



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Hanna Vieri

Tiedonhallinnan käytännöt ihmisen mittaisiksi

Teknologia­lähtöinen kognitiivinen kuormitus ja teknostressi talonrakennusalan tietotyössä

Opinnäytetyö

Kevät 2022

SeAMK Tekniikka

Insinööri (ylempi AMK) Rakentaminen



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: SeAMK Tekniikka

Tutkinto-ohjelma: Insinööri (ylempi AMK) Rakentaminen

Suuntautumisvaihtoehto: Rakennustuotannon suuntautumisvaihtoehto

Tekijä: Hanna Vieri

Työn nimi: Tiedonhallinnan käytännöt ihmisen mittaisiksi – Teknologialähtöinen kognitiivinen kuormitus ja teknostressi talonrakennusalan tietotyössä

Ohjaaja: KTT Kirsti Sorama

Vuosi: 2022

Sivumäärä: 144

Liitteiden lukumäärä: 1

Tutkimuksessa selvitettiin talonrakennusalan aivo- eli tietotyötä tekevien asiantuntijoiden kokemaa teknologiaperäistä kognitiivista kuormitusta ja teknostressiä. Tämän perusteella esitettiin toimintatapoja talonrakennushankkeiden tiedonhallintaan, jotka ovat ihmisen mittaisia – eli kuormituksen vähentämiseen pyrkiviä ja tietotyöläisten työhyvinvointia lisääviä.

Tutkimusaiheen valinnassa taustavaikuttajina olivat hiljattain julkaistut ”*Rakennusteollisuuden digitutkimus*”, sekä Työterveyslaitoksen tutkimus ”*Aivotyön ihanuus ja kurjuus rakennusalalla*”. Tutkimuksessa suoritettiin kirjallisuuskatsaus, jonka tuloksena syntyi tutkimuksen viitekehys. Kirjallisuuskatsauksessa käsiteltiin talonrakennusalan tiedonhallinnan nykytilaa ja tehtäviä, kognitiivista kuormitusta ja teknostressiä tietotyössä, sekä asenteiden muodostumista ja niihin vaikuttamista. Lisäksi esitettiin teknologian aiheuttamaa kuormitusta ehkäiseviä, rakennushankkeiden tiedonhallintaan soveltuvia toimintatapoja. Tutkimusaineisto kerättiin verkkokyselynä, ja tulokset esitettiin tilastollisesti kuvaavasti ja graafisesti. Verkkokyselyyn osallistui 116 vapaaehtoista vastaajaa.

Tutkimuksen tuloksena syntyi kattava esitys teknologian aiheuttamasta kuormituksesta talonrakennusalan projektimaaisessa tietotyössä. Eryityisesti tuloksissa nousi esiin noin kolmasosasta talonrakennusalan asiantuntijoista koostuva joukko, joka kuormittuu teknologian käytöstä – ja siten kokee teknostressiä keskimääräistä enemmän. Keskimääräistä enemmän kuormittuvassa joukossa on kaiken ikäisiä asiantuntijoita rakennushankkeen kaikkien osapuolien edustajista. Kognitiivista kuormitusta taas talonrakennusalan asiantuntijoista kokevat eniten naiseksi itsensä määrittelevät henkilöt. Talonrakennusalan tietotyöläiset osaavat jonkun kerran itse ehkäistä sekä kognitiivista kuormitusta että teknostressiä, mutta tietoa tarvitaan lisää työhyvinvoinnin ja -turvallisuuden takaamiseksi. Talonrakennusalan asiantuntijoiden asenteet teknologiaa kohtaan ovat hyvät, mutta ympäristön tuki, joka mahdollistaisi asenteen muuttumisen teoiksi, voi olla puutteellista. Tiedonhallinnan tueksi kaivataan projektijohtajien esimerkkiä ja johtamista sekä sisäistä motivaatiota tukevia keinoja.

¹ Asiasanat: Talonrakennusala, kognitiivinen kuormitus, teknostressi, tiedonhallinta

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: SeAMK School of Technology

Degree programme: Master's Degree Programme in Construction

Specialisation: Building Construction

Author: Hanna Vieri

Title of thesis: Human-sized information management practices – Technology-based cognitive load and technostress on knowledge work of the building construction.

Supervisor: Ph.D. Kirsti Sorama

Year: 2022

Number of pages: 144

Number of appendices: 1

The study examined technology-based cognitive load and technostress experienced by knowledge workers in the field of building construction. “Human-sized” practices for information management were presented – they were aimed at preventing load caused by technology and increasing the well-being at work.

The selection of topic on this research was inspired by recently published research “*Digital Survey of the Construction Industry*” and research of the Finnish Institute of Occupational Health “*The Wonder and Misery of Brain Work in the Construction Sector*”. The research was initiated by a literature review which formed a base and the framework of the research. The review conducted the current stage of the information management and related tasks, cognitive load and technostress on the knowledge work and considered questions about attitudes; what attitudes are and how they can be influenced by. In addition, load-preventive information management practices were presented, that were deemed as suitable for a building construction project. The research data was collected through an online survey, and the results were presented statistically descriptively and graphically. 116 volunteer respondents participated in the online survey.

The research resulted a comprehensive presentation of the phenomenon of load caused by technology on a project-oriented knowledge work of the building construction. In particular, the results highlighted a group of about a third of building industry experts who are overwhelmed using technology – and thus experience more technostress than average. Among them is people of all ages and they represent all the parties of the building construction project. Case of cognitive load, women felt more strained than men. Knowledge workers in the building construction industry have some tools that they can use to prevent stress caused by technology in their work, but there is a need for more information. Information is critical for securing the well-being and safety at work. Attitudes of the building construction experts towards the technology are mainly positive, but on some occasions e.g., the lack of support can prevent good intentions turning to actions.

¹ Keywords: Building construction, cognitive load, technostress, information management

ALKUSANAT

Tämä poikkitieteellinen tutkimus haastoi, mutta myös palkitsi matkan varrella – tarjoamalla oivalluksia ja itselleni täysin uusia oppeja. Uuden aiheen omaksuminen otti aikansa, ja pu-naisen langan löytyminen kesti pitkään. Nyt voin todeta, että tämä tie oli hyvin raskas kul-kea, eikä sitä tehnyt helpommaksi yhteensovittaminen työn kanssa. Toisaalta ironista on, että tutkimukseni inspiraationa toimi huoli ihmisten kokeman kuormituksen hallitsematto-masta kasvamisesta, ja samalla tätä tutkimusta tehdessä tuli opittua tunnistamaan ne oman jaksamisen rajat. Nyt tutkimus on kuitenkin valmis, aurinko paistaa ja kesä on edessä. Ennen kaikkea olen valtavan ylpeä itsestäni, nyt se on vihdoinkin valmis!

Haluan erityisesti kiittää kaikkia teitä, jotka vastasitte nimettömänä verkkokyselyyni ja loitte tutkimukselleni sisällön. Kiitos!

Haluan kiittää myös päättötyöni ohjaajaa Kirsti Soramaa, jonka apu oli varsinkin tutkimuk-sen tekemisen alkuvaiheessa korvaamatonta, ja jonka kanssa tapaamisiin varatut ajat ylit-tyivät joskus moninkertaisestikin. Tapaamisissa tuli keskusteltua itse aiheesta, ja välillä myös aiheen sivusta. Työnantajani puolelta kiitokset ohjaajilleni Jyrki Malliukselle ja Mar-kus Klemetille, jotka uskoivat minuun ja aiheeseeni, vaikka se olikin harvinainen tekniikan alalle. Sparrausavusta kiitos Vilma Vuorelle – sait vakuutettua heikollakin hetkellä, että tut-kimukseni aihe on tärkeä. Kiitos myös kaikille muille opinnäytetyöpolullani auttaneille.

Kaikista suurimman kiitoksen on kuitenkin ansainnut loputtomalla tuella ja ymmärtämisellä puolisoni Ville.

Tampereella 29.6.2022

Hanna Vierä

I have no special talents. I am only passionately curious.
— Albert Einstein

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä	1
Thesis abstract	2
ALKUSANAT	3
SISÄLTÖ	4
Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo	6
1 JOHDANTO	12
1.1 Työn tavoite.....	15
1.2 Työn rakenne	16
1.3 Työn rajaukset.....	17
1.4 Yritysesittely	19
2 RAKENNUSALAN TIEDONHALLINTA.....	20
2.1 Rakennusalan tiedonhallinnan nykytila	20
2.2 Tiedonhallinnan tehtävien nykytila.....	23
2.3 Talonrakennushankkeen erityispiirteet	24
3 DIGITALISAATION PIMEÄ PUOLI	29
3.1 Tietotyön kognitiivinen kuormitus ja -ergonomia.....	29
3.2 Teknostressi	31
3.3 Asenteet ja käyttäytyminen	36
4 IHMISTÄ KUORMITTAVAT JA SUOJAAVAT TOIMINTATAVAT	42
4.1 Tiedonhallinnan toimintaympäristö	44
4.2 Dialogi kehittämisen ja oppimisen tukena	48
4.3 Kognitiivisen ergonomian pelisäännöt	56
4.3.1 Muistikuorma.....	56
4.3.2 Työn keskeytyminen	58
4.4 Sitouttaminen, vastuu ja johtaminen.....	61
4.5 Yhteenveto	63
5 TUTKIMUKSEN MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT JA TOTEUTTAMINEN.....	65

5.1	Tutkimusetiikka.....	67
5.2	Pätevyyden ja luotettavuuden tarkastelu.....	67
5.3	Kyselyn tulosten tulkitseminen	68
6	KYSELYAINEISTON TULOKSET JA PÄÄTELMÄT	70
6.1	Rakennushankkeen nykytila.....	76
6.2	Kognitiivinen kuormitus	83
6.2.1	Rakennusalan tieto- eli aivotyön työturvallisuus.....	90
6.3	Teknostressi	93
6.4	Kognitiivisen kuormituksen ja teknostressin ehkäiseminen	101
6.5	Asenteet raksalla	116
6.1	Tiedonhallinnan toimintatavat.....	121
7	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	129
	LÄHTEET	136
	LIITTEET	144

Kuva-, kuvio- ja taulukkoluettelo

Kuva 1 Muodollinen yhdenvertaisuus ja tasa-arvo sekä tosiasiallinen yhdenvertaisuus ja tasa-arvo.....	134
Kuvio 1 Tutkimuksen viitekehys.....	16
Kuvio 2 Esimerkkejä rakennushankkeen tietokonevälitteiseen tiedonhallintaan liittyvistä asioista.....	18
Kuvio 3 Rakennushankkeen projektiryhmän muodostuminen	27
Kuvio 4 Yksi- ja kaksiulotteinen asennemalli.	37
Kuvio 5 Asenteen rakentumisen malli	40
Kuvio 6 Learning cafe -ryhmätyömenetelmä.....	53
Kuvio 7 Open Space -ryhmätyömenetelmä.	54
Kuvio 8 Dialogin kulmakivet.	55
Kuvio 9 Projektin vuorovaikutuskello.	60
Kuvio 10 Yhteenveto viitekehyksessä esitetyistä toimintatavoista rakennushankkeen kuvitteellisella aikajanalla.....	64
Kuvio 11 Webropol-kyselylomakkeella käytetty 7-portainen Likert-järjestysasteikko.	66
Kuvio 12 Positiivinen ja negatiivinen korrelaatio Spearmanin korrelaatiokertoimella.	69
Kuvio 13 Korrelaatiokertoimien tulkinta.....	69
Kuvio 14 Kyselyyn vastanneiden henkilöiden ikäjakauma.	70
Kuvio 15 Teknologian käytön osuus talonrakennusalan asiantuntijatyöstä.	71

Kuvio 16 Tiedonhallintaan käytettävän teknologian käytön osuus talonrakennusalan asiantuntijatyöstä.	72
Kuvio 17 Uuden teknologian opetteluun toistuvuus talonrakennusalan asiantuntijatyössä. .	72
Kuvio 18 Uuden tiedonhallintaan liittyvän teknologian opetteluun toistuvuus talonrakennusalan asiantuntijatyössä.	73
Kuvio 19 Kyselyyn vastanneiden henkilöiden kokemus talonrakennushankkeen tietokonevälitteiseen tiedonhallintaan käytettävistä työvälineistä.	74
Kuvio 20 Vastaajien osaamiskuvaukset prosenttiosuuksina.	75
Kuvio 21 Osaamiskuvaukset ikäryhmittäin esitettynä kokonaismäärinä ja osuuksina kyselyn vastauksista.	76
Kuvio 22 Tiedonhallinnan kannalta tärkeiden tehtävien tunnistaminen rakennushankkeissa.	78
Kuvio 23 Tiedonhallinnan vastuunjaon selkeys rakennushankkeissa.	78
Kuvio 24 Nykyisin käytettyjen tiedonhallinnan työkalujen soveltuvuus ja tarkoituksenmukaisuus.	79
Kuvio 25 Tilaajaosapuolen tiedonhallinnan tavoitteenasetanta rakennushankkeessa.	80
Kuvio 26 Erillisen tiedonhallintasuunnitelman käyttäminen rakennushankkeissa.	80
Kuvio 27 Tiedonhallinnan standardin ISO 19650 (SFS-EN ISO 19650) tunnettuus vastaajien keskuudessa.	81
Kuvio 28 Odotukset tiedonhallintaan liittyvän teknologian osaamisesta rakennushankkeissa.	81
Kuvio 29 Uusien työkalujen käytön motivoinnin onnistuminen rakennushankkeissa.	82
Kuvio 30 Tiedonhallinnan työkalujen heikon käytettävyyden vaikutus oppimismotivaatioon.	82

Kuvio 31 Työn keskeytyminen sähköposti- ja muiden ilmoitusten vuoksi. Osuus kaikista vastaajista rakennushankkeen osapuolen mukaan.	85
Kuvio 32 Koettu oikeutus keskeyttää toisen henkilön työtehtävät. Osuus kaikista vastaajista rakennushankkeen osapuolen mukaan.	87
Kuvio 33 Koettu oikeutus keskeyttää toisen henkilön työtehtävät.	88
Kuvio 34 Vuorovaikutustehtävien tärkeys oman työn tavoitteiden kannalta.	89
Kuvio 35 Talonrakennusalan tietotyön työturvallisuutta käsittelevien väittämien tulokset. Kaikki vastaajat.	91
Kuvio 36 Pelko työssä siitä, ettei opi käyttämään teknologiaa riittävän hyvin. Osuus kaikista vastaajista osaamistasoittain.	95
Kuvio 37 Teknologian oppimis- ja ylläpitovaatimusten kuormittavuus. Osuus kaikista vastaajista osaamistasoittain.	96
Kuvio 38 Teknologian oppimis- ja ylläpitovaatimusten kuormittavuus. Osuus kaikista vastaajista ikäryhmittäin.	96
Kuvio 39 Teknologian oppimiseen liittyvät positiiviset oppimiskokemukset. Osuus kaikista vastaajista osaamistasoittain.	97
Kuvio 40 Teknologian oppimiseen liittyvät positiiviset oppimiskokemukset. Osuus kaikista vastaajista ikäryhmittäin.	98
Kuvio 41 Avun pyytämisen yhteys epäonnistumisen kokemukseen.	99
Kuvio 42 Tietoisuus keinoista, joilla voi itse vähentää teknologian käytöstä aiheutuvaa stressiä.	104
Kuvio 43 Ulkopuoliselta taholta saatu tieto teknologian aiheuttamaa stressiä vähentävistä tai ehkäisevistä keinoista.	105
Kuvio 44 Pyrkimys positiiviseen suhtautumiseen teknologiaa kohtaan. Osuus kaikista vastaajista osaamistasoittain.	106

Kuvio 45 Pyrkimys positiiviseen suhtautumiseen teknologiaa kohtaan. Osuus kaikista vastaajista ikäryhmittäin.....	106
Kuvio 46 Pyrkimys lisätä ja kehittää aktiivisesti omia teknologiataitoja. Osuus kaikista vastaajista osaamistasoittain.	107
Kuvio 47 Pyrkimys lisätä ja kehittää aktiivisesti omia teknologiataitoja. Osuus kaikista vastaajista ikäryhmittäin.....	108
Kuvio 48 Kokemus riittävästä tuesta teknologian käyttöön. Osuus kaikista vastaajista osaamistasoittain.	108
Kuvio 49 Kokemus riittävästä tuesta teknologian käyttöön. Osuus kaikista vastaajista ikäryhmittäin.....	109
Kuvio 50 Vaikutusmahdollisuudet teknologian käyttötapoihin. Osuus kaikista vastaajista ikäryhmittäin.....	110
Kuvio 51 Vaikutusmahdollisuudet teknologian käyttötapoihin.....	110
Kuvio 52 Pyrkimys omalla toiminnalla välttää keskeytyksiä.....	112
Kuvio 53 Stressiä aiheuttavan teknologian käytön vähentäminen.	113
Kuvio 54 Turhauttavista tilanteista keskusteleminen työtovereiden kanssa.....	114
Kuvio 55 Tuen ja rohkaisun saaminen työtovereilta.....	114
Kuvio 56 Kyselyyn vastaamisen keskeytyminen. Kaikki vastaajat.	116
Kuvio 57 Asenteet rakennusalalla. Kaikki vastaajat.	117
Kuvio 58 Kaksiulotteisen asennemallin sektorit.	118
Kuvio 59 Vastaajien asennoituminen teknologiaa kohtaan kaksiulotteisen asennemallin avulla esitettynä. Kaikki vastaajat.	118
Kuvio 60 Vastaajien asennoituminen teknologiaa kohtaan. Osuus kaikista vastaajista rakennushankkeen osapuolen mukaan.	119

Kuvio 61 Vastaajien asennoituminen teknologiaa kohtaan. Osuus kaikista vastaajista väittämän ”pyrin suhtautumaan teknologiaan positiivisesti” mukaan.	120
Kuvio 62 Digityökalut, vastuuhenkilöt ja yhteiset käytännöt rakennushankkeissa. Kaikki vastaajat.	123
Kuvio 63 Keskeytykset ja rakennushankkeen mahdollisuudet olla toimiva oppimisympäristö. Kaikki vastaajat.	124
Taulukko 1 Tutkimuksen rakenne.	17
Taulukko 2 Kognitiivisen ergonomian tarkistuslista.	43
Taulukko 3 Rakennushankkeen nykytilaa kuvaavat väittämät kyselylomakkeella.	77
Taulukko 4 Kognitiivista kuormitusta kuvaavat väittämät kyselylomakkeella.	83
Taulukko 5 Kognitiivista kuormitusta kuvaavien väittämien keskinäiset ja tutkimukseen valittujen muuttujien väliset riippuvuudet.	84
Taulukko 6 Kognitiivisen kuormituksen tilastollisesti merkitsevien väittämien korrelaatiokertoimet suhteessa toisiinsa.	90
Taulukko 7 Aivotyön työturvallisuutta kuvaavat väittämät kyselylomakkeella.	91
Taulukko 8 Teknostressiä kuvaavat väittämät kyselylomakkeella.	93
Taulukko 9 Teknostressiä kuvaavien väittämien keskinäiset ja tutkimukseen valittujen muuttujien väliset riippuvuudet.	94
Taulukko 10 Teknostressin tilastollisesti merkitsevien väittämien korrelaatiokertoimet suhteessa toisiinsa.	100
Taulukko 11 Kognitiivista ergonomiaa ja teknostressin ehkäisemistä tukevia toimia kuvaavat väittämät kyselylomakkeella.	102

Taulukko 12 Kognitiivista ergonomiaa ja teknostressin ehkäisemistä tukevien toimien keskinäiset ja tutkimukseen valittujen muuttujien väliset riippuvuudet.	103
Taulukko 13 Kognitiivista ergonomiaa ja teknostressin ehkäisemistä tukevien toimien tilastollisesti merkitsevien väittämien korrelaatiokertoimet suhteessa toisiinsa.	115
Taulukko 14 Tiedonhallinnan käytäntöjen kehittämistä koskevat taustaväittämät kyselylomakkeella.	121
Taulukko 15 Yhteisvastuullisia rakennushankkeita koskevat väittämät kyselylomakkeella.	122
Taulukko 16 Tiedonhallinnan toimintatapoja koskevat väittämät kyselylomakkeella.	122
Taulukko 17 Yhteisvastuullisten rakennushankkeiden nykytilanne ja yhteisvastuullisuuden mahdollisuudet. Yhteisvastuullisissa hankkeissa viimeisen kolmen vuoden aikana työskennelleet vastaajat.	125
Taulukko 18 Tiedonhallinnan toimintatavat talonrakennushankkeessa. Kaikki vastaajat.	127

1 JOHDANTO

Tämän tutkimuksen aiheena on *”Tiedonhallinnan käytännöt ihmisen mittaisiksi: teknologia-lähtöinen kognitiivinen kuormitus ja teknostressi talonrakennusalan tietotyössä”*.

Inspiraationa tutkimuksen toteuttamiselle toimivat muun muassa hiljattain julkaistut Rakennusteollisuus Ry:n (Vihmo 2020) *”Rakennusteollisuuden digitutkimus”*, sekä Työterveyslaitoksen (2021) tutkimus *”Aivotyön ihanuus ja kurjuus rakennusalalla”*.

Rakennusteollisuuden (Vihmo 2020) tutkimuksen tulosten mukaan, rakennusalan yritykset kertovat digitaalisten ratkaisuiden hyödyntämisen suurimpana jarruna olevan kielteinen suhtautuminen digiratkaisuihin, sekä puutteet henkilöstön osaamisessa. Työterveyslaitoksen (2021) toteuttaman tutkimuksen mukaan taas rakennusalan asiantuntijat kokevat aivotyön vaatimusten kuormittavan heitä. Tutkimuksessa esitettiin aivotyön vaatimukseen sisältyi esimerkiksi useiden eri laitteiden tai tietokoneohjelmien käyttäminen. Suurimmiksi aivotyön kuormitustekijöiksi koettiin ristiriitaiset ohjeet ja odotukset, puutteelliset tai epäselvät ohjeet, sekä työtehtävien jatkuva keskeytyminen. (Valtonen 2021.)

Rakennusalalla monen roolin työtehtävät ovat joko osittain tai kokonaan aivotyötä, vaikka näin ei heti tulisikaan ajatelleeksi. Työmaalla työhön sisältyy esimerkiksi työn valvontaa, suunnitelmamuutoksia, vuorovaikutusta ja nopeata päätöksentekoa. Suunnittelijoiden ja konsulttien työstä taas on valtaosa aivo- eli tietotyötä. (Valtonen 2021.)

Nykypäivän taloudellinen hyvinvointi ja työn tuottavuuden kasvu ovat osittain teknologisten innovaatioiden ansiota. Ne ovat vaikuttaneet työn tekemisen tahtiin, työtapojen tehostumisen kautta, sekä erilaisten palveluiden saatavuuteen. Tällaiset teknologiset murrokset aiheuttavat hyötyjen lisäksi myös haittoja, esimerkiksi lisäävät kuormitusta, joka aiheutuu nimenomaan digivälineiden intensiivisestä käytöstä työtehtävien suorittamisessa, sekä niiden nopeasta kehittymistahdistista. (Alasoini ym. 2022, 94.)

Digitalisaation ollessa ajankohtainen ja ehkä jopa trendikäs aihe, on tiedostettava, että tekniikka ei yksinään kykene ratkaisemaan rakennusalallakaan tunnistettuja ongelmia. Sen lisäksi on ymmärrettävä, että digitalisaatio ei tarkoita sitä, että aletaan tekemään asioita tietokoneilla, sillä digitalisaatio ei ole yhtä kuin tietotekniikka (Kasvi 2019). Digitalisaatio on

uudissana, jonka käsitettä ei ole kovin hyvin rajattu. Digitalisaatiolla tarkoitetaan asiaan vihkiytyneiden keskuudessa lähinnä teknologian ja reaali maailman kohtaamista, jonka rajapinnassa voidaan uudistaa liiketoimintoja. (Salminen 2020, 153.)

Digitalisaation rooli yhteiskunnan, liiketoiminnan ja työn uudistajana on kuitenkin kiistaton. On tärkeää huomata, että digitalisaatioon liittyy myös negatiivisia ominaisuuksia. Digitalisaatioon liitetyt hyödyt, kuten tehostunut toiminta, lisääntynyt autonomia ja riippumattomuus, sekä kustannushyödyt voivat helposti jättää sen negatiiviset puolet varjoonsa. Nämä ominaisuudet voivat kuitenkin rajoittaa digitalisaatiosta saatavia hyötyjä. Jotta digitalisaation hyödyt saadaan ulosmitattua mahdollisimman täysimääräisinä, tulee työympäristössä kiinnittää huomiota negatiivisten vaikutusten ehkäisemiseen. (Vuori, Helander & Okkonen 2019.)

Teknologia lähtöinen kognitiivinen kuormitus ja teknostressi

Tässä tutkimuksessa käsitellään digitalisaation negatiivisina puolina teknologian käytöstä johtuvaa kognitiivista kuormitusta, sekä teknostressiä. Teknostressillä tarkoitetaan teknologian aiheuttamia stressin muotoja, jotka voivat johtua esimerkiksi suoraan teknologian käytöstä tai välillisesti teknologian käytön ympärille sosiaalisesti muodostettujen velvollisuuksien tai velvoitteiden kautta (Salo & Pirkkalainen 2019, 2; Stana & Nicolajsen 2020b). Kognitiivinen kuormitus tarkoittaa esimerkiksi ihmisen työmuistin rajallisen kapasiteetin ylittämistä tai työn jatkuvaa keskeytymistä. Kognitiivista kuormitusta voidaan torjua kiinnittämällä huomiota kognitiiviseen ergonomiaan. (Paajanen & Kalakoski 2017; Hartikainen ym. 2021, 91.)

Kuten muun muassa Kaario ja Peltola (2008, 129) toteavat, paraskaan työkalu tai prosessi ei yksinään tuota onnistunutta lopputulosta, elleivät eri osapuolet ole sitoutuneet yhteisiin pelisääntöihin. Sitoutumisen puute tai huono osaaminen ovat itse asiassa paljon useammin syynä myös tiedonhallinnan projektien epäonnistumiseen, kuin tekniikka. Esimerkiksi ihmisten motivointiin tulisi panostaa jo paljon ennen uusien toimintatapojen käyttöönottoa. (Kaario & Peltola 2008, 129.)

Rakennusalan tiedonhallinta on ollut viime aikoina erityisesti esillä muun muassa Ympäristöministeriön KIRA-digi-hankkeessa toteutetun RASTI-projektin myötä. Hankkeessa luotiin strategiaa ja tiekarttaa koskien rakennetun ympäristön tiedonhallinnan standardointia.

Tiedonhallinnasta puhuttaessa voidaan sen käsittää olevan hyvin monia eri asioita, kuten osaamisen hallintaa, liiketoimintatiedon hallintaa tai tietokantojen hallintaa (Kaario & Peltola, 3-4). Salminen (2020, 151) toteaa, että nimenomaan tiedonhallintaan liittyvien näkemysten ja itse käytännön tekemisen välillä on rakennushankkeeseen liittyvistä näkökulmista kenties juuri suurin kuilu. Alalla on maalailtu houkuttelevaa kuvaa, että pian koittaa aika, jolloin rakennushankkeen kaikki tieto on automaattisesti hyvin järjestetty ja jokaisen työntekijän käytössä helposti. Todellisuudessa esimerkiksi työmailla kamppaillaan epäselvien prosessien ja tiedon valtavan määrän kanssa. (Salminen 2020, 151.) Tiedonhallinnasta on tehty myös viimeaikoina useita tutkimuksia esimerkiksi opinnäyte- ja pro gradu -töinä. Esimerkiksi omassa tiedonhallintaa käsittelevässä tutkimuksessaan Kaukonen (2018) päätyi johtopäätökseen, että tiedonhallinnan uusien prosessien ja työkalujen käyttöönotto vaatisi ihmisiltä muun muassa heittäytymistä ja asennemuutosta.

Tiedonhallinnan käytäntöjen kehittäminen talonrakennushankkeissa

Tiedonhallinnan kehittämisessä ihmisten hyväksyntä on avainasemassa. Ihmisten täytyy ottaa tiedonhallinnan käytännöt ja työkalut omakseen, jotta voidaan saavuttaa hyviä lopputuloksia. Päivittäisen työn mielekkyys on varmistettava tiedonhallintaa kehitettäessä, tehokkuuden saavuttamiseksi. (Lindén 2015, 26.) Yhteisten pelisääntöjen puuttuessa ongelmaksi muodostuu esimerkiksi tiedon heikko löydettävyyys. Jokainen järjestää tietoja mielestään oikein, ja silti teemme sen eri tavalla jokainen. On hyvin vaikeaa tietää, millainen muiden ihmisten mielestä on esimerkiksi looginen järjestys. (Lindén 2015, 4.)

Ihmisten kokemuksia ei voi arvata, vaan niitä täytyy kuunnella. Paras asiantuntija oman työn hyvien ja huonojen käytäntöjen arvioimiseen on ihminen itse. Asioita, joita ei tiedetä, on vaikeaa myöskään johtaa. (Lindén 2015, 6.) Toisaalta talonrakennussektorin erityispiirteitä ovat esimerkiksi projektimainen työskentely, moniorganisatoriset projektiryhmät, sekä laaja ja rikkonainen tilaaja- ja omistajaryhmä (RASTI liite 3, 3). Nämä erityispiirteet tulee ottaa huomioon myös rakennushankkeen tiedonhallintaa kehitettäessä.

Esimerkiksi ihmisten sitouttamiseen tähtäävät osallistamisen mahdollisuudet voivat olla hyvin rajalliset rakennushankkeen alkuvaiheessa, ennen projektiryhmän muodostamista. Kuitenkin osa toimintatavoista tulisi pystyä määrittelemään jo hankesuunnitteluvaiheessa, sillä esimerkiksi totutusta poikkeavat tiedonhallinnan vaatimukset voivat aiheuttaa hankkeen osapuolille lisäkustannuksia, johon tulisi voida varautua etukäteen (Salminen 2020, 152).

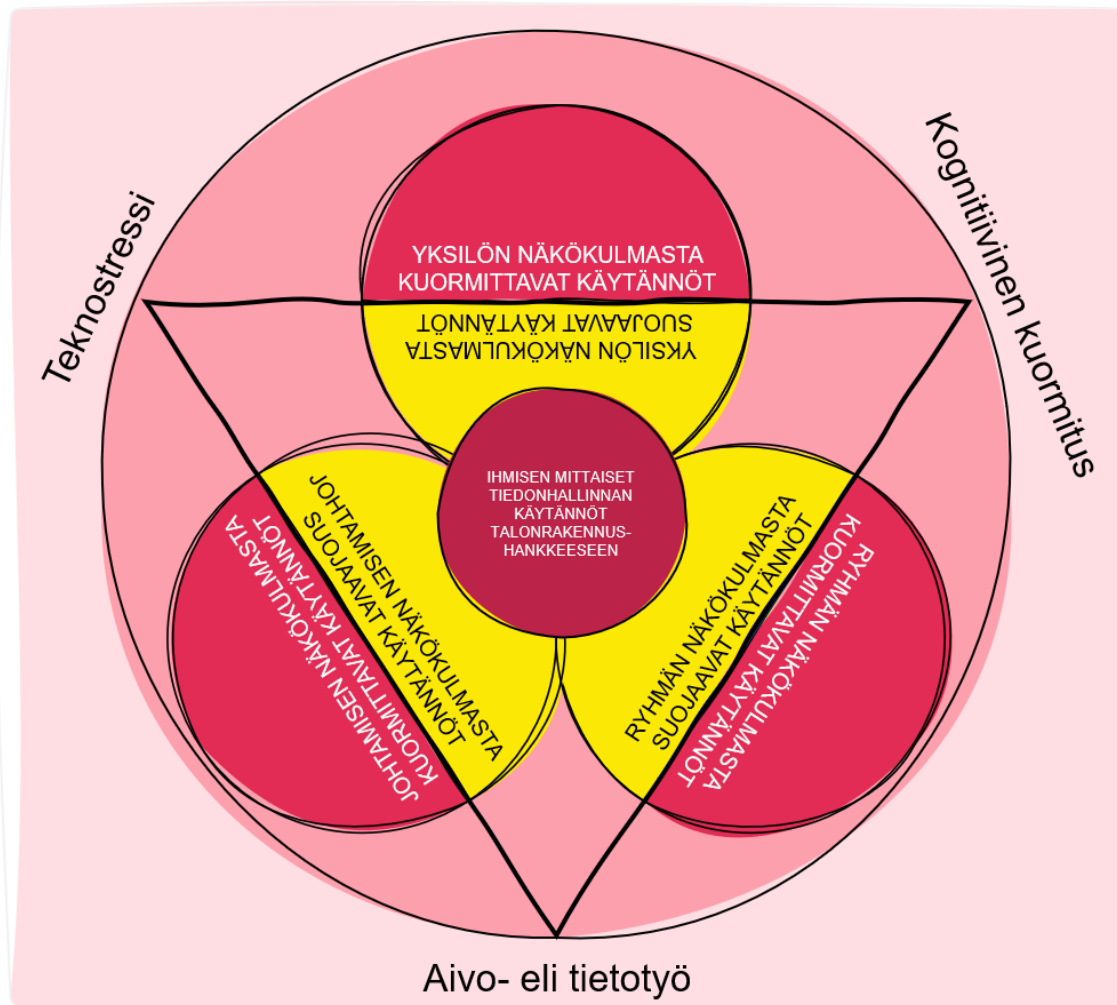
1.1 Työn tavoite

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää, aiheuttaako teknologian käyttö talonrakennusalan tietotyöläisille kognitiivista kuormitusta tai teknostressiä ja mitkä tekijät vaikuttavat mahdollisen kuormituksen esiintymiseen. Lisäksi tarkastellaan, millaiset käytännöt suojaavat tai kuormittavat ihmisiä teknologian avulla tehtävässä tietotyössä. Näiden perusteella etsitään erilaisia talonrakennushankkeen tietokonevälitteiseen tiedonhallintaan sopivia toimintatapoja, joilla ihmisten kokemaa kuormitusta voitaisiin saada ehkäistyä.

Tässä tutkimuksessa pyrittiin vastaamaan seuraaviin kysymyksiin:

1. Millainen ilmiö teknologia- ja kognitiivinen kuormitus ja teknostressi on talonrakennusalalla ja mitkä asiat vaikuttavat kuormituksen ja teknostressin esiintymiseen?
2. Millaisilla tiedonhallinnan toimintatavoilla on mahdollista vähentää talonrakennusalan tietotyössä esiintyviä kuormitustekijöitä?
3. Mitä toimintatapoja talonrakennusalan tietotyötä tekevillä on tällä hetkellä käytössä kuormituksen ja stressin ehkäisemiseksi?
4. Millaisena rakennushankkeen tiedonhallinnan nykytila nähdään?

Tässä tutkimuksessa käsitellään suojaavia ja kuormittavia toimintatapoja yksilön, ryhmän, sekä johtamisen näkökulmasta. Tavoitteena on luoda aihio toimintamallista, jota voidaan tulevaisuudessa hyödyntää laajasti erilaisissa talonrakennushankkeissa.



Kuvio 1 Tutkimuksen viitekehys.

Tutkimuksen tulosten perusteella voimme tulevaisuudessa pyrkiä ehkäisemään kuormittavia ja vahvistaa suojaavia toimintatapoja, ja sitä kautta pyrkiä saavuttamaan laadukkaamman lopputuloksen. Laadukkaammalla lopputuloksella voimme tavoitella esimerkiksi tiedonhallintaan käytetyn ajan vähentämistä, mutta ensisijaisesti laadukkaampi lopputulos tarkoittaa tässä yhteydessä parantunutta työhyvinvointia ja -turvallisuutta.

1.2 Työn rakenne

Alla (Taulukko 1) on esitetty tutkimusraportin rakenne ja kulku.

Taulukko 1 Tutkimuksen rakenne.

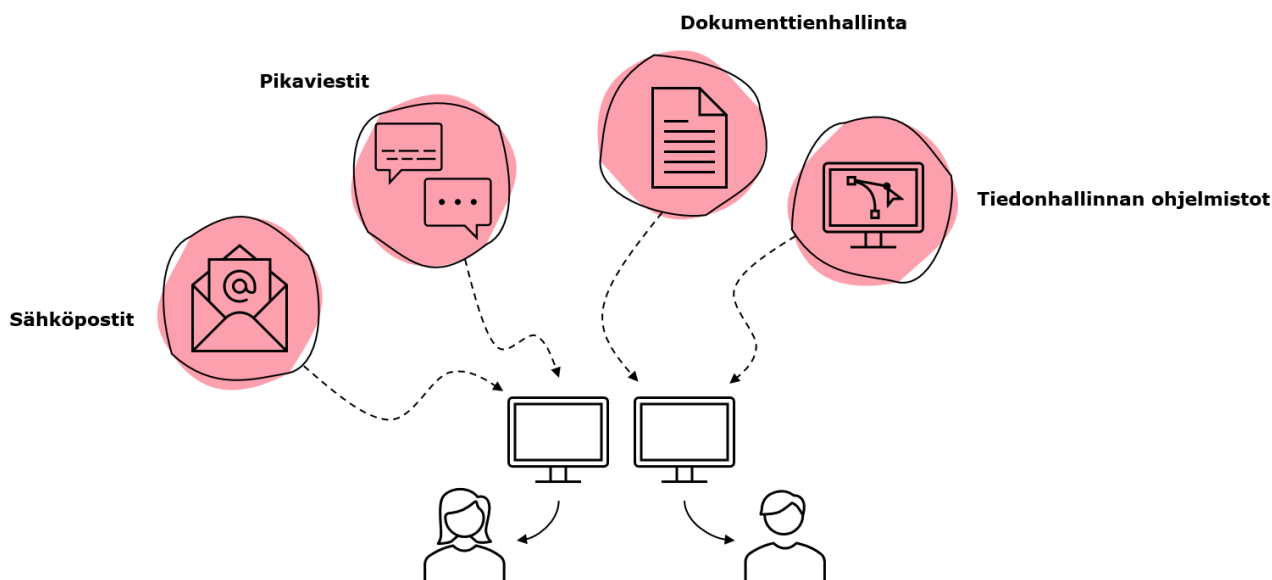
Luku 1 Johdanto	Tutkimuksen ensimmäisessä luvussa esitellään tutkimuksen taustat ja aiheen valinta. Lisäksi esitellään tutkimukselle asetetut tavoitteet sekä rajaukset.
Luku 2 Rakennusalan tiedonhallinta	Toisessa luvussa käydään läpi tiedonhallinnan nykytilannetta talonrakennushankkeissa yleisellä ja tehtävätasolla. Lisäksi esitellään talonrakennusalaan liittyviä erityispiirteitä, sopimustekniikkaa sekä yhteisvastuullisuuden mahdollisuuksia.
Luku 3 Digitalisaation pimeä puoli	Kolmannessa luvussa kerrotaan aivo- eli tietotyöhön liittyvästä kognitiivisesta kuormituksesta ja teknostressistä. Lisäksi käydään läpi asenteiden muodostumisen ja niihin vaikuttamisen perustat.
Luku 4 Ihmistä kuormittavat ja suojaavat toimintatavat	Neljännessä luvussa käsitellään teknologian aiheuttaman kuormituksen vähentämiseen pyrkiviä toimintatapoja, joita voitaisiin hyödyntää talonrakennushankkeissa.
Luku 5 Tutkimuksen menetelmälliset lähtökohdat ja toteuttaminen	Viidennessä luvussa kerrotaan tutkimuksen toteuttamisesta, tutkimusaineiston keräämisestä ja tulosten tulkitsemisesta. Lisäksi käydään läpi tutkimuseettisiä kysymyksiä.
Luku 6 Kyselyaineiston tulokset ja päätelmät	Kuudennessa luvussa esitellään tutkimusaineistosta saadut tulokset ja esitetään niistä johdetut päätelmät.
Luku 7 Johtopäätökset ja pohdinta	Viimeisessä luvussa esitellään tutkimuksen johtopäätökset ja pohdinta. Lisäksi esitetään aiheita jatkotutkimukselle aiheeseen liittyen.

1.3 Työn rajaukset

Tutkimuksen rajaukset on tehty tiiviisti kognitiivisen kuormituksen ja teknostressin käsitteiden ympärille. Kognitiivinen ergonomia on vastapari kognitiiviselle kuormitukselle – kuten fyysinen ergonomia on fyysiselle kuormitukselle. Kognitiivisen ergonomian ja informaatioergonomian käsitteet ovat hyvin lähellä toisiaan, mutta ihmisen mittaisiin toimintatapoihin sopii näistä nimenomaan kognitiivinen ergonomia (Geier 2022). Informaatioergonomia tarkastelee ensisijaisesti tietotulvaa ja sen aiheuttamia ongelmia tietotyötä tekeville (Bordi 2021).

Tutkimuksessa etsitään toimintatapoja talonrakennushankkeiden tiedonhallintaan – jossa hyvin keskeisessä osassa nykypäivänä on teknologian käyttäminen. Rakennushankkeiden tiedonhallinnan työkaluina käytetään esimerkiksi projektipankkeja, sähköpostia ja erilaisia viestintä- ja yhteistyökanavia. Tietoa voidaan säilyttää monessa eri paikassa, ja teknologisista työvälineistä löytyy päällekkäisiä ominaisuuksia. Tutkimuksen rajaamisessa on sovellettu termiä *tietokonevälitteinen vuorovaikutus* (*computer-mediated communication CMC*). Termillä tarkoitetaan tietokoneiden välityksellä tapahtuvaa vuorovaikutusta (Carr 2020). Termi ”tietokonevälitteinen” on kuitenkin jokseenkin vanhanaikainen, sillä vuorovaikutusta tapahtuu myös muiden laitteiden välityksellä, ei ainoastaan tietokoneiden. Carr (2020) esittääkin termin ”uudelleenjalostamista”, muuttamalla sitä *tietokonevälitteisestä tietokonevälitteiseksi*, eli siirtämään huomion keskipistettä varsinaisesta teknologiasta ihmisten toimintaan. Tämän tutkimuksen rajauksena voitaisiinkin tämän pohdinnan hengessä käyttää *tietokonevälitteistä tiedonhallintaa*.

Rakennushankkeen tietokonevälitteinen tiedonhallinta voi sisältää esimerkiksi sähköposteja, pikaviestejä, dokumenttienhallintaa, sekä tiedonhallinnan ohjelmistoja (Kuvio 2).



Kuvio 2 Esimerkkejä rakennushankkeen *tietokonevälitteiseen tiedonhallintaan* liittyvistä asioista.

Myös Laitinen (2020) ehdottaa, että teknologia asetettaisiin tietokonevälitteistä vuorovaikutusta käsittelevissä tutkimuksissa kontekstin rooliin, jotta tulokseksi voitaisiin saada laajalaisempaa ja alustasta riippumatonta tietoa. Tässä tutkimuksessa teknologia on asetettu

juuri edellä kuvaillun mukaiseen rooliin, tavoitteenaan tuottaa tiedonhallinnasta alustariippumatonta tietoa.

1.4 Yritysesittely

Tutkimus suoritetaan Ramboll CM Oy:lle, joka tuottaa projektijohto- ja kiinteistökonsultointipalveluita. Ramboll CM Oy on osa Ramboll Finland Oy:tä ja kansainvälistä Ramboll Groupia. Ramboll CM on Suomen suurin rakennuttamisen ja kiinteistökonsultoinnin asiantuntija. Projektijohto- ja kiinteistökonsultointi -toimialalla työskentelee noin 370 asiantuntijaa ympäri suomen. Ramboll CM:n liikevaihto oli vuonna 2021 43M€, josta talonrakennukseen erikoistuneen kiinteistöprojektijohdon osuus oli 15M€. (Projektinjohto ja kiinteistökonsultointi -toimialan yritysesittely.)

Rambollilla on Suomessa yhteensä 2500 työntekijää ja maailmanlaajuisesti noin 16 000. Ramboll Group on säätiömisteinen – Rambøll Fonden omistaa yrityksestä 97,7 prosenttia. Loput yrityksen osakkeista ovat Rambollin omien työntekijöiden omistuksessa. Ramboll-säätiö tekee humanitääristä avustus- ja hyväntekeväisyystyötä ja jakaa vuosittain lahjoituksia tieteen ja tekniikan alojen koulutukseen ja tutkimushankkeille. (Rambollin arvot ja historia.)

Rambollin arvoihin kuuluu muun muassa rehellisyys ja vastuullisuus, otamme ratkaisusamme huomioon erilaisine tarpeineen kanssamme työskentelevät ihmiset – asiakkaamme, sidosryhmämme ja työtoverimme. Rambollilla halutaan saavuttaa vaikuttavia tuloksia ja luotetaan jaettuun vastuuseen ja työntekijöiden kykyyn tehdä oikeat päätökset. (Rambollin arvot ja historia.)

2 RAKENNUSALAN TIEDONHALLINTA

Tässä kappaleessa käsitellään rakennushankkeen osapuoliin, sekä toteutusmuotoihin liittyviä näkökohtia koskien rakennushankkeen tiedonhallintaa. Hankkeen osapuolilla on jo nykyisellään vastuita koskien tiedonhallintaa. Rakennushankkeen toteutusmuodolla taas on vaikutusta muun muassa tiedonhallinnan käytäntöjen vastuisiin.

2.1 Rakennusalan tiedonhallinnan nykytila

Talonrakennusalan ominaispiirteet, kuten projektimainen työskentely, toimijoiden suuri määrä ja pieni koko, sekä tilaajien ja omistajien diversiteetti ovat hidastaneet tiedonhallinnan kehitystä niin kansainvälisesti, kuin myös meillä Suomessa (RASTI-strategia LIITE 3, 3). RASTI-projektissa (LIITE 3, 3) todettiin, että tiedonhallinnan standardien käyttöönottoa tulisi edistää esimerkiksi vaatimuksilla, ohjeilla ja koulutuksella. Pelkkä standardien olemassaolo ei siis ratkaise talonrakennussektorin tiedonhallinnan haasteita. Niiden lisäksi niiden käyttöönottoa tulee edistää aktiivisesti täydentävin keinoin.

Digitalisaation mahdollisuudet on tunnistettu talonrakennusalalla, mutta sen erityispiirteistä johtuen ilman hallittua ja yhteiskunnan tukemaa kehityspanosta on vaarana, että digitalisaatio tulee vain lisäämään prosessien monimutkaisuutta, eikä kaivattuja hyötyjä kyetä saavuttamaan. Esimerkiksi koneluettavuutta tavoiteltaessa tiedon tuottamisen tulee olla järjestäytyneitä ja yhtenäistä läpi sektorin kaikissa rakennushankkeen elinkaaren vaiheissa. (RASTI-strategia LIITE 3, 4.) Tiedonhallinnan standardoinnille, sekä asian aktiiviselle edistämiseksi on siis tarvetta, mikäli digitalisaation hyödyt halutaan ulosmitata täysimääräisenä.

Usein tiedonhallintaan liittyviä tehtäviä ei varsinaisesti hoida rakennushankkeessa kukaan, eikä niiden tarpeellisuutta ole tiedostettu projekteissa (Salminen 2020, 151). Hankkeen eri osapuolilla on omaan toimeksiantonsa puitteissa sisäisiä tiedonkäsittelytarpeita, joihin käytetään kunkin osapuolen omia järjestelmiä. Tämän lisäksi rakennushankkeissa on usein tarve tiedon jakamiseen osapuolelta toiselle ja siten myös tahtotila käyttää yhteisiä jaettuja työkaluja. Perinteisesti tiedonhallinnan näkökulmasta työkalu on projektipankki. Nykyään projektipankkien lisäksi on saatavilla myös useampaa käyttötarvetta, kuten

vuorovaikutusta, palvelevia työkaluja laaja valikoima. (Salminen 2020, 152.) Salminen toteaa myös (2020, 152), että yhteiset pelisäännöt ovat tarpeen, oli valittu työkalu sitten mikä tahansa.

Salmisen (2020, 151) mukaan rakennushankkeessa tapahtuu tiedon siiloutumista; eli tietoa on, mutta se ei pääse liikkumaan eri sovellusten ja yksittäisten työkalujen välillä. Tämä korostuu erityisesti siirryttäessä hankevaiheesta toiseen. Pahimmassa tapauksessa tiedonhallinnan käytännöt joudutaan muodostamaan uudelleen eri hankevaiheissa, joissa toimijat vaihtuvat tai toimijoita tulee lisää. (Salminen 2020, 151.)

Hankkeen tiedonhallinnan suunnittelussa tuotetun tiedon käyttäjien tarpeet jäävät usein huomiomatta. Hankkeen tiedon omistaa lopulta tilaajaosapuoli. Mikäli tilaaja ei aseta tavoitteita tuotetun tiedon sisällölle, urakoitsijat ja suunnittelijat toteuttavat tiedonhallinnan palvelemaan pääosin omia tarpeitaan. Tällaisessa tilanteessa on riskinä, että syntynyt tieto ei ole käyttökelpoisessa muodossa, jotta sitä voitaisiin hyödyntää täysimääräisesti rakennushankkeen seuraavissa vaiheissa. Tilaajan asettamat tavoitteet ja vaatimukset ohjaavat siis myös muita hankeosapuolia toimimaan hankkeen aikana kokonaistiedonhallinnan kannalta oikein. (Salminen 2020, 151-152.) On myös huomattava, että tiedon tuottamiseen käytetään talonrakennussektorilla huomattavasti vähemmän aikaa, kuin sen etsimiseen. Pyrkimällä tiedon löytämiseen käytettävän ajan vähentämiseen, voidaan saavuttaa esimerkiksi kustannus- ja aikahyötyjä. (RASTI-strategia LIITE 3, 4.)

Rakennushankkeen tiedonhallinnan prosessi on valtava kokonaisuus – yleisnimi projektissa liikkuvan tiedon käsittelemiselle. Kuten mitä tahansa resurssia, on myös tietoa hallittava ja nähtävä se menestystekijänä. Tiedonhallintaa on myös johdettava aktiivisesti ja mahdollistettava kaikkien osapuolien pääsy tarvitsemaansa tietoon rakennushankkeen ja rakennuksen elinkaaren aikana. (Haapasalo ym. 2018, 46-47.) Kaiken kaikkiaan hanketta valmisteltaessa on kannattavaa käyttää riittävästi aikaa tiedonhallinnan elinkaaren ja tietotarpeiden suunnitteluun (Salminen 2020, 152; Haapasalo ym. 2018, 46). Tarvittaessa kannattaa käyttää myös alan ammattilaisia, sillä ammattitaidosta säästäminen hankkeen valmisteluvaiheessa voi aiheuttaa suuria ongelmia myöhemmissä vaiheissa (Salminen 2020, 33).

ISO 19650 standardisarja

Hiljattain julkaistu ISO 19650 -standardisarja ottaa kantaa rakennushankkeiden tiedonhallinnan organisoimiseen. Sen mukaan (SFS-EN ISO 19650-1:2019, 6.) kun tiedon (19650-1:2019 Standardissa käytetään sanaa *informaatio*) tuottamiseen hankkeessa on varattu verrattain lyhyt aika, edellyttää todellinen yhteistyö luottamusta, yhteistä näkemystä tavoitteesta, sekä standardoidun prosessin. Nykyisellään puutteellinen tiedonhallinnan prosessien koordinointi kuluttaa merkittävän määrän resursseja hankkeissa. Esimerkiksi tietovaatimusten (informaatiovaatimukset, information requirements) määrittäminen ja saattaminen tietoa tuottavien osapuolien käyttöön voisi vähentää tiedonhallinnan ongelmia hankkeissa. (SFS-EN ISO 19650-1:2019, 6; ISO 19650-1:2018, vi.)

ISO standardisarja painottaa, että toimeksiantajan (tilaaja) tulisi tietää, mitä tietoa he tarvitsevat omien toimintaprosessiensa tueksi. Tällaisia vaatimuksia voidaan saada heidän omalta organisaatioltaan tai sidosryhmiltä. Joka tapauksessa nämä vaatimukset tulisi voida esittää tietoa tuottaville osapuolille, jotta he pystyvät huomioimaan ne työssään. Mikäli tällaisia vaatimuksia toimeksiantaja (tilaaja) ei pysty määrittämään, olisi tärkeää hankkia tehtävään apua esimerkiksi ulkopuoliselta asiantuntijalta. Vastaavasti toimeksisaajat (muut osapuolet) voivat lisätä näihin vaatimuksiin omia vaatimuksiansa. (SFS-EN ISO 19650-1:2019, 15.)

Eri toimijat työskentelevät enenevässä määrin erilaisissa yhteistyöympäristöissä, jotka mahdollistavat tiedon tehokkaamman jakamisen, uudelleenkäyttämisen, sekä siirron. Tehokkaasti ulosmitattuna tämä mahdollisuus voi vaikuttaa laskevasti ristiriitojen, tappioiden, sekä väärinkäsitysten määrään. Eri osapuolten aito yhteistyö on tässäkin kriittisessä roolissa. (SFS-EN ISO 19650-1:2019, 6.)

ISO 19650 standardisarja on varsin uusi julkaisu, eikä siten oletettavasti vielä kovin laajasti käytössä talonrakennusalalla Suomessa. Sarjan ensimmäisen osan Suomennettu versio julkaistiin vuoden 2022 tammikuussa.

2.2 Tiedonhallinnan tehtävien nykytila

Kuten edellä todettiin, ei tiedonhallinnan tehtävistä ole varsinaisesti vastuussa rakennushankkeissa kukaan. Hankkeessa tuotettu tieto on lopulta tilaajan omaisuutta, mutta hankkeen aikana sitä tarvitsevat useat osapuolet. Joitain tiedonhallintaan viittaavia tehtäviä rakennushankkeista kuitenkin löytyy nykyiselläänkin. Niiden sisältöä ei ole kuitenkaan tehtäväluetteloissa tarkalleen määritelty.

Pääsuunnittelija vastaa rakennushankkeessa suunnittelun laadusta ja kokonaisuudesta (Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132, 120 a §). Pääsuunnittelun tilaamiseen voidaan käyttää pääsuunnittelun tehtäväluetteloa PS18, RT 103254. Tehtäväluettelossa mainitaan tiedonhallintasuunnitelman laatiminen erikseen tilattavissa tehtävissä kohdissa D (ehdotussuunnittelu) ja E (yleissuunnittelu), eli tehtävä ei kuulu toimeksiantoon, ellei sitä ole erikseen tilattu (PS18, RT 103254). Tehtävään kuuluvan tiedonhallintasuunnitelman sisältöä ei ole eritelty.

Tilaaaja voi vastata itse hankkeen rakennuttamistehtävistä, tai hankkia ne osittain tai kokonaan ulkopuoliselta rakennuttajakonsultilta. Käytti tilaaaja sitten omia tai ulkopuolisen konsultin resursseja, on erittäin tärkeää, että hankkeen läpiviemiseen on käytettävissä pätevä henkilöstö. (Junnonen & Kankainen 2020, 16.)

Mikäli tilaaaja tarvitsee ulkopuolista rakennuttamisen asiantuntemusta, tehtävien määrittelyssä voidaan käyttää hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen tehtäväluetteloa HJR 18 / RT 10-11284. Tehtäväluetteloon kirjataan ne tehtävät, jotka tilaaaja haluaa konsultin hoitavan, sekä tilaajan vastuulla olevat päätökset, joita hankkeen johtaminen edellyttää. Tilaaaja tekee aina hanketta koskevat lopulliset päätökset, jotka konsultti valmistelee päätöksentekoa varten. (Junnonen & Kankainen 2020, 16.)

Hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen tehtäväluettelossa (HJR 18, RT 10-11284) on määritetty tilaajan vastuuksi ”hankkeen eri vaiheisiin soveltuvien projektinhallinnan toimintatapojen määrittelyminen”. Projektinhallinta koostuu luonnollisesti monista eri asioista ja sen piiriin kuuluu myös projektiviestintä, laadunhallinta, henkilöstöresurssien hallinta ja johtaminen, sekä projektiryhmän kokoaminen ja johtaminen (Mäntyneva 2016, 150-151). Edellä mainittuihin voidaan tulkita kuuluvan myös tiedonhallintaan liittyviä osa-alueita.

Lisäksi tiedonhallintaa sivutaan HJR 18, RT 10-11284 tehtäväluettelossa seuraavasti:

- B Hankesuunnitteluvaihe
 - B 4.4.2 Projektin ohjauksen menettelyjen määrittely
 - Määritellään hanketiedon hallinnan menettelyt
 - Suunnitellaan projektin tiedottaminen ja viestintä
- C Suunnittelun valmistelu
 - C 4.3 Suunnittelutiedon hallinnan määrittely
 - Asetetaan suunnittelun tietotekniset vaatimukset, esim. tietomallin käyttö ja sisältövaatimukset, ohjelmistot/versiot, tietoturva
 - Määritellään dokumenttien hallinnan taso esim. projektipankki
 - Määritellään yhteydenpidon ja raportoinnin vaatimukset
 - Tilataan projektipankki (erikseen tilattava tehtävä)
 - Suoritetaan projektipankin pääkäyttäjän tehtävät (kansiorakenteen laadinta ja ylläpito, käyttäjätunnuksien ja -oikeuksien hallinta, käyttökoulutus ja ohjaus) (erikseen tilattava tehtävä)

(HJR 18, RT 10-11284)

Varsinaisesti tiedonhallinnan käytäntöjen määrittelyä tehtäväluettelossa ei esiinny. Kuitenkin ne voisivat sisältyä esimerkiksi tiedonhallintasuunnitelmaan, yhteydenpidon ja raportoinnin vaatimuksiin tai projektin viestinnän suunnitteluun.

2.3 Talonrakennushankkeen erityispiirteet

Salminen (2020, 151) mukaan perinteisten hankeprosessien kautta myös tiedonhallinta ajautuu pirstaleiseksi. Tiedonhallinnan suunnittelua tukisi, jos hankeprosessit ovat integroituja, kuten yhteistoiminnallisissa hankemuodoissa. Salminen jatkaa, että hankemuodon vaikutus hankkeen tiedonhallinnan onnistumiseen tulisikin tiedostaa jo hanketta valmisteltaessa. (Salminen 2020, 151.)

Osapuolten välille tehdyt sopimukset ohjaavat, mihin suuntaan osapuolet hanketta vievät. Toteutusmuoto määrittää vastuiden ja maksuperusteiden lisäksi sitä, kuinka rakennushanketta johdetaan ja organisoidaan. Rakennushanke on usein iso investointi, jossa riskejä pyritään välttämään. (Salminen 2020, 7-8.) Rakentamisalalla on myös riitaisa historia,

joten eri osapuolten välinen epäluottamus luo suuria esteitä yhteistoiminnalle (Salminen 2020, 8; Tykkä 2016, 93). Epäluottamuksen ilmapiiristä eroon pääseminen vaatii selkeitä toimia yhteistoiminnan tukemiseksi, niin hankekohtaisesti kuin myös yleisesti rakennus- alalla, sekä positiivisia kokemuksia muiden osapuolten luotettavuudesta. Yhteistyön kan- nalta hyvän ilmapiirin syntymiseen vaikuttaa merkittävästi esimerkiksi hankejohdon toi- minta. (Tykkä 2016, 93.)

Hankkeen toteutusmuoto on ennen kaikkea tilaajan päätös. Kun hanke pilkotaan pieniin osiin, ja jokainen osapuoli hoitaa vain oman tonttinsa, ei rakennusala kollektiivisesti eteenpäin vieviä kehitysaskelleita saada otettua. Hankkeen muilta osapuolilta ei voida odottaa innovatiivisia ratkaisuita, mikäli sitä ei mahdollisteta. Vaikka tavoitteena olisi kehity- tyä, on hyvin tavallista, että lopulta päädytään tekemään samoin kuin ennenkin. (Salminen 2020, 8-9.)

Olipa toteutusmuoto sitten mikä tahansa, tarvitaan rakennushankkeen läpiviemiseksi osaavia resursseja. Tavoitteet hankkeelle on asetettava ja niiden toteutumista on seurata- tava. Säästäminen hankkeen alkuvaiheessa voi koitua tuhoisaksi, sillä valmisteluvaihe on vaikutukseltaan kaikkein suurin, vaikka se onkin kustannuksiltaan usein hankevaiheista pienin. Tarvittaessa on turvauduttava ulkopuoliseen apuun, mikäli tilaajan osaaminen ei ole riittävää hankkeen valmisteluun ja tavoitteiden asettamiseen. (Salminen 2020, 33.)

Toimijoille tuttuja hankemuotoja ovat SR-urakkamuodot (suunnittele ja rakenna), sekä pääurakkamuoto. Nämä ovat juridisesti selkeitä, mutta niihin sisältyy usein intressiristiri- toja, sillä osapuolilla on vaakakupissa hankkeen tavoitteiden lisäksi edustamansa yrityksen asettamat tavoitteet. Näissä toteutusmuodoissa riitatilanteisiin varaudutaan sopimuseh- doilla. (Salminen 2020, 35.) Intressiristiriidat ovat tavallisia myös suunnittelu- ja konsultti- sopimuksissa. Levander (2021, 60) toteaa, että nykyiset vallalla olevat palkkiomallit eivät kykene ohjaamaan toimintaa eri osapuolten yhteistoimintaa tukevasti.

Rakennusosalalla työskentely on hankemuodosta riippumatta pääasiassa projektimaista ryh- mätyöskentelyä, jossa erilaisia tiimejä ja ryhmiä muodostetaan heti projektin alkumetreiltä lähtien (Walker 2011, 210). Yleisesti tarvitsemme ryhmiä sellaisten tehtävien suorittami- seen, joista yksi ihminen ei suoriudu yksin (Helkama ym. 2015, 269).

Käyttäen yleisiä johtamisen termejä Walker (2011, 210) määritteli rakennushankkeessa toimivan projektitiimin vuorovaikutteiseksi poikkitoiminnalliseksi tiimiksi (*interacting cross-functional team*). Rakennushankkeissa toimii henkilöitä useista eri organisaatioista yhteistyössä keskenään. Tällaisten tiimien kehitysvaiheet ovat usein aikaa vieviä, kun ryhmän jäsenet opettelevat toimimaan osana monimuotoista ja kompleksista ryhmää. Luottamuksen rakentaminen vie aikansa, etenkin kun tiimin jäsenet tulevat erilaisista taustoista. Tilanne on haastava, sillä rakennushankkeissa on usein erittäin tiukat aikatavoitteet, ja yhteistyö pitäisi saada toimimaan sujuvasti hyvin nopealla aikataululla. (Walker 2011, 210.)

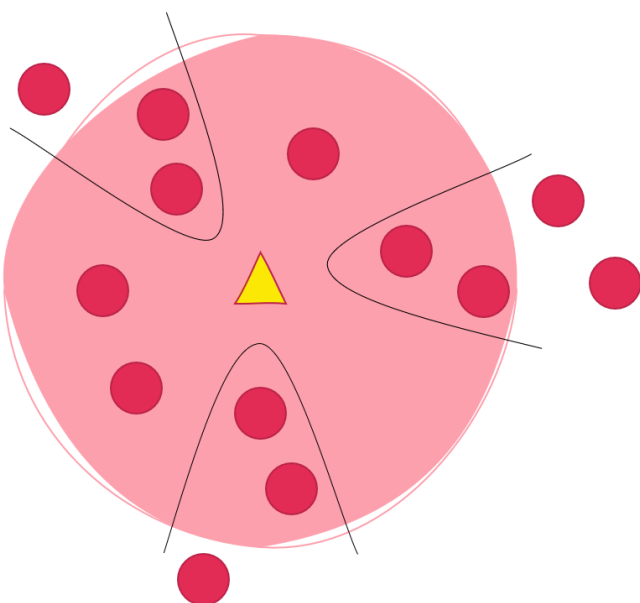
Yrityskohtaiset projektitiimit toimivat hyvin pitkälti yleisten sosiaalipsykologisten periaatteiden mukaisesti. Tilanne kuitenkin muuttuu, kun tiimit eri yrityksistä alkavat työskennellä yhteistyössä keskenään rakennushanketta edistääkseen. Tässä vaiheessa kontrasti eri tiimien välillä voi olla suurtakin, kun jokainen tuo hankkeeseen oman ammattitaustansa lisäksi sidonnaisuudet ja velvoitteet edustamaansa yritystä kohtaan. (Walker 2011, 207.) Osallistujat tulevat uuteen ryhmään yksilöinä, mutta lisäksi oman yrityksensä ja alansa jäseninä. Liitokset muihin ryhmiin vaikeuttavat uuteen ryhmään liittymistä ja voivat aiheuttaa heikentynyttä virittäytymistä uuden ryhmän toimintaan. (Kopakkala 2018, Luku 4.) Tämänkaltainen tilanne on rakennushankkeissa läsnä, kun tarkastellaan perinteisiä toteutusmuotoja. Walkerin (2011, 207) mukaan tilanne saattaa olla lievempi esimerkiksi suunnittele ja rakenna -toteutusmuodoissa.

Salminen mukaan (2020, 37) projektinjohto- ja yhteistoimintamalleilla tähdätään nimenomaan luomaan yhteistoiminnallinen ja luottamuksellinen ilmapiiri hankkeisiin. Näin pyritään ehkäisemään ennalta esimerkiksi ristiriitojen syntymistä. Yhteisvastuumuodoissa eri osapuolten edustamien yritysten väliset rajat pyritään häivyttämään niin, että osapuolet jakavat saman tavoitteen, eikä intressiristiriitoja näin pääse syntymään. (Salminen 2020, 35; 37.) Toisaalta Tykän (2016, 68) tutkimissa yhteistoiminnallisissa hankkeissa hankemuotoa merkityksellisemmäksi asiaksi koettiin itse asiassa hankkeeseen osallistuvien ihmisten suvaitsevaisuus, joka vaikuttaa esimerkiksi vuorovaikutuksen sujuvuuteen ja sitä kautta ymmärryksen syntymiseen.

Kaikki ryhmät eivät etene perinteisten ryhmän kehitysvaiheiden mukaisesti eteenpäin. Joskus ryhmälle ei synny jaettava päämäärää tai tavoitetta, eikä ryhmän johtaja saa ryhmän

jäsenten luottamusta. Ryhmä saattaa toimia tehokkaasti ja luovasti vain silloin, kun liitokset muihin ryhmiin ja niiden tavoitteisiin saadaan häivytettyä ja jäsenet voivat toimia ryhmän jäsenenä aidosti. Tämä ei välttämättä ole aina mahdollista, tai miellytä henkilön edustamaa yritystä. (Kopakkala 2018, Luku 4.)

Alla (Kuvio 3) on esitetty, kuinka rakennushankkeen projektiryhmä muodostuu. Vaaleanpunaisella suurella ympyrällä kuvataan rakennushanketta, punaiset pallot kuvaavat hankkeeseen osallistuvia henkilöitä ja mustat rajat eri organisaatioiden rajoja. Kuviossa näkyy, kuinka rakennushankkeeseen osallistuvat henkilöt kuuluvat samaan aikaan hankkeen projektiryhmään ja omaan organisaatioonsa, jonka jäseniä voi olla samassa projektissa mukana – tai sitten he työskentelevät muissa projekteissa. Keltainen kolmio kuvion keskellä on hankkeen asiakas, eli tilaaja. Hankkeessa voi olla mukana myös muita tilaajan edustajia ja itsenäisiä konsultteja.



Kuvio 3 Rakennushankkeen projektiryhmän muodostuminen (sovellettu Kopakkala 2018, luku 4).

Tiimin lähtökohtana pidetään työelämään kohdistuvassa tutkimuksessa usein jaettua tavoitetta – johon kuuluvat niin jaettu vastuu kuin myös jaetut palkkiot. Kun nämä edellytykset eivät täyty, on reilua puhua ryhmästä löyhemmin. (Heinonen, Klingberg & Pentti 2012, Osa 2. Hyvin toimiva työryhmä.)

Joskus tiimien jäsenyys ei ole henkilöiden itsensä päätettävissä, vaan perustuu esimerkiksi hallinnollisiin päätöksiin. Johtaminen voi osoittautua hankalaksi, mikäli tiimin jäsenet eivät halua työskennellä kyseisessä tiimissä. Hajanaisesta joukosta ihmisiä ei muodostu itsestään tiimiä, vaan se täytyy rakentaa. (Niemistö 2004, 66.) Tällainen tilanne voi tulla eteen myös yhteistoiminnallisessa hankemuodossa, yhteistyötä pitää johtaa näissäkin tapauksissa. Tykkä (2016, 17) piti kiintoisana ajatuksena, että rakennusalan allianssimallissa käytännössä odotetaan luottamuksellisen ilmapiirin syntyvän lähes automaattisesti urakka-mallin ja siihen liitettyjen kehotusten ja käytänteiden vaikutuksesta.

Rakennusalan hankkeiden kirjo on joka tapauksessa hyvin suurta, joten yhteisvastuun-
toja ei ole mahdollista käyttää niissä kaikissa. Tiedonhallinnan käytännöt täytyy kuitenkin saada toimivaksi läpi kaikkien toteutusmuotojen. Kannustepalkkio voisi olla yksi mahdollisuus tiedonhallinnan laadun parantamiseen kaikissa hankemuodoissa.

Kannustepalkkioilla voidaan ohjata toimintaa hankkeessa tilaajan haluamaan suuntaan. Kannustepalkkiolla voidaan painottaa esimerkiksi toteutusajan tai laadun tärkeyttä. Asetettujen tavoitteiden toteutumista seurataan, ja sen perusteella peritään joko sanktioita tai maksetaan osapuolille palkkioita. (Salminen 2020, 19.)

Salmisen mukaan (2020, 16) esimerkiksi YSE-pohjaisen projektijohtosopimuksen lisäksi hankkeisiin voitaisiin solmia erillinen yhteistoimintasopimus, joka mahdollistaisi allianssin kaltaisen kehitysvaiheen järjestämisen.

3 DIGITALISAATION PIMEÄ PUOLI

3.1 Tietotyön kognitiivinen kuormitus ja -ergonomia

Kuten aiemmin todettiin, rakennusalan asiantuntija-, toimihenkilö- ja johtotehtävissä tehdään runsaasti aivotyötä. Rakennusalan asiantuntijat joutuvat työssään muun muassa muistamaan runsaasti yksityiskohtia, tekemään nopeita päätöksiä, sekä valvomaan töiden laatua. Aivotyötä tekevät suunnittelijat määrittävät esimerkiksi rakenteiden kestävyys ja sitä kautta vaikuttavat ihmisten turvallisuuteen hyvin pitkällä ajanjaksolla. (Valtonen 2021.)

Tämän päivän työt tehdään siis usein aivoilla. Se tarkoittaa, että myös työstä syntyvä pääasiallinen kuormitus kohdistuu aivoihin. Silti tuki- ja liikuntaelämistöön kohdistuvan kuormituksen haitallisuus kerää edelleen paljon enemmän huomiota. (Hartikainen ym. 2021, 89.) Tauriainen (2021, 36) oivaltaa opinnäytetyössään, että niin ikään rakennushankkeen turvallisuusaineistot ja -asiakirjat koskevat pääasiassa rakennustyön toteuttamista ja työntekijöiden fyysistä työturvallisuutta. Tauriainen (2021, 36) mukaan olisi kiinnostavaa selvittää, voitaisiinko turvallisuusasiakirjaa laajentamalla suunnitteluvaiheeseen parantaa hankeorganisaation työhyvinvointia ja sitä kautta suunnitelmien laatua. Pitäisikö esimerkiksi rakennuttajan turvallisuusasiakirjassa siis jatkossa huomioida myös aivotyön aiheuttamat riskit?

Voidaan sanoa, että työturvallisuuden vaaliminen on nykyään jo lähes itsestään selvä asia. Pyrimme suojelemaan työtä tekeviä tarpeettomalta vahingoittumiselta ja kuormitukselta esimerkiksi helpottamalla fyysisiä työvaiheita nostimilla tai edellyttämällä putoamissuojaimia. (Kalakoski 2018.) Mutta suunnitellaanko aivotyön työvaiheet rakennusalalla työturvallisuus ja kuormitustekijät huomioiden? Nykypäivän työvaiheiden suunnittelu vaatii perinteisen ergonomiakäsityksen laajentamista siten, että myös aivojen kuormitusta lisäävät tekijät huomioidaan asianmukaisesti (Hartikainen ym. 2021, 91).

Vuoden 2018 työolotutkimuksessa (Sutela, Pärnänen ja Keyrilainen 2019, 298-299) todettiin, että vaikeus keskittyä on erityisesti ylempien toimihenkilöiden kokema vaiva. Ylemmistä toimihenkilöistä kolmasosa raportoi kokevansa viikoittain keskittymisen vaikeutta. Alempien toimihenkilöiden keskuudessa viikoittain koettua keskittymisen vaikeutta raportoi 28 prosenttia. Vertailun vuoksi työntekijöillä tämä prosenttiosuus oli vain 17 %. Tilanne on

erityisen huolestuttava, sillä kyseessä ei ole satunnainen ilmiö, vaan säännöllinen viikoittain esiintyvä oireilu. (Sutela ym. 2019, 298-299)

Keskittymisen vaikeuden lisäksi myös muistivaikeuksista kärsivät eniten ylemmät toimihenkilöt (30 %). Alemmilla toimihenkilöillä tuo luku oli 28 %. Työolotutkimuksen mukaan muistamisen vaikeudet olivat yleisimpiä 25-44 vuotiaiden keskuudessa. Tämän ikäluokan muistia kuormittaa työn lisäksi usein hektinen elämänvaihe, jossa huomiota vaativat esimerkiksi pienet lapset. (Sutela ym. 2019, 298-299.) Muistamiseen liittyvät haasteet eivät olekaan siis vanhimpien ikäryhmien vaiva, kuten voisi helposti olettaa.

Myös keskittymiskyvyn vaikeudesta raportoivat eniten juuri 25-44 vuotiaat. Työolotutkimuksen mukaan yhteys muistamisen ja keskittymisen vaikeuden, sekä työssä koettujen keskeytysten välillä on selvä. Raportissa todetaan, että aivojen hyvinvointi ja huoltaminen ovat osa työhyvinvointia, ja tulevat todennäköisesti tulevaisuudessa olemaan seuraava työsuojelutyön painopistealue. (Sutela ym. 2019, 298-299.)

Aivotyön sujuvuus on kaikkien vastuulla. Sujuva työ on työn tuloksellisuuden kannalta avainasemassa. Huonosti organisoidusta aivotyöstä aiheutuu hukkaa, aivan kuten muissakin työtehtävissä. Aivotyön hukka syntyy esimerkiksi kadonneista sähköpostiviesteistä ja tiedostoista, sekä keskeytyneistä tehtävistä. Tällaisella hukkatyöllä ei ole luonnollisesti lainkaan arvoa. Lisäksi se vähentää työntekijän intoa ja kekseliäisyyttä, sekä kuluttaa voimia turhaan. (Kalakoski 2019.)

Kognitiivinen ergonomia rakennusalan aivo- eli tietotyössä

Aivotyön yleistyessä on erittäin tarpeellista pitää huolta kognitiivisesta ergonomiasta. Kognitiivisessa ergonomiassa on kyse järkevästä tavasta tehdä aivotyötä, ei pelkästään häviön ja hukan vähentämisestä. Keinot kognitiivisen ergonomian parantamiseen ovat usein ilmaisia ja konkreettisia. Kognitiivinen ergonomia olisi parasta ottaa huomioon jo silloin, kun työoloja ja työtä vasta suunnitellaan. On myös huomattava, että johtamisella on merkittävä rooli aivotyön hukan poistamisessa. Työntekijät eivät ilman johdon tukea pysty jalkautamaan toimintatapoja organisaatioihin. (Kalakoski 2019.) Rakennushankkeissa tämä tarkoittaa toimenpiteitä hankejohton tasolta.

Työterveyslaitos selvitti kyselytutkimuksella vuonna 2021, kuinka rakennusalan työntekijät kokevat aivotyön tilanteen omassa työssään. Alustavissa tutkimustuloksissa selvisi, että aivotyön vaatimukset rakennusalalla, sekä kuormittavat, että luovat innostusta. Kuormitustekijöitä aivotyössä ovat esimerkiksi huomion katkeaminen kesken tehtävien, epäselvät odotukset ja puutteelliset tai ristiriitaiset ohjeet. Lisäksi kuormitusta aiheuttaa melussa ja puhehälyssä työskenteleminen. Peräti neljä viidestä vastaajasta koki näiden vaatimusten kuormittavan heitä omassa työssään. (Valtonen 2021.)

Aivotyön innostustekijöiksi vastaajat kertoivat esimerkiksi innovoinnin, ideoinnin, tiimi- ja ryhmätyöskentelyn, sekä uusien ratkaisuiden kehittämisen (Valtonen 2021). Kuten ylempanä todettiin, hukkatyön on kuitenkin todettu vähentävän tätä intoa ja kekseliäisyyttä.

Valtonen (2021) kannustaa, että rakennusalalla panostettaisiin jakamaan ja ottamaan käyttöön sujuvan aivotyön hyviä käytäntöjä. Ongelmanratkaisulle, luovuudelle ja laadukkaalle tiimityöskentelylle tulee raivata aikaa ja aivotyön kuormittavia ilmiöitä pyrittävä mini-moimaan. Fyysisen turvallisuuden lisäksi haitallisen, aivoihin kohdistuvan, kuormituksen vähentäminen ja ongelmien tunnistaminen ja määrittely on otettava tavoitteeksi myös rakennusalan yrityksissä. Tämä vaatii esimerkiksi tehtäväkuvien selkeyttämistä ja riittävää resursointia. Aivotyön kuormitukseen puuttumisen tulisi olla tärkeä osa rakennusalan turvallisuusajattelua. (Valtonen 2021.) Työelämän toimintatapojen muuttaminen on loogisin tapa ehkäistä työelämän aiheuttamaan aivojen kuormitusta (Hartikainen ym. 2021, 93).

Myös tiedonhallinnan käytäntöjen määrittelyssä voidaan hyödyntää näitä innostustekijöiksi tunnistettuja keinoja; yhteistä innovointia ja ideointia, sekä tiimi- ja ryhmätyöskentelyä. Lisäksi on pyrittävä estämään esimerkiksi tiedonhallintaan käytettävän teknologisten ratkaisuiden aiheuttamia keskeytyksiä työssä.

3.2 Teknostressi

“Once a new technology rolls over you, if you’re not part of the steamroller, you’re part of the road.” —Stewart Brand

Tieto- ja viestintäteknologia on aiheuttanut työelämän tahtiin ja rytmiin odottamattomia muutoksia ja ilmiöitä. Vaatimukset osaamisen kehittämisestä ja ylläpitämisestä

kuormittavat työntekijöitä, ja työn digitalisoituminen on aiheuttanut ihmisille uudenlaisia kuormitustekijöitä (Lainema 2021). Teknostressi on yksi tällainen ei-toivottu ilmiö, ja sen ehkäisemiseksi tarvitaan sekä organisaatio- että yksilötason toimenpiteitä. (Tarafdar ym. 2011, 120) Jatkossa tieto- ja viestintäteknologiasta käytetään tässä tutkimuksessa pelkistettyä termiä *teknologia*.

Teknologian kiihtyvä kehitystahti ja käytön jatkuva lisääntyminen edellyttävät, että otamme huomioon teknologian positiivisten puolien lisäksi myös sen negatiiviset puolet. Teknostressiksi kutsutaan teknologian aiheuttamaa stressin muotoa. Psykologi Craig Brod kehitti teknostressi -termin jo 1980 luvulla, jolloin kotitietokoneiden käyttö alkoi yleistyä. (Salo & Pirkkalainen 2019, 2.)

Teknostressin tyypillisiä oireita ovat esimerkiksi uupumuksen, turhautumisen ja väsymyksen tunteet. Teknostressin on havaittu olevan yhteydessä myös työuupumukseen, joten sen seuraukset voivat olla varsin vakavia. (Salo & Pirkkalainen 2019, 5.) Teknostressin aiheuttaman kuormituksen ehkäisemiseen on siis erittäin tärkeää löytää toimivia keinoja.

Teknostressiksi kutsutaan:

1. teknologian käytöstä johtuvaa stressiä,
2. teknologian kautta välittyvää stressiä, sekä
3. teknologian käytön ympärille sosiaalisesti muodostettuja velvollisuuksia ja velvoitteita – jotka aiheuttavat stressiä

(Salo & Pirkkalainen 2019, 2; Stana & Nicolajsen 2020b.)

Teknostressi on laaja ilmiö, joka voi aiheuttaa negatiivisia vaikutuksia hyvin eri tavoin. Sitä on tärkeää tunnistaa sen eri muotoja, jotta ehkäiseviä käytäntöjä pystytään muodostamaan. Tarafdar ym. (2011, 116) esittävät teknostressin syntymisen jakautuvan eri tyyppiin tilanteisiin, kuten tekno-ylikuormitukseen, -invaasioon, -kompleksisuuteen, -epävarmuuteen, sekä -epätietoisuuteen.

Tekno-ylikuormitus (techno-overload) on tila, jossa teknologia pakottaa työntekijät työkentelemään nopeammin ja enemmän. Viestintäsovellukset, mobiilityökalut, sekä yhteisöpalvelut mahdollistavat useiden samanaikaisten informaatiovirtojen seuraamisen. Tämä johtaa informaatio-ylikuormitukseen, keskeytyksiin, sekä useiden asioiden yhtäaikaiseen

tekemiseen eli moniajoon (multitasking). Keskeytykset, kuten viesteistä tai sähköposteista saapuvat ilmoitukset painostavat työntekijöitä reagoimaan saapuneeseen informaatioon välittömästi, vaikeuttaen keskittymistä katkaisemalla työnteon ja aiheuttaen ahdistusta. Moniajolla tarkoitetaan tilaa, jossa työntekijä yrittää tehdä useaa asiaa samanaikaisesti, pyrkien saavuttamaan enemmän lyhyemmässä ajassa, kokien jännittyneisyyttä. (Tarafdar ym., 2011, 116.) Tekno-ylikuormitus voidaan jakaa myös kolmeen eri osioon, kuten Yin ym. (2014) esittävät.

Nämä kolme eri osiota ovat:

1. informaatio-ylikuormitus (information overload)
2. kommunikaatio-ylikuormitus (communication overload)
3. keskeytys-ylikuorma (interruption overload)

Informaatio-ylikuormituksella tarkoitetaan tilaa, jolloin tiedon määrä ylittää ihmisen tiedonkäsittelyn kapasiteetin. Kommunikaatio-ylikuormitus liittyy taas liian usein tai pitkään kestäneisiin kommunikaatiotapahtumiin. Liian usein tapahtuvat suunnittelemattomat vuorovaikutustilanteet, jotka aiheuttavat keskeytyksiä työhön, voivat taas johtaa keskeytys-ylikuormitukseen. (Yin ym. 2014.) Ylikuormituksen jakaminen yllä esitetysti kolmeen eri osioon saattaa auttaa hahmottamaan kunkin hieman erityyppisen ilmiön ehkäisemiseen tarvittavien käytäntöjen kehittämistä.

Tekno-invaasiota (techno-invasion) voidaan kuvata myös ”aina tavoitettavissa” -ilmiöksi. Työntekijät kokevat, että heidän täytyy olla aina tavoitettavissa, riippumatta ajasta ja paikasta. Teknologian helppouden vuoksi työt tulevat osaksi vapaa-aikaa ja lomia. Offline-tila voi aiheuttaa levottomuutta, ja samaan aikaan työntekijät kokevat olevansa sidottuja teknologiaan ja kokevat sen tunkeutuvan heidän henkilökohtaiseen tilaansa. Tämä voi aiheuttaa turhautumista ja stressiä. (Tarafdar ym. 2011, 116.)

Tekno-kompleksisuudella (techno-complexity) tarkoitetaan, kun teknologian käyttö vaatii työntekijöiltä aikaa ja vaivaa ymmärtääkseen ja oppiakseen käyttämään uutta teknologiaa. Oppiakseen uuden ohjelman tai sovelluksen käytön hyvin, voi oppimisprosessi kestää jopa kuukausia. Käyttöoppaat ja ohjeet voivat osoittautua hankaliksi ja vaikeaselkoisiksi. Työntekijät voivat kokea uusien ohjelmien kirjon, vieraat käsitteet, sekä toiminnot

uhkaaviksi ja vaikeasti ymmärrettäviksi ja tämän seurauksena voivat tuntea itsensä stressaantuneeksi. (Tarafdar ym. 2011, 116-117.)

Tekno-epävarmuus “Techno-insecurity” esiintyy tilanteissa, jossa työntekijä kokee asemansa uhatuksi, ja pelkää menettävänsä työnsä jollekin paremmin teknologiaa ymmärtävälle henkilölle. Yleisen teknologiantuntemuksen lisääntyessä, on usein mahdollista löytää uusia, usein nuorempia työntekijöitä, joiden osaamistaso ja innokkuus on korkeammalla tasolla. Nykyiset työntekijät voivat tuntea olonsa epävarmoiksi tai kyynisiksi uutta teknologiaa kohtaan, joka johtaa stressiin. (Tarafdar ym. 2011, 117.)

Tekno-epätietoisuus “Techno-uncertainty” viittaa tilanteisiin, joissa osaaminen ja tieto vanhenevat liian nopeasti, eikä näin ollessa kokemusta esimerkiksi jonkin sovelluksen käyttöön ehdi syntyä. Työntekijä voi olla aluksi innoissaan osaamisensa päivittämisestä, mutta jatkuva päättymätön päivitystarve voi näännyttää innokkaimmankin oppijan. Loputtomat vaatimukset voivat aiheuttaa ahdistumista ja turhautumista. Epätietoisuutta voi aiheuttaa myös esimerkiksi uusien ohjelmien vaatima räätälöinti organisaation tarpeet täyttäväksi. Tällaiset prosessit ovat usein hyvin kuluttavia. Tämä voi johtaa myös siihen, että ihmiset ovat epävarmoja uuden teknologian käytöstä vielä pitkään varsinaisen käyttöönottoprosessin jälkeen, sillä uusi teknologia koetaan usein alussa epävakaaaksi ja ihmiset voivat kokea jäävänsä ilman tukea, oman onnensa nojaan. (Tarafdar ym. 2011, 117.)

Kööpenhaminan Yliopiston tutkijat Raluca Stana ja Hanne Westh Nicolajsen ovat valinneet tutkimukseensa uuden näkökulman, joka käsittelee teknostressin syntymistä teknologiaan käyttämiseen liitettävien velvollisuuksien (obligation) kautta. Stanan ja Nicolajsenin (2020) mukaan työntekijät omaksuvat eräänlaiseksi ideaaliksi tai tavoitetilaksi esimerkiksi tekniikan saumattoman toimivuuden, ja kun tekniikka ei täytä heidän odotuksiaan, he kokevat siitä syyllisyyttä ja häpeää. Välttääkseen syyllisyyden ja häpeän tunteet, työntekijöiden havaittiin muodostavan velvoitteita, jotka johtavat teknostressin syntymiseen (Stana & Nicolajsen 2020a, 1).

Esimerkiksi viestien tai sähköpostien lukeminen ensimmäisenä aamulla herätessä ja viimeisenä ennen nukkumaan menoa voi tuntua houkuttelevalta (Salo & Pirkkalainen 2019, 5.) Tämänkaltainen jatkuva vuorovaikutus voi kuitenkin johtaa teknologian käyttöä

koskevien normien ja velvoitteiden muodostumiseen. Myös tämä voi vaikuttaa negatiivisella tavalla ihmisten terveyteen, ja osaltaan aiheuttaa teknostressiä. (Stana & Nicolajsen 2020a, 1.)

Keneen teknostressi vaikuttaa?

Aiemmat tutkimukset ovat ottaneet kantaa teknostressin koettuun voimakkuuteen perustuen eri muuttujiin. Teknologiaosaamisen kehittäminen ja oman osaamisen tuoma itsevarmuus vaikuttaisivat olevan keskiössä teknostressin ehkäisemisessä, mutta myös sukupuolella ja iällä on todettu olevan vaikutuksensa (Lainema 2021; Tarafdar ym. 2011, 119.).

Miehet kokevat teknostressiä naisia useammin, vaikka naiset kokevat teknologian käytön vaikeammaksi kuin miehet. Toisaalta teknostressin kokemukset ovat yhteydessä myös työn luonteeseen. Kun teknologia on työtehtävien suhteen keskeisessä roolissa, koetaan myös teknostressiä enemmän. (Lainema, Hämäläinen & Syynimaa 2021, 76-77; Tarafdar ym. 2011, 119.)

län suhteen tutkimusten tuloksissa syntyy eroa. Lainema ym. (2021, 72) päätyvät lopputulokseen, että kokeneemmat työntekijät kokivat enemmän teknostressiä, kuin nuoremmat kollegansa. Kokeneemmat työntekijät näkivät myös enemmän puutteita osaamisessaan, verrattuna nuorempiin. Tarafdar ym. (2011, 119) puolestaan päätyivät 10 vuotta aiemmin tulokseen, jossa nuoremmat kokivat enemmän teknostressiä, kuin vanhemmat kollegansa. He totesivat, että kokeneemmilla työntekijöillä on muun muassa suhteellisesti useammin valtaa päättää siitä, kuinka ja mitä teknologiaa he käyttävät työssään. Tällainen kontrollin tunne voi auttaa vähentämään teknostressin kokemuksia (Tarafdar ym. 2020, 5). Vanhemmat ihmiset ovat myös yleisesti taitavampia käsittelemään stressiä, kuin nuoremmat (Tarafdar ym., 2011, 119). Joka tapauksessa ajatus siitä, että kokeneemmat työntekijät kokisivat poikkeuksetta eniten teknostressiä ja ilmiö poistuu, kun suuret ikäluokat jäävät eläkkeelle, on syytä kyseenalaistaa.

Lainema ym. (2021, 78) toteavat, että teknologiaosaaminen ja digitaaliseen työskentelyyn liittyvät taidot eivät näytä kehittyvän samoin, kuin muu työkokemus uran aikana. Ammatillisen osaamisen on totuttu kehittyvän työvuosien aikana, mutta teknologiaan liittyvät taidot muodostavat poikkeuksen. On siis tärkeää kiinnittää huomiota siihen, kuinka osaamista

saadaan kehitettyä nimenomaisesti digitaalisten työympäristöjen ja teknologisen osaamisen näkökulmasta ja näiden yhteydestä työntekijöiden hyvinvointiin. (Lainema ym. 2021, 78.)

Teknostressin kokemuksien on havaittu vaikuttavan uutta teknologiaa kohtaan syntyviin asenteisiin. Lisäksi teknostressi vähentää tyytyväisyyttä käytettyä teknologiaa kohtaan, sekä lisää aikomuksia stressaavaksi koetun teknologian käytön lopettamisesta kokonaan. (Salo & Pirkkalainen 2019, 6.) Kun rakennusalalla toimivien ihmisten asenteet koetaan jo nykyisellään kielteisiksi uutta teknologiaa kohtaan, ei meillä voi olla varaa lisätä niitä väheksymällä teknostressin kaltaisten ilmiöiden vaikutuksia näihin asenteisiin.

3.3 Asenteet ja käyttäytyminen

Aiemmissa rakennusalan digitalisaatioon ja tiedonhallintaan liittyvissä tutkimuksissa on tunnistettu asenteiden vaikutus uusien teknologioiden, sekä tiedonhallinnan ratkaisuiden hyödyntämiseen ja käyttöönottoon. Kuten aiemmin luvussa 3.2 todettiin, on myös teknostressillä vaikutusta ihmisten asenteiden syntymiseen ja suuntaan. Tässä luvussa tarkastellaan lyhyesti mitä asenteet ovat ja miten ne kehittyvät, ja kuinka niihin voidaan pyrkiä vaikuttamaan.

Asenteet vaikuttavat siihen, kuinka suhtaudumme esimerkiksi uuteen teknologiaan tai palveluihin (Saariluoma 2004, 132). Asenne on psykologinen taipumus, eli tendenssi, joka voi olla jotain asiaa kohtaan myönteinen tai kielteinen. Myös asenteiden voimakkuus voi vaihdella. Voimakkaat asenteet ovat pysyvämpiä, kuin heikommat. (Honkanen 2016, 75; 80; Helkama ym. 2015, 190.)

Usein ajatellaan, että asenteisiin vaikuttamalla voidaan muuttaa käyttäytymistä, valintojen tekemistä tai tapaa toimia. (Honkanen 2016, 75). Mutta millä tavalla asenteet sitten muodostuvat ja kuinka niihin oikeastaan voidaan vaikuttaa, vai voidaanko?

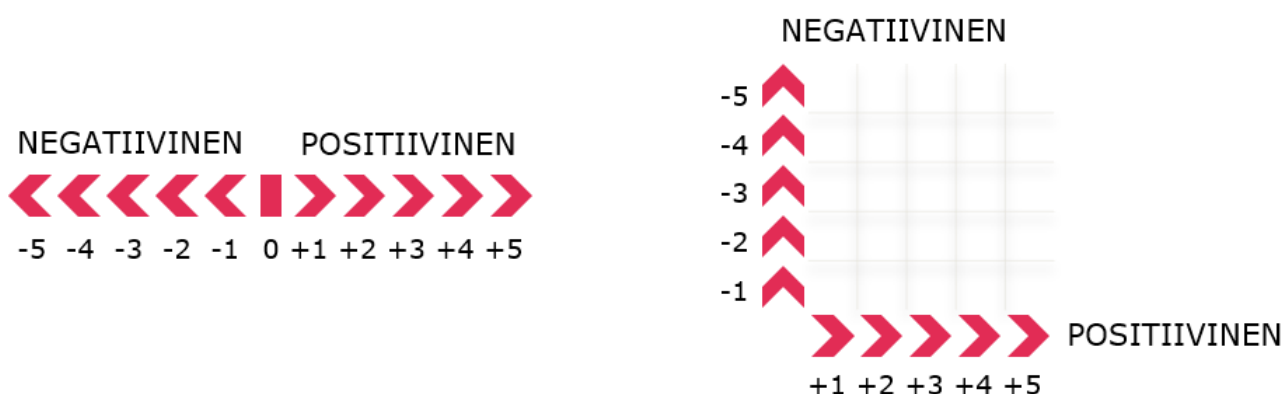
Kognitiot, eli uskomukset ja tieto, *tunteet*, sekä *aiemmat kokemukset ja teot* vaikuttavat asenteiden muodostumiseen (Honkanen 2016, 75). On huomattava, että mielialat, tunnetilat, arvot, sekä motivaatio ovat eri asioita kuin asenteet, eikä näitä pidä sekoittaa

keskenään. Asenteet liittyvät pääasiassa jo elettyyn elämään, menneisyyteen. Arvot taas suuntautuvat tulevaisuuteen ja mielialat, sekä tunnetilat nykyhetkeen. Asenteet usein muuttuvat ajan kuluessa, toisin kuin esimerkiksi arvot. (Honkanen 2016, 74.)

Asenteeseen vaikuttamisen kannalta on olennaista, kuinka voimakas tai polarisoitunut asenne on ja onko sen ambivalenssi suurta vai pientä (Honkanen 2016, 78). Duodecim (2016) määrittää ambivalenssin olevan ”samaa kohteeseen suuntautuvien vastakkaisten tunteiden, asenteiden tai ajatusten samanaikainen esiintyminen” ja käyttää esimerkkinä tilannetta, jossa koetaan vihaa ja rakkautta yhtäaikaisesti samaa henkilöä kohtaan.

Asenteet siis voivat sisältää samanaikaisesti sekä kielteistä että myönteistä suhtautumista arvioitavaan kohteeseen. Tämän vuoksi on tärkeää ymmärtää, että asenteet eivät itse asiassa ole ainoastaan negatiivisia tai positiivisia, vaan ne voivat olla yhtäaikaisesti kumpaa-

kin. Jos ihmisiä pyydetään arvioimaan asennettaan yksiulotteisella asteikolla, mitä nollakohta oikeastaan edustaa? Tarkoittaako se, että asennetta ei ole tai että se on erityisen heikko? Toisaalta nollavastauksen saattaa aiheuttaa myös se, että vastaaja kokee asiaan sisältyvän saman verran sekä negatiivisia että positiivisia puolia. Jos pyritään asenteiden muuttamiseen, on asennetta tarkasteltava syvällisemmin, sillä suuri ambivalenssi vaikuttaa asenteiden muuttamiseen tarvittaviin menetelmiin. (Honkanen 2016, 78.) Alla (Kuvio 4) on esitetty periaatteet yksi- ja kaksiulotteisesta asennemallista.



Kuvio 4 Yksi- ja kaksiulotteinen asennemalli.

Asenteen ambivalenssia voidaan tutkia esimerkiksi pyytämällä tutkinnan kohteita arvioimaan asennettaan kahden erillisen asteikon (1 = ei liity juurikaan myönteisiä/kielteisiä asioita, 10 = myönteisiä/kielteisiä asioita on paljon) avulla. Ensimmäisellä asteikolla tutkittava kertoo ääneen asiat, joihin hän on tyytyväinen tällä hetkellä ja antaa tälle kaikelle numeron. Seuraavaksi tehdään vastaava arviointi negatiivisille asioille. Näin saadaan henkilön asenteelle kaksi koordinaattia (esimerkiksi +4, -3). Vahvaa ambivalenssia esiintyy silloin, kun kummatkin luvut ovat suuria (esimerkiksi +8, -8). Asenteen polarisoitumiseksi taas kuvataan tilannetta, jossa toinen luku on hyvin suuri ja toinen hyvin pieni (esimerkiksi +1, -9). Arvioimisen tai asenteen heikkoutta taas kuvaa hyvin pienet luvut kummassakin (esimerkiksi +1, -1). On tärkeää ilmaista osallistujille, että kaikki koordinaatit ovat sallittuja ja oikein, eikä vääriä vastauksia ole olemassa. (Honkanen 2016, 79.)

Kuten aiemmin todettiin, asenteiden muodostumiseen vaikuttaa kolme eri asiaa:

- Uskomukset ja tieto
- Tunteet
- Aikaisemmat teot ja kokemukset

Uskomukset ja tieto muodostavat asenteen kognitiivisen sisällön (Honkanen 2016, 76).

Nämä tiedot ja uskomukset voivat usein olla sellaisia, joiden ei voida todistaa olevan varsinaisesti oikeita tai vääriä (DeLamater, Myers & Collett 2018, 245). Esimerkiksi insinööreillä ja arkkitehdeilla voi olla hyvin eri käsitys toimivasta rakennuksesta, ja kumpikin osapuoli voi olla hyvin vakuuttunut oman tietonsa paikkansapitävyydestä.

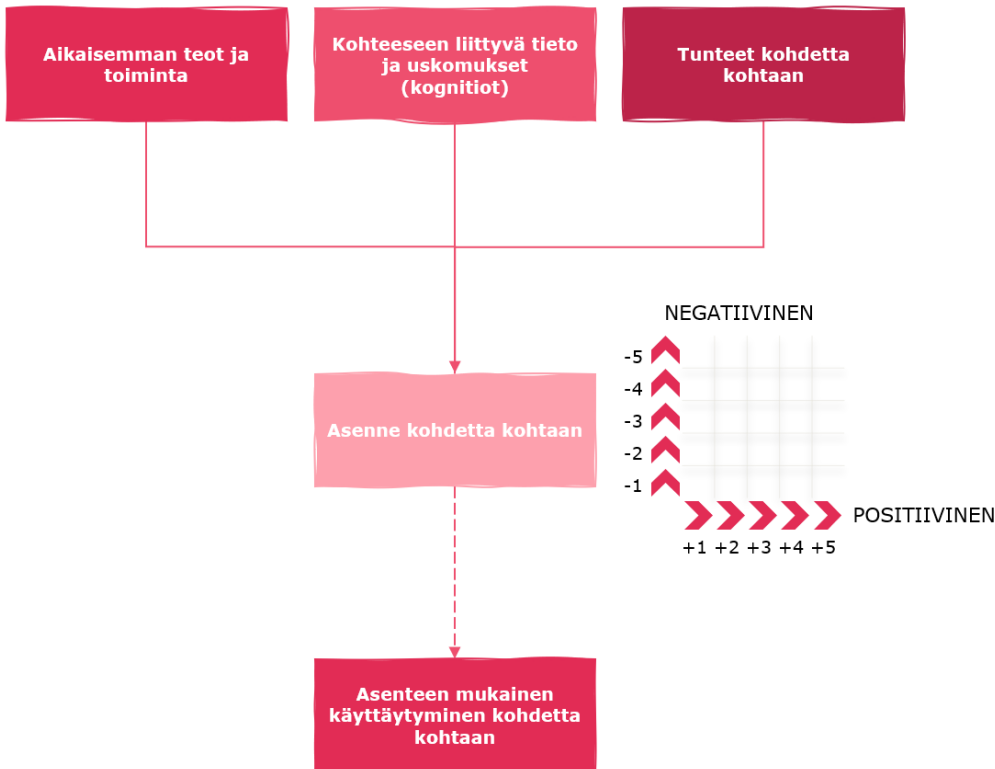
Tunteet, eli asenteen affektiiviset puolet, voivat olla hyvin voimakkaita ja ne voivat vaikuttaa ihmiseen jopa fyysisesti (Honkanen 2016, 76). Tunteen positiivisuutta ja negatiivisuutta nimitetään tunnevalenssiksi. Tunnevalenssi vaikuttaa myös tulevaisuudessa kontaktin houkuttelevuuteen, sillä ihmiset eivät yleensä pyri negatiivista tunnevalenssia kohti. (Saari luoma 2004, 99.) Ihmisen ja tekniikan välisessä vuorovaikutuksessa on olennaista, että käyttökontakti on positiivinen, sillä tilannekokemukset arvotetaan tunteiden pohjalta. Positiivinen tunnekontakti kannustaa opiskelemaan laitteiden tai palveluiden käyttämistä tai osittamaan niitä. (Saari luoma 2004, 100.) Tunteiden käsittelyssä on helppoa epäonnistua, sillä niiden merkityksen hahmottaminen ei ole yksinkertaista. Tunteet vaikuttavat ihmisiin, ja

siihen kuinka he käsittävät maailman ympärillään, vaikka usko puhtaasti järjen pohjalta toimivaan ihmiseen pysyy tiukassa. (Saariluoma 2004, 107.)

Aikaisemmat teot, eli aiempi käyttäytyminen asiaa kohtaan, vaikuttavat usein asenteisiin. Ihmisellä on tarve ylläpitää yhtenäistä minäkuvaa, ja siten pitää yllä aiempia tekojaan tukevia asenteita. (Honkanen 2016, 76.)

Kun pyritään vaikuttamaan ihmisten asenteisiin, voi **kognitiivisen dissonanssin** teorian tunteminen olla tärkeää. Dissonanssia esiintyy kahdessa erilaisessa tilanteessa; päätöksenteon jälkeen ja kun ihminen joutuu toimimaan asenteidensa vastaisesti (DeLamater ym. 2018, 254). Jos ihminen joutuu toimimaan asenteidensa vastaisesti, voi hän kokea dissonanssia, eli ristiriitaisuuden tunnetta. Tunne voimistuu, mitä suuremmasta ristiriidasta toiminnan ja ajattelun välillä on kyse. Dissonanssin käydessä liian suureksi, ihmiselle syntyy tarve pienentää sitä. Käytännössä tämä tapahtuu joko muuttamalla käyttäytymistä, tai muuttamalla asennetta (Honkanen 2016, 87.) Päätöksentekoon liittyvä dissonanssi taas voi esiintyä siten, että ihminen vakuuttelee itselleen tehneensä hyvän valinnan kahden vaihtoehdon välillä (DeLamater ym. 2018, 254.)

Alla (Kuvio 5) on kuvattu yksinkertaistetusti asenteen rakentuminen kognitiivisen sisällön, tunteiden ja aiemman toiminnan pohjalta.



Kuvio 5 Asenteen rakentumisen malli (sovellettu: Honkanen 2016, 75.)

Mikäli pyrkimys on muuttaa ihmisten asenteita, olisi hyvä kyetä vaikuttamaan kaikkiin kolmeen asenteisiin vaikuttavaan osa-alueeseen samaan aikaan. Keinot vaikuttamiseen on erilaiset kaikkien kolmen kohdalla, joten on hyvä pohtia millä näistä voisi olla suurin rooli asenteen muuttamisen kannalta. Hyvin usein asenteisiin pyritään vaikuttamaan tarjoamalla henkilölle tietoa, jonka odotetaan muuttavan asenteen. Tällöin vaikutetaan yksipuolisesti asenteen tiedolliseen puoleen (kognitiot). Myös tunteisiin pyritään vaikuttamaan silloin tällöin. (Honkanen 2016, 77.) Honkasen (2016, 77) mukaan kokemuksiin yritetään vaikuttaa yleensä kovin vähän. Tällainen keino voisi olla esimerkiksi saattaa ihminen toimimaan asenteittensa vastaisesti (Honkanen 2016, 77).

Ambivalenssi vaikuttaisi olevan ratkaisu asenteisiin vaikuttamisessa. Se estää asenteen siirtymistä toiminnaksi, ja tarjoaa mahdollisuuden asenteen muuttajalle päästä vaikuttamaan asenteeseen. Jos ihmisen saa ymmärtämään, että hänen asenteensa on ristiriitainen, saattaa ihminen alkaa pohtimaan asennettaan uudelleen. Tässä tilanteessa on varmistettava, että muutoksen kannalta myönteistä tietoa on saatavilla enemmän ja helpommin, kuin sitä vastustavaa. (Honkanen 2016, 78-79.)

Toisaalta on tärkeää huomioida myös ympäristön vaikutus asenteisiin. Ihminen havainnoi, kuinka hänen ympärillään olevat ihmiset käyttäytyvät asenteen kohdetta kohtaan. Kun ihminen näkee, miten asenteen kohdetta kohdellaan ja kuvaillaan toistuvasti tietyllä tavalla, he voivat muodostaa muiden ihmisten avulla tietynlaisen miellelyhtymän kohteesta. Tätä kutsutaan normatiiviseksi arvionniksi. (Spencer ym. 2010, 96.)

4 IHMISTÄ KUORMITTAVAT JA SUOJAAVAT TOIMINTATAVAT

Digitalisaation negatiivisia vaikutuksia voidaan pyrkiä vähentämään eri keinoin. Yksinkertaisimmillaan voidaan pyrkiä vähentämään työn sisältämien kuormitus- ja häiriötekijöiden määrää. Työpaikalla voidaan seurata ja oppia tunnistamaan esimerkiksi teknologian käytöstä johtuvaa kognitiivista kuormitusta ja kehittää esimerkiksi yhteisiä toimintatapoja tilanteen korjaamiseksi, sekä parantaa ja kehittää tukitoimintoja. (Alasoini ym. 2022, 95.)

Rakennushankkeissa kohtaavat useaa eri organisaatiota edustavat työntekijät. Kuten rakennustyömaa, on myös rakennushanke kokonaisuudessaan eräänlainen yhteinen työpaikka, jossa jokaisen osapuolten toiminta vaikuttaa myös oman organisaation ulkopuolisiin työntekijöihin. Tästä syystä on perusteltua tässä tutkimuksessa tarkastella rakennushanketta eräänlaisena *työyhteisönä*, vaikka osapuolet käytännössä edustavatkin eri organisaatioita.

Tässä luvussa käsitellään tiedonhallintaan liittyviä ihmistä kuormittavia ja suojaavia toimintatapoja. Salo & Pirkkalainen (2019, 7) esittävät, että yksi hyväksi koettu tapa vähentää teknostressiä on minimoida teknostressin aiheuttajat mahdollisimman hyvin. He kuitenkin jatkavat, että kaikkia aiheuttajia on mahdotonta poistaa, joten loppujen käsittelyyn vaaditaan tunnekeskeisiä keinoja. Teknostressiin liittyen tutkimuksessa tarkastellaan lähemmin tiedonhallinnan toimintaympäristöä luvussa 4.1.

Tietotyön kognitiivisen ergonomian kokonaisuuden hahmottamisen tukena taas käytetään alla esitettyä kognitiivisen ergonomian kymmenen kohdan tarkistuslistaa (Taulukko 2). Listasta tutkimukseen on valittu muistikuorman hallitseminen (4.3.1), keskeytykset (4.3.2), sekä uuden oppiminen (4.2), johon on haettu dialogisuutta ja yhteisten toimintatapojen kehittämistä tavoittelevaa lähestymistapaa. Nämä teemat ovat nousseet esiin aiemmissa rakennusalan tietotyön kuormitusta käsittelevissä tutkimuksissa, joten niiden valitseminen tutkimukseen lähemmin tarkasteltavaksi on perusteltua. Lisäksi yhdessä ideointi ja tiimityöskentely koettiin oman työn innostustekijöiksi rakennusalan aivotyötutkimuksessa, joten tätä on pyritty korostamaan toimintatavoissa. Kognitiivisen ergonomian muistilista on kuitenkin hyvä työväline kokonaisuudessaan ottaa käyttöön työyhteisöissä.

Monet kognitiiviseen ergonomiaan liittyvät käytännöt ovat lähes ilmaisia, ja niitä voidaan edistää yksinkertaisesti yhteisesti sopimalla (Kalakoski 2018, 31).

Taulukko 2 Kognitiivisen ergonomian tarkistuslista (Paajanen & Kalakoski 2017)

Näkö- ja kuuloergonomia	Työolosuhteiden näkemisen, kuulemisen sekä huomaamisen edellytykset (havaintoergonomia).
Muistikuorma	Asiat, joita joudutaan tekemään muistin varassa. Useaan asiaan huomion kiinnittyminen samanaikaisesti. Muistikuorman määrä.
Kommunikointi ja ohjeistukset	Ohjeiden, muistioiden ja asiakirjojen ristiriidattomuus, selkeys sekä ajantasaisuus. Kommunikoinnin selkeys.
Päätöksenteko	Ongelmanratkaisuun ja päätöksentekoon tarvittava tuki sekä tiedon määrä ja laatu. Tarkistuslistojen, prosessikaavioiden sekä toimintaohjeiden selkeys ja käytön tilanne.
Osaaminen	Osaamisvaatimusten selkeys ja konkreettisuus, osaamisen ajantasaisuus.
Uuden oppiminen	Uusien opittavien asioiden määrä. Oppimiselle varattu aika, koulutuksen määrä ja sopivuus / tarkoituksenmukaisuus.
Työympäristön häiriötekijät	Työympäristön häiriöt, kuten liikkuvat kohteet, kuvahäly, häiritsevät äänet ja puhe.
Keskeytykset	Työn tekemisen häiriöt, työtehtävien keskeytyminen.
Tietotulva ja monitehtävävaatimukset	Useiden tehtävien hallitseminen, tiedon määrä ja kanavat, keskeneräisestä tehtävästä toiseen siirtyminen.
Työvälineet	Työvälineiden ja järjestelmien toimivuus ja tarkoituksenmukaisuus. Käytön sekä toimivuuden sujuvuus.

Näiden teemojen lisäksi on perusteltua lopuksi tarkastella lyhyesti sitouttamista, vastuita, sekä johtamista (4.4), kun huomioidaan niiden rooli kaikkien edellisten keinojen perustana ja mahdollistajana.

Joka tapauksessa käytäntöjen kehittämiseksi tulee varata aikaa ja tilaisuuksia. Kehittäminen kannattaa myös toteuttaa siten, että ihmiset kokevat sen hyödylliseksi ja mielekkääksi. (Koskimies, Pyhäjoki & Arnkil 2012, 8.)

4.1 Tiedonhallinnan toimintaympäristö

Tiedonhallintaan liittyy oleellisesti toimintaympäristö, jonka ohjelmat muodostavat yhdessä niin sanotun yhteistyöympäristön (collaborative work environment CWE). Rakennushankkeissa tiedonhallinnan toimintaympäristön muodostavat usein projektipankki, sekä jokin viestintä- ja yhteistyöalusta. Kokonaisuuteen voivat kuulua esimerkiksi Sokopro, Teams tai monikäyttöisemmät ratkaisut kuten Dalux. Myös sähköposti on oleellinen osa tietokonevälitteisen tiedonhallinnan kokonaisuutta.

Olivatpa ohjelmat mitä tahansa on aiheellista miettiä, kuinka saadaan motivoitua ihmiset oppimaan uusia työkaluja tai palveluita? Miten ihmiset saadaan ymmärtämään uusien teknisten ratkaisuiden käyttömahdollisuudet ja hyödyt? Nämä ovat tavallisia ongelmia uusien teknologisten ratkaisuiden käyttöönotossa. (Saariluoma 2004, 131.) Digityökalut ovat myös yhä useammin sidoksissa työtehtävien menestyksekkääseen suorittamiseen (Alasoini ym. 2022, 94). Tämä pitää paikkansa myös rakennusalan tiedonhallinnan suhteen, sillä suuri osa tiedonhallinnasta tapahtuu juuri digitaalisten työvälineiden avulla tai niiden välityksellä.

Projektiryhmässä on tärkeää sopia yhteisten digitaalisten työvälineiden käytöstä, sillä niiden täysimittaiseen hyödyntämiseen tarvitaan yhteisiä pelisääntöjä ja kaikkien sitoutumista. Työvälineitä ei voida ottaa käyttöön vain niiden itsensä vuoksi, vaan niiden tulee olla tarpeisiin nähden tarkoituksenmukaisia ja soveltuvia. Projektiryhmästä löytyy varmasti uudesta teknologiasta innostuvia henkilöitä, mutta myös heitä, jotka sitä vierastavat tai kokevat erilaiset teknologiset ratkaisut kuormittavana. Työkalujen lisäksi on muistettava myös tiedon jakamisen ja viestinnän tärkeys. (Kymäläinen ym. 2016, 43.)

Teknologian heikko käytettävyys heikentää ihmisten motivaatiota oppia käyttämään uusia työkaluja ja ratkaisuita. Harvakseltaan käytettäviä toimintoja on vaikeaa omaksua ja pitää mielessä ilman säännöllistä harjoittelua, joka sekin vaatii motivaatiota. Jatkuva käyttö taas ylläpitää osaamista luonnollisesti. (Saariluoma 2004, 131.) Näin ollen olisi hyvä, jos projekteissa voitaisiin valita käyttöön työkaluja, joista ihmisillä on jo kokemusta ennestään, tai sellaisia, jotka ovat tai tulevat olemaan käytössä myös muissa hankkeissa.

Kun kehitetään ja otetaan käyttöön uutta teknologiaa, sitä ensimmäistä kertaa käyttävien kohtaamat ongelmat tulisi olla erityisesti mielenkiinnon keskiössä. Ensimmäinen kokemus

määrittelee hyvin pitkälti teknologian jatkokäytön ja tulevaisuuden. (Saariluoma 2004, 112.) Esimerkiksi palvelun suosiota voidaan ennakoida jo etukäteen, mikäli esimerkiksi asentaminen osoittautuu niin hankalaksi, että vain muutama koehenkilöistä selviytyy siitä kunnialla (Saariluoma 2004, 123).

Positiivinen käyttökokemus on käyttäjän kannalta tärkeää saavuttaa, kannustaen ihmistä käyttämään palvelua uudelleen tarpeidensa täyttämiseksi. Ainoastaan ulkoinen pakko saa ihmiset käyttämään huonoa palvelua, sillä negatiivinen kokemus ei ole ihmiselle kannustava tai houkutteleva. Negatiivisia kokemuksia aiheuttava palvelu jää nopeasti taka-alalle ja lopulta unohtuu. (Saariluoma 2004, 104.) Teknologian alikäyttöä ja virheitä voi seurata, mikäli käyttäjillä ei ole riittävästi tietoa palveluiden tai laitteiden ominaisuuksista ja mahdollisuuksista. (Saariluoma 2004, 111.)

Tiedonhallinnan teknologista ympäristöä suunniteltaessa on huomioitava teknostressin läsnäolo ja vaikutukset, ja pyrittävä ehkäisemään niitä. Uuden teknologian käyttöönotossa läsnä ovat tekno-kompleksisuus, sekä tekno-epätietoisuus. Myös tiedonhallinnan sovellukset ja ohjelmat vaativat työntekijöiltä aikaa omaksumiseen ja oppimiseen. Usein projekteissa ei tätä aikaa ole, ja silti jokaisessa projektissa on asetettu vaatimuksia ohjelmien oppimiselle ja käyttämiselle, mitkä pitäisi täyttää.

Uuden oppiminen ei tapahdu itsestään työnteon ohessa. On tärkeää tunnistaa, minkälaiset toimintatavat luovat työntekijöille sellaisia oppimisvaateita, jotka aiheuttavat stressiä ja aikapaineita. Ajan resursointi, sekä kiireen kokemuksen hallitseminen ovat oleellisia tekijöitä oppimisstressin pienentämisessä. (Laiho & Vähämäki 2021, 49.)

Tukea teknologian käyttämiseen ja käyttöönottoon pitää pystyä järjestämään räätälöidysti ja joustavasti. Tällä tarkoitetaan sitä, että tukea on saatavilla kullekin tarvitsijalle sopivassa muodossa. Suuri osa käyttäjien ongelmista ratkeaa vertaistuen, eli esihenkilöiden ja työtoverien, avulla. On siis tärkeää, että tarvittaessa on löydettävissä läheltä apua ajankohtaisiin ongelmiin. Vertaistuki ja -oppiminen, sekä yhteisöllinen vastuu korostuvat, kun työhön liittyy nopea muutostahti. Tämä koskee myös työhön liittyvien digivälineiden ja -sovellusten ongelmien ratkomista. (Alasoini ym. 2022, 97.) Myönteisen oppimiskokemuksen saaminen

on tärkeää ja määrittää sen, koetaanko muutos myönteisenä vai kielteisenä asiana. (Laiho & Vähämäki 2021, 29.)

Salanova, Llorens & Cifre (2013, 434) esittävät tutkimuksessaan, että kun käsitellään teknologian aiheuttamaa kuormitusta, vertaistuella on itse asiassa kaksoisrooli. Kun henkilö saa tukea häntä askarruttavaan ongelmaan vertaiseltaan, tuntevat he olonsa sosiaalisen tuen vuoksi vähemmän kuormittuneiksi. Toisaalta tutkimus osoitti myös, että tukea saaneet voivat tuntea itsensä tehottomiksi, koska eivät onnistuneet ratkaisemaan ongelmaa itse – vaan tarvitsivat muiden apua. Toisin sanottuna, mitä enemmän henkilö turvautuu vertaistukeen, sitä vähemmän hän kokee varsinaisesti kuormittuvansa – mutta sitä enemmän hän voi kokea olevansa tehoton. Tämä johtuu siitä, että avun antaminen nähdään vastavuoroisena prosessina. Avun saanut voi siis tuntea olevansa velkaa häntä auttaneelle henkilölle. (Salanova ym. 2013, 434-435.)

Teknologian kaikkia haittavaikutuksia ei voida poistaa organisaatio- tai projektitasolla. Näiden lisäksi yksilöt voivat omilla toimillaan ehkäistä teknostressin aiheuttamia negatiivisia vaikutuksia, esimerkiksi oppimalla uusia taitoja (Tarafdar ym. 2020, 1). Monet työssään teknologiaa käyttävät ovat itseasiassa jo itsenäisesti omaksuneet seuraavia taitoja, joilla voidaan vähentää teknostressistä syntyviä negatiivisia vaikutuksia, joten ne eivät välttämättä ole uusi ilmiö työpaikoilla tai projekteissa (Tarafdar ym. 2020, 4).

Yksilöiden on mahdollista lievittää teknostressin vaikutuksia muun muassa seuraavasti:

- Vähennetään teknologian jo aiheuttamaa stressiä (reduce IT related stress)
 - Tuulettamalla tunteitaan ja ilmaisemalla turhautumistaan (venting)
 - Ottamalla etäisyyttä (distancing)
- Kehitetään teknologiaosaamisen kapasiteettia (develop IT capacity)
 - Suhtautumalla teknologiaan positiivisesti (positive IT outlook)
 - Osaamisen kehittäminen (IT use skills)
 - Teknologian käytön autonomisuus (IT use autonomy)
- Asetetaan rajat teknologian käytölle (develop IT use demarcations)
 - Aikaan liittyvien rajojen asettaminen (time related demarcations)
 - Työ- ja vapaa-ajan erottaminen teknologian käytössä (work and non-work IT use separation)

Teknologian aiheuttaman stressin vähentäminen

Teknostressi aiheuttaa vähemmän negatiivisia vaikutuksia yksilöihin, jos he päästävät negatiiviset tunteensa ulos ja ilmaisevat turhautumistaan esimerkiksi työtovereilleen. Työtoverit ovat voineet kokea samanlaisia turhautumisen tunteita, ja pystyvät siksi samaistumaan tähän ja antamaan vertaistukeaan. Tällainen toiminta on kuitenkin yksilölle yleensä raskasta ja kuluttavaa, ja voi sitä kautta vaikuttaa hänen työtehoonsa. Optimistinen keskustelu turhauttavista tilanteista – jopa huumorin sävyttämänä – työtovereiden kanssa voi sen sijaan olla hyödyllisempää. Jos yksilön työtehtävät sen mahdollistavat, voi etäisyyden ottaminen stressiä aiheuttavaan teknologiseen ratkaisuun, kuten tiettyyn ohjelmaan, olla hyödyllistä. Vaihtaminen hetkeksi toiseen tehtävään voi auttaa ehkäisemään teknostressin syntymistä. (Tarafdar ym. 2020, 4.)

Teknologiaosaamisen kehittäminen

Positiivinen suhtautuminen teknologiaan, sekä nostaa teknologian avulla tehdyn työn tehokkuutta, että vähentää teknostressin vaikutuksia. Stressaavan tilanteen koittaessa, yksilö voi muistuttaa itseään teknologian avulla saavutettavista hyödyistä, ja huomata, että teknologia tuottaa myös positiivisia asioita heidän työhönsä. Myös teknologiataidot lisäävät yksilöiden luottamusta omaan tekemiseen ja selviytymiseen, vaikka teknologia joskus asettaisi haasteita. Yksilön tulisi myös omilla toimillaan pyrkiä lisäämään omia teknologia-taitojaan, pystyäkseen paremmin vaikuttamaan teknostressiin. Lisäksi, mikäli yksilö kokee, että hän voi käyttää teknologiaa itselleen sopivimmalla tavalla, syntyy kokemus kontrollista ja joustavuudesta, jonka avulla teknologian negatiivisia vaikutuksia pystytään torjumaan. (Tarafdar ym. 2020, 4-5.)

Rajojen asettaminen

Teknologian käyttöön liittyvät aikataulut voivat vähentää yksilöiden kokemia keskeytyksiä, ja sitä kautta syntyvää teknostressiä. Esimerkiksi sähköpostin lukemiseen varattu aika kalenterissa jäsentää työpäivää niin, ettei jatkuva sähköpostivirta pääse keskeyttämään työtehtäviä toistuvasti. Lisäksi oman teknologian käytön rajoittaminen, esimerkiksi iltaisin, viikonloppuisin ja lomilla voi auttaa vähentämään teknologian käytöstä syntyvää stressiä. (Tarafdar ym. 2020, 5.)

Omien rajojen asettaminen on tärkeää, mutta myös organisaatio- ja projektitasolta vaaditaan tukitoimia. Yksilöille on kerrottava teknostressiä vähentävistä mahdollisuuksista, osallistuttava keinojen sovittamiseen kyseisen henkilön työtehtäviin sopivasti ja mahdollistettava keinojen toimeenpano. Yksilöiden tarpeiden mukaan joustavien käytäntöjen määrittely on ensiarvoista, sen sijaan, että oletettaisiin, että yksi tapa sopii kaikille. (Tarafdar ym. 2020, 5.) Yksilöitä tulee kannustaa keskustelemaan ja jakamaan hyviä käytäntöjä työtovereiden kesken, sekä tunnistaa käytäntöjä, jotka ovat sopivia eri rooleissa työskenteleville henkilöille. On huomattava, että kaikki keinot eivät sovi jokaiseen rooliin. Kokonaisvaltaisin lopputulos saavutetaan, kun käytännöt saadaan ulotettua työpaikan lisäksi vapaa-ajalle. (Tarafdar ym. 2020, 6.)

Digituen suunnittelun periaatteina voidaan pitää joustavuutta ja räätälöitävyyttä. Näillä, sekä työyhteisön sosiaaliseen toimivuuteen panostamalla voidaan parantaa työntekijöiden osaamista omaehtoiseen ongelmanratkaisuun. Digituki on nähtävä osana kokeilemista ja keskustelua tukevaa oppimisympäristöä, ei ainoastaan teknisenä ongelmanratkaisukeinona. (Alasoini ym. 2022, 97.)

4.2 Dialogi kehittämisen ja oppimisen tukena

Tiedonhallinnan toimintatapojen määrittelyyn talonrakennushankkeissa voitaisiin käyttää hyödyksi dialogiin kannustavia työpajoja. Eräs dialogisen työskentelyn pohjaksi kehitetty menetelmä on *hyvien käytäntöjen dialogi*.

Työyhteisön toimintakulttuurin kehittäminen ja muokkaaminen ovat yleisesti ottaen vaativia tehtäviä. Työelämässä suurena haasteena on, että sitä pitäisi kehittää samaan aikaan, kun odotetaan tuloksia toimien vanhojen työtapojen mukaisesti. On siis kyettävä kehittämään työtapoja samaan aikaan, kun työtä tehdään. (Koskimies ym. 2012, 13.)

Ei voida kuitenkaan ajatella, että yhdenlaiset toimintatavat palvelisivat kaikkia projekteja ja projektiryhmiä. Uudet toimintatavat eivät välity ihmiseltä toiselle ohjekirjasta tavaamalla, eikä prosessikaavioita laatimalla, vaan niitä on vuorovaikutuksen avulla sovellettava ja muokattava yhdessä kuhunkin toimintaympäristöön soveltuviksi (Koskimies ym. 2012, 14).

Digitalisaatio on aiheuttanut epävarmuutta monille eri aloille. Epävarman tulevaisuuden paras selviytymiskeino on omaksua ja varmistaa kyky oppia ja muuttua. (Ojala 2018, 23.) Muutokset työympäristössä, kuten uudet toimintatavat, edellyttävät oppimista. Muutosprosessi voi aiheuttaa kysymyksiä, mutta myös hämmennystä. Dialogi auttaa tiedonvaihdossa, sekä kokemusten vaihtamisessa muun työyhteisön kanssa. Kun syntyy tarve oppia ja omaksua jokin uusi työtapa, tarvitaan mahdollisuutta jakaa omia kokemuksia, näkökulmia ja tunteita. (Koskimies ym. 2012, 10.) Oppimisen jakaminen toisille, sekä yhteinen ideoiden kehittäminen ovat tärkeitä taitoja työelämässä. Ihmiset eivät ole automaattisesti dialogitaitoisia, joten sitä tulee harjoitella. (Kupias & Peltola 2019, 26.)

Toiminnan ja työyhteisön kulttuurin muuttamisen avainroolissa ovat ihmiset yksilöinä, sekä työyhteisön jäseninä. Ihmiset voivat tulla kuulluksi esimerkiksi dialogifoorumeissa, jotka ovat eräänlaisia osaamisen jakamiseen keskittyviä tilaisuuksia. Dialogin onnistumiseen tarvitaan turvallinen ympäristö ja tila, jossa ihmiset voivat jakaa huoliaan ja kehittämisajatuksiaan. (Koskimies ym. 2012, 10.)

Muutoksen onnistuminen on työntekijöistä kiinni, kuinka he ottavat muutoksen omakseen, ja edistävät sitä omasta tahdostaan. Ihmiset saavat prosessit ja työkalut toimimaan työympäristössään, eikä silloin kunnia niiden toimivuudesta kuulu yksin tekniikalle. (Koskimies ym. 2012, 12-14.)

Uuden oppiminen on olennainen osa työelämää. Vaikka usein uutta opitaan erillisillä kursseilla, niin varsinainen oppiminen tapahtuu vasta, kun tietoja ja taitoja päästään käyttämään omassa työssä. Oppimista tapahtuu vuorovaikutuksessa muiden kanssa, tietoa ja kaiken ja uusia ideoita yhdessä miettien, näitä käytännössä testaten, uuden tiedon avulla ongelmia ratkoen, sekä palautetta saaden. Oppimista tukemaan tarvitaan toimintaympäristö, jossa oppiminen nähdään arvokkaana osana työtä, sekä johtamista, joka tukee oppimista ja innostaa ihmisiä kehittymään. On pohdittava, millaisessa ympäristössä ihmiset kykenevät parhaiten oppimaan työnsä ohessa ja panostettava siihen. (Ojala 2018, 19.)

Oppiminen ja projektityöskentely

Kuten rakennusalallakin, monilla aloilla työ on projektimaista toimintaa. Projektityössä on pystyttävä oppimaan samalla, kun projekti etenee. On hyvin harvoin tiedossa etukäteen,

millaista osaamista projektissa tarkalleen tarvitaan. Asiakkaiden tarpeet, sekä arvon kokeminen suuntaavat oppimisen sisältöä ja tarvetta. Asiakkaan tarpeisiin mukautuva oppiminen tarkoittaa sitä, että tarkasti laaditut ohjeet eivät palvele seuraavaa projektia, eikä varmuutta luovaa toistoa synny. Asiakkaiden tarpeet ja projektit ovat usein ainutlaatuisia, eikä päämääräkään aina ole tiedossa projektiin lähtiessä. Tarpeet ja tilanteet voivat muuttua projektin edetessä, joten tarvitaan taitoa ottaa tilanne haltuun epävarmuudessa, sekä kykyä etsiä ja omaksua uutta tietoa ja osaamista nopeasti. Myös kokemusta tarvitaan, mutta se edustaa ihmisille usein mukavuusaluetta. Oppiminen vaatii kykyä poistua mukavuusalueelta, sekä luovuutta keksiä millaista uutta tietoa ja osaamista tarvitaan. (Ojala 2018, 19, 21-22.)

Oppimisen kulttuuria voidaan edistää esimerkiksi tekemällä se näkyväksi arjessa. Tämä voi näkyä tapaamisissa jakamalla yhteisesti, mitä kukin on oppinut edellisen tapaamiskerran jälkeen, tai kertaamalla mitä itse tapaamisessa opittiin. Osaamisesta ja uuden oppimisesta pitäisi saada luonnollinen osa tekemistä, mitä enemmän oppimista pidetään esillä, sitä enemmän siitä saadaan irti. (Kupias & Peltola 2019, 26.)

Alastalon (2016, 102-103) mukaan rakennushankkeissa oppimisen esteeksi tulevat tiedon siirron ongelmat, sekä yleisesti rakennushankkeille tyypilliset eri vaiheiden epäjatkuvuus kohdat. Alastalon tutkimustyössään kehittämän nopean oppimisen prosessimalliin kuuluu eri hankevaiheiden ajallinen päällekkäisyys, jolloin tiedonvaihtoa voidaan tehostaa yhdessä eri osapuolten kesken. Tämä on hyödyllistä, sillä Alastalon mukaan projektihenkilöstön jäsenet eivät rakennushankkeissa pääse juurikaan tekemään reflektointia niin, että kokemuksista voitaisiin ottaa oppia seuraaviin hankkeisiin. Oppiminen on siten yksikehäistä, sillä toimintaa ei päästä kehittämään palautteen avulla. (Alastalo 2016, 102-103.)

Nopean oppimisen prosessimalliin sisältyy jatkuva toiminnan arvioiminen. Näin toimintaa reflektoidaan myös hankkeen aikana, eikä paine kokemusten keräämisestä jää projektin loppuun, jolloin useilla on jo kiire seuraavaan projektiin. Alastalon kehittämässä mallissa reflektointia ja palautteen kierrättämistä toiminnan kehittämiseksi ohjaavat tehtävään nimeytyt fasilitaattorit, eli ohjaajat. (Alastalo 2016, 102-103.)

Reflektointi on tärkeässä osassa oppimisessa, sillä oppimishyppy edellyttää, että onnistumisen ja epäonnistumisen kokemuksia käydään läpi. Tilanteen antama tilaisuus kannattaa käyttää hyödyksi, sillä muuten voi käydä niin, että seuraavaa kertaa ajatellen ei olla edetty mihinkään. (Kupias & Peltola 2019, 39.)

Myös ISO 19650 standardisarja ottaa kantaa oppien taltioimiseen hankkeissa kohdassa 5.8.2. Toimeksiantajan tulisi huolehtia, että projektiryhmän yhteistyöstä syntyneet opit taltioidaan myöhempää käyttöä ja tulevia hankkeita varten. Näitä oppeja ei tule jättää taltioitavaksi hankkeen lopussa, vaan sitä tulee tehdä koko hankkeen ajan. (ISO 19650-2:2018 (E), 22.) Alastalon tutkimuksen ja ISO 19650 standardin valossa alan kehityksen kannalta voisi olla hyödyllistä, jos hankkeissa panostettaisiin johdonmukaiseen, refleктоivaan, yhdessä oppimiseen ja näiden oppien keräämiseen myös tiedonhallinnan aihepiirin osalta.

Hyvien käytäntöjen dialogi oppimisen ja kehittämisen alustana

Hyvien käytäntöjen dialogi toimii esimerkkinä tällaisesta dialogisen kehittämisen tilasta, jonka tarkoituksena on antaa inhimilliselle vuorovaikutukselle ja toiminnalle tilaisuus. Hyvien käytäntöjen dialogilla pyritään tuomaan esiin kuva arjen työskentelystä ja kehittämistarpeista. Toimintakulttuurin kehittäminen ja muuttaminen muuttaa jokaisen arkea, ja kyseenalaistaa nykyisiä rakenteita, kulttuuria, sekä johtamista. (Koskimies ym. 2012, 10-12.)

Dialogi ei synny kuitenkaan itsestään. Rakennusalan viestintää tutkinut Tykkä (2016, 93) totesi tutkimuksessaan, että hänen tarkastelemissaan rakennusalan projekteissa viestintäilmapiiriin vaikutti merkittävästi alan päätöksentekokeskeinen toimintatapa, sekä tuloksellisuutta ja aikataulussa pysymistä uhkaavien tekijöiden vältteleminen. Tämä aiheutti sen, että yhteistoiminnalliset arvot katsottiin vähemmän tärkeiksi, joka vaikeutti sekä psykologisen turvallisuuden että avoimen dialogin kehittymistä. (Tykkä 2016, 93.) Dialogille suotuisan ilmapiirin rakentaminen vaatii siis laaja-alaisia, yhteistoiminnallisia arvoja mahdollistavia toimia, ulottuen sopimustekniikasta projektinvetäjän ominaisuuksiin. Tykkä (2016, 68) tarkasteli tutkimuksessaan hybridi- ja allianssihanketta, mutta tutkimukseen osallistuneet haastatellut eivät pitäneet hankemalleja tai järjestelmiä olennaisena yhteistyön sujuvuuden kannalta. Sen sijaan merkitykselliseksi katsottiin suvaitsevaisuus, sekä *hyvien tyyppien*

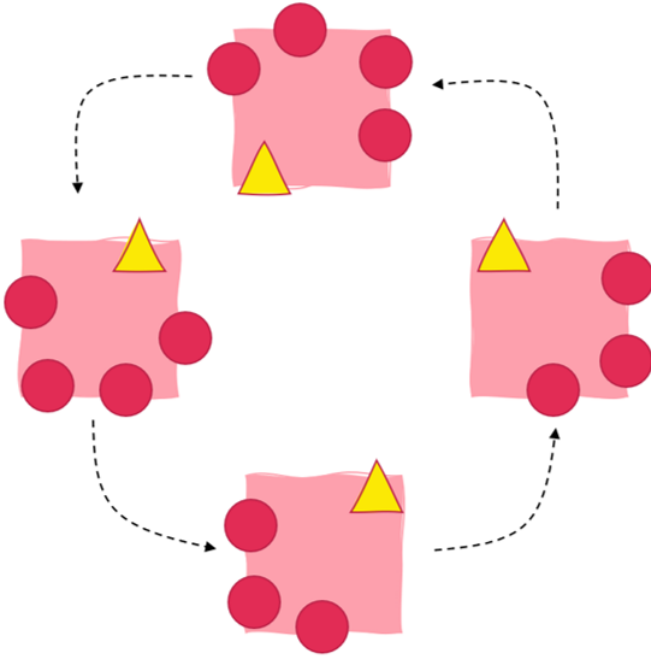
porukka, joka edistää hyvää vuorovaikutusta ja sitä kautta tiimioppimista, ymmärrystä ja innovaatioita.

Kuten Alastalon kehittämässä oppimisen prosessimallissa, myös hyvien käytäntöjen dialogeissa on tärkeää käyttää fasilitaattoria, eli vetäjää, joka on ulkopuolinen käsiteltävään yhteisöön/ryhmään nähden. Tärkeää on ehkäistä kaksoisroolin tapahtuminen, jossa dialogin vetäjän täytyy myös osallistua. Vetäjien tehtävä on toimia fasilitaattoreina, ja mahdollistaa hyvä dialogi, eivätkä he ota kantaa tilaisuuden tuloksiin. (Koskimies ym. 2012, 24-25.)

Hyvien käytäntöjen dialogi koostuu kahdesta vuorovaikutteisesta dialogifoorumista

Hyvien käytäntöjen dialogin mukaisesti ensimmäisessä foorumissa tunnistetaan yhteistyössä osallistujien työhön ja arkeen liittyviä toimivia ja huolta aiheuttavia asioita neliportaisen asteikon avulla: ei liity huolta, liittyy pientä huolta, liittyy tuntuva huolta, liittyy suurta huolta. Työskentely tehdään käyttäen neliportaista huoliasteikkoa *Learning Cafe* -ryhmyömenetelmällä. (Koskimies ym. 2012, 26.)

Alla (Kuvio 6) on kuvattu Learning Cafe-ryhmyömenetelmän periaate. Vaaleanpunaiset neliöt kuvaavat pöytiä, keltaiset kolmiot pöytien emäntiä/isäntiä ja punaiset pallot työpajaan osallistuvia henkilöitä. Työpajan osallistujat henkilöt siirtyvät ryhmässä pöydästä toiseen ja pöydän emännät/isännät pysyvät koko työpajan samassa pöydässä. Hyvien käytäntöjen menetelmän mukaisesti neljä ryhmää on teemoiltaan; ei liity huolta, liittyy pientä huolta, liittyy tuntuva huolta, liittyy suurta huolta.



Kuvio 6 Learning cafe -ryhmätyömenetelmä.

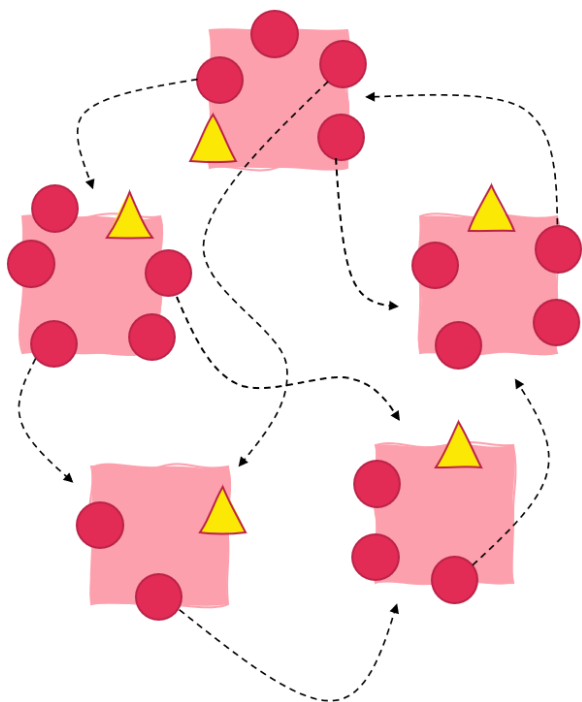
Kahvilamenetelmissä tapahtuu käytännössä monta yhtäaikaista kokousta, jossa käsitellään aiheita pienryhminä. Tällaiset menetelmät ovat tehokkaampia ajankäytöllisesti, kun asioita ei tarvitse käydä läpi yksitellen kaikkien kesken, kuten esimerkiksi palavereissa tehdään, kun noudatetaan yhteistä asialistaa. Tämä auttaa muun muassa pitämään ihmisten energiatason korkeammalla. (Kantojärvi 2012, Luku 5.)

Ensimmäisen foorumin loppuksi keskustellaan yhteisesti esiin nousseista asioista, ja tehdään koonti, mistä teemoista on tarpeellista keskustella seuraavalla kerralla. Tämän lisäksi oleellisena asiana on käydä läpi, mitä ajatuksia ja kokemuksia kyseinen työskentelymenetelmä herätti, ja kerätä osallistujilta palaute. (Koskimies ym. 2012, 31-32.)

Toisella tapaamiskerralla tarkoituksena on nostaa esiin arkeen sopivia, huolta estäviä, toimintatapoja. Ensimmäisellä kerralla yhteisiksi koetut asiat toimivat keskusteluiden pohjana, ja niiden perusteella muodostetaan teemat. Tässä toisessa vaiheessa menetelmänä käytetään *Open Space* -menetelmää hieman muokattuna. (Koskimies ym. 2012, 26.)

Alla (Kuvio 7) on kuvattu *Open Space*-ryhmätyömenetelmän periaate. Vaaleanpunaiset neliöt kuvaavat pöytiä, keltaiset kolmiot pöytien emäntiä/isäntiä ja punaiset pallot työpajaan osallistuvia henkilöitä. Työpajan osallistujat siirtyvät vapaasti pöydästä toiseen tai halutessaan pysyvät yhdessä pöydässä. Pöydän emännät/isännät pysyvät koko työpajan

samassa pöydässä. Open Spacen on kehittänyt alun perin Harrison Owen itseohjautuvaksi palaverimenetelmäksi (Nummi 2018, 184).



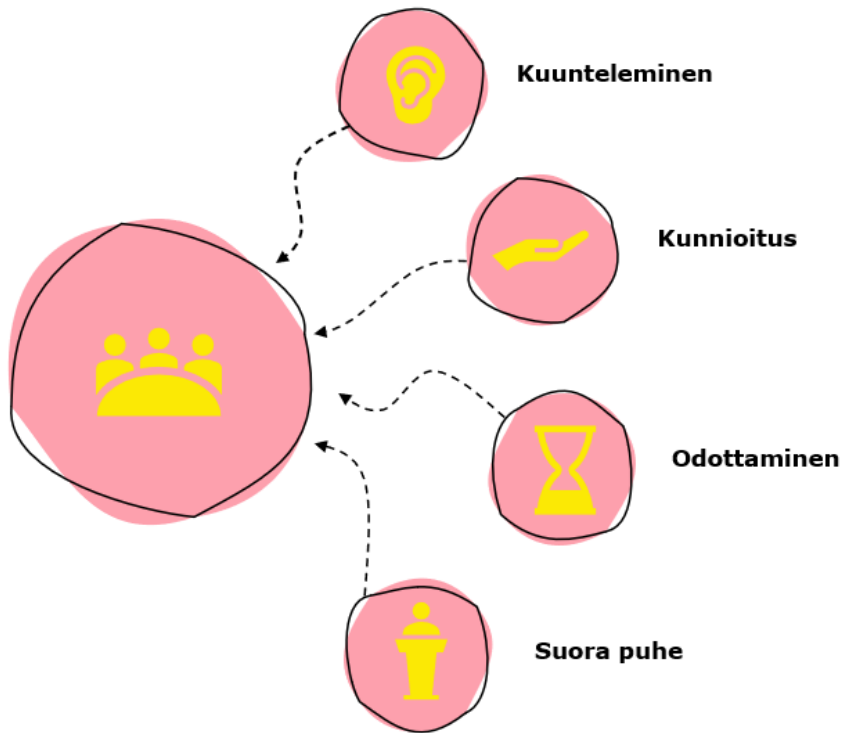
Kuvio 7 Open Space -ryhmätyömenetelmä.

Open space -menetelmässä pöydät saavat jokainen oman teeman, josta keskustellaan. Osallistujat saavat valita itse mistä teemasta haluavat keskustella, ja kuinka kauan. Henkilö voi olla halutessaan olla vaikka koko ajan samassa pöydässä. (Koskimies ym. 2012, 34.)

Ihmiset eivät ole automaattisesti dialogitaitoisia

Dialogi vaatii osaamista siihen osallistujilta. Esimerkiksi sen, että osallistujat eivät heti pyri muodostamaan mielipidettä omien kokemusten ja tietojen perusteella asiasta, josta he kuulevat, vaan antavat kertojalle mahdollisuuden. Dialogissa pitää keskittyä kuuntelemaan sen sijaan, että miettisi, kuinka omalla puheenvuorollaan pystyy perustelevaan oman näkemyksensä oikeaksi. Dialogissa on tärkeää muistaa, että aina kun joku on mielestään oikeassa, ovat muut lähtökohtaisesti väärässä. Tästä aiheutuu vastakkainasetteluita, ja yleensä voittajaksi selviytyvät he, joilla on valtaa tai voimakkain ääni. Parhaat käytännöt eivät kuitenkaan tule esiin vaientamalla muut osapuolet. (Heinonen ym. 2012, Osa 1. Yhteinen ajattelu tapahtuu dialogissa.) Dialogi vaatii siis osaamista dialogin käymisestä.

Alla (Kuvio 8) on esitetty dialogin kulmakivet – joihin voidaan pitää kuuntelemista, toisten kunnioittamista, taitoa odottaa omaa vuoroa, sekä suoraa puhetta (Heinonen ym. 2012, Osa 1. Yhteinen ajattelu tapahtuu dialogissa).



Kuvio 8 Dialogin kulmakivet.

Kuten Tykkä (2016, 96) tutkimuksessaan kuvaa, ei rakennusalalla toimivien, pääasiassa teknisen alan asiantuntijoille heittäytyminen luovaan yhteistyöhön ei ole todennäköisesti se luonnollisin tapa toimia. Tämä on muistettava myös dialogia tavoittelevien foorumien järjestelyissä. Tykkä (2016, 98) totesi tutkimuksessaan lisäksi, että dialogista kulttuuria ei juuri rakennushankkeissa johdeta ja huomasi tämän vaikuttaneen ilmapiirin muodostumiseen.

Dialogin tavoitteena on luoda luottamuksellinen ilmapiiri, jossa on mahdollista kuulla asioita, joita ei muualla sanottaisi ääneen. Dialogin tarkoituksena on myös törmäyttää ajatuksia, jotta uutta voi syntyä. (Heinonen ym. 2012, Osa 1. Yhteinen ajattelu tapahtuu dialogissa.) Dialogin avulla myös työmotivaatio, -hyvinvointi ja merkityksellisyys vahvistuvat, kun ihmiset rohkenevat alkaa ideoimaan oman työn parantamista sekä rikastamista, että osaamisensa parempaa hyödyntämistä. (Loppela 2019).

4.3 Kognitiivisen ergonomian pelisäännöt

4.3.1 Muistikuorma

Yksi kognitiivisen ergonomian muistilistassa esitetyistä kohdista on muistikuorma. Liiallisesta muistikuormasta, eli työmuistin kapasiteetin ylittämisestä syntyy ajatteluvirheitä. Toisaalta ajatteluvirheitä voi syntyä myös sen vuoksi, että vierasta materiaalia on vaikeaa hahmottaa. Joka tapauksessa käytettävät työvälineet pitäisi saada toimimaan ihmisen työmuistin tukena, ei kuormitusta lisäävästi. (Saariluoma 2004, 122.)

Ryhmämuisti eli transaktiivinen muisti

Transaktiivinen muisti, eli ryhmämuisti, tehostaa ryhmän toimintaa. Ryhmämuistin ansiosta yksittäisen henkilön muistettavien asioiden kuorma pienentyy, kun hänen ei odoteta muistavan kaikkea itse. Hänen täytyy vain muistaa se, kuka tietää mitäkin ja keneltä on mahdollista tarvittaessa kysyä. Ryhmämuistin avulla siis käytännössä jaetaan tietoa ryhmän sisällä. Ryhmän jäsenet ovat selvillä toistensa vahvuuksista ja heikkouksista, sekä osamisesta. (Suoninen ym. 2013, 202; Helkama ym. 2015, 278.)

Ihmisten henkilökohtaista tiedonhallinnan vastuuta on lisännyt voimakkaasti assistenttien ja sihteerien vähentäminen yrityksissä. Ihmisiltä ja tekniikalta vaaditaan aina vain enemmän, ja työtä tehdään itsenäisesti tekniikkaa hyödyntäen. Suuri määrä monimutkaista tietoa on työntekijöiden hallinnassa, ja heidän odotetaan ymmärtävän myös tietosisältöjen välisiä riippuvuuksia. (Lindén 2015, 9.)

Tällainen teknologian käytön vaatimusten kasvaminen on omiaan vaikuttamaan ihmisten terveyteen negatiivisesti ja aiheuttamaan ihmisille teknostressiä. Kuten Tarafdar ym. (2011, 114) ovat todenneet, teknostressiä koetaan silloin, kun teknologiaan sopeutumisen edellytykset ylittävät ihmisen kapasiteetin. Tämä tarkoittaa käytännössä, että teknostressiä voi syntyä esimerkiksi, kun ihmiselle uuden sovelluksen tai ohjelman omaksuminen ja oppiminen vaatii hyvin paljon aikaa ja vaivaa (Tarafdar ym. 2011, 116-117.).

Rakennushankkeissa on tarve käyttää erilaisia työkaluja tiedon jakamiseen osapuolelta toiselle. Kuten luvuissa 2.1 ja 4.1 mainittiin, tällaisia työkaluja ovat esimerkiksi projektipanakit, sekä muita käyttötarkoituksia, kuten vuorovaikutusta palvelevat monikäyttöisemmät alustat. Hankkeissa voisi olla hyödyllistä käyttää hyödyksi ryhmämuistia erilaisten jaettujen työkalujen käytössä.

Ryhmämuistijärjestelmää voidaan edistää kouluttamalla ryhmän jäseniä yhteisesti, tai tarjoamalla tietoa toisten ryhmän jäsenien vahvuuksista muilla tavoin. Moreland ja Myaskovsky (2000) totesivat tutkimuksessaan, että eroa edellä mainittujen kahden tavan välillä ryhmämuistijärjestelmän kehittämiseen ei juuri ole. Sen sijaan erikseen koulutettujen ihmisten ryhmäsuoriutumisessa oli merkittävä ero heihin, joiden kouluttaminen oli tapahtunut ryhmässä tai jolle oli tarjottu muuten tietoja toisten osaamisesta (Moreland & Myaskovsky 2000, 117).

Ryhmän yhtenäisyyden kannalta on kuitenkin parempi, mikäli koulutus on mahdollista järjestää lähitapaamisena, sillä ryhmän yhtenäisyys rakentuu parhaiten yhteisissä kokoontumisissa. On myös huomattava, että Morelandin ja Myaskovskyn tutkimuksessa oli kyseessä melko yksinkertainen ryhmätehtävä.

Muisti ja oppiminen liittyvät yhteen, sillä ilman muistamista oppiminen ei ole mahdollista. Muistin rakentuminen on itsessään oppimisprosessi, ja toisaalta oppimisessa hyödynnetään muistia. Muistin avulla on mahdollista säilyttää, sekä palauttaa mieleen aikaisempia tapahtumia ja asioita. (Kupias & Peltola 2019, 19-20.)

Organisaation muisti voi olla konkreettisessa muodossa, eräänlaisena tietopankkina. Se voi olla paikantuneena myös työprosesseihin, rakenteisiin, kulttuuriin tai järjestelmiin. Suuri osa organisaation muistista on kiinnittynyt yksilöihin, mutta on kuitenkin yhteisesti jaettavissa ja hyödynnettävissä. On tärkeää pohtia, miten yksilöihin tallentunut muisti saadaan organisaation käyttöön. Millaisia yhdessä tekemisen ja oppimisen muotoja voidaan kehittää, jotta osaamisesta ja muistista tulee jaettua? Miten yksilöiden osaamista saadaan dokumentoitua ja kirjattua työprosesseihin, jotta sitä voidaan hyödyntää senkin jälkeen, kun he ovat lähteneet organisaatiosta? (Kupias & Peltola 2019, 20.)

4.3.2 Työn keskeytyminen

Työn keskeytyminen vie aikaa, vaikeuttaa kognitiivista prosessointia ja haittaa työn etene- mistä (Kalliomäki-Levanto 2009, 122). Keskeytyksiä voivat tyypillisesti aiheuttaa työtoverit tai asiakkaat, mutta keskeytyksiä ovat myös mieleen tulevat asiat, jotka keskeyttävät me- neillään olevan työtehtävän (Työterveyslaitos). Keskeytykset aiheuttavat usein ennakoima- tonta työtä, esimerkiksi kysymyksiin vastaamista, sekä tiedon hankkimista. Näin syntyy tarve saada aikaa lisää jostain keskeytyneiden työtehtävien hoitamiseen (Kalliomäki-Le- vanto 2009, 122).

Ajankäytön tehokkuus on riippuvainen ryhmän jäsenten kollektiivisesta toiminnasta, sillä tietotyöhön liittyy itsenäisten työtehtävien lisäksi myös tehtäviä, jotka vaativat vuorovaiku- tusta muiden kanssa (Perlow 1999, 59). Perlow havaitsi tutkimuksessaan, että insinöörit pitivät vuorovaikutusta vaativat tehtävät keskeytyksinä heidän *oikealle* insinöörintyölleen, vaikka nämäkin tehtävät olivatkin kriittisiä heidän työnsä tavoitteille. Perlowin tutkimat tietö- työläiset kokivat, että he tarvitsevat työnsä hyvin suorittaakseen pitkiä, keskeytymättömiä ajanhetkiä. Todellisuudessa heidän työaikansa koostui useista lyhyistä ja ennakoimatto- mista ajanhetkistä vuorovaikutuksellisen työn välissä. Tämä johti siihen, että tietotyöläiset kokivat, ettei heillä ole riittävästi aikaa työnsä tekemiseen. (Perlow 1999, 64-65.)

Vaikka keskeytykset olivat oleellisia työn suorittamisen kannalta, vain 10 prosenttia niistä todettiin oikeasti kiireellisiksi. Jatkuvat keskeytykset myös aiheuttivat tietotyöläisissä rau- hattomuutta, sillä koskaan ei voi tietää milloin seuraava keskeytys tapahtuisi. (Perlow 1999, 65.) Tietotyöläiset käyttäytyivät, kuin heidän työnsä eteneminen olisi työtovereiden työtä tärkeämpää, ja kokivat muiden keskeyttämisen oikeudekseen (Perlow 1999, 71).

Keskeytyksiin liittyviä selviytymiskeinoja ovat esimerkiksi keskeytyksettömän, eli *rauhoi- tun ajan* sopiminen, yhteisiin toimintatapoihin tukeutuminen, vuorovaikutustarpeen enna- kointi ja seuraaminen, sekä työajan venyttäminen (Kalliomäki-Levanto 2009, 117-122).

Rauhoitettu aika voidaan toteuttaa esimerkiksi sopimalla ajanhetkistä, jolloin toisia ei saa keskeyttää, tai päinvastoin sopimalla vuorovaikutusta vaativalle työlle ajanhetkiä. Tämä vaatii ihmisiltä sitoutumista, sekä itsenäistä valmistelua etukäteen, jotta he pystyvät vie- mään työtään eteenpäin keskeyttämättä muita. Mikäli tällaiseen toimintamalliin ei olla

totuttu, voi ihmisten tuntua alkuun hankalalta suunnitella oma työ niin, että muilta ei ole välttämätöntä kysyä asioita oman työn edistämiseksi. (Perlow 1999, 72-73.)

Perlowin mukaan tietotyöläiset havaitsivat rauhoitetun ajan sopimisesta hyviä puolia; työn suunnittelu oli helpompaa, kun oli varmaa, että keskeytyksetöntä aikaa on tietty määrä ja ihmiset alkoivat miettimään omaa tarvetta ja kiireellisyyttä kysymyksien esittämiselle. (Perlow 1999, 73-74.) On kuitenkin pidettävä huolta, että vuorovaikutukselle on varattu riittävästi aikaa, sillä monien tietotyötä tekevien työyhteisöiden tuloksellinen toiminta vaatii riittävästi aikaa yhteistyölle (Perlow 1999, 75).

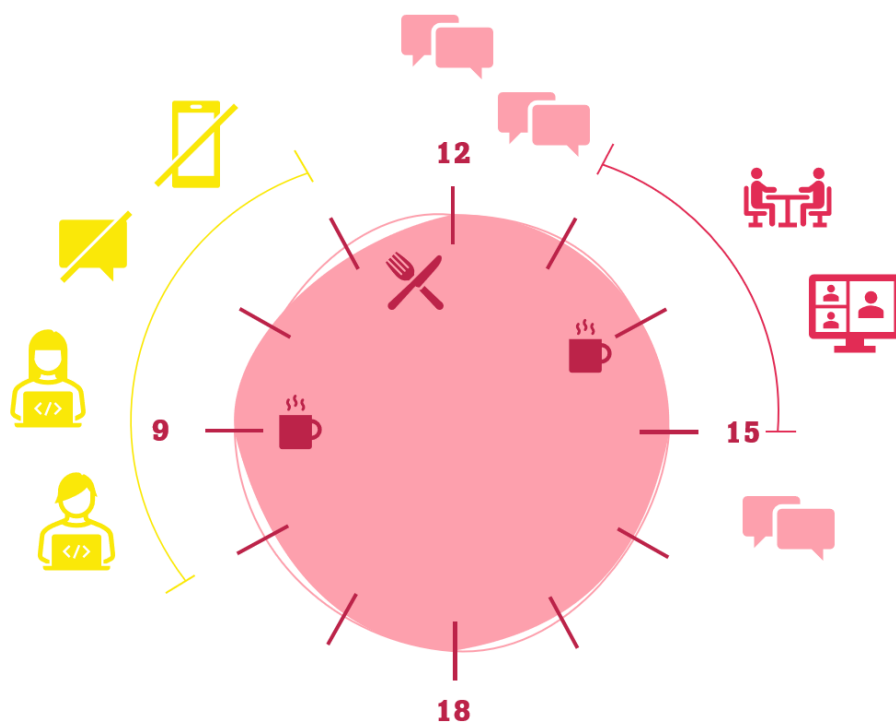
Yhteisiin toimintatapoihin voidaan tukeutua esimerkiksi asettamalla selkeät päämäärät eri järjestelmien ja ohjelmistojen käytölle, jotta niiden käyttöä voidaan opetella myös kiireisten projektien ulkopuolella. Tämän todettiin vähentävän järjestelmien toimivuuteen liittyviä kysymyksiä. (Kalliomäki-Levanto 2009, 119.)

Ennakoinnilla taas varaudutaan esimerkiksi muutostarpeisiin, jolloin niitä voidaan alkaa kysellä etukäteen. Näin pyritään ehkäisemään, ettei muutokset jäisi liian myöhäiseksi, jolloin työn aikataulu voisi vaarantua. Ennakoinnilla ja tilanteen seuraamisella voitiin vähentää epäselvyyksiä ja kysymyksiä. Ennakointia voidaan edistää esimerkiksi yhteisiä palavereita pitämällä. (Kalliomäki-Levanto 2009, 120-121.)

Keskeytyksistä selviytyminen työajan pidentämisellä voi tarkoittaa esimerkiksi työpäivän tiivistämistä tauoista luopumalla tai hyödyntämällä etätöiden ansiosta säästyneet työmatkoihin käytetyt minuutit. Myös lisäajan neuvottelua voidaan pitää selviytymiskeinona keskeytyksistä aiheutuneeseen ajanmenetykseen. (Kalliomäki-Levanto 2009, 122.)

Perlowin mukaan ajankäytön hallinnassa tulisi korostaa ryhmän yhteisöllisiä käytäntöjä, yksilönäkökulman sijasta. Jos yksilöt pystyvät omilla tahoillaan hiomaan ajankäyttönsä eri tekniikoin hyvin tehokkaaksi, se ei tarkoita, että koko ryhmän ajankäyttö paranisi samalla. Itseasiassa tämä saattaa johtaa jopa päinvastaiseen lopputulokseen, jossa ryhmän synkronoimattomasta ajankäytöstä tulee tehotonta. Tässä johtamisella on oleellinen osuus ryhmän ohjaajana. Ryhmän ajankäytössä tulee ottaa huomioon keskinäiset yhteydet ja toisistaan riippuvat työtavat. (Perlow 1999, 79-80.)

Alla (Kuvio 9) on esitetty projektin vuorovaikutuskellon periaate. Keltainen aika aamupäivällä on rauhoitettu keskittymistä vaativille töille, jolloin muiden työtä ei keskeytetä. Punainen aika iltapäivällä on tarkoitettu yhteisille palaverille, jotka järjestetään aina samaan aikaan. Näiden ulkopuolelle jäävän ajan voi käyttää esimerkiksi vapaamuotoisempaan yhteistyöhön projektitiimin kanssa.



Kuvio 9 Projektin vuorovaikutuskello.

Voidaan kuitenkin olettaa, että keskeytykset eivät ole poistettavissa täysin rakennushankkeesta sen hektisen luonteen vuoksi, esimerkiksi rakentamisvaiheessa. Rakennushankkeessa toimii monia eri toimijoita erityyppisissä tehtävissä. On kuitenkin tärkeää selvittää, kuinka paljon rakennushankkeissa koetaan keskeytyksiä – ja voitaisiinko hankkeeseen saada sovittua edellä esitettyjä yhteisiä käytäntöjä keskeytysten hallitsemiseksi.

Tehokkaimmat toimintatavat ovat niitä, jotka sovitaan yhteisesti työyhteisön kanssa. Kaikille yhteiset toimintatavat auttavat hillitsemään aivotyön kuormitustekijöitä, sillä yksittäisen henkilön on hyvin vaikeaa saada aikaan muutosta. Kuormitustekijät voivat vaihdella työympäristöittäin, joten toimintatavat tulee sovittaa arkeen ja työtehtäviin. Yhteisesti kuormitustekijöiden määrittäminen auttaa tunnistamaan tilanteet, joissa kuormitusta esiintyy.

Tällaisia voivat olla esimerkiksi työn keskeytykset, tietotulva tai tietoon liittyvät epäselvyydet. (Kalakoski 2018, 31.)

4.4 Sitouttaminen, vastuu ja johtaminen

Vaikka Tykän tutkimuksessa päädyttiin lopputulokseen, että yhteistyön sujuvuuden kannalta hankemalli koettiin toissijaiseksi seikaksi, nousi tutkimuksessa kuitenkin esiin, että yhteisvastuullisuus, sitoutuminen ja osallistuminen edellyttävät rakennusalalla sopimuksilla velvoittamista tai rahallista palkkiota. Tutkimuksessa todettiin rahallisen palkkion olevan hyvä kannuste oma-aloitteiseen yhteistoiminnan edistämiseen. (Tykkä 2016, 71.) Mikäli hankkeessa halutaan sitouttaa osapuolet yhteisten toimintatapojen kehittämiseen, on se määriteltävä siis sopimusteknisesti aukottomasti.

Myös Salminen (2020, 152) toteaa, että esimerkiksi tilaajan asettamien tiedonhallinnan tavoitteiden ja vaatimusten aiheuttamat kustannusvaikutukset eri osapuolille tulisi voida huomioida jo tarjousvaiheessa. Nämä vaatimukset ja osallistumisvelvoitteet voitaisiin sisällyttää esimerkiksi kappaleessa 2.2 esiintyneeseen tiedonhallintasuunnitelmaan jo tarjouspyyntövaiheessa, jonka perusteella osapuolten olisi mahdollista arvioida tiedonhallinnan tehtäviin kuluvia resursseja ennen sopimukseen sitoutumista. Koska rakennushanke on osapuolille ensisijaisesti liiketoiminnan väline, ovat sopimustekniikka ja palkkiot luonnollisesti tärkeitä asioita.

Vastuuhenkilöiden nimeäminen ja yhteisvastuun kehittäminen

Kuten aiemmin tässä tutkimuksessa on mainittu, eivät tiedonhallinnan tehtävät ole hankkeissa yleensä kenenkään vastuulla. Mikäli vastuuta tehtävien tekemisestä ei osoiteta kellekään, voi tilanne johtaa siihen, ettei kukaan ota sitä kantaakseen vaan nämä tehtävät tekee *joku muu*. Kun työyhteisön jäsenet eivät ole kovin tuttuja, on tehtävien tekeminen erityisen helppoa välttää ja säilyttää muiden harteille (Talouselämä 2015).

Näin ollen dialogiseen ja yhteistoiminnalliseen toimintaan panostaminen voisi auttaa myös tiedonhallinnan yhteisvastuullisuuden ja yhteisyyden kehittämisessä. Tutuiksi tuleminen projektiryhmän kesken voi nostaa kynnyistä säilyttää tärkeitä tehtäviä muiden hoidettavaksi.

Jonkinlaisten vastuuhenkilöiden nimeäminen lienee kuitenkin tarkoituksenmukaista, vaikka on tiedostettava, että jokaista tiedonhallintaan liittyvää tehtävää ei varmasti pystytä hankkeissa erittelemään. Lisäksi jokaisen yksilön on tiedostettava oman toiminnan vaikutukset muihin työyhteisön jäseniin.

Yhteistoimintaa rakentavat projektijohtajan ominaisuudet

Projektien menestysten kannalta on oleellista, että eri osapuolten kanssa pystytään saavuttamaan positiivisen yhteistyön ilmapiiri, joka mahdollistaa myös teknologian optimaalisen hyödyntämisen. (Sujan ym. 2018.) Osaavat johtajat voivat omalla panoksellaan auttaa luomaan samaan aikaan psykologisesti turvallisen ja tuloksellisen ilmapiirin, jossa huippuosaaminen palkitaan, huonoihin suorituksiin puututaan ja virheet pystytään käsittelemään ja hyväksymään. Saavuttaakseen tämän, on johtajan viestittävä odotuksensa muille niin, että samalla osapuolet ymmärtävät, ettei myöskään huonojen uutisten kertomista piilotella tai vältellä. Psykologinen turvallisuus tarkoittaa, että virheet käsitellään ketään rankaisematta tai nöyryyttämättä. (Edmondson & Schein 2012, 146.)

Yhteistoiminnalliset käytännöt ovat yleistymässä rakennusalalla. Tämän johdosta uusia toteutusmuotoja on kehitetty ja uudet yhteistyötä korostavat käytännöt ovat jalkautuneet myös perinteisten toteutusmuotojen keskuuteen. Norjassa yhteistoiminnallisia tiimejä on käytetty myös perinteisten toteutusmuotojen hankkeissa. Nämä uudet toimintatavat asettavat myös työympäristölle uusia odotuksia toimiakseen tehokkaasti. Uudet odotukset koskevat myös projektipäällikköä. Projektipäälliköltä tarvitaan tietynlaisia ominaisuuksia, jotta yhteistoiminnallisuutta sisältävän hankkeen voidaan odottaa menestyvän. (Moradi ym. 2020, 1-2.)

Moradi ym. (2020) tutkivat, minkälaiset ominaisuudet ovat hyödyllisimpiä projektipäällikölle/projektijohdolle, kun toimitaan yhteistoiminnallisessa projektissa. Yhteistoiminnallisuutta sisältävät toteutusmuodot (kuten projektiallianssi) näyttävät onnistuakseen edellyttävän erinäisiä ominaisuuksia projektijohtajalta. (Moradi ym. 2020, 2.) Heidän tutkimuksensa perusteella voitiin todeta, mitkä ominaisuudet siivittävät yhteistoiminnallisuutta tavoittelevan projektin menestykseen, mutta myös sitä, millaisia henkilöitä kannattaa valita kyseiseen tehtävään.

Projektipäälliköiden työnantajien on hyvä olla tietoisia näistä helposti ja vaikeasti kehitettävissä olevista ominaisuuksista. Helposti kehitettävissä ominaisuuksissa voidaan nähdä helposti poimittavia kehitysaihoita, mikäli persoonallisuuteen liittyvät ominaisuudet ovat kunnossa. (Moradi ym. 2020, 19.)

Projektipäälliköltä vaadittavia ominaisuuksia olivat suomalaisen tutkimusaineiston perusteella *luotettavuus*, *stressinsietokyky*, *aloitteellisuus*, sekä *optimistisuus*. Näiden projektipäällikön ominaisuuksien todettiin siivittävän projektia kohti menestystä. Kyseiset ominaisuudet ovat myös vaikeita kehittää, ellei henkilöllä niitä luonnostaan ole, sillä ne liittyvät läheisesti henkilön persoonallisuuteen. Tästä syystä olisikin oleellista ja kustannustehokainta, että yhteistoiminnallista henkeä tavoiteltaessa projektipäällikön valinnan kriteereiksi otettaisiin juuri nämä ominaisuudet. (Moradi ym. 2020, 17.)

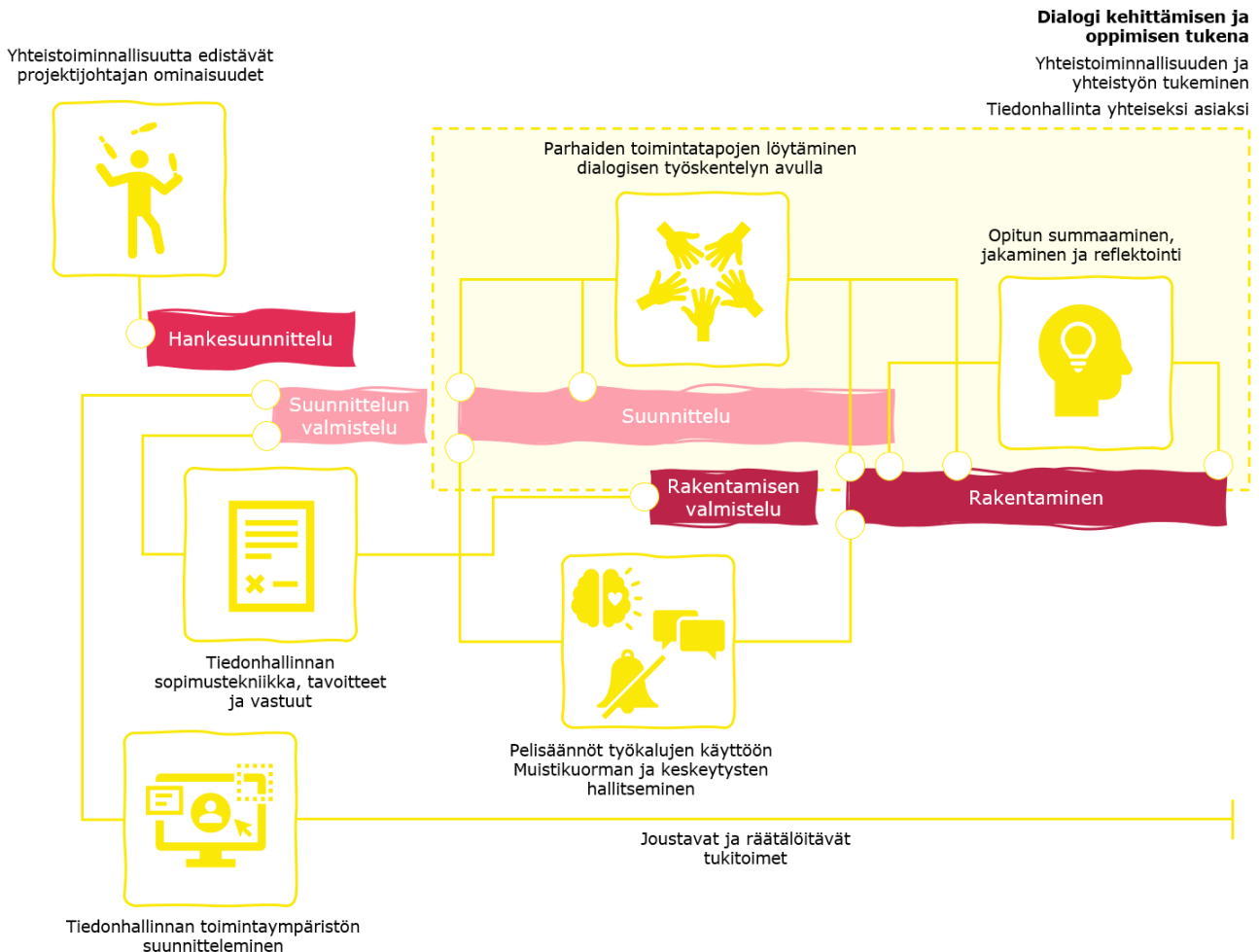
Projektijohtajan toiminta ja asennoituminen on yksi sisäiseen motivointiin perustuvista keinoista. On todettu, että esimerkiksi opettajan omaehtoinen motivaatio tarttuu opetettaviin, jotka tekevät havaintoja hänen tunnetiloistansa, sanavalinnoistansa ja innostuneisuudestaan (Helkama ym. 2015, 212).

4.5 Yhteenveto

Tiedonhallinnan toimintatapojen saattaminen ihmisen mittaisiksi vaatii tekoja koko rakennushankkeen ajalla. Alla (Kuvio 10) on sijoitettu esitetyt toimintatavat perinteisen toteutusmuodon rakennushankkeen kuvitteelliselle aikajanelle. Yhteistoiminnallisuutta tukevan projektijohtajan valitseminen hankkeeseen käynnistää tiedonhallinnan toimintatapojen jatkumon projektissa. Tiedonhallinnan sopimustekniikan ja vastuuhenkilöiden määrittely on tärkeää ennen suunnittelijoiden kiinnittämistä projektiin. Myös tiedonhallinnan toimintaympäristön ja sen prosessien suunnitleminen ihmisten tarpeet huomioiden on tehtävä hankkeen alkuvaiheessa. On myös valmisteltava tarvittavia tukitoimia tiedonhallinnan ympäristön käyttöönottoon ja käyttämiseen, vaikka hankkeeseen liittyvät henkilöt määrittelevätkin lopulta oman tukensa tarpeen.

Pelisäännöt työkalujen käyttöön, esimerkiksi keskeytysten ja tiedonhallinnan vastuuhenkilöiden osalta on tehtävä heti suunnitteluvaiheen alkaessa. Pelisäännöt on määriteltävä

uudelleen, kun projektiin liittyy uusia toimijoita, esimerkiksi rakentamisvaiheen alkaessa. Dialogista työpajatyöskentelyä hyödyntävä tiedonhallinnan toimintatapojen kehittäminen sisältää, sekä työskentelyä parhaiden toimintatapojen löytämiseksi ja kehittämiseksi, että onnistumisten ja epäonnistumisten reflektioimista.



Kuvio 10 Yhteenveto viitekehyksessä esitetyistä toimintatavoista rakennushankkeen kuvitteellisella aikajanalla.

5 TUTKIMUKSEN MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT JA TOTEUTTAMINEN

Tutkimuksen aineiston kerääminen suoritettiin kyselytutkimuksena, sillä tutkimuksessa oli tavoitteena tarkastella teknologian käytön aiheuttaman kognitiivisen kuormituksen ja teknostressin ilmiötä ja yleisyyttä talonrakennussektorilla.

Kyselylomake on yleisin tapa kerätä aineistoa määrälliseen tutkimukseen. Kysely on syytä rakentaa niin, että kyselyyn vastaaja ymmärtää sen sisällön varmasti tutkijan tarkoittamalla tavalla ja pystyy vastaamaan siihen itsenäisesti. Kyselyaineiston kerääminen on peruuttamaton vaihe tutkimuksen tekemisessä ja se on siksi syytä suunnitella huolella. (Valli 2018, Vastausten tulkinta määrällisessä tutkimuksessa.)

Tässä tutkimuksessa valmista kyselylomaketta ei ollut saatavilla, ja kyselylomake rakennettiin kyseiseen tutkimukseen sopivaksi. Kyselylomakkeen rakentamisessa käytettiin apuna Tilastokeskuksen aineistoa *Digiajan työelämä – Työolotutkimuksen tuloksia 1977–2018*, muun muassa soveltamalla seuraavia väittämiä:

- Liittykö työhösi seuraavia epävarmuustekijöitä: Pelko siitä, että et opi käyttämään uutta teknologiaa riittävän hyvin?
- Koen työssä käsittelemäni tietomäärän liian kuormittavaksi?
- Joudun usein keskeyttämään työni kyselyjen, puheluiden, pikaviestien ym. vuoksi?
- Mikä kuvaus näistä mielestäsi kuvaa parhaiten sinua ja digiosaamistasi työssäsi?

Kyselyssä päätettiin käyttää Likert-järjestysasteikkoa, jossa vastaajat kertovat mielipiteensä esitettyihin väittämiin asteikolla *täysin eri mieltä – täysin samaa mieltä*. *Ei samaa mieltä, eikä eri mieltä* päätettiin sijoittaa asteikon keskelle. Aineistoa käsiteltäessä tehtiin siis oletus, että tämä mielipide sijoittuu neutraaliin välimaastoon (Valli 2018, Vastausten tulkinta määrällisessä tutkimuksessa.)

Alla (Kuvio 11) on esitetty esimerkin omaisesti Likert-järjestysasteikko kyselypohjassa Webropol-ohjelmassa.

	Täysin eri mieltä	Enimmäkseen eri mieltä	Melko eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Melko samaa mieltä	Enimmäkseen samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
Olen tietoinen millä keinoin voin itse vähentää teknologian käytöstä johtuvaa stressiä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kuvio 11 Webropol-kyselylomakkeella käytetty 7-portainen Likert-järjestysasteikko.

Kyselylomake tulee aina antaa vastattavaksi koehenkilöille ennen sen julkaisua. Riittävä määrä koehenkilöitä on 5-10, kun he paneutuvat tehtävään riittävän hyvin ja käyvät läpi ohjeiden ja kysymysten selkeyden ja toimivuuden, sekä antavat arvionsa vastaamisen raskaudesta ja kestosta. Koehenkilöiden palautteen jälkeen lomakkeeseen tehdään tarvittavat muutokset. (Heikkilä 2014, 58.) Tutkimuksen kyselylomake testattiin viidellä koehenkilöllä. Koehenkilöiden antaman palautteen perusteella tehtiin muutoksia kysymysten asetteluun, sisältöön ja ohjeistuksiin.

Vastaajia kyselyyn tavoiteltiin tutkijan opiskelu- ja työuran aikana solmimien verkostojen kautta, ottamalla yhteyttä eri yrityksiin, sekä julkaisemalla kutsu tutkijan LinkedIn-sivulla niin, että halukkaat osallistujat saivat ilmoittautua tutkimuksen tekijälle. Kyselystä ei tehty julkista, jotta vastaajia pystyttiin hallitsemaan jossain määrin – ettei esimerkiksi mikään tietty yritys ei korostuisi vastauksissa liikaa. Tavoitettuja yhteyshenkilöitä pyydettiin jakamaan kyselykutsua vapaasti omassa organisaatiossaan työtovereille ja alalla työskenteleville muille henkilöille. Kyselyyn pystyi vastaamaan IP-osoitteesta yhden kerran. Kyselyyn oli mahdollista vastata useita kertoja, mikäli tyhjensi tietokoneen välimuistin tai vastasi uudelleen eri laitteelta.

Kyselylomakkeelle oli sisällytetty varsinaisten kysymysten lisäksi kontrollikysymyksiä, vastausten johdonmukaisuuden varmistamiseksi. Lisäksi kyselyyn oli sisällytetty osallistujajakauman seurantaan käytettyjä muuttujatietoja, joita ei ole esitetty tuloksissa.

5.1 Tutkimusetiikka

Tutkimukseen osallistuvien henkilöiden luottamus tutkimukseen ja tieteeseen on ihmisiin kohdistuvan tutkimuksen lähtökohta, joka on mahdollista vain, kun tutkittavien oikeuksia ja ihmisarvoa kunnioitetaan (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2019, 8).

Tutkittaessa esimerkiksi asenteita, mieliteitä ja ajatuksia, on tärkeää huomioida vastaajien itsemääräämisoikeuden säilyminen. Näin pyritään varmistamaan, etteivät kyselyyn osallistuneet koe, että heidän yksityisyyttään loukattaisiin. (Kuula 2006, 124.) Kyselyyn vastaaminen oli vapaaehtoista, ja vastaamisen saattoi lopettaa kesken koska tahansa. Kyselyssä ei kerätty vastaajien henkilö- tai työnantajätietoja, sillä niitä ei nähty tutkimuksen tulosten kannalta tarpeelliseksi kerätä.

Avoimiin vastauksiin tulleet kommentit on julkaistu tutkimuksen tuloksissa ilman vastaajien yksilöintiä, jotta vastauksia yhdistelemällä henkilöiden tunnistaminen ei olisi mahdollista.

5.2 Pätevyyden ja luotettavuuden tarkastelu

Tutkimusaineiston keräämisessä alipeitolla ja peittovirheellä tarkoitetaan, että perusjoukkoon kuuluvia ei tavoiteta tai he jättävät vastaamatta kyselyyn (Vilka 2021, Osa IV).

Tässä tutkimuksessa kerätyn tutkimusaineiston luotettavuutta voi vähentää, mikäli esimerkiksi työssään erittäin paljon kuormittuneet ovat jättäneet vastaamatta kyselytutkimukseen. Alipeitto on myös mahdollinen, sillä vastaajia tutkimukseen etsittiin tutkijan omien kontaktien kautta ja ottamalla yhteyttä eri yritysten yhteyshenkilöihin, jotka jakoivat kyselytutkimusta eteenpäin omassa organisaatiossaan. On siis mahdollista, että perusjoukko on jossain määrin puutteellinen.

Opinnäytetyöksi otoskoko on kuitenkin arvioitavissa melko hyväksi, ottaen huomioon, että tutkimukseen osallistuminen oli vastaajien puolesta täysin omaehtoista, eikä vastatessa voitu antaa takeita siitä, onko vastaamisesta varsinaista suoraa hyötyä vapaaehtoisille. Tutkimusta tehdessä vain harvoin voidaan luvata tulosten suoraan lisäävän esimerkiksi hyvinvointia (Kuula 2011, Tutkittavien motiivit). Yli sadan vastaajan otosta voidaan kuitenkin pitää melko suurena. Mitä suurempi otos onnistutaan tutkimusaineistoksi saamaan, sitä

enemmän se edustaa perusjoukkoa ja sitä vähemmän yksittäisen ihmisen antamilla tiedoilla on merkitystä kokonaisuuteen (Vilkkä 2021, Osa IV).

Tuloksissa on myös havaittavissa yhtäläisyyksiä liittyviin tutkimuksiin. Keskeytykset todettiin merkittäviksi rakennusalan aivotyön kuormitustekijöiksi, kuten Työterveyslaitoksen tutkimuksessa (ks. luku 3.1). Myös teknostressin kokemukset olivat riippuvaisia henkilön iän ja teknologisen osaamistason suhteen, kuten on todettu myös muissa tutkimuksissa (ks. luku 3.2). Lisäksi osaamistasojen suhde toisiinsa on hyvin lähellä työolotutkimuksen vastaavia (ks. luku 6). Vaikka suurempi otoskoko tekisi luonnollisesti tuloksista luotettavampia, voidaan näiden yhtäläisyyksien valossa tutkimuksen tuloksia pitää melko pätevinä. Tutkimuksessa tehtiin myös kattava kirjallisuuskatsaus, joka lisää tutkimuksen luotettavuutta.

5.3 Kyselyn tulosten tulkitseminen

Tutkimuksen tuloksia on kuvattu määrälliselle aineistolle tyypilliseen tapaan tilastollisesti ja havainnollistettu graafisesti. Tarkoituksena on kuvata kerätyn aineiston perusteella kyselyssä esitettyjen väittämien kuvaamien ilmiöiden yleisyyttä, määrää, sekä jäsentymistä erilaisiin luokkiin.

Kyselyssä esitetyt kysymykset ja väittämät järjesteltiin tulkintavaiheessa kokonaisuuksiksi, ja niitä käsiteltiin yhdessä eri muuttujien kanssa tilastollisesti merkittävien havaintojen löytämiseksi. Tilastollisen merkitsevyyden kuvaamiseen käytettiin p-arvoa. Mitä pienempi p-arvo on, sitä selvempi on ryhmien välinen ero ja pienempi todennäköisyys, että sattumalla olisi vaikutusta saatuihin tuloksiin.

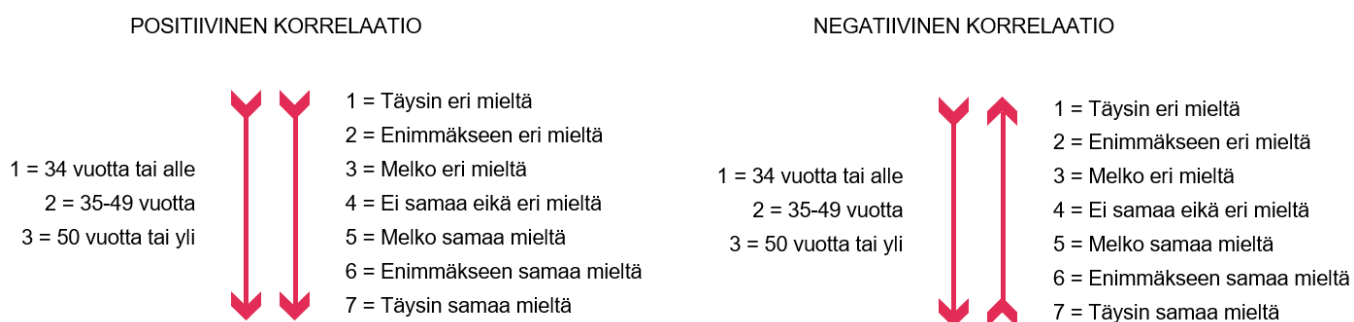
Tässä tutkimuksessa on käytetty tilastollisen merkitsevyyden raja-arvona $\alpha = 5\%$. P-arvoa tulkitaan seuraavasti:

$< 0,05$ ($\alpha = 5\%$) on tilastollisesti melkein merkitsevä *

$< 0,01$ ($\alpha = 1\%$) on tilastollisesti merkitsevä **

$< 0,001$ ($\alpha = 0,1\%$) on tilastollisesti erittäin merkitsevä ***

Järjestysasteikollisten muuttujien, kuten Likert-asteikon, tilastollisesti merkittävän korrelaation toteamiseen voidaan käyttää Spearmanin korrelaatiokerrointa. Spearmanin korrelaatiokerroin on kehitetty mittaamaan kahden eri muuttujan vastausten järjestyksen samankaltaisuutta. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että positiivinen korrelaatiokerroin ilmaisee, että muuttujien arvojen järjestykset ovat samansuuntaisia (Kuvio 12. Negatiivinen korrelaatiokerroin taas ilmaisee muuttujien arvojen järjestysten olevan erisuuntaiset. (Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja.)



Kuvio 12 Positiivinen ja negatiivinen korrelaatio Spearmanin korrelaatiokertoimella.

Spearmanin korrelaatiokertoimien lukuja tulkitaan siten, että $-1,0$ on täydellinen negatiivinen korrelaatio, $+1,0$ täydellinen positiivinen korrelaatio (Kuvio 13). Luku 0 kertoo, että korrelaatiota ei ole.



Kuvio 13 Korrelaatiokertoimien tulkinta.

Spearmanin analyysi tehtiin käyttäen Webropol Professional Statistics -ohjelmaa.

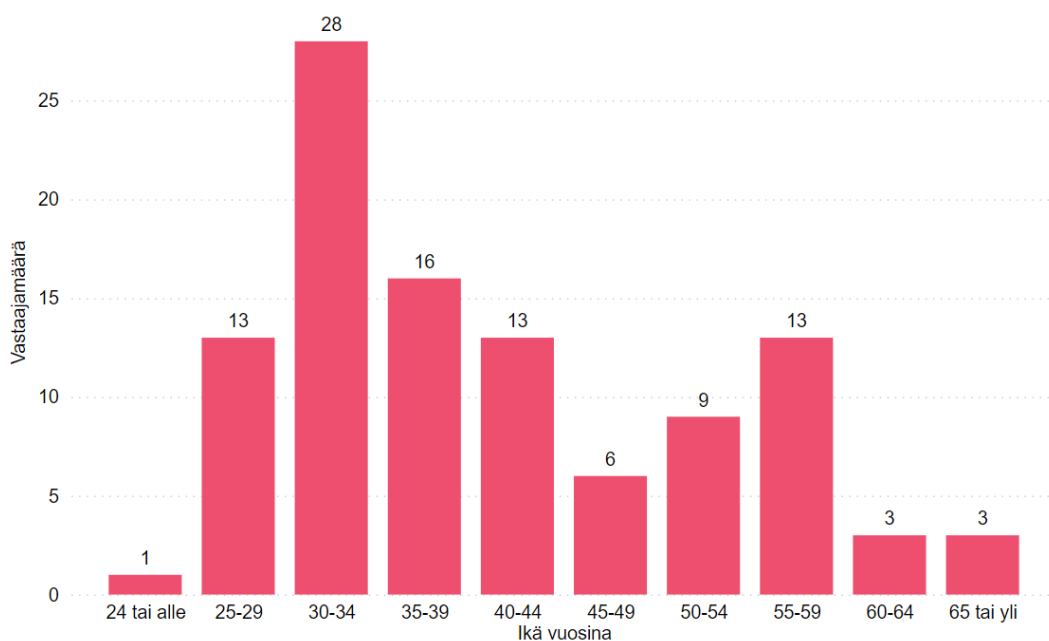
6 KYSELYAINEISTON TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Kysely avattiin vastaajille 28.4.2022. Kyselyyn vastasi määräaikaan 12.5.2022 mennessä 113 henkilöä. Vastausajan päättymisen jälkeen täydentäviä vastauksia saatiin vielä 3 kappaletta. Yhteensä kyselyyn osallistui 116 vastaajaa.

Kyselyssä tavoiteltiin kohderyhmäksi talonrakennusalan projektityössä toimivia henkilöitä. Vastaajista 11 henkilöä ei toiminut projektityössä, joten heidän vastauksensa suljettiin analyysistä pois. Analyysivaiheessa tuloksia tarkasteltiin 105 vastauksen perusteella.

Vastaajien taustatiedot

Vastaajia tavoitettiin kaikista ikäryhmistä, joskin vastaajissa korostuivat 30-34 vuotiaat. Alla (Kuvio 14) on esitetty kyselyyn vastanneiden ikäjakauma. Analyysiä varten vastaajat luokiteltiin kolmeen ikäryhmään; 34 vuotta tai alle (n=42), 35-49 vuotta (n=35) ja 50 vuotta tai yli (n=28).



Kuvio 14 Kyselyyn vastanneiden henkilöiden ikäjakauma.

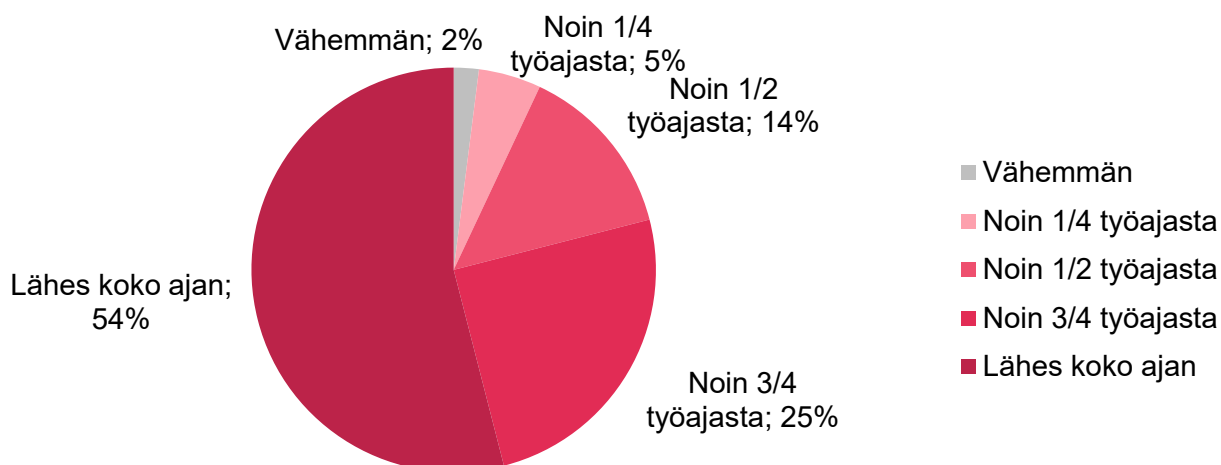
Kyselyyn vastanneista naiseksi itsensä määritteli 40 prosenttia vastaajista (n=42) ja mieheksi 60 prosenttia (n=63). Vastaajia tavoitettiin melko tasaisesti rakennushankkeen eri osapuolien keskuudesta. Suunnittelijoita oli 33 prosenttia (n=35), pää- ja sivu-urakoitsijoita

27 prosenttia (n=28), tilaajan edustajia 24 prosenttia (n=25), rakennuttajakonsultteja ja valvoja 15 prosenttia (n=16) vastaajista. Yksi vastaaja ilmoitti rakennushankkeessa edustavansa jotain muuta, kuin edellä mainittuja osapuolia.

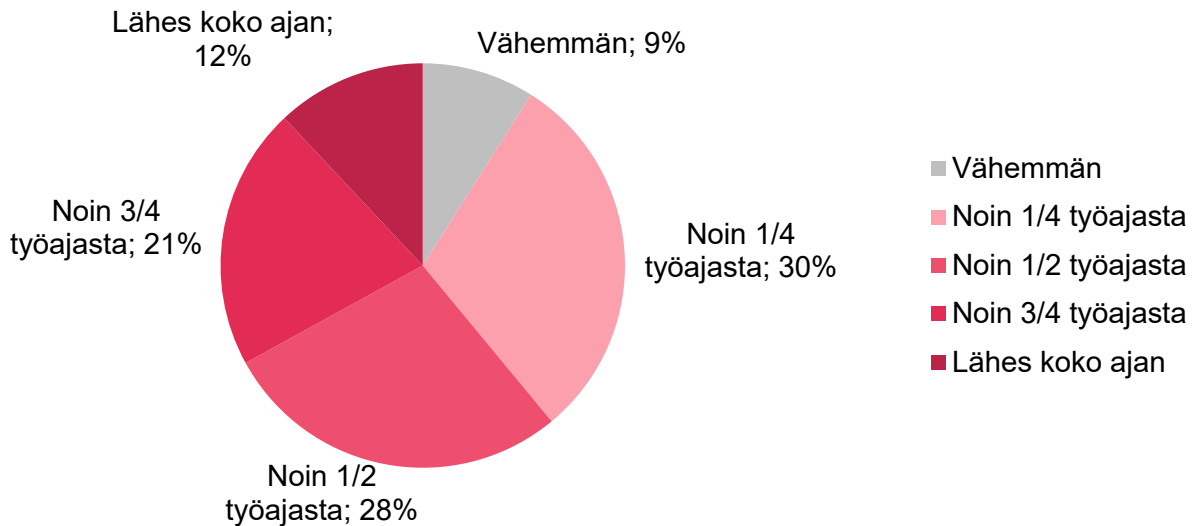
Vastaajia tavoitettiin merkittävästi enemmän yksityisen työntekijän palveluksesta, kuin muilta työnantajilta. Vastaajista yksityisellä työnantajalla työskenteleviä oli 82 prosenttia (n=86), julkisella työnantajalla 15 prosenttia (n=16) ja kolmannella sektorilla yksi prosentti (n=1). Kaksi vastaajista toimi yrittäjinä.

Teknologian käyttö talonrakennusalan asiantuntijatyössä

54 prosenttia, eli suurin osa vastaajista käytti teknologiaa työssään lähes koko ajan. Neljäsosa vastaajista käytti teknologiaa työssään $\frac{3}{4}$ työajastaan ja 14 prosenttia puolet työajasta. $\frac{1}{4}$ työajastaan teknologiaa käytti vastaajista 5 prosenttia ja vielä vähemmän 2 prosenttia (Kuvio 15). Tiedonhallintaan käytettävää teknologiaa työssään käytti lähes koko ajan 12 prosenttia vastaajista, $\frac{3}{4}$ työajasta 21 prosenttia, puolet työajasta 28 prosenttia, $\frac{1}{4}$ työajasta 30 prosenttia ja tätä vähemmän 9 prosenttia (Kuvio 16). Tiedonhallinnan ohjelmien käyttäminen vie siis monilla asiantuntijoilla merkittävän osan työajasta.

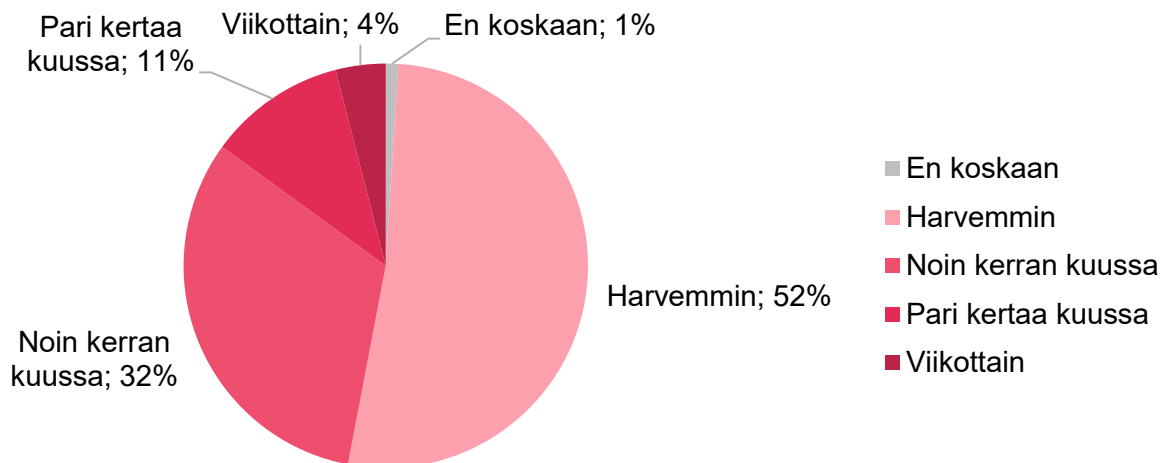


Kuvio 15 Teknologian käytön osuus talonrakennusalan asiantuntijatyöstä.

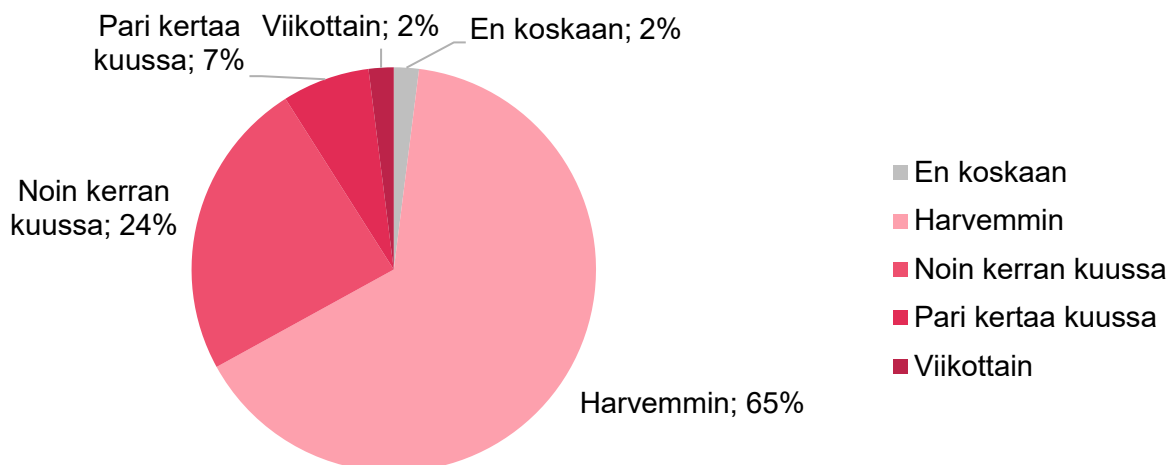


Kuvio 16 Tiedonhallintaan käytettävän teknologian käytön osuus talonrakennusalan asiantuntijatyöstä.

Uutta teknologiaa työssään opetteli käyttämään viikoittain vastaajista 4 prosenttia, pari kertaa kuukaudessa 11 prosenttia, noin kerran kuussa 32 prosenttia, harvemmin 52 prosenttia ja ei koskaan 1 prosentti (Kuvio 17). Tiedonhallintaan käytettävää uutta teknologiaa opetteli käyttämään vastaajista 2 prosenttia viikoittain, 7 prosenttia pari kertaa kuukaudessa, 24 prosenttia noin kerran kuussa, 65 prosenttia harvemmin ja 2 prosenttia ei koskaan (Kuvio 18).



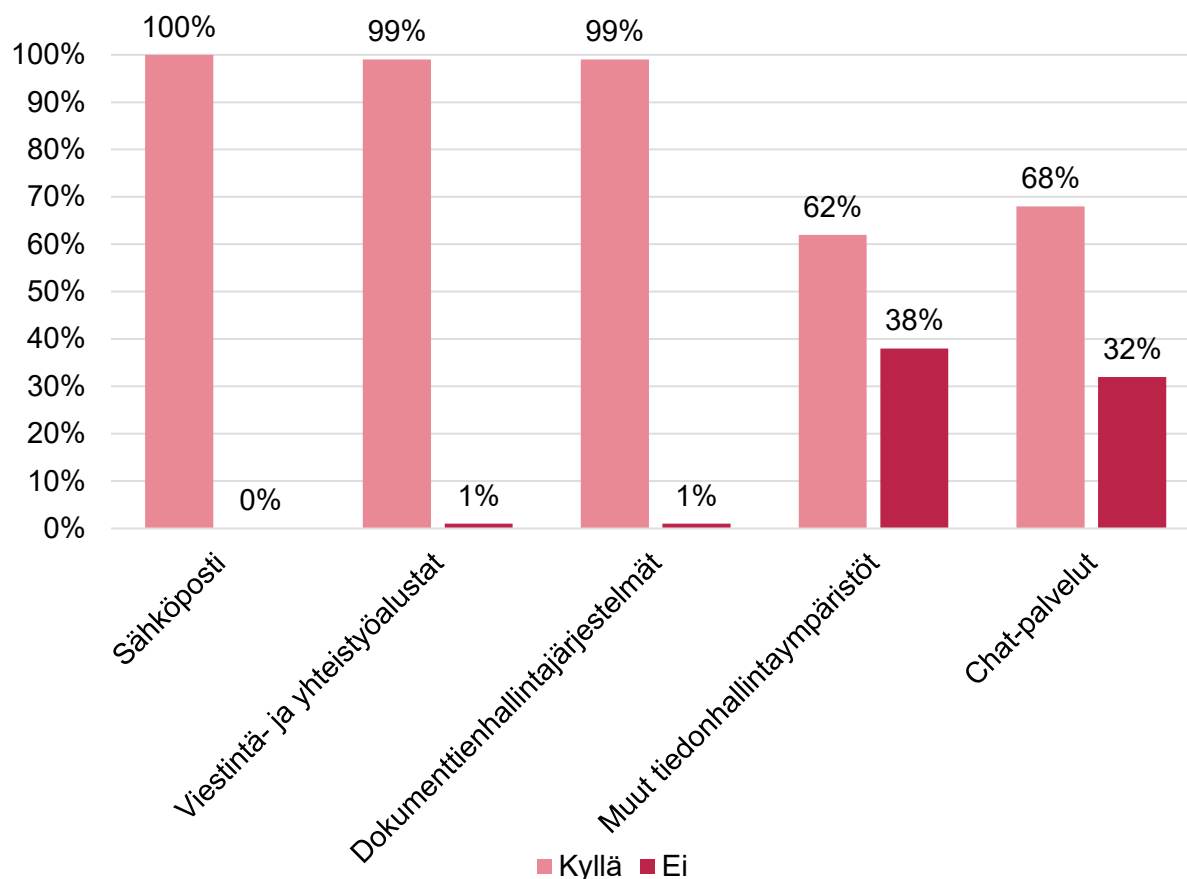
Kuvio 17 Uuden teknologian opettelyn toistuvuus talonrakennusalan asiantuntijatyössä.



Kuvio 18 Uuden tiedonhallintaan liittyvän teknologian opetteluun toistuvuus talonrakennusalan asiantuntijatyössä.

Talonrakennusalan asiantuntijoista noin puolet vastaajista opettelee työssään käyttämään uutta teknologiaa harvemmin kuin kerran kuukaudessa – ja toinen puolikas joka kuukausi tai useammin. Voidaan siis sanoa, että monien asiantuntijoiden työ on jatkuvassa muutoksessa uuden teknologian opetteluun myötä. Tällaiseen jatkuvaan oppimiseen tarvitaan ympäristö, joka tukee oppimista ja valmiuksia oppia (Ojala 2018, 123; 130).

Kyselyyn vastanneilla oli monipuolista kokemusta talonrakennusalan tietokonevälitteiseen tiedonhallintaan käytettävistä työvälineistä (Kuvio 19). Kaikki vastaajista raportoivat käyttävänsä työssään sähköpostia, ja lähes kaikki viestintä- ja yhteistyöalustoja (kuten Teams) ja dokumenttienhallintajärjestelmiä (esimerkiksi Sokopro, BEM). Talonrakennuksen projekteissa käytetään tulosten mukaan myös runsaasti Chat-palveluita (esimerkiksi WhatsApp), sekä muita tiedonhallintaympäristöjä (esimerkiksi Dalux, Trimble Connect).



Kuvio 19 Kyselyyn vastanneiden henkilöiden kokemus talonrakennushankkeen tietokonevälitteiseen tiedonhallintaan käytettävistä työvälineistä.

Teknologinen osaamistaso

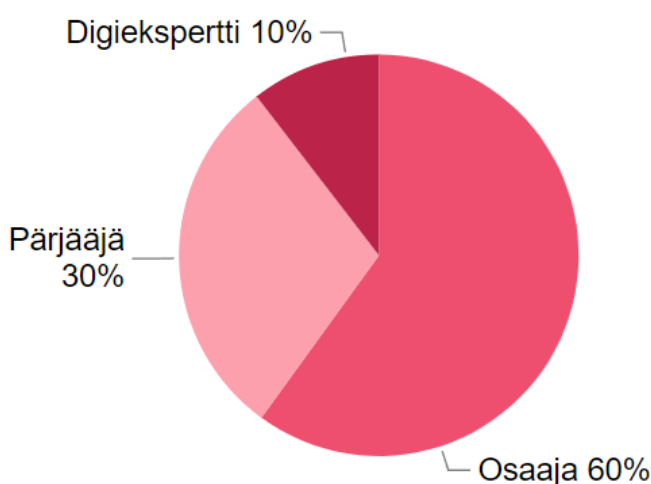
Tutkimuksessa käytettiin apuna vastaajien teknologista osaamistasoa kuvaavaa muuttujaa. Kyselylomakkeella vastaajia pyydettiin valitsemaan neljästä eri vaihtoehdosta parhaiten omaa teknologiaosaamista työssään kuvaava vaihtoehto. Mittarina sovellettiin Työolotutkimuksessa (Sutela ym. 2019, 91) esitettyä neliportaista asteikkoa digiosaamisen kuvailuun. Osaamistasot on nimetty analyysia varten (digiekspertti, osaaja, pärjääjä ja putoaja). Kyselylomakkeella vastaajille näytettiin ainoastaan vaihtoehtojen kirjalliset kuvaukset, jotka on esitetty alla.

Digiekspertti

Hallitset erinomaisesti työhön liittyvät digilaitteet, ohjelmat ja järjestelmät. Olet innostunut ja opettelet lisää myös omalla ajalla, opetat ehkä myös muita.

Osaaja	<i>Hallitset hyvin työssä käyttämäsi laitteet ja järjestelmät. Neuvot ehkä myös työkavereitasi käyttämään sovelluksia, laitteita tai järjestelmiä.</i>
Pärjääjä	<i>Hallitset juuri sen, minkä tarvitset työssäsi. Opettelet vain työssäsi välttämättömät ohjelmat tai järjestelmät.</i>
Putoaja	<i>Oma digiosaamisesi ei tunnu riittävän työssäsi. Sinusta tuntuu, että olet jo pudonnut tai putoamassa digikelkasta.</i>

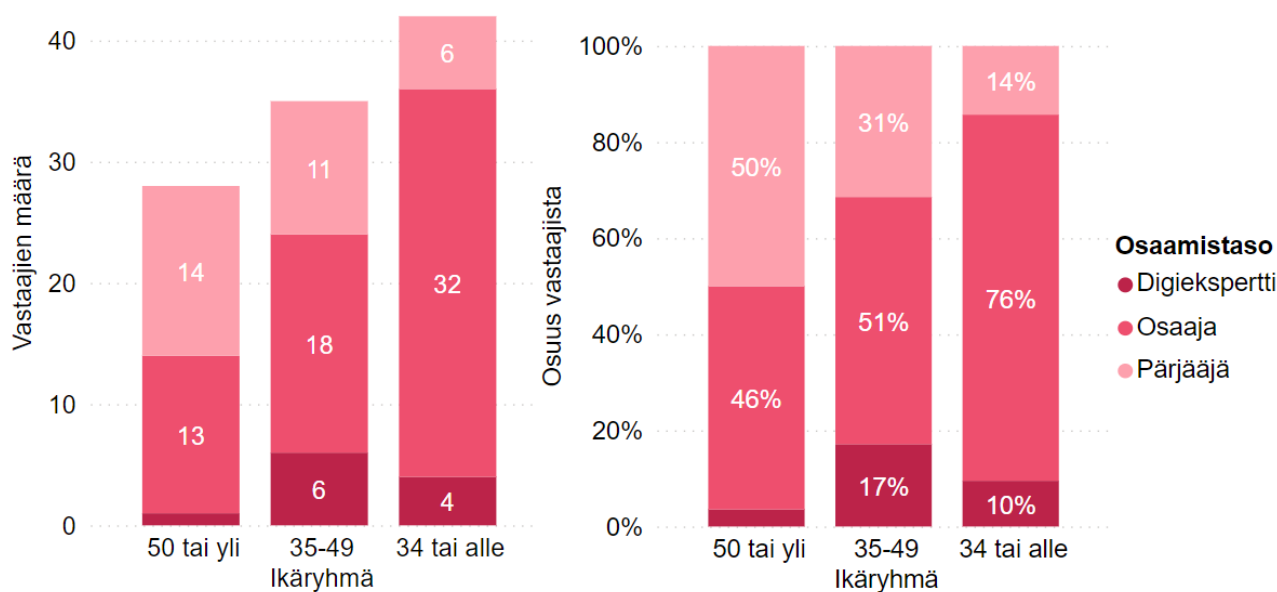
Työolotutkimuksessa digivälineitä käyttävistä työntekijöistä itseään kuvaili digiekspertiksi 12 prosenttia, osajaksi 57 prosenttia, pärjääjäksi 30 prosenttia, sekä putoajiksi yksi prosentti. Tämän tutkimuksen tulokset (Kuvio 20) osoittavat, että rakennusalalla työskentelevien kuvaus omasta digiosaamisesta noudattaa pitkälti työolotutkimuksen linjaa. Digiekspertiksi itseensä kuvasi 10 prosenttia vastaajista (11 vastaajaa), osajaksi 60 prosenttia (63 vastaajaa) ja pärjääjäksi 30 prosenttia (31 vastaajaa). Putoajaksi ei kuvannut itseään vastaajista kukaan.



Kuvio 20 Vastaajien osaamiskuvaukset prosenttiosuuksina.

Vastaajien ikä ja oman osaamisen kuvaileminen osoittautuivat olevan riippuvaisia toisistaan. Analyysia varten muodostetuista ikäryhmistä eniten digiekspertiksi itseään kuvailevia löytyi 35-49 vuotiaiden joukosta. Pärjääjäksi itseään kuvailevien osuus nousi suhteessa ikään – 50 vuotiaista ja sitä vanhemmista puolet määritteli itsensä pärjääjäksi. 35-49 vuotiaiden ikäryhmässä pärjääjäksi itsensä määritteli 31 prosenttia ja 34 vuotiaissa tai

nuoremmissa 14 prosenttia (Kuvio 21). Kuvattu osaamistaso ei ollut merkittävästi riippuvainen vastaajan sukupuolesta tai rakennushankkeen osapuolesta. Tämä voisi viitata siihen, että teknologiaosaaminen ei painotu millekään tietylle osapuolelle rakennushankkeissa.



Kuvio 21 Osaamiskuvaukset ikäryhmittäin esitettynä kokonaismäärinä ja osuuksina kyselyn vastauksista.

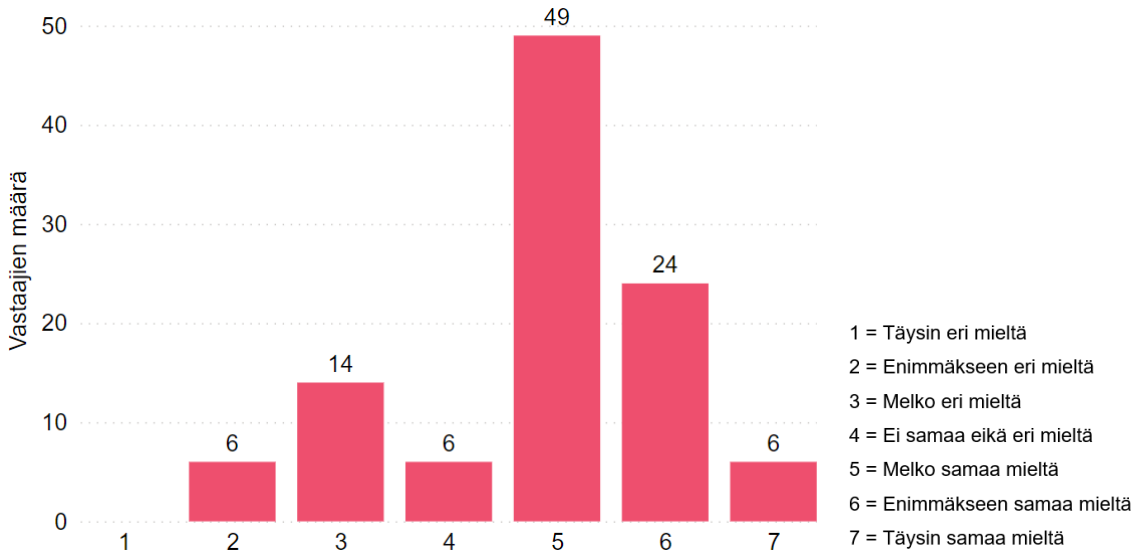
6.1 Rakennushankkeen nykytila

Tiedonhallinnan nykytilaa talonrakennushankkeissa pyrittiin kuvaamaan esittämällä kyselyn vastaajille yhdeksän eri väittämää, jotka käsittelivät esimerkiksi tehtävien ja vastuun jakamista, vaatimusten asettamista, sekä työkaluja ja menetelmiä (Taulukko 3).

Taulukko 3 Rakennushankkeen nykytilaa kuvaavat väittämät kyselylomakkeella.

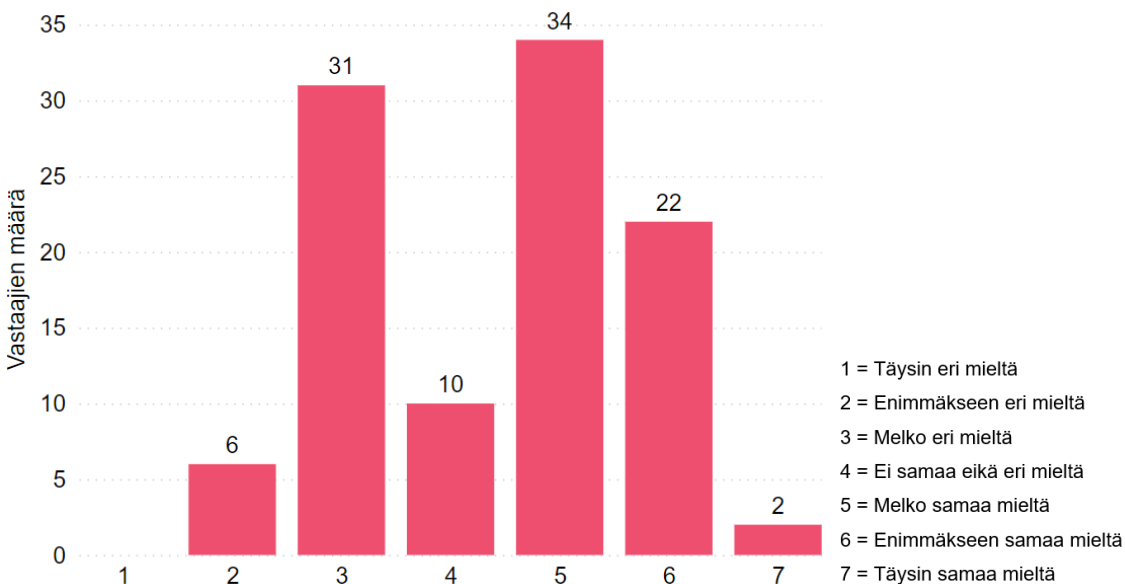
1	Tiedonhallinnan kannalta tärkeät tehtävät on tunnistettu rakennushankkeissa hyvin
2	Tiedonhallinnan vastuunjako on rakennushankkeissa selkeää
3	Rakennushankkeiden nykyiset tiedonhallinnan työkalut ovat tarpeisiin soveltuvia ja tarkoituksenmukaisia
4	Tilaaajaosapuoli asettaa vaatimuksia rakennushankkeen tiedonhallinnalle
5	Rakennushankkeissa laaditaan erillinen tiedonhallintasuunnitelma, johon kirjaetaan tiedonhallinnan kannalta keskeiset asiat
6	Tiedonhallinnan standardi ISO 19650 (SFS-EN ISO 19650) on minulle tuttu
7	Rakennushankkeissa odotetaan, että kaikilla on jo ennestään hyvä osaaminen tiedonhallintaan liittyvän teknologian käyttöön
8	Rakennushankkeissa saadaan ihmiset motivoitua käyttämään uusia työkaluja
9	Tiedonhallinnan työkalujen heikko käytettävyys on heikentänyt motivaatiotani oppia käyttämään uusia työkaluja ja teknologiaa

Yhteensä 79 vastaajaa oli sitä mieltä, että tiedonhallinnan kannalta tärkeät tehtävät on jollain tasolla tunnistettu rakennushankkeissa. Tämä on noin 75 prosenttia, eli vastaosa vastaajista. Melko samaa mieltä väittämän kanssa oli 49 vastaajaa, enimmäkseen samaa mieltä 24 vastaajaa ja täysin samaa mieltä 6 vastaajaa. Enimmäkseen tai melko eri mieltä väittämästä oli yhteensä 20 vastaajaa. Vastaajista kukaan ei ollut täysin eri mieltä (Kuvio 22).



Kuvio 22 Tiedonhallinnan kannalta tärkeiden tehtävien tunnistaminen rakennushankkeissa.

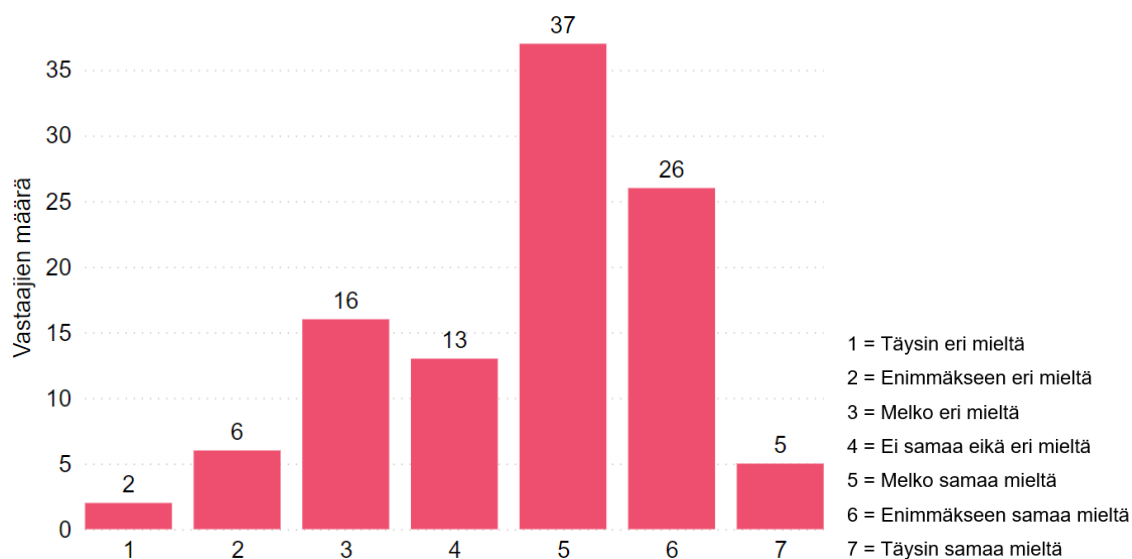
Tiedonhallinnan vastuunjakoa piti jossain määrin selkeänä yhteensä 58 vastaajaa (Kuvio 23). Eri mieltä väittämän kanssa oli yhteensä 37 vastaajaa. Vastuunjaon selkeys oli siis vastaajien mukaan jossain määrin kahtiajakautunut. Kymmenen vastaajaa ei ollut samaa eikä eri mieltä.



Kuvio 23 Tiedonhallinnan vastuunjaon selkeys rakennushankkeissa.

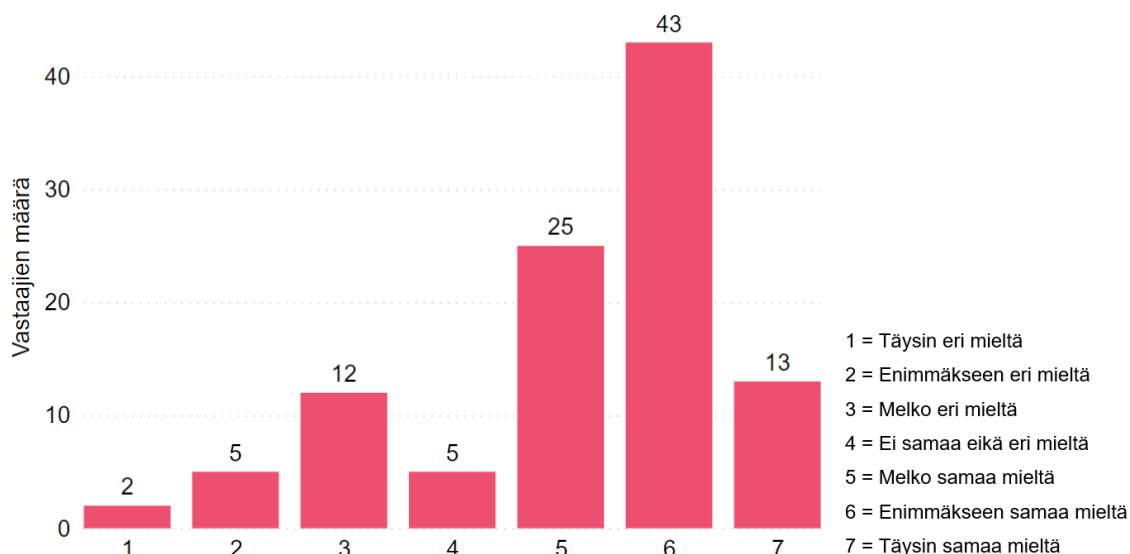
Valtaosa vastaajista (68 vastaajaa) piti nykyisiä tiedonhallinnan työkaluja jossain määrin tarpeisiin soveltuvina ja tarkoituksenmukaisina (Kuvio 24), vaikka parannettavaakin

tulosten perusteella on. Nykyiset teknologiset ratkaisut vaikuttavat kuitenkin palvelevan hankkeiden tiedonhallinnan tarpeita melko hyvin.

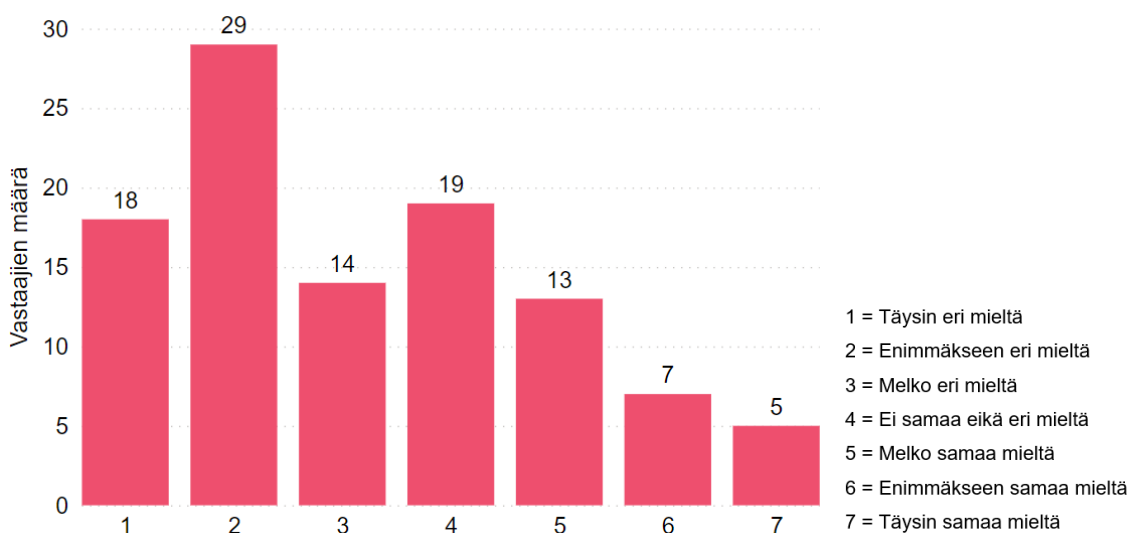


Kuvio 24 Nykyisin käytettyjen tiedonhallinnan työkalujen soveltuvuus ja tarkoituksenmukaisuus.

Vastaajista valtaosan (81 vastaajaa) mukaan tilaaja asettaa talonrakennushankkeissa tiedonhallinnalle vaatimuksia (Kuvio 25). Tämä on positiivinen tulos, sillä tilaajan asettamat vaatimukset ohjaavat hankkeen kokonaistiedonhallintaa (ks. luku 2.1) ja tilaajan tavoitteenasetantaa pidettiin vastaajien keskuudessa tärkeänä hankkeen kokonaistiedonhallinnan onnistumisen kannalta (ks. luku 6.1). Varsinaista erillistä tiedonhallintasuunnitelmaa ei kuitenkaan ole talonrakennushankkeissa juurikaan hyödynnetty (Kuvio 26), joten vaatimukset tiedonhallinnalle kirjataan mahdollisesti muihin hankkeen asiakirjoihin. Lisätietoja tilaajaosapuolen asettamien vaatimusten riittävydestä ja sisällöstä, sekä tiedonhallinnan suunnittelusta olisi voinut saada toisenlaisella kysymyksenasettelulla.

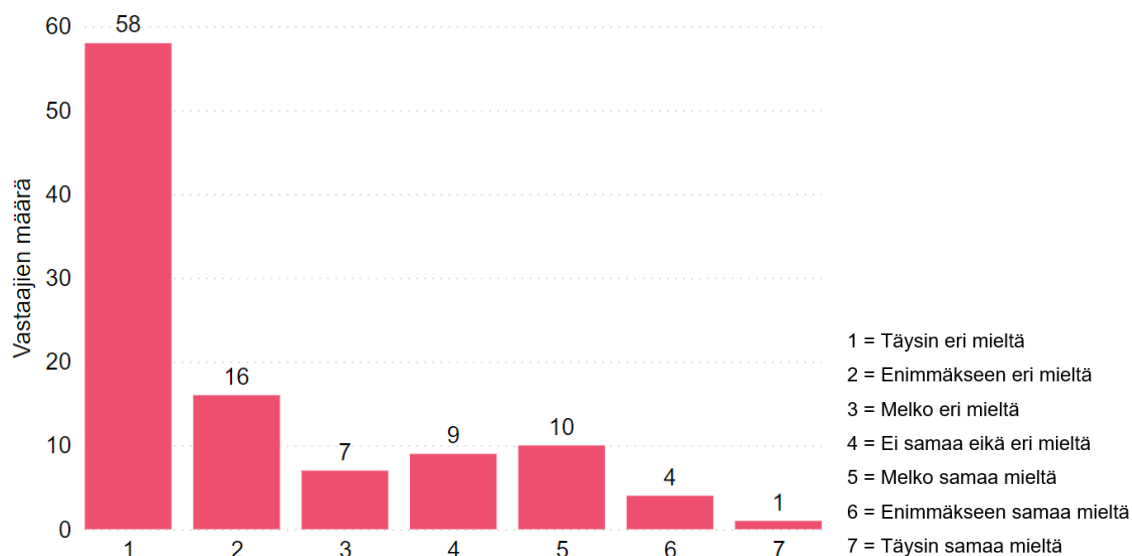


Kuvio 25 Tilaajaosapuolen tiedonhallinnan tavoitteenasetanta rakennushankkeessa.



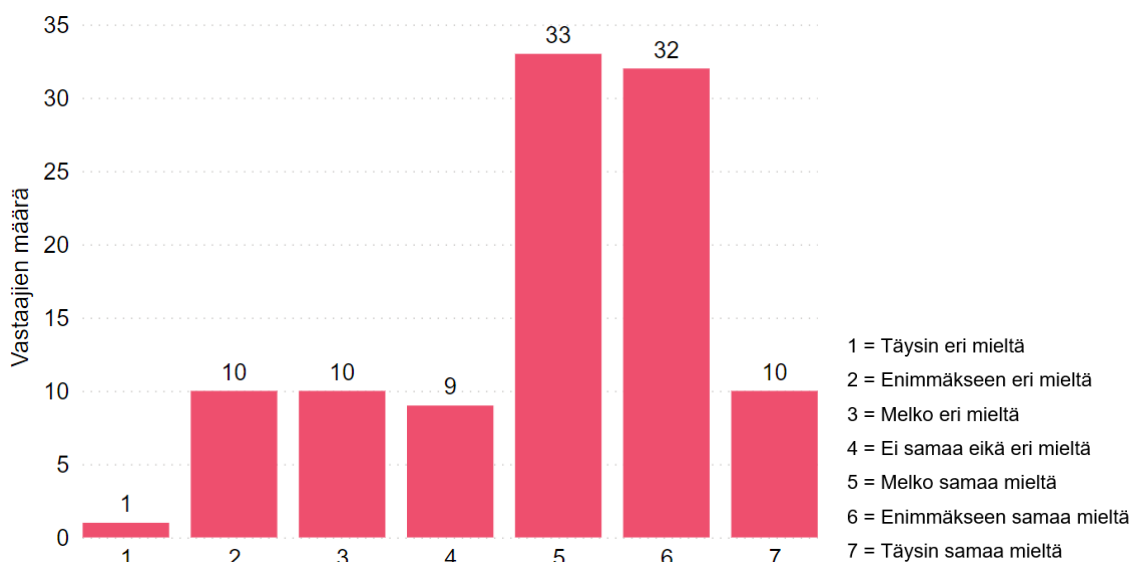
Kuvio 26 Erillisen tiedonhallintasuunnitelman käyttäminen rakennushankkeissa.

Luvussa 2.1 käsitelty tiedonhallinnan standardi SFS-EN ISO 19650 oli täysin tuntematon valtaosalle (n=58) vastaajista (Kuvio 27). Tämä on melko odotettu tulos, sillä standardin ensimmäinen osa on käännetty suomen kielelle vasta kuluvana vuonna. Positiivista kuitenkin on, että osalle vastaajista standardi on jo käynyt hyvinkin tutuksi.

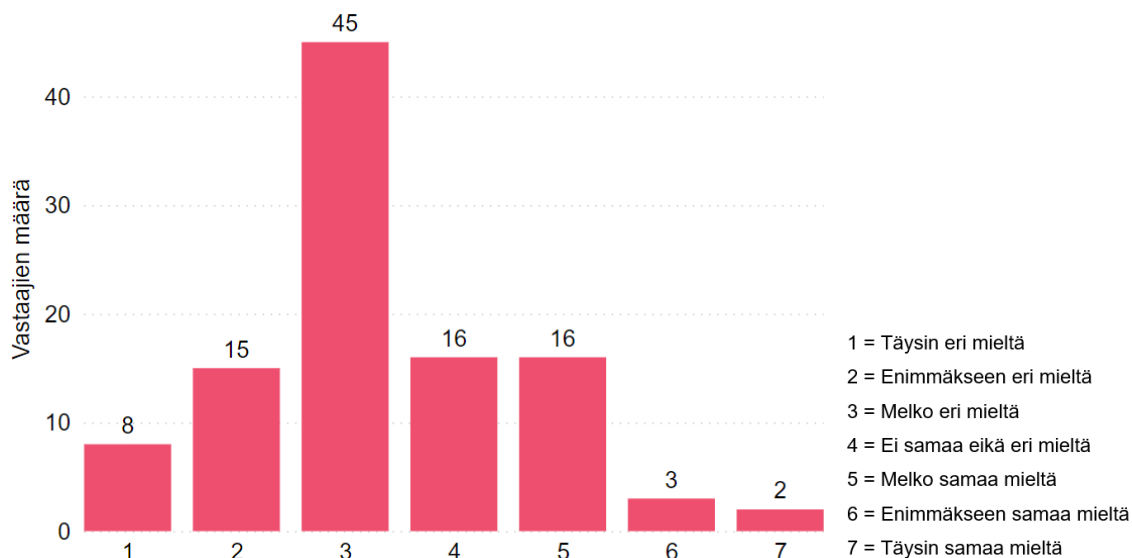


Kuvio 27 Tiedonhallinnan standardin ISO 19650 (SFS-EN ISO 19650) tunnettuus vastaajien keskuudessa.

Vastaosa vastaajista koki jossain määrin, että rakennushankkeissa odotetaan kaikilla hankkeessa mukana olevilla henkilöillä olevan ennestään osaamista tiedonhallintaan liittyvän teknologian käyttöön (Kuvio 28). Samaan aikaan hankkeissa koetaan olevan kuitenkin jonkin verran vaikeuksia saada motivoitua ihmisiä käyttämään uutta teknologiaa (Kuvio 29).

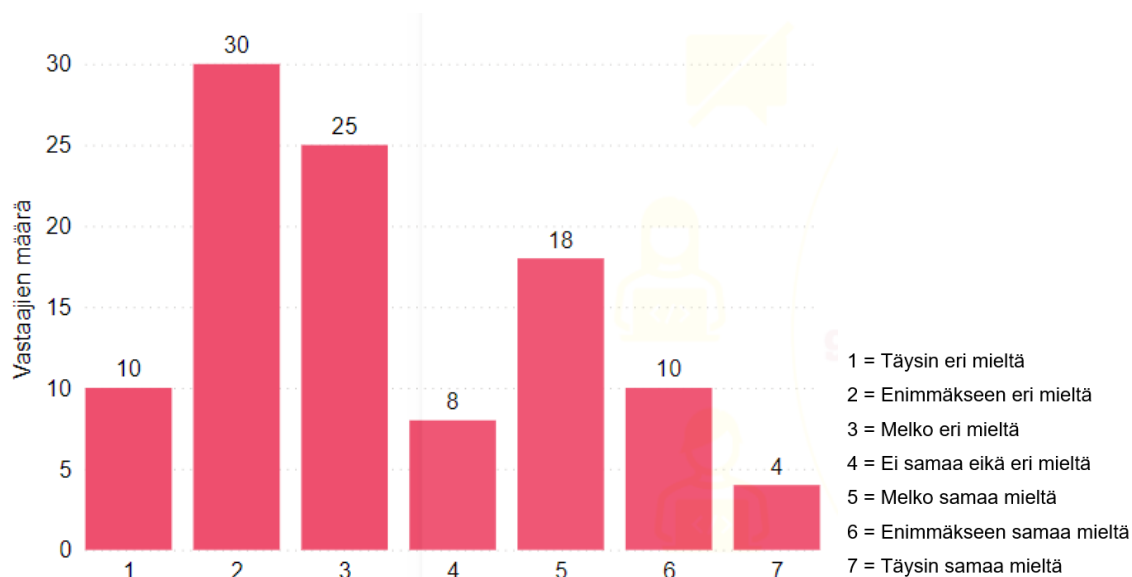


Kuvio 28 Odotukset tiedonhallintaan liittyvän teknologian osaamisesta rakennushankkeissa.



Kuvio 29 Uusien työkalujen käytön motivoinnin onnistuminen rakennushankkeissa.

Huonot kokemukset rakennushankkeiden tiedonhallintaan käytettävän teknologian käyttämisestä ovat vaikuttaneet joidenkin vastaajien haluun oppia käyttämään uusia työkaluja tai teknologiaa (Kuvio 30). Pääosalla tiedonhallinnan teknologia on vaikuttanut oppimismotivaatioon kuitenkin vain vähän ja kymmenellä vastaajalla ei lainkaan. Positiivisten käyttökokemusten lisääminen on kuitenkin tärkeää, jotta ihmisiä ei tarvitse ulkoapäin pakottaa käyttämään tiedonhallinnan teknologiaa ja ylläpitämään osaamistaan.



Kuvio 30 Tiedonhallinnan työkalujen heikon käytettävyyden vaikutus oppimismotivaatioon.

6.2 Kognitiivinen kuormitus

Tietotyön kognitiivista kuormitusta ja -ergonomiaa käsiteltiin luvussa 3.1. Kognitiivisen kuormituksen esiintymistä talonrakennusalan asiantuntijatyössä pyrittiin kuvaamaan esittämällä kyselyn vastaajille kuusi väittämää, jotka käsittelivät esimerkiksi työstä aiheutuvia kuormituksen kokemuksia ja vuorovaikutusta (Taulukko 4).

Taulukko 4 Kognitiivista kuormitusta kuvaavat väittämät kyselylomakkeella.

1	Koen työssä käsittelemäni tietomäärän liian kuormittavaksi
2	Koen, että vuorovaikutusta vaativat tehtävät ovat tärkeitä oman työni tavoitteiden kannalta
3	Joudun usein keskeyttämään oman työni sähköpostien, ilmoitusten, pikaviestien tms. vuoksi
4	Viesteistä tai sähköposteista saapuvat ilmoitukset painostavat minua reagoimaan niihin viipymättä
5	Kaikki keskeytykset työssäni eivät ole välttämättömiä tai oikea-aikaisia
6	Koen toisten ihmisten työn keskeyttämisen oikeutetuksi, mikäli se on oman työni edistymisen kannalta tarpeellista

Väittämien ja analyysiin valittujen muuttujien (ikäluokka, sukupuoli, rakennushankkeessa edustettu osapuoli, sekä osaamistaso) välistä riippuvuutta havainnoitiin käyttämällä järjestysasteikollisille aineistoille soveltuvaa Spearmanin kaavaa, jota käsiteltiin luvussa 5.2. Havainnoinnin tulokset on esitetty alla (Taulukko 5).

Spearmanin kaavalla laskettuja kertoimia (P-kerroin) tulkitaan seuraavasti:

< 0,05 ($\alpha = 5\%$) on tilastollisesti melkein merkitsevä *

< 0,01 ($\alpha = 1\%$) on tilastollisesti merkitsevä **

< 0,001 ($\alpha = 0,1\%$) on tilastollisesti erittäin merkitsevä ***

Taulukko 5 Kognitiivista kuormitusta kuvaavien väittämien keskinäiset ja tutkimukseen valittujen muuttujien väliset riippuvuudet.

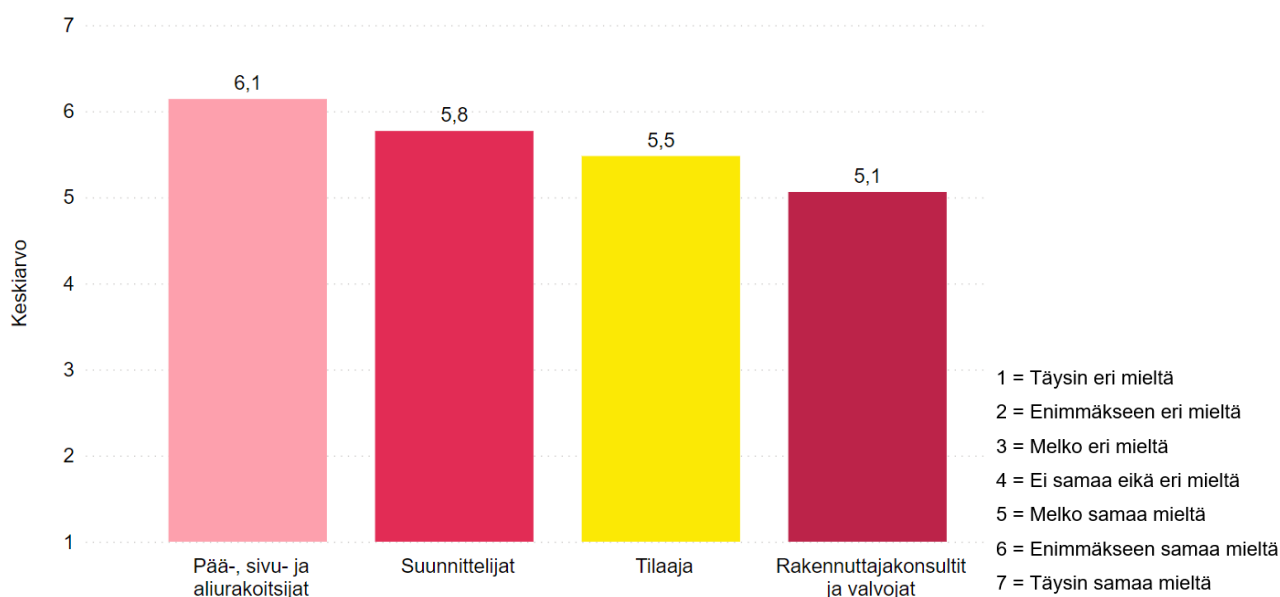
	Sukupuolesi?	Mitä seuraavista rakennushankkeen osapuolista edustat useimmiten työssäsi?	Koen työssä käsittelemäni tietomäärän liian kuormittavaksi	Koen, että vuorovaikutusta vaativat tehtävät ovat tärkeitä oman työni tavoitteiden kannalta	Joudun usein keskeyttämään oman työni sähköpostien, ilmoitusten, pikaviestien tms. vuoksi	Viesteistä tai sähköposteista saapuvat ilmoitukset painostavat minua reagoimaan niihin viipymättä	Kaikki keskeytykset työssäni eivät ole välttämättömiä tai oikea-aikaisia	Koen toisten ihmisten työn keskeyttämisen oikeutetuksi, mikäli se on oman työni edistymisen kannalta tarpeellista	Mikä kuvaus näistä mielestäsi kuvaa parhaiten sinua ja digiosaamistasi työssäsi?	Ikäryhmittely
Sukupuolesi?										
Mitä seuraavista rakennushankkeen osapuolista edustat useimmiten työssäsi?	0.532									
Koen työssä käsittelemäni tietomäärän liian kuormittavaksi	0.002 **	0.875								
Koen, että vuorovaikutusta vaativat tehtävät ovat tärkeitä oman työni tavoitteiden kannalta	0.147	0.954	0.382							
Joudun usein keskeyttämään oman työni sähköpostien, ilmoitusten, pikaviestien tms. vuoksi	0.001 **	0.017 *	0.000 ***	0.255						
Viesteistä tai sähköposteista saapuvat ilmoitukset painostavat minua reagoimaan niihin viipymättä	0.005 **	0.723	0.000 ***	0.441	0.000 ***					
Kaikki keskeytykset työssäni eivät ole välttämättömiä tai oikea-aikaisia	0.011 **	0.813	0.117	0.258	0.000 ***	0.000 ***				
Koen toisten ihmisten työn keskeyttämisen oikeutetuksi, mikäli se on oman työni edistymisen kannalta tarpeellista	0.415	0.003 **	0.386	0.873	0.093	0.054	0.883			
Mikä kuvaus näistä mielestäsi kuvaa parhaiten sinua ja digiosaamistasi työssäsi?	0.79	0.45	0.474	0.866	0.902	0.621	0.861	0.95		
Ikäryhmittely	0.455	0.002 **	0.204	0.036 *	0.794	0.352	0.087	0.086	0.005 **	

Tulosten perusteella useat kognitiivisen kuormituksen esiintymistä kuvaavat väittämät olivat tilastollisesti merkitsevästi riippuvaisia vastaajien sukupuolen kanssa. Sen sijaan vastaajien ikäluokka tai osaamistaso eivät olleet riippuvaisia kognitiivisen kuormituksen esiintymistä kuvaavien väittämien kanssa. Tilastollisesti erittäin merkitsevää riippuvuutta esiintyi vastauksissa myös kognitiivista kuormitusta kuvaavien väittämien välillä.

Naiset kokivat työssä käsittelemänsä tietomäärän liian kuormittavaksi enemmän kuin miehet, naispuolisten vastaajien keskiarvon ollessa 5,0 (keskihajonta 1,6) ja miespuolisten vastaajien 4,0 (keskihajonta 1,5). Rakennusalan asiantuntijatyössä käsiteltävä tietomäärä koetaan siis melko kuormittavana.

Kyselyyn vastanneet naiset kokivat myös joutuvansa keskeyttämään työnsä sähköpostien, ilmoitusten tai pikaviestien vuoksi enemmän kuin kyselyyn vastanneet miehet. Naispuolisten vastaajien keskiarvo 6,2 (keskihajonta 0,9) ja miespuolisten vastaajien 5,4 (keskihajonta 1,3). Sähköpostien ja muiden ilmoitusten aiheuttama keskeytysten määrä omassa työssä koetaan siis keskimäärin hyvin korkeaksi.

Tilastollisesti melkein merkitseviä eroja löytyi myös rakennushankkeen eri osapuolten väliltä. Eniten työnsä joutuvat ilmoituksien ja sähköpostien vuoksi keskeyttämään urakoitsijoiden edustajat (6,1 – keskihajonta 0,8). Toiseksi eniten työn joutuu keskeyttämään suunnittelijat (5,8 – keskihajonta 1,2) ja kolmanneksi eniten tilaajat (5,5 – keskihajonta 1,3). Vähinten keskeytyksiä aiheutuu kyselyn tulosten perusteella rakennuttajakonsulteille ja valvojille (5,1 – keskihajonta 1,5) (Kuvio 31).



Kuvio 31 Työn keskeytyminen sähköposti- ja muiden ilmoitusten vuoksi. Osuus kaikista vastaajista rakennushankkeen osapuolen mukaan.

Kyselyyn vastanneet naiset kokivat jonkin verran miehiä enemmän, että viesteistä ja sähköposteista saapuvat ilmoitukset painostavat heitä reagoimaan niihin viipymättä.

Naispuolisten vastaajien vastausten keskiarvo oli 5,5 (keskihajonta 1,4) ja miesvastaajien 4,6 (keskihajonta 1,5). Erään vastaajan mukaan kaikki saapuvat viestit eivät vaatisi välittämiä toimenpiteitä, mutta kokee kuitenkin tarpeelliseksi varmistaa, onko asia sellainen, jonka voi siirtää myöhemmäksi:

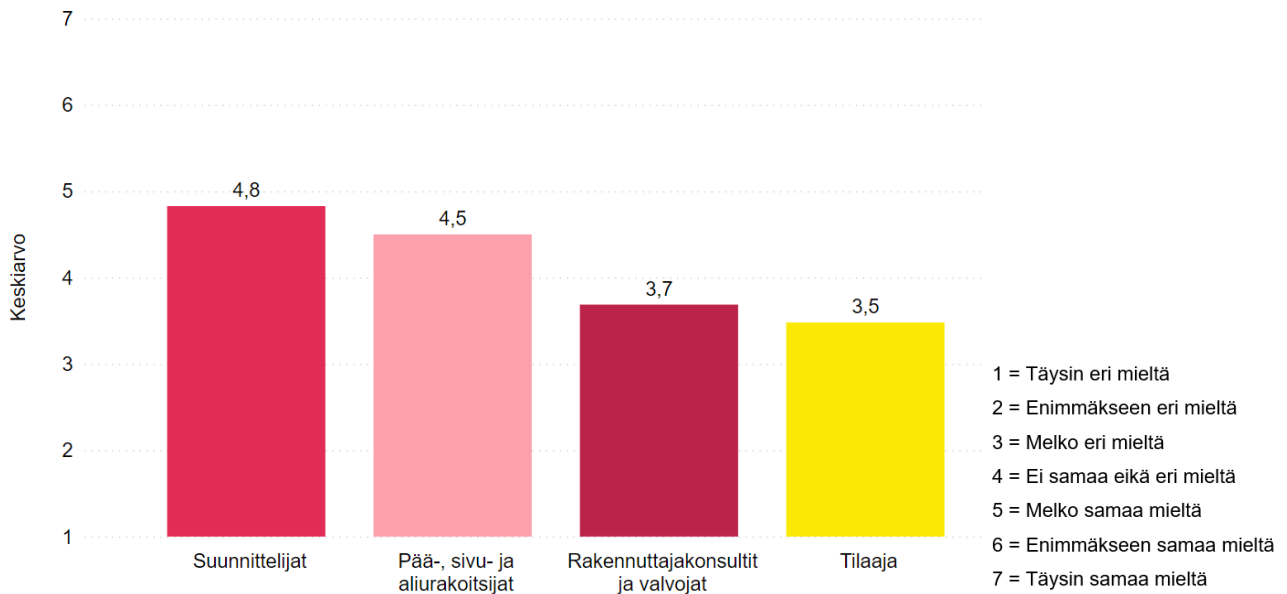
”Sähköpostiviestit eivät välttämättä ole sellaisia, jotka kaipaisivat välitöntä vastausta mutta itselläni on sellainen tunne, että se pitää hoitaa pois alta mahdollisimman pian. Olen itse alkanut kysymään, milloin tämä asia pitää olla hoidettavissa, jotta tiedän että voin siirtää sen asian myöhemmäksi.”

Vastaajat olivat kaiken kaikkiaan varsin yksimielisiä siitä, että kaikki työssä tapahtuvat keskeytykset eivät ole välttämättömiä tai oikea-aikaisia. Tämänkin väittämän kohdalla naispuoliset vastaajat olivat hieman jyrkemmällä kannalla keskiarvon ollessa 6,1 (keskihajonta 1,3). Miespuolisilla vastaajilla vastaava luku oli 5,8 (keskihajonta 1,0).

Eräs vastaaja on ratkaissut ongelman tekemällä keskittymistä vaativat tehtävät, kun muut eivät ole vielä aloittaneet työpäiväänsä:

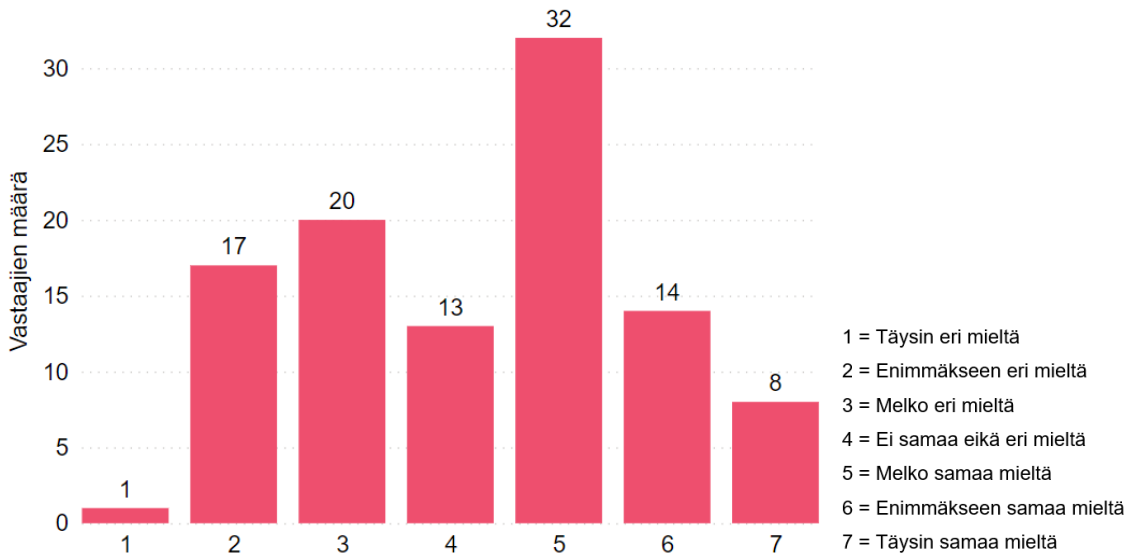
”Teen keskeytyksetöntä tilaa vaativat työt aamulla varhain, kun puhelin ei vielä soi eivätkä kaikki muut ole töissä.”

Muiden työn keskeyttämisen kokivat eniten oikeudekseen kyselyyn vastanneet suunnittelijat (4,8 – keskihajonta 1,3) ja vähiten tilaajaosapuolen edustajat (3,5 – keskihajonta 1,5) (Kuvio 32). Urakoitsijoiden (4,5 – keskihajonta 1,6) ja rakennuttajakonsulttien ja valvojen (3,7 – keskihajonta 1,3) vastaukset jäivät suunnittelijoiden ja tilaajan välimaastoon.



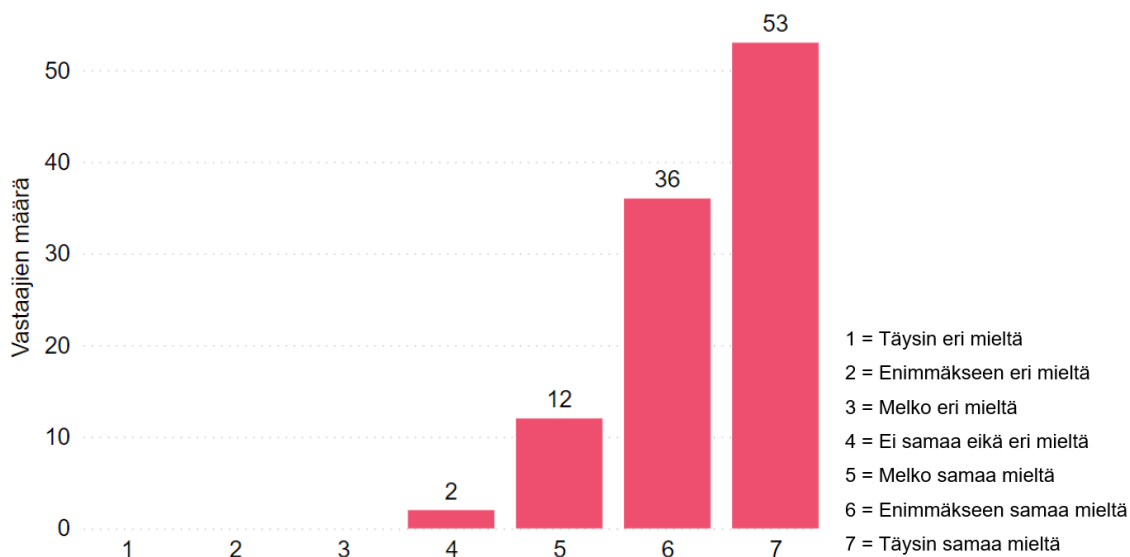
Kuvio 32 Koettu oikeutus keskeyttää toisen henkilön työtehtävät. Osuus kaikista vastaajista rakennushankkeen osapuolen mukaan.

Vaikka kaikki keskeytykset vastaajien omassa työssä eivät olleet kyselyyn vastaajien mielestä välttämättömiä tai oikea-aikaisia, koki valtaosa (54 vastaajaa) toisen henkilön työn keskeyttämisen jossain määrin oikeudekseen, mikäli se on oman työn edistymisen kannalta tarpeellista (Kuvio 33). Täysin samaa mieltä muiden keskeyttämistä käsitelleen väittämän suhteen oli 8 vastaajaa, enimmäkseen samaa mieltä 14 vastaajaa ja melko samaa mieltä 32 vastaajaa. Melko eri mieltä väittämän suhteen oli 20 vastaajaa, enimmäkseen eri mieltä 17 vastaajaa ja yksi vastaaja oli täysin eri mieltä. 13 vastaajaa ei ollut samaa, eikä eri mieltä.



Kuvio 33 Koettu oikeutus keskeyttää toisen henkilön työtehtävät.

Lähes kaikki vastaajista näkivät vuorovaikutusta vaativat tehtävät tärkeinä oman työnsä tavoitteiden kannalta (Kuvio 34). Melko samaa mieltä oli 12 henkilöä, enimmäkseen samaa mieltä 36 vastaajaa ja täysin samaa mieltä peräti 53 vastaajaa – eli yli puolet vastaajista. Vuorovaikutusta vaativat tehtävät nähdään siis oleellisena osana talonrakennusalan asiantuntijoiden työnkuvia, siitäkin huolimatta, että vuorovaikutuksesta aiheutuvia keskeytyksiä on paljon. Tuloksissa on kuitenkin havaittavissa samankaltaisuutta, kuin Perlowin (1999) tutkimuksessa, jossa tietotyöläiset kaipasivat työn tekemiseen keskeytyksettömiä ajanjaksoja, mutta todellisuudessa ennakoimattomat vuorovaikutukselliset tehtävät katkoivat työpäivät lyhyiksi pätkiksi, joka tekee keskittymisen vaikeaksi. Positiivista on kuitenkin, että talonrakennusallalla vuorovaikutuksellista työtä pidetään tärkeänä työn tavoitteiden kannalta, eli toisin kuin Perlowin tutkimuksessa, jossa vuorovaikutustehtävät nähtiin lähinnä esteenä niin sanottujen *oikeiden työtehtävien* hoitamiseksi.



Kuvio 34 Vuorovaikutustehtävien tärkeys oman työn tavoitteiden kannalta.

Erään vastaajan mukaan joskus toisen työn keskeyttäminen on välttämätöntä oman työn jatkamiseksi. Luvussa 4.3.2 kuvatut yhteiset, ennalta sovitut, hetket asioiden läpikäymiseksi voisivat kuitenkin olla toimiva ratkaisu:

”Työn keskeytyminen on vaikea dilemma. Monesti oma työ voi tosiaan keskeytyä siksi, että tarvitsen tiedon, valtuutuksen tai hyväksynnän oman työni aikana. Tuntuu pahalta keskeyttää toisen aivotyö. Mikäli päivään on sovittu jokin tietty hetki, jolloin asioita käydään läpi, toimii se hyvin tällaisten lyhytkestoisten asioiden selvittämiseen.”

Tilastollisesti erittäin merkitsevää riippuvuutta esiintyi vastauksissa kognitiivista kuormitusta käsittelevien väittämien välillä. Näiden osalta korrelaation voimakkuuden esittämiseksi on alla esitetty (Taulukko 6) väittämien väliset korrelaatiokertoimet. Korrelaatiokerrotoimien tulkintaohje on esitetty luvussa 5.2.

Taulukko 6 Kognitiivisen kuormituksen tilastollisesti merkitsevien väittämien korrelaatioker-
toimet suhteessa toisiinsa.

	Koen työssä käsittelemäni tietomäärän liian kuormitta- vaksi	Joudun usein keskeyttämään oman työni sähköpostien, ilmoitusten, pikaviestien tms. vuoksi	Viesteistä tai sähköposteista saapuvat ilmoitukset pai- nostavat minua reagoimaan niihin viipymättä
Joudun usein keskeyttämään oman työni sähköpos- tien, ilmoitusten, pikaviestien tms. vuoksi	0,49		
Viesteistä tai sähköposteista saapuvat ilmoitukset painostavat minua reagoimaan niihin viipymättä	0,39	0,45	
Kaikki keskeytykset työssäni eivät ole välttämättömiä tai oikea-aikaisia		0,37	0,33

Työn keskeyttävät ja reagoimiseen painostavat ilmoitukset, liian suureksi koettu tietomäärä ja väärään aikaan tapahtuvat keskeytykset korreloivat kohtalaisesti keskenään. Tulosten perusteella voidaan todeta, että kognitiivinen kuormitus on kokonaisuus, jonka eri muodot vaikuttavat kerääntyvän jossain määrin samoille henkilöille.

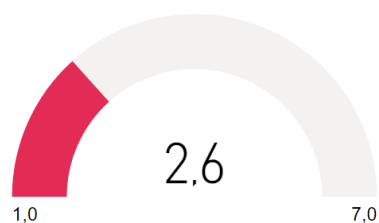
6.2.1 Rakennusalan tieto- eli aivotyön työturvallisuus

Tieto- eli aivotyön työturvallisuutta käsiteltiin luvussa 3.1. Kyselyssä kartoitettiin kolmen väittämän avulla, kokevatko rakennusalan asiantuntijat alan työturvallisuuskäsityksen kat-
tavan myös alalla aivo- eli tietotyötä tekevät (Taulukko 7).

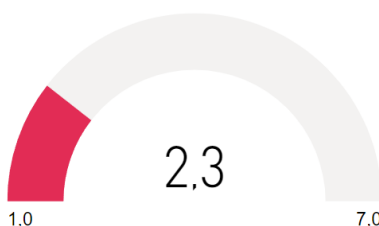
Taulukko 7 Aivotyön työturvallisuutta kuvaavat väittämät kyselylomakkeella.

1	Rakennusalan kollektiivinen työturvallisuuskäsitys ottaa huomioon tieto- eli aivotyötä tekevien työturvallisuus- ja kuormitusnäkökulman
2	Tieto- eli aivotyön työvaiheet suunnitellaan rakennusalalla työturvallisuus ja kuormitustekijät huomioiden
3	Rakennusalan toimintatapoja tulisi kehittää siihen suuntaan, että työn aiheuttama aivojen kuormittumista pystytään ehkäisemään

Kyselyyn vastanneet olivat melko yksimielisesti sen kannalla, että alan työturvallisuuskäsitys ei huomioi tietotyötä tekeviä, eikä tietotyön työvaiheita juurikaan suunnitella työturvallisuus- ja kuormitustekijät huomioiden. Vastaajat kokivat myös hyvin yksimielisesti, että alan toimintatapoja tulisi kehittää siihen suuntaan, että työstä johtuvaa aivojen kuormitusta pystytään ehkäisemään (Kuvio 35).



Aivo- eli tietotyötä tekevien huomioiminen rakennusalan kollektiivisessa työturvallisuuskäsityksessä (keskihajonta 1,4).



Aivo- eli tietotyön työvaiheiden suunnittelu rakennusalalla työturvallisuus ja kuormitustekijät huomioiden (keskihajonta 1,2).



Rakennusalan toimintatapojen kehittäminen siten, että työn aiheuttamaa aivojen kuormittumista pystytään ehkäisemään (keskihajonta 1,1).

Kuvio 35 Talonrakennusalan tietotyön työturvallisuutta käsittelevien väittämien tulokset. Kaikki vastaajat.

Erään vastaajan mielestä rakennusalan työturvallisuudessa keskitytään vain fyysisen turvallisuuden turvaamiseen, koska sen seuraukset ovat välittömästi havaittavissa – puutteet tietotyön turvallisuudessa tulevat taas esiin vasta pidemmällä aikavälillä:

”Rakennusalan työturvallisuus on keskittynyt pelkästään fyysiseen työturvallisuuteen, koska fyysisessä työssä työturvallisuuspuutteet näkyvät välittömästi.

Tietotyön turvallisuuspuutteet tulevat näkyviin vasta pitemmän ajan kuluessa, eikä tällöin ole suoraa yhteyttä, että se johtuisi työolosuhteista.”

Aivotyön työturvallisuutta käsittelevä osuus kyselyssä poiki suuren määrän avoimia vastauksia, joissa otettiin kantaa aiheeseen monesta eri näkökulmasta:

”Rakentamisessa keskitytään mielestäni edelleen liian vähän aivotyön tuomiin haasteisiin ja sen kuormittavuuteen.”

”Yrityksissä kehitetään toimintatapoja jatkuvasti. Yksilön tulisi itse ottaa vastuuta omasta hyvinvoinnista. Vain tehty treeni kehittää.”

”Kävin juuri työturvallisuuskorttikoulutuksen, eikä siellä ole sanaakaan unestaakaan, saati aivotyön kuormasta.”

”Monesti raskaan aivotyöskentelyn jälkeen voi olla niin väsynyt, että huomiokyky huonontuu, kuten myös fyysisessä väsymyksessä. Tällöin huomiokyky heikentyy ja tietokonehuuruissa työmaalla toikkaroiva henkilö voi olla riski sekä työmaan, että omalle turvallisuudelle.”

”Henkinen kuormitus pitäisi ottaa isompaan rooliin työturvallisuus asioissa.”

”Tietokoneella istuvien jaksamista ei taideta kauheasti miettiä.”

”Rakennusalan perinteinen tapa toimia on tietotyön osalta, että se katsotaan ”kevyiksi paperihommiksi” ja enemmän vaaditaan niin kauan kuin sitä irtoaa. Yksilön oman toiminnan säätely on ylikorostunut hyvinvoinnin, työturvallisuuden ja kuormituksen näkökulmasta.”

”Koska työntekijän oletetaan aina olevan tavoitettavissa on se hyvin kuluttavaa. Työnteko katkeilee sekä taukoja on hyvin vaikea pitää kun puhelin ja tietokone soi jatkuvasti.”

”Aiheeseen ollaan pikkuhiljaa herätty ja siihen kiinnitetään jo jonkin verran huomiota. Varsinaisia oikaisuliikkeitä tehdään kuitenkin vielä varsin vähän.”

Rakennusalan työturvallisuuskäsityksessä on siis laajentamisen tarvetta – jotta myös alalla tietotyötä tekeville voidaan taata oikeus palata terveenä kotiin. Tietotyötä tekeviä työskentelee myös työmailla, missä esimerkiksi liikuttaessa tarvitaan erityistä tarkkaavaisuutta.

Suunnittelutyössä tietotyöläiset taas voivat olla vastuussa esimerkiksi rakenteiden kestävydestä ja luotettavuudesta – ja vaikuttavat tätä kautta jopa tuhansien muiden ihmisten turvallisuuteen.

Työnantaja vastaa terveellisistä ja turvallisista työoloista. Työnantajan on oltava tietoinen työnkuvaan liittyvistä vaara-, haitta- ja kuormitustekijöistä. Vaaratekijöiden tunnistamisessa työntekijöiden osallistuminen on tärkeää, sillä he tietävät millaista työ arjessa on. (Työturvallisuuskeskus 2019, 6;18.)

6.3 Teknostressi

Teknostressiä käsiteltiin luvussa 3.2. Teknostressin esiintymistä talonrakennusalan asiantuntijatyössä pyrittiin kuvaamaan esittämällä kyselyn vastaajille viisi eri väittämää, jotka käsitelivät esimerkiksi teknologian käytöstä aiheutuvia kuormituksen kokemuksia ja oman osaamisen kehittämistä (Taulukko 8).

Taulukko 8 Teknostressiä kuvaavat väittämät kyselylomakkeella.

1	Työhöni liittyy pelko siitä, että en opi käyttämään teknologiaa tarpeeksi hyvin
2	Vaatimukset teknologiaosaamiseni kehittamisestä ja ylläpitämisestä kuormittavat minua
3	Koen että teknologiaosaamiseni ja -tietoni vanhenevat liian nopeasti
4	Minulla on positiivisia oppimiskokemuksia uuden teknologian opiskelusta ja oppimisesta
5	Tunnen jollain tavalla epäonnistuneeni, jos joudun kysymään työtoveriltani apua teknologian käyttöön

Väittämien ja analyysiin valittujen muuttujien (ikäluokka, sukupuoli, rakennushankkeessa edustettu osapuoli, sekä osaamistaso) välistä riippuvuutta havainnoitiin käyttämällä järjestysasteikollisille aineistoille soveltuvaa Spearmanin kaavaa. Havainnoinnin tulokset on esitetty alla (Taulukko 9).

Spearmanin kaavalla laskettuja kertoimia (P-kerroin) tulkitaan seuraavasti:

< 0,05 ($\alpha = 5\%$) on tilastollisesti melkein merkitsevä *

< 0,01 ($\alpha = 1\%$) on tilastollisesti merkitsevä **

< 0,001 ($\alpha = 0,1 \%$) on tilastollisesti erittäin merkitsevä ***

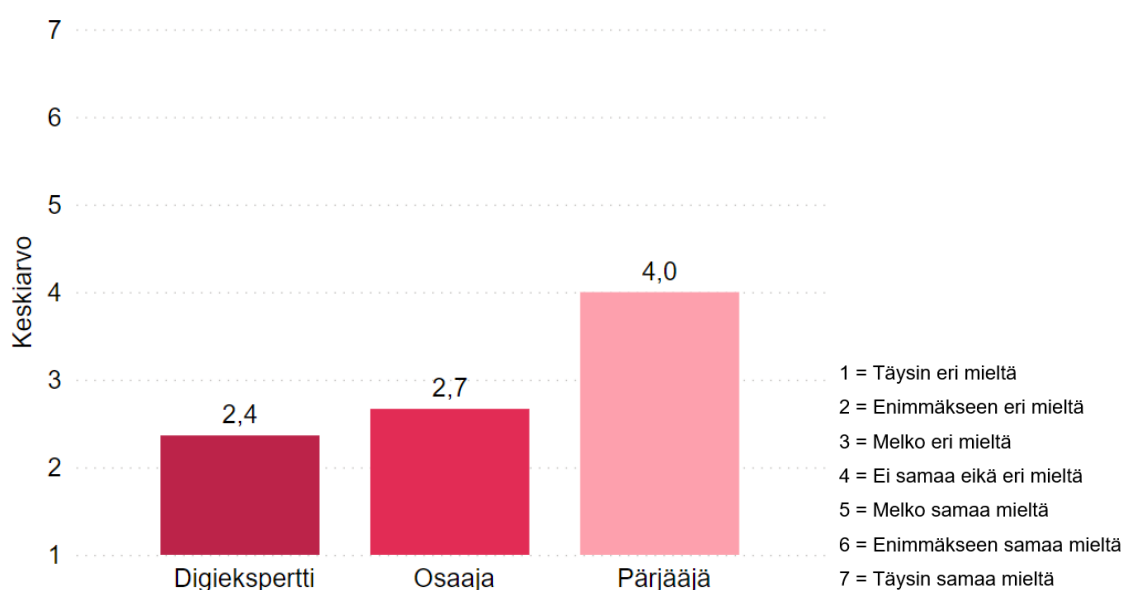
Taulukko 9 Teknostressiä kuvaavien väittämien keskinäiset ja tutkimukseen valittujen muuttujien väliset riippuvuudet.

	Sukupuolesi?	Mikä kuvaus näistä mielestäsi kuvaa parhaiten sinua ja digiosaamistasi työssäsi?	Työhöni liittyy pelko siitä, että en opi käyttämään teknologiaa tarpeeksi hyvin	Vaatimukset teknologiaosaamiseni kehittamisestä ja ylläpitämisestä kuormittavat minua	Koen että teknologiaosaamiseni ja -tietoni vanhenevat liian nopeasti	Minulla on positiivisia oppimiskokemuksia uuden teknologian opiskelusta ja oppimisesta	Tunnen jollain tavalla epäonnistuneeni, jos joudun kysymään työtoveriltani apua teknologian käyttöön	Ikäryhmittely	Rakennushankkeen osapuolet
Sukupuolesi?									
Mikä kuvaus näistä mielestäsi kuvaa parhaiten sinua ja digiosaamistasi työssäsi?	0.79								
Työhöni liittyy pelko siitä, että en opi käyttämään teknologiaa tarpeeksi hyvin	0.914	0.000 ***							
Vaatimukset teknologiaosaamiseni kehittamisestä ja ylläpitämisestä kuormittavat minua	0.296	0.000 ***	0.000 ***						
Koen että teknologiaosaamiseni ja -tietoni vanhenevat liian nopeasti	0.921	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***					
Minulla on positiivisia oppimiskokemuksia uuden teknologian opiskelusta ja oppimisesta	0.935	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***	0.002 **				
Tunnen jollain tavalla epäonnistuneeni, jos joudun kysymään työtoveriltani apua teknologian käyttöön	0.548	0.915	0.000 ***	0.001 **	0.000 ***	0.948			
Ikäryhmittely	0.455	0.005 **	0.124	0.03*	0.000 ***	0.004 *	0.677		
Rakennushankkeen osapuolet	0.546	0.471	0.418	0.48	0.818	0.169	0.653	0.001 **	

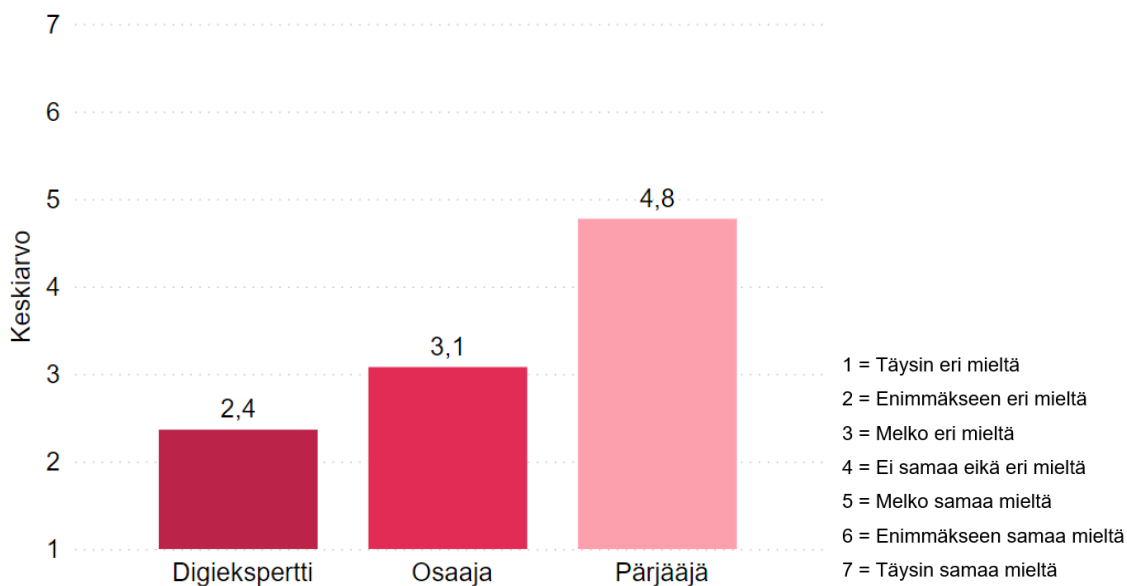
Lähes kaikkien teknostressiä kuvaavien väittämien ja vastaajien kuvailemien osaamistasojen välille syntyi tilastollisesti erittäin merkitsevää riippuvuutta. Osaamistasonsa matalammaksi kuvailevilla oli muita enemmän teknostressiin liitettäviä kokemuksia.

Oman osaamistasonsa pärjääjäksi kuvailleilla vastaajilla työ sisälsi huomattavasti muita enemmän pelkoa siitä, että teknologiaa ei opi käyttämään tarpeeksi hyvin (Kuvio 36). Digieksperteiksi osaamisensa kuvanneiden vastausten keskiarvo oli 2,4 (keskihajonta 1,4),

osaajilla 2,7 (keskihajonta 1,6) ja pärjääjillä 4,0 (keskihajonta 1,6). Samoin vaatimukset teknologiaosaamisen kehittämisestä ja ylläpitämisestä kuormittivat eniten juuri pärjääjäksi osaamistasonsa kuvailleita (Kuvio 37). Digieksperteiksi itsensä kuvanneiden vastausten keskiarvo oli 2,4 (keskihajonta 1,4), osaajilla 3,1 (keskihajonta 1,6) ja pärjääjillä peräti 4,8 (keskihajonta 1,5). Erot kuormituksen kokemuksessa ovat suuria, pärjääjien kokema kuormitus on puolitoistakertainen verrattuna osaajiin ja vielä suurempi verrattuna digieksperteihin. Koetun kuormituksen kokonaismäärä tai pelko oman osaamisen riittämättömyydestä eivät kuitenkaan nouse todella korkeiksi pärjääjien ryhmälläkään – tämä ei kuitenkaan tarkoita, etteikö asiaan tarvitse puuttua.

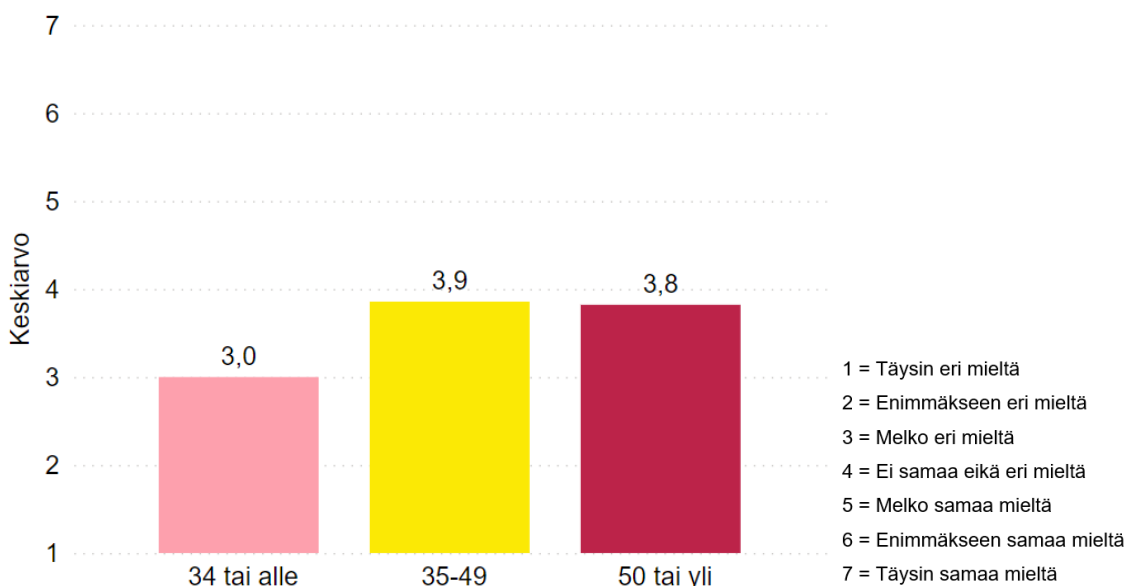


Kuvio 36 Pelko työssä siitä, ettei opi käyttämään teknologiaa riittävän hyvin. Osuus kaikista vastaajista osaamistasoittain.



Kuvio 37 Teknologian oppimis- ja ylläpitovaatimusten kuormittavuus. Osuus kaikista vastaajista osaamistasoittain.

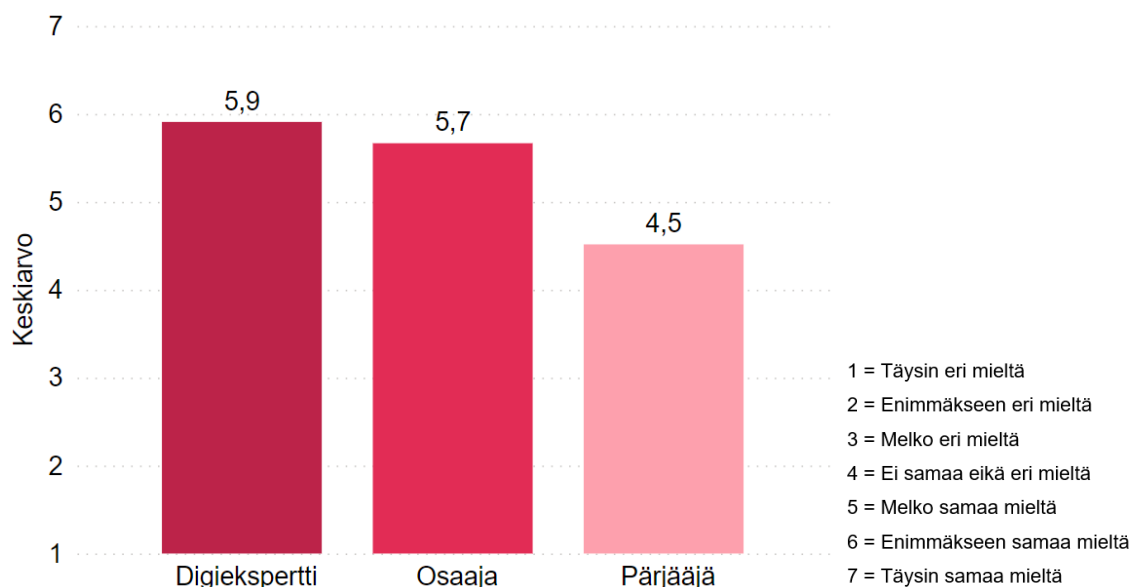
Ikäryhmistä teknologiaosaamisen kehittämisen ja ylläpitämisen vaatimukset kuormittivat eniten ikäryhmää 35-49 vuotiaat keskiarvon ollessa 3,9 (keskihajonta 1,7). Vähiten teknologiaosaamisen kehittämisen ja ylläpitovaatimuksista kokivat kuormittuvansa 34 vuotiaat tai sitä nuoremmat vastaajat keskiarvon ollessa 3,0 (keskihajonta 1,8). 50 vuotiaiden tai sitä vanhempien vastausten keskiarvo oli 3,8 (keskihajonta 1,6) (Kuvio 38).



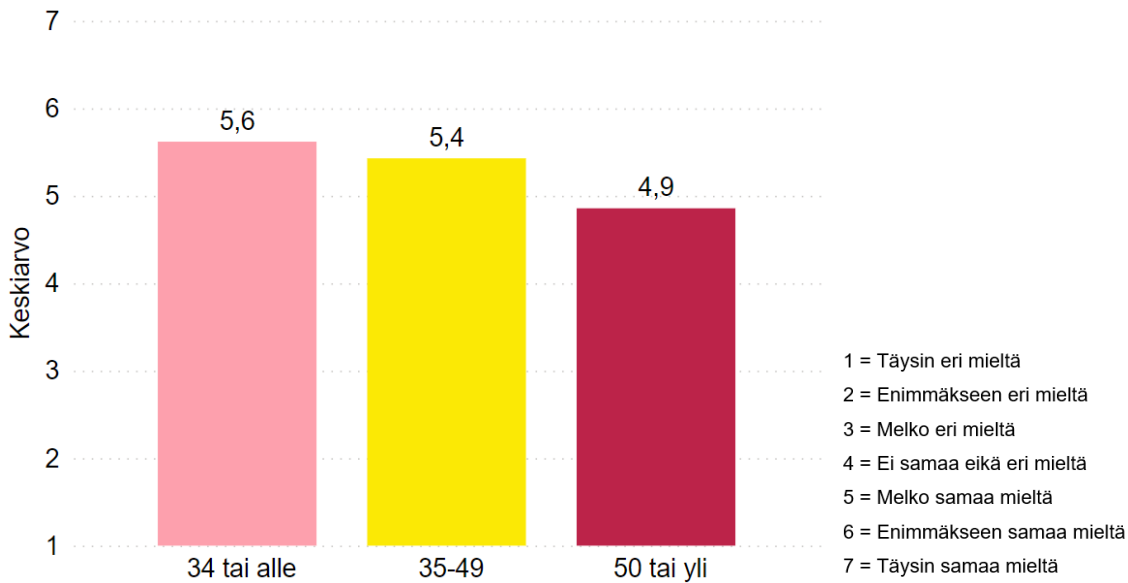
Kuvio 38 Teknologian oppimis- ja ylläpitovaatimusten kuormittavuus. Osuus kaikista vastaajista ikäryhmittäin.

Oman teknologiaosaamisen ja -tietojen vanhentumista piti liian nopeana ikäluokista eniten kyselyyn vastanneet 50 vuotiaat ja sitä vanhemmat keskiarvon ollessa 4,1 (keskihajonta 1,5). Ikäluokassa 35-49 vuotiaat vastausten keskiarvo oli 3,5 (keskihajonta 1,4) ja 34 tai sitä nuoremmissa 2,7 (keskihajonta 1,7). Osaamistasoista teknologiaosaamisen ja -tietojen vanhenemista piti liian nopeana selkeästi enemmän pärjääjäksi osaamisensa kuvailleet keskiarvon ollessa 4,4 (keskihajonta 1,5). Osaajaksi itsensä kuvailleilla keskiarvo oli 3,0 (keskihajonta 1,5) ja digieksperteiksi kuvailleilla 2,4 (keskihajonta 1,4). Keskimääräiset vastaukset eivät millään ryhmällä nousseet todella korkeiksi, mutta olivat selkeästi nousujohteisia osaamistason laskiessa ja nuorimmasta vanhimpaan ikäryhmään.

Pärjääjillä oli selkeästi vähemmän positiivisia oppimiskokemuksia uuden teknologian opiskelusta ja oppimisesta, kuin muilla ryhmillä (Kuvio 39). Digieksperteiksi osaamisensa kuvailleiden vastausten keskiarvo oli 5,9 (keskihajonta 0,7), osaajien 5,7 (keskihajonta 0,8) ja pärjääjien 4,5 (keskihajonta 1,0). Ikäryhmistä positiivisia oppimiskokemuksia oli vähiten 50 vuotiailla tai sitä vanhemmilla vastaajilla, joskin erot olivat pienempiä kuin eri osaamistasojen välillä (Kuvio 40). 34 vuotiaiden ja nuorempien vastausten keskiarvo oli 5,6 (keskihajonta 1,0), 35-49 vuotiaiden 5,4 (keskihajonta 0,8) ja 50 vuotiaiden ja sitä vanhempien 4,9 (keskihajonta 1,2).

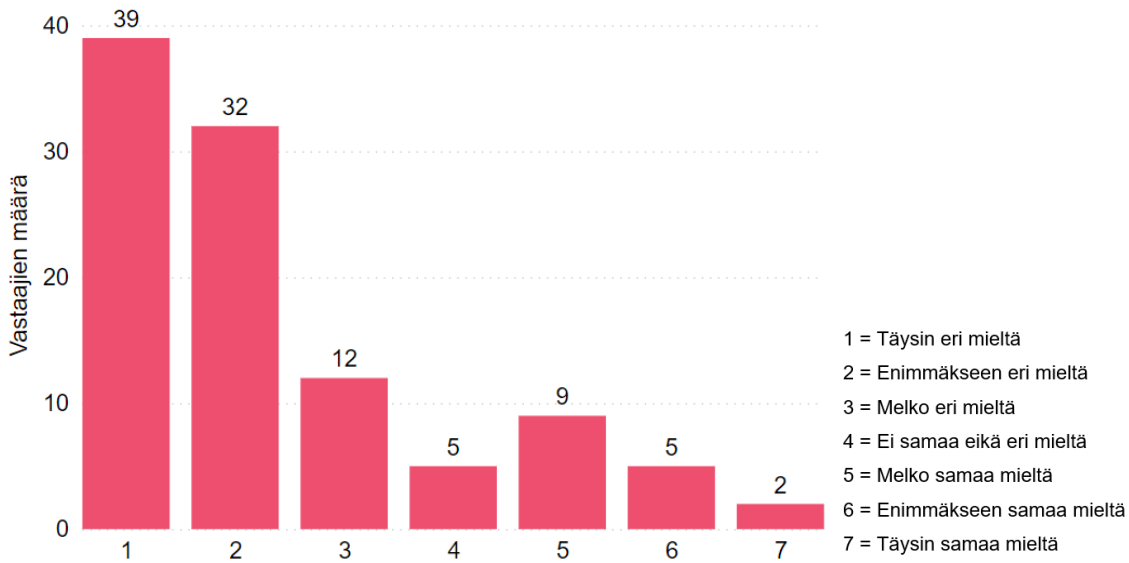


Kuvio 39 Teknologian oppimiseen liittyvät positiiviset oppimiskokemukset. Osuus kaikista vastaajista osaamistasoittain.



Kuvio 40 Teknologian oppimiseen liittyvät positiiviset oppimiskokemukset. Osuus kaikista vastaajista ikäryhmittäin.

Kyselyyn vastanneet eivät pääosin raportoineet tuntevansa epäonnistumisen tunnetta, joutuessaan kysymään apua teknologian käyttöön työtovereiltaan (Kuvio 41). Tämä on positiivinen tulos ja voi viestiä siitä, että suurella osalla talonrakennusalan asiantuntijoista on matala kynnyks kysyä apua ja vertaistukea teknologian käyttöön. Jossain määrin epäonnistumisen tunteita raportoi 16 vastaajaa, joista 9 vastaajaa oli melko samaa mieltä, 5 enimmäkseen samaa mieltä ja 2 täysin samaa mieltä. Epäonnistumisen tunteet eivät olleet riippuvaisia vastaajien sukupuolesta, iästä, kuvailusta osaamistasosta tai rakennushankkeen osapuolesta.



Kuvio 41 Avun pyytämisen yhteys epäonnistumisen kokemukseen.

Tilastollisesti erittäin merkitseviä riippuvuuksia esiintyi teknostressiä käsittelevien eri väittämien välillä. Näiden osalta korrelaation voimakkuuden esittämiseksi on alla (Taulukko 10) esitetty väittämien väliset korrelaatiokertoimet. Korrelaatiokertoimien tulkintaohje on esitetty luvussa 5.2.

Taulukko 10 Teknostressin tilastollisesti merkitsevien väittämien korrelaatiokertoimet suhteessa toisiinsa.

	Työhöni liittyy pelko siitä, että en opi käyttämään teknologiaa tarpeeksi hyvin	Vaatimukset teknologiaosaamiseni kehittämisestä ja ylläpitämisestä kuormittavat minua	Koen että teknologiaosaamiseni ja -tietoni vanhenevat liian nopeasti
Vaatimukset teknologiaosaamiseni kehittämisestä ja ylläpitämisestä kuormittavat minua	0.73		
Koen että teknologiaosaamiseni ja -tietoni vanhenevat liian nopeasti	0.52	0.61	
Minulla on positiivisia oppimiskokemuksia uuden teknologian opiskelusta ja oppimisesta	-0.4	-0.36	-0.28
Tunnen jollain tavalla epäonnistuneeni, jos joudun kysymään työtoveriltani apua teknologian käyttöön	0.39	0.32	0.36

Teknologiaan liittyvät oppimis- ja ylläpitovaatimukset ja pelko siitä, ettei opi käyttämään teknologiaa riittävän hyvin korreloivat melko voimakkaasti, kuten myös tunne siitä, että osaaminen vanhenee liian nopeasti.

Myös positiivisten oppimiskokemusten puuttuminen näyttäisi kyselyn tulosten perusteella olevan heikosti tai kohtalaisesti yhteydessä pelkoon siitä, ettei opi käyttämään teknologiaa tarpeeksi hyvin. Positiivisten oppimiskokemusten puuttuminen oli yhteydessä myös kokemuksiin, että oman teknologiaosaamisen kehittämistä- ja ylläpitämistä pidetään kuormittavana ja teknologiaosaaminen ja -tiedot vanhenevat liian nopeasti. Myös epäonnistumisen tunteet työtoverilta apua pyydettyäessä olivat yhteydessä edellä mainittuihin väittämiin.

Korrelaatiot viittaavat siihen, että vastaajat voivat kokea sekä tekno-kompleksisuutta että tekno-epätietoisuutta samanaikaisesti – uuden teknologian oppiminen vaatii runsaasti aikaa ja toisaalta osaaminen vanhenee nopeasti. Kun avun pyytäminen voi tuoda lisäksi epäonnistumisen tunteita, ei syntynyttä kuormitusta pääse vertaistuen kautta purkamaan (ks. luku 4.1).

Luotettavaa kausaalisuhdetta näiden väittämien välillä ei kuitenkaan pystytä toteamaan, sillä se vaatisi tarkempaa tutkimusta mahdollisen syy-seuraussuhteen todentamiseksi. Kaksi havaintoa voivat esiintyä yhtä aikaa, mutta eivät silti ole automaattisesti riippuvaisia toisistaan (Heikkilä 2014, 193).

6.4 Kognitiivisen kuormituksen ja teknostressin ehkäiseminen

Kognitiivisen kuormituksen ja teknostressin vähentämisen mahdollisuuksia käsiteltiin luvussa 4.1. Rakennusalan asiantuntijoilla jo käytössä olevia keinoja kognitiivisen kuormituksen ja teknostressin ehkäisyyn, sekä työympäristön tarjoamia tukitoimia pyrittiin kuvaamaan esittämällä kyselyn vastaajille kymmenen aihetta käsittelevää väittämää (Taulukko 11).

Taulukko 11 Kognitiivista ergonomiaa ja teknostressin ehkäisemistä tukevia toimia kuvaavat väittämät kyselylomakkeella.

Yksilön omaan toimintaan liittyvät tukimuodot:	
1	Olen tietoinen millä keinoin voin itse vähentää teknologian käytöstä johtuvaa stressiä
2	Pyrin suhtautumaan teknologiaan positiivisesti
3	Pyrin itse välttämään keskeytyksiä, esimerkiksi ilmoitusasetuksia muokkaamalla tai varaamalla sähköpostin lukemiseen tietyn ajan päivästä
4	Pystyn itse vaikuttamaan teknologian käyttötapoihini (esimerkiksi mitä ohjelmia käytän ja milloin)
5	Pyrin omalta osaltani aktiivisesti lisäämään ja kehittämään teknologiataitojani
6	Jos mahdollista, pyrin ottamaan etäisyyttä stressiä aiheuttavan teknologian käyttöön
Työympäristöön liittyvät tukimuodot:	
7	Minulle on tarjottu tietoa teknologian aiheuttamaa stressiä vähentävistä tai ehkäisevistä keinoista
8	Saan tukea ja rohkaisua työtovereiltani, kun teknologian käyttö tuntuu hankalalta
9	Saan riittävästi tukea teknologian käyttöön
10	Keskustelemme teknologian aiheuttamista turhauttavista tilanteista työtovereideni kanssa

Väittämien ja analyysiin valittujen muuttujien (ikäluokka, osaamistaso, työnantajan sektori ja kokoluokka) välistä riippuvuutta havainnoitiin käyttämällä järjestysasteikollisille aineistoille soveltuvaa Spearmanin kaavaa. Havainnoinnin tulokset on esitetty alla (Taulukko 12).

Spearmanin kaavalla laskettuja kertoimia (P-kerroin) tulkitaan seuraavasti:

< 0,05 ($\alpha = 5\%$) on tilastollisesti melkein merkitsevä *

< 0,01 ($\alpha = 1\%$) on tilastollisesti merkitsevä **

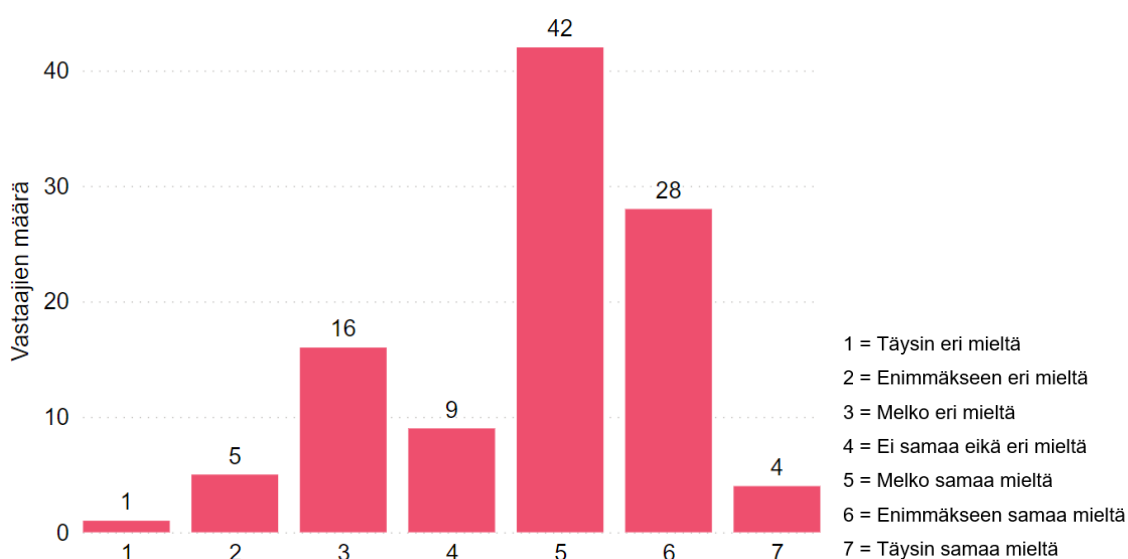
< 0,001 ($\alpha = 0,1\%$) on tilastollisesti erittäin merkitsevä ***

Taulukko 12 Kognitiivista ergonomiaa ja teknostressin ehkäisemistä tukevien toimien keskinäiset ja tutkimukseen valittujen muuttujien väliset riippuvuudet.

	Nykyisen työnantajan sektori (yksityinen, julkinen, kolmas sektori)	Pyrin itse välttämään keskeytyksiä, esimerkiksi ilmoitusasetuksia muokkaamalla tai varaamalla sähköpostin lukemiseen tietyn ajan päivästä	Mikä kuvaus näistä mielestäsi kuvaa parhaiten sinua ja digiosaamistasi työssäsi?	Pyrin suhtautumaan teknologiaan positiivisesti	Pystyn itse vaikuttamaan teknologian käytätapoihini (esimerkiksi mitä ohjelmia käytän ja milloin)	Olen tietoinen millä keinoin voin itse vähentää teknologian käytöstä johtuvaa stressiä	Minulle on tarjottu tietoa teknologian aiheuttamaa stressiä vähentävistä tai ehkäisevistä keinoista	Saan tukea ja rohkaisua työtovereiltani, kun teknologian käyttö tuntuu hankalalta	Pyrin omalta osaltani aktiivisesti lisäämään ja kehittämään teknologiataitajiani	Saan riittävästi tukea teknologian käyttöön	Keskustelemme teknologian aiheuttamista turhauttavista tilanteista työtovereideni kanssa	Jos mahdollista, pyrin ottamaan etäisyyttä stressiä aiheuttavan teknologian käyttöön
Pyrin itse välttämään keskeytyksiä, esimerkiksi ilmoitusasetuksia muokkaamalla tai varaamalla sähköpostin lukemiseen tietyn ajan päivästä	0.052											
Mikä kuvaus näistä mielestäsi kuvaa parhaiten sinua ja digiosaamistasi työssäsi?	0.155	0.1										
Pyrin suhtautumaan teknologiaan positiivisesti	0.584	0.217	0.000 **									
Pystyn itse vaikuttamaan teknologian käytätapoihini (esimerkiksi mitä ohjelmia käytän ja milloin)	0.783	0.456	0.057	0.014 **								
Olen tietoinen millä keinoin voin itse vähentää teknologian käytöstä johtuvaa stressiä	0.343	0.04	0.452	0.185	0.066							
Minulle on tarjottu tietoa teknologian aiheuttamaa stressiä vähentävistä tai ehkäisevistä keinoista	0.492	0.083	0.078	0.546	0.161	0.000 ***						
Saan tukea ja rohkaisua työtovereiltani, kun teknologian käyttö tuntuu hankalalta	0.055	0.476	0.947	0.182	0.16	0.023 *	0.141					
Pyrin omalta osaltani aktiivisesti lisäämään ja kehittämään teknologiataitajiani	0.883	0.446	0.000 ***	0.000 ***	0.072	0.007 **	0.354	0.162				
Saan riittävästi tukea teknologian käyttöön	0.574	0.317	0.000 ***	0.000 ***	0.109	0.000 ***	0.248	0.000 ***	0.000 ***			
Keskustelemme teknologian aiheuttamista turhauttavista tilanteista työtovereideni kanssa	0.619	0.697	0.253	0.838	0.229	0.846	0.03*	0.000 ***	0.451	0.329		
Jos mahdollista, pyrin ottamaan etäisyyttä stressiä aiheuttavan teknologian käyttöön	0.1	0.11	0.075	0.101	0.256	0.359	0.199	0.277	0.478	0.111	0.036	
Ikäryhmittely	0.155	0.378	0.005 **	0.016 *	0.012 *	0.603	0.504	0.145	0.001 **	0.025 *	0.645	0.602
Yrityskoko (Pk-yritys alle 250hlö / suuri yritys yli 250 hlö)	0.307	0.532	0.802	0.344	0.069	0.828	1.004	0.872	0.268	0.269	0.522	0.387

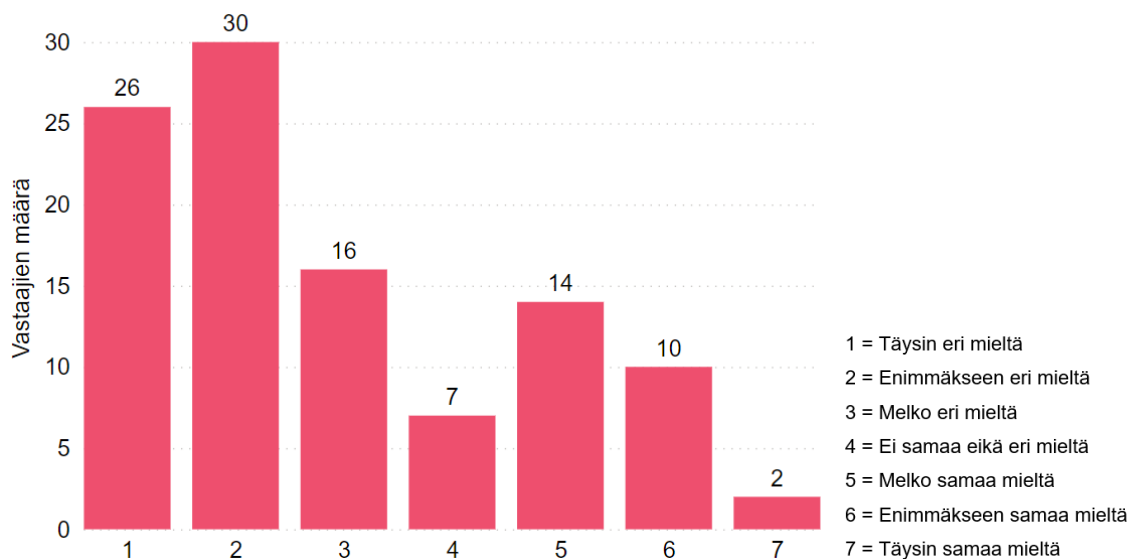
Vastausten perusteella työnantajan sektori tai kokoluokka eivät olleet riippuvaisia mistään esitetystä väittämästä. Työympäristön tuen tai yksilöiden käyttämien keinojen ja työnantajan tietojen välillä ei siis todettu yhteyttä. Sen sijaan vastaajien itse kuvailema osaamistaso ja ikä olivat riippuvaisia useiden eri väittämien kanssa.

Valtaosa vastaajista koki olevansa jossain määrin tietoisia siitä, mitä keinoja teknologian käytöstä johtuvan stressin vähentämiseen on olemassa (Kuvio 42).



Kuvio 42 Tietoisuus keinoista, joilla voi itse vähentää teknologian käytöstä aiheutuvaa stressiä.

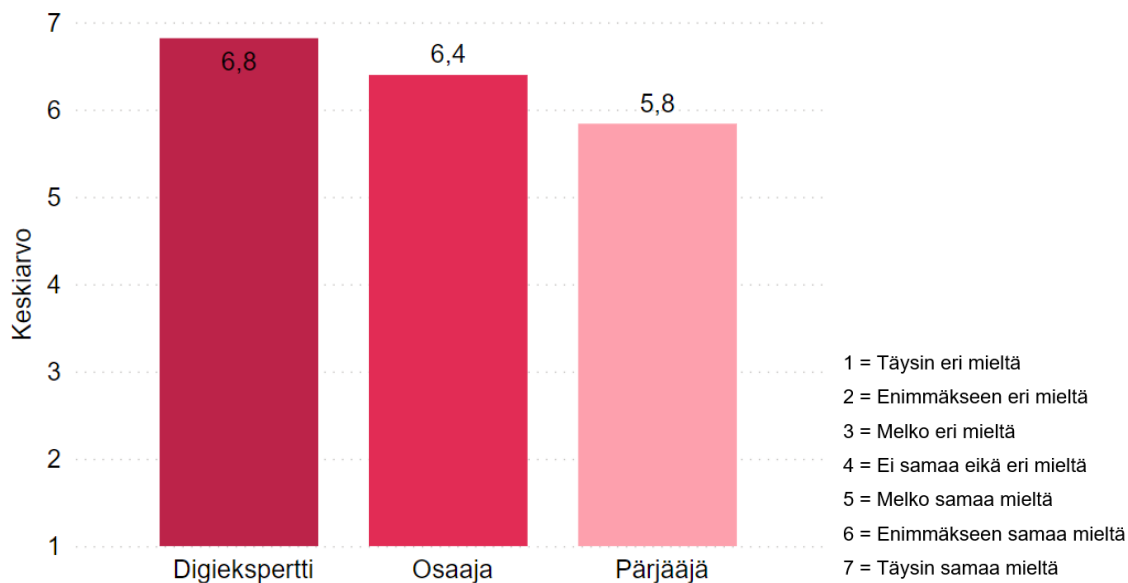
Huomion arvoista on, että valtaosalle vastaajista ei ollut kuitenkaan tarjottu tietoa teknologian käytöstä aiheutuvaa stressiä vähentävistä keinoista (Kuvio 43). Täysin eri mieltä väittämän suhteen oli 26 vastaajaa, enimmäkseen eri mieltä 30 vastaajaa ja melko eri mieltä 16 vastaajaa. Noin neljäsosalle vastaajista oli tarjottu jossain määrin tietoa, melko samaa mieltä väittämän suhteen oli 14 vastaajaa, enimmäkseen samaa mieltä 10 vastaajaa ja täysin samaa mieltä 2 vastaajaa. 7 vastaajaa ei ollut samaa eikä eri mieltä.



Kuvio 43 Ulkopuoliselta taholta saatu tieto teknologian aiheuttamaa stressiä vähentävistä tai ehkäisevistä keinoista.

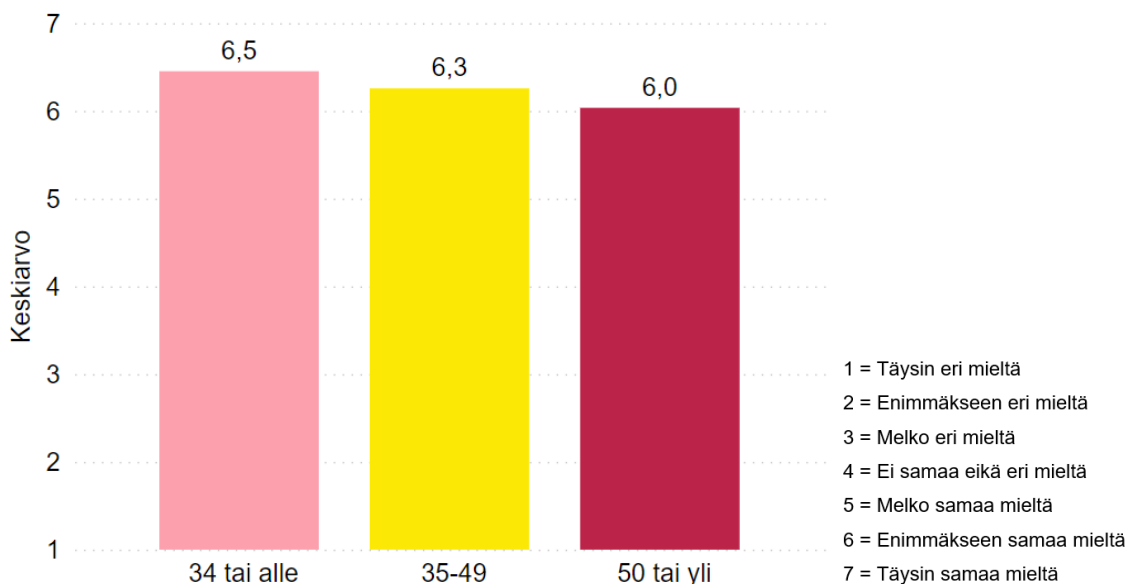
Tietoa keinoista, joilla teknologian aiheuttamaa stressiä voitaisiin välttää työssä, tarjotaan työntekijöille talonrakennusalalla toistaiseksi siis varsin vähän. Vastuu oman kuormituksen ehkäisemisessä on siis pääosin työntekijöillä.

Valtaosa vastaajista raportoi pyrkivänsä suhtautumaan teknologiaan positiivisesti. Jonkin verran eroa löytyi kuitenkin osaamistasoittain (Kuvio 44); pärjääjien vastausten keskiarvo oli 5,8 (keskihajonta 1,0), osajien 6,4 (keskihajonta 0,7) ja digieksperttien 6,8 (keskihajonta 0,6). Keskihajontalukujen ollessa kaikkien ryhmien kohdalla varsin pieniä, vastaajat olivat hyvin yksimielisiä.



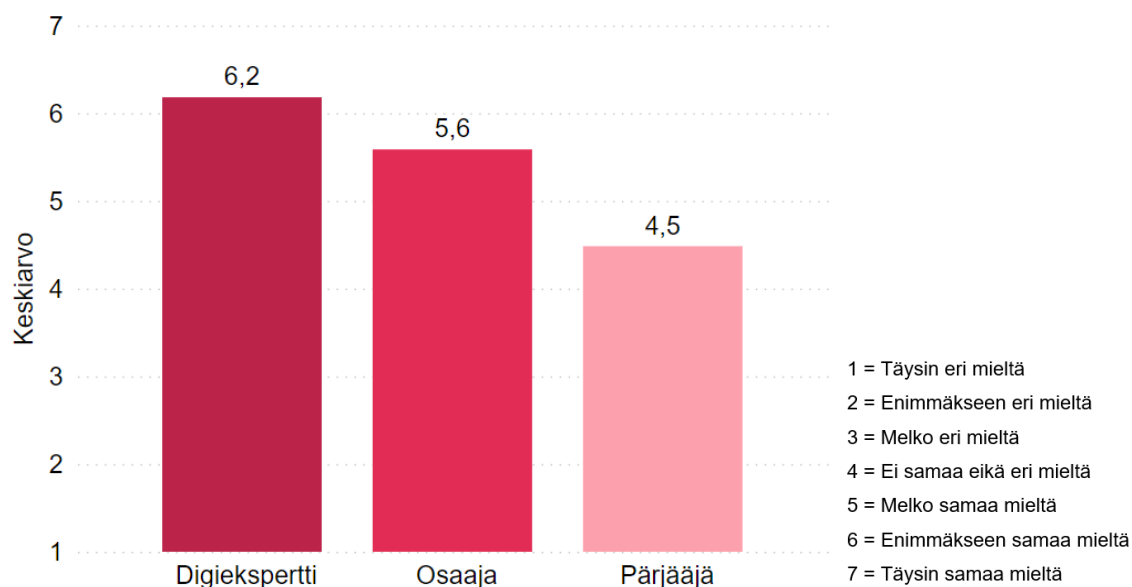
Kuvio 44 Pyrkimys positiiviseen suhtautumiseen teknologiaa kohtaan. Osuus kaikista vastaajista osaamistasoittain.

Vielä pienempiä eroavaisuuksia löytyi ikäryhmien vertailusta – 50 vuotiaiden tai sitä vanhempien keskiarvon ollessa 6,0 (keskihajonta 0,8), 35-49 vuotiaiden 6,3 (keskihajonta 0,8) ja 34 vuotiaiden ja sitä nuorempien 6,5 (keskihajonta 0,8) (Kuvio 45). Kaiken kaikkiaan vastaajien pyrkimys asennoitua positiivisesti teknologiaa kohtaan oli korkealla tasolla.



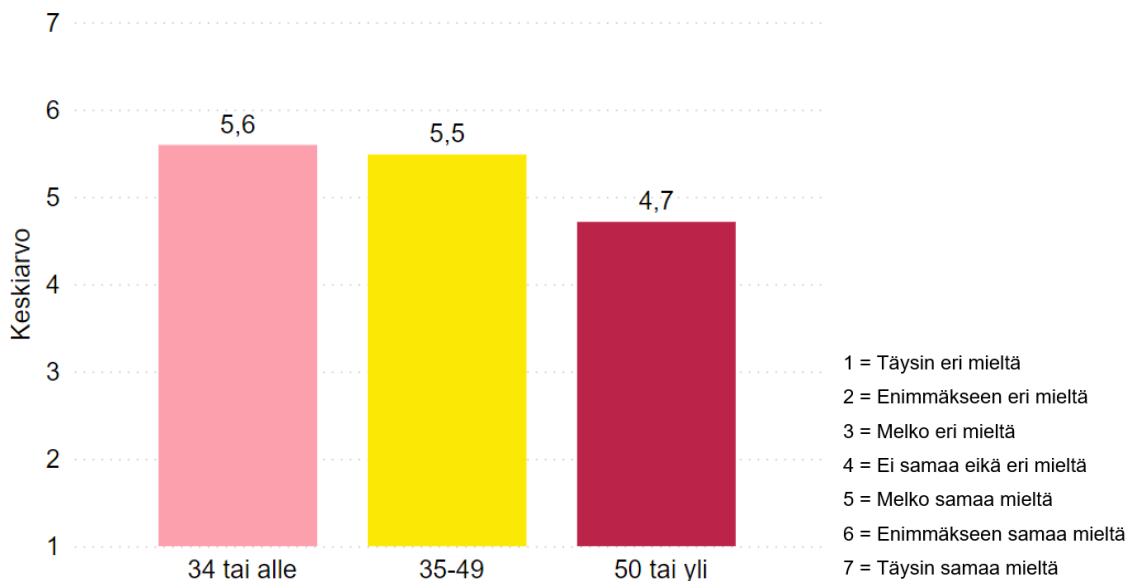
Kuvio 45 Pyrkimys positiiviseen suhtautumiseen teknologiaa kohtaan. Osuus kaikista vastaajista ikäryhmittäin.

Selkeitä eroja oli havaittavissa osaamistasoittain vastaajien omien digitaalisten omaehtoisessa aktiivisessa kehittämisessä. Digiekspertiksi osaamisensa kuvaileilla keskiarvo väittämään oli 6,2 (keskihajonta 0,7), osaajilla 5,6 (keskihajonta 1,1) ja pärjääjillä 4,5 (keskihajonta 1,3) (Kuvio 46).



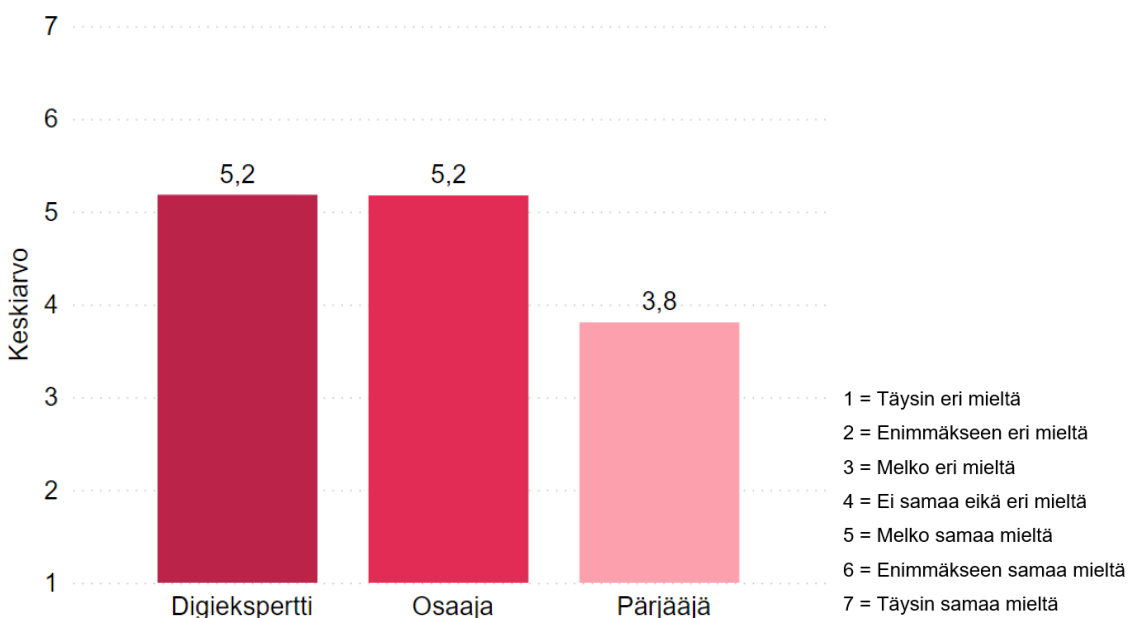
Kuvio 46 Pyrkimys lisätä ja kehittää aktiivisesti omia teknologiataitoja. Osuus kaikista vastaajista osaamistasoittain.

Myös ikäryhmien välillä oli eroa omien digitaalisten aktiivisessa kehittämisessä. 34 vuotiaiden tai sitä nuorempien vastausten keskiarvo oli 5,6 (keskihajonta 1,3), 35-49 vuotiaiden 5,5 (keskihajonta 1,0) ja 50 vuotiaiden tai sitä vanhempien 4,7 (keskihajonta 1,3) (Kuvio 47).



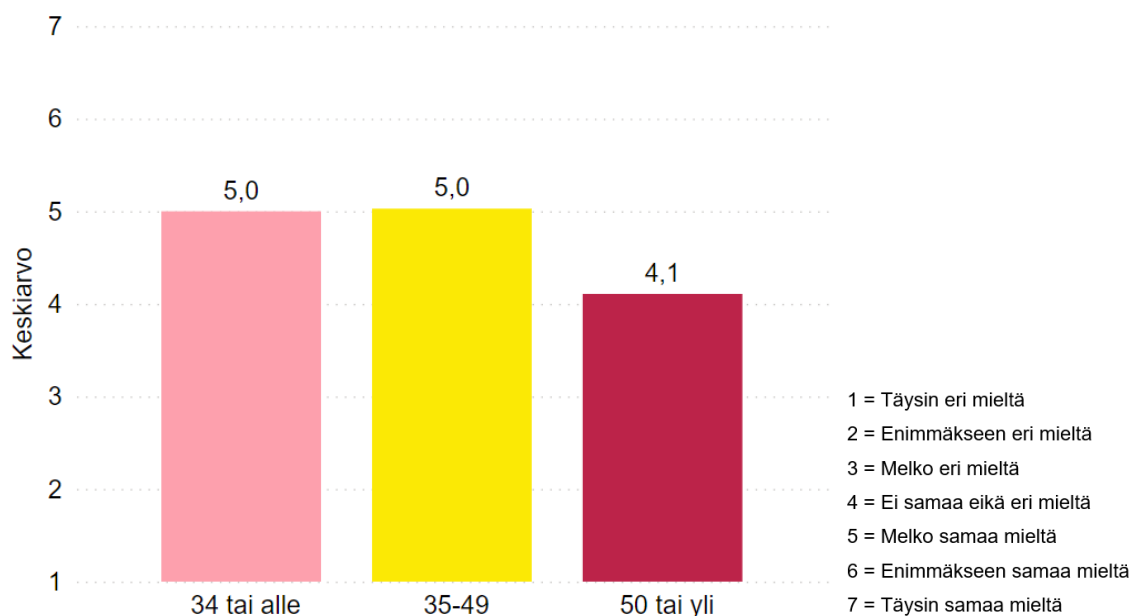
Kuvio 47 Pyrkimys lisätä ja kehittää aktiivisesti omia teknologiataitoja. Osuus kaikista vastaajista ikäryhmittäin.

Pärjääjiksi osaamistasonsa kuvailleet kokivat saamansa tuen teknologian käyttöön selkeästi tarpeisiinsa nähden vähäisemmäksi, kuin muut vastaajat. Vaikka jokaisen ryhmän keskiarvo oli melko matala ja tukea tarvittaisiin enemmän, erottuivat pärjääjiksi osaamisensa määritelleet joukosta selkeästi (Kuvio 48). Digiekspertiksi tai osaajaksi osaamisensa kuvailleilla keskiarvo väittämään oli 5,2 (keskihajonta 1,2) ja pärjääjillä 3,8 (keskihajonta 1,4).



Kuvio 48 Kokemus riittävästä tuesta teknologian käyttöön. Osuus kaikista vastaajista osaamistasoittain.

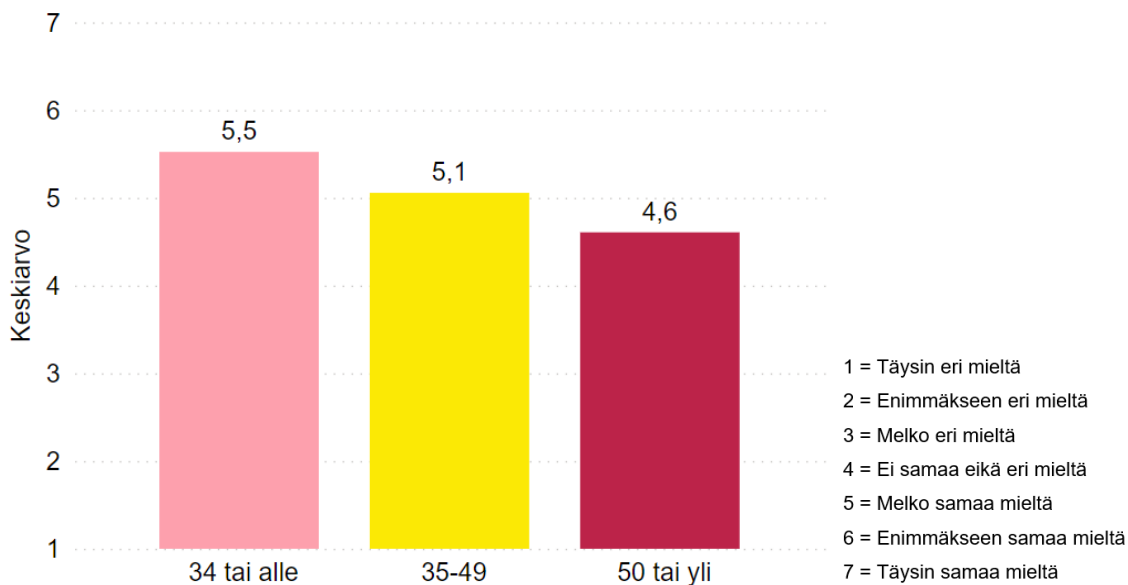
Samoin ikäluokista 50 vuotiaat tai sitä vanhemmat kokivat saamansa tuen tarpeisiinsa nähden vähäisemmäksi, kuin muut ikäryhmät (Kuvio 49). 34 vuotiaiden tai sitä nuorempien vastausten keskiarvo oli 5,0 (keskihajonta 1,4), 35-49 vuotiaiden 5,0 (keskihajonta 1,2) ja 50 vuotiaiden tai sitä vanhempien 4,1 (keskihajonta 1,5).



Kuvio 49 Kokemus riittävästä tuesta teknologian käyttöön. Osuus kaikista vastaajista ikäryhmittäin.

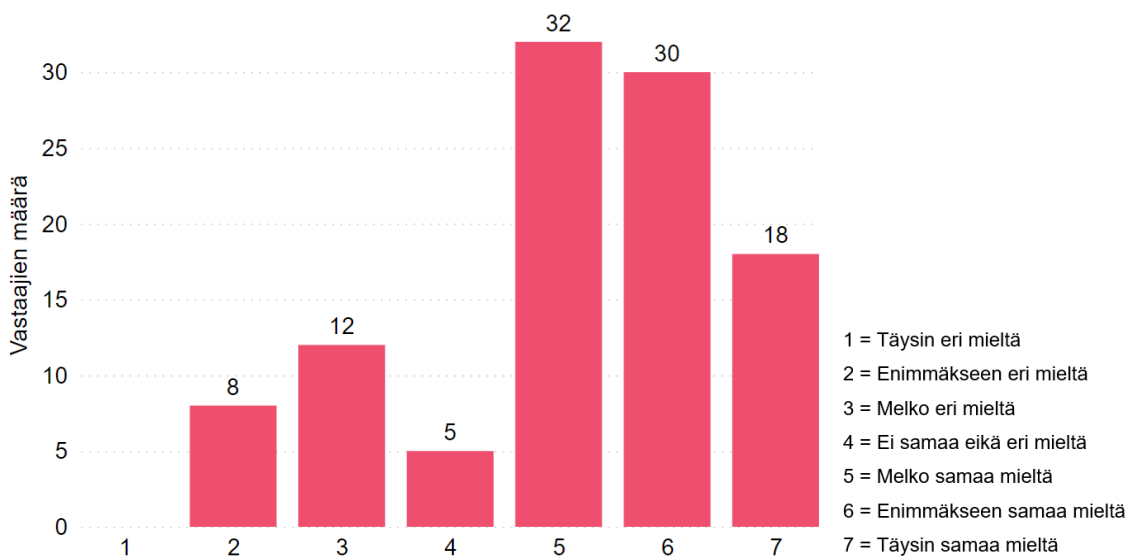
Tulosten perusteella näyttäisi siltä, että tukea teknologian käyttöön on talonrakennusalan asiantuntijatyössä jossain määrin liian vähän saatavilla, osaamistasosta tai iästä riippumatta. Ehdottomasti suurin tuen tarve on kuitenkin osaamistasonsa pärjääjiksi kuvanneiden ryhmään kuuluvilla.

Tarafdar ym. (2011, 119) päätyivät teknostressiä käsittelevässä tutkimuksessaan tulokseen, että iän myötä vaikutusmahdollisuudet työssä käytettävään teknologiaan ja käyttötapoihin kasvavat. Tämän tutkimuksen tulosten perusteella rakennusalan asiantuntijatyössä näin ei näyttäisi olevan – päinvastoin omiin teknologian käyttötapoihin kokevat pystyvänsä vaikuttamaan eniten nuorin ikäryhmä, eli 34 vuotiaat tai sitä nuoremmat vastaajat vastausten keskiarvon ollessa 5,5 (keskihajonta 1,3) (Kuvio 50). Ikäryhmällä 34-49 vuotiaat vastausten keskiarvo oli 5,1 (keskihajonta 1,4) ja 50 vuotiailla ja sitä vanhemmilla 4,6 (keskihajonta 1,5). Teknologian käyttöön liittyvät vaikutusmahdollisuudet näyttäisivät siis itse asiassa laskevan iän mukana.



Kuvio 50 Vaikutusmahdollisuudet teknologian käyttötapoihin. Osuus kaikista vastaajista ikäryhmittäin.

Kaiken kaikkiaan valtaosa vastaajista (n=80) koki, että heillä on jonkinlainen vaikutusmahdollisuus teknologian käyttötapoihin (Kuvio 51). Vastaajista neljäsosa (n=20) oli jokseenkin eri mieltä omista vaikutusmahdollisuuksistaan ja viisi ei ollut samaa eikä eri mieltä.



Kuvio 51 Vaikutusmahdollisuudet teknologian käyttötapoihin.

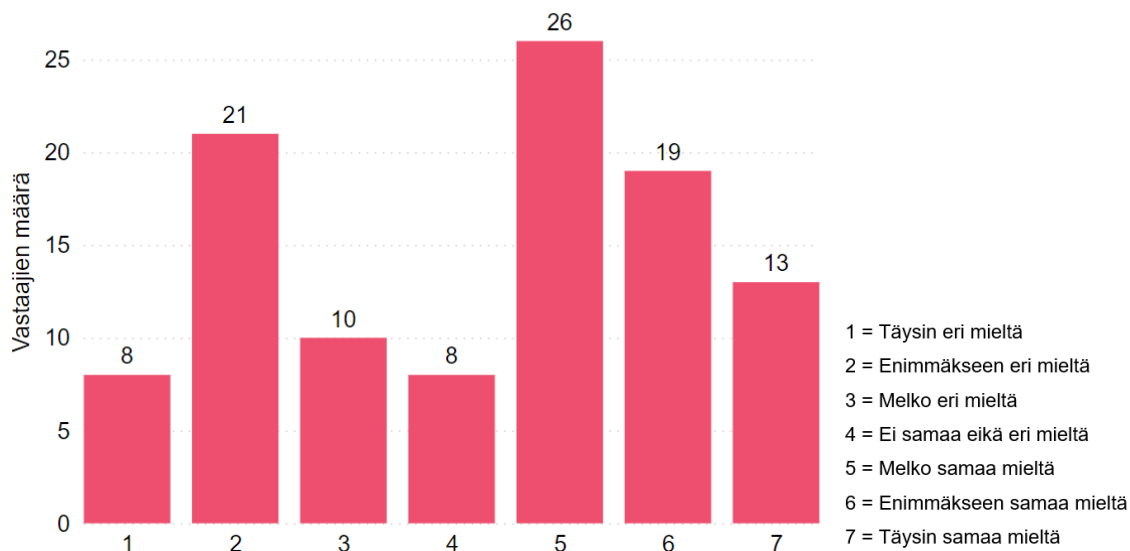
Jos vaikutusmahdollisuuksia ei työssä ole, voivat seuraukset olla kauaskantoiset. Vaikutusmahdollisuuksien puuttumisen vuoksi voi kehittyä esimerkiksi niin sanottu opitun avuttomuuden (learned helplessness) tila, jossa ihminen itse uskoo, että hänen vaikutusmahdollisuutensa ovat pysyvästi pienet, eikä hän voi tehdä mitään muuttaakseen tilannetta. On

havaittu, että kyseinen tila johtaa ihmisten passivoitumiseen ja vaikka vaikutusmahdollisuus myöhemmin tarjottaisiin, he jättävät sen käyttämättä. (Helkama ym. 2015, 161.) Lisäksi toistuva vaikutusmahdollisuuksien puuttuminen voi äärimmillään johtaa jopa masennukseen. (Rangnekar & Dhar 2009, 15-16.)

Teknostressin kokemuksen vähentämiseksi teknologian käytön autonomisuutta (IT use autonomy, ks. luku 4.1) ja vaikutusmahdollisuuksia onkin syytä lisätä etenkin heidän kohdallaan, jotka kokevat tällä hetkellä vaikutusmahdollisuutensa jotenkin puutteellisiksi tai vajaksi. Vaikutusmahdollisuudet ja tukitoimet ovat yhteydessä motivaatioon.

Sisäisen motivaation herääminen edellyttää kolmen psykologisen perustarpeen täytymistä: minä osaan (kompetenssin tarve), päätän itse (autonomian tarve) ja minusta pidetään (hyväksymisen tarve eli yhteenkuuluvuus). Autonomiia tukevat sosiaaliset ympäristöt auttavat ihmisiä motivoitumaan – toisin kuin rajoittavat ja kontrolloivat ympäristöt, joissa autonomiia ei ole. (Helkama ym. 2015, 210-211.) Tylsästäkin aiheesta voidaan saada mielenkiintoinen, jos ihmiset saavat vaikuttaa omaan tekemiseensä, eli itsemääräämisoikeus säilytetään. Jotkin asiat työssä ovat kuitenkin tarkkaan rajattuja, eikä liikkumavaraa juuri ole – tällöin vapautta voidaan tarjota jotain muuta kautta, esimerkiksi rohkaista kehittämään toimintaa tai antamalla sopivasti lisävastuuta. (Puhakka 2021.) Puhakan mukaan (2021) useat työnantajat satsaavat edellä mainituista kolmesta psykologisesta perustarpeesta yleensä siihen ainoaan, jolla ei ole havaittu olevan tilastollista merkitystä työtyytyväisyyteen – yhteenkuuluvuuteen.

Keskeytysten omaehtoinen hallinta esimerkiksi ilmoitusasetuksia muokkaamalla ja sähköpostin lukemisen keskittämällä tiettyyn ajanhetkeen jakoi vastaajia. Suuri osa vastaajista pyrki jollain tasolla optimoimaan omaa ajankäyttöään ilmoitusten aiheuttamia keskeytyksiä ehkäisemällä, ja osa ei (Kuvio 52). Rajojen asettaminen teknologialle oli siis hyvin vaihtelevaa.



Kuvio 52 Pyrkimys omalla toiminnalla välttää keskeytyksiä.

Erään vastaajan mukaan jokaiselta alalla työskentelevältä vaaditaan osaamista oman ajankäytön johtamiseen. On pystyttävä rajaamaan, koska on tavoitettavissa ja koska tekee muita työtehtäviä:

”Jokaisen on osattava johtaa omaa ajankäyttöä. On itse rajattava milloin tekee suunnittelua ja milloin on tavoitettavissa kaikille muille. Koko ajan ei voi olla kaikkea kaikille ja samaan aikaan.”

Toisaalta myös etätö on erään vastaajan mukaan vähentänyt keskeytysten määrää. Ilmoitusasetuksien muokkaaminen on todettu hyväksi keinoksi keskeytysten vähentämiseen:

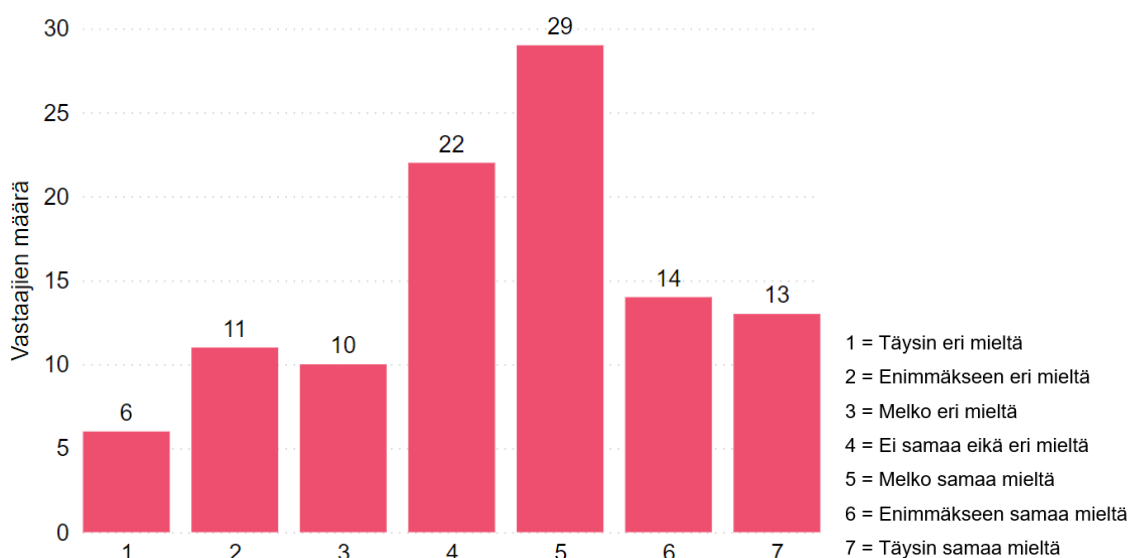
”Etätöön siirtyminen on vähentänyt huomattavasti jatkuvia keskeytyksiä. Olen muokannut ilmoitusasetuksia siten, ettei ilmoitukset näy/kuulu. Luen esim. s-postin sitten, kun siihen on sopiva hetki.”

”Olen kääntänyt notifikaatiot pois päältä ja tarkistan viestit määräajoin.”

Tulosten perusteella työn keskeytysten ehkäisemiseen käytettävät keinot ovat osittain käytössä talonrakennusalan asiantuntijoilla. Tämä tarkoittaa, että projektiryhmä voi kärsiä epäsynkronoidusta ajankäytöstä – lähetetyt viestit usein vaativat tarkennuksia ja asioiden selvittämiseen kuluva kokonaisaika voi venyä pitkäksi (Vuori ym. 2019). Tämä voi johtaa esimerkiksi tehtävänsuoritusten viivästymiseen. Toisaalta Vuori ym. toteavat

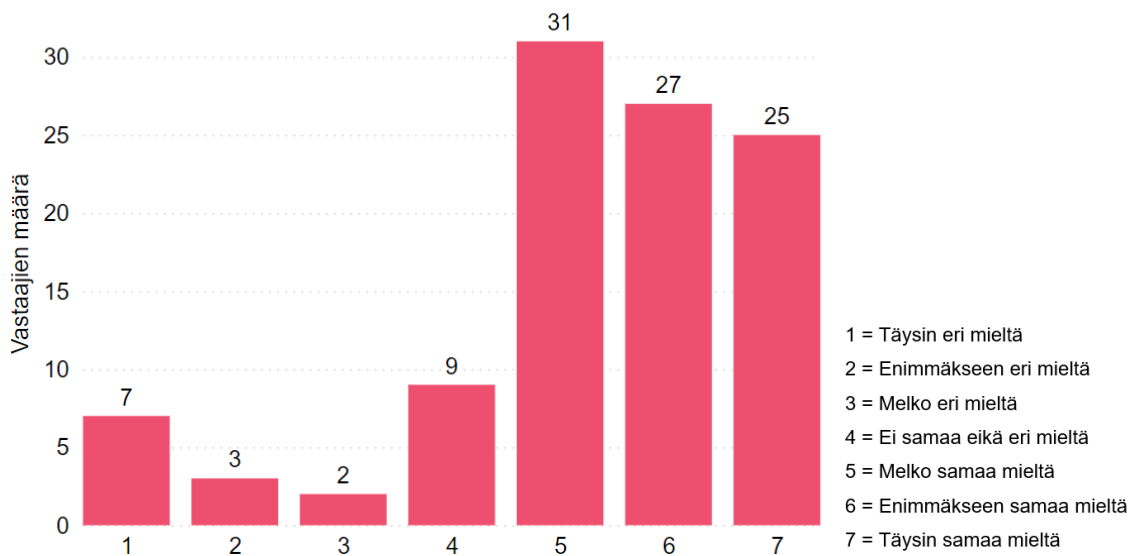
tutkimuksessaan, että digitaalisissa ympäristöissä kommunikointi kuormittaa puheluita vähemmän juuri siitä syystä, että vastaaminen heti ei ole välttämätöntä (Vuori ym. 2019).

Teknostressin ehkäiseminen ottamalla etäisyyttä stressiä aiheuttavan teknologian käyttöön jakoi vastaajia. Peräti viidesosa vastaajista ei ollut samaa eikä eri mieltä (Kuvio 53). Tämä voi johtua esimerkiksi vaikeasta kysymyksen asettelusta. Suuri osa vastaajista kuitenkin pyrki jossain määrin ottamaan etäisyyttä stressaavaan teknologiaan, kun mahdollisuus siihen tarjoutuu.

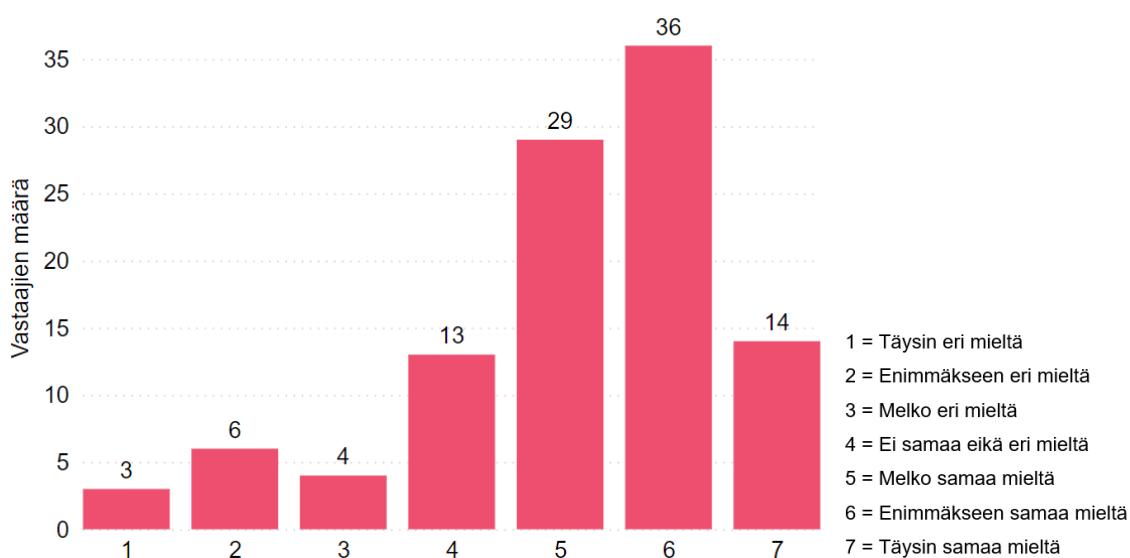


Kuvio 53 Stressiä aiheuttavan teknologian käytön vähentäminen.

Vastaajat saivat työtovereiltaan melko hyvin tukea ja rohkaisua, ja pystyivät keskustelun avulla pyrkiä vähentämään teknologian aiheuttamia kuormituksen tunteita. Teknologian aiheuttamista turhauttavista tilanteista keskusteleminen näytti tulosten perusteella olevan melko yleinen tapa purkaa kuormitusta (Kuvio 54). Rakennusalan asiantuntijoiden matala kynnyks vertaistuen pyytämiseen (ks. luku 6.3) ja teknostressin purkaminen työtovereiden kanssa tukevat tuloksina toisiaan. Valtaosa vastaajista kertoi myös saavansa työtovereilta tukea teknologian käyttöön, mutta osa vastaajista koki jäävänsä hankalassa tilanteessa ilman työtovereidensa tukea (Kuvio 55). Vertaistuen tilanne vaikuttaa tutkimuksen perusteella olevan hyvällä tasolla ja olevan voimavara rakennusalan asiantuntijoille.



Kuvio 54 Turhauttavista tilanteista keskusteleminen työtovereiden kanssa.



Kuvio 55 Tuen ja rohkaisun saaminen työtovereilta.

Tilastollisesti merkitseviä riippuvuuksia esiintyi eri väittämien välillä. Näiden osalta korrelaation voimakkuuden esittämiseksi on alla (Taulukko 13) esitetty väittämien väliset korrelaatiokertoimet. Korrelaatiokertoimien tulkintaohje on esitetty luvussa 5.2.

Taulukko 13 Kognitiivista ergonomiaa ja teknostressin ehkäisemistä tukevien toimien tilastollisesti merkitsevien väittämien korrelaatiokertoimet suhteessa toisiinsa.

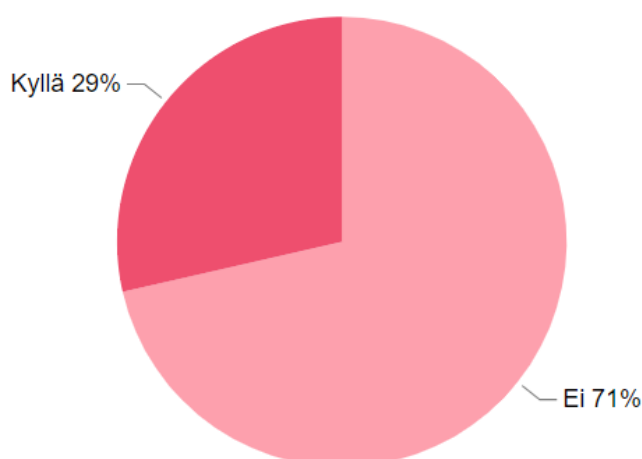
	Pyrin suhtautumaan teknologiaan positiivisesti	Olen tietoinen millä keinoin voin itse vähentää teknologian käytöstä johtuvaa stressiä	Minulle on tarjottu tietoa teknologian aiheuttamaa stressiä vähentävistä tai ehkäisevistä keinoista	Saan tukea ja rohkaisua työtovereiltani, kun teknologian käyttö tuntuu hankalalta	Pyrin omalta osaltani aktiivisesti lisäämään ja kehittämään teknologiataitojani
Pystyn itse vaikuttamaan teknologian käyttötapoihini (esimerkiksi mitä ohjelmia käytän ja milloin)	0,24				
Minulle on tarjottu tietoa teknologian aiheuttamaa stressiä vähentävistä tai ehkäisevistä keinoista		0,39			
Saan tukea ja rohkaisua työtovereiltani, kun teknologian käyttö tuntuu hankalalta		0,22			
Pyrin omalta osaltani aktiivisesti lisäämään ja kehittämään teknologiataitojani	0,6	0,27			
Saan riittävästi tukea teknologian käyttöön	0,35	0,38		0,47	0,43
Keskustelemme teknologian aiheuttamista turhauttavista tilanteista työtovereideni kanssa			0,21	0,33	

Väittämien välillä esiintyneet korrelaatiot ovat pääasiassa heikkoja. Kohtalaista korrelaatiota on havaittavissa positiivisen suhtautumisen ja omaehtoisen osaamisen kehittämisen ja ylläpitämisen välillä. Kohtalainen korrelaatio on havaittavissa myös työtovereilta saadun tuen ja tukimäärän riittävyden välillä. Kokemus tuen riittävydestä korreloi kohtalaisesti myös omaehtoisen osaamisen kehittämisen ja ylläpitämisen kanssa. Riittävä tuki siis on jollain tapaa yhteydessä yksilön haluun harjoittaa omaa osaamista ja ylläpitää sitä. Luotettavaa kausaalisuhdetta (syy-seuraus) väittämien välillä ei kuitenkaan pystytä muodostamaan ilman lisätutkimusta.

Keskeytykset kyselyyn vastaamisen aikana

Tutkimukseen liittyvän kyselyn saateviestissä annettiin vastaajille ohjeistus sulkea häiriötä aiheuttavat laitteet, jos mahdollista ja siirtymään hiljaiseen tilaan, jossa keskittyminen on

mahdollista. Tästä huolimatta yli neljäsosa kyselyyn osallistuneista joutui keskeyttämään vastaamisen vähintään kerran (Kuvio 56). Keskimäärin kyselyyn vastaamiseen kului aikaa noin puoli tuntia. Ohjeistuksesta huolimatta siis noin kolmasosa vastaajista joutui keskeytyksen kohteeksi. Positiivista on kuitenkin, että suurin osa vastaajista pystyi vastaamaan kyselyyn täysin ilman keskeytyksiä, vaikka keskeytysten määrä työssä koettiin muuten todella korkeaksi.



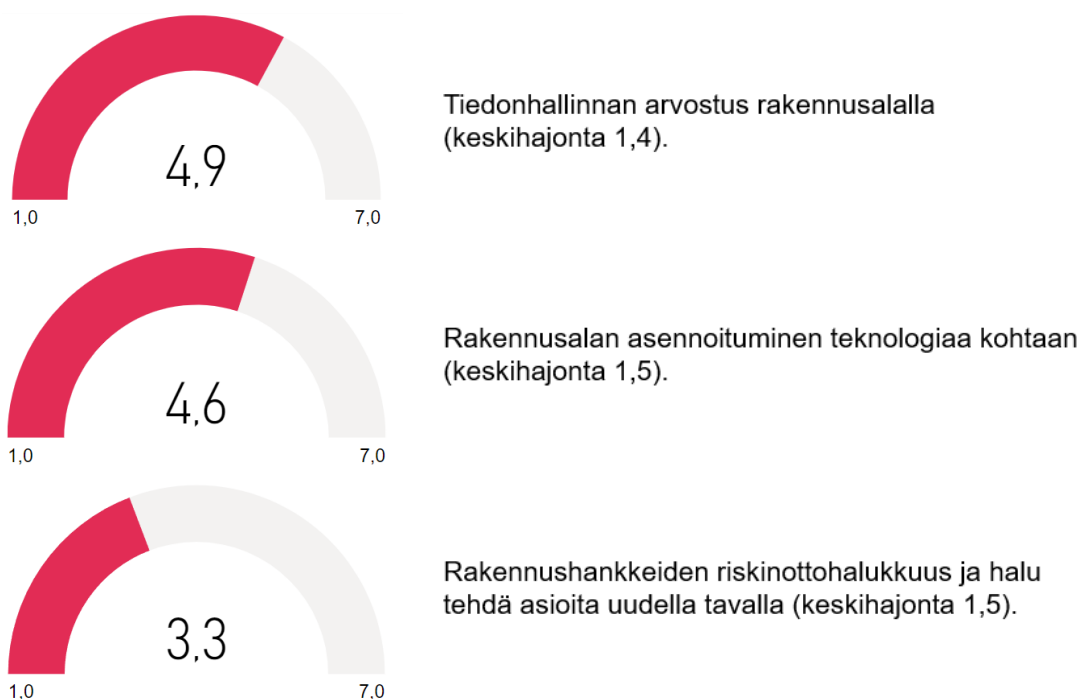
Kuvio 56 Kyselyyn vastaamisen keskeytyminen. Kaikki vastaajat.

Kerran tai kaksi kertaa vastaamisen joutui keskeyttämään 20 vastaajaa, kolme tai neljä kertaa 5 vastaajaa ja 5 tai enemmän kertoja 5 vastaajaa.

6.5 Asenteet raksalla

Vastaajien mukaan tiedonhallintaa pidetään rakennusalalla melko tärkeänä asiana ja myös teknologiasta ajatellaan melko positiivisesti (Kuvio 57). Kummassakin asiassa on kuitenkin varaa tason kohottamiselle. Rakennushankkeen riskinotto- ja uskallus kokeilla uusia asioita nähtiin vastaajien mukaan melko matalina. Taustalla voivat piillä Tykän (2016, 93) tutkimuksessa viestintäilmapiiiriinkin vaikuttaneet seikat – eli alan tapa vältellä tuloksellisuutta ja aikataulussa pysymistä uhkaavia tekijöitä. Eräs kyselyyn vastanneista vaikuttaisi olevan tämän kannalla:

”Tiedonhallinnan käytäntöjen kehittäminen rakennushankkeissa on kaunis ajatus, mutta ei käytännössä tule toteutumaan liian tiukkojen aika- ja kustannusraamien puitteissa.”



Kuvio 57 Asenteet rakennusalalla. Kaikki vastaajat.

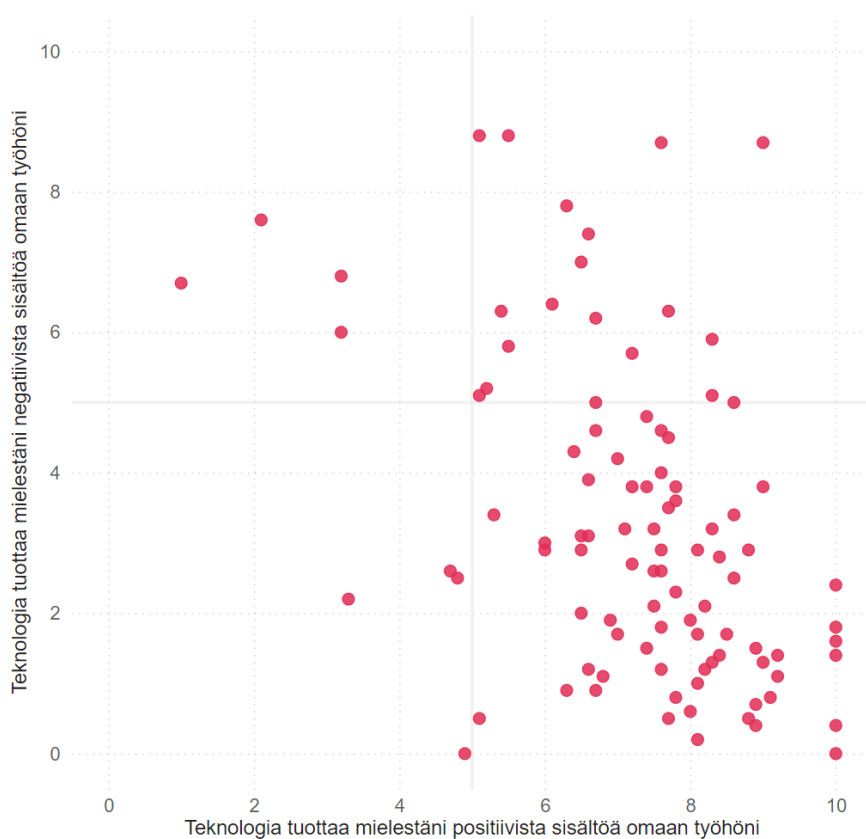
Vastaajien asennetta työssä käytettävään teknologiaan pyrittiin kuvaamaan kaksikulotteisen asennemallin avulla. Vastaajia pyydettiin arvottamaan asteikolla 0...10, kuinka paljon negatiivista ja positiivista sisältöä teknologia tuottaa heidän omaan työhönsä.

Kaksikulotteista asennemallia tulkitaan siten, että vasemman ylänurkan sektoriin sijoittuvat vastaukset ovat negatiivisesti polarisoituneita, jolloin vastaajan mielestä teknologia on tuottanut omaan työhön enemmän negatiivista, kuin positiivista sisältöä (Kuvio 58). Vastavasti oikean alanurkan sektoriin sijoittuvat vastaukset ovat positiivisesti polarisoituneita, jolloin vastaaja on kokenut, että teknologia tuottaa työhön enemmän positiivista kuin negatiivista sisältöä. Oikeaan ylänurkkaan sijoittuvat vastaukset ovat ambivalenttisia, jolloin vastaaja on kokenut, että teknologia tuottaa työhön paljon sekä positiivista että negatiivista sisältöä. Vasemman alanurkan sektoriin sijoittuvat vastaajat ovat kokeneet, että teknologia tuottaa työhön vähän positiivista ja negatiivista sisältöä tai kokeneet arvioimisen vaikeaksi.



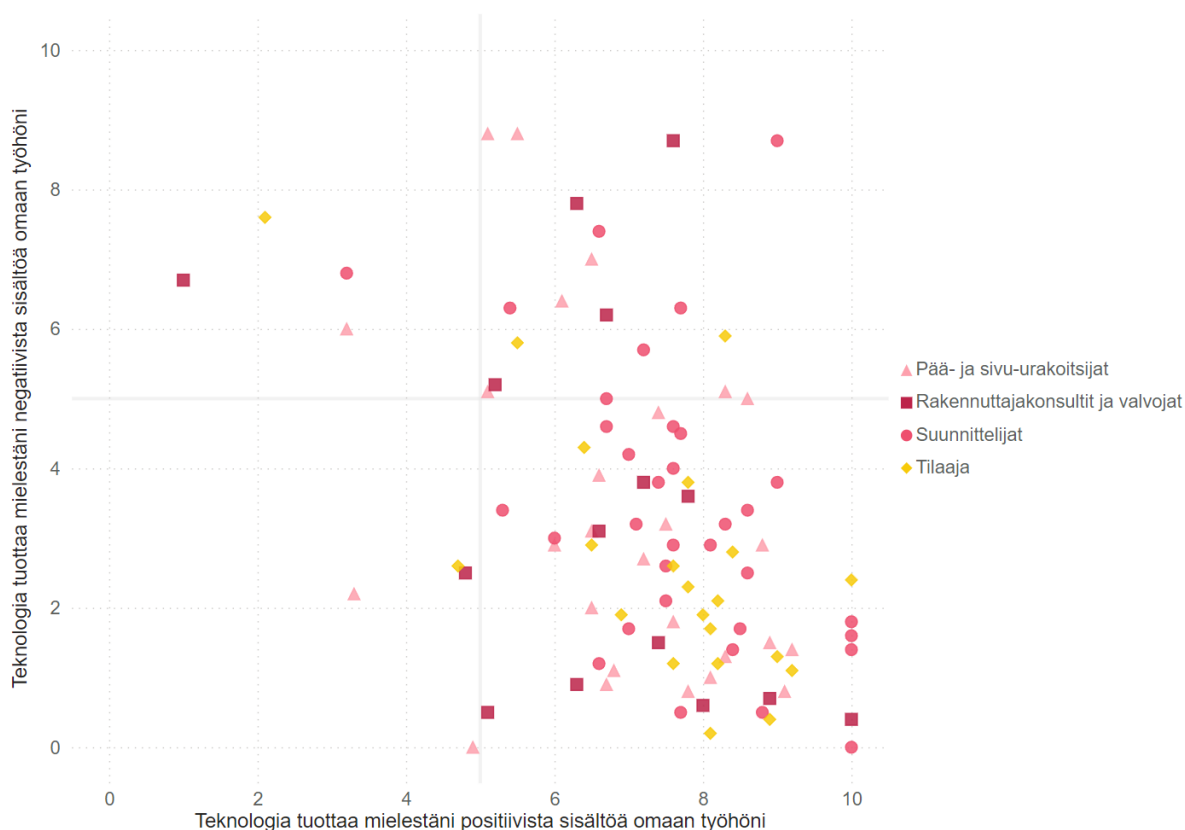
Kuvio 58 Kaksiulotteisen asennemallin sektorit.

Kaksiulotteisessa asennemallissa esitetyt havaintopisteet osoittavat, että vastaosalla kyselyn vastaajista on positiivisesti polarisoitunut asenne työssä käytettävää teknologiaa kohtaan (Kuvio 59).



Kuvio 59 Vastaajien asennoituminen teknologiaa kohtaan kaksiulotteisen asennemallin avulla esitettynä. Kaikki vastaajat.

Asenteet vaikuttavat jakaantuvan rakennushankkeen osapuolten perusteella melko tasaisesti (Kuvio 60). Yksi negatiivisesti polarisoitunut asenne löytyi jokaisesta ryhmästä.

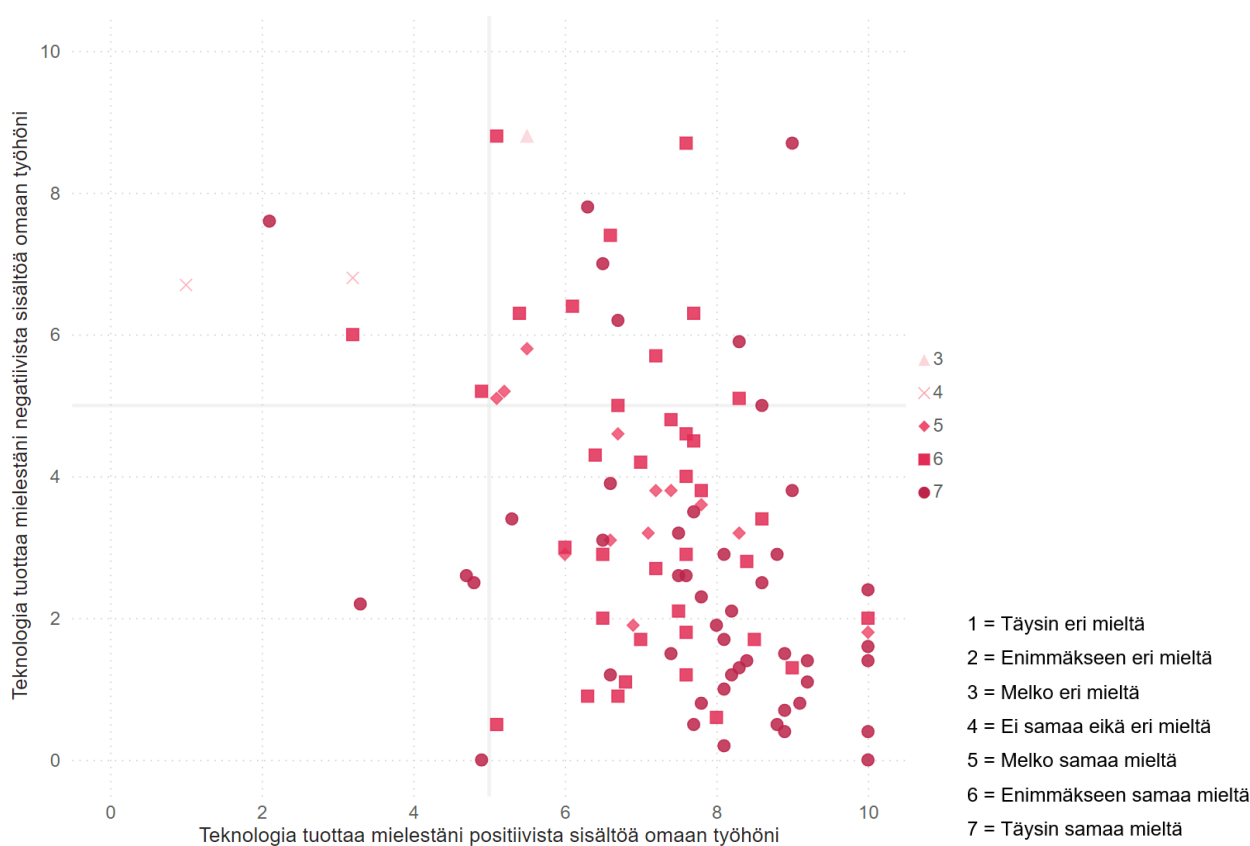


Kuvio 60 Vastaajien asennoituminen teknologiaa kohtaan. Osuus kaikista vastaajista rakennushankkeen osapuolen mukaan.

Asenteen johtamista toimintaan voidaan koittaa ennakoida käyttäytymisaikomuksen sisällöllä. Käyttäytymisaikomuksen todennäköisyyttä ennustavat asenteen lisäksi toimintaan tarvittavien taitojen olemassaolo, toiminnalle suotuisa ympäristö ja sosiaaliset normit. (Helkama ym. 2015, 196-197.) Asenne ei siis suoraan siirry toiminnaksi, vaan siihen vaikuttavat useat tekijät. Tutkimuksen tulosten perusteella voidaan sanoa, että talonrakennusalan asiantuntijoiden positiivisen asenteen johtamisen asennetta vastaavaan toimintaan voi estää esimerkiksi puutteellinen tuki teknologian käytössä (ks. luku 6.4) tai vaikutelma siitä, että rakennusalalla ei yleisesti ajatella kovin positiivisesti teknologiasta (ks. Kuvio 57 Asenteet rakennusalalla).

Kuten luvussa 3.3 kerrottiin, myös ambivalenssi estää asenteen siirtymistä toiminnaksi. Kyselytutkimuksessa vastaajia pyydettiin arvioimaan väittämää ”*pyrin suhtautumaan teknologiaan positiivisesti*”, jonka voidaan olettaa ennakoivan tulevaa toimintaa – esimerkiksi

kun uusia teknologioita otetaan käyttöön työssä. Alla on esitetty yhdessä (Kuvio 61) kaksiulotteisen asennemallin havaintopisteiden suhde väittämään, jossa selvitettiin vastaajien pyrkimystä suhtautua teknologiaan positiivisesti. Yhtä lukuun ottamatta kaikki ambivalentista asennetta kuvaavaan neljännekseen osuneet vastaajat pyrkivät suhtautumaan jossain määrin positiivisesti teknologiaan – useat jopa todella positiivisesti. Koska asenteen ambivalenssi estää asenteen siirtymistä toiminnaksi, voi se estää myös ambivalenttisten vastaajien aikomukset suhtautua positiivisesti esimerkiksi työssä käyttöön otettavaan teknologiaan.



Kuvio 61 Vastaajien asennoituminen teknologiaa kohtaan. Osuus kaikista vastaajista väittämän ”*pyrin suhtautumaan teknologiaan positiivisesti*” mukaan.

Kyselytuloksissa ambivalenttiselta neljännekseltä löytyy 17 vastaajaa, eli 16 % vastaajista. Ambivalenttista asennetta voidaan yrittää muuttaa tuomalla esiin sen ristiriitaisuus. Tällöin henkilö saattaa uudelleen harkita asennettaan ja siirtyä nelikentässä joko positiiviseen – tai negatiiviseen neljännekseen päin. Tällaisessa vaikuttamisyrityksessä tärkeää on, että toivottua suuntaa tukevaa tietoa on saatavilla enemmän, kuin sitä vastustavaa.

Tutkimuksen tulosten mukaan rakennusalan tietotyöläisten asenne ja aikomukset työssä käytettävää teknologiaa kohtaan vaikuttavat olevan pääasiassa positiivisia. Mikäli työympäristön tarjoama tuki on kunnossa ja on varmistettu, että ihmisillä on ollut mahdollista oppia tarvitsemansa taidot, uuden teknologian kokema vastaanotto näyttää varsin positiiviselta.

6.1 Tiedonhallinnan toimintatavat

Tiedonhallintaan sopivia, kognitiivista kuormitusta ja teknostressiä ehkäiseviä toimintatapoja kartoitettiin kyselyssä laajasti. Kyselyssä esitettiin vastaajille yleisluontoisia väittämiä, koskien esimerkiksi tiedonhallinnan vastuita, sekä työkalujen käyttöä (Taulukko 14).

Taulukko 14 Tiedonhallinnan käytäntöjen kehittämistä koskevat taustaväittämät kyselylomakkeella.

1	On mahdollista löytää yhden tiedonhallinnan käytännöt, jotka sopivat kaikkiin rakennushankkeisiin
2	Nimetyt tiedonhallinnan vastuuhenkilöt parantaisivat tiedonhallinnan laatua hankkeissa
3	Digityökalujen käyttö on sidoksissa rakennushankkeen tiedonhallinnan onnistumiseen
4	Keskeytysten vähentäminen nykyisestä ei ole mielestäni rakennushankkeessa mahdollista
5	Keskeytyksettömän työskentelyajan sopiminen tehostaisi oman työni tekemistä
6	Rakennushankkeen on mahdollista olla toimiva oppimisympäristö

Yhteisvastuullisten rakennushankkeiden osalta kysyttiin lyhyesti vastaajien näkemyksiä toteutuneiden hankkeiden ilmapiiristä ja johtamisesta, sekä yhteisvastuullisuuden mahdollisuuksista tiedonhallinnan kehittämiseen (Taulukko 15).

Taulukko 15 Yhteisvastuullisia rakennushankkeita koskevat väittämät kyselylomakkeella.

1	Yhteisvastuullisissa rakennushankkeissa saavutetaan aidosti luottamuksellinen ilmapiiri
2	Yhteisvastuullisissa rakennushankkeissa intressiristiriidat hankkeen ja osallistuvien yritysten välillä on pystytty ehkäisemään
3	Yhteisvastuullisissa rakennushankkeissa yhteistyötä ja luottamuksellisen ilmapiirin syntymistä on johdettu aktiivisesti
4	Yhteisvastuullisen hankemuodon elementtejä voitaisiin sisällyttää mukaan myös muihin hankemuotoihin
5	Rakennushankkeen tiedonhallintaa voitaisiin kehittää kaikissa hankkeissa yhteisvastuullisuuden hengessä

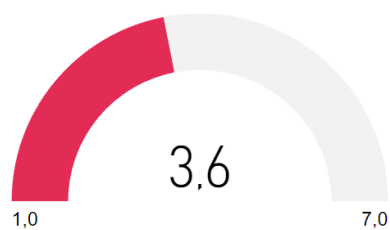
Lisäksi esitettiin konkreettisia toimintatapoja koskevia väittämiä, joilla kartoitettiin niiden hyödyllisyyttä tiedonhallinnan kehittämisessä (Taulukko 16).

Taulukko 16 Tiedonhallinnan toimintatapoja koskevat väittämät kyselylomakkeella.

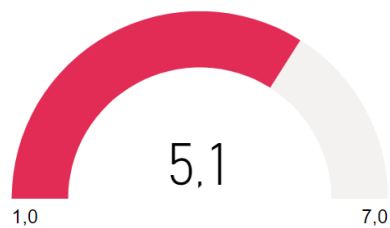
1	Projektijohtajan toiminnalla ja asennoitumisella on tärkeä rooli osapuolten sitouttamisessa tiedonhallinnan tavoitteisiin
2	Johtamisella on tärkeä rooli osapuolten sitouttamisessa tiedonhallinnan tavoitteisiin
3	Rakennushankkeen tiedonhallinnan käytäntöjen kehittämisen kannalta olisi hyödyllistä reflektoida yhteisesti onnistumisia ja epäonnistumisia
4	Tilaaajaosapuolen tavoitteenasetanta on rakennushankkeen kokonaistiedonhallinnan kannalta tärkeää
5	Sopimustekniikalla on tärkeä rooli osapuolten sitouttamisessa tiedonhallinnan tavoitteisiin
6	Rakennushankkeen tiedonhallinnan käytäntöjen kehittämisessä olisi hyödyllistä käyttää dialogin tyyppisiä keinoja
7	Rakennushankkeen tiedonhallinnan käytäntöjen kehittämisessä olisi hyödyllistä käyttää hankeryhmän yhteisiä työpajoja
8	Henkilökohtainen rahallinen kannustaminen auttaisi eri osapuolia sitoutumaan tiedonhallinnan onnistumiseen ja käytäntöihin
9	Yrityskohtainen rahallinen kannustaminen auttaisi eri osapuolia sitoutumaan tiedonhallinnan onnistumiseen ja käytäntöihin

Vastaajat pitivät keskimäärin melko epätodennäköisenä, että rakennushankkeisiin voitaisiin löytää yhden tiedonhallinnan käytännöt, jotka sopivat kaikkiin hankkeisiin. Nimetyt tiedonhallinnasta vastuussa olevat henkilöt sen sijaan voisivat vastaajien mielestä parantaa jossain määrin rakennushankkeiden tiedonhallinnan laatua. Vastuuhenkilöiden avulla voitaisiin päästä hyödyntämään projektiryhmän ryhmämuistia, jolloin olisi selkeää, keneltä voi

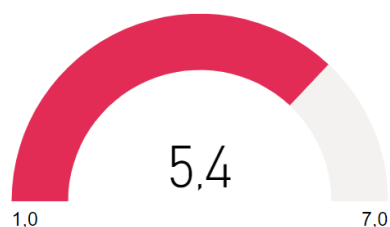
pyytää tarvittaessa apua. Vastaajien mukaan tiedonhallinnan onnistumisessa digityökalut ovat jossain määrin avainasemassa (Kuvio 62).



Mahdollisuus löytää yhdet tiedonhallinnan käytännöt, jotka sopivat kaikkiin rakennushankkeisiin (keskihajonta 1,7).



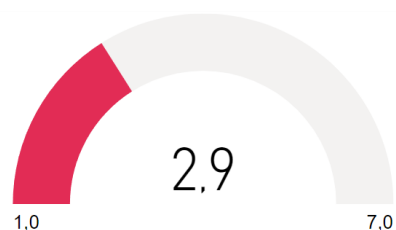
Nimettyjen vastuuhenkilöiden vaikutus hankkeiden tiedonhallinnan laadun parantamiseen (keskihajonta 1,5).



Digityökalujen käytön yhteys rakennushankkeen tiedonhallinnan onnistumiseen (keskihajonta 1,3).

Kuvio 62 Digityökalut, vastuuhenkilöt ja yhteiset käytännöt rakennushankkeissa. Kaikki vastaajat.

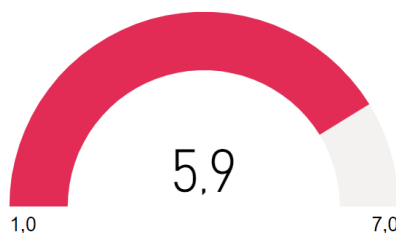
Keskeytysten vähentämistä rakennushankkeessa pidettiin melko mahdollisena ja keskeytyksettömän työajan sopiminen tulisi tehostamaan kyselyyn vastanneiden työn tekemistä (Kuvio 63). Vastaajat myös pitivät hyvin mahdollisena, että rakennushankkeesta voitaisiin saada tehtyä toimiva oppimisympäristö, jossa oppiminen nähdään arvokkaana osana työtä, oppimista tuetaan ja ihmisiä innostetaan kehittymään.



Nykyisin koettujen keskeytysten määrän vähentämisen mahdottomuus rakennushankkeessa (keskihajonta 1,5).



Yhdessä sovitun keskeytyksettömän työskentelyajan vaikutus oman työn tehostumiseen (keskihajonta 1,4).



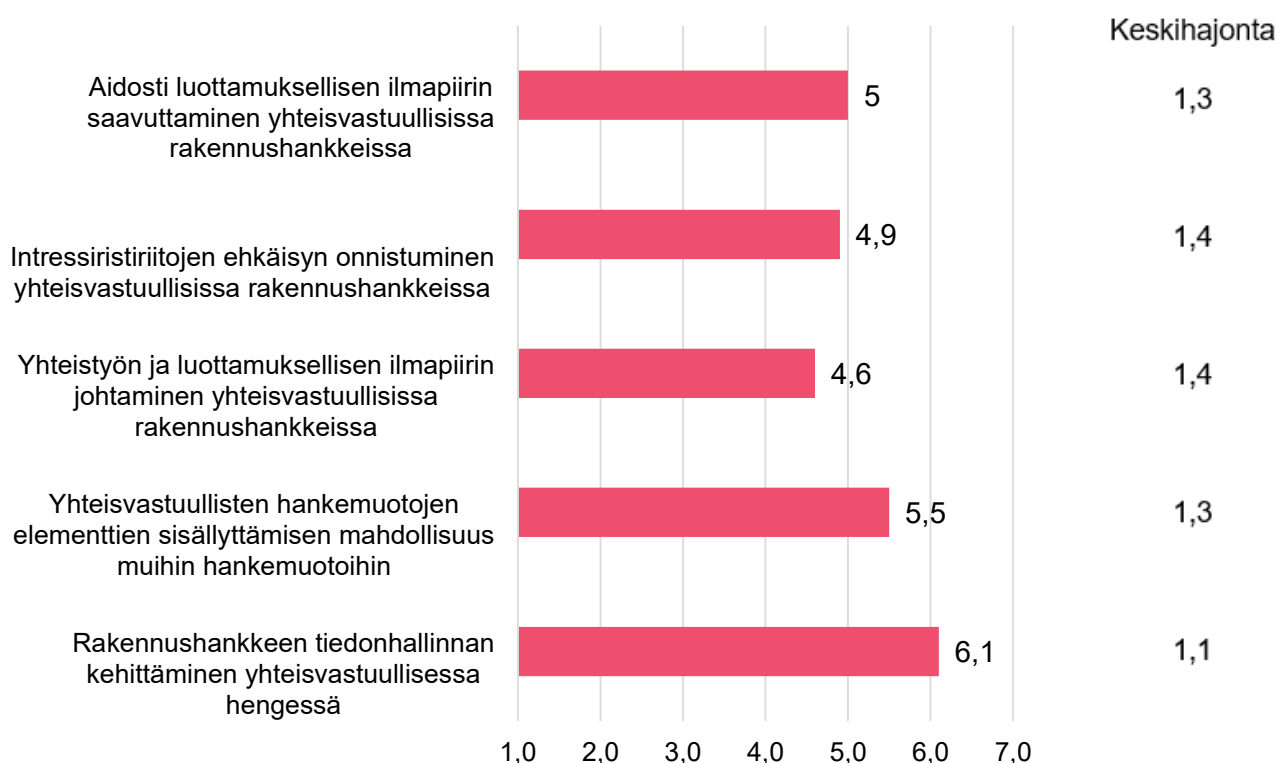
Rakennushankkeen mahdollisuus olla toimiva oppimisympäristö (keskihajonta 1,0)

Kuvio 63 Keskeytykset ja rakennushankkeen mahdollisuudet olla toimiva oppimisympäristö. Kaikki vastaajat.

Kyselyssä kartoitettiin vastaajien joukosta yhteisvastuullisissa hankkeissa työskennelleitä, joille esitettiin yhteisvastuullisuuteen liittyviä kysymyksiä (Taulukko 17). Vastaajista 20 kertoivat työskennelleensä yhteisvastuullisessa hankkeessa viimeisen kolmen vuoden aikana.

Vastaajien mukaan aidosti luottamuksellisen ilmapiirin luomisessa, intressiristiriitojen ehkäisemisessä ja yhteistyön ja luottamuksellisen ilmapiirin johtamisessa on onnistuttu yhteisvastuullisissa hankkeissa melko hyvin. Kehittämistä ja varaa tason nostoon edellä mainituissa asioissa kuitenkin löytyy. Vastaajat olivat kuitenkin melko yksimielisiä siitä, että yhteisvastuullisen hankemuodon toimintatapoja ja periaatteita voitaisiin sisällyttää myös muihin hankemuotoihin. Tiedonhallinnan kehittäminen kaikissa rakennushankkeissa yhteisvastuullisuuden hengessä nähtiin vastaajien mukaan hyvin mahdollisena.

Taulukko 17 Yhteisvastuullisten rakennushankkeiden nykytilanne ja yhteisvastuullisuuden mahdollisuudet. Yhteisvastuullisissa hankkeissa viimeisen kolmen vuoden aikana työskennelleet vastaajat.



Esitetyistä toimintatavoista (Taulukko 18) kyselyyn vastanneet pitivät projektijohtajan asennoitumista erittäin tärkeänä asiana tiedonhallinnan tavoitteisiin sitoutumisen kannalta.

Erään vastaajan mukaan projektijohdon esittämät vaatimukset ja itse esimerkkinä toimiminen ovat olleet toimivia menetelmiä:

”Projektijohdon vaatimus sovittujen käytäntöjen noudattamisesta ja itse esimerkkinä toimiminen on ollut tähän mennessä toimivin menetelmä hankkeissa.”

Toinen vastaaja näki, että johdon asenne ja vaatimukset ratkaisivat hänen osaltaan tiedonhallinnan haasteet:

”En usko, että rahalla saadaan korjattua asennetta. Asenne alkaa johdosta. Kun vaaditaan pontevasti, niin sillä mielestäni tämä ainakin omalta osaltani ratkeaisi.”

Kuten luvussa 4.4 kerrottiin, on projektijohtajan toiminta ja asennoituminen yksi sisäiseen motivointiin perustuvista keinoista. Myös johtaminen yleisesti nähtiin kyselyssä erittäin tärkeänä tiedonhallinnan tavoitteisiin sitouttamisen kannalta. Vahvojen johtajien tarve voi myös nousta esille tilanteissa, jossa yksilöiden oma osaaminen ja resurssit tuntuvat riittämättömiltä (Suoninen ym. 2013, 216). Myös tilaajan asettamat tavoitteet tiedonhallinnalle sekä sopimustekniikka ovat tulosten perusteella tärkeitä osapuolten sitouttamiseksi sekä tiedonhallinnan onnistumisen kannalta.

Onnistumisten ja epäonnistumisten yhteistä reflektointia pidettiin hyödyllisenä keinona tiedonhallinnan käytäntöjen kehittämisen kannalta. Tiedonhallinnan kehittäminen dialogin ja työpajojen avulla nähtiin myös melko hyödyllisinä. Kiinnostus dialogin käyttämiseen voidaan nähdä positiivisena yllätyksenä, sillä kuten aiemmin luvussa 4.2 todettiin, ei luovaan yhteistyöhön ja dialogiin heittäytyminen ole teknisen alan asiantuntijoille ehkä kaikista luonnollisin tapa toimia.

Rahallisen kannustamisen vaikutus osapuolten sitoutumiseen nähtiin melko matalana ja keskihajonta vastauksissa oli melko suurta verrattuna muihin keinoihin. Rahallinen kannustaminen on tyypillinen esimerkki ulkoisesta motivoinnista (Martela & Jarenko 2015, 89), jonka toisena esimerkkinä voidaan pitää sanktiointia. Rakennusalalla motivointi tapahtuu usein juuri ulkoisin keinoin.

Taulukko 18 Tiedonhallinnan toimintatavat talonrakennushankkeessa. Kaikki vastaajat.



Rahallisen panostuksen yhteyden tiedonhallinnan onnistumiseen mainitsivat kyselyn avoimissa tekstiosuuksissa muutamat vastaajat. Kahden vastaajan mukaan uusien käytäntöjen kokeilemiseen ja uuden oppimiseen tulisi varautua myös taloudellisesti – niin että taloudellinen riski ei jää yksittäisten osapuolten harteille:

”En ole varma rahallisesta kannustamisesta, mutta auttaisi kun ei olisi rahallista rankaisemista. Eli toisin sanoen, jos projekti kokeilee uutta ja tekee pilotoivaa työtä niin tämä kompensoitaisiin jotenkin rakennushankkeelle. Nykyään pilotointi tarkoittaa lähes aina huonoa kannattavuutta, jos pilotti ei menesty. Tämä vähentää halukkuutta pilotointiin.”

”Rahallinen panostus pitäisi hyväksyä siinä, että jos tiedonhallinnan omaksuminen edellyttää esim. kouluttamista, niin siitä koulutuksesta ollaan valmiit maksamaan, jotta tiedonhallinta onnistuu tavoitellulla tavalla. Eikä niin, että jokainen toimija tuskailee osaamattomuuttaan ja aikaa itsenäiseen opetteluun kuluu joka sektorilla.”

Tulosten perusteella näyttää, että vastaajat kaipaavat tiedonhallinnan kehittämisen tueksi sisäiseen motivaatioon (ks. luku 6.4) perustuvia keinoja, perinteisen ulkoisen motivoinnin lisäksi. Koska ulkoinen motivointi hävittää sisäisen motivaation (Helkama ym. 2015, 210) ja ulkoiseen motivointiin tähtäävät keinot ovat rakennushankkeissa aina jotenkin läsnä esimerkiksi määräaikojen ja sopimustekniikan muodossa, onkin mielenkiintoista nähdä, voidaanko sisäinen motivaatio saada toimimaan siitä huolimatta jollain hankkeen osa-alueella.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Rakennushankkeissa tiedonhallinnan kannalta tärkeät tehtävät on tunnistettu melko hyvin. Tiedonhallinnan vastuunjaon selkeyttä sen sijaan pidettiin jokseenkin kahtiajakautuneena. Tiedonhallinnan suhteen tiedetään siis melko hyvin, mitä pitäisi tehdä – mutta ei ole aivan selvää, kenen nämä tehtävät pitäisi tehdä. Kyselyn vastaajilla oli monipuolista kokemusta erilaisista tiedonhallinnan työkaluista ja nykyisin talonrakennushankkeissa käytettäviä työkaluja pidettiin melko hyvin tarpeisiin soveltuvina ja tarkoitusta palvelevina. Talonrakennushankkeissa myös odotetaan melko usein, että projektiin osallistuvilla on jo ennestään riittävä osaaminen näiden työkalujen käyttöön. Ihmisten motivointi hankkeessa käyttöönotettavien uusien työkalujen käyttöön on riittämätöntä. Motivointi saattaa unohtua, jos oletuksena on, että kaikilla on riittävä osaaminen jo hankkeeseen tultaessa.

Tilajaosapuoli asettaa talonrakennushankkeiden tiedonhallinnalle vaatimuksia melko usein, mutta ei kuitenkaan aina. Tilaajan asettamien vaatimusten riittävyttä ja sisältöä ei selvitetty tässä tutkimuksessa tarkemmin. Aktiivisempi vaatimusten esittäminen tilaajan puolelta voisi selkeyttää tiedonhallinnan vastuunjakoja rakennushankkeissa ja edesauttaa myös tavoitteiden toteutumista hankkeen kokonaistiedonhallinnan kannalta. Varsinainen erillinen tiedonhallintasuunnitelma hankkeissa tehdään melko harvoin – toki tiedonhallintaa koskevat asiat voidaan myös sisällyttää esimerkiksi muihin asiakirjoihin.

Rakennusalan tiedonhallintaa ohjaava standardi ISO 19650 (SFS-EN ISO 19650) oli vastaajille pääasiassa tuntematon, joskin muutamia standardin todella hyvin tunteviakin löytyi.

Kognitiivinen kuormitus ja tietotyön työturvallisuus

Suurin osa rakennusalan asiantuntijoista kokee kognitiivista kuormitusta työssään jatkuvien keskeytysten muodossa. Työssä käsiteltävä tietomäärä koettiin liian kuormittavaksi vaihtelevasti. Keskimäärin tietomäärän aiheuttama kuormitus ei noussut vastauksissa hyvin korkeaksi – mutta tekoja kuormituksen vähentämiseksi on silti tehtävä.

Tutkimuksen tulosten perusteella naiset kokivat voimakkaampaa kognitiivista kuormitusta kuin miehet. Naiset kokivat useammin joutuvansa keskeyttämään oman työnsä sähköposti- ja muiden ilmoitusten vuoksi, sekä enemmän painostusta reagoida saapuneisiin

viesteihin viipymättä muiden työtehtävien kustannuksella. Naiset kokivat myös työssä käsittelemänsä tietomäärän kuormittavammaksi, kuin miehet.

Eroja keskeytysten määrässä löytyi rakennushankkeen eri osapuolien väliltä. Eniten työnsä joutuivat keskeyttämään sähköposti- ja muiden ilmoitusten takia urakoitsijoiden edustajat ja vähiten rakennuttajakonsultit ja valvojat. Kaikki keskeytykset työssä eivät olleet välttämättömiä ja keskeytyksettömän työajan sopiminen voisi tehostaa rakennusalan asiantuntijoiden työntekoa. Vaikka työn jatkuvaa keskeytymistä pidettiin ongelmallisena, kokivat asiantuntijat silti oikeudekseen keskeyttää muiden työt, jotta omia työtehtäviä saisi edistettyä. Jonkinlaisia pelisääntöjä olisi siis hankkeisiin tarpeen sopia. Jatkuvista keskeytyksistä kärsivät eniten he, jotka kokevat painostusta reagoida saapuviin viesteihin ja pyyntöihin heti. Vuorovaikutusta vaativia tehtäviä pidettiin keskeytysten suuresta määrästä huolimatta tärkeinä asiantuntijoiden työn tavoitteiden kannalta.

Kognitiivinen kuormitus on kokonaisuus, joka kuormittaa eri henkilöitä eri tavoin. Tutkimuksessa havaittiin, että liian suureksi koettu tietomäärä, häiritsevät keskeytykset ja painostus reagoida viesteihin välittömästi voivat esiintyä yhtäaikaaisesti, ja siten kuormitus voi päästä kerääntymään tietyille henkilöille. Keskeytysten ja tietomäärän hallitseminen, sekä pelisääntöjen laatiminen koko projektiryhmän voimin hyödyttää etenkin heitä, joille kuormitus voi kasaantua. Rakennushankkeissa projektijohdon esimerkki ja asennoituminen on tärkeää kognitiivisen kuormituksen vähentämisessä, jotta sovitut käytännöt saadaan jalautettua työyhteisöön.

Talonrakennusalan työturvallisuuskäsitys ei huomioi riittävästi alalla tietotyötä tekeviä. Kyselyn vastaajista useat esittivät työturvallisuuteen liittyviä huomioitansa eri näkökulmista; tietotyöläisiä työskentelee myös työmailla, jossa tarkkaavaisuus on tärkeää. Yksilön vastuu aivotyön työturvallisuusasioissa on ylikorostunut rakennusalalla – aivo- eli tietotyön työvaiheita ei juurikaan suunnitella työturvallisuuden näkökulmasta.

Alan työturvallisuuskäsitys huomioi edelleen pääosin työn fyysisiä riskejä, vaikka esimerkiksi työkyvyttömyyseläkkeiden myöntämisen perusteena mielenterveyssyyt ovat ohittaneet tuki- ja liikuntaelinsairaudet jo vuonna 2019. Myös mielenterveyssyistä aiheutuneet sairauspoissaolot ovat yleistyneet viime vuosina – vuosien 2016 ja 2019 välillä

mielenterveyden häiriöiden perusteella sairauspäivärahaa saaneiden määrä kasvoi 43 prosenttia (Eläketurvakeskus 2020). Työnantajien vastuuta tietotyön kuormituksen ehkäisyssä on lisättävä myös rakennusalalla. Rakennushankkeet ovat yhteisiä työpaikkoja, joten vastuun kantamista myös rakennushankkeissa vastuussa olevilta tahoilta tarvitaan. Työnantajan työturvallisuusvelvoitteiden täytyy tulla täytetyiksi myös rakennusalan asiantuntijatyössä.

Teknostressi

Rakennusalan asiantuntijat kokevat työssään teknostressiä vaihtelevasti. Koetun teknologialähtöisen stressin merkittävin muuttuja oli digiosaamisen taso, jonka kyselyyn vastaajat määrittelivät itselleen. Toinen merkittävä muuttuja oli henkilön ikä. Oman osaamistasonsa matalammaksi kuvailleilla esiintyi muita enemmän teknostressiin viittaavia kokemuksia. Tällaisia olivat esimerkiksi pelko, ettei teknologiaa opi käyttämään riittävän hyvin ja kokemus, että vaatimukset teknologiaosaamisen kehittamisestä ja ylläpitämisestä kuormittavat.

Myös henkilön ikä oli yhteydessä suurempiin teknostressin kokemuksiin; oman teknologiaosaamisen vanhenemisen koki liian nopeaksi eniten ikäryhmä 50 vuotiaat tai sitä vanhemmat. Toisaalta oman osaamisen kehittämisen ja ylläpitämisen vaatimuksia piti kuormittavimpina niukasti eniten 35-49 vuotiaiden ikäryhmä. Sekä pärjääjiksi itsensä osaamistasoltaan kuvailleilla, että ikäryhmällä 50 vuotiaat tai vanhemmat oli muita vähemmän positiivisia oppimiskokemuksia teknologian opiskelusta. Tulosten mukaan osa rakennusalan asiantuntijoista kärsii muun muassa tekno-kompleksisuudesta, tekno-epävarmuudesta, sekä tekno-epätietoisuudesta. Rakennusalalla käytettävän teknologian oppiminen ja käyttäminen vaatii aikaa ja vaivaa, he tuntevat itsensä epävarmoiksi ja osaaminen vanhenee liian nopeasti.

Riittäväällä joustavalla ja räätälöitävällä digituella voidaan lisätä positiivisia oppimiskokemuksia. Positiivisten kokemusten kautta voidaan onnistua ehkäisemään asiantuntijoiden kokemaa teknostressiä ja rohkaista heitä kehittämään itsenäisesti omaa teknologiaosaamistaan. Tulosten mukaan rakennusalan asiantuntijoilla on matala kynnys pyytää vertaistukea teknologian käyttöön. Tämä on positiivista, sillä suuri osa teknologian käyttämiseen liittyvistä ongelmista ratkeaa juuri vertaistuen avulla. On tärkeää varmistaa, että myös

rakennushankkeissa tarjotaan kanavia vertaistuelle, kun hankkeeseen valittu teknologia aiheuttaa haasteita.

Kognitiivisen kuormituksen ja teknostressin ehkäiseminen

Tulosten mukaan rakennusalan asiantuntijat ovat etsineet itse keinoja kognitiivisen kuormituksen ja teknostressin ehkäisemiseen omassa työssä. Tietoa näistä keinoista oli ulkopuolelta heille tarjottu kuitenkin varsin vähän. Vaikka työntekijät itse olisivat tietoisia kuormituksen ehkäisemiseen tähtäävistä keinoista, eivät he pysty jalkauttamaan niitä organisaatioihin ilman johdon tukea. Tietotyön ergonomia täytyy ottaa huomioon jo silloin, kun työoloja vasta suunnitellaan.

Rakennusalan asiantuntijat käyttävät omassa työssään vaihtelevasti kognitiivista ergonomiaa lisääviä ja teknostressiä ehkäiseviä keinoja. Merkittävimiksi muuttujiksi nousivat jälleen digiosaamisen taso, sekä henkilön ikä. Työnantajan sektorilla tai koolla ei ollut vaikutusta tukikeinoja tarkasteltaessa – tukikeinojen hyödyntäminen ja pyrkimykset ehkäistä teknologiasta aiheutuvaa kuormitusta eivät siis olleet näistä työnantajan ominaisuuksista riippuvaisia.

Tulosten mukaan oman teknologiaosaamisen kapasiteettia pystyivät kehittämään eniten digiekspertiksi osaamistasonsa kuvailleet, sekä ikäryhmistä 34 vuotiaat tai nuoremmat. Näissä ryhmissä koettiin omat vaikutusmahdollisuudet teknologian käyttöön suurimmaksi, suhtauduttiin positiivisimmin teknologiaan ja pyrittiin kehittämään omia teknologiaaitoja omaehtoisimmin. Heikoimmin teknologiaosaamisensa kapasiteettia pystyivät kehittämään pärjääjäksi osaamistasonsa kuvanneet ja ikäryhmistä 50 vuotiaat ja sitä vanhemmat. Kuten aiemmissakin tutkimuksissa (Lainema 2021; Tarafdar ym. 2011, 119) oman osaamisen tuoma itsevarmuus ja teknologiaosaamisen kehittäminen näyttäisivät myös tämän tutkimuksen osalta olevan keskeisessä asemassa teknostressin ehkäisemisessä.

Vaikutusmahdollisuudet teknologian käyttöön nähtiin yleisesti keskimäärin melko matalina. Teknologian käyttöön liittyvän autonomisuuden lisääminen tukisi sisäistä motivaatiota, ja voisi lisätä halukkuutta omaehtoiseen osaamisen kehittämiseen. Myös riittävä tuki teknologian käyttöön tukee sisäistä motivaatiota, jonka syntymisen edellytyksenä on tunne ja varmuus siitä, että on kykenevä ja omat taidot riittävät.

Rakennusalan asenteet

Tiedonhallintaa ja teknologiaa pidetään rakennusalalla melko tärkeinä asioina. Uuden teknologian hyödyntämiseen tarvittava riskinottohalukkuus on kuitenkin melko matalalla tasolla, johtuen mahdollisesti hankkeissa koettavista aikataulu- ja kustannuspaineista.

Tulosten perusteella voidaan todeta, että on virheellinen tulkinta, että heikosti onnistunut motivointi uuden teknologian käyttöön johtuisi rakennusalalla asiantuntijatehtävissä työskentelevien asenteista. Valtaosa vastaajista löysi omasta työstään enemmän teknologian tuottamia positiivisia, kuin negatiivisia asioita. Todellisuudessa alle neljä prosenttia vastaajista olivat asenteeltaan teknologiaa kohtaan negatiivisesti painottuneita. Rakennusalan asiantuntijoiden kadonneen motivaation ja innostuksen puuttumisen taustalla ovat mitä todennäköisimmin puutteellinen tuki teknologian käyttöön, sekä vaikutusmahdollisuuksien puuttuminen – eivät huonot asenteet. Nämä asiat voivat myös kaataa talonrakennusalan aikomukset uudistua ja kehittyä.

Ristiriitainen, eli ambivalenttinen, asenne teknologiaa kohtaan löytyi tutkimuksessa 16 prosentilta vastaajista. Nämä asiantuntijat löysivät työstään sekä paljon teknologian tuottamia positiivisia että negatiivisia asioita. Tällainen asenteen ambivalenssi voi estää vakaatkin aikomukset suhtautua käyttöön otettavaan teknologiaan positiivisesti tai vaikkapa harjoittaa omaa osaamista.

Tiedonhallinnan toimintatavat

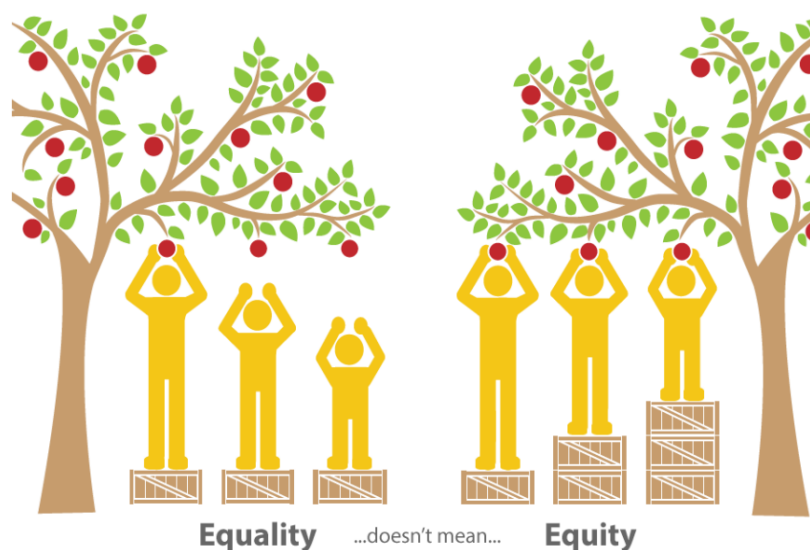
Tulosten mukaan määriteltäessä ihmisen mittaisia toimintatapoja rakennushankkeen tiedonhallintaan, voidaan avainasioina pitää räätälöitävyyttä, yhdessä sopimista ja tekemistä, sekä projektijohdon esimerkkiä ja johtamista.

Tulosten mukaan tiedonhallinnan toimintatapoja kehitettäessä tärkeitä ovat sekä ulkoisen että sisäisen motivaation keinot. Useat ulkoisen motivoinnin keinot ovat jo rakennushankkeissa käytössä, sopimustekniikka on läsnä jokaisessa hankkeessa ja tilaajat asettavat tiedonhallinnalle vaatimuksia. Lisää kaivattaisiinkin sisäisen motivoinnin keinoja, joista esille nousivat erityisesti projektijohdon näyttämä esimerkki ja asennoituminen, sekä yhteinen

onnistumisten ja epäonnistumisten reflektointi. Myös dialogi- ja työpajatyypistä työskenteilyä pidettiin hyödyllisenä tiedonhallinnan toimintatapojen kehittämisessä.

Tietokonevälinen tiedonhallinta aiheuttaa myös keskeytyksiä ja suuri tiedon määrä kuormitusta rakennusalan asiantuntijoille. Digityökalujen nähtiin olevan sidoksissa rakennushankkeen tiedonhallinnan onnistumiseen. Tästä syystä myös tiedonhallinnan toimintatavoissa on otettava huomioon teknologian aiheuttamat negatiiviset vaikutukset. Ensimmäisinä askeleina voisi olla tiedon tarjoaminen projektiryhmälle ja yhteisten toimintatapojen sopiminen erilaisten työkalujen käyttämiseen. Sopivan tuen varmistaminen rakennushankkeessa on tärkeää ihmisten hyvinvoinnin ja motivaation kannalta.

Tukitoimintoja suunniteltaessa voidaan ottaa päämääräksi, että tosiasiallinen yhdenvertaisuus toteutuu. Alla (Kuva 1) on esitetty, kuinka muodollisessa yhdenvertaisuudessa odotusarvona on, että tasa-arvoiset tukitoimet hyödyttävät kaikkia yhtä paljon. Tosiasiallisessa yhdenvertaisuudessa taas tarjotaan jokaiselle riittävä määrä tukea onnistumisen saavuttamiseksi. Tosiasiallinen yhdenvertaisuus voi siis tarkoittaa, että poikkeamista samanlaisen kohtelun periaatteesta tarvitaan – yhdenvertaisuutta voidaan edistää esimerkiksi mukauttamalla toimintatapoja tai tarjoamalla tarvittaessa enemmän apua (THL 2020). Muodollisesti samanarvoinen kohtelu voi jopa syventää ihmisten välistä eriarvoisuutta – jos esimerkiksi ihmisten erilaisia taustoja ei huomioida (Linnanmäki 2019).



Kuva 1 Muodollinen yhdenvertaisuus ja tasa-arvo sekä tosiasiallinen yhdenvertaisuus ja tasa-arvo (Saskatoon Health Region 2014).

Monet tässä tutkimuksessa esitetyistä ihmisen mittaisista toimintatavoista ovat lähes tai täysin ilmaisia. Toiset taas vaativat enemmän panostamista tai ovat riippuvaisia sellaisista ihmisten ominaisuuksista, joita on vaikeaa tai mahdotonta muuttaa. Hyvin pienillä panostuksilla on kuitenkin mahdollista viedä rakennushankkeiden tiedonhallinnan toimintatapoja ihmisiä suojaavaan suuntaan ja välttää niitä, jotka kuormittavat. Pelisääntöjen ja vastuuhenkilöiden sopiminen, tiedonhallinnan vastuisiin liittyvä sopimustekniikka, sekä riittävien tukitoimintojen varmistaminen ovat rakennushankkeen mittakaavassa hyvin pieniä panostuksia. Pienillä muutoksilla toimintatavoissa voidaan saada otettua merkittäviä edistysaskeleita.

Jatkotutkimuksen kannalta käsiteltyyn aiheeseen liittyy useita mielenkiintoisia jatkokysymyksiä. Erityisesti pitkittäistutkimukset aiheesta olisivat tarpeellisia muutosten vaikutusten suunnan ja voimakkuuden toteamiseen. Ikä nousi esiin merkittävimpänä oman osaamistason kuvaamisen muuttujana, ja korreloi myös useiden teknostressiä kuvaavien väittämien kanssa. Tulevaisuudessa olisi mielenkiintoista selvittää, muuttuuko asia johonkin suuntaan. Esimerkiksi Jyväskylän yliopiston Monitieteisen aivotutkimuskeskuksen Tiina Parviaisen (Yleisradio 2022) mukaan tulevat sukupolvet tuskin kestävät keskeytyksiä ja viriketulvaa keski-ikäisiä paremmin, sillä aivomme muuttuvat hyvin hitaasti.

Myös rakennusalan asiantuntijatehtävissä koetusta teknostressistä ja kognitiivisesta kuormituksesta ja -ergonomiasta, sekä rakennusalan tietotyön työturvallisuudesta saisi useita tarpeellisia tutkimuksia. Myös psykologisten perustarpeiden – eli autonomisuuden ja kompetenssin kokemuksista talonrakennushankkeessa tai -alalla saisi hyvän tutkimusaiheen.

LÄHTEET

- Alasoini, T., Ala-Laurinaho, A., Käsälä, M., Saari, E., Seppänen, L. 2022. Työelämän digi-
kuilujen yli: digitalisaatio kaikkien kaveriksi. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Alastalo, M. 2016. Nopea oppiminen rakennusalalla: parhaiden käytäntöjen hyödyntämi-
nen. [Verkkójulkaisu]. Espoo: Aalto-yliopisto. Rakenne- ja rakennustuotantotekniikan
koulutusohjelma. Diplomityö. [Viitattu 28.2.2022]. Saatavana: [https://aalto-
doc.aalto.fi/handle/123456789/22180](https://aalto-
doc.aalto.fi/handle/123456789/22180).
- Bordi, L. 22.4.2021. Informaatioergonomia on tietotyötä tekevän ihmisen puolella. [Verkko-
sivu]. Tampereen ammattikorkeakoulu. [Viitattu 6.6.2022]. Saatavana:
[https://www.tuni.fi/fi/ajankohtaista/informaatioergonomia-tietotyota-tekevan-ihmisen-
puolella](https://www.tuni.fi/fi/ajankohtaista/informaatioergonomia-tietotyota-tekevan-ihmisen-
puolella).
- Carr, C.T. 2020. CMC Is Dead, Long Live CMC!: Situating Computer-Mediated Commu-
nication Scholarship Beyond the Digital Age. Champaign, IL: Illinois State University,
School of Communication.
- DeLamater, J. D., Myers, D. J., Collett, J. L. 2018. Social Psychology. 8. painos. [Verkko-
kirja]. Boulder CO: Westview press. [Viitattu 28.1.2022]. Saatavana ProQuest Ebook
Central-kirjastokokoelmasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Duodecim. 18.10.2016. Lääketieteen sanasto: Ambivalenssi. [Verkkosivu]. [Viitattu
28.1.2022]. Saatavana: <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt00154>.
- Edmondson, A.C, Schein, E.H. 2012. Teaming: How Organizations Learn, Innovate, and
Compete in the Knowledge Economy. [Verkkokirja]. Hoboken NJ: John Wiley & Sons,
Incorporated. Saatavana ProQuest Ebook Central-kirjastokokoelmasta. Vaatii käyttöoi-
keuden.
- Eläketurvakeskus. 8.4.2020. Mielen terveyden sairaudet yleisin työkyvyttömyyseläkkeelle
siirtymisen syy. [Verkkosivu]. [Viitattu 21.5.2022]. Saatavana: [https://www.etk.fi/ajan-
kohtaista/mielen-terveyden-sairaudet-yleisin-tyokyvyttömyyseläkkeelle-siirtymisen-syy/](https://www.etk.fi/ajan-
kohtaista/mielen-terveyden-sairaudet-yleisin-tyokyvyttömyyseläkkeelle-siirtymisen-syy/).
- Geier, S. 10.5.2022. Informaatioergonomia: säädä aivoillesi työrauha!. [Blogikirjoitus]. Lii-
ketoimintayksikön tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminta @JAMK. [Viitattu 6.6.2022].
Saatavana: [https://blogit.jamk.fi/turbinaattori/2022/05/10/informaatioergonomia-saada-
aivoillesi-työrauha/](https://blogit.jamk.fi/turbinaattori/2022/05/10/informaatioergonomia-saada-
aivoillesi-työrauha/).
- Haapasalo, H., Aaltonen, K., Kähkönen, K., Saari, A. 2018. Rakentamisen Integraatiome-
kanismit. [Verkkójulkaisu]. Oulu: Oulun yliopisto. Oulun yliopiston tuotantotalouden tut-
kimusraportteja 1/2018. [Viitattu 24.4.2022]. Saatavana: [http://lci.fi/wp-con-
tent/uploads/2018/12/RAIN-hankkeen-loppuraportti.pdf](http://lci.fi/wp-con-
tent/uploads/2018/12/RAIN-hankkeen-loppuraportti.pdf).

- Hartikainen, K.M., Pihlaja, M., Räisänen, S., Bordi, L., Saariluoma, P., Päätaalo, K., Kolonen, M. 2021. Työuupumus: onko aivot unohdettu?. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti* 58(1), 89–94.
- Heikkilä, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. 9. uudistettu painos. [Verkkokirja]. Helsinki: Edita. [Viitattu 22.4.2022]. Saatavana Ellibs-e-kirjakokoelmasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Heinonen, S., Klingberg, R., Pentti, P. 2012. Kaikkien aivot käyttöön. 3. painos. [Verkkokirja]. Helsinki: Talentum Media. [Viitattu 12.3.2022]. Saatavana Alma Talent Verkkokirjahyllystä. Vaatii käyttöoikeuden.
- Helkama, K., Myllyniemi, R., Liebkind, K., Ruusuvuori, J., Lönnqvist, J-E., Hankonen, N., Mähönen T. A., Jasinskaja-Lahti, I., Lipponen, J. 2015. Johdatus sosiaalipsykologiaan. 10. uudistettu painos. Helsinki: Edita.
- Honkanen, H. 2016. Vaikuttamisen psykologia. Helsinki: Arena-Innovation Oy: Influ Era -julkaisut.
- ISO 19650-1:2018 (E). 2018. Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and principles. Geneva: International Organization for Standardization.
- ISO 19650-2:2018 (E). 2018. Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 2: Delivery phase of the assets. Geneva: International Organization for Standardization.
- Junnonen, J-M., Kankainen, J. 2020. Rakennuttaminen. 6. päivitetty painos. Helsinki: Rakennustieto.
- Kaario, K., Peltola, T. 2008. Tiedonhallinta: Avain tietotyön tuottavuuteen. Jyväskylä: WSOY/Docendo.
- Kalakoski, V. 2018. Kognitiivisella ergonomialla sujuvaa, tuottavaa ja terveellistä työtä. *Tietoasiantuntija* 5/2018, 30–31.
- Kalakoski, V. 2019. Hukkaa ja hävikkiä voi vähentää aivotyössäkin. [Blogikirjoitus]. Helsinki: Työterveyslaitos. [Viitattu 7.12.2021]. Saatavana: <https://www.ttl.fi/blogi/hukkaa-ja-havikkia-voi-vahentaa-aivotyossakin/>.
- Kalliomäki-Levanto, T. 2009. Keskeytykset ja katkokset työn etenemisessä: edeltävät tekijät, epäjatkuvuusolosuhteet ja niistä selviytyminen tietotyössä. Helsinki: Työterveyslaitos. Työ ja ihminen tutkimusraportti 36.

- Kantojärvi, P. 2012. Fasilitointi luo uutta: Menesty ryhmän vetäjänä. [Verkkokirja]. Helsinki: Talentum. [Viitattu 5.3.2022]. Saatavana Ellibs-e-kirjakokoelmasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Kasvi, J. 15.10.2019. Digi digi digi: Digitalisaatiossa on kyse organisaatiokulttuurin muutoksesta, ja se on tunnetusti vaikeaa. [Blogikirjoitus]. Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry. [Viitattu 23.1.2022]. Saatavana: <https://tieke.fi/digi-digi-digi/>.
- Kaukonen, J. 2018. Rakennushankkeen suunnitteluvaiheen tiedonhallinta: Menetelmiä ja työkaluja nykyisiin haasteisiin. [Verkkojulkaisu]. Kuopio: Savonia Ammattikorkeakoulu. Teknologiaosaamisen johtamisen koulutusohjelma. YAMK-opinnäytetyö. [Viitattu 9.8.2021]. Saatavana: <https://www.theseus.fi/handle/10024/144031>.
- Kopakkala, A. 2018. Porukka, jengi, tiimi: ryhmädynamiikka ja siihen vaikuttaminen. [Verkkokirja]. Helsinki: Edita Publishing. [Viitattu 6.3.2022]. Saatavana Ellibs-e-kirjakokoelmasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Koskimies, M., Pyhäjoki, J., Arnkil, T.E. 2012. Hyvien käytäntöjen dialogit: Opas dialogisen kehittämisen ja kulttuurisen muutoksen tueksi. [Verkkojulkaisu]. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. [Viitattu 13.3.2022]. Saatavana: <https://www.julkari.fi/handle/10024/90856>.
- Kupias, P., Peltola, R. 2019. Oppiminen työssä. Helsinki: Gaudeamus.
- Kuula, A. 2006. Yksityisyyden suoja tutkimuksessa. Teoksessa: Hallamaa, J., Launis, V., Lötjönen, S., Sorvali, I. (toim.) Etiikkaa ihmistieteille. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.
- Kuula, A. 2011. Tutkimusetiikka: aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. 2. uudistettu painos. [Verkkokirja]. Tampere: Vastapaino. [Viitattu 6.6.2022]. Saatavana Ellibs-e-kirjakokoelmasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Ei julkaisuaikaa. [Verkkosivusto]. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto [ylläpitäjä ja tuottaja]. [Viitattu 6.6.2022]. Saatavana: <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/>.
- Kymäläinen, H-R., Lakkala, M., Carver, E., Kamppari, K. 2016. Opas projektityöskentelyyn. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Helsingin yliopisto. [Viitattu 9.3.2022]. Saatavana: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/160099>.
- L 5.2.1999/132. Maankäyttö- ja rakennuslaki.
- Laiho, M., Vähämäki, M. 2021. Miksi en opi riittävän nopeasti? Myönteiset ja kielteiset oppimisspiraalit ja työpaikan oppimisen tilat digitalisoituvassa toimistotyössä. Ammattikasvatuksen aikakauskirja 23(3), 28-51.

- Lainema, K. 2021. Yhteisöllisyys ja hyvinvointi digitaalisessa työssä. *Ammattikasvatuksen aikakauskirja* 23(3), 4-12.
- Lainema, K., Hämäläinen, R., Syynimaa, K. 2021. Hyvinvointi, osaaminen ja yhteisöllisyys digitaalisessa työympäristössä. *Ammattikasvatuksen aikakauskirja* 23(3), 72-80.
- Laitinen, K. 2020. Keskustelun, käsitysten ja käytänteiden voima: teknologiavälitteinen vuorovaikutus työyhteisössä. *Prologi: puheviestinnän vuosikirja* 16(1), 58-64.
- Levander, M. 2021. Arvopohjaiset sopimusmallit rakennusalan suunnittelu- ja konsulttitoimaksiannoissa. [Verkojulkaisu]. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu. Teknologiaosaamisen johtaminen. YAMK-opinnäytetyö. [Viitattu 13.3.2022]. Saatavana: <https://www.theseus.fi/handle/10024/493254>.
- Lindén, J. 2015. *Tiedonhallinta & yrityksen menestys*. 2. painos. Lempäälä: Netera Consulting.
- Linnanmäki, E. 20.8.2019. Tavoitteeksi aito yhdenvertaisuus. [Blogikirjoitus]. THL Blogi. [Viitattu 12.6.2022]. Saatavana: <https://blogi.thl.fi/tavoitteeksi-aito-yhdenvertaisuus/>.
- Loppela, K. 2019. Dialoginen kehittäminen työyhteisöjen arjessa. *SoteDialogit muutoksessa - johtaminen, työhyvinvointi ja tuloksellisuus -hanke ESR, STM 2019-2021*. @SeAMK 7.11.2019. [Viitattu 12.3.2022]. Saatavilla: <https://lehti.seamk.fi/hyvinvointi-ja-luovuus/dialoginen-kehittaminen-tyoyhteisöjen-arjessa/>.
- Martela, F., Jarenko, K. 2015. *Draivi: Voiko sisäistä motivaatiota johtaa?* [Verkkokirja]. Helsinki: Alma Talent. [Viitattu 26.5.2022]. Saatavana Alma Talent Verkkokirjahyllystä. Vaatii käyttöoikeuden.
- Moradi, S., Kähkönen, K., Klakegg, O.J., Aaltonen, K.A. 2020. Competency model for the selection and performance improvement of project managers in collaborative construction projects: Behavioral studies in Norway and Finland. *Buildings* 2021 11(1), 4. Saatavana: <https://doi.org/10.3390/buildings11010004>.
- Moreland, R.L., Myaskovsky, L. 2000. Exploring the performance benefits of group training: Transactive memory or improved communication? *Organizational Behavior and Human Decision Processes* Vol. 82, No. 1, 117–133.
- Niemistö, R. 2004. *Ryhmän luovuus ja kehitysehdot* (6. muuttamaton painos). Helsinki: Palmenia-kustannus.
- Nummi, P. 2018. *Fasilitoivan johtamisen käsikirja*. [Verkkokirja]. Helsinki: Alma Talent. [Viitattu 6.3.2022]. Saatavana Alma Talent Verkkokirjahyllystä. Vaatii käyttöoikeuden.

- Otala, L. 2018. Ketterä oppiminen: keino menestyä jatkuvassa muutoksessa. [Verkkokirja]. Helsinki: Kauppakamari. [Viitattu 29.5.2022]. Saatavana KauppakamariTieto-palvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Paajanen, T., Kalakoski V. 2017. Mitä työterveyslääkärin tulisi tietää kognitiivisesta ergonomiasta? *Työterveyslääkäri* 2017, 35(2), 16-21.
- Perlow, L.A. 1999. The Time Famine: Toward a Sociology of Work Time. *Administrative Science Quarterly* 44, 57–81.
- Pirkkalainen, H., Salo, M., Makkonen, M., Tarafdar, M. 2017. Coping with Technostress: When Emotional Responses Fail. Seoul: Thirty eighth International Conference on Information Systems. Konferenssi.
- Puhakka, I. 5.11.2021. Tutkija Ilmari Puhakka: Työnantaja, panosta psykologisiin perustarpeisiin!. [Verkkajulkaisu]. Tampere: Tampereen yliopisto. [Viitattu 28.5.2022]. Saatavana: <https://www.tuni.fi/tutustu-meihin/tutkija-ilmari-puhakka-tyonantaja-panosta-psykologisiin-perustarpeisiin>.
- Ramboll. Ei julkaisuaikaa. Rambollin arvot ja historia. [Verkkosivu]. [Viitattu 5.6.2022]. Saatavana: https://fi.ramboll.com/ramboll_finland_oy/arvot-ja-historia.
- Ramboll. 16.3.2022. Projektinjohto ja kiinteistökonsultointi -toimialan yritysesittely. [Ppt-esitys]. [Viitattu 5.6.2022]. Julkaisematon.
- Rangnekar, S., Dhar, U. 2009. Improving Managerial Effectiveness. [Verkkokirja]. Mumbai: Global Media. [Viitattu 26.5.2022] Saatavana ProQuest Ebook Central-kirjastokokoelmasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- RASTI-projekti. 2019. Rakennetun ympäristön tiedonhallinnan standardisointi: Nykytilan kartoitus ja ehdotus toimenpiteistä. Helsinki: Ympäristöministeriö. Saatavana: <https://rastiprojekti.com/versio-1-0/>.
- RT 10-11284. 2017. Hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen tehtäväluettelo HJR18. Helsinki: Rakennustieto.
- RT 10-3254. 2020. Pääsuunnittelun tehtäväluettelo PS18. Helsinki: Rakennustieto.
- Saariluoma, P. 2004. Käyttäjäpsykologia: Ihmisen ja koneen vuorovaikutuksen uusi ajattelutapa. Vantaa: Dark Oy.
- Salanova, M., Llorens, S., Cifre, E. 2013. The dark side of technologies: Technostress among users of information and communication technologies, *International Journal of Psychology* 48(3), 422-436. DOI: 10.1080/00207594.2012.680460.

- Salminen, J. 2020. Rakennushankkeen uusiutuvat toteutusmuodot. 2. uudistettu painos. Helsinki: Rakennustieto.
- Salo, M., & Pirkkalainen, H. 2019. Älylaitteet ja stressi: Aiheuttajat, seuraukset ja hallintakeinot. Teoksessa: Kosola, S., Moisala, M. & Ruokoniemi, P. (toim.) Lapset, nuoret ja älylaitteet: Taiten tasapainoon. Helsinki: Duodecim, 79-90.
- Saskatoon Health Region. 2014. Advancing health equity in health care: An introduction to the health care equity audit guide. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 12.6.2022]. Saatavana: https://www.communityview.ca/pdfs/2014_shr_phase3_hceaguide.pdf.
- SFS-EN ISO 19650-1:2019. 2019. Rakennuksia ja infrarakenteita koskevien tietojen organisointi ja digitalisointi, mukaan lukien rakennetun ympäristön tietojen mallintaminen ja hallinta hyödyntämällä rakennettujen kohteiden tietomallinnusta (BIM). Osa 1: Käsitteet ja periaatteet. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto.
- Stana, R., Nicolajsen, H.W. 2020a. People on the other side are waiting: work obligations and shame in ICT-related Technostress. Proceedings of IRIS43/SCIS11: Digitalization in times of transition. Konferenssi.
- Stana, R., Nicolajsen, H.W. 2020b. Sociological mechanisms behind ICT-related technostress in the workplace. Teoksessa: Information Technology in Organisations and Societies: Multidisciplinary Perspectives from AI to Technostress. Bingley: Emerald Group Publishing.
- Spencer, S. J., Peach, J., Yoshida, E., Zanna, M. P. 2010. Learning what most people like, how implicit attitudes and normative evaluations shape prejudice and stereotype threat and are shaped by social identity protection and culture. Teoksessa: The psychology of attitudes and attitude change. New York: Psychology Press, 95-108. Saatavana ProQuest Ebook Central-kirjastokokoelmasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Sujan, S.F., Kiviniemi, A., Jones, S.W., Wheatcroft, J.M. Hjelseth, E., Mwiya, B., Alhava, O., Haavisto, A. 2018. Holistic Methodology to Understand the Complexity of Collaboration in construction process. Teoksessa: eWork and eBusiness in Architecture, Engineering and Construction. Boca Raton FL: CRC Press.
- Sutela, H., Pärnänen, A., Keyrilainen, M. 2019. Digiajan työelämä: Työolotutkimuksen tuloksia 1977–2018. Helsinki: Tilastokeskus.
- Suoninen, E., Pirttilä-Backman, A-M., Lahikainen, A., Ahokas, M. 2014. Arjen sosiaalipsykologia. 3. painos. [Verkkokirja]. Helsinki: Sanoma Pro Oy. [Viitattu 28.5.2022]. Saatavana Ellibs-e-kirjakokoelmasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Talouselämä. 27.5.2015. Joku Muu: Työpaikallasi ei työskentele yhtään sen nimistä. [Verkkosivu]. [Viitattu 20.3.2022]. Saatavana: <https://www.talouselama.fi/uutiset/joku->

muu-tyopaikallasi-ei-tyoskentele-yhtaan-sen-nimista/1a868331-bcd8-324e-a6b9-bc243eed519b).

- Tarafdar, M., Tu, Q., Ragu-Nathan, T.S., Ragu-Nathan, B.S. 2011. Crossing to the dark side: Examining creators, outcomes, and inhibitors of technostress. *Communications of the ACM*. 54, 113–120.
- Tarafdar, M., Pirkkalainen, H., Salo, M., Makkonen, M. 2020. Taking on the “Dark Side”: Coping With Technostress. *IT Professional* 22(6), 82-89.
- Tauriainen, H., 2021. Tiedon hallinnan epävarmuustekijät korjausrakentamisen hankkeessa. [Verkojulkaisu]. Kuopio: Savonia Ammattikorkeakoulu. Rakentamisen tutkinto-ohjelma. YAMK-opinnäytetyö. [Viitattu 22.1.2022]. Saatavana: <https://www.theseus.fi/handle/10024/500280>.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL). 2020. Yhdenvertaisuuden käsitteet. [Verkkosivu]. [Viitattu 12.6.2022]. Saatavana: <https://thl.fi/fi/web/sote-uudistus/palvelujen-jarjestaminen/yhdenvertaisuus/yhdenvertaisuuden-kasitteet>.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2019. Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakoarvointi Suomessa: Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2019. [Verkojulkaisu]. [Viitattu 6.6.2022]. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja 3/2019. Saatavana: https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/Ihmistieteiden_eettisen_ennakoarvioinnin_ohje_2019.pdf.
- Tykkä, H. 2016. Lisää dialogia raksalle: Yhteistyökyvyn edistäminen rakennusalan asiantuntijatiimeissä. [Verkojulkaisu]. Helsinki: Helsingin yliopisto. Valtiotieteiden maisterin tutkinto-ohjelma. Pro gradu -tutkielma. [Viitattu 20.3.2022]. Saatavana: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/175779>.
- Työterveyslaitos. Ei julkaisuaikaa. Keskeytykset. [Verkkosivu]. [Viitattu 1.3.2022]. Saatavana: <https://www.ttl.fi/oppimateriaalit/aivotyo-sujuvaksi/keskeytykset>.
- Työturvallisuuskeskus. 2019. Työturvallisuus ja työsuojelu. [Verkojulkaisu]. [Viitattu 30.5.2022]. Saatavana: https://ttk.fi/files/7028/TTK_Tyoturvallisuus_ja_tyosuojelu_WEB_LINKIT.pdf.
- Valli, R. 2018. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 2: Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. 5. uudistettu ja täydennetty painos. [Verkkokirja]. Jyväskylä: PS-kustannus. [Viitattu 18.4.2022]. Saatavana Ellibs-e-kirjakoelmasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Valtonen, T. 28.4.2021. Aivotyön ihanuus ja kurjuus rakennusalalla. [Verkojulkaisu]. Helsinki: Työterveyslaitos. [Viitattu 23.1.2022]. Saatavana: <https://www.ria.fi/fin/ajankoh-taista/2021/04/aivotyon-ihanuus-ja-kurjuus-rakennusalalla/>.

- Vihmo, J. 2020. Rakennusteollisuuden digitutkimus. [Verkojulkaisu]. Helsinki: Rakennusteollisuus RT ry. [Viitattu 23.1.2022]. Saatavana: <https://www.rakennusteollisuus.fi/globalassets/ajankohtaista/ajankohtaista-liitteet/2020b/rt-digitutkimus-2020-yhteenveto-tuloksista.pdf>.
- Vilka, H. 2021. Näin onnistut opinnäytetyössä: ratkaisut tutkimuksen umpikujiin. [Verkkokirja]. Jyväskylä: PS-kustannus. [Viitattu 6.6.2022]. Saatavana Ellibs-e-kirjakokoelmasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Vuori, V., Helander, N., Okkonen, J. 2019. Digitalization in knowledge work: the dream of enhanced performance. *Cognition Technology and Work* 21(2), 1-16.
- Walker, A. 2011. *Organizational Behaviour in Construction*. Hoboken NJ: Blackwell Publishing Ltd.
- Yin, P., Davison, R. M., Bian, Y., Wu, J., Liang, L. 2014. The sources and consequences of mobile technostress in the workplace. *The Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS) 2014*. Paper 144. Konferenssi.
- Yleisradio (YLE). 11.2.2022. Etänä tehdyn tietotyön kuormittavuus huolestuttaa tutkijoita: vasta aika näyttää mitä se tekee aivoille. [Verkkosivu]. [Viitattu 21.5.2022]. Saatavana: https://yle.fi/uutiset/3-12308592?utm_source=social-media-share&utm_medium=social&utm_campaign=yleftiapp.

LIITTEET

Liite 1. Kyselylomake

Liite 1. Kyselylomake

Tiedonhallinnan käytännöt ihmisen mittaisiksi

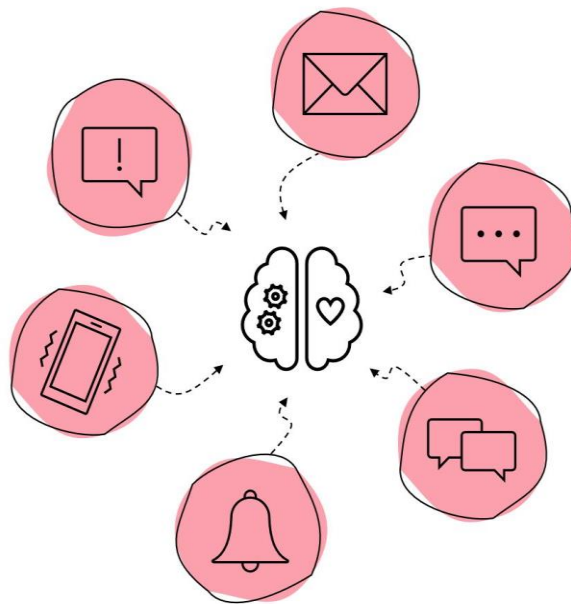
Heippa, kiva että päätit vastata kyselyyni!

Tämä kysely on osa YAMK-opintojeni opinnäytetyötä. Opinnäytetyössäni tutkin, kuinka talonrakennushankkeiden tiedonhallinnan käytännöistä saataisiin ihmisen mittaisia, eli ylimääräistä kuormitusta ja stressiä ehkäiseviä. Tutkimuksessani käsittelen tiedonhallintaa kognitiivisen kuormituksen ja ergonomian sekä teknostressin näkökulmista:

kognitiivista kuormitusta meille voi syntyä esimerkiksi työn keskeytymisestä, tietotulvasta sekä muistin ylikuormittumisesta.

teknostressi taas on läsnä esimerkiksi, kun uusia työkaluja otetaan käyttöön tai niitä pitää oppia tiukoissa aikapaineissa.

Vastaan tutkimuksessani kysymyksiin; kuinka yleistä käyttämämme teknologian aiheuttama kuormittuminen on, ja millä suojaavilla käytännöillä voisimme tulevaisuudessa ehkäistä kuormituksen syntyminen tai vähentää sitä tiedonhallinnan osalta.



On tärkeää, että vastaat kyselyyn totuudenmukaisesti. Kyselyssä sinulta ei kerätä henkilötietoja.

Kyselyyn vastaaminen vie aikaasi noin 10-30 minuuttia. Kyselyyn on asetettu joitain pakollisia kysymyksiä, tutkimusaineiston yhtenäisyyden varmistamiseksi. Pyrihän silti vastaamaan kaikkiin esitettyihin kysymyksiin ja väittämiin, sillä joudun hylkäämään hyvin vajaat vastaukset tutkimuksestani.

Kysely on auki perjantaihin 13.5.2022 saakka. Ongelmatilanteissa voit olla yhteydessä hanna.vieri(at)ramboll.fi tai 040 749 XXXXX.

Tutkimukseni rahoittaa työnantajani Ramboll CM Oy.

Tietosuojaselosteeseen voit tutustua tästä linkistä: Tietosuojaseloste (SeAMK Webropol)

Ikäsi? *

- a. 24 tai alle
- b. 25-29
- c. 30-34
- d. 35-39
- e. 40-44
- f. 45-49
- g. 50-54
- h. 55-59
- i. 60-64
- j. 65 tai yli

Sukupuolesi? *

- a. Nainen
- b. Mies
- c. Muu
- d. En halua kertoa

Mikä on tämänhetkinen työtehtäväsi? *

- a. Projektijohtaja
- b. Projektipäällikkö
- c. Nuorempi suunnittelija
- d. Vanhempi suunnittelija
- e. Projekti-insinööri
- f. Vastaava työnjohtaja
- g. Työnjohtaja
- h. Työmaainsinööri
- i. Työmaavalvoja
- j. Harjoittelija
- k. Muu asiantuntija, mikä?
- l. Muu, mikä?

Mikä seuraavista vaihtoehdoista vastaa parhaiten koulutustaustaasi? *

- a. Tutkijakoulutusaste (esimerkiksi tekniikan tohtori)
- b. Ylempi korkeakouluaste (esimerkiksi DI, YAMK-tutkinto)
- c. Alempi korkeakouluaste (esimerkiksi tekniikan kandidaatti, insinööri AMK, rakennusarkkitehti)
- d. AMK, rakennusmestari AMK)
- e. Alin korkea-aste (esimerkiksi teknikko)
- f. Muu, mikä?

Kuinka kauan olet työskennellyt rakennusalan asiantuntijatehtävissä? *

Ilmoita tähän yhteenlaskettu työkokemuksesi tasavuosiksi pyöristettynä kaikista asiantuntijatehtävistä (esim. toimihenkilö/ylempi toimihenkilö), joissa olet työskennellyt rakennusalalla. Työkokemukseen voit sisällyttää myös korkeakouluun liittyvät harjoittelujaksot ja kesätyöt, mikäli ne ovat sisältäneet asiantuntijatyöhön verrattavaa työtä (esimerkiksi suunnitteluharjoittelija, työnjohtoharjoittelija).



Toimin rakennushankkeissa Maankäyttö- ja rakennuslain kohdan 120 a § mukaisena pääsuunnittelijana *

- a. Ei
- b. Kyllä

Kuinka paljon teet projektityötä rakennushankkeissa? *

Projektityöllä rakennushankkeessa tarkoitetaan osallistumista rakennushankkeeseen jossain projektihenkilöstön roolissa, esimerkiksi suunnittelijana, valvojana tai urakoitsijan edustajana (esimerkiksi työnohtajana). Esimerkiksi kehitys-, esihenkilö- tai muut edustamasi organisaation tukitehtävät eivät ole rakennushankkeen projektityöhön osallistumista.

- a. Lähes koko ajan
- b. Noin 3/4 ajasta
- c. Noin 1/2 ajasta
- d. Noin 1/4 ajasta
- e. Vähemmän
- f. En lainkaan (jos valitset tämän vaihtoehdon, kysely lopetetaan)

Onko nykyinen työnantajasi: *

- a. Yksityinen sektori
- b. Julkinen sektori (valtiot, kunnat ja kuntayhtymät, evankelis-luterilainen ja ortodoksinen kirkko ja
- c. näiden seurakunnat, valtion liikelaitokset ja julkisoikeudelliset laitokset)
- d. Ns. kolmas sektori (esimerkiksi yhdistykset, säätiöt, osuuskunnat ja sosiaaliset yritykset)
- e. Muu, mikä?

Kuinka monta henkilöä on arviolta nykyisen työnantajan palveluksessa kaikissa toimipaikoissa yhteensä? *

- a. 1 – 4 henkilöä
- b. 5 – 19 henkilöä
- c. 20 – 49 henkilöä
- d. 50 – 99 henkilöä
- e. 100 – 249 henkilöä
- f. 250 – 499 henkilöä
- g. 500 – 999 henkilöä
- h. 1000 henkilöä tai enemmän

Mitä seuraavista rakennushankkeen osapuolista edustat useimmiten työssäsi? *

- a. Tilaaja
- b. Käyttäjät
- c. Rakennuttajakonsultit
- d. Valvojat
- e. Suunnittelijat
- f. Pääurakoitsija
- g. Sivu- ja aliuurakoitsijat
- h. Materiaalitoimittajat
- i. Viranomaiset
- j. Muu, mikä?

Mitä suunnittelualaa edustat? *

- a. Arkkitehtisuunnittelu
- b. Rakennesuunnittelu
- c. LVI-suunnittelu
- d. Sähkösuunnittelu
- e. SPR-suunnittelu
- f. Palosuunnittelu
- g. Muu, mikä?

Työskenteletkö yleensä (yhtäaikaisesti) yhdessä vai useammassa rakennushankkeessa? *

- a. Yhdessä
- b. 2-3
- c. 4-5
- d. useampi kuin 5

Tilaaajatyypit *

Valitse tähän tilaaajatyypit, joiden rakennushankkeissa olet työskennellyt viimeisen kolmen vuoden aikana.

- a. Yksityinen sektori
- b. Julkinen sektori (valtiot, kunnat ja kuntayhtymät, evankelis-luterilainen ja ortodoksinen kirkko ja
- c. näiden seurakunnat, valtion liikelaitokset ja julkisoikeudelliset laitokset)
- d. Ns. kolmas sektori (esimerkiksi yhdistykset, säätiöt, osuuskunnat ja sosiaaliset yritykset)
- e. Perustajaurakointi (asuntotuotanto)
- f. Omaperusteinen rakennushanke (rakennusliikkeen rakennuttama kohde, jota ei ole myyty)
- g. eteenpäin ennen rakentamisen alkamista)
- h. Omakehittäminen rakennushanke (rakennusliikkeen rakennuttama kohde, joka on myyty)
- i. eteenpäin ennen rakentamisen aloittamista)
- j. Asunto-osakeyhtiö (taloyhtiö)
- k. Yksityisasiakas
- l. Muu, mikä?
- m. En osaa sanoa

Seuraavassa on lueteltu tietokonevälitteisen (1) tiedonhallinnan (2) välineitä ja tapoja. Valitse listasta ne, joita olet käyttänyt viimeisen kolmen vuoden aikana rakennushankkeen projektiryhmän (3) kanssa. *

(1) Tietokonevälitteisellä tarkoitetaan tietokoneiden ja nykypäivänä myös muiden laitteiden (kuten älypuhelin, tabletti) välityksellä tapahtuvaa toimintaa.

(2) Rakennushankkeen tietokonevälitteinen tiedonhallinta voi sisältää esimerkiksi sähköposteja, pikaviestejä, dokumenttienhallintaa sekä muita tiedonhallinnan ohjelmistoja.

(3) Rakennushankkeen projektiryhmällä tarkoitetaan rakennushankkeeseen osallistuvia osapuolia (kuten tilaaja, suunnittelijat, urakoitsijat).

Huomioithan, että tässä ei tarkoiteta edustamasi organisaation sisäistä tiedonhallintaa tai viestintää.

- a. Sähköposti
- b. Viestintä- ja yhteistyöalustat (esim. Teams),
- c. Dokumenttienhallintajärjestelmiä, projektipankkeja (esim. Sokopro, BEM, Haahtela PRIS),
- d. Muita tiedonhallintaympäristöjä (esim. Dalux, BIM360, M-Files, Trimble Connect) tai
- e. Chat-palveluita (esim. WhatsApp, Slack)
- f. Muu tiedonhallintaan liittyvä väline, mikä?
- g. En ole käyttänyt mitään näistä (jos valitset tämän vaihtoehdon, kysely lopetetaan)

Vapaa sana:

Missä määrin mielestäsi seuraavat väittämät kuvaavat tiedonhallinnan nykytilaa rakennushankkeissa:

	Täysin eri mieltä	Enimmäkseen eri mieltä	Melko eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Melko samaa mieltä	Enimmäkseen samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
Tiedonhallinnan tehtävät, vastuut ja käytännöt							
Tiedonhallinnan kannalta tärkeät tehtävät on tunnistettu rakennushankkeissa hyvin							
Tiedonhallinnan vastuunjako on rakennushankkeissa selkeää							
Minulla on positiivisia käyttökokemuksia tiedonhallinnan ohjelmien ja työkalujen käytöstä							
Rakennushankkeiden nykyiset tiedonhallinnan työkalut ovat tarpeisiin soveltuvia ja tarkoituksenmukaisia							
Tiedonhallinnan työkalujen heikko käytettävyys on heikentänyt motivaatiani oppia käyttämään uusia työkaluja ja teknologiaa							
Tiedonhallinnan tavoitteet							
Tilaaajaosapuoli asettaa vaatimuksia rakennushankkeen tiedonhallinnalle							
Tilaaajaosapuolen tavoitteenasetanta on rakennushankkeen kokonaistiedonhallinnan kannalta tärkeää							
Rakennushankkeissa laaditaan erillinen tiedonhallintasuunnitelma, johon kirjataan tiedonhallinnan kannalta keskeiset asiat							
Tiedonhallinnan standardi ISO 19650 (SFS-EN ISO 19650) on minulle tuttu							

Oletko toiminut työssäsi yhteisvastuullisessa rakennushankkeessa viimeisen kolmen vuoden aikana?

Yhteisvastuullisella rakennushankkeella tarkoitetaan integroidun projektitoimituksen mukaisia hankemuotoja, kuten projektialianssi tai partnering. Yhteisvastuullisissa hankemuodoissa pyritään häivyttämään eri osapuolten väliset yritysrajat sopimustekniikan avulla, jolloin suunnittelu ja toteutus tehdään yhteistyössä tilaajan kanssa ja kulut maksetaan toteutuneiden mukaisesti.

Yhteisvastuullisissa toteutusmuodoissa riskit ja voitot jaetaan yhteisesti osapuolten kesken.

- a. Ei
- b. Kyllä

En osaa sanoa

Missä määrin mielestäsi seuraavat väittämät kuvaavat yhteisvastuullisia rakennushankkeita:

	Täysin eri mieltä	Enimmäkseen eri mieltä	Melko eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Melko samaa mieltä	Enimmäkseen samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
Yhteisvastuullisissa rakennushankkeissa saavutetaan aidosti luottamuksellinen ilmapiiri							
Yhteisvastuullisissa rakennushankkeissa intressiristiriidat hankkeen ja osallistuvien yritysten välillä on pystytty ehkäisemään							
Yhteisvastuullisissa rakennushankkeissa yhteistyötä ja luottamuksellisen ilmapiirin syntymistä on johdettu aktiivisesti							
Yhteisvastuullisen hankemuodon elementtejä voitaisiin sisällyttää mukaan myös muihin hankemuotoihin							
Rakennushankkeen tiedonhallintaa voitaisiin kehittää kaikissa hankkeissa yhteisvastuullisuuden hengessä							

Vapaa sana:

Missä määrin mielestäsi seuraavat väittämät kuvaavat omaa työtäsi:

(1) Tieto- eli aivotyöllä tarkoitetaan työtä, jossa työtä tehdään aivoilla, fyysisen toiminnan sijasta. Tieto- eli aivotyötä tehdään pääasiassa tieto- ja viestintäteknologian avulla ja siinä on keskeistä jatkuva tarve oppia ja päivittää omaa osaamista.

Rakennusalalla monen roolin työtehtävät ovat joko osittain tai kokonaan tieto- eli aivotyötä. Työmaalla työhön sisältyy esimerkiksi työn valvontaa, suunnitelmamuutoksia, vuorovaikutusta ja nopeata päätöksentekoa. Suunnittelijoiden ja konsulttien työstä taas on valtaosa tieto- eli aivotyötä.

	Täysin eri mieltä	Enimmäkseen eri mieltä	Melko eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Melko samaa mieltä	Enimmäkseen samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
Oma työni on pääasiassa tieto- eli aivotyötä (1)							
Koen työssä käsittelemäni tietomäärän liian kuormittavaksi							
Nimetyt tiedonhallinnan vastuuhenkilöt parantaisivat tiedonhallinnan laatua hankkeissa							
Koen, että vuorovaikutusta vaativat tehtävät ovat tärkeitä oman työni tavoitteiden kannalta							
Työn keskeytyminen							
Joudun usein keskeyttämään oman työni sähköpostien, ilmoitusten, pikaviestien tms. vuoksi							
Viesteistä tai sähköposteista saapuvat ilmoitukset painostavat minua reagoimaan niihin viipymättä							
Kaikki keskeytykset työssäni eivät ole välttämättömiä tai oikea-aikaisia							
Keskeytysten vähentäminen nykyisestä ei ole mielestäni rakennushankkeessa mahdollista							

Keskeytyksettömän työskentelyajan sopiminen tehostaisi oman työni tekemistä

Koen toisten ihmisten työn keskeyttämisen oikeutetuksi, mikäli se on oman työni edistymisen kannalta tarpeellista

Pyrin itse välttämään keskeytyksiä, esimerkiksi ilmoitusasetuksia muokkaamalla tai varaamalla sähköpostin lukemiseen tietyn ajan päivästä

Vapaa sana:

Missä määrin mielestäsi seuraavat väittämät kuvaavat omaa työtäsi:

Tiedonhallintaan käytettävillä järjestelmillä, ohjelmistoilla, sovelluksilla ja laitteilla tarkoitetaan esimerkiksi:

- sähköpostia,
- viestintä- ja yhteistyöalustoja (esim. Teams)
- dokumenttienhallintajärjestelmiä, projektipankkeja (esim. Sokopro, BEM, Haahtela PRIS),
- muita tiedonhallintaympäristöjä (esim. Dalux, BIM360, M-Files, Trimble Connect) tai
- chat-palveluita (esim. WhatsApp, Slack)

	En koskaan	Harvemmin	Noin kerran kuussa	Pari kertaa kuussa	Viikoittain
Kuinka usein opettelet käyttämään työssä mitä tahansa uusia tai päivitettyjä järjestelmiä, ohjelmistoja, sovelluksia tai laitteita?					
Kuinka usein opettelet käyttämään työssä uusia tai päivitettyjä tiedonhallintaan käytettäviä järjestelmiä, ohjelmistoja, sovelluksia tai laitteita?					

Missä määrin mielestäsi seuraavat väittämät kuvaavat omaa työtäsi:

	Vähemmän	Noin ¼ työajasta	Noin ½ työajasta	Noin ¾ työajasta	Lähes koko ajan
Kuinka suuren osan työajastasi käytät tietoteknisiä järjestelmiä, ohjelmistoja, sovelluksia tai laitteita?					
Kuinka suuren osan työajastasi käytät tiedonhallintaan käytettäviä järjestelmiä, ohjelmistoja, sovelluksia tai laitteita?					

Mikä kuvaus näistä mielestäsi kuvaa parhaiten sinua ja digiosaamistasi työssäsi? *

- Hallitset erinomaisesti työhön liittyvät digilaitteet, ohjelmat ja järjestelmät. Olet innostunut ja opettelet lisää myös omalla ajalla, opetat ehkä myös muita.
- Hallitset hyvin työssä käyttämäsi laitteet ja järjestelmät. Neuvot ehkä myös työkavereitasi käyttämään sovelluksia, laitteita tai järjestelmiä.
- Hallitset juuri sen, minkä tarvitset työssäsi. Opettelet vain työssäsi välttämättömät ohjelmat tai järjestelmät.
- Oma digiosaamisesi ei tunnu riittävän työssäsi. Sinusta tuntuu, että olet jo pudonnut tai putoamassa digikelkasta.

Vapaa sana:**Missä määrin seuraavat väittämät kuvaavat sinua tai omaa työtäsi?**

	Täysin eri mieltä	Enimmäkseen eri mieltä	Melko eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Melko samaa mieltä	Enimmäkseen samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
Pyrin suhtautumaan teknologiaan positiivisesti							
Pystyn itse vaikuttamaan teknologian käyttötapoihini (esimerkiksi mitä ohjelmia käytän ja milloin)							
Työhöni liittyy pelko siitä, että en opi käyttämään teknologiaa tarpeeksi hyvin							
Vaatimukset teknologiaosaamiseni kehittamisestä ja ylläpitämisestä kuormittavat minua							

Koen että
teknologiaosaamiseni ja
-tietoni vanhenevat liian
nopeasti

Minulla on positiivisia
oppimiskokemuksia uuden
teknologian opiskelusta ja
oppimisesta

Missä määrin seuraavat väittämät kuvaavat sinua tai omaa työtäsi?

	Täysin eri mieltä	Enimmäkseen eri mieltä	Melko eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Melko samaa mieltä	Enimmäkseen samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
Olen tietoinen millä keinoin voin itse vähentää teknologian käytöstä johtuvaa stressiä							
Minulle on tarjottu tietoa teknologian aiheuttamaa stressiä vähentävistä tai ehkäisevistä keinoista							
Saan tukea ja rohkaisua työtovereiltani, kun teknologian käyttö tuntuu hankalalta							
Tunnen jollain tavalla epäonnistuneeni, jos joudun kysymään työtovereiltani apua teknologian käyttöön							
Pyrin omalta osaltani aktiivisesti lisäämään ja kehittämään teknologiataitojani							
Saan riittävästi tukea teknologian käyttöön							
Keskustelemme teknologian aiheuttamista turhauttavista tilanteista työtovereideni kanssa							

Jos mahdollista, pyrin ottamaan etäisyyttä stressiä aiheuttavan teknologian käyttöön

Vapaa sana:

Missä määrin mielestäsi seuraavat väittämät kuvaavat nykytilannetta rakennusalalla ja -hankkeissa:

	Täysin eri mieltä	Enimmäkseen eri mieltä	Melko eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Melko samaa mieltä	Enimmäkseen samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
Rakennusalalla ajatellaan positiivisesti teknologiasta							
Rakennushankkeissa uskalletaan ottaa riskejä ja tehdä asioita uudella tavalla							
Tiedonhallintaa pidetään rakennusalalla tärkeänä asiana							
Rakennushankkeissa odotetaan, että kaikilla on jo ennestään hyvä osaaminen tiedonhallintaan liittyvän teknologian käyttöön							
Rakennushankkeissa saadaan ihmiset motivoitua käyttämään uusia työkaluja							
Digitökalujen käyttö on sidoksissa rakennushankkeen tiedonhallinnan onnistumiseen							

Teknologia tuottaa mielestäni **positiivista sisältöä** omaan työhöni *

Arvioi asteikolla 0-10, kuinka tyytyväinen olet työssäsi käyttämään teknologiaan tällä hetkellä, ja kuinka paljon erilaisia positiivisia asioita ja hyötyjä teknologia tuo omaan työhösi. Sijoita sitten liukukytkin mielestäsi positiivisten asioiden määrää kuvaavalle tasolle.

Vastaamisohje: Tämä kysymys on pakollinen, joten kyselylomake vaatii sinua reagoimaan siihen. Jos haluat vastata arvon 0, täytyy sinun siirtää liukukytkintä ja sen jälkeen siirtää se takaisin kohtaan 0.



Halutessasi voit kertoa, millaisia positiivisia asioita ja hyötyjä teknologia tuo omaan työhösi:

Teknologia tuottaa mielestäni **negatiivista sisältöä** omaan työhöni *

Arvioi asteikolla 0-10, kuinka tyytymätön olet työssäsi käyttämään teknologiaan tällä hetkellä, ja kuinka paljon erilaisia negatiivisia asioita ja haittoja teknologia tuo omaan työhösi. Sijoita sitten liukukytkin mielestäsi negatiivisten asioiden määrää kuvaavalle tasolle.

Vastaamisohje: Tämä kysymys on pakollinen, joten kyselylomake vaatii sinua reagoimaan siihen. Jos haluat vastata arvon 0, täytyy sinun siirtää liukukytkintä ja sen jälkeen siirtää se takaisin kohtaan 0.



Halutessasi voit kertoa, millaisia negatiivisia asioita ja haittoja teknologia tuo omaan työhösi:

Vapaa sana:

Missä määrin mielestäsi seuraavat väittämät kuvaavat nykytilannetta rakennusalalla ja -hankkeissa:

(1) Tieto- eli aivotyöhön liittyviä työturvallisuus- ja kuormitusnäkökulmia ovat esimerkiksi liiallisen aivokuormituksen aiheuttama työkyvyn heikkeneminen ja työuupumus. Liiallinen aivokuormitus voi näkyä työssä esimerkiksi uupumuksen sekä turhautumisen ja väsymyksen tunteina, keskittymiskyvyn puutteena tai muistamisen vaikeutena.

	Täysin eri mieltä	Enimmäkseen eri mieltä	Melko eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Melko samaa mieltä	Enimmäkseen samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
Rakennusalan kollektiivinen työturvallisuuskäsitys ottaa huomioon tieto- eli aivotyötä tekevien työturvallisuus- ja kuormitusnäkökulman (1)							

Tieto- eli aivotyön työvaiheet
suunnitellaan rakennusosalalla
työturvallisuus ja
kuormitustekijät huomioiden

Rakennusalan toimintatapoja
tulisi kehittää siihen
suuntaan, että työn
aiheuttamaa aivojen
kuormittumista pystytään
ehkäisemään

Vapaa sana:

Missä määrin mielestäsi seuraavat väittämät sopivat rakennushankkeisiin:

(1) *Toimivana oppimisympäristönä voidaan tässä pitää sellaista toimintaympäristöä, jossa oppiminen nähdään arvokkaana osana työtä ja jota johdetaan siten, että oppimista tuetaan ja ihmisiä innostetaan kehittymään.*

(2) *Dialogin pyrkimyksenä on tuottaa ymmärrystä toisten näkemyksistä. Dialogin tarkoituksena on törmäyttää ajatuksia, jotta uutta voi syntyä. Dialogi auttaa tiedonvaihdossa sekä kokemusten vaihtamisessa muun työyhteisön kanssa.*

(3) *Reflektoinnilla tarkoitetaan toiminnan arvioimista; onnistumisten ja epäonnistumisten läpikäymistä ja taltioimista jatkokäyttöä ja tulevia hankkeita varten.*

	Täysin eri mieltä	Enimmäkseen eri mieltä	Melko eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Melko samaa mieltä	Enimmäkseen samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
Rakennushankkeen on mahdollista olla toimiva oppimisympäristö (1)							
Rakennushankkeet ovat tällä hetkellä toimivia oppimisympäristöjä (1)							
Rakennushankkeen tiedonhallinnan käytäntöjen kehittämisessä olisi hyödyllistä käyttää dialogin (2) tyyppisiä keinoja							
Rakennushankkeen tiedonhallinnan käytäntöjen kehittämisessä olisi hyödyllistä käyttää hankeryhmän yhteisiä työpajoja							

On mahdollista löytää yhdet tiedonhallinnan käytännöt, jotka sopivat kaikkiin rakennushankkeisiin

Rakennushankkeen tiedonhallinnan käytäntöjen kehittämisen kannalta olisi hyödyllistä reflektoida (3) yhteisesti onnistumisia ja epäonnistumisia

Johtaminen ja sitouttaminen

Sopimustekniikalla on tärkeä rooli osapuolten sitouttamisessa tiedonhallinnan tavoitteisiin

Johtamisella on tärkeä rooli osapuolten sitouttamisessa tiedonhallinnan tavoitteisiin

Projektijohtajan toiminnalla ja asennoitumisella on tärkeä rooli osapuolten sitouttamisessa tiedonhallinnan tavoitteisiin

Yrityskohtainen rahallinen kannustaminen auttaisi eri osapuolia sitoutumaan tiedonhallinnan onnistumiseen ja käytäntöihin

Henkilökohtainen rahallinen kannustaminen auttaisi eri osapuolia sitoutumaan tiedonhallinnan onnistumiseen ja käytäntöihin

Vapaa sana:

Keskeytettiinkö sinut tähän kyselyyn vastaamisen aikana? *

- a. Ei
- b. Kyllä

Kuinka monta kertaa? *

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5 tai enemmän

Jäikö jotain vielä sanomatta? Voit jakaa ajatuksiasi ja kommentteja tähän: