

Terveelliset, turvalliset ja ilmastoystävälliset työmatkat

MIKÄ SELITTÄÄ TYÖMATKAVALINTOJA JA MITEN NÄMÄ VALINNAT
HEIJASTUVAT TYÖKYKYYN, TYÖHYVINVOINTIIN JA
TYÖMATKATAPATURMIIN KUNTATYÖNTEKIJÖILLÄ?

Essi Kalliolahti
Kia Gluschkoff
Olli Kurkela
Anna Makkonen
Juuso Jussila
Eija Haukka
Jenni Ervasti

Terveelliset, turvalliset ja ilmastoystävälliset työmatkat

Mikä selittää työmatkavalintoja ja miten nämä valinnat heijastuvat työkykyyn, työhyvinvointiin ja työmatkatapaturmiin kuntatyöntekijöillä?

Essi Kalliolahti, Työterveyslaitos ja Itä-Suomen yliopisto

Kia Gluschkoff, Työterveyslaitos

Olli Kurkela, Työterveyslaitos

Anna Makkonen, Turun Yliopisto

Juuso Jussila, Itä-Suomen yliopisto

Eija Haukka, Työterveyslaitos

Jenni Ervasti, Työterveyslaitos

Työterveyslaitos

Työkyky ja työurat

PL 40

00251 Helsinki

www.ttl.fi

© 2025 Työterveyslaitos ja kirjoittajat

Hanke on toteutettu Työsuojelurahaston ja Strategisen tutkimuksen neuvoston tuella.

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

ISBN 978-952-391-153-6 (PDF)

Tiivistelmä

Koronapandemia lisäsi etätöytä ja muutti lähityötä tekevien työntekijöiden työmatkatapoja. Tarkempaa tietoa pandemian työmatkatapoihin aiheuttamista muutoksista ei kuitenkaan ole, eikä tähän saakka ole ollut tietoa myöskään siitä, mitkä työntekijöiden, työn ja asuin ympäristön piirteet edistävät aktiivista kulkutapaa. Vapaa-ajan liikunnan terveyshyödyistä on olemassa vahvaa tutkimusnäyttöä ja työmatkaliikunta eli työmatkan kulkeminen jalan tai pyörällä on hyvä tapa sisällyttää arkeen lisää terveyttä edistävää liikuntaa. Lisäksi vähäpäästöisinä kulkumuotoina kävely ja pyöräily ovat ympäristön kannalta hyvä valinta. Erilaisten työmatkatapojen yhteyksiä työkykyyn ja työhyvinvointiin on kuitenkin tutkittu varsin vähän tai ei lainkaan. Työmatkan kulkeminen jalan tai pyörällä saattaa siis edistää terveyttä, mutta se voi myös kasvattaa työmatkatapaturmariskiä verrattuna autoiluun tai joukkoliikenteen käyttöön. Kulkutapakohtaisten tapaturmariskien selvittäminen on tärkeää arvioitaessa aktiivisen ja passiivisen kulkutavan hyötyjä ja haittoja. Tässä tutkimushankkeessa selvitettiin neljän suuren suomalaisen kaupungin työntekijöistä koostuvassa aineistossa:

- Millaisia muutoksia työmatkatavoissa tapahtui syksystä 2020 syksyyn 2022 lähityötä tekevilla työntekijöillä?
- Mitkä yksilöön, yksityiselämään, työhön ja asuin ympäristöön liittyvät tekijät ennustavat erilaisia työmatkatapavalintoja?
- Miten työmatkatapa ja muutokset työmatkatavassa heijastuvat muutoksiin terveydessä, työhyvinvoinnissa ja työkyvyssä?
- Miten työmatkatapa on yhteydessä sairauspoissaoloihin ja työmatkatapaturmiin?
- Mikä on aktiivisen työmatkatavan työkykyhyöty suhteessa tapaturmien aiheuttamaan haittaan?

Vuonna 2022 työmatka-autoilu oli edelleen kuntatyöntekijöiden suosituin työmatkatapa, mutta päivittäinen auton käyttö työmatkalla oli vähentynyt vuoden 2020 mittaukseen verrattuna. Työmatkapyöräily oli suosittua kesäkelillä ja noin viidennes vastaajista raportoi pyöräilevänsä kesäisin töihin päivittäin tai lähes päivittäin. Työmatkan pituus oli merkittävä tekijä kulkumuodon valinnassa: lyhyemmät matkat ennustivat aktiivisten kulkutapojen valintaa eli pyöräilyä tai kävelyä ja lisäksi työmatka-autoilun vähentämistä kahden vuoden seurannassa. Naiset valitsivat miehiä useammin aktiivisen työmatkatavan, kun taas avio- tai avoliitto ja kouluikäiset lapset lisäsivät auton käytön todennäköisyyttä. Terveelliset elintavat, kuten tupakoimattomuus ja

yleinen liikunnallisuus, heijastuivat sekä aktiivisen kulkumuodon valinnassa että autoilun vähentämistä selittävänä tekijänä. Lisäksi työpaikan psykologinen turvallisuus oli yhteydessä aktiivisen kulkutavan valintaan. Asuinympäristöön liittyvistä tekijöistä autoilun vähentämiseen olivat yhteydessä kaupunkimainen ympäristö, eli viheralueiden vähäisyys, asuintalouksien autottomuus alueella, kauppojen ja palveluiden läheisyys, keskustan läheisyys sekä tiheä asutus. Tieto kulkumuodon valintaa selittävistä tekijöistä voi auttaa työnantajia kohdistamaan työmatkaliikuntaan edistäviä toimenpiteitä entistä paremmin.

Työmatkarutiinien muutos säännölliseen työmatka-aktiivisuuteen oli yhteydessä parannuksiin sekä koetussa terveydessä että koetussa työkyvyssä. Yhteyttä psyykkiseen oireiluun, uniongelmiin tai muutokseen työstä palautumisessa ei havaittu.

Työmatkapyöräily oli yhteydessä pienempään sairauspoissaoloriskiin: Aktiivisimmilla työmatkapyöräilijöillä havaittiin pienempi sairauspoissaolopäivien ja pitkien, yli 9 päivää kestävien sairauspoissaolokasojen riski. Auton tai joukkoliikenteen käyttö sekä kävely työmatkalla puolestaan oli yhteydessä sairauspoissaoloklusteriin, jota luonnehtivat toistuvat, lyhyet sairauspoissaolokasot. Kävelyn terveyshyödyt saattoivat jäädä pienemmän sairauspoissaoloriskin suhteen riittämättömiksi paitsi lyhyempien työmatkojen, myös pyöräilyyn verrattuna tyypillisesti vähäisemmän kuormittavuuden vuoksi.

Aktiivisilla työmatkapyöräilijöillä havaittiin toisaalta myös kohonnut riski työmatkatapaturmiin, erityisesti talviolosuhteissa, mikä korostaa turvallisuuden ja olosuhteiden huomioimisen tärkeyttä. Huomioiden toisaalta havaintomme aktiivisen työmatkan tuomista hyödyistä sekä koettuun terveyteen ja työkykyyn että objektiivisempaan työkyvyttömyyden mittariin eli rekisteröityihin sairauspoissaoloihin, kokonaisarviomme on, että työmatka-aktiivisuuden hyödyt työkyvyn ylläpidossa ylittävät tapaturmariskin aiheuttaman haitat lyhytaikaiseen työkyvyttömyyteen.

Abstract

The COVID-19 pandemic increased working from home and altered the commuting habits of employees working on-site. However, detailed information on the changes in commuting behavior is lacking, and until now, there has been no knowledge of the characteristics of employees, work, and residential environments that promote active commuting. Strong research evidence on the health benefits of leisure-time physical activity exists, and commuting by foot or bicycle is a good way to incorporate more health-promoting physical activity into daily life. Additionally, walking and cycling, as low-emission modes of transportation, are environmentally friendly choices. However, the associations of different commute modes with work ability and work-related wellbeing have been studied very little or not at all. Commuting by foot or bicycle may promote health, but it can also increase the risk of commuting injuries compared to driving or using public transportation. Investigating the injury risks associated with different modes of commuting is important when evaluating the health benefits and drawbacks of active versus passive commuting. In this research project, we utilized data from employees of four Finnish cities. We aimed to determine:

- how commute mode choices changed from 2020 to 2022
- the factors predicting the choice of different commute modes and the changes in commute mode choices
- how change in active commuting associates with changes in health, wellbeing and work ability
- the risk of sickness absence and commuting injury by the mode of commuting
- the benefits of active commuting for work ability in relation to the harm caused by commuting injuries

In 2022, commuting by car remained the most common mode of transport in our study population; however, daily car use decreased compared to 2020. Summertime cycling was popular, with approximately one-fifth of respondents reporting daily or almost daily cycling to work during summer. Commute length significantly influenced commute mode choice: shorter commutes were associated with a higher likelihood of choosing active transportation, such as cycling or walking, and a reduction in car commuting over a two-year follow-up. Women opted for active commuting modes more often than men, whereas being married or cohabiting and having school-aged children increased the likelihood of car use. Workplace psychological safety was

positively associated with active commuting. Healthy lifestyle, such as non-smoking and higher overall physical activity, were linked to the choice of active commuting modes and a reduction in car use. Among residential neighborhood factors, a reduction in car use was associated with urban-like neighborhood characterized by less green spaces, fewer cars in household in the area, proximity to shops and services, closeness to the city center, and dense housing. Understanding the factors influencing commuting mode choice can help employers implement targeted measures to promote active commute.

An increase in active commute was associated with modest improvements in perceived health and work ability, but no associations were found with psychological symptoms, sleep problems, or changes in recovery from work. Bicycle commuting was linked to a lower risk of sickness absence. High dose cycling commuters had a reduced risk of sickness absence and long (at least 9 days) sickness absence episodes. In contrast, car and public transport commuters, as well as those who walked to work, were more likely to belong in a cluster characterized by frequent short sickness absence spells. The health benefits of walking may have been insufficient to reduce sickness absence, potentially due to the shorter commute distances among walkers and the lower intensity of walking compared to cycling.

However, frequent cycling commuting was also associated with a higher risk of commuting injuries, particularly in winter conditions, underscoring the importance of safety considerations. Despite these risks, we conclude that the benefits of active commuting for perceived health and work ability, as well as for registered sickness absence, outweigh the harm of short-term work disability associated with commuting injuries.

Sisällys

Tiivistelmä.....	3
Abstract	5
Sisällys	7
1 Johdanto	9
1.1 Tutkimuksen tavoite.....	11
2 Aineisto ja menetelmät	12
2.1 Mittarit.....	12
2.1.1 Työmatka.....	12
2.1.2 Muut kyselymuuttujat.....	13
2.1.3 Sairauspoissaolot.....	13
2.1.4 Työmatkatapaturmat.....	13
2.1.5 Muut rekisterimuuttujat	13
2.2 Tilastolliset analyysit.....	14
3 Tulokset.....	17
3.1 Kunta-alan työmatkat ja muutokset työmatkatavoissa 2020–2022	17
3.2 Työmatkatavan valintaan yhteydessä olevat tekijät	20
3.3 Muutos työmatka-aktiivisuudessa ja muutokset terveydessä ja työkyvyssä	24
3.4 Aktiivinen työmatka ja sairauspoissaolot.....	26
3.5 Erilaisten kulkumuotojen työmatkatapaturmariskit.....	31
3.6 Työkykyhyödyn ja tapaturmariskin suhde	38
4 Pohdinta ja johtopäätökset	39
4.1 Työmatkatavat ja kulkumuodon valintaan vaikuttavat tekijät kunta-alalla.....	39
4.2 Mitä tiedetään työmatkaliikunnan vaikutuksesta terveyteen, koettuun työkykyyn ja hyvinvointiin?	40
4.3 Aktiivisten työmatkatapojen yhteydet sairauspoissaoloihin ja työmatkatapaturmiin.....	41
4.4 Kannattaako aktiivisten työmatkatapojen käyttöön kannustaa?.....	42

Taulukko- ja kuvaluettelo	43
Lähteet	45

1 Johdanto

Työmatkat kattavat ison osan liikennepäästöistä kaupungeissa.¹ Traficomien vuoden 2021 henkilöliikennetutkimuksen mukaan noin 70 % työmatkoista tehdään henkilöautolla.² Päästöjen vähentäminen ja hiilineutraalius on monien kuntien strateginen tavoite, minkä vuoksi vähäpäästöisiä työmatkatapoja suositellaan myös kuntien työntekijöille. Lisäksi vähäpäästöiset kulkumuodot, kuten pyöräily ja kävely, lisäävät fyysistä aktiivisuutta³ ja tukevat siten myös terveyttä. Kunnissa onkin tehty toimenpiteitä, joilla pyritään kannustamaan aktiivisempiin ja ympäristöystävällisempiin työmatkatapoihin, ja samalla vähentämään autoilua. Esimerkiksi parkkipaikkojen saatavuuteen ja niiden hintaan on tehty muutoksia.

Koronapandemian vaikutukset näkyivät työmatkoissa ennen kaikkea etätöön lisääntymisenä, mutta pandemia muutti myös lähityötä tekevien työntekijöiden työmatkatapoja. Tarkempaa tietoa näistä muutoksista ei kuitenkaan ole. Tieto pandemian aiheuttamista muutoksista työmatkatavoissa voi auttaa työnantajia tuuppaamaan työntekijöitä kohti ilmastoystävällisiä, terveellisiä ja työkykyä tukevia työmatkatapoja. Tuuppauksien suunnitteluun tarvitaan kuitenkin tietoa työmatkatavan valintaan vaikuttavista tekijöistä. Kansainvälisen tutkimusnäytön perusteella valintaan vaikuttavat sekä yksilöön itseensä että työmatkaan liittyvät tekijät,⁴⁻¹⁰ mutta työmatkaympäristön merkityksestä ei toistaiseksi juurikaan tiedetä. Työmatkan pituus on aiemmissa tutkimuksissa tunnistettu yhdeksi merkittävimmistä työmatkatavan valintaa ennustavista tekijöistä.^{4, 7-10} Suomen konteksti vaihtelevine keliolosuhteineen kuitenkin vaikeuttaa näiden tulosten yleistettävyyttä.

Aktiivisen työmatkan (pyöräily tai kävely) terveysvaikutuksista on vahvaakin tutkimusnäyttöä,¹¹⁻¹⁶ mutta mielenterveys- ja hyvinvointihyötyjen osalta näyttö perustuu suurimmaksi osaksi poikkileikkaustutkimuksiin.¹⁷ Vaikka aktiivisen työmatkatavan myönteinen vaikutus mielenterveyteen ja hyvinvointiin on havaittu myös muutamissa pitkittäistutkimuksissa,^{12, 18-20} vaikutusmekanismi on edelleen epäselvä.^{17, 20} Lisäksi työmatkatavan yhteyttä työkykyyn (koettu työkyky ja sairauspoissaolot) tai palautumiseen on tutkittu varsin vähän tai ei lainkaan.

Aiemmissa poikkileikkaustutkimuksissa on havaittu yhteys sekä vapaa-ajan liikunnan että^{21, 22} työmatkaliikunnan^{23, 24} ja paremman työkyvyn välillä. Ruotsalaisessa terveydenhuollon henkilöstöllä toteutetussa tutkimuksessa havaittiin, että kuormittavampi vapaa-ajan liikunta ei ainoastaan ollut yhteydessä parempaan koettuun työkykyyn, vaan liikuntaa harrastavat myös kokivat liikkumattomia todennäköisemmin työkykynsä parantuneen kahden vuoden seurannassa. Jopa kevyt vapaa-ajan liikunta kuten kävely tai työmatkapyöräily vähintään kaksi tuntia viikossa, oli myönteisesti

yhteydessä koettuun työkykyyn.²⁵ Työmatkapyöräilyn ja vähempien sairauspoissaolojen yhteys on aiemmin havaittu kahdessa tutkimuksessa, joista kuitenkin toinen toteutettiin poikkileikkausasetemassa²⁶ ja toinen perustui itseraportoituihin sairauspoissaoloihin.¹⁹ Kaiken kaikkiaan aiemmat tutkimukset aktiivisten työmatkatapojen yhteyksistä sairauspoissaoloihin on tehty pienillä aineistoilla, niitä on vähän, ja näyttö erilaisten työmatkatapojen vaikutuksista on osin ristiriitaista.^{19, 26-28}

Tutkimuksia työmatkatavan ja työhyvinvoinnin yhteydestä on myös vähän ja näyttö on epäyhtenäistä. Kiinalaisessa poikkileikkaustutkimuksessa ylipainoisilla kävelen töihin kulkevilla miehillä oli autoilijoita enemmän työstressiä. Aktiivisia kulkumuotoja käyttävillä työstressin havaittiin myös lisääntyvän työmatka-ajan pidentyessä – tosin vain ei-säännöllisesti vapaa-ajan liikuntaa harrastavilla.²⁹ Australialaisessa kohorttitutkimuksessa yli 6 viikottaista työmatkatuntia, eli pitkään kestävä työmatka, heikensi mielenterveyttä, erityisesti jos myös työn hallintamahdollisuudet olivat vähäiset,³⁰ mutta työmatkatapaa ei tutkittu. Toisessa australialaistutkimuksessa pitkä työmatka oli yhteydessä suurempaan poissaolojen määrään ja aktiivinen työmatkatapa yhdistettiin parempaan työssä suoriutumiseen keski-ikäisillä työntekijöillä.²⁸ Tutkimuksen perusteella yhteyksiä selittäisi työmatkan pituuden ja työmatkatavan vaikutukset työmatkatyytyväisyyteen ja koettuun terveyteen.²⁸ Katsausartikkelissa todettiin aktiivisten työmatkatapojen yhteys koettuun hyvinvointiin,³¹ mutta hyvinvointia oli mitattu mielialana työmatkan jälkeen, eli tietoa suoremmin työhön liittyvästä hyvinvoinnista ei katsauksella saatu.

Vaikka aktiivinen työmatkatapa vaikuttaisi olevan hyväksi etenkin fyysiselle terveydelle, työmatka-aktiivisuudella voi olla myös kääntöpuoli. Esimerkiksi työmatkatapaturmat voivat olla isompi riski kävelen tai pyörällä kuljetuilla työmatkoilla verrattuna autolla tai joukkoliikenteessä.^{13, 32-35} Eri kulkumuotojen tapaturmariskit ovat kuitenkin erisuuruiset erilaisissa ympäristöissä, eikä esimerkiksi Yhdysvalloissa tehtyjen tutkimusten tuloksia voida suoraan yleistää Suomeen. Liikenteen terveysvaikutuksia selvittävässä Suomen Ympäristökeskuksen tutkimuksessa arvioitiin kävelyn ja pyöräilyn terveyshyötyjen olevan lähes kaksinkertaiset liikenteen terveyshaittoihin verrattuna,³⁶ mutta aktiivisen työmatkatavan kokonaisterveysvaikutuksista ei ole vastaavaa tutkimusta.

1.1 Tutkimuksen tavoite

Hankkeessa selvitettiin:

1. Millaisia muutoksia työmatkatavoissa tapahtui syksystä 2020 syksyyn 2022 lähityötä tekeville työntekijöillä?
2. Mitkä yksilöön, työhön ja asuinympäristöön liittyvät tekijät ennustavat erilaisia työmatkatapavalintoja?
3. Miten työmatkatapa ja muutos työmatkatavassa heijastuu muutoksiin terveydessä, hyvinvoinnissa ja työkyvyssä?
4. Miten työmatkatapa on yhteydessä sairauspoissaoloihin ja työmatkatapaturmiin?
5. Mikä on erilaisten työmatkatapojen työkykyhyödyn suhde työmatkatapaturmariskiin?

2 Aineisto ja menetelmät

Tutkimuksen aineisto on Työterveyslaitoksen Kunta10-tutkimuksen osa-aineisto (<https://www.ttl.fi/tutkimus/hankkeet/kunta-ja-hyvinvointialan-henkiloston-seurantatutkimus-fps>). Vuosina 2020 ja 2022 neljän suuren kunnan työntekijöiltä kysyttiin seurantatutkimuksen toistuvien kysymysten lisäksi heidän työmatkatavoistaan ja työmatkansa pituudesta. Kyselyihin vastasi noin 40 000 työntekijää. Kyselyaineisto yhdistettiin työnantajien rekisteritietoihin ja Tapaturmavakuutuskeskuksen työtapaturmarekistereihin niiden vastaajien osalta, jotka antoivat luvan tietojen yhdistämiselle. Sairauspoissaolotiedot olivat työnantajien rekistereistä vuosilta 2019–2022. Työtapaturmarekisteritiedot kattoivat vuodet 2021–2022. Lisäksi kyselyaineisto yhdistettiin Suomen Ympäristökeskuksen tuottamaan karttaruutuaineistoon erilaisista aluepiirteistä työntekijöiden osoitetietojen perusteella.

2.1 Mittarit

2.1.1 Työmatka

Työmatkatavan osalta kysyttiin: Miten usein kuljet työmatkasi 1) kesäkelillä ja 2) talvikelillä: a) kävellen koko matkan; b) polkupyörällä; c) joukkoliikenteellä (matka kävellen tai pyöräillen alle 1 km); d) joukkoliikenteellä (matka kävellen tai pyöräillen vähintään 1 km); e) henkilöautolla (joko kuljettajana tai matkustajana).

Vastausvaihtoehdot olivat: päivittäin tai lähes päivittäin; muutaman kerran viikossa; noin kerran viikossa; harvemmin kuin kerran viikossa; en lainkaan. Skaala muutettiin vastaamaan viisipäiväisen työviikon päiviä, jossa 5=päivittäin, 3=muutaman krt/vko, 1=1krt vko, 0,5=harvemmin kuin 1krt/vko ja 0=ei lainkaan. Puuttuvat vastaukset koodattiin vaihtoehtoon '0', koska usein autoilevat työntekijät jättivät tyypillisesti vastaamatta muita kulkumuotoja koskeviin kysymyksiin.

Useimmissa osatutkimuksissa kesä- ja talvikelin vastauksen yhdistettiin kuvaamaan työmatkatapaa vuoden ympäri. Pyöräily ja kävely edustivat aktiivista työmatkatapaa, kun autoilu ja joukkoliikenteen käyttö edustivat passiivista työmatkatapaa.

Työmatkan pituutta tiedusteltiin yhdensuuntaisen matkan kilometreinä. Muuttujaa käsiteltiin osatutkimuksissa hieman eri tavoin, mutta tyypillisesti epäuskottavat kilometrimäärät koodattiin puuttuvaksi.

2.1.2 Muut kyselymuuttujat

Kunta10-kysely sisältää paljon aiemmissa tutkimuksissa validoituja mittareita, joiden tarkemmat kuvaukset löytyvät lähdeviitteistä. Kyselyissä tiedusteltujen sosiodemografisten tekijöiden (mm. siviilisäät, kotitaloudessa asuvien lasten määrä ja työaikamuoto) lisäksi käytimme tietoja henkilön koetusta työkyvystä verrattuna elinaikaiseen parhaimpaan,^{37, 38} koetusta terveydestä,³⁹ psyykkisestä oireilusta,⁴⁰⁻⁴² palautumisesta⁴³ sekä elintavoista: tupakointi,⁴⁴ alkoholinkäyttö,⁴⁵ painoindeksi⁴⁶ sekä fyysinen kokonaisaktiivisuus.^{47, 48}

Hyödynsimme myös kysymyksiä liittyen työympäristön psykososiaalisiin piirteisiin sekä COVID-19 pandemia-aikaan, kuten tietoja sairastetusta koronainfektioista, etätyöskentelystä korona-aikaan, ja mahdollisesta siirrosta uusiin tehtäviin tai tiimin uudelleenjärjestelystä koronan vuoksi.⁴⁹ Psykososiaalisen työympäristön piirteitä mitattiin kyselyissä mm. työyhteisön ilmapiirin,^{50, 51} työstressin,⁵²⁻⁵⁶ organisaation oikeudenmukaisuuden,^{57, 58} vaikutusmahdollisuuksien työaikaan^{59, 60} ja epävarmuustekijöiden⁶¹ kautta.

2.1.3 Sairauspoissaolot

Sairauspoissaoloja mitattiin vuosittaisina sairauspoissaolopäivinä sekä lyhyiden (1–9 päivän) että pitkien (yli 9 päivän) sairauspoissaolajaksojen lukumäärinä.

2.1.4 Työmatkatapaturmat

Työmatkatapaturmat ovat työtapaturmatilastossa yksi tapaturmien alaryhmä. Työmatkatapaturmien osalta tilasto sisältää tiedon liikkumistavan lisäksi esimerkiksi vamman laadusta ja sattumistavasta. Sisällytimme tutkimukseemme kaikki työmatkatapaturmien sattumistavat, joihin kuuluvat esimerkiksi kaatuminen, liukastuminen, kompastuminen, venähdys ilman kaatumista, esineiden päälle astuminen, ajoneuvon ulosajo tai luisuminen tieltä, yhteentörmäys toisen kulkuneuvon kanssa ja väkivalta. Vammatyypeistä analyysieihin otettiin mukaan: 1) haavat ja pinnalliset vammat; 2) luunmurtumat; 3) sijoiltaanmenot, nyrjähdykset ja venähdykset; 4) amputoimiset ja irti repeämiset; 5) tärähdykset ja sisäiset vammat; 6) useita samantasoisia vammoja; 7) muut yllä luokittelemattomat vammat.

2.1.5 Muut rekisterimuuttujat

Työnantajan rekisteritiedoista poimittiin sukupuoli, ikä, työsuhdemuoto (määräaikainen; vakituinen) sekä ammattitieto. Ammatti luokiteltiin Tilastokeskuksen

ammattiluokituksen mukaan ja analyyseissa se koodattiin 3-luokkaiseksi ammattiperusteista sosioekonomista asemaa kuvaavaksi muuttujaksi: korkein luokka sisältää johtaja ja erityisasiantuntijat, kuten lääkärit ja opettajat; keskimäinen luokka sisältää asiantuntijat mm. hoito-, myynti- ja toimistotöissä, kuten sairaanhoitajat, laborantit, sosiaalialan ohjaajat ja hallinnolliset toimihenkilöt; matalin sosioekonomisen aseman luokka sisältää työntekijäammatit, kuten siivoojat, rakennustyöntekijät ja lähihoitajat.

Suomen Ympäristökeskus tuotti tutkimukseen kartturuutuaineiston (250 × 250 m). Aineisto kuvasi alueiden eli kartturuutujen kaupunkirakennetta, sosioekonomiaa, palveluita ja viheralueita. Tämä ruututietoaaineisto yhdistettiin kyselyvastaajiin kotiosoitteen perusteella.

2.2 Tilastolliset analyysit

Osatutkimuksissa hyödynnettiin pääosin erilaisia regressiomallinnuksia.

Työmatkatavan valintaa ennustavia tekijöitä enintään viiden kilometrin yhdensuuntaisilla työmatkoilla tutkittiin lasso-regressiomallinnuksella, jossa tavoitteena on löytää malli, joka ennustaa tutkittua ilmiötä mahdollisimman tarkasti käyttäen mahdollisimman pientä määrää altistemuuttujia. Mallinnuksessa aineisto jaetaan testiosaan ja validointiosaan. Teimme neljä erilaista mallinnusta eli selvitimme seuraavanlaisia työmatkatapavalintoja ennustavia tekijöitä: passiivinen työmatkatapa kesäkelillä; passiivinen työmatkatapa talvikelillä; aktiivinen työmatkatapa kesäkelillä; ja aktiivinen työmatkatapa talvikelillä. Mallien ennustetarkkuutta tarkasteltiin Area Under the Curve (AUC)-arvojen avulla.^{62, 63}

Työmatka-autoilun vähentämistä selittäviä tekijöitä tutkittiin dominanssianalyysillä, jossa pyritään selvittämään suuresta määrästä mahdollisia altistemuuttujia niiden suhteellinen painoarvo (eli tärkeys) suhteessa vastemuuttujan vaihteluun. Sekä lasso-regressio- että dominanssianalyysi pystyvät huomioimaan multikollinearisuuden, eli altistemuuttujien keskinäisen korreloituneisuuden vaikutuksen malliin.^{64, 65}

Työmatkatavan yhteyksiä koettuun terveyteen, hyvinvointiin (psykologinen kuormitus, uniongelmat ja palautuminen), työkykyyn (koettu työkyky ja sairauspoissaolot) ja työmatkatapaturmiin selvittämissä osatutkimuksissa analyysit vakioitiin useiden muuttujien eli sekoittavien tekijöiden suhteen. Tyypillisesti mallit vakioitiin ainakin iän, sukupuolen, siviilisäädyn, sosioekonomisen aseman, työsuhteeseen liittyvien tekijöiden, painoindeksin, tupakoinnin ja alkoholinkäytön suhteen.

Aktiivisen työmatkan määrän muutoksen yhteyttä muutoksiin koetussa terveydessä,⁶⁶ työkyvyssä ja työstä palautumisessa⁶⁷ tutkittiin niin sanotulla hybridimallinnuksella. Mallinnus mahdollistaa yhteyksien tutkimisen samanaikaisesti siten, että kutakin vastaajaa verrataan itseensä toisessa aikapisteessä (within-individual-asetelma) sekä perinteisemmin niin, että työmatkatavoiltaan erilaisia ryhmiä verrataan toisiinsa kahden aikapisteen välillä (between-individual-asetelma). Nämä kaksi tapaa täydentävät toisiaan, ja lisäksi ensimmäinen tapa – eli kun kukin vastaaja toimii mallissa omana verrokkinaan – tarjoaa vahvempaa näyttöä yhteyden mahdollisesta kausaalisuudesta.⁶⁸ Mahdollisia muutoksia koetussa terveydentilassa havainnoivassa tutkimuksessa⁶⁶ selvitettiin lisäksi, miten muutos aktiivisessa työmatkassa oli yhteydessä psykologiseen kuormitukseen ja uniongelmiin. Näistä oli tietoa vain jälkimmäisestä aikapisteestä, minkä vuoksi yhteyksiä tutkittiin ainoastaan vertaamalla ryhmiä toisiinsa aikapisteiden välillä. Molemmissa tutkimuksissa^{66, 67} toteutettiin useita sensitiivisyys- ja lisäanalyyseja kuten muun muassa osaryhmäanalyysi, josta poistettiin vastaajat, joiden työmatkan pituudessa oli tapahtunut muutoksia.

Tutkimuksessa, jossa selvitettiin, onko aktiivinen työmatkatapa yhteydessä pienempään sairauspoissaoloriskiin,⁶⁹ analyysimenetelmänä käytettiin negatiivista binomimallinnusta.⁷⁰ Sen avulla tutkittiin viikoittaisen aktiivisen työmatkan määrän suhteen erilaisten ryhmien suhteellista sairauspoissaoloriskiä verrattuna passiivisten työmatkaajien ryhmään. Mallinnuksessa huomioitiin kunkin vastaajan sairauspoissaolon riskiaika eli käytännössä työssäoloaika tutkimuksen seuranta-aikana. Negatiivista binomiregressiota sovellettiin myös iän ja sukupuolen suhteen vakioiduissa ennustemalleissa, joiden avulla selvitettiin aktiivisen työmatkan määrän suhteen erilaisten ryhmien absoluuttista sairauspoissaoloriskiä 100 henkilötyövuotta kohden (riskiaika huomioiden).⁶⁹

Sairauspoissaolojen klustereita COVID-19 pandemian aikana tutkittiin K-keskiarvoklusterianalyysin avulla. Klusteroinnissa huomioitiin vuoden 2021 sairauspoissaolopäivien määrä sekä lyhyet (1–9 päivää) ja pitkät (yli 9 päivää) sairauspoissaolojaksot. Klusteroinnin avulla pyritään tunnistamaan aineistosta ryhmiä, joiden jäsenet muistuttavat joidenkin ominaisuuksien osalta toisiaan ja samalla eroavat muiden ryhmien jäsenistä. Klusterointi ryhmittelee aineistoa samankaltaisuuden perusteella ja klusterialgoritmi jakaa aineiston havainnot klustereihin siten, että jokainen havainto kuuluu siihen klusteriin, jonka keskiarvo on lähimpänä, yleensä euklidisen etäisyyden perusteella.⁷¹ Vuoden 2020 työmatkatavan yhteyttä sairauspoissaoloklustereihin vuonna 2021 analysoitiin multinomiaalisen regression avulla.

Pääasiallisen työmatkatavan yhteyttä työmatkatapaturmiin selvittävässä osatutkimuksessa kävelijöiden, pyöräilijöiden ja joukkoliikenteen käyttäjien suhteellisia tapaturmariskejä (kyllä/ei) selvitettiin log-binomiaalisella regressiomallinnuksella. Autoilijat toimivat tutkimuksessa verrokkiryhmänä. Työmatkatapa tulkittiin pääasialliseksi, jos vastaaja oli raportoinut kulkevänsä sillä päivittäin tai lähes päivittäin sekä kesä- että talvikelillä tai joko kesä- tai talvikelillä (kesän ja talven erilliset analyysit). Vastaajat, joilla ei ollut pääasiallista työmatkatapaa jätettiin analyyseista pois. Tutkimuksessa selvitettiin negatiivisen binomimallin avulla lisäksi pääasiallisten työmatkatapojen absoluuttisia tapaturmariskejä eli tapaturmien ilmaantuvuutta erilaisissa työmatkataparyhmissä. Tutkimme lisäksi kävelijöiden ja pyöräilijöiden absoluuttisia tapaturmariskejä viikoittaisten joko kävellen tai pyörällä kuljettujen työmatkakilometrien määrän suhteen erilaisissa ryhmissä (0 km/vk; vähäinen; kohtalainen; suuri). Tapaturmien ilmaantuvuutta ryhmissä selvitettiin suhteessa raportoituihin keskimääräisiin viikoittaisiin kilometreihin ja suhteessa henkilötyövuosiin. Kunkin kulkumuodon osalta tapaturmariskiä mallinnettiin per 100 000 kuljettua työmatkakilometriä ja per 100 henkilötyövuotta. Henkilötyövuosien mallinnuksessa käytettiin oletusta, jossa seurantavuosien 2020–2021 aikana työviikkoja kertyi 92. Tutkimme yleisen työmatkatapaturmariskin (kaikki vammatyypit) lisäksi erikseen lieviä (haavat ja pinnalliset vammat) ja vakavampia (muut vammatyypit) tapaturmia.

3 Tulokset

3.1 Kunta-alan työmatkat ja muutokset työmatkatavoissa 2020–2022

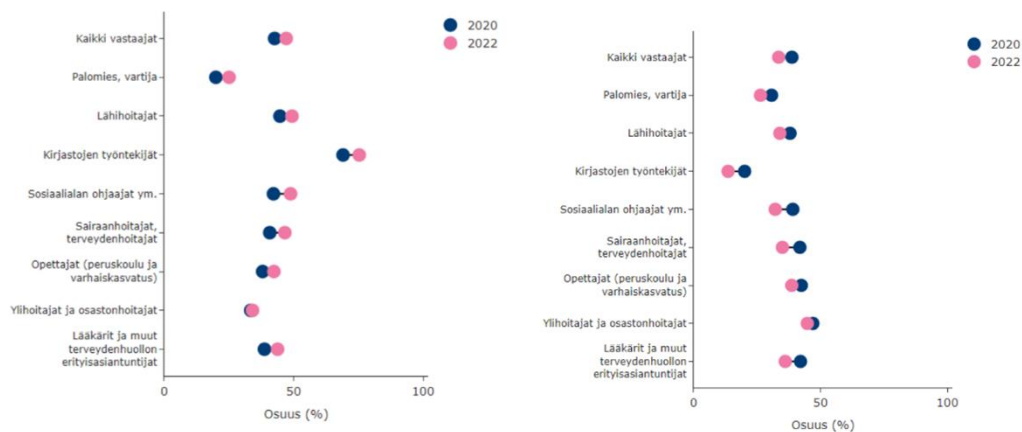
Koronapandemia lisäsi etätöitä ja muutos näkyi myös kunta-alan ammattiteissa. Syksyllä 2020 kerättyssä Kunta10-tutkimusaineistossa noin 40 % vastaajista kertoi siirtyneensä koronapandemian vuoksi joko osittain tai kokonaan etätöihin. Etätö ei kuitenkaan ole kaikissa ammattiteissa mahdollista. Kunta-alalla on monia ammattiryhmiä, joissa on joko pääosin tai koko pandemian ajan tehty lähityötä (mm. lääkärit, hoitajat, varhaiskasvattajat ja opettajat). Lisäksi etätöistä oli siirrytty takaisin lähityöhön tai vähintään hybridityöhön laajalti syksyllä 2022, jolloin 91 % vastaajista kertoi siirtyneensä joko kokonaan tai osittain takaisin lähityöhön. Kansainvälisistä tutkimuksista tiedetään, että pandemian aikana julkisen liikenteen käyttö väheni ja yksityisauton, mutta myös polkupyörän, käyttö lisääntyi.

Pandemia-aika näkyi myös suomalaisten kuntatyöntekijöiden työmatkatapavalinnoissa. Vuosien 2020 ja 2022 Kunta-10-kyselytutkimusten työmatkaan liittyviin kysymyksiin vastasi noin 40 000 työntekijää, jotka työskentelivät neljän suuren kaupungin palveluksessa. Työmatka-aineisto on julkaistu Työelämä-tieto-palvelussa <https://www.tyoelamatiето.fi/fi/aineistot/tyomatkat-kunta-alalla>, missä tulokset esitetään kaikkien vastaajien osalta sekä kunta-alan suurimmissa ammattiryhmissä (ennen sote-uudistusta). Palvelusta poimittu Kuva 1 esittää talvikelillä työmatkallaan ei koskaan autoilevien ja päivittäin autoilevien osuudet vuosina 2020 ja 2022.

Henkilöauto oli tyypillisin raportoitu kulkumuoto sekä kesä- että talvikelillä: lähes puolet vastaajista raportoi autoilevansa töihin vähintään muutaman kerran viikossa. Autoilu oli hieman yleisempää talvi- kuin kesäkelillä. (Kuvat 1. ja 2.) Useissa kunnissa on tavoitteena vähentää erityisesti henkilöautoilla tehtävien työmatkojen osuutta sekä ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi että kaupunkien ilmanlaadun parantamiseksi. Kyselyvastausten perusteella työmatkan pituus näytti selvästi lisäävän henkilöauton käytön todennäköisyyttä: työmatkan keskipituus oli 8 kilometriä niillä, jotka eivät koskaan autoilleet, kun taas päivittäin autoilevilla se oli 15–16 kilometriä. Mielenkiintoista oli myös autoilun polarisaatio – jakauma painottui selkeästi molempiin ääripäihin eli autolla kuljettiin tyypillisimmin joko päivittäin tai ei koskaan. Vuoden 2020 mittaukseen verrattuna ei koskaan talvikelillä autoilevien määrä ollut kasvanut ja päivittäin autoilevien määrä oli vähentynyt muutaman prosenttiyksikön vuonna 2022. (Kuvat 1. ja 2.)

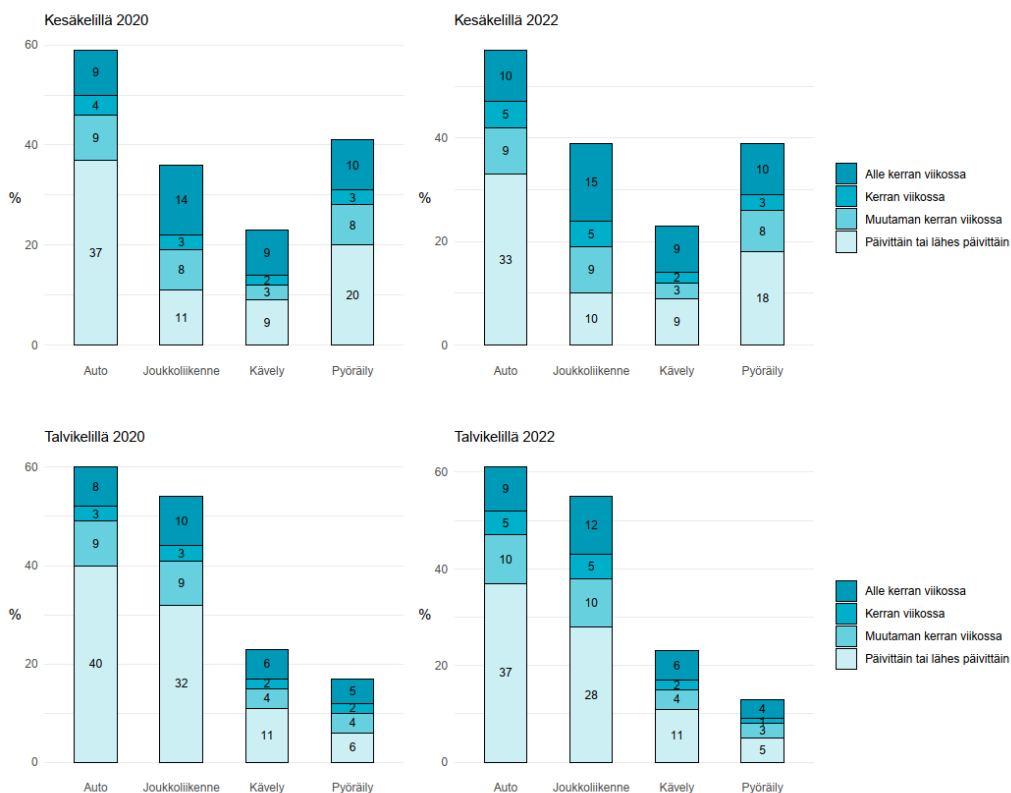
Yhdensuuntaisen työmatkan keskimääräinen pituus oli molempina vuosina 11 kilometriä. Ammattiryhmät edustavat eri sosioekonomisia ryhmiä, mutta työmatkojen keskipituuksissa ei ollut suuria eroja (10–12 km). Poikkeuksen tästä tekevät palomiehet, joiden työmatkan keskipituus oli lähes 20 km. Tästä huolimatta vain alle kolmannes heistä kulki työmatkansa päivittäin henkilöautolla. Kaikissa ammattiryhmissä päivittäin autoilevien osuus pieneni ja ei koskaan autoilevien osuus kasvoi mittauskertojen välillä. Kirjastojen työntekijöistä vain 12 % kertoi vuonna 2022 autoilevansa töihin päivittäin. Auton käyttö on suhteellisen yleistä vuorotyötä sisältävissä ammateissa, joissa julkinen liikenne ei välttämättä ole kaikkina vuorokauden aikoina edes mahdollinen vaihtoehto. Auton käyttö oli kuitenkin vähentynyt myös näissä ammattiryhmissä. (Kuva 1.)

Päivittäin autoilevien määrän vähentyminen näkyi myös hiilidioksidipäästöjen vähentymisenä: työntekijää kohden keskimääräiset hiilidioksidipäästöt kunta-alan työmatkoista vuonna 2020 olivat 356 kg ja vuonna 2022 vastaava luku oli 315 kg. Ajetut kilometrit vähenivät 11 %.



Kuva 1. Talvikelillä työmatkallaan autoa ei koskaan käyttävien (vasemmalla) ja päivittäin käyttävien (oikealla) osuudet kaikkien vastaajien osalta sekä ammattiryhmittäin jaoteltuna vuosina 2020 ja 2022. Lähde: Työelämä-tieto: <https://www.tyoelamatiето.fi/fi/aineistot/tyomatkat-kunta-alalla>.

Pyöräily oli autoilun jälkeen seuraavaksi suosituin kulkumuoto kesäkelillä molempina vuosina: noin viidennes vastaajista raportoi pyöräilevänsä töihin päivittäin tai lähes päivittäin. Vähintään muutaman kerran viikossa kesäkelillä raportoi pyöräilevänsä jo lähes joka kolmas vastaaja. Talvikelillä joukkoliikenteen käyttäjien osuus kasvoi ja ohitti pyöräilyn. (Kuva 2.) Kuvan 2 pylväät esittävät pinotusti niiden vastaajien osuutta (%), jotka ovat raportoineet käyttävänsä kyseistä työmatkatapaa 2020 ja 2022. Puuttuvat osuudet vastaajista ovat vastanneet kysymykseen ”ei koskaan” tai eivät mitään. Joukkoliikenteen käyttäjät ovat vastanneet käyttävänsä joukkoliikennettä joko sisältäen alle tai vähintään yhden kilometrin kävelyä tai pyöräilyä. Kuvan 2 pienemmässä otoksessa (n=21 768) ovat mukana vain ne vastaajat, jotka ovat osallistuneet Kunta-10-kyselytutkimukseen sekä 2020 ja 2022 ja lisäksi raportoineet työmatkatavastaan ja työmatkan pituudesta molemmissa mittauspisteissä.



Kuva 2. Henkilöauto, joukkoliikenne, kävely ja pyöräily työmatkatapana kesäkelillä ja talvikelillä 2020 ja 2022.

3.2 Työmatkatavan valintaan yhteydessä olevat tekijät

Mallinsimme, voiko aktiivisen (kävely tai pyöräily) ja passiivisen (autoilu) työmatkatavan valintaa ennustaa kyselymuuttujilla. Tutkimusjoukko rajattiin vastaajiin, joiden yhdensuuntainen työmatkan pituus oli korkeintaan viisi kilometriä (n=10 983). Tarkemmat tiedot löytyvät julkaisusta Makkonen ym. 2024.⁶² Kyselymuuttujiin perustuva mallinnus tuotti hyvän ennustetarkkuuden: aktiivisen kulkumuodon valintaan yhteydessä olevat tekijät voitiin tunnistaa 77–82 prosentin tarkkuudella ja passiiviseen 71–72 prosentin tarkkuudella. Sekä kesä- että talvikelillä aktiivisen kulkumuodon valintaa ennusti voimakkaimmin lyhyt työmatka ja vastaavasti passiivisen kulkumuodon valintaa pitkä työmatka. Kesäkelillä aktiivisen kulkumuodon valintaa ennustivat lisäksi korkea fyysinen kokonaisaktiivisuus, matala painoindeksi, naissukupuoli ja työpaikan psykologinen turvallisuus, ja passiivisen kulkumuodon valintaa puolestaan korkea painoindeksi, vähäinen fyysinen kokonaisaktiivisuus, miessukupuoli ja kotona asuvat 7–18-vuotiaat lapset. Talvikelillä työmatkan pituuden lisäksi aktiivisen työmatkatavan valintaan olivat yhteydessä korkea fyysinen kokonaisaktiivisuus, matala painoindeksi ja korkeampi ikä, ja passiivisen kulkumuodon valintaan yhdistyivät lisäksi alaikäiset lapset, vähäinen fyysinen kokonaisaktiivisuus, korkea painoindeksi ja avio- tai avoliitto. (Taulukko 1.)

Taulukko 1. Lasso-regressiomallinnuksessa malliin jääneet tilastollisesti merkitsevät työmatkatapavalintoja selittävät tekijät.

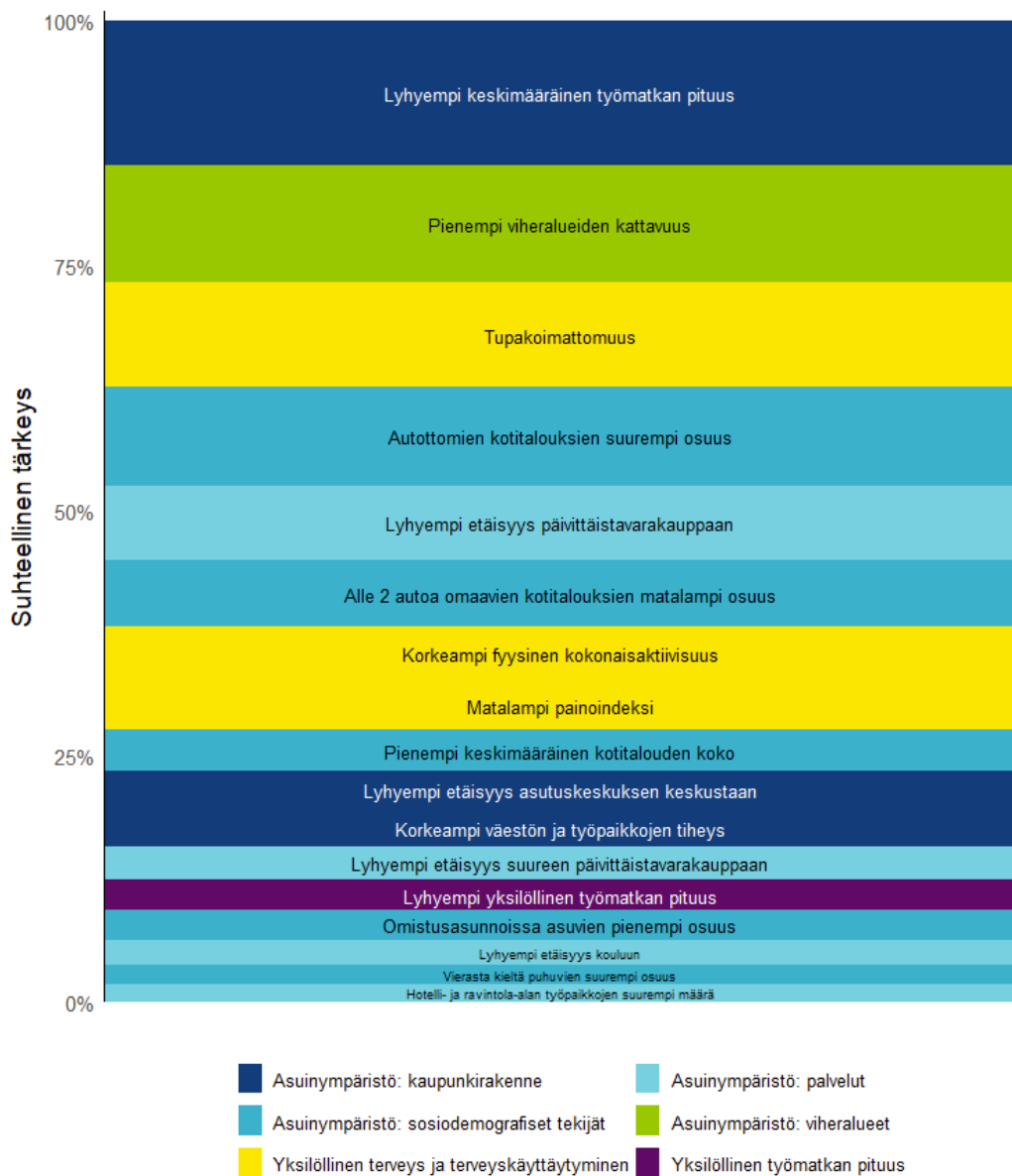
		Työmatka autolla			Työmatka jalan/pyörällä	
		OR	95 % LV		OR	95 % LV
KESÄKELLILÄ	Työmatkan pituus (km)	3,86	3,41–4,36	Työmatkan pituus (km)	0,13	0,12–0,15
	Fyysinen kokonaisaktiivisuus	0,54	0,47–0,62	Fyysinen kokonaisaktiivisuus	2,20	1,97–2,46
	Kotona asuvia 7–18-vuotiaita lapsia	1,58	1,40–1,77	Painoindeksi	0,64	0,58–0,71
	Sukupuoli (1=nainen, 2=mies)	1,63	1,41–1,89	Sukupuoli (1=nainen, 2=mies)	0,60	0,53–0,69
	Painoindeksi	1,34	1,20–1,50	Työpaikan psykologinen turvallisuus	1,25	1,13–1,56
TALVIKELLILÄ	Työmatkan pituus (km)	4,03	3,59–4,53	Työmatkan pituus (km)	0,56	0,53–0,59
	Kotona asuvia 7–18-vuotiaita lapsia	1,55	1,39–1,73	Fyysinen kokonaisaktiivisuus	1,82	1,63–2,04
	Fyysinen kokonaisaktiivisuus	0,64	0,56–0,72	Painoindeksi	0,60	0,54–0,68
	Painoindeksi	1,35	1,22–1,51	Ikä	1,35	1,21–1,50
	Avio-/avoliitossa	1,39	1,23–1,57			

Huom! OR=odds ratio (vetosuhde), LV=luottamusväli.

Kun työmatkan pituus oli rajattu korkeintaan viiteen kilometriin, pystyimme siis kyselyvastausten perusteella tunnistamaan kahdeksan tekijää, jotka olivat yhteydessä työmatkatapavalintoihin, ja jotka selittivät valintoja yli 70 prosentin tarkkuudella. Tutkimus oli kuitenkin poikkileikkaustutkimus, joten seuraavaksi tutkimme työmatka-autoilun vähentämistä selittäviä tekijöitä pitkittäisasetelmassa.

Tässä osatutkimuksessa pyrimme määrittelemään yksilöön, työhön ja asuin- ja työmatkaympäristöön liittyvistä tekijöistä/piirteistä ne, jotka parhaiten ennustaisivat

työmatka-autoilun vähentämistä seurannan aikana ja siirtymistä kohti aktiivisempaa työmatkatapaa. Tutkituista tekijöistä voimakkaimmin auton käytön vähentämistä selittivät lyhyempi työmatka, asuinympäristön (eli työmatkan) pienempi viheralueiden kattavuus (tyypillistä julkisen liikenteen hyvän kattavuuden alueella), asuinalueen autottomien kotitalouksien suurempi määrä sekä lyhyempi matka lähikauppaan. Yksilöllisistä tekijöistä selittäväksi tekijäksi nousi etenkin tupakoimattomuus sekä – edellisen tutkimuksen tavoin – korkeampi fyysinen kokonaisaktiivisuus ja matalampi painoindeksi. Lisäanalyysissa, joka rajattiin yli 5 kilometrin työmatkoihin, selittäviksi tekijöiksi nousivat myös parempi vaikutusmahdollisuus omiin työaikoihin sekä lyhyempi työsuhteen kesto. Mallinnuksen absoluuttinen selitysaste jäi pieneksi eli tutkimuksessa havaitut työmatka-autoilun vähentämistä ennustavat tekijät selittivät kokonaisuudesta vain pienen osan (noin 4 %). (Kuva 3.)



Kuva 3. Työmatka-autoilun vähentämistä ennustavat tekijät suhteellisen tärkeyden mukaan.

3.3 Muutos työmatka-aktiivisuudessa ja muutokset terveydessä ja työkyvyssä

Selvitimme, miten vuosien 2020 ja 2022 välillä tapahtunut muutos työmatka-aktiivisuudessa oli yhteydessä muutokseen koetussa terveydentilassa. Lisäksi tutkimme, miten muutos työmatka-aktiivisuudessa heijastui psyykkiseen oireiluun ja uniongelmiin. Aktiivista työmatkaa mitattiin viikoittaisina aktiivisina työmatkakilometreinä (kävely tai pyöräily). Tarkempi kuvaus löytyy julkaisusta Haukka ym. 2023.⁶⁶

Kahden vuoden seurannassa lisääntynyt työmatka-aktiivisuus oli yhteydessä pieneen parannukseen koetussa terveydessä – myös silloin, kun kukin vastaaja toimi mallissa omana verrokkinaan (Taulukko 2). Myönteisen terveysvaikutuksen saavuttamiseksi vaadittiin kymmenien viikoittaisten aktiivisten työmatkakilometrien lisäys eli selkeä muutos kohti aktiivisempia työmatkarutiineja.

Psyykkisen oireilun ja uniongelmiin osalta tieto oli saatavilla vain jälkimmäisestä mittauspisteestä, minkä vuoksi yhteyksiä tutkittiin ainoastaan vertaamalla ryhmiä toisiinsa kahdessa aikapisteessä. Emme havainneet yhteyttä aktiivisen työmatkan määrän muutoksen ja psyykkisen oireilun tai uniongelmiin välillä (Taulukko 2).

Taulukko 2. Työmatka-aktiivisuuden muutoksen yhteys muutokseen koetussa terveydessä ja yhteydet psyykkiseen oireiluun ja uniongelmiin. Yksilöiden sisäisen muutoksen (within-individual) mallinnus ja työmatkatavoiltaan erilaisten ryhmien välisen muutoksen (between-individual) mallinnus.

		B	95 % LV
Within	Koettu terveys	0,01	0,00–0,02
Between	Koettu terveys	0,03	0,02–0,04
		RR	95 % LV
Between	Psyykinen oireilu	0,99	0,97–1,01
Between	Uniongelmat	0,98	0,97–1,00

Huom! Yksilöiden sisäisen muutoksen mallinnuksessa on vakioitu ajassa muuttuvat tekijät siviilisäätö, sosioekonominen asema, työsuhdetekijät (määräaikainen vs. vakituinen; kokoaikainen vs. osa-aikainen) ja elintavat (painoindeksi, tupakointi ja alkoholinkäyttö). Ryhmien välisessä mallinnuksessa lisäksi ikä ja sukupuoli. B=standardisoimaton beta-kerroin (jatkuva vastemuuttuja); LV=luottamusväli; RR=riskisuhde (dikotominen vastemuuttuja).

Seuraavaksi tutkimme, miten vastaavalla tavalla mitattu muutos työmatka-aktiivisuudessa oli yhteydessä muutoksiin koetussa työkyvyssä ja työpäivän jälkeisessä palautumisessa. Mallit vakioitiin lisäksi työstressin suhteen. Tarkempi kuvaus löytyy

julkaisusta Kalliolahti ym. 2024.⁶⁷ Työmatka-aktiivisuuden kasvu oli yhteydessä pieneen parannukseen itsearvioidussa työkyvyssä. Pieni myönteinen vaikutus havaittiin sekä verrattaessa yksilöä itseensä toisessa aikapisteessä että verrattaessa työmatkavoiltaan erilaisia ryhmiä toisiinsa kahdessa aikapisteessä (Taulukko 3). Samoin kuin edellisessä tutkimuksessa koetun terveyden osalta, käytännössä pienenkin työkykyhyödyn saavuttamiseksi vaadittiin kuitenkin selkeä muutos kohti aktiivisempia työmatkatapoja. Molemmissa osatutkimuksissa tulokset pysyivät muuttumattomina, kun rajasimme tutkimusjoukon vastaajiin, joiden työmatkan pituus oli pysynyt samana. Havaitut terveys- ja työkykyhyödyt eivät siis johtuneet esimerkiksi asuin- tai työpaikan muutoksista, vaan saman työmatkan kulkemisesta aktiivisemmin.

Työstä palautumisen osalta tulokset olivat ristiriitaisia. Ryhmien välisessä tarkastelussa havaitsimme pienen myönteisen vaikutuksen, mutta aktiivisten työmatkakilometrien määrän muutos ei ollut yhteydessä muutokseen palautumisessa yksilön omaan historiaan verraten (Taulukko 3).

Taulukko 3. Työmatka-aktiivisuuden muutoksen yhteydet muutoksiin koetussa työkyvyssä ja työstä palautumisessa. Yksilöiden sisäisen muutoksen (within-individual) mallinnus ja ryhmien välisen muutoksen (between-individual) mallinnus.

		B	95 % LV
Within	Työkyky	0,016	0,004–0,028
Between	Työkyky	0,028	0,019–0,038
Within	Palautuminen	0,006	-0,011–0,022
Between	Palautuminen	0,032	0,018–0,045

Huom! Yksilöiden sisäisen muutoksen mallinnuksessa on vakioitu ajassa muuttuvat tekijät siviilisääty, sosioekonominen asema, työsuhtetekijät (määräaikainen vs. vakituinen; kokoaikainen vs. osa-aikainen), työstressi ja elintavat (painoindeksi, tupakointi ja alkoholinkäyttö). Ryhmien välisessä mallinnuksessa lisäksi ikä ja sukupuoli. B=standardisoimaton beta-kerroin (jatkuva vastemuuttuja); LV=luottamusväli; RR=riskisuhde (dikotominen vastemuuttuja).

3.4 Aktiivinen työmatka ja sairauspoissaolot

Tutkimme vuonna 2020 raportoidun aktiivisen työmatkan (kävely tai pyöräily) yhteyttä sairauspoissaoloihin 2021–2022. Aktiivista työmatkaa raportoineet jaettiin tertiileihin, joista ensimmäisessä, eli vähäisesti aktiivisten ryhmässä (n=3723) viikoittaisten aktiivisten työmatkakilometrien keskiarvo oli 9,9. Toisessa tertiilissä, eli kohtuullisesti aktiivisten ryhmässä (n=3796) viikoittaisia aktiivisia työmatkakilometrejä oli keskimäärin 23,6 ja kolmannessa tertiilissä, eli aktiivisimpien työmatkaliikkujien ryhmässä (n=3639) keskiarvo oli 60,6 kilometriä viikossa. Työmatkatavoiltaan passiivisiksi määriteltiin vastaajat, jotka eivät raportoineet käytännössä lainkaan aktiivista työmatkaa (n=17 327). Tarkemmat tiedot löytyvät julkaisusta Kalliolahti ym. 2024.⁶⁹

Suuri viikoittaisten aktiivisten työmatkakilometrien määrä oli yhteydessä pienempään sairauspoissaolopäivien ja pitkien (yli 9 päivää) sairauspoissaolojaksojen riskiin sekä 12 kuukauden että 24 kuukauden seurannassa. Verrattuna passiivisiin työmatkaajiin, erittäin aktiivisilla työmatkaliikkujilla havaittiin seurannan aikana 8–18 prosenttia pienempi suhteellinen sairauspoissaoloriski. (Taulukko 4.) Erittäin aktiivisten ryhmässä työmatkat olivat pidempiä ja ne taitettiin useammin pyörällä kuin jalan, kun taas vähäisesti ja kohtalaisesti aktiivisten työmatkaliikkujien työmatkat olivat lyhyempiä ja kävely yleisempää. Erityisesti työmatkapyöräily näytti siis olevan yhteydessä pienempään sairauspoissaoloriskiin. Tutkittaessa kävelyä ja pyöräilyä erikseen, havaittiinkin pienempi sairauspoissaoloriski aktiivisimpien työmatkapyöräilijöiden ryhmässä (yli 35 km/vk), mutta ei aktiivisimpien kävelijöiden ryhmässä (yli 16,5 km/vk). Työstressillä ei havaittu vaikutusta työmatka-aktiivisuuden ja sairauspoissaoloriskin yhteyteen.

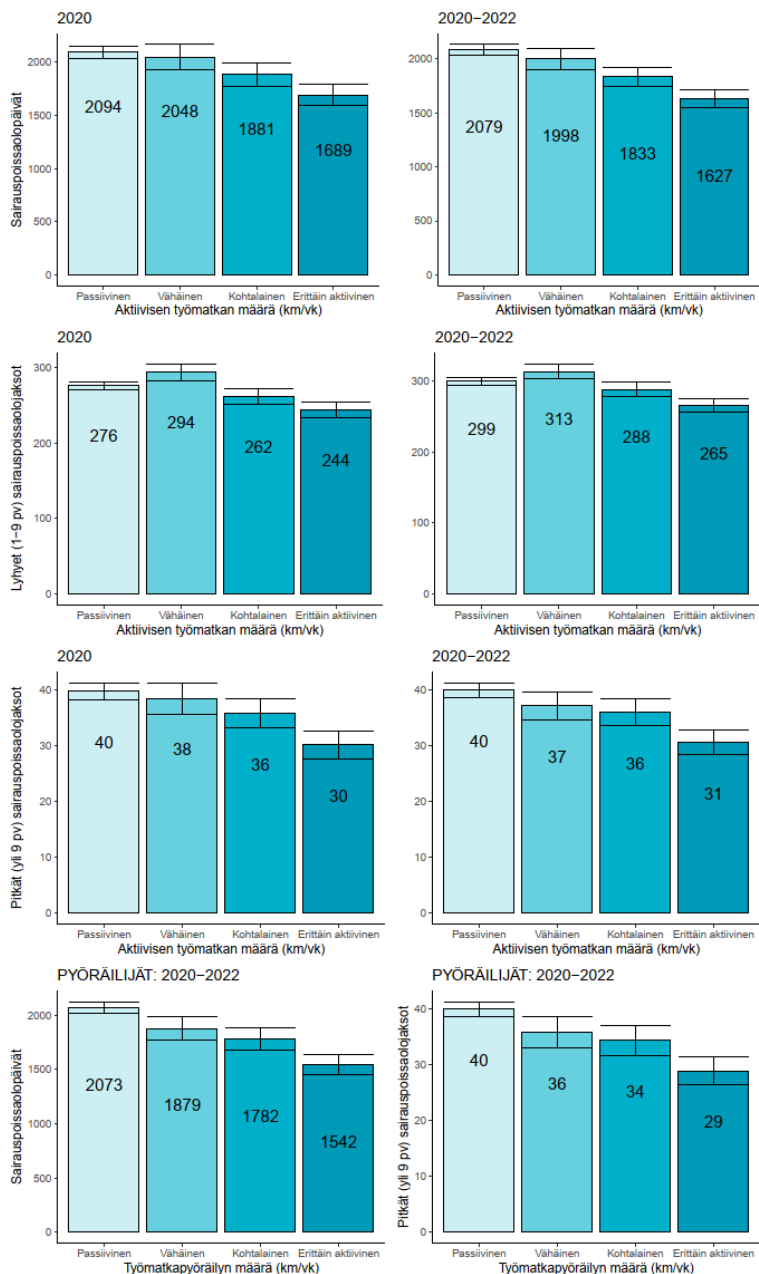
Taulukko 4. Työmatka-aktiivisuuden ja sairauspoissaoloriskin yhteys kahdella seuranta-ajalla.

Sairauspoissaolo	Työmatka-aktiivisuus (km/vk)	12 kk		24 kk	
		RR	95 % LV	RR	95 % LV
Päivät	Ei ollenkaan	1		1	
	Vähäinen	1,00	0,94–1,07	1,02	0,96–1,08
	Kohtuullinen	0,99	0,93–1,06	0,96	0,91–1,01
	Suuri	0,93	0,87–0,99	0,89	0,84–0,95
Lyhyet (1–9 pv) jaksot	Ei ollenkaan	1		1	
	Vähäinen	1,07	1,03–1,13	1,05	1,01–1,10
	Kohtuullinen	1,02	0,97–1,07	1,02	0,98–1,06
	Suuri	0,97	0,92–1,01	0,96	0,92–1,00
Pitkät (>9 pv) jaksot	Ei ollenkaan	1		1	
	Vähäinen	0,99	0,90–1,08	0,99	0,91–1,07
	Kohtuullinen	0,96	0,88–1,06	0,97	0,89–1,05
	Suuri	0,85	0,77–0,93	0,85	0,78–0,93

Huom! Malleissa vakioitu sukupuoli, ikä, sosioekonominen asema, siviilisääty, työsuhdemuoto, työaikamuoto, painoindeksi, tupakointi, alkoholin käyttö, sairauspoissaolopäivät suhteessa henkilötyöaikaan 2019.

RR=riskisuhde, LV=luottamusväli.

Suuri viikoittaisten aktiivisten työmatkakilometrien määrä oli yhteydessä myös vähempään sairauspoissaolojen määrään: erittäin aktiivisilla oli keskimäärin 4,5 sairauspoissaolopäivää vähemmän henkilötyövuotta kohti verrattuna passiivisten ryhmään. Pitkiä (yli 9 päivää) sairauspoissaolojaksoja oli aktiivisimmilla työmatkaliikkujilla 10 vähemmän 100 henkilötyövuotta kohti passiivisiin verrattuna. Aktiivisimmilla työmatkapyöräilijöillä oli keskimäärin 5,3 sairauspoissaolopäivää vähemmän henkilötyövuotta kohden ja 11 pitkää poissaoloa vähemmän 100 henkilötyövuotta kohden verrattuna ei koskaan pyöräileviin. (Kuva 4.)

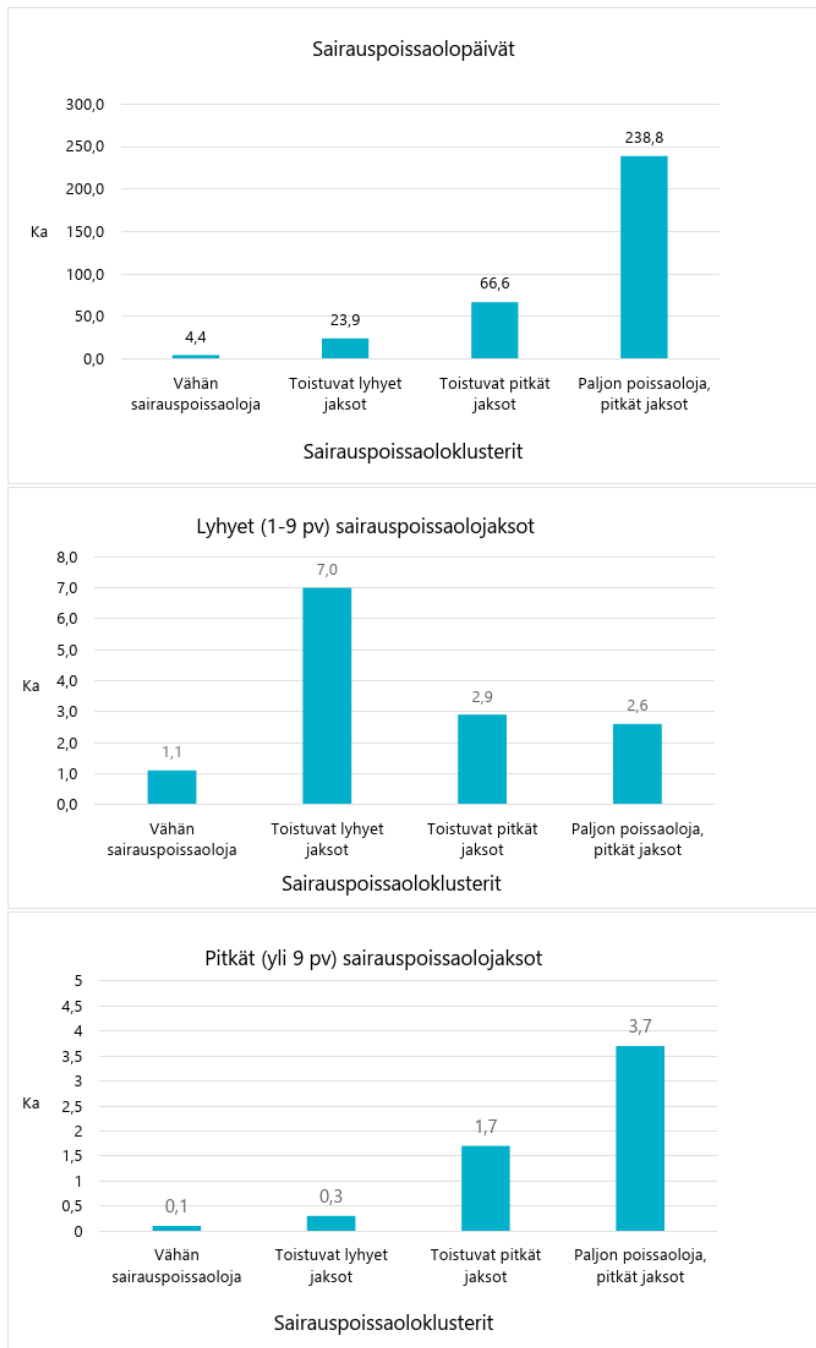


Kuva 4. Sairauspoissaolopäivien -jaksojen ilmaantuvuus 100 henkilötyövuotta kohden viikoittaisen aktiivisen työmatkan määrän mukaan 12 kuukauden ja 24 kuukauden seuranta-ajalla (rivit 1–3) sekä työmatkapyöräilijöiden sairauspoissaolopäivien ja pitkien sairauspoissaolojaksojen ilmaantuvuus 100 henkilötyövuotta kohden 24 kuukauden seuranta-ajalla viikoittaisen työmatkapyöräilyn määrän mukaan (alarivi). Mallit on vakioitu iän ja sukupuolen suhteen.

Klusterianalyysin avulla tunnistimme neljä erilaista klusteria, jotka kuvaavat työntekijöiden sairauspoissaoloja COVID-19 pandemian aikana vuonna 2021 (Kuva 5):

- Klusteri 1 '*Vähän poissaoloja*' (n= 31 320, 79 %): Tähän klusteriin sijoittuivat työntekijät, joilla oli vähiten poissaoloja. Keskimäärin heillä oli vain neljä poissaolopäivää vuodessa eli yksi lyhyt (1–9 päivää) poissaolojakso vuoden aikana eikä siten käytännössä lainkaan yli 10 päivän poissaolojaksoja.
- Klusteri 2 '*Toistuvat lyhyet poissaolojaksot*' (n=5149, 13 %): Tähän klusteriin sijoittuneilla työntekijöillä oli keskimäärin 24 sairauspoissaolopäivää vuodessa ja eniten toistuvia lyhyitä poissaolojaksoja, keskimäärin seitsemän kertaa vuodessa.
- Klusteri 3 '*Toistuvat pitkät poissaolojaksot*' (n=2964, 7 %): Tähän klusteriin sijoittuneilla työntekijöillä oli keskimäärin 67 poissaolopäivää, kolme lyhyttä ja kaksi pitkää (yli 9 päivää) poissaolojaksoa.
- Klusteri 4 '*Hyvin paljon poissaoloja*' (n=358, 1 %): Tähän klusteriin sijoittuneilla työntekijöillä oli eniten poissaolopäiviä, keskimäärin 239 vuodessa, mikä tarkoittaa, että tämän klusterin työntekijät olivat keskimäärin työkyvyttömiä 65 % vuodesta. Poissaolojaksot olivat pääosin pitkiä (neljä pitkää poissaolojaksoa vuodessa), mutta myös lyhyitä jaksoja oli keskimäärin kolme vuodessa.

Tarkasteltaessa työntekijöiden työmatkatavan yhteyttä sairauspoissaoloklustereihin havaitsimme, että pyöräily töihin oli yhteydessä pienempään todennäköisyyteen kuulua työkyvyltään heikoimpiin klustereihin, eli klusteriin 4 (hyvin paljon sairauspoissaoloja) ja 3 (toistuvat pitkät poissaolojaksot). Kävely, julkisen liikenteen käyttö ja autoilu puolestaan olivat yhteydessä klusteriin, jossa oli toistuvia lyhyitä sairauspoissaoloja. (Taulukko 5.)



Kuva 5. Sairauspoissaolopäivien, sekä lyhyiden ja pitkien sairauspoissaolajaksojen määrä 2021 eri sairauspoissaoloklustereissa (ka=keskiarvo).

Taulukko 5. Työmatkatavan yhteydet sairauspoissaoloklustereihin vuonna 2021. Vertailuryhmänä on klusteri 'Vähän poissaoloja' (n=27488).

	Toistuvia lyhyitä jaksoja (n=4119)		Toistuvia pitkiä jaksoja (n=2510)		Hyvin paljon poissaoloja (n=277)	
	OR	95 % LV	OR	95 % LV	OR	95 % LV
Työmatkatapa 2020						
Kävely	1,04	1,02–1,07	0,99	0,96–1,02	0,98	0,90–1,08
Pyöräily	0,99	0,97–1,01	0,97	0,95–0,99	0,91	0,84–0,98
Joukkoliikenne (≥ 1 km kävelyä tai pyöräilyä)	1,04	1,01–1,06	0,98	0,95–0,99	0,98	0,91–1,06
Joukkoliikenne (< 1 km kävelyä tai pyöräilyä)	1,02	1,00–1,04	1,00	0,97–1,02	1,00	0,92–1,09
Henkilöauto	1,03	1,01–1,05	1,00	0,98–1,03	0,98	0,90–1,06

Huom! OR= odds ratio, vetosuhde, LV= luottamusväli. Mallissa on vakioitu: ikä, sukupuoli, sosioekonominen asema, siviilisääty, työsuhdemuoto, työaikamuoto, painoindeksi, tupakointi, alkoholin käyttö, koronatartunta, koronan aikainen etätyö, koronan aikainen siirto uusiin tehtäviin, tai tiimin uudelleenjärjestelyt koronan vuoksi.

3.5 Erilaisten kulkumuotojen työmatkatapaturmariskit

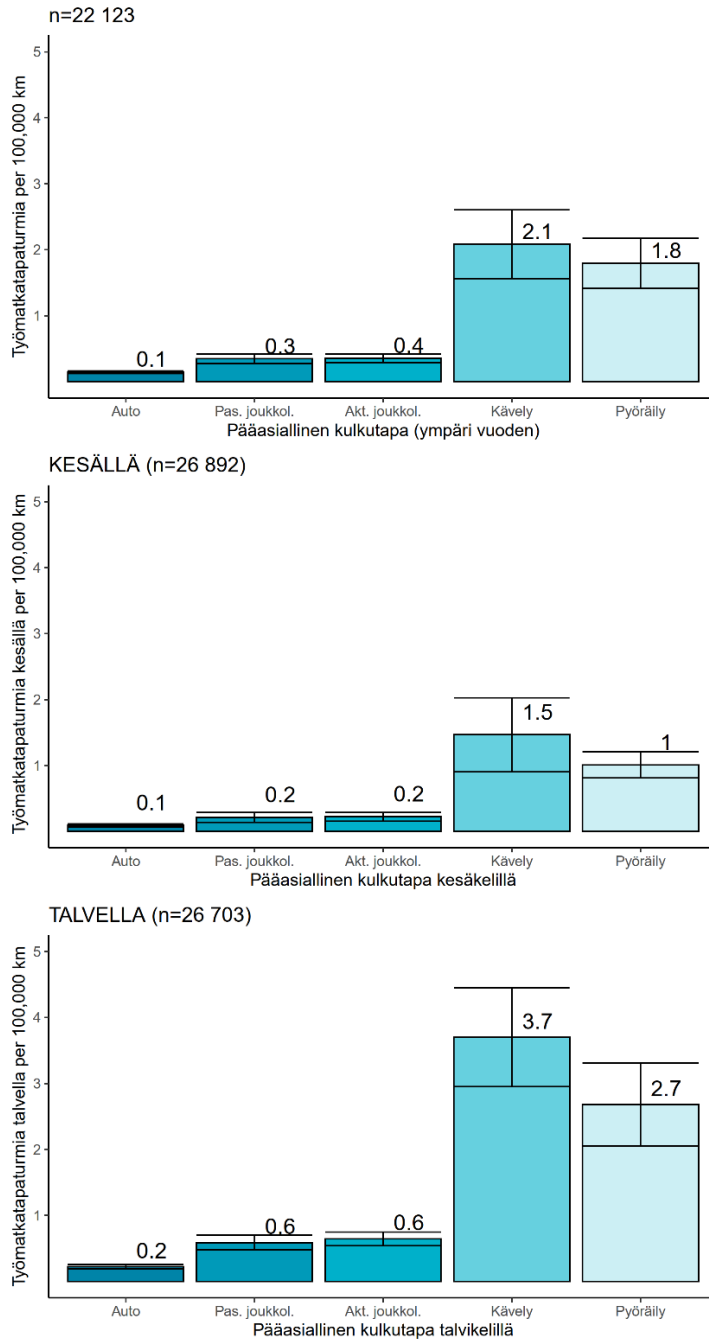
Selvitimme vuonna 2020 raportoidun pääasiallisen työmatkatavan sekä viikoittaisten kävelen ja pyöräillen kuljettujen työmatkakilometrien määrän yhteyttä työmatkatapaturmiin vuosina 2020–2021. Verrattuna autoiluun, kaikki muut työmatkatavat, mutta erityisesti pyöräily, olivat yhteydessä suurempaan työmatkatapaturman riskiin. Päivittäin tai lähes päivittäin pyöräilevillä oli noin nelinkertainen työmatkatapaturmariski verrattuna autoilijoihin. (Taulukko 6.) Kesällä pyöräilijöiden suhteellinen riski oli noin 2,5- ja talvella noin 3,5-kertainen. Myös kävelijöillä ja joukkoliikenteen käyttäjillä tapaturmariski oli talvella jopa 2-kertainen verrattuna autoilijoiden riskiin.

Taulukko 6. Pääasiallisen työmatkatavan ja työmatkatapaturmariskin yhteys (n=9222).

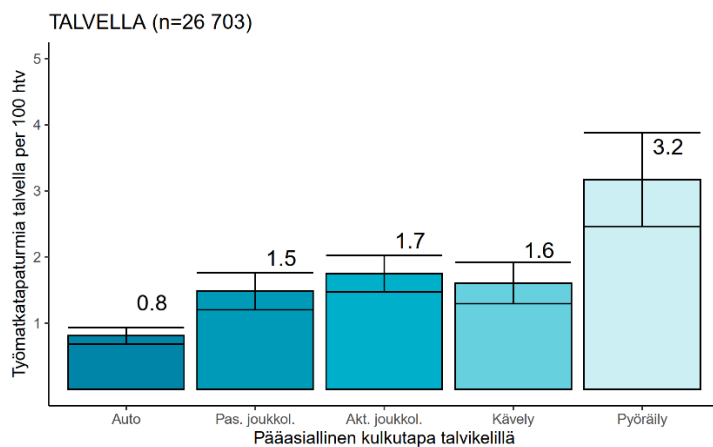
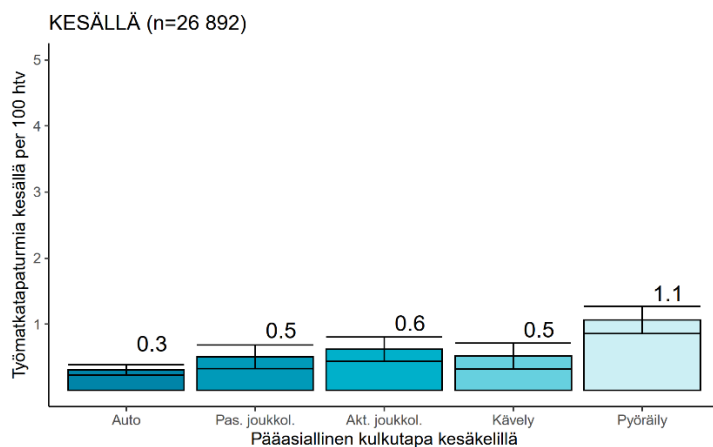
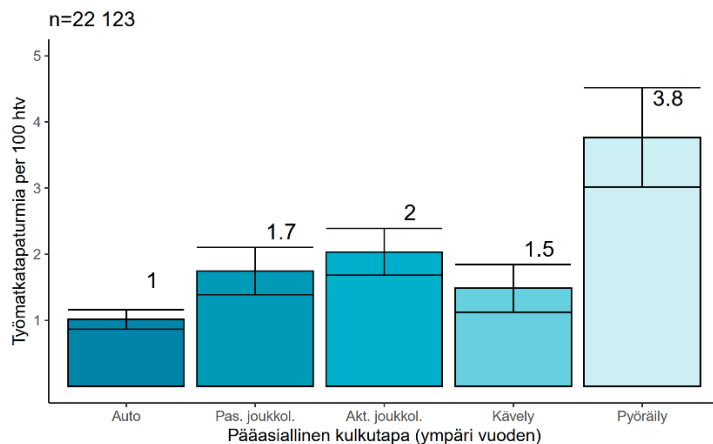
Pääasiallinen työmatkatapa (ympäri vuoden)	Työmatkatapaturmat 2020–2021 / vastaajamäärä (%)	RR	95 % LV
Auto	202 /11 818 (1,7 %)	1	
Joukkoliikenne (<1 km kävelyä tai pyöräilyä)	94/3221 (2,9 %)	1,67	1,28–2,16
Joukkoliikenne (≥1 km kävelyä tai pyöräilyä)	141/3818 (3,7 %)	1,94	1,54–2,46
Kävely	69/2656 (2,6 %)	1,41	1,03–1,91
Pyöräily	111/1827 (6,1 %)	4,13	3,23–5,27

Huom! Analyyseista on poistettu vastaajat, joille ei voitu määritellä pääasiallista kulkumuotoa. Malleissa vakioitu sukupuoli, ikä, sosioekonominen asema, siviilisääty, työsuhdemuoto, työaikamuoto, painoindeksi, tupakointi, alkoholin käyttö ja koettu terveys. RR=riskisuhde, LV=luottamusväli.

Tarkasteltaessa työmatkatapaturmien ilmaantuvuutta suhteessa eri kulkumuodoilla kuljettuihin työmatkakilometreihin, tapaturmia sattui eniten pääsääntöisesti työmatkansa käveleville ja toiseksi eniten pyöräilijöille (Kuva 6). Myös vakavamman tapaturman riski kuljettuihin työmatkakilometreihin suhteutettuna oli suurin kävelijöillä. Kun ilmaantuvuutta tutkittiin suhteessa henkilötyövuosiin, pyöräily pääasiallisena työmatkatapana oli yhteydessä suurimpaan riskiin. Ympäri vuoden pyöräileville ja talvipyöräilijöille sattui kaikista eniten tapaturmia. (Kuva 7.)



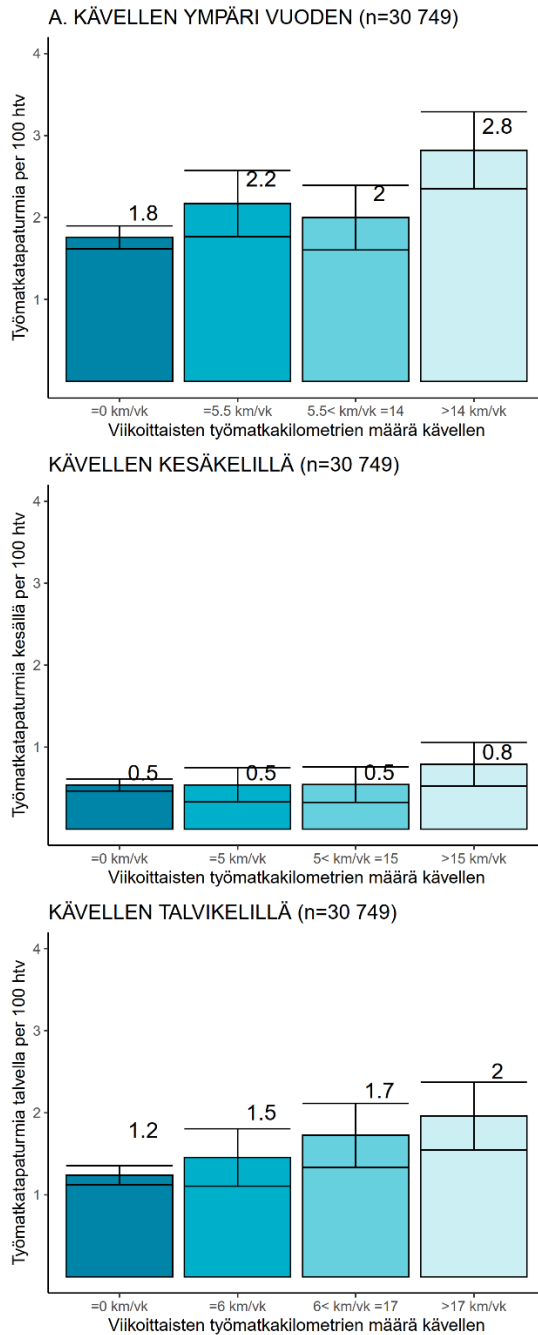
Kuva 6. Työmatkatapaturmien ilmaantuvuus (2020–2021) 100 000 kuljettua työmatkakilometriä kohden pääasiallisen työmatkatavan mukaan. Mallit on vakioitu iän ja sukupuolen suhteen.



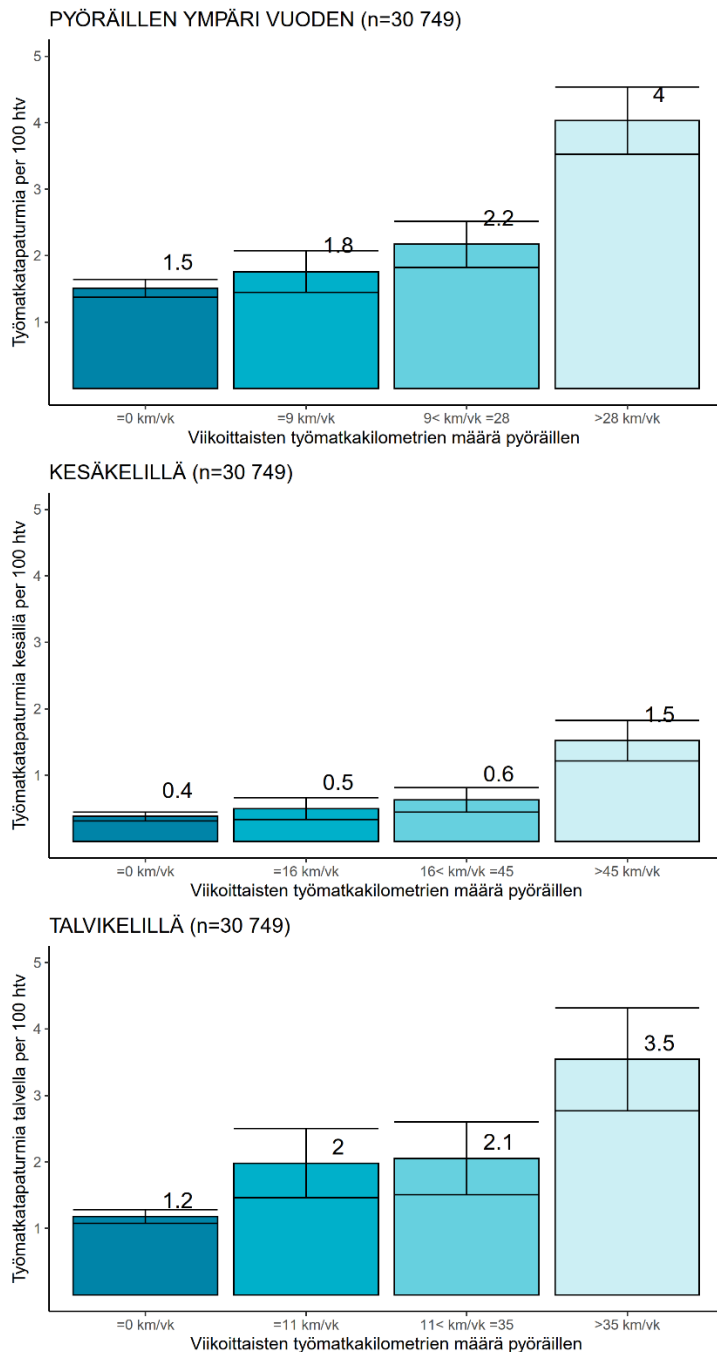
Kuva 7. Työmatkatapaturmien ilmaantuvuus (2020–2021) sataa henkilötyövuotta kohden pääasiallisen työmatkatavan mukaan. Mallit on vakioitu iän ja sukupuolen suhteen.

Pyöräilijöillä tapaturman riski kasvoi viikoittaisten kilometrien kasvaessa kävelijöitä selkeämmin ja aktiivisimmilla ympäri vuoden pyöräilijöillä arvioitiin sattuvan 2,5 tapaturmaa enemmän sataa henkilötyövuotta kohden verrattuna ei ollenkaan pyöräileviin (Kuvat 8 ja 9). Kaikkein eniten viikoittaisia kilometrejä kerryttävälle työmatkapyöräilijöille sattui keskimäärin yksi tapaturma enemmän kesällä ja kaksi tapaturmaa enemmän talvella sataa henkilötyövuotta kohden verrattuna ei ollenkaan pyöräileviin (Kuva 9).

Myös vakavampien työmatkatapaturmien ilmaantuvuus suhteessa henkilötyövuosiin oli suurinta pyöräilijöiden – erityisesti talvipyöräilijöiden – keskuudessa. Työmatkapyöräilijöille sattuneista tapaturmista noin neljänneksessä liikkumistapana oli jalankulku. Jalankulku – joka sisältää myös polkupyörän taluttamisen ja ajoneuvosta astumisen – olikin selkeästi yleisin liikkumistapa (65 %) kaikissa sattuneissa työmatkatapaturmissa. Sattumistapana valtaosassa työmatkatapaturmista (86 %) oli kaatuminen, liukastuminen, kompastuminen tai venähdys ilman kaatumista.



Kuva 8. Työmatkatapaturmien ilmaantuvuus (2020–2021) sataa henkilötyövuotta kohden viikoittaisten työmatkakilometrien mukaan kuljettuna kävelen. Mallit on vakioitu iän ja sukupuolen suhteen.



Kuva 9. Työmatkatapaturmien ilmaantuvuus (2020–2021) sataa henkilötyövuotta kohden viikoittaisten työmatkakilometrien mukaan kuljettuna pyöräillen. Mallit on vakioitu iän ja sukupuolen suhteen.

3.6 Työkykyhyödyn ja tapaturmariskin suhde

Yhtäältä havaitsimme, että muutos aktiivisempaan työmatkaan, erityisesti pyörällä kuljettuna, kohentaa terveyttä ja työkykyä, sekä mitattuna subjektiivisen kokemuksen muutoksena että objektiivisemmin rekisteröityjen sairauspoissaolojen riskin pienentymisenä. Aktiivisimmilla työmatkapyöräilijöillä oli sataa henkilötyövuotta kohden keskimäärin 531 sairauspoissaolopäivää ja 11 pitkää poissaolojaksoa vähemmän kuin autoilijoilla ja joukkoliikenteen käyttäjillä.

Toisaalta havaitsimme, että kävely ja pyöräily olivat yhteydessä myös kohonneeseen työmatkatapaturman riskiin. Tutkimuksessa pääasiallisesti työmatkansa läpi vuoden pyöräileville arvioitiin sattuvan sataa henkilötyövuotta kohden keskimäärin 2,8 tapaturmaa enemmän kuin autoilijoille. Viikoittaisten työmatkakilometrien suhteen aktiivisimmilla pyöräilijöillä arvioitiin tapahtuvan keskimäärin 2,5 tapaturmaa enemmän sataa henkilötyövuotta kohden verrattuna ei lainkaan pyöräileviin. Suurin työmatkatapaturman riski 100 000 työmatkakilometriä kohden oli kävelijöillä, mikä kuitenkin osin selittynee kävelijöiden keskimäärin lyhyemmällä työmatkoilla verrattuna muiden kulkumuotojen käyttäjiin. Pääasiallisesta työmatkatavasta riippumatta suurimmassa osassa työmatkatapatumista oli tapaturman sattuessa liikkumistapana kuitenkin ollut jalankulku.

Eli verraten pyöräilijöiden suurempaa työmatkatapaturmariskiä ja pienempää sairauspoissaoloriskiä näyttää siltä, että työmatkatapaturmien aiheuttama työkyvyttömyys työmatkapyöräilijöillä on ollut siis lyhytaikainen. Toisaalta kävelijöille sattuneiden tapaturmien suhde sairauspoissaoloihin näyttää epäselvemmältä. Työmatkakävely ei näyttänyt suojaavan sairauspoissaaloilta ja se oli jopa kielteisesti yhteydessä toistuviin lyhyisiin sairauspoissaoloihin.

Vaikka sairauspoissaolojen ja työmatkatapaturmien vertailua rajoittaa osatutkimusten hieman erilaiset tutkimusasetelmat, kokonaisuus huomioiden näyttää siltä, että työmatkapyöräilyn nettohyöty työkyvylle on myönteinen. Jatkotutkimuksissa selvitämme erilaisten työmatkatapojen kokonaisterveysvaikutuksia yhdistämällä aineistoja ja tutkimalla kulkumuodon, tapaturmien sekä tapaturmista ja muista syistä johtuvien sairauspoissaolojen yhteyksiä.

4 Pohdinta ja johtopäätökset

4.1 Työmatkatavat ja kulkumuodon valintaan vaikuttavat tekijät kunta-alalla

Työmatka-autoilijoiden osuus aineistossamme oli valtakunnalliseen lukemaan (70 %)² verrattuna pienempi, mutta silti lähes joka toinen vastaaja raportoi käyttävänsä autoa työmatkoillaan vähintään muutaman kerran viikossa. Suunta näyttäisi kuitenkin olevan oikea: päivittäin autoilevien osuus pieneni ja ei koskaan autoilevien osuus kasvoi vuosien 2020 ja 2022 mittauspisteiden välillä. Lisäksi työmatkapyöräily oli suosittua – kesäkelillä jopa suosittumpaa kuin joukkoliikenteen käyttö. Vastaajista lähes puolet raportoi pyöräilevänsä kesäkelillä töihin edes joskus ja noin viidennes päivittäin tai lähes päivittäin.

Kuten aiemmat tutkimukset osoittavat,^{4, 7-10} työmatkan pituus näyttäisi olevan merkittävin yksittäinen selittäjä työmatkatavan valinnassa. Vaikka työmatkan pituus oli rajattu enintään viiteen kilometriin, se oli tutkituista tekijöistä keskeisin työmatkatavan ennustaja. Lyhyempi työmatka ennusti aktiivista työmatkatapaa, kun taas pidempi työmatka lisäsi huomattavasti henkilöauton käytön todennäköisyyttä. Työmatkan pituudella näyttäisi olevan merkitystä myös työmatkarutiinien muuttamisen kannalta. Lyhyt, alle viiden kilometrin työmatka, oli yksi vahvimista työmatka-autoilun vähentämistä ennustavista tekijöistä. Sekä poikkileikkaus- että pitkittäisasetemassa työmatkatavan valintaa ennustavat lisäksi yleinen liikunnallisuus ja kehon painoindeksi. Havaitsemamme yhteydet ovat linjassa aiempien tutkimusten kanssa, joissa suurempi vapaa-ajan liikunnan määrä^{7, 9} ja matalampi painoindeksi⁹ lisäsivät todennäköisyyttä aktiivisen työmatkatavan valinnalle.

Kansainvälisen tutkimusnäytön perusteella sukupuolen vaikutus työmatkatavan valintaan vaihtelee maittain.⁷ Tässä tutkimuksessa havaittu naissukupuolen myötävaikutus aktiivisen työmatkatavan valintaan saa tukea aiemmasta suomalaistutkimuksesta, jonka mukaan naiset valitsevat miehiä useammin aktiivisen kulkutavan liikenteessä.² Perhetyyppi näyttäisi myös vaikuttavan työmatkatapaan: auton käytön todennäköisyyttä lisäsi tutkimuksessamme avio- tai avoliitto sekä kouluikäisten lasten (7–18 v.) kanssa eläminen. Lapsiperheiden korostunut tarve käyttää autoa on havaittu myös aiemmissa tutkimuksissa.^{7, 8, 10} Uutena löydöksenä havaitsimme, että työpaikan psykologinen turvallisuus lisäsi todennäköisyyttä aktiivisen työmatkatavan valintaan kesäkelillä. Työpaikan psykososiaalisten tekijöiden vaikutuksia työmatkatapavalintoihin ei ole aiemmin tutkittu laajasti, mutta havaintomme korostaa

niiden potentiaalista merkitystä jatkotutkimuksille. Työpaikalla vallitsevien sosiaalisten normien, kuten työtovereiden ja esimiehen työmatkatapavalintojen on aiemmin havaittu ohjaavan naisten työmatkatapavalintoja.⁷²

4.2 Mitä tiedetään työmatkaliikunnan vaikutuksesta terveyteen, koettuun työkykyyn ja hyvinvointiin?

Aiemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että aktiivinen työmatkatapa on toimiva keino lisätä terveyttä edistävää arkiliikuntaa.³ Systemaattisiin kirjallisuuskatsauksiin ja meta-analyysihin perustuvan tutkimusnäytön perusteella kävely tai pyöräily työmatkatapana on yhteydessä muun muassa pienempään kuolleisuusriskiin sekä pienempään sydän- ja verisuonitautien,^{11, 15} tyypin 2 diabeteksen ja ylipainon riskiin.¹⁶

Kansainvälistä tutkimusnäyttöä aktiivisen työmatkatavan vaikutuksista koettuun työkykyyn on vähän, mutta vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuden ja paremman koetun työkyvyn osalta näyttöä on olemassa.^{21, 22, 25} Tutkimustuloksemme täydentävät aiempaa tutkimusnäyttöä osoittamalla, että nimenomaan työmatkaliikunnalla on myös mahdollista saavuttaa terveys- ja työkykyhyötyjä. Uutta tietoa saatiin siitä, että muutos aktiivisempaan työmatkaan parantaa koettua terveyttä ja työkykyä, mikä vahvistaa aiemman, samaa aineistoa hyödyntäneen poikkileikkaustutkimuksen havaintoja, joiden mukaan aktiivinen työmatkatapa ja erityisesti työmatkapyöräily on yhteydessä parempaan koettuun terveyteen ja työkykyyn.²³ Terveys- ja työkykyhyödyt vaativat kuitenkin suhteellisen suuren aktiivisuuden lisäyksen, eli säännöllisen muutoksen työmatkarutiineihin.

Tutkimuksessamme viikoittaisten aktiivisten työmatkakilometrien muutos ei ollut yhteydessä psyykkiseen oireiluun, uniongelmiin tai muutoksiin työpäivän jälkeisessä palautumisessa. Työmatkalla on aiemmin havaittu olevan merkitystä yksilön mielenterveydelle ja hyvinvoinnille, mutta näyttö työmatkatavan vaikutuksesta on ristiriitaista ja vaikutusmekanismi on epäselvä. Tutkimuskirjallisuudessa on esitetty, että yksilöllinen työmatkakokemus vaikuttaa esimerkiksi siihen, että kokeeko työmatkansa palauttavana vai kuormittavana.^{31, 73} Työmatkakokemukseen puolestaan vaikuttaa työmatkan piirteiden lisäksi yksilön henkilökohtaiset ominaisuudet ja elämäntilanne.²⁰
³¹ Naisten on aiemmin havaittu olevan miehiä herkempiä pitkän – myös aktiivisen – työmatkan haitallisille mielenterveys- ja hyvinvointivaikutuksille.^{20, 74} Tulevissa tutkimuksissa ja niitä suunnitellessa olisikin tärkeää entistä paremmin huomioida yksilöön liittyvien tekijöiden mahdollinen vaikutus. Aktiivisia työmatkatapoja edistävien interventioiden ja toimenpiteiden vaikuttavuuden kannalta on tärkeää pyrkiä tulevaisuudessa tutkimuksissa selvittämään tärkeimmät kohderyhmät.

4.3 Aktiivisten työmatkatapojen yhteydet sairauspoissaoloihin ja työmatkatapaturmiin

Aktiivisten työmatkatapojen yhteyttä sairauspoissaoloihin on aikaisemmin tutkittu varsin vähän, mutta aiempaa näyttöä työmatkapyöräilyn ja vähempien sairauspoissaolopäivien välisestä yhteydestä on raportoitu esimerkiksi Alankomaista²⁶ ja Iso-Britanniasta.¹⁹ Sen sijaan sairauspoissaolojaksojen osalta aiheetta ei ole aiemmin tutkittu käytännössä lainkaan. Tulostemme perusteella työmatkan taittaminen aktiivisesti liikkuen voi vähentää sekä sairauspoissaolopäivien että pitkien, yli 9 päivää kestävien sairauspoissaolojaksojen riskiä. Hyöty näyttäisi kohdistuvan erityisesti työmatkapyöräilyyn, sillä erillisissä analyyseissa kävely – joka on tyypillisesti pyöräilyä kevyempi liikuntamuoto⁷⁵ – ei ollut yhteydessä pienempään sairauspoissaolorisktiin. Vaikka kävely on terveydelle hyödyllistä,^{11, 15} aiempien suomalaistutkimusten perusteella raskas vapaa-ajan liikunta saattaa olla sairauspoissaolojen vähentämisen kannalta kevyttä liikuntaa tehokkaampaa.⁷⁶⁻⁷⁸ Havaintomme voi myös osittain selittyä sillä, että työmatkansa kävellen kulkevilla matkan pituus oli usein verrattain lyhyt, minkä vuoksi viikoittaisen työmatkaliikunnan terveyshyödyt jäivät mahdollisesti riittämättömiksi. Työmatkatavan ja sairauspoissaolokäyttäytymisen yhteyksiä selvittävän osatutkimuksen tulokset vahvistavat näitä havaintoja: Työmatkapyöräily pienensi todennäköisyyttä kuulua sellaiseen työntekijäjoukkoon, jossa esiintyy erittäin paljon vuotuisia sairauspoissaolopäiviä tai useita toistuvia pitkiä poissaolojaksoja. Työmatkan kulkeminen autolla, joukkoliikenteessä tai jalan puolestaan kasvatti todennäköisyyttä kuulua sellaiseen työntekijäjoukkoon, jossa esiintyi toistuvia lyhyitä sairauspoissaoloja.

Tapaturmariskejä selvittävässä tutkimuksessa havaitsimme, että työmatkan kulkeminen aktiivisesti jalan tai pyöräillen – myös yhdistettynä joukkoliikenteen käyttöön – kasvatti työmatkatapaturmariskiä autoiluun verrattuna. Päivittäin tai lähes päivittäin työmatkansa käveleville sattui eniten tapaturmia suhteessa kuljettuihin työmatkakilometreihin. Lyhyempien työmatkojen vuoksi kävelijöiden viikoittaiset kokonaiskilometrit jäivät alhaisiksi, mikä nostaa kävelijöille sattuvien tapaturmien ilmaantuvuutta kuljettuja työmatkakilometrejä kohden. Henkilötyövuosiin suhteutettuna päivittäin tai lähes päivittäin työmatkansa pyöräileville sattui eniten tapaturmia. Tutkittaessa pyöräilyä ja kävelyä viikoittaiseen kilometrimäärään perustuen, pyöräilijöillä tapaturman riski kasvoi kilometrien kasvaessa kävelijöitä selkeämmin. Kaiken kaikkiaan työmatkan kulkeminen pyörällä, etenkin talvikelillä, näyttäisi lisäävän työmatkatapaturmien riskiä.

4.4 Kannattaako aktiivisten työmatkatapojen käyttöön kannustaa?

Aktiivisia työmatkatapoja edistämällä on mahdollista ylläpitää ja jopa parantaa työikäisten terveyttä ja työkykyä sekä saavuttaa samalla ympäristö- ja taloudellisia hyötyjä. Terve ja työkykyinen väestö vähentää terveydenhuollon kuormitusta sekä sairauspoissaoloista ja ennenaikaisista työkyvyttömyyseläkkeistä aiheutuvia kustannuksia, mikä hyödyttää sekä työnantajia että yhteiskuntaa laajemminkin. Lisäksi kävely ja pyöräily ovat kestäviä ja vähäpäästöisiä kulkutapoja, joiden osuutta kasvattamalla voidaan saavuttaa hiilineutraalisuustavoitteiden kannalta tärkeitä päästövähennyksiä sekä parantaa kaupunkien ilmanlaatua.

Ainakin pyöräilyn työmatkan työkykyhyödyt vaikuttavat ylittävän työkykyhaitat, eli tapaturmista johtuvat lyhyet työkyvyttömyysjakso. Havaintomme työmatkapyöräilyn yhtäältä suuremmasta tapaturmariskistä ja toisaalta terveyshyödyistä ovat linjassa aiemman tutkimusnäytön kanssa.³⁴ Iso-Britanniassa toteutetussa laajassa seurantatutkimuksessa havaittiin, että työmatkapyöräilijöillä oli 3,4-kertainen tapaturmariski ja 45 % suurempi sairaalahoitoa vaativan tapaturman riski verrattuna passiivisia kulkutapoja käyttäviin. Työmatkapyöräilyn havaittiin kuitenkin pienentävän sydän- ja verisuonisairauksien ja syövän riskiä, ja se oli yhteydessä pienempään kuolleisuusriskiin.³⁴ Kokonaishyödyllisyydestä huolimatta turvallisuuteen kannattaa kuitenkin panostaa, jotta saavutettu työkykyhyöty ei vesity vakavaan tapaturmaan. Esimerkiksi nastarenkaat ja kunnolliset varusteet vähentävät tapaturmariskiä.

Työnantaja voi kannustaa työntekijöitään aktiivisten työmatkatapojen käyttöön monin keinoin. Aiempien tutkimusten perusteella esimerkiksi asianmukaisten puku- ja peseytymistilojen sekä pyöräparkkien riittävä saatavuus on työmatkaliikkuville tärkeää.⁷
⁷² Lisäksi esimerkiksi työaikajoustot – eli mahdollisuus vaikuttaa päivittäisen työajan pituuteen ja työn alkamis- ja päättymisaikoihin – sekä työsuhdepyöräetu voivat kannustaa työmatkaliikkumaan. Erityisesti lapsiperheissä mahdollisuus vaikuttaa omiin työaikoihin voi helpottaa aktiivisen työmatkatavan sovittamista arkeen. Lisäksi joustavat työajat voi vähentää aikataulupaineesta johtuvaa kiirehtimistä ja turhien riskien ottamista työmatkalla ja siten vähentää työmatkatapaturmia. Työsuhdepyöräetu voi puolestaan kannustaa hankkimaan (sähkö)pyörän ja lisätä siten pyöräilyintoa. Sähköpyörä voi helpottaa pyöräilyn aloittamista ja toisaalta mahdollistaa pidemmätkin aktiiviset työmatkat. Tutkimusten mukaan työnantajan tarjoama ilmainen parkkipaikka sen sijaan lisää työmatka-autoilua.^{4, 79}

Taulukko- ja kuvaluettelo

Kuva 1. Talvikelillä työmatkallaan autoa ei koskaan käyttävien (vasemmalla) ja päivittäin käyttävien (oikealla) osuudet kaikkien vastaajien osalta sekä ammattiryhmittäin jaoteltuna vuosina 2020 ja 2022. Lähde: Työelämä-tieto:	
https://www.tyoelamatieto.fi/fi/aineistot/tyomatkat-kunta-alalla	18
Kuva 2. Henkilöauto, joukkoliikenne, kävely ja pyöräily työmatkatapana kesäkelillä ja talvikelillä 2020 ja 2022.....	19
Taulukko 1. Lasso-regressiomallinnuksessa malliin jääneet tilastollisesti merkitsevät työmatkatapavalintoja selittävät tekijät.....	21
Kuva 3. Työmatka-autoilun vähentämistä ennustavat tekijät suhteellisen tärkeyden mukaan.....	23
Taulukko 2. Työmatka-aktiivisuuden muutoksen yhteys muutokseen koetussa terveydessä ja yhteydet psyykkiseen oireiluun ja uniongelmiin. Yksilöiden sisäisen muutoksen (within-individual) mallinnus ja työmatkatavoiltaan erilaisten ryhmien välisen muutoksen (between-individual) mallinnus.....	24
Taulukko 3. Työmatka-aktiivisuuden muutoksen yhteydet muutoksiin koetussa työkyvyssä ja työstä palautumisessa. Yksilöiden sisäisen muutoksen (within-individual) mallinnus ja ryhmien välisen muutoksen (between-individual) mallinnus.....	25
Taulukko 4. Työmatka-aktiivisuuden ja sairauspoissaoloriskin yhteys kahdella seuranta-ajalla.....	27
Kuva 4. Sairauspoissaolopäivien -jaksojen ilmaantuvuus 100 henkilötyövuotta kohden viikoittaisen aktiivisen työmatkan määrän mukaan 12 kuukauden ja 24 kuukauden seuranta-ajalla (rivit 1–3) sekä työmatkapyöräilijöiden sairauspoissaolopäivien ja pitkien sairauspoissaolojaksojen ilmaantuvuus 100 henkilötyövuotta kohden 24 kuukauden seuranta-ajalla viikoittaisen työmatkapyöräilyn määrän mukaan (alarivi). Mallit on vakioitu iän ja sukupuolen suhteen.....	28
Kuva 5. Sairauspoissaolopäivien, sekä lyhyiden ja pitkien sairauspoissaolojaksojen määrä 2021 eri sairauspoissaoloklustereissa (ka=keskiarvo).....	30
Taulukko 5. Työmatkatavan yhteydet sairauspoissaoloklustereihin vuonna 2021. Vertailuryhmänä on klusteri 'Vähän poissaoloja' (n=27488).....	31
Taulukko 6. Pääasiallisen työmatkatavan ja työmatkatapaturmariskin yhteys (n=9222).	32
Kuva 6. Työmatkatapaturmien ilmaantuvuus (2020–2021) 100 000 kuljettua työmatkakilometriä kohden pääasiallisen työmatkatavan mukaan. Mallit on vakioitu iän ja sukupuolen suhteen.....	33

Kuva 7. Työmatkatapaturmien ilmaantuvuus (2020–2021) sataa henkilötyövuotta kohden pääasiallisen työmatkatavan mukaan. Mallit on vakioitu iän ja sukupuolen suhteen.....	34
Kuva 8. Työmatkatapaturmien ilmaantuvuus (2020–2021) sataa henkilötyövuotta kohden viikoittaisten työmatkakilometrien mukaan kuljettuna kävellen. Mallit on vakioitu iän ja sukupuolen suhteen.....	36
Kuva 9. Työmatkatapaturmien ilmaantuvuus (2020–2021) sataa henkilötyövuotta kohden viikoittaisten työmatkakilometrien mukaan kuljettuna pyöräillen. Mallit on vakioitu iän ja sukupuolen suhteen.....	37

Lähteet

1. Halonen JI and Ervasti J. Ympäristön tilaa, terveyttä ja työhyvinvointia voi edistää samoin keinoin. *Suom Laakaril* 2024; 79: e41691.
2. Kallio R, Kärkinen T, Mutikainen J, et al. *Henkilöliikennetutkimus 2021*. 2023. Helsinki: Traficom.
3. Wanjau MN, Dalugoda Y, Oberai M, et al. Does active transport displace other physical activity? A systematic review of the evidence. *Journal of Transport and Health* 2023; 31: 101631. DOI: 10.1016/j.jth.2023.101631.
4. Carse A, Goodman A, Mackett RL, et al. The factors influencing car use in a cycle-friendly city: the case of Cambridge. *J Transp Geogr* 2013; 28: 67-74. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2012.10.013.
5. Hansen KB and Nielsen TAS. Exploring characteristics and motives of long distance commuter cyclists. *Transport Policy* 2014; 35: 57-63. DOI: 10.1016/j.tranpol.2014.05.001.
6. Ko J, Lee S and Byun M. Exploring factors associated with commute mode choice: An application of city-level general social survey data. *Transport Policy* 2019; 75: 36-46. DOI: 10.1016/j.tranpol.2018.12.007.
7. Heinen E, van Wee B and Maat K. Commuting by Bicycle: An Overview of the Literature. *Transport Reviews* 2010; 30: 59-96. DOI: 10.1080/01441640903187001.
8. Bjorkelund OA, Degerud H and Bere E. Socio-demographic, personal, environmental and behavioral correlates of different modes of transportation to work among Norwegian parents. *Arch Public Health* 2016; 74: 43. 20161010. DOI: 10.1186/s13690-016-0155-7.
9. Nordengen S, Ruther DC, Riiser A, et al. Correlates of Commuter Cycling in Three Norwegian Counties. *Int J Environ Res Public Health* 2019; 16 20191108. DOI: 10.3390/ijerph16224372.
10. Rasca S and Saeed N. Exploring the factors influencing the use of public transport by commuters living in networks of small cities and towns. *Travel Behaviour and Society* 2022; 28: 249-263. DOI: 10.1016/j.tbs.2022.03.007.
11. Dinu M, Pagliai G, Macchi C, et al. Active Commuting and Multiple Health Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine* 2018; 49: 437-452. DOI: 10.1007/s40279-018-1023-0.
12. Jacob N, Munford LL, Rice NN, et al. Does commuting mode choice impact health? *Health Economics* 2021; 30: 207-230. DOI: 10.1002/hec.4184.
13. Mueller N, Rojas-Rueda D, Cole-Hunter T, et al. Health impact assessment of active transportation: A systematic review. *Prev Med* 2015; 76: 103-114. 2015/04/23. DOI: 10.1016/j.ypmed.2015.04.010.

14. Patterson R, Panter J, Vamos EP, et al. Associations between commute mode and cardiovascular disease, cancer, and all-cause mortality, and cancer incidence, using linked Census data over 25 years in England and Wales: a cohort study. *Lancet Planet Health* 2020; 4: e186-e194. DOI: 10.1016/S2542-5196(20)30079-6.
15. Dutheil F, Pelangeon S, Duclos M, et al. Protective Effect on Mortality of Active Commuting to Work: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine* 2020; 50: 2237-2250. 2020/10/10. DOI: 10.1007/s40279-020-01354-0.
16. Wu J, Li Q, Feng Y, et al. Active commuting and the risk of obesity, hypertension and diabetes: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ Global Health* 2021; 6. DOI: 10.1136/bmjgh-2021-005838.
17. Liu J, Ettema D and Helbich M. Systematic review of the association between commuting, subjective wellbeing and mental health. *Travel Behaviour and Society* 2022; 28: 59-74. DOI: 10.1016/j.tbs.2022.02.006.
18. Martin A, Goryakin Y and Suhrcke M. Does active commuting improve psychological wellbeing? Longitudinal evidence from eighteen waves of the British Household Panel Survey. *Preventive Medicine* 2014; 69: 296-303. DOI: 10.1016/j.ypmed.2014.08.023.
19. Mytton OT, Panter J and Ogilvie D. Longitudinal associations of active commuting with wellbeing and sickness absence. *Preventive Medicine* 2016; 84: 19-26. DOI: 10.1016/j.ypmed.2015.12.010.
20. Clark B, Chatterjee K, Martin AA, et al. How commuting affects subjective wellbeing. *Transportation* 2020; 47: 2777-2805. DOI: 10.1007/s11116-019-09983-9.
21. Nawrocka A, Nistrój-Jaworska M, Mynarski A, et al. Association Between Objectively Measured Physical Activity And Musculoskeletal Disorders, And Perceived Work Ability Among Adult, Middle-Aged And Older Women. *Clinical interventions in aging* 2019; 14: 1975-1983. DOI: 10.2147/CIA.S204196.
22. Päivärinne V, Kautiainen H, Heinonen A, et al. Relationships of leisure-time physical activity and work ability between different occupational physical demands in adult working men. *International archives of occupational and environmental health* 2019; 92: 739-746. DOI: 10.1007/s00420-019-01410-x.
23. Kalliolahti E, Aalto V, Salo P, et al. Associations between commute mode use and self-rated health and work ability among Finnish public sector employees. *Scandinavian Journal of Public Health* 2023; 1-8: 14034948231159212. 2023/03/22. DOI: 10.1177/14034948231159212.
24. Phanprasit W, Chotiphan C, Konthonbut P, et al. Active commuting and work ability: A cross-sectional study of chicken meat industry workers in Thailand. *International Journal of Industrial Ergonomics* 2022; 91: 103339. DOI: 10.1016/j.ergon.2022.103339.
25. Arvidson E, Börjesson M, Ahlborg JG, et al. The level of leisure time physical activity is associated with work ability-a cross sectional and prospective study

of health care workers. *BMC Public Health* 2013; 13: 855. DOI: 10.1186/1471-2458-13-855.

26. Hendriksen IJ, Simons M, Garre FG, et al. The association between commuter cycling and sickness absence. *Preventive Medicine* 2010; 51: 132-135. 2010/06/29. DOI: 10.1016/j.ypmed.2010.05.007.

27. Neumeier LM, Loidl M, Reich B, et al. Effects of active commuting on health-related quality of life and sickness-related absence. *Scand J Med Sci Sports* 2020; 30: 31-40. DOI: 10.1111/sms.13667.

28. Ma L and Ye R. Does daily commuting behavior matter to employee productivity? *Journal of Transport Geography* 2019; 76: 130-141. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2019.03.008.

29. Zhu Z, Chen H, Chen J, et al. The Effect of Commuting Time on Job Stress in Obese Men With Different Exercise Frequency in China. *Am J Mens Health* 2020; 14: 1557988320975542. DOI: 10.1177/1557988320975542.

30. Milner A, Badland H, Kavanagh A, et al. Time Spent Commuting to Work and Mental Health: Evidence From 13 Waves of an Australian Cohort Study. *Am J Epidemiol* 2017; 186: 659-667. DOI: 10.1093/aje/kww243.

31. Chatterjee K, Chng S, Clark B, et al. Commuting and wellbeing: a critical overview of the literature with implications for policy and future research. *Transport Reviews* 2019; 40: 5-34. DOI: 10.1080/01441647.2019.1649317.

32. DiGioia J, Watkins KE, Xu Y, et al. Safety impacts of bicycle infrastructure: A critical review. *J Safety Res* 2017; 61: 105-119. 20170306. DOI: 10.1016/j.jsr.2017.02.015.

33. Nilsson P, Stigson H, Ohlin M, et al. Modelling the effect on injuries and fatalities when changing mode of transport from car to bicycle. *Accid Anal Prev* 2017; 100: 30-36. 2017/01/14. DOI: 10.1016/j.aap.2016.12.020.

34. Welsh C, Celis-Morales CA, Ho F, et al. Association of injury related hospital admissions with commuting by bicycle in the UK: prospective population based study. *BMJ* 2020; 368: m336. 2020/03/13. DOI: 10.1136/bmj.m336.

35. Johan de Hartog J, Boogaard H, Nijland H, et al. Do the health benefits of cycling outweigh the risks? *Environ Health Perspect* 2010; 118: 1109-1116. 2010/07/01. DOI: 10.1289/ehp.0901747.

36. Lehtomäki HK, N. Paunu V-V. Korhonen, A. Hänninen, O. Tuomisto, J. Karppinen, A. Kukkonen, J. Tainio, M. *Liikenteen terveysvaikutukset Suomessa ja suurimmissa kaupungeissa*. 2021. Helsinki: Suomen Ympäristökeskus.

37. Ahlstrom L, Grimby-Ekman A, Hagberg M, et al. The Work Ability Index and single-item Question: Associations with Sick Leave, Symptoms, and health-a Prospective Study of Women on long-term Sick Leave. *Scandinavian journal of work, environment & health* 2010; 36: 404-412. DOI: 10.5271/sjweh.2917.

38. K CP, Virtanen M, Kivimäki M, et al. Trajectories of work ability from mid-life to pensionable age and their association with retirement timing. *J Epidemiol Community Health* 2021; 75: 1098-1103. 20210512. DOI: 10.1136/jech-2021-216433.
39. Stenholm S, Virtanen M, Pentti J, et al. Trajectories of self-rated health before and after retirement: evidence from two cohort studies. *Occup Environ Med* 2020; 77: 70-76. 20191211. DOI: 10.1136/oemed-2019-106026.
40. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB, et al. An ultra-brief screening scale for anxiety and depression: the PHQ-4. *Psychosomatics* 2009; 50: 613-621. 2009/12/10. DOI: 10.1176/appi.psy.50.6.613.
41. Löwe B, Wahl I, Rose M, et al. A 4-item measure of depression and anxiety: validation and standardization of the Patient Health Questionnaire-4 (PHQ-4) in the general population. *Journal of affective disorders* 2010; 122: 86-95. 2009/07/21. DOI: 10.1016/j.jad.2009.06.019.
42. MacGregor KL, Funderburk JS, Pigeon W, et al. Evaluation of the PHQ-9 Item 3 as a screen for sleep disturbance in primary care. *J Gen Intern Med* 2012; 27: 339-344. 20110924. DOI: 10.1007/s11606-011-1884-5.
43. Selander K, Korkiakangas E, Toivanen M, et al. Engaging Leadership and Psychological Safety as Moderators of the Relationship between Strain and Work Recovery: A Cross-Sectional Study of HSS Employees. *Healthcare (Basel)* 2023; 11 20230405. DOI: 10.3390/healthcare11071045.
44. Heikkilä K, Nyberg ST, Fransson EI, et al. Job strain and tobacco smoking: an individual-participant data meta-analysis of 166,130 adults in 15 European studies. *PLoS One* 2012; 7: e35463. 2012/07/14. DOI: 10.1371/journal.pone.0035463.
45. Ervasti J, Kivimäki M, Head J, et al. Sickness absence diagnoses among abstainers, low-risk drinkers and at-risk drinkers: consideration of the U-shaped association between alcohol use and sickness absence in four cohort studies. *Addiction (Abingdon, England)* 2018; 113: 1633-1642. 2018/06/07. DOI: 10.1111/add.14249.
46. Kivimäki M, Strandberg T, Pentti J, et al. Body-mass index and risk of obesity-related complex multimorbidity: an observational multicohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2022; 10: 253-263. 20220304. DOI: 10.1016/S2213-8587(22)00033-X.
47. Heikkilä K, Fransson EI, Nyberg ST, et al. Job strain and health-related lifestyle: findings from an individual-participant meta-analysis of 118,000 working adults. *Am J Public Health* 2013; 103: 2090-2097. 2013/05/18. DOI: 10.2105/ajph.2012.301090.
48. Ervasti J, Airaksinen J, Pentti J, et al. Does increasing physical activity reduce the excess risk of work disability among overweight individuals? *Scand J Work Environ Health* 2019. journal article. DOI: 10.5271/sjweh.3799.
49. Ervasti J, Aalto V, Pentti J, et al. Association of changes in work due to COVID-19 pandemic with psychosocial work environment and employee health: a

- cohort study of 24 299 Finnish public sector employees. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 2021; 79: 233-241. DOI: 10.1136/oemed-2021-107745.
50. Elovainio M, Hakulinen C, Komulainen K, et al. Psychosocial work environment as a dynamic network: a multi-wave cohort study. *Scientific reports* 2022; 12: 12982. 2022/07/29. DOI: 10.1038/s41598-022-17283-z.
 51. Kivimäki M and Elovainio M. A short version of the Team Climate Inventory: Development and psychometric properties. *Journal of Occupational and Organizational Psychology* 1999; 72: 241-246. DOI: <https://doi.org/10.1348/096317999166644>.
 52. Karasek R. Job Demands, Job Decision Latitude, and Mental Strain: Implications for Job Redesign. *Administrative Science Quarterly* 1979; 24: 285-308. DOI: 10.2307/2392498.
 53. Karasek R and Theorell T. *Healthy work: stress, productivity, and the reconstruction of working life*. New York: Basic Books., 1990.
 54. Kivimäki M, Vahtera J, Elovainio M, et al. Effort-reward imbalance, procedural injustice and relational injustice as psychosocial predictors of health: complementary or redundant models? *Occupational and environmental medicine* 2007; 64: 659-665. 2007/01/30. DOI: 10.1136/oem.2006.031310.
 55. Siegrist J. Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *J Occup Health Psychol* 1996; 1: 27-41. 1996/01/01.
 56. Siegrist J, Dragano N, Nyberg ST, et al. Validating abbreviated measures of effort-reward imbalance at work in European cohort studies: the IPD-Work consortium. *International archives of occupational and environmental health* 2014; 87: 249-256. 2013/03/05. DOI: 10.1007/s00420-013-0855-z.
 57. Moorman RH. Relationship Between Organizational Justice and Organizational Citizenship Behaviors: Do Fairness Perceptions Influence Employee Citizenship? *Journal of Applied Psychology* 1991; 76: 845-855.
 58. Elovainio M, Linna A, Virtanen M, et al. Perceived organizational justice as a predictor of long-term sickness absence due to diagnosed mental disorders: results from the prospective longitudinal Finnish Public Sector Study. *Social science & medicine (1982)* 2013; 91: 39-47. 2013/07/16. DOI: 10.1016/j.socscimed.2013.05.008.
 59. Ala-Mursula L, Vahtera J, Linna A, et al. Employee worktime control moderates the effects of job strain and effort-reward imbalance on sickness absence: the 10-town study. *J Epidemiol Community Health* 2005; 59: 851-857. 2005/09/17. DOI: 10.1136/jech.2004.030924.
 60. Ala-Mursula L, Vahtera J, Pentti J, et al. Effect of employee worktime control on health: a prospective cohort study. *Occupational and environmental medicine* 2004; 61: 254-261. 2004/02/27. DOI: 10.1136/oem.2002.005983.
 61. Virtanen M, Nyberg ST, Batty GD, et al. Perceived job insecurity as a risk factor for incident coronary heart disease: systematic review and meta-analysis. *BMJ (Clinical research ed)* 2013; 347: f4746. 2013/08/10. DOI: 10.1136/bmj.f4746.

62. Makkonen A, Gluschkoff K, Airaksinen J, et al. Development of a multifactorial prediction model for commute mode choice in 10 983 Finnish public sector employees: a cross-sectional study. *BMJ Open* 2024; 14: e080276. 20241016. DOI: 10.1136/bmjopen-2023-080276.
63. Tibshirani R. Regression shrinkage and selection via the lasso: a retrospective. *Journal of the Royal Statistical Society Series B Statistical Methodology* 2011; 73: 273-282.
64. Azen R and Budescu D. Comparing Predictors in Multivariate Regression Models: An Extension of Dominance Analysis. *Journal of Educational and Behavioral Statistics* 2006; 31: 157-180.
65. Johnson JW and Lebreton JM. History and Use of Relative Importance Indices in Organizational Research. *Organizational Research Methods* 2004; 7: 238-257. DOI: 10.1177/1094428104266510.
66. Haukka E, Gluschkoff K, Kalliolahti E, et al. Changes in active commuting and changes in health: Within- and between-individual analyses among 16 881 Finnish public sector employees. *Preventive Medicine* 2023; 177: 107744. 20231021. DOI: 10.1016/j.ypmed.2023.107744.
67. Kalliolahti E, Gluschkoff K, Haukka E, et al. Changes in active commuting and changes in work ability and recovery from work in 16,778 Finnish public sector employees. *Journal of Transport & Health* 2024; 38. DOI: 10.1016/j.jth.2024.101872.
68. Twisk JWR and de Vente W. Hybrid models were found to be very elegant to disentangle longitudinal within- and between-subject relationships. *Journal of Clinical Epidemiology* 2019; 107: 66-70. 2018/12/01. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2018.11.021.
69. Kalliolahti E, Gluschkoff K, Lanki T, et al. Associations Between Active Commuting and Sickness Absence in Finnish Public Sector Cohort of 28 485 Employees. *Scand J Med Sci Sports* 2024; 34: e70001. DOI: 10.1111/sms.70001.
70. Schober P and Vetter TR. Count Data in Medical Research: Poisson Regression and Negative Binomial Regression. *Anesthesia & Analgesia* 2121; 132: 1378-1379. DOI: 10.1213/ANE.0000000000005398.
71. Everitt SLSL, M. Stahl, D. *Cluster Analysis. Wiley series in probability and statistics. 5th ed.* King's College London, UK: John Wiley & Sons Ltd 2011.
72. Patterson R, Ogilvie D and Panter J. The social and physical workplace environment and commute mode: A natural experimental study. *Preventive medicine reports* 2020; 20: 101260. DOI: 10.1016/j.pmedr.2020.101260.
73. van Hooff ML. The daily commute from work to home: examining employees' experiences in relation to their recovery status. *Stress Health* 2015; 31: 124-137. 2013/10/15. DOI: 10.1002/smi.2534.
74. Roberts J, Hodgson R and Dolan P. "It's driving her mad": Gender differences in the effects of commuting on psychological health. *Journal of Health Economics* 2011; 30: 1064-1076. 20110728. DOI: 10.1016/j.jhealeco.2011.07.006.

75. Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, et al. 2011 Compendium of Physical Activities: A Second Update of Codes and MET Values. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2011; 43: 1575-1581. DOI: 10.1249/MSS.0b013e31821ece12.
76. Lahti J, Laaksonen M, Lahelma E, et al. The impact of physical activity on sickness absence. *Scand J Med Sci Sports* 2010; 20: 191-199. 2009/06/03. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2009.00886.x.
77. Lahti J, Lahelma E and Rahkonen O. Changes in leisure-time physical activity and subsequent sickness absence: a prospective cohort study among middle-aged employees. *Prev Med* 2012; 55: 618-622. 2012/10/16. DOI: 10.1016/j.ypmed.2012.10.006.
78. Holstila A, Rahkonen O, Lahelma E, et al. Changes in Leisure-Time Physical Activity and Subsequent Sickness Absence Due to Any Cause, Musculoskeletal, and Mental Causes. *J Phys Act Health* 2016; 13: 867-873. 20160504. DOI: 10.1123/jpah.2015-0442.
79. Christiansen P, Engebretsen Ø, Fearnley N, et al. Parking facilities and the built environment: Impacts on travel behaviour. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 2017; 95: 198-206. DOI: 10.1016/j.tra.2016.10.025.

Miten kunta-alan työmatkat muuttuivat korona-aikana? Mitkä yksilöihin, elämäntilanteeseen, työhön ja työmatkaympäristöön liittyvät tekijät selittävät työmatkavalintoja? Miten erilaiset työmatkatavat ja niissä tapahtuneet muutokset heijastuvat koettuun työkykyyn ja terveyteen sekä objektiivisempaan rekisteriperusteiseen työkykytietoon eli rekisteritietoihin sairauspoissaoloista ja työmatkatapaturmista?

Tämä tutkimusraportti vastaa näihin kysymyksiin. Tarkoituksenamme on tuottaa tietoa päättäjille ja työnantajille, ja kaikille, jotka haluavat edistää terveitä, turvallisia ja ilmastoystävällisiä työmatkoja.



Työsuojelurahasto
Arbetskyddsfonden
The Finnish Work Environment Fund

Työterveyslaitos
Arbetshälsoinstitutet
Finnish Institute of Occupational Health

PL 40, 00032 Työterveyslaitos

www.ttl.fi

ISBN 978-952-391-153-6 (PDF)

