

# **Ympäristöasenteiden ja käyttäytymisen välinen kuilu työmatkan kulkumuodon valinnassa**

Roosa Vatula

Ohjaajat Paula Salo ja Kaisa Vuori

Pro gradu -tutkielma

Psykologia

Psykologian ja logopedian laitos

Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta

7.9.2023

Turku

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu

Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

**Oppiaine:** psykologia

**Tekijä(t):** Roosa Vatula

**Otsikko:** Ympäristöasenteiden ja käyttäytymisen välinen kuilu työmatkan kulkumuodon valinnassa

**Ohjaaja(t):** Professori Paula Salo, FM & kulttuurintutkimus Kaisa Vuori

**Sivumäärä:** 40 sivua

**Päivämäärä:** 7.9.2023

Ilmastonlämpenemisen hidastaminen on yksi suurimmista ratkaistavista haasteista, jonka yhteiskuntamme on kohdannut. Ympäristöön liittyvillä asenteilla tiedetään olevan vaikutusta kestävämmän käyttäytymisen valintaan, mutta ne eivät pysty täydellisesti selittämään ihmisten käyttäytymistä. Tässä tutkimuksessa pyrittiin selvittämään, onko ympäristöasenteiden ja työmatkan kulkumuodon valinnan välillä havaittavissa asennekäyttäytymiskuilua (*attitude-behavior gap*) eli ristiriitaa asenteiden ja käyttäytymisen välillä. Lisäksi haluttiin selvittää mitkä tekijät vaikuttavat kuilun ilmenemisen riskiin.

Tietävästi kuilun olemassaoloa ei ole aiemmin tutkittu suomalaisessa työssäkäyvässä väestössä. Ympäristöasenteita mitattiin Environmental Attitudes Inventory (EAI-24) -kyselyn avulla. Tarkasteltavaksi käyttäytymiseksi valittiin autoilu työmatkoilla. Asennekäyttäytymiskuilua operationalisoitiin latenttiluokka-analyysin avulla. Tutkittavat olivat kaikki aikuisia työssäkäyviä tai opiskelevia henkilöitä. Tutkittavia oli lopullisessa otoksessa 1 807.

Latenttiluokka-analyysin perusteella otos jakautui ympäristöasenteiden ja kulkumuodon perusteella kahteen lähes yhtä suureen luokkaan: johdonmukaiseen ja epäjohdonmukaiseen. Johdonmukaisella luokalla viitataan ryhmään, jossa asenteet ovat linjassa käyttäytymisen kanssa. Epäjohdonmukaisessa ryhmässä oli havaittavissa ympäristölle suotuisia asenteita, mutta käyttäytyminen oli ristiriidassa näiden asenteiden kanssa. Tutkimus siis osoitti, että asennekäyttäytymiskuilua on havaittavissa suomalaisten työssäkäyvien ympäristöasenteiden ja kulkumuodon valinnan välillä. Suurimmalla osalla tutkittavista asenteet ympäristöä kohtaan olivat neutraaleja, hieman suotuisia tai suotuisia. Voimakkaan epäsuotuisia ympäristöasenteita ei havaittu tutkimuksessa laisinkaan. Autoilu ainoana työmatkan kulkumuotona oli tutkittavien keskuudessa yleisin työmatkan kulkumuoto.

Asennekäyttäytymiskuilun riskiä lisäsivät miessukupuoli, talouden suuremmat tulot, korkeampi koulutustaso, fyysinen sairaus, työpaikalla vietettyjen päivien määrä ja pidempi työmatka. Kaupunkimaisempi asuinalue vähensi asennekäyttäytymiskuilun riskiä. Tulevissa tutkimuksissa olisi tarpeen tarkastella ympäristöasenteiden yhteyttä kattavammin erilaisiin käyttäytymistapoihin ja pyrkiä löytämään keinoja, joiden avulla voitaisiin helpottaa ympäristöön suotuisasti asennoituneiden henkilöiden mahdollisuuksia toimia asenteidensa mukaisesti eli ympäristöystävällisemmällä tavoilla.

**Avainsanat:** asennekäyttäytymiskuilu, työmatkan kulkumuoto, ympäristöasenteet, autoilu, latenttiluokka-analyysi, EAI-24

# Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	<b>4</b>
1.1	Asennekäyttäytymiskuilu	5
1.2	Asennekäyttäytymiskuiluun yhteydessä olevat tekijät	6
1.3	Tutkimuskysymykset	9
<b>2</b>	<b>Menetelmät</b>	<b>11</b>
2.1	Tutkittavat ja aineisto	11
2.2	Mittarit	12
2.2.1	Kriteerimuuttujat	13
2.2.1.1	<i>Ympäristöasenteet</i>	13
2.2.1.2	<i>Liikennekäyttäytyminen</i>	14
2.2.2	Kovariaatit	14
2.2.2.1	<i>Ikä, sukupuoli</i>	14
2.2.2.2	<i>Asuinalue</i>	15
2.2.2.3	<i>Lähityön määrä</i>	15
2.2.2.4	<i>Terveys</i>	15
2.3.	Tilastolliset menetelmät	15
<b>3.</b>	<b>Tulokset</b>	<b>18</b>
3.1.	Aineiston kuvaus	18
3.2.	Latenttiluokka-analyysi: mallin valinta	19
3.3.	Kovariaattimuuttujien lisääminen malliin	21
<b>4.</b>	<b>Pohdinta</b>	<b>25</b>
4.1.	Ympäristöasenteet ovat ristiriidassa kulkumuodon valinnan kanssa	25
4.2.	Kuilun riski kasvaa useiden tekijöiden vuoksi	26
4.2	Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset	30
4.3.	Jatkotutkimusehdotukset	33
4.4.	Lopuksi	34
	<b>Lähteet</b>	<b>36</b>

# 1 Johdanto

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, onko suomalaisten aikuisten ympäristöasenteiden ja käyttäytymisen välillä ristiriitaa eli asennekäyttäytymiskuilua (*attitude-behavior gap*). Tutkimuksessa käyttäytymistä tarkasteltiin kulkumuodon valintana työ- ja opintomatkoilla, joista käytetään jatkossa käsitettä työmatkat. Lisäksi selvitettiin, mitkä tekijät ovat yhteydessä mahdollisen kuilun ilmenemiseen.

Ilmaston lämpeneminen on yksi aikamme suurimmista haasteista, ja se aiheuttaa maailmanlaajuisesti ongelmia niin ympäristölle (esim. äärimmäiset sääolosuhteet, luontokato) kuin ihmisten turvallisuudelle, terveydelle ja taloudelle (IPCC, 2023). Ilmastonmuutos on aiheutunut ihmisten toiminnan seurauksena ja kasvihuonekaasupäästöt, erityisesti hiilidioksidi ja metaani, ovat suurimmat ilmaston lämpenemisen aiheuttajat. Kasvihuonekaasupäästöjä hillitsemällä voidaan hidastaa ilmaston lämpenemistä. Suomen kokonaispäästöt, huomioimatta maankäyttösektoria, olivat 47.7 Mt Co<sup>2</sup>-ekvivalenttia vuonna 2021 (Tilastokeskus, 2022).

Suomalaiset autoilevat arkipäiväisiä matkojaan paljon, mikä aiheuttaa merkittävän määrän kasvihuonekaasupäästöjä. Suomessa liikenne tuotti vuonna 2021 päästöjä noin 10.1 Mt CO<sup>2</sup>-ekvivalenttia, josta 5.0 Mt CO<sup>2</sup>-ekvivalenttia syntyi henkilöautojen päästöistä (Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, 2022). Vuonna 2020 kotimaan liikenne aiheutti noin 22 % Suomen kasvihuonekaasupäästöistä, joista 53 % syntyi henkilöautoista (Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, 2022). Autoilu tuottaa siis merkittävän osuuden Suomen kasvihuonekaasupäästöistä. On hyvä huomata, että vuonna 2020 koronapandemia on vaikuttanut myös tieliikenteeseen, joten lukemat voivat olla tavanomaista vuotta alemmat.

Henkilöliikenteen kulkumuotojen ympäristöystävällisyys vaikuttaa Suomen vuosittaisiin kokonaispäästöihin. Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien vuoden 2021 Henkilöliikennetutkimuksen mukaan työmatkoista 89 % kuljetaan henkilöautolla, joko kuljettajana tai matkustajana (Kallio ym., 2021). Koulutukseen ja opiskeluun liittyvistä matkoista henkilöautolla kuljettiin pienempi osuus, noin 49 %. Kestävien kulkumuotojen, kuten pyöräilyn tai kävelemisen, lisääminen vähentäisivät työmatkoista aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä ja pienentäisi yksilön hiilijalanjälkeä sekä Suomen

kokonaispäästöjä. Koska liikenne on yksi keskeisistä kasvihuonekaasupäästöjen aiheuttajista, tässä tutkimuksessa keskityttiin työmatkan kulkumuodon valintaan ja autoiluun.

### 1.1 Asennekäyttäytymiskuilu

Eagly ja Chaiken (2014, s.745) määrittävät asenteen seuraavalla tavalla ”*a psychological tendency that is expressed by evaluating a particular entity with some degree of favour or disfavour*”. Asenteilla tarkoitetaan siis suotuisaa tai epäsuotuisaa suhtautumista, jotakin kohdetta, kuten asiaa, henkilöä tai toimintaa, kohtaan. Asenteet voivat muuttua ja vaihdella voimakkuudeltaan. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan asenteita ympäristön suojelemista ja hyödyntämistä kohtaan, jotka yhdessä muodostavat ympäristöasenteet (Milfont & Duckitt, 2010).

Asenteiden vaikutusta käyttäytymiseen on pyritty mallintamaan erilaisilla teorioilla. Yksi vakiintuneista teorioista on Suunnitellun käyttäytymisen teoria (*Theory of Planned Behavior, TPB*), jonka mukaan asenteet, subjektiiviset normit sekä kyky hallita käyttäytymistä määrittävät yksilön aikomusta käyttäytyä tietyllä tavalla (Ajzen, 1991).. Kyseistä teoriaa on hyödynnetty paljon ympäristöystävällistä käyttäytymistä selvittävässä tutkimuksissa (mm. Jin ym., 2021; Zhang ym., 2021) ja teorian on havaittu ennustavan osin myös kulkumuodon valintaa (Bamberg ym., 2003; Donald ym., 2014; Gardner & Abraham, 2008). Vastaavasti Campbellin paradigman avulla on pyritty selittämään asenteiden yhteyttä käyttäytymiseen (Kaiser ym., 2010). Tämän teorian mukaan ihmisen käyttäytymiseen vaikuttavat asenteen voimakkuus tiettyä toimintaa kohtaan sekä kyseistä toimintaa hankaloittavat tekijät (costs) , kuten vaivannäkö. Myös tämän teorian avulla on kyetty kuvaamaan ympäristöasenteiden ja käyttäytymisen välistä yhteyttä (Taube ym., 2018)

Yhteistä asenteita ja käyttäytymistä kuvaavissa teorioissa on se, että niiden avulla on pyritty lisäksi selvittämään sitä, miksi asenteet eivät aina johda johdonmukaiseen käyttäytymiseen. Asenteiden tiedetään jossain määrin vaikuttavan ihmisen käyttäytymiseen, mutta jo varhain tutkimuksissa on havaittu, että asenteiden ja käyttäytymisen välillä on toisinaan epäjohdonmukaisuutta, eivätkä asenteet pysty täydellisesti selittämään yksilön toimintaa (Ajzen ym., 2014). Asenteiden ja käyttäytymisen välistä ristiriitaa kutsutaan asennekäyttäytymiskuiluksi (*attitude-behavior gap*), jonka tarkasteluun tämä tutkimus keskittyy. Vaikka usein asenteilla on havaittu olevan yhteys kestävämmän kulkumuodon valintaan (Clark ym., 2016; Gardner & Abraham, 2008), niin tästä huolimatta kuilu asenteiden ja kestävämmän kulkumuodon valinnan välillä on havaittu useissa tutkimuksissa (Fu, 2022; Prillwitz & Barr, 2011).

Aiemmissä tutkimuksissa on kuitenkin vaihtelevia tuloksia siitä, kuinka voimakkaasti asenteet ovat yhteydessä kulkumuodon valintaan. Meta-analyysin perusteella autoiluun liittyvien asenteiden havaittiin olevan hieman, ja autoilemattomuuteen liittyvien asenteiden keskinäisesti tai voimakkaasti, yhteydessä kyseiseen käyttäytymiseen (Gardner & Abraham, 2008). Kirjallisuuskatsauksen perusteella kulkumuotoon kohdistuneilla asenteilla ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevää kausaalisyhteys vähempipäästöisen kulkumuodon valintaan (Jin ym., 2021). Asenteiden on kuitenkin havaittu olevan yhteydessä aikomuksiin, jotka vaikuttavat suoraan käyttäytymiseen (Klöckner, 2013). Aiemmissä tutkimuksissa kuilua on tutkittu muun muassa luokittelemalla tutkittavat niin ympäristöasenteiden, kuin kulkumuodon valinnan suhteen (Fu, 2022; Prillwitz & Barr, 2011). Luokittelun avulla on pystytty havaitsemaan luokkia, joissa ympäristöön suotuisasti asennoituneet tutkittavat eivät ole asenteistaan huolimatta kulkeneet vähäpäästöisemmällä kulkumuodoilla.

## **1.2 Asennekäyttäytymiskuiluun yhteydessä olevat tekijät**

Naisten on havaittu miehiä todennäköisemmin tekevän ympäristöystävällisiä valintoja, myös kulkumuodon valinnan suhteen (Fu, 2022; Jin ym., 2021), niin asenteiden seurauksena, kuin myös olosuhteiden pakosta. Kaupunkialueilla miessukupuolen on todettu olevan positiivisesti yhteydessä autoiluun (Dédélé ym., 2020). Toisinaan naisten on kuitenkin havaittu autoilevan miehiä useammin, mahdollisesti kodinhoidollisista syistä (Clark ym., 2016). Autoilu vaikuttaa lisääntyvän 30-39-vuotiailla naisilla, joilla uran ja kodinhuollollisten tehtävien yhdistäminen johtaa suurempaan autoilun todennäköisyyteen (Sánchez & González, 2016). Miesten on

havaittu naisia todennäköisemmin ilmentävän asennekäyttäytymiskuilua asenteiden ja kulkumuodon valinnan välistä yhteyttä tutkittaessa (Fu, 2022).

Sosiodemografisten taustatekijöiden on havaittu vaikuttavan ympäristöystävällisen käyttäytymisen yleisyyteen. Kuilu asenteiden ja kulkumuodon valinnan välillä ilmenee todennäköisimmin vanhemmilla miehillä (Fu, 2022) ja Iso-Britanniassa tehdyn tutkimuksen mukaan autoilijoiden on todettu olevan todennäköisimmin keski-ikäisiä. Vanhempien ihmisten on havaittu käyttävän vähemmän aktiivisia kulkumuotoja (Bopp ym., 2013). Kestäviä kulkumuotoja suosivien henkilöiden on havaittu olevan nuorempia (Dédelé ym., 2020), mutta mahdollisesti kulkumuoto on saattanut valikoitunut ulkoisten tekijöiden (kuten kustannusten) seurauksena (Fu, 2022). Tällöin ei voida sanoa, että nimenomaan vihreämmät asenteet olisivat johtaneet kestävämpään toimintaan. Myös Batista Ferrer ja kumppanit (2018) toteavat nuorimpien kulkevan todennäköisimmin julkisilla kulkuvälineillä. Toisessa tutkimuksessa autoilu oli yleisempää työmatkoilla 25 – 44 - ja yli 60 -vuotiaiden keskuudessa (Clark ym., 2016).

Sosioekonomisen aseman eli tulo- ja koulutustason, vaikutus kulkumuodon valintaan ei ole yksiselitteinen. Hyvätuloisuuden on havaittu lisäävän todennäköisyyttä asennekäyttäytymiskuilulle kulkumuodon valinnassa ja autoilun on todettu olevan todennäköisempää suurempituloisilla (Fu, 2022). Matalammassa sosioekonomisessa asemassa kuljetaan todennäköisemmin julkisilla kulkuvälineillä (Prillwitz & Barr, 2011) tai olosuhteiden pakottamana aktiivisilla kulkumuodoilla (Fu, 2022). Aktiivisilla kulkumuodoilla tarkoitetaan muun muassa kävelyä tai pyöräilyä, eli kulkumuotoa, joka vaatii henkilöltä fyysistä aktiivisuutta. Korkeamman koulutustason on havaittu vähentävän todennäköisyyttä kulkea työmatka autoillen (Clark ym., 2016), mutta pidempi kouluttautumiseen käytetty aika ei itsessään välttämättä lisää ympäristöystävällisempää käyttäytymistä (Kollmuss & Agyeman, 2002). Korkeamman koulutusasteen on havaittu myös lisäävän todennäköisyyttä työmatkojen pyöräilyyn (de Geus ym., 2007).

Kaupunkimaisempi asuinalue ja erilaisten kulkumuotojen helpompi saatavuus näyttäisi vähentävän autolla kulkemisen todennäköisyyttä (Clark ym., 2016). Kestävillä kulkutavoilla liikkuvat sekä vastahakoisesti julkisilla kulkevat henkilöt elävät todennäköisimmin kaupungissa tai sen lähialueilla. Myös muiden autolla kulkemista helpottavien tekijöiden, kuten ilmaisten parkkipaikkojen, on havaittu lisäävän autoilun todennäköisyyttä (Batista

Ferrer ym., 2018; Dédelé ym., 2020; Heinen ym., 2013). Työpaikalla esiintyvien asenteiden, normien ja mahdollisuuksien on havaittu olevan yhteydessä pyöräilyn lisääntymiseen työmatkan kulkumuotona (de Geus ym., 2007; Heinen ym., 2013).

Kuljettavan matkan pituus vaikuttaa selvästi kulkumuodon valintaan, sillä lyhyemmät matkat kuljetaan todennäköisimmin aktiivisilla kulkumuodoilla, kuten pyöräillen tai kävellen (Batista Ferrer ym., 2018; Dédelé ym., 2020; Heinen ym., 2013). Pidempi työmatka on yhteydessä vähäisempään aktiivisten kulkumuotojen valintaan (Heinen ym., 2013; Tan ym., 2023) ja suurempaan todennäköisyyteen omistaa auto (Tan ym., 2023). Työmatkan ollessa yli 40 kilometriä on havaittu, että junalla kulkemisesta tulee kilpaileva kulkumuoto autolle (Clark ym., 2016).

Etätyöstä on tullut yhä yleisempää erityisesti koronapandemian jälkeen. Vaikka pandemia on hellittänyt, on etätöistä tullut osa useiden työpaikkojen arkea. Etätyö voi aiheuttaa muuttamisen kauemmaksi kaupunkialueilta, joka mahdollisesti aiheuttaa suurempaa tarvetta autolle (Tan ym., 2023). Samaisen amerikkalaistutkimuksen mukaan etätyö saattaa jopa lisätä autoilun määrää verrattuna aikaan ennen pandemiaa. Itse työmatkojen autoilu ei lisääny, mutta autoa käytetään aiempaa enemmän muihin matkoihin. Toisaalta työpisteen lyhyempi etäisyys kodista voi vähentää autoilun osuutta ja työmatkasta aiheutuvien kasvihuonekaasupäästöjen määrää merkittävästi (Caulfield & Charly, 2022). Etätyö-hubeja eli yhteisiä etätyötiloja käyttävien henkilöiden osuus oli vähentynyt 22 prosenttia.

Terveydentila vaikuttaa usein ihmisten päivittäisiin toimintoihin ja valintoihin. Terveydentila saattaa vaikuttaa myös yksilön kulkumuodon valintaan. Aktiivisen kulkumuodon valinnan on havaittu olevan epätodennäköisempää henkilöillä, joilla on heikompi terveydentila, ja niin fyysisen, kuin psyykkisen sairastavuuden on havaittu lisäävän passiivisen kulkumuodon valitsemisen riskiä (Bopp ym., 2013). Työmatkan kulkeminen autoillen on todennäköisempää mitä useampia kroonisia sairauksia, kuten ruuansulatus-, hengitystie- tai tuki- ja liikuntaelinsairauksia, tutkittavalla oli. Myös liikalihavuuden on havaittu lisäävän riskiä passiivisen kulkumuodon valintaan.

Lisäksi mielenterveyden on havaittu olevan yhteydessä kulkumuodon valintaan. Iso-Britannialaisessa tutkimuksessa havaittiin, että korkea ahdistuneisuus lisäsi todennäköisyyttä kulkea autolla ja ahdistuneisuudesta kärsivät eivät yhtä mieluusti valinneet kulkumuotoja, joissa voisivat altistua ruuhkalle tai yllättäville muutoksille (Posner ym., 2018). Ahdistuneet



kokivat olonsa vähemmän turvalliseksi kaikissa kulkuvälineissä, mutta pitivät tärkeänä erityisesti hallinnantunnetta matkustaessaan autolla. Masentuneilla tutkittavilla esiintyi autolla matkustaessa muita enemmän yksinäisyyden tunteita, mutta he kuvailivat yksin autoilua myös rentouttavaksi kulkumuodoksi. Tulee kuitenkin ottaa huomioon, että kyseisen tutkimuksen laadulliseen osuuteen osallistui vain hyvin pieni määrä tutkittavia. Negatiivisesti matkustuskäyttäytymiseen vaikuttivat erityisesti ahdistuneisuus, masennus tai matala mieliala ja stressi. Alustavia tuloksia on saatu siitä, että ympäristöahdistus olisi yhteydessä ympäristöystävällisempään käyttäytymiseen (Lutz ym., 2023). On kuitenkin mahdollista, että itse ympäristöahdistus ei johda ympäristöystävällisempään toimintaan, vaan selittävänä tekijänä voisi olla jokin kolmas tekijä, kuten ympäristöasioista välittäminen.

### 1.3 Tutkimuskysymykset

Asennekäyttäytymiskuilua ei tiettävästi ole tutkittu aiemmin suomalaisten ympäristöasenteiden ja työmatkan kulkumuodon välillä. Aiemmat kansainväliset tutkimukset eivät ole välttämättä yleistettävissä koskemaan suomalaista väestöä, esimerkiksi Suomen vaihtuvien vuodenaikojen ja infrastruktuuriin liittyvien erojen vuoksi. Asukastiheys on Suomessa verrattain matala, vain noin 18 asukasta maaneliökilometriä kohden, kun taas vastaavan luvun keskiarvo koko Euroopan alueella oli 109 asukasta maaneliökilometrillä (Eurostat, 2023). Suomessa asukastiheys kuitenkin vaihtelee suuresti alueiden välillä. Asukastiheydeltään suuremmissa maakunnissa, kuten Helsingissä, palveluita on helpommin saatavilla kuin harvempaan asutuilla alueilla. Palvelut ovat tällaisilla alueilla helpommin saavutettavissa kevyen liikenteen tai julkisen liikenteen avulla. Lisäksi Suomen sisäinen turvallisuus on arvioitu korkealle (International Police Science Association, 2016) ja suomalaisista yli puolet eivät koe pelkoa asuinpaikkakunnallaan kulkiessa (TUOVI – sisäisen turvallisuuden portaali, 2023).

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin yleisemmällä tasolla suomalaisten ympäristöasenteita ja muita kulkutavan valintaan yhteydessä olevia tekijöitä. Lisäksi selvitettiin, mitkä tekijät ovat yhteydessä kuilun ilmenemiseen.

Tutkimuskysymykset olivat:

**1. Onko asennekäyttäytymiskuilua havaittavissa suomalaisten aikuisten ympäristöasenteiden ja työmatkan kulkumuodon valinnan välillä?**

Aiempien tutkimuksien pohjalta on asetettu hypoteesiksi, että otoksesta olisi löydettävissä kuilua yksilöiden ympäristöasenteiden ja työmatkan kulkutavan välillä.

**2. Mitkä tekijät ovat yhteydessä kuilun ilmenemiseen?**

Kuiluun vaikuttavina kovariaattimuuttujina tarkasteltiin tutkittavien sukupuolta, ikää, työmatkan pituutta, sosioekonomista asemaa, asuinpaikan kaupunki-/maaseutumaisuutta, viikoittaisia käyntejä työpaikalla ja terveydentilaa.

## 2 Menetelmät

### 2.1 Tutkittavat ja aineisto

Tutkimuksessa käytetään *Climate Nudge Survey (2022)* -kyselyaineistoa, joka on osa suurempaa Climate Nudge -tutkimushanketta (Sandman ym., 2022). Kysely on poikkileikkausasetelma ja siinä esitettyjen kysymysten järjestys oli osittain satunnaistettu. Tutkittaville on esitetty satunnaisessa järjestyksessä ilmastonmuutokseen, hyväksyttävyyteen sekä politiikkaan ja autoiluun sekä kulkemiseen liittyvät osiot. Vastausten keruu toteutettiin yhteistyössä Kantar TNS:n ja Turun yliopiston kanssa. Yhteensä 3 867 henkilöä vastasi sähköiseen kyselyyn huhti-toukokuussa 2022. Vastaajia kutsuttiin mukaan tutkimukseen Kantar TNS ylläpitämän Kantan Forum -paneelin kautta ( $n = 3\ 600$ ), jonka lisäksi tutkittavia kutsuttiin Compensate -säätiön kautta sekä Sähköautoilijat Ry:n jäsenistöstä. Otos pyrki vastaamaan suomalaista populaatiota sukupuolen, iän, maantieteellisen sijainnin ja asuinalueen suhteen. Kantar TNS:n paneelin jäsenet saavat pientä kuukausittaista korvausta kyselyihin vastaamisesta. Kaikki kyselyyn vastanneet olivat täysi-ikäisiä.

Analyyseistä suljettiin pois sellaiset tutkittavat, jotka olivat ilmoittaneet etteivät ole töissä tai opiskele tutkimushetkellä ( $n = 1\ 566$ ). Lisäksi otoksesta poistettiin tutkittavat, jotka olivat ilmoittaneet olevansa eläkkeellä, kotona lasten kanssa, lomautettuna, työttömänä tai muussa työtilanteessa ( $n = 120$ ). Jäljelle jääneistä tutkittavista karsittiin vielä ne, jotka eivät tehneet työtä lainkaan paikan päällä työ- tai opiskelupaikalla, vaan olivat pelkästään etätöissä tai opiskelivat etäyhteydellä. Koska muun sukupuolisia oli otoksessa vain 7 (0.34 %), heidät päätettiin jättää pois analyyseistä, sillä mielekkäitä tilastollisia jatkoanalyysyjä ei pysty tekemään näin pienelle ryhmälle. Palkkatiedot ilmoittamatta jättäneet ( $n = 100$ ) tutkittavat poistettiin otoksesta jatkoanalyysien onnistumiseksi. Tutkimuksen lopullinen otoskoko oli 1 807 tutkittavaa.

Tutkimukseen valittujen vastaajien sukupuoli- ja koulutusastejakauma on raportoitu Taulukossa 1. Tutkittavien keski-ikä oli 44 vuotta ( $min = 19$ ,  $max = 76$ ,  $M = 44$ ,  $SD = 12$ ). Otoksen tunnusluvut vastaavat riittävästi kaikkien vastaajien jakaumaa iän, sukupuolen ja koulutuksen suhteen. Vuonna 2022 suomalaisen väestön keski-ikä oli 43.7 vuotta ja väestöstä 49.5 % oli miehiä (Tilastokeskus, 2023). Tässä tutkimuksessa oli hieman vähemmän pelkän perusasteen tutkinnon suorittaneita (vrt. 7.8 %) ja suhteessa hieman enemmän korkeasti

koulutettuja verrattuna suomalaiseen työssäkäyvään tai opiskelemaan väestöön (Vipunen Opetushallinnon tilastopalvelu, 2021). Tässä tutkimuksessa tutkittavat ovat siis hieman väestötasoa korkeammin koulutautuneita, joka tulee ottaa huomioon tuloksia tulkittaessa.

Climate Nudge Survey -kyselytutkimuksella on Turun yliopiston ihmistieteiden eettisen toimikunnan puolto (Sandman ym., 2022). Tutkimukseen osallistuminen on perustunut vapaaehtoisuuteen ja yksittäisiä tutkittavia ei voi tunnistaa analyyseistä (Sandman ym., 2022).

## Taulukko 1

*Tutkittavien (n = 1 807) sukupuolijakauma ja koulutusaste.*

<b>Muuttuja</b>	n	%
<b>sukupuoli</b>		
nainen	960	53
mies	847	47
<b>koulutusaste</b>		
perus-, kansa- tai keskikoulu	63	4
ammattikoulututkinto tai muu ammatillinen koulutus	456	25
ylioppilastutkinto	274	15
alempi korkeakoulututkinto	524	29
ylempi korkeakoulututkinto	438	24
tohtori- tai lisensiaattitutkinto	52	3

## 2.2 Mittarit

Asennekäyttäytymiskuilua pidetään piilevänä muuttujana, jota ei voida sellaisenaan mitata tai havainnoida. Asennekäyttäytymiskuilua operationalisoitiin tutkittavien ympäristöasenteiden ja liikennekäyttäytymisen perusteella latenttiluokka-analyysiä käyttäen. Mikäli asenteiden ja käyttäytymisen välistä kuilua on havaittavissa, latenttiluokka-analyysin perusteella voidaan havaita yksi tai useampi luokka, joissa on ympäristöasenteiden ja työmatkan kulkumuodon ympäristöystävällisyyden välillä ristiriitaa. Tällaisessa tilanteessa muodostuisi ainakin yksi luokka, jossa ympäristöasenteet ovat positiivisesti latautuneita ja käyttäytyminen

epäympäristöystävällistä tai ympäristöasenteet epäsuotuisia, mutta käyttäytyminen ympäristöystävällistä.

## 2.2.1 Kriteerimuuttujat

### 2.2.1.1 Ympäristöasenteet

Climate Nudge -kyselyssä ympäristöasenteita on mitattiin kahdellatoista kysymyksellä, jotka on valittu *Environmental Attitudes Inventory* (EAI-24) -kyselystä (Milfont & Duckitt, 2010). Climate Nudge -kyselyssä käytetyt väittämät kattavat alkuperäisen EAI-24-mittarin kaikki kaksitoista skaalaa (Sandman ym., 2022). Suomalaiseen väestöön sopimattomat väittämät korvattiin alkuperäisen pidemmän EAI-72-kyselyn vastaavilla kyseistä skaalaa mittaavilla väittämillä. Ympäristöasenteita kuvataan ympäristöön, ympäristösäädöksiin sekä luonnon käyttöön ja säilyttämiseen liittyvillä asenteilla ja kysely ottaa huomioon asenteiden horisontaalisen ja vertikaalisen ulottuvuuden (Milfont & Duckitt, 2010). Vertikaalinen ulottuvuus mittaa korkeamman tason ympäristöasenteita, joita on EAI-24-kyselyn taustateorian mukaan kaksi: ympäristön suojele (*preservation*) ja hyötykäyttö (*utilization*). Horisontaalisella ulottuvuudella tarkoitetaan ympäristöasenteiden moniulotteisuuden huomioimista.

Ympäristöasenteita mittaaviin väittämiin vastattiin seitsemänportaisella asteikolla (1 = täysin samaa mieltä, 7 = täysin eri mieltä). Ympäristön suojele mittaavia väittämiä on seitsemän (kuten “*Controls should be placed on industry to protect the environment from pollution, even if it means things will cost more.*” [Milfont & Duckitt, 2010]) ja hyötykäyttöä mittaavia viisi (kuten “*Protecting peoples’ jobs is more important than protecting the environment.*” [Milfont & Duckitt, 2010])). Väittämistä yhteensä viisi on käänteisiä (mm. ”Minä EN osallistuisi ympäristöjärjestön toimintaan.” [Milfont & Duckitt, 2010]) ja vastaukset näihin käännettiin. Vastausten pistemäärät on käännetty vastaamaan alkuperäistä kyselylomaketta, eli niin, että korkeampi arvo kuvaa ympäristölle suotuisampia asenteita. Tämän jälkeen vastauksista on laskettu jokaiselle tutkittavalle kaksi summamuuttujaa 1. ympäristön suojele ja 2. ympäristön hyötykäyttö. Hyötykäytön summa on vielä käännetty, jotta siitä saatu pistemäärä kuvaa ilmiötä yhteneväisesti ympäristön suojele summuuttujan kanssa. Yhteenlasketusta lopullisesta summamuuttujasta on laskettu vielä jokaiselle tutkittavalle keskiarvopistemäärä (kokonaispisteet / 12) kuvaamaan ympäristöasenteiden voimakkuutta. Keskiarvosummamuuttujan arvot pyöristettiin lähimpään kokonaislukuun (*min* = 1, *max* = 7),

jotta saatiin palautettua alkuperäisen vastausasteikon luokittelu. Matalampi pistemäärä viittaa ympäristölle epäsuotuisempiin asenteisiin.

### 2.2.1.2 Liikennekäyttäytyminen

Climate Nudge -kyselyssä työ- ja opiskelumatkakäyttäytymistä mitattiin yhdellä kysymyksellä (*”Millä tavalla kuljette yleensä työ- ja opiskelumatkat?”*) (Sandman ym., 2022). Kulkumuotovaihtoehdot olivat kävely, autoilu, julkiset liikennevälineet, pyöräily (kesä ja talvi erikseen). Jokaisen kulkumuodon kohdalla tutkittavat olivat arvioineet käyttöastettaan viisiportaisella asteikolla (1 = ei lainkaan, 2 = vähemmän kuin kerran viikossa, 3 = noin kerran viikossa, 4 = muutaman kerran viikossa, 5 = päivittäin tai lähes päivittäin). Tutkimuksessa kulkumuodon ympäristöystävällisyyttä määriteltiin autoilun määrään perusteella. Ensimmäisessä luokassa tutkittavat eivät autoilleet lainkaan (autoilu = 1 → autoilemattomat), toisessa luokassa tutkittavat autoilivat enintään kerran viikossa (1 < autoilu < 4 → vähän autoilevat) ja kolmannessa luokassa tutkittavat autoilivat useita kertoja viikossa (autoilu ≥ 4 → autoilijat) työ- ja opiskelumatkojaan.

Tutkittavista suurin osa ilmoitti, että heidän taloudessaan on auto (n = 1 447, 80 %).

Tutkittavat ilmoittivat vielä erikseen mikäli heidän taloudessaan oli ainakin yksi polttomoottoriajoneuvo (n = 1 301), hybridi (n = 117), plug-in hybridi (n = 96), sähköauto (n = 91) tai kaasuauto (n = 41).

## 2.2.2 Kovariaatit

### 2.2.2.1 Ikä, sukupuoli ja sosioekonominen asema

Tutkittavat ilmoittivat syntymävuotensa ja erotusmuuttujalla (2022 - syntymävuosi) laskettiin vastaajien iät kyselyn toteuttamisen hetkellä. Ikä luokiteltiin vuosikymmenyksittäin (esim. 20 – 29 -vuotiaat). Nuorimmassa ikäluokassa oli kuitenkin ainoastaan 18 – 19 -vuotiaita.

Tutkittava ilmoitti sukupuolekseen nainen (=1), mies (=2) tai muu (=3). Sosioekonomista asemaa mitattiin tutkittavan talouden kuukausitulojen (1 = alle 100 €, 2 = 1 000 – 1 500 €, 3 = 1 500 – 2 500 €, 4 = 2 500 – 3 500 €, 5 = 3 500 – 4 500 €, 6 = 4 500 – 5 500 €, 7 = 5 500 – 6 500 €, 8 = 6 500 – 7 500 €, 9 = yli 7 500 €, 10 = en tiedä) ja tutkittavan koulutustason (1 = peruskoulu, 6 = tohtoritutkinto tai lisensiaatintutkinto) mukaan.

#### 2.2.2.2 Asuinalue

Tutkittavien postinumeroiden perusteella määriteltiin asuinalueen ympäristön kaupunki-maaseutu-luokitus (Suomen ympäristökeskus, 2023). Suomen ympäristökeskuksen ja Oulun yliopiston maantieteenlaitoksen yhdessä kehittämä luokittelumenetelmä on luotu korvaamaan aiempaa kuntarajoihin perustuvaa kaupunki-maaseutu-luokitusta. Uuden luokitteluperiaatteen avulla tilastollinen vertailtavuus on luotettavampaa. Kaupunki-maaseutu-luokitus saa arvoja yhden ja seitsemän väliltä, arvon kasvaessa seutu on kaupunkimaisempi (1 = harvaan asuttu maaseutu, 2 = ydinmaaseutu, 3 = kaupungin läheinen maaseutu, 4 = maaseudun paikalliskeskukset, 5 = kaupungin kehysalue, 6 = ulompi kaupunkialue, 7 = sisempi kaupunkialue).

#### 2.2.2.3 Lähityön määrä

Tutkittavat raportoivat kyselyssä kuinka monena päivänä viikossa he kävivät työ- tai opiskelupaikalla (0 – 7). On huomioitava, että tämä kysymys ei vastaa siihen, kuinka suuri osuus tämä on vastaajan työ- tai opiskeluajasta.

#### 2.2.2.4 Terveys

Tutkittavien yleistä terveydentilaa arvioitiin yhdellä kysymyksellä, jossa vastaajat ovat arvioivat kokemaansa terveydentilaa tutkimushetkellä viisiportaisella asteikolla (1 = hyvä, 5 = huono). Tutkittavien viimeaikaisia terveyshaasteita kartoitettiin yhdellä kysymyksellä (”*Onko sinulla ollut yksi tai useampi seuraavista terveyshaasteista kuluneen 12 kuukauden aikana?*”), jossa tutkittavat arvioivat seuraavia terveyshaasteitaan: vakava fyysinen sairaus, masennus, ahdistuneisuushäiriö, paniikkihäiriö, muu mielenterveyden haaste tai vaihtoehtoisesti “ei mitään terveydellistä haastetta”. Jokaisen vaihtoehdon kohdalla on vastattu kyllä (= 1) tai ei (= 0).

### 2.3. Tilastolliset menetelmät

Tilastolliset analyysit toteutettiin SAS 9.4. -ohjelmalla sekä sen lisäosalla PROC LCA & PROC LTA (Version 1.3.2) (PROC LCA & PROC LTA, 2015). Tutkimuksessa käytettiin tilastollisena analyysimenetelmänä latenttiluokka-analyysia (LCA) (Lanza ym., 2007).

Kyseisen menetelmän avulla pystytään arvioimaan yksilön todennäköisyyttä kuulua johonkin tiettyyn piilevään ryhmään sekä todennäköisyyttä vastata tietyllä tavalla kriteerimuuttujaan, sillä ehdolla että kuuluu kyseiseen ryhmään. Latenttiluokka-analyysissä pystytään havaittujen

vastausten avulla tunnistamaan populaatiosta piileviä alaryhmiä. Tutkimuksessa havaittuina muuttujina käytettiin yksilöiden ympäristöasenteita sekä liikennekäyttäytymistä, jotka molemmat luokiteltiin latenttiluokka-analyysin mahdollistamiseksi. Latenttimuuttuja, jota pyrittiin havaitsemaan ryhmittelyn avulla, on asennekäyttäytymiskuilu. Latenttiluokka-analyysin avulla määritellyt luokat eroavat toisistaan vastaustyylin suhteen ja kriteerimuuttujat ovat toisistaan erillisiä (Lanza ym., 2007). Latenttiluokka-analyysin avulla luokkaan kuulumisen todennäköisyyden mittausvirhe poistuu.

Latenttiluokka-analyysissä luodaan malli, johon liitetään luokkia yksi kerrallaan, aloittaen kahden luokan mallista (Lanza ym., 2007). Mallin soveltuvuutta arvioidaan useiden tunnuslukujen avulla. Uskottavuusosamäärätestissä (*likelihood-ratio test*) verrataan ennustettuja vastausjakaumien osuuksia todellisiin vastausjakauma osuuksiin.

Uskottavuusosamäärä testi tuottaa  $G^2$ -testisuureen, joka noudattaa  $\chi^2$ -jakaumaa, mutta tämä sopii ainoastaan mallin suurpiirteiseen arvioimiseen. Kahta kilpailevaa mallia voidaan verrata luotettavammin Akaiken informaatiokriteerin (*AIC*) sekä Bayesin informaatiokriteerin (*BIC*) avulla. Paras malli on se, joka saa pienimmät AIC- ja BIC-arvot. Kun aineistoon parhaiten sopiva malli on valittu, tulee varmistaa, että latentit luokat eivät ole keskenään päällekkäisiä tai sisällöltään merkityksettömiä. Näiden vaatimusten toteutuessa nimetään luokat, niin että ne kuvaavat hyvin ryhmän jäsenten vastaustyyliä kriteerimuuttujien suhteen (Lanza ym., 2007; Latent Class Analysis Knowledge Base, 2021).

Luokkien nimeämisen jälkeen tarkasteltiin todennäköisyyttä kuulua tiettyyn ryhmään (*probability of membership,  $\gamma$* ) sekä vastaustodennäköisyyttä tiettyyn väittämään kuuluessaan kyseiseen luokkaan (*item-response probabilities,  $\rho$* ) (Lanza ym., 2007). Todennäköisyyksiä arvioidaan p-arvojen avulla. Lisäksi selvitetään miten luokkien otoskoot jakautuvat. Seuraavaksi tarkasteltiin kovariaattien yhteyttä latenttiin muuttujaan. Aluksi malliin lisättiin ryhmittelevät muuttujat eli tässä tutkimuksessa sukupuoli ja ikä. Avoimesti arvioidun (*freely estimated*) ja tämän rajatun (*constrained*) mallin osamäärien eroja vertaillen saatiin selville, onko kaikilla sukupuolilla ja eri ikäluokilla, yhtäläinen todennäköisyys kuulua eri luokkiin. Todennäköisyys on yhtäläinen, mikäli osamäärät eivät eroa toisistaan tilastollisesti merkittävästi (Lanza, 2007).

Seuraavaksi malliin lisättiin halutut kovariaattimuuttujat eli asuinpaikka, lähityön määrä ja terveyden mittarit. Kovariaatit syötettiin malliin yksitellen. Logistisen regression avulla



selvitettiin, lisääkö muuttuja todennäköisyyttä kuulua johonkin luokkaan. Yksi luokista tulee asettaa referenssiluokaksi ennen kovariaattien lisäämistä malliin. Riskiä tarkastellaan vetosuhteen (*odds ratio*, *OR*) avulla. Lisäksi raportoidaan p-arvo, joka kertoo onko vetosuhte tilastollisesti merkitsevä. Lisäksi tarkoituksena oli raportoida 95 % luottamusvälit, mutta niitä ei saatu laskettua käytetyllä tilasto-ohjelmalla.

### 3. Tulokset

#### 3.1. Aineiston kuvaus

Aineisto koostui 1 807 tutkittavasta, joiden ympäristöasennemuuttujan keskiarvo oli 5.00 ( $min = 2.08$ ,  $max = 7.00$ ,  $SD = 0.92$ ). Otoksen jakautuminen ympäristöasenteiden sekä kulkumuodon mukaan on raportoitu Taulukossa 2. Suurin osa tutkittavista oli neutraalisti, hieman suotuisasti tai suotuisasti ympäristöön asennoituneita. Ympäristöön hieman epäsuotuisasti tai epäsuotuisasti asennoituneita tutkittavia oli yhteensä 102 eli 5 % otoksesta. Erittäin suotuisasti ympäristöön suhtautui 82 tutkittavaa eli 4 %. Kukaan tutkittavista ei suhtautunut ympäristöön erittäin epäsuotuisasti, jonka vuoksi tätä asenneluokkaa ei raportoitu lainkaan Taulukossa 2.

Naisten osuus oli miesten osuutta suurempi voimakkaan suotuisasti ympäristöön suhtautuneissa sekä hieman suotuisasti asennoituneissa. Miesten osuus taas oli naisten osuutta suurempi hieman epäsuotuisasti, neutraalisti ja suotuisasti asennoituneiden joukossa. Suurin osa naisista oli hieman suotuisasti tai suotuisasti asennoituneita, kun taas miehistä suurin osa oli joko neutraalisti, hieman suotuisasti tai suotuisasti asennoituneita.

Ympäristöasenteiden ja kulkumuodon ristiintaulukoinnista selvisi, että pelkkä autoilu oli yleisin työ- ja opintomatkan kulkumuoto (52 %) ja täysin autoilemattomia tutkittavia oli 28 % (Taulukko 2). Autoilu ei ollut merkittävästi muita kulkumuotoja suosittu. Ei autoilevista tutkittavista kukaan ei suhtautunut ympäristöön epäsuotuisasti ja suurin osa näistä tutkittavista suhtautui joko hieman suotuisasti (35 %) tai suotuisasti ympäristöön (35 %). Suurin osa voimakkaan suotuisasti asennoituneista ei autoillut (54 %).  $\chi^2$ -testin perusteella havaittiin ympäristöasenteiden ja työ- tai opiskelumatkan kulkumuodon välillä keskinäistä riippuvuutta ( $\chi^2(10) = 113.87$ ,  $p < .001$ ). Silmämääräisen tarkastelun perusteella ympäristöasenteet olivat suotuisampia, kun autoilu oli vähäisempää. Naisten (48 %) ja miesten (52 %) osuus ainoastaan autolla kulkevista tutkittavista oli tasainen. Vain autoillen kulkevista tutkittavista suurin osa suhtautui ympäristöön joko neutraalisti (32 %) tai hieman suotuisasti (42 %). Ei lainkaan autoilevista tutkittavista suurin osa oli naisia (63 %).

## Taulukko 2

*Ympäristöasenteiden ja kulkumuodon ristiintaulukointi, jossa sukupuoli otettu huomioon*

	Ympäristöasenne						
	Yhteensä	Epäsuotuisa	Hieman epäsuotuisa	Neutraali	Hieman suotuisa	Suotuisa	Voimakkaan suotuisa
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
<b>Yhteensä</b>	1 807 (100.0)	7 0.4	90 5.0	498 27.6	695 38.5	439 24.3	78 4.3
Naiset	1 038 (54.4)	2 0.2	23 2.4	217 22.6	394 41.0	271 28.3	53 5.5
Miehet	869 (45.6)	5 0.6	67 7.9	281 33.2	301 35.6	168 19.8	25 3.0
<b>Kulkumuoto</b>							
Ei lainkaan autoilua (1)	509 (28.0)	0 0	15 3.0	97 19.1	177 34.8	178 35.0	42 8.3
Vähäinen autoilu (2)	368 (20.4)	1 0.3	19 5.2	106 28.8	127 34.5	92 25.0	23 6.3
Autoilu (3)	930 (51.5)	6 0.7	56 6.0	295 31.7	391 42.0	169 18.2	13 1.4

frekvenssit ja riviprosentit raportoituna, suluisa sarakeprosentit

### 3.2. Latenttiluokka-analyysi: mallin valinta

Latenttiluokkamalli muodostettiin seitsemänportaisesta ympäristöasenne- ja kolmiportaisesta kulkumuotomuuttujasta. Latenttiluokka-analyysin (7x3) perusteella kaksiluokkainen malli sopi aineistoon parhaiten. Kahden luokan mallissa uskottavuusosamäärätestin testisuure oli matala ( $G^2(3) = 4.08$ ). Uskottavuusosamäärätestin perusteella  $G^2$ -testisuure olisi ollut vielä matalampi kolmen luokan mallissa, mutta kyseisessä mallissa vapausasteet olivat negatiiviset, jonka vuoksi kolmiluokkainen malli ei sopinut käytettäväksi. Lisäksi Akaiken ( $AIC = 38.08$ ) ja Bayesin informaatiokriteeriarvot ( $BIC = 131.57$ ) olivat matalimmat kahden luokan mallissa, jonka perusteella sitä voidaan pitää aineistoon parhaiten sopivana. Mallin sopivuuden tunnuslukuja on kuvailtu tarkemmin Taulukossa 3.

### Taulukko 3

*Lantenttiluokka-analyysi: mallin sopivuuden arviointi*

Luokkien lukumäärä	df	AIC	BIC	G <sup>2</sup>	Entropia
1	12	134.41	178.40	118.41	1.00
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>38.08</b>	<b>131.57</b>	<b>4.08</b>	<b>.52</b>
3	-6	52.00	194.99	0.00	.54
4	-15	70.00	262.48	0.00	.36
5	-24	88.00	329.97	0.00	.25

df = vapausasteet, AIC = Akaike's Information Criterion, BIC = Bayesian Information Criterion

Mallin kaksi luokkaa nimettiin seuraavalla tavalla: johdonmukainen (48 %) ja epäjohdonmukainen luokka (52 %). Epäjohdonmukaisessa luokassa oli havaittavissa asennekäyttäytymiskuilua, sillä työmatkan kulkumuodon ympäristöystävällisyys ei ollut täysin linjassa tutkittavien ympäristöasenteiden kanssa. Seuraavaksi tarkasteltiin tutkittavien todennäköisyyttä valita tietty vastausvaihtoehto kuuluessaan tiettyyn ryhmään (*item response probability*). Vastaustodennäköisyydet on kuvattu luokkakohtaisesti Taulukossa 4. Johdonmukaisessa luokassa tutkittavat todennäköisimmin eivät autoilleet ( $p = .583$ ) ja olivat hieman suotuisasti ( $p = .338$ ) tai suotuisasti ympäristöön asennoituneita ( $p = .345$ ). Epäjohdonmukaiseen ryhmään kuuluvat tutkittavat todennäköisimmin autoilivat ( $p = .833$ ) vaikka olivat myös todennäköisimmin neutraalisti ( $p = .348$ ) tai hieman suotuisasti ( $p = .429$ ) ympäristöön asennoituneita.

## Taulukko 4

Luokkaan kuulumisen sekä vastausvaihtoehtojen luokkakohtaiset todennäköisyydet.

Latenttiluokat	Vastausvaihtoehdot						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>Johdonmukainen luokka</b>							
(48.3 %)							
Kulkumuoto	.583	.243	.174				
Ympäristöasenteet	<.001	<.001	.031	.198	.338	.345	.089
<b>Epäjohdonmukainen luokka eli asennekäyttäytymiskuilu</b>							
(51.7 %)							
Kulkumuoto	<.001	.167	.833				
Ympäristöasenteet	<.001	.008	.068	.348	.428	.148	<.001

### 3.3. Kovariaattimuuttujien lisääminen malliin

Seuraavaksi tarkasteltiin kovariaattimuuttujien vaikutusta riskiin kuulua epä johdonmukaiseen eli asennekäyttäytymiskuilu luokkaan. Johdonmukaisten luokka otettiin referenssiluokaksi, sillä kyseisessä ryhmässä asenteet ja käyttäytyminen olivat keskenään linjassa. Ensin jokaisen kovariaattimuuttujien itsenäistä vaikutusta kuilun ilmenemiseen tarkasteltiin lisäämällä jokainen kovariaatti kaksiluokkaiseen malliin yksitellen ja kunkin kovariaatin vaikutuksia malliin tarkasteltiin erillään muista kovariaattimuuttujista. Vetosuhteet (*odds ratio*) on raportoitu Taulukossa 5.

## Taulukko 5

*Kunkin kovariaattimuuttujan vetosuhte kaksiluokkaisessa latenttiluokkamallissa.*

<b>Kovariaatti</b>	<b>OR</b>	<b>p-arvo</b>
Sukupuoli	3.94	<.001***
Ikä (per 10 vuotta)	1.19	<.001***
Koulutusaste	0.47	<.001***
Talouden tulot	1.27	<.001***
Kaupunkiluokitus (n = 1 799)	0.10	<.001***
Päivät työ-/opintopaikalla	2.02	<.001***
Työmatkan pituus	1.65	<.001***
Fyysinen sairaus (n = 1 639)	2.02	<.001***
Masennus (n = 1 639)	0.35	<.001***
Ahdistuneisuushäiriö (n = 1 639)	0.31	<.001***
Paniikkihäiriö (n = 1 639)	1.02	.960
Muu mielenterveyden haaste (n = 1 639)	0.23	<.001***
Koettu terveydentila	1.53	<.001***

OR = odds ratio, \* =  $p < .05$ , \*\* =  $p < .01$ , \*\*\* =  $p < .001$

Osaan kovariaattimuuttujista ei ollut vastauksia kaikilta tutkittavilta. Kaupunkiluokitus (n = 1 799) ja erilaisia sairauksia (n = 1 639) kartoittavat kysymykset sisälsivät vastauksia ainoastaan osalta tutkittavista, minkä vuoksi kovariaattimuuttajat huomioonottavassa mallissa on tarkasteltu ainoastaan 1 639 tutkittavan vastauksia.

Kaikkien kovariaattien, paitsi paniikkihäiriön ( $p = .960$ ), kohdalla riskit olivat tilastollisesti merkitseviä. Miessukupuoli, vanhempi ikäluokka, suuremmat talouden kokonaistulot, suurempi määrä päiviä paikan päällä työ- tai opiskelupaikalla, pidempi työmatka, fyysinen sairaus ja heikommaksi koettu yleinen terveydentila lisäsivät kuilun riskiä eli riskiä kuulua epäjohtonmukaiseen luokkaan. Korkeampi koulutusaste, kaupunkimaisempi asuinalue, masennus, ahdistuneisuushäiriö ja muut mielenterveyden haasteet vähensivät kuilun ilmenemisen riskiä.

Seuraavaksi tarkasteltiin kovariaattien samanaikaista yhteyttä kuilun riskiin. Paniikkihäiriötä ei otettu huomioon enää jatkotarkasteluissa, sillä sen yhteys riskiin ei ollut tilastollisesti

merkitsevää. Muita kovariaattimuuttujia ei tarvinnut poistaa, sillä muuttujien välillä ei ollut multikollineaarisuutta ( $VIF < 10$ ).

Kovariaattimuuttujat syötettiin kaksiluokkaiseen latenttiluokkamalliin samanaikaisesti.

Riskiluvut sekä p-arvot on raportoitu Taulukossa 6. Kovariaattien lisääminen

kaksiluokkaiseen latenttiluokkamalliin lisäsi tutkittavien todennäköisyyttä kuulua

epäjohdonmukaiseen luokkaan eli kuilun todennäköisyys kasvoi (Taulukko 7). Kuilun riskiä

lisäsivät miessukupuoli ( $OR = 1.45, p = .022$ ), korkeammat talouden tulot ( $OR = 1.41, p <$

$.001$ ), pidempi työmatka ( $OR = 1.83, p < .001$ ), suurempi työpaikalla vietettyjen päivien

lukumäärä ( $OR = 2.02, p < .001$ ) ja fyysinen sairaus ( $OR = 1.77, p = .020$ ).

Kaupunkimaisempi asuinalue ( $OR = 0.61, p < .001$ ) ja korkeampi koulutustaso ( $OR = 0.87, p$

$= .039$ ) vähensivät epäjohdonmukaiseen luokkaan kuulumisen riskiä. Iän,

ahdistuneisuushäiriön, muun mielenterveyden haasteen, koetun terveyden tai masennuksen ei

havaittu lisäävän asennekäyttäytymislukkaan kuulumisen riskiä tilastollisesti merkitsevästi.

## Taulukko 6

*Kovariaattien vetosuhteet, kun muuttujat lisättiin samanaikaisesti kaksiluokkaiseen malliin.*

Kovariaatti	OR	p-arvo
Sukupuoli	1.45	.022*
Ikä (per 10 vuotta)	1.00	.549
Talouden tulot	1.41	< .001***
Koulutusaste	0.87	.039*
Kaupunkiluokitus	0.61	< .001***
Työmatkan pituus	1.83	< .001***
Päivät työpaikalla	2.02	< .001***
Fyysinen sairaus	1.77	.020*
Masennus	1.09	.738
Ahdistuneisuushäiriö	0.82	.523
Muu mielenterveyden haaste	0.86	.692
Koettu terveys	1.15	.164

OR= odds ratio, \* =  $p < .05$ , \*\* =  $p < .01$ , \*\*\* =  $p < .001$

## Taulukko 7

*Luokkaan kuulumisen sekä vastausvaihtoehtojen luokkakohtaiset todennäköisyydet, kun kovariaatit on lisätty latenttiluokkamalliin.*

Latenttiluokat	Vastausvaihtoehdot						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>Johdonmukainen luokka</b>							
(46.9 %)							
Kulkumuoto	.559	.376	.066				
Ympäristöasenteet	< .001	.001	.044	.251	.366	.272	.067
<b>Epäjohdonmukainen luokka eli asennekäyttämiskuilu</b>							
(53.1 %)							
Kulkumuoto	.009	.033	.959				
Ympäristöasenteet	<.001	.007	.055	.335	.423	.173	.008



## 4. Pohdinta

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, onko suomalaisten ympäristöasenteiden ja työ- tai opiskelumatkan kulkumuodon kestävyuden välillä havaittavissa asennekäyttäytymiskuilua. Otos jakautui latenttiluokka-analyysin perusteella kahteen lähes yhtä suureen luokkaan: johdonmukaiseen ja epäjohdonmukaiseen. Lisäksi tutkimuksessa selvitettiin kuilun ilmenemiseen vaikuttavia tekijöitä. Lopullisessa mallissa miessukupuoli, fyysinen sairaus, suurempi määrä päiviä työpaikalla viikoittain, suurempi talouden tulotaso ja pidempi työmatka lisäsivät riskiä kuulua epäjohdonmukaiseen luokkaan eli lisäsivät asennekäyttäytymiskuilun riskiä. Kaupunkimaisempi asuinalue ja korkeampi koulutustaso taas vähensivät kuilun riskiä.

### 4.1. Ympäristöasenteet ovat ristiriidassa kulkumuodon valinnan kanssa

Latenttiluokka-mallissa muodostuneessa epäjohdonmukaisessa luokassa oli havaittavissa asennekäyttäytymiskuilua, mikä tuki asetettua hypoteesia. Tässä suomalaisessa aineistossa kulkumuodon valinnan ja ympäristöasenteiden välillä havaittu kuilu on linjassa aiempien asenteita ja kulkumuotoa tarkastelevien tutkimusten kanssa (Clark ym., 2016; Jin ym., 2021; Lane & Potter, 2007; Prillwitz & Barr, 2011).

Kuilua oli havaittavissa noin puolella tutkittavista eli suomalaisista työssäkäyvistä tai opiskelevista aikuisista, ja oletusten mukaisesti asenteet ympäristöä kohtaan olivat käyttäytymistä suotuisampia. Epäjohdonmukaisessa luokassa ympäristöasenteet olivat suotuisat, mutta riski autoiluun oli suuri. Johdonmukaisessa ryhmässä ympäristöasenteet olivat melko suotuisia ja autoilun riski oli pienempi. Asennekäyttäytymiskuilun suuruutta ei mitattu tässä tutkimuksessa.

Työssäkäyvien suomalaisten ympäristöasenteet olivat todennäköisimmin neutraaleja, hieman suotuisia tai suotuisia ympäristöä kohtaan. Voimakkaan epäsuotuisia asenteita ei ollut otoksessa lainkaan, kun taas voimakkaan suotuisia oli pienellä osalla tutkittavista. Kestävän käyttäytymisen toteutumiseksi, myös ympäristölle suotuisten asenteiden voidaan ajatella olevan tärkeässä roolissa. Ympäristöasenteet ja autoilun määrä työmatkoilla olivat keskinäisesti riippuvia. Tulos on Suunnitellun käyttäytymisen teorian (Ajzen, 1991) mukainen, sillä asenteet ovat yhteydessä käyttäytymiseen. Ne eivät kuitenkaan tässäkään

tutkimuksessa onnistuneet täydellisesti selittämään käyttäytymistä, sillä kuilua asenteiden ja käyttäytymisen välillä havaittiin. Suunnitellun käyttäytymisen teoriaan sisältyy asenteiden lisäksi erityisesti psykologisia ja ympäristöön liittyviä ominaisuuksia (subjektiiviset normit ja käyttäytymisen hallinta), joita ei kuitenkaan mitattu tässä tutkimuksessa.

Autoilu oli yleisin työmatkan kulkumuoto, mutta vain vähän reilu puolet tutkittavista autoilivat työmatkansa aina. Vaikka 28 % tutkittavista ei koskaan autoillut työmatkoja, voidaan kuitenkin ajatella, että autoilu on merkittävä kulkumuoto suomalaisten työmatkoilla. Tämä on linjassa useiden aiempien tutkimusten kanssa, joissa autoilun on havaittu olevan yleisin työmatkojen kulkumuoto (mm. Prillwitz & Barr, 2011). Suomalaisten työmatkoista 89 % on kerrottu tapahtuvan autoillen, joko kuljettajana tai matkustajana (Kallio ym., 2021), mutta tämän tutkimuksen tulosten mukaan autoilun rooli ei ollut yhtä suuri, ainakaan ainoana kulkumuotona. Opiskelumatkojen huomioonottaminen tässä tutkimuksessa voi madaltaa autoilun suhteellista osuutta. Tutkittavista kuitenkin vain 10 % oli opiskelijoita. Autoilu on usein helpoin kulkumuoto, jonka avulla on mahdollista kulkea nopeimmin useisiin eri paikkoihin saman päivän aikana. Autoilun voi toteuttaa omien päiväkohtaisten suunnitelmien sekä aikataulujen mukaan. Autoilu voi olla lyhytkestoisesti palkitsevampaa, kuin fyysisiä ponnisteluja vaativat kulkumuodot tai kulkeminen julkisilla, jolloin reittien suunnittelemisen vaatii enemmän aikaa.

#### **4.2. Kuilun riski kasvaa useiden tekijöiden vuoksi**

Kun kovariaattimuuttujat lisättiin malliin, kuilu näyttäytyi yhä voimakkaampana. Lopullisessa mallissa kuilun ilmenemisen todennäköisyys kasvoi kovariaattien lisäämisen vuoksi hiukan, noin 55 prosenttiin. Tuolloin epäjohdonmukaisessa luokassa kuilu vaikutti selkeämmältä, sillä asenteet olivat todennäköisemmin entistä suotuisampia ja päivittäisen autoilun todennäköisyys kasvoi. Tulokset olivat johdonmukaisia Campbellin paradigman (Kaiser ym., 2010) kanssa, jonka mukaan käyttäytymistä hankaloittavat tekijät, kuten tässä pidempi työmatka, vaikuttavat käyttäytymiseen asenteiden rinnalla.

Miesten havaittiin naisia todennäköisemmin kuuluvan kuiluluokkaan, joka on linjassa joidenkin aiempien tutkimustulosten kanssa (Fu, 2022). Miesten on havaittu tilanteesta riippumatta pysyvän naisia tiukemmin kiinni tutussa kulkumuodossa, joka on useimmiten yksityisillä (kuten autolla) kulkemista (Sánchez & González, 2016). Naisten kulkumuodon

valinnan on havaittu olevan alttiimpaa muutokselle ja erilaisille vaihtoehdoille. Toiminnan joustamattomuus ja muuttumattomuus voisivat osin selittää sitä, miksi miehillä on naisia suurempi riski kuulua epäjohdonmukaisesti toimivaan luokkaan. Miesten paikallisessa liikenteessä olevien matkojen on todettu olevan myös pidempiä, mikä voi johtaa todennäköisemmin autoilun valintaan (Árnadóttir ym., 2019).

Korkeampi tulotaso aiheutti asennekäyttäytymiskuilun riskin kasvamista. Tässä tutkimuksessa otettiin huomioon nimenomaisesti koko talouden tulotaso. Tulos on linjassa joidenkin aiempien tutkimusten kanssa (mm. Fu, 2022; Prillwitz & Barr, 2011). Varallisuuden lisääntyminen helpottaa mahdollisuuksia autoiluun, taloudellisen tilanteen ollessa vakaampi. Pelkän moottoriajoneuvon omistamisen itsessään on todettu vähentävän pyöräilyn todennäköisyyttä työmatkoilla (Heinen ym., 2013) ja moottoriajoneuvon saatavuuden on todettu olevan negatiivisesti yhteydessä aktiivisen kulkumuodon valintaan (Molina-García ym., 2010). Myös erään suomalaistutkimuksen mukaan korkeampi tulotaso oli yhteydessä suurempiin päästöihin paikallisliikenteessä ja lisäksi korreloi selvästi auton omistamisen kanssa (Árnadóttir ym., 2019). On myös mahdollista, että johdonmukaisessa ryhmässä on yksilöitä, jotka kulkevat muutoin kuin autolla juuri pienemmän tulotason vuoksi. Taloustilanteen salliessa osa johdonmukaisessa ryhmässä olevista, mahdollisesti pienempituloisista, tutkittavista saattaisikin valita autoilun työmatkojen kulkumuodoksi (Fu, 2022). Toisaalta korkeamman tulotason henkilöillä on havaittu matalammat ympäristöystävällisten asenteiden pisteet (Árnadóttir ym., 2019). Korkeampi tulotaso voi vaikuttaa asuinalueen valintaan, jolloin päivittäin kuljettavat matkat saattavat olla mahdollisesti pidempiä.

Pidemmän työmatkan havaittiin lisäävän kuilun riskiä työmatkoilla. Pidemmät matkat ovat usein nopeampia ja/tai helpompia kulkea autolla, kuin pyörällä, kävellen tai julkisilla kulkuneuvoilla. Ihmisillä on taipumus pyrkiä mukavuuteen ja käytännöllisyyteen arkipäiväisissä valinnoissa (Kollmuss & Agyeman, 2002). Autoilu saatetaan usein kokea mukavammaksi kulkutavaksi silloin, jos vaihtoehtona olisi kulkea työpaikalle kuntoillen tai julkisilla kulkuvälineillä. Autolla kulkiessa on helpompaa käydä samalla matkalla useissa paikoissa, eikä autoilu vaadi yhtä paljon ennakoitua tai suunnittelua, kuin julkisilla kulkuneuvoilla liikkuminen. Kävelyn ja pyöräilyn onkin todettu olevan todennäköisempää ja säännöllisempää lyhyemmillä työmatkoilla (Batista Ferrer ym., 2018; Heinen ym., 2013), jolloin matka on helpompi toteuttaa ja kynnys liikkumiselle todennäköisesti matalampi.

Autoilu saatetaan kokea Suomessa mukavammaksi myös vaihtelevien sääolosuhteiden vuoksi.

Kaupunkimaisempi asuinalue vähensi asennekäyttäytymiskuilun riskiä. Kaupunkialueilla on usein tarjolla monipuolisemmin erilaisia kulkumuotoja ja autoilu kaupungissa saattaa olla jopa haasteellisempaa kuin kulkeminen julkisilla tai kevyen liikenteen väyliä pitkin.

Kuluttavan valintaan voivat vaikuttaa myös ruuhkat tai parkkimaksut. Suomessa joukkoliikenteen avulla saavutetaan työpaikkoja eniten nimenomaisesti suurien kaupunkien keskustoissa ja pääkaupunkiseudulla, mutta myös haja-asutusalueilla joukkoliikenne on yksi tärkeä keino työpaikkojen saavuttamiseksi (Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, 2021).

Kestävien kulkumuotojen käyttäminen on kuitenkin vähäisempää muualla kuin pääkaupunkiseudulla tai muissa suurissa kaupungeissa (Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, 2023).

Kaupunkimaisemmilla seuduilla kulkumuodot ovat siis todennäköisemmin linjassa ympäristöasenteiden kanssa, sillä usein asenteita vastaavan kulkumuodon valinta on helpommin saavutettavissa. Kaupunkialueilla, joissa jalankulku on helpompaa syntyy vähemmän kasvihuonekaasupäästöjä paikallisesta liikenteestä ja autoilun määrä on vähäisempi, kuin esikaupunkialueilla (Árnadóttir ym., 2019). Kuitenkaan kokonaispäästöt eivät ole välttämättä tästä huolimatta matalammat, sillä kaupunkialueella asuvilta saattaa syntyä muutoin enemmän kasvihuonekaasupäästöjä muun muassa ulkomaanmatkoista. Näin ollen pelkkä työmatkan kulkutapa ei aina anna kokonaiskuvaa asennekäyttäytymiskuilusta.

Suurempi lähityöpäivien määrä lisäsi asennekäyttäytymiskuilun riskiä, joka todennäköisesti selittyy kulkumuodon valinnalla. Autoilun työmatkoilla on todettu olevan vähäisempää, kun etätyötä tehdään yli kaksi päivää viikossa ja tuolloin kävely saa merkittävästi suuremman roolin työmatkojen kulkumuotona (Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, 2023). On mahdollista, että päivittäisessä lähityössä aktiivisten kulkumuotojen valinta koetaan joko kuormittavaksi tai aikaa vieväksi koko viikon ajan. Vaikuttaa kuitenkin siltä, että paljon lähityötä tekevät autoilevat lähes aina, joten joustavuutta erilaisten kulkumuotojen välillä ei välttämättä ole. Etätyön on aiemmissa tutkimuksissa havaittu vähentävän autoilua työmatkoilla, mutta toisaalta etätyön lisääntymisen vuoksi vähentynyt autoilu on saattanut näkyä lisääntyneenä autoiluna vapaa-ajalla jo kahden etätyöpäivän jälkeen (Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, 2023). Kokonaisautoilun määrän on ennustettu jopa lisääntyvän

koronapandemian jälkeen, etätyön lisääntymisen myötä (Tan ym., 2023). Asenteiden ja kulkumuodon johdonmukaisuus tai kestävämmän kulkumuodon valinta työmatkoilla ei siis välttämättä vähennä kokonaishiilijalanjälkeä.

Korkeamman koulutustason havaittiin vähentävän kuilun riskiä. Korkeampi koulutusaste on yhdistetty joissakin tutkimuksissa vähäisempään autoiluun työmatkoilla (Clark ym., 2016), mutta on myös todettu, ettei koulutusasteella ole muutoin yhteyttä paikallisesta liikenteestä syntyviin päästöihin (Árnadóttir ym., 2019). On kuitenkin huomattava, että tässä tutkimuksessa korkeakoulutettujen suhteellinen osuus oli hieman tavanomaista työssäkäyvää ja opiskelevaa väestöä suurempi, joten vastauksissa korkeammin koulutettujen vastauksien merkitys on korostunut.

Iän ei havaittu lopullisessa mallissa vaikuttavan kuilun riskiin, mikä viittaisi siihen, että asennekäyttäytymiskuilua on työmatkoilla havaittavissa kaikenikäisillä. On toki hyvä huomata, että otos sisälsi ainoastaan työssäkäyviä henkilöitä, joten ikäjakauma on kapeampi kuin koko väestön ikärakenne. Kun iän vaikutuksia riskiin tarkasteltiin erikseen, havaittiin vanhemman iän kasvattavan asennekäyttäytymiskuilun riskiä. Ikä voi olla sidoksissa fyysiseen sairastamiseen, jonka havaittiin lopullisessakin mallissa lisäävän kuilun riskiä. Fyysinen sairaus voi usein heikentää mahdollisuuksia kulkea, varsinkaan pidempiä matkoja, kävellen tai pyörällä. Aiempi tutkimus osoittaa joidenkin fyysisten, kuten tuki- ja liikuntaelimestön, sairauksien lisäävän passiivisen kulkumuodon valintaa (Bopp ym., 2013) ja asennekäyttäytymiskuilu luokassa autoilu olikin todennäköisin kulkumuoto. Toisaalta on hyvä huomata, että tässä tutkimuksessa fyysisiä sairauksia ei tarkemmin eritelty, ja on mahdollista, että kaikki fyysiset sairaudet eivät välttämättä vaikuta kuilun riskiin samalla tavalla.

Myös mielenterveysoireiden vaikutuksia kuiluun tarkasteltiin, mutta niiden ei havaittu lopullisessa mallissa olevan yhteydessä kuilun ilmaantumisen riskiin. Erillään tarkasteltuina masennuksen, ahdistuneisuushäiriön ja muun mielenterveyden haasteen havaittiin olevan yhteydessä vähäisempään kuilun riskiin. Masennuksen ja ahdistuneisuuden on aiemmissa tutkimuksissa havaittu vaikuttavan kulkumuodon valintaan (Bopp ym., 2013). On hyvä huomata, että tässä tutkimuksessa on otettu huomioon ainoastaan työssä käyvät tai opiskelevat, joten voi olla mahdollista, ettei sairauksien esiintyvyys tai vakavuusaste ole välttämättä yhtä merkittävä, kuin henkilöillä, jotka eivät ole työ- tai opiskelukykyisiä. Tämän

tutkimuksen perusteella ei saatu tarkempaa tietoa siitä, vaikuttaako mielen sairastuminen ympäristöasenteisiin tai kulkumuodon valintaan.

#### **4.2 Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset**

Tämä tutkimus tuotti tärkeää tietoa suomalaisen työssäkäyvän väestön ympäristöasenteista. Suurin osa asenteista oli neutraaleja tai jonkinasteisesti suotuisia ympäristöä kohtaan. Voimakkaan epäsuotuisia asenteita ei otoksessa ollut lainkaan. Ympäristöasenteiden mittari on lyhennetty EAI-24-kyselylomakkeesta, joka on vakiintunut ympäristöasenteita mittaava kysely (Milfont & Duckitt, 2010). Mittari ottaa huomioon ympäristön suojelemiseen sekä hyödyntämiseen liittyvät eri dimensiot ja se on todettu validiksi sekä reliaabeliksi mittariksi. Mittaria on mahdollista käyttää eri kulttuureissa ja sen on todettu pystyvän välttämään sosiaalisen suotavuuden vaikutuksia hyvin. Vajaan kolmanneksen ympäristöasenteet saattoivat olla neutraaleja, jolloin kuilu ei ole yhtä selkeästi todettavissa.

On mahdollista, että osa tässä tutkimuksessa havaitusta kuilusta syntyy siitä, että tutkimus ei huomionnut suoraan kulkumuotoihin liittyviä asenteita, vaan yleisiä ympäristöasenteita. Myös Campbellin paradigman (Kaiser ym., 2010) avulla käyttäytymistä ennustetaan nimenomaisesti tiettyyn toimintaan liittyvien asenteiden pohjalta. Tutkittavan sosiodemografiset omaisuudet tai erilaiset toimintaa hankaloittavat tekijät saattavat siis määritellä kulkumuodon valintaa yleisiä ympäristöasenteita voimakkaammin. Etätyö, asuminen kaupunkialueella, pienituloisuus tai lyhyt työmatka saattavat esimerkiksi vaikuttaa siihen, ettei tutkittava voi kulkea työmatkojaan autolla, vaikka niin haluaisi. Tietyn toiminnan takana voi olla erilaisia ja useita syitä, joita ei pystytä määrittelemään kokonaisuudessaan ilman, että niistä yksilöltä itseltään kysytään (Kaiser, 2021). Pelkkä johdonmukainen toiminta ympäristöasenteiden kanssa, ei siis vielä tarkoita sitä, että toiminta on valittu juuri asenteiden pohjalta. Ympäristöasenteiden ja työmatkan kulkumuodon välillä oli kuitenkin havaittavissa keskinäistä riippuvuutta.

Tässä tutkimusotoksessa oli mukana Compensate -säätiön ja Sähköautoilijat Ry:n kautta osallistuneita tutkittavia. Näiden tutkittavien vastaukset saattavat vinouttaa tutkimustuloksia, sillä mahdollisesti kyseisistä lähteistä tulleet tutkittavat ovat lähtökohtaisesti jo asennoituneet ympäristöön suotuisammin tai kulkevat kestävämmän, kuin väestössä keskimäärin. Tässä

tutkimuksessa ei kuitenkaan huomattu ottaa huomioon näiden vastausten vaikutuksia tuloksiin, joten tuloksia voidaan yleistää koskemaan väestötasoa vain varovaisesti.

Kuulia mitattiin latenttiluokka-analyysin avulla, joka onnistui kuvailemaan asennekäyttäytymiskuilun olemassaoloa otoksessa. Latenttiluokka-analyysi vaatii kuitenkin muuttujien luokittelua, jonka vuoksi asenteita sekä kulkumuotoa kuvailtiin luokitteluasteikollisina muuttujina. Toisenlaisen datan avulla, tutkimuksessa olisi voitu tehdä parametrisiä testejä. Vaihtoehtoisia mahdollisesti tarkempia käyttäytymisen mittareita olisivat voineet olla esimerkiksi työmatkapäiväkirja. Muuttujien välistä yhteyttä mitattiin epäparametrisen  $\chi^2$ -testin avulla. Tutkimus ei siis pysty tarkasti kuvaamaan asenteiden ja käyttäytymisen välistä suhdetta, sen voimakkuutta tai suuntaa. Käytetyn tilasto-ohjelman avulla ei pystytty laskemaan 95 % luottamusvälejä, joten riskilukujen tilastollista tarkkuutta ei pystytty arvioimaan. Latenttiluokka-analyysin avulla ei kyetty myöskään kuvaamaan asennekäyttäytymiskuilun suuruutta.

Tutkimuksen kaikki aineisto oli kerätty itsearviointien kautta, joten aineistoon liittyy tyypilliset itsearviointiin vastaamiseen liittyvät riskit, kuten alttius sosiaaliselle suotavuudelle vastatessa. Useat kysymykset olivat kuitenkin osia vakiintuneista mittareista eli niiden on todettu mittaavan ilmiötä riittävän luotettavasti. Tutkimuskysymysten järjestystä oli satunnaistettu, jotta järjestyksen vaikutusta vastauksiin on voitu minimoida (Sandman ym., 2022). Meta-analyysin perusteella itsearvioinneilla mitatut tiedot ympäristöystävällisestä toiminnasta vastaavat riittävän tarkasti todellista toimintaa (Kormos & Gifford, 2014). Itsearviointilomakkeita ja niiden avulla saatujen tulosten luotettavuutta tulee kuitenkin arvioida huolellisesti.

Tutkimuksen otoskoko oli melko suuri ja kerätty otos vastasi suomalaista aikuisväestöä useiden sosiodemografisten tekijöiden suhteen. Tämä tutkimus keskittyi kuitenkin ainoastaan työssä käyviin ja opiskeleviin aikuisiin, joten ympäristöasenteiden jakaumat eivät välttämättä vastaa koko suomalaisen väestön asennoitumista ympäristöä kohtaan. Tutkimuksen ulkopuolelle jäivät esimerkiksi työttömät ja eläkeläiset. Kaikki otokseen kuuluvat tutkittavat eivät olleet vastanneet terveydentilaa mittaaviin kysymyksiin, joten jatkoanalyysit jouduttiin toteuttamaan pienemmällä otoskolla. Otoskoko pysyi kuitenkin yhä suhteellisen suurena.

Tutkimukseen oli osallistunut naisia hiukan miehiä enemmän, mutta molemmat sukupuolet olivat kuitenkin riittävän edustettuina luotettavien analyysien tekemiseksi. Muun sukupuolisten osuus oli pieni, jonka vuoksi luotettavia tilastollisia analyysyjä ei valitettavasti voitu toteuttaa kaikilla sukupuolilla. Muun sukupuoliset kuuluvat vähemmistöön, jonka vuoksi tilastollisesti epäluotettavien päätelmien tekeminen pienen otoksen perusteella voi altistaa vähemmistöryhmää koskevan tutkimustiedon tulkitsemiseen virheellisesti koskemaan kaikkia muun sukupuolisia. Toisaalta on myös haitallista, että tutkimustietoa muun sukupuolisista tuotetaan tilastollisten haasteiden vuoksi vähemmän.

Tutkittavissa oli työssäkäyviin ja opiskelemaan väestöön verrattuna vähemmän ainoastaan perusasteen tutkinnon suorittaneita. Tutkittavissa oli väestöä enemmän korkeakoulutettuja. Jatko- sekä korkeakoulututkinnon suorittaneiden suurempi osuus saattaa vaikuttaa jonkin verran yksilöiden ympäristöasenteisiin, kulkumuodon valintaan, talouden tuloihin ja asuinalueeseen. Tulevissa tutkimuksissa olisi hyvä painottaa matalammin koulutettujen tutkittavien vastauksia väestötasolla luotettavamman tiedon saamiseksi. Tutkimuksessa otettiin huomioon talouden tulot, sillä koko talouden toimeentulo voi vaikuttaa eri kulkumuotojen saavutettavuuteen ja kulkutapoihin enemmän kuin yksilön henkilökohtaiset tulot.

Tutkimuksessa käytettiin asuinalueen kuvaamiseen kaupunki-maaseutuluokitusta, joka on todettu paremmaksi asuinalueen tyyppin määrittelijäksi, kuin kuntarajoihin perustuvat luokittelumenetelmät (Suomen ympäristökeskus, 2023). Kaupunki-maaseutumaisuusluokittelu ottaa huomioon niin kaupungin, kuin maaseudunkin sisällä olevat erilaiset alueet. Se onnistuu siis kuvaamaan tarkemmin yksilön todellista asuinalueen ympäristön tyyppiä ja siten asuinalueen yhteyttä kuiluun pystyttiin tarkastelemaan tässä tutkimuksessa luotettavammin.

Lähityön määrä otettiin huomioon, sillä se voi vaikuttaa ihmisten työmatkan kulkumuodon valintaan. On kuitenkin hyvä huomata, että tutkimuksesta ei selviä, kuinka pitkä tutkittavan työviikko oli, minkä vuoksi ei voida tehdä päätelmiä lähityön määrän suhteellisesta osuudesta. Tutkittava on voinut vastata lähityöpäivien määräksi mitä vain yhden ja seitsemän väliltä, mutta vastauksista ei käy ilmi montako päivää viikossa tutkittava tekee töitä. Suurin osa tutkittavista teki kuitenkin kokopäivätyötä.



Terveydentilaa selvitettiin itsearvioinnilla, jolloin vastaukset kuvaavat yksilöiden omaa arviota sairaudesta. Joitakin terveydellisiä haasteita saatetaan jättää kertomatta ja toisaalta itsearvioinnissa ei kartoitettu sitä täyttyykö vastaajalla jonkin sairauden diagnostiset kriteerit. Mielenterveyden haasteita voitaisiin jatkossa mitata esimerkiksi käyttämällä BDI- (*Beck Depression Inventory*) (masennus) tai GAD (*General Anxiety Disorder*) -kyselyä (ahdistuneisuus). Tällöin analyyseissä pystyttäisiin ottamaan huomioon myös sellaiset yksilöt, joilla on mielenterveydenhäiriön oireita, mutta ei esimerkiksi diagnoosia lääkäriltä. Tällöin eri asteisten oireiden huomioiminen tulisi mahdolliseksi. Fyysisiä sairauksia ei eritelty myöskään sen tarkemmin tässä tutkimuksessa.

Tämä tutkimus antoi suuntaa antavia tuloksia kuiluun liittyvistä tekijöistä, mutta esimerkiksi luottamusvälejä ei käytetyllä tilasto-ohjelmalla saatu laskettua. Latenttiluokka-analyysi olisikin kannattanut toteuttaa esimerkiksi R-ohjelmointikielen avulla, jotta kaikki tarvittavat tunnusluvut olisi saatu laskettua ja luotettavampien päätelmien tekeminen olisi mahdollista. Asennekäyttäytymiskuilua voidaan tutkia myös esimerkiksi regressioanalyysin avulla, jolloin analyyseissä voidaan käyttää jatkuvia muuttujia sekä parametrisiä testimenetelmiä.

### 4.3. Jatkotutkimusehdotukset

Tulevaisuudessa tutkimuksissa olisi hyvä tarkastella asennekäyttäytymiskuilua vielä kattavammin. Käyttäytymistä voitaisiin arvioida objektiivisemmin menetelmin sekä pitkällä aikavälillä, jolloin esimerkiksi vuodenaikojen vaikutukset kuiluun tulisivat esille. Esimerkiksi Suomessa moni vähentää pyöräilyä talvikuukausien ajaksi. Käyttäytymistä tulisi tarkastella myös monipuolisemmin ja ottaa huomioon erilaiset päivittäiset toiminnot. Aiemmissä tutkimuksissa on havaittu, että yhden toiminnan kestävyys ei välttämättä kerro vielä kokonaisvaltaisesti pienemmistä kasvihuonekaasupäästöistä (Árnadóttir ym., 2019). Asennekäyttäytymiskuilua voitaisiin siis jatkossa tarkastella myös suomalaisten kokonaispäästöihin liittyen sekä tarkastella, missä käyttäytymisen muodoissa kuilua on selkeimmin havaittavissa.

Tässä tutkimuksessa ei kyetty tyhjentävästi selittämään asennekäyttäytymiskuilun ilmenemiseen vaikuttavia tekijöitä. Työpaikkaan liittyvät ominaisuudet, kuten asenteet ja tarjotut mahdollisuudet vaikuttavat kulkumuodon valintaan (de Geus ym., 2007; Heinen ym., 2013), joten myös näiden tekijöiden merkitys asennekäyttäytymiskuiluun tulisi ottaa

jatkotutkimuksissa vielä enemmän huomioon. Tulevissa tutkimuksissa tulisi lisäksi ottaa huomioon muun muassa tapojen vaikutus käyttäytymiseen. Aiemmissä tutkimuksissa on korostettu tapojen huomioonottamisen tärkeyttä, sillä nykyinen ympäristöystävällinen tutkimus on pohjautunut paljon harkittuihin päätöksiin sekä sisäiseen motivaatioon (Linder ym., 2022). Useat arkipäiväiset toiminnot, kuten työmatkan kulkumuodon valinta, saattavat olla usein automaattisia ja rutiininomaisia. On todettu, että kulkumuodon valinnan suhteen on haasteellista sivuuttaa tavanomainen ajatus ja toiminta, sillä tuttu kulkumuoto tulee helposti mieleen kun lähtemistä tuttuun paikkaan ajatellaan (Aarts & Dijksterhuis, 2000).

Asennekäyttäytymiskuilua pidetään tärkeänä tutkimuskohteena jatkuvasti muuttuvan elämäntyylin vuoksi. (ElHaffar ym., 2020). Sen lisäksi, että tulevissa tutkimuksissa olisi mielekästä ymmärtää asennekäyttäytymiskuilua sekä erilaisia kestävästä käyttäytymisen valintoja vielä tarkemmin, olisi mielekästä teettää myös tutkimuksia erilaisten interventioiden tai tuuppausten eli nykyjen (engl. *nudge*) vaikutuksista havaittuun asennekäyttäytymiskuiluun. Asenteiden huomioonottaminen käyttäytymisen lisäksi on merkityksellistä, sillä erilaiset kuluttajat todennäköisemmin tarvitsevat erilaisia toimia kyetäkseen käyttäytymään ympäristöystävällisemmällä tavoilla. (ElHaffar ym., 2020). Joissakin tutkimuksissa on havaittu, että muutos ympäristöasenteissa voi johtaa positiiviseen tapahtumaketjuun, jolloin muutos kestävämpään suuntaan tapahtuu useissa käyttäytymisen muodoissa (Henn ym., 2020). On siis tärkeää, että käyttäytymisen tukemisen ja esteiden vähentämisen lisäksi, myös asenteisiin kiinnitetään huomiota.

#### **4.4. Lopuksi**

Tämä tutkimus tarjosi uutta tietoa suomalaisten työssäkäyvien ja opiskelevien aikuisten ympäristöasenteista ja työmatkan kulkumuodon valinnasta. Tutkimuksessa havaittiin asennekäyttäytymiskuilua, jonka tutkiminen on merkityksellistä, jotta yksilöiden käyttäytymisen taustalla olevia tekijöitä sekä ympäristöystävällistä toimintaa hankaloittavia tekijöitä ymmärrettäisiin paremmin. Kattavampi ymmärrys parantaa yhteiskunnan mahdollisuuksia tukea yksilöitä kohti kestävämpää käyttäytymistä, joka auttaa hidastamaan ilmaston lämpenemistä. Asennekäyttäytymiskuiluun ja sen kaventamiseen liittyvien tutkimusten avulla pystytään tukemaan erityisesti ympäristöön suotuisasti asennoituneiden yksilöiden mahdollisuuksia toimia asenteidensa mukaisesti. Monet kestävyttä edistävät toimet valitaan arkipäiväisten päätösten lomassa, joten on tärkeää löytää keinoja, joilla kestävä toimintaa estäviä tekijöitä pystyttäisiin vähentämään tai niiden vaikutusta

minimoimaan, jotta muutos vaatisi yksilöltä vähemmän resursseja ja näin ollen mahdollistaisi muutoksen yhä useammille.

## Lähteet

- Aarts, H., & Dijksterhuis, A. (2000). The automatic activation of goal-directed behaviour: The case of travel habit. *Journal of Environmental Psychology*, 20(1), 75–82. <https://doi.org/10.1006/jevp.1999.0156>
- Ajzen I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211. [https://doi-org.ezproxy.utu.fi/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi-org.ezproxy.utu.fi/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Ajzen I. & Fishbein M. (2014). The influence of attitudes on behavior. Teoksesta Albarracín D., Johnson B. T. & Zanna M. P. (toim.). *The handbook of attitudes*. Taylor and Francis Group.
- Árnadóttir, Á., Czepkiewicz, M., & Heinonen, J. (2019). The geographical distribution and correlates of pro-environmental attitudes and behaviors in an urban region. *Energies*, 12(8), 1540. <https://doi.org/10.3390/en12081540>
- Bamberg, S., Ajzen, I., & Schmidt, P. (2003). Choice of travel mode in the Theory of planned behavior: The roles of past behavior, habit, and reasoned action. *Basic and applied social psychology*, 25(3), 175–187. [https://doi.org/10.1207/S15324834BASP2503\\_01](https://doi.org/10.1207/S15324834BASP2503_01)
- Batista Ferrer, H., Cooper, A., & Audrey, S. (2018). Associations of mode of travel to work with physical activity, and individual, interpersonal, organisational, and environmental characteristics. *Journal of transport & health*, 9, 45–55. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2018.01.009>
- Bopp, M., Kaczynski, A. T., & Campbell, M. E. (2013). Health-related factors associated with mode of travel to work. *Journal of environmental and public health*, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2013/242383>
- Caulfield, B., & Charly, A. (2022). Examining the potential environmental and travel time saved benefits of remote working hubs. *Transport Policy*, 127, 139–147. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2022.08.017>
- Clark, B., Chatterjee, K., & Melia, S. (2016). Changes to commute mode: The role of life events, spatial context and environmental attitude. *Transportation research part A: Policy and practice*, 89, 89–105. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.05.005>
- Dėdelė, A., Miškinytė, A., Andrušaitytė, S., & Nemaniūtė-Gužienė, J. (2020). Dependence between travel distance, individual socioeconomic and health-related characteristics, and the choice of the travel mode: A cross-sectional study for Kaunas, Lithuania. *Journal of Transport Geography*, 86. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102762>
- de Geus, B., De Bourdeaudhuij, I., Jannes, C., & Meeusen, R. (2007). Psychosocial and environmental factors associated with cycling for transport among a working population. *Health Education Research*, 23(4), 697–708. <https://doi.org/10.1093/her/cym055>

- Donald, I. J., Cooper, S. R., & Conchie, S. M. (2014). An extended theory of planned behaviour model of the psychological factors affecting commuters' transport mode use. *Journal of Environmental Psychology*, *40*, 39–48. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.03.003>
- Eagly A.H. & Chaiken S. (2014). Attitude reasearch in the 21st century: The current state of knowledge. Teoksesta Albarracin D., Johnson B. T. & Zanna M. P. (toim.). *The handbook of attitudes*. Taylor and Francsis Group.
- ElHaffar, G., Durif, F., & Dubé, L. (2020). Towards closing the attitude-intention-behavior gap in green consumption: A narrative review of the literature and an overview of future research directions. *Journal of cleaner production*, *275*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122556>
- Eurostat. (2023). *Population density* [datasetti]. European Union. <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tps00003/default/table?lang=en>
- Fu, X. (2022). The attitude-behavior gap in green travel behavior: A comprehensive perspective based on color-coded behavior and the moderating influence of motivation. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4120068>
- Gardner, B., & Abraham, C. (2008). Psychological correlates of car use: A meta-analysis. *Transportation research part F: Traffic psychology and behaviour*, *11*(4), 300–311. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2008.01.004>
- Heinen, E., Maat, K., & van Wee, B. (2013). The effect of work-related factors on the bicycle commute mode choice in the Netherlands. *Transportation*, *40*(1), 23–43. <https://doi.org/10.1007/s11116-012-9399-4>
- Henn, L., Otto, S., & Kaiser, F. G. (2020). Positive spillover: The result of attitude change. *Journal of Environmental Psychology*, *69*. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101429>
- International Police Science Association. (2016). *World internal security and police index 2016*. <http://www.ipsa-police.org/Images/uploaded/Pdf%20file/WISPI%20Report.pdf>
- IPCC. (2023). *Climate change 2023: Synthesis report. Contribution of working groups I, II and III to the sixth assessment report of the intergovernmental panel on climate change*. Core Writing Team, Lee H. and Romero J. (toim.). doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647
- Jin, Y., Yang, J., & Hu, J. (2021). Zoom in the attitude-behaviour gap: Low carbon travel behaviour. *E3S Web of Conferences*, *275*. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202127502016>
- Kaiser, F. G. (2021). Climate change mitigation within the Campbell paradigm: Doing the right thing for a reason and against all odds. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, *42*, 70–75. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2021.03.024>
- Kaiser, F. G., Byrka, K., & Hartig, T. (2010). Reviving Campbell's paradigm for attitude research. *Personality and social psychology review*, *14*(4), 351–367. <https://doi.org/10.1177/1088868310366452>
- Kallio, R., Kärkinen, T., Mutikainen J. & Supponen A. (1.2023). *Henkilöliikennetutkimus 2021. Suomalainen liikkuminen. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom*.

[https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/valtakunnallinen%20henkil%C3%B6liikennetutkimus\\_paaraportti\\_20230406.pdf](https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/valtakunnallinen%20henkil%C3%B6liikennetutkimus_paaraportti_20230406.pdf)

- Klöckner C. A. (2013). A comprehensive model of the psychology of environmental behaviour—A meta-analysis. *Global environmental change*, 23, 1028-1038. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2013.05.014
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental education research*, 8(3), 239–260. <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>
- Kormos C. & Gifford R. (2014). The validity of self-report measures of proenvironmental behaviour: A meta-analytic review. *Journal of environmental psychology*, 40, 359-371. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.09.003>
- Lane, B., & Potter, S. (2007). The adoption of cleaner vehicles in the UK: Exploring the consumer attitude–action gap. *Journal of Cleaner Production*, 15(11–12), 1085–1092. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2006.05.026>
- Lanza, S. T., Collins, L. M., Lemmon, D. R., & Schafer, J. L. (2007). PROC LCA: A SAS Procedure for Latent Class Analysis. *Structural equation modeling: A multidisciplinary journal*, 14(4), 671–694. <https://doi.org/10.1080/10705510701575602>
- Latent Class Analysis Knowledge Base. (2015) *PROC LCA & PROC LTA* (Version 1.3.2) [Tietokoneohjelmisto]. University Park: The Methodology Center, Penn State. <https://www.latentclassanalysis.com/software/proc-lca-proc-lta/>
- Latent Class Analysis Knowledge Base. (2021). *LCA learning path: Teach yourself LCA*. <https://www.latentclassanalysis.com/resources/learning-path/>
- Liikenne- ja viestintävirasto Traficom. (9.12.2021). Työpaikkojen saavutettavuus. <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/tyopaikkojen-saavutettavuus>
- Liikenne- ja viestintävirasto Traficom. (13.12.2022). Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt ja energiankulutus. <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/liikenteen-kasvihuonekaasupaastot-ja-energiankulutus>
- Liikenne- ja viestintävirasto Traficom. (5.2023). Toymaker ja etätyö. Henkilöliikennetutkimus 2021. [https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/HLT\\_Faktakortti\\_ty%C3%B6matkat\\_ja\\_et%C3%A4ty%C3%B6.pdf](https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/HLT_Faktakortti_ty%C3%B6matkat_ja_et%C3%A4ty%C3%B6.pdf)
- Linder, N., Giusti, M., Samuelsson, K., & Barthel, S. (2022). Pro-environmental habits: An underexplored research agenda in sustainability science. *Ambio*, 51(3), 546–556. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01619-6>
- Lutz, P. K., Zelenski, J. M., & Newman, D. B. (2023). Eco-anxiety in daily life: Relationships with well-being and pro-environmental behavior. *Current research in ecological and social psychology*, 4, 100-110. <https://doi.org/10.1016/j.cresp.2023.100110>

- Milfont, T. L., & Duckitt, J. (2010). The environmental attitudes inventory: A valid and reliable measure to assess the structure of environmental attitudes. *Journal of environmental psychology*, 30(1), 80–94. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2009.09.001>
- Molina-García J., Castillo I. & Sallis J.F. (2010). Psychosocial and environmental correlates of active commuting for university students. *Preventive medicine*, 51, 136-138. DOI: 10.1016/j.ypmed.2010.05.009
- Posner R., Durrell L., Chowdhury S. & Sharp R. (2018). Mental health and transport (PPR866). Transport research laboratory. DOI:10.13140/RG.2.2.14444.82568
- Prillwitz, J., & Barr, S. (2011). Moving towards sustainability? Mobility styles, attitudes and individual travel behaviour. *Journal of transport geography*, 19(6), 1590–1600. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2011.06.011>
- Sánchez, M. I. O., & González, E. M. (2016). Gender differences in commuting behavior: Women’s greater sensitivity. *Transportation Research Procedia*, 18, 66–72. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.12.009>
- Sandman N., Sahari E., Makkonen A., Melin M., Vuori K. A. & Salo P. (13.5.2022). *Climate Nudge survey (2022)*. OSF Preregistration. <https://osf.io/3s8uc>
- Suomen ympäristökeskus. (16.2.2023). *Kaupunki-maaseutuluokitus*. <https://www.ymparisto.fi/fi/rakennettu-ymparisto/kaupunkiseudut-ja-kaupungistuminen/kaupunki-maaseutuluokitus>
- Tan, S., Fang, K., & Lester, T. W. (2023). Post-pandemic travel patterns of remote tech workers. *Transportation research interdisciplinary perspectives*, 19, 100804. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2023.100804>
- Taube, O., Kibbe, A., Vetter, M., Adler, M., & Kaiser, F. G. (2018). Applying the Campbell Paradigm to sustainable travel behavior: Compensatory effects of environmental attitude and the transportation environment. *Transportation research part F: Traffic psychology and behaviour*, 56, 392–407. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2018.05.006>
- TUOVI – sisäisen turvallisuuden portaali. (23.5.2023). *Turvallisuuden tunne ja avunsaanti*. Sisäministeriö. <https://sisainturvallisuus.fi/turvallisuuden-tunne-ja-avunsaanti>
- Zhang, G., Zhang, Y., Tian, W., Li, H., Guo, P., & Ye, F. (2021). Bridging the intention–behavior gap: Effect of altruistic motives on developers’ action towards green redevelopment of industrial brownfields. *Sustainability*, 13(2), 977. <https://doi.org/10.3390/su13020977>
- Tilastokeskus. (25.5.2022). *Kasvihuonekaasupäästöt 2021 pysyivät edellisvuoden tasolla, maankäyttösektori päästölähde ensimmäisen kerran*. <https://www.stat.fi/julkaisu/cktlcpwag38sg0c5561iqop0y>.
- Tilastokeskus. (9.8.2023). *Väestö ja yhteiskunta. Väestörakenne 31.12.* [Tilasto]. [https://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk\\_vaesto.html](https://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_vaesto.html)

Vipunen opetushallinnon tilastopalvelu. (2021). *Väestön koulutus rakenne ja pääasiallinen toiminta*. [Datasetti]. Opetus- ja kulttuuriministeriö. Opetushallitus. <https://vipunen.fi/fi-fi/rakenne/Sivut/V%C3%A4est%C3%B6n-koulutusrakenne.aspx>