

# Uusi työ tekoälyllä osa- työkykyiselle - UuTTO



Työsuojelurahasto  
Arbetarskyddsfonden  
The Finnish Work Environment Fund

Matti Joensuu  
Elina Ahola  
Ilkka Kivimäki  
Niina Seittenranta  
Miia Wikström  
Mikko Henriksson

Työterveyslaitos

PL 40

00032 TYÖTERVEYSLAITOS

tth.fi

© 2026 Työterveyslaitos ja kirjoittajat

Hanke on toteutettu Työsuojelurahaston tuella.

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

ISBN 978-952-391-265-6 (PDF)

## Tiivistelmä

UuTTO-hankkeessa tarkasteltiin, miten tekoälyä olisi mahdollista hyödyntää työn uudelleen-suunnittelussa ja uuden työn tunnistamisessa siten, että osatyökykyisten henkilöiden työhön osallistumisen mahdollisuudet paranisivat. Hankkeessa yhdistettiin tapaustutkimus, toimeentuloa koskevat mikrosimulointilaskelmat sekä rekisteriperusteinen arvio osatyökykyisten ryhmien suuruudesta. Tapaustutkimus toteutettiin yhteistyössä ISS Palvelut Oy:n kanssa. Yhteisissä työ-pajoissa ja avainhenkilöiden haastatteluissa kartoitettiin, millaisissa tilanteissa tekoäly voisi tukea työn muokkausta, työkyvyn huomioimista ja työntekijän sekä työtehtävien yhteensovittamista. Keskustelujen pohjalta toteutettiin kolme tekoälykokeilua: uuden työnkuvan kokoaminen olemassa olevista työnkuvista, työn fyysisten ja kognitiivisten kuormitustekijöiden arviointi sekä työtehtävien ja työntekijäprofiilien yhteensovittaminen. Näitä kokeiluja kehitettiin ja niiden hyödyllisyyttä ja soveltuvuutta arvioitiin yhdessä ISS Palvelut Oy:n kanssa sekä myös muille työpai-koille avoimessa työpajassa.

Kokeilut osoittivat, että generatiivinen tekoäly voi tuottaa käyttökelpoisia ehdotuksia työn uudelleenjärjestelyn tueksi, mutta sen hyödyntäminen edellyttää riittävää ja tarkoituksenmukaisesti järjestettyä tietopohjaa, selkeitä käyttötapauksia sekä ihmisen tekemää arviointia. Ensimmäisessä kokeilussa tekoäly pystyi kokoamaan useista työnkuvista osatyökykyiselle henkilölle soveltuvan uuden työnkuvan ja tunnistamaan työkykyyn liittyviä näkökohtia ilman tarkkaa lisäohjeistusta. Toisessa kokeilussa tekoälyn avulla pystyttiin luomaan mallinnus ja visualisaatio siivoustyön osatehtävien kuormituksen arvioinnin tueksi. Kolmannessa kokeilussa rakennettiin simulaatio, jossa kielimalli arvioi kuvitteellisten työntekijöiden ja työtehtävien yhteensopivuutta. Arviointien perusteella kokeilujen potentiaali nähtiin merkittäväksi, vaikka varsinaiseen tulevaan käyttöön liittyi huomioita aineistojen saatavuudesta, työpaikan prosesseista ja tiedon luotettavuudesta.

Mikrosimulointilaskelmilla tarkasteltiin, miten osa-aikainen työ vaikuttaa esimerkkihenkilön käytettävissä oleviin tuloihin kolmessa tilanteessa: työtön henkilö saa osa-aikatyötä, kokoaika-työssä oleva henkilö siirtyy osa-aikatyöhön ja työkyvyttömyyseläkkeellä oleva henkilö alkaa työskennellä osa-aikaisesti eläkkeen rinnalla. Tulokset osoittivat, että työnteon taloudelliset kannustimet vaihtelevat tilanteen ja etuuksien mukaan. Efektiivinen marginaaliveroaste on monessa näistä tapauksista korkea, eli lisääntyneet työtulot nostavat henkilön käytettävissä olevia tuloja vain vähän.

Kansallisia rekisterejä hyödyntävän tarkastelun perusteella terveyteen liittyvät työelämään osallistumista mahdollisesti haittaavat tekijät koskettavat suurta osaa työikäisestä väestöstä. Yhteensä henkilöitä, jotka olivat saaneet pidempään työkyvyttömyysetuuksia tai heillä oli sekä erikoislääkärikäyntejä että erityiskorvattuja lääkkeitä vuoden aikana, oli noin 600 000 henkilöä.

Tekoäly voi tukea osatyökykyisten työhön osallistumista erityisesti työn suunnittelun, työn vaatimusten jäsentämisen ja vaihtoehtoisten työkokonaisuuksien tunnistamisen välineenä. Tekoäly ei kuitenkaan yksin ratkaise osatyökykyisten työllistymisen esteitä, vaan sen hyödyntäminen edellyttää työpaikan prosessien, tietosuojaan, työntekijöiden yksilöllisten tilanteiden ja päätöksenteon vastuiden huolellista huomioimista. Parhaimmillaan tekoäly voi laajentaa työkykyjohtamisen keinovalikoimaa ja tehdä näkyväksi sellaisia työn uudelleenjärjestelyn mahdollisuuksia, joita ei muuten helposti tunnistettaisi.

## Alkusanat ja kiitokset

Tekoäly on noussut viime vuosina keskeiseksi asiaksi ja puheenaiheeksi työelämässä ja yhteiskunnassa. Tekoälyn on toivottu ratkaisevan yhteiskunnallisia haasteita tai pelätty, että se aiheuttaa niitä lisää. Tekoäly onkin muuttanut useaa työtä ja on esitetty näkemyksiä, että se voisi korvata osan töistä ja työntekijöistä kokonaan. Halusimme kuitenkin tuoda uuden näkökulman tekoälyyn liittyen; voisiko tekoälyä hyödyntää työn uudelleentarkastelussa siten, että uusia mahdollisuuksia työlle tulisi esiin? Tässä halusimme nimenomaisesti miettiä asiaa työkyvyn näkökulmasta. Voisiko tekoälyn avulla lisätä mahdollisuuksia eri työkyvyn haasteita omaavien henkilöiden työhön osallistumiseen?

Uusi työ tekoälyllä osatyökykyiselle UuTTO- hanketta rahoitti Työsuojelurahasto (hankenumero 240 495) osana Tekoäly työelämässä tänään ja huomenna- tutkimuksen teemahakua. Hanke toteutettiin 1.4.2025 – 1.9.2026 välisenä aikana.

Hankkeessa toteutettiin yhteiseen kehittämiseen perustuva tapaustutkimus, jossa kumppanimme oli ISS Palvelut Oy. Suuret kiitokset työhyvinvointijohtaja Sari Vainikkalalle, joka näki mahdollisuuden yhdessä etsiä uusia tapoja edistää työkykyä ja työhön osallistumista, niin ISS:llä kuin laajemminkin yhteiskunnallisesti. Kiitokset kaikille ISS:n asiantuntijoille osallistumisesta kokeilujen kehittämiseen ja arviointiin. Järjestimme kaikille työpaikoille avoimen työpajan Hämeenlinnassa yhdessä Kiipulasäätiön Ketjut kuntoon - hankkeen ja Linnan Kehitys Oy:n kanssa. Iso kiitos hyvästä yhteistyöstä sekä työpajaan osallistuneille työpaikkojen edustajille arvokkaista kommentteista.

Hankkeen omistajana Työterveyslaitoksella on toiminut johtaja Salla Toppinen-Tanner. Hänen lisäksi Työterveyslaitokselta hankkeen ohjausryhmään kuului tutkimuspäällikkö Pekka Varje. ISS Palvelut Oy:stä ohjausryhmässä olivat työhyvinvointijohtaja Sari Vainikkala, henkilöstöjohtaja Maria Pajamo, työsuojeluvaltuutettu Tanja Imponen ja tietohallintojohtaja Jenni Heinisuo. Ohjausryhmään kuuluivat myös Vates-säätiön toimitusjohtaja Jaana Pakarinen, dosentti Arto Reiman Oulun yliopistosta sekä Kenneth Johansson Työsuojelurahastosta, joka toimi hankkeen valvojana. Kiitokset kaikille arvokkaista kommentteista hankkeen edetessä.

Tämän raportin lisäksi hankkeessa tuotettiin kaksi tieteellistä artikkelia sekä muistilista työpaikoille tekoälyn käytöstä työn suunnittelussa ja työkyvyn tukena. Linkit näihin tuotoksiin päivitetään hankkeen verkkosivuille (<https://www.ttl.fi/tutkimus/hankkeet/uusi-tyo-tekoalylla-osatyokykyiselle-uutto>) heti tuotosten ilmestyttyä.

Tämän hankkeen toteuttamiseen on käytetty tekoälyä raportin kuvaamilla tavoilla. Itse raportin kirjoituksessa tekoälyä on käytetty kielenhuoltoon ja lähteiden merkitsemisen tarkastamiseen.

UuTTO- hankkeen työryhmän puolesta

Matti Joensuu, johtava tutkija, Työterveyslaitos

# Sisällys

|                                                                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tiivistelmä .....                                                                                                                                  | 3  |
| Alkusanat ja kiitokset .....                                                                                                                       | 5  |
| Sisällys.....                                                                                                                                      | 6  |
| 1 Johdanto .....                                                                                                                                   | 7  |
| 1.1 Työkyky ja työhön osallistuminen .....                                                                                                         | 7  |
| 1.2 Tekoäly ja työn murros .....                                                                                                                   | 9  |
| 2 Tavoitteet .....                                                                                                                                 | 11 |
| 3 Tutkimusasetelma, aineistot ja menetelmät.....                                                                                                   | 13 |
| 3.1 Tapaustutkimus.....                                                                                                                            | 13 |
| 3.2 Mikrosimuloimalla laaditut esimerkkilaskelmat toimeentulosta.....                                                                              | 14 |
| 3.3 Terveyttä koskeviin rekisteritietoihin pohjautuvat tarkastelut osatyökykyisten ryhmien suuruudesta .....                                       | 15 |
| 4 Tulokset .....                                                                                                                                   | 18 |
| 4.1 Tapaustutkimus.....                                                                                                                            | 18 |
| 4.2 Esimerkit työtulojen vaikutuksesta toimeentuloon .....                                                                                         | 29 |
| 4.3 Rekisteriperusteinen arvio osatyökykyisten ryhmien suuruudesta .....                                                                           | 42 |
| 5 Pohdinta .....                                                                                                                                   | 53 |
| 5.1 Tekoäly työkyvyn ja työhön osallistumisen tukemisen eri vaiheissa .....                                                                        | 53 |
| 5.2 Osatyökykyisten henkilöiden toimeentulo ja osatyökykyisten henkilöiden työhön osallistumisen lisäämisen vaikutukset yhteiskunnan tasolla ..... | 59 |
| 5.3 Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset.....                                                                                                      | 60 |
| 6 Johtopäätökset .....                                                                                                                             | 61 |
| 7 Lähteet.....                                                                                                                                     | 61 |

# 1 Johdanto

## 1.1 Työkyky ja työhön osallistuminen

Työn tekeminen synnyttää ja jakaa taloudellista hyvinvointia yhteiskunnassa, ja hyvinvointitalouden näkökulmasta talous, hyvinvointi sekä sosiaalinen ja ekologinen kestävyys kytkeytyvät toisiinsa päätöksenteossa (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2023). Viimeisten vuosien aikana on käyty enenevässä määrin keskustelua siitä, kuinka pystytään luomaan sellaista tulevaisuutta, jossa turvataan hyvinvointiyhteiskunnan toiminnot tasolla, johon olemme tottuneet ja jotka mahdollistavat hyvinvoinnin riippumatta yksilön taustoista (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2023). Yhtenä hyvinvointiyhteiskunnan rahoituspohjan elementtinä on esitetty huomattavasti nykyistä korkeampaa työllisyysastetta, ja hallitus seuraa työllisyystavoitteiden toteutumista osana julkisen talouden ja sosiaaliturvamuutosten arviointia (Valtioneuvosto, 2024). Viime vuosina työllisyysaste nousi ensin korkealle tasolle, mutta kääntyi heikon suhdannetilanteen myötä vuonna 2023 laskuun, vaikka se on yhä historiallisesti varsin korkealla tasolla (Elinkeinoelämän keskusliitto, 2026). Taso on myös matalampi kuin esimerkiksi muissa Pohjoismaissa, sillä Suomen työllisyysaste on ollut pitkään muita Pohjoismaita alhaisempi (Elinkeinoelämän keskusliitto, 2026). Työttömillä on enemmän työkyvyn haasteita, ja työkyvyn sekä terveyden merkitys korostuu erityisesti osatyökykyisten ja pitkäaikaistyöttömien kohdalla (Henriksson ym., 2025). Työkykyyn liittyvät tekijät ovat yhteydessä työhön osallistumiseen, ja työkyvyn heikkeneminen voi lisätä työttömyyden ja työmarkkinoiden ulkopuolelle jäämisen riskiä (Salonen ym., 2026). Työllisyysasteen nostaminen selkeästi aiempaa korkeammalle tasolle edellyttäisi huomattavasti suurempaa työhön osallistumisen astetta muun muassa eri tavoin osatyökykyisten henkilöiden osalta.

Osatyökykyisyys on ilmiö, jolle ei ole yhtä vakiintunutta määritelmää. Yleisesti sillä tarkoitetaan tilannetta, jossa henkilöllä on käytössään osa työkyvystään, mutta se ei kuitenkaan ole synonyymi työkyvyttömyydelle. Osatyökykyisyys voi liittyä vammaan, pitkäaikaissairauteen tai muuhun toimintakykyä rajoittavaan tekijään. Sen ilmeneminen voi myös vaihdella elämäntilanteen mukaan, mikä tekee siitä yksilöllisesti merkityksellisen ilmiön (Saikku ym., 2023; Shemeikka & Pärnänen, 2021).

Työkyky on puolestaan moninainen käsite, jonka eri ulottuvuudet ovat keskeisiä myös osatyökykyisyyden ymmärtämisessä. Esimerkiksi Savinainen ym. (2020) tutkivat työttömien henkilöiden toimintakyvyn muutosten yhteyttä työkykyyn ja havaitsivat, että kognitiiviset, psykologiset ja fyysiset toimintakyvyn muutokset vaikuttavat merkittävästi koettuun työkykyyn. Tämä korostaa, ettei työkykyä voida arvioida yhden tekijän perusteella. Koska työkyky rakentuu useista toisiinsa kietoutuvista ulottuvuuksista, sen kokonaisvaltainen ymmärtäminen on tärkeää osatyökykyisten työmahdollisuuksien tukemisessa.

Suomessa osatyökykyisyyden taustalla korostuvat erityisesti mielenterveyden häiriöt sekä tuki- ja liikuntaelinten sairaudet. Muita merkittäviä taustatekijöitä ovat esimerkiksi vammat, kehitysvammat ja päihderiippuvuudet (Oivo & Kerätär, 2018). Osatyökykyisyys koskettaa merkittävää osaa työikäisistä. Aiempien arvioiden mukaan noin 600 000 henkilöä koki vuonna 2011 pitkäaikaisen

sairauden tai toimintarajoitteen rajoittavan tavalla tai toisella ansiotyöhön osallistumista tai työnsaantimahdollisuuksia (Taskinen, 2012). Määrää ei kuitenkaan voida suoraan tulkita osatyökykyisten määräksi. Osatyökykyisyyttä ei tule nähdä pelkästään henkilön ominaisuutena, vaan se on suhteessa työn vaatimuksiin. Henkilön jäljellä oleva työkyky voi sopivassa työympäristössä olla hyvin hyödynnettävissä (Saikku ym., 2023; Shemeikka & Pärnänen, 2021).

Täsmätyökykyisyys on osatyökykyisyyden rinnalla yleistynyt käsite, joka korostaa henkilön jäljellä olevaa työkykyä ja sen hyödyntämistä sopivissa työtehtävissä. Ajatuksena on tarkastella työkykyä suhteessa työn vaatimuksiin, jotta henkilölle voidaan löytää hänen työkykyään vastaavia työtehtäviä (Keyriläinen & Lappalainen, 2023). Tämä näkökulma täydentää osatyökykyisyyden käsitettä korostamalla henkilön voimavarojen hyödyntämistä sekä työn ja työntekijän yhteensovittamista.

Osatyökykyisten työllistymiseen vaikuttavat usein moninaiset tekijät, joista merkittävimpiä ovat terveyteen liittyvät rajoitteet ja työmarkkinoiden rakenteet. OECD:n (2021) mukaan osatyökykyisten työllistymisen edistäminen edellyttää yksilöllisten esteiden tunnistamista sekä eri toimijoiden, kuten terveydenhuollon, sosiaalipalvelujen, koulutusjärjestelmän ja työnantajien välistä yhteistyötä. Lisäksi työtilaisuuksien ja koulutuksen puute voivat muodostaa merkittäviä esteitä osatyökykyisten työllistymiselle (Taskinen, 2012).

Osatyökykyisten työllistymisen edistäminen on merkityksellistä sekä yksilön hyvinvoinnin ja osallisuuden että yhteiskunnan taloudellisen ja sosiaalisen kestävyysnäkökulmasta. Osatyökykyisten työpanoksen parempi hyödyntäminen voi samanaikaisesti vahvistaa ihmisten hyvinvointia ja lisätä työmarkkinoiden käytettävissä olevia voimavaroja (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2023). Osatyökykyisten työpanoksessa on mahdollisuuksia, joita voidaan tarkastella osana Suomen työmarkkinoita. Keskeistä on tunnistaa henkilön osaaminen ja työkyky sekä sovittaa ne yhteen työn vaatimusten kanssa.

Tässä hankkeessa hyödynnetään Työterveyslaitoksella kehitettyä työpotentiaali-lähestymistapaa, jossa työtä tarkastellaan optimoitavana systeiminä. Tällöin osatyökykyisille voi avautua uuden työn alueita (Henriksson & Joensuu, 2023). Kun tarkastelutaso nostetaan yksilön työkyvystä ja sen rajoitteista ylemmälle tasolle, katse suuntautuu enemmän voimavaroihin ja tulevaisuuteen kuin tämänhetkisiin rajoituksiin. Yksilön työkykyrajoitteet voivat liittyä osaltaan työn järjestämisen tapoihin, jolloin työn suunnittelu on myös työkyvyn tukemista. Työpaikan kannalta kyse on työkyvyn tukea laajemmasta prosessista: megatrendit, digitalisaatio ja tekoälyn kehittyminen vauhdittavat työn murrosta ja työpaikoilla tehdään jatkuvaa reflektiota siitä, missä määrin historiallisesti muodostuneet ja tehdyt työn järjestämisen tavat toimivat nykyisessä yhteiskunnallisessa tilanteessa. Jotkut työpaikat ovat tässä motivoituneempia tai valveutuneempia kuin toiset. Muutospaine kuitenkin koskettaa kaikkia.

Keskeistä työn uudelleenoptimoinnissa on huomioida tuottavuutta ja työntekijöiden hyvinvointia koskevat samanaikaiset tavoitteet. Toisin sanoen, uuden työn löytäminen osatyökykyisille voi olla työn uudelleenjärjestelyn tahaton tai tarkoitettu lopputulos. Tietoisemmin tätä tehdään aktiivisessa työkykyjohtamisessa työpaikoilla. Työpotentiaali-lähestymistapa korostaa kolmenlaista dynamiikkaa: uutta työtä voi syntyä reaktiona yhteiskunnallisiin innovaatioihin ja megatrendeihin,

työn muokkauksen myötä osana nykyisen, olemassa olevan työn aluetta, sekä kannattamattoman työn siirtyessä kannattavan työn piiriin. Työkykykeskustelun ja arviointien keskittyessä vahvasti yksilötason rajoitteisiin edellä mainittuja systeemisiä uuden työn mahdollisuuksia ei ole työkyvykontekstissa käsitelty. Tässä tutkimuksessa valittiin näkökohdaksi työpotentiaali-lähestymistapa, jolloin keskiöön nousi osatyökykyisten tilanteen kohentaminen nimenomaisesti työn uudelleentarkastelun kautta ja hyödyntämällä tekoälyä tässä prosessissa.

Työkuormitus voidaan ymmärtää työn vaatimusten ja työntekijän ominaisuuksien välisenä suhteena, jossa työn vaatimukset eivät yksin määritä kuormittumista. Yksilölliset ominaisuudet ja voimavarat vaikuttavat siihen merkittävästi (Rutenfranz, 1981; Ahola ym., 2015). Tämä on tärkeää työkyvyn kannalta, sillä työn vaatimuksia ja työntekijän voimavaroja on tarkasteltava suhteessa toisiinsa. Työkuormitukseen vaikuttavat fyysiset, psyykkiset (ml. kognitiiviset), vuorovaikutukselliset, työaikoihin ja työympäristöön liittyvät kuormitustekijät (Ahola ym., 2015). Kokonaisvaltaisen lähestymistapa korostaa eri tekijöiden yhteisvaikutusta työkuormituksessa.

Työkuormituksen ja työkyvyn välinen suhde on erityisen merkityksellinen silloin, kun työntekijän työkyky on jollakin tavalla rajoittunut. Osatyökykyisen kohdalla työn vaatimusten ja käytettävissä olevien voimavarojen välinen tasapaino voi olla ratkaiseva sen kannalta, onko työn tekeminen mahdollista kestäväällä tavalla. Tutkimuksissa on tarkasteltu esimerkiksi fyysisten ja psykososiaalisten kuormitustekijöiden yhteyksiä työkykyyn. Fyysisesti kuormittavissa töissä tuki- ja liikuntaelinkivut sekä työn fyysiset vaatimukset voivat olla yhteydessä heikompaan työkykyyn. Skovlund ym. (2020) raportoivat, että selän kumartaminen ja kiertäminen sekä altistuminen useille fyysisille kuormitustekijöille olivat yhteydessä heikompaan työkykyyn fyysisesti kuormittavaa työtä tekevillä työntekijöillä, joilla oli tuki- ja liikuntaelinkipuja. Kaboth ym. (2024) puolestaan osoittivat, että työkyky oli yhteydessä työn psykososiaalisiin vaatimuksiin ja voimavaroihin matalan koulutustason tehtävissä, mutta esimerkiksi työn autonomia ja roolien selkeys eivät näyttäytyneet tässä ryhmässä työkykyä tukevinä voimavaroina. Nämä havainnot viittaavat siihen, että työkykyyn vaikuttaa työn vaatimusten ja voimavarojen kokonaisuus pikemminkin kuin yksittäiset kuormitus- tai voimavariatekijät. Erityisesti osatyökykyisten työntekijöiden kohdalla työn kuormitustekijöiden ja voimavarojen merkitys riippuu siitä, miten ne suhteutuvat työntekijän toimintakykyyn ja käytettävissä oleviin voimavaroihin. Tämän vuoksi työkyvyn tukeminen edellyttää usein työn vaatimusten ja työntekijän voimavarojen yhteensovittamista.

Ajatus siitä, että "työ voi tulla tekijäänsä vastaan", on keskeinen. Työn ja työntekijän yhteensovittaminen voi tarkoittaa työtehtävien, työmäärän, työaikojen tai työympäristön mukauttamista. Tämä näkökulma siirtää huomion yksilön kuormittumisesta siihen, miten työ voidaan järjestää työntekijän voimavaroja vastaavaksi, mikä mahdollistaa työssä toimimisen.

## 1.2 Tekoäly ja työn murros

Tekoälyä käytetään työpaikoilla monilla eri tavoilla. Automaatio- ja robotiikkaratkaisuilla on pitkät perinteet teollisuudessa ja erilaisia räätälöityjä sääntö- sekä koneoppimispohjaisia työkaluja on hyödynnetty työnteossa jo vuosikymmeniä (Siukonen & Neittaanmäki, 2019). Tekoäly on

kuitenkin astunut työelämässä ja yhteiskunnassa uudella tavalla keskiöön viimeaikaisten transformer-neuroverkkoihin perustuvien suurten kielimallien (large language model, LLM) keksimisen, kehityksen ja yleiskäyttöisyyden myötä (Vaswani ym., 2017; Brown ym., 2020).

Tekoälystä keskusteltaessa onkin tärkeää kiinnittää huomiota siihen, minkälaiseen tekoälyyn kulloinkin viitataan. Ennen suurten kielimallien nousua tekoälymenetelmät jakaantuivat pitkälti kahden luokkaan. Sääntöpohjaiset menetelmät perustuvat ihmisen koneeseen ohjelmoimiin sääntöihin, mistä yksinkertainen esimerkki on taskulaskin, joka voidaan laveasti tulkita eräänlaiseksi tekoälyksi. Koneoppimismenetelmät sen sijaan perustuvat tilastollisiin malleihin (kuten esimerkiksi keinoitekoihin neuroverkkoihin), joiden parametrien arvot kone oppii dataan perustuen. Yksinkertaisuksena malli vastaa funktiota, joka ottaa vastaan syötteen (esimerkiksi tekstipätkän) ja tuottaa jonkun toivotun tulosteen (esimerkiksi tekstipätkän luokka tai tekstipätkää seuraava sana).

Koneoppimismenetelmiä on jo pitkään hyödynnetty eri käyttötarkoituksissa, mutta ennen kielimallimullistusta käyttösovellukset ovat olleet aina spesifejä ja kapeita, ja tiettyä yksittäistä tehtävää varten on pitänyt erikseen kouluttaa oma mallinsa. Kun koneoppimismenetelmiä koulutettiin kielellisiin tarkoituksiin suurilla datoilla, havaittiin, että kielen yhteyksien – ja mallien oikeanlaisen rakenteen – ansiosta mallit oppivat piileviä asiayhteyksiä sekä tekemään yleistyksiä, ja sitä kautta kielimalleista kehittyi yksittäisestä tehtävästä suoriutuvien mallien sijaan *yleiskäyttöisiä tekoälyjä* (*general purpose AI*; Brown ym., 2020). Etenkin generatiivisiin (siis seuraavaa sanaa/sanaosaa ennustaviin/tuottaviin) kielimalleihin, kuten OpenAI-yhtiön GPT-kielimallit (*generative pretrained transformer*), emergoitui koulutuksen myötä kyky käydä (ainakin ajoittain) mielekkäitä keskusteluja käyttäjän kanssa. Näiden keskustelevien tekoälyjen voidaan jossain määrin ratkaistaa yhden suurimmista tekoälytutkimuksen rajapyykeistä, Turingin testin (Turing, 1950; Jones & Bergen, 2026).

Suurten kielimallien on osoitettu kykenevän auttamaan monissa tietojenkäsittelyllisissä töissä. Luultavasti eniten kielimalleja on pystytty hyödyntämään koodaustyössä sen eksaktin luonteen, koulutusdatan saatavuuden ja hyvän laadun sekä tulosten helpon tarkistettavuuden ansiosta. Viime kuukausina kielimallipohjaiset tekoälyt ovat jo alkaneet tuottaa uusia tuloksia matematiikan tutkimusta varten, mikä ehkä osittain on selitettävissä myös alan eksaktin luonteen kautta.

Eksaktien alojen lisäksi kielimalleja voidaan hyödyntää myös luonnollisen kielen käsittelyssä, kuten kielenkääntämisessä tai tekstiaineistojen luokitteluissa, sekä yleisemmin laadullisia arviointoja vaativissa tehtävissä, joissa tietokoneita ei ole aiemmin voitu hyödyntää.

Tämän luonnollisen kielen käsittelyyn liittyvän kyvykkyyden avulla kielimalleihin pohjautuvia tekoälyjärjestelmiä voidaan hyödyntää työelämän uudelleenjärjestelyssä. Vaikka kielimallien aiheuttama tekoälyn hyökyaalto saattaa herättää pelkoa töiden ja työnteon merkitysten katoamisesta, tekoälyllä on myös potentiaalia työn lisäämisessä. Sen lisäksi, että tekoälyn avulla voidaan tehdä uusia ja uudenlaisia töitä, tekoälyä voisi myös hyödyntää töiden organisoinnissa, työn muokkauksessa ja jopa uusien työn muotojen ja työtehtävien löytämisessä johtaen parempaan työpotentiaalin hyödyntämiseen. Yksi tämän hankkeen tavoitteista on tarkastella, miten hyvin kielimalleihin perustuvat tekoälyt ymmärtävät näitä ilmiöitä ja miten ne voisivat tukea niiden

parissa työskenteleviä, kuten esihenkilöitä, työkykykoordinaattoreita tai työterveyshuoltoa. Eri-tyisesti tekoälyn kyvykkyyttä tässä kontekstissa on hankkeessa tarkasteltu sen osalta, miten tekoäly voi auttaa työn kuormituksen arvioinnissa, miten tekoäly osaa työnkuvia yhdistelemällä luoda uusia työkokonaisuuksia ja miten tekoäly voi auttaa töiden ja työntekijöiden yhdistämisessä ottaen huomioon töiden ja työntekijöiden piirteitä ja olosuhteita kuten työntekijän osatyökykyisyysrajoitteita.

Tekoälyn potentiaalista osatyökykyisten työllistymisen edesauttamiseksi ei ole vielä juurikaan tutkimustietoa saatavilla. Nykyinen tieto koskee osa-alueita, kuten kuntoutusta tai interventioita, joiden avulla voitaisiin myös edesauttaa osatyökykyisten työllistymistä, mikäli niiden suunnittelussa otettaisiin huomioon myös osatyökykyiset ja se, että jokaisen osatyökykyisen tilanne on uniikki. Tekoälyavusteista kuntoutusta koskevassa katsauksessa huomattiin tekoälyrobotiikan hyödyttävän erityisesti harjoittelun määrän lisäämisessä aivohalvauksen jälkeen mutta katsauksessa jäi epävarmaksi, onko tekoälyavusteinen kuntoutus parempaa kuin perinteinen, joten lisää tutkimuksia tarvitaan (Abdalla ym., 2026). Parhaimmillaan tekoälyavusteinen kuntoutus voisi edesauttaa töihin palaamista sairausloman jälkeen.

Tekoälyä on myös hyödynnetty interventioiden toteutuksessa: katsauksen mukaan tekoälyavusteiset interventiot, kuten kognitiivista käyttäytymisterapiaa hyödyntävät chatbotit ovat lupaavia työntekijöiden terveyden tukemisessa esimerkiksi mielenterveyden ongelmien tai unettomuuden suhteen (Leightley ym., 2026). Katsaus ei keskittynyt osatyökykyisiin mutta tulokset ovat lupaavia myös esimerkiksi mielenterveyssyistä osatyökykyisten työntekijöiden suhteen. Lisäksi tekoälyä on hyödynnetty työkyvyttömyysriskin arvioinnissa. Aihetta tarkastelevassa väitöskirjassa kehitettiin koneoppimismalli, jota hyödynnettiin työkyvyttömyysriskin ennustamisessa. Tulokset osoittavat, että ennusteet ovat mahdollisia riittävällä tarkkuudella (Saarela, 2025).

Osatyökykyisyyden näkökulmasta tekoälyratkaisut tulisi toteuttaa siten, että niiden avulla voisi löytyä uusia mahdollisuuksia työnhakuun sekä työtehtävien suunnitteluun ja personoimiseen. Tämä vaatii sen, että ratkaisuja suunniteltaessa nimenomaan otetaan huomioon se, etteivät ratkaisut kategorisesti sulje ulkopuolelle ihmisiä, joilla on rajoitteita. Ratkaisuista tulee tehdä tarpeeksi joustavia niin, että ne mahdollistavat yksilöllisten tarpeiden huomioimisen, työkyvyn vaihtelun tunnistamisen sekä erilaisten työskentelytapojen yhteensovittamisen ilman, että työnhakija jää mahdollisuuksien ulkopuolelle esimerkiksi omien rajoitteiden tai epätavallisen urapolun vuoksi.

## 2 Tavoitteet

Tässä tutkimuksessa tarkastelemme, miten tekoälyä hyödyntäen voidaan löytää uusia työn tekemisen tapoja ja työkokonaisuuksia, jotka edistäisivät erityisesti osatyökykyisten työhön osallistumista. Uudet työn alueet voivat tarjota parempia mahdollisuuksia työurien jatkamiseen ja osatyökykyisten, nuorten tai maahanmuuttajataustaisten henkilöiden työhön osallistumiseen. Arvioimme yhteiskunnallisia työhön osallistumiseen liittyviä näkökulmia, kuten työvoiman saataavuutta, sekä ansiotulojen ja tukien yhteensovittamista, jotka liittyvät uuden työn realisoitumiseen.

Tekoälyä on mahdollista käyttää joko valmiiden tekoälytyökalujen avulla tai rakentamalla räätälöityjä työkaluja, joita voidaan myös liittää työpaikan sisäisiin järjestelmiin. Tässä tutkimuksessa pyrimme selvittämään, mitkä olisivat parhaita tapoja tuoda tekoälyn tarjoamia mahdollisuuksia osaksi työn suunnittelua ja työkyvyn huomioimista työpaikalla. Pyrimme konkreettisten kokeilujen avulla hahmottamaan, miten tekoäly soveltuu tähän käyttötarkoitukseen.

Tavoitteenamme on selvittää, mitä tietovarantoja tekoäly voi tehokkaasti ja turvallisesti hyödyntää uuden työn mallinnuksen pohjana. Arvioimme, millä tekoälymalleilla ja ohjelmistoilla työhön liittyviä tietoja on mahdollista parhaiten hyödyntää, mitkä tiedot ovat olennaisimpia, ja millainen prosessi tarvitaan, että tekoäly tuottaa tarkoituksenmukaista tietoa. Pyrimme arvioimaan tekoälyä hyödyntäen tuotettujen uusien työkokonaisuuksien merkitystä työn kokonaismäärän kasvatamiseen ja vaikutusta osatyökyisten työhön osallistumiseen kansallisesti.

## 3 Tutkimusasetelma, aineistot ja menetelmät

### 3.1 Tapaustutkimus

#### 3.1.1 Työpaikkakonteksti

Tässä hankkeen osassa sovellettiin tapaustutkimuksen metodologiaa (Radley & Chamberlain 2001). Tapaustutkimuksen konteksti oli työ, jota tehdään ISS Palvelut Oy:ssä. Yritys tarjoaa siivous-, ravintola-, kiinteistöhuolto-, turvallisuus- ja työpaikkapalveluita yrityksille ja julkiselle sektorille Suomessa. ISS Palvelut Oy on yksi Suomen suurimmista yksityisistä työnantajista ja heillä on yli 7000 työntekijää.

#### 3.1.2 Yhteiskehittäminen, työpajat, haastattelut

Tämän tapaustutkimuksen kohde, eli ”case”, oli tutkijoiden ja yhteistyöyrityksen yhteiskehittämisen prosessi, jossa rakennettiin ja testattiin tekoälykokeiluja osana tavoitetta luoda uutta työtä osatyökykyisille henkilöille. Tutkimus noudattaa iteratiivista lähestymistapaa, jossa kehittämissuoritukset ja niiden arviointi muodostavat syklisen prosessin.

Tutkimus sisälsi neljä iteratiivisen kehittämisen vaihetta: hankkeen rajaaminen ja yhteisten tavoitteiden linjaaminen yhteistyöyrityksen kanssa, iteratiivinen yhteiskehittämisvaihe, tutkijoiden toteuttamat tekoälypilotit, jotka perustuivat aiempien vaiheiden analyysien tuloksiin ja päätöksiin, sekä yrityksen edustajien ja muiden työpaikkojen tekemä kokeilujen arviointi. Prosessin aikana tehdyt havainnot ja arviointitulokset analysoidaan tämän jälkeen suhteessa alussa kuvattuun osatyökykyisten henkilöiden työmarkkinatilanteeseen.

Aineisto koostuu seuraavista:

1. Tutkijoiden muistiinpanot tapaamisista ja työpajoista: Tutkijat tekivät yksityiskohtaisia muistiinpanoja kaikista yhteistyöyrityksen kanssa pidetyistä tapaamisista ja työpajoista. Muistiinpanot tallensivat keskustelut, tavoitteet ja tehdyt päätökset, jotka ohjasivat käynnissä olevaa kehittämisprosessia.
2. Yrityksen jakamat asiakirjat: Yhteistyöyritys toimitti asiakirjoja, joissa kuvattiin tiettyjä työnkuvia yleisellä tasolla. Tämä varmisti, ettei yrityksen oikeuksia tai työntekijöiden tietosuoja rikottu.
3. Tekoälykokeilujen dokumentaatio: Kokeilut dokumentoitiin lokien ja kuvausten avulla. Hankkeen aikana laadittiin useita kuvauksia eri tarkoituksiin, sillä kokeiluja esiteltiin eri yleisöille eri aikatauluissa, minkä vuoksi kuvausten pituudet vaihtelivat.
4. Arviointihaastattelut: Tekoälykokeiluista toteutettiin viisi arviointihaastattelua viidestä eri näkökulmasta yrityksen sisällä: haastateltavina olivat IT-asiantuntija, työkykykoordinaattori, palvelukoordinaattori, rekrytointitiimin vetäjä ja ratkaisuarkkitehti. Tekoälykokeilujen

toteutettavuutta, relevanssia ja hyödyntämispotentiaalia arvioitiin Likert-asteikolla 1–5, jossa 1 tarkoitti ”heikkoa” ja 5 ”erinomaista”. Kaikki määrällinen ja laadullinen palaute, mukaan lukien numeeriset arviot ja lisäkommentit, dokumentoitiin tutkijan haastattelujen aikana tekemien muistiinpanojen avulla. Haastateltavilta kysyttiin myös, missä määrin kokeilut edistivät hankkeen tavoitetta löytää tekoälyn avulla uusia työmahdollisuuksia osatyökykyisille henkilöille. Haastattelut toteutettiin etäyhteydellä Microsoft Teamsin kautta, ja kukin haastattelu kesti yhden tunnin. Tutkija esitteli hankkeen, selitti arviointimenettelyn ja kuvasi arvioinnin toteuttamisen perusteen. Tämän jälkeen tutkija esitti kokeiluista tiiviit demonstraatiot, ja kukin kokeilu arvioitiin erikseen sen esittelyn jälkeen.

### 3.1.3 Avoin työpaja

ISS palvelut Oy:stä kerätyn tiedon ja arviointipalautteen lisäksi järjestimme kaikille yrityksille avoimen työpajan lisäpalautteen ja muiden organisaatioiden ja työkontekstien näkökulmien saamiseksi. Työpajan tarkoituksena oli saada tietoa muilla toimialoilla työskenteleviltä yrityksiltä siitä, ovatko yhteiskehittämämme pilottiratkaisut hyödyllisiä ja sovellettavissa heidän toimintaansa. Työpajaan osallistui seitsemän henkilöä viidestä eri työpaikasta. Tutkijat esittelivät hankkeen, selittivät arviointimenettelyn ja kuvasivat sen toteuttamisen perusteen. Tämän jälkeen tutkija esitti kokeiluista tiiviit demonstraatiot, ja työpajan osallistujat arvioivat kunkin kokeilun sen esittelyn jälkeen numeerisesti samoin kuin edellä sekä kommentoivat vapaasti pilotteja. Kaikki määrällinen ja laadullinen palaute, mukaan lukien numeeriset arviot ja lisäkommentit, dokumentoitiin tutkijoiden keskustelujen aikana tekemien muistiinpanojen avulla.

## 3.2 Mikrosimuloimalla laaditut esimerkkilaskelmat toimeentulosta

Työhön osallistumisen ja sitä myöten työtulojen saamisen vaikutusta henkilön toimeentuloon tarkasteltiin mikrosimuloimalla tehdyillä esimerkkilaskelmilla. Tarkastelut tehtiin toukokuussa 2026 voimassa olleen lainsäädännön mukaisesti.

Laskelmien esimerkkihenkilö oli 18–64-vuotias ja hän asui yksin pääkaupunkiseudulla vuokra-asunnossa. Asunnon vuokraksi määriteltiin 711 e/kk<sup>1</sup>. Esimerkkihenkilön tilannetta tarkasteltiin seuraavissa kolmessa tapauksessa:

5. Henkilö on lähtötilanteessa työtön. Tilanne muuttuu niin, että henkilö saa osa-aikatyötä.
6. Henkilö on lähtötilanteessa kokoaikatyössä. Tilanne muuttuu niin, että henkilö päättää siirtyä vapaaehtoisesti osa-aikatyöhön.

---

<sup>1</sup> Vuokran suuruus perustuu Kelan tilastoista saatuaan yleistä asumistukea saavien yksin asuvien henkilöiden asuntojen keskimääräisiin pinta-aloihin pääkaupunkiseudun kunnissa vuoden 2025 lopussa ja Tilastokeskuksen tilastoista saatuihin keskineliövuokriin pääkaupunkiseudun kunnissa vuonna 2025.

7. Henkilö on lähtötilanteessa työkyvyttömyyseläkkeellä. Tilanne muuttuu niin, että henkilö päättää alkaa työskennellä osa-aikaisesti eläkkeellä ollessaan.

Laskelmissa tarkasteltiin, miten henkilön ansaitsema työtulo vaikuttaa hänen käytettävissä olevaan tuloonsa eli kaikkien palkka-, yrittäjä-, omaisuus- ja etuustulojen summaan, josta on vähennetty verot ja veroluonteiset maksut. Tarkasteluissa työtulo vaihteli 0 eurosta 3 000 euroon kuukaudessa 10 euron askelin, pl. työkyvyttömyyseläkkeen tapauksessa, jossa työtulon ylärajaksi asetettiin se tulotaso, jolloin työkyvyttömyyseläke on jätettävä lepäämään. Kaikissa tapauksissa henkilön työn oletettiin olevan palkkatyötä ja saatujen työtulojen näin olla palkkatuloja.

Tuloksia tarkasteltiin euromääräisesti sekä myös efektiivisen marginaaliveroasteen avulla. Efektiivisellä marginaaliveroasteella tarkoitetaan sitä työtulojen kasvun osuutta, joka kuluu kasvaneiden työtulojen vuoksi pienentyneiden etuuksien paikkaamiseen ja korottuneisiin veroihin. Toisin sanoen, jos työtulo kasvaa yhdellä eurolla, niin efektiivinen marginaaliveroaste kertoo, kuinka suuri osuus tästä yhdestä eurosta ei näy henkilön käytettävissä olevien tulojen kasvuna. Lisäksi tarkasteltiin, mistä eri etuuksista henkilön tulot milläkin työtulon tasolla koostuvat ja kuinka paljon henkilö maksaa yhteensä veroja ja veroluonteisia maksuja (työeläkevakuutusmaksu, työttömyysvakuutusmaksu, sairausvakuutuksen päivärahamaksu ja sairausvakuutuksen sairaanhoitomaksu).

Esimerkkilaskelmat toteutettiin Tilastokeskuksen ylläpitämän SISU-mikrosimulointimallin esimerkkilaskelmakoodilla, jotka ovat avoimesti saatavilla (Tilastokeskus, 2026b). Käytössä oli SISU-mikrosimulointimallin malliversio 26.20. Laskelmien teknisessä toteutuksessa kunnallisveroprosentiksi asetettiin pääkaupunkiseudun kuntien veroprosenttien keskiarvo<sup>2</sup> eikä kirkollisveroa huomioitu.

Edellä esiteltyjen kolmen tapauksen – 1) työtön henkilö saa osa-aikatyötä, 2) kokoaikatyössä oleva henkilö siirtyy osa-aikatyöhön 3) työkyvyttömyyseläkkeellä oleva henkilö alkaa työskennellä osa-aikaisesti eläkkeellä ollessaan – tarkemmat yksityiskohdat käydään vielä läpi tulososiossa 4.2 ennen varsinaisten tulosten esittelyä.

### 3.3 Terveyttä koskeviin rekisteritietoihin pohjautuvat tarkastelut osatyökykyisten ryhmien suuruudesta

Rekisteritarkasteluilla arvioitiin sitä, minkä kokoisia erilaisilla työkyvyttömyyskriteereillä määritellyt osatyökykyisten ryhmät ovat eli minkä kokoinen on se henkilöiden joukko, joka voisi hyötyä työllistymiseen ja työssä pysymiseen kehitettävistä tekoälyratkaisuksista.

Rekisteritarkastelut tehtiin käyttäen Työkyvyn tila Suomessa -aineistoa (TTS-aineisto), joka on 90 prosentin satunnaisotos työikäisistä, 18–68-vuotiaista, Suomessa asuvista henkilöistä vuosina

---

<sup>2</sup> Pääkaupunkiseudun kuntien veroprosenttien keskiarvo vuonna 2026 on 5,43 %.

2010–2024 (Työterveyslaitos, 2026). Aineisto koostuu Eläketurvakeskuksen, Kansaneläkelaitoksen, KEHA-keskuksen, Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen, Tilastokeskuksen ja Työterveyslaitoksen erilaisista rekisteritiedoista. Tarkastelut koskivat vuosia 2022 ja 2023.

Tarkasteluissa työkyvyttömyyskriteerit pohjautuivat seuraaviin tietoihin kalenterivuoden ajalta: työkyvyttömyyseläkkeen tai kuntoutustuen saaminen, osatyökyvyttömyyseläkkeen tai osakuntoutustuen saaminen, sairauspäivärahan saaminen useiden päivien ajalta, osasairauspäivärahan saaminen useiden päivien ajalta ja terveyshaasteiden esiintyminen.

Sairauspäiväraha- ja osasairauspäivärahapäiviä<sup>3</sup> määriteltiin näissä tarkasteluissa olevan useita silloin, kun niiden määrä oli vähintään 30 kalenterivuoden aikana. Sairauspäivärahapäivien määrälle käytettiin samaa luokittelua kuin on määritelty lakisääteiseksi sairauspäivärahakauden tarkistusajankohdiksi, eli 30–59, 60–89, 90–149, 150–229 ja vähintään 230 päivää. Sairauspäivärahaa voi saada enintään 300 päivää. Osasairauspäivärahalle käytettiin vastaavasti kolmea alinta luokkaa, 30–59, 60–89 ja vähintään 90 päivää, sillä osasairauspäivärahaa voi saada enintään 150 päivää. On hyvä huomioda, että tässä tarkastelussa sairauspäivärahapäiviä tarkasteltiin kalenterivuoden aikana, mikä eroaa siitä, miten tarkistusajankohdat todellisuudessa määrittävät eli ensimmäisestä sairauspäivärahapäivästä yhdenjaksoisesti eteenpäin.

Terveyshaasteiden osalta käytettiin samaa määrittelyä ja luokittelua kuin Siltala ym. (2025): 1) ei terveyshaasteita 2) yksi terveyshaaste (joko vähintään yksi erikoislääkärikäynti tai vähintään yksi erityiskorvattu lääkeosto kalenterivuoden aikana) 3) kaksi terveyshaastetta (sekä vähintään yksi erikoislääkärikäynti että vähintään yksi erityiskorvattu lääkeosto kalenterivuoden aikana). Tarkastelussa erikoislääkärikäynneiksi määriteltiin ne Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen Terveys-Hilmo-tietojen kirjaukset, jotka kohdistuivat ko. vuodelle ainakin yhden päivän osalta ja kirjausten erikoisalatietona oli jokin muu kuin yleislääketiede tai puuttuva tieto. Lääkeostotiedot saatiin Kelan sairausvakuutuksesta korvattujen lääketöimitusten rekisteristä, ja erityiskorvatuilla lääkeostoilla tarkoitetaan ostoja, joista henkilö on saanut tavallista korvaustasoa suuremman korvauksen. Näitä lääkkeitä käytetään vaikeiden ja pitkäaikaisten sairauksien hoidossa (ajantasainen lisätaus näistä sairauksista on Kelan verkkosivuilla (Kela, 2026)) ja erityiskorvausoikeus niihin myönnetään lääkärinlausunnon perusteella.

Työkyvyttömyyskriteerien perusteella muodostettiin yhteensä 12 alla listattua toisensa poissulkevaa ryhmää niin, että henkilö sijoitettiin listan ylimpään ryhmään, joka hänen kohdallaan toteutui:

1. Täysi työkyvyttömyyseläke tai kuntoutustuki
2. Osatyökyvyttömyyseläke tai osakuntoutustuki
3. Sairauspäivärahaa vähintään 230 päivää

---

<sup>3</sup> Sairauspäivärahaa ja osasairauspäivärahaa maksetaan päiviltä maanantaista lauantaihin paitsi, jos niille osuu pyhäpäivä.

4. Sairauspäivärahaa 150–229 päivää
5. Sairauspäivärahaa 90–149 päivää
6. Sairauspäivärahaa 60–89 päivää
7. Sairauspäivärahaa 30–59 päivää
8. Osasairauspäivärahaa vähintään 90 päivää
9. Osasairauspäivärahaa 60–89 päivää
10. Osasairauspäivärahaa 30–59 päivää
11. Sekä vähintään yksi erikoislääkärikäynti että vähintään yksi erityiskorvattu lääkeosto
12. Joko vähintään yksi erikoislääkärikäynti tai vähintään yksi erityiskorvattu lääkeosto

Lisäksi edellä listattuihin ryhmiin kuulumattomat henkilöt muodostivat ryhmän Muut.

Ryhmiä henkilöitä tarkasteltiin vuosina 2022 ja 2023. Henkilömäärien tarkastelu tehtiin koko väestön tasolla eli 90 prosentin väestötöksen tiedot korotettiin koko väestön tasolle käyttäen korotuskerrointa<sup>4</sup>. Analysoimme lisäksi työhön osallistumisen yleisyyttä näissä eri ryhmissä vuosina 2022 ja 2023. Käytimme analyyseissa Tilastokeskuksessa valmiiksi muodostettua muuttujaa henkilön työkuukausien määrästä vuoden aikana, joka perustuu tulorekisterin tietoihin.

Tarkastelimme ryhmiä myös taustatietojen – iän, koulutustason ja ammatin – suhteen. Nämä taustatiedot olivat käytettävissä kattavasti vain vuodelle 2022, joten tarkastelut taustatietojen suhteen on täten tehty pelkästään koskien vuotta 2022. Ammattia kuvaava muuttuja oli valmiiksi muodostettu Tilastokeskuksessa käyttäen Ammattiluokitusta 2010 (Tilastokeskus, 2026a) ja se perustui ensisijaisesti vuoden viimeisen viikon päätyösuhteen tietoihin. Vuoden viimeisen viikon tilanteeseen perustuvaa ammattitietoa käytettäessä olisi esimerkiksi koko vuoden 2022 työttömänä tai työkyvyttömyyseläkkeellä olleilla henkilöillä ammattitieto jäänyt puuttumaan, joten täydensimme vuoden 2022 ammattitietoa myös viiden aiemman vuoden 2017–2021 tiedoilla valiten näistä aina tuoreimman tiedon, joka oli saatavilla.

---

<sup>4</sup> Käytettynä kertoimena oli  $1/0,9 = 1,111$ .

## 4 Tulokset

### 4.1 Tapaustutkimus

#### 4.1.1 Yhteiskehittämisen prosessi

Ensimmäinen vaihe: projektin rajausta ja yhteisten tavoitteiden määrittely

Yhteiskehittämisprosessi käynnistyi marraskuussa 2024 jolloin määriteltiin projektin alustava rajausta ja sovittiin yhteen tutkijoiden sekä yhteistyöyrityksen tavoitteita tulevaa hankehakua varten. Keskustelun lähtökohtana oli tekoälyn hyödyntäminen siten, että sen avulla voitaisiin tunnistaa ja tuottaa uusia työmahdollisuuksia osatyökykyisille henkilöille. Tapaamisessa projektin laajuus täsmentyi, ja puolentoista vuoden toteutusaikataulun arvioitiin rajaavan kehittämistyön mahdollisuuksia. Tämän vuoksi keskeiseksi tavoitteeksi asetettiin konkreettisen kokeilun tai toimintamallin kehittäminen myöhempää jatkokehittämistä varten. Ensimmäiseksi etenemistavaksi määriteltiin ideoiden alustava mallintaminen sekä myöhemmässä vaiheessa mahdollinen työskentely yhteistyöyrityksen aineistolla. Tekoälykokeilujen näkökulmasta tässä vaiheessa keskeiseksi kysymykseksi muodostui se, mitä tekoälyratkaisua kehittämistyössä olisi tarkoituksenmukaista käyttää. Käytännön ratkaisuna päätettiin hyödyntää ChatGPT:tä ja sen eri versioita, mukaan lukien tutkijoiden organisaation oma tekoälyversio.

Toinen vaihe: tietopohjan rakentaminen työpajoissa ja kokouksissa

Prosessin toisessa vaiheessa tietopohjaa rakennettiin yhteistyöyrityksen kanssa järjestetyissä työpajoissa ja kokouksissa. Yhteiskehittäminen käynnistettiin toukokuussa 2025 aloituskokouksella ja työpajalla, joissa tarkasteltiin kolmea kehittämistyön kannalta keskeistä teemaa: osatyökykyisyys, tekoälyn hyödyntäminen sekä yhteiskunnallista vaikuttavuutta ja sen reunaehdot. Työpajojen jälkeen tutkijat analysoivat tuotettua aineistoa ja tunnistivat useita kehittämistä suuntaavia ehtoja ja rajoitteita. Näitä olivat muun muassa aineiston käyttöön liittyvät rajoitukset sekä asiakassopimuksista ja työehtosopimuksista seuraavat rajat. Työpaja tuotti myös laajan joukon mahdollisia kehittämiskysymyksiä, joiden perusteella jatkotyöskentelyä jäsennettiin eri kehittämislinjoihin. Nämä liittyivät erityisesti rekrytointiin, työn mukauttamiseen sekä yhteiskunnallisiin ja organisatorisiin reunaehtoihin. Tekoälykokeilujen kannalta keskeiseksi jatkokysymykseksi nousi, voidaanko tekoälyyn ladata useita dokumentteja ja ohjeistaa sitä muodostamaan työn mukautuksia useiden työnkuvausten pohjalta. Samalla todettiin, että kehittämistyön täsmentäminen edellyttää jatkossa rajatumpia teemakohtaisia työpajoja sekä haastatteluja yhteistyöyrityksen edustajien kanssa.

Tietopohjan rakentaminen jatkui elokuussa 2025 järjestetyssä tapaamisessa, jossa tarkasteltiin yhteistyöyrityksen käytettävissä olevaa aineistoa ja sen soveltuvuutta tekoälykokeiluihin. Keskusteluissa tunnistettiin mahdollisia hankkeissa hyödynnettäviä aineistoja sekä arvioitiin niiden käyttöön liittyviä rajoitteita. Erityisesti esiin nousivat työehtosopimukseen liittyvät rajat työn

uudelleenmuotoilulle, toteutukseen liittyvät maantieteelliset reunaehdot sekä yrityksestä saatavan aineiston niukkuus. Tämän vuoksi keskusteluissa arvioitiin myös virtuaalisesti tuotetun tekoälyaineiston mahdollista käyttöä. Tutkijoiden näkökulmasta tekoälykokeilut edellyttivät työnkuvauksaineistoa, jota oli saatavilla yleisellä tasolla. Samalla kuitenkin tunnistettiin useita yritysaineiston käyttöä rajaavia tekijöitä, kuten luottamuksellinen liiketoimintatieto ja asiakasaineisto. Analyysin perusteella työn vaatimusten tarkastelu tekoälyn avulla muodostui yhdeksi lupaavaksi kehittämisteemaksi. Rekrytointiprosessi näyttäytyi sen sijaan hankkeen kannalta osin rajautuvana teemana, koska yhteistyöyrityksen näkökulma painottui erityisesti työntekijöiden kyykyisiin ja tiettyjen työtehtävien edellytysten tukemiseen. Tällöin työkyvyn tuki kohdistui ennen kaikkea jo työsuhteessa oleviin henkilöihin, joiden työkyky oli heikentymässä. Samalla nähtiin tarpeelliseksi selvittää, olisiko rekrytointiprosessista saatavilla kuvauksia, joiden avulla tutkijoiden toteuttamien kokeilujen soveltuvuutta rekrytointiin voitaisiin arvioida. Alustavat kokeilut osoittivat, että tekoälyä voidaan käyttää uusien työnkuvien tuottamiseen osatyökykyisille henkilöille yhdistämällä tehtäviä useista dokumenteista. Samalla täsmentyi, että hankkeen kontekstissa osatyökykyisyys viittaa ensisijaisesti yhteistyöyrityksen nykyisiin työntekijöihin eikä niinkään osatyökykyisten henkilöiden rekrytointiin. Tämän perusteella tekoälykokeiluja päätettiin jatkaa, niiden etenemistä dokumentoida ja työn vaatimusten analyysistä muodostaa uusi kehittämislinja.

Rekrytointiprosessin merkitystä tarkennettiin lokakuussa 2025 järjestetyssä tapaamisessa. Yhteistyöyrityksen edustajat kuvasivat yrityksen rekrytointiprosessia ja siihen liittyviä ohjeita. Koska yritys tuottaa työvoimaa asiakkailleen, rekrytointitarve syntyy tilanteissa, joissa esihenkilö tunnistaa asiakkaan työpaikalla tarpeen lisätyövoimalle. Työn vaatimukset ja lisätyövoiman tarve tunnustetaan yhteistyöyrityksen esihenkilötyössä, mutta toteutus määräytyy myöhemmin yhteistyöyrityksen ja asiakkaiden välisten sopimusten kautta. Näin ollen kehittäminen sijoittui tässä kontekstissa ensisijaisesti yrityksen sisäisiin prosesseihin. Tekoälykokeilujen näkökulmasta tapaaminen vahvisti tulkintaa siitä, ettei rekrytointiprosessi muodosta hankkeen kohderyhmän kannalta keskeistä kehittämiskohdetta. Tämän seurauksena tekoälypohjaisten kokeilujen laajaa alkuperäistä fokusta rajattiin siten, että rekrytointiprosessi jätettiin kokeilujen pääasiallisen tarkastelun ulkopuolelle. Osatyökykyisyyden teema näyttäytyi yhteistyöyrityksen kannalta olennaisempana nykyisten työntekijöiden kuin työnhakijoiden näkökulmasta. Jatkotoimenpiteenä suunniteltiin tapaamisia, joissa tarkasteltaisiin tarkemmin tekoälyn nykyistä käyttöä ja siihen liittyviä kokemuksia yhteistyöyrityksen sisällä.

Marraskuussa 2025 järjestetyssä työpajassa tarkasteltiin työkyvyn tuen prosessia. Tutkijat esittelivät tilaisuudessa ensimmäisiä alustavia tekoälykokeiluja, minkä lisäksi keskusteltiin yhteistyöyrityksen työkyvyn tuen prosessista ja tekoälyn mahdollisista käyttökohteista siinä. Keskusteluissa nousi esiin erityisesti työn vaatimusten arviointi ja se, millaista tukea tekoäly voisi tarjota tähän arviointiin. Yhteistyöyrityksessä kaikilla työntekijöillä oli pääsy räätälöityyn ChatGPT-pohjaiseen tekoälyratkaisuun, ja yrityksessä oli toteutettu aiempia tekoälykokeiluja. Nämä kokeilut olivat kuitenkin olleet laajuudeltaan rajattuja eivätkä olleet tuottaneet sellaisia tuloksia, joita olisi otettu merkittävästi käyttöön yritystasolla. Yrityksen edustajien mukaan työn vaatimuksia ja kuormitustekijöitä arvioidaan riskianalyysiprosesseissa erityisesti rekrytointin yhteydessä, mutta nämä prosessit eivät tuota yksityiskohtaista tietoa työn tai yksittäisten työtehtävien kuormitustekijöistä. Tämän perusteella aiemmat yrityksen tekoälykokeilut eivät tarjonneet suoraa perustaa

tässä hankkeessa toteutettaville tutkijälähtöisille kokeiluille. Lisäksi työpajaan osallistuneet edustajat eivät kuuluneet yrityksen varsinaiseen tekoälyn kehittämistiimiin. Jatkotoimenpiteenä tunnistettiin tarve järjestää toinen tapaaminen yrityksen keskeisen tekoälytiimin kanssa. Samalla työn vaatimusten kartoittaminen tekoälyn avulla päätettiin pitää käynnissä olevana kokeilulinjana.

Tekoälyn käytön nykytilaa yhteistyöyrityksessä käsiteltiin tammikuussa 2026 järjestetyssä tapaamisessa. Tapaamisessa tarkasteltiin yrityksen aiempia tekoälykokeiluja ja niiden tuloksia sekä muodostettiin tilannekuvaa tekoälyn yleisestä hyödyntämisestä yrityksessä. Yrityksellä todettiin olevan käytössään runsaasti aineistoa, mutta sitä ei ollut hyödynnetty laajasti. Yksi jossain määrin käyttöön otettu kokeilu oli palvelukuvausavustaja, joka tuki työntekijöitä, mutta käsitteli kerrallaan vain yhtä kuvausta. Vaikka yrityksen omia tekoälyratkaisuja olisi periaatteessa mahdollista hyödyntää hankkeessa, niiden käyttö edellyttäisi työntekijöiden ohjeistamista yritysaineiston hyödyntämiseen. Tämä muodostaisi tutkijoille haasteen, koska heillä ei ollut riittävää ymmärrystä aineiston sisällöstä ja rakenteesta. Lisäksi yrityksen aineisto ei ollut järjestetty siten, että tekoälyratkaisut voisivat käyttää sitä tehokkaasti hankkeen tavoitteisiin nähden. Tämän perusteella työnkuvaukset määriteltiin ainoaksi varsinaiseksi yhteistyöyritykseltä saatavaksi aineistoksi, jota hankkeen tekoälykokeiluissa hyödynnetään. Käytännön ratkaisuna päätettiin, että tutkijat toteuttavat tekoälykokeilut itse oman organisaationsa ChatGPT-version avulla, minkä jälkeen yritys arvioi kokeilujen tuloksia. Samalla virtuaalisen aineiston kehittäminen jatkui työn ja tekijän yhdistämistä simuloivan sovelluksen kokeilua varten. Kokeilujen teeman ja painopisteen todettiin kuitenkin edellyttävän jatkuvaa yhteensovittamista yhteistyöyrityksen tarpeiden ja havaintojen kanssa.

## 4.1.2 Pilottien luominen

Yhteiskehittämisen prosessin pohjalta tutkijat suunnittelivat ja toteuttivat kolme tekoälykokeilua hankkeen tavoitteen ja yhteistyöyrityksen tarpeiden mukaisesti: 1) uuden työnkuvan laatiminen osatyökykyisille henkilöille, 2) työn kuormitustekijöiden määrittely tekoälyn avulla ja 3) työtehtävien ja henkilöiden yhteensovittaminen tekoälyn avulla.

### 1. Uusi työnkuva osatyökykyisille henkilöille

Yhteistyöyritys kertoi tekevänsä paljon työn muokkauksia tapauskohtaisesti. Koska jokainen tilanne on yksilöllinen, järjestelmällisemmästä menetelmästä voisi olla hyötyä toiminnan sujuvoittamisessa. Tämän tarpeen pohjalta kokeilussa tarkasteltiin, miten tekoälyä voitaisiin hyödyntää työn muokkaamisen tukena. Ensimmäisen kokeilun tavoitteena oli luoda uusi työnkuva osatyökykyiselle henkilölle. Ajatuksena oli, että tekoäly poimii olemassa olevista työnkuvista tehtäviä, jotka voisivat sopia osatyökykyiselle henkilölle, ja yhdistää ne uudeksi työnkuvaksi. Kokeilun ajankohdaksi syksyllä 2025 tutkijoille ei ollut vielä selvää, pystyykö tekoäly käsittelemään useita asiakirjoja sekä tekemään niiden perusteella johdonmukaista päättelyä ja perusteltuja valintoja.

Kokeilussa ei voitu käyttää kielimalleihin pohjautuvia tekoälypalveluiden julkisia versioita erityisesti tietosuojaan liittyvien huolten vuoksi. Sen sijaan käytimme Työterveyslaitoksen sisäistä ChatGPT tekoälysovellusta, johon tiedostoja voidaan ladata tietosuoja säilyttäen. Sovellukseen laddattiin kolme yhteistyöyrityksen työnkuva-asiakirjaa: 1) kahvilatyöntekijä, 2)

ruokapalvelutyöntekijä ja 3) ravintolapalvelutyöntekijä. Kukin asiakirja kuvasi kyseiseen työnkuvaan sisältyviä yksittäisiä tehtäviä.

Pyysimme tekoälyä laatimaan osatyökykyisille henkilöille sopiva uusi työnkuva kokoamalla tehtäviä kolmesta aiemmin mainitusta työnkuvasta. Kehotteessa ei täsmennetty, millaisista vammoista tai toimintakyvyn rajoitteista oli kyse eikä sitä, mitä käsitteellä ”osatyökykyinen” tässä yhteydessä tarkoitettiin.

Tekoäly ehdotti uudeksi työnkuvaksi nimikettä ”Osatyökykyinen ruokailu- ja ravintolatyöntekijä”. Työnkuvan tarkoituksena oli ”osallistua ravintola- ja kahvilatyön tukitehtäviin (materiaalinkäsittely, asiakaspalvelu, siivous)”, ja siinä painotettiin rajattuja ja yksinkertaisia tehtäviä. Tekoäly listasi useita yksittäisiä tehtäviä, joita alkuperäisissä työnkuissa ei ollut, ja ryhmitteli ne kolmeen kategoriaan: ravintolatyön tukitehtävät, avustavat asiakaspalvelutehtävät sekä siivous ja ylläpito. Lisäksi tekoäly lisäsi oma-aloitteisesti, ilman erillistä kehotusta, seuraavan työkykyä koskevan huomion: ”Tehtävät on valittu siten, että fyysisiä tai kognitiivisia rajoitteita omaava työntekijä voi suorittaa ne ilman merkittävää ponnistelua tai erityisiä työvälineitä.”

Ensimmäinen tekoälykokeilu oli suhteellisen helppo toteuttaa. Kolmen erillisen asiakirjan lataaminen tekoälysovellukseen, niihin liittyvän olennaisen kysymyksen esittäminen ja johdonmukaisen vastauksen saaminen osoittivat, että suunniteltu prosessi toimi käytännössä. Tässä mielessä kokeilu tuki lähestymistavan toteuttamiskelpoisuutta. Tekoälyn kyky tuottaa myös uusia tehtäväehdotuksia sekä huomioida työkykyyn liittyviä näkökulmia oma-aloitteisesti ylitti tutkijoiden odotukset. Lisäksi se, ettei useita uudelleenkehotuksia tarvittu, vahvisti käsitystä kokeilun toimivuudesta. Jatkossa kokeilun hyödyllisyyttä voitaisiin parantaa tarkentamalla lähtökohtia ja hyödyntämällä laajempaa aineistoa.

## 2. Työn kuormituksen määrittely tekoälyn avulla

Työpotentiaali-lähestymistavan hyödyntämiseksi osatyökykyisten työllistämisessä työhön liittyvää kuormitusta tulee tarkastella siitä näkökulmasta, mitkä tehtävät ovat työntekijälle kuormitus- tasoltaan mahdollisia rajoitteisiin keskittymisen sijasta. Jotta työntekijälle sopivat työtehtävät voidaan määrittää, on hyvä tietää mahdollisimman yksityiskohtaisesti minkä tyyppistä, ja kuinka paljon, kuormitusta työ sisältää. Kuormituspilotin luominen syntyi tarpeesta saada tietoa työn kuormituksen määrästä eri osa-alueilla. Työn kokonaiskuormitus koostuu monista osa-alueista ja kuormituksen kokemukseen vaikuttavat monet subjektiiviset tekijät kuten henkilökohtaiset voimavarat, työhistoria sekä osatyökykyisyyden syyt.

Työn kuormitusta koskevat olemassa olevat materiaalit liittyvät lähinnä työn kuormituksen määrittelyn mittareihin ja menetelmiin (esim. Karasek ym., 1998; Ahola ym., 2015), eikä tietoon siitä, kuinka kuormittavia toimenkuvaan kuuluvat yksittäiset osatehtävät ovat. Vaikka kuormituksen kokemus on yksilöllinen, olisi tärkeää saada mahdollisimman objektiivista tietoa siitä, miten kuormittavia toimenkuvan osatehtävät ovat, jotta saataisiin käsitys siitä, mitkä osatehtävät saattavat kuormittaa työntekijää liikaa. Tämän tiedon perusteella voidaan toimenkuvaa keventää vähentämällä kuormittavimpien työtehtävien määrää tai jättämällä ne pois.

Tässä pilotissa hyödynnettiin synteettistä, tekoälyn avulla luotua dataa, koska pilottiin suoriltaan soveltuvaa dataa ei ollut saatavilla. Vaikka yhteistyökumppanillamme ISS Palvelut Oy:llä on paljon tietoa eri tehtäviin liittyvästä työn kuormituksesta, data ei ole yhdessä paikassa eikä rakenteellisessa muodossa ja iso osa siitä on myös kirjoittamatonta kokemustietoa.

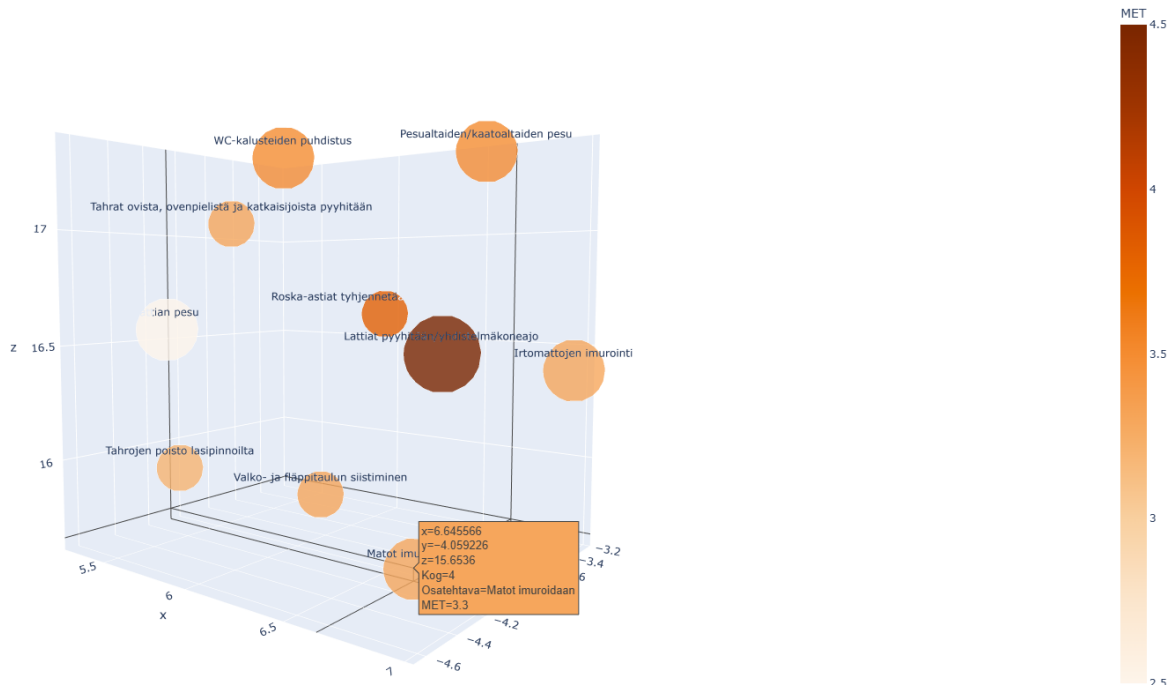
Pilotissa tarkasteltiin siivoojan toimenkuvaan liittyviä osatehtäviä, jotka on poimittu ISS:ltä saadusta palvelukuvauksesta Excel-taulukkoon. Taulukko annettiin syötteenä Työterveyslaitoksen sisäiselle Microsoft 365 Copilot Chatille (jäljempänä Copilot) ja pyydettiin tekoälyä hakemaan ja tarvittaessa johtamaan jokaiselle osatehtävälle sopiva fyysinen kuormitusarvo perustuen Metabolic equivalent of task (MET) -taulukkoon (Herrman ym., 2024). MET-taulukko sisältää erilaisten fyysisten tehtävien energiankulutusta kuvaavia arvoja suhteessa lepotasoon. Copilot etsi MET-taulukosta jokaista siivoojan osatehtävää lähimpänä olevan fyysisen aktiviteetin, keräsi aktiviteetin nimen ja sitä vastaavan arvon taulukkoon. Tämä mahdollisti alkuperäisen osatehtävän ja Copilotin poimiman aktiviteetin merkitysten vertaamisen toisiinsa ja tarkistamisen, että poimittu arvo vastaa mahdollisimman paljon alkuperäistä osatehtävää.

Kognitiiviset kuormitusarvot luotiin vastaavasti kuin fyysiset kuormitusarvot, joskin lähdedatana hyödynnettiin O\*NET -tietokantaa (O\*NET OnLine). O\*NET -tietokannassa on kerätty toimenkuvan tasolla arvioita mm. toimenkuvaa koskevista kyvyistä ja vaatimuksista, esim. kognitiivisen suoriutumisen osalta. Koska O\*NET -tietokannassa listatut tiedot olivat yleisemmällä tasolla kuin palvelukuvauksessa listatut siivoojan osatehtävät, Copilot johti kuormitusarvot aineistoon ja omaan arvioonsa perustuen, jolloin kognitiivisten kuormitusarvojen tarkkuuteen ja oikeellisuuteen jäi enemmän epävarmuutta kuin fyysisten. Molempien kuormitusarvojen luomisessa käytiin läpi useampia iteraatiota Copilotin kanssa, jotta arvoista tulisi mahdollisimman todenmukaisen oloisia, sekä manuaalista tarkastamista tehtiin siltä osin, kun se oli mahdollista.

Pilotin työstöä jatkettiin VS Code -ohjelmointieditorissa, jossa hyödynnettiin koodausapurina Continue -lisäosaa ja sisäistä GPT-4.1-mallia, joka pyöri projektille luodussa Työterveyslaitoksen hallinnoimassa Microsoft AI Azure Foundry -resurssissa. Jotta tehtävien samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia voitiin arvioida ja visualisoida, jokainen palvelukuvauksen osatehtävä muunnettiin ensin numeeriseksi vektoriksi käyttäen paikallista paraphrase-MiniLM-L6-v2 SentenceTransformer -mallia. Malli luo upotusvektorit (engl. embedding vectors) kullekin tehtäväkuvaukselle niin, että toisiaan lähellä olevat vektorit vastaavat keskenään samankaltaisia tehtäviä. Tämän jälkeen moniulotteinen vektorijoukko muunnettiin kolmiulotteisen avaruuden vektorijoukoksi UMAP-dimensionpudotusmenetelmällä.

Vaikka kuormitusarvoja oli jo hienosäädetty Copilotin avulla, niiden tarkentamista edelleen testattiin kalibroimalla Työterveyslaitoksen sisäisten työkuormituksen arviointia koskevien materiaalien perusteella. Materiaaleista luotiin Copilotin avulla tekstimuotoinen tiivistelmä, joka syötettiin GPT-4.1-mallille yhdessä aiemmin luodun taulukon kanssa. Malli ohjeistettiin tarkistamaan aiempien arvojen täsmällisyys ja tarvittaessa säätämään niitä, mikäli se näytti tarpeelliselta kuormitusmateriaaleihin nähden. Pilottia varten luodulla datalla vain muutama arvo muuttui kalibroinnin myötä, mikä voi kuvastaa sitä, että alun perin arvot olivat jo tarkkoja, tai esimerkiksi vaihtoehtoisesti sitä, että kalibrointimateriaali ei ollut optimaalisinta arvojen kalibroinnin kannalta.

Kuormitusarvot visualisoitiin interaktiivisina 3D pistekuvaajina, joissa kukin osatehtävä esitettiin pisteenä: väri kuvasi MET-tasoa ja koko kognitiivista kuormitusta (ks. Kuva 1).



Kuva 1. Kuvassa näkyy kolmiulotteinen kuormitusavaruus, jossa pisteen koko kuvastaa osatehtävän kognitiivista kuormitustasoa ja väri kuvastaa MET-tasoa. Kuvassa näkyvä lisätietoiikkuna aukeaa, kun hiiren osoittimen laittaa osatehtävän päälle, jolloin osatehtävään liittyvien tarkkojen arvojen tarkastelu mahdollistuu.

Tämän tyyppistä dataa voitaisiin siis hyödyntää yksilölle sopivien tehtävien tunnistamiseen ja suodattamiseen esimerkiksi tietokantaan ja käyttöliittymään perustuvan ratkaisun avulla. Vaihtoehtoisesti järjestelmään voitaisiin toteuttaa agentti, joka hakee ja suodattaa tehtäviä kuormitusdatan perusteella sekä vertailee MET-tasoa ja kognitiivista kuormitusta työntekijän tavoitealueeseen, ehdottaen sopivia ja rajaten pois liian kuormittavat tehtävät.

Pilotti osoitti, että tekoäly tuo mahdollisuuksia yksilöllisten työjärjestelyiden suhteen: olemassa olevaan rajalliseen aineistoon perustuen pystytään johtamaan kuormitusarvoja työkykyyn vaikuttavilla osa-alueilla, ja näiden arvojen hienosäätäminen onnistui käyttäjän syöttämiin materiaaleihin perustuen. Aineiston validoiminen onnistuisi tulevaisuudessa esimerkiksi niin, että työntekijöiltä kerättäisiin työtehtävien jälkeen arvioita siitä, kuinka lähellä tekoälyn avulla luotu arvo oli heidän omaa kokemustaan. Työntekijöiltä saadut arviot mahdollistaisivat myös kuormituksen subjektiivisuuden kokemuksen huomioon ottamisen pilotin jatkokehityksessä; toiselle kevyempi tehtävä tuntuu toiselle raskaammalta. Niinpä personoituja suosituksia poisjätettävistä työtehtävistä pystyttäisiin luomaan todelliseen kokemukseen perustuen.

### 3. Työtehtävien ja henkilöiden yhteensovittaminen tekoälyn avulla

Tekoälymenetelmien viimeaikainen kehitys on herättänyt keskustelua siitä, miten tekoälyä voisi hyödyntää yhteiskunnan eri osa-alueilla, kuten työelämässä. Keskustelussa nousseet ajatukset ja ideat eivät kuitenkaan aina perustu realistisiin lähtökohtiin, mikä voi johtaa liioitteluun ja ylisuuriin odotuksiin. Ajatuksia ja väitteitä arvioidessa olisi hyvä pitää mielessä, että nykyinen tekoälynostus perustuu suurelta osin Transformer-neuroverkkoihin pohjautuvien suurten kielimallien (Large Language Models, LLM) kykyyn ymmärtää, käsitellä ja tuottaa luonnollista kieltä (Vaswani ym., 2017, Brown ym., 2020). Tämän muistaminen sekä kielimallien toimintaperiaatteiden ymmärtäminen hyödyttävät tekoälyn tehokkaassa, tarkoituksenmukaisessa ja luotettavassa käytössä (Dwivedi ym., 2023).

Tässä kappaleessa esitellyn kokeen yhtenä tavoitteena oli tutkia suurten kielimallien kykyä ja hyödyllisyyttä työtarpeiden ja työvoimaresurssien hahmottamisessa yhdistettäessä töitä ja työntekijöitä. Sopivan tekijän löytäminen työtehtävälle sekä sopivien työtehtävien löytäminen työntekijöille ovat yleisiä haasteita työnantajille. Niiden ratkomiseen on kehitetty työelämässä ja sen tutkimuksessa myös erilaisia tietoteknisiä ja laskennallisia menetelmiä (Peck, 2025).

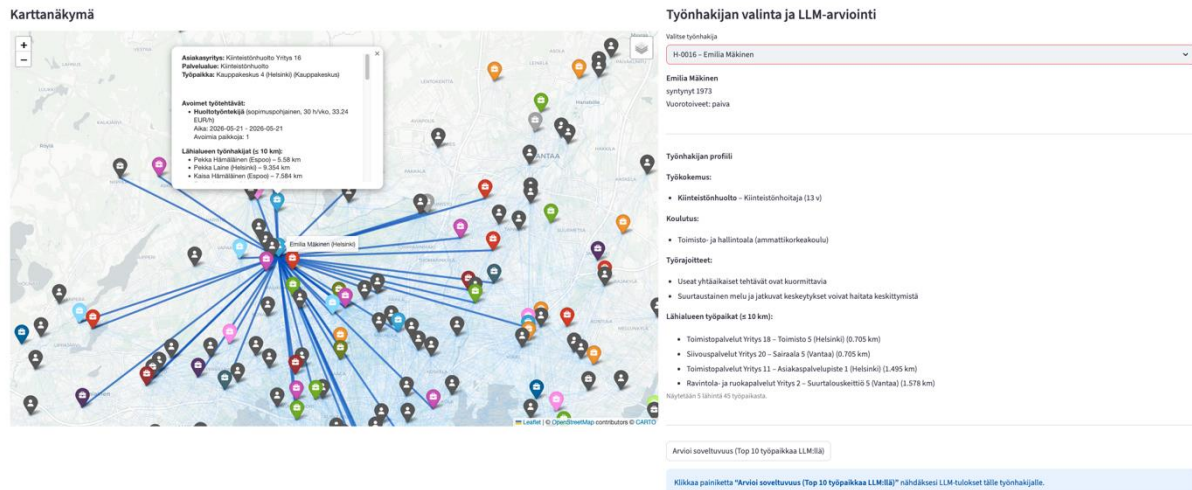
Suuret kielimallit tarjoavat kuitenkin täysin uudenlaisen tavan käsitellä tietoa verrattuna aiempiin mahdollisuuksiin. Aiemmat menetelmät perustuivat vahvasti rakenteellisen datan käsittelyyn, kun taas kielimallien osoittama kyky ymmärtää kieltä ja maailmaa mahdollistaa myös rakenteetoman tiedon hyödyntämisen analyyseissä ja ratkaisuisissa.

Toinen kokeen tavoite oli havainnollistaa nykyisten tekoälypohjaisten ohjelmointityökalujen käyttöä, jotka ovat osoittautuneet yhdeksi kielimallien hyödyllisimmistä sovelluksista (Lau & Guo, 2025). Ohjelmointiagentin avulla toteutettiin sovellus, joka simuloi työtehtävien ja työntekijöiden yhteensovittamista. Simulaatiota varten ohjelmointiagenttia pyydettiin kirjoittamaan koodi, joka luo synteettisiä työnantajayrityksiä, niiden toimipaikkoja ja niissä olevia avoimia työpaikkoja. Työpaikat koostuivat yksittäisistä työtehtävistä ja niiden ominaisuuksista, kuten tehtävän edellyttämästä viikoittaisesta työajasta. Jokaiselle yritykselle määritettiin satunnainen toimiala ja jokaiselle toimipaikalle satunnainen osoite Pääkaupunkiseudulta.

Työnantajia, toimipaikkoja ja työtehtäviä sisältävän tietokannan lisäksi agenttia pyydettiin kirjoittamaan koodi synteettisten työntekijäprofiilien luomiseksi. Työntekijät saattoivat olla joko nykyisiä työntekijöitä tai työnhakijoita. Profiileihin sisällytettiin erilaisia demografisia ja työelämään liittyviä taustatekijöitä, mukaan lukien työkykyä rajoittavia terveydellisiä ongelmia. Myös työntekijöille määritettiin satunnainen asuinosoite Pääkaupunkiseudulla.

Agentti päätti toteuttaa synteettisen datan luomisen kovakoodatuilla listauksilla, joista valittiin työnantajiin ja työtehtäviin liittyviä ominaisuuksia. Profiilien monimuotoisuuden näkökulmasta mahdollisesti hedelmällisempi, joskin laskennallisesti raskaampi vaihtoehto, olisi ollut rakentaa datanluontiprosessi siten, että profiilien synteettiset ominaisuudet olisi pyydetty generatiiviselta kielimallilta satunnaisen valinnan sijasta.

Synteettisen datan generointiohjelman lisäksi tekoälyagenttia pyydettiin rakentamaan käyttöliittymäsovellus, jonka avulla simulaation dataa pystyy tarkastelemaan visuaalisesti. Käyttöliittymän vasemmalla puolella on kartta, joka visualisoi työpaikat ja työntekijät niiden osoitteiden perusteella. Oikealla puolella näytetään valitun työntekijän tiedot, ja alalaidassa sijaitsee toimintopainike. Käyttöliittymä on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Simulaatiota varten rakennettu käyttöliittymä, jossa voi tarkastella kuvitteellisia avoimia työpaikkoja ja kuvitteellisia työntekijöitä. Vasemmalla puolella työpaikat ja työntekijät on visualisoitu kartalle, ja valitun työpaikan tiedot, mukaan lukien sen avoimet työtehtävät näkyvät laatikossa. Oikealla puolella luetellaan valitun kuvitteellisen työntekijän ("Emilia Mäkinen") tiedot.

Kun käyttöliittymän oikean puolen painiketta klikkaa, sovellus suorittaa rajapintakyselyn kielimallille, joka pyytää arvioon lähimpien N saatavilla olevan työtehtävän soveltuvuudesta valitulle työntekijälle. Kielimallia pyydetään palauttamaan eri työtehtävien pistemäärät sekä sanallinen perustelu kullekin arviolle. Pyyntö sisältää kehoitteen (promptin), jossa kuvataan kielimallille sen tehtävä sekä annetaan työntekijän ja eri työtehtävien kuvaukset.

Tulokset esitetään käyttäjälle taulukossa, jossa näkyvät eri työtehtävien pistemäärät. Esimerkki taulukosta on esitetty kuvassa 3. Käyttäjä voi valita yksittäisen työtehtävän tarkastellakseen kielimallin antamia perusteluja. Esimerkki kielimallin tuottamista perusteluista on kuvassa 4. Sovellus toimii esimerkkinä työkalusta, jota esimerkiksi esihenkilöt, työkykykoordinaattorit tai jopa työntekijät itse voisivat käyttää töiden uudelleenjärjestelyssä. Toisaalta sovellus tarjosi tämän simulaation tarkoituksia varten mahdollisuuden tarkastella kielimallin tekemiä arvioita töiden ja työntekijöiden yhteensopivuudesta.

Arvioi soveltuvuus (Top 10 työpaikkaa LLM:llä)

Arviointi valmis

#### LLM:n arvioimat työpaikat

| Client                               | Workplace                        | Score | Explanation                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------|-------|----------------------------------------------|
| Kiinteistönhuolto Yritys 9           | Toimistorakennus 2 (Helsinki)    | 80    | Toimistorakennuksen kiinteistönhuolto va     |
| Siivouspalvelut Yritys 13            | Toimisto 2 (Helsinki)            | 75    | Toimistosiivous on usein selkeää ja rauhall  |
| Toimistopalvelut Yritys 18           | Toimisto 5 (Helsinki)            | 65    | Toimistoympäristö voi tarjota selkeitä, raul |
| Toimistopalvelut Yritys 11           | Toimisto 4 (Vantaa)              | 60    | Toimistopalvelut voivat sisältää sekä rauha  |
| Kiinteistönhuolto Yritys 16          | Kauppakeskus 4 (Helsinki)        | 55    | Kauppakeskuksen kiinteistönhuolto vastaa     |
| Siivouspalvelut Yritys 20            | Koulu 1 (Helsinki)               | 55    | Koulusiivous vastaa osin toiveita selkeistä  |
| Siivouspalvelut Yritys 13            | Koulu 4 (Vantaa)                 | 50    | Koulusiivous on usein selkeää työtä, mutta   |
| Siivouspalvelut Yritys 20            | Sairaala 5 (Vantaa)              | 40    | Sairaalsiivous on usein kiireistä ja monite  |
| Toimistopalvelut Yritys 11           | Asiakaspalvelupiste 1 (Helsinki) | 30    | Asiakaspalvelupisteessä on tyypillisesti pa  |
| Ravintola- ja ruokapalvelut Yritys 2 | Suurtalouskeittiö 5 (Vantaa)     | 20    | Suurtalouskeittiö on hyvin meluisa ja nope   |

Kuva 3. Käyttöliittymän tuottama taulukko kielimallin tuottamista pistearvioista ja perusteluista valitun henkilön ("Emilia Mäkinen") sopivuudesta eri työtehtäviin.

▼ Kiinteistönhuolto Yritys 9 / Toimistorakennus 2 (Helsinki)

**Pisteet:** 80

**Perustelu:**

Toimistorakennuksen kiinteistönhuolto vastaa hyvin kiinnostusta ja tarjoaa usein selkeitä, fyysisiä tehtäviä suhteellisen rauhallisessa ympäristössä.

**Riskit & huomiot:**

- Satunnaiset hälytysluonteiset tehtävät voivat keskeyttää suunnitellun työn
- Useiden tilojen ja tehtävien muistaminen ja aikatauluttaminen voi kuormittaa
- Mahdollinen taustamelu, jos rakennus on vilkas (esim. avotoimistot, aulat)

**Tukitoimet:**

- Selkeä päivittäinen ja viikoittainen työlista (esim. kierroslista) kirjallisena
- Tehtävien järjestäminen peräkkäisiksi, ei useita yhtäaikaista vastuita
- Mahdollisuus käyttää kuulosuojaimia tai vaimentavia kuulokkeita yleisissä tiloissa
- Säännölliset lyhyet tapaamiset esihenkilön kanssa työn suunnitteluun ja priorisointiin
- Visuaaliset muistivälineet (kartat, tarkistuslistat) eri kohteista

Kuva 4. Esimerkki kielimallin tuottamista perusteluista valitun henkilön ("Emilia Mäkinen") ja valitun työtehtävän ("Kiinteistöhuolto") välillä.

Tämän kokeen tarkoitus on kaksijakoinen. Ensinnäkin se osoitti, että työnantajaorganisaatio voisi periaatteessa hyödyntää tekoälypohjaisia ohjelmointiagentteja esitellyn kaltaisen sovelluksen rakentamiseen helpottaakseen työn suunnittelussa. Simulaatio ei kaikilta osin vastaa reaali maailman tilanteita, etenkin siltä osin, että useimmilla organisaatioilla ei ole koottuna ja käytettävissä vastaavanlaista tietokantaa kuin simulaatiossa. Tekoälytyökalut voivat toisaalta auttaa myös tällaisen tietokannan rakentamisessa organisaation hajanaisista ja monimuotoisista tietolähteistä.

Toiseksi simulaatiosovellus mahdollistaa suurten kielimallien kyvyn arvioinnin suhteessa siihen, kuinka hyvin ne pystyvät tekemään tarkoituksenmukaisia johtopäätöksiä eri työtehtävien soveltuvuudesta työntekijälle. Esimerkki tällaisesta arvioinnista on esitetty kuvan 3 taulukossa.

Tulos viittaa ainakin siihen, että tekoälyllä on potentiaalia edellä kuvatun kaltaisen arvioinnin toteuttamiseen. Tekoälyn tuottamat arviot voivat tukea esimerkiksi työkykykoordinaattoria työn

suunnittelussa kuten uuden työn löytämisessä osatyökykyiselle työntekijälle. Lisäksi tämän kaltainen malli on skaalattavissa tilanteisiin, joissa töitä ja työntekijöitä on suuri määrä, tehden niiden yhdistämisen ongelmasta liian laajan vaikkapa yksittäisen työkykykoordinaattorin käsiteltäväksi. Tällöin kielimalliavusteinen tekoäly voisi luoda useita ehdotuksia koordinaattorille töiden järjestelyn ratkaisuja varten.

Näitä tuloksia tulkitessa on olennaista huomata, että kokeessa kuvatus kaltaisen menetelmä töiden ja tekijöiden yhdistämiseksi ei ollut mahdollista ennen esikoulutettujen suurten kielimallien ja nykyisten yleiskäyttöisten tekoälyjen kehittymistä. Aiemmin olisi joko tarvittu käyttötapaukseen räätälöityä kielimallien koulutusta tai työtehtävää ja työntekijää kuvaavan rakenteistamatoman tiedon muuntamista ennalta määritellyyn rakenteiseen muotoon.

### 4.1.3 Kokeilujen arviointi

Esitellyt kolme kokeilua tutkijat valitsivat jatkokehitettäväksi ja arvioitaviksi yrityksen edustajien sekä muiden työpaikkojen kanssa avoimessa työpajassa. Kaikkia kokeiluja voitaisiin edelleen tarkentaa, kohdentaa ja täsmentää esimerkiksi lisäämällä dataa ja muotoilemalla tekoälylle annettuja kehotteita uudelleen. Tässä kehitysvaiheessa tutkijat hakivat yhteistyöyritykseltä palautetta erityisesti kokeilujen toteutettavuuden ja merkityksellisyyden arvioimiseksi. Jotta arviointi olisi mahdollisimman tarkoituksenmukaista, systemaattista ja hyödyllistä, palautetta kerättiin eri tehtävissä toimivilta henkilöltä yhteistyöyrityksessä sekä avoimeen työpajaan osallistuneilta muiden yritysten edustajilta.

Yhteistyöyrityksen edustajat arvioivat ensimmäisen kokeilun pääosin toteuttamiskelpoiseksi, merkitykselliseksi ja mahdollisesti hyödylliseksi. Osa haastatelluista uskoi, että se voisi tukea esihenkilöitä heidän työssään, ja toi esiin, että heillä on jo käytössään tähän tarvittava työkalu. Osa kuitenkin huomautti, että koska yritys tarjoaa työvoimaa asiakkailleen, kokeilun toteuttamiskelpoisuus liittyy tiiviisti palvelusopimusten käytännön rajoituksiin ja kyseisen asiakkaan yleiseen halukkuuteen. Avoimen työpajan osallistujat arvioivat kokeilun toteuttamiskelpoisuuden ja merkityksellisyyden matalammaksi ja ilmaisivat epäilyjä siitä, voidaanko eri töistä laatia niin erillisiä ja yksityiskohtaisia kuvauksia kuin kokeilussa käytettiin. Kokonaisarvio oli 3,9/5, mikä viittaa mahdollisuuksiin hyödyntää tekoälyä tässä yhteydessä.

Toinen, monimutkaisempi tekoälykokeilu poikkesi luonteeltaan ensimmäisestä kokeilusta, sillä se oli enemmänkin idea käytettäväksi taustamateriaalina ja kehitettäväksi myöhemmin sellaisenaan käyttökelpoiseksi sovellukseksi. Hyödyntämispotentiaali arvioitiin melko korkeaksi, mutta kokeilun toteuttamiskelpoisuuteen tosielämän tilanteissa suhtauduttiin epäillen, minkä vuoksi kokonaisarvio oli 3,6/5. Yksi haastatettava ilmaisi epäilyksensä siitä, ettei kokeilussa ollut varsinaista tosielämän mittaamista. Mahdollinen käyttöönoton jälkeinen vaihe herätti keskustelua haastatte- luissa ja työpajassa; jos työn kuormitustekijöiden kartoittaminen voitaisiin tehdä tekoälyn avulla, mitä seurauksia sillä olisi? Raskaampien tehtävien uudelleen jakaminen yrityksen sisällä roolista toiseen herättää kysymyksiä siitä, hyödyttäisikö tällainen lähestymistapa kokonaisuutena aidosti osatyökykyisiä henkilöitä. Keskeinen ajatus eri töiden vaatimusten kartoittamisesta tekoälyn avulla sai kuitenkin laajasti kiitosta.

Kolmas kokeilu perustui vahvasti tekoälyn hyödyntämiseen monin tavoin. Dataa ei ainoastaan ekstrapoloitu tekoälyn avulla, vaan myös työn ja henkilön yhteensovittamiseen tarkoitettu sovellus kehitettiin ja koodattiin tekoälyn avustuksella. Kokeilun idea ja potentiaali arvioitiin korkeiksi; käytännön toteutus todellisessa toimintaympäristössä nähtiin kuitenkin pääosin epärealistisena erityisesti siksi, että olemassa olevaa dataa oli vähän, etenkin osatyökykyisistä henkilöistä. Tästä huolimatta kokonaisarvio oli korkea, 4/5. Näkemystä saumattomasta ja tehokkaasta tekoälyavusteisesta työn ja henkilön yhteensovittamisesta pidettiin erittäin arvokkaana yhteistyöorganisaation kaltaisille yrityksille. Lisäksi osa arvioi, että kokeilulla voisi olla mahdollisuus tuoda esiin pii-leviä työn ja henkilön yhteensovittamisen mahdollisuuksia, koska se voisi laajentaa mahdollisuuksia nykyisten organisatoristen, maantieteellisten ja työnkuviin liittyvien rajoitteiden yli.

Tutkimuksen alustava analyttinen viitekehys kehittyi analyysin aikana, sillä empiiriset havainnot osoittivat, että jotkin aluksi itsestään selvinä pidetyt oletukset ymmärrettiin ja tulkittiin eri tavoin eri taustoista tulevien osallistujien keskuudessa. Tutkijat halusivat saada tietoa kokeilujen mahdollisesta toteuttamiskelpoisuudesta siinä merkityksessä, onko kokeilu toteutettavissa tosielämässä. Haastateltavien taustat vaikuttivat kuitenkin merkittävästi siihen, miten he tulkitsivat käsitteen. IT-asiantuntija arvioi teknistä toteuttamiskelpoisuutta, kun taas työkykykoordinaattori arvioi, oliko kyseinen kokeilu toteuttamiskelpoinen siinä mielessä, oliko annettuun ongelmaan jo olemassa ratkaisu ja olisiko kokeilun käyttöönotto siten toteuttamiskelpoista. Tutkijat olivat ennakoineet tämän näkökulmien vaihtelun, minkä vuoksi haastatteluihin valittiin viisi erilaista näkökulmaa: tarkoituksena oli kerätä mahdollisimman paljon tietoa yrityksen sisällä toimivalta heterogeeniseltä joukolta ihmisiä. Tämän seurauksena toteuttamiskelpoisuutta koskevat johtopäätökset perustuvat käsitteen laajaan ymmärrykseen. Merkityksellisyys ymmärrettiin haastatteluissa enimmäkseen sen kautta, olivatko esitellyt kokeilut merkityksellisiä osatyökykyisten henkilöiden tukemisen teeman kannalta, mikä vastasi täsmälleen sitä, miten tutkijat itse olivat käsitteen operationalisoineet. Hyödyntämispotentiaalia analysoitiin haastatteluissa ja työpajassa pääosin osana kokonaisarviointia, ja siitä keskusteltiin haastatteluissa melko vähän erillisenä kokonaisuutena.

## 4.2 Esimerkit työtulojen vaikutuksesta toimeentuloon

### 4.2.1 Tapaus 1: Työtön henkilö saa osa-aikatyötä

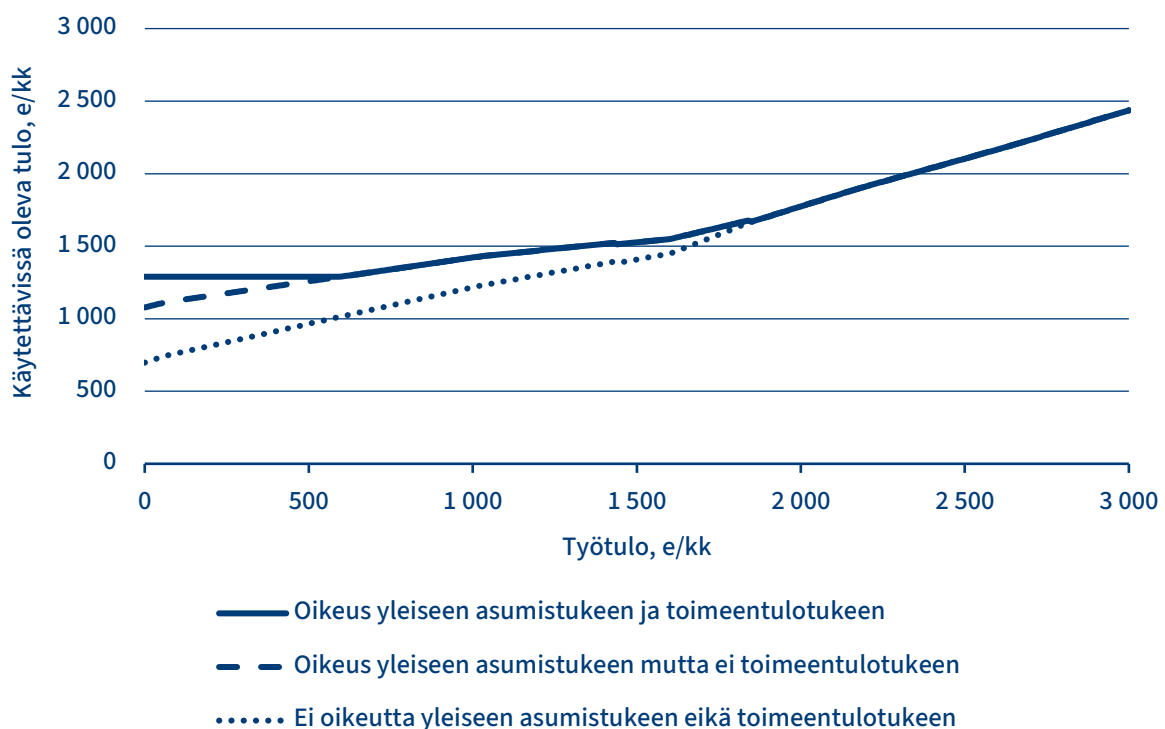
Ensimmäisessä tapauksessa henkilö on lähtötilanteessa työtön ja tilanne muuttuu niin, että henkilö saa osa-aikatyötä. Henkilön oletetaan olleen jo pidempään työttömänä, joten siksi hän saa esimerkkilaskelmassa yleistukea eikä ansiosidonnaista työttömyyspäivärahaa. Koska henkilö siirtyy osa-aikatyöhön, niin hänellä on oikeus soviteltuun yleistukeeseen samanaikaisesti, kun hän tekee osa-aikatöitä. Kokoaikatyöhön siirryttäessä – työtulon tasosta riippumatta – tätä oikeutta ei olisi.

Tapaus on jaettu kolmeen vaihtoehtoon sen mukaisesti, onko henkilöllä lähtötilanteessa oikeutta myös harkinnanvaraisiin etuuksiin eli yleiseen asumistukeen ja toimeentulotukeen. Tämä oikeus riippuu paitsi henkilön saamista tuloista, jotka esimerkkilaskelmassa otetaan huomioon, niin myös henkilön omaisuudesta ja erilaisista menoista, kuten asumismenoista. Yksin asuvalle

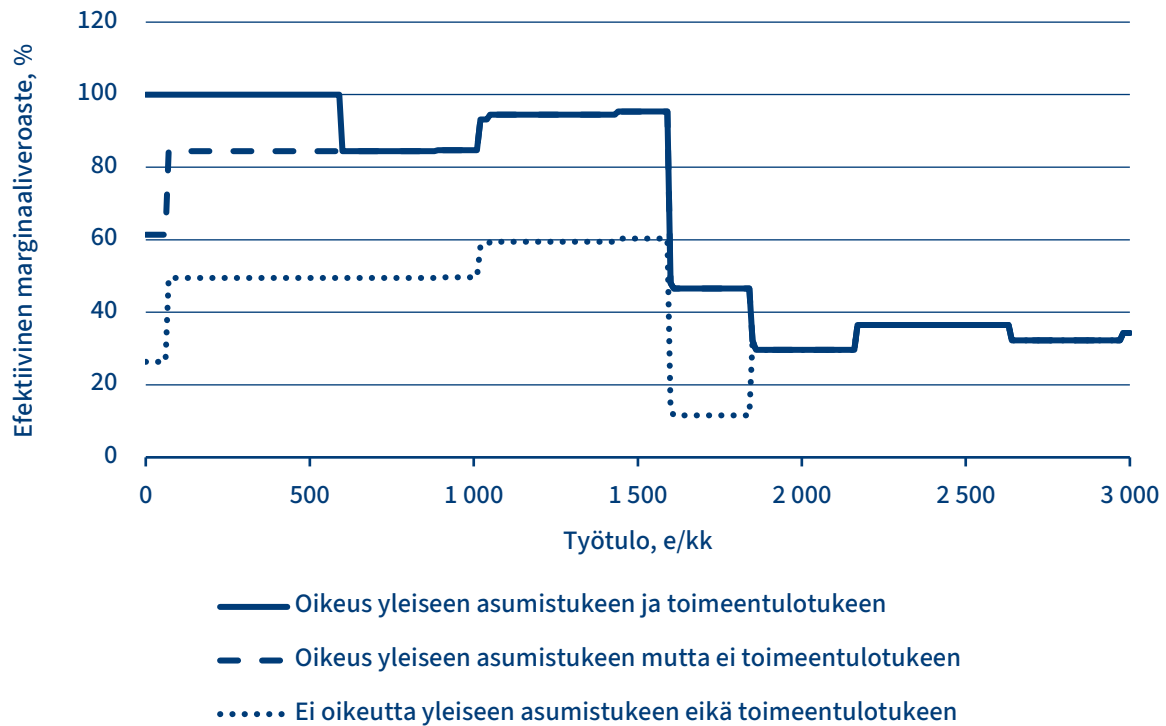
henkilöllä yli 10 000 euron omaisuus vaikuttaa yleiseen asumistukeen eikä yleistä asumistukea voi lainkaan saada omistusasuntoon. Toimeentulotukeen puolestaan lähtökohtaisesti vaikuttaa kaikki omaisuus. Toimeentulotuen osalta laskelmassa otetaan huomioon Kelan maksama perustoimeentulotuki. Ensimmäisessä vaihtoehdossa henkilöllä on lähtötilanteessa oikeus yleiseen asumistukeen ja toimeentulotukeen. Toisessa vaihtoehdossa henkilöllä on lähtötilanteessa oikeus yleiseen asumistukeen mutta ei toimeentulotukeen. Kolmannessa vaihtoehdossa henkilöllä ei ole oikeutta kumpaankaan.

Kuviossa 1a esitetään käytettävissä oleva tulo ja kuviossa 1b efektiivinen marginaaliveroaste saadun työtulon suhteen kunkin kolmen vaihtoehdon osalta. Kuviossa 1c kuvataan se, mistä eri etuuksista henkilön tulot kullakin työtulon tasolla koostuvat ja kuinka paljon hän maksaa veroja ja veroluonteisia maksuja. Jos henkilöllä ei ole lähtötilanteessa oikeutta harkinnanvaraisiin etuuksiin, niin silloin käytettävissä olevan tulon lähtötaso on matalampi mutta efektiivinen marginaaliveroaste työtulojen lisääntyessä myös vastaavasti matalampi kuin silloin, jos oikeus harkinnanvaraisiin etuuksiin on. Jos oikeus harkinnanvaraisiin etuuksiin lähtötilanteessa on, niin toimeentulotuen osalta oikeus päättyy 600 euron kuukausittaisten työtulojen kohdalla ja yleisen asumistuen osalta oikeus päättyy 1850 euron kuukausittaisten työtulojen kohdalla.

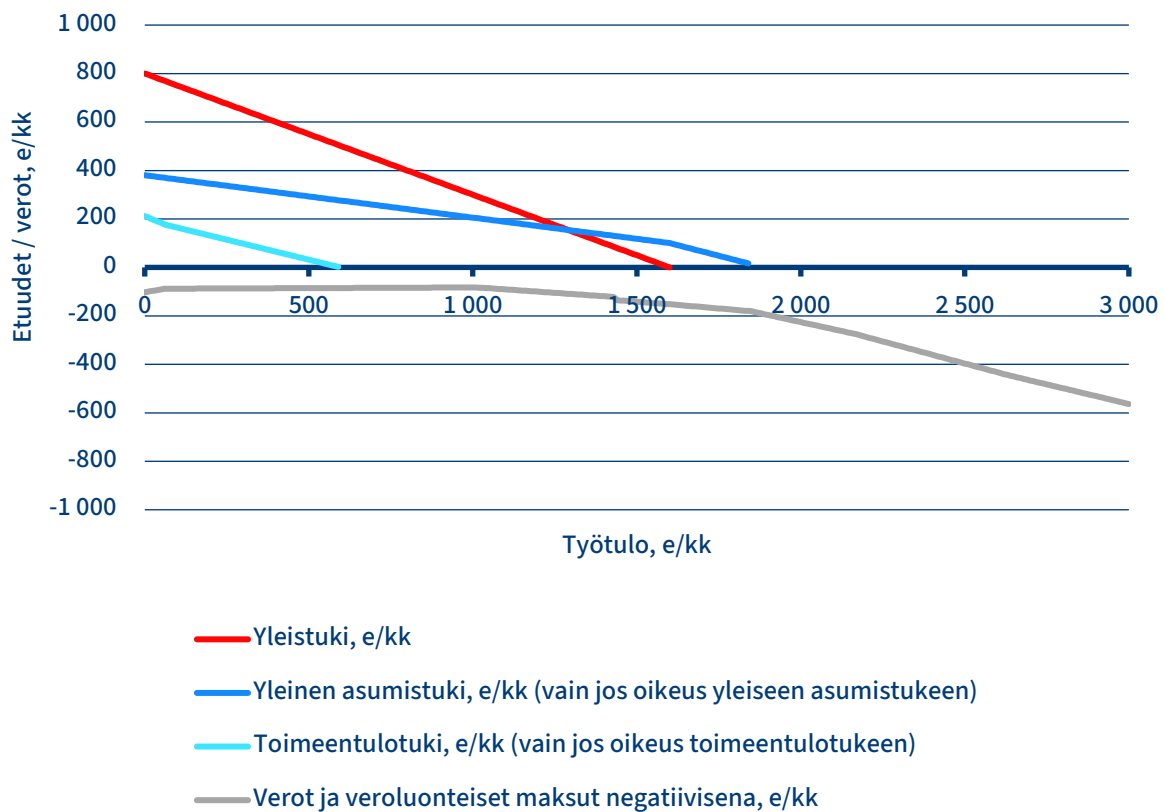
**Kuvio 1a. Esimerkkihenkilön käytettävissä oleva tulo saadun työtulon suhteen tapauksessa 1 (työtön henkilö saa osa-aikatyötä). Tarkastelu tehty toukokuussa 2026 voimassa olleen lainsäädännön mukaisesti.**



Kuvio 1b. Esimerkkihenkilön efektiivinen marginaaliveroaste saadun työtulon suhteen tapauksessa 1 (työtön henkilö saa osa-aikatyötä). Tarkastelu tehty toukokuussa 2026 voimassa olleen lainsäädännön mukaisesti.



Kuvio 1c. Esimerkkihenkilön eri etuustulot sekä verot ja veroluonteiset maksut saadun työtulon suhteen tapauksessa 1 (työtön henkilö saa osa-aikatyötä). Tarkastelu tehty toukokuussa 2026 voimassa olleen lainsäädännön mukaisesti.



#### 4.2.2 Tapaus 2: Kokoaikatyössä oleva henkilö siirtyy osa-aikatyöhön

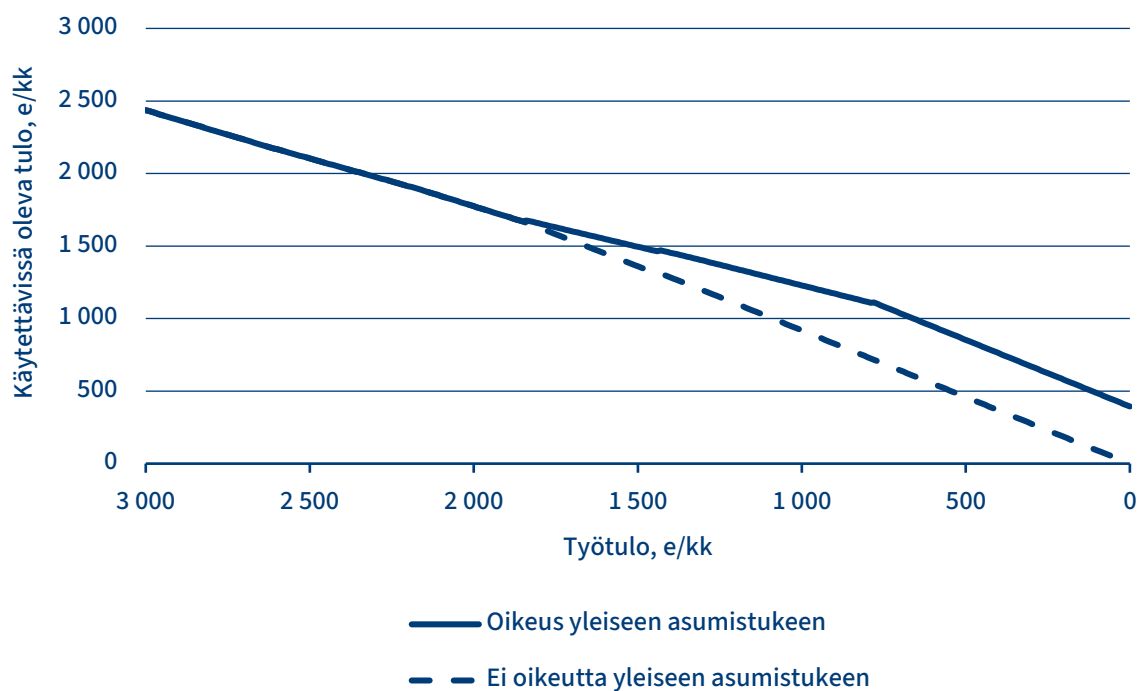
Toisessa tapauksessa kokoaikatyössä oleva henkilö päättää siirtyä vapaaehtoisesti osa-aikatyöhön. Koska siirtymä on vapaaehtoinen, hänelle ei millään työtulon tasolla synny oikeutta työttömyysturvaetuuteen (yleistuki, ansiosidonnainen työttömyyspäiväraha).

Harkinnanvaraisten etuuksien, yleisen asumistuen ja toimeentulotuen, osalta henkilölle ei laskelmassa määritellä olevan oikeutta toimeentulotukeen, sillä omaehtoinen työajan lyhentäminen ja siitä johtuva tulojen pieneminen eivät yleisesti ole peruste toimeentulotuen saamiselle kuin mahdollisissa poikkeustapauksissa. Näin ollen tämä tapaus 2 on jaettu kahteen vaihtoehtoon harkinnanvaraisten etuuksien osalta. Ensimmäisessä vaihtoehdossa henkilöllä on oikeus yleiseen asumistukeen ja toisessa vaihtoehdossa ei.

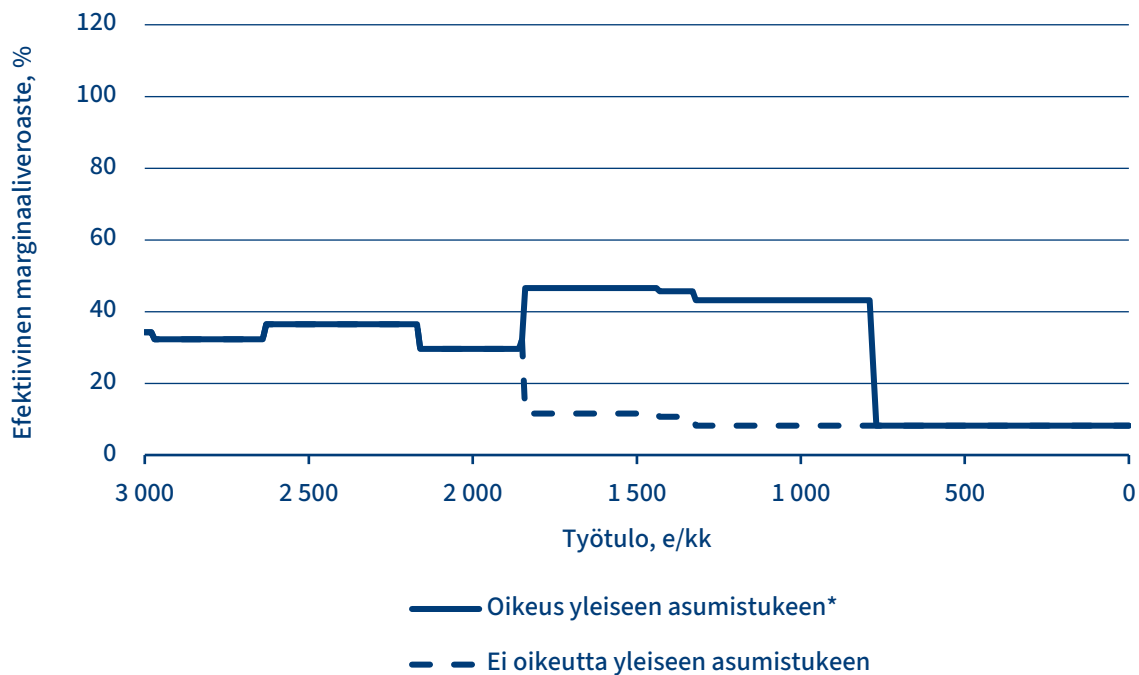
Kuviossa 2a esitetään käytettävissä oleva tulo ja kuviossa 2b efektiivinen marginaaliveroaste saadun työtulon suhteen. Kuviossa 2c kuvataan se, mistä eri etuuksista henkilön tulot kullakin työtulon tasolla koostuvat ja minkä verran hän maksaa veroja ja veroluonteisia maksuja. Kuvioissa 2a–

2c vaaka-akseli on käännetty ja se ulottuu 3 000 euron työtuloista 0 euron työtuloihin kuukaudessa. Käänteisellä akselilla korostetaan sitä, että tapauksessa 2 on kyseessä siirtymä koko-aikatyöstä osa-aikatyöhön. Siirtymässä efektiivinen marginaaliveroaste pysyttelee 30–35 prosentin tuntumassa työtulojen pienentyessä 3 000 eurosta 1 850 euron kuukausittaisiin työtuloihin saakka. Jos henkilöllä on oikeus yleiseen asumistukeen, niin asumistuen saaminen alkaa tällä tulotasolla. Jos oikeus asumistukeen on, efektiivinen marginaaliveroaste on noin 45 prosentin tuntumassa vajaan 800 euron työtulon tasoon saakka, kun taas ilman asumistukea marginaaliveroaste on noin 10 prosenttia. Alle 800 euron kuukausittaisilla työtuloilla efektiivinen marginaaliveroaste ei riipu yleisen asumistuen saamisesta.

**Kuvio 2a. Esimerkkihenkilön käytettävissä oleva tulo saadun työtulon suhteen tapauksessa 2 (koko-aikatyössä oleva henkilö siirtyy osa-aikatyöhön). Tarkastelu tehty toukokuussa 2026 voimassa olleen lainsäädännön mukaisesti.**

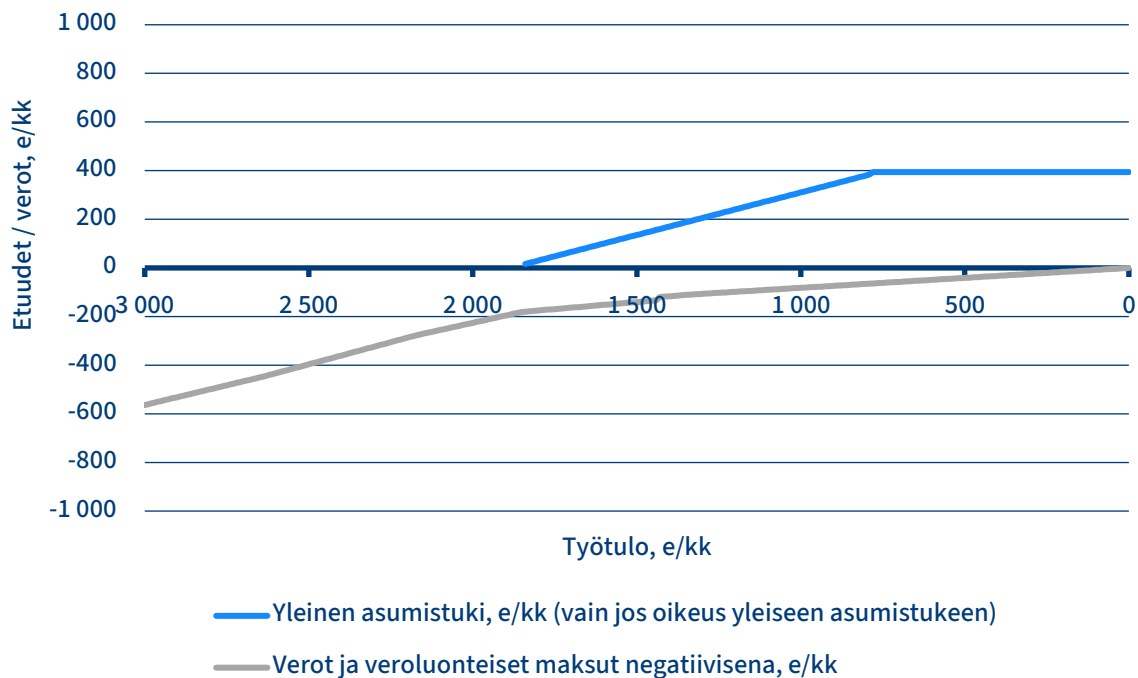


Kuvio 2b. Esimerkkihenkilön efektiivinen marginaaliveroaste saadun työtulon suhteen tapauksessa 2 (kokoaikatyössä oleva henkilö siirtyy osa-aikatyöhön). Tarkastelu tehty toukokuussa 2026 voimassa olleen lainsäädännön mukaisesti.



\* Kuvioon on jätetty piirtämättä 780 euron työtuloja vastaava efektiivisen marginaaliveroasteen arvo, kun henkilöllä on oikeus yleiseen asumistukeen, koska tässä yksittäisessä pisteessä efektiivinen marginaaliveroaste on 708 prosenttia eikä kuvasta marginaaliveroasteen yleistä tasoa.

Kuvio 2c. Esimerkkihenkilön eri etuustulot sekä verot ja veroluonteiset maksut saadun työtulon suhteen tapauksessa 2 (kokoaikatyössä oleva henkilö siirtyy osa-aikatyöhön). Tarkastelu tehty toukokuussa 2026 voimassa olleen lainsäädännön mukaisesti.



#### 4.2.3 Tapaus 3: Työkyvyttömyyseläkkeellä oleva henkilö alkaa työskennellä osa-aikaisesti eläkkeellä ollessaan

Kolmannessa tapauksessa tarkastellaan lähtötilanteessa työkyvyttömyyseläkkeellä olevaa henkilöä, joka alkaa työskennellä pienimuotoisesti eläkkeellä ollessaan. Työkyvyttömyyseläkkeen tason suhteen on tehty kaksi eri tarkastelua. Ensimmäisessä tarkastelussa henkilö saa saman verran työkyvyttömyyseläkettä työeläkkeenä kuin Suomessa asuva henkilö keskimäärin, 1358 e/kk<sup>5</sup>. Keskimääräinen työkyvyttömyyseläkkeenä maksettava työeläke on sen verran pieni, että henkilöllä on samanaikaisesti oikeus myös työkyvyttömyyseläkkeeseen kansaneläkkeenä, joka on 141,32 e/kk. Työkyvyttömyyseläkkeen suuruus yhteensä on siis 1499,32 e/kk. Toisessa tarkastelussa henkilö ei saa lainkaan työkyvyttömyyseläkettä työeläkkeenä vaan pelkästään kansaneläkkeenä, jonka suuruus on 787,07 e/kk. Tässä tapauksessa kansaneläkettä täydentää takuueläke, jonka suuruus on 203,83 e/kk. Yhteensä eläkkeen suuruus on siis 990,90 e/kk. Koska molemmissa tarkasteluissa eläke koostuu myös kansaneläkkeestä ja työkyvyttömyyseläkkeenä saatu kansaneläke on

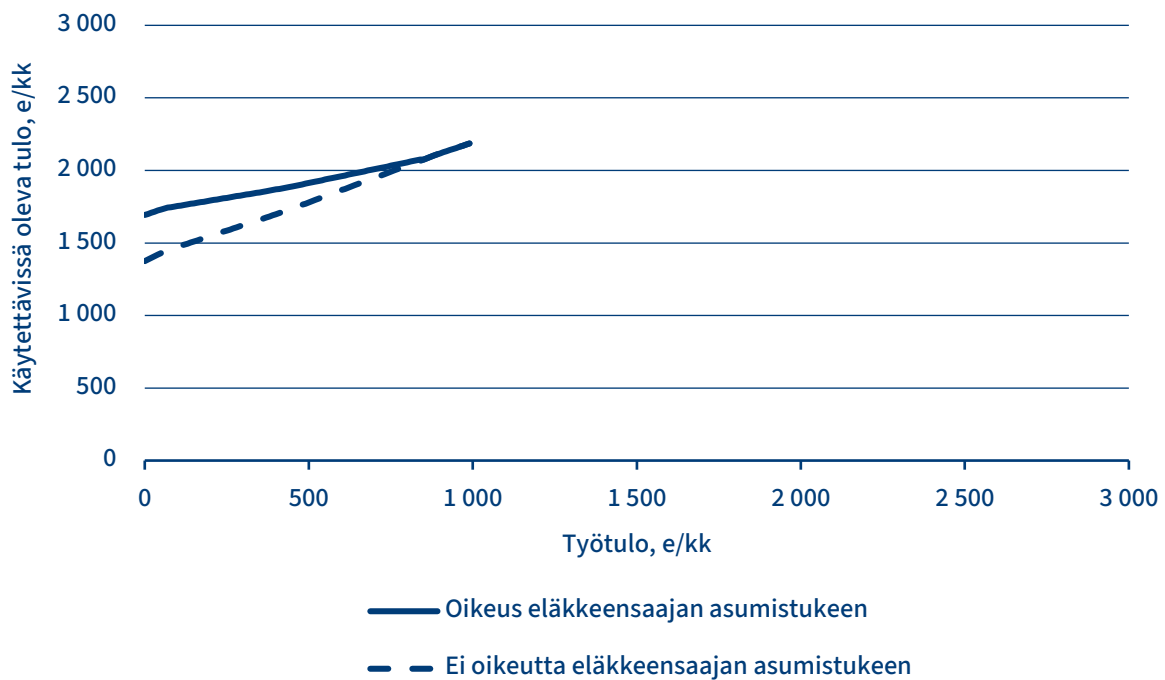
<sup>5</sup> Keskimääräinen työeläke työkyvyttömyyseläkkeenä oli 1 329 e/kk vuonna 2024, joka työeläkeindeksillä korotettuna vuoden 2026 tasoon on 1 358 e/kk.

jätettävä lepäämään, jos työtulot ylittävät 990,90 e/kk, niin siksi esimerkkilaskelmissa työtuloa voi ansaita enintään 990 e/kk.

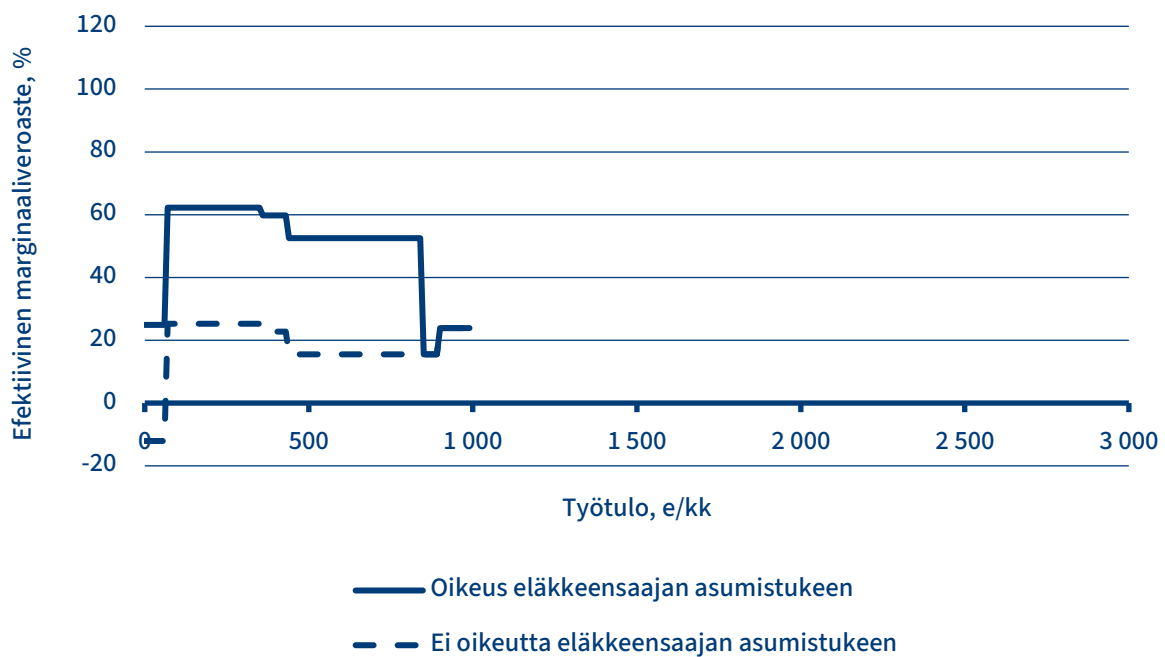
Mahdollisia harkinnanvaraisia etuuksia tapauksessa 3 ovat eläkkeensaajan asumistuki ja toimeentulotuki. Sekä työeläkkeenä ja kansaneläkkeenä maksetun työkyvyttömyyseläkkeen että vain kansaneläkkeenä maksetun työkyvyttömyyseläkkeen tarkastelussa eläkkeen lähtötaso on jo kuitenkin niin korkea, ettei oikeutta perustoimeentulotukeen synny, joten laskelmatuloksissa ei täten toimeentulotukea mainita. Eläkkeensaajan asumistukeen puolestaan vaikuttavat laskelmassa jo huomioitavat henkilön saamat tulot, mutta lisäksi asumismenot ja omaisuus. Omaisuus vaikuttaa, jos sitä on yksin asuvalla henkilöllä yli 15 000 euroa. Näin ollen molemmat tarkastelut on jaettu kahteen vaihtoehtoon harkinnanvaraisten etuuksien osalta: ensimmäisessä vaihtoehdossa henkilöllä on oikeus eläkkeensaajan asumistukeen ja toisessa vaihtoehdossa oikeutta ei ole.

Keskimääräiseen työeläkkeenä maksettavaan työkyvyttömyyseläkkeeseen perustuvat tulokset esitetään kuvioissa 3.1a–3.1c. Kuviossa 3.1a esitetään käytettävissä oleva tulo ja kuviossa 3.1b efektiivinen marginaaliveroaste saadun työtulon suhteen. Kuviossa 3.1c kuvataan se, mistä eri etuuksista henkilön tulot kullakin työtulon tasolla koostuvat ja mikä on verojen suuruus. Vastaavat vain kansaneläkkeenä maksettavaan työkyvyttömyyseläkkeeseen perustuvat tulokset esitetään kuvioissa 3.2a–3.2c. Työtuloilla ei ole vaikutusta työkyvyttömyyseläkkeen (työeläkkeenä, kansaneläkkeenä tai takuueläkkeenä maksettu) määrään ennen kuin lepäämään jättämisraja saavutetaan (990,90 e/kk). Efektiivisiin marginaaliveroasteisiin syntyy tasoero sen osalta, onko henkilöllä oikeus eläkkeensaajan asumistukeen. Jos oikeus eläkkeensaajan asumistukeen on, niin efektiivinen marginaaliveroaste on 50–60 prosentin tienoilla. Muutoin marginaaliveroaste asettuu 10–30 prosentin tuntumaan.

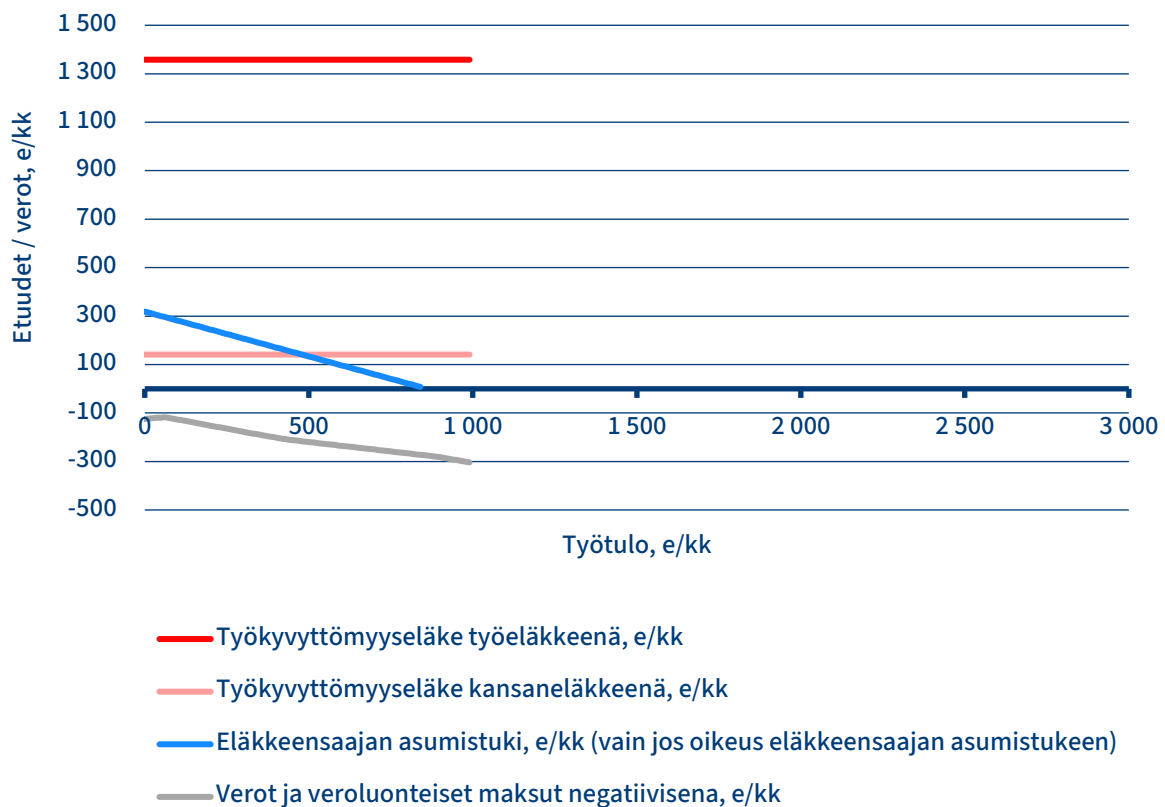
Kuvio 3.1a. Esimerkkihenkilön käytettävissä oleva tulo saadun työtulon suhteen tapauksessa 3 (työkyvyttömyyseläkkeellä oleva henkilö alkaa työskennellä osa-aikaisesti eläkkeellä ollessaan). Työkyvyttömyyseläkkeenä on keskimääräinen työeläkkeenä maksettava työkyvyttömyyseläke ja tätä täydentää kansaneläkkeenä maksettava työkyvyttömyyseläke. Tarkastelu tehty toukokuussa 2026 voimassa olleen lainsäädännön mukaisesti.



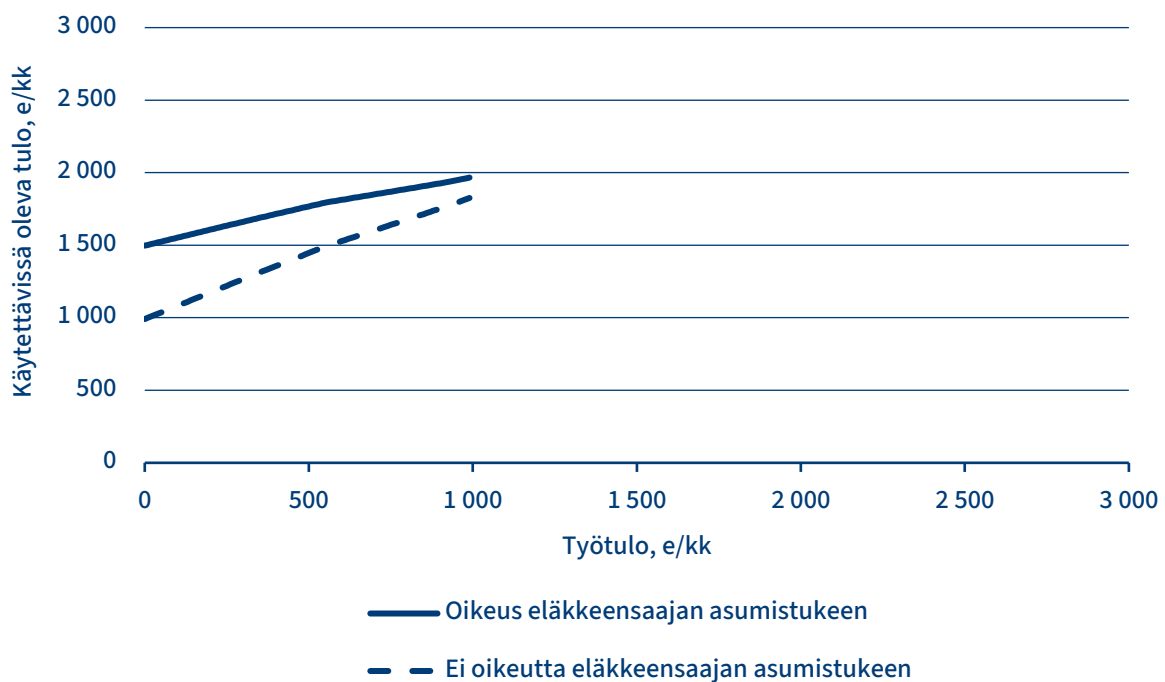
Kuvio 3.1b. Esimerkkihenkilön efektiivinen marginaaliveroaste saadun työtulon suhteen tapauksessa 3 (työkyvyttömyyseläkkeellä oleva henkilö alkaa työskennellä osa-aikaisesti eläkkeellä ollessaan). Työkyvyttömyyseläkkeenä on keskimääräinen työeläkkeenä maksettava työkyvyttömyyseläke ja tätä täydentää kansaneläkkeenä maksettava työkyvyttömyyseläke. Tarkastelu tehty toukokuussa 2026 voimassa olleen lainsäädännön mukaisesti.



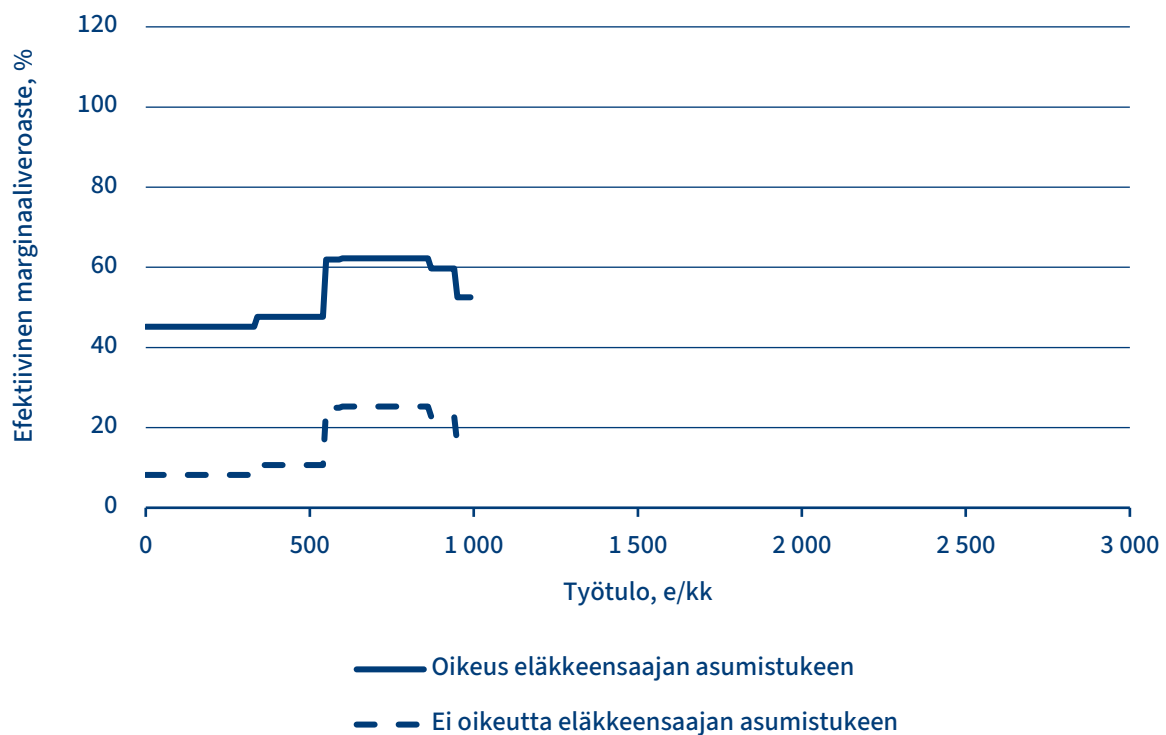
Kuvio 3.1c. Esimerkkihenkilön eri etuustulot sekä verot ja veroluonteiset maksut saadun työtulon suhteen tapauksessa 3 (työkyvyttömyyseläkkeellä oleva henkilö alkaa työskennellä osa-aikaisesti eläkkeellä ollessaan). Työkyvyttömyyseläkkeenä on keskimääräinen työeläkkeenä maksettava työkyvyttömyyseläke ja tätä täydentää kansaneläkkeenä maksettava työkyvyttömyyseläke. Tarkastelu tehty toukokuussa 2026 voimassa olleen lainsäädännön mukaisesti.



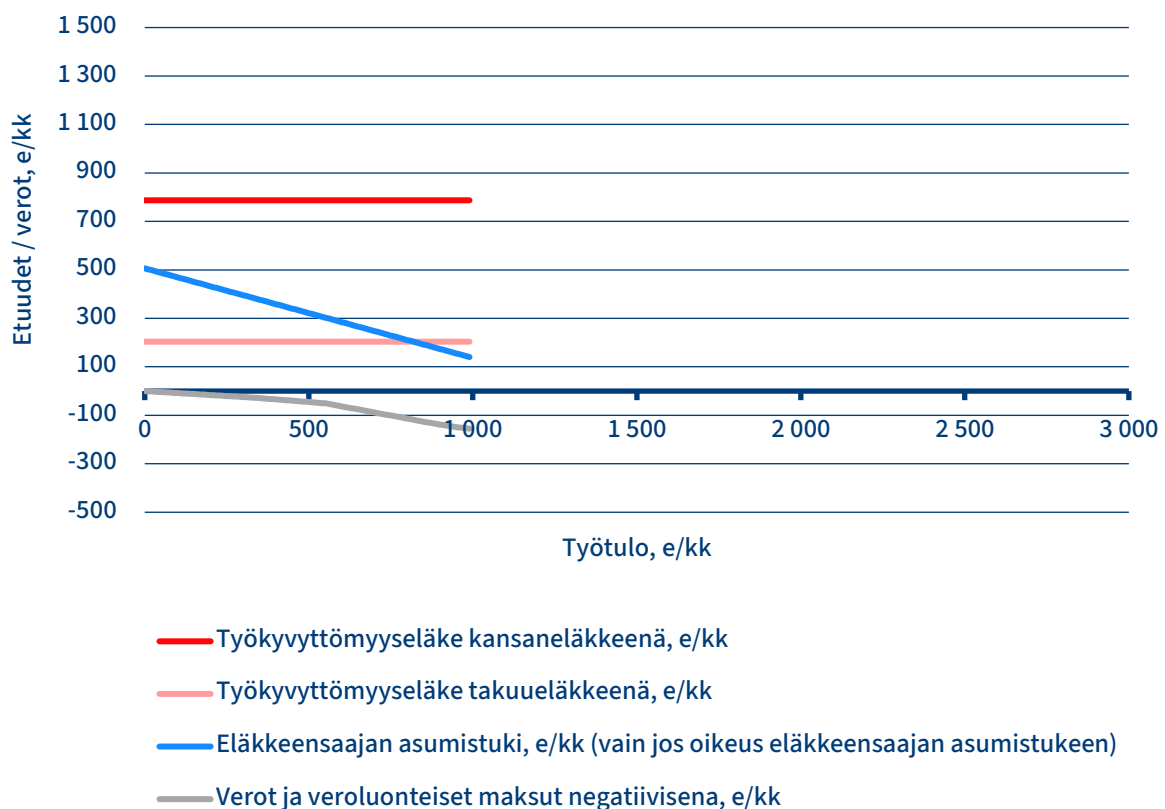
Kuvio 3.2a. Esimerkkihenkilön käytettävissä oleva tulo saadun työtulon suhteen tapauksessa 3 (työkyvyttömyyseläkkeellä oleva henkilö alkaa työskennellä osa-aikaisesti eläkkeellä ollessaan). Työkyvyttömyyseläkkeenä on vain kansaneläkkeenä maksettava työkyvyttömyyseläke. Tarkastelu tehty toukokuussa 2026 voimassa olleen lainsäädännön mukaisesti.



Kuvio 3.2b. Esimerkkihenkilön efektiivinen marginaaliveroaste saadun työtulon suhteen tapauksessa 3 (työkyvyttömyyseläkkeellä oleva henkilö alkaa työskennellä osa-aikaisesti eläkkeellä ollessaan). Työkyvyttömyyseläkkeenä on vain kansaneläkkeenä maksettava työkyvyttömyyseläke. Tarkastelu tehty toukokuussa 2026 voimassa olleen lainsäädännön mukaisesti.



Kuvio 3.2c. Esimerkkihenkilön eri etuustulot sekä verot ja veroluonteiset maksut saadun työtulon suhteen tapauksessa 3 (työkyvyttömyyseläkkeellä oleva henkilö alkaa työskennellä osa-aikaisesti eläkkeellä ollessaan). Työkyvyttömyyseläkkeenä on vain kansaneläkkeenä maksettava työkyvyttömyyseläke. Tarkastelu tehty touku-kuussa 2026 voimassa olleen lainsäädännön mukaisesti.



## 4.3 Rekisteriperusteinen arvio osatyökykyisten ryhmien suuruudesta

Työkyvyn tila Suomessa -rekisteriaineistosta eri terveysterveysteisten työkyvyttömyyskriteerien mukaisesti muodostettujen osatyökykyisten ryhmien henkilömäärät vuosille 2022 ja 2023 on koottu taulukkoon 1. On hyvä muistaa, että muodostetut ryhmät ovat toisensa poissulkevia eli kukin henkilö sijoitettiin siihen ylimpään ryhmään, jonka ehdot hänen kohdallaan täyttyivät. Henkilömäärissä ei näiden kahden vuoden välillä ollut paljoakaan vaihtelua. Täyttä työkyvyttömyyseläkettä tai täyttä kuntoutustukea saaneita oli noin 200 000 henkilöä vuosittain ja vastaavia etuuksia osittaisena saaneita oli reilut 20 000 henkilöä. Sairauspäivärahan saamiseen perustuva työkyvyttömyyskriteeri koski vajaata 120 000 henkilöä ja osasairauspäivärahan saamiseen perustuvan kriteeri noin 10 000 henkilöä. Reilulla 250 000 edellisiin ryhmiin kuulumattomalla henkilöllä oli sekä

vähintään yksi erikoislääkärikäynti että vähintään yksi erityiskorvattu lääkeosto vuoden aikana. Pelkästään jompikumpi näistä oli noin miljoonalla henkilöllä eli jo huomattavasti suuremmalla joukolla. Kaikkien työkyvyttömyyskriteerien ulkopuolelle jäi noin kaksi miljoonaa työikäistä.

## Taulukko 1. Työkyvyttömyyskriteerien mukaan muodostettujen työikäisten (18–68-vuotiaat) ryhmien henkilömäärät vuosina 2022 ja 2023.

| RYHMÄ                                                                                     | HENKILÖMÄÄRÄ<br>2022 | HENKILÖMÄÄRÄ<br>2023 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|
| Täysi työkyvyttömyyseläke tai täysi kuntoutustuki                                         | 202 521              | 196 912              |
| Osatyökyvyttömyyseläke tai osakuntoutustuki                                               | 22 806               | 23 262               |
| Sairauspäivärahaa vähintään 230 päivää                                                    | 6 030                | 6 000                |
| Sairauspäivärahaa 150–229 päivää                                                          | 14 279               | 14 001               |
| Sairauspäivärahaa 90–149 päivää                                                           | 21 898               | 21 569               |
| Sairauspäivärahaa 60–89 päivää                                                            | 22 890               | 23 032               |
| Sairauspäivärahaa 30–59 päivää                                                            | 50 473               | 50 838               |
| Osasairauspäivärahaa vähintään 90 päivää                                                  | 2 157                | 3 214                |
| Osasairauspäivärahaa 60–89 päivää                                                         | 2 288                | 2 834                |
| Osasairauspäivärahaa 30–59 päivää                                                         | 4 256                | 5 326                |
| Sekä vähintään yksi erikoislääkärikäynti<br>että vähintään yksi erityiskorvattu lääkeosto | 262 664              | 252 182              |
| Joko vähintään yksi erikoislääkärikäynti<br>tai vähintään yksi erityiskorvattu lääkeosto  | 1 098 456            | 961 486              |
| Muut                                                                                      | 1 833 128            | 2 018 669            |

Olemme määritelleet niin, että taulukon 1 ensimmäiseen 11 ryhmään kuuluvilla henkilöillä voidaan katsoa olleen jokin terveyteen liittyvä tekijä, joka haittasi tai voisi mahdollisesti haitata työelämään osallistumista. Mukana ovat siis henkilöt, jotka saavat työkyvyttömyyseläkettä tai kuntoutustukea joko täytenä tai osittaisena, joilla on vähintään 30 sairauspäivärahapäivää tai osasairauspäivärahapäivää tai joilla on vähintään yksi erikoislääkärikäynti ja vähintään yksi erityiskorvattu lääkeosto vuoden aikana. Näitä henkilöitä oli yhteensä noin 600 000 vuosittain. Myös henkilöillä, joilla oli joko vähintään yksi erikoislääkärikäynti tai vähintään yksi erityiskorvattu lääkeosto vuoden aikana, saattoi toki mahdollisesti olla terveyteen liittyviä työelämään osallistumista haittaavia tekijöitä, mutta toisaalta tähän ryhmään kuului miljoona henkilöä eli tilanne oli hyvin

yleinen, joten ajattelemmekin, että tällä ryhmällä terveyteen liittyvien tekijöiden vaikutus työelämään osallistumiseen jäisi selkeästi edeltävää 11 ryhmää vähäisemmäksi.

Keskimääräiset työkuukausien määrät eri ryhmissä vuosina 2022 ja 2023 on koottu taulukkoon 2. Taulukoissa 3a ja 3b on puolestaan henkilöiden osuudet työkuukausien määrän (0–12) mukaan jaoteltuna ryhmittäin samoina vuosina. Vähiten työkuukausia oli täyden työkyvyttömyyseläkkeen tai täyden kuntoutustuen saajilla, keskimäärin 1,27–1,33 työkuukautta vuodessa. Noin 85 prosenttia heistä ei työskennellyt lainkaan, vaikka toisaalta 6–7 prosentilla oli täydet 12 työkuukautta. Sairauspäivärahaa saaneiden ryhmissä työkuukausien määrä oli sitä suurempi mitä pienempi vuositainen sairauspäivärahopäivien määrä oli, mikä on loogista. Yli 230 päivää sairauspäivärahaa saaneilla työkuukausia oli keskimäärin 3,91–3,95, kun taas 30–59 päivää sairauspäivärahaa saaneilla työkuukausia oli keskimäärin 10,02–10,05. Vastaavia osa-aikaisia etuuksia - osatyökyvyttömyyseläkettä, osakuntoutustukea tai osasairauspäivärahaa – saaneilla työkuukausien määrä oli keskimäärin 9,79–11,84 eli nämä henkilöt työskentelivät keskimäärin lähes koko vuoden. Osasairauspäivärahan osalta työkuukausien määrä selittyy sillä, että osasairauspäivärahaa voi saada vain, jos henkilö on ollut palkansaajana tai yrittäjänä työkyvyttömyyden alkaessa. Henkilöillä, jotka eivät kuuluneet edellisiin ryhmiin ja joilla oli sekä vähintään yksi erikoislääkärikäynti että vähintään yksi erityiskorvattu lääkeosto vuoden aikana, työkuukausia oli vuodessa keskimäärin 8,10–8,11 ja noin 61 prosenttia ryhmään kuuluvista työskenteli 12 kuukautta. Jos vain toinen edellistä ehdoista toteutui eli joko erikoislääkärikäynti tai erityiskorvattu lääkeosto, keskimääräinen työkuukausien määrä oli 8,90–9,05 ja noin 65–66 prosenttia tähän ryhmään kuuluneista henkilöistä työskenteli 12 kuukautta. Muilla henkilöillä työkuukausien määrä oli keskimäärin 9,29–9,30 ja noin 68–69 prosenttia heistä työskenteli koko vuoden ajan.

## Taulukko 2. Työkyvyttömyyskriteerien mukaan muodostettujen työikäisten (18–68-vuotiaat) ryhmien työkuukausien keskiarvot vuosina 2022 ja 2023.

| RYHMÄ                                                                                     | TYÖKUUKAUSIEN<br>KESKIARVO 2022 | TYÖKUUKAUSIEN<br>KESKIARVO 2023 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Täysi työkyvyttömyyseläke tai täysi kuntoutustuki                                         | 1,33                            | 1,27                            |
| Osatyökyvyttömyyseläke tai osakuntoutustuki                                               | 9,79                            | 9,94                            |
| Sairauspäivärahaa vähintään 230 päivää                                                    | 3,95                            | 3,91                            |
| Sairauspäivärahaa 150–229 päivää                                                          | 5,74                            | 5,66                            |
| Sairauspäivärahaa 90–149 päivää                                                           | 7,62                            | 7,47                            |
| Sairauspäivärahaa 60–89 päivää                                                            | 9,07                            | 9,07                            |
| Sairauspäivärahaa 30–59 päivää                                                            | 10,05                           | 10,02                           |
| Osasairauspäivärahaa vähintään 90 päivää                                                  | 11,84                           | 11,83                           |
| Osasairauspäivärahaa 60–89 päivää                                                         | 11,80                           | 11,83                           |
| Osasairauspäivärahaa 30–59 päivää                                                         | 11,75                           | 11,78                           |
| Sekä vähintään yksi erikoislääkärikäynti<br>että vähintään yksi erityiskorvattu lääkeosto | 8,10                            | 8,11                            |
| Joko vähintään yksi erikoislääkärikäynti<br>tai vähintään yksi erityiskorvattu lääkeosto  | 9,05                            | 8,90                            |
| Muut                                                                                      | 9,29                            | 9,30                            |

### Taulukko 3a. Työkyvyttömyyskriteerien mukaan muodostettujen työikäisten (18–68-vuotiaat) ryhmien henkilöt työkuukausien mukaan jaoteltuna vuonna 2022.

| RYHMÄ                                                                                     | HENKILÖT TYÖKUUKAUSIEN MUKAAN JAOTELTUNA, % RYHMÄSTÄ |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|                                                                                           | 0                                                    | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12   |
| Täysi työkyvyttömyyseläke tai täysi kuntoutustuki                                         | 85,0                                                 | 0,9 | 0,7 | 0,5 | 0,7 | 0,5 | 0,8 | 0,6 | 1,0 | 0,7 | 0,7 | 1,0 | 6,9  |
| Osatyökyvyttömyyseläke tai osakuntoutustuki                                               | 12,6                                                 | 0,8 | 0,9 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 1,2 | 1,2 | 2,1 | 1,6 | 1,5 | 2,2 | 73,3 |
| Sairauspäivärahaa vähintään 230 päivää                                                    | 50,1                                                 | 3,3 | 4,3 | 2,4 | 3,2 | 2,0 | 3,6 | 2,6 | 3,9 | 2,1 | 2,5 | 3,4 | 16,8 |
| Sairauspäivärahaa 150–229 päivää                                                          | 37,7                                                 | 1,9 | 1,8 | 1,9 | 3,0 | 2,6 | 4,4 | 2,8 | 3,8 | 3,2 | 3,0 | 4,5 | 29,3 |
| Sairauspäivärahaa 90–149 päivää                                                           | 25,5                                                 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 1,8 | 1,5 | 2,6 | 2,2 | 4,2 | 4,4 | 4,0 | 4,1 | 45,9 |
| Sairauspäivärahaa 60–89 päivää                                                            | 16,4                                                 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,3 | 1,2 | 1,9 | 1,5 | 2,5 | 2,9 | 3,4 | 4,9 | 61,3 |
| Sairauspäivärahaa 30–59 päivää                                                            | 10,0                                                 | 0,6 | 0,8 | 0,7 | 1,1 | 0,8 | 1,5 | 1,3 | 2,2 | 2,0 | 2,5 | 3,7 | 72,7 |
| Osasairauspäivärahaa vähintään 90 päivää                                                  | -                                                    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 1,1 | 1,0 | 1,1 | 1,4 | 94,5 |
| Osasairauspäivärahaa 60–89 päivää                                                         | -                                                    | -   | -   | -   | -   | -   | 0,5 | -   | 1,2 | 1,1 | 0,8 | 0,9 | 94,6 |
| Osasairauspäivärahaa 30–59 päivää                                                         | -                                                    | -   | -   | -   | -   | 0,3 | 0,5 | 0,5 | 1,1 | 1,3 | 1,0 | 1,6 | 93,1 |
| Sekä vähintään yksi erikoislääkärikäynti<br>että vähintään yksi erityiskorvattu lääkeosto | 27,4                                                 | 0,8 | 0,8 | 0,7 | 0,9 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 1,3 | 1,3 | 2,0 | 60,6 |
| Joko vähintään yksi erikoislääkärikäynti<br>tai vähintään yksi erityiskorvattu lääkeosto  | 17,9                                                 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 1,2 | 1,0 | 1,4 | 1,4 | 2,3 | 1,9 | 1,8 | 2,5 | 65,9 |
| Muut                                                                                      | 15,9                                                 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 1,2 | 1,1 | 1,4 | 1,4 | 2,1 | 1,7 | 1,6 | 2,2 | 68,5 |

- Tulos koskee alle 10 henkilöä (korottamaton henkilömäärä) eikä sitä julkaista.

## Taulukko 3b. Työkyvyttömyyskriteerien mukaan muodostettujen työikäisten (18–68-vuotiaat) ryhmien henkilöt työkuukausien mukaan jaoteltuna vuonna 2023.

| RYHMÄ                                                                                  | HENKILÖT TYÖKUUKAUSIEN MUKAAN JAOTELTUNA, % RYHMÄSTÄ |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|                                                                                        | 0                                                    | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12   |
| Täysi työkyvyttömyyseläke tai täysi kuntoutustuki                                      | 85,4                                                 | 0,9 | 0,7 | 0,5 | 0,7 | 0,5 | 1,1 | 0,6 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 6,2  |
| Osatyökyvyttömyyseläke tai osakuntoutustuki                                            | 12,3                                                 | 0,5 | 0,5 | 0,4 | 1,0 | 0,8 | 1,7 | 1,0 | 1,5 | 1,6 | 1,8 | 2,3 | 74,7 |
| Sairauspäivärahaa vähintään 230 päivää                                                 | 49,8                                                 | 3,6 | 4,8 | 2,1 | 3,5 | 1,8 | 3,8 | 2,3 | 3,4 | 3,2 | 2,3 | 2,8 | 16,7 |
| Sairauspäivärahaa 150–229 päivää                                                       | 38,1                                                 | 1,8 | 2,0 | 1,7 | 3,3 | 2,7 | 4,5 | 2,8 | 3,5 | 3,4 | 3,5 | 4,5 | 28,3 |
| Sairauspäivärahaa 90–149 päivää                                                        | 26,4                                                 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,8 | 1,6 | 3,0 | 2,4 | 4,2 | 4,5 | 4,0 | 3,9 | 44,4 |
| Sairauspäivärahaa 60–89 päivää                                                         | 16,1                                                 | 1,1 | 1,1 | 0,9 | 1,4 | 1,2 | 1,9 | 1,5 | 2,3 | 3,0 | 4,1 | 5,0 | 60,5 |
| Sairauspäivärahaa 30–59 päivää                                                         | 10,1                                                 | 0,7 | 0,8 | 0,7 | 1,1 | 0,9 | 1,6 | 1,3 | 2,0 | 2,1 | 2,5 | 4,0 | 72,2 |
| Osasairauspäivärahaa vähintään 90 päivää                                               | -                                                    | -   | -   | -   | -   | -   | 0,4 | -   | 0,7 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 95,0 |
| Osasairauspäivärahaa 60–89 päivää                                                      | -                                                    | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 0,7 | 0,9 | 0,9 | 1,5 | 94,9 |
| Osasairauspäivärahaa 30–59 päivää                                                      | -                                                    | -   | -   | -   | -   | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 1,1 | 0,7 | 1,4 | 1,7 | 93,5 |
| Sekä vähintään yksi erikoislääkärikäynti että vähintään yksi erityiskorvattu lääkeosto | 27,4                                                 | 0,8 | 0,7 | 0,6 | 0,9 | 0,8 | 1,1 | 1,0 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 2,0 | 60,5 |
| Joko vähintään yksi erikoislääkärikäynti tai vähintään yksi erityiskorvattu lääkeosto  | 19,3                                                 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 1,1 | 1,0 | 1,5 | 1,4 | 2,1 | 1,9 | 1,9 | 2,6 | 64,7 |
| Muut                                                                                   | 15,9                                                 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 1,2 | 1,0 | 1,4 | 1,3 | 2,0 | 1,8 | 1,7 | 2,4 | 68,4 |

- Tulos koskee alle 10 henkilöä (korottamaton henkilömäärä) eikä sitä julkaista.

Työkyvyttömyyskriteereillä muodostettuja ryhmiä tarkasteltiin myös taustamuuttujien suhteen. Käytössä oli tiedot iästä, koulutustasosta ja ammatista vuonna 2022 – ammattitietoja oli lisäksi täydennetty vuosien 2017–2021 vastaavilla tiedoilla. Iän suhteen tarkasteltuna (taulukko 4) huomataan, että sekä täyden että osittaisen työkyvyttömyyseläkkeen saajien määrä oli sitä suurempi mitä vanhemmasta ikäluokasta oli kyse. Sairauspäivärahaa saaneiden ryhmien osalta eniten henkilöitä oli 50–59-vuotiaiden ikäluokassa. Osasairauspäivärahaa saaneiden ryhmien osalta henkilöitä oli eniten ja melko saman verran 30–39, 40–49 ja 50–59-vuotiaiden ikäluokissa. Aiempiin ryhmisiin kuulumattomia henkilöitä, joilla kuitenkin oli sekä erikoislääkärikäyntejä että erityiskorvattuja lääkeostoja vuoden aikana, oli eniten vanhimmassa 60–68-vuotiaiden ikäluokassa. Ryhmässä, jossa mainituista terveyshaasteista toteutui vain toinen, joko erikoislääkärikäynti tai erityiskorvattu lääkeosto, suurin oli nuorin ikäluokka eli 18–29-vuotiaat. Nuorin ikäluokka oli myös suurin muiden henkilöiden ryhmässä.

**Taulukko 4. Työkyvyttömyyskriteerien mukaan muodostettujen työikäisten (18–68-vuotiaat) ryhmien henkilömäärät ikäluokittain vuonna 2022.**

| RYHMÄ                                                                                  | HENKILÖMÄÄRÄ IKÄLUOKITTAIN |         |         |         |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                                                                                        | 18–29                      | 30–39   | 40–49   | 50–59   | 60–68   |
| Täysi työkyvyttömyyseläke tai täysi kuntoutustuki                                      | 16 590                     | 20 879  | 26 323  | 51 729  | 87 000  |
| Osatyökyvyttömyyseläke tai osakuntoutustuki                                            | 103                        | 957     | 2 611   | 7 822   | 11 312  |
| Sairauspäivärahaa vähintään 230 päivää                                                 | 930                        | 941     | 1 177   | 1 967   | 1 016   |
| Sairauspäivärahaa 150–229 päivää                                                       | 2 441                      | 2 532   | 2 883   | 4 273   | 2 149   |
| Sairauspäivärahaa 90–149 päivää                                                        | 4 019                      | 4 116   | 4 543   | 6 163   | 3 057   |
| Sairauspäivärahaa 60–89 päivää                                                         | 4 014                      | 4 318   | 4 629   | 6 483   | 3 446   |
| Sairauspäivärahaa 30–59 päivää                                                         | 8 957                      | 10 389  | 10 760  | 13 610  | 6 758   |
| Osasairauspäivärahaa vähintään 90 päivää                                               | 206                        | 492     | 567     | 637     | 256     |
| Osasairauspäivärahaa 60–89 päivää                                                      | 243                        | 564     | 646     | 624     | 210     |
| Osasairauspäivärahaa 30–59 päivää                                                      | 514                        | 1 160   | 1 127   | 1 056   | 399     |
| Sekä vähintään yksi erikoislääkärikäynti että vähintään yksi erityiskorvattu lääkeosto | 25 530                     | 31 093  | 42 160  | 65 203  | 98 678  |
| Joko vähintään yksi erikoislääkärikäynti tai vähintään yksi erityiskorvattu lääkeosto  | 250 029                    | 227 954 | 203 530 | 213 183 | 203 759 |
| Muut                                                                                   | 480 351                    | 432 007 | 388 132 | 315 316 | 217 322 |

Koulutustason suhteen tarkasteltaessa (taulukko 5) huomattiin, että täyttä työkyvyttömyyseläkettä tai kuntoutustukea saaneista moni - suhteessa koulutustasoluokan kokoon - oli käynyt korkeintaan peruskoulun. Yhteensä taulukon 10 ylimpään ryhmään kuului noin 15 prosenttia korkeintaan peruskoulun suorittaneista, noin 11 prosenttia toisen asteen koulutuksen suorittaneista ja noin 5 prosenttia korkeakoulutuksen suorittaneista. Vastaavasti kun tarkasteltiin terveyshaasteita ilman työkyvyttömyyseläkettä, kuntoutustukea ja sairauspäivärahaa sekä vastaavia osittaisia etuuksia eli taulukossa yhdentenatoista ja kahdentenatoista olevia ryhmiä, niin sekä toisen asteen koulutuksen että korkeakoulutuksen suorittaneiden joukossa näihin ryhmiin kuului suhteessa enemmän henkilöitä kuin korkeintaan peruskoulun suorittaneiden joukossa.

**Taulukko 5. Työkyvyttömyyskriteerien mukaan muodostettujen työikäisten (18–68-vuotiaat) ryhmien henkilömäärät koulutustasoluokittain vuonna 2022.**

| RYHMÄ                                                                                  | HENKILÖMÄÄRÄ KOULUTUSTASOLUOKITTAIN |             |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------|
|                                                                                        | Korkeintaan peruskoulu              | Toinen aste | Korkeakoulu |
| Täysi työkyvyttömyyseläke tai täysi kuntoutustuki                                      | 69 976                              | 117 452     | 15 093      |
| Osatyökyvyttömyyseläke tai osakuntoutustuki                                            | 2 060                               | 16 208      | 4 538       |
| Sairauspäivärahaa vähintään 230 päivää                                                 | 1 436                               | 3 793       | 801         |
| Sairauspäivärahaa 150–229 päivää                                                       | 3 001                               | 9 079       | 2 199       |
| Sairauspäivärahaa 90–149 päivää                                                        | 4 100                               | 13 921      | 3 877       |
| Sairauspäivärahaa 60–89 päivää                                                         | 3 866                               | 14 386      | 4 639       |
| Sairauspäivärahaa 30–59 päivää                                                         | 6 968                               | 30 862      | 12 643      |
| Osasairauspäivärahaa vähintään 90 päivää                                               | 83                                  | 1 156       | 918         |
| Osasairauspäivärahaa 60–89 päivää                                                      | 119                                 | 1 182       | 987         |
| Osasairauspäivärahaa 30–59 päivää                                                      | 186                                 | 2 243       | 1 827       |
| Sekä vähintään yksi erikoislääkärikäynti että vähintään yksi erityiskorvattu lääkeosto | 33 510                              | 155 663     | 73 491      |
| Joko vähintään yksi erikoislääkärikäynti tai vähintään yksi erityiskorvattu lääkeosto  | 166 764                             | 589 829     | 341 862     |
| Muut                                                                                   | 322 168                             | 948 732     | 562 228     |

Ammatin suhteen tehdyissä tarkasteluissa (taulukko 6) on otettava huomioon se, että suurelle osalle henkilöitä ei ollut tietoa ammatista vuonna 2022 tai viitenä edeltäneenä vuonna (luokka ”ei tietoa”). Tuloksista voidaan nostaa kuitenkin esiin esimerkiksi työkyvyttömyyseläkkeen ja kuntoutustuen saamisen suhde sairauspäivärahan saamiseen eri ammattiluokissa: erityisasiantuntijoiden ja asiantuntijoiden ammattiluokissa kuuluminen sairauspäivärahaa saaneisiin ryhmiin suhteessa työkyvyttömyyseläkettä tai kuntoutustukea saaneisiin oli huomattavasti yleisempää kuin ammattiluokissa toimisto- ja asiakaspalvelutyöntekijöistä muihin työntekijöihin.

## Taulukko 6. Työkyvyttömyyskriteerien mukaan muodostettujen työikäisten (18–68-vuotiaat) ryhmien henkilömäärät ammattiluokittain vuonna 2022.

| RYHMÄ                                                       | HENKILÖMÄÄRÄ AMMATTILUOKITTAIN |                |                                      |                          |                                                                          |                                                     |                                                                      |                                                                             |                                                               |                                |           |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------|
|                                                             | 0;<br>Sotilaat                 | 1;<br>Johtajat | 2;<br>Erityis-<br>asian-<br>tuntijat | 3;<br>Asian-<br>tuntijat | 4;<br>Toi-<br>misto-<br>ja asia-<br>kaspal-<br>velu-<br>työnte-<br>kijät | 5;<br>Palvelu-<br>ja<br>myynti-<br>työnte-<br>kijät | 6;<br>Maan-<br>viljeli-<br>jät,<br>metsä-<br>työnte-<br>kijät<br>ym. | 7;<br>Raken-<br>nus-,<br>korjaus-<br>ja val-<br>mistus-<br>työnte-<br>kijät | 8;<br>Pro-<br>sessi- ja<br>kulje-<br>tus-<br>työnte-<br>kijät | 9;<br>Muut<br>työnte-<br>kijät | Ei tietoa |
| Täysi työkyvyttömyys-<br>eläke tai täysi kuntou-<br>tustuki | 34                             | 759            | 5 199                                | 7 711                    | 3 272                                                                    | 17 384                                              | 2 433                                                                | 6 448                                                                       | 6 040                                                         | 7 406                          | 145 834   |
| Osatyökyvyttömyys-<br>eläke tai osakuntou-<br>tustuki       | -                              | --             | 3 001                                | 4 651                    | 1 536                                                                    | 6 161                                               | 736                                                                  | 1 463                                                                       | 1 351                                                         | 2 192                          | 1 467     |
| Sairauspäivärahaa vä-<br>hintään 230 päivää                 | -                              | --             | 402                                  | 569                      | 196                                                                      | 1 144                                               | 154                                                                  | 592                                                                         | 481                                                           | 476                            | 1 920     |
| Sairauspäivärahaa<br>150–229 päivää                         | 16                             | 191            | 1 099                                | 1 616                    | 543                                                                      | 3 017                                               | 346                                                                  | 1 447                                                                       | 1 212                                                         | 1 126                          | 3 668     |
| Sairauspäivärahaa 90–<br>149 päivää                         | 24                             | 337            | 2 136                                | 2 727                    | 902                                                                      | 4 834                                               | 548                                                                  | 2 472                                                                       | 1 991                                                         | 1 796                          | 4 131     |
| Sairauspäivärahaa 60–<br>89 päivää                          | 32                             | 414            | 2 653                                | 3 474                    | 1 028                                                                    | 5 376                                               | 540                                                                  | 2 368                                                                       | 2 000                                                         | 1 927                          | 3 078     |

- Tulos koskee alle 10 henkilöä (korottamaton henkilömäärä) eikä sitä julkaista.

-- Tulos koskee vähintään 10 henkilöä (korottamaton henkilömäärä), mutta sitä ei julkaista, jotta alle 10 henkilöä koskevat tulokset eivät ole pääteltävissä.

| RYHMÄ                                                                                  | HENKILÖMÄÄRÄ AMMATTILUOKITTAIN |                |                                      |                          |                                                                          |                                                     |                                                                      |                                                                             |                                                               |                                |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------|
|                                                                                        | 0;<br>Sotilaat                 | 1;<br>Johtajat | 2;<br>Erityis-<br>asian-<br>tuntijat | 3;<br>Asian-<br>tuntijat | 4;<br>Toi-<br>misto-<br>ja asia-<br>kaspal-<br>velu-<br>työnte-<br>kijät | 5;<br>Palvelu-<br>ja<br>myynti-<br>työnte-<br>kijät | 6;<br>Maan-<br>viljeli-<br>jät,<br>metsä-<br>työnte-<br>kijät<br>ym. | 7;<br>Raken-<br>nus-,<br>korjaus-<br>ja val-<br>mistus-<br>työnte-<br>kijät | 8;<br>Pro-<br>sessi- ja<br>kulje-<br>tus-<br>työnte-<br>kijät | 9;<br>Muut<br>työnte-<br>kijät | Ei tietoa |
| Sairauspäivärahaa 30–59 päivää                                                         | 103                            | 1 017          | 7 124                                | 8 762                    | 2 579                                                                    | 11 977                                              | 959                                                                  | 4 934                                                                       | 4 484                                                         | 4 070                          | 4 463     |
| Osasairauspäivärahaa vähintään 90 päivää                                               | -                              | 34             | 534                                  | 562                      | 164                                                                      | 521                                                 | 18                                                                   | 110                                                                         | 84                                                            | 122                            | -         |
| Osasairauspäivärahaa 60–89 päivää                                                      | -                              | 39             | 591                                  | 628                      | 161                                                                      | 538                                                 | 13                                                                   | 94                                                                          | 91                                                            | 131                            | -         |
| Osasairauspäivärahaa 30–59 päivää                                                      | -                              | 82             | 1 057                                | 1 106                    | 324                                                                      | 997                                                 | 23                                                                   | 223                                                                         | 204                                                           | 228                            | -         |
| Sekä vähintään yksi erikoislääkärikäynti että vähintään yksi erityiskorvattu lääkeosto | 432                            | 8 297          | 47 562                               | 44 726                   | 13 858                                                                   | 45 854                                              | 4 798                                                                | 18 860                                                                      | 18 141                                                        | 13 967                         | 46 170    |
| Joko vähintään yksi erikoislääkärikäynti tai vähintään yksi erityiskorvattu lääkeosto  | 2 687                          | 34 522         | 210 886                              | 178 743                  | 54 334                                                                   | 213 373                                             | 18 040                                                               | 84 818                                                                      | 72 404                                                        | 68 976                         | 159 672   |
| Muut                                                                                   | 6 434                          | 55 166         | 357 479                              | 258 117                  | 85 591                                                                   | 313 632                                             | 33 910                                                               | 177 952                                                                     | 142 006                                                       | 129 143                        | 273 698   |

- Tulos koskee alle 10 henkilöä (korottamaton henkilömäärä) eikä sitä julkaista.

-- Tulos koskee vähintään 10 henkilöä (korottamaton henkilömäärä), mutta sitä ei julkaista, jotta alle 10 henkilöä koskevat tulokset eivät ole pääteltävissä.

## 5 Pohdinta

### 5.1 Tekoäly työkyvyn ja työhön osallistumisen tukemisen eri vaiheissa

#### 5.1.1 Tekoälyn mahdollisuudet uuden työn tunnistamisessa

Hankkeen tavoitteena oli testata, miten tekoälyä voidaan hyödyntää uuden työn luomisessa osatyökykyisille henkilöille nykyistä työtä uudelleensuunnittelemalla. Tutkimus osoittaa, että organisaatioissa voi olla piileviä työn yhdistelmiä, joita ei välttämättä tunnisteta järjestelmällisesti ilman tekoälyn kaltaisia välineitä. Tarkoituksena ei kuitenkaan ollut ainoastaan tuottaa uusia työtehtäviä osatyökykyisille henkilöille. Laajemmin tarkasteltuna kyse oli siitä, voidaanko tekoälyn avulla tukea organisaatioiden pyrkimyksiä kehittää työtä ja työskentelytapoja muuttuvan työelämän oloissa. Hankkeen alkuvaiheessa tämä jokseenkin abstrakti lähtökohta ymmärrettiin ja jaettiin yhteistyöyrityksessä.

Toteutetut kokeilut olivat vasta ensimmäinen askel prosessissa, jossa tekoälyä voitaisiin käyttää uuden työn luomiseen osatyökykyisille henkilöille. Tekoälyn sisällyttäminen osatyökykyisten työllistymistä tukeviin prosesseihin edellyttää organisaatiotason päätöksiä ja strategista johtajuutta. Kyse ei siis ole pelkästään teknisestä käyttöönotosta. Yhteistyöyrityksessä sekä ymmärrys osatyökykyisten tukemisesta osana laajempaa työn uudelleensuunnittelua että myönteinen palaute tekoälykokeiluista muodostavat realistisen perustan tekoälyn jatkokäytölle yrityksen toimintatavoissa.

#### 5.1.2 Tekoälyn rooli kehittämisprosessissa

Toteutetut tekoälykokeilut arvioitiin tutkijoiden ja työpaikkojen näkökulmasta pääosin toteuttamiskelpoisiksi ja tarkoituksenmukaisiksi. Samalla tekoälyn rooliin koko kehittämisprosessissa liittyy useita huomioon otettavia näkökohtia. Tekoälyn hyödyntämistä työpaikkojen kehittämiskontekstissa rajoittavat organisaation datainfrastruktuuri, työehtosopimukset, asiakassuhteet, työnjaolliset roolit ja käytännön päätöksentekoprosessit. Nämä tekijät määrittävät, millaista tietoa tekoäly voi käyttää, millaisia muutoksia työn sisältöihin voidaan tehdä ja missä määrin tekoälyn tuottamat ehdotukset ovat käytännössä toteuttamiskelpoisia. Organisaation datainfrastruktuuri vaikuttaa erityisesti siihen, onko työnkuvista, työtehtävistä ja työn vaatimuksista saatavilla riittävän täsmällistä ja jäsenneltä tietoa tekoälyn hyödynnettäväksi. Työehtosopimukset ja työnjaolliset roolit puolestaan asettavat rajoja sille, miten tehtäviä voidaan yhdistellä, siirtää tai muotoilla uudelleen. Asiakassuhteet ja palvelusopimukset voivat lisäksi määrittää, millaisia muutoksia asiakaskohteissa tehtävään työhön on mahdollista tehdä. Käytännön päätöksentekoprosessit vaikuttavat siihen, miten tekoälyn tuottamat ehdotukset etenevät ideatasolta toteutukseen ja kuka niistä lopulta vastaa. Tekoäly kykenee tuottamaan vaivattomasti ideatason ehdotuksia selkeästi

rajattuihin ongelmiin. Kuten muissakin käyttöyhteyksissä, tekoäly näyttää soveltuvan parhaiten aiheisiin ja tehtäviin, jotka eivät ole luonteeltaan liian monimutkaisia.

Tapaustutkimus osoittaa, että tekoällyn potentiaali realisoituu erityisesti silloin, kun sitä hyödynnetään osana harkittua työn uudelleensuunnittelua. Sen sijaan tilapäisenä kokeiluna tai monimutkaisten ongelmien kokonaisvaltaisena ratkaisijana sen mahdollisuudet jäävät rajallisiksi. Tässä kontekstissa tekoäly näyttäytyi ennen kaikkea ajattelun laajentamisen välineenä. Se auttaa tunnistamaan hyödyntämättömiä mahdollisuuksia, kuten osatyökykyisille henkilöille soveltuvia piileviä työtehtäviä ja vaihtoehtoisia työn organisoinnin tapoja. Se ei kuitenkaan tarjoa sellaisenaan suoraan toimeenpantavia ratkaisuja eikä toimi koko prosessin johtajana. Sen rooli on pikemminkin avustava: tekoäly tekee näkyväksi mahdollisuuksia, jotka voisivat muuten jäädä piiloon.

Tekoällyn käyttöön liittyy olennaisesti sekä eettiset että tietojen käyttöön liittyvät kysymykset. Tämän tutkimuksen kokeilujen käyttötapauksissa tekoällyn myötä pyritään inhimillisesti ja sosiaalisesti kestäviin lopputulemiin; mahdollistamaan työhön osallistuminen mahdollisimman monelle. Kuitenkin voi olla mahdollista, että jos ja kun tekoäly ymmärtää työtä enemmän, sen käyttö mahdollistaa myös muita tarkoituksia. Tekoällyn ehdotuksiin ei voi myöskään sokeasti luottaa ja ne voivat olla myös vahingollisia, jos ihminen ei arvioi niiden vaikutuksia. Toinen tärkeä huomioitava asia tekoällyn käytössä on tietojen omistajuus. Lähtökohtaisesti mitä yksityiskohtaisempia ja laajempia tietoja työstä, työpaikasta ja työntekijöistä tekoälyllä olisi käytettävissä, sitä hyödyllisempää sen käyttö olisi. Kuitenkin näiden tietojen antaminen ulkoisten toimijoiden tekoälytyökalujen käyttöön on erittäin riskialtista monesta syystä. Monet tekoälytyökalut ovat luonteeltaan ”black box” malleja, joista on vaikeaa, ellei mahdotonta tietää, miten lopputuotos rakentuu ja miten kerättyjä tietoja hyödynnetään jatkossa (Hassija ym., 2024). Näin ollen tekoällyn käytössä tässä kontekstissa on syytä noudattaa erityistä harkintaa ja suunnitella käyttöä riittävällä marginaalilla lain-säädännön minimivaatimuksiin (mm. EU:n tekoälyasetus).

### 5.1.3 Työpaikkojen rooli työkyvyn ja työllistymisen ekosysteemissä

Tutkimuksen havainnot haastavat työnvälityksen tarjontapuoleen painottuvan lähestymistavan, jossa huomio kohdistuu ensisijaisesti työntekijän ominaisuuksiin ja niiden oletettuun sopivuuteen tiettyyn työhön. Osatyökykyisten henkilöiden työllistämisen vähemmälle huomiolle jää usein kysyntäpuoli: se, miten työtä ja työtehtäviä voidaan organisaatioissa muokata. Tapaustutkimus osoittaa, että työn kysyntää voidaan aktiivisesti muokata ja luoda uudelleen. Osatyökykyisiä henkilöitä ei siis tarvitse nähdä ensisijaisesti olemassa oleviin tehtäviin sijoitettavina työntekijöinä. Sen sijaan työtehtäviä voidaan suunnitella uudelleen siten, että ne avaavat uusia mahdollisuuksia työhön osallistumiselle. Tämä laajentaa käsitystä siitä, millainen työ voi olla mahdollista osatyökykyisille henkilöille.

Osatyökykyisten henkilöiden osallistuminen työelämään tuottaa yhteiskunnallisia hyötyjä monella tasolla. Työhön osallistuminen voi vahvistaa osallisuuden kokemusta, lisätä merkityksellisyyttä ja parantaa yksilön taloudellista tilannetta. Samalla se voi tuottaa myönteisiä vaikutuksia myös kansantaloudelle, kun työikäisen väestön osaamista ja työpanosta voidaan hyödyntää laajemmin. Näin osatyökykyisten työhön osallistumisen edistäminen ei ole pelkästään yksilöllinen tai

työpaikkakohtainen kysymys, vaan sillä on laajempaa yhteiskunnallista merkitystä. Perinteisesti tätä tavoitetta on tukenut myös työpaikkojen arvopohja: halu osallistua yhteiseen pyrkimykseen edistää osatyökykyisten henkilöiden työllistymistä ja tuottaa myönteistä yhteiskunnallista vaikutusta.

Kun työ ymmärretään sosiotekniseksi järjestelmäksi (Carayon ym. 2015, Parker & Grote, 2022), jota ohjaa megatrendien ja työn yleisen muutoksen synnyttämä systeemisen muutoksen tarve (Sorensen ym. 2022, Schulte ym. 2020), työpaikkojen rooli työkyvyn tuen ja työllistymisen tuen ekosysteemissä näyttäytyy uudella tavalla. Vaikka työkyvyn tai työllistymisen tuen tarjoaminen ei ole työpaikkojen ensisijainen tehtävä, työpaikat voivat hyötyä osaavamman ja monimuotoisemman työvoiman saatavuudesta osallistumalla aktiivisesti tätä tavoitetta tukevaan ekosysteemiin.

#### 5.1.4 Työn uudelleensuunnittelu muuttuvassa työelämässä

Tässä tutkimuksessa tekoälyä hyödyntäen löydettiin tapoja muokata uusia työnkuvia tai tuottaa tietoa työtehtävien sopivuuden arviointiin kuormituksen näkökulmasta. Työtä uudelleensuunnittelella työpaikat voivat tunnistaa osatyökykyisille henkilöille soveltuvia tehtäviä ja luoda uusia työrooleja ja erilaisia työn muokkauksen malleja onkin kehitetty jo Suomessa (Nevala ym. 2025).

Työtehtävien suunnittelun konteksti kehittyy kuitenkin jatkuvasti. Muutosta kuvaavat lisääntyvä autonomia, tiimityön vahvistuminen, teknologinen kehitys ja joustavuuden kasvu. Nämä muutokset haastavat perinteisiä työn suunnittelun tapoja, joissa työ on usein nähty melko pysyvänä ja ennalta määriteltynä kokonaisuutena. Muuttuvassa työelämässä työn sisältöjä, vastuita ja työskentelytapoja on arvioitava aiempaa dynaamisemmin (Rofcanin, 2026). Samalla on tärkeää tarkastella sekä työn tuottavuutta että työntekijöiden hyvinvointia, jotta uudelleensuunnittelu ei johda yksipuolisesti tehokkuuden tavoitteluun vaan tukee myös kestäväää työssä toimimista. Tämän vuoksi perinteisiä työn suunnittelun lähestymistapoja on hyvä arvioida uudelleen. Tämän tutkimuksen perusteella tekoälyä voidaan hyödyntää tarkoituksenmukaisilla ja toteuttamiskelpoisilla tavoilla välineenä, jonka avulla voidaan tuottaa työvaihtoehtoja osatyökykyisille henkilöille.

#### 5.1.5 Työkyvyn arviointi ja työn vaatimuksiin vaikuttaminen

Tapaustutkimus sijoittuu työllistymisen tuen, työkyvyn arvioinnin ja työn suunnittelun vastuiden risteyskohtaan. Kun työkyvyn moniulotteinen luonne otetaan vakavasti, sillä on merkittäviä vaikutuksia myös työkyvyn arviointiin. Työkyky muodostuu henkilön toimintakyvyn ja osaamisen sekä työn vaatimusten välisessä suhteessa (Lederer ym. 2014, Cadiz ym. 2019). Käytännössä työkykyä arvioi kuitenkin usein lääkäri, jolloin arviointi tavoittaa vain osan tästä suhteesta. Myös työn vaatimuksiin vaikuttaminen tulisi sisällyttää tarkasteluun. Keskeinen toimija tässä on työpaikka. Työn ja tekijän yhteensovittamisen ekosysteemi on dynaaminen kokonaisuus, jossa työkyky kytkeytyy yksilöiden lisäksi organisaatorakenteisiin, strategioihin ja organisaation kykyyn arvioida omaa toimintaansa. Tulokset tukevat näkemystä, jonka mukaan työn ja tekijän yhteensovittaminen ei ole pelkästään tehokkuuskysymys. Se on myös rakenteellisesti tuotettu ilmiö, jossa työn rajat ja sisältö ovat muokattavissa. Työn mahdollinen ala voi laajentua megatrendien työelämään

kohdistuvien vaikutusten seurauksena. Tässä tutkimuksessa osoitetaan, että työn mahdollisuuksia voidaan myös tietoisesti avata uudelleensuunnittelulle tekoälyn avulla.

Uuden työn luomisen rajoitukset ja reunaehdot osatyökykyisille henkilöille eivät näyttäytyneet tässä tutkimuksessa ensisijaisesti teknologisina. Ne olivat ennen kaikkea institutionaalisia ja organisatorisia. Tekoälyn hyödyntämistä uuden työn luomisessa osatyökykyisille henkilöille rajoittavat erityisesti puutteellinen ja jäsentymätön data, epäselvyys siitä, mikä on työehtosopimusten puitteissa mahdollista, asiakasorganisaatioiden vaatimukset, rekrytointikäytännöt ja työn organisoinnin vakiintuneet rakenteet. Puutteellinen data vaikeuttaa sitä, että tekoäly voisi tunnistaa työn sisältöjä, kuormitustekijöitä tai vaihtoehtoisia työkokonaisuuksia luotettavasti. Työehtosopimukset ja asiakasorganisaatioiden vaatimukset määrittävät puolestaan niitä institutionaalisia ja sopimuksellisia rajoja, joiden puitteissa työtä voidaan käytännössä muokata. Rekrytointikäytännöt vaikuttavat siihen, nähdäänkö osatyökykyiset henkilöt ensisijaisesti olemassa oleviin tehtäviin sijoitettavina työnhakijoina vai voidaanko työtehtäviä suunnitella uudelleen heidän työkykynsä ja osaamisensa huomioiden. Työn organisoinnin vakiintuneet rakenteet voivat lisäksi ylläpitää käsitystä siitä, että työtehtävät ovat annettuja eivätkä muokattavissa, vaikka tutkimuksen perusteella juuri niiden kriittinen tarkastelu on keskeistä uuden työn tunnistamisessa. Datarajoitteet muodostivat selkeän esteen tekoälyn hyödyntämiselle työn uudelleensuunnittelussa. Toisaalta tekoälyä voitaisiin tulevaisuudessa käyttää myös työpaikkadatan jäsentämiseen, mikä voisi mahdollistaa tekoälyjärjestelmien tehokkaamman hyödyntämisen.

### 5.1.6 Tekoäly työkaluna uuden työn luomisessa

Tutkimuksessa toteutettuja kokeiluja arvioitiin erityisesti toteuttamiskelpoisuuden ja tarkoituksenmukaisuuden näkökulmista. Kysymys siitä, syntyykö tekoälyn avulla tosiasiallisesti uutta työtä, kytkeytyy kuitenkin työmarkkinadynamiikkaan. Lopulliset työmarkkinavaikutukset osatyökykyisten työhön osallistumisen lisääntymisenä määrittävät sen, missä määrin hankkeessa tuotettuja ja testattuja ideoita voidaan pitää onnistuneina.

Tekoäly voi tässä yhteydessä toimia yhtenä elementtinä prosessissa, jossa luodaan uutta työtä osatyökykyisille henkilöille. Organisaatioiden kyky ja motivaatio itsearviointiin sekä työn uudenmäärittelyyn ovat keskeisiä edellytyksiä aloitteissa, joissa tekoälyä otetaan käyttöön uuden työn luomiseksi. Hedelmällisen tekoälyn käytön ennakkoehto on riittävän täsmällisten työnkuvausten olemassaolo. Tulokset voivat auttaa ymmärtämään ja soveltamaan tekoälyä ympäristöissä, joissa sosiaaliset ja tekniset tekijät ovat vuorovaikutuksessa samankaltaisella tavalla kuin tässä kehittämishankkeessa. Tuloksia ei kuitenkaan voida soveltaa yleispätevästi kaikkiin konteksteihin.

Yksilön näkökulmasta tekoälyä hyödyntävät järjestelmät voisivat tulevaisuudessa antaa henkilölle tarkempaa kuvaa hänen työkykynsä vaikuttavista tekijöistä, kuten fyysisestä, psyykkisestä ja sosiaalisesta toimintakyvystä sekä osaamisesta. Näitä tekijöitä voi selvittää esimerkiksi itsearviointikyselyillä, mutta tekoälyn hyödyntäminen eri kyselyjen yhdistämisessä ja myös erilaisten taustatietojen ja objektiivisten mittareiden huomioisessa voisi helpottaa kokonaiskuvan luomista.

Ihannetilanteessa henkilöä koskevia tietoja voitaisiin käyttää kattavasti sopivan työn valinnassa tekoälyä hyödyntäen niin, että henkilön tieto- ja potilassuojat säilyvät.

Työnantajan näkökulmasta tekoälyä voitaisiin hyödyntää arvioitaessa yksittäisistä työtehtävistä koostuvan työnkuvan kokonaiskuormitusta. Ihannetilanteessa kaikkien yksittäisten työtehtävien kuormitus tunnetaan yksityiskohtaisesti, tarkasti ja yhdenmukaisesti mitattuna. Näiden tietojen perusteella voidaan muodostaa arvio koko työnkuvan kuormituksesta yhdistämällä yksittäisten työtehtävien kuormitustiedot. Työnantaja tuntee pääpiirteissään työtehtävien edellyttämän koulutuksen ja osaamisen, tai ne tunnetaan työtehtäville määriteltyjen pakollisten osaamisvaatimusten perusteella. Tekoäly voisi mahdollisesti auttaa arvioimaan, missä tehtävän osissa tiettyjä osaamisvaatimuksia ei tarvitse täyttää tai millainen osaaminen on opittavissa työn aikana. Ihannetilanteessa työnantaja tuntee työtehtävien osaamisvaatimukset tarkasti ja pystyy hyödyntämään tätä tietoa työntekijöiden allokoinnissa. Tekoälyä voidaan hyödyntää myös työaikojen suunnittelussa tehokkuus ja hyvinvointi huomioiden.

Työskentelyolosuhteita arvioidaan työntekijän ja työnantajan havaintojen perusteella sekä esimerkiksi työterveyshuollon tekemien työpaikkaselvitysten avulla. Tekoälyllä näitä tietoja voisi tarkentaa ja ajantasaistaa esimerkiksi laatimalla kooste keskimääräisistä sääolosuhteista tietyllä työskentelyalueella. Terveystenhuollossa integroidaan tällä hetkellä tekoälyä moneen toimintoon. Olisikin tärkeää huomioida työpaikan ja työterveyshuollon tekoälyratkaisujen integraatio ja selkiyttää roolit ja prosessit yhteisille tekoälyä hyödyntäville toiminnoille.

Yhteiskunnan näkökulmasta tekoäly voisi edistää työn ja tekijän kohtaamista. Tällä hetkellä työpaikkailmoituksissa kuvataan vaihtelevalla tarkkuudella, millaista työkykyä työ vaatii. Kuten aiemmin mainittiin, itsearviointikyselyt voivat olla hyödyllisiä yksilön työkyvyn arvioinnissa, ja samaa menetelmää voitaisiin hyödyntää myös rekrytointiprosessissa. Mikäli työpaikkailmoituksessa annettavat tiedot avoinna olevan työtehtävän luonteesta olisivat kattavampia, tehtävästä kiinnostunut hakija voisi täyttää itsearviointikyselyn ja kertoa siinä omasta osaamisestaan, vahvuuksistaan ja kyvyistään työkyvyn näkökulmasta. Näin työhakija saisi tietoa itselleen soveltuvista avoimista työtehtävistä, ja yritykset puolestaan voisivat jo rekrytointivaiheessa tunnistaa tehtävän vaatimuksiin nähden soveltuvia työnhakijoita. Tekoäly voisi auttaa tässä prosessissa tekemällä tietojen vertailusta ja yhteensovittamisesta tehokkaampaa. Osa mahdollisista työpaikoista ei myöskään koskaan avoimesti ilmoiteta. Tekoäly voisi arvioida, missä olisi mahdollista tarvetta työvoimalle. Tällä hetkellä myös työn vastaanottamisen vaikutukset ovat vaikeasti ennakoitavissa, mutta tekoäly voisi pystyä laskemaan arvion tulojen muutoksista työllistyessä. Olisi hyödyllistä, että kaikki tuloihin vaikuttavat tekijät ovat selkeästi kaikilla tiedossa ja työ olisi aina kannattavaa.

## 5.1.7 Työn kirja – Miten helpottaa tekoälyn hyödyntämistä työn suunnittelussa?

Hankkeessa on enimmäkseen keskitytty tekoälyn hyödyntämispotentiaaliin työntekijän ja työn järjestelystä vastaavien henkilöiden, sekä työhön liittyvien olosuhteiden ja reunaehtojen näkökulmasta. Tekoälyä voidaan kuitenkin hyödyntää muillakin tavoilla uuden työn luomista varten. Yksi

tapa on ajatella työn luomista työpaikan tai työnantajan tasolla. Tekoäly voisi esimerkiksi auttaa yksittäistä yritystä uusien toimintamahdollisuuksien havaitsemisessa ja yrityksen toiminnan laajentamisessa luoden näin uuden työn mahdollisuuksia. Yksinkertaisena esimerkkinä tekoäly voisi luoda yrityksen johdolle ja työn suunnittelijoille ehdotuksia ratkaisusta, joilla yritys voisi laajentaa toimintaansa joko hyödyntäen henkilöstönsä työpotentiaalia tai palkkaamalla uutta työvoimaa.

Mallina sille, miten tekoäly voitaisiin saada hyödynnettäväksi tässä tarkoituksessa, ehdotamme ajatusta *työn kirjasta*, joka sisältäisi tiettyyn työpaikkaan tai työnantajaan liittyvät tiedot luonnollisella kielellä, riittävällä järjestelmällisyydellä ja rakenteellisuudella auki kirjoitettuna. Ajatus on lainattu Princetonin tutkijoiden *elämän kirjan* (*Book of Life*; Verhagen ym., 2025) ideasta. Elämän kirjan tarkoituksena on muuntaa rekisteriaineistosta saatava yksittäistä henkilöä kuvaava rakenteinen taulukkomuotoinen data luonnollisen kielen muotoon tuon henkilön elämän kertomukseksi. Ajatuksena on, että suuri kielimalli ymmärtäisi paremmin tämän luonnollisella kielellä esitetyn elämäntarinan kuin taulukkomuotoisen esityksen. Lisäksi kielimallien kehittyessä kielimalli voisi kyetä tekemään parempia henkilöön liittyviä ennusteita ja päätöksiä kuin perinteiset tilastolliset menetelmät. Syynä tähän on, että perinteiset menetelmät voivat hyödyntää vain käytössä olevaa taulukkomuotoista dataa ja siinä esiintyviä yhteyksiä, kun taas kielimalli voi ymmärtää dataan liittyviä – myös taulukon ulkopuolisia – asioita esikoulutuksessaan oppimansa tiedon avulla.

Kuten elämän kirja kuvaa yksilön elämän tapahtumista, työn kirjan tarkoitus olisi koota työnantajaorganisaation tiedot kerronnalliseen ja koherenttiin muotoon syötettäväksi kielimallille. Se, mitkä työpaikan tiedot kirjaan sisällytetään ja miten, voidaan ratkaista eri tavoilla ja riippuu työpaikan piirteistä kuten sen toimialasta, sektorista ja koosta. Toisaalta sitä määrittää myös työpaikan tietojen saatavuus ja hajanaisuus.

Tavoitteena olisi, että työpaikkaan liittyvät tiedot voidaan koota mahdollisimman kattavasti ja laajasti yhteen tietopohjaan. Työpaikan työn kirja voisi sisältää tarkat tiedot liittyen muun muassa sen toimialaan ja toimintakenttään, historiaan, rakenteeseen sekä talouteen. Toisaalta työpaikkaan liittyy paljon ulkoisia tietoja, joita ei välttämättä ole työpaikan omissa tietovarainnoissa, kuten työpaikan sijaintiin ja fyysiseen ympäristöön liittyvät tiedot, joiden avulla tekoäly voisi vaikkapa kartoittaa, mitä palveluja työpaikan ympäristöstä puuttuu, luoden ehdotuksia työpaikan toiminnan laajentamiselle.

Usein työpaikkaan liittyvät tiedot voivat olla hyvin epäjärjestelmällisessä ja moninaisessa muodossa eri tiedostoissa ja tietokannoissa, eri tiedosto- ja dokumenttityypeissä. Tässäkin tekoäly voi olla avuksi, koska nykyiset kieli- ja kuvamallit pystyvät usein lukemaan ja tulkitsemaan olennaiset tiedot automatisoidusti eri tietomuodoista, minkä jälkeen tekoälyn voi valjastaa hoitamaan myös tietojen siivouksen ja järjestelmällistämisen.

Kun työpaikan tiedot on saatu koostettua, työn kirjan sovellettavuus riippuu seuraavaksi siitä, mitkä tiedot kirjasta poimitaan kielimallin käsiteltäväksi tiettyä tehtävää varten ja miten. Tämä taas riippuu toki aina siitä, mikä työpaikkaan liittyvä tehtävä tekoälylle annetaan ratkaistavaksi.

Tiedot voidaan syöttää tehtävänannon tueksi kielimallille monella eri tavalla. Yksi tapa on käyttää olemassa olevaa esikoulutettua kielimallia ja syöttää sille tehtävänanto sekä koko työn kirjan sisältö tehtävänannon kontekstina. Toisaalta voidaan käyttää myös välimuistia hyödyntävää generointia (cache augmented generation, CAG; Chan ym., 2024), jossa kielimallin muodostama numeerinen representaatio työn kirjasta lasketaan erikseen välimuistitallenteen muotoon (key-value cache), minkä jälkeen kielimallia voidaan käyttää välimuistitallenteen kanssa ilman, että työn kirja täytyy syöttää mallille erikseen joka kysymyksen kontekstissa.

Joskus taas työn kirjasta voi olla mielekkäämpää poimia kontekstiin mukaan vain olennaisia osia. Tähän voidaan hyödyntää haulla täydennetyn generoinnin (retrieval augmented generation, RAG; Lewis ym., 2020) kaltaista ratkaisua, jossa työn kirjasta muodostetaan esimerkiksi vektoritietokanta, josta voidaan hakea olennaisia tietoja semanttisen haun avulla. Joissain tapauksissa voi myös olla mielekästä kouluttaa työpaikan työn kirjan avulla oma kielimalli esimerkiksi hienosäätämällä esikoulutettua mallia.

Yksittäisen työpaikan tai työnantajan työn kirjan lisäksi voidaan muodostaa myös yleinen työn kirja, sekä mahdollisesti sitä hyödyntävä keskusteleva tekoäly, jota kaikki työpaikat voisivat hyödyntää työn suunnittelussa, ja joka mahdollisesti osaisi vastata siihen liittyviin kysymyksiin paremmin kuin yleiset julkiset tekoälyt.

## 5.2 Osatyökykyisten henkilöiden toimeentulo ja osatyökykyisten henkilöiden työhön osallistumisen lisäämisen vaikutukset yhteiskunnan tasolla

Kaikissa tilanteissa työntekijät eivät välttämättä haluaisi ottaa lisätyötunteja vastaan, vaikka parantunut työkyky sen sallisikin, sillä työntekijöille ei ole aina taloudellisesti kannattavaa lisätä työskentelynsä määrää. Osa-aikaisen työntekijän tulokokonaisuus muodostuu palkan lisäksi nimittäin usein eri etuuksista, ja näiden etuuksien määrä muuttuu työskentelymäärän lisääntyessä ja palkan kasvaessa, eikä aina työntekijän kannalta kannattavasti.

Tarkastelimme hankkeessa työtulojen vaikutusta toimeentuloon esimerkkitapauksissa hyödyntäen mikrosimulointimenetelmää. Tarkastelimme tapauksia toukokuussa 2026 voimassa olleen lainsäädännön mukaisesti. Havaitsimme, että työnteon lisäämisen kannattavuus on tosiaankin selkeästi yhteydessä siihen, onko henkilö saanut harkinnanvaraisia etuuksia eli yleistä tai eläkkeensaajan asumistukea ja toimeentulotukea. Taloudellisesti huonoin asema työn vastaanottamiseen oli tilanteissa, joissa yleistukea, yleistä asumistukea ja toimeentulotukea saava yksin asuva työtön henkilö saisi osa-aikatöitä, sillä noin 600 euron kuukausittaisiin työtuloihin saakka hänen efektiivinen marginaaliprosenttinsa olisi 100, eli lisääntyneet työtulot eivät lainkaan kasvattaisi henkilön käytettävissä olevia tuloja. Tilanne on pienimpien työtulojen osalta ollut tämänkaltaisen siitä saakka, kun työttömyysturvan ja yleisen asumistuen 300 euron kuukausittainen suojaosa työtuloille poistettiin toukokuun 2024 alussa ja toimeentulotuen 150 euron kuukausittainen suojaosa työtuloille poistettiin maaliskuun 2026 alussa – suojaosien voimassaollessa henkilö sai ansaita

niiden verran työtuloja ilman, että se vaikutti kyseisten etuuksien määrään. Suojaosien käyttöönotolla on havaittu olleen suotuisia vaikutuksia osa-aikatyön lisääntymiseen (Kalin ym., 2026) ja niiden poiston myötä on puolestaan havaittu osa-aikatyön määrän vähenemistä (Korpela ym., 2025; Kosunen ym., 2025).

Osatyökykyisten henkilöiden tilannetta ja asemaa yhteiskunnassa on siis tarpeen tarkastella laajana kokonaisuutena. Osatyökykyisille sopivien työtehtävien kartoittamiseen tekoäly tarjoaa uusia mahdollisuuksia, mutta jotta nämä mahdollisuudet konkreettisesti täysimittaisina toteutuisivat, on otettava huomioon osatyökykyisten henkilöiden taloudelliset tilanteet ja kannusteet työn vastaanottamiseen.

Arvioimme hankkeessa rekisteritietoihin perustuen, kuinka laaja joukko osatyökykyisiä henkilöitä voisi mahdollisesti hyötyä heille tekoälyn avulla suunnitelluista työratkaisuksista. Teimme arvioimme perustuen erilaisiin terveyteen liittyviin rekisteritietoihin: työkyvyttömyyseläkkeisiin, kuntoutustukiin, sairauspäivärahapäiviin, erikoislääkärikäynteihin ja erityiskorvattuihin lääketoisiin. Näihin rekisteritietoihin perustuva arvio osatyökykyisten määrästä on noin 600 000 henkilöä. Tämä arvio on yhdenmukainen aikaisemman vuoden 2012 arvion kanssa, jonka mukaan n. 600 000 henkilöllä on jokin terveyteen liittyvä tekijä, joka vaikuttaa heidän työkykyynsä (Taskinen, 2012). Joka tapauksessa kyseessä on siis laaja joukko henkilöitä – jos heidän joukostaan uusia henkilöitä pääsee mukaan työelämään tai he pystyvät lisäämään työtuntejaan, niin tästä hyötyvät toki henkilöt itse mutta myös yhteiskunta, kun toimeentulo perustuu enenevässä määrin työtuloon etuus- ja eläketulon sijaan. Yhteiskunnan etuus- ja eläkekustannukset pienentyisivät ja toisaalta työtu-loista maksettava verokertymä kasvaisi.

## 5.3 Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset

Tutkimuksen vahvuutena on konkreettinen tutkimusyhteistyö suuren työnantajan kanssa, jolloin aiheen merkityksellisyyttä ja tulosten hyödynnettävyyttä voitiin arvioida jo tutkimuksen aikana. Tämä mahdollisti tutkimuksen ja kehitettyjen pilottien suuntaamisen ja jalostamisen hyvin ketterästi. Lisäksi tutkimuksessa oli käytössä laaja rekisteriaineisto, joka mahdollisti käytännössä kaikkien relevanttien kansallisten rekisterien hyödyntämisen. Näin tutkimuksessa pystyttiin yhdistämään työpaikalla tapahtuva kehittäminen laajempaan yhteiskunnalliseen kontekstiin.

Suurin tutkimusosa hankkeessa oli yhdessä työpaikassa tapahtuva tapaustutkimus, joka rajoittaa sen tulosten yleistettävyyttä. Hankkeessa kokeillut työtehtävien yhdistämiset ja kuormituksen arviointi ei todennäköisesti ole mahdollista samalla tavalla ammateissa ja töissä, jotka eivät ole tehtäviltään niin selkeästi rajattuja ja määriteltyjä. Lisäksi tekoäly kehittyy koko ajan, ja jo tutkimuksen aikana uudet tekoälymallit olivat erilaisia kuin ensimmäisissä kokeiluissa. Tämänkin vuoksi yksityiskohtaisten valmiiden toimintamallien luominen ei ollut mielekäästä.

## 6 Johtopäätökset

Tällä hetkellä tekoälyn tarjoamiin mahdollisuuksiin kohdistuu paljon kiinnostusta ja odotuksia. On kuitenkin tärkeää muistaa, että tekoäly on väline ja vastuu sen käytöstä säilyy ihmisillä. Työn tehokkuuden parantaminen on tekoälyä hyödyntävien toimijoiden tietoinen tavoite, ja tämän tavoitteen eettinen ja yhteiskunnallinen arviointi edellyttää jatkuvaa reflektiota oikeudenmukaisten ja reilujen tulosten varmistamiseksi. Tutkimukssessamme olemme pyrkineet tarkastelemaan, miten tekoälyä voidaan soveltaa luovasti ja eettisesti työkyvyn ja työhön osallistumisen kontekstissa. Koska työkyky rakentuu yksilön voimavarojen ja työn vaatimusten välisessä suhteessa, myös näitä vaatimuksia on tärkeää arvioida uudelleen megatrendien ja työn muuttuvan luonteen valossa tekoälyä hyödyntäen.

Tilanteessa, jossa työpaikkojen on tarkoituksenmukaista arvioida työn organisointia uudelleen suhteessa megatrendien muovaamaan työelämään, arviointi tulisi toteuttaa tavalla, joka huomioi samanaikaisesti työntekijöiden hyvinvoinnin ja työpaikan tuottavuuden. Tutkimuksemme perusteella tekoälyä voidaan hyödyntää luovasti tällaisessa uudelleenarvioinnissa avaamaan uusia työn mahdollisuuksia osatyökykyisille henkilöille. Tämä voisi lisätä työn kokonaismäärää ja vahvistaa siten sekä yksilöiden hyvinvointia että kansantalouden kestävyyttä.

Tuloksemme viittaavat siihen, että vaikka generatiivisella tekoälyllä on potentiaalia edistää kestävää työn uudelleensuunnittelua, sen sovellettavuutta muovaavat institutionaaliset ja organisatoriset reunaehdot. Havainto on linjassa aiemman tutkimuksen kanssa, jossa on tarkasteltu tekoälyn käytön sosioteknisiä rajoituksia.

## 7 Lähteet

Abdalla, N., El Arab, R. A., Abdrbo, A., Almari, M., Ayoub, M. Y., Alsaaideh, B., Dagamseh, M. S., Al-Magharbeh, W. T., Abuadas, F., Abu Mahfouz, M. S., & Gaballah, M. K. (2026). Artificial intelligence in rehabilitation: A review of clinical effectiveness, real-world performance, safety, and equity across modalities and settings. *Frontiers in Digital Health*, 8, Article 1737957. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2026.1737957>

Ahola, K., Aminoff, M., Hannonen, H., Hopsu, L., Härmä, M., Kandolin, I., Leppänen, A., Pehkonen, I., Ropponen, A., & Sallinen, M. (2015). Työkuormituksen arviointimenetelmä TIKKA (3., uudistettu painos). Työterveyslaitos.

Brown, T., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J. D., Dhariwal, P., Neelakantan, A., Shyam, P., Sastry, G., Askell, A., Agarwal, S., Herbert-Voss, A., Krueger, G., Henighan, T., Child, R., Ramesh, A., Ziegler, D., Wu, J., Winter, C., ... Amodei, D. (2020). Language models are few-shot learners. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 1877–1901.

Cadiz, D. M., Brady, G., Rineer, J. R., & Truxillo, D. M. (2019). A review and synthesis of the work ability literature. *Work, Aging and Retirement*, 5(1), 114–138. <https://doi.org/10.1093/workar/way010>

Carayon, P., Hancock, P., Leveson, N., Noy, I., Sznelwar, L., & Van Hootegeem, G. (2015). Advancing a sociotechnical systems approach to workplace safety: Developing the conceptual framework. *Ergonomics*, 58(4), 548–564. <https://doi.org/10.1080/00140139.2015.1015623>

Chan, B. J., Chen, C. T., Cheng, J. H., & Huang, H. H. (2025, May). Don't do RAG: When cache-augmented generation is all you need for knowledge tasks. In *Companion proceedings of the ACM on web conference 2025* (pp. 893-897).

Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., ... Wright, R. (2023). Opinion paper: “So what if ChatGPT wrote it?” Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71, Article 102642.

Elinkeinoelämän keskusliitto. (2026). Työllisyys. Haettu 20. elokuuta 2026 osoitteesta <https://ek.fi/tutkittua-tietoa/tietoa-suomen-taloudesta/tyollisyys/>

Hassija, V., Chamola, V., Mahapatra, A., Singal, A., Goel, D., Huang, K., Scardapane, S., Spinelli, I., Mahmud, M., & Hussain, A. (2024). Interpreting black-box models: A review on explainable artificial intelligence. *Cognitive Computation*, 16(1), 45–74. <https://doi.org/10.1007/s12559-023-10179-8>

Henriksson, M., & Joensuu, M. (2023). Työkyvystä työpotentiaaliin. Haettu 20. elokuuta 2026 osoitteesta <https://www.ttl.fi/ajankohtaista/blogi/tyokyvysta-tyopotentiaaliin>

Henriksson, M., Mesiäislehto, M., Ahola, E., Joensuu, M., Kärkkäinen, S., & Laaksonen, J. (2025). Työkyvyn ja työhön osallistumisen kokonaisvaltainen tarkastelu ja palvelu- ja etuusjärjestelmän reunaehdot: Tutkimustuloksia päätöksenteon tueksi (Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita 2025:5). Sosiaali- ja terveysministeriö. Haettu 20. elokuuta 2026 osoitteesta <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/items/8b016b4e-cb26-470f-af32-21ee5898b0e9>

Herrmann, S. D., Willis, E. A., Ainsworth, B. E., Barreira, T. V., Hastert, M., Kracht, C. L., Schuna, J. M., Jr., Cai, Z., Quan, M., Tudor-Locke, C., Whitt-Glover, M. C., & Jacobs, D. R. (2024). 2024 Adult Compendium of Physical Activities: A third update of the energy costs of human activities. *Journal of Sport and Health Science*, 13(1), 6–12. <https://pacompendium.com/>

Jones, C. R., & Bergen, B. K. (2026). Large language models pass a standard three-party Turing test. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 123(21), Article e2524472123.

Kaboth, A., Hünefeld, L., & Lück, M. (2024). Exploring work ability, psychosocial job demands and resources of employees in low-skilled jobs: A German cross-sectional study. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 19, Article 30. <https://doi.org/10.1186/s12995-024-00429-2>

Kalin, S., Kyyrä, T., & Matikka, T. (2026). Combining part-time work and social benefits: Empirical evidence from Finland. *Journal of Public Economics*, 260, Article 105685. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2026.105685>

Karasek, R., Brisson, C., Kawakami, N., Houtman, I., Bongers, P., & Amick, B. (1998). The Job Content Questionnaire (JCQ): An instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics. *Journal of Occupational Health Psychology*, 3(4), 322–355.

Kela. (2026). Erityiskorvaus. Haettu 20. elokuuta 2026 osoitteesta <https://www.kela.fi/yhteisty-okumppanit-laakekorvaukset-laakkeiden-korvausoikeudet-erityiskorvaus>

Keyriläinen, M., & Lappalainen, K. (2023). Työkykyohjelma 2019–2023: Loppuraportti (Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2023:21). Työ- ja elinkeinoministeriö. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-637-6>

Korpela, H., Kyyrä, T., & Matikka, T. (2025). Työttömien osa-aikatyö ei romahtanut suojaosien poiston jälkeen. Haettu 20. elokuuta 2026 osoitteesta <https://vatt.fi/-/tyottomien-osa-aikatyo-ei-romahtanut-suojaosien-poiston-jalkeen>

Kosunen, P., Simanainen, M., & Peutere, L. (2025). Kelan työttömyysetuuksia saavilla pienempiä osa-aikatyötuloja ja työnteon lopettaminen yleisempää suojaosan poistamisen jälkeen. Haettu 20. elokuuta 2026 osoitteesta <https://tietotarjotin.fi/tutkimusblogi/1315200/kelan-tyottomyysetuuk-sia-saavilla-pienempia-osa-aikatyotuloja-ja-tyonteon-lopettaminen-yleisempaa-suojaosan-poistamisen-jalkeen>

Lau, S., & Guo, P. J. (2025). The design space of LLM-based AI coding assistants: An analysis of 90 systems in academia and industry arXiv preprint arXiv:2502.19409.

Lederer, V., Loisel, P., Rivard, M., & Champagne, F. (2014). Exploring the diversity of conceptualizations of work (dis)ability: A scoping review of published definitions. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 24(2), 242–267. <https://doi.org/10.1007/s10926-013-9459-4>

Leightley, D., Williamson, C., Korbacz, A., Curcin, V., Marshall, I. J., & Greenberg, N. (2026). Effectiveness of AI-based interventions in workplace mental health: A systematic review and narrative synthesis. *British Medical Bulletin*, 157(1), Article ldag007. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldag007>

Lewis, P., Perez, E., Piktus, A., Petroni, F., Karpukhin, V., Goyal, N., ... & Kiela, D. (2020). Retrieval-augmented generation for knowledge-intensive nlp tasks. *Advances in neural information processing systems*, 33, 9459–9474.

Nevala, N., Pehkonen, I., Virtanen, M., Mattila-Holappa, P., & Juvonen-Posti, P. (2025). Developing a work accommodation operating model for workplaces and work ability support services. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 35(1), 116–124.

ONET OnLine. (n.d.). ONET OnLine. Haettu 20. elokuuta 2026 osoitteesta <https://www.onetonline.org/>

OECD. (2021). Faces of joblessness in Finland: A people-centred perspective on employment barriers and policies (OECD Social, Employment and Migration Working Papers No. 258). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/ca3bc4a4-en>

Oivo, T., & Kerätär, R. (2018). Osatyökykyisten reitit työllisyyteen: Etuudet, palvelut, tukitoimet: Selvityshenkilöiden raportti (Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita 43/2018). Sosiaali- ja terveysministeriö. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3997-4>

Parker, S. K., & Grote, G. (2022). More than “more than ever”: Revisiting a work design and sociotechnical perspective on digital technologies. *Applied Psychology*, 71(4), 1215–1223. <https://doi.org/10.1111/apps.12425>

Peck, W. J. (2025). Workforce planning: A review of methodologies. *Annals of Operations Research*, 352(1), 251–294.

Radley, A., & Chamberlain, K. (2001). Health psychology and the study of the case: From method to analytic concern. *Social Science & Medicine*, 53(3), 321–332. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(00\)00320-8](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(00)00320-8)

Rofcanin, Y. (2026). The future of work design: Revisiting Blackler and Brown’s (1975) “the impending crisis in job redesign” in a relational, meaningful, and AI-driven world. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 99, Article e70131. <https://doi.org/10.1111/joop.70131>

Rutenfranz, J. (1981). Arbeitsmedizinische Aspekte des Stressproblems. In J. R. Nitsch (Ed.), *Stress: Theorien, Untersuchungen, Maßnahmen* (pp. 379–390). Hans Huber.

Saarela, K. (2025). Prediction of work disability risk using machine learning [Doctoral dissertation, University of Helsinki]. Helda Open Repository. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-84-1321-9>

Saikku, P., Joensuu, M., Männistö-Inkinen, V., & Poutanen, J. (toim.). (2023). ”Täällä ei sanota, että ei kuulu meille”: Työkykyohjelman arviointi- ja seurantatutkimuksen loppuraportti (Raportti 2/2023). Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-408-023-17>

Salonen, L., Junna, L., Pitkänen, J., Kauhanen, A., Solovieva, S., & Leinonen, T. (2026). Mielenterveyden häiriöiden ja muiden diagnosoitujen sairauksien yhteys myöhempään työllisyyteen

työttömillä työnhakijoilla. Yhteiskuntapolitiikka, 91(3), 264–273. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2026061066400>

Savinainen, M., Seitsamo, J., & Joensuu, M. (2020). The association between changes in functional capacity and work ability among unemployed individuals. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 93(4), 503–511. <https://doi.org/10.1007/s00420-019-01498-1>

Schulte, P. A., Streit, J. M. K., Sheriff, F., Delclos, G., Felknor, S. A., Tamers, S. L., Fendinger, S., Grosch, J., & Sala, R. (2020). Potential Scenarios and Hazards in the Work of the Future: A Systematic Review of the Peer-Reviewed and Gray Literatures. *Annals of work exposures and health*, 64(8), 786–816. <https://doi.org/10.1093/annweh/wxaa051>

Shemeikka, R., & Pärnänen, A. (2021). Osatyökykyisten työllistymistä edistäviä tukikeinoja. Teoksessa Työllisyyden tutkijatyöryhmän raportti (Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2021:40). Työ- ja elinkeinoministeriö. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/series/api/core/bitstreams/abea6bd5-c4ae-44e8-a941-c1ff3ef39e54/content>

Siltala, V., Henriksson, M., Joensuu, M., Ervasti, J., Ahola, E., & Turunen, J. (2025). Work ability and work participation statuses of the working-age population in Finland: A register-based clustering study. *Journal of Occupational Rehabilitation*. <https://doi.org/10.1007/s10926-025-10303-5>

Siukonen, T., & Neittaanmäki, P. (2019). Mitä tulisi tietää tekoälystä. Docendo.

Skovlund, S., Bláfoss, R., Sundstrup, E., & Andersen, L. (2020). Association between physical work demands and work ability in workers with musculoskeletal pain: Cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 21, Article 166. <https://doi.org/10.1186/s12891-020-03191-8>

Sosiaali- ja terveysministeriö. (2023). Suomen kansallinen hyvinvointitalouden toimintaohjelma 2023–2025 (Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2023:12). Sosiaali- ja terveysministeriö. Haettu 20. elokuuta 2026 osoitteesta <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/items/085dd3a0-8309-492b-a64c-82193226ba7a/full>

Sorensen, G., Dennerlein, J. T., Peters, S. E., Sabbath, E. L., Kelly, E. L., & Wagner, G. R. (2021). The future of research on work, safety, health and wellbeing: A guiding conceptual framework. *Social Science & Medicine*, 269, Article 113593. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113593>

Taskinen, P. (2012). Osatyökykyisillä on työhaluja terveysongelmista huolimatta. *Hyvinvointikatsaus*, 4, 36–39. Tilastokeskus. [https://stat.fi/artikkelit/2012/art\\_2012-12-10\\_005.html](https://stat.fi/artikkelit/2012/art_2012-12-10_005.html)

Tilastokeskus. (2026a). Ammattiluokitus 2010. Haettu 20. elokuuta 2026 osoitteesta [https://stat.fi/fi/luokitukset/ammatti/ammatti\\_1\\_20100101](https://stat.fi/fi/luokitukset/ammatti/ammatti_1_20100101)

Tilastokeskus. (2026b). SISU-mikrosimulointimalli. Haettu 20. elokuuta 2026 osoitteesta <https://stat.fi/fi/palvelut/palvelut-tutkijoille/sisu-mikrosimulointimalli>

Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59(236), 433–460.

Työterveyslaitos. (2026). Työkyvyn tila Suomessa. Haettu 20. elokuuta 2026 osoitteesta <https://www.ttl.fi/tutkimus/hankkeet/tyokyvyn-tila-suomessa>

Valtioneuvosto. (2024). Vuosien 2024 ja 2025 sosiaaliturvamuutosten yhteisvaikutukset kotitalouksien taloudelliseen asemaan. Valtioneuvosto. Haettu 20. elokuuta 2026 osoitteesta <https://valtioneuvosto.fi/documents/1271139/198978037/Yhteisvaikutukset+kotitalouksien+taloudelliseen+asemaan.pdf/8faeab99-e198-0ec0-0382-88bf718bcbcd/Yhteisvaikutukset+kotitalouksien+taloudelliseen+asemaan.pdf?t=1727089437080>

Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. In I. Guyon, U. V. Luxburg, S. Bengio, H. Wallach, R. Fergus, S. Vishwanathan, & R. Garnett (Eds.), *Advances in Neural Information Processing Systems* (Vol. 30, pp. 5998–6008). Curran Associates, Inc.

Verhagen, M. D., Stroebel, B., Liu, T., Liu, L. T., & Salganik, M. J. (2025). The Book of Life approach: Enabling richness and scale for life course research arXiv preprint arXiv:2507.03027.

Uusi työ tekoälyllä osatyökykyiselle UuTTO- hankkeessa tutkittiin mahdollisuuksia hyödyntää tekoälyä tukemaan työn suunnittelua ja työkyvyn tukemista. Hankkeessa toteutettiin yhteiskehittämiseen perustuva tapaustutkimus mm. siivous-, kiinteistö- ja ravintolapalveluja tarjoavassa yksityisessä yrityksessä. Lisäksi tehtiin tarkastelua osatyökykyisten työmahdollisuuksien yhteiskunnallisista reunaehdoista.

Työterveyslaitos

PL 40

00032 TYÖTERVEYSLAITOS

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

ISBN 978-952-391-265-6 (PDF)

**Työterveyslaitos**

Arbetshälsoinstitutet  
Finnish Institute of Occupational Health