillä työn haastevaatimusten lisääminen ja työn estevaatimusten vähentäminen kasvoivat (Gordon ym., 2018). Sairaanhoitajilla kehittämisvalmennuksen vaikutus näkyi sen sijaan työn voimavarojen (rakenteellisia ja sosiaalisia voimavaroja ei erotettu tässä tutkimuksessa) ja estevaatimusten vähentämisen lisäämisellä. Molemmista ryhmistä tapahtui työn imun kasvua (Gordon ym., 2018). Yliopiston työntekijöillä työn imu ja työn haastevaatimusten ja voimavarojen (rakenteellisia ja sosiaalisia voimavaroja ei erotettu tässä tutkimuksessa) lisääminen kasvoivat (Dubbelt ym., 2019). Lisäksi suomalaisiin toimistotyöntekijöihin kohdistuvassa tutkimuksessa on havaittu, että työn voimavarojen hyödyntämiseen perustuvilla työryhmätason kehittämisvalmennuksilla (työryhmän kollektiivinen työn tuunaaminen) voidaan ehkäistä työn imun lasku kuormittavissa organisaatiomuutostilanteissa (Seppälä ym., 2018).

Yhteenvetona voidaan todeta, että aikaisemmissa tutkimuksissa on yleisimmin pystytty edistämään työn tuunaamisen osa-alueista työn haastevaatimusten lisäämistä. Merkille pantavaa aikaisemmissa tutkimuksissa on kuitenkin se, että toistaiseksi valtaosa työn tuunaamisen kehittämisvalmennuksista on toteutettu Hollannissa. Siksi on erityisen tärkeää, että kehittämisvalmennuksen vaikuttavuutta tutkitaan suomalaisessa työkontekstissa. Siten voidaan varmistaa työn tuunaamisen toimivuus myös suomalaisten työntekijöiden työhyvinvoinnin edistämiseksi. Lisäksi aikaisemmista tutkimuksista vain yksi on sisältänyt pidemmän aikavälin seurantajakson (Van Wingerden, Bakker, & Derks, 2017b). Näin ollen työn tuunaamisen kehittämisvalmennuksen pidemmän aikavälin seurauksista on toistaiseksi vain rajallista tietoa. Käsillä olevan tutkimuksen puolen vuoden mittausjakso tarjoaa kaivattua tietoa työn tuunaamisen mahdollisista pidemmän aikavälin seurauksista.

## 2.3 Verkkokoulutus työkontekstissa

Verkkokoulutuksella (eng. e-learning) tarkoitetaan internetin ja digitaalisten välineiden avulla toteutettavaa koulutusta, jolla tavoitellaan oppimista vuorovaikutteisesti ja oppijakeskeisesti (Basak ym., 2018; Rodrigues ym., 2019). Verkkokoulutuksesta käytetään suomeksi usein myös termiä verkkovalmennus tai verkkokurssi. Tutkimuksen kohteena olevan Työn imua työtä tuunaamalla -verkkovalmennuksen kohdalla on päädytty puhumaan koulutuksen tai kurssin sijaan valmennuksesta.

Erona perinteiseen koulutukseen, verkkokoulutuksissa koulutus ja oppiminen tapahtuu luokahuoneiden sijaan digitaalisissa ympäristöissä joustavasti paikkaan ja aikaan sitomatta. Verkkokoulutuksissa tyypillisesti hyödynnetään monipuolisia interaktiivisia aineistoja, joilla pyritään tehostamaan ja yksilöllistämään oppimista (Moore ym., 2011; Rodrigues ym., 2019). Verkkokoulutukset ovat tuoneet mukanaan perustavanlaatuisen muutoksen käsitykseen oppimisympäristöistä. Perinteinen käsitys kouluttamisesta ja oppimisesta sijoittuu luokahuoneisiin sekä kouluttajan ja oppijoiden kasvokkaiseen vuorovaikutukseen. Verkkokoulutus muuttaa oppimisen fyysistä ja sosiaalista ympäristöä, kun teknologia toimii kouluttajan ja oppijoiden välisen vuorovaikutuksen välittäjänä (Allen ym. 2004). Tämä perustavanlaatuinen muutos on herättänyt tarpeen ja kiinnostuksen tutkia, onko oppiminen ilman fyysistä kohtaamista mahdollista ja tehokasta.

Verkkokoulutusten vaikuttavuutta oppimistulosten näkökulmasta on pyritty vertaamaan luokahuonekoulutusten tuloksiin, mutta johdonmukaisia tuloksia jommankumman toteutusmuodon paremmuudesta ei ole löytynyt. Koulutusten vaikuttavuuteen vaikuttaa muun muassa koulutuksen sisällöt, kesto ja oppijoiden moninaisuus, mikä tekee vertailevasta tutkimuksesta hankalaa (DeRouin ym., 2005). Tutkimukset antavat kuitenkin viitteitä siitä, että verkkokoulutus ei ole ainakaan lähtökohtaisesti kasvokkaista koulutusta tehottomampaa, vaan sillä voidaan saavuttaa tavoiteltuja oppimistuloksia vähintään yhtä hyvin (Allen ym., 2004; Carolan ym., 2017; DeRouin ym., 2005). Koska verkkokoulutukset eivät

sido oppijaa aikaan eikä paikkaan, ja lisäksi ovat usein luokkahuonekoulutuksia edullisempia toteuttaa, on niistä tullut houkutteleva ja varteenotettava koulutusmuoto työpaikoille (Carolan ym., 2017; Panigrahi ym., 2018).

Työkontekstissa toteutetuilla verkkokoulutuksilla on havaittu olevan parempia oppimistuloksia kuin työpaikan ulkopuolisissa koulutusinstituutioissa (DeRouin ym. 2005). Tämä voi johtua siitä, että työpaikan järjestämään koulutukseen suhtaudutaan työvelvoitteena ja siten eri tavalla kuin oppilaitosten järjestämään koulutukseen. Lisäksi koulutukset toteutetaan sidoksissa oppijan työhön, jolloin oppija voi heti soveltaa tietoa omaan työhönsä. Kun tieto tarjotaan ”oikeaan aikaan” ja tarpeeseen, ja oppija itse voi säädellä koulutuksessa etenemisen tahtia, siirtyy opittu tehokkaammin käytäntöön (Burgess & Russell, 2003; Carolan ym., 2017; Panigrahi ym., 2018).

## 2.4 Aikaisempi tieto työhyvinvoinnin verkkokoulutuksista

Toistaiseksi työn imua ei ole pyritty kehittämään työn tuunaamiseen perustuvien verkkokoulutusten avulla. Aikaisemmista työn imun edistämiseen tarkoitetuista verkkokoulutuksista tiedetään, että verkkovälitteinen kognitiivisbehavioraalinen terapia lisäsi työn imua kolmen ja kuuden kuukauden seurantajaksoilla (Imamura ym., 2015). Lisäksi seitsemän viikon verkkovälitteinen tietoisuustaitojen opettelu lisäsi työn imun tarmokkuuden osaluuetta, ja myönteiset vaikutukset säilyivät kuuden kuukauden seuranta-ajan jälkeenkin (Aikens ym., 2014). Myös Mueller kumppaneineen (2018) osoittivat tutkimusnäyttöön perustuvan verkkokoulutuksen positiivisia vaikutuksia fysioterapiapiskelijöiden työn imuun, empaattisuuteen sekä resilienssiin näiden kliinisen työharjoittelun aikana. Nämä vaikutukset näkyivät edelleen toisen perättäisen kymmenen viikkoa kestäneen työharjoittelun jälkeen. Yksilöllisten voimavarojen (kuten pystyvyyssuskon) edistämiseen perustuvan, kahdeksan viikkoa kestävästä verkkokoulutuksesta taas havaittiin lisäävän yleisesti ottaen myönteisiä tuntemuksia työssä (Ouweneel ym., 2013).

Laajemmin työhyvinvointia ja työkykyä edistävästä verkkokoulutuksesta tiedetään, että kuuden viikon verkkokoulutus paransi valtionhallinnon työntekijöiden (työ-)hyvinvointia. Erityisesti osallistujien myönteiset tunteet ja kukoistaminen lisääntyivät, ja vaikutus säilyi vielä kolmen kuukauden seurannassa (Oliver & MacLeod, 2018). Verkkokoulutuksen alkaessa oppijat määrittivät henkilökohtaisesti tärkeät ja omiin arvoihinsa sopivat kehittämistavoitteet työssä, jatkojalostivat tavoitteita ja kuvittelivat niiden saavuttamista sekä laativat toteutussuunnitelmat myös kirjallisina. Näin pyrittiin lisäämään motivaatiota toimia tavoitteiden mukaisesti. Verkkokoulutus toteutettiin itsenäisesti ilman ohjausta. Koulutuksen lopussa kaikille tarjottiin mahdollisuus tarkastella ja hyödyntää sen aikana opittua uusien taitojen ja tapojen juurruttamiseksi. Erityisesti verkkokoulutus auttoi osallistujia ennakoimaan ja käsittelemään haastavia työtilanteita ja mahdollisia esteitä.

Yrittäjien työkykyä ja terveyttä puolestaan tuettiin verkkokoulutuksella, jonka avulla pyrittiin etenkin stimuloimaan myönteistä puolta stressistä (Heikkilä ym., 2019). Verkkokoulutus tuotti tulosta. Kuuden viikon verkkokoulutuksen jälkeen yrittäjät kokivat vähemmän kielteistä stressiä, kun taas myönteisen stressin kokeminen lisääntyi. He olivat myös oppineet pitämään myönteistä näkökulmaa stressistä hyödyllisenä. Verkkokoulutuksessa tavoiteltiin stressin myönteistä puolta etsimällä haastavia työtehtäviä ja -tilanteita sekä tuottamalla sopivasti aikapainetta. Myönteinen stressi hyödyntää stressireaktion kohonnutta vireystilaa terästäen ja kannustaen työntekijää ”huippusuorituksiin”. Näihin pyrittiin verkkokoulutuksen työkalupakin avulla. Työkalupakki tarjosi yrittäjille työkaluja työn organisointiin, kuten suunnitteluun ja aikatauluttamiseen, tavoitteiden ja tehtävien konkretisoimiseen sekä yhdessä työskentelyyn ja varsinkin totuttujen rutiinien rikkomiseen. Tärkeänä tekijänä verkkokoulutuksessa tavoiteltiin työn iloa merkityksellisten tehtävien ja myönteisen työympäristön rakentamisen välityksellä. Verkkokoulutuksessa opittiin jakamaan onnistumisia ja iloitsemaan niistä. Lisäksi opastettiin toisten kannustamiseen ja rohkaisuun. Työn tekemiseen ja yhteistyöhön vaikuttamisen lisäksi tässä verkkokoulutuksessa vaikutettiin arvoihin, asenteisiin ja motivaatioon. Koulutuksessa annettiin itseohjautumista ja oman tilanteen tunnistamiseen työkaluja, joiden kautta saattoi löytää keinoja siirtymään myönteisten näkökulmien hyödyntämiseen työssä. Verkkokoulutus tarjosi keinoja nähdä työ laajemmin ja kasvattaa yrittäjien luottamusta itseensä ja tulevaisuuteen. Se tarjosi myös apua yrittäjän omien voimavarojen säätelyyn. Yrittäjien verkkokoulutuksen työkalupakkiin kuului työhön liittyviä menetelmiä myös palautumisen lisäämiseksi, kuten työn tauottaminen ja työtahdin hidastaminen. Se tarjosi myös työkaluja työstä irrottautumiseen ja paineiden poistamiseen.

Johtajille kohdistetussa ohjatussa verkkokoulutuksessa pyrittiin kolmen kuukauden ajan vaikuttamaan erityisesti työperäiseen stressiin (Russell ym., 2016; Stansfeld ym., 2015). Tavoitteena oli, että muutos johtajien toiminnassa vähentäisi työntekijöiden stressiä ja sairauspoissaoloja. Erityisesti tarkoituksena oli kehittää johtajien kykyä tukea ennakoivasti työntekijöitä toimimaan stressaavissa työtilanteissa. Verkkokoulutuksen oppimistavoitteena oli auttaa johtajia tunnistamaan työperäisen stressin alkuperä ja syyt sekä ymmärtämään sen yhteydet sairauksiin. Koulutus toteutettiin verkkovälitteisesti siten, että johtajat saivat käyttöönsä ohjatun verkko-oppimishjelman työperäisestä stressistä. Ohjelma kohdistui kuuteen tavanomaiseen johtamisen alueeseen: muutos, hallinta, vaatimukset, ihmissuhteet, roolit ja tuki. Verkkokoulutus ei lisännyt osallistuneiden työntekijöiden (työ-)hyvinvointia, mutta kontrolliryhmässä hyvinvointi heikkeni intervention aikana interventioryhmäläisiä enemmän. Työntekijöiden sairauspoissaoloihin, ahdistuneisuuteen tai työn piirteisiin interventiolla ei ollut vaikutusta.

Lääketieteen ammattilaisten kokema työstressi väheni kuuden viikon Med-Stress-verkkokoulutuksen jälkeen. Vaikutus näkyi edelleen kuuden kuukauden seurantamittauksissa.



Verkkokoulutuksessa lisättiin sosiaalista tukea ja luottamusta omiin kykyihin määrätysä järjestyksessä, joka myös oli tutkimuksen kohteena (Smoktunowicz ym., 2019, Smoktunowicz ym., 2021). Verkkokoulutuksella oli vähäisiä myönteisiä vaikutuksia työhön liituvään traumaperäiseen stressiin. Merkitsevä muutos näkyi vain seurantamittauksissa. Työn imu heikkeni hieman kuuden kuukauden seurantamittauksissa. Verkkokoulutuksella ei ollut merkitseviä vaikutuksia uupumiseen eikä masennukseen.

## 2.5 Työn imu ja autonominen hermosto

JD-R-teorian mukaan työn psykososiaalisten voimavara- ja vaatimustekijöiden ja työhyvinvoinnin yhteyksistä voidaan erottaa kaksi rinnakkaista työhyvinvointiprosessia, ns. motivaatio- ja energiapolut (Bakker & Demerouti, 2017). Motivaatiopolussa työn psykososiaalisten voimavarojen ajatellaan johtavan työn imun kautta parempaan työssä suoriutumiseen, työn tuottavuuteen ja työhön sitoutumiseen (Schaufeli & Bakker, 2004). Energiapolussa puolestaan työn psykososiaalisten kuormitustekijöiden ajatellaan johtavan työuupumuksen (ja työstressin) kautta heikentyneeseen terveyteen (Schaufeli & Bakker, 2004). Heikentyneen terveyden osalta aikaisemmissa tutkimuksissa on tarkasteltu erityisesti sydän- ja verisuonisairauksia autonomisen hermoston poikkeavan toiminnan seurauksena (Belkic ym., 2004; Melamed ym., 2006; Toker ym., 2012). Tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet, että myös työn imulla on lukuisia myönteisiä seurauksia työntekijän terveydelle. Tutkimuksissa on esimerkiksi havaittu, että työn imu on myönteisessä yhteydessä mielenterveyteen (Hakanen & Schaufeli, 2012), parempaan itsearvioituun terveyteen (Hakanen ym., 2006), parempaan työkykyyn (Airila ym., 2012) ja ennustaa pienempää riskiä joutua työkyvyttömyyseläkkeelle suomalaisessa työväestössä (Hakanen ym., 2021). Lisäksi vaikka tutkimukset ovat vielä sangen harvinaisia (Baethge ym., 2020; Seppälä ym., 2012; Van Doornen ym., 2009), työn imun on havaittu olevan myönteisessä yhteydessä autonomisen hermoston toimintaan (suurempaan parasympaattiseen aktiivisuuteen, Seppälä ym., 2012).

Työn imun, samoin kuin työuupumuksen ja työstressin, yhteyttä kehon reaktioihin välittää psykofysiologinen stressijärjestelmä, autonominen hermosto (Berntson ym., 2017; Guyton & Hall, 2016). Autonomisen hermoston toiminnalla on laaja rooli terveyden kannalta, sillä se osallistuu monien erilaisten fysiologisten toimintojen säätelyyn (esim. ruoansulatus, hengitys, sydämen syke, rauhaseritys). Autonomisen hermoston toimintaa ei voida mitata suoraan, mutta sitä voidaan arvioida sydämen toiminnan perusteella. Vaikka monet tekijät vaikuttavat sydämen toimintaan, sydämen sykettä ja sen vaihtelua säätelee erityisesti autonomisen hermoston toiminta. Näin ollen sydämen sykettä ja sykevaihtelua mittaamalla voidaan ei-kajoavasti (ei elimistön sisälle ulottuvasti) tehdä päätelmiä autonomisen hermoston toiminnasta osana päivittäistä työarkea (Task Force Guidelines, 1996). Sydämen syke tarkoittaa sydämen lyöntien tiheyttä eli sydämenlyöntien määrää

aikayksikössä. Sykevaihtelu taas kuvastaa peräkkäisten sydämen lyöntien välistä ajallista vaihtelua (eng. Heart Rate Variability, HRV; Task Force Guidelines, 1996).

Autonominen hermosto jakautuu edelleen kahteen toimintoiltaan vastakkaiseen hermostoon, sympaattiseen (ns. aktivoiva hermosto) ja parasympaattiseen (ns. lepohermosto) hermostoon (Guyton & Hall, 2016). Sympaattinen ja parasympaattinen hermosto toimivat toistensa vastapareina eli kun toisen toiminta aktivoituu, toisen toiminta vaimeenee. Sympaattisen hermoston aktiivisuus kiihdyttää sydämen toimintaa. Tämä ilmenee siten, että sydämen lyöntitiheys kasvaa ja samalla sydämen lyöntien välinen ajallinen vaihtelu lyhenee (HRV laskee). Parasympaattisen hermoston aktiivisuus taas rauhoittaa sydämen toimintaa eli laskee sykettä ja lisää sykevaihtelua (HRV kasvaa). Sydämen sympaattinen säätely on aktiivista tilanteissa, joissa tarvitaan ponnisteluja, kuten työpäivän aikana. Parasympaattinen säätely taas aktivoituu levossa ja rentoutuessa, erityisesti yöunen aikana. Sympaattinen ja parasympaattinen hermosto toimivat kuitenkin aina yhtäaikaisesti ja niiden yhteistoiminta mahdollistaa nopean ja hienovaraisen säätelyn erilaisissa päivän aikana eteen tulevilla tilanteilla.

Lukuisat tutkimukset jo vuosikymmenien ajan ovat osoittaneet, että työssä koettu kuormittuneisuus (työuupumus ja työstressi) on yhteydessä autonomisen hermoston poikkeavaan toimintaan, jolloin sympaattinen aktiivisuus dominoi parasympaattisen aktiivisuuden kustannuksella (esim. Chandola ym., 2008; Clays ym., 2011; Collins ym., 2005; Collins & Karasek, 2010; Garza ym., 2015; Kanthak ym., 2017; Uusitalo ym., 2011; Vrijkotte ym., 2000). Pitkäkestoiset poikkeavuudet autonomisen hermoston toiminnassa, ja varsinkin pitkäkestoinen parasympaattisen aktiivisuuden heikentyminen, puolestaan ovat yhteydessä sairausriskeihin ja jopa kuolleisuuteen (Thayer ym., 2012; Thayer & Lane, 2007). Toisaalta lisääntynyt parasympaattinen aktiivisuus on yhteydessä parempaan terveyteen (Jarczok ym., 2015; Thayer ym., 2012). Vaikka tutkimukset ovatkin vielä sängen harvinaisia (Seppälä ym., 2012; Van Doornen ym., 2009), työn imun on havaittu olevan myönteisessä yhteydessä parasympaattiseen aktiivisuuteen (Seppälä ym., 2012). Tämän tutkimuksen perustana on näin ollen aikaisempi tutkimustieto työhyvinvoinnin/työpahoinvoinnin ja parasympaattisen aktiivisuuden välisistä yhteyksistä. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää Työn imua työtä tuunaamalla -verkkovalmennuksen mahdollisia psykofysiologisia seurauksia tutkimalla autonomisen hermoston toimintaa ja erityisesti parasympaattista aktiivisuutta.

### 3 TYÖN IMUA TYÖTÄ TUUNAAMALLA - VERKKOVALMENNUS

Työn imua työtä tuunaamalla -verkkovalmennus perustuu työn vaatimusten ja voimavarojen teoriaan (JD-R) ja siihen liittyvään tutkimustietoon. Valmennuksen suunnittelussa hyödynnettiin moniammatillisen tekijäryhmän jäsenten aiempia kokemuksia sekä työn tuunaamisen ja työn imun kasvokkain toteutetuista kehittämisvalmennuksista että verkkovalmennuksista ja niiden suunnittelusta.

Verkkovalmennukselle asetettiin kolme oppimistavoitetta:

1. Ymmärrän, mitä työn tuunaaminen on ja miten työtäni tuunaamalla voin lisätä työn imuani.
2. Kokeilen ennakkoluulottomasti erilaisia vaihtoehtoja tuunata työtäni tavoitteeni mukaisesti.
3. Osaan arvioida, millaiset työn tuunaamisen tavat soveltuvat parhaiten omaan työhöni ja työyhteisöni.

Oppimistavoitteet määriteltiin noudattaen Bloomin taksonomiaa (Krathwohl, 2002) ja Kolbin kokemuksellisen oppimisen teoriaa (1984). Näiden mukaisesti lähtökohtana valmennukselle on oppijan omien kokemusten hyödyntäminen. Valmennuksessa ensimmäinen vaihe ja tavoite on oppia uutta tietoa työn tuunaamisesta ja työn imusta, jonka jälkeen tätä tietoa voidaan soveltaa monipuolisesti arjen erilaisissa työtilanteissa ja -tehtävissä. Vasta ymmärtämisen ja soveltamisen kautta voidaan tavoitella taitoa arvioida, mitkä opituista asioista ja strategioista sopivat omaan tilanteeseen ja henkilökohtaisiin tavoitteisiin (Krathwohl, 2002). Oppijoita kannustettiin kokeilemaan rohkeasti työn tuunaamisen kokeiluja verkkovalmennuksen aikana. Verkkovalmennus oli kestoltaan kuusi viikkoa, joka tutkimuksen (Carolan ym., 2017) valossa näyttää verkkovälitteiselle koulutukselle parhaalta kestolta. Se vaikuttaa olevan tarpeeksi lyhyt aika oppijan mielenkiinnon ja sitoutumisen ylläpitämiseksi, mutta samalla tarpeeksi pitkä aika oppijalle syventyä aiheeseen ja tässä tapauksessa kokeilla erilaisia työn tuunaamisen tapoja mahdollisimman monipuolisesti. Verkkovalmennuksen oppimistavoitteet on esitelty oppijoille valmennuksen etusivulla, josta osa näkyy kuvassa 1.

**TERVETULOA  
TYÖN IMUA  
TYÖTÄ TUUNAAMALLA  
-VERKKOVALMENNUKSEEN!**

**VALMENNUKSEN TAVOITTEET**

1. **Ymmärtää**, mitä työn tuunaaminen on ja miten työtäni tuunaamalla voin lisätä työn imuani.
2. **Kokeilen** ennakkoluulottomasti erilaisia vaihtoehtoja tuunata työtäni tavoitteeni mukaisesti.
3. **Osaan arvioida**, millaiset työn tuunaamisen tavat soveltuvat parhaiten omaan työhöni ja työyhteisöni.

**VALMENNUKSEN SISÄLTÖ JA AIKATAULU**

Valmennuksen osiot avautuvat opiskeltavaksi viikon välein maanantaisin tällä aikataululla:

Kuva 1. Työn imua työtä tuunaamalla -verkkovalmennuksen etusivu.

Verkkovalmennus koostuu monipuolisesta aineistosta, kuten tietoisumaisista videoista, joilla tutkijat kertovat käytännönläheisesti valmennuksen teemoista, videoita tukevista teksteistä, opitun ymmärtämistä testaavista testeistä, pohdintaan aktivoivista äänestysistä ja valintatehtävistä sekä yksilö- ja yhteisötehtävistä. Videot ovat verkkokoulutuksissa tyypillisiä (Crook & Schofield, 2017), ja oppijoiden on arvioitu pystyvän omaksumaan niiden välityksellä enemmän tietoa kuin pelkän tekstin avulla (DeRouin ym., 2005). Kun verkkovalmennuksen avulla halutaan tutkimustiedon lisäksi opettaa oppijoita soveltamaan tietoa ja arvioimaan soveltamisessa onnistumista, tarvitaan oppimisen tueksi monipuolista oppimateriaalia, arkeen soveltuvia tehtäviä, samoin kuin mahdollisuuksia reflektointiin ja keskusteluun (DeRouin ym., 2005; Gegenfurtner, 2011). Näiden periaatteiden mukaisesti yksilötehtävissä oppijaa ohjattiin tekemään työn tuunaamisen kokeiluja omassa arjessaan ja yhteisötehtävissä puolestaan ryhmää pyydettiin keskustelemaan työn tuunaamisen eri aiheista ja niiden soveltamisesta työpaikalla. Osa yhteisötehtävien keskusteluista käytiin nimettömästi. Äänestys- ja valintatehtävien avulla oppijat kertoivat, millaisia tuunaamisen tekoja he aikovat tehdä ja joiltain osin olivat jo tehneet. Kuvassa 2 on esimerkki tällaisesta äänestystehtävästä, jossa oppija valitsee työn voimavarojen tuunaamistekoja tehtäväkseen. Äänestystehtävien ryhmätason yhteenveto tuli kullekin oppijalle näkyviin välittömästi vastaamisen jälkeen. Tehtävät tukivat oppijoiden omaa

reflektointia ja toisaalta henkilökohtaisiin tavoitteisiin sopivien valintojen näkyväksi teke- mistä, minkä molempien on havaittu edistävän verkkokoulutuksiin sitoutumista (Carolan ym., 2017; Paechter ym., 2010). Työn tuunaamisen aikeita ja tehtyjä kokeiluja pyrittiin siis tuomaan näkyväksi niin verkko-oppimisympäristössä kuin ennen kaikkea työpaikoilla.

TYÖN RAKENTEELLISET (ITSEÄ KOSKEVAT) VOIMAVARAT	TYÖN SOSIAALISET VOIMAVARAT
<p>Työn rakenteelliset voimavarat, ns. itseä koskevat voimavarat, liittyvät esimerkiksi oman osaamisen hyödyntämiseen tai työntekijänä kehittymiseen. <b>Valitse kaikki ne esimerkit, joita voisit harkita töissä kokeilevasi.</b></p> <p>Valitse 1-6 vaihtoehtoa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Hyödynnän jotain taitoani tai vahvuuttani uudella tavalla.</li> <li><input type="checkbox"/> Tuon rohkeasti esiin osaamiseni ja ideani.</li> <li><input type="checkbox"/> Perehdyn itsenäisesti työhöni liittyvään asiaan, jota en vielä osaa.</li> <li><input type="checkbox"/> Osallistun ammatillista osaamistani kehittävään koulutukseen.</li> <li><input type="checkbox"/> Teen työni parhaaksi arvioimallani tavalla silloin, kun minulla on vapaus vaikuttaa tekotapaan.</li> <li><input type="checkbox"/> Jos työssäni on hiljaisia hetkiä, käytän aikaa työtehtävieni tai työpaikkani kehittämiseen oma-aloitteisesti.</li> </ul> <p style="text-align: right;">✓ Lähetä vastaus</p>	<p>Työn sosiaalisia voimavaroja lisätään olemalla vuorovaikutuksessa toisten kanssa. <b>Valitse kaikki ne esimerkit, joita voisit harkita töissä kokeilevasi.</b></p> <p>Valitse 1-6 vaihtoehtoa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Kysyn työkaveriltani tai esimieheltäni vinkkejä, kuinka jonkin tehtävän voi suorittaa kätevämmiin.</li> <li><input type="checkbox"/> Annan työkaverilleni kannustavaa palautetta pyytämättä.</li> <li><input type="checkbox"/> Pyydän muilta (työkaverilta, esimieheltä tai asiakkaalta) palautetta työskentelystäni.</li> <li><input type="checkbox"/> Pysin mahdollisimman paljon tekemisiin sellaisten ihmisten kanssa, jotka saavat minut hyvälle tuulelle.</li> <li><input type="checkbox"/> Hakeudun oman alan osaajien kanssa keskusteluihin (esim. sosiaalisessa mediassa) saadakseni uusia ideoita ja ajatuksia.</li> <li><input type="checkbox"/> Hakeudun minulle tuntemattomien tai hieman vieraampien ihmisten juttuille esim. lounaalla tai tapahtumissa.</li> </ul> <p style="text-align: right;">✓ Lähetä vastaus</p>

Kuva 2. Verkkovalmennuksen Voimavarat-osion äänestykset, joissa oppija valitsee, mitä tuunaamistekoja hän aikoo tehdä.

Verkkovalmennuksen kolmen oppimistavoitteen lisäksi jokainen oppija asettaa henkilökohtaisia tavoitteitaan sen mukaan, mitä hän haluaa työn tuunaamisella saavuttaa ja mikä hänen työn imun lähtötilanteensa on. Koska verkkovalmennuksen tehtäviä sovelletaan omaan työtehtävään ja työpaikkaan, pystyy oppija räätälöimään niin tavoitteitaan kuin tehtävien perusteella tekemiään työn tuunaamisen kokeiluja. Näin verkkovalmennus vastaa erilaisiin yksilöllisiin ammatillisiin työtarpeisiin ja soveltuu kaikille työntekijöille alasta ja ammatista riippumatta.

Työn imua työtä tuunaamalla -verkkovalmennus koostui kuudesta osiosta: Aloitus-osi- oissa orientoiduttiin opiskeluun ja valmennuksen teemaan. Tuunaajaksi-osiassa analysoitiin omia työn voimavara- ja vaatimustekijöitä. Voimavarat-osiassa harjoiteltiin tuunaamaan työn voimavaroja, Kuormitus-osiassa työn estevaatimuksia ja Mahdollisuudet-osi- oissa puolestaan työn haastevaatimuksia. Näin tuunaan -osiassa tarkasteltiin tehtyjä tuu- naamiskokeiluja ja asetettiin tulevaisuuden tavoitteita. Osioden tarkemmat sisällöt on kuvattu taulukossa 1. Näiden osioiden lisäksi verkko-oppimisympäristössä oli koko val- mennuksen ajan kunkin oppijan käytössä henkilökohtainen päiväkirja, jonka kirjaukset näkyivät vain henkilölle itselleen sekä verkkovalmentajalle.

Taulukko 1. Työn imua työtä tuunaamalla -verkkovalmennuksen sisältö.

Verkkovalmennuksen osio	Videot ja niitä tukevat tekstit	Äänestys- tai valintatehtävät, testit	Yksilötehtävä	Yhteisötehtävä
Aloitus	Valmentajan ja verkkovalmennuksen toiminnan periaatteiden esittely.  Työn tuunaamisella tavoitellut asiat ja työn imun hyödyt sekä näihin liittyvät aiemmat tutkimustulokset.	Oppimisympäristön käyttöön liittyvä valintatehtävä.  Kerro, minkä tuloksen sait työn imu -testistä tällä hetkellä.	Viikoittaisen opiskeluajan varaaminen ja järjestäminen.	Esittäytyminen: kuka olet ja mikä sinua kiinnostaa työn tuunaamisessa?
Tuunaajaksi	Esimerkkejä, miten työn tuunaamista voi toteuttaa virallisen tehtävänkuvan rinnalla. Yleiskatsaus työn tuunaamisen strategioihin.  Työn vaatimus- ja voimavaratekijöiden teorian esittely.	Testaa tietosi työn tuunaamisesta.	Oman työn tarkastelu ja analysointi työn vaatimus- ja voimavaratekijöiden teoriaa heijastellen.	Kuvaillkaa ja keskustelkaa, mitkä tekijät työpaikalla voivat hidastaa tai estää työn imun kokemista.  Kuvaillkaa ja keskustelkaa, mitkä tekijät työpaikalla voivat lisätä ja edistää työn imun kokemista.

Verkkoval- mennuksen osio	Videot ja niitä tukevat tekstit	Äänestys- tai valintatehtävät, testit	Yksilötehtävä	Yhteisötehtävä
Voimavarat	Työn voimavarojen (rakenteelliset ja sosiaaliset) esittely ja konkreettiset esimerkit, tutkimustietoa työn voimavarojen hyödyistä.	Valitse työn rakenteellisten voimavarojen esimerkeistä ne, joita voisit harkita töissä kokeilevasi.  Valitse työn sosiaalisten voimavarojen esimerkeistä ne, joita voisit harkita töissä kokeilevasi.  Testaa tietosi työn voimavarojen tuunaamisesta.	Valitse työn voimavarojen tuunaamistekosi Tuunaajaksi-osion yksilötehtävän tulosten perusteella. 1) Tee jotain rutiineista poikkeavaa, 2) tee valitsemasi päivän pieni teko, jolla lisäät työn imuasi, 3) kokeile uutta työtapaa tai 4) pyydä palautetta.	Jakakaa konkreettisia ideoita, miten saatte työhönne ja työpäiväänne lisää sosiaalisia voimavaroja. Keskustelkaa, miten sosiaalisten voimavarojen lisääminen sujuu ja miltä se tuntuu.
Kuormitus	Työn kuormitustekijöiden (eli estevaatimusten) esittely ja konkreettiset esimerkit, tutkimustietoa työn estevaatimusten tuunaamisesta.	Kerro, miten olet tähän mennessä tuunnannut työsi kuormitustekijöitä: 1) työkuormituksen vähentäminen, 2) työn kuormittavuuden säätelemisen ja 3) vuorovaikutuksen säätelemisen.	Tunnista ja analysoi, mitkä piirteet työsi arjessa kuormittavat sinua.  Pohdi ratkaisuja ja työn tuunaamisen tapoja tunnistamiesi työsi kuormitustekijöiden vähentämiseksi.	Jakakaa konkreettisia vinkkejä työn kuormitustekijöiden tuunaamiseen. Pisteyttäkää keskustelupalstalle koostuvia vinkkejä niiden hyödyllisyyden mukaan. Kokeilkaa käytännössä!

---

Verkkoval- mennuksen osio	Videot ja niitä tukevat tekstit	Äänestys- tai valintatehtävät, testit	Yksilötehtävä	Yhteisötehtävä
Mahdollisuu- det	Työn mahdollisuuksien (eli haaste- vaatimusten) esittely ja konkreettiset esimerkit, tutkimustietoa työn haastevaatimusten tuunaamisesta.	Valitse, millä eri tavoin haluat tällä hetkellä tuunata työsi haastevaatimuk- sia tarttumalla uusiin mahdolli- suuksiin työssäsi.  Tunnista, mikä on sinulle tyypillinen kompastuskivi, jos olet oma- aloitteisesti tarttumassa uusiin tehtäviin työpaikallasi.	Laadi selkeä suunnitelma työsi tuunaa- misen tueksi: miten lisäät työhösi haaste- vaatimuksia tällä viikolla? Esittele jollekin työkave- rillesi suunnitel- ma ja keskustel- kaa työsi sisältä- mistä mahdolli- suuksista.	Tutustukaa parturi- kampaaja Merjan kuvitteelliseen tarinaan. Pohtikaa yhdessä, miten Merja voisi tuunata työtään.

---



Verkkovalmennuksen osio	Videot ja niitä tukevat tekstit	Äänestys- tai valintatehtävät, testit	Yksilötehtävä	Yhteisötehtävä
Näin tuunaan	Kertaus työn imusta ja työn tuunaamisen keinoista. Ohjeita tavoitteiden asettamiseksi ja jatkosuunnitelman tekemiseksi. Työn tuunaamisen haasteiden ja esteiden käsittely sekä neuvoja, miten ylittää ne. Valmennukseen osallistumisesta kiittäminen ja kannustaminen työn tuunaamiseen tulevaisuudessa.	Kerro, minkä tuloksen sait työn imu -testistä tällä hetkellä. Arvioi, miten paljon olet jo tuunannut työtäsi. Pohdi ja kerro, mitkä asiat voivat olla esteenä työsi tuunaamisessa. Kertaa ja pohdi, miten monipuolisesti ja aktiivisesti olet kokeillut erilaisia työn tuunaamisen tapoja.	Laadi tavoitteellinen työn tuunaamisen suunnitelma tuleville kolmelle kuukaudelle: Mitkä ovat tärkeimmät tavoitteesi? Millä toimenpiteillä käytännössä tuunaat työtäsi? Mistä huomaat, että etenet kohti tavoitettasi?	-
Lokikirja	Oppijan henkilökohtainen päiväkirja, jonka kirjaukset näkyvät vain oppijalle itselleen sekä verkkovalmentajalle.			

Uusi osio avattiin kuuden viikon ajanjaksolla aina maanantaisin. Osioiden vaiheittaisella avautumisella pyrittiin rytmittämään oppijoiden etenemistä ja ryhmän yhteisiä keskusteluja samalla tarjoten yksilöllisen mahdollisuuden kunkin viikon aikana rytmittää omaa opiskelua (Moore ym., 2011). Edelliset osiot eivät sulkeutuneet valmennuksen edetessä, joten oppijoilla oli mahdollisuus myös kerrata ja täydentää aiempien osioiden aihepiirejä. Oppijat saivat uuden osion avautumisesta aina sähköpostiviestin. Kannustavia ja aktivoivia sähköpostiviestejä käytettiin koko valmennuksen ajan oppijoiden sitouttamiseksi verkkovalmennukseen (Carolan ym., 2017). Suunnitellun kuuden viikon sijaan sekä koettiin kontrolliryhmän verkkovalmennus pidennettiin kestoaltaan seitsemään viikkoon.

Viimeinen viikko oli niin sanottu kertausviikko, jolloin verkkovalmentaja oli edelleen tukena ja oppijoilla oli mahdollisuus kerrata tai opiskella niitä asioita, jotka siihen mennessä olivat jääneet opiskelematta. Tähän ratkaisuun päädyttiin oppijoiden toiveesta saada lisää aikaa. Koeryhmän valmennusajalle sattui muun muassa useat arkipyhäpäivät ja kontrolliryhmälle puolestaan syyslomaviikko. Valmennuksen päätyttyä oppijoilla oli pääsy verkkovalmennukseen kolmen kuukauden ajan, mikä mahdollisti itsenäisen kertaamisen myös jälkikäteen. Tämän mahdollisuuden hyödynsi kuitenkin vain yksittäiset, harvalukuiset oppijat.

Kannustamisesta ja oppijoiden aktivoinnista verkkovalmennuksessa vastasi verkkovalmentaja. Hän lähetti sekä viikoittaiset sähköpostiviestit että osallistumisaktiivisuuden perustuvia lisäviestejä ja tarjosi mahdollisuuden myös puhelinkeskusteluihin verkkovalmennuksen aikana. Sama verkkovalmentaja toimi sekä koe- että kontrolliryhmien verkkovalmennuksissa. Verkkovalmentaja luki oppijoiden verkko-oppimisympäristöön palauttamia tehtävävastauksia ja kommentoi niitä. Verkkovalmennuksen yksilötehtävät näkyivät vain oppijalle itselleen sekä verkkovalmentajalle, ja valmentajan kommentit keskittyivät nimenomaan yksilötehtäviin. Yhteisötehtävät olivat koko valmennusryhmän yhteisiä keskusteluja, joihin valmentaja osallistui vain, jos keskustelu ei käynnistynyt kunnolla tai oli ajautumassa keskustellun aiheen ulkopuolelle. Yksilötehtävissä verkkovalmentaja tilanteen mukaan kiitti työn tuunaamisen kokeiluista, auttoi sanallistamaan arkisia tuunauskokeiluja tutkimustiedon ja teorian valossa, kannusti ja ohjasi kokeilemaan työn tuunaamisen strategioita monipuolisesti ja vastasi oppijoiden kysymyksiin auttaen myös ideoimaan erilaisia tuunaamistekoja. Aiemmissa tutkimuksissa verkkovalmentajan tai -ohjaajan roolilla ja olemassaololla on havaittu monenlaisia hyötyjä: Ohjaaja tukee tiedon rakentamisessa ja uusien taitojen saavuttamisessa, mikä näkyy parempina oppimistuloksina ja tyytyväisyytenä koulutukseen (Paechter ym., 2010). Lisäksi Mohrin ym. (2011) mukaan valmentajan tuki edistää verkkokoulutukseen sitoutumista, kun oppijat arvioivat verkkovalmentajan luotettavaksi, hyväntahtoiseksi ja asiantuntevaksi ja kokevat hyötyvänsä tämän tuesta. Tämän myötä oppijoille syntyy myönteinen, oppimista tukeva tilivelvollisuus verkkovalmentajaa kohtaan.

Verkkovalmennus toteutettiin Howspace-alustalla (Howspace, 2021). Verkkovalmennukseen osallistuminen käytännössä vaatii, että jokaisella oppijalla on tarvittavat laitteet, tässä tapauksessa internet-yhteydellä varustettu tietokone tai älypuhelin. Petäjäveden kunnan johto tarkisti ja täydensi työpaikkojen ja työntekijöiden käytettävissä olevia laitteita ennen verkkovalmennuksen alkamista, jotta jokaisella halukkaalla oli laitteiden puolesta mahdollisuus osallistua verkkovalmennukseen. Tarvittavien laitteiden lisäksi työkontekstissa toteutettuun verkkovalmennukseen osallistumiseen ja sitä kautta sen onnistumiseen vaikuttaa, että työntekijöille järjestetään aikaa osallistua valmennukseen työajalla ja valmennukseen osallistumiseen kannustetaan kertomalla konkreettisista hyödyistä,

joita sillä voidaan saavuttaa (Muuraiskangas ym., 2016). Kuusiviikkoisen verkkovalmennuksen ajaksi Petäjäveden kunnan johto myönsi jokaiselle valmennukseen osallistuvalla luvan käyttää siihen työaikaan tunnin viikossa, mikä oli oppimiselle arvioitu tarvittava aika. Ennen koeryhmän verkkovalmennusta järjestettiin kaikille kunnan työntekijöille työajalla tiedotustilaisuudet. Tiedotustilaisuuksissa tutkimusryhmän ja kunnan johdon edustajat kertoivat alkavasta tutkimushankkeesta, tavoitelluista hyödyistä sekä yksilöille itselleen että työpaikoille ja tutkimushankkeen sekä verkkovalmennuksen yhteydestä kunnan strategiaan ja työhyvinvoinnin tavoitteisiin. Lisäksi korostettiin, että tutkimukseen ja verkkovalmennukseen osallistuminen on vapaaehtoista eikä vaikuta siihen, kuinka henkilöä kohdellaan töissä. Sekä ennen koeryhmän verkkovalmennusta ja tiedotustilaisuuksia että verkkovalmennuksen aikana tutkimusryhmä ja Petäjäveden kunnan johto pitivät yhteisiä tapaamisia, joissa keskusteltiin ajankohtaisista tutkimushankkeen ja verkkovalmennuksen asioista, erityisesti edellä kuvatuista käytännön järjestelyistä. Puitteet ja lähtökohdat verkkovalmennukseen ja ylipäättään tutkimukseen osallistumiselle pyrittiin kaiken kaikkiaan luomaan mahdollisimman hedelmällisiksi.

Verkkovalmennuksen aikana esihenkilöille järjestettiin omia tilaisuuksia, joiden avulla pyrittiin tarjoamaan heille ideoita ja välineitä työn tuunaamisen tukemiseen työpaikalla niin verkkovalmennuksen aikana kuin sen jälkeenkin. Petäjäveden kunnan hallintojohtaja järjesti esihenkilöiden tilaisuudet ja fasilitoi niitä verkkovalmentajan lähettämien materiaalien avulla. Materiaalit sisälsivät lyhyitä tietoiskumaisia videoita sekä pohtimaan ohjaavia kysymyksiä, jotka ovat sittemmin sisällytettyinä Työterveyslaitoksen Työn imua työtä tuunaamalla -verkkovalmennukseen erillisenä osionaan.

Aikaisemmat verkkovälitteiset työhyvinvoinnin (työn imun) kehittämisinterventiot eivät ole pohjautuneet työhyvinvoinnin teorioiden mukaisiin oletuksiin, vaan niiden sisältö on perustunut muiden kuin työhön liittyvien tekijöiden edistämiseen, kuten esimerkiksi tietoisuustaitojen lisäämiseen. Näin ollen Työn imua työtä tuunaamalla -verkkovalmennuksen pohjautuminen työhyvinvoinnin teorian (JD-R-teoria) mukaisiin oletuksiin takaa, että valmennuksen sisältö kohdistuu juuri niihin tekijöihin, joiden tiedetään edistävän työn imua.

## 4 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Työn imua työtä tuunaamalla -verkkovalmennuksella hyvinvointia ja terveyttä -tutkimushankkeen tavoitteena on selvittää, voidaanko työntekijöiden työn tuunaamista edistää verkkoavusteisesti toteutetulla kehittämisvalmennuksella. Lisäksi tutkimuksessa selvitetään, voidaanko työn tuunaamisen verkkovalmennuksen avulla lisätä työn imua ja parasympaattista aktiivisuutta.

1. Lisääntykö koeryhmän työn tuunaaminen verkkovalmennuksen jälkeen lähtötasoon ja kontrolliryhmään verrattuna ja säilyykö muutos seuranta-ajan päätyttyä?
2. Lisääntykö koeryhmän työn imu verkkovalmennuksen jälkeen lähtötasoon ja kontrolliryhmään verrattuna ja säilyykö muutos seuranta-ajan päätyttyä?

Tutkimuksessa tarkastellaan myös, lisääntykö työn imu työn tuunaamisen toiminnan lisääntymisen seurauksena.

3. Lisääntykö koeryhmän parasympaattinen aktiivisuus verkkovalmennuksen jälkeen lähtötasoon ja kontrolliryhmään verrattuna ja säilyykö muutos seuranta-ajan päätyttyä?

Tutkimuksessa tarkastellaan myös, lisääntykö parasympaattinen aktiivisuus työn imun lisääntymisen seurauksena.

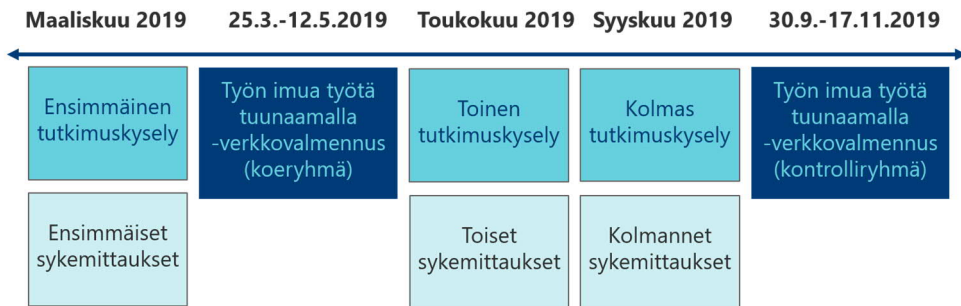
## 5 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

### 5.1 Petäjäveden kunta tutkimuskohteena ja -kumppanina

Tutkimus toteutettiin Petäjäveden kunnassa. Tutkimus kohdistettiin kuntasektorille, koska aikaisemmassa suomalaisia kuntatyöntekijöitä koskevassa tutkimuksessa havaittiin, että monenlaisten työhön kohdistuneiden muutosten ja muutosuhkien seurauksena kunta-työntekijöiden työn kuormittavat estevaatimustekijät (esim. byrokratihaitat, roolikonfliktit) olivat lisääntyneet ja toisaalta työn voimavarat (esim. sosiaalinen vuorovaikutus työpaikalla) heikentyneet (Seppälä & Hakanen, 2018). Työuupumusoireilu oli niin ikään kasvanut ja työn imu puolestaan laskenut. Toisaalta aikaisemmasta tutkimuksesta tiedettiin, että työn tuunaaminen on toimiva keino tasapainottaa kuntatyöntekijöiden työn vaatimuksia ja voimavaroja ja kannatella työn imua juuri organisaatiomuutoksia kohdatessa (Seppälä ym., 2020). Näin ollen kuntasektorin ajateltiin hyötyvän työn tuunaamisesta.

Tutkimukseen osallistui kaikki Petäjäveden työpaikat (n = 16) ja työntekijät (n = 268). Kaikille työpaikoille ja työntekijöille tarjottiin mahdollisuus osallistua tutkimukseen. Tutkimuksessa hyödynnettiin kvasikokeellista tutkimusasetelmaa ja ns. odotuslistamenetelmää. Näin ollen työpaikat jaettiin edelleen koeryhmäksi ja kontrolliryhmäksi. Kymmenen työpaikkaa (n = 167) toimi koeryhmän työpaikkoina ja kuusi työpaikkaa (n = 101) toimi kontrolliryhmän työpaikkoina. Tässä tutkimuksessa ei voitu toteuttaa satunnaistettua kontrolloitua tutkimusta (eng. randomized controlled trial, RCT), koska samoissa rakennuksissa työskenteli eri työpaikkojen työntekijöitä. Esimerkiksi koulu ja päiväkotitoimivat keskenään samassa rakennuksessa. Vaikutusten sekoittumisen ehkäisemiseksi oli tärkeää, että koe- ja kontrolliryhmän työpaikat eivät sijainneet toistensa välittömässä läheisyydessä, ja niissä työskentelevät työntekijät eivät toimineet yhteistyössä hankkeen aikana. Koeryhmä osallistui työn tuunaamisen verkkovalmennukseen ensin ja kontrolliryhmä sai saman verkkovalmennuksen heti tutkimuksen seurantakyselyn ja -mittausten jälkeen.

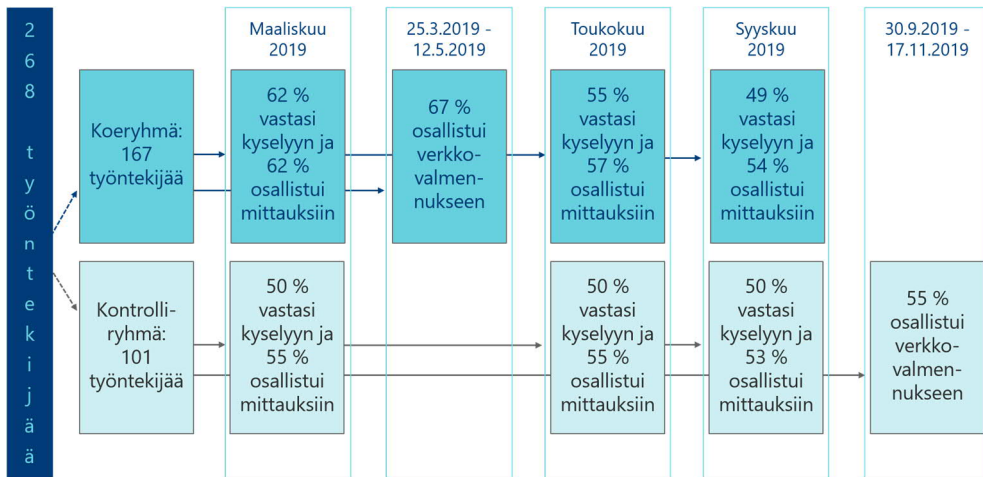
Tutkimusasetelma ja tarkempi etenemisen aikataulu on esitelty kuvassa 3. Työn tuunaamista ja työn imua mitattiin sähköisellä tutkimuskyselyllä ja parasympaattista aktiivisuutta tutkittiin sykevaihtelua mittaamalla. Sekä tutkimuskysely että sykemittaukset toteutettiin sekä koe- että kontrolliryhmällä kolme kertaa vuonna 2019: ennen koeryhmän verkkovalmennusta, koeryhmän verkkovalmennuksen jälkeen ja neljän kuukauden seuranta-ajan päätyttyä. Näin voitiin tutkia valmennuksen aikaansaamia mahdollisia välittömiä ja pidemmän aikavälin seurauksia.



Kuva 3. Työn imua työtä tuunaamalla -verkkovalmennuksella hyvinvointia ja terveyttä - tutkimushankkeen tutkimusasetelma ja eteneminen.

## 5.2 Tutkimuskyselyyn vastanneet

Koeryhmän 167 työntekijästä tutkimuskyselyyn vastasi ensimmäisellä mittauskerralla (T1) 104 työntekijää, toisella mittauskerralla (T2) 92 työntekijää, ja kolmannella mittauskerralla (T3) 82 työntekijää. Kontrolliryhmän 101 työntekijästä tutkimuskyselyyn vastasi ensimmäisellä mittauskerralla 51 työntekijää, toisella mittauskerralla 50 työntekijää, ja kolmannella mittauskerralla 50 työntekijää. Osallistumisaktiivisuus prosentiosuuksina tutkimuksen eri vaiheisiin on esitelty kuvassa 4.



Kuva 4. Tutkimukseen osallistuneet.

Tämä tutkimus kohdistui niihin työntekijöihin, jotka vastasivat tutkimuskyselyyn jokaisella mittauskerralla eli 69 koeryhmäläiseen ja 45 kontrolliryhmäläiseen. Vain jokaisella mittauskerralla vastanneisiin keskityttiin siksi, että näin saatiin tarvittavat taustatiedot sykemittaus tulosten hyödyntämistä varten. Tutkimuskysely sisälsi myös työn tuunaamisen ja työn imun mittarien lisäksi kysymyksiä demografisista taustatiedoista (ikä, sukupuoli) sekä terveydentilasta (kuten tiedot perussairauksista tai käytetyistä lääkityksistä).

Valtaosa 69 koeryhmän työntekijästä oli naisia (91 %) ja keski-ikä oli 45 vuotta. Enemmistö työskenteli vakituisessa työsuhteessa (84 %) ja työskenteli opetus- ja kulttuuripalveluissa (51 %) tai sosiaali- ja peruspalveluissa (29 %). Pääsääntöisesti koeryhmän työntekijät työskentelivät kokoaikatyössä (88 %), ja heidän työuransa pituus oli keskimäärin 20 vuotta. Koeryhmästä 14 prosenttia työskenteli esihenkilöasemassa. Myös kontrolliryhmän 45 työntekijästä valtaosa oli naisia (91 %) ja kontrolliryhmän keski-ikä oli 48 vuotta. Enemmistö kontrolliryhmästä työskenteli vakituisessa työsuhteessa (87 %), ja työskenteli opetus- ja kulttuuripalveluissa (38 %) tai sosiaali- ja peruspalveluissa (33 %). Pääasiassa tehtiin kokoaikatyötä (87 %) ja työuran keskipituus oli 20 vuotta. Seitsemän prosenttia kontrolliryhmästä työskenteli esihenkilöasemassa. Koe- ja kontrolliryhmä eivät poikenneet toisistaan taustatietojen (sukupuoli,  $z = .004$ ,  $p = .97$ ; ikä,  $t = -1.29$ ,  $p = .20$ ) tai tutkimuksen muuttujien suhteen (työn tuunaus,  $t = .135$ ,  $p = .99$ ; työn imu,  $t = -.820$ ,  $p = .41$ ) tutkimuksen ensimmäisellä mittauskerralla.

### 5.3 Työn tuunaamisen ja työn imun mittarit

Työn tuunaamista mitattiin työn tuunaamisen kyselymenetelmällä (Job Crafting Scale, Tims ym., 2012), joka sisältää kaikkiaan 21 väittämää työn tuunaamisen neljän osa-alueen arvioimiseksi. Työn rakenteellisten voimavarojen lisäämisellä tarkoitetaan esimerkiksi työn vaihtelevuuden lisäämistä ja oman osaamisen kehittämistä ja sitä arvioidaan viidellä väittämällä, kuten "Pyrin kehittämään itseäni ammatillisesti". Työn sosiaalisten voimavarojen lisäämisellä viitataan työntekijän toimiin esimerkiksi sosiaalisen tuen ja palautteen lisäämiseksi ja sitä arvioidaan viidellä väittämällä, kuten "Kysyn työtovereiltani neuvoa". Työn haastevaatimusten lisäämisellä sen sijaan tarkoitetaan työhön liittyvien haasteiden lisäämistä, kuten esimerkiksi uusien taitojen opettelemista tai työtoveriksi tarjoutumista tehtäviin, jotka eivät varsinaisesti kuulu itselle. Näitä arvioidaan niin ikään viidellä väittämällä, kuten "Jos työssä ilmenee uutta, olen ensimmäisten joukossa opettelemassa ja kokeilemassa sitä". Työn estevaatimusten vähentäminen tarkoittaa liiallisen kuormituksen säätelyä ja vähentämistä, kuten emotionaalisesti kuormittavien työtovereiden seuran rajoittamista. Tätä osa-aluetta arvioidaan kuudella väittämällä, kuten "Järjestän työni niin, että yritän olla mahdollisimman vähän tekemisissä sellaisten ihmisten kanssa, joiden ongelmat vaikuttavat tunteisiini". Väittämiä arvioidaan asteikolla 1–5 (1 = täysin eri mieltä, 5 = täysin samaa mieltä).

Työn imua mitattiin työn imu -mittarin (Utrecht Work Engagement Scale, UWES-9) lyhyellä versiolla (Schaufeli ym., 2006; Seppälä ym., 2009). Kysely sisältää kaikkiaan yhdeksän väittämää, joilla arvioidaan työn imun kolmea osa-aluetta: tarmokkuutta, omistautumista ja uppoutumista. Jokaista osa-aluetta arvioidaan kolmella väittämällä. Tarmokkuutta kuvaavat kokemukset energisyydestä ja sinnikkyyydestä ja sitä arvioidaan esimerkiksi väittämällä "Tunnen olevani täynnä energiaa, kun teen työtäni". Omistautuminen taas on

kokemuksia innostumisesta, inspiraatiosta, ylpeydestä ja työn merkityksellisyydestä ja sitä arvioidaan esimerkiksi väittämällä ”Olen innostunut työstäni”. Uppoutumista luonnehtii työhön keskittyminen ja siihen syventyminen sekä uppoutumisesta koettu nautinto, ja sitä arvioidaan esimerkiksi väittämällä ”Tunnen tyydytystä, kun olen syventynyt työhöni”. Väittämiä arvioidaan asteikolla 0–6 (0 = en koskaan, 6 = päivittäin).

## 5.4 Sykevaihtelumittausten toteuttaminen

Sydämen sykevaihtelumittaukset toteutettiin mittaamalla sydämen sykettä yhtäjaksoisesti kolme vuorokautta (72 h). Mittaukset toteutettiin Firstbeat Bodyguard 2 -mittarilla (Firstbeat Technologies Ltd, Finland). Mittaukset käynnistettiin jokaisella kolmella mittauskerralla aina joko maanantai-iltapäivällä tai tiistaiaamuna siten, että tutkimushoitajat veivät mittarit työntekijöiden työpaikoille ja asettivat mittarin paikalleen. Mittauksessa käytettiin kahta EKG-elektrodia, jotka vaihdettiin suihkun yhteydessä.

Petäjäveden kunnan hallintojohtaja Anni Hakala suunnitteli tutkimushoitajien mittareiden jakoreitit ja aikataulut, jotka hän tiedotti työpaikoille. Näin tutkimukseen osallistuvat työntekijät tiesivät tulla noutamaan mittalaitteensa. Tutkimushoitajat pyrkivät tapaamaan jokaisen tutkimukseen osallistuvan työntekijän henkilökohtaisesti kaikilla tutkimuskerroilla. Tällöin mittauselektrodit ja -laite asetettiin paikoilleen tutkittavan rintakehälle, aloitettiin rekisteröinti ja opastettiin hänet mittauksen suorittamiseen tutkimusjakson aikana (ks. Kuva 5). Sykevaihtelutallentimen alustuksen yhteydessä tutkimushoitajat lähettivät osallistujien sähköpostiosoitteisiin linkit sähköiseen Firstbeat-mittauspäiväkirjaan ja ohjasivat tutkittavia päiväkirjan täyttämässä.



Kuva 5. Sairaanhoidaja Nina Lapveteläinen asettaa mittaria kunnanjohtaja Eero Vainiolle.



Työntekijät saivat mittausjaksosta myös kirjalliset ohjeet. Muutamille henkilöistä annettiin paperinen päiväkirja merkintöjen tekemistä varten. Tutkimukseen osallistuvilla oli mahdollisuus olla yhteydessä puhelimitse tutkimushoitajiin sykevaihtelutalennukseen ja päiväkirjan täyttämiseen mahdollisesti liittyvissä ongelmissa sekä ilmoittaa sairastumisestaan mittausjakson aikana. Tutkimushoitajat tekivät Firstbeat Hyvinvointianalyysi -raportit jokaisesta kolmesta mittauskerrasta ja ne lähetettiin osallistujille sähköpostiin mittauksen päätyttyä. Raporttien jälkeen marraskuussa 2019 Hyvinvointianalyysi-ohjelman kautta. Hyvinvointianalyysin avulla voidaan todentaa henkilön palautumisen riittävyys, stressiä aiheuttavat tekijät, unen palauttavuus sekä liikunnan vaikutuksia terveyteen ja kunnon ylläpitoon. Tämän jälkeen työntekijöillä oli mahdollisuus soittaa ja kysyä lisätietoa raporteistaan tutkimushoitajilta sekä tarvittaessa konsultoida myös lääkäreitä.

Sykemittauksen aikana työntekijät täyttivät myös sähköistä päiväkirjaa käyttämistään päivittäisistä lääkkeistä, nukkuma-ajoista, mahdollisista akuuteista sairastumisista ja alkoholin käytöstä. Näiden tietojen perusteella mittausjakso jaettiin työaikaan, uniaikaan ja vapaa-aikaan. Tässä tutkimuksessa keskityttiin yöunen aikaisiin mittauksiin, koska unen aikana sydämen toiminnan parasympaattinen säätely on aktiivista (Branderberger ym., 2005). Osa työntekijöistä työskenteli epäsäännöllisissä työvuoroissa (aamu-, päivä- ja ilta-vuorot), jolloin työpäivien aikainen vertailu olisi ollut vaikeaa, koska sydämen toiminnan autonomiseen säätelyyn vaikuttaa vuorokausirytmäisyys (Scheer ym., 2010). Jokainen mittausjakso koostui kolmesta yöstä, mutta tutkimusanalyseissa keskityttiin kahteen jälkimmäiseen yöhön. Näin tehtiin siitä syystä, ettei ensimmäisenä yönä mittariin totuttautuminen olisi haitannut tutkimusta.

Koeryhmän 69 työntekijästä osan sykevaihtelumittauksia ei voitu sisällyttää tutkimusanalyysiin seuraavista syistä: akuutti sairastuminen tutkimusjakson aikana, raskaus, sydämen tahdistin, huomattava rytmihäiriö tai sykevaihtelumittausjakson virheprosentti yli 20 %. Näiden poissulkukriteerien tarkoituksena oli varmistaa, että sykevaihtelumittaus kuvaisi parasympaattisen aktiivisuuden muutosta tutkimusasetelman takia, eikä esimerkiksi akuutin sairastumisen (kuten vatsatauti) vaikutusta autonomisen hermoston toimintaan. Näin ollen viiden koeryhmän työntekijän mittauksia ei voitu hyödyntää akuutin sairastumisen vuoksi, yhden lääketieteellisistä syistä ja 23 mittausjakson heikon laadun vuoksi (liian lyhyt mittausjakso, koska mittari esim. poistettu liian aikaisin tai liian suuri virheprosentti). Analyysiin jäi siten 40 koeryhmäläisen sykevaihtelumittaus. Kontrolliryhmän 45 työntekijästä taas kolmen työntekijän sykevaihtelumittauksia ei voitu hyödyntää tutkimusanalyseissa lääketieteellisistä syistä, 10 akuutin sairastumisen vuoksi ja 10 mittausjakson heikon laadun vuoksi. Näin ollen analyysiin jäi 22 kontrolliryhmäläisen sykevaihtelumittaus.

Valtaosa (95 %) koeryhmän 40 työntekijästä koki fyysisen kuntosensa hyväksi. Keskimääräinen painoindeksi (body mass index, BMI) oli 28 kg/cm<sup>2</sup> (KH = 5,3) ja painoindeksi säilyi

samana koko kuuden kuukauden mittausjakson ajan. Vain muutama työntekijä (kolme neljä riippuen mittauskerrasta) kertoi käyttäneensä maltillisesti alkoholia (kahden illan summa 1–6 annosta). Kaikkiaan viisi työntekijää käytti verenpainelääkitystä ja 11 jotain muuta lääkitystä (esim. lääkitys kilpirauhasen vajaatoimintaan). Käytetty lääkitys säilyi samana koko mittausjakson ajan. Keskimääräinen yöunen pituus vaihteli 7,5–7,6 tunnin välillä. Valtaosa (96 %) kontrolliryhmän 22 työntekijästä koki fyysisen kuntonsa hyväksi. Keskimääräinen painoindeksi oli 25 kg/cm<sup>2</sup> (KH = 4,2) ja painoindeksi säilyi samana koko kuuden kuukauden mittausjakson ajan. Vain yksi kontrolliryhmäläinen kertoi käyttäneensä maltillisesti alkoholia (kahden illan summa 1 annos). Kaikkiaan neljä työntekijää käytti verenpainelääkitystä ja yksi jotain muuta lääkitystä. Keskimääräinen yöunen pituus vaihteli 7,3–7,4 tunnin välillä. Koe- ja kontrolliryhmä eivät eronneet toisistaan lähtötasolla painoindeksin ( $t = 1,98, p = .050$ ), alkoholin käytön ( $t = 1,30, p = .20$ ), lääkityksen käytön ( $z = 1,32, p = .19$ ), tai tutkimuksen muuttujan (parasympaattinen aktiivisuus, RMSSD,  $t = -1,13, p = .26$ ) perusteella.

## 5.5 Sykevaihtelumuuuttajat

Parasympaattista aktiivisuutta tutkittiin hyödyntäen sydämen sykkeen peräkkäisten sykevälien keskimääräistä vaihtelua kuvaavaa muuttujaa RMSSD (root mean square of successive differences between normal heartbeats). Päiväkirjaan syötettyjen uniaikojen perusteella analysoitiin sykevaihtelu vain yöunen aikana. Laskennassa käytettiin hyväksi FirstBeat-ohjelmiston ilmoittamaa arvioita jokaisen sykevälin häiriöllisyydestä. Vain häiriöttömät peräkkäiset sykevälit käytettiin RMSSD:n laskennassa. Häiriöitä sai olla korkeintaan 20 % yöunen aikana, jotta mittauksesta hyödynnettiin. Kahden peräkkäisen yön arvoista laskettiin keskiarvo. RMSSD vaihtelee yöunen aikana noin 40 ms (KH = 20 ms) (Jarczok ym., 2019). Yksinkertaisuuden vuoksi jatkossa käytetään nimitystä sykevaihtelu, mutta sillä tarkoitetaan parasympaattisesti säädeltyä sykevaihtelua.

## 5.6 Tutkimusanalyysit

Tutkimushankkeen tilastollisena analyysimenetelmänä hyödynnettiin latenttia muutosmallinnusta (Ferrer & McArdle, 2010). Latentin muutosmallinnuksen avulla voidaan tutkia, tapahtuuko työn tuunaamisessa muutosta, joka edelleen johtaisi työn imun muutokseen, joka taas edelleen johtaisi parasympaattisen aktiivisuuden muutokseen. Näin ollen voidaan selvittää, tapahtuuko työn imussa kasvua teoreettisesti määritellyn vaikuttavan mekanismin eli työn tuunaamisen toiminnan lisääntymisen vuoksi. Samalla voidaan sulkea pois se, että vain kehittämisvalmennukseen osallistuminen saisi aikaan muutoksen työn imussa (ns. Hawthorne-efekti). Lisäksi voidaan selvittää, johtaako työn imun kasvu parasympaattisen aktiivisuuden kasvuun. Tässä raportissa keskitytään tarkastelemaan työn tuunaamisessa, työn imussa ja sykevaihtelussa tapahtuneita mahdollisia muutoksia

verkkovalmennuksen päättymisen ja seuranta-ajan jälkeen. Tutkimushankkeen tuloksia tullaan julkaisemaan myös kansainvälisissä tieteellisissä artikkeleissa.

Lisäksi tutkimuksessa tarkasteltiin, onko työn tuunaamisen kehitys samanlaista kaikille valmennukseen osallistuneille vai voidaanko valmennukseen osallistuneiden joukosta erottaa työn tuunaamisen kehityksen suhteen erilaisia työntekijäryhmiä, joissa esimerkiksi toisten työn tuunaaminen lisääntyy enemmän kuin toisten. Näissä analyyseissa hyödynnettiin latenttien kasvukäyrien mixture-mallinnusta (eng. Growth Mixture Modelling), jonka avulla työntekijöiden joukosta pystyttiin estimoimaan kasvukäyriltään eroavia työntekijäryhmiä (ns. henkilösuuntautunut lähestymistapa tutkimuksessa). Ajatuksena oli, että henkilösuuntautuneen tutkimusotteen avulla olisi mahdollista selvittää, millaiselle työntekijäryhmälle verkkovalmennuksesta on erityisesti hyötyä. Näistä tuloksista kuitenkin selvisi, että työntekijöiden joukosta ei pystytty erottamaan työn tuunaamisen kehittymisen suhteen toisistaan poikkeavia ryhmiä. Näin ollen verkkovalmennuksen vaikuttavuutta ja työn tuunaamisen kehittymistä ja mahdollisia hyvinvointi- ja terveyshyötyjä tarkastellaan tässä raportissa koko ryhmälle yhteisesti.

## 6 TULOKSET JA POHDINTA

### 6.1 Koeryhmän osallistumisaktiivisuus ja arviot verkkovalmennuksesta

Koeryhmästä kaikkiaan 62 prosenttia osallistui verkkovalmennukseen. Nämä henkilöt lukeutuvat siihen joukkoon, jotka vastasivat tutkimuskyselyyn jokaisena kolmena mittauskertana ja ovat tutkimusanalyysissä mukana. Osallistuneista 74 prosenttia suoritti vähintään puolet verkkovalmennuksen tehtävistä, ja korkeimman osallistumisaktiivisuuden kastiin, jotka tekivät vähintään kolme neljäsosaa tehtävistä, lukeutui osallistuneista 45 prosenttia. Koeryhmän verkkovalmennukseen osallistuneista henkilöistä 26 prosenttia teki alle puolet verkkovalmennuksen tehtävistä. Lukemat perustuvat verkko-oppimisympäristön tehtäviin palautettuihin vastauksiin. Tarkastelimme verkkovalmennukseen osallistuneiden tehtäväpalautuksia, mutta niiden tekemättä jättämisessä ei ollut havaittavissa johdonmukaista kaavaa. Alle puolet tehtävistä palauttaneet oppijat tekivät keskenään osittain eri tehtäviä: osa teki vain alkupään tehtäviä, osa vain yksilötehtäviä, osa vain yhteisötehtäviä ja osa vain jonkin yksittäisen osion tehtävät. Tutkimustieto verkkokoulutusten keskimääräisistä suoritusprosentteista on hajanaista, samoin kuin määrittely siitä, millainen osallistuminen lasketaan osallistumiseksi tai suorittamiseksi. Verrattuna perinteisiin luokkahuonekoulutuksiin verkkokoulutusten keskeyttämisprosentin on arvioitu olevan noin 10–20 prosenttia suurempi (Doherty, 2006). Wantland ym. (2004) analysoivat terveyden tai terveystyöskäytymisen lisäämiseen tähtäävien koulutuksellisten verkkointerventioiden keskeyttämisprosentteja. Niiden keskeyttämisprosentit vaihtelivat 0–53 prosentin välillä, ja keskimääräinen keskeyttämisprosentti oli 21. Tässä tutkimuksessa kaikista koeryhmään lukeutuvista henkilöistä 38 prosenttia ei aloittanut verkkovalmennusta lainkaan, mutta varsinaisia keskeyttäneitä ei ole.

Heti verkkovalmennuksen jälkeen toteutetussa tutkimuskyselyssä koeryhmäläisiltä tiedusteltiin heidän omaa arviotaan siitä, kuinka aktiivisesti he tekivät tehtäviä Työn imua työtä tuunaamalla -verkkovalmennuksen aikana. Vastausasteikko oli kolmiportainen (1 = en lainkaan tai hyvin vähän, 2 = jossain määrin, 3 = paljon). Noin kaksi kolmannesta (64 %) vastaajista arvioi osallistuneensa jossain määrin ja neljännes (25 %) paljon. Vähemmistö, kymmenen prosenttia, arvioi, että oli osallistunut vain hyvin vähän tai ei lainkaan. Osallistujien arviot ovat subjektiivisia eikä kolmiportainen vastausasteikko niukkuudessaan ole kovin armelias osallistumisaktiivisuuden arviointiin. Kun arvioimme, että 75 prosenttia tehtävien tekemisestä vastaa suurta osallistumisaktiivisuutta ja tehtävistä vähintään puolen tekeminen puolestaan olisi jossain määrin osallistumista, jää paljon osallistuneiden omat arviot reilusti alhaisemmiksi kuin toteutuneet lukemat (25 % vs. 45 %) ja

puolestaan jossain määrin osallistuneiden omat arviot ovat ylimitoitettuja verrattuna toteutuneeseen (64 % vs. 29 %).

Verkkovalmennuksia ja niiden vaikutuksia arvioitaessa on tärkeää huomioida, että verkko-oppimisympäristön tehtäviin kirjattujen vastausten määrä ei välttämättä kerro todellisen tekemisen määrää. Todellinen tekeminen eli tässä tapauksessa työn tuunaaminen tapahtuu työarjessa, eikä kaikkia tekemisiä välttämättä raportoitu oppimisympäristöön valmentajan nähtäville. Verkkovalmennuksen sisällöt saattoivat toisaalta myös herättää ajatuksia ja ideoita, joita kaikkia ei ehditty valmennuksen aikana toteuttaa käytännössä, kuten eräs tutkimuskyselyyn vastannut totesi:

Valmennus osui kiireisempään aikaan, joten tuunaaminen jää myöhemmäksi. Ehdin kuitenkin miettimään työtehtäviäni ja niiden tuunaustapoja, jotka otan käyttöön myöhemmin.

Heti verkkovalmennuksen jälkeen koeryhmään kuuluneista tutkimuskyselyyn vastanneista valtaosa (71 %) arvioi verkkovalmennuksesta olleen vähintään jossain määrin hyötyä oman työn kannalta valmennusjakson aikana (vastausasteikolla 1 = ei lainkaan tai hyvin vähän, 2 = jossain määrin, 3 = paljon). Reilu neljännes (28 %) kuitenkin arvioi, ettei valmennuksesta ollut joko lainkaan hyötyä tai vain hyvin vähän. Seuraavissa kappaleissa tarkastellaan yleisellä tasolla osallistujien raportoimia työn tuunaamisen kokeiluja verkkovalmennuksen ajalta sekä verkkovalmennuksen vaikutuksia tutkimusaineiston analyysin valossa.

## 6.2 Työn tuunaamisen kokeiluja ja tekoja verkkovalmennuksen aikana

Työn imua työtä tuunaamalla -verkkovalmennuksen sisältö tehtävineen on kuvattu aiemmin taulukossa 1. Seuraavat esimerkit verkkovalmennuksen aikana Petäjaveden kunnan työntekijöiden toteuttamista työn tuunaamisen kokeiluista ja teoista on koottu oppijoiden verkkovalmennukseen palauttamista tehtävistä sekä tutkimuskyselyn avovastauksista ja muunneltu yleisemmälle tasolle, josta ei käy ilmi henkilöiden ammatit ja työtehtävät.

Työn rakenteellisia voimavaroja tuunattiin Voimavarat-osion opeilla kokeilemalla uusia työskentelytapoja ja kyseenalaistamalla vakiintuneita ohjeita. Useat oppijat kertoivat tehneensä tehtäviinsä pieniä muutoksia, jotka eivät vaikuta muiden työkavereiden työskentelyyn ja joita muut eivät välttämättä edes huomaa. Pienten muutosten tekeminen toisten huomaamatta rohkaisi muutenkin kokeilemaan rohkeasti asioita, jotka olivat vanhojen tapojen ja odotusten vastaisia. Vakiintuneiden ohjeiden kyseenalaistaminen toteutui siten, että työntekijä pysähtyi pohtimaan, mitä hän on tekemässä ja miksi sen sijaan, että

hän automaattisesti toimisi ohjeiden mukaan. Lisäksi oppijat tuunasivat työnsä rakenteellisia voimavaroja aikatauluttamalla työtehtäviään omaan tahtiin ja työskentelytyyliin sopivammaksi niissä työtehtävissä, joissa se ylipäätään oli mahdollista. Jotkut esimerkiksi aikaistivat työpäiväänsä tunnilla taatakseen itselleen rauhallisen keskittymistunnin aamuun. Toiset järjestelivät töidensä aikatauluja omaan työskentelytyyliin ja -tahtiin sopivammaksi muutoin ja kokivat työskentelynsä tehostuneen. Yksi tuunaustapa oli omien työskentelytapojen ja onnistumisten arviointi, kuten eräs oppija havainnollisti:

Perjantai-iltapäivisin pohdin, mikä oli viikon paras juttu ja mitä teen ensi viikolla toisin.

Työn rakenteellisten voimavarojen lisäksi Voimavarat-osiossa harjoiteltiin työn sosiaalisten voimavarojen tuunaamista. Käytännössä se tarkoitti toisten tervehtimistä työpaikalla, kuulumisten kysymistä, keskusteluja muustakin kuin työstä sekä kuuntelemiseen ja omaan myönteiseen vuorovaikutukseen panostamista. Kuuntelemista ja toisen huomion osoittamista palautettiin palaamalla myöhemmin johonkin työkaverin kertomaan asiaan esimerkiksi kysymällä, kuinka työkaverin aiemmin suunnittelema teatterikäynti oli sujunut. Oppijat kokeilivat myös palautteen antamista työkavereilleen. Asiakkaita huomioitiin aiempaa yksilöllisemmin ja yhteistyötä sekä avun pyytämistä työkaverilta tai esihenkilöltä lisättiin, kuten seuraavat esimerkit kertovat:

Olen alkanut huomioida asiakkaita enemmän yksilöinä. Otan työssäni pienin teoin huomioon asiat, joista he tykkäävät.

Olen yrittänyt lisätä yhteistyötä verkoston kanssa työajan sallimissa rajoissa.

Kysyn vaikeisiin tehtäviin apua enemmän sekä esimiehiltäni että työkavereilta.

Työn estevaatimusten tuunaamiseen perehdyttiin Kuormitus-osiossa. Niiden osalta oppijat tuunasivat työtään erityisesti säätelemällä työnsä kuormittavuutta ja vuorovaikutusta työssä, eivät niinkään vähentämällä työtehtäviä tai käyttämällä kuormittaviin tehtäviin vähemmän aikaa. Käytännön tekoina oppijat esimerkiksi pitivät taukoja työskentelyn lomassa ja varasivat aikaa tehtävistä, tilanteista ja paikasta toiseen siirtymille. Monet myös kertoivat omaksuneensa järjestelmällisempiä työskentelytyylejä ja konkreettisesti järjestäneensä työpisteitään ja -välineitään niin, että työhön liittyvät välineet olivat helpommin löydettävissä. Lisäksi ennalta tunnistettuja kiireisempiä hetkiä tasapainotettiin siirtämällä ja aikatauluttamalla työtehtäviä kiireisemmiltä hetkiltä rauhallisemmille, kuten esimerkiksi seuraavat kaksi oppijaa kertoivat:

Olen siirtänyt viikoittaiset tehtävät perjantaille, koska se on muutoin viikon hiljaisin työpäivä. Näin saan vähän rauhoitettua kiireisempiä päiviä.

Varaan kalenteriini aikaa kausittaisille, toistuville tehtäville jo etukäteen.

Oppijat tuunasivat työnsä estevaatimuksia myös jaksottamalla työskentelyään, pilkkomalla kuormittavia työtehtäviä pienemmiksi tehtäviksi ja turvaamalla oman keskittymisrauhan tehdessään keskittymistä vaativia tehtäviä. Toisaalta opeteltiin lisäksi sietämään keskeneräisyyttä ja sitä, että tekemättömiä tehtäviä jää päivän ja viikon päätteeksi odottamaan.

Mahdollisuudet-osiossa oppijat harjoittelivat työnsä tuunaamista lisäämällä siihen uusia, haastavia, mutta kiinnostavia mahdollisuuksia (työn haastevaatimuksia). Käytännössä oppijat opiskelivat työhönsä liittyvää uutta tietoa, osallistuivat uusiin kehittämisprojekteihin ja sovelsivat omaa kiinnostuksen kohdettaan työhönsä laajentamalla työtehtäväänsä. Esimerkkinä viimeksi mainitusta eräs tutkimustyöstä kiinnostunut työntekijä pyysi päästä mukaan työpaikkansa asiakaspalautteiden keräämiseen, analysointiin ja niiden perusteella tehtävään kehittämiskohteen suunnitteluun. Monet oppijat kertoivat saaneensa rohkeutta tarttua uusiin haastavampiin tehtäviin ilman suurta epäonnistumisen pelkoa – vaikeilta tuntuviin tehtäviin tarttumisesta saatiin esimerkkejä eri ammattiryhmistä.

Petäjaveden kunnan työntekijät tuunasivat työtään monipuolisesti verkkovalmennuksen aikana. Eräs oppija kiteytti ajatuksensa valmennuksen päätteeksi näin:

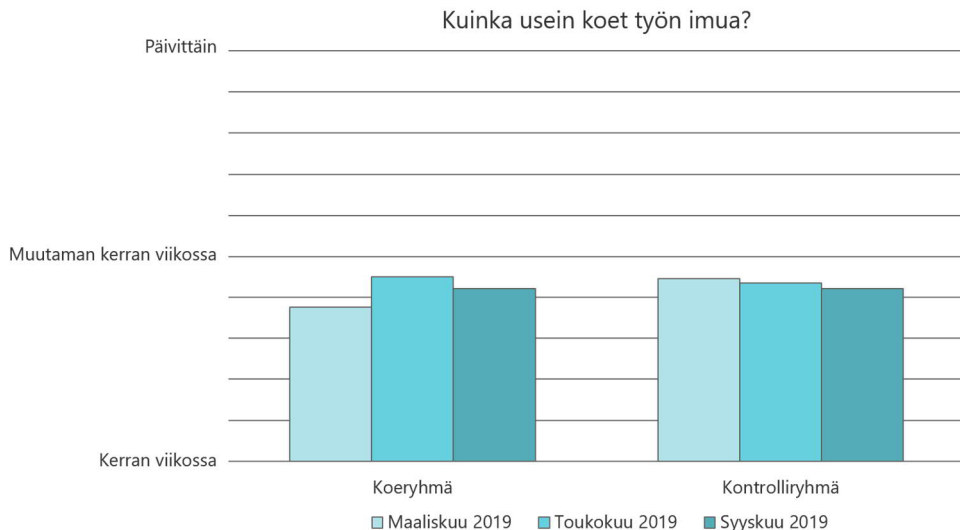
Tuunailu avarsi silmiä, että juuri minä olen avainasemassa oman työni muokkaajana. Kyllähän sitä tekee itsenäisessä työssä koko ajan huomaamatta, mutta nyt on ikään kuin "lupa" myös tällaiseen tietoiseen ja tavoitteelliseen muokkaamiseen & rutiineista poikkeamiseen. Ehdottomasti tulen tekemään kokeiluja jatkossakin!

### 6.3 Työn tuunaamisen verkkovalmennus lisää työn tuunaamista ja työn imua

Tulosten perusteella selvisi, että odotusten mukaisesti koeryhmän työn tuunaaminen lisääntyi verkkovalmennuksen aikana työn tuunaamisen lähtötasoon ja kontrolliryhmään verrattuna. Lisäksi koeryhmän työn imu lisääntyi työn imun lähtötasoon ja kontrolliryhmään verrattuna (ks. kuva 6). Tuloksista selvisi myös, että verkkovalmennus ei vaikuttanut työn imuun suoraan, vaan työn imun voimistuminen oli seurausta työn tuunaamisen toiminnan lisääntymisestä. Näin ollen työn tuunaaminen oli valmennuksen vaikuttavuutta välittävä mekanismi. Pelkästään verkkovalmennukseen mukaan pääseminen ei saanut aikaan työhyvinvoinnin lisääntymistä (Hawthorne-efekti), vaan työn imun kokemus lisääntyi työn tuunaamisen toiminnan lisääntymisen seurauksena. Toisin sanoen käyttäytymisen muutos oli olennaista työhyvinvoinnissa tapahtuvalle muutokselle.

Kuten kuvasta 6 käy ilmi, työn imun lähtötaso oli Petäjaveden kunnassa jo varsin korkea eli työn imua koettiin usein. Onkin huomionarvoista, että jo valmiiksi vahvaa työn imua pystyttiin entisestään kasvattamaan verkkovalmennuksen avulla. Tulokset tukivat

oletuksia, että työn tuunaamisen verkkovalmennuksella voidaan lisätä työn tuunaamisen toimintaa ja sen myötä kasvattaa myös työn imua. Työn imua työtä tuunaamalla -verkkovalmennus toimii siis nimensä mukaisesti.



Kuva 6. Koe- ja kontrolliryhmän työn imu ennen verkkovalmennusta (maaliskuu 2019), välittömästi koeryhmän verkkovalmennuksen jälkeen (toukokuu 2019) ja noin neljä kuukautta koeryhmän verkkovalmennuksen jälkeen (syyskuu 2019). Koe- ja kontrolliryhmä eivät eronneet toisistaan lähtötasolla työn imun suhteen.

Tutkimus sisälsi myös neljän kuukauden seurantajakson. Näin voitiin selvittää verkkovalmennuksen aikaansaamia mahdollisia pidemmän aikavälin muutoksia. Seurantajaksoa koskevista analyyseistä kävi ilmi, että lisäys työn tuunaamisen toiminnassa säilyi vielä seuranta-ajan päätyttyä. Lisäksi kävi ilmi, että työn tuunaamisen toiminnan lisäys seuranta-aikana vaikutti työn imun kasvuun suunta-antavasti ( $p < .10$ ): Työn tuunaamisen toiminnan lisääntyminen seuranta-aikana nimittäin välitti verkkovalmennuksen pitkän aikavälin vaikutuksia työn imun kasvuun marginaalisesti. Näin ollen tulokset tukivat oletusta, että työn tuunaamisen verkkovalmennuksen avulla voidaan lisätä työn tuunaamisen toimintaa jopa puolen vuoden ajanjakson aikana. Lisäksi tulosten perusteella voidaan alustavasti todeta, että verkkopohjaisella työn tuunaamisen valmennuksella saattaisi olla myös pidemmän aikavälin työhyvinvointihyötyjä.

Lisäksi tutkimuksessa selvitettiin yksittäisissä työn tuunaamisen osa-alueissa tapahtuneita mahdollisia muutoksia. Tarkemmista tarkasteluista selvisi, että työn tuunaamisen osa-alueista koeryhmässä tuunattiin erityisesti työn sosiaalisia voimavaroja ja vähennettiin työn estevaatimuksia. Työn sosiaalisten voimavarojen lisääminen tarkoitti esimerkiksi tiimityön lisäämistä, palautteen antamista ja pyytämistä, asiakkaiden huomioimista yksilöinä ja lounastamista välillä erilaisissa pöytäseurueissa. Työn estevaatimusten vähentäminen taas



näkyi esimerkiksi siten, että työtä opittiin rajaamaan, priorisoimaan tai tauottamaan aiempaa paremmin. Näistä tarkasteluista myös selvisi, että sosiaalisten voimavarojen lisäämisessä ja estevaatimusten vähentämisessä tapahtunut kasvu säilyi seuranta-ajan jälkeenkin. Työn tuunaamisen osa-alueiden kehittyminen on esitelty taulukossa 2.

*Taulukko 2. Koe- ja kontrolliryhmän työn tuunaamisen osa-alueiden keskiarvot mittausjakson aikana.*

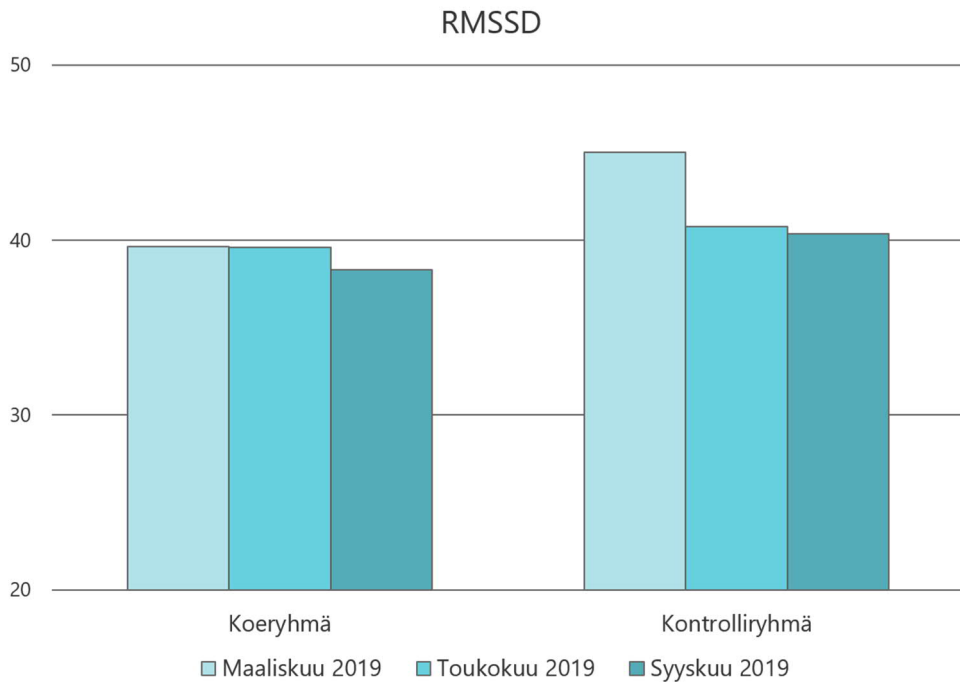
Työn tuunaamisen ulottuvuus	Keskiarvo ennen valmennusta T1	Keskiarvo valmennuksen jälkeen T2	Keskiarvo seuranta-ajan jälkeen T3	Ryhmän sisäinen ajallinen muutos ( $\Delta T1-T2$ , $\Delta T2-T3$ , $\Delta T1-T3$ ), p-arvo
<i>Koeryhmä</i>				
Työn sosiaalisten voimavarojen lisääminen	2.42	2.54	2.58	.03, .37, .01
Työn estevaatimusten vähentäminen	2.11	2.41	2.32	<.001, .14, .001
Työn rakenteellisten voimavarojen lisääminen	4.01	3.93	3.94	.11, .83, .14
Työn haastevaatimusten lisääminen	3.33	3.38	3.38	.32, .97, .37
<i>Kontrolliryhmä</i>				
Työn sosiaalisten voimavarojen lisääminen	2.43	2.50	2.41	.38, .36, .29
Työn estevaatimusten vähentäminen	2.25	2.36	2.37	.13, .92, .09
Työn rakenteellisten voimavarojen lisääminen	3.86	3.81	3.81	.28, .93, .33
Työn haastevaatimusten lisääminen	3.17	3.10	3.12	.18, .76, .27

*Huom. Koe- ja kontrolliryhmä eivät eronneet toisistaan lähtötasolla työn tuunaamisen ulottuvuuksien suhteen.  $\Delta T1-T2$  = keskiarvon erotus aikavälillä T1-T2;  $\Delta T2-T3$  = keskiarvon erotus aikavälillä T2-T3;  $\Delta T1-T3$  = keskiarvon erotus aikavälillä T1-T3.*

Tarkemmista tarkasteluista kävi ilmi, että työn imun lisääntyminen ei kuitenkaan ollut seurausta näistä yksittäisistä tuunaustoimista (eli sosiaalisten voimavarojen lisäämisestä tai estevaatimusten vähentämisestä), vaan työn imu lisääntyi, kun työtä tuunattiin monipuolisesti. Eli vaikka työtä tuunattiin eniten edellä mainituilla tavoilla, myös muita työn tuunaamisen osa-alueita (työn rakenteellisten voimavarojen lisääminen ja työn haastevaatimusten lisääminen) hyödynnettiin, ja nämä eri osa-alueet yhdessä saivat aikaan työn imun kasvun. Tulos on yhdenmukainen viimeaikaisten työn tuunaamisesta saatujen tulosten kanssa (Mäkikangas, 2018; Seppälä ym., 2020). Vain laajentavaan (työn voimavarojen ja haasteiden lisääminen) tai supistavaan (kuormituksen vähentäminen) työn tuunaamiseen keskittymisen sijaan on tärkeää hyödyntää laaja-alaisesti erilaisia työn tuunaustoimia, kun tavoitteena on edistää työn imua.

## 6.4 Työn tuunaamisen verkkovalmennus voi puskuroida työssä koettujen muutosten haitallisia vaikutuksia autonomisen hermoston toimintaan

Tutkimuksessa selvitettiin myös työn tuunaamisen verkkovalmennuksen mahdollisia psykofysiologisia hyötyjä. Tutkimuksessa tarkasteltiin parasympaattista aktiivisuutta (eli "lepohermoston" toimintaa) yöaikana. Tuloksista selvisi, että odotusten vastaisesti koeryhmällä unenaikainen parasympaattinen aktiivisuus säilyi sekä verkkovalmennuksen että seurantajakson aikana ennallaan. Työn tuunaamisen aikaansaama työn imun kasvu ei näin ollen välittynyt edelleen parasympaattiseen aktiivisuuteen. Sen sijaan kontrolliryhmällä parasympaattinen aktiivisuus yllättäen väheni tutkimusjakson aikana (ks. kuva 7).



Kuva 7. Koe- ja kontrolliryhmän RMSSD ennen verkkovalmennusta (maaliskuu 2019), välittömästi koeryhmän verkkovalmennuksen jälkeen (toukokuu 2019) ja noin neljä kuukautta koeryhmän verkkovalmennuksen jälkeen (syyskuu 2019). Koe- ja kontrolliryhmä eivät eronneet toisistaan lähtötasolla RMSSD:n suhteen.

Ensimmäiseksi yllättävälle tulokselle etsittiin fysiologista selitystä. Taustatekijöissä, kuten painoindeksissä, nautintoaineiden käytössä tai perussairauksissa ei kuitenkaan havaittu muutoksia tutkimusjakson aikana (ks. tarkemmin aikaisempi luku 6.4 Sykevaihdelumittausten toteuttaminen). Neljä kontrolliryhmän työntekijää kertoi käyttävänsä verenpainelääkitystä, mutta raportoi tästä kuitenkin vain yhden tai kahden mittauskerran aikana kolmen sijaan. Koska ei voitu varmistua, oliko lääkityksessä tapahtunut todellinen muutos vai oliko lääkitys jäänyt kirjaamatta jollain mittauskerralla, tutkimusanalyysit tehtiin myös ilman näitä neljää kontrollihenkilöä. Tulokset pysyivät kuitenkin samoina ja kontrolliryhmässä havaittiin parasympaattisen aktiivisuuden vaimentuminen myös ilman näitä neljää henkilöä.

Koska yllättävälle tulokselle ei löytynyt fysiologista selitystä ja suurin muutos parasympaattisessa aktiivisuudessa havaittiin kevään aikana (maalis-toukokuu) ja muutos tasaantui kesälomakauden aikana (touko-syyskuu), selvitimme seuraavaksi työhön ja työoloihin liittyviä mahdollisia selittäjiä. Kunnan johdon kanssa käytyjen keskustelujen tuloksena selvisi, että kunnassa oli ollut käynnissä organisaatiomuutoksia vuoden 2018 aikana sekä juuri ennen hankkeen käynnistymistä alkuvuodesta 2019 (mm. vaihdoksia esihenkilöissä, tiukka talousarvio, ilmassa uhkaa yt-neuvotteluista). Aikaisemmasta tutkimuksesta

tiedetään, että kuormittavat organisaatiomuutokset voivat saada aikaan muutoksia psykososiaalisissa työolotekijöissä, kuten laskua sosiaalisissa voimavaroissa ja kasvua työn estevaatimuksissa (Kivimäki ym., 2000, 2001). Lisäksi tutkimusten mukaan työn sosiaalisten voimavarojen vähyyks ja työn estevaatimusten paljous taas vaikuttaa kielteisesti autonomisen hermoston toimintaan ja on yhteydessä vähäisempään parasympaattiseen aktiivisuuteen (Jarczok ym., 2013).

Näin ollen juuri ne psykososiaaliset tekijät, joita koeryhmä tässä tutkimuksessa eniten tuunasi paremmiksi (työn sosiaalisten voimavarojen lisääminen ja työn estevaatimusten vähentäminen), ovat olleet tekijöitä, jotka ovat yhteydessä vähäisempään parasympaattiseen aktiivisuuteen. Tässä tutkimuksessa ei selvitetty työoloissa tapahtuneita muutoksia, mutta aikaisempi suomalaisilla kuntatyöntekijöillä toteutettu tutkimus on osoittanut, että organisaatiomuutosten ja muutosuhkien aikana työn estevaatimukset (kuten rooliristiriidat ja byrokratihaitat) saattavat lisääntyä ja sosiaaliset suhteet (esihenkilön tuki) heikentyä (Seppälä ja Hakanen, 2018). Voisikin ajatella, että kontrolliryhmä saattoi reagoida hiltaintain tapahtuneiden organisaatiomuutosten aikaansaamiin muutoksiin työolosuhteissa autonomisen hermoston toiminnalla, tarkemmin parasympaattisen aktiivisuuden vähenemisenä yöaikana. Sen sijaan koeryhmä oli verkkovalmennuksen myötä oppinut työn tuunaamisen keinoja ja tapoja, joilla he pystyivät säätämään organisaatiomuutosten aikaansaamia muutoksia työoloissaan ja siten puskuroimaan työolosuhteissa mahdollisesti tapahtuneen heikkenemisen kielteisiä vaikutuksia autonomisen hermoston toimintaan.

Vaikka tässä tutkimuksessa ei voitu osoittaa välittävää mekanismia, jonka kautta verkkovalmennus olisi vaikuttanut kehon reaktioihin (työn imu ei välittänyt yhteyttä edelleen parasympaattiseen aktiivisuuteen), tulokset osoittivat eron koe- ja kontrolliryhmän parasympaattisen aktiivisuuden kehittämisessä tutkimusjakson aikana. Tulosten mukaan näyttäisi siltä, että työn tuunaamisen verkkovalmennus on saattanut suojata työtilanteen aiheuttamilta haitallisilta vaikutuksilta autonomisen hermoston toiminnalle.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Työn tuunaamisen edistäminen verkkovalmennuksen keinoin ja sen psykofysiologisten hyötyjen tutkiminen on vielä sangen uusi tutkimusalue, josta tämän tutkimushankkeen käynnistyessä ei ollut vielä lainkaan tutkimustuloksia. Tutkimuksen tavoitteena oli osoittaa, että työn tuunaamisen verkkovalmennuksen käytyään työntekijät tuunaavat työtään enemmän – lisäävät työn voimavaroja ja vähentävät liiallisia työn vaatimuksia – ja siten lisäävät työn imuaan. Lisääntyneen työn imun myötä valmennuksen myönteisten vaikutusten oletettiin näkyvän myös lisääntyneenä parasympaattisena aktiivisuutena yöunen aikana, mikä indikoisi valmennuksen mahdollisia terveyshyötyjä. Lisäksi oletettiin, että myönteiset muutokset eivät olisi vain valmennuksen välittömiä vaikutuksia, vaan ne säilyisivät myös pidemmällä aikavälillä.

Tutkimus osoitti, että työn tuunaamisen toimintaa voitiin lisätä verkkopohjaisella valmennuksella. Työn tuunaamisen lisääntymisen myötä myös työn imu lisääntyi verkkovalmennuksen jälkeen. Lisäys työn tuunaamisen toiminnassa säilyi seuranta-ajan päätyttyä, mutta sen yhteys lisääntyneeseen työn imuun pidemmällä aikavälillä oli marginaalinen. Verkkovalmennuksen pidemmän aikavälin vaikutuksia työn imulle tuleekin selvittää vielä lisää. Oletus lisääntyneen työn imun yhteydestä lisääntyneeseen parasympaattiseen aktiivisuuteen yöaikana ei toteutunut. Sen sijaan kontrolliryhmässä parasympaattinen aktiivisuus laski. Tutkimus tarjoaa alustavaa näyttöä sille, että verkkovalmennuksen kannustamana työntekijä voi oppia tapoja, kuinka muokata ja säädellä työoloja kuormittavissa työtilanteissa ja välttää näin haitallisilta psykofysiologisilta vaikutuksilta. Tämän tutkimushankkeen perusteella näyttäisikin siltä, että työn tuunaamisen verkkovalmennuksella on työn imulle vahvistava rooli ja autonomisen hermoston toiminnalle puskuroiva rooli.

Tulosten perusteella voidaan todeta, että Työn imua työtä tuunaamalla -verkkovalmennus mahdollistaa ajasta ja paikasta vapaan sekä työntekijän yksilölliset työtarpeet huomioivan nykyaikaisen ja tutkitusti toimivan työhyvinvoinnin kehittämisen. Lisäksi tämä tutkimus tarjoaa alustavaa tukea sille, että työterveyden edistämisessä voitaisiin tulevaisuudessa hyödyntää työntekijälähtöistä, työntekijän itsensä alkuun panemaa työn kehittämistä, joka toteutetaan verkkoavusteisesti.

## LÄHTEET

- Aikens, K. A., Astin, J., Pelletier, K. R., Levanovich, K., Baase, C. M., Park, Y. Y., & Bodnar, C. M. (2014). Mindfulness goes to work: Impact of an online workplace intervention. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 56(7), 721–731. doi: 10.1097/JOM.000000000000209
- Airila, A., Hakanen, J. J., Punakallio, A., Lusa, S., & Luukkonen, R. (2012). Is work engagement related to work ability beyond working conditions and lifestyle factors? *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 85(8), 915–925. DOI: 10.1007/s00420-012-0732-1
- Allen, M., Mabry, E., Mattrey, M., Bourhis, J., Titsworth, S., & Burrell, N. (2004). Evaluating the effectiveness of distance learning: A comparison using meta-analysis. *Journal of Communication*, 54, 402–420. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2004.tb02636.x>
- Baethge, A., Vahle-Hinz, T., & Rigotti, T. (2020). Coworker support and its relationship to allostasis during a workday: A diary study on trajectories of heart rate variability during work. *Journal of Applied Psychology*, 105(5), 506–526. doi: 10.1037/apl0000445
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2017). Job Demands-Resources theory: Taking stock and looking forward. *Journal of Occupational Health Psychology*, 22(3), 273–285. <http://doi:10.1037/ocp0000056>
- Basak, S. K., Wotto, M., & Bélanger, P. (2018). E-learning, M-learning and D-learning. Conceptual definition and comparative analysis. *E-Learning and Digital Media*, 15(4), 191–216. <https://doi.org/10.1177/2042753018785180>
- Belkic, K. L., Landsbergis, P. A., Schnall, P. L., & Baker, D. (2004). Is job strain a major source of cardiovascular disease risk? *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 30(2), 85–128. DOI: 10.5271/sjweh.769
- Berntson, G. G., Quigley, K. S., Norman, G. J., & Lozano, D. L. (2017). Cardiovascular psychophysiology. Teoksessa J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary, & G. G. Berntson (Toim.), *Handbook of psychophysiology* (4. painos, 183–216). Cambridge University Press. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781107415782.009>
- Brandenberger, G., Buchheit, M., Ehrhart, J., Simon, C., & Piquard, F. (2005). Is slow wave sleep an appropriate recording condition for heart rate variability analysis? *Autonomic Neuroscience: Basic & Clinical*, 121(1–2), 81–86. doi: 10.1016/j.autneu.2005.06.002
- Burgess, J. R. D., & Russell, J. E. A. (2003). The effectiveness of distance learning initiatives in organizations. *Journal of Vocational Behavior*, 63(2003), 289–303. [https://doi.org/10.1016/S0001-8791\(03\)00045-9](https://doi.org/10.1016/S0001-8791(03)00045-9)

Carolan, S., Harris, P.R., & Cavanagh, K. (2017). Improving employee well-being and effectiveness: Systematic review and meta-analysis of web-based psychological interventions delivered in the workplace. *Journal of Medical Internet Research*, 19(7).

<https://doi.org/10.2196/jmir.7583>

Chandola, T., Britton, A., Brunner, E., Hemingway, H., Malik, M., Kumari, M., Badrick, E., Kivimäki, M., & Marmot, M. (2008). Work stress and coronary heart disease: What are the mechanisms? *European Heart Journal*, 29(5), 640–648.

<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehm584>

Clays, E., Bacquer, D. D., Crasset, V., Kittel, F., de Smet, P., Kornitzer, M., Karasek, R., & De Backer, G. (2011). The perception of work stressors is related to reduced parasympathetic activity. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 84(2), 185–191.

DOI: 10.1007/s00420-010-0537-z

Collins, S., & Karasek, R. (2010). Reduce vagal cardiac control variance in exhausted and high strain job subjects. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 23(3), 267–278. [doi.org/10.2478/v10001-010-0023-6](https://doi.org/10.2478/v10001-010-0023-6)

Collins, S. M., Karasek, R. A., & Costas, K. (2005). Job Strain and Autonomic Indices of Cardiovascular Disease Risk. *American Journal of Industrial Medicine*, 48(3), 182–193. DOI: 10.1002/ajim.20204

Crook, C., & Schofield, L. (2017). The video lecture. *The Internet and Higher Education* 34(2017), 56–64. <http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.05.003>

Demerouti, E., Bakker, A. B., & Halbesleben, J. R. B. (2015). Productive and counterproductive job crafting: A daily diary study. *Journal of Occupational Health Psychology*, 20, 457–469. <http://dx.doi.org/10.1037/a0039002>.

Demerouti, E., Soyer, L. M., Vakola, M., & Xanthopoulou, D. (2020). The effects of a job crafting intervention on the success of an organizational change effort in a blue-collar work environment. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*.

<https://doi.org/10.1111/joop.12330>

Demerouti, E., Xanthopoulou, D., Petrou, P., & Karagkounis, C. (2017). Does job crafting assist dealing with organizational changes due to austerity measures? Two studies among Greek employees. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 26(4), 574–589. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2017.1325875>

de Devotto, R. P., & Wechsler, S. M. (2020). Job crafting interventions: systematic review. *Trends in Psychology*, 27(2), 371–383. DOI: 10.9788/TP2019.2-06

DeRouin, R. E., Fritzsche, B. A., & Salas, E. (2005). E-learning in organizations. *Journal of Management*, 31(6), 920–940. <https://doi.org/10.1177/0149206305279815>

Doherty, W. (2006). An analysis of multiple factors affecting retention in Web-based community college courses. *Internet and Higher Education*, 9(2006), 245–255. <http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2006.08.004>

Dubbelt, L., Demerouti, E., & Rispens, S. (2019). The value of job crafting for work engagement, task performance, and career satisfaction: Longitudinal and quasi-experimental evidence. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 28(3), 300–314. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2019.1576632>

Ferrer, E., & McArdle, J. J. (2010). Longitudinal modeling of developmental changes in psychological research. *Current Directions in Psychological Science*, 19(3), 149–154. <https://doi.org/10.1177/0963721410370300>

Firstbeat Technologies, Ltd, Finland. Haettu 9.4.2021. <https://www.firstbeat.com/en/>

Frederick, D. E., & VanderWeele, T. J. (2020). Longitudinal meta-analysis of job crafting shows positive association with work engagement. *Cogent Psychology*, 7(1), 1746733. <https://doi.org/10.1080/23311908.2020.1746733>

Garza, J. L., Cavallari, J. M., Eijkelhof, B. H., Huysmans, M. A., Thamsuwan, O., Johnson, P. W., van der Beek, A. J., & Dennerlein, J. T. (2015). Office workers with high effort-reward imbalance and overcommitment have greater decreases in heart rate variability over a 2-h working period. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 88(5), 565–75. doi: 10.1007/s00420-014-0983-0

Gegenfurtner, A. (2011). Motivation and transfer in professional training: A meta-analysis of the moderating effects of knowledge type, instruction, and assessment conditions. *Educational Research Review*, 6(3), 153–168. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2011.04.001>

Gordon, H. J., Demerouti, E., Le Blanc, P. M., Bakker, A. B., Bipp, T., & Verhagen, M. A. (2018). Individual job redesign: job crafting interventions in healthcare. *Journal of Vocational Behavior*, 104, 98–114. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2017.07.002>

Grant, A. M., & Parker, S. K. (2009). 7 Redesigning work design theories: The rise of relational and proactive perspectives. *The Academy of Management Annals*, 3, 317–375. <https://doi.org/10.5465/19416520903047327>.

Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2016). *Textbook of medical physiology* (13. painos). Elsevier Saunders, cop.

Hakanen, J. J., Bakker, A. B., & Schaufeli, W. B. (2006). Burnout and work engagement among teachers. *Journal of School Psychology*, 43(6), 495–513. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2005.11.001>



Hakanen, J. J., Harju, L., Seppälä, P., Laaksonen, A., & Pahkin, K. I. (2012). Kohti innostuksen spiraaleja. Innostuksen spiraali – innostavat ja menestyvät työyhteisöt tutkimus- ja kehittämishankkeen tuloksia. Helsinki: Työterveyslaitos.

Hakanen J. J., Rouvinen, P., Ylhäinen, I. (2021). The Impact of Work Engagement on Future Occupational Rankings, Wages, Unemployment, and Disability Pensions—A Register-Based Study of a Representative Sample of Finnish Employees. *Sustainability*, 13(4):1626. <https://doi.org/10.3390/su13041626>

Hakanen, J. J., & Schaufeli, W. B. (2012). Do burnout and work engagement predict depressive symptoms and life satisfaction? A three-wave seven-year prospective study. *Journal of Affective Disorders*, 141(2–3), 415–424. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2012.02.043>

Heikkilä, P., Mattila, E., & Ainasoja, M. (2019). Field study of a web service for stimulating the positive side of stress: entrepreneurs' experiences and design implications. *BMC Med Inform Decis Mak*, 28,19(1), 200. doi: 10.1186/s12911-019-0909-6

Howspace (2021). Howspace – the digital facilitation platform where learning meets work. Haettu 12.3.2021 osoitteesta [www.howspace.com/fi/](http://www.howspace.com/fi/).

Imamura, K., Kawakami, N., Furukawa, T. A., Matsuyama, Y., Shimazu, A., Umanodan, R., Kawakami, S., & Kasai, K. (2015). Effects of an internet-based cognitive behavioral therapy intervention on improving work engagement and other work-related outcomes: An analysis of secondary outcomes of a randomized controlled trial. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 57(5), 578–584. doi: 10.1097/JOM.0000000000000411

Jarczok, M. N., Jarczok, M., Mauss, D., Koenig, J., Li, J., Herr, R. M., & Thayer, J. F. (2013). Autonomic nervous system activity and workplace stressors – a systematic review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 37(8), 1810–1823. doi: 10.1016/j.neubiorev.2013.07.004

Jarczok, M. N., Kleber, M. E., Koenig, J., Loerbroks, A., Herr, R. M., Hoffmann, K., Fischer, J. E., Benyamini, Y., & Thayer, J. F. (2015). Investigating the associations of self-rated health: heart rate variability is more strongly associated than inflammatory and other frequently used biomarkers in a cross sectional occupational sample. *PloS one*, 10(2), e0117196. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0117196>

Jarczok, M. N., Koenig, J., Wittling, A., Fischer, J. E., & Thayer, J. F. (2019). First evaluation of an index of low vagally-mediated heart rate variability as a marker of health risks in human adults: Proof of concept. *Journal of Clinical Medicine*, 8(11), 1940. DOI: 10.3390/jcm8111940

- Kanthak, M. K., Stalder, T., Hill, L. K., Thayer, J. F., Penz, M., & Kirschbaum, C. (2017). Autonomic dysregulation in burnout and depression: evidence for the central role of exhaustion. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 43(5), 475–484. doi:10.5271/sjweh.3647
- Kivimäki, M., Vahtera, J., Pentti, J., & Ferrie, J. E. (2000). Factors underlying the effect of organisational downsizing on health of employees: Longitudinal cohort study. *British Medical Journal*, 320(7240), 971–975. doi: 10.1136/bmj.320.7240.971
- Kivimäki, M., Vahtera, J., Pentti, J., Thomson, L., Griffiths, A., & Cox, T. (2001). Downsizing, changes in work, and self-rated health of employees: A 7-year 3-wave panel study. *Anxiety, Stress and Coping: An International Journal*, 14(1), 59–73. <https://doi.org/10.1080/10615800108248348>
- Knight, C., Patterson, M., & Dawson, J. (2016). Building work engagement: A systematic review and meta-analysis investigating the effectiveness of work engagement interventions. *Journal of Organizational Behavior*, 38(6), 792–812. DOI: 10.1002/job.2167
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning. Experience as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's Taxonomy. An overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212–218. [https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104\\_2](https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2)
- Lichtenthaler, P. W., & Fischbach, A. (2019). A meta-analysis on promotion-and prevention-focused job crafting. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 28, 30–50. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2018.1527767>.
- Melamed, S., Shirom, A., Toker, S., Berliner, S., & Shapira, I. (2006). Burnout and risk of cardiovascular disease: Evidence, possible causal paths, and promising research directions. *Psychological Bulletin*, 132(3), 327–353. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.132.3.327>
- Mohr, D.C., Cuijpers, P., & Lehman, K. (2011). Supportive accountability: A model for providing human support to enhance adherence to eHealth interventions. *Journal of Medical Internet Research*, 13(1). <https://doi.org/10.2196/jmir.1602>
- Moore, J. L., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011). e-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same? *The Internet and Higher Education*, 14(2), 129–135. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.10.001>
- Mueller, K., Prins, R., de Heer, H. D. (2018). An Online intervention increases empathy, resilience, and work engagement among physical therapy students. *Journal of Allied Health*, 47(3), 196–203.

- Muuraiskangas, S., Harjumaa, M., Kaipainen, K., & Ermes, M. (2016). Process and effects evaluation of a digital mental health intervention targeted at improving occupational well-being: Lessons from an intervention study with failed adoption. *Journal of Medical Internet Research*, 3(2). <https://doi.org/10.2196/mental.4465>
- Mäkikangas, A. (2018). Job crafting profiles and work engagement: A person-centred approach. *Journal of Vocational Behavior*, 106, 101–111. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2018.01.001>
- Oldham, G. R., & Fried, Y. (2016). Job design research and theory: Past, present and future. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 136, 20–35. [10.1016/j.obhdp.2016.05.002](https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2016.05.002)
- Oliver, J.J., & MacLeod, A.K. (2018). Working adults' well-being: An online self-help goal-based intervention. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 91(3), 665–680. doi: 10.1111/joop.12212
- Oprea, B., Barzin, L., Virga, D., Iliescu, D., & Rusu, A. (2019). Effectiveness of job crafting interventions: a meta-analysis and utility analysis. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 28(6), 723–741. DOI: 10.1080/1359432X.2019.1646728
- Ouweneel, E., Le Blanc, P., & Schaufeli, W. B. (2013). Do-it-yourself. An online positive psychology intervention to promote positive emotions, self-efficacy, and engagement at work. *Career Development International*, 18(2), 173–195. <https://doi.org/10.1108/CDI-10-2012-0102>
- Paechter, M., Maier, B., & Macher, D. (2010). Students' expectations of, and experiences in e-learning: Their relation to learning achievements and course satisfaction. *Computers & Education*, 54(1), 222–229. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2009.08.005>
- Panigrahi, R., Srivastava, P. R., & Sharma, D. (2018). Online learning: Adoption, continuance, and learning outcome – A review of literature. *International Journal of Information Management*, 43(2018), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.05.005>
- Parker, S. K., Knight, C., & Ohly, S. (2018). The changing face of work design research: Past, present, and future directions. Teoksessa A. Wilkins, N. Bacon, D. Lepak, & S. Snell. (toim.) *The Sage Handbook of Human Resource Management*, (2. painos). London: Sage.
- Petrou, P., Demerouti, E., & Schaufeli, W. B. (2018). Crafting the change: The role of employee job crafting behaviors for successful organizational change. *Journal of Management*, 44, 1766–1792. <https://doi.org/10.1177/0149206315624961>
- Rodrigues, H., Almeida, F., Figueiredo, V., & Lopes, S. L. (2019). Tracking e-learning through published papers: A systematic review. *Computers & Education*, 136(2019), 87–98. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2019.03.007>

Rudolph, C. W., Lavigne, K. N., Katz, I., & Zacher, H. (2017). Job crafting: A meta-analysis of relationships with individual differences, job characteristics, and work outcomes. *Journal of Vocational Behavior*, 102, 112–138. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2017.05.008>.

Russell, J., Berney, L., Stansfeld, S., Lanz, D., Kerry, S., Chandola, T., & Bhui, K. (2016). The role of qualitative research in adding value to a randomised controlled trial: lessons from a pilot study of a guided e-learning intervention for managers to improve employee wellbeing and reduce sickness absence. *Trials*, 9;17(1):396. doi: 10.1186/s13063-016-1497-8

Schaufeli, W. B., & Bakker, A. B. (2004). Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement: A multi-sample study. *Journal of Organizational Behavior*, 25, 293–315. DOI: 10.1002/job.248

Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., & Salanova, M. (2006). The measurement of work engagement with a short questionnaire. A cross-national study. *Educational and Psychological Measurement*, 66(4), 701–716. <https://doi.org/10.1177/0013164405282471>

Schaufeli, W. B., Salanova, M., González-Romá, V., & Bakker, A. B. (2002). The measurement of engagement and burnout: A two sample confirmatory factor analytic approach. *Journal of Happiness Studies*, 3, 71–92. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1015630930326>.

Scheer, F. A., Hu, K., Evoniuk, H., Kelly, E. E., Malhotra, A., Hilton, M. F., & Shea, S. A. (2010). Impact of the human circadian system, exercise, and their interaction on cardiovascular function. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(47), 20541–20546. <https://doi.org/10.1073/pnas.1006749107>

Seppälä, P., & Hakanen, J. J. (2018). Työn imussa aktiivisesti sopeutuen. ARTTU2-tutkimusohjelman julkaisusarja 7/2018.

Seppälä, P., Hakanen, J. J., Tolvanen, A., & Demerouti, E. (2018). A job resources-based intervention to boost work engagement and team innovativeness during organizational restructuring – for whom does it work? *Journal of Organizational Change Management*, 31, 1419–1437. <https://doi.org/10.1108/JOCM-11-2017-0448>.

Seppälä, P., Harju, L., & Hakanen, J. J. (2020). Interactions of approach and avoidance job crafting and work engagement: A comparison between employees affected and not affected by organizational changes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), 9084. <https://doi.org/10.3390/ijerph17239084>

Seppälä, P., Mauno, S., Feldt, T., Hakanen, J., Kinnunen, U., Tolvanen, A., & Schaufeli, W. (2009). The construct validity of the Utrecht Work Engagement scale: Multisample and longitudinal evidence. *Journal of Happiness Studies*, 10, 459–481. <http://doi.org/10.1007/s10902-008-9100-y>.

Seppälä, P., Mauno, S., Kinnunen, M-L., Feldt, T., Juuti, T., Tolvanen, A., & Rusko, H. (2012). Is work engagement related to healthy cardiac autonomic activity? Evidence from a field study among Finnish women workers. *The Journal of Positive Psychology*, 7(2), 95–106. DOI: 10.1080/17439760.2011.637342

Smoktunowicz, E., Lesnierowska, M., Cieslak, R., Carlbring, P., & Andersson, G. (2019). Efficacy of an Internet-based intervention for job stress and burnout among medical professionals: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 10;20(1), 338. doi: 10.1186/s13063-019-3401-9

Smoktunowicz, E., Lesnierowska, M., Carlbring, P., Andersson, G., & Cieslak, R. (2021). Resource-based internet intervention (Med-Stress) to improve well-being among medical professionals: randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 23(1). <https://doi.org/10.2196/21445>

Stansfeld, S.A., Kerry, S., Chandola, T., Russell, J., Berney, L., Hounsborne, N., Lanz, D., Costelloe, C., Smuk, M., & Bhui K. (2015). Pilot study of a cluster randomised trial of a guided e-learning health promotion intervention for managers based on management standards for the improvement of employee well-being and reduction of sickness absence: GEM Study. *BMJ Open*, 26,5(10):e007981. doi: 10.1136/bmjopen-2015-007981

Task Force of the European Society of Cardiology the North American Society of Pacing Electrophysiology. (1996). Heart rate variability: Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. *Circulation*, 93(5), 1043–1065. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.93.5.1043>

Thayer, J. F., Ahs, F., Fredrikson, M., Sollers, J. J., & Wager, T. D. (2012). A meta-analysis of heart rate variability and neuroimaging studies: implications for heart rate variability as a marker of stress and health. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 36(2), 747–756. doi: 10.1016/j.neubiorev.2011.11.009

Thayer, J. F., & Lane, R. D. (2007). The role of vagal function in the risk for cardiovascular disease and mortality. *Biological Psychology*, 74(2), 224–242. DOI: 10.1016/j.biopsycho.2005.11.013

Tims, M., & Bakker, A. B. (2010). Job crafting: Towards a new model of individual job redesign. *South African Journal of Industrial Psychology*, 36(2), 1–9. <https://doi.org/10.4102/sajip.v36i2.841>

Tims, M., Bakker, A. B., & Derks, D. (2012). Development and validation of the job crafting scale. *Journal of Vocational Behavior*, 80(1), 173–186. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2011.05.009>

- Toker, S., Melamed, S., Berliner, S., Zeltser, D., & Shapira, I. (2012). Burnout and risk of coronary heart disease: A prospective study of 8838 employees. *Psychosomatic Medicine*, 74(8), 840–847. DOI: 10.1097/PSY.0b013e31826c3174
- Uusitalo, A., Mets, T., Martinmäki, K., Mauno, S., Kinnunen, U., & Rusko, H. (2011). Heart rate variability related to effort at work. *Applied Ergonomics*, 42(6), 830–838. doi: 10.1016/j.apergo.2011.01.005
- Van Doornen, L. J. P., Houtveen, J. H., Langelaan, S., Bakker, A. B., Van Rhenen, W., & Schaufeli, W. B. (2009). Burnout versus work engagement in their effects on 24-hour ambulatory monitored cardiac autonomic function. *Stress and Health*, 25(4), 323–331. <https://doi.org/10.1002/smi.1279>
- Van Wingerden, J., Bakker, A. B., & Derks, D. (2016). A test of a job demands-resources intervention. *Journal of Managerial Psychology*, 31(3), 686–701. <https://doi.org/10.1108/JMP-03-2014-0086>
- Van Wingerden, J., Bakker, A. B., & Derks, D. (2017a). Fostering employee well-being via a job crafting intervention. *Journal of Vocational Behavior*, 100, 164–174. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvb.2017.03.008>
- Van Wingerden, J., Bakker, A. B., & Derks, D. (2017b). The longitudinal impact of a job-crafting intervention. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 26(1), 107–119. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2016.1224233>
- Van Wingerden, J., Derks, D., & Bakker, A. B. (2017). The impact of personal resources and job crafting interventions on work engagement and performance. *Human Resource Management*, 56(1), 51–67. <https://doi.org/10.1002/hrm.21758>
- Vrijkotte, T. G., van Doornen, L. J., & de Geus, E. J. (2000). Effects of work stress on ambulatory blood pressure, heart rate, and heart rate variability. *Hypertension*, 35(4), 880–886. doi: 10.1161/01.hyp.35.4.880
- Wantland, D. J., Portillo, C. J., Holzemer, W. L., Slaughter, R., & McGhee, E. M. (2004). The Effectiveness of Web-Based vs. Non-Web-Based Interventions: A Meta-Analysis of Behavioral Change Outcomes. *Journal of Medical Internet Research*, 6(4). <https://doi.org/10.2196/jmir.6.4.e40>
- Wrzesniewski, A., & Dutton, J. E. (2001). Crafting a job: Revisioning employees as active crafters of their work. *Academy of Management Review*, 26(2), 179–201. <https://www.jstor.org/stable/259118>



Työn tuunaaminen on työntekijälähtöistä työn sisällön ja työtapojen kehittämistä. Työn tuunaamisen avulla työntekijät voivat säädellä työnsä psykososiaalisia voimavaroja ja vaatimuksia ja edistää työhyvinvointiaan, työn imua. Työn imusta puolestaan koituu erilaisia terveyshyötyjä. Vaikka työn tuunaamiseen perustuvia kehittämisvalmennuksia on hyödynnetty enenevässä määrin työorganisaatioissa, ei niitä toistaiseksi ole toteutettu verkkovälitteisesti. Tutkimushankkeessa selvitettiin, voidaanko työntekijöiden työn tuunaamista ja työn imua lisätä verkkovalmennuksella ja onko sillä laajempia psykofysiologisia hyötyjä. Työn tuunaamisen edistäminen verkkovalmennuksen keinoin ja mahdollisten psykofysiologisten hyötyjen tutkiminen on uusi ja vielä koskematon tutkimusalue. Tutkimusraportti tarjoaakin uutta tietoa työntekijän yksilölliset työtarpeet huomioivan, nykyaikaisen ja ajasta ja paikasta vapaan verkkovälitteisen menetelmän mahdollisuuksista työhyvinvoinnin ja -terveyden edistämisessä.



Työsuojelurahasto  
Arbetskyddsfonden  
The Finnish Work Environment Fund

Työterveyslaitos  
Arbetshälsoinstitutet  
Finnish Institute of Occupational Health

PL 40, 00032 Työterveyslaitos

[www.ttl.fi](http://www.ttl.fi)

ISBN 978-952-261-962-4 (nid.)

ISBN 978-952-261-963-1 (PDF)

