



TEOLLISUUDEN
PALKANSAAJAT

Edistys



Raportti

TURVALLISTA TYÖTÄ

Työsuojelu teknologian, ilmaston ja
väestörakenteen muuttuessa



Julkaisija: Teollisuuden palkansaajat TP ry

ISSN 2670-0794 (nidos)

ISSN 2670-0808 (pdf)

ISBN 978-952-7324-34-9 (nidos)

ISBN 978-952-7324-35-6 (pdf)

Ulkoasu: Karmas Oy / Ferry Design Agency

Painatus: Top-Mainos Oy

Painettu Espoossa 2025

Kuvitusaineisto:
Shutterstock.com



Turvallista työtä — työsuojelu teknologian, ilmaston ja väestörakenteen muuttuessa

HANNA NURMI & LAURI KOKKINEN

SISÄLLYS

6	Kirjoittajaesittelyt
8	ESIPUHE <i>Merja Jutila Roon</i> Terveys- ja turvallisuusriskit tunnistettava ennakoiden työelämän muuttuessa
10	RAPORTTI <i>Hanna Nurmi & Lauri Kokkinen</i> Turvallista työtä – työsuojelu teknologian, ilmaston ja väestörakenteen muuttuessa
10	1. Johdanto
15	2. Tavoitteet ja tutkimuskysymykset
17	3. Työsuojelu työturvallisuuden edistäjänä
26	4. Teknologinen muutos, uudet työn muodot ja työturvallisuus
35	4.1. Tekoälyn, automatisaation ja robotiikan vaikutukset työntekijöiden turvallisuuteen
40	4.2. Etätyön vaikutukset työturvallisuuteen
45	4.3. Alustatyön vaikutukset työturvallisuuteen
52	4.4. Epätyypillisen ja monimuotoisen työn vaikutukset työturvallisuuteen
56	5. Ilmastonmuutos, vihreä siirtymä ja työturvallisuus
59	5.1. Lämpöolojen muutosten vaikutukset työturvallisuuteen
63	5.2. Sään ääri-ilmiöiden vaikutukset työturvallisuuteen



65	5.3. Ilmastonmuutoksen muut vaikutukset työturvallisuuteen
68	5.4. Vihreän siirtymän vaikutukset työturvallisuuteen
71	6. Väestörakenteen muutos, työyhteisöjen moninaistuminen ja työturvallisuus
74	6.1. Nuoret työntekijät
78	6.2. Ikääntyvät työntekijät
84	6.3. Maahanmuuttajataustaiset työntekijät
88	7. Yrityshaastattelujen tulokset
97	8. Johtopäätökset
99	9. Suositukset muutosten keskellä kukoistamiseen
101	10. Lähteet
130	Liite 1 Haastattelurunko

KIRJOITTAJAESITTELYT



TtM Hanna Nurmi

Hanna Nurmi toimii tutkijana Tampereen yliopistolla Yhteiskuntatieteiden tiedekunnassa. Hän työskentelee parhaillaan hankkeissa, joissa tutkitaan alustatyön työturvallisuutta ja -terveyttä sekä alustatyötä terveydenhuollon kontekstissa. Nurmen väitöstutkimuksessa intresseinä ovat haavoittuvassa asemassa olevien väestöryhmien osallisuuden ja koetun hyvinvoinnin teemat.



TtT Lauri Kokkinen

Lauri Kokkinen nauttii vapaan tutkijan elämästä Tampereen yliopiston tutkijakollegiumissa. Lisäksi hän johtaa oppialaryhmää nimeltä Terveys- ja hyvinvointijärjestelmät ja toimii Tampereen yliopiston WHO-keskuksen yhteisjohtajana. Lauri tutkii suomalaista työelämää etenkin historiallisesta ja vertailevasta näkökulmasta.



Merja Jutila Roon, PhD

Merja Jutila Roon on Teollisuuden palkansaajien pääsihteeri. Hän väitteli valtiotieteistä Yhdysvalloissa vuonna 2010. Aiemmin Jutila Roon on työskennellyt muun muassa apulaisjohtajana New Yorkin kaupungin yliopiston EU-tutkimuskeskuksessa ja tutkijana ajatuspaja Kalevi Sorsa -säätiossä. Jutila Roon on vastannut TP:n julkaisutoiminnasta vuodesta 2019.

ESIPUHE

Merja Jutila Roon

Terveys- ja turvallisuusriskit tunnistettava ennakoiden työelämän muuttuessa

Työn murroksesta ja työelämän muutoksista on puhuttu paljon. Siitä, miten muutokset vaikuttavat työn tekemisen terveellisyyteen ja turvallisuuteen on puhuttu



Raportin tarkoitus on herättää ajatuksia ja keskustelua työsuojelun murroksesta ja sen kehittämisen tarpeista työpaikoilla.

vähemmän. Tässä raportissa Tampereen yliopiston terveystieteilijät Hanna Nurmi ja Lauri Kokkinen analysoivat työturvallisuuden murrosta keskeisten muutosvoimien – teknologisen muutoksen, ilmastonmuutoksen ja demografisen muutoksen – näkökulmista.

Raportti kokoaa yksiin kansiin aikaisempaan tutkimukseen ja yrityshaastatteluihin perustuvaa tietoa siitä, miten edellä mainitut työelämän muutosvoimat vaikuttavat työ-

turvallisuuteen ja kuinka yritykset varautuvat muutoksiin toiminnassaan. Raportin tarkoitus on herättää ajatuksia ja keskustelua työsuojelun murroksesta ja sen kehittämisen tarpeista työpaikoilla.



Nurmi ja Kokkinen korostavat, että on olennaista tunnistaa ja jäsentää työturvallisuuteen vaikuttavia muutosvoimia jo varhaisessa vaiheessa, jotta työsuojelun kehittämistä voidaan ohjata oikeaan suuntaan. Työterveys- ja turvallisuusriskien ennakoiva tunnistaminen tukee terveyshaittojen ehkäisyä, parantaa työhyvinvointia ja varmistaa turvalliset työolosuhteet muuttuvassa työympäristössä.

Tämän raportin kirjoitustyötä tukemaan muodostettiin ohjausryhmä. Ryhmän työhön osallistuivat TYÖ2030-ohjelmajohtaja Sanna Kulmala, Akavan tasa-arvo- ja työympäristöpäällikkö Lotta Savinko, työyhteisövalmentaja Elina Ravantti Building Trust Oy:stä, professori Heli Ruokamo Lapin yliopistosta, kehitysjohtaja Karoliina Salminen VTT:ltä, sekä tutkimusprofessori Anna-Maria Teperi Työterveyslaitoksesta. Kiitämme heitä hyödyllisistä keskusteluista ja arvokkaasta palautteesta sekä kommentteista raporttia kirjoittaessa.

Helsingissä 30.4.2025
Merja Jutila Roon
pääsihteeri

RAPORTTI

Hanna Nurmi & Lauri Kokkinen

Turvallista työtä — työsuojelu teknologian, ilmaston ja väestörakenteen muuttuessa

1. JOHDANTO

Tiivistelmä



- Työtapaturmien ja työmatkatapaturmien määrä on ollut hienoisessa kasvussa viime vuosien aikana.
- Psykososiaalinen kuormitus on kasvava ja merkittävä työelämän riski, joka koskettaa yhä useampaa työntekijää.
- Työelämän muutosvoimat, teknologinen muutos, ilmastonmuutos ja demografinen muutos luovat uusia biologisia, fysikaalisia, kemiallisia ja ihmisten toimintaan liittyviä altisteita. Nämä voivat aiheuttaa työntekijöille työterveys- ja turvallisuusriskejä, joiden ennakoiva tunnistaminen on tärkeää, jotta voidaan ehkäistä terveyshaittoja,



parantaa työhyvinvointia ja varmistaa turvalliset työolosuhteet muuttuvassa työympäristössä.

- Työturvallisuuden kehittämisessä korostuvat ennakointi, ihmisläheisyys ja myönteisten havaintojen tekeminen.

Työturvallisuuden kehitys on viime vuosikymmeninä ollut Suomessa huomattavan positiivista ja etenkin kuolemaan johtaneiden työtapaturmien määrä on vähentynyt merkittävästi. Olennainen tekijä positiivisen kehityksen taustalla on ollut sekä työnantajien että työntekijöiden yhteinen tahtotila ja aktiivinen toiminta työturvallisuuden kehittämiseksi (Mannermaa, 2022, 21). Pitkän aikavälin positiivisesta kehityksestä huolimatta suomalaisen työturvallisuuden kehitykseen liittyy kolme negatiivista kehityskulkua. Ensiksi aivan viime vuosina työtapaturmien kokonaismäärä on kääntynyt hienoiseen kasvuun ja etenkin työmatkatapaturmien määrä on ollut selvästi aiempaa yleisempää. Toiseksi työturvallisuuden kehitys on eriytynyt

jo pidemmän aikaa. Positiivisesta yleiskehityksestä huolimatta työtaturmien määrä on pidemmälläkin aikavälillä kasvanut joillain aloilla, kuten kuntasektorin sekä yksityisen terveys- ja sosiaalipalvelualan töissä, vaikka tietoa ja hyviä käytäntöjä on ollut saatavilla enemmän kuin koskaan aiemmin. (Tapaturmavakuutuskeskus, 2025.) Lisäksi suurin osa työkuolemista tapahtuu korkeariskisillä aloilla, kuten rakennus- ja teollisuudessa, kuljetuksessa sekä maa- ja metsätaloudessa (Onnettomuustutkintakeskus, 2024).

Kolmanneksi työturvallisuuden muutosta koskevassa keskustelussa ovat 2000-luvulla olleet pinnalla etenkin työntekijöiden henkinen hyvinvointi ja psykososiaaliset kuormitustekijät, kun mielenterveyden häiriöistä on tullut suurin syy suomalaisten pitkille sairauslomille ja työkyvyttömyyseläkkeille. Vuonna 2023 sairauspäivärahaa mielenterveyssyistä saaneiden määrä kasvoi ennätyslukemiin. (Kela, 2024a.) Terve Suomi -tutkimuksen mukaan vuonna 2023 joka viides koki merkittävää psyykkistä kuormittuneisuutta (Sarttila ym., 2024). Myös vuoden 2023 työolotutkimuksessa palkansaajista noin joka kuudes tunsu itsensä työssään henkisesti uupuneeksi aina tai usein. Yleisintä henkinen uupumus oli nuorilla aikuisilla sekä naisilla. (Sutela ym., 2024.) Työuupumus on kasvanut erityisesti nuorten työntekijöiden (alle 36-vuotiaiden) ja esihenkilöiden keskuudessa (Suutala ym., 2024). Työn muutoksista johtuviksi psykososiaalisiksi kuormitustekijöiksi on empiirisissä tutkimuksissa tunnistettu esimerkiksi työn lisääntynyt intensiivisyys, työn ja vapaa-ajan rajojen hämärtyminen sekä johtamiseen ja työtehtävään liittyvät moninaiset kuormitustekijät (Vänni ym., 2019; Hänninen, 2022; Ruohomäki ym., 2023; Mäki-kangas ym., 2024).

Yksi tapa vaikuttaa työturvallisuuteen on yrittää tunnistaa muutosvoimia, jotka vaikuttavat keskeisesti työelämän kehitykseen ja työturvallisuuden tulevaisuuteen. Näistä megatrendeiksikin kutsutuista työelämän muutosvoimista keskeisimpiä ovat **teknologinen muutos, ilmastonmuutos ja demografinen muutos** (Kokkinen, 2020). Megatrendit ovat maailmanlaajuisia kehityksen linjoja, joiden historiaa ja nykyhetkeä voidaan havainnoida empiirisesti. Muutosvoimat luovat uusia biologisia, fysikaalisia, kemiallisia ja ihmisten toimintaan liittyviä altisteita ja aiheuttavat työntekijöille työterveys- ja turvallisuusriskejä.

Työelämän muutos kytkeytyy tiiviisti teknologiseen kehitykseen, joka vaikuttaa niin tuotanto-organisaatioiden ja kuluttajien väliseen vuorovaikutukseen kuin tuotantovälineisiin ja työn tekemisen tapoihin. Sosiaali- ja terveysministeriön raportin



mukaan teknologinen kehitys tulee lähitulevaisuudessa vähentämään työn fyysistä kuormitusta, mutta samalla se lisää työn henkistä kuormitusta ja osaamisvaatimuksia. (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2018.) Teknologisessa murroksessa keskeistä on ihmislähtöinen ja kestävä lähestymistapa (Teperi, 2023; European Commission, n.d.).

Ilmastonmuutoksen vaikutukset työelämään ovat monitahoisia, jonka vuoksi niitä on mielekkäintä tarkastella systeemisenä kokonaisuutena. Lisääntyvät globaalit terveysuhat, sään ääri-ilmiöt sekä luonnon katastrofit lisäävät yhteiskunnallista epävarmuutta (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2018). Ilmastonmuutoksella on suoria vaikutuksia, kuten sääilmiöiden muutokset sekä heijastusvaikutuksia, kuten ilmastopakolaisuus. Sääolosuhteiden muutokset vaikuttavat erityisesti ulkotöihin, mutta niiden huomioiminen on tärkeää työturvallisuuden kannalta myös muissa ammateissa ja työympäristöissä. (Ala-Laurinaho ym., 2020.) Myös ilmastonmuu-

tosta hillitsevät toimet sekä vihreät työt voivat aiheuttaa positiivisten vaikutusten lisäksi myös negatiivisia vaikutuksia työntekijöiden turvallisuuteen.



***Jotta työsuojelun
kehittämistä voidaan
ohjata oikeaan suuntaan,
on olennaista tunnistaa ja
jäsentää työturvallisuuden
vaikuttavia muutosvoimia jo
varhaisessa vaiheessa.***

Suomen lähitulevaisuuden kannalta keskeisimmät väestörakenteen muutokset näyttäytyvät väestön ikääntymisenä ja monikulttuurisuuden lisääntymisenä. Suomen väestökasvu on tulevaisuudessa suurelta osin maahanmuuton varassa, jonka lisäksi kaupungistuminen muuttaa väestörakennetta maantieteellisesti, kun

työssäkäyvä väestö keskittyy kaupunkeihin ja niiden ulkopuolella yhteiskunnallinen huoltosuhde heikkenee. Väestörakenteen muutos lisää kilpailua osaavista ja kyvykkäistä työntekijöistä. Työpaikkojen moninaistuminen niin ikärakenteellisesti kuin kulttuuris-etnisestikin tulee lisäämään työturvallisuuden kehitystarpeita. (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2018; Bergbom ym., 2020a; Haltia ym., 2024.)

Työturvallisuuden kehittämisessä korostuu tarve entistä ennakoivammalle, ihmisläheisemmälle ja mahdollisuuksia hakevalle lähestymistavalle, ei pelkästään riskien minimointiin, kuten ennen. Tämä ajattelutapa tunnetaan nimellä Safety-II, jossa keskeistä on ihmisen rooli turvallisuuden edistämisessä, ennakoiva ote sekä onnistumisten ja turvallisuutta tukevien tekijöiden tunnistaminen. (Teperi, 2023, 41.)

Euroopan komission työterveys- ja työturvallisuusstrategia 2021-2027 painottaa muutosten ennakointia ja hallintaa sekä psykososiaalisen kuormituksen vähentämistä. Työn uusien muotojen ja liiketoimintamallien yleistyessä on varmistettava, että terveelliset ja turvalliset työolot ovat keskeinen osa uusia työn tekemisen tapoja. (Euroopan komissio, 2021.) Jotta työsuojelun kehittämistä voidaan ohjata oikeaan suuntaan, on olennaista tunnistaa ja jäsentää työturvallisuuteen vaikuttavia muutosvoimia jo varhaisessa vaiheessa. Tämä mahdollistaa työntekijöiden voimavarojen hyödyntämisen ja turvallisuuden kehittämisen siten, että se tukee sekä yksilöiden hyvinvointia että organisaatioiden toimintaa.

Työturvallisuuslain (738/2002) mukaan työnantajan on huolehdittava työntekijöidensä turvallisuudesta ja terveydestä tarvittavin toimenpitein. Tämä edellyttää ajan tasalla pysymistä työsuojelun kehityksessä, kuten lainsäädännön, teknologian ja turvallisuusajattelun muutoksissa (Ala-Mikkula, 2020, 79). Lisäksi työnantajan on kokonaisvaltaisesti tunnettava teettämänsä työ ja siihen liittyvät riskit sekä jatkuvasti kehitettävä toimintaansa uusia riskejä ennakoiden (Rikander, 2023; Teperi ym., 2021). Työelämän muutosvoimat vaikuttavat laajasti niin työntekijöihin, työpaikkoihin kuin yhteiskuntaankin. Vaikka muutosprosessi etenee tällä hetkellä hitaasti, sen ennakoita voidaan nopeutua tulevaisuudessa. Osa toimialoista on säilynyt suhteellisen muuttumattomina, eikä niihin odoteta suuria vaikutuksia. Toisaalta joillakin aloilla kehitys on ollut nopeaa ja radikaalia. (Sauni, 2019.)

Työturvallisuuden tulevaisuuden tarkastelu on monimutkainen tehtävä. Toimialojen kehitys voi erota merkittävästi toisistaan, ja muutosvoimat kietoutuvat toisiinsa muodostaen monitasoisia vaikutuksia. Siksi niitä on tärkeää tarkastella kokonaisvaltaisesti ja systeemisenä ilmiönä. Tässä raportissa analysoimme työturvallisuuden murrosta keskeisten muutosvoimien teknologian, ilmastonmuutoksen ja demografisten muutosten näkökulmasta. Lisäksi nostamme esiin suomalaisten yritysten edustajien ajatuksia työturvallisuuden kehittämisestä, muutostarpeista sekä jo olemassa olevista hyvistä käytännöistä. Raportin tarkoitus on herättää ajatuksia ja keskustelua työsuojelun murroksesta ja sen kehittämisen tarpeista työpaikoilla.



2. TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Raportin tavoitteena on koota aikaisempaan tutkimukseen ja yrityshaastatteluihin perustuva ymmärrys siitä, miten työelämän muutosvoimat eli teknologinen muutos, ilmastonmuutos ja demografinen muutos vaikuttavat työturvallisuuteen ja kuinka yritykset varautuvat muutoksiin toiminnassaan. Raportissa esitetään myös suosituksia työturvallisuuden ja työsuojelun edistämiseksi tulevaisuudessa (luku 9). Raportti on suunnattu kaikille työturvallisuuden ja työsuojelun kehittämisestä kiinnostuneille.

Raportissa hyödynnetty kirjallisuus pohjautuu aikaisempaan kansalliseen ja kansainväliseen tutkimuskirjallisuuteen sekä ajankohtaisiin työturvallisuuteen ja -suojeluun liittyviin raportteihin, eli niin sanottuun harmaaseen kirjallisuuteen. Aineistonkeruu ei ole ollut systemaattinen, jonka vuoksi siihen liittyy rajoituksia. Tavoitteena on ollut ymmärtää muutosvoimien mahdollisia vaikutuksia työturvallisuuteen ja koota siihen liittyvää tietoa.

Lisäksi toteutimme joulukuun 2024 ja maaliskuun 2025 välisenä aikana neljä yrityshaastattelua, joiden avulla pyrimme kartoittamaan eri toimialoilla toimivien ja eri kokoisten yritysten näkemyksiä muutosvoimien vaikutuksiin varautumisesta. Haastatellut yritykset edustavat logistiikka-alaa, tietotekniikan palvelualaa, teknologiateollisuutta ja paperialaa. Haastatteluihin osallistuivat vaihtelevasti 1-3 yrityksen keskeistä työsuojeluhenkilöstön jäsentä (mm. luottamushenkilö, työsuojeluvaltuutettu, työsuojelupäällikkö). Haastateltavat yritykset valittiin arpomalla. Arvotut yritykset, jotka eivät osallistuneet haastatteluun, korvattiin Teollisuuden Palkansaajien kontaktien kautta. Haastatteluissa selvitimme, kuinka muutosvoimat otetaan huomioon yrityksen toiminnassa ja mitä toimenpiteitä yritys toteuttaa edistääkseen työturvallisuutta. Haastattelurunko löytyy raportin lopusta (Liite 1). Haastattelut analysoitiin hyödyntäen aineistolähtöistä sisällönanalyysia (Tuomi & Sarajärvi, 2018). Haastatteluiden ydintulokset on esitetty luvussa 7. Haastatteluiden avulla pääsimme tutustumaan työturvallisuuden käytäntöihin ja saimme paremman käsityksen yritysten työturvallisuuden toimintamalleista, hyvistä käytännöistä sekä kehittämiskohdista.

Raportissa etsitään vastauksia seuraavin kysymyksiin:



1. Miten työelämän muutosvoimat (teknologinen muutos, ilmastonmuutos, ja demografinen muutos) vaikuttavat työntekijän työturvallisuuteen?
2. Miten työelämän muutosvoimat nähdään suomalaisissa yrityksissä ja kuinka niissä varaudutaan muutoksiin?



3. TYÖSUOJELU TYÖTURVALLISUUDEN EDISTÄJÄNÄ

Tiivistelmä



- Työsuojelu kattaa fyysisen, henkisen ja sosiaalisen terveyden ja turvallisuuden sekä huomioi työntekijöiden yksilölliset tarpeet.
- Työsuojelu on yhteistoimintaa, jossa työnantaja ja työntekijät yhdessä kehittävät turvallisempaa työympäristöä. Turvallisuuden edistäminen perustuu riskien tunnistamiseen, hallintaan ja ennaltaehkäisyyn.
- Tulevaisuuden ennakkointi on turvallisuusjohtamisen perusta. Johtamisella on merkittävä vaikutus myös yrityksen työturvallisuuskulttuuriin. Se edellyttää johdon vahvaa sitoutumista turvallisuuteen, riittävien resurssien varmistamista sekä esihenkilöiden aktiivista roolia arjen turvallisuustyössä.



- Työterveyshuollolla on tärkeä rooli työturvallisuuden edistämisessä. Työterveysyhteistyön tulee pohjautua työterveyshuollon ja työnantajan yhteiseen suunnitteluun, aktiiviseen ja luottamukselliseen vuorovaikutukseen sekä sovittuihin rooleihin.
- Työturvallisuuden kehittämisessä olennaista on osaamisen jatkuva kehittäminen, osallistava yhteistyö, yhteiset toimintatavat sekä selkeä viestintä.

Määritelmällisesti työsuojelu jakautuu **promootioon** eli terveyden ja turvallisuuden edistämiseen ja työkyvyn ylläpitämiseen, **preventioon** eli riskien tunnistamiseen, arvioimiseen ja ehkäisyyn sekä **protektioon** eli jo syntyneiden ongelmien poistamiseen. Työsuojelu kattaa **fyysisen, henkisen ja sosiaalisen** terveyden ja turvallisuuden sekä huomioi työntekijöiden yksilölliset tarpeet. (Mertanen, 2015, 8-10.)

Suomessa vastuu työturvallisuuden edistämisestä on työnantajalla. Työturvallisuuslain (738/2002) mukaan työnantajan tehtävä on vastata työntekijöidensä turvallisuudesta ja terveydestä työssä. Työturvallisuustoiminnan tulee olla suunnitelmallista,



**Suomessa vastuu
työturvallisuuden
edistämisestä on
työnantajalla.**

järjestelmällistä ja dokumentoitua. Yrityksen työturvallisuustoiminta perustuu riskeihin ja niiden hallintaan. Tästä syystä työsuojelun toimintaohjelma on tärkeä työturvallisuuden perusta. Sen avulla tehostetaan ennakoivaa työsuojelua ja suunnitellaan työoloja turvallisemmaksi perustuen yrityksen omiin edellytyksiin. Suunnitelmassa kuvataan toimenpiteet

työsuojelutoiminnan järjestämiseksi ja kehittämiseksi. Lisäksi siinä tuodaan julki työpaikan tavoitteet ja toimenpiteet turvallisuuden ja terveellisyyden edistämiseksi. (Sosiaali- ja terveysministeriö & Työturvallisuuskeskus, 2023.)

Työnantajalla on myös velvollisuus tarkkailla työympäristöä ja tunnistaa sekä arvioida työhön liittyvät riskitekijät. Riskitekijöitä havaitessaan työnantajan on toteutettava korjaavat toimenpiteet. Työnantajan velvollisuuteen kuuluu myös perehdyttää työntekijä työpaikan oloihin, työmenetelmiin sekä turvallisuusohjeisiin. Lisäksi työturvallisuus on otettava huomioon jo työtilojen ja tuotantomenetelmien



suunnittelussa. Tämä tarkoittaa työssä käytettävien koneiden, välineiden ja terveydelle vaarallisten aineiden työterveys- ja turvallisuusvaikutusten selvittä-



***Työnantajan on otettava
aiempaa kattavammin
huomioon työntekijöiden
henkilökohtaiset
edellytykset, ikääntyminen
ja henkisen kuormituksen
vaikutukset työssä.***

mistä ja arvioimista. Suunnittelussa on otettava huomioon työntekijöiden henkilökohtaiset edellytykset ja fyysiset sekä henkiset ominaisuudet. (Työsuojelu, 2024a.) Työturvallisuuslakiin kesällä 2023 tehty muutos selkeyttää työnantajan velvollisuuksia työntekijöiden terveyden ja turvallisuuden varmistamisessa. Muutoksen myötä työnantajan on otettava aiempaa kattavammin huomioon työntekijöiden henkilökohtaiset edellytykset, ikääntyminen ja henkisen kuormituksen vaikutukset työssä. Tavoitteena on var-

mistaa työolosuhteet, jotka tukevat työntekijöiden hyvinvointia ja ehkäisevät terveysriskejä. (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2023.)

Turvallisuusjohtaminen edellyttää analysoitua tietoa, jota kerätään organisaatiossa pitkäjänteisesti ja säännöllisesti. Rikander (2023, 209) kuvaa riskienhallintaa johtamisen perustyykaluksi. Dokumentoitu ja systemaattisesti toteutettu riskienarviointi antaa kokonaiskuvan työpaikan työturvallisuuden ja työterveyden tilasta sekä kehittämistarpeista. Riskienarviointia tulee toteuttaa organisaation kaikilla tasoilla ja toimintayksiköissä. Käytännössä sillä tarkoitetaan prosessia, jossa työpaikan vaarat tunnistetaan ja niiden todennäköisyys arvioidaan. (Rikander, 2023, 209).



***Tulevaisuuden ennakointi
on turvallisuusjohtamisen
perusta.***

Tulevaisuuden ennakointi on turvallisuusjohtamisen perusta. Mikäli riskienarviointi nojaa yksinomaan historiallisten tietojen tarkasteluun, on vaarana, että jopa vakavat riskit jäävät ilman toimenpiteitä niiden alhaisen todennäköisyyden vuoksi. Riskienhallinnan tulee myös olla koko henkilöstöä osallistava prosessi, jossa työntekijöiden asiantuntemus ja käytössä olevat voimavarat saadaan laajemmin organisaation hyödyksi. Osallistuminen riskienarviointiin ei ainoastaan lisää

sitoutumista, vaan myös kasvattaa henkilöstön tietoisuutta omasta roolistaan turvallisuuden edistämisessä. Osallistamisen avulla on mahdollista tunnistaa monipuolisesti erilaisia riskejä ja varmistaa kattavampi turvallisuuden hallinta. (Rikander, 2023, 210-211; Teperi, 2023.)

Johtaminen on keskeinen keino vaikuttaa työturvallisuuskulttuuriin. Se edellyttää johdon vahvaa sitoutumista turvallisuuden edistämiseen, riittävien resurssien varmistamista ja esihenkilöiden aktiivista roolia arjen turvallisuustyössä. Lisäksi työturvallisuuden kehittämisessä on olennaista osaamisen jatkuva vahvistaminen koulutuksen, opetuksen ja selkeän ohjeistuksen avulla. Tärkeää on myös sujuva viestintä ja yhteistyö eri toimijoiden välillä, jotta turvallisuuskulttuuri vahvistuu koko organisaatiossa. (Rikander, 2023, 19; Teperi, 2023.) Työturvallisuuden johtaminen edellyttää ennakoivaa otetta, jossa tunnistetaan tulevat uhat, häiriöt ja epävarmuustekijät. Lisäksi se vaatii jatkuvaa riskien seurantaa ja tarkkaavaisuutta, jotta mahdollisiin vaaratilanteisiin voidaan reagoida ajoissa. Varautuminen on keskeistä, sillä se mahdollistaa joustavan ja tehokkaan reagoinnin odottamattomiin tilanteisiin. (Työsuojelu, 2024b.)

Työsuojelu on lakisääteistä yhteistoimintaa, mikä tarkoittaa sitä, että työturvallisuuslaki (738/2002) velvoittaa työnantajan ja työntekijät yhteistyöhön työturvallisuuden ylläpitämiseksi ja edistämiseksi. Myös laissa työsuojelun valvonnasta ja



Työsuojelu on lakisääteistä yhteistoimintaa.

työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta (44/2006) säädetään työsuojelupäällikön, työsuojeluvaltuutetun ja työsuojelutoimikunnan asettamisesta ja tehtävistä. Työnantajan on valittava työsuojelupäällikkö, mikäli ei itse toimi tehtävässä. Työpaikassa, jossa työskentelee säännöl-

lisesti vähintään kymmenen työntekijää, on valittava työsuojeluvaltuutettu ja kaksi varavaltuutettua. Työpaikoilla, joissa työskentelee säännöllisesti vähintään 20 työntekijää, on lain mukaan perustettava työsuojelutoimikunta, jossa on edustettuna työnantaja ja työpaikan työntekijä. Työsuojelutoimikunta seuraa työsuojelun toimintaohjelman toteutumista (Rikander, 2023, 152).

Yhteistoimintalaki (1333/2021) edistää työpaikoilla toimintakulttuuria, jossa työnantaja ja henkilöstö toimivat yhteistoiminnan hengessä toistensa oikeuksia ja velvollisuuksia kunnioittaen ja ottaen samalla huomioon toistensa edut. Lakia sovelletaan



yrityksissä ja yhteisöissä, joissa työsuhteessa olevien työntekijöiden määrä on tätä raporttia kirjoittaessa vähintään 20. Orpon hallitus nostaa 1.7.2025 alkaen lain soveltamisalan koskemaan yrityksiä ja yhteisöjä, jotka työllistävät säännöllisesti vähintään 50 työntekijää (HE 198/2024 vp). Yhteistoimintalain tarkoituksena on varmistaa riittävä ja oikea-aikainen tiedonkulku työnantajan ja henkilöstön välillä sekä edistää henkilöstön vaikutusmahdollisuuksia silloin, kun päätökset koskevat heidän työtään, työolojaan tai asemaansa. Lisäksi laki tähtää työnantajan, henkilöstön ja työvoimaviranomaisten yhteistyön tiivistämiseen työntekijöiden aseman parantamiseksi ja työllistymisen tukemiseksi muutostilanteissa. Lain keskeisenä tavoitteena on myös yrityksen toiminnan ja työyhteisön jatkuva kehittäminen siten, että parannetaan sekä toiminnan tuloksellisuutta että työhyvinvointia. Laki velvoittaa työnantajan ja henkilöstön laatimaan yhdessä työyhteisön kehittämissuunnitelman.

Työturvallisuuslaissa on määritelty vastuuta työturvallisuudesta ja sen kehittämisestä myös työntekijälle. Työntekijä on velvollinen noudattamaan ohjeita, järjestystä, siisteyttä sekä huolehtimaan omasta ja toisten terveydestä ja turvallisuudesta. Työntekijän tulee huolehtia yhteisestä turvallisuudesta poistamalla ja ilmoittamalla huomaamansa turvallisuuspuutteet sekä **esihenkilölle** että **työsuojeluvaltuutetulle**. (Mertanen, 2015, 18-20.) Työntekijän ilmoitusvelvollisuus kattaa terveyden ja turvallisuuden fyysisiä ja psykososiaalisia riskejä. Tämän vuoksi esimerkiksi psyykkinen kuormitus tai epäasiallisesta käytöksestä vaarantuva terveys on työntekijän ilmoitusvelvollisuuden piirissä. Ilmoituksen jälkeen työnantajan tulee kertoa ilmoituksen tehneelle työntekijälle ja työsuojeluvaltuutetulle mihin toimenpiteisiin riskien osalta on ryhdyttävä tai aiotaan ryhtyä. (Rikander, 2023, 194-195.) Lisäksi työntekijän vastuihin kuuluu käyttää koneita ja laitteita sekä tarvittavia henkilönsuojaimia ja turvavälineitä asianmukaisesti sekä vältettävä muihin kohdistuvaa häirintää ja epäasiallista kohtelua. Työntekijällä on myös oikeus pidättäytyä työstä, jos siitä aiheutuu vakavaa vaaraa työntekijän omalle tai muiden työntekijöiden hengelle tai terveydelle. (Mertanen, 2015, 18-20.)

Haasteita psykososiaalisen kuormituksen hallinnassa

Työsuojeluviranomaisen vuonna 2023 suorittamissa tarkastuksissa havaittiin, että noin 40 prosentissa tapauksista työnantajat eivät olleet noudattaneet lainsäädännön velvoitteita psykososiaalisen kuormituksen hallinnassa. Työnantajille on annettu velvoitteita muun muassa työn psykososiaalisten kuormitustekijöiden selvittämisestä ja arvioinnista, työympäristön jatkuvasta tarkkailusta ja esihenkilöiden velvollisuuksien täyttämisestä sekä työhön perehdyttämisestä. (Työsuojeluhallinto, 2024.)

Työterveyshuolto on keskeinen osa työsuojelutoimintaa. Työterveyshuoltolaki (1383/2001) velvoittaa työnantajan järjestämään työntekijöilleen ennaltaehkäisevän työterveyshuollon, kun työntekijöitä on yksi tai enemmän. Sairaanhoidtopalvelujen järjestäminen on työnantajalle vapaaehtoista. Työterveyshuollon tehtävä on toimia työpaikan asiantuntijana työstä ja työolosuhteista johtuvien terveysvaarojen ja -haittojen ehkäisemiseksi ja torjumiseksi. Lakisääteiseen työterveyshuoltoon kuuluu työolosuhteiden selvitys, työpaikkaselvitys, työpaikkakäynnit, työkyvyn arviointi, terveydentilan seuranta, terveystarkastukset, tiedottaminen, neuvominen, ohjaus terveyteen liittyvissä asioissa, ensiapukoulutus ja tarvikkeet.

Työterveyshuollon toteuttamassa työpaikkaselvityksessä pureudutaan vaara- ja haittatekijöiden terveydellisen merkityksen arviointiin. Työpaikkojen riskien arviointi on selvityksen kanssa rinnakkainen, ja niitä suositellaan kehitettävän yhdessä.



Työpaikkaselvitykseen on dokumentoitava arviot työstä, työympäristöstä ja työyhteisöstä aiheutuvien terveysvaarojen ja haittojen, kuormitustekijöiden ja voimavarojen merkitystä. Valtioneuvoston asetus hyvän työterveyshuoltokäytännön periaatteista, työterveyshuollon sisällöstä sekä ammattihenkilöiden ja asiantuntijoiden koulutuksesta (VNa 708/2013) pohjautuu **työterveysyhteistyöhön** eli työnantajan ja työntekijöiden tai heidän edustajien sekä työterveyshuollon suunnitelmalliseen, tavoitteelliseen yhteistyöhön työterveyshuoltolain toteuttamiseksi. Toimivan työterveysyhteistyön on havaittu koostuvan yhteisestä toiminnan suunnittelusta, aktiivisesta ja luottamuksellisesta vuorovaikutuksesta sekä sovitusta rooleista (Pesonen ym., 2019).

Työterveyshuolto on työnantajan keskeinen kumppani työkyvyn tukemisessa ja työntekijöiden terveyden ja turvallisuuden edistämisessä. Työkyvyn tukeminen työpaikalla perustuu yhteistyöhön, jossa johto, henkilöstöhallinto, työntekijöiden edustajat ja työterveyshuolto laativat yhdessä sovitut käytännöt. Tätä toimintaa kutsutaan usein **työkykyjohtamiseksi**, joka kattaa kaikki suunnitelmalliset toi-



***Turvallisuuden
kehittäminen ei tarkoita
ainoastaan havaittujen
riskien poistamista,
vaan myös prosessien ja
toimintatapojen jatkuvaa
tarkastelua ja parantamista,
jotta mahdolliset uhat
voidaan ennakoida ja
välttää.***

met, joilla organisaatio varmistaa henkilöstön työturvallisuuden, terveyden ja työkyvyn. (Kaleva ym., 2024.) Työkykyjohtamisessa hyödynnetään organisaation omia resursseja sekä tarvittaessa ulkopuolisia asiantuntijoita. Näiden toimien tavoitteena on paitsi työkyvyn ylläpitäminen ja edistäminen myös työntekijöiden tukeminen uran eri vaiheissa. (Pehkonen ym., 2017.)

Muutosvoimien myötä turvallisuusympäristöt monimutkaistuvat ja perinteisten turvallisuusnäkökulmien rinnalle tarvitaan laajempaa ja kokonaisvaltai-

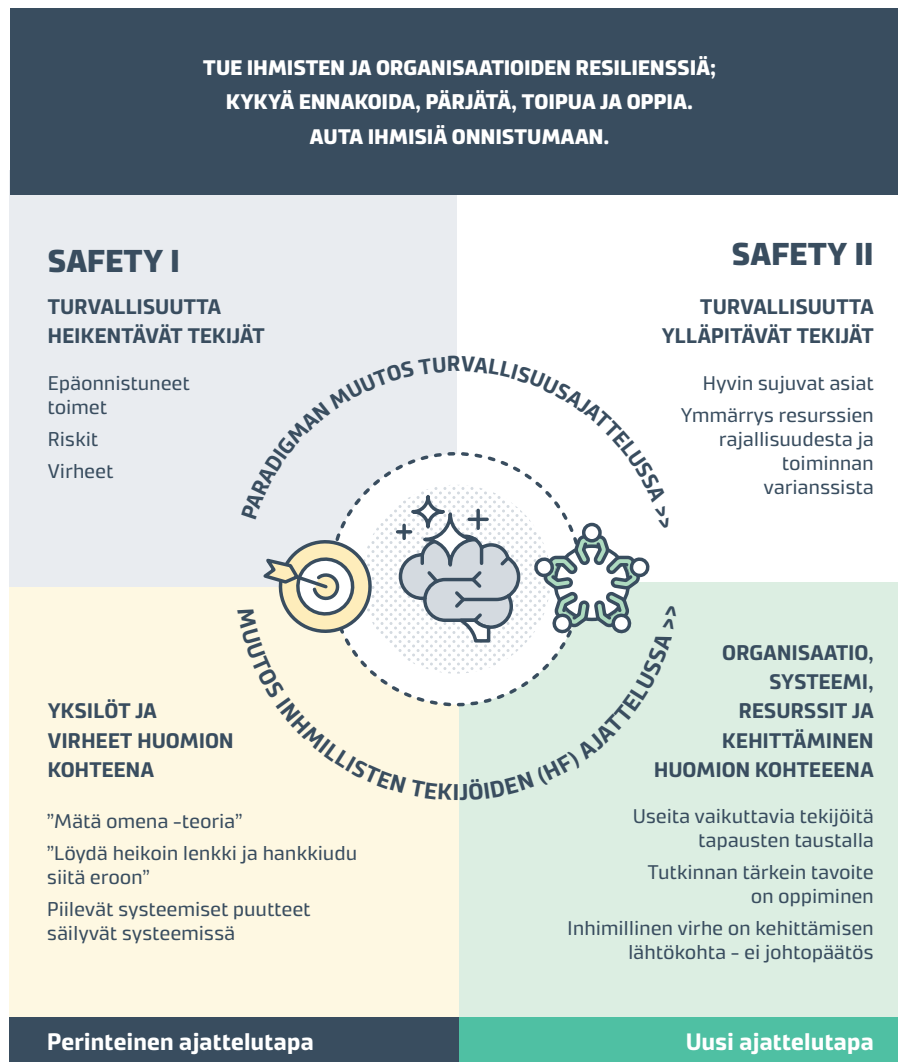
sempaa lähestymistapaa. Resilienssi, eli kyky mukautua ja toimia tehokkaasti työympäristön muuttuvissa vaatimuksissa, on tärkeä osa turvallisuuden hallintaa (Hollnagel ym., 2006; Teperi ym., 2021). Pitkään työturvallisuuden kehittäminen on keskittynyt fyysisen työympäristön parantamiseen ja turvallisuutta heikentävien tekijöiden minimointiin (Safety-I), jolloin turvallisuusajattelu keskittyy riskeihin ja onnettomuuksiin sekä ihmiset nähdään virhelähteinä. Nykyaikaisessa

turvallisuusajattelussa (Safety-II) korostuu ihmisen toiminnan ymmärtäminen ja sen vaikutus turvallisuuden toteutumiseen eli niin sanotut inhimilliset tekijät (HF, Humans Factors). **Uudistuva turvallisuusajattelu** tuo esiin ennakoivan lähestymistavan, jossa turvallisuus nähdään tilanteena, jossa mahdollisimman moni asia sujuu onnistuneesti. Tämä lähestymistapa keskittyy ihmisen toiminnan tarkasteluun erilaisissa olosuhteissa sekä niihin työympäristön tekijöihin, jotka edistävät turvallista ja tehokasta työskentelyä. Turvallisuuden kehittäminen ei tarkoita ainoastaan havaittujen riskien poistamista, vaan myös prosessien ja toimintatapojen jatkuvaa tarkastelua ja parantamista, jotta mahdolliset uhat voidaan ennakoida ja välttää. (Kuva 1.) Työturvallisuuden ajattelutavat eivät kuitenkaan ole toisiaan poissulkevia, vaan toimivat enemmänkin toisiaan täydentävinä. (Teperi, 2023; Teperi ym., 2021; Hollnagel, 2014.)

Turvallisuuskulttuurin uudistaminen edellyttää tietoista ajattelua ja konkreettisia toimenpiteitä koko työyhteisöltä. Turvallisuuden kehittäminen ei ole pelkästään johdon tai turvallisuusasiantuntijoiden vastuulla, vaan se kuuluu kaikille organisaation tasoille. **Positiivinen turvallisuuskulttuuri** rakentuu avoimen, keskustelevan ja rakentavan suhtautumisen pohjalle, jossa turvallisuudesta huolehtiminen on yhteinen asia. Turvallisuuden kehittäminen on myös kestävä toiminnan tukemista, jossa huomioidaan sekä sosiaaliset että ympäristölliset näkökohdat. Ennakoiva, voimavaralähtöinen, oppimiseen perustuva ja osallistava turvallisuuskulttuuri auttaa organisaatioita varautumaan tulevaisuuden haasteisiin sekä rakentamaan työympäristöjä, joissa ihmiset voivat työskennellä turvallisesti ja tehokkaasti. (Teperi, 2023; Teperi ym., 2021.)

KUVA 1

Perinteisen ja nykyisen työturvallisuusajattelun eroja



Alkuperäinen kuvio: Teperi ym., 2021, Työterveyslaitos, Elido.



4. TEKNOLOGINEN MUUTOS, UUDET TYÖN MUODOT JA TYÖTURVALLISUUS

Tiivistelmä

- Teknologian nopea kehitys muuttaa työpaikkoja ja työprosesseja tuoden sekä työturvallisuutta parantavia innovaatioita että uusia riskejä, kuten tuki- ja liikuntaelinvaivoja, tapaturmia ja psykososiaalista kuormitusta. Teknologian turvallinen käyttöönotto edellyttää huolellista suunnittelua, tehokasta valvontaa ja jatkuvaa koulutusta. Automaatio ja uudet teknologiat vaativat ihmiskeskeisiä ratkaisuja, joissa korostuvat työntekijöiden osallistaminen, työpaikkojen resilienssi sekä osaamisen jatkuva kehittäminen.



- Etä- ja hybridityö lisäävät työelämän joustavuutta, mutta voivat myös lisätä sosiaalista eristyneisyyttä, hämärtää työn ja vapaa-ajan rajoja sekä vaikeuttaa työkuorman hallintaa. Työnantajan on varmistettava työhyvinvointia tukevat rakenteet, kuten selkeät työaikakäytännöt, ergonomiaratkaisut ja yhteisöllisyyttä edistävät toimet. Samalla työntekijän oma vastuu hyvinvoinnistaan korostuu, mikä edellyttää itsesäätelytaitoja ja työskentelytapojen jatkuvaa kehittämistä. Hybridityömalli haastaa perinteiset työturvallisuuden ja työkyvyn tukijärjestelmät, joten organisaatioiden on sovittava yhteiset käytännöt ja toimintamallit turvatakseen työntekijöiden jaksamisen ja työkyvyn pitkällä aikavälillä.
- Epätyypilliset työsuhteet ja alustatalous yleistyvät Suomessa tuoden mukanaan merkittäviä työturvallisuuden ja -terveyden riskejä. Puutteellinen perehdytys, epäsäännölliset työajat ja taloudellinen epävarmuus voivat johtaa työtapaturmiin, psyykkisiin ongelmiin ja heikentää työntekijöiden hyvinvointia. Työterveyshuollon ja työkyvyn tukipalveluiden ulkopuolelle jäävien työntekijöiden määrä kasvaa, mikä muodostaa merkittävän uhkakuvan tulevaisuuden työelämälle.

Digitalisaatio, robotiikka ja tekoälyyn perustuvat järjestelmät luovat samanaikaisesti mahdollisuuksia, mutta myös haasteita työturvallisuudelle ja -terveydelle, jotka vaativat sopeutumista niin työpaikoilta, työntekijöiltä, kuin kansalaisiltakin. Suomella on kansainvälisesti korkea teollisuuden digitaalisen intensiteetin aste, millä tarkoitetaan digitaalisten teknologioiden hyödyntämistä yrityksen toiminnassa (Mattila ym., 2022). Digitalisaatio tarkoittaa yksinkertaisimmillaan digitaalisten teknologioiden laajamittaista hyödyntämistä elämän eri osa-alueilla. Digitalisaatio vaikuttaa työhön yhtäältä korvaamalla työtä mahdollistamalla manuaalisten ja kognitiivisten tehtävien automatisoinnin. Toisaalta se auttaa täydentämään ja kehittämään työtä, johon sisältyy luovaa ja abstraktia ongelmanratkaisua. (Alasoini, 2023b.) Konkreettisesti teknologinen kehitys näkyy työpaikoilla työtehtävien automatisoitumisena, tiedon nopeuden kasvamisena ja algoritmien ohjaamana työn organisointina (Eurofound, 2020; Immonen, 2024a).

Teknologisten muutosten vaikutukset työelämään eivät ole helposti ennustettavissa. Tämä johtuu teknologioiden kehityksen arvaamattomuudesta ja monien väliin tulevien ei-teknologisten tekijöiden vaikutuksesta. Alasoini ja kollegat (2020) kuvaavat digitalisaation vaikutuksia sosioteknisinä, jolloin teknologiat kietoutuvat ihmisten toimintaan, strategioihin ja ympäristöön. Tämä vuorovaikutus tekee muutoksen etenemisestä nopeaa ja ennakoimatonta. Organisaatioiden ja yksilöiden toiminta määrittää pitkälti sen, kuinka teknologiaa sovelletaan työn arjessa.

Tekoälystä ei ole yleispätevää määritelmää, sillä se on suuri joukko erilaisia tutkimusongelmia ja niiden ratkaisemiseen kehitettäviä teknologioita. Tieteenalana tekoäly on hyvin laaja, monitahoinen ja dynaaminen. (Myllymäki, 2021, 10.) Tekoälylle tyypillisiä ominaisuuksia ovat **autonomisuus** eli kyky suorittaa tehtäviä monimutkaisessa ympäristössä ilman jatkuvaa käyttäjän ohjausta, ja **adaptiivisuus** eli kyky parantaa suorituskkyä oppimalla kokemuksista. Tekoälyyn perustuvat ratkaisut, kuten koneoppiminen, mahdollistavat tietokoneiden sääntöjen ja ratkaisumallien oppimisen olemassa olevista tietoaineistoista. Koneoppiminen tarkoittaa järjestelmien kykyä kehittää suorituskkyään tietyissä tehtävissä oppimalla kokemuksesta tai datasta. Tällaiset järjestelmät pystyvät analysoimaan ja soveltamaan aiempia tietoja, mikä johtaa parempiin päätöksiin ja tehokkuuden kasvuun. (Elements of AI, 2024.) Tekoäly voidaan jakaa kahteen luokkaan: **vahvaan** ja **kapeaan** tekoälyyn. Vahva tekoäly viittaa ihmismäiseen kognitiiviseen ajatteluun, jota ei ole vielä saavutettu. Kapeasta tekoälystä puhutaan, kun tarkoitetaan nykyisiä tekoälyjärjestelmiä. Se on kehitetty yhden tehtävän ratkaisemiseen, eikä sillä ole tietoisuutta tai omaa tahtoa. (Russel ym., 2022.) Tavallinen työntekijä törmää tekoälyn sovelluksiin kaikkialla. Tilastokeskuksen (2023) työolotutkimuksen mukaan suomalaisista suurista yrityksistä 42 % ja kaikista yrityksistä 15 % käyttää tekoälyä. Tekoälyn sovellukset liittyvät usein myyntiin ja markkinointiin, mutta ovat apuna myös tuotantoprosesseissa, turvallisuudessa, yritysten hallinnossa ja johtamisessa. (Sutela ym., 2024.)

Alasoinin ja kanssakirjoittajien (2020) mukaan työelämässä tekoäly voi näyttäytyä esimerkiksi erilaisina robotteina, kuten teollisuus- ja yhteistyörobotteina, haku-koneina, digitaalisina avustajina tai vaikka itseohjautuvina kulkuvälineinä. Automatisointia hyödynnetään aloilla, joissa käsitellään runsaasti dataa. Näitä ovat esimerkiksi finanssi-, media- ja viestintäalat. (Alasoini ym., 2020.) 2030-luvulla automatisoinnin odotetaan yhä voimakkaammin vaikuttavan työvoimavaltaisiin aloihin, kuten valmistavaan teollisuuteen, rakentamiseen, kaupan alaan, liikenteeseen ja

Tekoälyasetus

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2024/1689, joka koskee tekoälyn yhdenmukaistettuja sääntöjä (AI-ACT), astui voimaan 1. elokuuta 2024. Tekoälyasetus määrittelee yhtenäiset säännöt tekoälyjärjestelmien markkinoille saattamiselle, käyttöönnotolle ja käytölle EU:ssa. Sen tavoitteena on edistää tekoälyn kehitystä ja käyttöönottoa sekä suojata terveyttä, turvallisuutta ja perusoikeuksia. Säädös asettaa tekoälyjärjestelmien ja -mallien vaatimukset riskiperusteisesti, jolloin käyttöönottajan vastuulle jää selvittää riskiluokka ja siihen kuuluvat velvoitteet. Tekoälyasetuksen täytäntöönpano etenee vaiheittain vuosien 2025-2026 aikana ja ensimmäisiä velvoitteita alettiin soveltaa 2.2.2025. Aloitettu sääntely koskee erityisesti korkeimman riskiluokan tekoälyjärjestelmiä ja organisaatioiden tekoälylukutaitoa. (European commission, 2025; Työ- ja elinkeinoministeriö, 2025a.)

logistiikkaan (PwC, 2018; Alasoini ym., 2020.) Koneoppivan tekoälyn yleistyminen työelämässä vauhdittaa tuottavuuden kasvua ja synnyttää uusia yhteiskunnallisia tarpeita sekä niihin vastaavia ratkaisuja ja kehityshankkeita. Tämä kasvattaa myös tarpeen luoda uutta työtä. Digitaalisten taitojen merkitys on kasvanut kaikissa ammateissa työnkuvasta tai toimialasta riippumatta. Robottien hoitaessa rutiinitehtäviä ihmiselle jäävät tehtävät ovat haastavampia. (Toiminen, 2022.)

Robottiikka kattaa autonomiset järjestelmät, jotka suorittavat tehtäviä itsenäisesti tai tekoälyä hyödyntäen. Perinteisesti robotiikkaa on käytetty valmistavassa teollisuudessa, mutta se on laajenemassa myös terveydenhuoltoon, tietohallintaan ja päätöksentekoon. Yhteistyörobotti eli cobot on robottityyppi, joka työskentelee yhteistyössä ihmiskäyttäjän kanssa. (Pauliková ym., 2021.) Toisin kuin perinteiset teollisuusrobotit, jotka yleensä eristetään työntekijöistä fyysisen kontaktin välttämiseksi, cobotit toimivat ihmisten kanssa samassa työtilassa ja tekevät heidän kanssaan vaadittuja tehtäviä. Cobotteja käytetään esimerkiksi teollisuustuotannon tehtävissä. (Hänninen, 2022, 126.) Turvallisuuden edistämiseksi coboteissa on usein pehmeillä materiaaleilla valmistetut päällysteet, rakenteiden kulmia on pyöristetty, ne ovat tavanomaisia teollisuusrobotteja kevyempiä ja niissä on erilaisia sensoreita varmistamassa turvallista toimintaa (Hänninen, 2022, 127). Tällaiset robotit ovat suhteellisen uusia, ja siksi ihmisten turvallisuuteen liittyviä standardeja ollaan vasta kehittämässä. Siksi on välttämätöntä tehdä perusteellinen riskianalyysi ja turvallisuusarviointi robotisoidusta työpaikasta. (Pauliková ym., 2021.)

Virtuaalinen todellisuus (VR), lisätty todellisuus (AR) ja yhdistetty todellisuus (MR) edustavat kehittyviä teknologioita, joita voidaan käyttää eri toimialoilla monin tavoin. Ne kuuluvat kattotermin laajennettu todellisuus (XR) alle. Jauhiaisen (2021) mukaan teknologioita voidaan käyttää tuotantoprosessien eri vaiheissa: tuotteiden tai palvelun ideoinnista ja raaka-aineiden hankinnasta, tuotteiden muotoiluun, pilotointiin sekä markkinoille viemiseen. Jauhiaisen mukaan Suomessa oli jo vuonna 2021 tuhansia näitä teknologioita hyödyntäviä yrityksiä. Niiden määrän uskotaan kasvavan jatkuvasti, joten tarkkaa arviota niiden määrästä ei ole mahdollista antaa. Niiden käyttöä Suomessa rajoittavat vain yritysten mielikuvitus keksiä keinoja hyödyntää taloudellisesti järkevästi teknologioita yrityksen toiminnassa ja toisaalta teknologioiden sopiminen yritysten tarpeisen mukaiseen käyttöön. (Jauhiainen, 2021.)

Robottiikan ja tekoälyn nopea kehittyminen luo tarpeen pohtia myös moraalialia, etiikkaa sekä tietoturva ja ympäristöä koskevia kysymyksiä. Miten esimerkiksi reagoimme robottien, tekoälyn ja algoritmien tekemisiin päätöksiin, jotka vaikuttavat ihmisten elämiin tai hyvinvointiin tai kuka on vastuussa robottien aiheuttamasta onnettomuudesta? (Laakasuo & Palomäki, 2018; Stacey ym., 2018.) Tekoälyyn pohjautuva järjestelmä voi tehdä syrjiviä tai epäoikeudenmukaisia päätöksiä (Stefano, 2021) ja algoritmien tekemien päätöksiä läpinäkyvyys herättää huolta ja kysymyksiä (Immonen, 2024b). Moraalinen pohdinta ja tutkimus on välttämätöntä kiihtyvän



teknologisen kehityksen aikakaudella, jossa robottien autonomisuuden aste kasvaa. Teknologioiden mahdollisuuksien täysimittainen hyödyntäminen edellyttää standardien yhdenmukaistamista ja selkeitä pelisääntöjä. Viime aikoina kehittyvien teknologioiden tietoturva ja -suojakysymykset ovat nousseet entistä suuremmaksi kehityskohteeksi. Teknisesti turvallisten ratkaisujen lisäksi on tärkeää, että järjestelmien ja laitteiden käyttö on inhimillisestä näkökulmasta toimivaa ja turvallista. (Alasoini ym., 2020) Robotiikan ja tekoälyn kehittämiseen ja käyttöön liittyvät keskeisesti myös ympäristölliset seikat. Generatiivisen tekoälyn, eli tekoälyn muodon, joka pystyy tuottamaan uutta materiaalia (esim. kuvaa, tekstiä, ääntä tai koodia) oppimansa materiaalin avulla (Feuerriegel ym., 2023), on havaittu olevan huomattava ympäristökuorma ja tulevaisuudessa energiankulutuksen uskotaan kasvavan, jonka vuoksi keskustelua ja tietoisuutta tekoälyn ympäristövaikutuksista on tärkeä lisätä (Alanko & Palo, 2024).

Automatisoitujen järjestelmien suunnittelu, käytön turvallisuus ja riittävä valvonta herättävät huolta myös työsuojelussa. On tärkeää varmistaa, että turvallisuuskriittiset työvaiheet ovat huolellisesti suunniteltuja ja että häiriötilanteet voidaan hallita tehokkaasti (Teperi, 2023, 141). Tietojärjestelmiä hankkiessa on olennaista tiedonkäsittelyn rajoitukset, arkityön sisältö, työympäristön erityispiirteet, toiminnan vaatimukset sekä yhteistyön ja organisaation pelisäännöt. Teknologiset järjestelmät eivät voi korvata täysin ihmisen tekemää työtä vaan parhaassa tapauksessa ne tukevat ihmisen tekemää työtä. Vaikka automaatio kehittyy nopeasti, ihmisten välinen vuorovaikutus, käytännön ymmärrys työstä ja organisaation toimintatavat säilyvät työelämän keskeisinä elementteinä. (Teperi, 2023, 141.)

Kestävän teknologian käyttöönotto ja työntekijöiden hyvinvoinnin turvaaminen edellyttävät sosioteknisiä lähestymistapoja, joissa yhdistyvät työntekijöiden kokonaisvaltainen hyvinvointi ja järjestelmien suorituskyky (Kadir & Broberg, 2020). Euroopan komission kehittämä Teollisuus 5.0 -politiikkaohjelma keskittyy ihmiskeisyyteen, kestävyyyteen ja resilienssiin. Se on kehitetty vastaamaan teknologisen kehityksen mukanaan tuomiin haasteisiin korostamalla ihmisen roolia tulevaisuuden teollisuudessa. Teollisuus 5.0 tähtää tulevaisuuteen, jossa teollisuus ei keskity pelkästään tehokkuuteen ja tuottavuuteen, vaan asettaa työntekijöiden hyvinvoinnin etusijalle ja hyödyntää teknologiaa kestävä kehityksen ja yhteiskunnallisen hyvinvoinnin edistämiseksi. Sen ytimessä ovat inhimilliset arvot sekä digitaalinen ja vihreä siirtymä, jotka ovat keskeisiä Euroopan tulevaisuuden menestykselle. (European

Reaalisuuden ja virtuaalisuuden jatkumo

Paul Milgramin ja Fumio Kishinon (1994) reaalisuuden ja virtuaalisuuden jatkumo (Reality-Virtuality Continuum) on malli, joka kuvaa fyysisen ja digitaalisen maailman yhdistymistä. Malli auttaa hahmottamaan paremmin XR-teknologioiden erilaisia muotoja ja niiden sijoittumista todellisuuden ja virtuaalisuuden välille.

Laajennettu todellisuus (XR, Extended Reality) tarkoittaa todellisuuden laajenemista erilaisten teknologisten sovellusten avulla. Se toimii kattoterminä alla mainituille teknologioille.

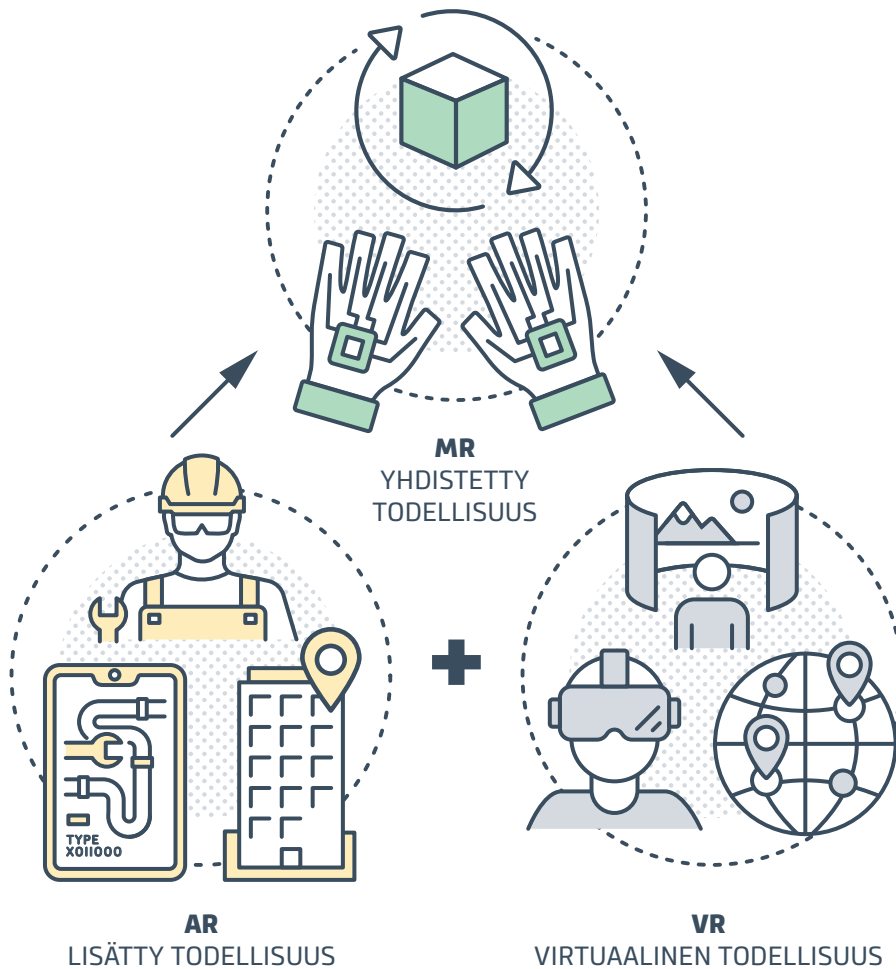
Lisätty todellisuus (AR, Augmented Reality) tarkoittaa todellisen fyysisen ympäristön täydentämistä digitaalisilla elementeillä esimerkiksi kolmiulotteisilla hahmoilla.

Yhdistetty todellisuus (MR, Mixed Reality) kuvaa yhdistelmää virtuaalisesta ja lisätystä todellisuudesta, jolloin virtuaalinen todellisuus ja fyysinen todellisuus sekoittuvat toisiinsa saumattomasti ja toimivat vuorovaikutuksessa keskenään.

Virtuaalinen todellisuus (VR, Virtual Reality) tarkoittaa simuloitua maailmaa, joka voidaan kokea teknologisten laitteiden avulla, esimerkiksi VR-laseilla. (Jauhiainen, 2021.)

KUVA 2

Laajennettu todellisuus



XR | LAAJENNETTU TODELLISUUS

Commission, n.d.) Ihmiskeskeistä tulevaisuuden yhteiskuntaa kuvaa myös Japanista lähtöisin oleva käsite Yhteiskunta (Society) 5.0. Tämä malli pyrkii tasapainottamaan taloudellista kehitystä sekä yhteiskunnallisia ja ympäristöön liittyviä haasteita. Sen keskiössä on visio kehittyneiden IT-teknologioiden hyödyntämisestä kansalaisten hyvinvoinnin edistämiseksi taloudellisen hyödyn sijaan. (Breque ym., 2021.) Teknologisessa murroksessa keskeistä on ihmislähtöinen ja kestävä lähestymistapa, jotka edellyttävät työntekijöiden osaamisen ja koulutuksen jatkuvaa kehittämistä. Lisäksi se vaatii yrityksiltä ennakoivaa otetta ja sitoutumista muutokseen, jossa työntekijät osallistuvat kehittämisprosessin kaikkiin vaiheisiin. (Teperi, 2023; European Commission, n.d.)



4.1. Tekoälyn, automatisaation ja robotiikan vaikutukset työntekijöiden turvallisuuteen

Nopea teknologinen kehitys vaikuttaa merkittävästi siihen, miten työtä tehdään, miten työpaikat, työprosessit ja työmarkkinat rakentuvat ja miten ne organisoidaan. Näin ollen digitalisaatiolla ja muilla teknologisilla innovaatioilla voi olla positiivisia vaikutuksia työturvallisuudelle ja terveydelle, mutta ne voivat luoda myös uusia riskejä. (EU-OSHA, 2018; Oppegaard ym., 2024.) Digitaalisten seurantateknologioiden ja -järjestelmien käyttö työturvallisuus- ja työterveystarkoituksiin on yleistymässä, mutta käyttöönotto on edelleen melko hidasta ja rajallista. Uudet työturvallisuuden ja -terveyden seurantarjestelmät voivat tunnistaa työpaikan riskejä ja auttaa hallitsemaan niitä. Samaan aikaan seurantarjestelmiin liittyy potentiaalisia riskejä esimerkiksi yksityisyydensuojaan liittyen. Teknologian vaikutuksia analysoitaessa on hyvä huomioida, että teknologiaan liittyvä tutkimus ei ole aina johdonmukaista ja tutkimuksessa vallitsee epäsuhta teknologioita koskevan tutkimuksen ja niiden käytäntöön soveltamisen välillä. Lisäksi tutkimuksia digitaalisten järjestelmien vaikuttavuudesta on vähäisesti. (Andriescu ym., 2022.)

Teknologista kehitystä käsittelevä tutkimuskirjallisuus korostaa, että automatisoitujen fyysisten työtehtävien myötä työntekijöiden altistuminen vaarallisille työympäristöille ja pitkäaikaisesta fyysisestä rasituksesta johtuville vammoille vähentyy. Kehittynyt robotiikka keventää fyysistä työkuormaa, vähentää tapaturmariskiä ja työntekijöiden altistusta vaarallisille aineille. (Leso ym., 2018; Gihleb ym.,

2022.) Lisäksi sopeutuminen älykkäisiin työympäristöihin voi parantaa ihmisen ja koneen yhteistyötä, vähentää inhimillisiä virheitä ja tukea työntekijöiden hyvinvointia (Özdemir & Hekim, 2018).



***Digitalisaatiolla ja
muilla teknologisilla
innovaatioilla voi olla
positiivisia vaikutuksia
työturvallisuudelle ja
terveydelle, mutta ne voivat
luoda myös uusia riskejä.***

Inhimilliset tekijät vaikuttavat keskeisesti työtapaturmien taustalla, siksi ihmisen toiminnan vaikutus työturvallisuuteen tulisi tunnistaa osana normaalia turvallisuuden kehittämistä (Teperi, 2023). Tässä tekoäly voi olla tärkeässä roolissa luo-

massa turvallisempia työoloja. Tekoälyn kyky prosessoida ja analysoida nopeasti suuria datamääriä mahdollistaa riskien ja vaaratekijöiden tunnistamisen, jotka saattaisivat jäädä ihmisiltä huomaamatta. (Shah & Mishra, 2024.) Tuoreen työsuojelupaneelin (2024) mukaan tekoälysovelluksia voitaisiin hyödyntää työturvallisuuden kehittämisessä esimerkiksi tilastointiin, analyysiin ja raportointiin, datan seurantaan ja turvallisuuden hallintaan sekä vaarojen tunnistamiseen ja ohjeiden ja tietoisuuksien luomiseen (Toivanen ym., 2025.) Teknologisten ratkaisujen käyttö voi myös säästää aikaa yhdessä kehittämiseen sekä turvallisuuden edistämiseen.

Puettavaa teknologiaa eli älyvaatteita ja älykkäitä henkilösuojaimia sekä eksoskeletteja eli päälle puettavia mekaanisia tukia hyödynnetään esimerkiksi logistiikassa, rakennusalalla, valmistuksessa, armeijassa ja terveydenhuollossa. Älykkäiden henkilösuojavarusteiden ja puettavien teknologioiden avulla voidaan kerätä tarkkaa dataa työntekijöistä ja heidän ympäristöistään sekä tarjota yksilöllistä palautetta työntekijöille. Datan avulla voidaan tunnistaa riskien esiintymispaikat ja puuttua niihin tehokkaammin. (Andriescu ym., 2022.) Lisäksi puettavan teknologian anturit voivat seurata elintoimintoja, kuten sydämen sykettä ja kehon lämpötilaa (Raman & Mitra, 2023). Tutkimukset arvioivat, että puettavat teknologiat voivat oikein käytettynä vähentää onnettomuuksia, tunnistaa riskejä ja parantaa työntekijöiden



turvallisuutta (Raman & Mitra, 2023; Khakurel, ym., 2018). Tutkimusten mukaan eksoskeletonin on havaittu vähentävän alaselän lihasten kuormitusta (Schmalz ym., 2022), kädet koholla työskentelyn kuormitusta (Kulmala ym., 2023) ja lihasten kokonaiskuormitusta esimerkiksi hoitotyössä (Saunio ym., 2023). Kaikki tutkimukset eivät kuitenkaan tue pelkästään eksoskeletonin hyötyjä ja ovat havainneet haasteita esimerkiksi niiden käytettävyydessä (Oksa ym., 2022; Baltrusch ym., 2018).

Teollisuudessa esineiden internetin mahdollistamat teknologiat, kuten lisätty todellisuus (AR) tai virtuaalinen todellisuus (VR), ovat lisääntymässä. Tekoälypohjainen virtuaalitodellisuus on osoittautunut arvokkaaksi työkaluksi erityisesti työntekijöiden turvallisuuskoulutuksessa korkean riskin aloilla (Toyota ym., 2022). Virtuaalitodellisuuden avulla työnantajat voivat tarjota työntekijöille käytännön kokemusta ja tietoa vaarallisista tilanteista turvallisessa ympäristössä (Tiikkaja ym., 2020; Nykänen ym., 2020). Virtuaaliympäristössä on turvallista kohdata työpaikan vaaratekijät ennen altistumista oikeille vaaratekijöille. VR-harjoituksista voidaan tuottaa eri kieliversiot ja ne voidaan suunnitella esteettömiksi ja osallisuutta edistäviksi. (Tiikkaja ym., 2020.) Tutkimus on havainnut virtuaalisen turvallisuuskoulutuksen lisäävän tutkittavien valmiutta ja motivaatiota tunnistaa työturvallisuuteen liittyviä asioita perinteistä luentokoulutusta enemmän. Ne lisäsivät myös tutkittavien aloitteellisuutta ja aktiivisuutta työturvallisuuden edistämisessä. (Nykänen ym., 2020.) On kuitenkin mahdollista, että myös VR-koulutuksista voi oppia virheellistä tietoa, mikä korostaa simulaatioiden kattavuuden tärkeyttä (Jelonek ym., 2022).

AR-teknologia tarjoaa reaaliaikaista tietoa ja ohjeita suoraan työntekijän näkökenttään, mikä helpottaa turvallisten työskentelytapojen noudattamista. Se tarjoaa työntekijöille myös reaaliaikaisen pääsyn käyttöohjeisiin, teknisiin piirustuksiin ja mittausdataan. Nämä ratkaisut tukevat työskentelyä ja mahdollistavat tarvittaessa myös muiden työntekijöiden tai digitaalisten avustajien neuvojen hyödyntämisen. (Alasoini ym., 2020.) Lisätyn todellisuuden (AR) haasteisiin kuuluvat informaation ja kognitiivisen ylikuormituksen lisäksi kokemuksen puute monimutkaisen teknologian käytössä, korkeat kustannukset sekä tekniset ongelmat, kuten yhteysongelmat (ks. esim. Alzahrani, 2020). On huomattava, että empiirinen näyttö VR- ja AR-pohjaisten turvallisuuskoulutuksen tehokkuudesta, kuten muunkin teknologian osalta, on melko rajallista. Tutkimukset ovat osoittaneet, ettei teknologioilla ole välttämättä suoraa näyttöä niiden vaikuttavuudesta (esim. Leder ym., 2019).

Teknologian kehitys tuo mukanaan myös turvallisuushaasteita työpaikoilla. Fyysisen aktiivisuuden väheneminen ja staattiset työasennot voivat lisätä tuki- ja liikuntaelinvaijoja (Zorzenon ym., 2022). Lisäksi uusien teknologioiden käyttöönotto voi lisätä tapaturmien määrää erityisesti kunnossapidossa ja tuotannossa, mikä korostaa perehdytyksen ja koulutuksen merkitystä (Schulte ym., 2020; Pauliková ym., 2021; Siltori ym., 2021; Zorzenon ym., 2022). Robottien ja itseohjautuvien järjestelmien käyttö voi aiheuttaa vaaratilanteita, kuten sensorihäiriöitä, kuormien putoamista tai törmäyksiä, mikä voi johtaa vakaviin loukkaantumisiin (Yuan ym., 2023; Leso ym., 2018; Mattila-Wiro ym., 2020).

Teknologian käyttö voi lisätä myös psykososiaalisia kuormitustekijöitä. Digitaalisten järjestelmien laaja käyttö, niiden monimutkaisuus sekä työntekijöiden osaamisvaajeet ja epävarmuus voivat lisätä työn kuormitusta ja täten heikentää työhyvinvointia (Kalakoski ym., 2022). Teknologian aiheuttama kuormitus, eli teknostressi voi johtua myös työ- ja vapaa-ajan rajan hämärtymisestä sekä työn menettämisen pelosta (Vänni ym., 2019; Hänninen, 2022). Ihminen-kone-vuorovaikutuksen monimutkaisuus voi lisätä kognitiivista kuormitusta, vaatia enemmän tarkkaavaisuutta ja kasvattaa virheiden todennäköisyyttä (Stacey ym., 2018). Esimerkiksi eleiden ja äänen käyttö ohjauksessa voi kuormittaa työntekijöitä, ja robottien visuaaliset sekä äänelliset ärsykkeet voivat häiritä keskittymistä (Gualtieri ym., 2024; Schulte ym., 2022).

Nopeasti kiihtyvä teknologinen kehitys luo jatkuvan paineen mukautua muutoksiin nopeasti, mikä voi vaikuttaa haitallisesti sekä fyysiseen että psyykkiseen terveyteen. Työelämässä korostuu kyky omaksua nopeasti uusia teknologisia innovaatioita ja työn sisällöstä voi tulla entistä dynaamisempaa ja vaihtelevampaa. (Mattila-Wiro ym., 2020.) Tilastokeskuksen Työolotutkimuksen mukaan digitalisaatio on lisännyt työn nopeatempoisuutta ja kuormittavuutta, mutta valtaosa työntekijöistä on tyytyväisiä digitalisaation mahdollistamiin työnteon tapoihin (Sutela ym., 2019). Kaikille työntekijöille muutos ei kuitenkaan ole yhtä vaivatonta. Erityisesti suuren työpaineen ja -tahdin alla sopeutuminen voi olla haastavaa, ja kaikki eivät koe digivälineiden lisääntyvää käyttöä mielekkäänä. Teknologisten taitojen oppiminen saattaa olla osalle työntekijöistä vaikeaa, eikä perehdytykseen aina ole riittävästi aikaa. Esimerkiksi iäkkäämmille työntekijöille tietojärjestelmien omaksuminen voi muodostua ylitsepääsemättömäksi kynnykseksi. (EU-OSHA, 2023; Teperi, 2023, 142.) Tutkimukset osoittavat, että riskejä lisäävät usein juuri puutteellinen ohjeistus tai riittämätön käyttökoulutus (Badri ym., 2018). Näiden tekijöiden vuoksi on ensisijaisen tärkeää kiinnittää huomiota teknologian käyttöönoton huolelliseen suunnitteluun



sekä työntekijöiden asianmukaiseen koulutukseen ja ohjeistukseen. Näin voidaan vähentää teknologian käyttöön liittyviä riskejä ja parantaa työympäristön turvallisuutta. (Yang ym., 2022.)

Teknologinen kehitys edellyttää osaamisen vahvistamista kaikissa ikäluokissa. Tilastokeskuksen Työolotutkimuksen mukaan vain 44 % 55-67-vuotiaista palkansaajista arvioi olevansa digitaidoissaan joko ekspertin tai osaajan tasolla. Huomionarvoista on, että nuoremmissa ikäryhmissä (35-44- ja 44-54-vuotiaat) 33-47 % työntekijöistä pitää digitaitojaan riittämättöminä, mikä viittaa siihen, että osaamisen kehittämisen tarpeet jatkuvat tulevaisuudessakin. (Sutela ym., 2019.) Myös Työterveyslaitoksen (2020) selvityksessä todetaan, että monet keski-ikäiset ja ikääntyvät työntekijät kokevat nopean teknologisen kehityksen aiheuttavan merkittäviä paineita osaamisen hallinnalle ja lisäävän työn kuormittavuutta. Tuoreen työsuojelupaneelin tulosten mukaan generatiivisen tekoälyn käyttöönotossa suurin osa vastaajista on vasta alkuvaiheessa. Tekoälyn työsuojeluriskeiksi tunnistettiin muun muassa tiedon luotettavuus ja oikeellisuus sekä riski siitä, että tekoälyllä tuotettuja työohjeita jaetaan tarkistamattomina. Myös henkilöstön osaamisen puute tekoälyn hyödyntämisessä havaittiin haasteeksi. Paneeli osoittaa, että työpaikoilla on tehty varsin vähän henkilöstön osallisuutta ja osaamista vahvistavia generatiiviseen tekoälyyn liittyviä toimenpiteitä. (Toivanen ym., 2025.) Työnantajilla on keskeinen rooli sen varmistamisessa, että työntekijöillä on riittävää osaamista uusien järjestelmien käytössä (Immonen, 2024b). On myös tärkeää, että työntekijät otetaan mukaan järjestelmien suunnitteluun ja käyttöönottoon, joissa tunnistetaan, arvioidaan ja halutaan teknologisen kehityksen mukanaan tuomia uusia vaaroja (Schulte ym., 2024).

Digitalisoituminen on johtanut monenlaisen psykososiaalisen kuormituksen lisääntymiseen, mutta myös tuonut rinnalleen uuden ilmiön yleistymisen. Digitaaliset alustat mahdollistavat uusia väyliä häirinnälle, maalittamiselle sekä vainoamiselle. Attila ja kanssakirjoittajat (2023) määrittelevät verkossa tapahtuvan digitaalisen väkivallan ja häirinnän henkilöön kohdistuvaksi asiattomaksi tai loukkaavaksi viestittelyksi, uhkailuksi tai maalittamiseksi. Maalittamisella tarkoitetaan ilmiötä, jossa yksi tai useampi toimija kehottaa tai yllyttää suurta joukkoa hyökkäämään yhden ihmisen kimppuun esimerkiksi lähettämällä vihaviestejä. Suomessa vuonna 2021 toteutetun tutkimuksen mukaan joka neljäs (27 %) naisista ja lähes joka neljäs (23 %) miehistä oli kohdannut verkossa digitaalista väkivaltaa tai häirintää, ja joka toinen oli todistanut sitä. Työissä digitaalista väkivaltaa oli kohdannut naisista 12 % ja miehistä 10 %. Yleisempiä kokemukset olivat 16-24-vuotiaiden ikäryhmässä. (Attila ym., 2023.)



4.2. Etätöön vaikutukset työturvallisuuteen

Koronapandemian myötä etätö lisääntyi merkittävästi. Pandemian jälkeen hybridi-työmalli, eli etätöön ja lähityön vuorottelu, on tullut jäädäkseen monille työpaikoille. (Alasoini ym., 2024.) Etätöyllä tarkoitetaan joustavaa ansiotyömallia, jota työntekijä voi halutessaan tehdä varsinaisen työpaikan ulkopuolelta. Tieto- ja viestintäteknologia mahdollistaa joustavan työskentelyn ajasta ja paikasta riippumatta. Etätö voi laajentua monipaikkaiseksi työksi, kun työtä voi tehdä joustavasti siellä missä se on kaikista perustelluinta. (Työterveyslaitos, 2025.) Teknologisen kehittymisen myötä etätöjärjestelyt ovat lisääntyneet eri toimialoilla, erityisesti tieto- ja asiantuntija-aloilla. Työelämäbarometrin mukaan vuonna 2023 ylemmistä toimihenkilöistä teki etätöä päivittäin 19 % ja viikoittain 38 %. Alemmista toimihenkilöistä päivittäin etätöä teki joka kymmenes ja viikoittain 16 %. Sen sijaan suorittavan työn ammateissa juuri kukaan ei tehnyt etätöä. (Lyly-Yrjänäinen, 2024.) Työterveyslaitoksen vuonna 2022 toteutetussa vähintään kymmenen hengen organisaatioille suunnatusta kyselystä havaittiin, että suurin osa työntekijöistä oli tyytyväisiä etätöön käytäntöihin. Sen koettiin parantaneen työn sujuvuutta, vaikka samanaikaisesti heikentäneen yhteisöllisyyden kokemusta. Etätöön sujuvuuden havaittiin olevan positiivisempi, mitä paremmat digitaaliset valmiudet työntekijällä oli. (Alasoini & Selander, 2024.)



Työelämän lainsäädännössä ei tunnisteta varsinaisesti etätö-terminiä, mutta etätöön pätee samat lait kuin varsinaisella työpaikalla tehtävään työhön. Työnantajan on työturvallisuuslain (738/2002) mukaan huolehdittava, että työ suoritetaan



***Etätööhön pätee samat
lait kuin varsinaisella
työpaikalla tehtävään
työhön.***

turvallisessa ja terveellisessä ympäristössä. Etätöitä tehdään usein kotona, jonka turvallisuutta työnantajan on haastava arvioida. Työnantajan on seurattava ja valvottava kuormitusta aiheuttavia riskitekijöitä ennakoiden ja suunnitelmallisesti. Etätöössä korostuu nykyisellään työntekijän vastuu omasta hyvinvoinnista. (Työsuojelu, 2023.) Lainsäädän-

nöllisestä velvoitteesta huolimatta vuonna 2022 julkishallinnon organisaatioiden työsuojeluvaltuutetuille ja -päälliköille suunnattu kysely osoittaa, että etätöön valvonnassa on puutteita. Puutteita havaittiin esimerkiksi työn fyysisten ja henkisten terveyden haittojen, työn suorittamispaikan, työn tauottamisen, näyttöpäätetyön sekä ergonomian valvonnan osalta. (Kurvinen ym., 2022.)

Etätö tarjoaa monille mielekkään ja tuottavan tavan työskennellä, samalla helpottaen työn ja vapaa-ajan yhteensovittamista sekä vähentäen työmatkoihin kuluva aikaa (Työturvallisuuskeskus, 2023). Työajan ja -paikan hallinnan mahdollisuus voi myös edistää työntekijöiden hyvinvointia (Edvisson ym., 2022). Hybridityön keskeisimmiksi voimavaroiksi on tunnistettu sen tuoma autonomia ja joustavuus (Kangas & Käsälä, 2024; Brooks ym., 2022).

Tutkimusten mukaan etätööhön voi liittyä myös kielteisiä vaikutuksia, kuten sosiaalinen eristyneisyys (Vacchiano ym., 2024), sosiaalisen tai esihenkilön tuen puute (Charalampous ym., 2019; De Carlo ym., 2022) sekä työn ja vapaa-ajan rajojen hämärtyminen jatkuvan tavoitettavuuden myötä (Grzelczak, 2021; Beckel & Fisher, 2022). Nämä tekijät voivat pitkällä aikavälillä heikentää työntekijöiden työkykyä. Tutkimuksen mukaan pitkällä aikavälillä heikot fyysiset työolosuhteet ja epäergonomiset työasennot voivat vaikuttaa haitallisesti tuki- ja liikuntaelimistön terveyteen, silmien ergonomiaan sekä kognitiivisiin toimintoihin (Putsa ym., 2022). Hyvin suunnitellun ergonomisen työympäristön luominen tietokoneella työskenteleville voi minimoida tuki- ja liikuntaelimistön sekä silmien rasitusta, edistää terveellisiä työskentelytapoja ja parantaa suorituskkyä (WHO & ILO, 2021; Perelman ym., 2024).

Tutkimukset osoittavat, että etätöön kielteiset vaikutukset kietoutuvat etätöön johtamiseen ja toteutukseen. Organisaation tuki nähdään erityisen tärkeänä eristäytymisen, stressin ja henkisten vaatimusten ehkäisemiseksi. (Costin ym., 2023; Selander & Alasoini, 2025.) Selanderin ja Alasoinin tutkimuksessa organisaation tuki sisälsi esimerkiksi avoimen ilmapiirin, oikeudenmukaisen työtehtävien jakamisen sekä mahdollisuuden varata tarvittaessa aikaa yhteiseen tarkasteluun ja kehittämiseen (Selander & Alasoini, 2025). Suurin osa etätöön mittaamiseen keskittyvistä tutkimuksista ajoittuu pandemian ajalle, jolloin ne ovat useimmiten poikkileikkaus-tutkimuksia (Ropponen, 2025). Etätöön todellisten vaikutusten ymmärtämiseksi työterveyteen ja -turvallisuuteen tarvitaan laajempia rekisteriaineistoja ja pitkätaikutkimuksia sekä laadullisia tutkimuksia. (Lunde ym., 2022; Ropponen, 2025; Selander & Alasoini, 2025.)

Etätööhön liittyy huoli työaikojen ylittämisestä ja kokonaistyömäärän kasvusta. Eurofoundin (2021) tutkimukset osoittavat, että säännöllisesti kotona tehtävässä työssä on yli kaksi kertaa todennäköisempää ylittää 48 viikkotunnin enimmäistyö-aika verrattuna työnantajan tiloissa työskenteleviin. Lisäksi lähes 30 % etätöitä tehneistä raportoi tekevänsä töitä vapaa-ajalla joko päivittäin tai useita kertoja viikossa. (Eurofound, 2021.) Tuore tutkimus (Bernstrøm ym., 2025) on havainnut, että työajan ulkopuolella tehty työ voi heikentää hyvinvointia ja terveyttä. Tutkimuksen mukaan pitkät viikkotyötunnit ovat yhteydessä suurempaan työuupumis-riskiin. Myös Tampereen yliopiston tutkimus osoittaa, että työuupumisoireet olivat vähäisempiä, kun etätöitä tehtiin alle puolet työajasta verrattuna sekä runsaaseen etätööhön että pelkkään lähityöhön. Tämä havainto korostaa hybridityömallien merkitystä työuupumuksen ennaltaehkäisyssä. (Mäkikangas ym., 2024.) Etätöön on myös todettu lisäävän sairaana työskentelyä (Lyzwinski, 2024). Tilastokeskuksen työolotutkimuksen mukaan vuonna 2023 etätöitä tekevästä työntekijöistä 51 % oli ilmoittanut tehneensä töitä sairaana (Sutela ym., 2024). Lisäksi tutkimukset ovat tuoneet esiin työn tiivistymisen ilmiön, mikä on johtanut taukojen pitämisen vähentymiseen. Pitkään jatkuneessa etätöössä haasteeksi on havaittu työkyvyn heikkene-misen tunnistaminen, mikä saattaa johtaa haasteellisten tilanteiden pitkittymiseen. (Ruohomäki ym., 2023.)

Työaikalain (872/2019) mukaan työnantajalla on myös etätöössä velvollisuus seurata työmäärää. Työaikalaissa säädetään joustotyöajasta, josta on mahdollisuus kirjal-lisesti sopia työnantajan ja työntekijän välillä, kun työntekijän työajasta vähintään puolet on sellaista, jonka sijoittelusta ja työntekopaikasta työntekijä voi päättää



itsenäisesti. Joustotyöajan on tarkoitus vastata muuttuneisiin työajan jouston tarpeisiin esimerkiksi asiantuntijatyössä. Tällöin työehtosopimuksen säännöllisen työajan pituutta ja sijoittamista koskevat määräykset eivät päde. (Erto, 2025.) Ropponen (2024) mukaan lain tarjoamaa mahdollisuutta sovelletaan nykypäivänä vain harvoin etätyöskentelyn ehdoista sopimiseen. Hän korostaa, että on työnantajan ja työntekijän edun mukaista, että etätyössä huomioidaan entistä tarkemmin työelämän lainsäädännölliset velvoitteet. Ropponen ja Reijula (2025) korostavat myös työterveyshuollon merkitystä etätyössä. Heidän mukaansa työterveyshuollon osallistuminen etätyön terveellisyden suunnitteluun yhdessä työntekijän ja työnantajan kanssa on tarpeellista. Yhteisissä keskusteluissa tulisi käsitellä etätyöhön liittyviä käytäntöjä, työskentelyolosuhteita ja johtamista. (Ropponen & Reijula, 2025.)

Oikeus olla tavoittamattomissa

Euroopassa yhdeksässä maassa (Belgia, Kroatia, Ranska, Kreikka, Italia, Luxemburg, Portugali, Slovakia ja Espanja) on lainsäädäntöä, joka takaa oikeuden irrottautua työstä ja digitaalisista viestintävälineistä eli olla tavoittamattomissa vapaa-ajalla. Eurofoundin vuonna 2023 toteuttaman tutkimuksen mukaan työstä irrottautumisoikeuden käyttöönotto on parantanut työntekijöiden hyvinvointia ja työtyytyväisyyttä. Eurofoundin raportti korostaa, että kulttuurillisen muutoksen tuominen organisaatioon vaatii tietoisuuden lisäämistä, koulutusta ja konkreettisia rajoittavia toimenpiteitä. Lisäksi etätyöhön liittyvät haasteet, kuten korkea työkuorma, riittämätön osaaminen ja tehottomat työprosessit tulee tunnistaa ja ratkaista varhaisessa vaiheessa. (Eurofound, 2023.)

Etätöön valvonnan ohella on tärkeää kiinnittää huomiota myös etätööhön liittyvään vakuutusturvaan. Työtapaturma- ja ammattitautilain (459/2015) mukainen vakuutusturva koskee kaikkea työsuhteessa tehtävää työtä. Etätöössä vakuutusturva on

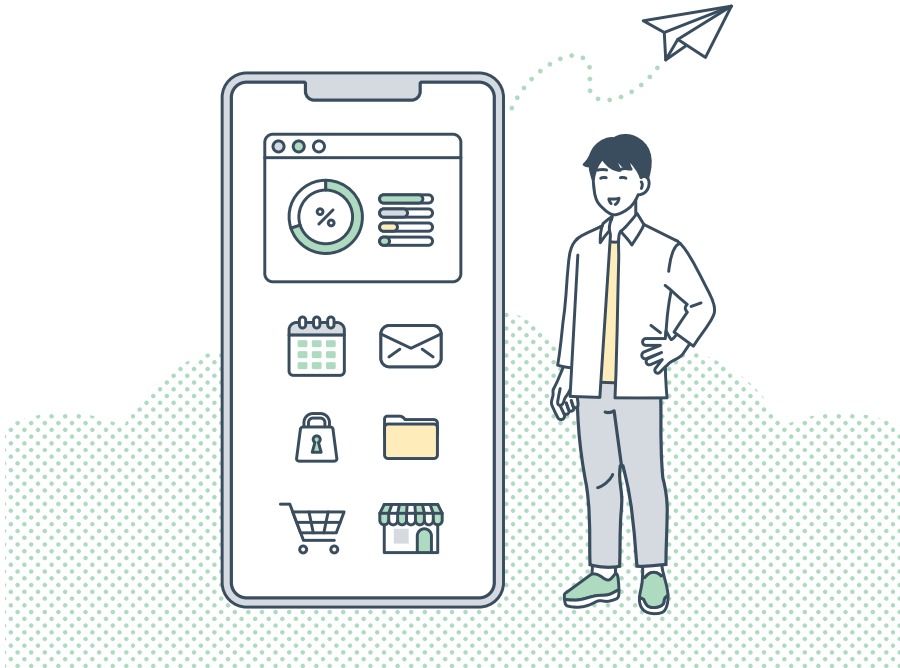


***Etätöössä muussa kuin
työnteon yhteydessä
tapahtuneet vahingot ja
tapaturmat kuuluva vakuu-
tuksen piiriin ainoastaan
silloin, kun työnantaja on
vakuuttanut työntekijät
laajennetulla työtapaturma-
vakuutuksella.***

kuitenkin rajallinen, ja työtapaturmaksi lasketaan vain etätööhön välittömästi liittyvän toiminnan yhteydessä tapahtuneet tapaturmat. Sillä tulee olla pääasiallinen ja olennainen yhteys tööhön. (Tapaturmavakuutuskeskus, n.d.) Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että esimerkiksi roskien viennin yhteydessä sattunut liukastuminen tai ruokatunnilla sormeen leikkaaminen eivät kuulu vakuutuksen piiriin. Tämän nähdään asettavan työntekijän kotona sattuvat työtapaturmat ja toimistolla sattuvat työtapaturmat eriarvoiseen asemaan. Etätöön vakuutus on

voimassa ainoastaan silloin, kun tapaturma liittyy työn tekemiseen. (Pohjolainen, 2023.) Etätöössä muussa kuin työnteon yhteydessä tapahtuneet vahingot ja tapaturmat kuuluvat vakuutuksen piiriin ainoastaan silloin, kun työnantaja on vakuuttanut työntekijät laajennetulla työtapaturmavakuutuksella.

Hybridityömalli on yhteiskunnallisesti merkittävä työelämän ilmiö. Etlan tuore tutkimus osoittaa, että hybridityömalli eli etä- ja lähityön yhdistäminen tuo myös parhaat tuottavuustulokset. Yritysjohdon aktiivinen rooli etätöökäytäntöjen suunnittelussa on kuitenkin keskeistä. (Kangasharju, ym., 2025.) Yleistyvä hybridityö ja työn teon tapojen moninaistuminen haastaa turvallisten ja terveellisten työn ja organisaatioiden johtamisen. Organisaation ja työyhteisön tuen tärkeys korostuvat etätöössä (Selander & Alasoini, 2025; Tanskanen ym., 2023). Tulevaisuudessa on entistä tärkeämpää suunnitella työnantajan tilat niin, että ne tukevat työn tekemisen eri tapoja ja työntekijöiden tarpeita. Sujuvan työskentelyn mahdollistama tila tukee organisaation tuloksellisuutta mutta myös hyvinvointia sekä toimii tärkeänä houkutin-tekijänä lähityölle. (Alasoini, ym. 2024.)



4.3. Alustatyön vaikutukset työturvallisuuteen

Alustatalous (platform economy) viittaa liiketoimintamalliin, jossa yritys tarjoaa digitaalisen alustan yhdistäen työn tuottajat ja kuluttajat. Alustatyöhön liitetty käsitteistö on kuitenkin osin vakiintumatonta. Työskentelymuotoina voidaan erottaa paikallisesti tehtävä työ ja verkon välityksellä tehtävä työ, joissa osaamisvaatimukset vaihtelevat. (Eurofound, 2018; Seppänen ym., 2022.) Työsuhteet alustataloudessa ovat usein epätyypillisiä ja työntekijät on luokiteltu pääasiassa itsenäisiksi yrittäjiksi. Luokittelusta ei kuitenkaan ole selkeää yksimielisyyttä. Alustayritykselle virallisessa työsuhteessa työskenteleviä on tyypillisesti vähän. (Eurofound, 2018.) Alustatyön mittaamista ja tutkimista vaikeuttavat käsitteen moninainen käyttö ja sen yhteisen määritelmän puuttuminen (Sutela, 2023).

Alustatalouden rinnalla käytetään alustoitumisen (platformisation) käsitettä. Sillä viitataan laajempaan prosessiin, jossa digitaalisiin alustoihin liittyvät koordinoiminen, hallinnan ja valvonnan tavat leviävät niin sanottuihin perinteisiin työtehtäviin ja -ympäristöihin (Fernández-Macías ym., 2023; Poell ym., 2019). Sutelan (2023) mukaan erilaiset työvälineet ja työympäristöt sekä työn organisoinnin sähköiset järjestelmät ovat arkipäivää monenlaisissa töissä, mikä vaikeuttaa alustatyön rajanvetoa. Myös epätyypillisten töiden ja työn muotojen lisääntyminen nähdään yhtenä alustoitumisen ilmentymänä (Åkerblad, 2023). Työn muutosta tarkastellessa käytetään myös uberisaation käsitettä, joka kuvaa, miten eri organisaatiot yhä enemmän hajauttavat ja ohjaavat itsenäisten toimijoiden työtä alustojen avulla (Davis & Sinha, 2021). Työn uberisaatio liitetään myös työmarkkinoiden polarisoitumiseen, työn epävaikautumiseen ja työn yksilöllistyneisiin riskeihin (Fleming, 2017).

Alustatyö on Suomessa ja muissa Pohjoismaissa vielä suhteellisen marginaalista (Jesnes & Oppegaard, 2020), mutta sen arvioidaan yleistyvän lähivuosina nopeasti. Vuonna 2022 toteutetun työvoimatutkimuksen mukaan noin 134 000 ihmistä (3,9 %) 15-64-vuotiaasta väestöstä oli Suomessa tehnyt alustatyötä viimeisen vuoden aikana. Yli puolelle (54 %) alustatyö toimi lisätulojen lähteenä. (Pärnänen, 2023.) Suomessa alustatyö tarjoaa lisäansioita erityisesti nuorille ja maahanmuuttajille, jotka ovat usein heikommassa asemassa työmarkkinoilla (Mbare, 2023). Euroopan työterveys- ja työturvallisuusviraston arvion mukaan alustatalouden yrityksissä voisi työskennellä jopa 43 miljoonaa ihmistä vuoteen 2025 mennessä (European Council, 2024).

Alustatyö jakautuu usein kahteen pääkategoriaan: verkon välityksellä suoritettuun työhön (esim. kääntäminen, objektien taggäys) ja tiettyihin fyysisiin sijainteihin liittyvään työhön (esim. siivous, ruokakuljetus) (Seppänen ym., 2022). Yleisimmät alustatyön tyypit ovat Suomessa viimeisimmän kartoituksen mukaan tavaroiden myynti alustoilla (1,0 % työikäisestä väestöstä), sisällöntuotantopalvelut (0,8 %), kuriiripalvelut (0,7 %), majoituksen vuokraaminen (0,5 %) ja taksipalvelut (0,3 %) (Pärnänen, 2023). Alustatyön keskeisiä vetovoimatekijöitä ovat joustavuus, mahdollisuus ansaita lisätuloja ja verkostoituminen (Pajarinen ym., 2018; Pärnänen, 2023). Suurin osa alustatyöntekijöistä valitsee tämän työmuodon vapaaehtoisesti eikä välttämättä työllistymismahdollisuuksien puutteesta (Pärnänen, 2023). Suomen Ammatti-liittojen Keskusjärjestön (SAK) raportin mukaan alustatyöntekijät pitävät alustatyön hyvinä puolina sen tarjoamaa vapautta ja mahdollisuutta hallita omaa aikatauluaan. Toisaalta kääntöpuolena raportti korostaa myös, että alustatyöntekijöiden



kokema riittämätön perehdytys, taloudellinen toimeentulo ja työyhteisön puute voivat ajan myötä vaikuttaa motivaatioon ja hyvinvointiin heikentävästi. (Anttila & Jousilahti, 2024.)

Alustatyön palkkaus perustuu tyypillisesti suoriteperusteisuuteen (Woodcock & Graham, 2020), mikä voi johtaa pitkiin työpäiviin, odotteluun ja palkattoman työn tekemiseen (Pulignano ym., 2021). Vaikka perinteisillä itsensätyöllistäjillä ja yrittäjillä on usein mahdollisuus vaikuttaa ansiotasoonsa, alustatyöntekijät ovat riippuvaisia alustojen hinnoittelujärjestelmistä ja kysynnän vaihteluista, mikä lisää tulojen ennakoimattomuutta. Suoriteperusteinen ansaintamalli voi lisäksi luoda kiirettä ja kasvattaa riskejä, erityisesti kuljetus- ja lähettityössä. (Garben, 2017.) Viimeaikaiset tutkimukset korostavat alustatyön terveysvaikutusten riippuvan alustariippuvuuden tasosta eli siitä, kuinka riippuvaisia työntekijät ovat verkkoalustoilta saaduista tuloista (Glavin & Schieman, 2022; Laskaris, 2024).

Alustatyöntekijöiden kokemat riskit vaihtelevat työtehtävien mukaan (Pulignano ym., 2021; Xuefei & Galliers, 2025). Ruoankuljetusalustoja eri maissa tarkastelleet tutkimukset ovat osoittaneet, että kuljetus- ja lähettityöntekijöillä on kohonnut riski joutua onnettomuuksiin ja liikenneturvallisuutta vaarantaviin tilanteisiin (esim. Christie & Ward, 2019). Tutkimusten mukaan 42 % kuljetus- ja lähettityössä toimivista alustatyöntekijöistä on kokenut työssään ajoneuvovaurioita ja 10 % henkilövahinkoja liikenteessä (Christie & Ward, 2019). Väsymys, kiire, liikennesääntöjen rikkomiseen liittyvät paineet sekä älylaitteiden käytöstä johtuvat häiriöt lisäävät onnettomuusriskejä (Perkiö ym., 2023; Useche ym., 2024). Tutkimus on myös tunnistanut, että työtapaturmien ja -vammojen riski on suurempi alustatyössä, koska työn luonne on usein väliaikainen ja tehtäväkohtainen, mikä on yhteydessä riskeille altistumiseen (Garben, 2017). Muut fyysiset riskit, kuten lihas- ja rasitusvammat tai työtapaturmat yhdistetään useimmin paikan päällä tehtävään alustatyöhön, kuten kuljetus- ja lähettityöhön, kuin verkossa tehtävään työhön (Ropponen ym., 2019; Nielsen ym., 2022). Lisäksi monet alustatyöntekijät kohtaavat työssään epäasiallista käytöstä sekä häirinnän ja väkivallan uhkaa (ks. esim. Galán, 2024; Laskaris ym., 2024; Fairwork, 2023).

Alustatyöhön liittyy merkittäviä psykososiaalisia riskejä, kuten korkea työntensiteetti, ennakoimattomat tulot ja pitkät työskentelyajat (Jesnes & Oppegaard, 2020; Oppegaard, 2021). Tutkimus osoittaa, että alustatyöntekijät kokevat perinteisiin työsuhteisiin verrattuna heikompaa mielenterveyttä ja matalampaa

elämäntyytyväisyyttä. Tämä ero selittyy erityisesti yksinäisyyden kokemuksilla ja taloudellisella epävarmuudella. (Wang ym., 2022.) Alustatyöntekijät työskentelevät usein yksin, mikä voi lisätä yksinäisyyden tunnetta ja heikentää tietoisuutta työterveys- ja turvallisuuskäytännöistä (Glavin ym., 2021; Ropponen ym., 2019). Verkon välityksellä tehdyssä alustatyössä työntekijät kohtaavat työssään palkatonta työaikaa, epäsäännöllisiä työaikoja ja kilpailua tehtävistä globaaleilla alustoilla (Pulignano ym., 2021). Etätyöympäristöissä eristäytyminen voi myös vaikeuttaa työterveysviranomaisten valvontaa (Thorbjørnsen & Oppegaard, 2024). Toisaalta alustatyöntekijät rakentavat usein yhteisöjä ja järjestäytyvät kollektiivisesti parantaakseen asemaansa (Tassinari & Maccarrone, 2020).

Alustatyöhön liitetty autonomia ja mahdollisuus säädellä työn määrää voivat tutkimusten mukaan lisätä työn kuormittavuutta ja hämärtää työ- ja vapaa-ajan rajaa (Piasna ym., 2022; Mbare, 2023). Algoritmien suorittaman valvonnan ja arvioinnin kohteeksi joutuneet työntekijät saattavat kokea autonomiansa heikentyneen ja psyykkisen kuormituksensa kasvaneen (Wood ym., 2019). Algoritminen johtajuus voi lisätä stressiä, sillä työntekijöiden arviointi perustuu asiakaspalautteeseen ja suorituksen nopeuteen. Tutkimukset ovat osoittaneet, että algoritmit lisäävät työn vaatimuksia ja nopeutta, mikä paitsi heikentää työntekijöiden hyvinvointia, myös altistaa heidät tapaturmille (Bérastégui, 2021). Lisäksi matalat arvosanat voivat johtaa työmäärän vähenemiseen tai jopa työntekijän tilin sulkemiseen (Wells ym., 2021). Pohjoismaissa algoritmista johtajuutta kartoittaneen kyselyn tulokset viittaavat siihen, että sen kielteisiä vaikutuksia voidaan lieventää tarjoamalla työntekijöille enemmän vaikutusmahdollisuuksia ja läpinäkyvyyttä työhönsä vaikuttaviin tekijöihin ja päätöksiin (Immonen, 2024b). Algoritmien toiminnassa tulisi erityisesti huomioida päätöksenteon läpinäkyvyys ja oikeudenmukaisuus, jotta työntekijöiden asema ja hyvinvointi voidaan turvata (Vignola ym., 2023).

Alustatyön työturvallisuus- ja hyvinvointikysymykset eroavat merkittävästi perinteisistä työsuhteista. Merkittävä huoli alustatyön lisääntymiseen liittyy työntekijöiden työsuojelun vastuun kysymykseen. Työntekijät luokitellaan usein itsenäisiksi yrittäjiksi, eivätkä he kuulu työturvallisuuslain piiriin, jolloin heidän on itse vastattava työturvallisuudestaan ja -hyvinvoinnistaan. Tämän seurauksena digitaalilla työalustoilla työskentelevät saavat usein hyvin vähän tai ei lainkaan työturvallisuuskoulutusta (Nielsen ym., 2022). Itsensä työllistävilä alustatyöntekijöiltä puuttuvat perinteiseen työsuhteeseen kuuluvat edut, kuten sairauslom



ja terveysvakuutukset sekä koulutus ja työskentelyvälineet (Bajwa ym., 2018). Alustatyötä tehdään tutkimusten mukaan usein toisen työn rinnalla. Vuonna 2022 toteutetun työvoimatutkimuksen mukaan alustatyö oli 72 %:lle sivu-, täydentävä tai satunnainen työ (Pärnänen, 2023). Tällöin työn kokonaiskuormituksen mittaaminen on haasteellista, sillä sääntelyssä asiaa tarkastellaan yhden työnantajan näkökulmasta (Rikander, 2023, 14).

Alustatyöntekijät operoivat harmaalla alueella yrittäjyyden ja palkkatyön välillä, mikä asettaa heidät työmarkkinoilla haavoittuvaan asemaan (Mattila, 2019). Yksinyrittäjyyden ja työn tekemisen muotojen yleistyessä keskeiseksi haasteeksi on tunnistettu alivakuuttaminen. Osa yrittäjistä ei ole tunnistanut yrittäjän eläkevuokuttamisen (YEL) merkitystä tulevaisuuteen varautumisessa (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2022). Eläketurvakeskuksen tutkimuksen mukaan epävarmat vuositulot, luottamuksen puute järjestelmään ja korkeat vakuutusmaksut ovat syitä siihen, miksi osa yrittäjistä ei ole vakuuttanut itseään tulevaisuuden varalta. Alivakuuttaminen on yleisempää nuorilla ja heikosti koulutetuilla yrittäjillä. (Nivalainen & Tenhunen, 2020.) Tutkimus on tunnistanut myös maahanmuuttajien erityisen haavoittuvasen aseman johtuen heikommasta sosiaaliturvan ja työttömyyskorvausten tuntemuksesta (Perkiö ym., 2023).

Alustoitumisen myötä alustat leviävät myös esimerkiksi teollisuuden aloille. Åkerblad (2023) arvioi alustoitumisen johtavan epätäydellisen työn lisääntymiseen työprosessien ja toimintojen pilkkoutumisen sekä uusien tuotantomuotojen myötä. Tämän hän uskoo hämärtävän työn rajoja, muuttavan työn merkitystä sekä haastavan työn ja työllisyyden normatiivisia malleja. (Åkerblad, 2023.) Kovalainen ja kollegat (2019) ovat tunnistaneet yksilöllistymisen alustoitumisen keskeiseksi piirteeksi. Tämä näkökulma korostaa työntekijöiden yksilöllisiä piirteitä ja maineen merkitystä (Åkerblad, 2023), mikä näyttäytyy esimerkiksi asiantuntijantyön niin kutsutun brändäyksen vaateena (Kovalainen ym., 2019).

Mikäli alustatyölle ominaiset piirteet leviävät laajemmin työmarkkinoille perinteisiin töihin, on mahdollista, että osa alustatyön haasteista ja riskeistä koskevat muissa työympäristöissä työskenteleviä henkilöitä (Åkerblad, 2023). Åkerblad (2023) pohtii, millä tavoin työsuoritusten yksityiseen valvontaan, työntekijöiden tietosuojaan sekä algoritmiseen hallintaan liittyvät riskit realisoituvat perinteisessä työssä. Alustoitumisen myötä on nostettu esille kysymys siitä, tulisiko sääntelyn

Alustadirektiivi

EU-tasolla alustatyödirektiivi hyväksyttiin vuonna 2024. Se luo oletettaman työsuhteesta alustatyöntekijöille ja esittelee sääntöjä alustojen algoritmien käyttöön sekä tietosuojan ja avoimuuden kehittämiseksi. Jäsenvaltioilla on kaksi vuotta aikaa implementoida direktiivi ja määritellä työsuhteen oletus tarkemmin. Työ- ja elinkeinoministeriö on perustanut kolmikan- taisen työryhmän valmistelemaan direktiivin täytäntöönpanon edellyttämiä lainsäädäntömuutoksia Suomessa. Täytäntöönpanoprosessin edetessä odotetaan, että lisäsääntelyä tarvitaan alustatyön aseman selkeyttämiseksi ja työntekijöiden oikeuksien vahvistamiseksi. (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2025b.)

kohdistua myös perinteisten alojen alustoituun työhön (Fernández-Macías ym., 2023; Åkerblad, 2023). Uudet yrittäjyyden ja työn tekemisen muodot edellyttävät parempaa ymmärrystä muutoksista ja selkeämpää sääntelyä (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2019). Immonen korostaa raportissaan työnantajia ja työntekijöitä edustavien järjestöjen roolia tilanteissa, joissa lainsäädäntöä ei ole vielä päivitetty uuden teknologian osalta. Hänen mukaansa järjestöt voisivat tarjota eettisiä ohjeistuksia ja suosituksia algoritmisen johtamisen järjestelmien käyttöön. (Immonen 2024b.)



Myös alustojen kautta työskentelevien vaikutusmahdollisuuksia omaan työhönsä tulisi lisätä. Suomessa Palvelualojen ammattiliitto (PAM) on aloittanut neuvottelut alustayritys Woltin kanssa tavoitteenaan solmia työehtosopimus Woltin ruokalähetille. Neuvotteluiden tavoitteena on varmistaa reilut työolot kaikille ruokalähetille. (PAM, 2024.) Kollektiivisen sopimisen mahdollisuuksia tulisi tarkastella myös muihin alustatyön muotoihin. Tämän lisäksi ammattiliitot ja työmarkkinajärjestöt voisivat tukea itsensätyöllistäjiä tarjoamalla tietoa ja tukea esimerkiksi oman työn hinnoittelussa, työturvallisuus- ja terveysriskien tunnistamisessa sekä ergonomisten riskien ennaltaehkäisyssä (ks. esim. STTK, 2015; Mattila, 2022).



4.4. Epätyypillisen ja monimuotoisen työn vaikutukset työturvallisuuteen

Perinteiset työsopimukset ja kiinteät työpaikat muodostavat valtaosan suomalaisesta työelämästä. Digitalisaatio on entisestään vauhdittanut epätyypillisten työsuhteiden lisääntymistä ja työnteon tapojen moninaistumista. Tämä tarkoittaa myös yrittäjyyden ja palkkatyön yhdistämisen yleistymistä. (Sutela ym., 2019; Kaleva ym., 2024.) Epätyypilliset työsuhteet viittaavat kaikkiin työsuhteisiin, jotka poikkeavat niin sanotusta normaalista työsuhteesta, kuten osa-aikatyö, määräaikainen työ, vuokratyö ja kotona tehtävä työ sekä itsensä työllistäminen. Eri työsuhdemuotoihin liittyy usein erilainen oikeudellinen suoja ja erilaiset oikeudet sosiaaliturvaan ja hyvinvointipalveluihin (Rasmussen ym., 2019). Epätyypillisissä työsuhteissa olevat työntekijät eivät välttämättä ole samojen säädösten piirissä. Esimerkiksi itsensä työllistäjät nähdään yrittäjinä, joten heidät suljetaan pääsääntöisesti työturvallisuuslainsäädännön ulkopuolelle. He eivät yleensä kuulu myöskään samoihin



sosiaalietuuksien tai työterveyshuoltopalveluiden piiriin. Epätyypillisissä työsuhteissa työskentelee erityisesti nuoria ja maahanmuuttajataustaisia työntekijöitä (heistä lisää luvussa 6).

Myös monimuotoinen ansiotyö asettaa merkittäviä haasteita työkyvyn tuelle ja työturvallisuudesta huolehtimiselle. Perinteisesti työnantajakeskeiseksi rakennetut työturvallisuus- ja työkyvyn tukijärjestelmät eivät vastaa monimuotoisen ansio-työn vaatimuksia, sillä työntekijät työskentelevät useille työnantajille lyhytkestoisissa työsuhteissa tai monimutkaisissa sopimussuhteissa, kuten vuokratyössä tai laskutuspalvelujen kautta. Tällaisissa järjestelyissä työntekijät kokevat usein joutuvansa vastaamaan itse omasta työhyvinvoinnistaan, mikä asettaa heidät työpaikkatasolla organisoitujen tukikäytäntöjen ulkopuolelle. (Järvensivu ym., 2024.)

Epätyypillisiin työsuhteisiin ja monimuotoiseen ansiotyöhön liittyy myös merkittäviä työturvallisuuden ja -terveyden riskejä. Tutkimuksissa on havaittu, että epätyypillisissä työsuhteissa olevilla työntekijöillä on enemmän työtapaturmia ja työperäisiä



***Epätyypillisissä
työsuhteissa olevilla
työntekijöillä on enemmän
työtapaturmia ja työperäisiä
vammoja.***

siä vammoja (Shahidi ym., 2024). Yhteydet eivät ole kuitenkaan yhteneväisiä kaikissa tutkimuksissa. Tätä selitetään esimerkiksi epätyypillisen työn määritelmän vaihtelevuudella (Alali ym., 2017). Epätyypillisissä työsuhteissa havaittujen tapaturmien yleisyyden arvioidaan osittain selittyvän puutteellisella koulutuksella ja työn menettämisen pelolla, mutta myös sillä, että epätyypillisiä työsuhteita esiin-

tyy enemmän korkean riskin aloilla, kuten rakennusalalla, maataloudessa ja kuljetussektorilla (Tran & Sokas, 2017; Papadopoulos ym., 2009). Esimerkiksi Suomessa vuonna 2022 työmaaympäristöissä tapahtuneista työpaikkatapaturmista reilu kolmannes sattui vuokratyöntekijöille (Tapaturmavakuutuskeskus, 2022b).

Epätyypillisissä työsuhteissa työskentelevät kohtaavat usein epäsäännöllisiä työaikoja. Aiemmat tutkimukset osoittavat, että epäsäännölliset työajat ja vuorotyö lisäävät psyykkisten ongelmien esiintyvyyttä työntekijöiden keskuudessa. Esimerkiksi unihäiriöt, jotka liittyvät epäsäännöllisiin työaikoihin, lisäävät masennuksen riskiä. Samalla epäsäännölliset aikataulut ja ylityöt voivat johtaa krooniseen väsymykseen stressin ja rajoitettujen lepojaksojen vuoksi (Papadopoulos ym., 2009).

Vuorotyö, säätelemättömät työajat ja vähäiset lepoajat, yötyö, ylityöt sekä työperäinen stressi lisäävät myös työtapaturmien esiintymistiheyttä (Papadopoulos ym., 2009; Lombardi ym., 2010). Monimuotoisessa työssä on myös yksinjäämisen riski sekä runsas metatyön määrä, mitkä voivat lisätä työuupumusriskiä. Toisaalta vapaaehtoisena valintana se saattaa kuitenkin toimia uupumusta ennaltaehkäisevänä tekijänä. (Järvensivu & Keränen, 2024.)

Työterveyslaitoksen toteuttamassa tutkimuksessa (Kaleva ym., 2024) nousi esille, että työntekijät kokivat osa-aikaisen tai vuokratyön työkyvyn tuen ja työturvallisuuskäytännöt usein puutteellisina. Perekäytöksen taso vaihteli työpaikoittain, ja lyhytaikaisissa työsuhteissa perehdytystä tarjottiin niukasti tai ei lainkaan. Työnantajat pitivät työkyvyn havainnointia monimuotoisen ansiotyön tapauksessa haastavana, sillä työntekijöihin oli vain vähän kontakteja, etenkin nollatuntisopimuksilla tai lyhyissä keikkatöissä. Työterveyshuollon näkökulmasta nopeat työnantajavaihdokset vaikeuttivat myös hoitosuhteen jatkuvuutta ja kokonaisvaltaista tukea. Lisäksi työsuojeluhallinnon edustajat kokivat oikeustilan epäselvyyden ja toimivallan rajat haasteelliseksi erityisesti vuokratyön ja kevytyrittäjyyden osalta. Tutkimus korostaa, että näiden rajapintaongelmien ratkaiseminen vaatii selkeämpää sääntelyä ja toimintamalleja. (Kaleva ym., 2024.)

Pohjoismaisen työelämän tulevaisuus -ryhmän selvitys tuo esiin, että epävarmat työsopimukset ja työjärjestelyt, kuten nollatuntisopimukset, tarvittaessa töihin kutsumiseen perustuvat sopimukset, erilaiset alustatyömallit sekä pakotettu tai näennäinen yrittäjyys, hämärtävät työnantajan ja työntekijän välisiä vastuusuhteita (Mattila-Wiro ym., 2020). Tämän ilmiön selvitys uskoo johtavan monenlaisiin ongelmiin, kuten verojen ja sosiaaliturvamaksujen laiminlyöntiin, työturvallisuusvastuiden välttelyyn ja työoikeudellisten velvoitteiden kiertämiseen. Muutokset epätyypillisten työsuhteiden ja monimuotoisen ansiotyön yleistymisessä korostavat työntekijän itsenäistä roolia ja lisäävät heidän kuormaansa työn organisoinnissa. Kun työnantajan ja työntekijän perinteiset roolit muuttuvat, vastuu työn hallinnasta, kuten työaika- ja työmenetelmien ja jopa riskien arvioinnista, siirtyy usein yksittäisille työntekijöille. (Mattila-Wiro ym., 2020; Järvensivu & Keränen 2024.)

Yhteiskunnallisessa keskustelussa on ollut esillä yrittäjinä työskentelevien työn terveellisyys ja turvallisuuden turvaaminen. Yrittäjille ja itsensä työllistäjille suunnattuja koulutuksia ja palveluita on pidetty laadullisesti ja määrällisesti riittämättöminä (Haapala, 2021). Onnettomuustutkintakeskuksen vuonna 2024



toteuttama työsuojeluviranomaisten tutkinta toi esiin merkittäviä puutteita yrittäjien työturvallisuudessa. Erityisesti pienissä yrityksissä havaittiin, että työhön liittyviä vaaroja sekä työnantajarooliin kuuluvia työturvallisuustehtäviä ei tunnisteta riittävästi. Yrittäjien työturvallisuusosaaminen perustuu usein heidän omaan aktiivisuuteensa, mikä jättää osan yrittäjistä ilman tarvittavaa osaamista ja suojaa. (Onnettomuustutkintakeskus, 2024.)

Työterveyshuollon ja työkyvyn tukipalveluiden ulkopuolelle jäävien työntekijöiden määrä on kasvussa, mikä muodostaa merkittävän uhkakuvan tulevaisuuden työelämälle (Kaleva ym., 2024). Hyvinvointia työstä 2030-luvulla -raportti nostaa



***Työterveyshuollon ja
työkyvyn tukipalveluiden
ulkopuolelle jäävien
työntekijöiden määrä on
kasvussa, mikä muodostaa
merkittävän uhkakuvan
tulevaisuuden työelämälle.***

esiin, että alustatyöntekijät, freelancerit, yksinyrittäjät, kausityöläiset ja ulkomaa-laistaustaiset työntekijät eivät useinkaan kuulu työterveyshuollon piiriin. Ilman näitä palveluita työkyvyn ylläpitäminen ja työkyvyttömyyden ehkäisy on haastavaa. (Bergbom ym., 2020a.) Suomen yrittäjien toteuttaman Yksinyrittäjäkyselyn (2022) mukaan vain kolmasosa järjesti itselleen työterveyshuollon, vaikka runsaasti henkistä ja fyysistä kuormitusta kokevilla yksinyrittäjillä on todettu olevan

suuri työkyvyn tuen tarve (Yrittäjät, 2022). Tunnistettuja syitä työterveyshuollon järjestämättä jättämiseen ovat sen tarpeettomaksi kokeminen (Korkiakangas ym., 2019) sekä kustannukset ja tiedon puute (Kärkkäinen ym., 2025).

Työn tapojen monimuotoistuessaa on tärkeää, että itsensä työllistäjien, freelancereiden ja eri työn muotoja yhdistävien työntekijöiden työterveys- ja turvallisuusasioiden osaamista kehitettäisiin, jotta jokainen työtapaturma ja työperäinen sairaus olisi ehkäistävissä (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2019; Sosiaali- ja terveysministeriö, 2019). Myös ymmärrystä monimuotoisesta työstä ja sen merkityksistä tulee parantaa yhteiskunnassa, jotta työpoliittisilla ja työmarkkinatoimijoilla olisi nykyistä paremmat valmiudet kohdata tulevaisuuden muutoksia (Järvensivu & Keränen, 2024).



5. ILMASTONMUUTOS, VIHREÄ SIIRTYMÄ JA TYÖTURVALLISUUS

Tiivistelmä



- Ilmastonmuutos vaikuttaa työturvallisuuteen monin tavoin, lisäten esimerkiksi lämpöstressiä, liukastumisriskiä, ääriolosuhteita, vektoria ja infektioita, allergioita sekä ilmastoahdistusta.
- Organisaatioiden on kehitettävä sopeutumisstrategioita ennakoimalla muutoksia, hallitsemalla riskejä ja vahvistamalla jatkuvaa oppimista.
- Kiertotalous ja materiaalien kierron tehostaminen ovat vihreän siirtymän keskeisiä tavoitteita, mutta ne voivat myös lisätä työturvallisuusriskejä. Näitä voidaan ehkäistä haitallisten aineiden välttämällä, turvallisella tuotesuunnittelulla sekä keräyksen, lajittelun ja prosessoinnin riskienhallinnalla. Lisäksi uusien vihreiden teknologioiden riskeihin on tärkeää varautua ja lisätä niistä tietoisuutta työpaikoilla.



Ilmastonmuutos vaikuttaa suurin ja epäsuurin vaikutuksin työntekijöihin, työhön, työoloihin ja työn turvallisuuteen. Sen vaikutukset ovat moninaisia ja ne jakautuvat alueittain epätasaisesti. Vuonna 2021 toteutettu työsuojelupaneeli osoittaa, että ilmastonmuutoksen vaikutukset työturvallisuuteen on vielä tunnistamatta monella työpaikalla ja moni työntekijä toivoo laaja-alaista tietoa ilmastonmuutoksen vaikutuksista ja hallinnasta työturvallisuuskulmasta. Paneeli osoitti, että työsuojeluhenkilöstö piti ilmastonmuutosta uutena asiana työsuojelussa ja siihen liittyvien työturvallisuusriskien seurantaa työpaikoilla vähäisenä. (Toivanen ym., 2022.) Tämä osoittaa tarpeen laaja-alaiselle ja ennakoivalle riskien arvioinnille, jotta jokaiselle työntekijälle voidaan turvata terveelliset ja turvalliset työolot muuttuvassa ilmastossa.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset työturvallisuuteen voidaan jakaa suoriin vaikutuksiin, heijastevaikutuksiin sekä hillitsemiskeinojen, vihreän siirtymän, kautta syntyviin vaikutuksiin. Valtioneuvoston selvitys ilmastonmuutoksen vaikutuksista Suomessa tunnisti ilmastonmuutoksen suoriksi vaikutuksiksi lämpenemisestä johtuvat vaikutukset, äärimmäisten sääilmiöiden lisääntymisestä johtuvat vaikutukset sekä mielenterveysvaikutukset. Ilmastonmuutokseen liittyvien ilmiöiden nähdään myös vaikuttavan terveydenhuollon ja sitä tukevien yhteiskunnallisten rakenteiden toimivuuteen. Toisaalta ilmastonmuutosta hillitsevät toimet sekä vihreät työt voivat aiheuttaa positiivisten vaikutusten lisäksi myös negatiivisia vaikutuksia ihmisten elämään. Arvioituihin riskeihin sisältyy monia epävarmuuksia, sillä Suomessa on tutkittu vain vähän ilmastonmuutoksen vaikutuksia terveyteen, eikä määrällisiä arvioita vaikutuksista yleensä ole saatavilla. (Tuomenvirta ym., 2018.)

Ilmaston lämpenemistä on pyritty ehkäisemään lukuisilla kansallisilla ja kansainvälisillä poliittisilla tavoitteilla sekä sääntelyllä. Tuoreimmat ilmastoraportit osoittavat, että ilmaston lämpeneminen on edennyt ehkäisykeinoista huolimatta. Ihmisen nykyinen toiminta on todettu ympäristön kannalta kestäättömäksi ja nykyiset toimmme ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi on arvioitu riittämättömäksi (IPCC, 2023; Seppälä ym., 2024). Vuosikeskilämpötilan arvioidaan kohoavan Suomessa 2-6 astetta vuosisadan loppuun mennessä riippuen skenaariosta (Ruosteenoja & Jylhä, 2021). Suomessa keskilämpötilan nousu seuraavan sadan vuoden aikana on 1,6 kertaa nopeampaa kuin maailmanlaajuisesti. Ilmastonmuutoksen riskit vaihtelevat maan eri osissa: pohjoisen ja etelän riskit eroavat huomattavasti toisistaan. (Maa- ja metsätalousministeriö, 2023.) Pohjoisen korkeammilla leveysasteilla lämpötilat nousevat nopeammin, mikä selittää muuta maailmaa nopeamman lämpötilan

nousun. Ilmastonmuutoksen vaikutuksia tullaan tulevaisuudessa näkemään myös Suomessa, vaikka ne ovat tällä hetkellä ja lähivuosina keskimäärin pienempiä kuin monessa muussa Euroopan maassa (Halonen ym., 2023).

Ilmastonmuutos edellyttää kestävämpien tuotanto- ja toimintatapojen omaksumista niin yksilön, työpaikkojen kuin yhteiskunnan toimesta. Ilmastonmuutoksen yhteiskunnalliseen ratkaisuun viitataan usein termillä vihreä siirtymä. Se tarkoittaa toimia, joilla taataan ekologisesti kestävä talous, kuten vähähiiliset ja kiertotaloutta sekä luonnon monimuotoisuutta edistävät ratkaisut (Ympäristöministeriö, 2024). Työelämässä muutos tulee ottaa huomioon tuotteiden, palveluiden sekä toimintaprosessien, työtapojen sekä työympäristön osalta. Näin ollen vihreällä siirtymällä tulee olemaan heijastusvaikutuksia myös ammattirakenteeseen, työn sisältöihin, osaamisvaatimuksiin, työsuojeluun ja -terveyteen sekä työehtoihin. (Alasoini ym., 2023a.)

Vihreän työn käsitteellä pyritään hahmottamaan, miten työtä ja tuotantoprosesseja muuttamalla voimme löytää ratkaisuja ympäristön suojeluun ja ennallistamiseen (ILO, 2008). Vihreää työtä tehdään sekä perinteisillä toimialoilla, kuten teollisuudessa, että uusilla vihreillä aloilla, kuten uusiutuvan energian parissa (Ala-Laurinaho ym., 2025). Vihreä siirtymä vaikuttaa eri toimialoihin eri tavoin, ja suurimmat vaikutukset kohdistuvat fossiilisia polttoaineita runsaasti käyttäviin aloihin, kuten energia-alaan, teollisuuteen, liikenteeseen, rakentamiseen ja maatalouteen (Lander Svendsen ym., 2022). Vihreän työn käsite korostaa, miten eri alojen työntekijät edistävät vihreää siirtymää päivittäisessä työssään. Tällaisia tehtäviä voivat olla esimerkiksi kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen, uusiutuvan energian käyttö, luonnon monimuotoisuuden suojelu ja ennallistaminen, sekä erilaisten jätteiden kierrätys ja vähentäminen (Ala-Laurinaho ym., 2025; EU-OSHA, 2023.) Hyvinvointia työstä 2030-luvulla raportin mukaan ilmastonmuutos edellyttää organisaatioilta sekä pitkän aikavälin joustavaa sopeutumis- ja ratkaisukykyä että valmiutta reagoida nopeasti yllättäviin tilanteisiin. Sopeutumistarpeet vaihtelevat alueittain, toimialoitain ja aikakausittain. (Ala-Laurinaho ym., 2020.) Tämän vuoksi organisaatioiden on tärkeää kehittää toimialakohtaisia ja alueellisia sopeutumisstrategioita. Tämä edellyttää toimintaympäristön kehityssuuntien ennakkointia, jatkuvaa riskienhallintaa sekä oppimista ja kehittämistä muuttuvissa olosuhteissa.



5.1. Lämpöolojen muutosten vaikutukset työturvallisuuteen

Ilmastonmuutoksen yleisimmin tunnistettu vaikutus on ympäristön lämpötilan nousu ja siitä aiheutunut lämpökuormitus. Ilmastonmuutoksen myötä kesän heltejäksot yleistyvät ja pitenevät (Ruosteenoja & Jylhä, 2023). Lämpöstressi on ollut pitkään merkittävä huolenaihe monille työntekijäryhmille sekä ulko- että sisätiloissa (Applebaum ym., 2016). Kuumuuteen liittyviä riskejä määrittävät ympäristöolosuhteet (lämpötila ja kosteus), fyysinen rasitus sekä vaatetus ja työvälineet (ILO, 2024). Lisäksi kuormitukseen vaikuttavat yksilölliset tekijät, kuten ikä, terveys, sukupuoli ja kuumaan sopeutumiskyky (Rissanen ym., 2021). Jo nykyisellään helleaallot lisäävät kuolleisuutta väestössä. Suomalaiset kokevat helteen aiheuttamat haitat alhaisemmissa lämpötiloissa kuin esimerkiksi lämpöön tottuneet eteläeurooppalaiset. Suomalaiset voivat myös tottua vähitellen yhä lämpimämpään ilmastoon.

On huomattava, että väestön jatkuvasti vanhetessa sekä pitkäaikaissairauksien yleistyessä, voi helle aiheuttaa tulevaisuudessa haittoja yhä useammalle. (Pilli-Sihvola ym., 2023; Meriläinen ym., 2021.) Kaupungistumisen myötä lämpösäarekeilmiö, jossa rakennusten, asfaltin ja muiden kaupunkirakenteiden lämmittävä vaikutus nostaa alueen lämpötilaa ympäröivää maaseutua korkeammaksi, voi myös lisätä työntekijöiden altistumista kuumuudelle (Meriläinen ym., 2021).

Kuumat olosuhteet altistavat ulkotyöntekijät, kuten asfaltti- ja kattotyöntekijät, maataloustyöntekijät sekä rakennustyöntekijät korkeille lämpötiloille (Työsuojelu, 2024c). Sisätyöntekijöiden riskiä kuumuuteen liittyville sairauksille lisäävät puolestaan riittämätön ilmanvaihto ja puutteellinen tai kokonaan puuttuva ilmastointi. Lämpötila vaikuttaa olennaisesti fyysiseen suoriutuskykyyn. Pitkäkestoinen lämpötilan kohoaminen voi nostaa myös sisälämpötilan yli kuumatyön raja-arvon (28 °C). On myös otettava huomioon, että korkea ulkolämpötila voi nostaa lämpötilaa myös tavanomaisissa kuumatöissä. (Rissanen ym., 2021.) Pitkittynyt lämpörasitus voi vaikuttaa haitallisesti työntekijöiden lämpöviihtyvyyteen, työhyvinvointiin, toimintakykyyn ja tuottavuuteen sekä työstä palautumiseen (Työterveyslaitos, 2014). Lämpörasituksen on havaittu heikentävän kognitiivista suoriutuskykyä, kuten tarkkaavaisuutta, päätöksentekokykyä, ongelmanratkaisua ja tilannetietoisuuden ylläpitämistä, mitkä voivat lisätä työtapaturmien riskiä (Schulte ym., 2016; Lyu ym., 2024; Gariazzo ym., 2023; Filomena & Picchio, 2024). Vaikutusten suuruus riippuu työn luonteesta ja työntekijöiden yksilöllisistä ominaisuuksista, kuten terveydestä, fyysisestä kunnosta, iästä ja sopeutumiskyvystä. Lämpöaltistus lisää myös sydän- ja verenkiertoelimistön häiriöiden riskiä (Näyhä ym., 2017). Lisäksi lihasten lämpötilan kohoaminen voi heikentää voimantuottokykyä ja lisätä väsymisen nopeutta sekä staattisissa että liikkuvissa työtehtävissä (Cheung ym., 2016).

Henkilönsuojaimet voivat lisätä kehon lämpökuormaa ja pahentaa kuumuuden aiheuttamia terveysriskejä (Applebaum ym., 2016). Kognitiivisten kykyjen heikkeneminen ja pidemmät reaktioajat voivat vaikuttaa työntekijöihin, jotka työskentelevät riskialttiissa tehtävissä (Työsuojelu, 2024c). Lisäksi fyysiset tekijät, kuten käsien hikoilu ja suojalasien huurtuminen, lisäävät myös tapaturma-alttiutta (Schulte ym., 2016). Suora altistuminen auringonsäteilylle voi heikentää kognitiivista suoriutuskykyä ja yhdistettynä korkeaan lämpötilaan lisätä loukkaantumisriskiä (Työsuojelu, 2024c).

Kuumuus tuo mukanaan lisähaasteita kemikaaliturvallisuuden hallintaan, erityisesti niissä työtehtävissä, joissa työntekijät altistuvat kemikaaleille. Kohonneet



lämpötilat voivat aiheuttaa fysiologisia muutoksia, kuten aineenvaihdunnan ja hengityselimistön toiminnan muutoksia, mikä puolestaan lisää altistumisen riskiä haitallisille kemikaaleille. (Schulte ym., 2016; Applebaum ym., 2016.) Korkeat ympäristön lämpötilat voivat lisäksi vaikuttaa teollisuuslaitosten turvallisuuteen ja toimintaan. Tulipaloriski kasvaa materiaalien, tuotteiden ja jätteiden itsestään kuumenemisen tai polttopisteilmiöiden vuoksi. Myös sähkölaitteiden ylikuumentuminen ja paineen nousu voivat aiheuttaa merkittäviä vaaratilanteita. (Työsuojelu, 2024c.)

Ilmaston lämpeneminen johtaa Suomessa talvien leudontumiseen. Ennusteet viittaavat siihen, että ilmastonmuutos lisää liukkaita talvikelejä, sillä lämpötilat tulevat useammin vaihtelevaan nollan ympärillä. Kansallisissa riskinarvioissa liukastumistapaturmat on nostettu yhdeksi keskeiseksi ilmastonmuutoksen aiheuttamaksi terveys- ja turvallisuusriskiksi Suomessa. Muuttuvat sääolosuhteet, kuten tienpintojen liukkauden ja äärimmäisten sääilmiöiden vaikutukset, saattavat lisätä onnettomuuksia ja tapaturmia. (Tuomenvirta ym., 2018.) Väestön ikääntyminen todennäköisesti lisää myös liukastumistapaturmien esiintyvyyttä. Lisäksi sateiden määrä ja lumikauden pituus vaikuttavat liukastumistapaturmien lukumäärään. Liukastumisriskin arvioidaan kohoavan erityisesti, jos lunta sataa runsaasti lyhyessä ajassa. (Hippi & Kangas, 2022.) Liukastumistapaturmat ovat jo nyt varsin yleisiä Suomessa, ja ne aiheuttavat mittavia kustannuksia. Liikenneturvan (2025) tutkimuksen mukaan vuonna 2024 joka kolmas suomalaisista oli kaatunut liukkailla talvikeleillä vuoden aikana, ja joka kolmas heistä oli loukannut itseään tässä yhteydessä. Vuonna 2023 työmatkatapaturmia sattui palkansaajille 21 921. Tapaturmavakuutuskeskuksen tietojen mukaan vuonna 2023 työmatkatapaturmista noin 80 % (17 572) oli kaatumisia tai liukastumisia. (Tapaturmavakuutuskeskus, 2025.) Suurin osa lääkärikäyntiä edellyttävistä liukastumistapaturmista tapahtuu työikäisten parissa, ja ne aiheuttavat vuosittain yli 350 000 työkyvyttömyyspäivää (Tapaturmavakuutuskeskus, 2022a). Liikenne- ja viestintäministeriön selvityksessä talviliukastumisiin altistaviksi tekijöiksi nimettiin yllättävä liukas kohta, kenkien huono pito, huono talvikunnossapito, erityisen liukas alusta sekä kiire (Malin ym., 2022).

Ilmastonmuutoksella on vaikutuksia paitsi fyysiseen terveyteen myös ihmisten mielenterveyteen. Fyysisiä vaikutuksia on tutkittu laajemmin ja ne tunnetaan paremmin kuin psyykkiset vaikutukset (Clayton ym., 2017). Suomessa ilmastonmuutoksen psyykkisiä vaikutuksia on tutkittu vielä vähän, mutta kansainväliset tutkimukset osoittavat, että esimerkiksi sään ääri-ilmiöt, kuten pitkät hellejaksot, voivat lisätä psykologista stressiä (Thompson ym., 2018) sekä fyysisen ja psyykkisen

sairastavuuden riskiä mielenterveysongelmista kärsivillä (Parks ym., 2020). Suomessa lisääntyvä pilvisyys ja vähentynyt lumen määrä vähentää valon määrää (Ruosteenoja & Jylhä, 2021), mikä voi johtaa kaamosoireilun yleistymiseen (Laine ym., 2018). On arvioitu, että uni- ja mielenterveysongelmien riski voi kasvaa noin 1,3-kertaiseksi auringonsäteilyn määrän vähetessä (Komulainen ym., 2022). Näiden vaikutusten lisäksi ilmastonmuutoksella on epäsuoria vaikutuksia mielenterveyteen, kuten huoli ilmastonmuutoksen seurauksista ja riskien tiedostaminen (Clayton, 2020; Ogunbode ym., 2023).

Ilmastoahdistus on yleistynyt ilmiö, ja Suomessa useat kyselytutkimukset osoittavat sen olevan yleistä (EU-OSHA, 2025; Hirvonen, 2024). Sitran vuonna 2019 toteuttamassa kyselyssä yli puolet vastaajista kertoi olevansa huolissaan ilmastonmuutoksesta, ja 6 prosenttia ilmoitti, että huolet olivat vaikuttaneet kielteisesti heidän työ- tai opiskelukykyynsä (Sitra, 2019). Kansainvälisessä vertailussa havaittiin, että Suomessa ilmastoahdistuksen yhteys mielenterveyteen on erityisen voimakas, ja ilmastonmuutokseen liittyvä ahdistus on varsin yleistä Suomessa (Ogunbode ym., 2023). Kansainväliset tutkimukset ovat nostaneet huolen myös ilmastonmuutoksen vaikutuksesta ilmastoahdistukseen sekä stressiin lapsilla ja nuorilla (Marks ym., 2021). Yhdysvalloissa toteutettu tuore tutkimus osoitti, että valtaosa (81 %) 16-25-vuotiaista oli kohtalaisen huolissaan ja 58 % erittäin tai äärimmäisen huolissaan ilmastonmuutoksen vaikutuksista ihmisiin ja planeettaan (Lewandowski ym., 2024). Ilmastoahdistuksella on vakavia vaikutuksia muuhun terveyteen aiheuttaen esimerkiksi unihäiriöitä (Ogunbode ym., 2023). Ilmastonmuutoksen psyykkisten vaikutusten ymmärtäminen ja niiden torjuminen on tärkeää, jotta voidaan tukea yksilöiden hyvinvointia ja vähentää ilmastonmuutoksen aiheuttamia haittoja. Valon väheneminen, ilmastoahdistus sekä talviliikuntamahdollisuuksien kaventuminen voivat yhdessä vaikuttaa merkittävästi suomalaisten työ- ja toimintakykyyn (Meriläinen ym., 2021).

5.2. Sään ääri-ilmiöiden vaikutukset työturvallisuuteen

Ilmastonmuutoksen myötä erilaiset sään ääri-ilmiöt, kuten myrskyt, rankkasateet, tulvat ja kuivuus, tulevat yleistymään (Tuomenvirta ym., 2018). Nämä äärimmäiset sääolosuhteet kasvattavat ulkotyöntekijöiden kohtaamia riskejä (Schulte ym., 2016). Samalla tarve työntekijöille riskialttiissa tehtävissä, kuten pelastus-, kunnostus- ja jälleenrakennustöissä, lisääntyy (Peckham ym., 2017). Tutkimukset osoittavat myös,

että ääriolosuhteet, kuten tulvat ja myrskyt, voivat merkittävästi nostaa tapaturmien ja onnettomuuksien riskiä (Lyu ym., 2024).



Ilmastonmuutoksen myötä liikenneturvallisuus on uhatuna, sillä äärimmäiset sääolosuhteet, kuten myrskyt, ukkonen, lumipyryt ja sateet lisäävät liikennehäiriöiden riskiä eri liikennemuodoissa.

Talvella sademäärien usko-

taan Suomessa lisääntyvän. Talven ääri-ilmiöt, kuten voimakas lumisade ja jäätävä sade voivat vaikeuttaa erityisesti tieliikennettä. Tällaiset sääolosuhteet voivat myös aiheuttaa taloudellisia vaikutuksia, kuten sairaanhoidon ja sairaspöissaolosten kustannuksia. (Tuomenvirta ym., 2018.) Yleisellä tasolla äärimmäiset sääilmiöt heikentävät liikenteen turvallisuutta ja sujuvuutta, ja ilmastonmuutoksen myötä teiden vauriot, kuljetusreittien tulvariskit ja pohjavedenpinnan nousu lisääntyvät (Pilli-Sihvola ym., 2023). Yhdysvalloissa toteutetussa tutkimuksessa havaittiin, että lämpötilan nousu, sademäärien lisääntyminen sekä äärimmäiset sääilmiöt, kuten voimakkaat tuulet ja raekuurot, liittyivät kuolemaan johtavien tieliikenneonnettomuuksien todennäköisyyden kasvuun (Zou ym., 2021). Suuret myrskyt voivat kaataa puita raiteille, estäen junien kulun tai katkaisten sähköratojen ajolangat. Lisäksi syksyisin lisääntyvä sumuisuus voi merkittävästi heikentää näkyvyyttä, mikä kasvattaa onnettomuusriskiä sekä maantie- että meriliikenteessä. (Pilli-Sihvola ym., 2023.)

Ilmastonmuutos vaikuttaa myös tulvien yleistymiseen. Suomessa on nähtävissä, että tulvariskit voivat kasvaa merkittävästi tulevaisuudessa, mikäli tulvavaaroihin ei puututa ja hallintatoimia ei toteuteta suunnitelmien mukaisesti (Parjanne ym., 2018). Kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumisohjelman (KISS2030) mukaan tulva-vaara erityisesti Etelä- ja Keski-Suomessa kasvaa suurissa vesistöissä sademäärän lisääntyessä. Vaikka tulvariski on arvioitu lyhyellä aikavälillä hieman väheneväksi, sen odotetaan jopa kaksinkertaistuvan vuoteen 2100 mennessä, ellei riskejä hallita tehokkaasti. (Maa- ja metsätalousministeriö, 2023.) Valtioneuvoston raportin mukaan tulvat voivat aiheuttaa vakavia taloudellisia ja inhimillisiä haittoja, kuten terveysongelmia, asumisvaikeuksia, maatalouden tuhoja, infrastruktuurivaurioita ja ympäristön pilaantumista. Ne voivat johtaa suoriin tai epäsuoriin fyysisiin vammoihin, kuten haavoihin ja murtumiin, ja tulvien vaaralliset olosuhteet lisäävät loukkautumisriskiä. Vaikka Suomessa ei ole toistaiseksi koettu merkittäviä henkilövahinkoja tulvien vuoksi, tulvat ovat aiheuttaneet kuolemia viime vuosina niin Euroopassa kuin muuallakin maailmassa. (Pilli-Sihvola ym., 2023.) Merenpinnan nousu pahentaa myrskyjen aiheuttamia tulvia ja kosteuden lisääntymistä, mikä puolestaan edistää homekasvustoa ja vaikuttaa sisäilman laatuun (Katelaris & Beggs, 2018).

Myös metsäpalovaarapäivien lukumäärän uskotaan kasvavan vuosisadan loppuun mennessä. Etelä-Suomessa metsäpaloriskin kasvu on muuta Suomea suurempaa. Riskin kasvuun myötävaikuttavat ilmaston lämpeneminen, voimakas tuuli, korkea lämpötila sekä alhainen kosteus. (Pilli-Sihvola ym., 2023.) Metsäpalot altistavat pelastustyötekijät tapaturmille, ilmansaasteille sekä fyysiselle ja henkiselle kuormitukselle (Gordon & Larivière, 2014). Kansainvälinen työjärjestö ILO nostaa raportissaan (2024) esille, että monet äärimmäiset sääilmiöt ovat myös aiheuttaneet merkittäviä vahinkoja vaarallisille kohteille, kuten tehtaille tai kaivannaisalueille, mikä on johtanut vaarallisten aineiden vapautumiseen, tulipaloihin ja räjähdyksiin. Lisäksi ilmastonmuutoksen aiheuttamat luonnonkatastrofit voivat johtaa laajoihin tuhoihin, jotka voivat aiheuttaa tutkimuksen mukaan mielenterveyshäiriöitä, kuten stressiä, ahdistusta, masennusta ja päihteiden väärinkäyttöä (Bundo ym., 2020; Cruz ym., 2020; Hrabok ym., 2020; Clayton ym., 2021).



5.3. Ilmastonmuutoksen muut vaikutukset työturvallisuuteen

Ilmaston lämpeneminen edistää vektorivälitteisten taudinaiheuttajien leviämistä ilmaston lämmetessä (Levi ym., 2018). On odotettavissa, että vektorivälitteiset taudit tulevat yleistymään tulevaisuudessa (Raulo ym., 2023). Vektorivälitteiset eli zoonootit ovat bakteeri-, virus- ja loistauteja, jotka tarttuvat ihmisiin tartunnan saaneiden vektorien, kuten esimerkiksi hyttysten tai puutiaisten pureman tai piston kautta, Suomessa tärkeimpiä vektorivälitteisiä tauteja ovat puutiaisen levittämät Lymen borrelioosi ja puutiaisaivotulehdus (TBE, tick-borne encephalitis), joiden tapausmäärät ovat viime vuosina lisääntyneet. (Hengitysliitto, n.d.; Pilli-Sihvola ym., 2023.) Vaikka ilmastonmuutoksen vaikutuksia vektorivälitteisiin tauteihin on tutkittu laajasti, tietoa tiettyihin ammattiryhmiin kohdistuvista riskeistä on edelleen rajallisesti (Levi ym., 2018).

Kirjallisuus korostaa myös biologisten allergeenien, astman, allergisen nuhan ja työperäisten altistusten kasvavan. Hiilidioksiditasojen ja lämpötilojen nousu on johtanut pidempiin kasvuolosuhteisiin, aikaisempaan kukintaan ja siitepölyn tuotantoon, siitepölykauden pidentymiseen, korkeampiin siitepölyntuotannon tasoihin ja siitepölyn allergisuuden lisääntymiseen (Choi ym., 2021; Schramm ym., 2021; Pilli-Sihvola ym., 2023). Ulkotyöntekijät ovat lisääntyneessä riskissä siitepölyaltitukselle, sillä monet työt liittyvät intensiiviseen fyysiseen aktiivisuuteen ja siten lisääntyneeseen hengitystaajuuteen (D'Ovidio ym., 2016).

Ilmastonmuutoksen tuomat heijastevaikutukset, kuten ilmastopakolaisuus ja eläinlajien elinolosuhteiden muutokset, voivat kasvattaa erilaisten infektioiden ja pandemioiden riskiä. Vesiepidemioiden uskotaan yleistyvän ilmastonmuutoksen myötä, sillä sateiden lisääntyminen, rankkasateet, tulvat ja lämpötilan kohoaminen heikentävät vesistöjen mikrobiologista laatua. Tämä voi johtaa kampylobakteeri- ja norovirusinfektioiden lisääntymiseen tulevaisuudessa. (Tuomenvirta ym., 2018.) Lisäksi tutkimukset ovat osoittaneet, että meren pintaveden lämpeneminen voi lisätä *Vibrio*-bakteerien esiintyvyyttä ja leviämistä Itämerellä (Laakkonen, 2024). Tämä kehitys kasvattaa infektioriskiä erityisesti kalastusalalla työskenteleville, jotka altistuvat näille bakteereille ja niiden aiheuttamille sairauksille. Tällaiset muutokset ilmaston lämpenemisen myötä voivat siis heikentää työntekijöiden terveyttä ja turvallisuutta esimerkiksi kalastusteollisuudessa. (Altizer ym., 2013.)

Ilmaston lämpeneminen lisää myös tuholaisien määrää, mikä puolestaan voi johtaa kasvinsuojeluaineiden käytön kasvuun ja työntekijöiden altistumiseen haitallisille kemikaaleille (Schulte ym., 2016). Torjunta-aineiden käytön lisääntyminen on tunnistettu ilmastonmuutoksen tärkeäksi vaikutukseksi työntekijöiden turvallisuuteen ja terveyteen. Viljelykäytäntöjen tehostuminen voi lisätä työperäisiä altituksia torjunta-aineille ja biosidivalmisteille eli kemiallisille aineille, joita käytetään tuhoamaan haitallisia pieneliöitä, kuten bakteereja, homeita ja sieniä (Gatto ym., 2016; Tukes, n.d.).

Ilmastonmuutos lisää myös ilmansaasteita. Otsonin vaikutus työntekijöiden terveyteen on merkittävä huolenaihe, kun ilmastonmuutos nostaa lämpötiloja ja heikentää ilmanlaatua. Korkeammat lämpötilat nopeuttavat otsonin muodostumista valokemiallisten reaktioiden kautta, mikä johtaa kohonneisiin otsonipitoisuuksiin ympäristössä. Tämä aiheuttaa erityisen riskin ulkotyöntekijöille, joiden altistuminen otsonille voi olla suurempi kuin väestöllä yleensä, koska he viettävät enemmän



aikaa ulkona ja fyysinen aktiivisuus lisää ilmanvaihtoa keuhkoissa. Useat tutkimukset ovat arvioineet ilmastomuutoksen aiheuttaman otsonipitoisuuden lisääntymisen vaikutuksia väestön terveyteen, ja tulokset ennustavat akuutin otsoniin liittyvän kuolleisuuden lisääntymistä sekä sairaalakäyntien ja astman pahenemisen kasvua. (Applebaum ym., 2016; Pilli-Sihvola ym., 2023.) Myös muiden epäpuhtauksien, kuten pienhiukkasten, karkeiden hiukkasten, typen dioksidin ja rikin dioksidin pitoisuudet ovat lisääntyneet. Metsäpalojen määrän kasvu kasvattaa hiukkaspäästöjä ja otsonin esiasteiden päästöjä. Lisäksi sisäilman epäpuhtauksien pitoisuudet voivat kasvaa ulkoilmasta kulkeutuvien epäpuhtauksien tai sisäisten lähteiden, kuten homeen ja haihtuvien orgaanisten yhdisteiden, seurauksena. Ulkotyöntekijöillä riski on erityisen suuri alueilla, joilla ilman saastumistasot ovat korkeat raskaan liikenteen tai teollisuuden vuoksi. (ILO, 2024.) Lisäksi otsonikerroksen ohentuminen lisää aurion UV-säteilyn aiheuttamia ongelmia erityisesti ulkotyöntekijöille, jotka altistuvat säteilylle huomattavasti enemmän kuin sisätyöntekijät (John ym., 2021).



5.4. Vihreän siirtymän vaikutukset työturvallisuuteen

Vihreässä siirtymässä resurssien ja materiaalien käyttöä tehostetaan siten, että raaka-aineet ja niiden arvo säilyvät mahdollisimman pitkään. Tämän tavoitteen saavuttamiseksi hyödynnetään uusia teknologioita ja syntyy uusia työpaikkoja. Kiertotalouden systeeminen kokonaisuus muodostuu materiaalien ja jätteiden purusta, keräyksestä, lajittelusta, prosessoinnista sekä uudelleenkäytöstä, joihin materiaalien haittatekijöiden tunnistaminen kuuluu. (Ala-Laurinaho ym., 2020.) Kiertotalouden edistäminen lisää työntekijöiden altistumista erilaisille fyysisille riskeille, erityisesti materiaalien käsittelyn ja uudelleenkäytön yhteydessä. Esimerkiksi rakennusalaalla kierrätyksen lisääntyminen voi kasvattaa altistumista vaarallisille aineille, kuten asbestille ja POP-yhdisteille (Persistent Organic Pollutants) (Tähtinen ym., 2022), ja ergonomiset haasteet yleistyvät kierrätyssektorilla (EU-OSHA, 2023).



Yhdysvalloissa tehty tutkimus osoittaa, että kierrätystyöhön liittyvät työtapaturmat ovat yleisempiä kuin jätehuollossa tai teollisuudessa keskimäärin (Graham ym., 2015). Hyvinvointia työstä 2030-luvulla raportti tuo esille, että kiertotalouden prosessit sisältävät monenlaisia biologisia, kemiallisia ja fysikaalisia vaaratekijöitä, jotka vaativat huolellista huomioimista. Biologiset riskit, kuten homeet, bakteerit ja virukset, voivat aiheuttaa terveyshaittoja työntekijöille, erityisesti ympäristöissä, joissa orgaanista jätettä käsitellään. Kemialliset vaarat, jotka johtuvat esimerkiksi liuottimista, palonestoaineista ja muista kemikaaleista, voivat altistaa työntekijät myrkyllisille aineille, mikä tuo mukanaan tarpeen kehittää turvallisia käsittelymenetelmiä. Fysikaaliset riskit, kuten melu ja mekaaniset vaarat, voivat vaikuttaa työntekijöiden hyvinvointiin ja työkykyyn. Turvallisten purku-, keräys-, lajittelu- ja prosessointimenetelmien kehittäminen on ensiarvoisen tärkeää. (Ala-Laurinaho ym., 2020.) Tämä edellyttää haitallisten aineiden ja riskitekijöiden tehokasta tunnistamista sekä työntekijöiden altistumisen hallintaa (Laitinen ym., 2017). On myös tärkeää, että työntekijöitä koulutetaan riittävästi tunnistamaan ja hallitsemaan näitä riskejä. Kiertotalouteen liittyvät tapaturmariskit painottuvat erityisesti työskentelyyn korkealla, koneiden ja laitteiden käytön sekä liikkumisen yhteydessä (Laitinen ym., 2017).

Uusiutuvien energialähteiden, kuten aurinko-, tuuli- ja vetyenergian käytön odotetaan kasvavan merkittävästi. Näiden energialähteiden tuotantoon liittyy moninaisia riskejä (Schulte ym., 2016.) Lisäksi tuulivoimaloiden asennus ja huolto voivat altistaa työntekijöitä sähköiskuille ja putoamisonnettomuuksille (Freiberg ym., 2018). Aurinkovoimaloiden valmistukseen, rakentamiseen, ylläpitoon ja purkuun liittyy sekä perinteisiä rakennusalan riskejä että täysin uusia riskejä, joita on toistaiseksi tutkittu vähän (Eurofound, 2024). Uusiutuvien polttoaineiden käsittelyyn liittyvät tulipalo- ja räjähdysriskit ovat myös merkittäviä, ja erityisesti biomassan prosessointi voi altistaa työntekijöitä fyysisille, kemiallisille ja biologisille vaaroille. Vihreä siirtymä vauhdittaa litiumioniakkujen käyttöä ja akut ovat yhä yleisempiä myös isoissa työkoneissa. Akkujen ikääntyminen ja koon suurentuminen kasvattaa tulipalo- ja työturvallisuusriskiä, mikä korostaa turvallisuusosaamisen tärkeyttä niiden valmistuksessa, käytössä ja käsittelyssä. (Perttula ym., 2023.)

Vihreisiin työpaikkoihin liittyy usein vähemmän fyysisiä kuormitustekijöitä verrattuna perinteisiin työtehtäviin (Eurofound, 2024). Näin ollen siirtymä vihreisiin töihin ja työskentelytapoihin voi vähentää fyysiseen työympäristöön liittyviä työturvallisuus- ja terveysriskejä tietyillä aloilla. Toisaalta vihreän siirtymän ollessa

vielä käynnissä kokonaiskuva uusista riskeistä voi olla puutteellinen, mikä asettaa haasteita työturvallisuuden kehittämiseksi. Uusiutuvien energialähteiden hajautettu valmistus- ja jakelumalli on johtanut lukuisten uusien, pienten yritysten syntyymiseen. Näillä yrityksillä ei usein ole riittäviä resursseja tai käytäntöjä työturvallisuuden takaamiseksi, mikä lisää työntekijöiden altistumista riskeille. (Eurofound, 2024.)

Kiertotalous ja materiaalien kierron tehostaminen ovat keskeisiä vihreän siirtymän tavoitteita, mutta ne eivät automaattisesti paranna työelämän laatua. Päinvastoin kiertotalouden mukauttaminen eri toimialoille voi lisätä työympäristöön kohdistuvia riskejä ja aiheuttaa uusia haasteita työsuojelulle (Ala-Laurinaho ym., 2025). Työpaikan 'viherryttämistoimien' tulee olla riittävän kokonaisvaltaisia ja osallistavia. Vihreää siirtymää käsitellään usein liian teknologia- ja normilähtöisesti. Siksi vihreän siirtymän muutoksissa tulisi käyttää konkreettisia, ihmisen ja organisaation toimintaa huomioivia malleja, jotta muutokseen liittyviä edistäviä ja estäviä tekijöitä voidaan monipuolisesti huomioida. (Teperi ym., 2025.) Ennaltaehkäisevinä keinoina voidaan käyttää haitallisten aineiden ja vaaratekijöiden välttämistä, tuotteen vaaratiedon siirtymistä tuotteen mukana sekä hyvää tuotesuunnittelua. Turvalliset keräys-, lajittelu- ja prosessointitavat ovat keskeisiä keinoja huolehtia työntekijöiden turvallisuudesta. Riskit tulisi huomioida tuotteiden ja prosessien pilotointivaiheessa, jotta havaitut riskit voidaan eliminoida jo suunnitteluvaiheessa. Uusiin teknologioihin liittyviä vaaroja on tarpeen selvittää ja lisätä ihmisten tietoisuutta niistä työpaikoilla. (Laitinen ym., 2017.)



6. VÄESTÖRAKENTEEN MUUTOS, TYÖYHTEISÖJEN MONINAISTUMINEN JA TYÖTURVALLISUUS

Tiivistelmä

- Ikääntyneiden työntekijöiden osuus Suomen työvoimasta kasvaa. Ikääntyneet työntekijät tuovat työelämään kokemusta ja osaamista, mutta kohtaavat myös fyysisiä ja kognitiivisia haasteita. Työelämän joustavuus, kuten työaikajoustot ja osa-aikatyö, sekä jatkuva koulutus ja ikäsyrrinnän vähentäminen ovat keskeisiä tekijöitä, jotka tukevat ikääntyneiden työntekijöiden työssä jaksamista ja työurien pidentämistä.
- Nuoret työntekijät ovat erityisen alttiita työtapaturmille ja loukkaantumisille, mikä johtuu usein puutteellisesta perehdytyksestä ja tuen vähäisyydestä. Nuorten hyvinvointi on entistä heikompaa jo opiskeluaikana, ja uupumusoireet ovat yleistyneet työelämässä.



Nuoret kokevat työnsä henkisesti raskaaksi ja raportoivat muita useammin työuupumuksen oireista. Nuorten mielenterveyden tukemiseksi tarvitaan konkreettisia toimia, kuten opiskelijoiden tukipalveluiden vahvistamista, matalan kynnyksen palveluita sekä psykososiaalisten kuormitustekijöiden tunnistamista ja vähentämistä työpaikoilla.

- Ulkomailta saapuva työvoima voi auttaa ratkaisemaan Suomessa esiintyvää ala- ja aluekohtaista työvoimapulaa ja väestön ikääntymisestä johtuvia ongelmia. Maahanmuuttajat kohtaavat kuitenkin haasteita, kuten kielitaidon puutetta ja kulttuurisia eroja, jotka voivat vaikeuttaa heidän integroitumistaan työmarkkinoille ja lisätä työturvallisuusriskejä. Onnistunut perehdytys, jatkuva osaamisen kehittäminen ja monimuotoisuuden tukeminen työpaikoilla ovat keskeisiä tekijöitä maahanmuuttajien hyvinvoinnin ja työssä jaksamisen edistämisessä.

Väestörakenteen muutos on monitahoinen ilmiö, jota voidaan tarkastella useasta näkökulmasta (Bergbom ym., 2020a). Työpaikoilla muutos tarkoittaa erilaisten taustojen, osaamisten ja elämäntilanteiden kohtaamista, mikä edellyttää avointa vuorovaikutusta, inklusiivista johtamista ja yhdenvertaisia käytäntöjä.

Lakia nuorista työntekijöistä (998/1993) sovelletaan työhön, jota alle 18-vuotias henkilö tekee työ- tai virkasuhteessa. Lain tarkoituksena on suojella nuorta työn liialliselta rasitukselta. Työnantajaa koskee erityiset vaatimukset nuoren työntekijän ohjaukseen ja perehdytykseen. Tässä raportissa käytämme lakia laajempaa määritelmää nuorista. Puhumme työuran alkupuolella olevista nuorista työntekijöistä, jotka opiskelevat ja ovat siirtymässä työelämään tai ovat jo olleet siellä useamman vuoden. Nuoret työntekijät ovat erityisen haavoittuva ryhmä, sillä he vasta omaksuvat työelämän normeja ja työntekijän oikeuksia sekä vastuita. Työelämän murros ja tulevaisuuden epävarmuus lisäävät nuorille työntekijöille paineita sekä vaatimuksia sopeutua muuttuviin tilanteisiin. Tällä hetkellä keskeinen huolenaihe on nuorten työntekijöiden jaksaminen ja psykososiaalisen kuormituksen hallinta. Samalla kun puhumme työn kuormittavuuden kasvusta, on muistettava, että työ on myös tärkeä hyvinvoinnin lähde. Epävarmuuden ja tulevaisuuden pelon tasapainottamiseksi tarvitaan enemmän myönteistä puhetta työelämästä ja



sen mahdollisuuksista sekä konkreettisia kehittämistoimia niin kouluissa, työyhteisöissä kuin yhteiskunnassakin.

Väestön ikärakenteen muutos on johtanut työurien pidentymiseen ja korostanut vanhempien työntekijöiden työelämään osallistumisen tärkeyttä. Vanhemmat työntekijät voivat monelta osin nuorempia paremmin (Suutala ym., 2025). On tärkeää, että ikääntyneiden yksilölliset työkyvyn tuen tarpeet huomioidaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Tämä tarkoittaa työelämän joustoja esimerkiksi työajan suhteen. Parhaimmillaan työn muutokset kannustavat jatkamaan työelämässä eläkkeelle siirtymisen jälkeenkin. Pitkän työuran edellytyksiä ovat muun muassa hyvä työkyky, terveys, ammatillinen pystyvyys sekä osallisuus työelämän kehittämisessä. Työelämän kehittämisessä ja ikäjohtamisessa on keskeistä luoda työympäristöjä, jotka tukevat ikääntyvien työntekijöiden mahdollisuuksia pysyä työelämässä pidempään, jopa eläkeiän yli. (Levanto ym., 2024.)

Maahanmuuttajien rooli työmarkkinoilla kasvaa tulevaisuudessa ja työyhteisöt monikulttuuristuvat. Työmarkkinoiden rakenteet asettavat edelleen rajoituksia heidän työllistymismahdollisuuksilleen. Tästä esimerkkinä toimii rakenteellinen rasismi ja muu syrjintä työnantajien ennakkoluuloihin perustuen. Tämän lisäksi kielitaitovaatimukset lisäävät haasteita työelämässä. Tämä johtaa siihen, että monet joutuvat tekemään työtä, mikä ei vastaa heidän koulutustaan tai ammattitaitoaan. (Osipow & Sippola, 2023.) Keskeisiksi haasteiksi monimuotoisissa työyhteisöissä on tunnistettu myös monimuotoisuuden johtaminen ja hallinta. Näiden haasteiden ratkaiseminen edellyttää rakenteellisten esteiden purkamista, yhdenvertaisempia rekrytointikäytäntöjä sekä työyhteisöjen valmiuksien vahvistamista monimuotoisuuden hyödyntämiseen. (Bergbom, 2020b.) On tärkeää panostaa inklusiiviseen johtamiseen, koulutusmahdollisuuksiin ja kielitaidon tukemiseen, jotta maahanmuuttajat voivat työllistyä osaamistaan vastaaviin tehtäviin ja edistää työyhteisöjen kehittymistä.

Kansainvälisten tutkimusten mukaan monimuotoisuus voi rikastuttaa työyhteisöjä ja lisätä muun muassa luovuutta ja innovaatioiden määrää (Lee ym., 2010). Toimiva monimuotoinen työyhteisö rakentuu ennen kaikkea rohkeudelle, avoimuudelle ja yhteistyölle. Monimuotoisen työyhteisön turvallisuuden edistäminen vaatii osaamisen ja johtamisen kehittämistä, osallisuuden ja yhteisöllisyyden vahvistamista sekä monimuotoisuuden arvostuksen juurruttamista osaksi organisaation kulttuuria.



6.1. Nuoret työntekijät

Miltä tuntuu astua ensimmäistä kertaa työpaikan ovesta sisään uutena työntekijänä? Monelle työuran alussa olevalle se on jännittävä, innostava ja joskus myös hieman pelottava hetki. Siirtymä opiskelijasta työelämään tuo mukanaan uudenlaisia vastuita, odotuksia ja mahdollisuuksia. Uuden oppiminen, työyhteisöön kiinnittyminen ja ammatillisen identiteetin rakentaminen vaativat voimavaroja, mutta myös sosiaalista tukea. Työturvallisuus on yksi keskeisistä tekijöistä, joka vaikuttaa nuoren työntekijän kokemukseen työelämästä. Se ei ole vain sääntöjä ja ohjeistuksia, vaan myös osa hyvinvointia, oppimista ja työssä kehittymistä.

Nuorille tarjotaan yhä useammin epätyypillisiä ja epävarmoja työpaikkoja, mikä lisää heidän työturvallisuusriskejään ja vaikeuttaa elämiseen riittävän palkan saavuttamista (Mattila-Wiro ym., 2020). Epätyypillisissä työsuhteissa, kuten määräaikaissuhteissa, nollatuntisopimuksissa, vuokratyössä ja alustatyössä, työskentelee erityisesti alle 30-vuotiaita, jotka ovat uransa alussa. Tälle nuorelle työntekijäryhmälle sekä uusille sukupolville työsuhteiden vaihtuvuus ja monimuotoisuus ovat tulleet normaaliksi osaksi työelämää. He integroituvat työmarkkinoille, jotka vaativat jatkuvaa sopeutumis- ja oppimiskykyä. (Järvensivu ym., 2024.) Työelämän nopeasti



kehittyvät osaamistarpeet tuovat nuorille merkittäviä haasteita, erityisesti uran alkuvaiheessa. Tämä edellyttää vahvaa työllistymiskykyä, joka tarkoittaa kykyä reagoida työelämän muutoksiin sekä hankkia ja ylläpitää tarvittavia taitoja ja tietoja (Väänänen ym., 2020).

Tilastot osoittavat, että nuoremmat työntekijät ovat alttiimpia loukkaantumisille ja työtapaturmille kuin vanhemmat työntekijät. Tapaturmavakuutuskeskuksen mukaan Suomessa työpaikkatapaturmia tapahtuu eniten 15-24-vuotiaille (Kaari & Sysi-Aho, 2025). Nuorille työntekijöille tapahtuvien työtapaturmien taustalla on usein riittämätön perehdyttäminen ja tuki (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2022). Nuoret tekevät myös enemmän fyysisesti raskaita ja suorittavia työtehtäviä, mikä voi osaltaan selittää tapaturmien yleisyyttä. Tilastoissa korostuvat etenkin käsi-tapaturmat ja muut lievät, alle neljän päivän sairauspoissaoloon johtaneet tapaturmat. (Aksberg ja Sysi-Aho 2023.) Aksberg ja Sysi-Aho (2023) korostavat nuorten saaman perehdytyksen merkitystä työturvallisuusasenteen ja -kulttuurin rakentumiselle koko työuran ajaksi.

Tällä hetkellä ajankohtaisena keskustelunaiheena on nuorten jaksaminen ja mielen hyvinvointi. Vaikka suurin osa lapsista ja nuorista on tyytyväisiä elämäänsä (Helenius & Kivimäki, 2023), useat tutkimukset viittaavat nuorten hyvinvoinnin heikentymiseen jo opiskeluaikana. Kouluterveyskyselyn mukaan vuonna 2023 perusopetuksen 8. ja 9. luokilla sekä lukioissa ja ammatillisissa oppilaitoksissa kohtalaista tai vaikeaa ahdistuneisuutta koki 31-34 prosenttia tytöistä ja 7-8 prosenttia pojista (Helenius & Kivimäki, 2023). Lukiolaisbarometrin mukaan 59 prosenttia lukiolaisista kokee opiskelun olevan henkisesti raskasta. Barometrin mukaan esimerkiksi etniseen vähemmistöön kuuluminen lisää lukiolaisten kuormittuneisuutta ja tuen tarvetta. Myös tuore tutkimus osoittaa, että toisen asteen opiskelijat kokevat runsaasti uupumusoireita, kuten väsymystä, kyynisyyttä ja riittämättömyyden tunnetta (Tuononen ym., 2024). Opiskelu-uupumus voi myös kasvaa opintojen edetessä (Räisänen ym., 2020). Tämä korostaa tarvetta kehittää tukimuotoja ja strategioita nuorten hyvinvoinnin tukemiseksi jo opintojen aikana.

Uupumusoireet ovat yleisiä nuorten keskuudessa myös työelämässä. Vuoden 2023 Työolobarometrin mukaan nuoremmat ikäryhmät ja naiset kokevat työnsä henkisesti raskaammaksi ja raportoivat useammin työuupumuksen oireista sekä stressin tuntemuksista verrattuna muihin (Lyly-Yrjänäinen, 2024). Miten Suomi voi -tutkimuksen mukaan työuupumus on kasvanut erityisesti nuorten työntekijöiden

(alle 36-vuotiaiden) keskuudessa (Suutala ym., 2024). Kelan mukaan kaikkein yleisimmin mielenterveysperusteista sairauspäivärahaa ovat viime vuosina saaneet 25-34-vuotiaat naiset (Kela, 2024a). Työelämäfoorumi 2024 -tapahtumaan pohjautuva raportti antoi tietoa nuorten kokemuksista ja näkemyksistä liittyen työelämän nykytilaan sekä tulevaisuuden huoliin. Raportti korosti etenkin sitä, että osa nuorista pelkää työelämän kuormittavuutta ja uupumista sen myötä. Epävarmuuden tunteet ja pelot työllistymisen haasteista olivat yleisiä. Raportti nosti esille myös nuorten kiinnostuksen yrittäjämäiseen työskentelytapaan. Työelämän murroksen myötä joustavuutta ja lyhyempää työviikkoa arvostettiin sekä yksilöllisten tarpeiden ja voimavarojen huomioimista pidettiin työelämässä tärkeänä. (Työelämäfoorumi, 2024; ks. myös Nyt Nuorten Tulevaisuusraportti, 2024.)

Nuorten lisääntyvät jaksamisen ja mielenterveydenhaasteet on huolestuttava ilmiö, jonka taustalla vaikuttavat moninaiset yhteiskunnalliset ja yksilölliset tekijät. Masennusoireilun lisääntyminen ei ole uusi ilmiö, vaan se on ollut kasvussa jo ennen koronapandemiaa (Isopahkala ym., 2024). Pitkittynyt masennusoireilu heikentää nuorten hyvinvointia ja voi johtaa vakavampiin mielenterveyshäiriöihin, ja siksi siihen puuttuminen on ensiarvoisen tärkeää (Marttunen & Karlsson, 2013; Isopahkala ym., 2024). Opiskeluun liittyvät suorituspainheet (Salmela-Aro & Hietajärvi, 2020) ja yhteiskunnan koventuneet arvot voivat olla keskeisiä selittäviä tekijöitä (Isopahkala ym., 2024). Yksilöllisyyden korostuminen, kilpailu opiskelupaikoista ja työmarkkinoilla, sekä tulevaisuuden epävarmuus luovat nuorille paineita, jotka voivat heikentää psyykkistä hyvinvointia (Isopahkala ym., 2024). Myös laajemat yhteiskunnalliset uhat ja kriisit voivat vaikuttaa monen jaksamiseen. Toisaalta puhutaan mielenterveyden medikalisaatiosta, jolloin normaaliin elämään kuuluvia mielialan muutoksia saatetaan tulkita hoitoa vaativiksi mielenterveyden häiriöiksi. (Kela, 2024a; Väänänen, 2024.)

Yhteiskunnallisesti on olennaista tarkastella, miten nykyiset rakenteet tukevat tai haastavat nuorten hyvinvointia. Poliittiset päättäjät ja kouluyhteisöt ovat avainasemassa luomassa ympäristöä, joka ehkäisee masennusoireiden kehittymistä (Isopahkala ym., 2024). Aika ennen työuraa on kriittinen, jotta siirtyä työelämään onnistuu mahdollisimman hyvin. Tarvitaan konkreettisia toimia, kuten opiskelijoiden tukipalveluiden vahvistamista, matalan kynnyksen palveluita sekä osallisuuden ja yhteisöllisyyden edistämistä kouluissa (ks. Isopahkala ym., 2024). On tärkeää huomioida palveluiden yhdenvertaisuus vähemmistöryhmien sekä eri kulttuuristen ja kielellisten ryhmien osalta (Vorma ym., 2020).



Opiskelijoiden mielenterveyden tukemisessa on tärkeä rooli koulujärjestelmän ohella myös järjestösektorilla ja julkisilla palveluilla (Antikainen, 2025). Yhteiskunnallinen arvokeskustelu on tärkeä pohja, jotta yksilöllisyyden ja kilpailun sijaan voidaan painottaa yhteisöllisyyttä ja hyvinvointia tukevia arvoja. Vaikka tutkimukset korostavat naisten yleisempää masennus- ja uupumusoireilua, voi tulokseen vaikuttaa myös naisten hakeutuminen miehiä useammin tuen piiriin ja miesten palveluiden alikäyttö (Antikainen, 2025). Tutkimus osoittaa, että diagnosoimattomista mielenterveyden häiriöiden oireista kärsivillä miehillä todettiin kohonnut riski heikkoon työmarkkinoille kiinnittymiseen (Majuri ym., 2024). Miesten mielenterveys vaatii täten enemmän yhteiskunnallista keskustelua ja mielenterveyspalveluihin liittyvän stigman vähentämistä (Korhonen, 2023). Lisäksi sillä, miten puhumme mielenterveydestä ja työelämästä on suuri merkitys. Yhtenä keskeisenä toimena pidetään vuoteen 2030 ulottuvaa kansallista mielenterveysstrategiaa, jolla edistetään mielenterveyttä erityisesti lapsilla ja nuorilla, panostetaan mielenterveysjohtamiseen, parannetaan terveyspalveluja ja vähennetään stigmatisointia. (Vorma ym., 2020.)

Nuorten aikuisten mielenterveyden tukemiseen on kiinnitettävä huomiota myös työpaikoilla. Psykososiaalisten kuormitustekijöiden tunnistaminen ja vähentäminen on työnantajien lakisääteinen velvoite. Johtamisella on merkittävä rooli uran alkuvaiheessa, ja siksi perehdytyksen on oltava riittävää ja pitkäjänteistä (Mäki-kangas ym., 2024). Tutkimuksen mukaan nuoret toivovat työpaikan johdolta perehdytyksessä enemmän vuorovaikusta ja osallisuuden vahvistamista. Esihenkilön aktiivinen tuki perehdytysvaiheessa on keskeistä nuoren työntekijän sitoutumiselle työnantajaan. (Lehmus, 2024.) Lisäksi työyhteisöön kiinnittyminen on turvattava, jotta nuoret saavat tarvittavaa sosiaalista tukea (Mäki-kangas ym., 2024).

Myös mielenterveysosaamista ja keinoja tunnistaa henkilöstön kuormitusta tulee kehittää työpaikoilla (Vorma ym., 2020). Työpaikan mielen hyvinvointia voi edistää psykologisesti turvallisella kulttuurilla, jossa on mahdollista keskustella avoimesti ja osallistua yhdessä työolojen kehittämiseen (Airila & Savinainen, 2024). Mielenterveyden haasteista kärsivä nuori tarvitsee erityistä tukea, mikä korostaa työyhteisöjen vastuuta nuorten hyvinvoinnista (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2022). Masennuksen ennaltaehkäisy ja hoito vaativat monialaista yhteistyötä (Meronen ym., 2018) ja riittävät resurssit ovat välttämättömiä, jotta tukitoimet voidaan toteuttaa vaikuttavasti (Isopahkala ym., 2024). Nuorten tukeminen ei voi olla vain yksittäisten toimijoiden vastuulla, vaan siihen tulee sitoutua niin yhteiskunnan eri instituutioiden, perheiden kuin työyhteisöjenkin (Vorma ym., 2020).



6.2. Ikääntyvät työntekijät

Väestön ikääntyminen on keskeinen työelämän muutoksen tekijä. Väestön ikääntyessä ja terveiden elinvuosien lisääntyessä työurat pitenevät. Suomalaisten eläkkeelle-lesiirtymisikä on noussut viimeisten vuosien aikana nopeasti. Eläketurvakeskuksen mukaan vuonna 2024 eläkkeelle siirtymisen odote oli 63,1 vuotta ja ylitti vuonna 2005 asetetun tavoitteen 0,7 vuodella (Eläketurvakeskus, 2025). Eläketurvakeskuksen tilastojen mukaan vuoden 2023 joulukuussa työeläkettä saavista yli 150 000 henkilöä kävi työssä, ja osuus on kasvanut tasaisesti viime vuosien aikana (Eläketurvakeskus, 2024). Ikääntyneet työntekijät muodostavat tulevaisuudessa täten merkittävän osan työvoimasta (Mattila-Wiro ym., 2020).

Huoltosuhteen heikentyessä on yhä tärkeämpää huolehtia nykyisen työvoiman työkyvystä. Ikääntyneen työuraa voidaan pidentää monin eri työkyvyn tuen keinoin. Ikääntyvän työntekijän määritelmä perustuu yleensä ajankohtaan, jolloin tapahtuu merkittäviä muutoksia henkilön työelämään liittyvissä toiminnoissa. Aiemmin



käytettiin yleisesti 40 tai 45 vuoden ikärajoja vanhemman työntekijän määrittämiseen (Ilmarinen, 2006), mutta nykyisin ikärajoja nostetaan 50 tai 55 vuoteen, mikä heijastaa sekä työvoiman ikääntymistä että lakisääteisen eläkeiän nousua (Young, 2024). Monet organisaatiot, kuten Eurostat ja ILO, määrittelevät ikääntyneen työntekijän 55-64-vuotiaaksi (EU-OSHA, 2016a). Kehitys näyttäytyy myös Suomen vuoden 2022 lainsäädännön muutoksissa, joilla edistetään 55 vuotta täyttäneiden työllistymistä ja työssä jaksamista (Valtioneuvosto, 2022). Lisäksi työnantajien työturvallisuusvelvoitteita täsmennettiin Työturvallisuuslain uudistuessa 1.6.2023, jonka myötä työnantajan velvollisuus on huomioida myös työntekijän ikääntyminen työn vaarojen selvityksessä ja arvioinnissa.

Ikääntyminen tuo monia etuja, kuten kokemusta ja osaamisen kertymistä työelämässä sekä kriittisen ajattelun että päätöksentekokyvyn paranemista (ks. esim. Ilmarinen, 2006). Tutkimukset osoittavat myös hyvää psyykkistä ja fyysistä toimintakykyä. Työterveyslaitoksen Miten Suomi voi? -tutkimuksen mukaan ikääntyneet työntekijät kokevat nuorempia enemmän työn imua sekä vähemmän työssä kyynistymistä, kognitiivisia häiriöitä ja tylsistymistä (Suutala ym., 2024). Yli 50-vuotiaiden työkyky on parantunut viimeisten vuosikymmenien aikana samalla kun nuorempien on heikentynyt (Laaksonen ym., 2025; Lahti ym., 2025). Viimeisimmän FinTerveys -tutkimuksen mukaan 60-69-vuotiaista yli puolet kokee itsensä täysin työkykyiseksi (Koskinen & Sainio, 2018).

Ikääntyneet työntekijät kokevat monia työelämän etuja, mutta myös kohtaavat haasteita, jotka voivat vaikuttaa heidän työkykyynsä. Yleisesti ikääntyneiden työntekijöiden huolenaiheita ovat fyysisen toimintakyvyn heikkeneminen, kognitiivisten taitojen hidastuminen, työmuistin heikkeneminen, kuulon ja näön heikkeneminen, tuki- ja liikuntaelinsairaudet sekä muut krooniset sairaudet (Loeppke ym., 2013). Tutkimusten mukaan fyysisesti vaativat työympäristöt, joissa on suuria kuormituksia ja huonosti suunniteltuja työoloja, aiheuttavat kulumista, tapaturmia ja työperäisiä vammoja, mikä lisää riskiä poistua työelämästä ennenaikaisesti (Nilsson, 2016; Westerlund ym., 2009). Ikääntyessä myös tapaturmariski kasvaa, sillä aistit, kuten näkö, kuulo, tunto, tasapaino ja reaktiokyky, heikkenevät (Torgén, 2016). Vaikka suurin osa työtapaturmista sattuu nuorille työntekijöille, vakavat seuraukset ovat ikääntyvillä työntekijöillä yleisempiä (Kaari & Sysi-Aho, 2023). Osa aloista on myös tapaturma-alttiimpia kuin toiset. Esimerkiksi maatalousyrittäjien tapaturmariski kasvaa iän myötä ja suuri osa maatalousyrittäjien tapaturmista sattuu

55-64-vuotiaille (SVT, 2022). Lisäksi ikääntyneiden työntekijöiden vammautuminen tai loukkaantuminen sekä psyykinen sairastuminen vaatii usein pidempää toipumisaikaa nuoriin työntekijöihin verrattuna (Nilsson, 2020).

Empiiriset todisteet osoittavat, että työpaikalla kertyvät fyysiset ja psykososiaaliset rajoitteet vaikuttavat negatiivisesti terveyteen ja liittyvät varhaiseen eläkkeelle siirtymiseen sairauden vuoksi. Esimerkiksi vähäinen kokemus työn hallinnasta ja fyysisesti raskas työ ovat merkittäviä varhaiseläkkeelle siirtymiseen liittyviä tekijöitä (Pohrt & Hasselhorn, 2015). Myös Eläketurvatuksen mukaan työn kiireisyys ja paljous, työn henkinen ja fyysinen raskaus sekä osaamisaatimusten liiallinen lisääntyminen olivat yhteydessä aikaisempaan eläkkeelle jäämiseen (Nivalainen & Tenhunen, 2024). Tutkimusten mukaan jatkuva altistuminen kuormittaville työolosuhteille lisää terveysriskejä, ja ikääntyvillä työntekijöillä on suurempi riski sairastua työperäisiin vaivoihin (Nilsson ym., 2011; Nordander ym., 2016). Työolobarometri osoittaa, että vuonna 2023 pitkiä sairauspoissaoloja oli eniten 45-54 ja yli 55-vuotiailla (Lyly-Yrjänäinen, 2024). Sairauspoissaolojen yleisin syy on ikääntyneillä tuki- ja liikuntaelinsairaudet (Kela, 2024b). Suomessa valtaosa myös siirtyy työkyvyttömyyseläkkeelle tuki- ja liikuntaelinsairauksien tai mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöiden vuoksi (Eläketurvakeskus, 2025). Työpaikoilla työkyvyn haasteisiin tulisi puuttua varhaisessa vaiheessa, sillä heikoksi koettu työkyky ja pitkät sairauspoissaolot ennustavat tutkitusti työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymistä (Salonen ym., 2018; Perhoniemi ym., 2021; Kainulainen ym., 2023).

Esihenkilöillä ja johtajilla on keskeinen rooli työntekijöiden työssä pysymisessä erityisesti silloin, kun työkyvyssä tai toimintakyvyssä tapahtuu muutoksia, mutta myös jo ennen muutoksien tapahtumista. Työuran pidentämistä voidaan parhaiten tukea esimerkiksi hallitsemalla työympäristön aiheuttamaa stressiä ja henkistä painetta sekä vähentämällä vaativia työasentoja, raskasta manuaalista työtä sekä toistuvia ja yksitoikkaisia tehtäviä. (Nilsson ym., 2011; Nordander ym., 2016.) Iän myötä tarve työstä palautumiselle yleensä kasvaa (EU-OSHA, 2016b). Työolosuhteisiin kohdistuvilla toimenpiteillä, kuten osa-aikaisilla työ sopimuksilla ja työaikajoustoilla, voidaan lisätä työntekijöiden mahdollisuuksia hallita työaikaansa, mikä voi kannustaa heitä jatkamaan työelämässä eläkkeelle siirtymisen jälkeenkin. Vaikka työpaikan työkyvyn toimenpiteitä on monia, jää niiden käyttö tutkimuksen mukaan jossain tapauksissa vähäiseksi, vaikka terveydelliset syyt olisivat sitä edellyttäneet (Levanto ym., 2024). Erityisesti naiset, julkisella sektorilla työskennelleet, pienintä eläkettä saavat ja ne, joilla terveys tai jaksaminen oli heikentynyt, arvioivat



keskimääräistä useammin, että työn johtamisessa ja työaikojen joustavuudessa oli ollut puutteita (Tenhunen ym., 2023). Kun työolosuhteita mukautetaan varhaisessa vaiheessa, monet kroonisia sairauksia sairastavat työntekijät voivat jatkaa työelämässä ilman merkittäviä rajoituksia työkyvyssään. Ikääntyminen on siksi otettava huomioon varhaisessa vaiheessa työpaikan riskienhallinnassa johtamisen avulla (Nilsson ym., 2020). Tuoreessa Valtioneuvoston selvityksessä suositellaan ennakkoivaa ja yksilöllistä työurasuunnittelun mallia työssä oleville, erityisesti keski- ja lopputyöuralle (Lindström, 2025).

Työelämän joustavuus on tärkeää myös työ- ja perhe-elämän yhteensovittamiseksi. Ikääntyneiden työntekijöiden vastuu iäkkäiden omaistensa hoivasta on yhä yleisempää (Manka & Manka, 2023). Ikääntyvien työntekijöiden kohdalla työn ja hoivavastuun yhdistäminen voi aiheuttaa merkittävää kokonaiskuormitusta, mikä voi johtaa uupumukseen, uratavoitteiden vähentämiseen ja ennenaikaiseen eläköitymiseen (Kauppinen & Jolanki, 2012; Salmela-Aro & Updyaya, 2018). Hoivavastuun huomioiminen edellyttää työelämältä uudenlaista asennoitumista ja joustavia ratkaisuja (Rikander, 2023, 23). Työkykyyn liittyvien haasteiden on havaittu olevan niin ikään muita kuin terveyteen liittyviä tekijöitä (Lederer ym., 2014; Ervasti ym., 2022), jotka korostavat tarvetta tarjota työaikajoustoja ja työn mukauttamisen keinoja sekä varmistaa työterveyshuollon ja muiden terveydenhuollon palvelujen hyvä saatavuus.

Tutkimus on havainnut, että heikentynyttä työkykyä voivat osaltaan selittää myös esimerkiksi ammatillisen osaamisen puutteet sekä ikäsyryjä (Näsi ym., 2022). Ammatillisen osaamisen puutteen sekä vähäisen työssä saadun sosiaalisen tuen on havaittu lisäävän psyykkistä kuormitusta ja kasvattavan työkyvyttömyyden sekä ennenaikaisen eläköitymisen riskiä (Väänänen ym., 2020; Kauppi ym., 2019). Ikääntyneiden työntekijöiden voi olla keskimäärin haastavampaa sopeutua teknologian muutoksiin sekä omaksua uusia taitoja, mikä voi lisätä heidän haavoittuneisuuttaan nopeasti muuttuvissa työympäristöissä (Alves ym., 2022). Tämä korostaa jatkuvan koulutuksen ja uudelleen koulutautumisen merkitystä (Fisher ym., 2021). Jatkovaa osaamisen kehittämistä on pidetty tärkeänä työkyvyn ulottuvuutena, jolla voidaan edistää pidempiä työuria ja vaikuttaa työvoiman riittävyyteen (Bergbom ym., 2020a). Työolobarometrin mukaan vain 28 % ikääntyvistä työntekijöistä kokee, että heidän osaamisensa kehittämiseen vaikutetaan aktiivisesti (Lyly-Yrjänäinen, 2024). Eläketurvakeskuksen tutkimuksen mukaan vanhuuseläkkeelle jääneistä yli kolmannes koki osaamisvaatimusten lisääntyneen työssä liikaa (Tenhunen ym., 2023). Työvoiman ikääntyminen ja työn digitalisaation nopea kehitys vaativat panostusta

jatkuvan oppimisen tukemiseen sekä eri-ikäisten työntekijöiden tarpeiden huomioimista johtamisessa, koulutuksessa ja työn kehittämisessä.

Ikäsyrrjintä ilmenee työpaikoilla muun muassa haitallisina asenteina ja ennakkoluuloina, vähättelynä tai arvostuksen puutteena. Tämä konkretisoituu muun muassa heikompina työllistymis- ja kouluttautumismahdollisuuksina. Ikäsyrrjinnällä on tutkitusti vaikutuksia myös terveyteen. Tutkimus osoittaa, että ikäsyrrjintää kokeneilla palkansaajilla esiintyi muita enemmän pitkiä sairauspoissaoloja (Viitasalo & Nätti, 2015). Myös johdon asennoitumisen on havaittu vaikuttavan työntekijöiden haluun jatkaa työelämässä 65 ikävuoden jälkeen (Nilsson, 2020). Eläketurvakeskuksen kyselytutkimuksen mukaan työnantajien suhtautuminen vanhempiin työntekijöihin on kehittynyt parempaan suuntaan, mutta siihen liittyy myös ristiriitaisia piirteitä (Järnefelt ym., 2022a). Vuonna 2022 yli 60 prosenttia työnantajista piti riskiä terveyden ja toimintakyvyn ongelmista sekä vanhentuneista tiedoista ja taidoista esteenä palkkaamiselle vähintään jossain määrin paikkaansa pitävänä (Järnefelt ym., 2022b). Vanhuuseläkkeelle siirtyneistä vain hieman yli puolet koki, että työpaikalla oli tuettu jatkamaan työssä vanhuuseläkeikään saakka (Tenhunen ym., 2023). Ikäsyrrjinnan vähentäminen vaatii yhteiskunnallisen asenteen muutosta ja toimenpiteitä työpaikoilla. Työpaikoilla tulee edistää yhdenvertaista ja monimuotoista työympäristöä, jolloin ikäsyrrjintään ja haitallisiin asenteisiin tulee puuttua. Esihenkilöiden on myös tärkeää saada riittävää tukea ja koulutusta ikäjohtamiseen. (EU-OSHA, 2023.)

Yhteiskunnan demografiset muutokset ja työntekijöiden korkea keski-ikä asettavat organisaatioille ja yrityksille merkittäviä haasteita (Nilsson ym., 2020). On tärkeää tunnistaa, että ikääntyneet työntekijät muodostavat monimuotoisen ryhmän, jonka työelämään liittyvät tarpeet ja toiveet vaihtelevat. Siksi työssä jatkamista tukevien toimenpiteiden tulisi olla yksilöllisesti mukautettuja vastaamaan työntekijöiden erityistarpeita. Lisäksi ikääntyneet työntekijät on tärkeä osallistaa aktiivisesti näiden toimenpiteiden suunnitteluun ja toteutukseen (EU-OSHA, 2023). Ikäjohtamisen kehittäminen edellyttää myös esihenkilöiden riittävää koulutusta, jotta he osaavat tunnistaa työkyvyn tuen tarpeen varhaisessa vaiheessa ja puuttua siihen oikea-aikaisesti. Lisäksi työnantajat tarvitsevat enemmän tukea työn uudelleenjärjestelyyn ja tehtävien mukauttamiseen, jotta heidän valmiutensa palkata monimuotoisia työntekijöitä vahvistuu (Laaksonen ym., 2025). Turvallisen työelämän kehittämiseksi on varmistettava, että ikääntyneiden työntekijöiden osaamista, työkykyä ja hyvinvointia tuetaan yksilöllisesti ja pitkäjänteisesti.



Työpaikan keinoja tukea työkykyä

(Ervasti ym., 2022)

varhaisen tuen malli
työkykyjohtaminen
työterveysneuvottelu
työn muokkaus ja korvaava työ
työterveysyhteistyö
työaikajärjestelyt, osa-aikatyö
osasairauspäiväraha
terveellisten elintapojen ja liikunnan edistäminen
yksilölähtöinen stressinhallinta
yksilöpsykoterapia
fyysisen ergonomian kehittäminen
työuravalmennus, työkykykoordinaattoritoiminta
työnohjaus
työkokeilu
työhön perehdytys, lisäkoulutus



6.3. Maahanmuuttajataustaiset työntekijät

Ulkomailta saapuva työvoima on yksi mahdollinen ratkaisu Suomessa esiintyvään ammattialakohtaiseen ja aluekohtaiseen työvoimapulaan sekä väestön ikääntymisestä johtuviin huoltosuhdeongelmiin (Larja & Peltonen, 2023). Suomeen saapuvien maahanmuuttajien määrä on tällä hetkellä suurempi kuin koskaan aiemmin. Vuonna 2023 Suomeen muutti reilut 71 000 henkilöä. Myös nettomaahanmuutto oli vuonna 2023 mittaushistorian korkein, 58 496 henkeä. Kasvua selittää osin Ukrainan sotaa paenneet henkilöt, mutta myös työperäinen maahanmuutto on kasvanut lähivuosien aikana merkittävästi (Tilastokeskus, 2024; Maahanmuuttovirasto, 2024). Tulevaisuudessa työyhteisöt tulevat olemaan Suomessa kulttuurisesti moninaisempia, mikä johtaa myös monikielisyyden yleistymiseen. Työyhteisöjen toimivuus tulee olemaan keskeinen tekijä työntekijöiden hyvinvoinnin ja turvallisuuden kannalta. (Beghbom ym., 2020.)



Kansainväliset tutkimukset ovat osoittaneet, että monet maahanmuuttajatyöntekijät työskentelevät ilman riittävää koulutusta ja ovat haavoittuvan elämäntilanteensa vuoksi usein valmiimpia työskentelemään pidempiä työjaksoja ja tekemään epämiellyttäviä sekä mahdollisesti vaarallisia tehtäviä (Schulte ym., 2016; Chávez ym., 2021). Vaarallisetkin työt voivat olla houkuttelevia maahanmuuttajille, koska heidän lähtömaansa työelämästandardit ja palkkataso voivat poiketa suurestikin suomalaisista työelämästandardeista ja palkkatasosta. Maahanmuuttajien töitä kuvataan usein 3D-töiksi (dirty, demanding, dangerous), mikä viittaa niiden vaativuuteen ja vaarallisuuteen. Tämä ilmenee työelämässä maahanmuuttajien työalueiden, ammattien, työsuhteiden, palkkatason ja työaikojen eroina verrattuna kantaväestöön. (Malin, 2018.) Pohjoismainen työelämän tulevaisuus ryhmän selvitys korostaa myös maahanmuuttajien riskiä ajautua pimeään työhön, mikäli työelämään ja yhteiskuntaan integroitumista ei tueta riittävästi (Mattila-Wiro ym., 2020).

Haasteita maahanmuuttajien osallisuudelle työmarkkinoilla ovat muun muassa kielitaidon puute, erilaiset kulttuuriset normit sekä huono ja eriarvoinen kohtelu työntekijien taholta (Mattila-Wiro ym., 2020; Ellis & Stam, 2018). Monimuotoisuusbarometri (2020) tuo esiin riittämättömän kielitaidon, kulttuuriset eroavaisuudet, suvaitsemattomuuden, monimuotoisuuden johtamisen ja hallinnan keskeisiksi haasteiksi monimuotoisissa työyhteisöissä. Toisaalta työyhteisöjen monimuotoisuuden nähdään lisäävän innovatiivisuutta ja erilaisuuden arvostamista sekä tukevan organisaation kansainvälistymistä. (Bergbom ym., 2020b.) Kielitaidon puute voi kuitenkin vaikeuttaa turvallisuusohjeiden ymmärtämistä (Lautaniemi, 2019).

Useat kansainväliset tutkimukset ovat osoittaneet, että työperäisten kuolemaan johtavien ja ei-kuolemaan johtavien tapaturmien riski on korkeampi maahanmuuttajien keskuudessa verrattuna isäntämaan kantaväestöön (Hargreaves, ym., 2019; Lau ym., 2024). Suurin tapaturmariski on yleensä todettu hiljattain saapuneilla maahanmuuttajilla (Smith & Mustard, 2009). Maahanmuuttajataustaisia työntekijöitä altistaa työtapaturmille erityisesti suuri työmäärä: pidemmät työpäivät ja lepopäivien vähyys johtavat uupumuksen kautta työtapaturmiin sekä loukkaantumisiin (Biering, 2017; Strerud ym., 2018). Työntekijöiden on tärkeää huomioida maahanmuuttajataustaisten työntekijöiden erityiset kuormitustekijät, kuten huoli lähtömaahan jääneistä läheisistä, lasten sopeutuminen uuteen ympäristöön sekä epävarmuus työelämässä ja sen jatkuvuudessa. Näiden tekijöiden ymmärtäminen ja tukeminen voivat edistää

työntekijöiden hyvinvointia ja työssä jaksamista. (Rikander 2023, 24.) Tapaturma-
vakuutuskeskuksen raportissa ehdotetaan, että ongelmia tulisi ehkäistä tukemalla
ulkomaalaistaustaisten henkilöiden kotoutumista ja pääsyä vastuullisten työnan-
tajien palvelukseen. Raportti korostaa myös kielitaidon kehittymisen tukemista
sekä tietoisuuden lisäämistä työntekijöiden oikeuksista ja turvallisista työskente-
lykäytännöistä. (Mattila ym., 2024.) On myös keskeistä panostaa yhteiskunnallisiin
toimiin, joilla puututaan työperäiseen hyväksikäyttöön ja edistää maahanmuutta-
jien kotoutumista ja osallisuutta yhteiskunnassa (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2024).

Tutkimuksessa on havaittu maahanmuuttajataustaisten vähäisempi työterveys-
huollon määräaikaistarkastuksissa käynti (Bergbom & Väänänen, 2018) sekä kanta-
väestöä suurempi todennäköisyys jäädä työterveyshuolto- ja kuntoutuspalvelujen
ulkopuolelle (Bergbom ym., 2013). Määräaikaistarkastuksissa käymättömyyden
syyksi osoittautui tietämättömyys palvelun tarkoituksesta. Työterveyshuollon toi-
mintasuunnitelmassa olisikin hyvä ottaa huomioon henkilöstön monikulttuurisuus
ja sen luomat tarpeet. (Bergbom & Väänänen, 2018.)

Monikulttuurisissa työpaikoissa työnantajan on tärkeä panostaa kattavaan ja
ymmärrettävään perehdytykseen. Onnistunut perehdytys on kaksisuuntainen pro-
sessi: maahanmuuttajataustainen työntekijä oppii työpaikan kulttuurin ja toimin-
tatavat samalla kun työyhteisö syventää ymmärrystään erilaisista kulttuurisista
taustoista. Tämä edistää yhteisöllisyyttä ja vähentää mahdollisia väärinkäsityksiä.
Kielihaasteisiin voidaan vastata esimerkiksi visuaalisten materiaalien, selkokielen ja
koulutusten avulla. Lisäksi työpaikoilla tulisi panostaa jatkuvaan osaamisen kehit-
tämiseen huomioiden työntekijöiden yksilölliset lähtökohdat ja tarpeet sekä varata
riittävästi aikaa oppimiselle. (Airila ym., 2018.) Onnistuessaan perehdytys vähen-
tää työtapaturmia, poissaoloja ja edistää työntekijöiden hyvinvointia (Malin, 2018).

Esihenkilöillä on keskeinen rooli monikulttuurisuuden tukemisessa. Heille tulisi tar-
jota kohdennettua tukea ja koulutusta monimuotoisuuden johtamiseen, jotta he
pystyvät rakentamaan psykologisesti turvallista työympäristöä. Psykologinen tur-
vallisuus tarkoittaa ilmapiiriä, jossa jokainen työntekijä tuntee olonsa arvostetuksi
ja uskaltaa tuoda esiin ajatuksiaan ilman pelkoa kielteisistä seurauksista. (Bergbom
ym., 2022.) Monikulttuurisuuden vahvistaminen työpaikoilla vaatii työyhteisöltä jat-
kuvaa yhteisen ymmärryksen ja osaamisen kehittämistä. Tämä koskee työpaikan
rooleja, käytäntöjä ja yhteistyön muotoja. Samalla monikulttuurisuus rikastuttaa
organisaatiota, tuo uutta osaamista ja tukee työpaikan kehitystä. (Airila ym., 2018.)



Monimuotoisuus

Työyhteisön monimuotoisuudella tarkoitetaan työntekijöiden keskinäistä erilaisuutta esimerkiksi iän, sukupuolen, etnisen taustan, kansalaisuuden, kielen, uskonnon, vakaumuksen, seksuaalisen suuntautumisen, perhetilanteen, vammaisuuden, terveydentilan, työkyvyn, neurodiversiteetin, koulutustaustan tai muiden yksilöllisten tekijöiden osalta (Bergbom ym., 2022).



7. YRITYSHAASTATELUJEN TULOKSET

Eri teollisuuden aloilla toimivien ja eri kokoisten yritysten näkemyksiä kartoitettiin puolistrukturoiduilla haastatteluilla. Haastattelut koskivat muutosvoimien merkitystä yritykselle, yrityksen varautumista muutosvoimiin, työsuojelun vastuita ja rooleja yrityksessä sekä yrityksen tulevaisuuden huolenaiheita ja kehitystarpeita. Haastattelurunko löytyy raportin lopusta (Liite 1). Haastatteluihin osallistui kaksi keskisuurta yritystä edustuen logistiikka-alaa ja paperialaa ja kaksi suurta yritystä edustuen tietotekniikan palvelualaa ja teknologiateollisuutta. Molemmat raportin kirjoittajat osallistuivat haastattelujen suorittamiseen. Haastattelut analysoitiin hyödyntäen aineistolähtöistä sisällönanalyysia. Raportoinnin apuna hyödynnettiin SWOT-analyysia, jonka avulla tunnistettiin yrityksen ulkoiset uhat ja mahdollisuudet sekä sisäiset heikkoudet ja vahvuudet. Haastatteluiden tulokset on koottu taulukkoon 1.



Yritysten kuvaamissa ulkoisissa uhkissa turvalliselle työlle nousi eri painotuksien esiin teknologian, ilmaston ja väestörakenteen muuttuminen ja niiden yhteisvaikutukset. Muutosvoimien yhteisvaikutuksissa oli kyse haastatellun yrityksen toimialaa koskevista kehityskuluista, jotka luovat kysyntää yhdenlaiselle osaamiselle ja vähentävät kysyntää toisenlaiselle osaamiselle. Tulevaisuuden uhkana nähtiin tältä osin liiallinen työkuorma toisilla ja työn kokonaan loppumisen uhka toisilla. Yhden haastatellun yrityksen mukaan teknologian, ilmaston ja väestörakenteen muuttuminen osaltaan voimistavat työelämän murrosta, jossa työterveyttä ja -turvallisuutta koskeva tieto on pirstaloitunutta ja tiedon päivittäminen on aiempaa haastavampaa esimerkiksi perehdytysten ajan tasalla pitämiseksi.



"Nyt katson omalta kannalta niin kyllä mä nostaisin haasteeksi, että tieto on niin pirstaloitunutta mitä mäkin joskus joudun etsimään, niin se on niin pirstaloituneena tuolla. Kun joku vielä saisi sen johonkin järkevään muotoon. --- Materiaali vanhenee, että millä pidetään tieto ajan tasalla ja viimeisimpänä tietona. Ja mistä viimeisin tieto on sitten just sillä hetkellä saatavilla." **Logistiikka-alan yritys**

Ilmastomuutoksen suorat vaikutukset työterveyteen ja -turvallisuuteen nousivat esiin koskien esimerkiksi tehdasympäristöä, jossa ilmastomuutos saattaa tulevaisuudessa nostaa ennestäänkin korkeaa sisälämpötilaa. Teknologinen muutos kuvattiin haastatteluissa muista muutosvoimista poiketen nopeatempoiseksi. Nopeatempoisuuden nähtiin aiheuttavan haasteita osaamisen kehittämiseksi ja etenkin ikääntyneiden työntekijöiden muutoksissa mukana pysymiseksi. Digitalisatio tuo myös haasteita rekrytointiin muuttaessaan nopeassa tahdissa töiden luonnetta. Esimerkiksi osaavien koodarien houkutteleva yritys kasvukeskusten ulkopuolella sijaitseviin toimipisteisiin oli jo todettu vaikeaksi. Tekoäly puolestaan aiheuttaa huolta työpaikkojen säilymisestä ja haastaa työntekijöiden psykologista turvallisuutta, koska uudet työpaikat eivät välttämättä synny samoille ammattialoille ja asuinalueille kuin mistä vanhat katoavat.



"Haasteita on siellä psykologisen turvallisuuden puolella. Näin konkreettisesti, että mitä nyt tässä listattiin mistä meidän työntekijät on huolissaan tulevaisuudessa, niin esimerkiksi tästä tekoälystä paljon ollut keskustelua, että tuleeko tekoäly korvaamaan sitten ihmisen tässä



meidän työssä ja se voi aiheuttaa huolestuneisuutta. Samoin kuin koko digitalisaatio vanhemmassa sukupolvessa. Ja sitten talouden ja politiikan epävarmuus myös tietenkin heijastuu yksilötasolla.” **Teknologia-alan yritys**

Yritysten kuvaamissa ulkoisissa mahdollisuuksissa turvalliselle työlle nousi haastatteluissa vahvimmin esiin väestörakenteen muutos. Tietotekniikka-alan yrityksessä demografinen muutos nähtiin mahdollisuutena, koska asiakaskunnan monimuotoistuminen mahdollistaa työn jatkuvuuden turvaamista yrityksen kansainvälisille osaajille. Teknologiateollisuuden alan yrityksessä osaajien lisääntyvän muista maista löytämisen taas nähtiin tukevan yrityksen kokonaisosaamisen monimuotoisuutta. Lisäksi nuorten työntekijöiden rooli nähtiin merkittävänä työturvallisuuskulttuurin positiiviselle muutokselle Suomen raskaassa teollisuudessa.



”Se on vaan sitä muutosta myös mikä täällä perinteisessä raskaassa teollisuudessa käydään ja viedään koko ajan eteenpäin, että periaatteessa aloitetaan ensin turvallisuudella ja sitten katsotaan vasta sen jälkeen niitä työtehtäviä ja työsuorituksia. Kai se on sekä nuorista työntekijöistä ja se, että niistä asioista puhutaan paljon.” **Logistiikka-alan yritys**

Raskaan teollisuuden työturvallisuuskulttuurin muutoksen keskeisenä ajurina pidettiin myös teknologisen kehityksen hedelmiä, kuten entistä mukavampia suojavarusteita ja mobiilipohjaisesti toimivia sovelluksia työturvallisuushavaintojen tekemiseen. Ilmastonmuutokseen liittyen yrityksen ulkoisena mahdollisuutena turvalliselle työlle kuvattiin vihreä siirtymä, joka tuo lisää työtä kiertotalouden edelläkävijänä toimivalle yritykselle ja turvaa näin työn jatkuvuuden yrityksen osaajille.

Yritysten kuvaamissa sisäisissä heikkouksissa turvalliselle työlle nousi haastatteluissa esiin psykososiaalisen kuormituksen tunnistaminen ja hallinta. Yrityksissä tunnistetaan varsin hyvin työn fyysiset riskit ja niiden hallinta koetaan helpoksi, mutta psykososiaalisen kuormituksen tunnistamisen koettiin olevan monessa yrityksessä vielä alkutekijöissä. Teknologia-alan yrityksessä tunnistettiin heikkoudeksi se, että työsuojelua ohjaa yrityksen globaali määrittely, joka pohjautuu fyysiseen turvallisuuteen. Tällöin turvallisuuden muut osa-alueet jäivät helposti tunnistamatta. Yritysten edustajien mukaan psykososiaalisia riskejä, kuten epäasiallisen käytöksen, voisi merkitä turvallisuushavaintosovellukseen fyysisten riskien lailla.



"Kyllä ja itse ainakin ajattelen niin, että tietotyöläisen suurin tapaturma mitä tapahtuu on loppuunpalaminen. Ja kun sitä ei samalla tavalla raportoida kun muita työtapaturmia ja se on jotenkin tässä ajan hengessä haaste, koska ihan samalla tavalla se työssäuupuminen voi olla fataali jos sitä ei pystytä raportoimaan tai puuttumaan. Ja, että jos varsinkin näitä on paljon, niin kyllä se kertoo jotakin myös sitten organisaation tilasta."

Teknologia-alan yritys

Psykososiaalisen kuormituksen rinnalla sisäisiksi heikkoudeksi ja huolenaiheeksi useassa yrityksessä tunnistettiin esihenkilötehtävien laajentuminen ja alaisten määrän kasvaminen, johon koettiin olevan haastava puuttua.

Suurten organisaatiomuutosten myötä haasteita loivat yhdenmukaisten käytäntöjen ja toimintamallien jalkauttaminen. Tämä loi haastateltavien mukaan uusia

riskejä esimerkiksi vastuiden epäselvyyksien osalta. Muita sisäisiä heikkouksia olivat esimerkiksi paperialan yrityksen työaikamuotojen vaihtelu, mikä lisää haastateltavien mukaan työn fyysistä ja psykososiaalista kuormitusta sekä luo haasteita perheen ja työn yhteensovittamiselle. Ympäri vuorokauden toimivan tehtaan kolmi-vuorotyö kuvattiin myös haasteeksi ikääntyneiden työntekijöiden työterveydelle ja -turvallisuudelle. Toisaalta logistiikka-alan yrityksessä sisäiseksi



Yrityksissä tunnistetaan varsin hyvin työn fyysiset riskit ja niiden hallinta koetaan helpoksi, mutta psykososiaalisen kuormituksen tunnistamisen koettiin olevan monessa yrityksessä vielä alkutekijöissä.

heikkoudeksi tunnistettiin tehdasympäristön fyysinen turvallisuus ja tietotekniikan yrityksessä puutteet työturvallisuuden toimintasuunnitelman säännöllisessä tarkistamisessa ja päivittämisessä.

Yritysten kuvaamissa sisäisissä vahvuuksissa turvalliselle työlle nousi korostuneesti esiin ennakointiosaaminen. Tietotekniikan palvelualan yrityksessä tulevaisuutta ennakoitiin niin kutsutussa tutkaryhmässä, jolle henkilöstö sai vapaasti esittää omia huolenaiheitaan. Logistiikka-alan yrityksessä korostettiin ennakoaavaa työturvallisuusnäkökulmaa sisältäen esimerkiksi työkyvyn varhaisen tuen mallin

yhdistettynä työntekijälähtöiseen riskien havainnointiin ja turvallistamistoimien kirjaamiseen. Paperialan yrityksessä pidettiin tärkeänä ennakoivan riskien arvioinnin toteuttamista yhdessä työsuojelun ja työterveyshuollon kanssa kattaen myös psykososiaalisen kuormituksen. Yrityksen henkilöstö sitoutetaan työntekijälähtöiseen riskien havainnointiin heti perehdytyksestä lähtien.



"Meillähän käydään jokaisen kanssa turvallisuuskoulutus tai turvallisuusperehdytys ennen kuin he pääsee edes tonne meidän tuotantoon sisään. Se on ihan ensimmäinen asia mistä lähdetään, että kaikki tietää meidän turvallisuusperiaatteet ja minkälaisia ohjeistusta täällä kuuluu sitten noudattaa" **Paperialan yritys**

Teknolוגiateollisuuden yrityksessä oli rakennettu kehittynyt ja ennakoiva arviointijärjestelmä, joka kerryttää systemaattisesti aineistoa yrityksen työterveys- ja työturvallisuusriskeistä. Järjestelmä mahdollistaa yrityksen edustajien mukaan tiedolla johtamisen mukaan lukien psykososiaaliset riskit. Sekä oman yrityksen henkilöstö että alihankkijat osallistuvat riskien arviointiin. Esihenkilöt ja työyhteisöt ovat aktiivisessa roolissa tiedon käyttäjinä. Myös logistiikka-alan yrityksessä korostettiin tiivistä työturvallisuuden yhteiskehittämistä asiakasyritysten ja työterveyshuollon kanssa.

Osaamisen kehittämisen merkitystä turvalliselle työlle korostettiin erityisesti tietotekniikan palvelualan yrityksessä. Yrityksessä osaamisen kehittäminen perustui vapaaehtoisuuteen ja yhteisöllisyyteen. Samaan aikaan jokaisella työntekijällä oli puolivuositain mahdollisuus ja velvollisuus henkilökohtaiseen keskusteluun työmäärästä ja osaamisen kehittämisestä oman esihenkilönsä kanssa.



"Se, että tekee yhdessä asioita firman sisällä niin se on oikein iso vahvuus meillä. Sitten luotto toisiin kasvaa ja pystyy nojautua muihin. Että ei ole yksin ongelmiansa kanssa. --- Yhteisöllisyyttä ei saa pakotettua vaan sille pitää antaa tilaa kasvaa." **Tietotekniikan palvelualan yritys**

Koko tehdasyhteisön kattava avoin keskusteluilmapiiri korostui paperialan yrityksessä. Haastateltujen mukaan yrityksessä kaikkia kannustetaan puhumaan omasta jaksamisestaan varhaisessa vaiheessa.



Kaiken kaikkiaan haastattelut osoittivat, että suomalaisissa yrityksissä tunnistetaan työelämän muutosvoimien vaikutuksia ja ennakoitaan tulevaisuutta. Digitaalisen ja väestörakenteen muutoksen huomiointi yritysten toiminnassa korostuivat haastatteluissa. Monessa yrityksessä tunnistettiin näiden muutosvoimien yhteisvaikutukset ja ne oli huomioitu osana riskinarviointia. Varhaisen tuen malli koettiin toimivaksi toimintamalliksi ja tiivis yhteistyö työterveyshuollon kanssa koettiin sujuvaksi ja tärkeäksi. Ilmastomuutoksen vaikutusten tunnistaminen yritysten toimintaan oli selvästi haastavampaa. Haastatteluissa nousi esille vihreän siirtymän merkitys osana ilmastomuutoksen hillintää. Varsinaisia työturvallisuustoimenpiteitä ilmastomuutoksen vaikutusten suhteen ei kuitenkaan tunnistettu haastatteluissa.

Haastateltavien näkemyksissä korostuivat ennakoiva ja välittävä asenne. Haastatteluissa nousi vahvasti esille työturvallisuuskulttuurin muutos: työturvallisuus ei tarkoita pelkkiä virheitä ja riskejä, vaan myös päivittäisiä onnistumisia. Virheitä sattuu, mutta niistä pyritään oppimaan yhdessä. Haastateltavat toivat esiin sen, että työturvallisuuden edistäminen on jatkuvaa yhdessä kehittämistä ja oppimista. Koko työyhteisön osallistaminen työturvallisuuteen oli osa jokaisen yrityksen toimintaa. Tiedon jakaminen alueella toimivien yritysten, alihankkijoiden ja kansainvälisten yksiköiden välillä kertoo siitä, että turvallisuus nähdään aidosti tärkeänä. Yritysten edustajien mukaan tulevaisuudessa on yhä suurempi tarve hyvien käytäntöjen jakamiselle ja hyödyntämiselle sekä verkostojen luomiselle. Tulevaisuuden nopeassa työelämän murroksessa on ensisijaista turvata ajankohtaisen tiedon saaminen yrityksille. Tiedon sirpaleisuus ja sääntelyn tulkinnanvaraisuus voivat kuitenkin tehdä työturvallisuuden jatkuvasta kehittämisestä yrityksille vaikeaa.

Haastattelut toivat esille myös sen, että työturvallisuus ymmärretään edelleen pääosin fyysiseen turvallisuuteen pohjautuvana. Psykososiaalisen kuormituksen tunnistamisessa ja hallinnassa yrityksillä oli vielä haasteita, joihin oli jo pyritty puuttumaan. Työelämän murroksessa monimutkaiset työtehtävät ja vaatimukset lisääntyvät, mikä edellyttää kognitiivisen ergonomian huomiointia. Tämän vuoksi selkeät ja toimivat työkalut psykososiaalisen riskien kartoittamiseen olisivat hyödyllisiä. Tiedon systemaattinen ja säännöllinen keruu sekä tiedolla johtaminen nousivat hyvinä esimerkkeinä kokonaisvaltaisen työturvallisuuden edistämisestä.

TAULUKKO 1

Haastatteluiden tulokset

Yrityksen toimiala ja kokoluokka	Logistiikka, keskisuuri	Tietotekniikan palveluala, suuri
Muutosvoimiin liittyvät uhat turvalliselle työlle	Teknologian kehitys nopeaa ja mukana pysyminen haastavaa erityisesti ikääntyville työntekijöille. Työturvallisuutta koskeva tieto pirstaloitunutta ja tiedon päivittäminen haastavaa esimerkiksi perehdytysten ajan tasalla pitämiseksi.	Muutosvoimilla suuri yhteisvaikutus, jonka vuoksi toisten osaamiselle on enemmän kysyntää kuin toisten. Uhat polarisoituvat yrityksen henkilöstön sisällä työn loppumisen uhaksi ja liiallisen työkuorman uhaksi.
Muutosvoimiin liittyvät mahdollisuudet turvalliselle työlle	Työturvallisuuskulttuurin positiivinen muutos Suomen raskaassa teollisuudessa. Muutosta edistäneet avoin keskustelu, nuoret työntekijät ja teknologian kehittyminen (esim. mobiilisovellukset ja mielekkäät suojavarusteet).	Demografinen muutos mahdollisuus, koska asiakaskunnan monimuotoistuminen mahdollistaa työn jatkuvuuden turvaamista yrityksen kansainvälisille osaajille.
Yrityksen omat vahvuudet turvalliselle työlle	Ennakoiva työturvallisuusnäkökulma (esim. työkyvyn varhaisen tuen malli). Työntekijälähtöinen riskien havainnointi ja turvallistamistoimien kirjaus. Tiivis työturvallisuuden yhteiskehittäminen asiakasyritysten ja työterveyshuollon kanssa.	Vapaaehtoisuuteen perustuva yhteisöllinen osaamisen kehittäminen. Puolivuositainen henkilökohtainen keskustelu työmäärästä ja osaamisen kehittämisestä esihenkilön kanssa. Tulevaisuuden ennakoiminen "tutkaryhmässä", jolle voi esittää huolenaiheita.
Yrityksen omat heikkoudet turvalliselle työlle	Työturvallisuusriskit kohdistuvat tehdasympäristöön, esimerkiksi työkoneisiin nousemiseen ja niistä poistumiseen	Työturvallisuuden toimintasuunnitelmaa ei tarkasteta riittävän usein eikä riittävän säännöllisesti.



Teknologiateollisuus, suuri	Paperiala, keski-suuri
Tekoälyn kehitys ja huoli sen vaikutuksesta työpaikkoihin haastaa psykologista turvallisuutta. Digitalisaatio tuo haasteita rekrytointiin muuttaessaan töiden luonnetta. Osaajapula vaikuttaa alueilla, jotka eivät ole kasvukeskuksissa.	Ilmastonmuutos voi nostaa lämpötilaa tehtaassa, jossa kesällä muutenkin kuuma. Ikääntyville työntekijöille tehtaan vuorotyö haasteellista.
Monikansallisessa yrityksessä osaajien lisääntyvä löytäminen muista maista tukee yrityksen osaamisen monimuotoisuutta.	Kiertotalouden edelläkävijäyrityksenä vihreä siirtymä tuo lisää työtä yritykselle ja turvaa työn jatkuvuuden yrityksen osaajille.
Kehittynyt riskien arviointi, joka kerryttää systemaattisesti dataa. Mahdollistaa tiedolla johtamisen työturvallisuusasioissa, mukaan lukien psykososiaaliset riskit. Henkilöstö ja alihankkijat osallistettu riskien arviointiin. Esihenkilöt ja työyhteisöt aktiivisessa roolissa tiedon käyttäjinä.	Ennakoiva riskien arviointi yhdessä työsuojelun ja työterveyshuollon kanssa kattaen psykososiaalisen kuormituksen. Henkilöstö sitoutetaan työntekijälähtöiseen riskien havainnointiin perehdytyksestä lähtien. Kaikkia kannustetaan aidosti puhumaan omasta jaksamisestaan varhaisessa vaiheessa.
Hajautetun rakenteen vuoksi yrityksessä erilaisia toimintatapoja työturvallisuuden suhteen. Työsuojelua ohjaa ensisijaisesti yrityksen globaali määrittely, joka ei tunnista psykososiaalisia riskejä. Esihenkilöiden vastuulla liian suuri määrä johdettavia.	Työaikamuotoja muutetaan muutaman kerran vuodessa. Se tuo lisäkuormaa muutenkin raskaaseen kolmivuorotyöhön ja tekee perheen ja työn yhteensovittamisesta vaikeaa.

Vakavana haasteena haastatteluissa nostettiin esiin myös esihenkilötyön laajentuminen, kuormittavuus ja tuen puute. Esihenkilötyö vaatii nykypäivänä monen osa-alueen hallintaa ja kokonaisuuksien johtaminen on yhä vaativampaa. Esihenkilöiden riittävä tuki ja koulutus ovat keskeisiä toimenpiteitä työhyvinvoinnin turvaamiseksi.

Haastattelut tarjoavat näkökulmia yksittäisten yritysten edustajilta, eivätkä välttämättä edusta koko suomalaista yrityskenttää. Haastatteluun osallistuneet yritykset saattoivat olla tietoisempia työturvallisuuden edistämisestä ja edustaa työturvallisuuden osalta niin sanottuja edelläkävijäyrityksiä, mikä voi luoda todellista työelämää positiivisemmän kuvan. Haastattelut kuitenkin antavat arvokkaan poikkileikkauksen nykytilanteesta ja tuovat esiin konkreettisia toimintatapoja sekä hyviä käytäntöjä, joista muut yritykset voivat saada inspiraatiota.



8. JOHTOPÄÄTÖKSET

Teknologinen kehitys muuttaa työtä nopeasti. Uuden teknologian turvallinen käyttöönotto on mahdollista suunnittelun, valvonnan ja koulutuksen avulla. Uusia teknologioita voidaan kehittää ja ottaa käyttöön ihmiskeskeisesti, korostaen työntekijöiden osallisuutta ja osaamisen jatkuvaa kehittämistä.

Etä- ja hybridityö lisäävät työntekijöiden omaa vastuuta työturvallisuudestaan. Palkkatyössä työnantajan on myös etä- ja hybridityössä varmistettava selkeät työaikakäytännöt, ergonomiaratkaisut ja yhteisöllisyyttä edistävät toimet.

Alustatyö yleistyy Suomessa digitalisaation myötä. Työturvallisuuden kannalta keskeistä on alustatyöntekijöiden perehdytys, työn jatkuvuus ja työterveyshuollon sekä muiden tukipalveluiden piiriin pääseminen.

Ilmastonmuutos vaikuttaa työturvallisuuteen monin tavoin, lisäten esimerkiksi lämpöstressiä, liukastumisriskiä, ääriolosuhteita, vektori- ja infektioitauteja, allergioita ja ilmastoahdistusta.

Yritysten mahdollisuudet varautua ilmastonmuutoksen työturvallisuushkiin poikkeavat suuresti toisistaan. Läpi yrityskentän suositeltava osa varautumisstrategioita on työntekijöiden jatkuvaan oppimiseen panostaminen.

Kiertotalous on vihreän siirtymän keskeinen osa. Kiertotalouden työturvallisuusriskejä voidaan ehkäistä haitallisten aineiden välttämällä, turvallisella tuotesuunnittelulla ja keräyksen, lajittelun ja prosessoinnin riskienhallinnalla.

Väestörakenteen kehitys muuttaa työtä vähitellen. Kasvava ikääntyneiden työntekijöiden osuus lisää työvoiman kokemusta ja osaamista. Ikääntymiseen liittyvät fyysiset ja kognitiiviset haasteet on pääosin mahdollista huomioida työn joustavuuden ja jatkuvan osaamisen kehittämisen avulla.

Nuorten työuupumusoireet ovat yleistyneet ja he ovat alttiita työtapaturmille ja loukkaantumisille. Nuoria työntekijöitä on mahdollista tukea työpaikoilla erityisesti huolellisella perehdytyksellä, liiallisten psykososiaalisten kuormitustekijöiden tunnistamisella ja avoimella keskustelulla heidän jaksamisestaan.

Maahanmuuttajien kasvava osuus lisää suomalaisen työelämän monimuotoisuutta. Onnistunut perehdytys on keskeistä maahanmuuttajien integroitumisessa suomalaisiin työturvallisuuskäytäntöihin.



9. SUOSITUKSET MUUTOSTEN KESKELLÄ KUKOISTAMISEEN

Etätöön yhteiset käytännöt



Etätööhön on luotava yrityskohtaisesti riittävän selkeät ja työntekijöiden kanssa yhdessä suunnitellut käytännöt. Käytännöissä on otettava huomioon etätöspesifit riskit ja niiden toteutumiseen liittyvät vastuukysymykset, tekninen ja ergonominen tuki, riittävä koulutus itsensä johtamiseen, sekä ohjeistus kasvokkaisesta tapaamisesta hyötyvien tilanteiden tunnistamiseen.

Psykososiaalisen kuormituksen hallinta



Liiallisen psykososiaalisen kuormituksen varhainen tunnistaminen ja psykososiaalisen kuormituksen hallinta on otettava yhtä vakavasti kuin fyysiset riskit. Fyysisten riskien hallinta on suomalaisissa yrityksissä pääosin varsin hyvällä mallilla. Jatkossa psykososiaalinen kuormitus on otettava aina osaksi kokonaisvaltaista riskinarviointia ja turvallisuushavaintojen tekemiseen käytettäviin sovelluksiin on voitava ilmoittaa myös psykososiaalista kuormitusta aiheuttavat tekijät, kuten epäasiallinen käytös.

Ihmislähtöinen ennakointi



Työsuojelua tulee kehittää ihmislähtöisellä ja ennakoivalla otteella. Ennakoivan riskien arvioinnin tulee perustua ensi sijassa vapaaehtoisuuteen ja työntekijöiden aitoon ymmärrykseen keskeisestä roolistaan turvallisen työn luomisessa. Toissijaisesti työntekijöitä voidaan palkita esimerkiksi turvallisuushavaintojen tekemisestä. Riskien ennakointiin on käytössä esimerkiksi mobiilipohjaisia sovelluksia. Ennakoinnin kautta syntyvää aineistoa on myös opeteltava hyödyntämään mahdollisimman tehokkaasti ja työntekijöiden näkökulmasta avoimella tavalla.

Esihenkilötyön kunnianpalautus



Esihenkilötyö vaatii riittävän selkeän toimenkuvan, kohtuullisen määrän alaisia ja tarvittavan koulutuksen. Ilman näitä esihenkilöt eivät kykene riittävässä määrin huomioimaan ja yhdessä työntekijöidensä kanssa hallitsemaan työntekijöiden fyysistä ja psykososiaalista kuormitusta, osaamisvaatimuksia ja lukuisia muita turvalliseen työhön liittyviä tekijöitä. Lisäksi esihenkilötyöstä itsessään voi tulla kohtuuttoman kuormittavaa ilman toimenkuvaan kuuluvien vastuiden ja oikeuksien selkeyttä, liian suuren alaismäärän vuoksi, tai perehdytyksen ja muun tuen puutteen vuoksi.

Yrittäjien työturvallisuuskäytännöt



Julkisen vallan tulee edelleen kehittää toimia, joilla edesautetaan yrittäjien työturvallisuuskäytäntöjä. Tavoitteena tulee pitkällä aikavälillä olla yrittäjien työturvallisuuskäytäntöjen saattaminen lähelle samaa tasoa kuin työturvallisuuslaki edellyttää työntekijöiden työsuojelulta. Tämä edellyttää myös ymmärryksen ja tietoisuuden edistämistä monimuotoisesta työstä yhteiskunnassa.



LÄHTEET

Airila, A. & Savinainen, M. 2024. Mielenterveys koetuksella? ratkaisuja nuorten työkyvyn tukemiseen työpaikoilla. Tietoa työkyvystä 3/2024. Keskinäinen työeläkevakuutusyhtiö Varma.

Airila, A. Kurki, A-L., & Schaupp, M. 2018. Kohti toimivia käytäntöjä: miten tukea maahanmuuttajatyöntekijöiden osaamisen kehittymistä? Teoksessa Toivanen, M., Väänänen, A., Kurki, A-L. ym. (toim.) Moni osaa! Työpaikkaosaamisen kulttuurisilla työpaikoilla. Helsinki: Työterveyslaitos, 143-152.

Aksberg, S. & Sysi-Aho, J. 2024. Blogisarja: Perehdytä nuori turvalliseen työhön. Haettu 13.3.2025. <https://www.tyotapaturmatieto.fi/julkaisu/tyotapaturmatietopalvelu/3784>

AKY. 2023. Suomi nousuun: Työttömyysturvajärjestelmää kehitettävä - Kaiken työn tekemisen pitää olla kannattavaa. Haettu 5.3.2025. <https://www.sttinfo.fi/tiedote/suomi-nousuun-tyottomyysturvajarjestelmaa-kehitettava-kaiken-tyon-tekemisen-pitaa-olla-kannattavaa?publisherId=69819250&releaseId=69973077>

Ala-Laurinaho, A., Kangas, P., Mänttari, S. ym. 2020. Ilmastonmuutos ja työ. Teoksessa L. Kokkinen (toim.) Hyvinvointia työstä 2030-luvulla. Skenaarioita suomalaisen työelämän kehityksestä. Helsinki: Työterveyslaitos, 75-91.

Ala-Laurinaho, L., Malve-Ahlroth, S., Moilanen, F. ym. 2025. Vihreä työ ja työelämän laatu: Millaisia mahdollisuuksia ja haasteita vihertyvään työhön liittyy? Helsinki: Työterveyslaitos.

Alali, H., Braeckman, L., Van Hecke, T. ym. 2017. Relationship between non-standard work arrangements and work-related accident absence in Belgium. J Occup Health, 59(2):177-186. <https://doi.org/10.1539/joh.16-0119-OA>.

Ala-Mikkula, E. 2020. Työnantajan työsuojeluvastuu -tutkimus työnantajan keskeisistä työsuojeluvollisuuksista sekä niissä työnantajan työsuojelutoiminnalle asetetusta vaatimustasosta. Akateeminen väitöskirja Helsinki: Alma Talent.

Alanko, K. & Palo, E. 2024. Ratkaiseeko tekoälyasetus generatiivisen tekoälyn ympäristöhaasteet? Sitra. Haettu 10.3.2025. <https://www.sitra.fi/blogit/ratkaiseeko-tekoalyasetus-generatiivisen-tekoalyn-ymparistohaasteet/>

Alasoini, T. 2023a. Digivihreä siirtymä työn murroksena ja kehittämisen mahdollisuutena. Helsinki: Työterveyslaitos.

Alasoini, T. 2023b. Generatiivinen tekoäly ja työelämän muutos: alustavia havaintoja. Teoksessa Työ- ja elinkeinoministeriö. 2023. Työpoliittinen aikakauskirja 4/2023, vsk 66, 14-23.

Alasoini, T. & Selander, K. 2024. Työntekijöiden korona-ajan etätyökokemukset ja työyhteisön sosiaalinen toimivuus organisatorisen resilienssin heijastumana. Teoksessa Alasoini, T., Haapakangas, A., Hirvonen, S. ym. Miksi tulla toimistolle? Itseohjautuvan hybridityön mahdollisuuksia ja haasteita. Helsinki: Työterveyslaitos, 23-25.

Alasoini, T., Alanko, T., Kalakoski, V. ym. 2020. Teknologinen muutos ja työ. Teoksessa L. Kokkinen (toim.) Hyvinvointia työstä 2030-luvulla. Skenaarioita suomalaisen työelämän kehityksestä. Helsinki: Työterveyslaitos, 33-52.

Alasoini, T., Haapakangas, A., Hirvonen, S. ym. 2024. Miksi tulla toimistolle? Itseohjautuvan hybridityön mahdollisuuksia ja haasteita. Helsinki: Työterveyslaitos.

Alves, J., Lima, T. M., & Gaspar, P. D. 2022. The sociodemographic challenge in human-centred production systems - a systematic literature review. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 25(1):44-66. <https://doi.org/10.1080/1463922X.2022.2148178>

Altizer, S., Ostfeld, RS., Johnson, PT., ym. 2013. Climate change and infectious diseases: from evidence to a predictive framework. *Science*, 2;341(6145):514-9. doi: 10.1126/science.1239401. PMID: 23908230.

Alzahrani, N. M. 2020. Augmented Reality: A systematic review of its benefits and challenges in e-learning contexts, *Applied Sciences*, 10(16), 56-60. <https://doi.org/10.3390/app10165660>

Andriescu M., Battaglini, M., Spyridopoulos, K. ym. 2022. Smart digital monitoring systems for occupational safety and health: uses and challenges. European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Antikainen, P. 2025. Paavo Antikainen: Nuorten aikuisten mielenterveyttä on tuettava jo ennen työuran alkua. Haettu 2.3.2025. <https://yka.fi/ajankohtaista/paavo-antikainen-nuorten-aikuisten-mielenterveytta-on-tuettava-jo-ennen-tyouranalkua/>

Anttila, J. & Jousilahti J. 2024. Pirstaleista joustoa. Kokemuksia alustatyöstä lähetti- ja kuljetusalojen ulkopuolella. Suomen Ammattiliittojen Keskusjärjestö SAK ry, 5/2024.

Applebaum, K. M., Graham, J., Gray G. M. ym. 2016. An Overview of Occupational Risks From Climate Change. *Curr Envir Health Rpt*, 3:13-22. DOI 10.1007/s40572-016-0081-4

Attila, H., Keski-Petäjä, M., Pietiläinen, M. ym. 2023. Sukupuolistunut väkivalta ja lähisuhdeväkivalta Suomessa 2021. Loppuraportti. Helsinki: Tilastokeskus.



Badri, A., Boudreau-Trudel, B., & Souissi, A. S. 2018. Occupational health and safety in the industry 4.0 era: A cause for major concern? *Safety Science*, 109:403-411. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.06.012>

Baltrusch, S. J., van Dieën, J. H., van Bennekom, C. A. M., ym., 2018. The effect of a passive trunk exoskeleton on functional performance in healthy individuals. *Applied Ergonomics*, 72(NA), 94-106. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2018.04.007>

Beckel, J.L. & Fisher, G.G. 2022. Telework and worker health and well-being: A review and recommendations for research and practice. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 19 (7):3879. <https://doi.org/10.3390/ijerph19073879>

Berastegui, P. 2021. Exposure to psychosocial risk factors in the gig economy: a systematic review. ETUI, Brussels. ISBN: 978-2-87452-596-4.

Bergbom, B., Koponen, P. & Koskinen, S. 2013. Työterveyshuolto. Teoksessa Toivanen M., Väänänen, A. & Airila, A. (toim.) Venäläis-, kurdi- ja somalialaistaustaisten työ ja terveys Suomessa. Samankaltaisuudet ja erot kantaväestöön. Helsinki: Työterveyslaitos.

Bergbom, B. & Väänänen, A. 2018. Työterveys- ja turvallisuusosaaminen. Teoksessa Toivanen, M., Väänänen, A., Kurki, A-L. ym. (toim.) Moni osaa! Työpaikkaosaamisen kulttuurisilla työpaikoilla. Helsinki: Työterveyslaitos, 108-117.

Bergbom, B., Lantto, E., Leino-Arjas, P. ym. 2020a. Ikääntyvä ja monimuotoistuva työväestö. Teoksessa L. Kokkinen (toim.) Hyvinvointia työstä 2030-luvulla. Skenaarioita suomalaisen työelämän kehityksestä. Helsinki: Työterveyslaitos, 75-91.

Bergbom, B., Toivonen M., & Väänänen A. 2020b. Monimuotoisuusbarometri 2020. Fokuksessa rekrytointikäytännöt ja monikulttuurisuus. Helsinki: Työterveyslaitos.

Bergbom, B., Yli-Kaitala, K. & Toivanen, M. 2022. Monimuotoisuus ja inklusiivisuus asiantuntijaorganisaatiossa. Työterveyslaitoksen verkkosivu. Haettu 3.3.2025. <https://www.ttl.fi/oppimateriaalit/monimuotoisuus-ja-inklusiivisuus-asiantuntijaorganisaatiossa>

Bernstrøm, V. H., Ingelrud, M., Nilsen, W. 2025. The consequences of after-hours work: a fixed-effect study of burnout, pain, detachment and work-home conflict among Norwegian workers. *Scand J Work Environ Health*, 51(1):38-47. doi:10.5271/sjweh.4198

Biering, K. 2017. Correction: Work injuries among migrant workers in Denmark. *Occup Environ Med*, 74(7):542. <https://doi.org/10.1136/oemed-2016-103681corr1>

Breque, M., De Nul, L., & Petridis, A. 2021. Industry 5.0 : towards a sustainable, human-centric and resilient European industry, Publications Office of the European Union. European Commission. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/308407>

Brooks, SK., Hall, CE., Patel, D., ym. 2022. "In the office nine to five, five days a week...those days are gone": qualitative exploration of diplomatic personnel's experiences of remote working during the COVID-19 pandemic. *BMC Psychology*, 10(1):272. <https://doi.org/10.1186/s40359-022-00894-1>

Bundo M, de Schrijver E, Federspiel A, ym. 2020. Impact of ambient temperature on mental health in Bern, Switzerland: a time-series study. *Eur J Public Health*, 30:165-373.

Charalampous, M., Grant, CA., Tramontano, C., ym. 2019. Systematically reviewing remote e-workers' well-being at work: a multidimensional approach. *Eur J Work Org Pyh*, 28(1):51-73. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2018.1541886>

Chávez, S., Altman, C. E., & Gorman, B. K. 2021. The migration decision process among returnees: Assessing the risks and benefits in contemporary Mexico-US migration. *Migration Studies*, 9(3):1517-1535. <https://doi.org/10.1093/migration/mnz032>

Choi, YJ., Lee, KS., Oh, JW. 2021. The impact of climate change on pollen season and allergic sensitization to pollens. *Immunol Allergy Clin North Am*, 41(1):97-109. doi: 10.1016/j.iac.2020.09.004

Christie, N. & Ward, H. 2019. The health and safety risks for people who drive for work in the gig economy. *Journal of Transport & Health*, 13:115-127. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.02.007>

Clayton, S. 2020. Climate anxiety: Psychological responses to climate change. *Journal of Anxiety Disorders*, 74, 102263. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102263>.

Clayton, S., Manning, C. M., Krygsman, K. ym. 2017. *Mental Health and Our Changing Climate: Impacts, Implications, and Guidance*. Washington, DC: American Psychological Association & ecoAmerica.

Costin A., Roman A. F. & Balica R.S. 2023. Remote work burnout, professional job stress, and employee emotional exhaustion during the COVID-19 pandemic, *Frontiers in Psychology*, 14, 1193854. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1193854>

Cruz, J., White, P.C.L., Bell, A., ym. 2020. Effect of extreme weather events on mental health: a narrative synthesis and meta-analysis for the UK. *Int J Environ Res Public Health*, 17(22):8581. doi:10.3390/ijerph17228581

Davis, G. F., & Sinha, A. 2021. Varieties of Uberization: How technology and institutions change the organization(s) of late capitalism. *Organization Theory*, 2(1):1-17. <https://doi.org/10.1177/2631787721995198>



De Carlo, A., Girardi, D., Dal Corso, L., 2022. Out of Sight, Out of Mind? A Longitudinal Investigation of Smart Working and Burnout in the Context of the Job Demands-Resources Model during the COVID-19 Pandemic. *Sustainability*, 14(12):7121. <https://doi.org/10.3390/su14127121>

D'Ovidio, M.C., Annesi-Maesano, I., D'Amato, G., ym. 2016. Climate change and occupational allergies: an overview on biological pollution, exposure and prevention. *Ann Ist Super Sanita*, 52(3):406–414. doi: 10.4415/ANN_16_03_12.

Edvinsson, J., Mathiassen, SE., Bjørntoft, S., ym. 2022. A Work Time Control Tradeoff in Flexible Work: Competitive Pathways to Need for Recovery. *Int J Environ Res Public Health*, 20(1):691. doi: 10.3390/ijerph20010691.

Elements of AI. 2024. Mitä tekoäly on? Luettu 10.10.2024.
<https://course.elementsofai.com/>

Ellis, B. D. & Stam, H. J. 2018. Cycles of deportability: Threats, fears, and the agency of 'irregular' migrants in Canada, *Migration Studies*, 6(3), 321-344, <https://doi.org/10.1093/migration/mnx049>

Eläketurvakeskus. 2024. Eläkeläisten työnteko. <https://www.etk.fi/tutkimus-tilastot-ja-ennusteet/tilastot/elakelaisten-tyonteko/>

Eläketurvakeskus. 2025. Suomen eläkkeensaajat. Haettu 11.3.2025 <https://www.etk.fi/tutkimus-tilastot-ja-ennusteet/tilastot/tyoelakkeensaajat/>

EU-OSHA. 2016a. European Agency for safety and health at work. Safer and healthier work at any age. Report, 2016. Haettu 16.4.2025. <https://osha.europa.eu/en/publications/safer-and-healthier-work-any-age-final-overall-analysis-report>

EU-OSHA. 2016b. European Agency for safety and health at work. The ageing workforce: implications for occupational safety and health – A research review. Report, 2016. Haettu 16.4.2025. <https://osha.europa.eu/en/publications/ageing-workforce-implications-occupational-safety-and-health-research-review-0>

EU-OSHA. 2018. Foresight on new and emerging occupational safety and health risks associated with digitalisation by 2025. European Risk Observatory. Haettu 16.3.2025. https://osha.europa.eu/sites/default/files/Foresight_new_OSH_risks_2025_report.pdf

EU-OSHA. 2023. Health and safety of workers in green jobs. Haettu 6.2.2025. <https://oshwiki.osha.europa.eu/en/themes/health-and-safety-workers-green-jobs>

EU-OSHA. 2025. Eco-anxiety and its implications for OSH. Future of Work. Discussion paper. European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA).

Eurofound. 2018. Digital age - Employment and working conditions of selected types of platform work. Research Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Eurofound. 2020. Game-changing technologies: Transforming production and employment in Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Eurofound. 2021. Right to disconnect: Exploring company practices. Publications Office of the European Union. Luxembourg.

Eurofound. 2023. Right to disconnect: Implementation and impact at company level, Publications Office of the European Union, Luxembourg.

Eurofound. 2024. Job quality side of climate change, Working conditions and sustainable work series, Publications Office of the European Union, Luxembourg.

European Commission. 2025. Approval of the content of the draft Communication from the Commission – Commission Guidelines on prohibited artificial intelligence practices established by Regulation (EU) 2024/1689 (AI Act). Communication to the commission. Brussels, 4.2.2025.

European Council. 2024. EU rules on platform work. Haettu 3.3.2025. <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/platform-work-eu/>

Euroopan komissio. 2021. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. Työterveyttä ja -turvallisuutta koskeva EU:n strategiakehys 2021-2027. Työterveys ja -turvallisuus muuttuvassa työelämässä. Bryssel: Euroopan komissio.

European Commission. n.d. Industry 5.0. Haettu 31.3.2025. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/industrial-research-and-innovation/industry-50_entukes

Erto. 2025. Joustotyöaika. Haettu 3.3.2025. <https://www.erto.fi/tietopankki/tyo aika/joustotyo aika>

Ervasti, J., Johanna K, Leino-Arvas P, ym. 2022. tuen vaikuttavuus Tutkimuskatsaus työkyvyn tukitoimien työkyky- ja kustannusvaikutuksista. Helsinki: Valtionneuvosto.

Fairwork. 2023. Gender and Platform Work: Beyond Techno- solutionism. Oxford, United Kingdom; Berlin, Germany.

Feuerriegel, S., Hartmann, J., Janiesch, C. ym. 2023. Generative AI. Bus Inf Syst Eng. <https://doi.org/10.1007/s12599-023-00834-7>



- Fernández-Macías, E., Urzi Brancati, M.C., Wright, S., ym. 2023. The platformisation of work. Evidence from the JRC Algorithmic Management and Platform Work survey. European Commission, Joint Research Centre. <https://doi.org/10.2760/801282>
- Filomena, M. & Picchio, M. 2024. Unsafe temperatures, unsafe jobs: The impact of weather conditions on work-related injuries. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 224:851-875. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2024.06.016>
- Fischer, FM., Martinez, MC., Alfredo, CH., ym. 2021. Aging and the Future of Decent Work. *Int J Environ Res Public Health*, 18(17):8898. <https://doi.org/10.3390/ijerph18178898>
- Fleming, P. 2017. The human capital hoax: work, debt and insecurity in the era of uberization. *Organization Studies*, 38(5):691-709. <https://doi.org/10.1177/0170840616686129>
- Freiberg, A., Schefter, Girbig, M. ym. 2018. Health effects of wind turbines in working environments - ascoping review. *Scand. J. Work Environ. Health*, 44(4):351-369. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3711>
- Galán, S. 2024. Gender-Based Violence in the Context of the Future of Work: A Qualitative Review of the Literature. *Trauma, Violence, & Abuse*, 25(5):4216-4229. <https://doi.org/10.1177/15248380241271374>
- Garben, S. 2017. Protecting workers in the online platform economy: An overview of regulatory and policy developments in the EU. European Risk Observatory Discussion Paper. Publications Office of the European Union, Luxembourg. <https://doi.org/10.2802/918187>
- Gariazzo, C., Taiano, L., Bonafede, M. ym. 2023. Association between extreme temperature exposure and occupational injuries among construction workers in Italy: An analysis of risk factors. *Environment International*, 171:107677. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107677>
- Gatto, MP., Cabella, R., Gherardi, M. 2016. Climate change: the potential impact on occupational exposure to pesticides. *Ann Ist Super Sanita*, 52:374-85. https://doi.org/10.4415/ANN_16_03_09
- Gihleb, R., Giuntella, O., Stella, L., & Wang, T. 2022. Industrial robots, workers' safety, and health. *Labour Economics*, 78:102205. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2022.102205>
- Glavin, P., & Schieman, S. 2022. Dependency and Hardship in the Gig Economy: The Mental Health Consequences of Platform Work. *Socius*, 8. <https://doi.org/10.1177/23780231221082414>

Gordon, H. & Larivière, M. 2014. Physical and psychological determinants of injury in Ontario forest firefighters. *Occupational Medicine*, 64(8):583-588. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqu120>

Gualtieri, L., Fraboni, F., Brendel, H., ym. 2024. Updating design guidelines for cognitive ergonomics in human-centred collaborative robotics applications: An expert survey. *Applied Ergonomics*, 117:104246. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2024.104246>

Graham, T., Tessler, J., Orris, P., ym. 2015. Sustainable and safe recycling: Protecting workers who protect the planet. COSH Network. Luettu 21.10.2024
<https://www.coshnetwork.org/sites/default/files/SafeRecyclingReport.pdf>

Grzelczak, A. 2019. Remote Work and its Consequences for the Employee in the Time of the Covid-19 Pandemic. *Eur Res Stud J*, XXIV(Special Issue 5):399-411.
<https://doi.org/10.35808/ersj/2740>

Haapala, L. 2021. Itsensättyöllisyys ristiriitaisena kokemuksena. Teoksessa Santalahti M., Vainio A., & Karppinen A. (toim.), *Näkökulmia pirstaleisiin työmarkkinoihin*. Tampere: Tampereen ammattikorkeakoulu, 11-19.

Halonen, J.I., Miettinen, I.T. & Pekkanen, J. 2023. Ilmastonmuutoksen terveysvaikutuksiin on varauduttava. *Lääkärilehti*, 37-38/2023, vsk78:1424-1427.

Haltia, P., Hanhike, T., Kyrkkö, K. ym. 2024. Työelämän tilannekuvia: Työhyvinvoinnista ja osaamisesta löytyy tuottavuuden kasvun mahdollisuuksia. TYÖ2030 - Työn ja työhyvinvoinnin kehittämisohjelma. Sosiaali- ja terveysministeriö, Työ- ja elinkeinoministeriö, Työterveyslaitos.

Hargreaves, S., Rustage, K., Nellums, L.B., ym. 2019. Occupational health outcomes among international migrant workers: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*, 7:e872-82. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30216-9](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30216-9).

HE 198/2024 vp. Hallituksen esitys eduskunnalle yhteistoimintalain muuttamisesta. https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/KasittelytiedotValtiopaivaasia/Sivut/HE_198+2024.aspx

Helenius, J. & Kivimäki, H. 2023. Lasten ja nuorten hyvinvointi - Kouluterveyskysely 2023. Tilastoraportti 48/2023. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.

Hengityслиitto. n.d. Eläimistä ihmisiin tarttuvat taudit. Haettu 16.3.2025.
<https://www.hengityслиitto.fi/edunvalvonta-ja-vaikuttaminen/uutta-ilmassa-vie-terveysteot-arkeen/elaimista-ihmisiin-tarttuvat-taudit/>

Hippi, M. & Kangas, M. 2022. Impact of Weather on Pedestrians' Slip Risk. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19(5):3007. <https://doi.org/10.3390/ijerph19053007>



Hirvonen, J. 2024. Ilmastotietoisuus ja ilmastoahdistus - pääkaupunkiseudun ympäristöasennetutkimuksen tuloksia. Haettu 16.3.2025. <https://kaupunkitieto.hel.fi/fi/ilmastotietoisuus-ja-ilmastoahdistus-paakaupunkiseudun-ymparistoasennetutkimuksen-tuloksia>

Hollnagel, E., Woods, D. & Leveson, N. 2006. Resilience Engineering - concepts and precepts. Aldershot: Ashgate Publishing Limited.

Hollnagel, E. 2014. Safety-I and Safety-II: The Past and Future of Safety Management. Farnham: Ashgate.

Hrabok, M., Delorme, A. & Agyapong, VI. 2020. Threats to mental health and well-being associated with climate change. *J Anxiety Disord*, 76:102295. doi:10.1016/j.janx-dis.2020.102295.

Hänninen, P. 2022. Robotiikka ja tekoäly. Tampere: Tammertekniikka / AMK-Kustannus Oy.

ILO. 2008. Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World, UNEP/ILO/IOE/ITUC, September 2008.

ILO. 2024. Ensuring safety and health at work in a changing climate. Global report.

Ilmarinen J. 2006. Towards a longer worklife: ageing and the quality of worklife in the European Union. Finnish Institute of Occupational Health & Ministry of Social Affairs and Health.

Immonen, J. 2024a. Tekoäly työelämän ja vihreän siirtymän muutosvoimana. Helsinki: Työterveyslaitos.

Immonen, J. 2024b. Johtajana tietokone. Algoritmissen johtamisen vaikutuksia työntekijöihin. Poliittikkatutkimus. Kalevi Sorsa- Säätiö.

IPCC. 2023. Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva: IPCC, 35-115, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647

Isopahkala, V., Lukka, S., Sorkkila, M., ym. 2024. Toisen asteen opiskelijoiden masennusoireiluennnen koronapandemiaa ja sen aikana: Kohorttivistailututkimus. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti*, 61: 603-61.

Jauhiainen, J. S. 2021. VR, AR ja XR Suomessa: virtuaalitodellisuuden (VR), lisätyn todellisuuden (AR) ja laajennetun todellisuuden (XR) yritykset, kysyntä ja tarjonta Suomessa. *BLIDEA Raportteja* 3. Turun yliopisto.

Jelonek, M., Fiala, E., Herrmann, T., ym. 2022. Evaluating Virtual Reality Simulations for Construction Safety Training: A User Study Exploring Learning Effects, Usability and User Experience. *i-com*, 21(2), 269-281. <https://doi.org/10.1515/icom-2022-0006>

Jesnes, K. & Oppegaard, S.M.N. 2020. Platform work in the nordic models: issues, cases and responses. *TemaNord* 2020:513. Nordic Council of Ministries, Copenhagen, Norway. <http://dx.doi.org/10.6027/temanord2020-513>

John, S. M., Garbe, C., French, L.E. ym. 2021. Improved protection of outdoor workers from solar ultraviolet radiation: position statement. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 35(6):1278-1284. <https://doi.org/10.1111/jdv.17011>

Järnefelt, N., Riekhoff, A-J., Laaksonen, M. ym. 2022a. Työntajien näkemyksiä eläkeiästä ja työurien pidentämisestä. Työntajatutkimusten tuloksia vuosilta 2004, 2011 ja 2021. Eläketurvakeskuksen tutkimuksia 01/2022. Helsinki: Eläketurvakeskus.

Järnefelt, N., Riekhoff, A-J., Laaksonen, M. ym. 2022b. Työntajien mielikuvat yli 55-vuotiaista työntekijöistä, tuki työurien jatkumiselle ja esteet palkkaamiselle. Eläketurvakeskuksen tutkimuksia 05/2022. Helsinki: Eläketurvakeskus.

Järvensivu, A, Horppu, R. & Keränen, H. 2024. "Mihin rajaan saakka vapautta voi olla?" Työkyvyn tuen järjestelmän paradoksit monimuotoisessa ansiotyössä. *Hallinnon tutkimus*, 2:52-66.

Järvensivu, A. & Keränen, H. 2024. Monimuotoinen ansiotyö: työuupumusriski vai keino ratkoa työelämän ongelmakohtia. Teoksessa Lyly-Yrjänäinen, M. (toim.) *Työpoliittinen aikakauskirja* 2024:4. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö.

Kaari, M. & Sysi-Aho, J. 2023. Vakava työtaturma sattuu yhä harvemmin. Tapaturmavakuutuskeskuksen analyysija 26.10.2023. Tapaturmavakuutuskeskus.

Kaari, M. & Sysi-Aho, J. 2025. Työtaturmien lukumäärä kasvoi ja taajuustaso nousi vuonna 2024. Tapaturmavakuutuskeskuksen analyysija 5.3.2025. Tapaturmavakuutuskeskus.

Kadir, B. A., & Broberg, O. 2020. Human well-being and system performance in the transition to Industry 4.0. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 76:102936. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2020.102936>

Kainulainen, S., Elovainio, M., Laaksonen, M., ym. 2023. Self-rated work ability as a risk factor for disability retirement. *Eur J Public Health*, 33(5):828-833. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckad121>

Kalakoski, V., Lahti, H., Paajanen, T. 2022. Viisi avausta aivotyöhön - Viisikko. Tutkimushankkeen loppuraportti. Helsinki: Työterveyslaitos.



Kaleva, S., Järvensivu, A., Horppu, R. ym. 2024. Monimuotoinen ansiotyö: haaste työkyvyn tuelle ja työturvallisuudelle. Helsinki: Työterveyslaitos.

Kangas, H. & Käsälä, M. 2024. Työntekijöiden resurssit joustavassa hybridityössä. Teoksessa Alasoini, T., Haapakangas, A., Hirvonen, S. ym. 2024. Miksi tulla toimistolle? Itseohjautuvan hybridityön mahdollisuuksia ja haasteita. Helsinki: Työterveyslaitos, 33-35.

Kangasharju, A., Kauhanen, A., Pajarinen, M. ym., 2025. Tuottavuus korkeimmillaan etätöy ollessa keskimääräistä. Etla Muistio nro 154. Etla. <https://pub.etla.fi/ETLA-Muistio-Brief-154.pdf>

Kauppi, M., Kivimäki, M., Aalto, V. 2019. Sosiaaliset verkostot ja työurien pidentäminen. Helsinki: Työterveyslaitos.

Kauppinen, K. & Jolanki, O. 2012. Työn sekä omais- ja läheishoivan yhdistäminen - työssä jatkamisajatukset. Teoksessa Perkiö-Mäkelä, M. & Kauppinen, T. (toim.) Työ, terveys ja työssä jatkamisajatukset. Helsinki: Työterveyslaitos, 133-156.

Katellaris, C.H. & Beggs, P.J. 2018. Climate change: allergens and allergic diseases. Intern Med J, 48(2):129-134. <https://doi.org/10.1111/imj.13699>

Kela. 2024a. Mielenterveysongelmat veivät jo yli 100 000 suomalaista pitkälle sairauspoissaololle vuonna 2023. Tiedote. Haettu 3.3.2025. <https://www.kela.fi/Ajankohtaista/5973700/Mielenterveysongelmat-Veivat-Jo-Yli-100-000-Suomalaista-Pi>

Kela. 2024b. Tietopaketti: sairauspoissaolot. Haettu 12.3.2025. <https://tietotarjotin.fi/tietopaketti/2699253/tietopakettisairauspoissaolot?q=%22Tietopaketti%3A%20sairauspoissaolot%22>

Khakurel, J., Melkas, H., & Porras, J. 2018. Tapping into the wearable device revolution in the work environment: A systematic review. Information Technology & People, 31(3), 791-818. <https://doi.org/10.1108/ITP-03-2017-0076>

Kokkinen, L. (toim.) 2020. Hyvinvointia työstä 2030-luvulla. Skenaarioita suomalaisen työelämän kehityksestä. Helsinki: Työterveyslaitos

Komulainen, K., Hakulinen, C., Lipsanen, J. ym. 2022. Associations of long-term solar insolation with specific depressive symptoms: Evidence from a prospective cohort study. J Psychiatr Res, 151:606-10. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2022.05.038>

Korhonen, H., 2023. Miesten mielenterveys: avun hakemisen edistäminen. Pro-Gradu-tutkielma. Itä-Suomen yliopisto.

Korkiakangas, E., Turpeinen, M., Remes, J., ym. 2019. Mikroryttäjäien kokemuksia työterveyshuollon palvelujen järjestämisestä ja niiden kehittämistarpeista. *Tutkiva Hoitotyö*, 17(4):30-37.

Koskinen, S. & Sainio P. 2018. Työkyky. Teoksessa Koponen, P., Borodulin, K., Lundqvist, A. ym. (toim.) *Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa FinTerveys 2018-tutkimus*. Helsinki: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos.

Kovalainen, A., Vallas, S., & Poutanen, S. 2019. Theorizing Work in the Contemporary Platform Economy. Teoksessa S. Poutanen, A. Kovalainen & P. Rouvinen (toim.), *Digital Work and the Platform Economy: Understanding Tasks, Skills and Capabilities in the New Era*. London: Routledge, 31-55. <https://doi.org/10.4324/9780429467929-3>

Kulmala, J-P., Pekkola, T., Vehmaskoski, K. 2023. Yläraaja-eksoskeletonien vaikutusten vertailu kädet koholla työskentelyssä. *Jyväskylän ammattikorkeakoulu*.

Kurvinen, E., Korhonen, S. & Vartiainen, N. 2022. Etätöön järjestämisen ja valvonnan keinot työturvallisuuden toteuttamiseksi. *Liikejuridiikka*, 3:65-87.

Kärkkäinen, R., Reiman, A, Ylikahri, K. ym. 2025. Työkyvyn tuki keikkatyössä työterveyshuollon ja kulttuurialan ammattilaisten kuvaamana. *Sosiaalilääketieteellinen Aikakauslehti*, 62(1):106-122. <https://doi.org/10.23990/sa.142681>

Laakasuo M. & Palomäki J. 2018. Robotiikan moraalipsykologian tutkimus on välttämätöntä. *Tieteenalat dialogissa*. Tieteessä tapahtuu, 1:47-49.

Laakkonen, A-M. 2024. *Vibrio parahaemolyticus* muuttuvassa ilmastossa: kirjallisuuskatsaus. *Eläinlääketieteen lisensiaatintutkielma*. Helsingin yliopisto.

Laaksonen, M., Koponen, P., Elovainio, M, ym. 2025. Itse arvioitun työkyvyn kehitys työmarkkina-aseman mukaan: Onko osatyökykyisissä hyödyntämätöntä työvoimapotentiaalia? Teoksessa Lyly-Yrjänäinen, M. (toim). *Työpoliittinen aikakauskirja 2025:1*. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö.

Lahti, J., Reinikainen, J., Kontto, J., ym., 2025. Work ability trends 2000-2020 and birth-cohort projections until 2040 in Finland. *Scand J Public Health*, 53(1):62-70, doi:10.1177/14034948241228155

Laine, A., Vanhanen, J., Halonen, M. ym. 2018. Ilmastonmuutoksen aiheuttamat riskit ja kustannukset Suomelle. *Valikoituja esimerkkejä*. Helsinki: Gaia.

Laitinen, S., Rissanen, R. & Santonen, T. 2017. Kiertotalouden työperäiset altistumisriskit. Helsinki: Työterveyslaitos.

Laki nuorista työntekijöistä (998/1993). <https://finlex.fi/fi/lainsaadanto/1993/998>



Laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta (44/2006).
<https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2006/44>

Lander Svendsen, N., Weber, K., Factor, G., ym. 2022. How climate policies impact gender and vice versa in the Nordic countries. Nordic Council of Ministers. <https://doi.org/10.6027/temanord2022-507>

Larja, L. & Peltonen, J. 2023. Työvoiman saatavuus, työvoimapula ja kohtaanto-ongelmat vuonna 2022. Työvoimatiekartat -hankkeen loppuraportti. TEM-analyyseja 113/2023. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö.

Laskaris, Z., Hussein, M., Stimpson, J.P., ym. 2024. Price Too High: Injury and Assault among Delivery Gig Workers in New York City. *J Urban Health*, 101(3):439-450. <https://doi.org/10.1007/s11524-024-00873-9>

Lau, K., Aldridge, R., Norredam, M., ym. 2024. Workplace mortality risk and social determinants among migrant workers: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Public Health*, 9(11):e935-e949. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(24\)00226-3](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(24)00226-3)

Leder, J., Horlitz, T., Puschmann, P., ym. 2019. Comparing immersive virtual reality and powerpoint as methods for delivering safety training: Impacts on risk perception, learning, and decision making. *Safety Science*, 111, 271-286. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.08.015>

Lederer, V., Loisel, P., Rivard, M., ym. 2014. Exploring the diversity of conceptualizations of work (dis)ability. A scoping review of published definitions. *J Occup Rehabil*, 24(2):242-67. <https://doi.org/10.1007/s10926-013-9459-4>

Lehmus, J. 2024. Nuoret työelämässä 2024 - tutkimus. Tutkimusraportti 8/2024. Eezy Flow.

Lee, S. Y., Florida, R., & Gates, G. 2010. Innovation, Human Capital, and Creativity. *International Review of Public Administration*, 14(3):13-24. <https://doi.org/10.1080/12294659.2010.10805158>

Leso, V., Fontana, L., & Iavicoli, I. 2018. The occupational health and safety dimension of Industry 4.0. *Med Lav*, 110(5):327-338. <https://doi.org/10.23749/mdl.v110i5.7282>

Levanto, S., Furu, H., Vatanen J., ym. 2024. Pitkä työurat. Keskinäinen Eläkevakuutusyhtiö Ilmarinen, Helsinki.

Levi, M., Kjellstrom, T. & Baldasseroni, A. 2018. Impact of climate change on occupational health and productivity: A systematic literature review focusing on workplace heat. *Med Lav*, 109(3):163-179. <https://doi.org/10.23749/mdl.v109i3.6851>

Lewandowski, R.E., Clayton, S.D., Olbrich, L. ym. 2024. Climate emotions, thoughts, and plans among US adolescents and young adults: a cross-sectional descriptive survey and analysis by political party identification and self-reported exposure to severe weather events. *Lancet Planet Health*, 8:e879-93. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(24\)00229-8](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(24)00229-8)

Liikenneturva. 2025. Joka kolmas suomalainen liukastui viime talvena. <https://www.liikenneturva.fi/ajankohtaista/joka-kolmas-suomalainen-liukastui-viime-talvena/#c96acfe8>

Lindström, J. 2025. Konkarit töihin - Suomen malli ja sen kokeilu 55+ -hankkeen loppuraportti. Valtioneuvoston julkaisuja 2020:38. Helsinki: Valtioneuvosto.

Loeppke, R.R., Schill, A.L., Chosewood, L.C. ym., 2013. Advancing Workplace Health Protection and Promotion for an Aging Workforce. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 55(5):500-506. <https://doi.org/10.1097/JOM.0b013e31829613a4>

Lombardi, D.A., Folkard, S., Willetts, J.L., ym. 2010. Daily sleep, weekly working hours, and risk of work-related injury: US national health interview survey (2004-2008). *Chronobiol Int*, 27(5):1013-1030. <https://doi.org/10.3109/07420528.2010.493204>

Lunde, L-K., Fløvik, L., Christensen, J.O., 2022. The relationship between telework from home and employee health: a systematic review. *BMC Public Health*, 22(1):47. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12481-2>

Lyly-Yrjänäinen, M. 2024. Työolobarometri 2023. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö.

Lyu, P., Song, S. & Khorshid, S. 2024. Exploring the Influence of Extreme Weather on Construction Worker Safety. *Construction Research Congress 2024*, 508-516.

Lyzwinski, L-N. 2024. Organizational and occupational health issues with working remotely during the pandemic: a scoping review of remote work and health. *J Occup Health*, 66(1):uia005. <https://doi.org/10.1093/jocuh/uiae005>

Maahanmuuttovirasto. 2024. Maahanmuuton tilastot 2023: Maailman konfliktien ja talouden taantuman vaikutukset maahanmuuttoon. Haettu 17.3.2025. <https://migri.fi/-/maahanmuuton-tilastot-2023-maailman-konfliktien-ja-talouden-taantuman-vaikutukset-maahanmuuttoon>

Maa- ja metsätalousministeriö. 2023. Valtioneuvoston selonteko kansallisesta ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelmasta vuoteen 2030: Hyvinvointia ja turvallisuutta muuttuvassa ilmastossa. Valtioneuvoston julkaisuja 2023:73. Helsinki: Valtioneuvosto.



Majuri, T., Huikari, S., Jääskeläinen, E., ym. 2024. Mental disorder symptoms and diagnoses are differently associated with labour market attachment and registered income until midlife: the Northern Finland Birth Cohort 1966. *Int J Soc Psychiatry*, 70(1), 47-56. <https://doi.org/10.1177/00207640241299384>

Malin, M. 2018. Monikulttuurisuus työelämässä. Teoksessa Michelsen, T., Reijula, K., Ala-Mursula, L. ym., *Työelämän perustietoa*. Duodecim, 325-334.

Malin, F., Mesimäki, J. & Penttinen, M. 2022. Liukastumistapaturmat ja niiden ehkäisy toiminnallisen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden näkökulmasta. *Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2022:2*. Helsinki: Liikenne- ja viestintäministeriö.

Manka, M.-L., & Manka, M. 2023. *Työhyvinvointi (3., uudistettu painos.)*. Helsinki: Alma Talent.

Mannermaa, K. 2022. *Työturvallisuuden ja työhyvinvoinnin käsikirja*. Helsinki: Alma Talent.

Mattila, J., Pajarinen, M., Seppälä, T. ym. 2022. *Digivihreä siirtymä. Digibarometri 2022*. Helsinki: Taloustieto Oy.

Mattila, M. 2019. *Alustatalous*. https://sorsafoundation.fi/wp-content/uploads/Alustatalous_Web.pdf

Mattila, P. 2022. Turvallisia ja terveellisiä työoloja sekä työkykyä kaikille. Työympäristön ja työhyvinvoinnin linjaukset vuoteen 2030. Toimeenpanosuunnitelma vuosille 2022-2023. *Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2022:4*. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Mattila, S., Lindholm, M. & Kivistö-Rahnasto, J. 2024. *Työturvallisuuden megatrendit. Tapaturmavakuutuskeskuksen julkaisuja 1/2024*. Helsinki: Tapaturmavakuutuskeskus.

Mattila-Wiro, P., Samant, Y., Husberg, W., ym. 2020. Work today and in the future: Perspectives on occupational safety and health challenges and opportunities for the Nordic labour inspectorates. Nordic Future of Work Group. Helsinki: Finnish Ministry of Social Affairs and Health.

Marks, E., Hickman, C., Pihkala, P. 2021. Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey. *The Lancet Planetary Health*, 5(12):e863-e873. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00278-3](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00278-3)

Marttunen, M. & Karlsson, L. 2013. Masennusoireilu ja masennustilat. Teoksessa Marttunen, M., Huurre, T., Strandholm, T. ym. (toim.) *Nuorten mielenterveyshäiriöt. Opas nuorten parissa työskenteleville aikuisille 2013*, 41-60. Opas: 25 THL/2013. Helsinki: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos.

- Mbare, B. 2023. Psychosocial work environment and mental wellbeing of food delivery platform workers in Helsinki, Finland: A qualitative study. *Int J Qual Stud Health Well-being*, 18(1). <https://doi.org/10.1080/17482631.2023.2173336>
- Meriläinen, P., Paunio, M., Kollanus, V., ym. 2021. Ilmastonmuutos sosiaali- ja terveyssektorilla - Sosiaali- ja terveysministeriön ilmastonmuutokseen sopeutumisen suunnitelma (2021-2031). Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2021:20. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.
- Meronen, M-L., Wahström, J., Muotka, JS., ym. 2018. Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiön mielenterveyspalvelut opiskelijoiden kokemana. *Kuntoutus*, 2:5-20.
- Mertanen, V. 2015. Työturvallisuuden perusteet. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Milgram, P., and Kishino, F. 1994. A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Trans Inform Syst*, 77(12):1321-1329.
- Myllymäki, P. 2021. Älykäs huominen: Miten tekoäly ja digitalisaatio muuttavat maailmaa? Helsinki: Gaudeamus.
- Mäkikangas, A., Snellman, M., Mäkinen, J-P. ym. 2024. Työuupumuksen alkulähteillä -tutkimushankkeen loppuraportti. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Nielsen, M. L., Laursen, C. S., & Dyreborg, J. 2022. Who takes care of safety and health among young workers? Responsibilization of OSH in the platform economy. *Safety Science*, 149, 105674. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105674>.
- Nilsson K. 2016. Conceptualisation of ageing in relation to factors of importance for extending working. *Scand J Public Health*, 44(5):490-505. <https://doi.org/10.1177/1403494816651736>
- Nilsson, K. 2020. When is work a cause of early retirement and are there any effective organizational measures to combat this? A population-based study of perceived work environment and work-related disorders among employees in Sweden. *BMC Public Health*, 20:716. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08577-5>
- Nilsson, K., Rignell-Hydbom, A., Rylander, L. 2011. Factors influencing the decision to extend working life or to retire. *Scand J Work Envi and Health*, 37(6):473-80. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3190>
- Nivalainen, S. & Tenhunen, S. 2020. Kuinka yrittäjät eläkevakuuttavat? Yrittäjien omat näkemykset ja YEL-työtulon ja yrittäjän tulojen suhde. Eläketurvakeskuksen tutkimuksia 01/2020. Eläketurvakeskus.



- Nivalainen, S. & Tenhunen, S. 2024. Taloudelliset kannustimet vai työolot - Mikä saisi jatkamaan työssä pidempään? Kyselytutkimus vuosina 2019-2021 palkkatyöstä vanhuuseläkkeelle siirtyneille. Eläketurvakeskuksen tutkimuksia 02/2024. Eläketurvakeskus.
- Nordander, C.H., Ohlsson, G.Å., Arvidsson, K. ym. 2016. Exposure-response relationships for work-related neck and shoulder musculoskeletal disorders - analyses of pooled uniform data sets. *Appl Ergon*, 55:70-84. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2016.02.003>
- Nykänen, M., Puro, V., Tiikkaja, M. ym. 2020. Implementing and evaluating novel safety training methods for construction sector workers: Results of a randomized controlled trial. *Journal of Safety Research*, 75:205-221. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2020.09.015>
- Nyt Nuorten tulevaisuusraportti. 2024. Nuorten kokemuksia kesätyöistä ja ajatuksia työelämästä <https://nuortennyt.fi/wp-content/uploads/2024/08/Kotisivuille-Julkistustapahtuman-diat-tulevaisuusraportti-elokuu-2024.pdf>
- Näsi, E., Perkiö, M. & Kokkinen, L. 2022. The Complexity of Decreased Work Ability: Individuals' Perceptions of Factors That Affect Returning to Work after Sickness Absence. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph19010113>
- Näyhä, S., Rintamäki, H., Donaldson, G., ym. 2017. The prevalence of heat-related cardiorespiratory symptoms: the vulnerable groups identified from the National FINRISK 2007 Study. *Int J Biometeorol*, 61(4):657-668. <https://doi.org/10.1007/s00484-016-1243-7>
- Ogunbode, C.A., Pallesen, S., Böhm, G. ym. 2023. Negative emotions about climate change are related to insomnia symptoms and mental health: Cross-sectional evidence from 25 countries. *Current Psychology*, 42:845-854. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01385-4>
- Oksa, J., Rauttolä, A.-P., Karkulehto, J. 2022. Nostotyön keventäminen ulkoisen tukirangan avulla. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Onnettomuustutkintakeskus. 2024. Puutteet yrittäjien työturvallisuudessa nousivat esiin työkuolemien teematutkinnassa. Haettu 3.2.2025. <https://www.turvallisuustutkinta.fi/fi/index/ajankohtaista/tiedotteet/2024/puutteetyrittajientyoturvallisuudessaanousivatesiintyokuolemienteematutkinnassa.html>
- Opiow, M. & Sippola, M. 2023. Maahanmuuttajat työmarkkinoiden kieliyhteisöissä. Teoksessa Koivunen, T., Sippola, M. & Melin, H. 2023. Työ elää - Muutoksia, trendejä ja muutoksen suuntia Suomessa. *Gaudeamus*, 123-143.
- Oppegaard, S. M. N. 2021. Regulating flexibility: Uber's platform as a technological work arrangement. *Nordic Journal of Working Life Studies*, 11(1):109-127. <https://doi.org/10.18291/njwls.122197>

Oppegaard, S. M. N., Bråten, M., Huseby, J. H. ym. 2024. The working environment of the future – Digitalization and OSH Challenges in the Nordics. Nordic Council of Ministers.

Pajarinen, M., Rouvinen, P., Claussen, J. ym. 2018. Upworkers in Finland: Survey Results. ETLA Report No 85.

PAM. 2024. PAM-Wolt-neuvottelut. Haettu 15.12.2024. <https://www.pam.fi/pam-wolt-neuvottelut/>

Papadopoulos, G., Georgiadou, P., Papazoglou, C., ym. 2009. Occupational and public health and safety in a changing work environment: An integrated approach for risk assessment and prevention, *Safety Science*, 48:943-949. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2009.11.002>

Parjanne, A., Silander, J., Tiitu, M. ym. 2018. Suomen tulvariskit nyt ja tulevaisuudessa. Varautuminen maankäytön, talouden ja ilmaston muutokseen. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 30/2018. Suomen ympäristökeskus.

Parks, R.M., Bennett, J. E., Tamura-Wicks, H. ym. 2020. Anomalously warm temperatures are associated with increased injury deaths. *Nature Medicine*, 26:65-70. <https://doi.org/10.1038/s41591-019-0721-y>

Pauliková, A., Gyurak Babel'ova, Z., & Ubárová, M. 2021. Analysis of the Impact of Human-Cobot Collaborative Manufacturing Implementation on the Occupational Health and Safety and the Quality Requirements. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4):1927. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041927>

Peckham, T.T., Baker, M.G., Camp, J.E. ym. 2017. Creating the Future for Occupational Health. *Ann. Work. Expo. Health* 61(1):3-15. <https://doi.org/10.1093/annweh/wxx074>

Pehkonen, I., Turunen, J., Juvonen-Posti, P., ym. 2017. Yhteistyöllä tulosta työkykyjohtamisessa. Moniaineisto- ja monimenetelmätutkimus. Helsinki: Työterveyslaitos.

Perkiö, M., Mbare, B., Svyrenenko, A., ym. 2023. Occupational Safety and Health Risks amongst Food Delivery Workers. Työraportteja – Working Papers, 116. Tampere University.

Perelman, J., Serranheira, F., Twork4Health Group, ym. 2024. Teleworking: does it make workers healthier and productive? A cross-sectional study on a Southern European population. *BMC Public Health*, 24(1):1946. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19481-y>

Perhoniemi, R., Blomgren, J., Laaksonen, M. 2021. Mitä sairauspäivärahan enimmäisajan täytyttyä? Toimeentulon lähteet kahden vuoden seurannassa. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti*, 58:16-30.



Perttula, P., Rodríguez, L., Säämänen I. ym. 2023. Lithiumion battery's life cycle: safety risks and risk management at workplaces. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health.

Pesonen, S., Hakulinen H. & Halonen J. 2019. Työterveysyhteistyö 2000-luvulla –kirjallisuuskatsaus suomalaisista julkaisuista. Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti, 56:129-146.

Piasna, A., Zywsen, W., & Drahokoupil, J. 2022. The platform economy in Europe. Working Paper 2022.05. European Trade Union Institute (ETUI).

Pilli-Sihvola, K., Halonen, J., Meriläinen, P. ym. 2023. Ilmastonmuutokseen liittyvät riskit ja haavoittuvuudet Suomessa Tarkastelu kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumis suunnitelman 2030 taustaksi. Valtioneuvoston julkaisuja 2023:72. Helsinki: Valtioneuvosto.

Poell, T., Nieborg, D., & van Dijck, J. 2019. Platformisation. Internet Policy Review, 8(4):1-13. <https://doi.org/10.14763/2019.4.1425>

Pohjolainen, K. 2023. Etätöön työtapaturmaturvan samankaisuus ja erilaisuus verrattuna toimistotyön turvaan. Tapaturmavakuutuskeskus. Haettu 3.3.2025. <https://www.tvk.fi/uutiset-ja-blogit/uutiset/2023/etatyon-tyotapaturmaturvan-samanlaisuus-ja-erilaisuus-verrattuna-toimistotyon-turvaan/>

Pohrt, A. & Hasselhorn H.M. 2015. Domain: Work factors. Teoksessa Hasselhorn, H.M. & Apt, W. (Toim.) Understanding employment participation of older workers: Creating a knowledge base for future labour market challenges. Research Report. Berlin: Federal Ministry of Labour and Social Affairs (BMAS) & Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA), 48-49.

Pulignano, V., Pisana, A., Domecka, M., ym. 2021. Does it pay to work? Unpaid labour in the platform economy. ETUI Policy Brief 2021:15. European Trade Union Institute. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4013358>

Putsa, B., Jalayondeja, W., Mekhora, K., ym. 2022. Factors associated with reduced risk of musculoskeletal disorders among office workers: a cross-sectional study 2017 to 2020. BMC Public Health, 22(1):1503. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13940-0>

PwC. 2018. Will Robots Really Steal Our Jobs? An International Analysis of the Potential Long Term Impact of Automation. Haettu 16.3.2025. https://www.pwc.com/hu/hu/kiadvanyok/assets/pdf/impact_of_automation_on_jobs.pdf

Pärnänen, A. 2023. Alustatyo on yhä vähäistä mutta ulkomaalaistaustaisten keskuudessa suosittua. Haettu 3.3.2025. <https://www.stat.fi/tietotrendit/artikkelit/2023/alustatyo-on-yha-vahaista-mutta-ulkomaalaistaustaisten-keskuudessa-suositua/>

Raman, R. & Mitra, A. 2023. IoT-Enhanced Workplace Safety for Real-Time Monitoring and Hazard Detection for Occupational Health. 2023 International Conference on Artificial Intelligence for Innovations in Healthcare Industries (ICAIIHI), 1-5. <https://doi.org/10.1109/ICAIIHI57871.2023.10489803>

Raulo, S., Kyyrö, J., Gadd, T. ym. 2023. Suomen zoonoositilanne ja riskit yhteisen terveyden näkökulmasta. Yhteenveto zoonoosien suuntauksista ja lähteistä 2011-2021. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2023:43. Helsinki: Valtioneuvoston kanslia.

Rasmussen, S., Nätti, J., Larsen, T. P., ym. 2019. Nonstandard employment in the Nordics - Toward precarious work? *Nordic Journal of Working Life Studies*, 9(S6). <https://doi.org/10.18291/njwls.v9iS6.114689>.

Rikander, H. 2023. Yrityksen työsuojelujohtaminen. Helsinki: Edita.

Rissanen, S., Kaisto, J., Jussila K. ym. 2021. Työviihtyvyyden ja -turvallisuuden lisääminen kuumissa sisätiloissa. Loppuraportti. Helsinki: Työterveyslaitos.

Ropponen, A. 2024. Työnantajan pitää huolehtia työhyvinvoinnista etätöyssäkin. Vieraskynä. Helsingin sanomat, 29.11.2024.

Ropponen, A., 2025. Remote work - the new normal needs more research. *Scand J Work Environ Health*, 51(2):53-57. <https://doi.org/10.5271/sjweh.4213>

Ropponen, A., Hakanen, J. J., Hasu, M., ym. 2019. Workers' health, wellbeing, and safety in the digitalizing platform economy. Teoksessa Poutanen S., Kovalainen, A. & Rouvinen, P. (toim.) *Digital work and the platform economy: Understanding tasks, skills and capabilities in the new era*, 56-73. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429467929-4>

Ropponen, A. & Reijula, K. 2025. Etätö yleistyy - mitä se vaatii työterveyshuollolta? *Suom Lääkäril*, 80:e42412, www.laakarilehti.fi/e42412

Ruohomäki, V., Vuorento, M., Kaila-Kangas, L. ym. 2023. Työn uudet muodot ja työkyvystä huolehtiminen: terveyskäyttäytyminen etätöyssä. Helsinki: Työterveyslaitos.

Ruosteenoja, K. & Jylhä, K. 2021. Projected climate change in Finland during the 21st century calculated from CMIP6 model simulations. *Geophysica*, 56(1), 39-69.

Ruosteenoja, K. & Jylhä, K. 2023. Average and extreme heatwaves in Europe at 0.5-2.0 °C global warming levels in CMIP6 model simulations. *Clim Dyn*, 61: 4259-4281. <https://doi.org/10.1007/s00382-023-06798-4>

Russell, S. J., Norvig, P., & Chang, M.-W. 2022. *Artificial intelligence a modern approach* (Fourth Edition, Global Edition.). London: Pearson.



Räisänen, M., Postareff, L. & Lindblom-Ylänne, S. 2020. Students' experiences of study-related exhaustion, regulation of learning, peer learning and peer support during university studies. *European Journal of Psychology of Education*, 36, 1135-1157. <https://doi.org/10.1007/s10212-020-00512-2>

Salmela-Aro, K. & Hietajärvi, L. 2020. Lukiolaisten hyvinvointi vaatii toimenpiteitä 2020. *Lukiolaisbarometri 2019*. Helsinki: Opiskelun ja koulutuksen tutkimussäätiö Otus, 1-19. <https://www.otus.fi/julkaisu/lukiolaisbarometri-2019/#Lukiolaisbarometri%202019%20%20-artikkelikokelma>

Salmela-Aro, K. & Upadaya, K. 2018. Role of demands-resources in work engagement and burnout in different career stages. *Journal of Vocational Behavior*, 108, 190-200. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2018.08.002>

Salonen, L., Blomgren, J., Laaksonen, M., ym. 2018. Sickness absence as a predictor of disability retirement in different occupational classes: a register-based study of a working-age cohort in Finland in 2007-2014. *BMJ Open*, 8:e020491. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-020491>

Sauni, R. 2019. Työympäristön ja työhyvinvoinnin linjaukset vuoteen 2030. Turvallisia ja terveellisiä työoloja sekä työkykyä kaikille. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2019:3 Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Saunio, R., Melkas, H., Rauttola, A-P. ym. 2023. Eksoskeletoinit ja hoitajan muuttuva työaarki. Hankkeen loppuraportti. LUT Scientific and Expertise Publications 158. Lappeenranta-Lahden teknillinen yliopisto.

Sarttila, K., Kauppinen, T., Kilpeläinen, K., ym. 2024. Aikuisväestön koettu hyvinvointi 10 kunnassa - Terve Suomi 2023 -tutkimuksen tuloksia. Tutkimuksesta tiiviisti 20/2024. Helsinki: Terveystieteiden tutkimuskeskus.

Schmalz, T., Colienne, A., Bywater, E., ym. 2022. A Passive Back-Support Exoskeleton for Manual Materials Handling: Reduction of Low Back Loading and Metabolic Effort during Repetitive Lifting. *IJSE Trans Occup Ergon Hum Factors*, 10(1):7-20.

Schramm, P., Brown, C., Saha, S. ym. 2021. A systematic review of the effects of temperature and precipitation on pollen concentrations and season timing, and implications for human health. *Int J Biometeorol*, 65(10):1615-1628. <https://doi.org/10.1007/s00484-021-02128-7>

Schulte, P.A., Bhattacharya, A., Butler, C.R. 2016. Advancing the framework for considering the effects of climate change on worker safety and health, *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 13(11):847-865. <https://doi.org/10.1080/15459624.2016.1179388>

Schulte, P. A., Iavicoli, I., Fontana, L., ym. 2022. Occupational Safety and Health Staging Framework for Decent Work. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19:10842. <https://doi.org/10.3390/ijerph191710842>

Schulte, P. A., Ficher, F. M., Iavicoli, I. ym. 2024. The Challenge of New Forms of Work, Innovative Technologies, and Aging on Decent Work: Opportunities for Occupational Safety and Health. *Med. Lav.* 115(5):e2024037. <https://doi.org/10.23749/mdl.v115i5.16421>

Selander, K. & Alasoini, T. 2025. Organizational Support and Work Engagement: Onsite, Hybrid, and Remote Work during COVID-19. *Nordic journal of working life studies*.

Seppälä, J., Lehtonen, H., Kivimaa, P., ym. Ilmastovuosikertomus 2024. Ympäristöministeriön julkaisuja 2024:25. Helsinki: Ympäristöministeriö.

Seppänen, L., Käsälä, M., Immonen, J. & Alasoini, T. 2022. Näkökulmia alustatyön reiluuteen. Reiluuden mallit alustatyössä -hankkeen loppuraportti. Työterveyslaitos: Helsinki.

Shah, IA. & Mishra, S. 2024. Artificial intelligence in advancing occupational health and safety: an encapsulation of developments. *J Occup Health*, 66(1):uiad017. <https://doi.org/10.1093/joccu/uiad017>

Shahidi, FV., Liao, Q., Landsman, V., ym. 2024. Is precarious employment an occupational hazard? Evidence from Ontario, Canada. *Occup Environ Med*, 81(8):381-387. <https://doi.org/10.1136/oemed-2024-109535>

Siltori, P.F.S., Anholon, R., Rampasso, I.S. ym. 2021. Industry 4.0 and corporate sustainability: An exploratory analysis of possible impacts in the Brazilian context. *Technological Forecasting and Social Change*, 167:120741. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120741>

Sitra. 2019. Kansalaiskysely ilmastonmuutoksen herättämistä tunteista ja niiden vaikutuksista kestäviin elämäntapoihin. Kantar TNS Oy.

Smith, P.M. & Mustard, C.A. 2009. Comparing the risk of work-related injuries between immigrants to Canada and Canadian-born labour market participants. *Occup Environ Med*, 66(6):361-367. <https://doi.org/10.1136/oem.2007.038646>

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2018. Eheä yhteiskunta ja kestävä hyvinvointi. Sosiaali- ja terveysministeriön tulevaisuuskatsaus. Valtioneuvoston julkaisusarja 22/2018. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2019. Tervettä työtä – Työsuojelun vastuualueiden runkosuunnitelma 2020-2023. Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita, 2019(63). Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.



Sosiaali- ja terveysministeriö. 2022. Nuoret ja työ. <https://stm.fi/nuoret-ja-tyo>

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2023. Työnantajan työturvallisuusvelvoitteita tarkennetaan. Haettu 16.3.2025. <https://stm.fi/-/tyonantajan-tyoturvallisuusvelvoitteita-tarkennetaan>

Sosiaali- ja terveysministeriö & Työturvallisuuskeskus. 2023. Riskien arviointi työpaikalla -työkirja. Päivitykset 3.10.2023. Haettu 16.3.2025. <https://ttk.fi/wp-content/uploads/2023/10/Riskien-arviointi-ja-hallinta-tyopaikalla-tyokirja-2023.pdf>

Stacey, N., Ellwood, P., Bradbrook, S. ym. 2018. Foresight on new and emerging occupational safety and health risks associated with digitalisation by 2025. Balbao, Spain: European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA).

Stefano, V.D., 2021. The EU Proposed Regulation on AI: a threat to labour protection? Haettu 3.3.2025. <https://global-workplace-law-and-policy.kluwerlawonline.com/2021/04/16/the-eu-proposed-regulation-on-ai-a-threat-to-labour-protection/>

STTK. 2015. Itsensättyölistäjät.

Sutela, H. 2023. Alustatyötä vai ei? - Ilmiön rajausta ja nopea kehitys mutkistavat mittaaamista. Tilastokeskus. Haettu 3.3.2025. <https://stat.fi/tietotrendit/artikkelit/2023/alustatyota-vai-ei-ilmion-rajauks-ja-nopea-kehitys-mutkistavat-mittaaamista>

Sutela, H., Pärnänen, A., & Keyriläinen, M. 2019. Digiajan työelämä - työolotutkimuksen tuloksia 1977-2018. Helsinki: Tilastokeskus.

Sutela, H., Viinikka, J., Pärnänen, A. 2024. Työolot murrosten keskellä - työolotutkimuksen tuloksia 1977-2023. Helsinki: Tilastokeskus.

Suutala, S., Kaltiainen, J., & Hakanen, J. 2024. Miten Suomi voi? -tutkimus. Työhyvinvoinnin kehittyminen loppuvuoden 2019 ja kesän 2024 välillä. Helsinki: Työterveyslaitos.

Suutala, S., Kaltiainen, J. & Hakanen, J. 2025. Miten Suomi voi? -tutkimus: Työhyvinvoinnin kehittyminen loppuvuoden 2019 ja loppuvuoden 2024 välillä. Helsinki: Työterveyslaitos.

Suomen virallinen tilasto (SVT). 2022. Työtapaturmat [verkkojulkaisu]. ISSN=1797-5999. 2018, Palkansaajien työpaikatapaturmat. Helsinki: Tilastokeskus. Haettu 21.1.2025.

Tanskanen, J., Siiriäinen, A., Kemppinen, S. 2023. Yhdessä etä- ja hybridityössä! Tutkimus työyhteisöistä ja ennaltaehkäisevän ja korjaavan mallin kehittäminen. Raportteja 37. Vaasa: Vaasan yliopisto.

Tapaturmavakuutuskeskus. n.d. Etätöön turva ja korvaaminen. Haettu 16.3.2025. <https://www.tvk.fi/korvaaminen/tyotapaturma/etatyo/>

- Tapaturmavakuutuskeskus. 2022a. Liikkumisesta aiheutuneiden työtapaturmien ehkäisemisestä julkaistu uusi animaatio. Haettu 16.3.2025. <https://www.tvk.fi/uutiset-ja-blogit/uutiset/2022/liikkumisesta-aiheutuneiden-tyotapaturmien-ehkaisemisesta-julkaistu-uusi-animaatio/>
- Tapaturmavakuutuskeskus. 2022b. Rakentamisen toimialalla työpaikkatapaturmien taajuus nousi kun tehtyjen työtuntien määrä laski. <https://www.tyotapaturmatieto.fi/julkaisu/tyotapaturmatietopalvelu/3767>
- Tapaturmavakuutuskeskus. 2025. Työtapaturmavakuutus numeroina 2023. Haettu 16.3.2025. <https://api.tyotapaturmatieto.fi/file-store/0-600125-1396278>
- Tassinari, A., & Maccarrone, V. 2020. Riders on the storm: Workplace solidarity among gig economy couriers in Italy and the UK. *Work, Employment and Society*, 34(1):35-54. <https://doi.org/10.1177/0950017019862954>
- Tenhunen, S., Järnefelt, N., Nivalainen, S. ym. 2023. Työ, terveys ja sosiaaliset suhteet vanhuuseläkkeelle siirtymisen taustalla. Kyselytutkimus työstä vanhuuseläkkeelle siirtyneille. Eläketurvakeskuksen tutkimuksia 03/2023. Eläketurvakeskus.
- Teperi, A-M., Ruotsala, R. & Ala-Laurinaho, A. 2021. Inhimilliset tekijät turvallisuudessa - onnistuneen kehittämisen elementtejä. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Teperi, A-M. 2023. Ihminen turvallisuuden tekijänä. Helsinki: Gaudeamus.
- Teperi, A-M., Lyytimäki, J., Heikkilä, T., ym. 2025. What does it take to make a workplace just and green? - Systemic human factors approach. *European Journal of Workplace Innovation*, 9(1-2), 163-191.
- Thompson, R., Hornigold, R., Page, L., ym. 2018. Associations between high ambient temperatures and heat waves with mental health outcomes: a systematic review. *Public Health*, 161, 171-191. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.06.008>
- Thorbjørnsen, S. & Oppegaard, S. M. N. 2024. Conclusion: A risk factor framework for OSH, digitalization and forms of employment. Teoksessa Oppegaard, S. M. N., Bråten M., Huseby J. S. ym. *The Working Environment of the Future. Digitalization and OSH Challenges in the Nordics*. Nordic Council of Ministers, 111-127.
- Tiikkaja, M., Puro, V., Heikkilä, T., ym. 2020. Modernia turvallisuusoppimista rakennusallalle (MoSaC) Tutkimushankkeen loppuraportti. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Tilastokeskus. 2024. Maahanmuuttojen määrä ennätysuusi Suomessa vuonna 2023. Haettu 17.3.2025. <https://stat.fi/julkaisu/clmixlq2e5fnt0bw60d4l2t7g>



Toiminen, M. 2022. Hyppy. Työn arvaamaton tulevaisuus ja uudet mahdollisuudet. Helsinki: Tammi.

Toivanen, M., Uusitalo, H. & Kuivalainen, M. 2025. Työsuojelu ja tekoäly. Työterveyslaitos, [www.tyoelamatieto.fi](https://www.tyoelamatieto.fi/fi/aineistot/tyosuojelu-ja-tekoaly). Haettu 17.2.2025. <https://www.tyoelamatieto.fi/fi/aineistot/tyosuojelu-ja-tekoaly>

Toivanen, M., Uusitalo, H. & Savolainen, J. 2022. Ilmastonmuutoksen vaikutuksia työturvallisuuteen tunnistettu vielä vähän. Työterveyslaitos, [www.tyoelamatieto.fi](https://www.tyoelamatieto.fi/fi/etusivu/aineistot/tyosuojelupaneeli-tarjoaa-ajankohtaista-tilannetietoa/analyysit/ilmastonmuutoksen-vaikutuksia-tyoturvallisuuteen-tunnistettu-viela-vahan). Haettu 16.3.2025. <https://www.tyoelamatieto.fi/fi/etusivu/aineistot/tyosuojelupaneeli-tarjoaa-ajankohtaista-tilannetietoa/analyysit/ilmastonmuutoksen-vaikutuksia-tyoturvallisuuteen-tunnistettu-viela-vahan>

Torgén, M. 2016. Physiological aging - physical capacity and occupational performance. Teoksessa Vingård, E., (toim.) Healthy workplaces for women and men of all ages, vol. 8. Stockholm: Work Environment authority, 75-85.

Toyoda, R., Russo-Abegão, F., & Glassey, J. 2022. VR-based health and safety training in various high-risk engineering industries: A literature review. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00349-3>

Tukes. n.d. Biosidit. Haettu 31.3.2025. <https://tukes.fi/kemikaalit/biosidit#430f2079>

Tuomenvirta, H., Haavisto, R., Hildén, M., ym. 2018. Sää- ja ilmastoriskit Suomessa - Kansallinen arvio. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 43/2018. Helsinki: Valtioneuvosto.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

Tuononen, T., Hyytinen, H. & Asikainen, H. 2024. Opintojen aikaisen työssäkäynnin yhteys opiskelu-uupumukseen, opintomenestykseen ja opintojen etenemiseen. Yhteiskuntapolitiikka, 89(4):325-335.

Tran, M., & Sokas, R. K., 2017. The gig economy and contingent work: An occupational health assessment. Journal of Occupational and Environmental Medicine, 59(4): 332-336. <https://doi.org/10.1097%2FJOM.0000000000000977>

Työaikalaki (872/2019). <https://finlex.fi/fi/lainsaadanto/2019/872>

Työtapaturma- ja ammattitautilaki (459/2015). <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2015/459>

Työelämäfoorumi. 2024. Nuorten ajatuksia työelämästä. Raportti nuorten kuulemisesta työelämästrategian tueksi.

Työsuojelu. 2023. Etätyö. Haettu 3.3.2025. <https://tyosuojelu.fi/tyoolot/tyoymparisto/etatyö>

Työsuojelu. 2024a. Vastuut työsuojelussa. Haettu 17.3.2025. <https://tyosuojelu.fi/tyosuojelu-tyopaikalla/vastuut-tyosuojelussa>

Työsuojelu. 2024b. Työturvallisuusjohtaminen. Haettu 17.3.2025. <https://tyosuojelu.fi/tyosuojelu-tyopaikalla/turvallisuusjohtaminen>

Työsuojelu. 2024c. Lämpöolot. Haettu 17.8.2024. <https://tyosuojelu.fi/tyoolot/fysikaaliset-tekijat/lampoolot>

Työsuojeluhallinto. 2024. Häirinnän ja työssä kuormittumisen asiakasaloitteinen valvonta vuonna 2023. Työsuojeluhallinnon julkaisuja 4fin/2024.

Työterveyshuoltolaki (1383/2001). <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2001/1383>

Työterveyslaitos. 2014. Tavoitetasoperustelumuistio. Lämpöolot. Helsinki: Työterveyslaitos.

Työterveyslaitos. 2025. Etätyö, hybridityö ja monipaikkainen työ. Haettu 3.3.2025. <https://www.ttl.fi/teemat/tyoelaman-muutos/etatyö-hybridityö-ja-monipaikkainen-työ>

Työturvallisuuskeskus. 2023. Etätyössä turvallisesti. Haettu 3.3.2025. <https://ttk.fi/julkaisu/etatyossa-turvallisesti/>

Työturvallisuuslaki (738/2002). <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2002/738>

Työ- ja elinkeinoministeriö. 2019. Jakamistalouteen liittyvien kysymysten vaihtoehtoisia ratkaisutapoja. Jakamistaloustyöryhmän loppuraportti. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 31.

Työ- ja elinkeinoministeriö. 2022. Yrittäjyysstrategia. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, 2022:32. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164095/TEM_2022_32.pdf

Työ- ja elinkeinoministeriö. 2024. Työperäisen hyväksikäytön vastainen toimenpideohjelma. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, 2024:328. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö.

Työ- ja elinkeinoministeriö. 2025a. EU:n tekoälyasetus: tekoälykäytäntöjen kiellot astuvat voimaan 2.2.2025. Haettu 10.3.2025. <https://valtioneuvosto.fi/-/1410877/eu-n-tekoalyasetus-tekoalykaytantojen-kiellot-astuvat-voimaan-2.2.2025>



Työ- ja elinkeinoministeriö. 2025b. Kolmikantainen työryhmä valmistelemaan alustatyödirektiivin täytäntöönpanoa Suomessa. Haettu 3.4.2025. <https://tem.fi/-/kolmikantainen-tyoryhma-valmistelemaan-alustatyodirektiivin-taytantonpanoa-suomessa>

Tähtinen, K., Mahiout, S., Rantio T. ym. 2022. Rakennusosien uudelleenkäytön terveellisyys ja turvallisuus sisäympäristöissä. Teoksessa Zhu, Y., Lonka, H., Tähtinen, K. ym. Purkumateriaalien kelpoisuus eri käyttökohteisiin turvallisuuden ja terveellisuuden näkökulmasta. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2022:13. Helsinki: Valtioneuvosto, 74-107.

Useche, S.A., Robayo, S. & Orozco-Fontalvo, M. 2024. The hidden cost of your 'too fast food': stress-related factors and fatigue predict food delivery riders' occupational crashes, *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 30(3):825-834, <https://doi.org/10.1080/10803548.2024.2356997>

Valtioneuvosto. 2022. Lainsäädäntöön muutoksia 55 vuotta täyttäneiden työllisyysasteen nostamiseksi. sosiaali- ja terveysministeriötyö- ja elinkeinoministeriö. Tiedote, 174/2022. Haettu 17.3.2025. <https://valtioneuvosto.fi/-/1271139/lainsaadantoon-muutoksia-55-vuotta-tayttaneiden-tyollisyysasteen-nostamiseksi>

Vacchiano, M., Fernandez, G., Schmutz, R. 2024. What's going on with teleworking? a scoping review of its effects on well-being. *Plos One*, 19(8):e0305567. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0305567>

Vignola, E. F., Baron, S., Elizabeth, A. P. ym. 2023. Workers' health under algorithmic management: Emerging findings and urgent research questions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2):1239. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021239>

Viitasalo, N. & Nätti, J. 2015. Perceived age discrimination at work and subsequent long-term sickness absence among Finnish employees. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 57(7):801-805.

VNa 708/2013. Valtioneuvoston asetus hyvän työterveyshuoltokäytännön periaatteista, työterveyshuollon sisällöstä sekä ammattihenkilöiden ja asiantuntijoiden koulutuksesta. <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2013/708>

Vorma, H., Rotko, T., Larivaara, M., ym. 2020. Kansallinen mielenterveysstrategia ja itsemurhien ehkäisyohjelma vuosille 2020-2030. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2020:6. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Vänni, K., Salin, S., Cahibihan J-J. ym. 2019. Robostress, a New Approach to Understanding Robot Usage, Technology, and Stress. Teoksessa Salichs, M. A., Ge, S.S., Barakova, E.I., ym. (toim.) *Social Robotics*, ICSR 2019. Cham: Springer, 515-526.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-35888-4_48

Väänänen, A. 2024. Mielen aikakausi. Kuinka psyykkisestä haavoittuvuudesta tuli osa työelämää? Helsinki: Gaudeamus.

Väänänen, A., Smedlund, A., Törnroos, K., ym. 2020. Ajattelu- ja toimintakykyjen muutos. Teoksessa Kokkinen, L. (toim.) *Hyvinvointia työstä 2030-luvulla*. Skenaarioita suomalaisen työelämän kehityksestä. Helsinki: Työterveyslaitos, 11-31.

Wang, S., Li, L. & Coutts, A. 2022. National survey of mental health and life satisfaction of gig workers: the role of loneliness and financial precarity. *BMJ Open*, 12:e066389. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-066389>

Wells, K. J., Attah, K., & Cullen, D. 2021. "Just-in-Place" labor: Driver organizing in the Uber workplace. *Environment and Planning A. Economy and Space*, 53(2), 315-331.
<https://doi.org/10.1177/0308518X20986617>

Westerlund, H., Kivimäki, M., Singh-Manoux, A., ym. 2009. Self-rated health before and after retirement in France (GAZEL): a cohort study. *Lancet*, 374:1889-1896.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)61502-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)61502-3)

Wood, A.J., Graham, M., Lehdonvirta, V. ym. 2019. Good gig, bad gig: autonomy and algorithmic control in the global gig economy. *Work Employ Soc*, 33(1):56-75.
<https://doi.org/10.1177/0950017018779283>

Woodcock, J. & Graham M. 2020. *The Gig economy: A Critical introduction*. Hoboken: Wiley.

World Health Organization & the International Labour Organization. 2021. *Healthy and safe telework: technical brief*. Geneva.

Xuefei, N. D. & Galliers, R. D. 2025. Toward an understanding of gig work risks and worker agency on different digital labor platforms. *Journal of the Association for Information Systems*, 25(5):1163-1193. <https://doi.org/10.17705/1jais.00878>

Yang, S., Zhong, Y., Feng, D., ym. 2022. Robot application and occupational injuries: Are robots necessarily safer? *Safety Science*, 147. <https://doi.org/10.1016/J.SSCI.2021.105623>

Yhteistoimintalaki (1333/2021). <https://finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2021/1333>



Young, J. 2024. CIPD Good Work Index 2024: Summary report. London: Chartered Institute of Personnel and Development.

Ympäristöministeriö. 2024. Mitä on vihreä siirtymä? Haettu 11.8.2024.
<https://ym.fi/mita-on-vihrea-siirtyma>

Yrittäjät. 2022. Yksinyrittäjäkysely. Haettu 2.3.2025. <https://www.yrittajat.fi/wp-content/uploads/2022/06/yksinyrittajakysely2022.pdf>

Yuan, S., Gheisari, M. & Jeelani, I. 2023. Safe human-robot collaboration in construction: A conceptual perspective. *Journal of Safety Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2023.06.006>

Zorzenon, R., Lizarelli, F.L. & Moura, D.B.A. What is the potential impact of industry 4.0 on health and safety at work? *Safety Science*, 153:105802. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105802>

Zou, Y., Zhang, Y. & Cheng, K. 2021. Exploring the Impact of Climate and Extreme Weather on Fatal Traffic Accidents. *Sustainability*, 13(1):390. <https://doi.org/10.3390/su13010390>

Åkerblad, L. 2023. Työn alustoituminen: kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Helsinki: Työterveyslaitos.

Özdemir, V. & Hekim, N. 2018. Birth of Industry 5.0: Making Sense of Big Data with Artificial Intelligence, "The Internet of Things" and Next-Generation Technology Policy. *OMICS*, 22(1):65-76. <https://doi.org/10.1089/omi.2017.0194>

LIITE 1

Haastattelurunko

1. Yrityksen taustatiedot



- Minkä toimialan ja kokoluokan yritys on?
- Mitkä ovat haastateltavien roolit yrityksessä?

2. Muutosvoimien merkitys yritykselle ja toimialalle



- Millainen merkitys muutosvoimilla (digitalisaatio, ilmastonmuutos, demografinen muutos) on yritykselle tai yrityksen toimivalle alalle?

3. Yrityksen varautuminen muutosvoimiin



- Miten yritys ottaa muutosvoimat huomioon toiminnassaan?
- Kuinka yrityksessä varaudutaan riskeihin?
- Millaisia toimintamalleja / riskienhallintamenetelmiä yrityksellä on käytössä?



4. Työsuojelun vastuut ja roolit



- Kuinka haastateltavat kokevat työsuojelun vastuiden ja roolien jakautuvan (yksilö - yritys - yhteiskunta)?
- Ovatko työsuojelun roolit ja vastuut selkeitä vai koetaanko niissä epäselvyyksiä?
- Onko työsuojeluun liittyvä sääntely riittävää, liian vähäistä vai liian tiukkaa?
- Vastaako nykyinen työsuojelulainsäädäntö työelämän muutoksiin ja vaatimuksiin?

5. Tulevaisuuden huolenaiheet ja kehitystarpeet



- Onko yrityksessä huolenaiheita tulevaisuuteen liittyen?
 - a) Työntekijöiden b) Työnantajan näkökulmasta
- Miten työsuojelua tulisi kehittää tulevaisuudessa, jotta se tukisi paremmin muuttuvaa työelämää?



EDISTYS ON TEOLLISUUDEN PALKANSAAJAT TP RY:N JULKAISUSARJA

Edistys visioi tulevaisuutta, tuottaa uusia näkökulmia yhteiskunnalliseen keskusteluun ja esittää konkreettisia ratkaisuehdotuksia poliittisen päätöksenteon tueksi. Julkaisusarjan jatkuvia teemoja ovat työn ja työelämän murros, koulutus ja osaaminen, teknologinen kehitys ja innovaatiovetoinen kasvu sekä teollisuuden kilpailukyky.

Sarjan julkaisuja tähän mennessä:

VAHVEMPAA OSALLISUUTTA.

Henkilöstön edustus yrityksen hallinnossa (Analyysi 1/2025)

YRITYSKOHTAISET TYÖEHTOSOPIMUKSET.

Selvitys neuvotteluista metsäteollisuudessa ja tietotalalla (Analyysi 3/2024)

JOUSTON JA TURVAN TASAPAINO.

Tanskan työllisyyspolitiikka pohjoismaisessa vertailussa (Analyysi 2/2024)

MISSÄ MENNÄÄN, ETELÄRANTA?

Työnantajapuolen toiminta ja tavoitteet työmarkkinoiden murroksessa (Analyysi 1/2024)

MINNE MENET TUTKIMUS- JA INNOVAATIOPOLITIIKKA?

(Analyysi 1/2023)

LUOTTAMUSMIES 2020-LUVUN TYÖPAIKALLA

(Raportti 6, 2023)

JATKUVA TYÖSSÄ OPPIMINEN

— Lähtökohtia, edellytyksiä ja seurauksia (Analyysi 1/2022)

MAINETTAAN PAREMPI.

Yrityspäätäjien näkemyksiä suomalaisesta työmarkkinamallista (Analyysi 4/2021)

MITEN PALKOISTA SOVITAAN?

Suomen ja Ruotsin työmarkkinamallit vertailussa (Analyysi 3/2021)

IRTI KESKITETYSTÄ, KOHTI PAIKALLISTA?

Neljä myyttiä paikallisesta sopimisesta (Analyysi 2/2021)

TYÖNTEKIJÖIDEN EDUSTUS YRITYKSEN PÄÄTÖKSENTEOSSA

— tehotonta ja turhaa vai kaikille parempi? (Analyysi 1/2021)

TYÖHYVINVOINTI KANNATTAA:

Työolot, työtyytyväisyys ja tuottavuus (Raportti 5, 2020)

KUINKA LISÄTÄ TYÖLLISYYTTÄ AKTIIVISELLA TYÖVOIMAPOLITIIKALLA?

Suosituksia Suomelle (Raportti 4, 2020)

Lasse Laatonen: TYÖMARKKINANEUVOTTELUT 2019–2020.

Suomen mallin sekä neuvottelu- ja sovittelujärjestelmän tulevaisuus (Katsaus, 1/2020)

TEKNOLOGINEN KEHITYS JA KATOAVA KESKILUOKKA:

Mihin työntekijät päätyvät? (Raportti 3, 2020)

VAIKUTUSARVIOINNIT OSAKSI PÄÄTÖKSENTEKOA.

Miten varmistamme politiikassa, että teemme oikeita asioita (Raportti 2, 2019)

Lasse Laatonen: SOPIMISEN EDISTÄMINEN TYÖMARKKINOIDEN MURROKSESSA

(Analyysi, 2/2019)

KOHTI VAHVEMPAA OSALLISUUTTA:

Miten hallintoedustuslaki toimii työpaikoilla käytännössä (Analyysi 1/2019)

KOULUTUKSEN DIGILOIKKA.

Miten onnistumme suomalaisten osaamisen päivittämisessä (Raportti 1/2018)

Julkaisut ovat luettavissa TP:n Edistys-sivuilla osoitteessa:

www.tpry.fi/edistys



TEOLLISUUDEN PALKANSAAJAT

Teollisuuden palkansaajat TP ry on jäsenliittojensa yhteistyö- ja vaikuttamisjärjestö. TP:ssä on 15 ammattiliittoa kaikista kolmesta palkansaajien keskusjärjestöstä. TP:n liittojen edustamilla aloilla työskentelee lähes 400 000 palkansaajaa.

www.tpry.fi

Ammattiliitto Pro

Auto- ja Kuljetusalan Työntekijäliitto AKT ry

Ilmailualan Unioni IAU ry

Insinööriliitto IL ry

Meijerialan Ammattilaiset MVL ry

Paperiliitto

Rautatiealan Unioni RAU ry

Suomen Ekonomit ry

Suomen Konepäälystöliitto

Suomen Merimies-Unioni SMU ry

Suomen Elintarviketyöläisten Liitto SEL

Sähköliitto

Tekniikan akateemiset TEK

Teollisuusliitto ry

Toimihenkilöliitto Erto ry



Julkaisija: Teollisuuden palkansaajat TP ry

ISSN 2670-0794 (nidos)

ISSN 2670-0808 (pdf)

ISBN 978-952-7324-34-9 (nidos)

ISBN 978-952-7324-35-6 (pdf)

Ulkoasu: Karmas Oy / Ferry Design Agency

Painatus: Top-Mainos Oy

Painettu Espoossa 2025

Kuvitusaineisto:
Shutterstock.com



TEOLLISUUDEN
PALKANSAAJAT