

# **Ilmastonmuutosta hillitsevän käyttäytymisen koetut esteet ja niiden yhteys ilmastoahdistukseen sekä hiilijalanjälkeen**

Hilla Marttala

Pro gradu -tutkielma

Ohjaajat Nils Sandman ja Elisa Sahari

Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta

Psykologian ja logopedian laitos

Psykologia

13.11.2024

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu

Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

**Oppiaine:** Psykologia

**Tekijä:** Hilla Marttala

**Otsikko:** Ilmastonmuutosta hillitsevän käyttäytymisen koetut esteet ja niiden yhteys ilmastoahdistukseen sekä hiilijalanjälkeen

**Ohjaajat:** Psykologian tohtori Nils Sandman ja väitöskirjatutkija Elisa Sahari

**Sivumäärä:** 34 sivua

**Päivämäärä:** 3.11.2024

Ilmastonmuutos on seurausta ihmisten toiminnasta aiheutuvista kasvihuonekaasupäästöistä ja se muodostaa merkittäviä haasteita ihmis- ja eliökunnan selviytymiselle ja hyvinvoinnille. Kasvihuonekaasupäästöjen määrän tulisi saavuttaa nollataso 2050 vuoteen mennessä, jotta ilmastonmuutoksen haitallisia seurauksia voitaisiin hillitä. Tähän tavoitteeseen pääseminen vaatii laaja-alaisesti käyttäytymisen ja toimintatapojen muutoksia niin yksilö- kuin yhteiskuntatasollakin. Ilmastotekojen tekemisen edistämiseksi ja näin yksilöiden elämäntavasta johtuvien päästömäärien vähentämiseksi, on ilmastonmuutosta hillitsevän käyttäytymisen esteitä tarpeen tuntea. Tässä tutkielmassa ilmastotekojen esteitä tarkastellaan suunnitellun toiminnan teorian ja itsemääräämisteorian avulla ja pyritään selvittämään, missä määrin suomalaisessa väestössä koetaan esteitä ilmastoteoille, ovatko koetut ilmastotekojen esteet yhteydessä hiilijalanjäljen suuruuteen ja onko esteiden kokemisella yhteyttä ilmastoahdistuksen oireiden kokemiseen.

Tutkielman aineisto on kerätty osana Ilmastotuupaus-tutkimusprojektin kyselytutkimusta ja otos koostui 3770 vastaajasta. Kyselyssä kartoitettiin yhdeksän mahdollisen ilmastotekojen esteen kokemista. Koettujen esteiden määrän yhteyttä tarkasteltiin suhteessa demograafisiin taustamuuttujiin ja hiilijalanjälkeen. Tämän lisäksi tarkasteltiin regressiomallien avulla esteiden kokemisen yhteyttä ilmastoahdistuksen oireisiin, joita mitattiin Climate change anxiety scale -mittarin suomennetulla versiolla. Regressiomalleissa huomioitiin myös iän, sukupuolen ja ympäristöasenteiden vaikutus.

Ilmastotekojen esteiden ja ilmastoahdistuksen oireiden kokeminen oli aineistossa vähäistä. Taustamuuttujista nuorempi ikä ja naissukupuoli olivat yhteydessä suurempaan määrään koettuja esteitä. Koetut esteet ilmastoteoille eivät olleet yhteydessä vastaajien hiilijalanjäljen suuruuteen, mutta suurempi määrä koettuja esteitä oli yhteydessä suurempaan määrään ilmastoahdistuksen oireita. Esteiden kokeminen selitti regressiomallissa kuitenkin vain pienen osan ilmastoahdistuksen oireiden määrän vaihtelusta ja esteiden selitysosuus pieneni, kun malliin lisättiin ympäristöasenteet, ikä ja sukupuoli.

Vähäinen koettujen esteiden määrä voi liittyä joko esteiden todelliseen vähyyteen, siihen, etteivät vastaajat ylipäänsä ole kiinnostuneita tekemään ilmastotekoja tai että he eivät tunnista esteitä ilmastoteoilleen. Esteiden kokemisen vähäisyys saattaa osaltaan liittyä myös tutkielmassa käytettyyn estemuuttujan operationalisointiin. Menetelmälliset haasteet saattavat osaltaan selittää hiilijalanjäljen ja koettujen esteiden välisen yhteyden puuttumista, mutta toisaalta on myös mahdollista, että hiilijalanjäljen kokoa määrittää niin merkittävästi muut tekijät, kuten tulotason mukana nouseva yleinen kuluttaminen, ettei esteiden kokemisella ole merkitystä hiilijalanjäljen kokoon. Esteiden kokemisen yhteys ilmastoahdistuksen oireisiin voi olla tärkeä tiedostaa erityisesti paljon ilmastoahdistuksen oireita kokevien ilmastotekojen esteitä pohdittaessa ja mahdollisesti myös kliinisessä käytännössä. Ilmastotekojen esteitä koskevaa tutkimusta kaivataan lisää, jotta esteitä ilmastoystävällisille elämäntapamuutoksille voidaan purkaa ja pyrkiä vaikuttamaan ilmastonmuutosta kiihdyttäviin kulutuskeskeisestä elämäntyylistä aiheutuviin kasvihuonekaasupäästöihin.

**Avainsanat:** psykologia, ilmastonmuutos, ilmastoteot, toiminnan esteet, ilmastoahdistus

# Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	<b>5</b>
1.1	<b>Käyttäytymisen muuttaminen</b>	<b>7</b>
1.1.1	Suunnitellun toiminnan teoria	7
1.1.2	Itsemääräämisteoria	9
1.2	<b>Ilmastoteot ja niiden esteet</b>	<b>11</b>
1.3	<b>Ilmastoahdistus ja sen vaikutus ilmastotekojen tekemiseen</b>	<b>13</b>
1.4	<b>Tutkimuskysymykset ja hypoteesit</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>Menetelmät</b>	<b>17</b>
2.1	<b>Aineisto</b>	<b>17</b>
2.2	<b>Otos</b>	<b>17</b>
2.3	<b>Muuttujat</b>	<b>18</b>
2.3.1	Taustamuuttujat	18
2.3.2	Ilmastotekojen koetut esteet	18
2.3.3	Hiilijalanjälki	19
2.3.4	Ilmastoahdistus	19
2.3.5	Ympäristöasenteet	20
2.4	<b>Tilastolliset analyysit</b>	<b>21</b>
2.5	<b>Lausuma tekoälyn hyödyntämisestä</b>	<b>21</b>
<b>3</b>	<b>Tulokset</b>	<b>22</b>
3.1	<b>Koetut ilmastotekojen esteet</b>	<b>22</b>
3.2	<b>Koettujen esteiden yhteys hiilijalanjälkeen</b>	<b>26</b>
3.3	<b>Ilmastoahdistuksen oireet</b>	<b>26</b>
3.4	<b>Koettujen ilmastotekojen esteiden yhteys ilmastoahdistuksen oireisiin</b>	<b>27</b>
<b>4</b>	<b>Pohdinta</b>	<b>30</b>
4.1	<b>Ilmastotekojen esteiden kokeminen</b>	<b>30</b>
4.2	<b>Ilmastotekojen yhteys hiilijalanjälkeen</b>	<b>33</b>
4.3	<b>Ilmastotekojen esteiden yhteys ilmastoahdistuksen oireisiin</b>	<b>34</b>
4.4	<b>Tutkielman vahvuudet ja rajoitukset</b>	<b>36</b>
4.5	<b>Johtopäätökset ja tulevaisuuden tutkimusaiheet</b>	<b>38</b>



# 1 Johdanto

Ilmastonmuutos on seurausta ihmisten toiminnasta aiheutuneiden kasvihuonekaasupäästöjen, kuten hiilidioksidi- ja metaanikaasupäästöjen lisääntymisestä ilmakehässä, mikä on johtanut maapallon pintalämpötilan nousuun (Intergovernmental Panel of Climate Change [IPCC], 2023). Ilmastonmuutos tuo mukanaan muun muassa lisääntyviä ilmaston ääriolosuhteita, kuten rajumpia helteitä ja kuivuutta, sekä luonnonkatastrofeja, uhaten suurten ihmisjoukkojen riittävää ravinnon ja veden saantia, lajien selviytymistä sekä ihmisten terveyttä ja asuinoloja (IPCC, 2023; World Health Organization [WHO], 2021). Ilmaston lämpenemisen hidastamiseksi ja vielä vakavampien ilmastonmuutoksen seurausten ehkäisemiseksi tulee kasvihuonekaasujen kokonaispäästöjen saavuttaa globaalisti nollassa vuoteen 2050 mennessä (Intergovernmental Panel of Climate Change, 2023).

Ilmastonmuutoksen hillitseminen vaatii laaja-alaisesti muutosta niin yksilötason käyttäytymisessä kuin yhteiskunnallisestikin. Yhteiskunnallisilla muutoksilla, kuten poliittisella päätöksenteolla ja säädöksillä voidaan ohjata ja mahdollistaa ilmastonmuutoksen kannalta merkittäviä yksilötason käyttäytymisen muutoksia (Girod ym., 2013; Wynes & Nicholas, 2017). Ihmiset toimivat osana ympäristöään, joten on tärkeää tarkastella muutostarvetta myös laajemmin yhteiskunnallisesti tehokkaiden ratkaisujen löytämiseksi sen sijaan, että odotettaisiin pelkästään suoraan yksilöiden käyttäytymiseen vaikuttamisen ratkaisevan ilmastonmuutos (Chater & Loewenstein, 2023). Esimerkiksi kaupunkisuunnittelulla voidaan mahdollistaa autoton elämäntyyli tai rahallisilla kannustimilla helpottaa sähköautoiluun siirtymistä. Yksilöiden elämäntyyliävalintoihin, kuten kulutus-, ruokailu- ja matkustamistottumuksiin, liittyy kuitenkin suuri päästövähennysten potentiaali (Ivanova ym., 2020), minkä vuoksi myös yksilötason muutoksien edistämistä on tärkeää tutkia muiden tehokkaiden ratkaisujen etsimisen rinnalla.

Käyttäytymisen muuttaminen on monimutkaista, ja jotta käyttäytymistä voidaan muuttaa, täytyy ensin tuntea sitä määrittäviä tekijöitä. Ihmisten käyttäytymistä selittämään on kehitetty monia teorioita, jotka kuvaavat käyttäytymiseen vaikuttavia tekijöitä eri tavoin. Suosittuja käyttäytymistä selittäviä teorioita ovat esimerkiksi suunnitellun toiminnan teoria (Theory of Planned Behavior, Ajzen, 1991), sosiokognitiivinen teoria (Social Cognitive Theory, Bandura, 1986) ja itsemääräämisteoriat (Self-Determination Theory, Deci & Ryan, 1985; Ryan & Deci, 2017). Yhteistä näille teorioille on pyrkimys hahmottaa käyttäytymisen muutosta helpottavia ja vaikeuttavia tekijöitä.

Toiminnan esteillä tarkoitetaan tavoiteltua käyttäytymistä vaikeuttavia tekijöitä ja niiden ymmärtäminen on olennaista kestävän käyttäytymisen muutoksen aikaansaamiselle. Niin yksilötason kuin yhteiskunnallisenkin muutoksen aikaansaaminen vaatii yksilöiden näkökulmasta hyväksyttäviä keinoja vaikuttaa käyttäytymiseen ja näiden löytäminen vaatii myös toiminnan esteiden tuntemista. Ilmastoteoista puhutaan, kun puhutaan ihmisen toimista ja valinnoista, joiden taustalla on pyrkimys minimoida toiminnasta aiheutuvaa ilmastokuormaa (Publications Office of the European Union, 2021). Yksittäisen teon ilmastoystävällisyyden voidaan katsoa perustuvan toiminnan alhaisempiin kasvihuonekaasupäästöihin, verrattuna muihin toimintamahdollisuuksiin kyseisessä tilanteessa. Esimerkiksi linja-autolla kulkeminen henkilöauton sijaan aiheuttaa pienemmät kasvihuonekaasupäästöt ja tätä valintaa voidaan pitää ilmastotekona. Käyttäytymisen ja elämäntavan muutokset ovat osa mahdollisia toimia ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi (Intergovernmental Panel of Climate Change, 2023), minkä voidaan ajatella tarkoittavan, että ilmastoystävällisen elämäntavan ja ilmastotekojen tekemisen tulisi yleistyä ihmisten toiminnassa. Ilmastoystävällisen elämäntyylin ja ilmastotekojen tekemisen yleistyminen on kuitenkin epätodennäköistä, jos näille toimille koetaan paljon esteitä. Ilmastotekojen esteiden tunteminen on tällöin askel kohti niiden vähentämistä ja elämäntyyli muutosten mahdollistamista.

Kotitalouksien kasvihuonekaasupäästöt, eli käytännössä yksilöiden asumisesta, kuluttamisesta, matkustamisesta ja ruokavaliosta aiheutuvat päästöt, ovat merkittävä kasvihuonekaasupäästöjen lähde. Vuonna 2007 kotitalouksien kasvihuonekaasupäästöt muodostivat jopa 65 % vuotuisista päästöistä kansainvälisesti laajassa tutkimuksessa, jossa huomioitiin niin päästöt tuotteiden ja palveluiden käyttämisestä kuin niiden tuotantoketjuistakin (Ivanova ym., 2016). Käytännössä kotitalouksien kasvihuonekaasupäästöt heijastelevat yksilöiden elämäntyyliä ja oman elämäntyylin päästömääriin on mahdollista vaikuttaa (Ivanova ym., 2020; Wynes & Nicholas, 2017), vaikka se ei aina ole yksinkertaista. Ilmastoystävällisiä elämäntapamuutoksia saattaa hankaloittaa merkittävä määrä erilaisia tekijöitä, kuten kuluttamista ihannoivat sosiaaliset normit tai haluttomuus luopua totutusta elintasosta (Lorenzoni ym., 2007). Kaikki eivät myöskään ole kiinnostuneita muuttamaan elintapojaan tai eivät esimerkiksi koe vastuun ilmastonmuutokseen puuttumisesta olevan heidän harteillaan (Lorenzoni ym., 2007). On myös havaittu, että vaikeaan ilmastonmuutoksen aiheuttamaan huoleen ja stressiin voi liittyä toimintakyvyn laskua, jolloin myös ilmastonmuutokseen liittyvä psyykinen kuormittuneisuus voi heikentää yksilön kykyä tehdä ilmastotekoja (Heeren ym., 2022).

Kasvava määrä tutkimuksia kertoo ilmastoahdistukseen, eli ilmastonmuutokseen liittyviin voimakkaan huolen ja ahdistuksen tunteisiin, liittyvistä negatiivisista vaikutuksista toimintakyvylle (Clayton & Karazsia, 2020; Heeren ym., 2022; Hickman ym., 2021). Riittävä toimintakyky taas on edellytys onnistuneelle käyttäytymisen muutokselle. Tämän vuoksi on tärkeä huomioida myös ilmastonmuutokseen liittyviä emotionaalisia vasteita tarkasteltaessa ilmastotekojen tekemiseen vaikuttavia tekijöitä. Tutkimalla ilmastoteoille koettuja esteitä sekä näiden esteiden kokemisen yhteyttä elämäntavan ilmastoystävällisyyteen ja ilmastoahdistuksen kokemiseen, voidaan saada hyödyllistä tietoa niin mahdollisuuksista edistää ilmastotekojen tekemistä kuin yksilöiden psyykkisen hyvinvoinninkin näkökulmasta.

## 1.1 Käyttäytymisen muuttaminen

Yksilöiden käyttäytymiseen vaikuttaminen on usein perusteltua kansanterveydellisistä tai -taloudellisista syistä ja näin on myös ilmastonmuutosta hillitsevän käyttäytymisen kohdalla. Muutokset esimerkiksi yksilöiden kulutuskäyttäytymisessä, tarjoavat keinoja puuttua ilmaston lämpenemistä kiihdyttävien kasvihuonekaasupäästöjen määriin (IPCC, 2023). Ihmisen käyttäytyminen on monimutkainen ilmiö, johon vaikuttavat monet tekijät, kuten yksilön motivaatio (Ryan & Deci, 2017), sosiaaliset normit, asenteet, yksilön uskomukset sekä erilaiset tilannetekijät (Ajzen, 1991). Jotta käyttäytyminen voi muuttua, täytyy jonkin tai joidenkin näistä käyttäytymiseen vaikuttavista tekijöistä myös muuttua. Käyttäytymisen muuttaminen ei kuitenkaan ole yksinkertaista ja muutoksen aikaansaamiseksi täytyykin ensin tuntea juuri kyseiseen toimintaan vaikuttavat tekijät.

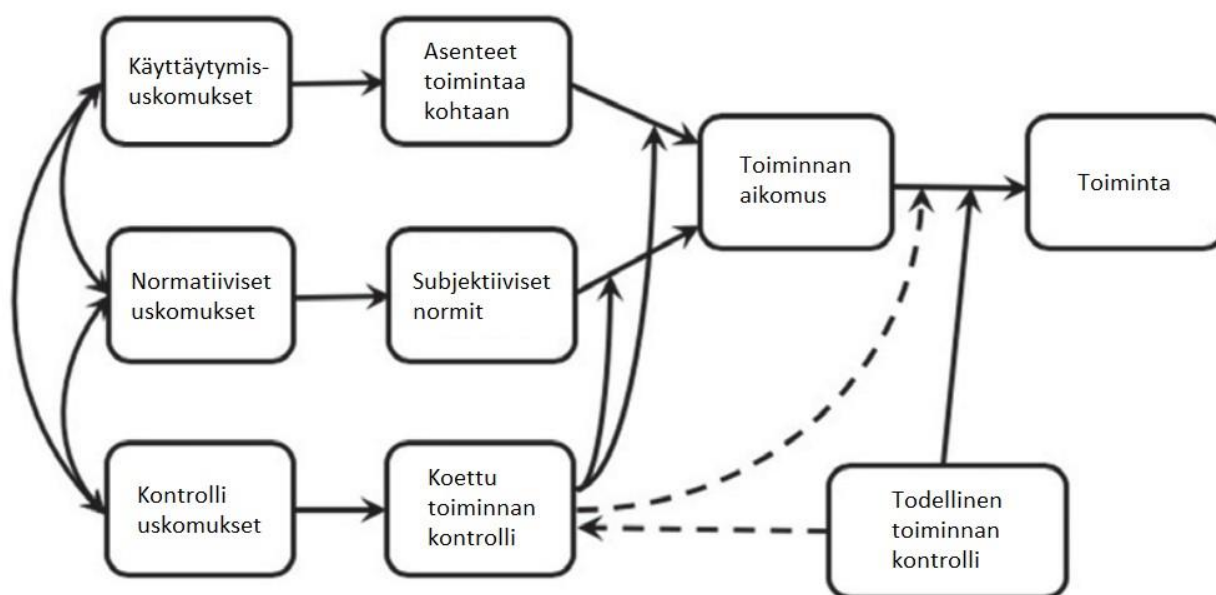
Yksi tapa lähestyä ilmastotekojen tekemiseen liittyvää käyttäytymisen muutosta, on tarkastella ilmastotekojen esteitä eli tekijöitä, jotka hankaloittavat ilmastoystävällistä toimintaa. Tätä kautta voidaan saada tietoa siitä, minkälaisiin asioihin puuttumalla voidaan helpottaa ilmastoystävällisten toimintatapojen omaksumista osaksi yksilöiden käyttäytymistä. Tässä tutkielmassa ilmastotekojen esteitä tarkastellaan suunnitellun toiminnan teorian (Ajzen, 1991) sekä itsemääräämisteorian (Deci & Ryan, 1985; Ryan & Deci, 2017) näkökulmista. Nämä ovat vain kaksi käyttäytymistä ja sen muutosta selittävää teoriaa, mutta ne valikoituivat tämän tutkielman pohjaksi, koska ne ovat laajasti tutkittuja ja käytettyjä teorioita.

### 1.1.1 Suunnitellun toiminnan teoria

Suunnitellun toiminnan teorian (Ajzen, 1991) mukaan keskeisin käyttäytymistä ennustava tekijä on aikomuksen voimakkuus eli se, kuinka sitoutunut yksilö on mielessään suorittamaan

kyseistä toimintaa. Aikomuksen voimakkuus taas määrittyy yksilön kyseistä toimintaa koskevien asenteiden, toimintaan liittyvien subjektiivisten normien ja yksilön hallinnan tunteen eli koetun kontrollin vuorovaikutuksessa (Ajzen & Schmidt, 2020). Lisäksi suunnitellun toiminnan teoriassa hahmotetaan yksilön koetusta kontrollista erillinen todellinen toiminnan kontrolli. Teoria on esitetty tiivistetysti Kuvassa 1.

Asenteet tiettyä toimintaa kohtaan voivat olla positiivisia tai negatiivisia, positiivisten asenteiden johtaessa vahvempaan aikomukseen toimia. Suunnitellun toiminnan teorian mukaan asenteet rakentuvat kuhunkin toimintaan liittyvien käyttäytymisuskomusten (engl. *behavioral beliefs*) pohjalta. Asenteen rakentumiseen vaikuttavat käyttäytymisuskomukset liittyvät toiminnan todennäköisiin lopputuloksiin ja seurauksiin sekä itse toiminnan kokemuksen mieluisuuteen (Ajzen & Schmidt, 2020). Jos yksilö esimerkiksi uskoo omien ilmastotekojensa olevan merkityksettömiä ilmastonmuutoksen hillitsemisessä tai uskoo niiden tekemisen olevan epämukavaa tai rasittavaa, muodostuu hänelle todennäköisesti negatiivinen asenne ilmastotekojen tekemistä kohtaan. Negatiivinen asenne taas vaikuttaa heikomman toiminnan aikomuksen muodostumiseen.



Kuva 1. Suunnitellun toiminnan teoria. Käännetty julkaisusta Ajzen & Schmidt (2020).

Subjektiiviset normit taas kuvaavat yksilön kokema sosiaalista painetta toimia tietyllä tavalla, ja sen voimakkuuteen vaikuttavat yksilön normatiiviset uskomukset toimintaan liittyen (Ajzen & Schmidt, 2020). Normatiivisten uskomusten keskiössä ovat yksilön uskomukset, siitä



pitävätkö hänelle tärkeät ihmiset käyttäytymistä hyväksyttävänä vai paheksuttavana, sekä uskomukset liittyen muiden ihmisten taipumuksiin toimia kyseisellä tavalla. Mitä hyväksyttävämpää ja yleisempää yksilö uskoo jonkin toiminnan olevan itselleen tärkeiden ihmisten silmissä, sitä suurempaa painetta hän todennäköisesti kokee itsekin toimia kyseisellä tavalla. Tämä edesauttaa voimakkaamman toiminnan aikomuksen muodostumista.

Koettu toiminnan kontrolli on lähellä minäpystyvyyden (Bandura, 1977) käsitettä, ja se rakentuu yksilön uskomuksista liittyen omiin kykyihinsä suoriutua onnistuneesti kyseisestä toiminnasta. Lisäksi toiminnan kontrollin kokemukseen vaikuttaa yksilön arvio hänen kyvyistään selviytyä mahdollisista tilanteeseen ja toimintaan liittyviä haasteista (Ajzen, 1991). Koettu toiminnan kontrolli rakentuu siis yksilön uskomuksista tilanteessa hänelle saatavilla olevista resursseista, kuten omista kyvyistä ja tiedoista, joita toiminnan onnistunut loppuun vieminen vaatii (Ajzen & Schmidt, 2020). Koettuun toiminnan kontrolliin vaikuttavat toimintaa helpottavien tekijöiden lisäksi yksilön uskomukset toimintaa hankaloittavien tekijöiden läsnäolosta ja hänen mahdollisuuksistaan onnistua toiminnassaan niiden läsnäolosta huolimatta. Yksilön kokiessa hänellä olevan tarvittavat resurssit suunnittelemaansa toimintaan, hän kokee pystyvänsä hallitsemaan tilanteen ja todennäköisemmin myös ryhtyy kyseiseen toimintaan.

Suunnitellun toiminnan teorian näkökulmasta yksilö kokee todennäköisemmin vahvaa aikomusta toimintaan, jota kohtaan hänellä on positiiviset asenteet ja jonka hän uskoo itselleen tärkeiden ihmisten hyväksyvän ja itsekin tekevän. Suotuisat asenteet ja koetut sosiaaliset normit eivät kuitenkaan yksinään johda voimakkaaseen aikomukseen toimia. Lisäksi yksilön täytyy kokea pystyvänsä suorittamaan kyseinen toiminta menestyksekkäästi ja mahdollisista vastoinkäymisistä huolimatta, eli yksilöllä täytyy olla riittävän voimakas kokemus kyvyistään hallita toimintaansa (Ajzen & Schmidt, 2020). Esteitä toiminnalle voidaankin hahmottaa kuhunkin toiminnan aikomusta määrittävään tekijään liittyen. Tällöin esteitä ilmastotekojen tekemiselle voivat olla esimerkiksi ilmastotekoja kohtaan negatiivisia asenteita ruokkivat uskomukset tai sosiaaliset normit, jotka eivät luo yksilölle painetta tehdä ilmastotekoja. Siten myös esimerkiksi yksilön kokemus omasta kyvyttömyydestään tehdä onnistuneesti ilmastotekoja voi muodostaa toiminnan esteen.

### 1.1.2 Itsemääräämisteoria

Itsemääräämisteorian (Deci & Ryan, 1985; Ryan & Deci, 2017) keskeinen oletamus on, että yksilön käyttäytymiseen vaikuttaa kolme psykologista tarvetta: tarve autonomiaan eli

itsemääräämiseen, kompetenssiin eli kyvykkyyden kokemukseen ja tarve yhteenkuuluvuuden tunteelle (Hagger ym., 2020). Kokonaisuudessaan itsemääräämisteoria koostuu useasta pienemmästä teoriasta, jotka täydentävät toisiaan, mutta kaikkien teorioiden taustalla on sama oletus näiden kolmen tarpeen täytymisen merkityksestä yksilön hyvinvoinnille ja optimaaliselle toiminnalle. Merkittävää erityisesti käyttäytymisen muutoksen näkökulmasta on yksilön motivaation laatu eli missä määrin yksilön motivaatio kumpuaa sisäisistä motiiveista tai ulkoisesta kontrollista. Teorian mukaan kolmen perustarpeen täytyessä, toiminnan motivaation laatu muuttuu sisäiseksi, jolloin toimintaan liittyy vahvempaa käyttäytymiseen sitoutumista, kuin jos toiminta olisi ulkopuolelta kontrolloitua (Hagger ym., 2020).

Toiminta, joka täyttää autonomian tarpeen on sellaista, jossa yksilö kokee voivansa itse päättää käyttäytymisestään ja tehdä esimerkiksi valintoja, joilla on hänen toimintansa kannalta merkitystä. Kompetenssin tarpeen täyttymiseen taas liittyy kokemus omien kykyjen riittävydestä ja oman toiminnan vaikuttavuudesta. Yhteenkuuluvuuden tarve taas täyttyy, kun yksilö kokee saavansa hyväksyntää ja kokee yhteyttä muihin (Hagger ym., 2020). Tarpeiden täyttymisellä toiminnassa on itsemääräämisteorian mukaan merkitystä toimintaan sitoutuneisuudella ja sinnikkyydellä: toimintaa, jossa yksilön tarpeet täyttyvät, suoritetaan todennäköisesti sinnikkäämmin, kuin toimintaa, jossa autonomian, kompetenssin tai yhteenkuuluvuuden tarpeet eivät täyty (Deci & Ryan, 2000). Ilmastotekojen tekemiseen kannustamiseksi olisi tästä näkökulmasta tärkeää tarkastella, millä tavoin ilmastoystävällisesti eläminen voi täyttää nämä tarpeet.

Toinen itsemääräämisteorian kannalta keskeinen käsite on sisäinen motivaatio, joka viittaa toimintaan, jota ruokkii toiminnasta itsestään saatu mielihyvä ilman ulkoisia kannustimia tai palkkioita (Hagger ym., 2020). Motivaation laatu määrittyy yksilön subjektiivisen hallintakäsityksen kautta eli merkittävää on yksilön arvio siitä, missä määrin hänen toimintaansa säätelee hänestä itsestään kumpuava sisäinen kontrolli vai hänen itsensä ulkopuolelta tuleva kontrolli. Motivaation laatua voidaan tarkastella jatkumolla, jossa sisäisen motivaation vastakohtana ja jatkumon toisessa päässä on ulkoinen motivaatio, joka kumpuaa ulkopuolelta tulevasta paineesta tai kannustimista toimia (Hagger ym., 2020). Ulkoisia motivaation lähteitä voivat olla esimerkiksi jonkin auktoriteetin ohjeet, käskyt tai tarjoama palkkio, mutta myös jonkin epämieluisan lopputuleman välttäminen, kuten asian tekeminen tai tekemättä jättäminen sosiaalisen hyväksynnän saavuttamiseksi.

Alun perin sisäisesti motivoituneesta toiminnasta voi tulla ulkoisesti motivoitunutta, mikäli yksilön autonomian kokemusta – kokemusta siitä, että hän itse on päättänyt tehdä juuri tekemäänsä asiaa, heikennetään kohdistamalla toimintaan ulkoisia kannusteita, kuten palkkioita (Deci, 1971). Muutos motivaation laadussa on mahdollista myös toiseen suuntaan ja tätä kutsutaan käyttäytymisen integraatioksi. Itsemääräämisteoriassa käyttäytymisen muutos perustuu pitkälti käyttäytymisen integraatiolle, jota voidaan edesauttaa vahvistamalla yksilön autonomian, kompetenssin ja yhteenkuuluvuuden tunteita kyseisessä toiminnassa (Hagger ym., 2020). Tätä kautta hahmotettuna, ilmastotekojen esteet voivat liittyä esimerkiksi vapaavalintaisuuden puutteeseen heikentäen autonomian kokemusta, toiminnan vaikeuteen tai yksilön tiedonpuutteeseen haastaen kompetenssin kokemusta tai yksilö voi kohdata ilmastotekojensa tekemiseen liittyen arvostelua ja ymmärtämättömyyttä muilta ihmisiltä yhteenkuuluvuuden ja sosiaalisen hyväksynnän sijaan.

## 1.2 Ilmastoteot ja niiden esteet

Tämän hetken ymmärryksen mukaan merkittävimpiä kuluttajan ilmastotekoja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen näkökulmasta ovat valinnat liittyen asumisen energiatehokkuuteen, liikkumismuotojen ilmastoystävällisyyteen, ruokavalioon (Ivanova ym., 2020; Wynes & Nicholas, 2017) sekä hankittujen lasten määrään (Wynes & Nicholas, 2017). Ilmastotekoina pidetäänkin useissa tutkimuksissa esimerkiksi vihreään energiaan vaihtamista, polttomootoriauton vaihtamista sähköautoon tai kasvisruokavalioon siirtymistä sekä yleistä kuluttamisen vähentämistä.

Demografisista muuttujista iällä ja koulutustaustalla on havaittu yhteys oman käyttäytymisen muuttamiseen ilmastoystävällisemmäksi: Yhdysvaltalaisessa kyselytutkimuksessa nuoremmat ja korkeammin koulutetut raportoivat todennäköisemmin muuttaneensa elämäntapojaan ilmastoystävällisemmiksi verrattuna vanhempiin tai matalammin koulutettuihin vastaajiin (Semenza ym., 2008). Tässä tutkimuksessa tehdyt käyttäytymisen muutokset koskivat esimerkiksi energian- ja polttoaineen kulutuksen pienentämistä sekä kierrättämistä. Myös sukupuoli on havaittu olevan yhteys ilmastotekojen tekemiseen. Zeleznyn ja kollegoiden (2000) meta-analyysissä naiset omasivat ympäristöystävällisemmät asenteet ja raportoivat tekevänsä miehiä enemmän ympäristönsuojelullisia tekoja, vaikka erot naisten ja miesten välillä olivat kooltaan pieniä eikä eroja havaittu aivan kaikissa tutkimuksista.

Ilmastonmuutokseen liittyvän huolen ja ilmastotunteiden, kuten ilmastonmuutokseen liittyvän pelon ja ahdistuksen, yhteyttä ilmastotekoihin on myös tutkittu. Ilmastohuolen määrällä

(Semenza ym., 2008) ja ilmastoahdistuksella (Tam ym., 2023) on löydetty olevan yhteyksiä ilmastotekojen tekemiseen: huolen ja negatiivisten tunteiden lisääntyessä tyypillisesti myös ilmastotekojen tekeminen lisääntyy. Lisäksi vahvempi ympäristöidentiteetti (Clayton & Karazsia, 2020) ja ympäristöystävälliset arvot (Whitmarsh, 2009) ovat yhteydessä ilmastotekojen tekemiseen.

Ilmastotekojen tekemistä on haastava arvioida objektiivisesti ja useissa tutkimuksissa mitataankin esimerkiksi ilmastotekojen aikomuksen voimakkuutta tai niiden tekemisen itseraportoitua yleisyyttä. Tämä ei kuitenkaan kerro kovin luotettavasti, missä määrin ihmiset todellisuudessa tekevät ilmastotekoja, sillä esimerkiksi sosiaalinen suotavuus voi vääristää vastauksia, eikä voimakkaan aikomus toimia tietyllä tavalla aina johda aiottuun käyttäytymiseen. Yksi tapa arvioida yksilön ilmastoystävällisyyttä elämäntapavalinnoissaan on tarkastella yksilöiden hiilijalanjälkiä, joilla viitataan yksilön kuluttamien tuotteiden ja palveluiden elinkaaren aikana muodostuneiden kasvihuonekaasupäästöjen määrään. Hiilijalanjäljen avulla voidaan tarkastella, kuinka suuri ilmastokuorma yksilön elintavoista aiheutuu, mutta sen koko ei silti suoraan kerro minkälaisia ja kuinka paljon yksilö tekee ilmastotekoja. Yksilön elämäntavat voivat olla joiltain osin hyvin vähäpäästöiset ja hän voi tehdä paljon ilmastotekoina pidettäviä toimia, mutta jotkin hänen elämäntapansa voivat kasvattaa hänen kokonaishiilijalanjälkensä silti suureksi. Esimerkiksi energiaremontoidussa omakotitalossa asuva perheen vanhempi saattaa noudattaa kasvisruokavaliota ja kulkea sähköautolla, mutta samalla käydä koko perheen voimin useamman kerran vuodessa lentämällä ulkomaille.

Ilmastotekojen esteiden tunteminen on tärkeää käyttäytymisen muutoksen ja muutoksen pysyvyyden mahdollistamiseksi. Tutkimusta aiheesta on vielä rajallisesti ja tutkimus ei ole kovin tuoretta, mutta joitain ilmastotekojen esteitä kartoittavia tutkimuksia kuitenkin on. Näistä tutkimuksista useassa on tunnistettu ilmastotekojen tekemiselle esteeksi erilaisten resurssien, kuten tiedon (Lorenzoni ym., 2007; Pruneau ym., 2006; Semenza ym., 2008) sekä ajan tai rahan puute (Pruneau ym., 2006; Quimby & Angeliq, 2011; Semenza ym., 2008). Yksilö voi kokea toiminnan esteeksi myös erilaisia sosiaalisia tekijöitä, kuten pelkoa muiden mielipiteistä ja leimatuksi tulemisesta (Semenza ym., 2008) tai ilmastotekojen vastaiset normit ja odotukset (Lorenzoni ym., 2007; Pruneau ym., 2006). Myös huoli niin sanotusta vapaamatkustajavaikutuksesta, eli siitä, että muut eivät kanna vastuutaan ilmastotekojen tekemisestä ja yksilö kantaa suhteessa suuremman vastuun ilmastotoimista kuin olisi reilua,

sekä yhteisöllisten ja poliittisten aloitteiden ja toimien puute voidaan kokea esteeksi ilmastotoimien tekemiselle (Lorenzoni ym., 2007).

Käyttäytymiseen vaikuttavat myös yksilön uskomukset. Ilmastotekojen esteiksi koettuja uskomuksia onkin tunnistettu useita. Esimerkiksi uskomukset oman toiminnan tehottomuudesta ilmastonmuutoksen torjumisessa (Lorenzoni ym., 2007; Quimby & Angelique, 2011; Semenza ym., 2008) sekä skeptisyys ilmastonmuutosta (Semenza ym., 2008) tai siitä saatavilla olevaa tietoa kohtaan (Lorenzoni ym., 2007) voivat toimia esteinä ilmastotekojen tekemiselle. Lisäksi negatiivisten tunnevasteiden, kuten ahdistuksen ja pelon, on arveltu voivan toimia esteinä ilmastoteoille (Ryland, 2000). Eräässä ilmastotekojen tekemiseen vaikuttavia tekijöitä tarkastelleessa tutkimuksessa osa vastaajista tuotti kuvauksia epätoivon ja toivottomuuden tunteista liittyen haasteisiin ilmastotekojen tekemiseen ja ilmastonmuutoksen hillitsemiseen (Quimby & Angelique, 2011).

### **1.3 Ilmastoahdistus ja sen vaikutus ilmastotekojen tekemiseen**

Vaikeat tunteet ilmastonmuutokseen liittyen ovat looginen reaktio muuttuvaan ympäristöön ja ilmastonmuutoksen aiheuttamiin uhkiin (esim. Clayton & Karazsia, 2020; Pihkala, 2019), sillä ilmastonmuutos uhkaa monella tapaa ihmisten elintapoja, terveyttä ja selviytymistä ja synkimmissä ennusteissa jopa niin ihmiskunnan kuin ympäröivän luonnonkin olemassaoloa. Ilmastonmuutokseen ja ympäristön tilaan liittyvä huoli näyttääkin olevan yleistä: esimerkiksi Amerikassa tehdyssä kyselytutkimuksessa 51 % aikuisista amerikkalaisista raportoi kokevansa ilmastonmuutoksen olevan jokseenkin tai merkittävä stressin lähde (American Psychological Association, 2018). Eurooppalaisessa nelikansallisessa kyselytutkimuksessa taas 20–40 % vastaajista koki olevansa erittäin huolissaan ilmastonmuutoksesta (Steentjens ym., 2017).

Ilmastonmuutoksen suorien seurausten, kuten yleistyneiden luonnonkatastrofien, kohtaamisen on tutkimuksissa havaittu olevan yhteydessä monenlaiseen psyykkiseen oireiluun (Fritze ym., 2008; Morganstein & Ursano, 2020; North, 2007). Lisäksi vaikuttaa siltä, että myös pelkkä tietoisuus ilmastonmuutoksesta ja sen aiheuttamista uhista voi aiheuttaa merkittäviä negatiivisia tunteita ilman, että yksilö on itse kokenut ilmastonmuutoksen suoria seurauksia (Clayton, 2020; Clayton & Karazsia, 2020). Tämänkaltaisia epäsuoria psykologisia vaikutuksia on monenlaisia ja näihin liittyvien ilmastotunteiden käsitteistö ja ilmiökenttä on laaja. Ilmastonmuutoksen aiheuttamien muutosten huomaaminen ympäristössä voi esimerkiksi herättää yksilössä surua ja menetyksen tunteita tutun ympäristön muutoksista (Albrecht, 2006) ja toisaalta ilmastonmuutoksen yksi tunnuspiirteistä on epävarmuus sen aiheuttamista muutoksista

tulevaisuudessa, minkä useat tutkijat ajattelevat olevan omiaan herättämään ahdistusta ja epävarmuutta olemassaolon jatkuvuudesta vasteena ilmastonmuutokseen (esim. Pihkala, 2020; Reser & Bradley, 2017).

Ilmastoahdistus voidaan nähdä osana laajempaa ympäristöahdistuksen ilmiötä, jolla tarkoitetaan kroonista pelkoa ympäristön tuhosta (Clayton ym., 2017). Ilmastoahdistus on pelkkää ilmastohuolta voimakkaampaa ilmastonmuutokseen liittyvää negatiivista affektisuutta. Ahdistuksen erottaa huolesta myös somaattisten oireiden esiintyminen: ahdistukseen voi liittyä esimerkiksi sydämen sykkeen nousua, univaikeuksia tai haasteita rentoutumisessa. Ilmastoahdistuksella ajatellaankin suurissa määrin koettuna olevan merkitystä yksilön hyvinvoinnille ja toimintakyvylle (Clayton & Karazsia, 2020).

Ahdistus on luonnollinen reaktio uhkaavaksi koettuun tilanteeseen ja evoluutiopsykologian näkökulmasta ahdistuksen tarkoitus on auttaa yksilöä valmistautumaan toimimaan tehokkaasti ja nopeasti uhkaavassa tai vaikeasti ennustettavassa tilanteessa, aktivoiden yksilön hermostoperustaisen ns. ”taistele tai pakene” -tilan. Ahdistuksen tunteelle on lisäksi tunnuksenomaista koetun uhan epämääräisyys, jolloin pelkoreaktion aiheuttava uhka tai ongelma on yksilön toiminnalla vaikeasti ratkaistavissa. Ongelma ahdistuksesta voi tulla silloin, jos sen intensiteetti tai kesto alkavat aiheuttamaan haittaa yksilön hyvinvoinnille ja toimintakyvylle hermoston ollessa usein tai jatkuvasti kuormitustilassa. Myös ilmastoahdistuksella on potentiaalia heikentää yksilön hyvinvointia, mutta on tärkeä muistaa, ettei ilmastoahdistuksessa itsessään ole kyse patologisesta ilmiöstä, vaan se on reaktiota todelliseen ulkoiseen uhkaan (Pihkala, 2020).

Ilmastoahdistusta ja muita ilmastotunteita on mitattu monin eri tavoin. Vuonna 2020 julkaistiin ilmastoahdistusmittari (Climate Change Anxiety Scale [CAS] Clayton & Karazsia, 2020), jota on sittemmin käytetty useissa tutkimuksissa, mikä helpottaa tutkimustulosten vertailtavuutta. Alkuperäinen CAS-mittari koostuu neljästä faktorista, jotka mittaavat 1) ilmastonmuutokseen liittyviä negatiivisia tunteita ja ajatuksia sekä haittaa kognitiiviselle toiminnalle, kuten keskittymiselle, 2) yksilön kokemusta juuri ilmastonmuutoksesta johtuvan huolen ja ahdistuksen aiheuttamasta toimintakyvyn haitasta esimerkiksi työssä tai ihmissuhteissa, 3) yksilön sitoutumista ilmastotekojen tekemiseen ja 4) kuinka läheisesti henkilö on kohdannut ilmastonmuutoksen suoria seurauksia (Clayton & Karazsia, 2020).

CAS-mittarilla mitattuna ilmastoahdistus näyttää olevan epätasaisesti jakautunutta eri maiden välillä. Esimerkiksi Intiassa, Kiinassa, Yhdysvalloissa ja Japanissa tehdyssä tutkimuksessa

ilmastoahdistuksen oireiden määrä vaihteli merkittävästi eri maiden välillä. Eniten ilmastoahdistuksen oireita koettiin Intiassa, missä useammin, kuin joskus oireita kokevia vastaajia oli toimintakyvyn ja kognitiivis-emotionaalisen haitan ulottuvuuksien suhteen 39.4 % ja 36.6 % vastaajista, kun taas vähiten ilmastoahdistusta koettiin Japanissa, missä vastaavat osuudet olivat 3.7 % ja 4.9 % (Tam ym., 2023).

Kuten ahdistuksen tunne yleensä, myös ilmastoahdistuksen on pohdittu olevan adaptiivinen tunne, joka voi auttaa yksilöä kohtaamaan ilmastonmuutoksen uhkaa. Tämän on ajateltu näkyvän ilmastonmuutokseen liittyvän kuormituksen ja ahdistuksen yhteydessä ilmastotekojen tekemiseen, joka voidaan nähdä yhtenä mahdollisena hallintakeinona (engl. *coping*) ilmastonmuutoksen kohtaamiseen (Higginbotham ym., 2014). Useassa tutkimuksessa CAS-mittarilla tarkasteltu ilmastoahdistus onkin ollut yhteydessä suurempaan sitoutumiseen tai aikomukseen ilmastotekojen tekemiseen (Heeren ym., 2022; Innocenti ym., 2021; Larionow ym., 2022; Simon ym., 2022; Tam ym., 2023; Wullenkord ym., 2021). Osassa ilmastoahdistuksen ja ilmastotoimintaan sitoutumisen yhteyttä tarkastelleissa tutkimuksissa yhteys on löydetty vain osan tutkittujen ilmastotekojen osalta (Whitmarsh ym., 2022) tai yhteyttä ei ole havaittu, kun on kontrolloitu ilmastonmuutokseen liittyvien suorien kokemusten vaikutus (Clayton & Karazsia, 2020). On siis vielä osin epäselvää, onko ilmastoahdistuksella suoraa yhteyttä ilmastotekojen tekemiseen, vai välittykö yhteys jonkun muun tekijän, kuten ilmastonmuutoksen suorien kokemusten kautta.

Ahdistuksella voi kuitenkin olla myös toimintakykyä heikentävä vaikutus ja ilmastoahdistuksen määrällä on raportoitu olevan yhteys yleiseen jokapäiväisen toimintakyvyn heikkenemiseen (Clayton & Karazsia, 2020; Gibson ym., 2020). Myös ilmastotekojen tekemiseen ilmastoahdistuksella saattaa olla tietyn pisteen jälkeen toimintakykyä haittaava vaikutus tai ainakin sen adaptiivinen vaikutus saattaa heiketä. Ranskankielisessä monikansallisessa aineistossa ilmastoahdistus korreloi positiivisesti ympäristöystävällisen toiminnan kanssa, mutta yhteys oli merkittävästi heikompi vastaajilla, jotka raportoivat kokevansa usein ilmastoahdistuksen oireita (Heeren ym., 2022). Tämän kirjoittajat arvelivat voivan johtua ekohalvaannuksen (engl. *ecoparalysis*, Albrecht, 2011) ilmiöstä. Ekohalvaannuksesta voidaan puhua, kun vaikeat ilmasto- tai laajemmin ympäristötunteet, kuten ilmastoahdistus, ja niihin liittyvä kuormitus aiheuttavat tilapäisesti merkittäviä haasteita esimerkiksi moraaliseen päätöksentekoon (Pihkala, 2019). Ilmastotunteiden aiheuttamasta ekohalvaannuksesta ei kuitenkaan toistaiseksi ole paljon tutkimusta, joten sen merkitystä ilmastotekojen tekemiseen ei voida pitää varmana.

## 1.4 Tutkimuskysymykset ja hypoteesit

Ilmastotekojen esteitä on tärkeä tunnistaa, jotta niihin voidaan pyrkiä vaikuttamaan. Yksilötason ilmastotekojen esteiden tunteminen on lisäksi tarpeen tehokkaiden ja yksilöiden näkökulmasta hyväksyttävien yhteiskunnallisten toimien suunnittelemiseksi, mikä parantaa päättäjien mahdollisuuksia tehdä kestäviä ja vaikuttavia ilmastonmuutosta hillitseviä päätöksiä.

Useassa tutkimuksessa on tarkasteltu ilmastoahdistuksen tai sen ulottuvuuksien yhteyttä ympäristöystävälliseen käyttäytymiseen, mutta tämän tutkielman kirjoittajan tiedossa ei ole tutkimusta ilmastoahdistuksen ja ilmastotekojen esteiden kokemisen välisestä yhteydestä. Ilmastoystävällisen toiminnan esteillä voi olla merkitystä yksilön kyvyille tehdä ilmastoystävällisiä elämäntapavalintoja ja lisäksi yksilön minäpystyvyyden ja toimijuuden kokemuksien kautta myös ilmastonmuutoksesta aiheutuville mielenterveysvaikutuksille.

Tässä tutkielmassa tavoitteena on selvittää, miten paljon suomalaisessa väestössä koetaan esteitä ilmastotekojen tekemiselle, ovatko esteet yhteydessä yksilön hiilijalanjälkeen ja onko ilmastotekojen esteiden kokemisella yhteyttä ilmastoahdistuksen oireiden kokemiseen. Tutkielman tutkimuskysymykset ovat:

1. Kuinka paljon suomalaiset kokevat ilmastotekojen esteitä ja miten valitut taustamuuttajat ovat yhteydessä esteiden kokemiseen?
2. Onko koetuilla ilmastotekojen esteillä yhteyttä elämäntapojen ilmastoystävällisyyteen hiilijalanjäljellä mitattuna?
3. Millainen yhteys ilmastotekojen esteiden ja ilmastoahdistuksen oireiden välillä on?

Ilmastotekojen esteiden kokemisen varsinaiselle määrälle ei asetettu hypoteesia. Taustamuuttajien suhteen kuitenkin odotettiin nuoremman iän, korkeamman koulutusasteen ja naissukupuolen olevan yhteydessä suurempaan koettuun ilmastotekojen esteiden määrään. Tämä pohjautuu ajatukselle, että ihmiset, jotka tekevät enemmän ilmastotekoja, ovat myös alttiimpia kohtaamaan esteitä näille toimille. Toisen tutkimuskysymyksen osalta odotettiin suuremman määrän ilmastotekojen esteitä olevan yhteydessä suurempaan hiilijalanjälkeen. Viimeisen tutkimuskysymyksen suhteen oletettiin suuremman määrän koettuja ilmastotekojen esteitä olevan yhteydessä suurempaan määrään ilmastoahdistuksen oireita. Ilmastotekojen kokemisen ja ilmastoahdistuksen oireiden välisen yhteyden oletettiin heikkenevän, kun taustamuuttajat ja ympäristöasenteet huomioidaan.



## 2 Menetelmät

### 2.1 Aineisto

Tutkimuksen aineisto on kerätty osana Turun yliopiston Ilmastotuupaus-tutkimusprojektin (<https://ilmastotuupaus.fi/>) laajaa verkossa toteutettua kyselytutkimusta vuoden 2022 huhtikuussa (Sandman ym., 2022). Kyselyyn vastasi yhteensä 3867 osallistujaa, joista 3600 saatiin Kantar TNS yrityksen osallistujarekisteristä, joka koostuu iän, sukupuolen ja asuinpaikan suhteen suomalaista väestöä edustavasta 50 000 henkilön paneelistä. Lisäksi 267 vastaajaa saatiin hiilikompensatioita tarjoavan Compensate-yrityksen asiakkaista ja sähköautojen omistajien yhdistyksen Sähköautoilijat ry:n jäsenistä, mainostamalla kyselyä Compensaten uutiskirjeessä ja Sähköautoilijoiden suljetussa Facebook-ryhmässä. Aineiston keruulle on saatu Turun yliopiston ihmistieteellisen eettisen toimikunnan puoltava lausunto.

### 2.2 Otos

Tämän tutkielman otokseen sisällytettiin vain vastaajat, jotka vastasivat pitävänsä ilmastonmuutosta edes jossain määrin todellisena uhkana. Ilmastonmuutoksen kieltäjien poissulkeminen tämän tutkielman otoksesta perustuu oletukselle, että ihmiset, jotka eivät usko ilmastonmuutoksen olevan todellinen, eivät myöskään koe ahdistusta ilmastonmuutokseen liittyen tai tarvetta toimia ilmastoystävällisesti, eivätkä täten myöskään kohtaa esteitä ilmastoystävällisille teoille. Tälle oletukselle pohjaten, kysely oli rakennettu siten, että vastaajat, jotka vastasivat epäilevänsä ilmastonmuutoksen todellista olemassaoloa ja joiden katsottiin olevan ilmastonmuutoksen kieltäjiä, eivät vastanneet ilmastekojen esteitä koskevaan kysymykseen. Tämän vuoksi aineistosta poistettuja vastaajia oli yhteensä 68, eli 1.8 % kaikista vastaajista.

Lisäksi aineistosta poistettiin vastaajat, jotka olivat vastanneet ilmastotoiminnan esteitä koskevaan kysymykseen jokaisen esteen kohdalla ”ei koske minua”, sillä heille ei voitu laskea regressioanalyseissa käytettyä estemuuttujaa. Näitä vastaajia oli yhteensä 29.

Lopullinen otos koostui 3770 vastaajasta, joista oli naisia 55.0 % ( $n = 2074$ ), miehiä 44.8 % ( $n = 1689$ ) ja muunsukupuolisia 0.2 % ( $n = 7$ ). Vastaajien ikä vaihteli 19–90 vuoden välillä ja vastaajien iän keskiarvo oli 53.3 vuotta ( $kh = 16.8$ ).

## 2.3 Muuttujat

### 2.3.1 Taustamuuttujat

Vastaajilta kerättiin kyselyssä erilaisia demografisia muuttujia, joista tässä tutkielmassa tarkasteltiin ikää, sukupuolta ja koulutustaustaa. Koulutustausta selvitettiin kysymällä vastaajilta, mikä on heidän tämänhetkinen korkein suoritettu koulutus ja vastausvaihtoehdot olivat 1 = peruskoulu, kansakoulu tai keskikoulu, 2 = ammattikoulututkinto tai muu ammatillinen koulutus, 3 = ylioppilastutkinto, 4 = alempi korkeakoulututkinto (esim. kandidaatti, alempi amk), 5 = ylempi korkeakoulututkinto (esim. maisteri, ylempi amk) ja 6 = tohtorintutkinto tai lisensiaattitutkinto.

### 2.3.2 Ilmastotekojen koetut esteet

Esteitä ilmastoteoille selvitettiin kysymyksellä, joissa vastaajan tuli valita luokitteluasteikolla viidestä vastausvaihtoehdosta, miten kukin esitetystä yhdeksästä mahdollisesta esteestä vaikuttaa hänen ilmastotekojensa tekemiseensä. Ilmastoteoille ei annettu erillistä määritelmää, eli vastaukset perustuvat vastaajien käsityksiin siitä, mitä ilmastoteot ovat. Esteet valikoituivat kyselyyn ilmastonmuutoksen hillitsemiseen liittyvän julkisen keskustelun pohjalta. Esimerkiksi Hietaniemen ja Solovjew-Wartiovaaran (2019) verkkoartikkelissa esitettyjen teemojen pohjalta muodostettiin kyselyyn ilmastotekojen esteitä. Mahdollisia toiminnan esteitä oli yhteensä yhdeksän: samassa taloudessa asuvat aikuiset, samassa taloudessa asuvat lapset, muissa talouksissa asuvat henkilöt, saatavilla olevat tuotteet ja palvelut, asuinalue, työ tai koulutus, taloudellinen tilanne, käytettävissä oleva aika ja saatavilla oleva tieto. Vastausvaihtoehdot kuhunkin esteeseen olivat ”vaikeuttavat ilmastotekojen tekemistä”, ”eivät vaikuta ilmastotekojen tekemiseen”, ”helpottavat ilmastotekojen tekemistä”, ”en osaa sanoa” ja ”ei koske minua”.

Saaduista vastauksista laskettiin summamuuttuja, joka kertoi, kuinka monta estettä kukin vastaaja kohdallaan raportoi. Tässä tutkielmassa ei siis huomioitu ilmastotekojen helpottavia tai niiden tekemisen suhteen neutraaleja tekijöitä, vaan pelkästään ilmastotekojen hankaloittaviksi raportoidut tekijät. Analyysyjä varten laskettiin elämäntilanteeseen suhteutettu estemuuttuja, joka oli raportoitujen esteiden määrän ja kunkin vastaajan potentiaalisten esteiden määrän suhdeluku. Tämä estemuuttuja laskettiin seuraavalla kaavalla: koettujen esteiden määrä / (9 - ”Ei koske minua” vastausten määrä). Suhteutetussa estemuuttujassa siis huomioitiin ”ei koske minua” -vastausten määrä, jotta estemuuttuja huomioi sen, ettei kaikki esteet välttämättä

kosketa jokaista vastaajaa. Esimerkiksi samassa taloudessa asuvat lapset ja aikuiset eivät ole relevantteja esteitä yksinasuvan vastaajan kohdalla. Tämän valinnan taustalla oli ajatus siitä, että myös koettujen esteiden suhteellisella määrällä on merkitystä yksilön kokonaisarvioon toiminnan esteistä, esimerkiksi 2/4 esteestä läsnäolon tuntuessa mahdollisesti merkittävämmältä esteiden läsnäololta, kuin 2/7 mahdollisesta esteestä.

### 2.3.3 Hiilijalanjälki

Kyselyssä esitettiin 51 kulutusta ja elämäntapoa koskevaa kysymystä, joiden vastausten pohjalta kullekin vastaajalle laskettiin vuotuinen hiilijalanjälki. Hiilijalanjälkien laskeminen on tarkemmin kuvattu Saharin ja kumppaneiden artikkelin (arvioinnissa) verkkomateriaaleissa (<https://osf.io/myhnr>). Aineistossa yli kolme keskihajontaa hiilijalanjäljen suuruuden keskiarvosta eroavia havaintoja pidettiin poikkeavina ja näiden vastaajien hiilijalanjälkeä pidettiin puuttavana arvona ( $n = 59$ ). Lisäksi vastaajille, joilla ei ollut vakituista asuntoa tai heidän postinumeronsa ei ollut oikea, ei ollut mahdollista laskea asumisen hiilijalanjälkeä, joten heiltä puuttui kokonaishiilijalanjälki ( $n = 22$ ). Äärimmäisten havaintojen poistamisen jälkeen hiilijalanjälki vaihteli välillä 1.60–18.60 tkgCO<sub>2</sub>e (hiilidioksidiekvivalentti tuhansina kilogrammoina).

### 2.3.4 Ilmastoahdistus

Ilmastoahdistuksen mittaamiseen käytettiin CAS-10-FI-mittaria (Niskanen, 2022), joka on suomenkielinen, lyhennetty versio Claytonin ja Karazsian (2020) luomasta Climate Change Anxiety Scale 22 -kyselymittarista (CAS-22). Käytetyssä CAS-10-FI-mittarissa on kymmenen ilmastoahdistukseen ja sen oireisiin liittyvää väittämää, joiden kunkin kohdalla vastaaja valitsi, kuinka usein hän on ajatellut tai tuntenut väittämän kuvaamalla tavalla (0 = Lähes koko ajan, 1 = Usein, 2 = Joskus, 3 = Harvoin ja 4 = En koskaan). Väittämät liittyivät ilmastonmuutoksen herättämiin tunteisiin ja ajatuksiin ja niihin liittyviin haasteisiin toimintakyvyssä, kuten ”Itken ilmastonmuutoksen vuoksi” ja ”Huoleni ilmastonmuutoksesta heikentää kykyäni työskennellä niin hyvin kuin voisin.” Ilmastoahdistuspistemäärät saatiin laskemalla käännettyistä vastauksista summamuuttuja, joka vaihteli välillä 0–40. CAS-10-FI on yksifaktorinen mittari ja aineistossa sillä oli hyvä sisäinen yhdenmukaisuus (Cronbachin  $\alpha = .94$ ).

### 2.3.5 Ympäristöasenteet

Ympäristöasenteita selvitettiin kyselyssä Environmental Attitudes Inventory (EAI) -kyselyn (Milfont & Duckitt, 2010) muokatulla ja suomennetulla versiolla. EAI on psykometrisesti validoitu instrumentti, joka mittaa ympäristöasenteita 12 alaskaalalla ja siitä on kaksi versiota: 72 kysymyksen ja 24 kysymyksen versiot (Milfont & Duckitt, 2010). Kyselyyn valittiin alkuperäisistä EAI:n kysymyksistä tilan säästämiseksi 12 kysymystä, kuten ”Teollisuuden päästöjä tulisi rajoittaa säädöksillä, vaikka se tarkoittaisi tavaroiden hinnan nousua” ja ”Ihmiset on tarkoitettu hallitsemaan muuta luontoa.” Kysymykset valikoituivat pääasiassa lyhyemmästä 24 kysymyksen versiosta. Osa kysymyksistä valittiin 72 kysymyksen versiosta, jotta kysymykset sopivat mahdollisimman hyvin suomalaiseen kontekstiin. Valitut väittämät suomennettiin kyselyä varten, sillä valmista käännöstä ei ollut saatavilla. Useampi tutkija kävi väittämien suomennokset läpi käännösprosessissa. Vastajat vastasivat valittuihin kysymyksiin, olivatko väitteen kanssa samaa vai eri mieltä seitsemänportaisella Likert-asteikolla, kuten alkuperäisessä EAI:ssa.

Valitut kysymykset muodostivat kaksi alaskaalaa, joista toinen kuvasi luonnon säilymistä ja suojelemista tärkeänä pitävää asennetta (eng. *preservation*). Tämä alaskaala koostui seitsemästä kysymyksestä, joiden yhdenmukaisuus oli tässä aineistossa kohtalainen, Cronbachin  $\alpha = .72$ . Toinen alaskaala (eng. *utilization*) mittasi myönteistä suhtautumista luonnonvarojen hyödyntämiseen ja se muodostui viidestä kysymyksestä. Tämänkin alaskaalan sisäinen yhdenmukaisuus oli kohtalainen, Cronbachin  $\alpha = .70$ . Luonnon säilymisen alaskaalassa korkeammat pisteet ja luonnonvarojen hyödyntämisen alaskaalassa matalammat pisteet merkitsivät ympäristöystävällisempiä asenteita. Alkuperäisessä EAI-mittarissa luonnon säilymisen ja luonnonvarojen hyväksikäytön alaskaalat korreloivat vahvasti (Milfont & Duckitt, 2010). Tässä aineistossa alaskaalojen välinen korrelaatio oli myös vahva,  $r = -.70$ ,  $p < .001$ .

Osa kummankin alaskaalan kysymyksistä pisteytettiin käänteisesti. Alaskaaloista laskettiin yleisten ympäristöasenteiden pistemäärä, jossa korkeammat pisteet merkitsivät ympäristöystävällisempiä asenteita. Alkuperäisessä EAI:ssa ympäristöasenteita kuvataan vastausten keskiarvolla, mutta tässä tutkielmassa käytettiin analyyseissa EAI kysymyksistä saatujen pisteiden summaa. Tämän ympäristöasennemuuttujan arvot vaihtelivat välillä 20–84.

## 2.4 Tilastolliset analyysit

Aineisto analysoitiin SPSS tilasto-ohjelman 27. versiolla (IBM Corp, 2020). Aineiston suuren koon sekä monien hypoteesien testauksen vuoksi käytettiin tilastollisen merkitsevyyden rajana  $p < .001$  väärin positiivisten tulkintojen ehkäisemiseksi. Kaikissa analyyseissa käytettiin laskettua suhteutettujen esteiden muuttujaa, jonka osalta tulokset raportoitiin kolmen desimaalin tarkkuudella informatiivisuuden parantamiseksi estemuuttujan saadessa hyvin pieniä arvoja. Ilmastotoiminnan esteiden kokemisen yhteyttä tarkasteltiin demografisiin muuttujiin ja ympäristöasenteisiin. Iän ja ympäristöasenteiden yhteyttä esteiden kokemiseen tarkasteltiin Spearmanin tulomomenttikorrelaatiokertoimen avulla. Sukupuolen ja esteiden yhteyden tarkasteluun käytettiin  $t$ -testiä. Koulutustaustan yhteyttä esteiden kokemiseen tarkasteltiin varianssianalyysin epäparametrisella vastineella eli Kruskal-Wallis testillä, sillä vertailtujen ryhmien koot erosivat huomattavasti toisistaan, ja aineisto ei ollut normaalisti jakautunut. Lisäksi koulutustaustan ja iän yhteyttä tarkasteltiin varianssianalyysillä. Tällä haluttiin tarkastella, oliko vastaajien iällä vaikutus koulutustaustan ja esteiden kokemisen väliseen yhteyteen. Hiilijalanjäljen ja esteiden yhteyttä tarkasteltiin Spearmanin tulomomenttikorrelaatiokertoimen avulla.

Alustavina analyyseinä tarkasteltiin ilmastotekojen esteiden, ilmastoahdistuksen oireiden, ympäristöasenteiden, iän ja sukupuolen välisiä yhteyksiä jatkuvien muuttujien osalta korrelaatiokertoimien avulla ja sukupuolen suhteen  $t$ -testeillä. Ilmastotekojen esteiden ja ilmastoahdistuksen yhteyden tarkastelua varten rakennettiin aineistosta kaksi lineaarista regressiomallia. Ensimmäisessä ilmastoahdistuksen määrää selitti koettujen esteiden määrä ja toisessa selittäviksi muuttujiksi valittiin lisäksi ympäristöasenteet, ikä ja sukupuoli. Sukupuolesta koodattiin regressiomallia varten dummy- eli tekomuuttuja, jossa verrokkikategoria oli naiset. Regressiomalleissa selittäjien efektikoon estimaatteina raportoin  $R_p^2$  ja koko mallien osalta  $R^2$ . Mitattujen muuttujien jakaumien normalisuuksia tarkasteltiin tarvittaessa Kolmogorov-Smirnovin testillä.

## 2.5 Lausuma tekoälyn hyödyntämisestä

Tämän tutkielman kirjoittamisessa on hyödynnetty tekoälyä (GPT 3.5) hakusanojen generoimisessa, tiedonhaun resurssien löytämisessä sekä tekstin tiivistämisessä johdannon osalta.

### 3 Tulokset

Otoksen keski-ikä oli 53.3 vuotta, mikä on kymmenen vuotta korkeampi, kuin väestön keski-ikä Suomessa vuonna 2022 (Tilastokeskus, 2023). Talouden tulojen mediaani oli 2500–3500 € kuukaudessa ja tähän luokkaan kuului 18.7 % vastaajista. Hiilijalanjäljen suuruus oli keskimäärin 7.55 tkgCO<sub>2</sub>e ( $kh = 3.04$ ). Tarkasteltujen muuttujien tunnusluvut on koottu Taulukoon 1. Tämän tutkielman pääkiinnostuksen kohteina olleet ilmastotekojen esteet ja ilmastoahdistus olivat molemmat aineistossa vähäisiä.

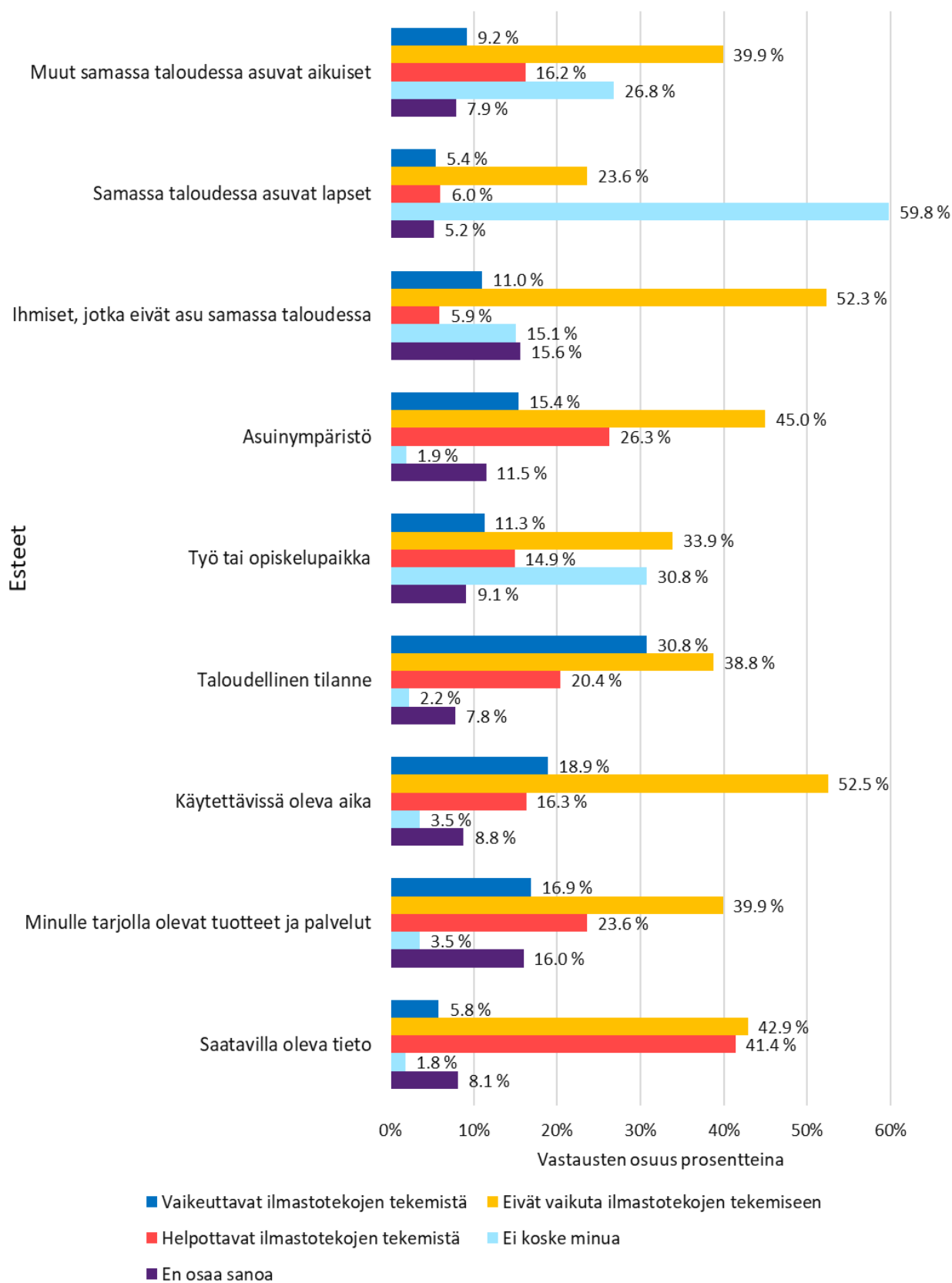
Taulukko 1. Tarkasteltujen muuttujien jakaumat ja tunnusluvut

Muuttuja	<i>n</i> (%)	<i>ka</i>	<i>kh</i>	<i>min</i>	<i>max</i>
Sukupuoli					
Mies	1708 (45.0)				
Nainen	2084 (54.9)				
Muu	7 (0.2)				
Koulutustausta					
Peruskoulu	256 (6.8)				
Ylioppilastutkinto	525 (13.9)				
Ammattikoulu tai vastaava	984 (26.1)				
Alempi korkeakoulututkinto	1040 (27.6)				
Ylempi korkeakoulututkinto	842 (22.3)				
Tohtori- tai lisensiaattitutkinto	123 (3.3)				
Ikä		53.26	16.75	19.00	90.00
Koetut ilmastotekojen esteet		1.25	1.50	0.00	9.00
Suhteutetut ilmastotekojen esteet		0.165	0.198	0.00	1.00
CAS-10-FI pisteet		4.04	5.80	0.00	40.00
Ympäristöasenteet		59.78	10.32	20.00	84.00
Hiilijalanjälki (tkgCO <sub>2</sub> e)		7.55	3.04	1.60	18.60

#### 3.1 Koetut ilmastotekojen esteet

Yleisesti vastaajat kokivat ilmastotekojen esteitä vain vähän. Keskimäärin vastaajat raportoivat kohtaavansa 1.25 estettä ( $kh = 1.50$ ) yhdeksästä mahdollisesta esteestä. Tyypillisimpänä esteenä raportoitiin taloudellinen tilanne, jonka raportoi ilmastotoiminnan esteeksi 30.8 % vastaajista. Toisaalta taloudellinen tilanne oli vastaajista 20.4 % mukaan ilmastotoimia helpottava tekijä. Selvitetyistä mahdollisista esteistä ilmastotoimia helpottavina tekijöinä koettiin etenkin

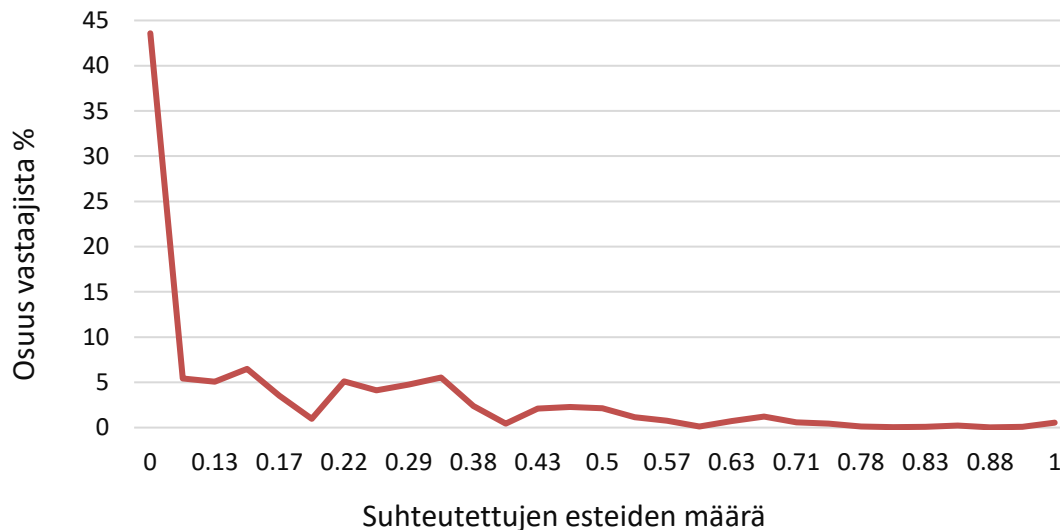
saatavilla oleva tieto (42.9 %) ja asuinympäristö (26.3 %). Vastausten estekohtaiset prosenttiosuudet on esitetty Kuvassa 2.



Kuva 2. Ilmastotokejen esteiden raportoidut vastaukset

Analyyseja varten laskettu suhteutettu estemuuttuja vaihteli välillä [0, 1] ja sen keskiarvo oli 0.165 ( $kh = 0.198$ ). Suhteutettujen esteiden jakauma on esitetty Kuvassa 3. Estemuuttujan voidaan tulkita kertovan prosenttimääräisesti, kuinka suuren osan itselleen mahdollisista esteistä kukin vastaaja kokee. Näin tulkittuna vastaajat kohtasivat siis keskimäärin 16.5 % oman elämäntilanteensa kannalta mahdollisista esteistä. Analyyseissa käytetyn potentiaalisten ja koettujen esteiden suhdeluvun tarkoituksena oli normalisoida esteiden kokemus niin, että koettujen esteiden määrä ei heijastelisi esimerkiksi erilaisia elämäntilanteita. Muodostettu estemuuttuja korreloi hyvin vahvasti koettujen esteiden lukumäärän kanssa ( $r = .96, p < .001$ ).

Suhteutettu ilmastotekojen esteiden (tästä eteenpäin ilmastotekojen esteet) määrä korreloi keskiuuresti iän kanssa vanhempien vastaajien raportoidessa nuorempia vastaajia vähemmän ilmastotoiminnan esteitä ( $r = -.26, p < .001$ ). Naiset kokivat ilmastotoiminnan esteitä ( $ka = 0.178, kh = 0.202$ ) keskimäärin enemmän kuin miehet ( $ka = 0.149, kh = 0.191, t(3677.50) = 3.65, p < .001, \text{Cohenin } d = .15$ ). Muunsukupuoliset kokivat esteitä keskimäärin 0.388 ( $kh = 0.208$ ), mutta ryhmää ei sen pienen koon vuoksi voitu tilastollisesti verrata miehiin tai naisiin. Ympäristöasenteet olivat yhteydessä esteiden kokemiseen niin, että ympäristöystävällisemmät arvot olivat yhteydessä suurempaan määrään koettuja esteitä ( $r = .16, p < .001$ ).



Kuva 3. Suhteutettujen ilmastotekojen esteiden jakauma.

Ilmastotoiminnan esteiden määrällä oli yhteys koulutustaustaan Kruskal-Wallis testillä tarkasteltuna,  $H(5) = 28.35, p < .001$  eli eri tavoin kouluttautuneiden ryhmien koetut esteiden määrät erosivat toisistaan. Eri koulutusryhmien esteiden kokemisen keskiarvot ja luottamusvälit on esitetty Kuvassa 4. Eniten esteitä kokivat ylioppilastutkinnon suorittaneet ( $ka = 0.181, kh = 0.196$ ) ja ylemmän korkeakoulututkinnon suorittaneet ( $ka = 0.178, kh = 0.199$ )

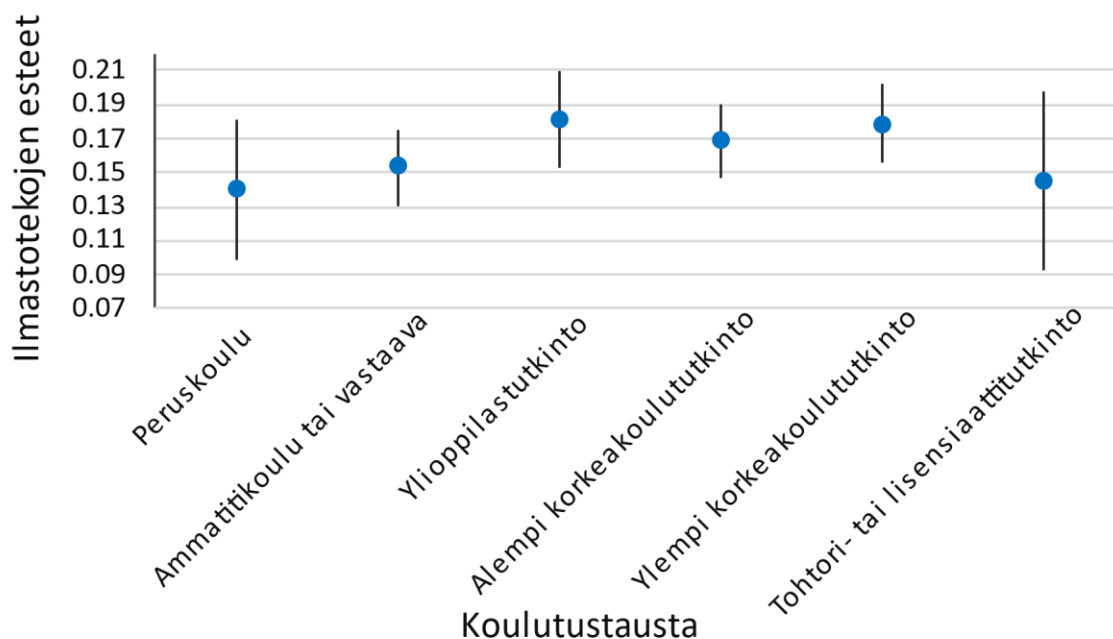


vastaajat. Mann-Whitney  $U$ -testillä tehdyt jatkovertailut osoittivat vahvinta tukea eroon ammattikoulututkinnon tai ammatillisen koulutuksen ( $ka = 0.153$ ,  $kh = 0.205$ ) ja ylioppilastutkinto ryhmien järjestyslukujen välillä esteiden kokemisen suhteen ( $U = -220.22$ ,  $n_1 = 984$ ,  $n_2 = 525$ ,  $p_{korjattu} = .001$ ). Myös ammattikoulututkinnon ja ylemmän korkeakoulututkinnon ryhmien järjestyslukujen välinen ero, samoin kuin peruskoulutason koulutuksen ( $ka = 0.140$ ,  $kh = 0.193$ ) ja ylioppilastutkinnon omaavien ryhmien järjestyslukujen ero olivat lähellä tilastollista merkitsevyyttä ( $U = -184.02$ ,  $n_1 = 984$ ,  $n_2 = 842$ ,  $p_{korjattu} = .003$  ja  $U = -275.28$ ,  $n_1 = 256$ ,  $n_2 = 525$ ,  $p_{korjattu} = .008$ ).

Esteiden kokemisen korreloidessa iän kanssa, tarkasteltiin myös koulutustaustan ja iän välistä yhteyttä yksisuuntaisella varianssianalyysillä, jotta pystyttiin arvioimaan, liittyykö koulutustaustan ja esteiden kokemisen yhteys pelkästään koulutustaustaan vai myös ikään. Koulutusryhmät erosivat toisistaan iän suhteen ( $F(5, 3764) = 14.79$ ,  $p < .001$ ) ja ryhmien keskiarvojen luottamusvälejä (kts. Taulukko 2) tarkastelemalla havaittiin, että ylioppilastutkinnon suorittaneiden ryhmän keski-ikä oli muita koulutusryhmiä nuorempi.

Taulukko 2. Vastaajien iät koulutustaustan mukaan.

Koulutustausta	$n$	$ka$	99.9 % $lv$
Peruskoulu, kansakoulu tai keskikoulu	256	56.84	[52.93, 60.76]
Ammattikoulututkinto tai muu ammatillinen koulutus	984	53.74	[52.05, 55.42]
Ylioppilastutkinto	525	48.66	[46.09, 51.23]
Alempi korkeakoulututkinto	1040	53.53	[51.86, 55.21]
Ylempi korkeakoulututkinto	842	53.36	[51.48, 55.23]
Tohtorintutkinto tai lisensiaatti	123	60.07	[55.91, 64.22]



Kuva 4. Ilmastotekojen esteiden kokeminen koulutustaustan mukaan. Ryhmäkeskiarvoille on esitetty 99.9 % luottamusvälit.

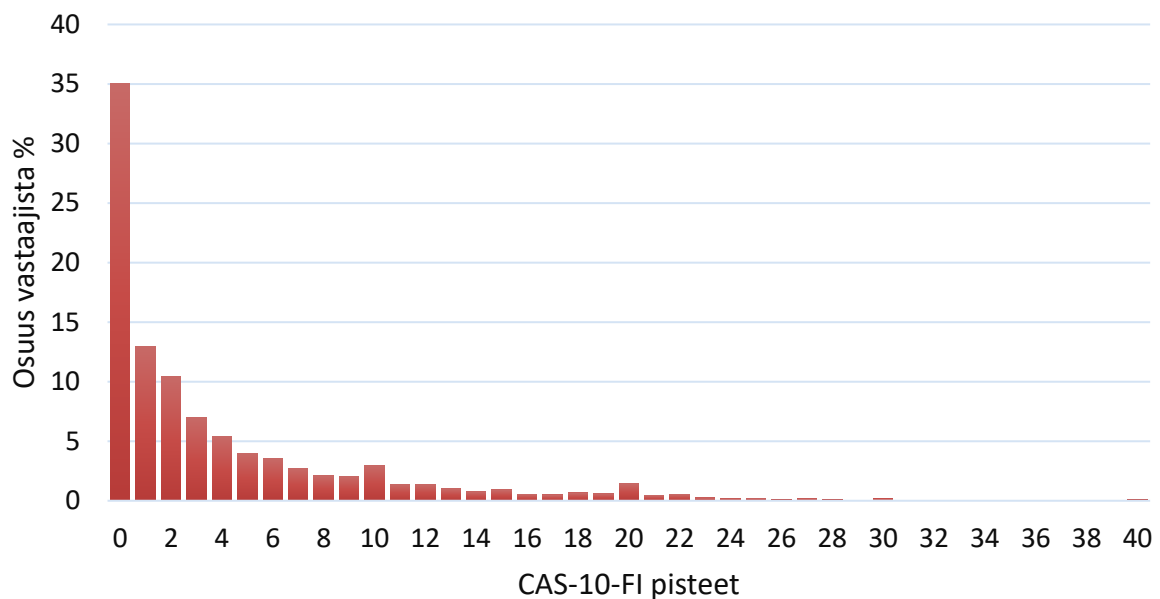
### 3.2 Koettujen esteiden yhteys hiilijalanjälkeen

Ilmastotekojen esteiden kokemisen yhteyttä elämäntapojen ilmastoystävällisyyteen selvitettiin tarkastelemalla ilmastotekojen esteiden ja hiilijalanjäljen välistä yhteyttä korrelaatiokertoimen avulla. Hiilijalanjäljen suuruus ei vastoin odotuksia ollut yhteydessä koettuihin ilmastotekojen esteisiin,  $r = -0.02$ ,  $p = .34$ .

### 3.3 Ilmastoahdistuksen oireet

Ilmastoahdistuksen oireet eivät olleet aineistossa yleisiä. CAS-mittarille ei ole olemassa suoraviivaisia tulkintaohjeita, mutta sen kehittäjät (Clayton & Karazsia, 2020) ovat ehdottaneet skaalan puolivälin ylittävien vastausten, eli joskus tai useammin vastausten, kertovan jonkin tasoisesta ilmastoahdistuksen aiheuttamaa mielenterveydellisestä haitasta. Yleisesti merkittävistä mielenterveydellisistä haitoista kirjoittajat ajattelevat kertovan, jos tällaisia vastaajia on yli 25 % otoksesta (Clayton & Karazsia, 2020). Tässä aineistossa 4.0 % vastaajista koki ilmastoahdistuksen oireita joskus tai useammin ja 0.4 % vastaajista raportoi kokevansa ilmastoahdistuksen oireita usein tai lähes koko ajan. Keskimäärin vastaajat saivat ilmastoahdistusmittarista 4.04 pistettä ( $kh = 5.80$ ). Naiset ( $ka = 4.33$ ,  $kh = 5.79$ ) kokivat enemmän ilmastoahdistuksen oireita, kuin miehet ( $ka = 3.65$ ,  $kh = 5.72$ ,  $t(3623.67) = 3.63$ ,  $p <$

.001, Cohenin  $d = .12$ ). Muunsukupuoliset saivat CAS-mittarilla keskimäärin 13.86 pistettä ( $kh = 11.68$ ).



Kuva 5. Ilmastoahdistuksen pistemäärien jakauma

Ilmastoahdistuspistemäärien jakauma oli oikealle vino korkeiden ahdistuspistemäärien ollessa harvinaisia ja lähes puolet vastaajista sai mittarista 0–1 pistettä. Ilmastoahdistuksen pistemäärien jakauma on esitetty Kuvassa 5. Aikaisemmassa tutkimuksessa on raportoitu mittarin skaalan keskiarvon ylittävät pisteet saavien vastaajien määrä joskus tai useammin ilmastoahdistuksen oireita kokevien määränä, mutta CAS-mittarille ei ole vielä olemassa määriteltyjä rajoja sille, mikä on esimerkiksi ”merkittävä” määrä ilmastoahdistuksen oireita.

### 3.4 Koettujen ilmastotekojen esteiden yhteys ilmastoahdistuksen oireisiin

Ilmastoystävällisen toiminnan esteiden kokemisen yhteyttä ilmastoahdistuksen oireiden määrään tarkasteltiin lineaarisilla regressiomalleilla ja varianssianalyysillä. Selitettävän ja selittävien jatkuvien muuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltiin korrelaatiokertoimien avulla. Korrelaatiot on esitetty Taulukossa 3. Lineaarisen regression oletusten osalta vaatimus selitettävän ja selittävien muuttujien välisestä lineaarisesta yhteydestä täyttyy, vaikkakin havaitut yhteydet ovat voimakkuudeltaan heikkoja. Ilmastoahdistus korreloi heikosti koettujen esteiden määrää kuvaavan estemuuttujan ( $r = .14$ ) ja iän ( $r = -.19$ ) kanssa. Myös ympäristöasenteiden ja ilmastoahdistuksen välillä havaittiin lineaarinen yhteys, mutta se oli efektiltään erittäin heikko.

Taulukko 3. Ilmastoahdistuksen, ilmastotekojen esteiden, ympäristöasenteiden ja iän väliset korrelaatiot

	<i>r</i>		
	Ilmastoahdistus	Esteet	Ympäristöasenteet
Ilmastoahdistus	-		
Ilmastotekojen esteet	.14*	-	
Ympäristöasenteet	.11*	.16*	-
Ikä	-.19*	-.26*	.07*

\*  $p < .001$

Lineaarisiin regressiomalleihin otetuista muuttujista mitkään eivät olleet normaalisti jakautuneita Kolmogorov-Smirnovin testillä tarkasteltuna. Otoksoon ollessa suuri, voitiin jatkuvia muuttujia kuitenkin keskeisen raja-arvolauseen perusteella käsitellä normaalisti jakautuneina.

Aineistosta muodostettiin kaksi lineaarista regressiomallia, joissa riippuvana muuttujana oli ilmastoahdistus. Tässä kohtaa muunsukupuoliset vastaajat jätettiin pois analyyseista ryhmän ollessa hyvin pieni ( $n = 7$ ). Ensimmäisessä mallissa selittäjänä olivat ilmastotoiminnan esteet, joiden suurempi määrä ennusti suurempaa määrää ilmastoahdistuksen oireita. Malli oli parempi, kuin tyhjä malli ( $F(1, 3761) = 72.41, p < .001$ ), mutta selitti aineiston vaihtelusta vain 1.9 %.

Toisessa mallissa ilmastoahdistusta selittivät ilmastotoiminnan esteet, ympäristöasenteet, ikä ja kaksiluokkainen sukupuoli, jossa naissukupuoli toimi verrokkikategoriana. Malli oli parempi, kuin tyhjä malli ( $F(4, 3758) = 55.34, p < .001$ ) tai malli, jossa selittäjänä olivat vain ilmastotoiminnan esteet ( $F_{change}(3, 3758) = 48.74, p < .001$ ). Toisenkin mallin selityssaste oli vaatimaton ja malli selitti vain 5.5 % aineiston vaihtelusta. Myös tässä mallissa ilmastotoiminnan esteet olivat tilastollisesti merkitsevä selittäjä, mutta sen efekti oli hyvin vaatimaton ( $R_p^2 = .005, p < .001$ ). Paras selittäjä toisessa mallissa oli vastaajan ikä, vanhempien vastaajien saadessa vähemmän pisteitä ilmastoahdistusmittarista. Myös vastaajan ikä selitti aineiston vaihtelua kuitenkin vaatimattomalla efektillä,  $R_p^2 = .027, p < .001$ . Mallissa miessukupuoli ei ollut tilastollisesti merkitsevä selittäjä naissukupuoleen verrattuna. Monimuuttujamallissa ei havaittu viitteitä multikollineaarisuudesta (VIF arvot välillä [1.01; 1.07]). Graafinen tarkastelu osoitti, että mallien jäännöstermit eivät olleet normaalisti jakautuneet. Rakennetut mallit on esitetty Taulukossa 4.

Taulukko 4. Ilmastoahdistuksen oireiden määrää selittävät lineaariset regressiomallit

	<i>B</i>	$\beta$	99.9 % <i>lv</i>	Efektikoon estimaatti	<i>p</i>
<b>Malli 1</b>					
Vakio	13.37				
Esteet	4.00	0.14	[2.45, 5.54]	$R^2 = .019$	< .001
				$R_{adj}^2 = .055$	< .001
<b>Malli 2</b>					
Vakio	13.30				
Esteet	2.16	0.07	[0.56, 3.76]	$R_p^2 = .005$	< .001
Ympäristöasenteet	0.06	0.11	[0.03, 0.09]	$R_p^2 = .011$	< .001
Ikä	-0.06	-0.17	[-0.08, -0.04]	$R_p^2 = .027$	< .001
Mies*	-0.26	-0.02	[-0.88, 0.36]	$R_p^2 = .000$	.17

*N* = 3763

\*sukupuolen verrokkikategoriana nainen

## 4 Pohdinta

Tämän tutkielman tavoitteena oli selvittää 1) missä määrin vastaajat kokevat esteitä ilmastoteoilleen, 2) onko näiden esteiden kokeminen yhteydessä elämäntavan ilmastoystävällisyyteen sekä 3) onko esteiden kokeminen yhteydessä ilmastoahdistuksen oireiden kokemiseen. Lisäksi tavoitteena oli tarkastella taustamuuttujien yhteyttä esteiden ja ilmastoahdistuksen kokemiseen. Ilmastotekojen esteiden kokeminen oli tässä aineistossa vähäistä. Vastaajat raportoivat kohtaavansa keksimäärin hieman yli yhden esteen yhdeksästä kartoitetusta esteestä ja suhteutettuna kunkin vastaajan elämäntilanteeseen vastaajat kohtasivat keskimäärin 16 % itselleen mahdollisista ilmastotekojen esteistä. Toisen tutkimuskysymyksen osalta ilmastotekojen esteiden kokeminen ei vastoin asetettua hypoteesia ollut yhteydessä elämäntavan ilmastoystävällisyyteen hiilijalanjäljellä mitattuna. Ilmastoahdistuksen oireiden kokeminen sen sijaan oli yhteydessä ilmastotekojen esteiden kokemiseen siten, että vastaajat, jotka raportoivat enemmän esteitä ilmastoteoilleen, kokivat myös enemmän ilmastoahdistuksen oireita, mutta havaittujen yhteyksien efektikoot olivat hyvin vaatimattomia.

### 4.1 Ilmastotekojen esteiden kokeminen

Tähän mennessä ilmastotekojen esteitä koskevassa tutkimuksessa on harvoin tarkasteltu ilmastotekojen esteiden yleisyyttä. Aikaisemmissa tutkimuksissa onkin pääasiassa kartoitettu mitä esteitä ihmiset ylipäätään voivat kohdata ilmastoteoilleen (Lorenzoni ym., 2007; Pruneau ym., 2006; Quimby & Angelique, 2011; Semenza ym., 2008). Tämän tutkielman tavoite oli vastata kysymykseen, minkä verran ilmastotekojen esteitä koetaan ja yksinkertaistettuna vastaus siihen on ”vähän”. Hyvin harva vastaajista näyttää kokevan samanaikaisesti useita esteitä ilmastoteoilleen, vaikka on myös pieni määrä ihmisiä, jotka kohtaavat suuremman määrän näitä esteitä. Ilmastotekojen edistämisen näkökulmasta on hyvä, että esteitä näille teoille koetaan vähän, vaikka se ei suoraan tarkoita, ettei näitä esteitä todellisuudessa olisi. On mahdollista, että tässä tutkielmassa kartoitetut yhdeksän estettä eivät tavoita ihmisten kokemia esteitä ilmastoteoilleen tai vastaajat eivät tiedosta esteiden olemassaoloa. Esimerkiksi sosiaalisia normeja ei välttämättä tiedosteta ja näin koeta esteeksi ilmastoystävälliselle käyttäytymiselle, vaikka ne vaikuttaisivatkin yksilön toimintaan. Toisaalta esteiden koettu vähyys voi kuitenkin tarkoittaa myös sitä, että haasteet ilmastotekojen tekemiselle eivät piile tämän tutkielman tavoin tarkastelluissa koetuissa esteissä. Tässä tutkielmassa tarkastellut esteet eivät esimerkiksi tavoita ihmisten asenteita, joilla on muun muassa suunnitellun toiminnan teorian mukaan merkittävä rooli toiminnan määrittämisessä (Ajzen & Schmidt, 2020).

Ratkaisuja ilmastoystävällisen elämisen edistämiseen tulisikin etsiä myös tässä tutkielmassa tutkittujen esteiden ulkopuolelta, minkä lisäksi tässä tutkittujen esteiden luonnetta olisi syytä tarkastella jatkossa vielä syvällisemmin.

Tämän tutkielman esteiden kokeminen perustuu jokaisen vastaajan omaan määritelmään ilmastoteoista ja niiden esteistä, minkä vuoksi tämän aineiston pohjalta on vaikea sanoa, mihin vastaajien kokemat esteet todella liittyvät. Tutkielma antaa kuitenkin viitteitä siitä, mihin osa-alueisiin liittyen vastaajat kokevat esteitä ilmastoystävällisille toimilleen ja mihin keskittyen voitaisiin tulevilla tutkimuksella saada hyödyllistä tietoa ilmastotekojen esteistä. Tämän tutkielman tulokset eivät myöskään tyhjentävästi kerro missä määrin vastaajien kokemat esteet ovat objektiivisesti tunnistettavia esteitä, kuten vähävaraisuus, joka ei mahdollista esimerkiksi sähköautoon vaihtamista tai energiaremontin tekemistä vai heijastelevatko esteet puhtaasti subjektiivista kokemusta esteistä. Esimerkiksi ihminen saattaa perustella kotinsa energiaremontin tekemättä jättämistä taloudellisilla esteillä, vaikka hänellä olisi remontiin varaa ja tosiasiasa esteet liittyisivät voimakkaasti asenteellisiin tai sosiaalisiin tekijöihin.

Raha ja aika olivat yleisimpiä koettuja ilmastotekojen esteitä, kuten aiemman esteitä koskevan tutkimuksen pohjalta voitiin olettaa (Pruneau ym., 2006; Quimby & Angelique, 2011; Semenza ym., 2008). Vajaa kolmasosa vastaajista koki taloudellisen tilanteen ja lähes neljäsosa koki käytettävissä olevan ajan esteeksi ilmastoteoilleen. Näiden lisäksi noin 17 % vastaajista koki tarjolla olevien tuotteiden ja palveluiden olevan esteenä ilmastotekojen tekemiselle. Tämän tutkielman teoriaviitekehyksessä resursseihin liittyvien ilmastotekojen esteiden kokeminen onkin helposti ymmärrettävissä. Kokemus puuttuvista resursseista, kuten rahasta tai tarvittavasta ajasta, heikentävät yksilön kokemusta omista mahdollisuuksistaan suoriutua toiminnasta vaikuttaen negatiivisesti toiminnan aikomuksen voimakkuuteen (Ajzen & Schmidt, 2020). Resurssien puuttuminen voi myös tuottaa kokemuksen omien kykyjen riittämättömyydestä tai heikentää toiminnan koettua autonomiaa, jolloin itsemääräämisteorian näkökulmasta tärkeät toimintaa ohjaavat itsemääräämisen ja kompetenssin tarpeet eivät täyty ja toiminnan motivaatio heikkenee (Hagger ym., 2020).

Niin suunnitellun toiminnan teoria kuin itsemääräämisteoriakin tunnistaa psykososiaalisten tekijöiden merkityksen käyttäytymisen määrittymisessä ja muuttamisessa (Ajzen & Schmidt, 2020; Hagger ym., 2020). Sosiaalisissa suhteissa ja yhteisöissä muodostuvien sosiaalisten normien tiedetään voivan vaikuttaa käyttäytymiseen niin myötävaikuttaen kuin estäenkin käyttäytymisen toteutumista (Ajzen & Schmidt, 2020) ja sosiaalinen kanssakäyminen voi olla

yksilön toiminnan motivaatiota tukevaa tai heikentävää (Hagger ym., 2020). Näiden teorioiden näkökulmasta esteenä muut ihmiset koettaisiin ilmastotekemisen tekemiselle todennäköisesti silloin, kun muiden ihmisten ajatukset ilmastotekojen tekemiseen liittyen koettaisiin olevan ristiriidassa omien ajatusten kanssa eli sosiaalisen normin koettaisiin eroavan siitä, miten itse haluaisi toimia.

Muihin ihmisiin liittyviä esteitä vastaajat kokivat vähän. Eniten muista ihmisistä esteinä koettiin oman talouden ulkopuolella asuvat muut aikuiset, joiden näidenkin vain 11 % vastaajista koki olevan este ilmastoteoilleen. Samassa taloudessa asuvat lapset ja aikuiset koettiin esteiksi vielä harvemmin. Sosiaalisten esteiden vähyys saattaa kertoa siitä, että yleisesti vastaajien tavoitteet ilmastotekojen tekemiseen eivät ole ristiriidassa sosiaalisen ympäristönsä kanssa tai ainakaan ihmiset eivät tiedosta tätä. Tämän aineiston pohjalta ei kuitenkaan voida sanoa, onko sosiaalinen normi ilmastotekojen tekemistä kohtaan positiivinen vai negatiivinen ja näin ollen on haastavaa pohtia, mitä vähäiset sosiaaliset esteet käytännössä merkitsevät ilmastotekojen tekemiselle. Vastaajien ympäristöasenteet olivat kuitenkin keskiarvoltaan positiivisen neutraalit, mikä voisi viitata myös asenteiden ilmastotekojen tekemistä kohtaan voivan olla enemmän positiivisia tai neutraaleja, kuin vahvasti negatiivisia. Sen selvittämiseksi, onko sosiaalisten esteiden kokemisen vähyys hyvä asia ilmastotekojen tekemisen näkökulmasta, täytyisi tutkia tarkemmin vallitsevia ilmastotekojen tekemiseen liittyviä sosiaalisia normeja ja asenteita.

Tarkasteltaessa esteiden kokemiseen yhteydessä olevia taustamuuttujia, havaittiin nuoremman iän ja naissukupuolen olevan yhteydessä suurempaan määrään koettuja ilmastotekojen esteitä. Tässä aineistossa nuoremmat vastaajat ja naiset raportoivat enemmän esteitä ilmastoteoilleen, kuin vanhemmat vastaajat ja miehet. Koulutustaustan yhteys esteiden kokemiseen taas osoittautui monimutkaiseksi. Ylioppilastutkinnon korkeimpana tutkintonaan suorittaneet, eli todennäköisesti suureksi osin nuoret vastaajat, kokivat esteitä koulutusryhmistä eniten. Tämä ajatus sai tukea, kun tarkasteltiin eri koulutusryhmien iän keskiarvojen eroja varianssianalyysillä ja keskiarvojen luottamusvälien kautta, jolloin ylioppilastutkinnon suorittaneiden ryhmän iän keskiarvo näyttäytyi muita ryhmiä pienempänä. Todennäköisesti koulutustaustan ja esteiden kokemisen väliseen yhteyteen sekoittuu siis iän vaikutus esteiden kokemiseen. Ylioppilaiden ryhmä erosi esteiden kokemisen osalta kuitenkin vain ammattikoulututkinnon tai ammatillisen koulutuksen suorittaneiden ryhmästä tilastollisesti merkitsevästi, kun taas iän suhteen luottamusvälejä tarkastelemalla, näytti ylioppilaiden ryhmä eroavan kaikista muista koulutusryhmistä. Mielenkiintoista oli, että korkeamman



korkeakoulututkinnon, kuten maisterin tutkinnon, suorittaneet kokivat toiseksi eniten esteitä, vaikka tämän ryhmän erot esimerkiksi ammattikoulututkinnon tai vastaavan suorittaneiden ryhmään ei yltänyt tilastollisen merkitsevyyden tasolle. Korkeampi koulutusaste näyttää olevan yhteydessä ilmastotekojen tekemiseen (Semenza ym., 2008), jolloin on ymmärrettävää, että myös esteitä näille teoille voidaan kokea tällöin enemmän. Toisaalta korkeammin kouluttautuneilla on tyypillisesti paremmat resurssit tehdä ilmastotietoisia valintoja elämässään, jolloin on kiinnostavaa, että he silti kokevat kohtaavansa toiseksi eniten esteitä ilmastoteoilleen.

Näistä tuloksista voidaan saada viitteitä siitä, että ihmiset saattaisivat tehdä ilmastoystävällisempiä valintoja, jos ne koettaisiin edullisempina, tarjolla olisi kuluttajan näkökulmasta parempia tuotteita ja palveluita ja ihmiset kokisivat heillä olevan riittävästi aikaa ilmastotekojen tekemiseen. Se, mitä tämä kuluttajien näkökulmasta todellisuudessa tarkoittaa, vaatii kuitenkin lisää tutkimusta aiheesta. Mielenkiintoista ilmastotekojen esteiden tutkimisen näkökulmasta olisi myös tarkastella, riittääkö pelkkä kokemus esteen poistumisesta helpottamaan ilmastotekojen tekemistä eli voitaisiinko ilmastotekojen esteiden kokemiseen vaikuttaa esimerkiksi valinta-arkkitehtuuri-interventioilla eli tuuppauksilla (eng. *nudge*, Thaler & Sunstein, 2008). Toistaiseksi on epäselvää, onko esteiden taustalla objektiivisia rajoitteita ja edellyttääkö toiminnan helpottuminen jotain konkreettista muutosta, kuten hintojen laskua vai liittyvätkö esteet enemmän subjektiiviseen kokemukseen esimerkiksi yksilön resurssien riittävydestä. Tulevaisuudessa myös muiden taustamuuttujien, kuten poliittisen suuntautumisen ja ilmastotietouden yhteyden tarkastelu esteiden kokemiseen voi auttaa tunnistamaan ihmisryhmiä, jotka erityisesti kokevat esteitä ilmastoteoilleen.

## 4.2 Ilmastotekojen yhteys hiilijalanjälkeen

Tässä tutkielmassa mitatuilla ilmastotekojen esteillä ei vastoin asetettua hypoteesia ollut yhteyttä yksilön elämäntavan ilmastoystävällisyyteen hiilijalanjäljen suuruudella mitattuna. Ihmiset nimeävät usein ilmastotekoina sellaisia tapoja toimia, joilla on suhteellisen pieni vaikutus kulutuksesta koituviin päästöihin, kuten kierrättäminen tai painekaasupullojen käyttämisen välttäminen (Whitmarsh, 2009) ja ovat huonoja arvioimaan toimintansa todellisia päästövaikutuksia (Asutay ym., 2023; Camilleri ym., 2019). Onkin mahdollista, että myös tässä aineistossa vastaajat mieltävät ilmastoteoiksi joitain muita tapoja toimia, kuin tekoja, jotka merkittävästi vaikuttavat hiilijalanjäljen kokoon. Tämän valossa olisi ymmärrettävää, etteivät myöskään esteet vastaajien mielessä olleille ilmastoteoille ole yhteydessä elämäntavan

ilmastoystävällisyyteen. Hiilijalanjäljen ja esteiden kokemisen välistä yhteyttä tarkasteltiin tässä vain korrelaatiokertoimen avulla, mikä olettaa muuttujien välisen yhteyden olevan lineaarinen. Onkin kuitenkin mahdollista, että muuttujien välillä on jonkin muun mallinen yhteys, tai että yhteyden havaitseminen vaatisi muiden hiilijalanjäljen kokoon ja esteiden kokemiseen vaikuttavien muuttujien kontrolloimista.

Toisaalta on todennäköistä, että suomalaisessa väestössä elämäntavan ilmastoystävällisyyteen vaikuttavat enemmän muut tekijät kuin se, kuinka ”helpoksi” tai ”vaikeaksi” ilmastoystävällisesti eläminen koetaan. Suomalaisessa aineistossa merkittävin hiilijalanjäljen ennustaja näyttää olevan tulotaso korkeamman tulotason ollessa yhteydessä suurempaan kulutukseen (Sahari ym., arvioinnissa). Psykologiset tekijät, kuten ympäristöasenteet, ilmastotekojen koettu helppous sekä niiden koettu tärkeys Suomessa taas näyttävät ennustavan hiilijalanjäljen kokoa huomattavasti vaatimattomammin (Sahari ym., arvioinnissa). Saharin ja kumppaneiden (arvioinnissa) tutkimuksen pohjalta näyttääkin siltä, että Suomessa hiilijalanjälkensä kokoon vaikuttaminen ei ole välttämättä helppoa ja tulokset tukevat tarvetta yhteiskunnalliseen muutokseen matalapäästöisemmän elämäntavan mahdollistamiseksi.

Suunnitellun toiminnan teorian vastaavuusperiaatteen mukaan niin tarkasteltua toimintaa kuin toimintaan vaikuttavia tekijöitäkin, tulee tarkastella samalla tarkkuuden tasolla ja käyttäytymisvasteen tulee todella kuvastaa tarkasteltua toimintaa (Ajzen & Schmidt, 2020). Kyselyssä ei määritelty ilmastotekoja yksilön hiilijalanjäljen suuruuteen vaikuttaviksi teoiksi, eikä täten ohjattu vastaajia ajattelemaan ilmastotekoja suhteessa tässä tutkielmassa käytettyyn käyttäytymisvasteeseen eli vastaajan hiilijalanjälkeen. Ilmastotekojen määrittelemättömyys ja hiilijalanjäljen käyttäminen ilmastotekojen käyttäytymisvasteena tämän tutkielman tavoin onkin suunnitellun toiminnan teorian näkökulmasta ongelmallista ja saattaa myös osaltaan selittää tässä odotetun yhteyden puuttumista.

### **4.3 Ilmastotekojen esteiden yhteys ilmastoahdistuksen oireisiin**

Ilmastoahdistuksen oireiden määrä oli tässä aineistossa hyvin vähäistä, sillä vain 4 % vastaajista koki ilmastoahdistuksen oireita CAS-mittarilla arvioituna joskus tai sitä useammin. Tämä on useisiin muihin maihin verrattuna vähän (Clayton & Karazsia, 2020; Heeren ym., 2022; Tam ym., 2023), mikä tukee ajatusta ilmastoahdistuksen maantieteellisesti epätasaisesta jakautumisesta (Tam ym., 2023). Ilmastoahdistuksen oireiden on pohdittu olevan yleisempiä maissa, jotka ovat haavoittuvampia ilmastonmuutokselle tai joiden valmiudet reagoida ilmastonmuutokseen ovat kansainvälisesti vertailtuna heikommat (Tam ym., 2023). Suomen

kaltaisessa, ympäristönsä puolesta turvallisessa maassa ilmastoahdistuksen voidaankin odottaa olevan suhteellisen vähäistä. Toisaalta tässä tutkielmassa vastaajien ikä saattaa myös vaikuttaa ilmastoahdistuksen oireiden vähäiseen esiintyvyyteen otoksen koostuessa vain aikuisväestöstä. Nuorten keskuudessa ilmastoahdistuksen kokeminen vaikuttaa yleiseltä myös suomalaisotannalla (Hickman ym., 2021) ja nuoremmat vastaajat näyttävät yleisesti kokevan vanhempia vastaajia enemmän ilmastoahdistuksen oireita (Clayton & Karazsia, 2020).

Ilmastotekojen esteiden kokemisen ja ilmastoahdistuksen oireiden määrän välillä oli odotetun kaltainen yhteys ja suurempi määrä koettuja esteitä oli yhteydessä suurempaan määrään ilmastoahdistuksen oireita. Yhteyden voimakkuus oli kuitenkin vaatimaton ja muiden muuttujien huomioiminen pienensi merkittävästi ilmastotekojen esteiden tilastollista selitysvoimaa. Ikä ja ympäristöasenteet ennustivat kumpikin ilmastoahdistuksen oireiden vaihtelua voimakkaammin kuin ilmastotekojen esteet ja nekin vain pienillä efekteillä. Kokonaisuudessaan käytetyt regressiomallit selittivät ilmastoahdistuksen vaihtelusta parhaimmillaan noin 6 % ja tässä monimuuttujamallissa esteiden selitysosuus oli 0.5 %. Ilmastoahdistuksen ollessa monimutkainen ilmiö, on odotettavaa, että tässä tutkielmassa tarkastellut muuttujat eivät yksin tarjoa suurta tilastollista selitysvoimaa sen vaihtelulle. Lisäksi paljon ilmastoahdistuksen oireita kokevien vastaajien määrä on tässä aineistossa hyvin pieni, jolloin myös satunnaisvaihtelun merkitys korostuu.

Esteiden kokemuksen yhteyttä ilmastoahdistuksen oireisiin voidaan aikaisemman tutkimustiedon valossa pyrkiä selittämään, mutta suoraa tutkimusta aiheesta ei ole. Ilmastotekojen esteiden ja ilmastoahdistuksen oireiden yhteyttä voi esimerkiksi selittää jokin tai jotkin tekijät, jotka vaikuttavat esteiden kokemiseen ja ilmastoahdistuksen oireiden määrään saman suuntaisesti. Esimerkiksi ilmastotietous eli ilmastonmuutokseen liittyvien haasteiden ja uhkien tiedostamisen määrä, voi näkyä lisääntyneenä huolena ja jopa ahdistuksena ilmastonmuutoksesta. Samoin ilmastotietous voi olla yhteydessä tietoisuuteen tarvittavista toimista ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi, mikä sataisi lisätä ihmisen alttiutta huomata esteitä näille toimille.

Ilmastotekojen esteiden kokemiseen saattaa myös itsessään liittyä ilmastonmuutokseen liittyvää ahdistusta. Tämä voi liittyä esimerkiksi esteiden kokemiseen liittyvään heikentyneeseen hallinnan tunteeseen tai pystyvyysuskomuksiin koskien omaa ilmastonmuutokseen liittyvää toimintaa. Toisaalta ilmastoahdistukseen saattaa liittyä heikentyneet minäpystyvyysuskomukset (Innocenti ym., 2021) ja kokemus kompetenssin

tarpeen täyttymättömyydestä (Wullenkord ym., 2021). Nämä voivat vaikuttaa heikompaan toiminnan kontrollin kokemukseen ja lisätä kokemusta toiminnan esteistä (Ajzen & Schmidt, 2020) ja toisaalta itsemääräämisteorian (Ryan & Deci, 2017) näkökulmasta hankaloittaa ilmastonmuutokseen liittyvään toimintaan motivoitumista.

Ilmastotekojen esteiden ja ilmastoahdistuksen oireiden yhteyden tarkastelu tarjoaa lisää pohdittavaa itse ilmastoahdistuksen ja ilmastoystävällisen toiminnan yhteydelle. Teoreettisesti voidaan ajatella, että suureen määrään koettuja esteitä liittyy heikentynyt kokemus omista mahdollisuuksista toimia ilmastonmuutoksen suhteen, minkä voidaan odottaa näkyvän heikompana aikomuksena ja motivaationa toimia ilmastoystävällisesti. Matalammat määrät ilmastoahdistusta saattavat toimia ilmastotekoja motivoivana voimana (Heeren & Asmundson, 2023), kun taas suuremmat määrät ilmastoahdistuksen oireita saattavat lisätä ekohalvaannuksen kokemista (Heeren ym., 2022). Toisaalta näiden tulosten valossa voivat jo matalatkin määrät ilmastoahdistuksen oireita olla yhteydessä ilmastotekojen esteiden kokemiseen. On kuitenkin tärkeä muistaa, että esteiden kokeminen ei välttämättä suoraan tarkoita ilmastotekojen motivaation tai niihin kykenemisen heikentymistä. Käytännön merkitystä ilmastoahdistuksen oireiden ja esteiden määrän yhteydellä onkin todennäköisimmin ihmisillä, jotka kokevat ahdistusta tai esteitä merkittävässä määrin ja sellaisia vastaajia tämä aineisto sisälsi hyvin vähän.

#### **4.4 Tutkielman vahvuudet ja rajoitukset**

Arvioitaessa tämän tutkielman tuloksia, on syytä huomioida erityisesti otokseen ja valittuihin muuttujiin sekä niiden operationalisointiin liittyviä tekijöitä. Tutkielman aineisto on kohtalaisen suuri, mutta käytetty otos ei ole kovinkaan kookas, kun huomioidaan, että tutkielma tarkastelee muuttujia, joiden esiintyminen aineistossa oli hyvin vähäistä. Lisäksi otos vaikuttaa olevan iän suhteen vinoutunut otoksen keski-ikä ollessa väestön keski-ikää korkeampi, mutta toisaalta tutkimuksen kohteena on pelkästään aikuisväestö. Ilmastonmuutoksen vaikutukset tulevat näkymään vielä pitkään tulevaisuudessa, jolloin sen vaikutukset koskettavat erityisesti nuorempia sukupolvia (Intergovernmental Panel of Climate Change, 2023). On siis todennäköistä, että ilmastotekojen esteiden ja ilmastoahdistuksen oireiden kokeminen sekä niiden välinen yhteys, saattaa näyttäytyä eri tavalla aikuisväestössä esimerkiksi vuosikymmenen päästä tarkasteltuna. Otos sisältää myös vastaajia, jotka eivät tulleet Kantar TNS yrityksen väestöä edustavasta paneelistä, vaan joille mainostettiin tutkimusta sähköautoilijoiden Facebook-ryhmässä sekä hiilikompensaatioita tarjoavan Compensate-yrityksen uutikirjeessä ( $n = 267$ ). Nämä vastaajat ovat todennäköisesti ilmastotietoisia ja

hyvätuloisia henkilöitä, joten otos saattaa olla myös näiden ominaisuuksien suhteen vinoutunut. Tämä voi heijastua esimerkiksi koettujen ilmastotekojen esteiden määrään korkeamman tulotason tarjotessa enemmän mahdollisuuksia tehdä ilmastotietoisia valintoja, jolloin myös esteitä ilmastoteoille saatetaan kokea vähemmän.

Tämän tutkielman aineisto on kerätty osana laajempaa kyselytutkimusta, jonka päätavoitteena ei ollut tutkia ilmastotekojen esteiden kokemista tai ilmastoahdistusta. Kysely suunniteltiin laajemmin tutkimusprojektia palvelevaksi eikä juuri tämän tutkielman tutkimuskysymyksiä varten, minkä vuoksi esimerkiksi koettujen esteiden operationalisoiminen tuo rajoituksia tuloksista tehtäviin tulkintoihin. Käytettyjä muuttujia onkin hyvä tarkastella kriittisesti. Analyyseissa hyödynnetty ympäristöasenteiden muuttuja on mitattu muokatulla versiolla olemassa olevasta kyselymittarista, eikä näin ollen täysin vastaa alkuperäistä validoitua EAI-mittaria (Milfont & Duckitt, 2010). Toisaalta ilmastoahdistuksen oireiden mittaamiseen käytettiin suomalaisella aineistolla validoitua CAS-mittaria, mikä helpottaa näiden tulosten tarkastelua suhteessa muuhun samaa mittaria hyödyntävään tutkimukseen.

Ilmastoteoille tai niiden esteille ei annettu kyselyssä vastaajille valmiita määritelmiä, jolloin on haastava sanoa, mitä asioita vastaajat mieltävät ilmastoteoiksi tai tarkemmin niiden esteiksi. Erityisesti ilmastotekojen esteitä koskeva tutkimuskirjallisuus on suhteellisen vähäistä eikä tuoretta tutkimusta ole saatavilla, joten tarkan määritelmän antaminen esteille olisi tuottanut omat haasteensa, sillä esimerkiksi ilmastotekojen osalta asiantuntijat ja tavalliset ihmiset käsittävät ilmastotekoja eri tavoin (Truelove & Gillis, 2018) ja sama voi pitää paikkansa esteiden hahmottamisen osalta. Lisäksi on hyvä muistaa, että tähän tutkielmaan valikoituneet ilmastotekojen esteet eivät välttämättä kata kaikkia ihmisten mahdollisesti kokemia esteitä. Esimerkiksi omiin uskomuksiin tai muihin selvästi yksilöpsykologisiin tekijöihin liittyvien esteiden kokemista ei kartoitettu, mutta näihin liittyviä esteitä on silti tunnistettu aikaisemmissa tutkimuksissa (Lorenzoni ym., 2007; Quimby & Angeliq, 2011; Semenza ym., 2008). Esteitä koskevan tutkimuskirjallisuuden ollessa pitkälti yli vuosikymmenen takaa, olisi ilmastotekoja ja niiden esteitä koskevaa tutkimustietoa kenties tarpeen päivittää. Ilmastotekojen edistämisen näkökulmasta olisi hyödyllistä tutkia tarkemmin ihmisten käsityksiä ilmastoteoista, miten nämä käsitykset suhteutuvat tutkitusti vaikuttaviin ilmastotekoihin ja millaisia asioita nykyään koetaan näiden esteinä.

Hiilijalanjäljen käyttäminen tarkasteltuna ilmastotekojen käyttäytymisvasteena on teoreettisesta ja operationalisoinnin näkökulmasta ongelmallista, sillä ilmastotekoja ei

määritelty suhteessa hiilijalanjälkeen. Hiilijalanjäljen hyödyntäminen analyyseissa voidaan kuitenkin nähdä myös vahvuutena. Sen avulla voidaan nimittäin tarkastella objektiivisesti ilmastokuormitukselle olennaisien elämäntapoihin liittyvien kasvihuonekaasupäästöjen määrää. Tällöin voidaan tehokkaammin arvioida, mitkä tekijät vaikuttavat ihmisten käyttäytymisen todelliseen ilmastoystävällisyyteen ja kenties löytää keinoja vaikuttaa tehokkaammin kuluttamisesta koituviin päästöihin.

#### **4.5 Johtopäätökset ja tulevaisuuden tutkimusaiheet**

Aikaisempaa määrällistä tutkimusta ilmastotekojen esteiden kokemisesta tai niiden yhteydestä elämäntavan ilmastoystävällisyyteen ja ilmastoahdistuksen oireiden kokemiseen ei ole. Tämän tutkielman tavoin määriteltynä esteitä ilmastoteoille koetaan vähän. Lisäksi ilmastotekojen esteiden kokeminen ei näytä olevan yhteydessä hiilijalanjäljellä mitattuun elämäntavan ilmastoystävällisyyteen. Tämä johtuu todennäköisesti siitä, että Suomessa hiilijalanjäljen kokoa määrittää vahvasti tulotaso (Sahari ym., arvioinnissa) ja korkeampi tulotaso mahdollistaa tavaroiden ja palveluiden suuremman määrän kuluttamisen, johon vallitsevat sosiaaliset normit myös kannustavat. Toisaalta tämän tutkielman tulokset antavat viitteitä siitä, että ilmastotekojen esteiden kokeminen on yhteydessä ilmastoahdistuksen oireiden kokemiseen, jolloin esteillä voi olla merkitystä yksilön hyvinvoinnille, vaikka esteet eivät heijastuisikaan yksilön hiilijalanjäljen kokoon. Ilmastotekojen esteiden kokemisen vähentäminen voi mahdollisesti tarjota yhden keinon helpottaa ilmastoahdistuksen oireiden kokemista silloin, kun ilmastoahdistus aiheuttaa uhkaa yksilön hyvinvoinnille ja toimintakyvylle.

Jatkossa olisi aiheellista tutkia myös laadullisin menetelmin, millaisia esteitä ihmiset kokevat suhteessa juuri hiilijalanjälkensä kokoon vaikuttaviin elämäntapavalintoihin. Tämän avulla voitaisiin varmistaa, että ilmastotekojen esteitä tutkittaessa tutkittaisiin todella esteitä, joita koetaan kulutuksesta koituvien päästöjen kannalta olennaiselle käyttäytymiselle. Lisäksi olisi syytä selvittää missä suhteessa koetut esteet ilmastoystävälliselle elämiselle ovat objektiivisesti tunnistettavia esteitä, jotka vaatisivat selkeitä yhteiskunnallisia muutoksia tai aloitteita niiden poistamiseksi, ja missä määrin esteen muodostaa kokemus esimerkiksi heikosta minäpystyvyydestä ilmastotekojen tekemiseen. Parempi ymmärrys ilmastoystävällisen elämisen esteistä voi auttaa tulevaisuudessa kohdistamaan niin yhteiskunnallisia muutostoimenpiteitä kuin erilaisia interventioitakin mahdollisimman tehokkaalla tavalla päästömäärien vähentämiseksi.

## Lähteet

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Ajzen, I., & Schmidt, P. (2020). Changing behavior using the Theory of Planned Behavior. Teoksessa K. Hamilton, L. D. Cameron, M. S. Hagger, N. Hankonen, & T. Lintunen (Toim.), *The Handbook of behavior change* (ss. 17–31). Cambridge University Press; Cambridge Core. <https://doi.org/10.1017/9781108677318.002>
- Albrecht, G. (2006). Solastalgia. *Alternatives Journal (Waterloo)*, 32(4/5), 34–36.
- Albrecht, G. (2011). Chronic environmental change: Emerging ‘psychoterratic’ syndromes. Teoksessa *INT CULT PSYCHOL* (ss. 43–56). Springer New York. [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-9742-5\\_3](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-9742-5_3)
- American psychological association. (2018). *Stress in America: Generation Z*. American Psychological Association. <https://www.apa.org/news/press/releases/stress/2018/stress-gen-z.pdf>
- Asutay, E., Karlsson, H., & Västfjäll, D. (2023). Affective responses drive the impact neglect in sustainable behavior. *iScience*, 26(11), 108280–108280. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2023.108280>
- Bandura, Albert. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.
- Camilleri, A. R., Larrick, R. P., Hossain, S., & Patino-Echeverri, D. (2019). Consumers underestimate the emissions associated with food but are aided by labels. *Nature Climate Change*, 9(1), 53–58. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0354-z>
- Chater, N., & Loewenstein, G. (2023). The i-frame and the s-frame: How focusing on individual-level solutions has led behavioral public policy astray. *The Behavioral and Brain Sciences*, 46. <https://doi.org/10.1017/S0140525X22002023>
- Clayton, S. (2020). Climate anxiety: Psychological responses to climate change. *Journal of Anxiety Disorders*, 74, 102263-. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102263>
- Clayton, S., & Karazsia, B. T. (2020). Development and validation of a measure of climate change anxiety. *Journal of Environmental Psychology*, 69, 101434-. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101434>
- Clayton, S., Manning, C. M., Krygsman, K., & Speiser, M. (2017). *Mental health and our changing climate: Impacts, implications, and guidance*. American Psychological

- Association & EcoAmerica. <https://www.apa.org/news/press/releases/2017/03/mental-health-climate.pdf>
- Deci, E. L. (1971). Effects of externally mediated rewards on intrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology, 18*(1), 105–115. <https://doi.org/10.1037/h0030644>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum Press.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "What" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry, 11*(4), 227–268. [https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104\\_01](https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01)
- Fritze, J. G., Blashki, G. A., Burke, S., & Wiseman, J. (2008). Hope, despair and transformation: Climate change and the promotion of mental health and wellbeing. *International Journal of Mental Health Systems, 2*(1), 13–13. <https://doi.org/10.1186/1752-4458-2-13>
- Gibson, K. E., Barnett, J., Haslam, N., & Kaplan, I. (2020). The mental health impacts of climate change: Findings from a Pacific Island atoll nation. *Journal of Anxiety Disorders, 73*, 102237. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102237>
- Girod, B., van Vuuren, D. P., & Hertwich, E. G. (2013). Global climate targets and future consumption level: An evaluation of the required GHG intensity. *Environmental Research Letters, 8*(2) <https://doi.org/10.1088/1748-9326/8/2/029501>
- Hagger, M. S., Hankonen, N., Chatzisarantis, N. L. D., & Ryan, R. M. (2020). Changing behavior using Self-Determination Theory. Teoksessa K. Hamilton, L. D. Cameron, M. S. Hagger, N. Hankonen, & T. Lintunen (Toim.), *The Handbook of behavior change* (ss. 104–119). Cambridge University Press; Cambridge Core. <https://doi.org/10.1017/9781108677318.008>
- Heeren, A., & Asmundson, G. J. G. (2023). Understanding climate anxiety: What decision-makers, health care providers, and the mental health community need to know to promote adaptative coping. *Journal of Anxiety Disorders, 93*, 102654. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2022.102654>
- Heeren, A., Mouguiama-Daouda, C., & Contreras, A. (2022). On climate anxiety and the threat it may pose to daily life functioning and adaptation: A study among European and African French-speaking participants. *Climatic Change, 173*(1–2), 15–15. <https://doi.org/10.1007/s10584-022-03402-2>
- Hickman, C., Marks, E., Pihkala, P., Clayton, S., Lewandowski, R. E., Mayall, E. E., Wray, B., Mellor, C., & van Susteren, L. (2021). Climate anxiety in children and young



- people and their beliefs about government responses to climate change: A global survey. *The Lancet. Planetary Health*, 5(12), e863–e873.  
[https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00278-3](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00278-3)
- Hietaniemi, T., & Solovjew-Wartiovaara, A. (2019, helmikuuta 8). Mikä meitä estää toimimasta ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi? *Sitra*.  
<https://www.sitra.fi/artikkelit/mika-meita-estaa-toimimasta-ilmastonmuutoksen-hillitsemiseksi/>
- Higginbotham, N., Connor, L. H., & Baker, F. (2014). Subregional differences in Australian climate risk perceptions: Coastal versus agricultural areas of the Hunter Valley, NSW. *Regional Environmental Change*, 14(2), 699–712. <https://doi.org/10.1007/s10113-013-0529-0>
- IBM Corp. (2020). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 27.0*. IBM Corp.
- Innocenti, M., Santarelli, G., Faggi, V., Castellini, G., Manelli, I., Magrini, G., Galassi, F., & Ricca, V. (2021). Psychometric properties of the Italian version of the Climate Change Anxiety Scale. *The Journal of Climate Change and Health*, 3, 100080-.  
<https://doi.org/10.1016/j.jocl.2021.100080>
- Intergovernmental Panel of Climate Change. (2023). *Climate change 2023: Synthesis report* (H. Lee & J. Romero, Toim.).
- Ivanova, D., Barrett, J., Wiedenhofer, D., Macura, B., Callaghan, M., & Creutzig, F. (2020). Quantifying the potential for climate change mitigation of consumption options. *Environmental Research Letters*, 15(9), 093001. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab8589>
- Ivanova, D., Stadler, K., Steen-Olsen, K., Wood, R., Vita, G., Tukker, A., & Hertwich, E. G. (2016). Environmental impact assessment of household consumption. *Journal of industrial ecology*, 20(3), 526–536. <https://doi.org/10.1111/jiec.12371>
- Larionow, P., Sołtys, M., Izdebski, P., Mudło-Głagolska, K., Golonka, J., Demski, M., & Rosińska, M. (2022). Climate change anxiety assessment: The psychometric properties of the polish version of the Climate Anxiety Scale. *Frontiers in Psychology*, 13.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.870392>
- Lorenzoni, I., Nicholson-Cole, S., & Whitmarsh, L. (2007). Barriers perceived to engaging with climate change among the UK public and their policy implications. *Global Environmental Change*, 17(3), 445–459.  
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2007.01.004>

- 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>
- Morganstein, J. C., & Ursano, R. J. (2020). Ecological disasters and mental health: Causes, consequences, and interventions. *Frontiers in Psychiatry, 11*, 1–1. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00001>
- Niskanen, N. (2022). *Factor structure of Finnish-translated Climate Anxiety Scale and an examination of correlates in a Finnish convenience sample* [Turun yliopisto]. [https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/154480/Niskanen\\_Noel\\_opinnayte.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/154480/Niskanen_Noel_opinnayte.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- North, C. S. (2007). Epidemiology of disaster mental health. Teoksessa *Textbook of disaster psychiatry* (ss. 29–47). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511544415.003>
- Pihkala, P. (2019). *Climate anxiety*. MIELI Mental Health Finland ry.
- Pihkala, P. (2020). Anxiety and the ecological crisis: An analysis of eco-anxiety and climate anxiety. *Sustainability (Basel, Switzerland), 12*(19), 7836-. <https://doi.org/10.3390/su12197836>
- Pruneau, D., Doyon, A., Langis, J., Vasseur, L., Ouellet, E., McLaughlin, E., Boudreau, G., & Martin, G. (2006). When teachers adopt environmental behaviors in the aim of protecting the climate. *The Journal of Environmental Education, 37*(3), 3–12. <https://doi.org/10.3200/JOEE.37.3.3-12>
- Publications Office of the European Union (10.6.2021). *Climate action*. EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/glossary/climate-action.html> (Luettu 3.11.2024).
- Quimby, C. C., & Angelique, H. (2011). Identifying barriers and catalysts to fostering pro-environmental behavior: Opportunities and challenges for community psychology. *American Journal of Community Psychology, 47*(3–4), 388–396. Psychology Database. <https://doi.org/10.1007/s10464-010-9389-7>
- Reser, J. P., & Bradley, G. L. (2017). *Fear Appeals in Climate Change Communication*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228620.013.386>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. The Guilford Press.
- Ryland, E. (2000). GAIA RISING: A Jungian look at environmental consciousness and sustainable organizations. *Organization & Environment, 13*(4), 381–402. <https://doi.org/10.1177/1086026600134001>

- Sahari, E., Salo, M., & Sandman, N. (arvioinnissa). *The Role of socio-demographic and psychological factors in shaping individual carbon footprints in Finland*.
- Sandman, N., Sahari, E., Makkonen, A., Melin, M., Vuori, K. A., Tuominen, J., & Salo, P. (2022). *Climate Nudge survey*. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/3S8UC>
- Semenza, J. C., Hall, D. E., Wilson, D. J., Bontempo, B. D., Sailor, D. J., & George, L. A. (2008). Public perception of climate change: Voluntary mitigation and barriers to behavior change. *Theme Issue: Climate Change and the Health of the Public*, 35(5), 479–487. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2008.08.020>
- Simon, P. D., Pakingan, K. A., & Aruta, J. J. B. R. (2022). Measurement of climate change anxiety and its mediating effect between experience of climate change and mitigation actions of Filipino youth. *The Educational and Developmental Psychologist*, 39(1), 17–27. <https://doi.org/10.1080/20590776.2022.2037390>
- Steenjens, K., Poortinga, W., Corner, A., Arnold, A., Böhm, G., Mays, C., Poumadère, M., Rubbat, M., Scheer, D., Sonnberg, M., & Tvinnereim, E. (2017). *European Perceptions of Climate Change: Topline findings of a survey conducted in four European countries in 2016*. <http://orca.cf.ac.uk/98660/7/EPCC.pdf>
- Tam, K.-P., Chan, H.-W., & Clayton, S. (2023). Climate change anxiety in China, India, Japan, and the United States. *Journal of Environmental Psychology*, 87, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2023.101991>
- Thaler, R. H., & Sunstein, C. (2008). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. Teoksessa *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. Yale University Press.
- Tilastokeskus. (2023, toukokuuta 26). *Tunnuslukuja väestöstä alueittain, 1990-2022*. [https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_\\_vaerak/statfin\\_vaerak\\_pxt\\_11ra.px/table/tableViewLayout1/](https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__vaerak/statfin_vaerak_pxt_11ra.px/table/tableViewLayout1/)
- Truelove, H. B., & Gillis, A. J. (2018). Perception of pro-environmental behavior. *Global Environmental Change*, 49, 175–185. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.02.009>
- Whitmarsh, L. (2009). Behavioural responses to climate change: Asymmetry of intentions and impacts. *Journal of Environmental Psychology*, 29(1), 13–23. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2008.05.003>
- Whitmarsh, L., Player, L., Jiongco, A., James, M., Williams, M., Marks, E., & Kennedy-Williams, P. (2022). Climate anxiety: What predicts it and how is it related to climate action? *Journal of Environmental Psychology*, 83, 101866. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101866>

- WHO. (2021, lokakuuta 31). *Climate change and health*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>
- Wullenkord, M. C., Tröger, J., Hamann, K. R. S., Loy, L. S., & Reese, G. (2021). Anxiety and climate change: A validation of the Climate Anxiety Scale in a German-speaking quota sample and an investigation of psychological correlates. *Climatic Change*, *168*(3–4). <https://doi.org/10.1007/s10584-021-03234-6>
- Wynes, S., & Nicholas, K. A. (2017). The climate mitigation gap: Education and government recommendations miss the most effective individual actions. *Environmental Research Letters*, *12*(7), 074024. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa7541>
- Zelezny, L. C., Chua, P.-P., & Aldrich, C. (2000). New ways of thinking about environmentalism: Elaborating on gender differences in environmentalism. *Journal of Social Issues*, *56*(3), 443–457. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00177>