

TEKOÄLYPOHJAISTEN JÄRJESTELMIEN HYVÄKSYNNÄN HELPOTTAMINEN TYÖPAIKALLA JA ORGANISAATIOON KOHDISTUVIEN VAIKUTUSTEN MINIMOINTI

Tehokkaan strategian kehittäminen uuden teknologian käyttöön ottamiseksi voi hyödyttää sekä työntekijöitä että yrityksiä. Useiden tekijöiden tiedetään vaikuttavan teknologian käyttöönoton onnistumiseen, ja nämä tekijät näyttävät pätevän myös edistyneeseen robotiikkaan ja tekoälypohjaisiin järjestelmiin. On vaikea löytää tarkkoja lukuja onnistuneiden innovaatioiden nykytilasta yrityksissä. Vuosituhannen vaihteessa esitettiin arvio, jonka mukaan ”jopa 70 prosenttia uusista ohjelmista – uudelleenjärjestelyistä, uuden teknologian käyttöönotosta ja kulttuurin muuttamisesta – epäonnistuu”.¹ Innovatiivisia järjestelmiä, kuten edistynyttä robotiikkaa ja tekoälypohjaisia järjestelmiä, menestyksekkäästi käyttöön ottaneiden yritysten syvähaastattelujen perusteella prosessin onnistuminen ei ole mitenkään taattua.

Muutokset työn organisoinnissa voivat helpottaa tätä käyttöönottoprosessia ja mahdollisesti kasvattaa onnistumisprosenttia. Tämä on työterveys- ja työturvallisuuskysymysten kannalta kiinnostavaa monestakin syystä. Ensinnäkin yksi perimmäisistä tavoitteista, joka toistuvasti mainitaan edistyneen robotiikan ja tekoälypohjaisten järjestelmien käyttöönoton yhteydessä, on työergonomian parantaminen. Tähän kuuluu pyrkimykset vähentää sekä fyysisiä stressitekijöitä, kuten pitkäaikaista työskentelyä samassa asennossa ja raskaiden taakkojen nostelua, että yksitoikkoisen työn aiheuttaman kognitiivista rasitusta tai kognitiivista ylikuormitusta. Jos työergonomian parantamiseksi tarkoitettua uuden tekniikan käyttöönotto epäonnistuu, työntekijät saattavat työskennellä epäoptimaalisessa työympäristössä tarpeettoman pitkään. Toiseksi onnistuneen muutosjohtamisen hyödyt voivat vaikuttaa työterveyteen ja työturvallisuuteen myös tekniikan käyttöönoton jälkeen. Kun työntekijät luottavat järjestelmiin ja hyväksyvät ne, eivätkä työskentele niiden kanssa vain siksi, että heidän on pakko, järjestelmän väärinkäytön tai siihen liittyvien laiminlyöntien riski on pienempi. Tämä voi puolestaan johtaa siihen, että on helpompi estää loukkaantumisia ja stressiä.

Muutosjohtamista koskevia lähestymistapoja ja teorioita on lukuisia^{2,3,4} ja eri yritykset noudattavat erilaisia lähestymistapoja eri syistä. Jokaista teknologiseen muutokseen sovellettavaa muutoksenhallintamenetelmää ei tarkastella tässä yksityiskohtaisesti, koska tämä rajoittaisi omien havaintojemme sovellettavuutta. Katsaukseen saatiin merkittävää uutta tietoa EU-OSHAn empiirisestä tutkimuksesta, jossa haastattelimme useita yrityksiä selvittääksemme niiden kokemuksia edistyneen robotiikan ja tekoälypohjaisten järjestelmien käyttöönotosta.

Työterveys- ja työturvallisuuskysymyksissä vakiintunut lähestymistapa resilienssiin toimintaan eli muutosjoustavuuteen on joustavuussuunnittelu (resilience engineering), joka on saanut alkunsa pääasiassa monimutkaisten sosioteknisten järjestelmien toimintaa koskevasta tutkimuksesta. Joustavuussuunnittelussa turvallisuus ei tarkoita riskittömyyttä vaan pikemminkin kykyä selviytyä erilaisissa vaihtelevissa olosuhteissa.⁵ Turvallisuuteen ja terveyteen liittyvissä resilienssiä toimintaa koskevissa lähestymistavoissa keskitytään yleensä resilienssin toiminnan psykologisiin ja käyttäytymiseen liittyviin näkökohtiin sekä organisaation ja yksilön resilienssiin.⁶ Kokonaisvaltaisempi lähestymistapa mahdollistaa laajemman soveltamisalan.

¹ Washington, M., & Hacker, M. (2005). Why change fails: Knowledge counts. *Leadership & Organization Development Journal*, 26(5), 400–411. <https://doi.org/10.1108/01437730510607880>

² Hussain, S. T., Lei, S., Akram, T., Haider, M. J., Hussain, S. H., & Ali, M. (2018). Kurt Lewin's change model: A critical review of the role of leadership and employee involvement in organizational change. *Journal of Innovation & Knowledge*, 3(3), 123–127. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2016.07.002>

³ Kotter, J. P. (2012). *Leading change*. Harvard Business Press.

⁴ Voit, T. (2017). Gamification als Change-Management-Methode im Prozessmanagement. Asiassa S. Strahinger & C. Leyh (Eds), *Gamification und Serious Games Edition HMD*. Springer Viewer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-16742-4_4

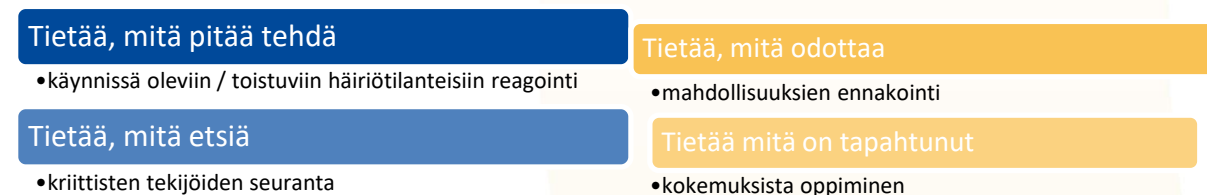
⁵ Peçilho, M. (2016). The concept of resilience in OSH management: A review of approaches. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 22(2), 291–300. <https://doi.org/10.1080/10803548.2015.1126142>

⁶ Kamphuis, W., & Delahaj, R. (2013). The relevance of resources for resilience at different organizational levels within the military deployment cycle. In I. Herrera, J. M. Schraagen, J. van der Vorm, & D. Woods (Eds), *Proceedings 5th REA Symposium. Managing*

Edistyneen robotiikan ja tekoälypohjaisten järjestelmien ja käyttöönoton sekä *resilienssin toiminnan* osalta haastatteluissa esille nousi joustavuussuunnittelu. Euroopan komissio on todennut seuraavaa: ”Resilienssi on henkilöiden, kotitalouksien, yhteisöjen, maiden tai alueiden kykyä varautua stressitilanteisiin ja häiriöihin, selviytyä niistä, sopeutua niihin ja toipua niistä nopeasti”.⁷

Joustavuussuunnittelun peruskonsepti perustuu neljään periaatteeseen.

Kuvio 1: Joustavuussuunnittelun neljä peruseriaatetta⁸



Joustavuussuunnittelussa prosessin epäonnistumiseen vaikuttavien tekijöiden tutkiminen on yhtä tärkeää kuin menestystekijöiden tutkiminen. Turvallisuutta voidaan lisätä helpommin ja tehokkaammin parantamalla asioita, jotka menevät oikein, kuin vähentämällä sitä, mikä sujuu huonosti.⁹ Joustavuussuunnittelun neljä peruseriaatetta näkyvät useimpien käytötapausten kokemuksissa, vaikka niitä ei nimenomaisesti mainittaisikaan. Näiden periaatteiden perusteella voidaan hahmotella joitakin työpaikan yhteisiä toimenpiteitä, joilla paitsi tuetaan prosessia, jossa edistyneen robotiikan tai tekoälypohjaisten järjestelmiä otetaan käyttöön uudessa työympäristössä, myös parannetaan työturvallisuuden ja työterveyden huomioon ottamista.

Muutokset työn organisoinnissa

Edistyneen robottijärjestelmän tai tekoälypohjaisen sovelluksen vaikutus yritykseen vaihtelee käytötapauksesta toiseen. Riippuen järjestelmän automatisoimien tehtävien laajuudesta ja käyttöön otettujen järjestelmien määrästä, organisaatiomuutokset voivat vaihdella vähäisistä perustavanlaatuisiin. Useat haastateltavat kertoivat, että yhteistyörobotin käyttöönotto ei muuttanut merkittävästi työn järjestelyitä tai sosiaalisia rakenteita. Haastateltavat myönsivät kuitenkin myös, että tämä johtuu usein siitä, että järjestelmiä ei ole kuin yksi tai niitä on vain muutama. Jos kaikki järjestelmän suorittamat tehtävät kuitenkin automatisoidaan, yritykset ennakoivat, että tämä **johtaa suuriin organisaatiomuutoksiin**. Tämä koskee ennen kaikkea yhteistyörobottien käyttöönottoa, sillä se johtaa todennäköisesti siirtymiseen pääosin fyysisistä työtehtävistä ensisijaisesti kognitiivisiin tehtäviin. Tällainen muutos on suunniteltava, jotta se onnistuisi mahdollisimman hyvin ja siirtymä tapahtuisi niin, että se aiheuttaa mahdollisimman vähän stressiä kaikille osapuolille.

Esimerkkinä yleisestä organisaatioiden muutostarpeesta on perustaa **järjestelmien asennukseen tai ylläpitoon** keskittyviä uusia **osastoja**. Jos kokonaan uusien osastojen perustaminen ei ole vielä tarpeellista, voidaan muodostaa pienempiä yksiköitä tai asiantuntijaryhmiä, joihin on keskitetty osa tarvittavasta asiantuntijaosaamisesta. Yleisesti ottaen yritykset myös lisäävät **tietotekniikkahenkilöstöään**, kun ne ottavat käyttöön edistynyttä robotiikkaa tai tekoälypohjaisia järjestelmiä.

Yrityksen antamat ohjeet

”Tietää mitä pitää tehdä” -periaatetta voi olla haastavaa noudattaa silloinkin, kun sosio-tekniologisen ympäristön muutos tai mullistus on suunniteltu ja ennakoitu. Uuden tekniikan käyttöönotto voi johtaa erityisesti merkittäviin muutoksiin **työrutiineissa** ja **työn sisällössä**. Työn sisältö yleensä siirtyy pääasiassa fyysisistä tehtävistä kognitiivisempiin tehtäviin. Esimerkiksi aiemmin osia koonnut työntekijä voi nyt valvoa useita robotteja, jotka kokoavat osia hänen sijastaan. Joissakin tapauksissa edistyneen robotiikan tai

⁷ Trade-offs (s. 137-142). Resilience Engineering Association. <https://www.resilience-engineering-association.org/wp-content/uploads/2016/09/Frontpage-REA5SYM-proceedings-030916.pdf>

⁸ Euroopan komissio. (2012). *Komission tiedonanto Euroopan parlamentille ja neuvostolle – EU:n lähestymistapa: selviytymiskyvyn kehittäminen hyödyntämällä ruokaturvakriiseistä saatuja kokemuksia.* <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52012DC0586>

Hamel, G., & Välikangas, L. (2003). The quest for resilience. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2003/09/the-quest-for-resilience>

⁹ Hollnagel, E., Woods, D. D., & Leveson, N. (Eds) (2006). *Resilience engineering: Concepts and precepts*. CRC Press. (s. 21–34).

⁹ Hollnagel, E., Pariès, J., & Wreathall, J. (Eds) (2013). *Resilience engineering in practice: A guidebook*. CRC Press. (s. 29–39).

tekoälypohjaisten järjestelmien käyttöönotto työpaikalla voi lisätä **työntekijöiden tuen tarvetta**, jotta he voivat sopeutua tähän muutokseen. Useimmat haastatelluista yrityksistä ilmoittavat tarjoavansa työntekijöilleen jonkinlaista sosiaalista tukea. Kyse voi olla virallisista **henkilöstöhallinnon edustajista**, jotka auttavat työntekijöitä työhön liittyvissä tai työhön liittymättömissä asioissa, esihenkilöiden tarjoamasta avusta ja/tai tietopohjaisesta tuesta, kuten yrityskohtaiset työhyvinvointia edistävät suositukset. Erityisesti robottijärjestelmiin liittyvä **pelko työpaikkojen menettämisestä on lisääntynyt** huomattavasti. Monet haastatellut yritykset ovat kokeneet ensisijaiseksi ratkaisuksi tarjota työntekijöille **lisätukea ja -ohjausta**. Näitä toimenpiteitä ovat muun muassa työntekijöiden täydennys- tai uudelleen koulutus ja tilaisuudet, joissa kerrotaan järjestelmän toiminnasta ja osoitetaan, että robotin tarkoituksena ei ole johtaa työpaikkojen menetykseen vaan pikemminkin mahdollistaa työntekijöille parempia työoloja ja työtiloja. Joissakin tapauksissa lisätuen muotona ovat muutokseen liittyviä pelkoja käsittelevät **henkilökohtaiset keskustelut**.

Uudelleenjärjestely

Resilienssin käsite "tietää mitä odottaa" tarkoittaa **tulevien mahdollisuuksien** tunnistamista. Yhteistyörobottien tai tekoälypohjaisten järjestelmien aiheuttama muutos ei ole vielä johtanut suurempiin ja järjestelmällisiin muutoksiin tutkituissa yrityksissä. Haastatellavat kuitenkin odottavat tällaisia muutoksia tulevan, kun järjestelmiä otetaan käyttöön enemmän. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteikö **jokin yksittäinen järjestelmä voisi sujuvoittaa mielekästä rakenneuudistusta työterveyden ja työturvallisuuden hyväksi**. Yksittäisissä käyttötapauksissa robottijärjestelmä mahdollisti koko tuotantolinjan työn rakenteen muuttamisen kiinteästä kahdeksan tunnin työvuorosta kaksituntiseen kiertojärjestelmään. Tämä **tasapainotti työn vaatimuksia** koko työpäivän ajan ja **lisäsi** työssä koettua **hyvinvointia** järjestelmän tuomien fyysisten terveyshyötyjen lisäksi. Kyseessä oli tehtaan rakenteeseen tehty muutos, joka ei ollut välttämätön itse robottijärjestelmän käyttöönoton kannalta. Haastatellut yritykset arvelivat, että tällaisella muutoksella on myönteinen vaikutus työvoimaan yhteistyörobotin alkuperäisen tarkoituksen lisäksi.

Sosiaaliset vaikutukset

Teknologian vaikutusta työntekijöihin ja työympäristöön arvioidaan usein ensisijaisesti teknologian automatisoimiin tehtäviin nähden. Uusi teknologia voi kuitenkin vaikuttaa myös yrityksen sosiaaliseen rakenteeseen. **Sosiaaliseen eristytymiseen liittyvät huolenaiheet** tuodaan usein esiin. Käyttötapauksista saatujen kokemusten perusteella näitä huolenaiheita ei kuitenkaan voitu vahvistaa. Yhteistyörobotit otetaan pääasiassa käyttöön työpisteissä, joissa aiemmin työntekijä suoritti tehtäviä itsenäisesti. Tällaisissa tapauksissa yhteistyörobotti ei lisännyt tai vähentänyt sosiaalisten vuorovaikutustilanteiden määrää työpaikalla. Robottijärjestelmien sosiaaliseen vaikutukseen liittyy kuitenkin kaksi ilmiötä. Ensinnäkin tehtävien rakenteen ja työn rutiininomaisuuden muutokset ovat joissakin tapauksissa johtaneet siihen, että työntekijät voivat hallita paremmin aikaansa, jonka he käyttävät työovereidensa avustamiseen, mikä on lisännyt **sosiaalisen vuorovaikutuksen kokonaismäärää**. Joissakin tapauksissa yhteistyörobottien käyttöönotto johti työvaiheiden uudelleenjärjestelyyn, mikä paitsi tasapainotti työtehtäviä myös edisti sosiaalista vuorovaikutusta, koska työntekijät eivät olleet sidottuja yhteen tehtävään koko työvuoron ajan.

Toinen ilmiö on edistyneen robotiikan tai tekoälypohjaisten järjestelmien integroituminen työpaikan sosiaaliseen rakenteeseen. Joissain tapauksissa järjestelmien hyväksyntä on kasvanut niin suureksi, että työntekijät ovat antaneet yksittäisille järjestelmille nimet ja puhuttelevat niitä näillä nimillä. Se, että työntekijät oma-aloitteisesti antavat yksilölliset nimet robottijärjestelmien valmiiksi nimetyille roboteille, on käyttötapauksissa tulkittu **merkiksi laajasta hyväksynnästä ja luottamuksesta sekä vähäisestä kielteisestä asenteesta tai pelosta** niitä kohtaan. Luottamusta pidetään ihmisen ja robotin välisen turvallisen ja tehokkaan yhteistyön edellytyksenä.¹⁰ Laajalti hyväksytyjä järjestelmiä käytetään vähemmän todennäköisesti väärin tai laiminlyödään, jolloin työntekijät saavat **järjestelmästä kaikki mahdolliset työterveys- ja työturvallisuushyödyt**.

Uudet työterveys- ja työturvallisuusriskit ja jatkuva seuranta

Uuden teknologian myötä voi syntyä uusia työterveys- ja työturvallisuusriskejä. Jotkin niistä voivat tulla esiin käyttöönottoprosessin aikana, toiset vasta ajan myötä. Joustavuussuunnittelun periaatteita "tietää mitä odottaa" ja "tietää mitä etsiä" voi olla melko vaikea noudattaa edistyneiden robotiikka- tai tekoälypohjaisten järjestelmien kohdalla, koska monilla teollisuudenaloilla ei ole kokemusta näistä järjestelmistä ja koska niihin liittyy jatkuvaa innovointia. Tässä tutkimuksessa on tunnistettu joitakin onnistuneita strategioita uusien ja kehittyvien työterveys- ja työturvallisuusriskien seuraamiseksi.

¹⁰ Hancock, P. A., Billings, D. R., Schaefer, K. E., Chen, J. Y., De Visser, E. J., & Parasuraman, R. (2011). A meta-analysis of factors affecting trust in human-robot interaction. *Human factors*, 53(5), s. 517–527. <https://doi.org/10.1177/0018720811417254>

Työterveys- ja työturvallisuusasiantuntijoiden ja mahdollisesti teknologia-asiantuntijan säännöllisesti suorittamien työpaikkakohtaisten riskinarviointien avulla voidaan tunnistaa mahdollisia uusia uhkia, jotka perustuvat ajasta riippuviin tekijöihin, kuten kulumiseen. Toinen tapa ennakoida edistyneiden robotiikka- ja tekoälypohjaisten järjestelmien kehityksessä olevia työterveys- ja työturvallisuusriskejä on työntekijöiden aktiivinen osallistuminen. Useilla yrityksillä on käytössä erityisiä **työntekijöiden palautejärjestelmiä**, joiden kautta työntekijät voivat ilmoittaa kaikista muutoksista tai huolenaiheista, jotka perustuvat heidän omakohtaiseen kokemukseensa järjestelmästä. Nämä toimenpiteet toteutetaan monien järjestelmien sisäänrakennettujen ominaisuuksien lisäksi. Etenkin edistyneen robotiikan käyttötapauksissa järjestelmät **tekevät usein itse alkutarkastuksia** ennen toiminnan aloittamista. Näihin tarkastuksiin kuuluu yleensä kaikkien sisäisten komponenttien tilan tarkastus sekä sen tarkastaminen, että kaikki ulkoiset turvatoimenpiteet ovat kunnossa. Jotkin yritykset ovat myös ottaneet käyttöön erityisjärjestelmän, joka mahdollistaa **läheltä piti -tilanteiden ja onnettomuuksien** raportoinnin järjestelmään liittyen. Näin ne ovat voineet lisätä tietämystään siitä, mitä asioita on syytä tarkkailla ja valvoa.

Tekoälypohjaisiin sovelluksiin jotkut yritykset käyttävät auditoiteja, jotka keskittyvät erityisesti työturvallisuuden tarkastamiseen, mutta myös arvioivat tekoälypohjaisen päätöksenteon mahdollisia eettisiä näkökulmia.

Vaikka kaikki yritykset ovat yhtä mieltä siitä, että jonkinlainen työterveys- ja työturvallisuusriskien seuranta autonomisten järjestelmien avulla on tärkeää, ne korostavat myös, että **näiden seurantatoimenpiteiden on oltava työntekijöiden yksityisyyden suojan mukaisia**.

Suositukses

Kriittisten tekijöiden seuranta

Teknologian kriittisten tekijöiden ja niiden muutosten seuranta tai "tietää mitä pitää etsiä" -periaatteen noudattaminen on olennainen osa kaikkia työterveyteen ja työturvallisuuteen liittyviä prosesseja. Edistyneen robotiikan tai tekoälypohjaisten järjestelmien osalta yritykset ovat laajentaneet tekniikkavalikoimaansa työterveys- ja työturvallisuusriskien ennakoimiseksi. **Sisäänrakennettujen seurantatoimintojen** avulla yritykset saavat jo nyt paljon tietoa järjestelmän tilasta. Katsauksen havaintojen kannalta merkittävimpiä ovat kuitenkin **työntekijöiden omakohtaiset kokemukset**, joista he ovat raportoineet. Omakohtaiset kokemukset korostuvat edistyneessä robotiikassa, joka nyt, toisin kuin aikaisemmin, mahdollistaa suoran vuorovaikutuksen ihmisen ja koneen välillä. Tästä vuorovaikutuksesta saadut kokemukset antavat arvokasta tietoa siitä, mihin muutoksiin työterveys- ja työturvallisuusjärjestelyissä olisi ryhdyttävä.

Mahdollisuuksien näkeminen

Monet muutosprosessit saavat alkunsa havaituista parannusmahdollisuuksista. Edistyneen robotiikan ja tekoälypohjaisten järjestelmien kohdalla havaitut parannusmahdollisuudet usein sisältävät myös erilaisia työterveys- ja työturvallisuustavoitteita. Fyysisen työkuormituksen vähentäminen, ergonomisemmat työpaikat tai kognitiivisesti kiinnostavammat työtehtävät ovat parannettaviksi tunnistettuja aiheita. Työsuojeluhyödyt voivat kuitenkin olla suuremmat, jos järjestelmää arvioidaan sen välitöntä tehtävää pidemmälle ja työpaikan laajemmassa kontekstissa. Tämä voi avata mahdollisuuksia organisaatiomuutoksiin, jotka menevät alkuperäistä tavoitetta pidemmälle. Organisaatioiden **olisi suunnitteluprosessin aikana käytettävä aikaa teknologian ja sen ympäristön arviointiin, jotta työprosesseihin ja -rakenteisiin voidaan tehdä laajempia muutoksia, joissa otetaan huomioon työturvallisuus ja -terveys**.

Häiriöihin reagointi/vastaaminen

Vaikka periaatteella alun perin viitataan häiriötilanteeseen, sosioteknologisessa järjestelmässä häiriöitä ei välttämättä tarvitse luokitella negatiivisiksi. Edistynyt robotiikka ja tekoälypohjaiset järjestelmät voivat vaikuttaa yrityksen sosiaaliin rakenteisiin. Muutosten ei kuitenkaan tarvitse olla kielteisiä, ja alustavat käyttötapaukset viittaavat positiivisiin muutoksiin. Edistynyt robotiikka tai tekoälypohjainen järjestelmä olisi integroitava työprosesseihin niin, että se **ei vähennä käyttäjän sosiaalisen vuorovaikutuksen laatua tai määrää**. Sen pitäisi mahdollisuuksien mukaan jopa lisätä sosiaalista kanssakäymistä. Lisäksi sellaisia ilmiöitä kuin teknologian aktiivinen integroiminen sosiaaliin rakenteisiin ei pitäisi myöskään estää.

Kokemuksista oppiminen

"Tietää mitä on tapahtunut" -periaate ja siihen liittyvä "kokemuksista oppiminen" ovat yhtä tärkeitä resilienssin toiminnan periaatteita kuin kolme muuta periaatetta, mutta niitä sovelletaan tällä hetkellä vähiten. Yritykset korostivat toistuvasti, että **kokemuksen puute järjestelmästä oli yksi suurimmista haasteista**, kun järjestelmiä pyrittiin ottamaan käyttöön. On ilmeistä, että **tämä kuilu umpeutuu ajan mittaan**. Siihen asti organisaatioiden, jotka haluavat ottaa käyttöön edistyneitä robotiikka- tai tekoälypohjaisia järjestelmiä, on

usein yritettävä löytää malliksi muita eurooppalaisia käyttötapauksia. Ne ovat tällä hetkellä tosin harvinaisia. Yritykset voivat kuitenkin hyödyntää omia kokemuksiaan ja ammentaa niistä viisautta.

Laatijat: Eva Heinold, Saksan liittovaltion työturvallisuudesta ja -terveydestä vastaava laitos (BAuA); Patricia Helen Rosen, Saksan liittovaltion työturvallisuudesta ja -terveydestä vastaava laitos (BAuA); Sascha Wischniewski, Saksan liittovaltion työturvallisuudesta ja -terveydestä vastaava laitos (BAuA).

Hankehallinto: Ioannis Anyfantis, Annick Starren - Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto (EU-OSHA).

Katsauksen tilasi Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto (EU-OSHA). Sen sisällöstä sekä siinä mahdollisesti esitetyistä näkemyksistä ja päätelmistä vastaavat yksin laatijat, eivätkä ne välttämättä vastaa EU-OSHA:n kantaa.

Euroopan unionin virasto tai viraston puolesta toimiva henkilö ei ole vastuussa siitä, miten näitä tietoja mahdollisesti käytetään.

© Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto, 2024

Jäljentäminen on sallittua, jos lähde mainitaan.

Sellaisten kuvien tai muun aineiston jäljentämiseen tai käyttämiseen, jotka eivät kuulu EU-OSHA:n tekijänoikeuteen, on pyydettävä lupa suoraan tekijänoikeuden haltijalta.