

Suomen ympäristökeskuksen raportteja 18 | 2026

Käyttäytymistieteelliset keinot ilmastopolitiikassa

Ilmastotuupaus-hankkeen keskeiset tulokset ja opit

Paula Salo, Emilia Suomalainen, Jaana I. Halonen,
Juha Honkatukia, Paula Horne, Sakari Karvonen, Polaris Koi,
Aki Koponen, Timo Lanki, Marjo Maidell, Antti Norkio,
Olli-Pekka Ruuskanen, Uula Saastamoinen, Nils Sandman,
Helena Siipi, Jani Sinokki, Jukka Sivonen ja Jarno Tuominen



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Käyttäytymistieteelliset keinot ilmastopolitiikassa

Ilmastotuupaus-hankkeen keskeiset tulokset ja opit

Paula Salo, Emilia Suomalainen, Jaana I. Halonen,
Juha Honkatukia, Paula Horne, Sakari Karvonen, Polaris Koi,
Aki Koponen, Timo Lanki, Marjo Maidell, Antti Norkio,
Olli-Pekka Ruuskanen, Uula Saastamoinen, Nils Sandman,
Helena Siipi, Jani Sinokki, Jukka Sivonen ja Jarno Tuominen



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Suomen ympäristökeskuksen raportteja 18 | 2026

Suomen ympäristökeskus
Yhdyskuntaratkaisut

Kirjoittajat: Paula Salo¹⁾, Emilia Suomalainen²⁾, Jaana I. Halonen³⁾, Juha Honkatukia³⁾, Paula Horne⁴⁾, Sakari Karvonen³⁾, Polaris Koi¹⁾, Aki Koponen¹⁾, Timo Lanki^{3, 5)}, Marjo Maidell⁴⁾, Antti Nor-
kio⁴⁾, Olli-Pekka Ruuskanen⁴⁾, Uula Saastamoinen²⁾, Nils Sandman¹⁾, Helena Siipi¹⁾, Jani Sinokki¹⁾,
Jukka Sivonen³⁾, Jarno Tuominen¹⁾

¹⁾ Turun yliopisto

²⁾ Suomen ympäristökeskus (Syke)

³⁾ Terveysten ja hyvinvoinnin laitos (THL)

⁴⁾ Pellervon taloustutkimus PTT

⁵⁾ Itä-Suomen yliopisto

Vastaava erikoistoimittaja: Jari Lyytimäki

Rahoittaja: Strategisen tutkimuksen neuvosto (1. rahoituskausi: 335186, 335382, 335383, 336003,
336004, 336517; 2. rahoituskausi: 358453, 358454, 358455, 358456, 358457, 358458)

Julkaisija ja kustantaja: Suomen ympäristökeskus (Syke)

Latokartanonkaari 11, 00790 Helsinki, puh. 0295 251 000, syke.fi

Taitto: Pirkko Väänänen

Kannen kuva: © raland - stock.adobe.com

Julkaisu on saatavana veloitusetta internetistä: syke.fi/julkaisut | helda.helsinki.fi/syke

ISBN 978-952-11-5856-8 (PDF)

ISSN 1796-1726 (verkkoi.)

Julkaisuvuosi: 2026



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND



Työterveyslaitos



TURUN
YLIOPISTO



Terveysten ja
hyvinvoinnin laitos

Tiivistelmä

Käyttäytymistieteelliset keinot ilmastopolitiikassa: Ilmastotuupaus-hankkeen keskeiset tulokset ja opit

Ilmastonmuutoksen hillintä edellyttää merkittäviä muutoksia sekä yhteiskunnan rakenteissa että ihmisten käyttäytymisessä. Tässä raportissa tarkastellaan käyttäytymistieteellisiin oivalluksiin perustuvien ohjauskeinojen, erityisesti tuuppausten (nudge), mahdollisuuksia tukea ilmastopolitiikkaa Suomessa. Ilmastotuupaus-hankkeen tavoitteena oli tuottaa tutkimusperustaista tietoa siitä, miten valintaympäristöjen muokkaamiseen perustuvat keinot voivat edistää ilmastoystävällisiä valintoja erityisesti liikkumisen ja metsänhoidon konteksteissa.

Tuuppaukset perustuvat ihmisen päätöksenteon psykologisiin piirteisiin, kuten nopeaan ja intuitiiviseen ajatteluun. Niillä pyritään ohjaamaan käyttäytymistä ilman pakkoa tai merkittäviä taloudellisia kannustimia muuttamalla valintatilanteen rakennetta. Raportissa tarkastellaan tuuppausten lisäksi niiden suhdetta muihin ohjauskeinoihin sekä niiden eettisiä ulottuvuuksia, kuten hyväksyttävyyttä, läpinäkyvyyttä ja kohdentamista.

Hankkeessa kehitettiin ja testattiin tuuppauksia yhteistyössä eri sidosryhmien kanssa. Yhteiskehittäminen oli keskeinen lähestymistapa, sillä sen katsotaan voivan parantaa toimenpiteiden hyväksyttävyyttä ja käytännön toteutettavuutta. Empiiriset kokeilut kohdistuivat muun muassa kestävien liikkumismuotojen edistämiseen (esim. aktiiviset työ- ja koulumatkat sekä sähköpyöräily) sekä metsänhoidon ilmastotoimiin.

Hankkeen perusteella tuuppaukset näyttävät mahdollisena ohjauskeinona, mutta niiden vaikutukset ovat tyypillisesti rajallisia ja kontekstisidonnaisia ja niiden toteutuksessa on huomioitava eettisiä reunaehdoja. Tuuppaukset toimivat todennäköisesti parhaiten tilanteissa, joissa käyttäytymisen esteet ovat pieniä ja joissa ne täydentävät muita ohjauskeinoja, kuten taloudellisia kannustimia tai sääntelyä. Tuuppausten vaikuttavuuden arviointi ja skaalautuvuus ovat keskeisiä haasteita.

Raportin keskeinen johtopäätös on, että käyttäytymistieteelliset ohjauskeinot voivat täydentää ilmastopolitiikan keinovalikoimaa, mutta ne eivät yksin riitä merkittävien päästövähennysten saavuttamiseen. Ilmastotoimien edistäminen edellyttää samanaikaisesti rakenteellisia muutoksia, laajempaa ohjauskeinojen yhdistämistä sekä ymmärrystä eri kohderyhmien arvoista, asenteista ja toimintaympäristöistä. Kokonaisuutena raportti korostaa, että ilmastonmuutoksen hillintä vaatii monitieteistä lähestymistapaa, jossa käyttäytymistieteellinen tieto integroidaan osaksi politiikkasuunnittelua, toimenpiteiden toteutusta ja niiden vaikuttavuuden arviointia.

Asiasanat: ilmastonmuutoksen hillintä, käyttäytymistieteellinen ohjaus, tuuppaus, ilmastopolitiikka, kestävät valinnat, yhteiskehittäminen

Sammandrag

Beteendevetenskapliga styrmedel i klimatpolitiken: Centrala resultat och lärdomar från projektet Climate Nudge

Att begränsa klimatförändringen förutsätter betydande förändringar både i samhällets strukturer och i människors beteende. I denna rapport granskas möjligheterna att använda beteendevetenskapligt baserade styrmedel, särskilt så kallade nudgar (nudge), för att stödja klimatpolitiken i Finland. Målet med projektet Climate Nudge var att producera forskningsbaserad kunskap om hur åtgärder som bygger på utformningen av valmiljöer kan främja klimatvänliga val, särskilt inom mobilitet och skogsskötsel.

Nudgar baseras på psykologiska drag i människors beslutsfattande, såsom snabbt och intuitivt tänkande. Syftet är att påverka beteendet utan tvång eller betydande ekonomiska incitament genom att förändra hur val presenteras. Rapporten behandlar, utöver nudgar, även deras relation till andra styrmedel samt deras etiska dimensioner, såsom acceptans, transparens och målgruppsanpassning.

Inom projektet utvecklades och testades nudgar i samarbete med olika intressenter. Samskapande var en central ansats, eftersom det kan förbättra åtgärdernas acceptans och praktiska genomförbarhet. De empiriska försöken fokuserade bland annat på att främja hållbara färd sätt (t.ex. aktiva arbets- och skolresor samt elcykling) samt klimatåtgärder inom skogsskötsel.

Utifrån projektet framstår nudgar som ett möjligt styrmedel, men deras effekter är vanligtvis begränsade och kontextberoende, och vid genomförandet måste etiska ramar beaktas. Nudgar fungerar sannolikt bäst i situationer där hindren för beteendeförändring är små och där de kompletterar andra styrmedel, såsom ekonomiska incitament eller reglering. Utvärdering av nudgarnas effekter och deras skalbarhet utgör centrala utmaningar.

Rapportens huvudsakliga slutsats är att beteendevetenskapliga styrmedel kan komplettera klimatpolitikens verktygslåda, men att de inte ensamma räcker för att uppnå betydande utsläppsminskningar. Att främja klimatåtgärder kräver samtidigt strukturella förändringar, en kombination av olika styrmedel samt förståelse för olika målgruppers värderingar, attityder och handlingsmiljöer. Sammantaget betonar rapporten att klimatpolitiken kräver ett tvärvetenskapligt angreppssätt där beteendevetenskaplig kunskap integreras i policyutformning, genomförande av åtgärder och utvärdering av deras effekter.

Nyckelord: begränsning av klimatförändringen, beteendevetenskaplig styrning, nudging, klimatpolitik, hållbara val, samskapande

Abstract

Behavioral policy instruments in climate policy: Key findings and lessons from the Climate Nudge Project

Mitigating climate change requires significant changes in both societal structures and individual behavior. This report examines the potential of behaviorally informed policy instruments, particularly nudges, to support climate policy in Finland. The aim of the Climate Nudge project was to generate evidence-based knowledge on how interventions based on the design of choice environments can promote climate-friendly decisions, especially in the contexts of mobility and forest management.

Nudges are grounded in psychological features of human decision-making, such as fast and intuitive thinking. They aim to influence behavior without coercion or significant economic incentives by altering the way choices are presented. In addition to nudges, the report examines their relationship to other policy instruments, as well as their ethical dimensions, including acceptability, transparency, and targeting.

During the project, nudges were developed and tested in collaboration with various stakeholders. Co-creation was a central approach, as it can improve both the acceptability and practical feasibility of interventions. The empirical experiments focused, among other things, on promoting sustainable mobility (e.g., active commuting and e-biking) and climate-related actions in forest management.

Based on the project, nudges appear as a potential policy instrument, but their effects are typically limited and context-dependent, and ethical considerations need to be taken into account in their implementation. Nudges are likely to be most effective in situations where barriers to behavior change are relatively small and where they complement other policy instruments, such as economic incentives or regulation. Evaluating the effects of nudges and scaling up successful interventions remain key challenges.

The main conclusion of the report is that behavioral policy instruments can complement the climate policy toolbox, but they are not sufficient on their own in achieving substantial emission reductions. Advancing climate goals requires structural changes, a combination of different policy instruments, and an understanding of the values, attitudes, and decision-making contexts of different target groups. Overall, the report highlights the need for a multidisciplinary approach in which behavioral insights are integrated into policy design, implementation, and evaluation.

Keywords: climate change mitigation, behavioral policy, nudging, climate policy, sustainable choices, co-creation

Käyttäytymistieteelliset keinot ilmastopolitiikassa

Ilmastotuuppaus-hankkeen keskeiset tulokset ja opit

Paula Salo, Emilia Suomalainen, Jaana I. Halonen, Juha Honkatukia, Paula Horne, Sakari Karvonen, Polaris Koi, Aki Koponen, Timo Lanki, Marjo Maidell, Antti Norkio, Olli-Pekka Ruuskanen, Uula Saastamoinen, Nils Sandman, Helena Siipi, Jani Sinokki, Jukka Sivonen, Jarno Tuominen

Tämän raportin ydinviestit:

- Ihmisten käyttäytymisen muutos on kriittistä ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi ja siksi käyttäytymistieteellinen tieto on tarpeen
- Yksilöiden pieniä valintoja tärkeämpiä ovat kuitenkin usein yhteisöjen toiminta ja yhteiskunnan rakenteet
- Yksilöiden toimintaan vaikuttavaa tuuppausta voi käyttää monenlaisissa konteksteissa, kun päätöksenteko on nopeaa ja tapahtuu osin ilman tietoista harkintaa, mutta sen vaikutus ei ole yksinään suuri
- Keskeiset haasteet tuuppauksen käytössä ovat sidosryhmien saaminen mukaan tuuppauksen toteuttamiseen suuressa mittakaavassa sekä tuuppauksen tehon luotettava tutkimus
- Tuuppaus yksinään ei usein ole riittävä keino ilmastonmuutoksen hillitsemiseen, mutta siitä voi olla hyötyä yhtenä työkaluna muiden hillintäkeinojen yhteydessä

Esipuhe

Tämä tutkimusraportti kokoaa yhteen monitieteisen Ilmastotuupaus-hankkeen keskeiset tulokset ja opit sekä tarjoaa kokonaiskuvan käyttäytymistieteellisten ohjauskeinojen mahdollisuuksista ja rajoitteista ilmastopolitiikassa. Raportti on suunnattu erityisesti ilmastopolitiikan valmistelijoille, viranomaisille, tutkijoille sekä muille toimijoille, jotka kehittävät käyttäytymiseen vaikuttavia ohjauskeinoja.

Ilmastotuupaus (CLIMATE-NUDGE, 2020–2026) on Strategisen tutkimuksen neuvoston rahoittama tutkimushanke, joka on osa Ilmasto ja ihminen -ohjelmaa. Hankkeen toteuttivat Turun yliopisto (psykologian ja filosofian oppiaineet, Centre for Collaborative Research), Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL), Pellervon taloustutkimus ry (PTT), Suomen ympäristökeskus (Syke), Itä-Suomen yliopisto ja Työterveyslaitos. Hanke yhdisti useita tieteenaloja, ja eri alojen käsitteet, lähestymistavat ja kirjoitustavat näkyvät myös raportin eri osioissa.

Ilmastotuupaus-hankkeen lähtökohtana oli hyödyntää käyttäytymistieteellistä tietoa valintaympäristöjen suunnittelussa siten, että yksilöiden ja yhteisöjen on helpompi tehdä ympäristön kannalta kestäviä valintoja säilyttäen samalla mahdollisuus valita myös toisin. Hankkeessa kehitettiin ja testattiin tuupausinterventioita yhteistyössä keskeisten toimijoiden kanssa erityisesti liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi sekä metsänhoidon hiilinielujen vahvistamiseksi. Lisäksi tarkasteltiin toimenpiteiden eettisyyttä, hyväksyttävyyttä sekä kestävä liikunnan taloudellisia ja terveysvaikutuksia ja verrattiin tuuppauksia muihin ohjauskeinoihin, kuten taloudellisiin kannustimiin.

Raportti etenee käyttäytymistieteellisten ohjauskeinojen teoreettisesta tarkastelusta niiden eettisiin ulottuvuuksiin, yhteiskehittämiseen ja käytännön kokeiluihin sekä edelleen ohjauskeinojen laajempaan rooliin ilmastopolitiikassa. Eettinen näkökulma on ollut hankkeessa keskeinen: filosofinen tutkimus ei ainoastaan tarkastellut tuuppauksen eettisiä perusteita yleisellä tasolla, vaan arvioi myös hankkeessa kehitettyjä interventioita niiden suunnittelun eri vaiheissa. Tätä näkökulmaa konkretisoidaan raportissa erillisillä ”etiikkabokseilla”, jotka tuovat esiin keskeisiä eettisiä kysymyksiä ja jännitteitä käytännön esimerkkien kautta.

Hankkeessa toteutettujen interventioiden ilmasto-, terveys- ja talousvaikutuksia ei kaikilta osin voitu arvioida systemaattisesti, mikä asettaa rajoitteita johtopäätösten tekemiselle. Tästä huolimatta hanke on tuottanut uutta ymmärrystä siitä, millaisissa tilanteissa käyttäytymistieteelliset ohjauskeinot voivat tukea ilmastotoimia ja millaisia haasteita niiden suunnitteluun, toteutukseen ja laajempaan käyttöön liittyy.

Ilmastotuupaus-hankkeen rinnalla ja osin siihen kytkeytyen toteutettiin useita muita hankkeita, joihin tässä raportissa myös viitataan. Näitä olivat Turun kaupunkitutkimusohjelman rahoittama hanke ”Kaupunkilaisten kestävä hyvinvoinnin edistäminen tuuppaamalla kohti ilmastoystävällistä liikennettä” (2021–2022), NetZeroCities-ohjelman rahoittama 1.5 Degree City -hanke (2023–2025), Työsuojelurahaston rahoittama ”Terveelliset, turvalliset ja ilmastoystävälliset työmatkat: Työmatkatavan yhteydet työhyvinvointiin, työkykyyn ja työtapaturmiin” (2023–2025) ja maa- ja metsätalousministeriön rahoittama ”Tuuppausta ilmasto- ja maankäyttöön maa- ja metsätaloudessa (TUIMA)” -hanke (2021–2023).

Hanke on osaltaan edistänyt käyttäytymistieteellisen ymmärryksen ja siihen perustuvien ohjauskeinojen hyödyntämistä Suomessa. Sen oppeja hyödynnetään myös uusissa tutkimusavauksissa, joissa käyttäytymistieteellistä tietoa sovelletaan laajemmin yhteiskunnallisten muutosten tukena. Esimerkiksi syksyllä 2025 käynnistynyt Strategisen tutkimuksen neuvoston rahoittama hanke ”Johtajuus, aineettomat resurssit ja innovaatiot tekoälyvetoisen kasvun ajureina (TRANSFORM-AI)” ammentaa Ilmastotuupaus-hankkeen opeista.

Raportti osoittaa, että käyttäytymistieteelliset ohjauskeinot voivat täydentää ilmastopolitiikan keinovalikoimaa, mutta niiden vaikuttavuus edellyttää yhteensovittamista muiden ohjauskeinojen kanssa sekä ymmärrystä eri toimintaympäristöistä ja kohderyhmistä.

Haluamme kiittää kaikkia yhteistyökumppaneita, jotka ovat osallistuneet hankkeen toteuttamiseen ja yhteiskunnalliseen vuorovaikutukseen.

Turussa 13.5.2026

Kirjoittajat

Sisällys

Tiivistelmä.....	3
Sammandrag.....	4
Abstract	5
Esipuhe	7
1 Johdanto.....	11
2 Käyttäytymistieteellinen ohjaus	12
2.1 Nopea ajattelu ja tuuppausten toimintaperiaatteet.....	13
2.2 Hidas ajattelu ja täydentävät ohjausekeinot	13
3 Tuuppausten etiikka ja hyväksyttävyys	15
3.1 Keskeisiä eettisiä haasteita tuuppauksessa	15
3.2 Tuuppausten sosiaalinen hyväksyttävyys	15
3.3 Tuuppausten kohdentaminen eettisyyden ja hyväksyttävyyden näkökulmasta	16
3.4 Tuuppausten rajallisuus ilmastokäyttäytymisen ohjauksessa	17
4 Tuuppausten yhteiskehittäminen.....	18
4.1 Yhteiskehittämisen periaatteet.....	18
4.2 Yhteiskehittämisen edut ja haasteet.....	18
4.3 Yhteiskehittämisen käytännön esimerkki: ilmastoystävälliset maanviljelypäätökset	19
5 Tuuppauskokeilut käytännössä ja haasteet toteutuksessa.....	21
5.1 Liikkuminen	21
5.1.1 Aktiiviset koulumatkat	21
5.1.2 Aktiiviset työmatkat	24
5.1.3 Sähköpyöräkokeilu autohuoltoliikkeen kanssa.....	26
5.2 Metsänhoito	28
5.2.1 Tuhkalannoitusta koskeva tuuppauskirje	28
5.2.2 Digitaalinen tuuppaus Metsään.fi-palvelussa	30
5.2.3 Digitaalinen tuuppaus Metsänhoidonsuositukset.fi-sivustolla.....	32
6 Jos ilmastotuuppaukset voisi skaalata: päästöt, talous ja terveys.....	35
6.1 Päästövähennysmahdollisuudet	35
6.1.1 Kestävä liikenne	35
6.1.2 Hiilensidontaa edistävä metsänhoito	37
6.2 Taloudelliset vaikutukset.....	38
6.2.1 Pyöräilytuuppaus	39
6.2.2 Maa- ja metsätalouden tuuppaus.....	41
6.3 Terveiden edistämisen mahdollisuudet	42

7 Käyttämistieteelliset keinot osana ilmastopolitiikkaa	45
7.1 Tuuppaukset ja muut ohjaukeinoi ilmasiopoliiikassa.....	45
7.2 Hyväksyttävyyys ja vaikuttavuus ohjaukeinojen valinnassa.....	45
7.3 Tuuppausten suunnittelu ja osaamisvaatimukset	46
7.4 Tuuppausten toteutus, arviointi ja laajentaminen	47
8 Yhteenveto	48
Lähteet.....	49

1 Johdanto

Ilmastonmuutoksessa ilmakehän koostumuksen muutokset lisäävät maapallon sääjärjestelmän energian määrää. Tästä seuraa maapallon keskilämpötilan kasvu ja äärimmäisten sääilmiöiden todennäköisyyden lisääntyminen. Kasvihuonekaasujen määrä ilmakehässä on lähes lineaarisessa yhteydessä maapallon keskilämpötilan nousuun ja siksi ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi näiden päästöjen määrää pitäisi pystyä vähentämään (IPCC 2023).

Ilmastotuuppaus-hankkeen tavoitteena oli tutkia valintatilanteiden muokkaukseen keskittyvien käyttäytymistieteelliseen tietoon perustuvien ohjauskeinojen eli tuuppausten soveltumista ilmastonmuutoksen hillitsemiseen suomalaisessa yhteiskunnassa. Hankkeen osatutkimukset keskittyivät liikenteeseen sekä metsänhoitoon, sillä näihin liittyvillä toimilla on Suomen kontekstissa keskeinen merkitys kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiselle sekä hiilinielujen vahvistamiselle, jotka ovat kansalliseen ilmastolakiin (423/2022) kirjattuja tavoitteita.

Suomessa liikenne on taakanjakosektorin suurin päästölähde. Noin 90 % kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöistä aiheutuu tieliikenteessä, joten sen päästöjä on tarve vähentää nopeasti. Taakanjakosektoriin kuuluvat kotimaan liikenteen lisäksi maatalous, rakennusten erillislämmitys, työkooneet, jätehuolto, F-kaasut (lämmönsiirto- ja kylmäaineina käytetyt fluoratut kasvihuonekaasut) ja muu yleiseen päästökauppaan kuulumaton fossiilisten polttoaineiden käyttö.

Metsien puusto sitoo kasvaessaan ilmakehän hiilidioksidia ja hillitsee siten ilmastonmuutosta. Puuston lisäksi hiiltä on sitoutunut maaperään, etenkin turvemaille. Metsien käsittely vaikuttaa sekä puuston että maaperän hiilivaraston kehittymiseen ja siihen, toimiiko metsä hiilen nieluna vai lähteenä. Lisäksi puupohjaisilla tuotteilla voidaan korvata fossiilisia raaka-aineita ja runsaspäästöisiä materiaaleja. Pitkäikäiset puutuotteet, kuten puiset rakennusmateriaalit, toimivat hiilivarastoina koko elinkaarensa ajan, mikä pitää hiilen pois ilmakehästä vuosikymmeniä.

Suomen maankäyttösektori on kääntynyt nielusta päästölähteeksi, eikä EU:n sektorille asettamia tavoitteita vuosille 2021–2025 ole saavutettu. Metsätalous on kriittisessä asemassa EU-velvoitteiden saavuttamisessa sekä Suomen tavoitellessa hiilineutraaliutta vuoteen 2035 mennessä. Maankäyttösektori kattaa metsätalouden nielujen ja päästöjen lisäksi maankäytön ja maankäytön muutokset.

Luonnontieteellinen käsitys ilmastonmuutoksen syistä ja tehokkaista keinoista vähentää päästöjä on selkeä: kasvihuonekaasujen tuottamista tulee vähentää, ennen kaikkea luopumalla fossiilisista polttoaineista, ja hiilinielujen määrää tulee kasvattaa kestäväällä maankäytöllä tai rakentamalla teknologisia hiilinieluja. Ongelma on riittävien päästövähennysten toteuttaminen käytännössä, sillä se vaatii laaja-alaisia, hyväksyttävissä olevia ja oikeudenmukaisia muutoksia ihmisten käyttäytymisessä ja yhteiskuntien toiminnassa. Tämän vuoksi ilmastonmuutoksen hillinnässä tarvitaan käyttäytymistieteellistä osaamista.

2 Käyttäytymistieteellinen ohjaus

Ihmisten käyttäytymisen muuttaminen tiettyyn suuntaan on haastavaa ja monimutkaista, kuten jokainen, joka on yrittänyt esimerkiksi muuttaa elintapojaan terveellisemmiksi, on voinut huomata. Yksilön tasolla käyttäytymisen muutokselle ovat oleellisia motivaatio, tieto ja mahdollisuudet toimintaan. Yhteisöjen tasolla tärkeäksi nousevat yksilöä laajemmat ryhmäilmiöt, kuten yhteisöjen normit sekä ryhmistä ajoittain nousevat emergentit ilmiöt, eli yllättävä käyttäytyminen, joiden ennustaminen etukäteen on vaikeaa.

Yksilöiden ja ryhmien käyttäytymistä voidaan yrittää ohjata tietoisesti monilla keinoilla, kuten taloudellisilla kannustimilla, säännöillä, tiedolla tai psykologisilla interventioilla. Ohjaukseen liittyy useita eettisiä kysymyksiä. Keskeisiä kysymyksiä ovat muun muassa kenen on hyväksyttävää päättää siitä, keiden käyttäytymiseen pyritään vaikuttamaan, mitä varten ja millä keinoin.

Viime vuosina tuuppaukset (engl. nudges) eli valinta-arkkitehtuurin muokkaamiseen perustuvat käyttäytymisen muutoksen tekniikat ovat saaneet osakseen paljon huomiota. Ne lupaavat tarjota laajasti hyväksyttävissä olevan, kustannustehokkaan ja kohdehenkilöiltä vähän vaivaa vaativan tavan ohjata käyttäytymistä. Valinta-arkkitehtuurilla tarkoitetaan kontekstia, jossa ihminen tekee tietyn valinnan. Esimerkiksi ruokakaupan tuotteiden sijoittelu muodostaa fyysisen valinta-arkkitehtuurin, joka vaikuttaa siihen, mitä tuotteita asiakkaat ostavat. Valinta-arkkitehtuurin ei kuitenkaan tarvitse olla fyysinen ympäristö, vaan se voi olla esimerkiksi digitaalisen palvelun käyttöliittymä tai tarjolla olevat mahdollisuudet matkustaa kahden kaupungin välillä. Ihmisten tekemät päätökset tapahtuvat aina jossakin kontekstissa, joten valinta-arkkitehtuuri on aina olemassa silloinkin, kun kukaan ei ole tietoisesti suunnitellut sitä (Thaler ja Sunstein 2021). Monissa tilanteissa valinta-arkkitehtuurin on kuitenkin suunnitellut jokin taho, joka pyrkii saavuttamaan sen kautta oman tavoitteensa. Tällaisia tavoitteita voivat olla esimerkiksi valinnan tekemisen sujuvuus tai voiton maksimointi ohjaamalla ihmiset kuluttamaan mahdollisimman paljon.

Tuuppaukset ovat tapa lähestyä valinta-arkkitehtuurin suunnittelua. Thaler ja Sunstein (2021, 8) määrittelevät tuuppauksen olevan ”*mikä tahansa valinta-arkkitehtuurin piirre, joka muuttaa käyttäytymistä ennustettavalla tavalla sulkematta pois toimintamahdollisuuksia tai muuttamatta merkittävästi taloudellisia kannustimia*”. Thaler ja Sunstein korostavat, että yksilön tulisi olla helppoa toimia myös toisin kuin tuuppaus ohjaa. Heidän ajattelunsa taustalla vaikuttaa heidän ”libertaariseksi paternalismiksi” ristimänsä ajattelutapa. Sen ihanteena on, että yhteiskunnan tulisi pyrkiä ohjaamaan ihmisiä kohti sellaisia valintoja, joita suurin osa ohjauksen kohteena olevista ihmisistä itse pitää hyvinä valintoina, mutta ihmisillä tulisi aina säilyttää mahdollisuus valita myös toisin. Valinnanvapauden säilyttämisen korostaminen on erityisen tärkeää Yhdysvaltojen kaltaisissa yhteiskunnissa, joissa yhteiskunnalliseen ohjaukseen suhtaudutaan perinteisesti kriittisesti. On kuitenkin huomioitava, että valinta-arkkitehtuuri vaikuttaa yksilöiden valintoihin monessa prosessin vaiheessa. Siksi se voi muovata myös sitä, millaisia vaihtoehtoja yksilöt mieltävät saatavillaan olevan (Koi 2026). Ilmastotuuppaus-hankkeessa olemme määritelleet ilmastotuuppauksen näin:

Ilmastotuuppaus on valinta-arkkitehtuuriin tietoisesti tehty muutos, jonka tarkoituksena on ohjata ihmisiä toimimaan ilmastoystävällisillä tavoilla säilyttäen kuitenkin heidän aiemmat toimintavaihtoehdot.

2.1 Nopea ajattelu ja tuuppausten toimintaperiaatteet

Valinta-arkkitehtuuri vaikuttaa päätöksentekoon eniten silloin, kun ihminen ei harkitse valintaa huolellisesti, vaan tekee nopeita intuitiivisia päätöksiä. Suurin osa ihmisten arjessa tekemistä päätöksistä perustuu tällaiseen päätöksentekoon, jota kutsutaan usein nopeaksi ajatteluksi tai systeemi 1 -tyypin ajatteluksi (Kahneman 2011). Nopeaa ajattelua määrittävät erilaiset ajattelun oikopolut, nopeat kognitiiviset heuristiikat, joissa ihmisen tekemä päätös perustuu yksinkertaisiin sääntöihin, kuten ”olen kuulut siitä, joten se on yleistä” sen sijaan, että johtopäätös tehtäisiin pitkällisen harkinnan perusteella. Nopea ajattelu tekee arjessa toimimisesta sujuvaa, ja se tuottaa usein riittävän hyvän lopputuloksen. Se on kuitenkin altis ajatusvinoomille, joissa ihminen tekee monimutkaisessa valintatilanteessa loogisesti virheellisen tai epäoptimaalisen valinnan, koska tilanteen analysoinnin sijaan hän perustaa ajattelunsa jollekin nopealle ja yksinkertaiselle ajattelun oikopolulle. Tuuppauksia suunniteltaessa heuristiikoja ja vinoomia hyödynnetään tietoisesti, ja tavoitteena on luoda valinta-arkkitehtuuri, jossa nimenomaan nopea ajattelu johtaa toivottuun valintaan (Thaler ja Sunstein 2021).

Tuuppauksia voidaan jäsentää eri tyyppeihin sen mukaan, millä tavoin ne vaikuttavat päätöksentekoon. Osa tuuppauksista perustuu valintatilanteen rakenteeseen, kuten oletusvalintoihin (esimerkiksi uusiutuvan energian asettaminen sähkösopimuksen oletusvaihtoehdoksi) tai vaihtoehtojen järjestykseen ja esitystapaan. Toiset hyödyntävät sosiaalisia normeja, kuten tietoa siitä, miten muut vastavassa tilanteessa toimivat. Lisäksi tuuppaukset voivat tehdä toivotusta toiminnasta helpompaa tai näkyvämpää esimerkiksi muistutusten, yksinkertaistamisen tai valintojen korostamisen avulla. Eri-tyyppisiä tuuppauksia voidaan yhdistää, ja niiden toimivuus riippuu pitkälti siitä, millaisesta valintatilanteesta ja kohderyhmästä on kyse.

Onnistunut tuuppauksen toteuttaminen vaatii hyvää ymmärrystä kohteena olevasta valinta-arkkitehtuurista, ja sen kehittämisen tulisikin tapahtua tiiviissä yhteistyössä valinta-arkkitehtuuriin liittyvien sidosryhmien kanssa. Tuuppauksilla on useimmiten melko pieni vaikutus yksittäisen henkilön käyttäytymiseen, ja ne ovat parhaimmillaan tilanteissa, joissa ne voidaan skaalata koskemaan suurta ihmisjoukkoa (Mertens ym. 2022). Tällaisissa tapauksissa pienikin vaikutus on merkittävä, ja tuuppaus esimerkiksi osana miljoonia ihmisiä koskevaa yhteiskunnan rakennetta, kuten eläkesäästämisjärjestelmää, voi olla hyvin kustannustehokas tapa ohjata kohderyhmän valintoja tiettyyn suuntaan.

Keskeisiä haasteita tuuppauksille ovat niiden toteutus käytännössä sidosryhmien kautta sekä tuuppauksen vaikuttavuuden luotettava seuranta todellisessa ympäristössä. Ilmastotuuppausten tapauksessa on myös vaara, että vaikutukseltaan vähäinen tuuppaus nähdään yksinään riittävänä ilmastotoimena, tai se vie huomiota ja resursseja tehokkaammilta, mutta vähemmän pidetyiltä toimenpiteiltä.

2.2 Hidas ajattelu ja täydentävät ohjauskeinot

Nopean ajattelun vaihtoehto on hidas ajattelu, jota kutsutaan myös systeemi 2 -tyyppiseksi ajatteluksi (Kahneman 2011). Tässä ajattelun muodossa ihminen pohtii päätöstään tietoisesti sen sijaan, että valintaa ajaisivat nopean ajattelun peukalosäännöt. Valinta-arkkitehtuuri vaikuttaa hitaaseen ajatteluun vähemmän kuin nopeaan ajatteluun. Nopea ja hidas ajattelu ovat laajasti käytetty tapa jakaa ihmisen ajattelua kahteen kategoriaan, mutta on hyvä pitää mielessä, että kyseessä ovat yleistyksiä, joiden taustalla on enemmänkin empiirisiä havaintoja kuin eksakti tieteellinen teoria, ja joita on myös kritisoitu (Gigerenzer 2015; Melnikoff ja Bargh 2018).

Tuuppauksen rajoitteiden vuoksi käyttäytymistieteellistä ohjausta on kehitetty eteenpäin täydentävillä lähestymistavoilla kuten tuuppaus+ (engl. nudge+) ja boosting. Boosting-lähestymistapa (Hertwig ja Grüne-Yanoff 2017) eroaa tuuppauksista siinä, että se ei ensisijaisesti muokkaa päätöksentekoympäristöä, vaan vahvistaa yksilön kykyä tehdä toivottuja päätöksiä. ”Boostit” voivat kohdistua esimerkiksi talouslukutaitoon, digitaalisiin taitoihin tai kestävien kulkutapavalintojen tekemiseen. Ilmastopolitiikassa boosting voi olla erityisen merkityksellinen, kun tavoitteena on pitkäaikainen käyttäytymismuutos – esimerkiksi lasten joukkoliikennetaitojen vahvistaminen tai seniorien digiosaamisen tukeminen.

Siinä missä tuuppaukset muuttavat kontekstia ja boostit muuttavat päätöksentekijää, tuuppaus+ sijoittuu näiden väliin: se muokkaa kontekstia tavalla, joka aktivoi hidasta ajattelua. Tuuppaus+-käsite on esitelty vastauksena huoleen siitä, että perinteiset tuuppaukset manipuloivat tai nojaavat liikaa automaattisiin, ei-reflektiivisiin päätöksentekoprosesseihin (Banerjee ja John 2024). Tuuppaus+ yhdistää valinta-arkkitehtuurin muokkauksen elementteihin, jotka aktivoivat harkintaa ja reflektiota. Tuuppaus+-interventiot eivät ainoastaan ohjaa käyttäytymistä hienovaraisesti, vaan ne kutsuvat yksilöä pohtimaan omia arvojaan, tavoitteitaan ja valintojensa laajempia seurauksia. Näin ne vaikuttavat sekä nopeaan että hitaaseen ajatteluun. Banerjee ja John (2024) argumentoivat, että reflektiivisten elementtien sisällyttäminen lisää käyttäytymispolitiikan eettistä hyväksyttävyyttä ja voi vahvistaa vaikutusten pysyvyyttä. Kun yksilöitä kannustetaan ymmärtämään, miksi tietty käyttäytyminen on merkityksellistä, interventio ei jää pelkäksi tilannekohtaiseksi ohjaukseksi, vaan voi tukea syvempää sitoutumista. Ilmastopolitiikassa tämä on erityisen olennaista. Liikkumiseen, kulutukseen ja energiankäyttöön liittyvät päätökset kytkeytyvät usein moraalisiin ja yhteiskunnallisiin kysymyksiin. Tuuppaus+-interventiot, kuten henkilökohtaisen hiilijalanjäljen näkyväksi tekeminen, voivat siten vahvistaa sekä käyttäytymismuutosta että arvokeskustelua ja politiikan hyväksyttävyyttä.

3 Tuuppausten etiikka ja hyväksyttävyyys

Ilmastotuuppaus-hankkeessa tuuppauksen eettisiä kysymyksiä tarkasteltiin yhdistämällä eettisen ja sosiaalisen hyväksyttävyyden näkökulmat. Sosiaalinen hyväksyttävyyys liittyy ihmisten asenteisiin eli siihen, mitä he pitävät hyväksyttävänä. Sosiaalista hyväksyttävyyttä tutkittiin Ilmastotuuppaus-hankkeessa kyselytutkimuksilla, ja eettistä hyväksyttävyyttä selvitettiin filosofisella analyysillä siitä, millä ehdoin tuuppaukset ovat eettisesti oikein tai väärin (Koi ym. 2025; Koi 2026; Siipi ja Koi 2022; Siipi 2023; Siipi 2024; Sivonen ym. 2025; Sivonen ym. 2026).

3.1 Keskeisiä eettisiä haasteita tuuppauksessa

Kaikki ilmastotuuppaukset eivät filosofian näkökulmasta ole eettisesti yhtäläisiä (Siipi ja Koi 2022). Esi-merkiksi läpinäkyvä valinta-arkkitehtuuri on lähtökohtaisesti eettisesti parempi kuin valinta-arkkitehtuuri, josta ihmisten on vaikea huomata olevansa vaikuttamisen kohteena. Vaikeasti havaittavat tuuppaukset voivat silti joskus olla eettisesti paras valinta, kunhan läpinäkymättömyydelle on hyvät perusteet.

Keskeistä on myös kysymys tuuppausten manipulatiivisuudesta. Ilmastotuuppaus-hankkeen kansallisesti edustavaan kyselytutkimukseen vastanneista (2 169 vastaajaa, vastausprosentti 22) alle 15 % piti tuuppausta yksilöiden vapautta rajoittavana manipulaation muotona (Sivonen ym. 2025). Osa tutkijoista jakaa näkemyksen ainakin joidenkin tuuppausten manipulatiivisuudesta, mutta manipulaatio voi silti olla eettisesti hyväksyttävää, jos sillä esimerkiksi voidaan välttää mittavia vahinkoja (de Ridder ym. 2024; Jongepier ja Klenk 2022; Gorin 2014). Tyypillisimmin väite manipulatiivisuudesta yhdistetään ajatusvinoumia hyödyntäviin tuuppauksiin tai tuuppauksiin, jotka on vaikea havaita. Ilmastotuuppaus-hankkeessa tutkimme manipulaatiiväitettä erityisesti suhteessa sellaisiin sosiaalisia normeja koskeviin tuuppauksiin, joissa tuuppauksen seuraamatta jättäminen on omiaan aiheuttamaan häpeän tunteita.

Se, että tuuppausten erottaminen manipulaatiosta ei aina ole helppoa, on hyvä huomioida kahdella tavalla. Ensinnäkin tuuppausten suunnittelussa ja tuuppaustutkimuksessa on muistettava riski siitä, että eettisesti hyvistä tuuppauksista siirrytään vähittäin ja huomaamattomasti kohti eettisesti tuomitavia manipulaation muotoja (Siipi 2024). Toiseksi tuuppauksiin kohdistuvien manipulaatiosyytösten analysointi voi tarjota ikkunan niihin eettisiin huoliin, joita tuuppaukset kansalaisissa herättävät (Barnhill 2014). Tämä voi auttaa kehittämään eettisesti parempia ja sosiaalisesti hyväksyttävämpiä tuuppauksia.

3.2 Tuuppausten sosiaalinen hyväksyttävyyys

Sosiaalista hyväksyttävyyttä koskeva tutkimus osoittaa, että ihmiset suhtautuvat eri ilmastotuuppauksiin eri tavoin (Sivonen ym. 2025). Pääsääntöisesti suomalaiset ovat varsin valmiita hyväksymään ilmastotuuppaukset. Erityisen positiivisesti ilmastotuuppauksiin suhtautuvat ne, jotka luottavat tieteseen ja perinteiseen mediaan (Sivonen ym. 2025). Hyväksyttävyyteen vaikuttaa se, kuka tuuppauksia toteuttaa. Tutkimuslaitosten, paikallisviranomaisten ja Suomen hallituksen tekemiä tuuppauksia pidetään hyväksyttävämpinä kuin yritysten tai satunnaisotannalla koottujen kansalaispaneelien tekemiä tuuppauksia. Vaikuttamisen tavan eettinen hyväksyttävyyys on yhteydessä myös vaikuttajan sosiaali-

seen rooliin. Esimerkiksi kouluterveydenhuollon voi olla sopivaa kohdistaa oppilaisiin tuuppauksia, jotka eivät aatteellisen kansalaisjärjestön tekeminä olisi hyväksyttäviä.

Oleellista tuuppausten eettiselle ja sosiaaliselle hyväksyttävyydelle on myös se, minkälaiseen toimintaan tuupataan. Jos toimintavaihtoehtoja on kaksi ja toinen niistä tiedetään kiistatta paremmaksi niin yksilölle, yhteiskunnalle kuin ympäristöllekin, on tuupaus parempaan vaihtoehtoon helppo oikeuttaa. Maankäytön ja liikenteen kohdalla toimintavaihtoehtoja on yleensä useita ja varmuutta parhaasta vaihtoehdosta ei aina ole. Metsänhoidollisissa tuuppauksissa on valittava nykytietämyksen perusteella, mitä toimintaa tai valintaa tuuppauksella edistetään (esim. tuhkalannoitusta), vaikka on tiedollista epävarmuutta siitä, mitkä metsänhoitotavat ovat parhaita muuttuvassa ilmastossa.

Silloinkin, kun paras toimintavaihtoehto on tiedossa, voi ihmisten toiminnan muuttaminen tuuppausten avulla olla vaikeaa. Liikennetuuppausten kohdalla ihmisten halut, tottumukset ja arkipäivän haasteet rajoittavat siirtymistä autoilusta pyöräilyyn tai julkiseen liikenteeseen. Samaan aikaan esimerkiksi liikenneinfrastruktuuri voi asettaa eettisiä reunaehtoja tuuppauksille: ei olisi eettistä kannustaa koululaisia pyöräilemään koulumatkaa, jolla pyöräily ei ole turvallista. On myös vaikea määritellä, mikä on riittävän turvallista. Ilmastotuuppausten suunnittelijan tulee huomioida, että tuuppaukset muuhun kuin parhaaseen vaihtoehtoon – kuten vaikka kaupunkiliikenteessä tuuppaukset sähköautoiluun kävelyn tai joukkoliikenteen sijaan – vaatii hyvät perustelut (Siipi 2023).

On hyvä pitää mielessä, että valinta-arkkitehtuuriamme ja valintojamme muovataan monenlaisin ohjausekeinoin, ei pelkästään tuuppaamalla. Esimerkiksi liikenneinfrastruktuuri, kuten parkkipaikkojen määrä, vaikuttaa liikennekäyttäytymiseen myös yksilötasolla. Nykymuotoisen valinta-arkkitehtuurin, jossa autoille annetaan merkittävä osa katu- ja pysäköintitilasta, voidaankin sanoa ohjaavan yksilöiden liikennevalintoja kohti autoilua. Harva kuitenkaan pohtii, tulisiko tällaisen nykytilan säilyttäminen nähdä haitallisena ohjaamisena kohti ympäristövaikutuksiltaan huonommaksi tunnettua vaihtoehtoa. Taustalla vaikuttaa status quo bias -nimellä tunnettu kognitiivinen vinouma, jonka johdosta vallitsevaa asiointilaa pidetään hyväksyttävämpänä kuin olisi aiheellista.

3.3 Tuuppausten kohdentaminen eettisyyden ja hyväksyttävyyden näkökulmasta

Tuuppausten räätälöinti kohderyhmälle on eettisesti perusteltua, sillä se usein lisää tuuppausten tehoa (Koi ym. 2025). Se, kehen tuupaus kohdistuu, on huomionarvoista niin eettisen kuin sosiaalisen hyväksyttävyyden näkökulmasta. Ilmastotuuppaus-hankkeen metsätuuppaukset kohdistuivat kaikkiin metsänomistajiin, kun taas liikennetuuppauskokeilut kohdistuivat kirjastotyöntekijöihin, koululaisiin ja autohuollon asiakkaisiin. Kyselyissä ja teorialatasolla tutkittiin myös tuuppauksia sähköautoiluun (Sandman ym. 2024; Siipi 2023) ja työsuhdepyöräedun vaikutuksia (katso luku 7.1.1.).

Hankkeessa pilotoidut liikennetuuppaukset nostavat esiin kohderyhmään liittyviä eettisiä kysymyksiä. Siinä missä kirjastotyöntekijöitä ja koululaisia tuupattiin pyöräilemään, autohuollon asiakkaita ja ylempiä toimihenkilöitä kannustettiin sähköpyöräilyyn. Sähköpyöräilyn ilmastopäästöt ovat vähäisemmät kuin autoilun, mutta elinkaaripäästöiltään hieman suuremmat kuin tavallisen pyöräilyn. Kansainvälisesti on toteutettu myös sähköautoiluun ohjaavia tuuppauksia. Tämä herättää kysymyksen siitä, miten eri ryhmille suunnatut tuuppaukset erilaisiin liikkumismuotoihin voidaan oikeuttaa – ja keitä ylipäätään tulisi ilmastotuupata.

Parhaiten toimeentulevat ovat harvoin olleet tuuppausten kohderyhmä. He kuitenkin ovat varteenotettava ryhmä ilmastotuuppausten kohteeksi, sillä heillä yleensä on taloudellisia resursseja toteuttaa

vähäpäästöisiä ratkaisuja esimerkiksi metsänhoidossa, liikenteessä tai lämmitysmuodon valinnassa. Lisäksi heidän päästövähennyspotentiaalinsa on suuri, sillä suurituloisimmat tuottavat tyypillisesti eniten ilmastopäästöjä. Valtaosa suomalaista myös kannattaa ilmastotuuppausten kohdistamista hyvätuolisiin (Koi ym. 2025).

Eettiset tuuppaukset huomioivat heikoimmassa asemassa olevat tavalla, joka ei lisää kokonaispäästöjä eikä aiheuta kohtuutonta rasitusta kohderyhmälle. Ilmastotoimiin osallistuminen voi antaa myönteisiä kokemuksia, mutta jos osallistuminen vaatii rahallisia, ajankäyttöön liittyviä tai muita resursseja, nämä kokemukset voivat rajautua vain paremmin toimeentulleille. Eettisesti hyvissä ilmastotoimissa luodaan osallistumismahdollisuuksia kaikille. Tuuppausten suunnittelussa tulisi huomioida niiden mahdolliset eriytyneet vaikutukset ja niihin liittyvät positiiviset (esim. kokemus osallisuudesta) ja negatiiviset (esim. kohonneet taloudelliset kustannukset) seuraukset kohderyhmässä: tuuppaus voi johtaa käyttäytymisen muutokseen osalla kohderyhmää, kun taas osa ei reagoi siihen (Siipi 2023). Tämän lisäksi on syytä huomioida tuuppausten vaikutukset kohderyhmän ulkopuolisille.

3.4 Tuuppausten rajallisuus ilmastokäyttämisen ohjauksessa

Kaikki eivät halua osallistua ilmastotoimiin. Tuuppausten on perinteisesti esitetty säilyttävän toimijan vapauden ja olevan siten tässä suhteessa ongelmattomia. Tuuppausten läpinäkyvyyteen ja mahdolliseen harhaanjohtavuuteen (Siipi ja Koi 2022) sekä siihen, miten valinnat ja valintavaihtoehdot tulisi ymmärtää ja mallintaa, liittyy kuitenkin monimutkaisia filosofisia kysymyksiä toimijuudesta, vapaudesta ja rationaalisuudesta (Koi 2026). Ilmastomuutoksen vaikutusten vakavuus huomioon ottaen voidaan myös kysyä, onko ilmasto-ohjauskeinojen ylipäättään oltava vapautta säilyttäviä. On todennäköistä, että vaikka vapaaehtoisuuteen perustuvat toimet ovat melko kannatettuja, ne eivät ole riittäviä esimerkiksi ilmastoneutraaliustavoitteen saavuttamiseksi (Sivonen ym. 2026). Niiden lisäksi tarvitaan muutoksia yhteiskunnallisissa rakenteissa, kuten liikenne- ja energiainfrastruktuureissa.

Ilmastotoimien eettisyyden kannalta keskeistä on myös niiden teho (Siipi ja Koi 2022). Ilmastotuuppausten hyötyjä tulee tarkastella suhteessa niiden kustannuksiin ja muihin mahdollisiin ilmastotoimiin. Vaikutuksiltaan vähäiseksi tiedettyjen keinojen käyttöä voidaan pahimmillaan pitää eettisesti tuomittavana viherpesuna. Ilmastotuuppausten kohdalla viherpesun riskiä lisäävät niiden laaja hyväksyntä ja näennäisesti helppo toteutettavuus (Siipi 2023).

Tehokkaiden ilmastotuuppausten tuottaminen ei ole helppoa, nopeaa tai yksinkertaista. Koska tuupauksilla aikaansaatavat yksilötason muutokset eivät yksin riitä ilmastomuutoksen hillitsemiseen, ilmastotuuppausten suunnittelussa tulisi kiinnittää huomiota myös niiden mahdollisiin vaikutuksiin sosiaalisiin normeihin, yhteisön arvoihin ja asenneilmapiiriin. Tuuppaukset voivat vaikuttaa paitsi yksilöiden päätöksiin myös siihen, millaista käyttäytymistä pidetään yhteisössä tavanomaisena ja hyväksyttävänä. Lisäksi on tärkeää huomioida ihmisten käyttäytymiseen vaikuttava sosiaalinen ympäristö sekä tiettyä käyttäytymistä rajoittavat tai mahdollistavat yhteiskunnalliset olosuhteet kuten infrastruktuuri (Härmä ja Karvonen 2022). Yksi keino sosiaalisen ympäristön muuttamiseen on tuuppausten yhteiskehittäminen.

4 Tuuppausten yhteiskehittäminen

Tuuppausten yhteiskehittäminen voi parantaa niiden tehokkuutta (John ym. 2009; Hallsworth ym. 2017). Yhteiskehittämisen tarvetta on perusteltu myös tuuppaustutkimukseen kohdistuneella kritiikillä: tuuppausten vaikutukset voivat olla erityisen heikkoja, jos kohderyhmä ei koe niitä hyväksyttävänä. Asiantuntijälähtöisessä suunnittelussa ei välttämättä kyetä huomioimaan valinta-arkkitehtuuria kohderyhmän näkökulmasta. Ilmastotuuppaus-hankkeessa luotiin yhteiskehittämismalli käyttäytymiseen pohjautuvien interventioiden valmisteluun. Alla kuvataan lyhyesti yhteiskehittämistä ja sen etuja käyttäytymistieteellisten toimenpiteiden suunnittelussa sekä esitellään hankkeessa toteutettu yhteiskehittämismalli.

4.1 Yhteiskehittämisen periaatteet

Yhteiskehittäminen tarkoittaa prosessia, jossa palveluja, tuotteita, toimintamalleja tai politiikkatoimia suunnitellaan ja kehitetään yhdessä niiden ihmisten kanssa, joita asia koskee. Olennaista on, että osallistujat eivät ole vain kuultavana jo tehdyissä päätöksissä, vaan heillä on aito rooli ongelman määrittelyssä, vaihtoehtojen ideoinnissa, ratkaisujen muotoilussa, arvioinnissa ja usein myös käyttöönotossa ja jatkokehityksessä. Näin siirrytään asiantuntijälähtöisestä suunnittelusta kohti ruohonjuuritason osallistumista, jossa ratkaisut rakentuvat paikallisen arjen, käytäntöjen ja kokemusten varaan. Samalla lisätään osallistujien toimijuutta sekä todennäköisesti tällä tavoin tuotettujen interventioiden tehokkuutta ja pysyvyyttä.

Yhteiskehittämistä voi ajatella jatkumona: yhdessä päässä ovat perinteiset asiantuntijavetoiset mallit, joissa tavoitteet ja keinot määritellään pääosin asiantuntijaorganisaation sisällä. Toisessa päässä ovat mallit, joissa yhteisö tai käyttäjät ovat aktiivisia kanssatuottajia koko kehityskaaren ajan. Näiden väliin sijoittuvat ”kuulemiseen” perustuvat lähestymistavat (kyselyt, haastattelut, yleisötilaisuudet), joissa sidosryhmät voivat kommentoida ja tuoda näkemyksiään esille, mutta vastuu ongelman rajaamisesta ja ratkaisujen valinnasta jää useammin asiantuntijoille tai muille päättävälle tahoille. Yhteiskehittäminen pyrkii laajentamaan osallistumista pelkästä kommentoinnista yhteiseen tekemiseen.

Yhteiskehittäminen tarjoaa keinon hyödyntää käyttäytymistieteellistä tietoa ja osaamista samalla, kun pyritään välttämään asiantuntijaväärityksen vaikutuksia ja vahvistamaan kansalaisten ja yhteisöjen toimijuutta heitä koskevissa päätöksissä.

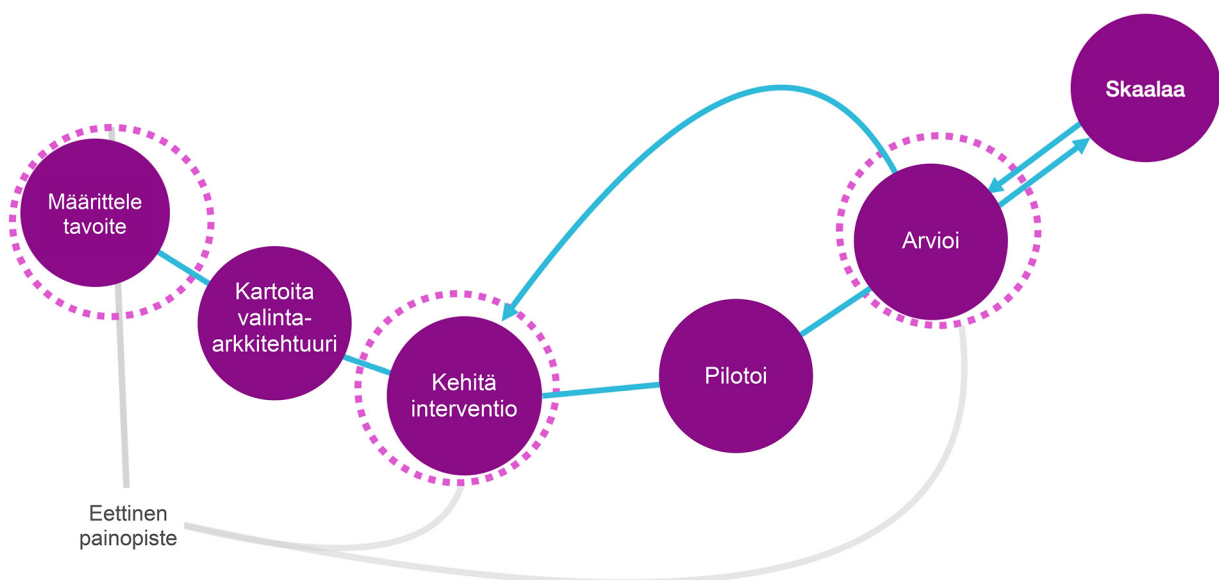
4.2 Yhteiskehittämisen edut ja haasteet

Yhteiskehittäminen tukee kehitettyjen toimenpiteiden soveltuvuutta todelliseen käyttö- ja toimintaympäristöön. Kun ratkaisua muotoillaan niiden ihmisten kanssa, jotka tuntevat tilanteen ja kontekstin yksityiskohdat, voidaan tunnistaa arjen valintatilanteita sekä niihin liittyviä esteitä ja mahdollistavia tekijöitä, joita ulkopuoliset kehittäjät eivät helposti huomaa. Tämä johtaa väitetyksi käytännöllisempiin, hyväksyttävämpiin ja vaikuttavampiin ratkaisuihin ja vastaa samalla paremmin toimijoiden psykologisiin itsemääräämisen, kyvykkyyden ja yhteenkuuluvuuden perustarpeisiin (Ryan ja Deci 2000).

Yhteiskehittäminen tukee vaikutusten pitkäkestoisuutta. Kun yhteisöt ovat olleet mukana muotoilemassa ratkaisua, he todennäköisemmin puolustavat sitä ja auttavat sopeuttamaan sitä uusiin tilanteisiin.

Yhteiskehittäminen kutsuu osallistumaan, mutta osallistuminen ei automaattisesti tarkoita tasavertaisuutta. Keskeinen haaste liittyy edustavuuteen: sidosryhmien paineet ja tarpeet samoin kuin osallistumiseen liittyvät esteet muovaavat sitä, ketkä lähtevät mukaan prosessiin. Lisäksi yhteiskehittämisen käytännön toteutus voi toisintaa yhteiskunnallisia valtasuhteita. Äänekkäimmät, resurssiltaan vahvimmat tai sosiaalisesti varimmat osallistujat voivat dominoida keskustelua ja ohjata lopputulosta, jolloin eriävät näkemykset jäävät sivuun. Siksi yhteiskehittäminen vaatii huolellista fasilitointia, tilaa kuuntelulle ja reflektiolle sekä psykologista turvallisuutta, jotta osallistujat uskaltavat tuoda esiin myös keskeneräisiä tai poikkeavia näkemyksiä.

Yhteiskehittämisen voi toteuttaa monin tavoin, työpajoista ja yhteissuunnittelutilaisuuksista pidempikestoisiin kehittämisprosesseihin. Näissä sidosryhmät osallistuvat eri vaiheisiin: ensin määritellään tavoite ja ongelma, sitten tunnistetaan arjen valintatilanteita ja niiden taustatekijöitä, ja tämän jälkeen ideoidaan ja kokeillaan ratkaisuja. Lopuksi toimivia käytäntöjä arvioidaan, kehitetään edelleen ja otetaan laajempaan käyttöön. Usein paras tulos syntyy, kun yhteiskehittämistä yhdistetään muuhun näyttöön ja asiantuntijatietoon: yhteiskehittäminen ei korvaa analyysia, vaan täydentää sitä tuomalla mukaan kokemuksellisen ja kontekstuaalisen tiedon. Ilmastotuupaus-hankkeessa kehitetty käyttäytymistieteellisten toimenpiteiden yhteiskehittämisprosessi (Kuva 1) perustuu olemassa oleviin teorioihin ja tutkimustietoon.



Kuva 1. Käyttäytymistieteellisten toimenpiteiden yhteiskehittämismalli.

4.3 Yhteiskehittämisen käytännön esimerkki: ilmastoystävälliset maanviljelypäätökset

Ilmastotuupaus-hankkeessa kehitettyä yhteiskehittämisprosessia (Kuva 1) toteutettiin pohjanmaalaisen maanviljelijöiden ilmastopäätösten ohjaamiseen liittyvässä tutkimuksessa, joka toteutettiin yhteistyössä TUIMA-tutkimushankkeen kanssa. TUIMA eli Tuuppausta ilmastoviisaaseen maankäyttöön maa- ja metsätaloudessa -tutkimushanke oli maa- ja metsätalousministeriön vuosina 2021–2024 rahoittama hanke, jota johti Pellervon taloustutkimus ry ja jossa olivat mukana myös Turun yliopiston psykologian oppiaine, Luonnonvarakeskus (Luke) ja Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT.

Yhteiskehittämistyöpajan tavoitteena oli tunnistaa ensin ilmastokäyttötymisen valintapolut ja sen jälkeen näihin liittyvät muutosta edistävät ja sitä hidastavat tekijät. Sen jälkeen järjestettiin pienryhmätyöpajoja, joissa puolistrukturoitua rakennetta seuraten pyrittiin ymmärtämään osallistujien kokemuksia maankäytön ilmastopäätöksistä. Työpajoissa kartoitettiin myös, millaiset tekijät osallistujien mielestä auttavat ja millaiset puolestaan hidastavat heille merkityksellisten ilmastopäätösten tekemistä. Yhteiskehittämisiltaan Utajärvelle lokakuussa 2021 kutsuttiin alueen maanviljelijät. Tapahtumaan osallistui yhteensä 13 henkilöä, jotka kaikki toimivat maatalouden parissa. Suurin osa osallistujista oli maanviljelijöitä.

Yhteiskehittämiseen liittyvää tietopohjaa laajennettiin paikallisen ProAgria ry:n ammattilaisten kanssa käytyjen asiantuntijakeskustelujen avulla sekä laajan, 2 590 maanviljelijää kattaneen kyselyn avulla. Nämä tiedot antoivat selkeän kuvan siitä, millaisia muutoksia maanviljelijät tahtoisivat tehdä viljelyssään (esim. siirtyminen nurmiviljelyyn turvepelloilla, peltojen pitäminen talviaikaisesti kasvipeitteisinä sekä kiinnostus turvepeltojen käytön vähentämiseen tai vaihtoehtoisiin maankäyttömuotoihin) ja millaiset tekijät tätä muutosta estävät (esim. taloudellinen epävarmuus, tilakohtaiset tuotantorakenteet, vahva tunneside maahan sekä ilmastokeskustelun koettu syyllistävyys ja polarisoituminen) (Ruuskanen ym. 2025a; Ruuskanen ym. 2025b; Haltia ym. 2025). Tämä tietopohja ohjasi varsinaisen tuuppaustoimenpiteen kehitystä.

Yhteiskehittämisen etiikasta

Yhteiskehittäminen on eettisesti kestävä tapa tukea suunniteltujen ratkaisujen hyväksyttävyyttä. Tuore tutkimus korostaa sitä, että käyttäytymistieteellisten interventioiden tulisi tukea ihmisten toimijuutta, harkintaa ja itsemääräämistä, ei sivuuttaa niitä (Banerjee ja John 2024). Ratkaisun kehittäminen yhdessä kohderyhmien kanssa tukee omistajuutta, itsevarmuutta ja sitoutumista yhteiseen toimintaan. Yhteiskehittäminen voi myös vahvistaa kokemusta siitä, että yhteisön jäsenet ovat aktiivisia toimijoita eivätkä passiivisia toimenpiteiden kohteita.

Yhteiskehittäminen voi lisätä intervention läpinäkyvyyttä ja luottamusta sekä lähiyhteisöön että yhteiskuntaan, koska prosessi tekee näkyväksi sen, että jokin ratkaisu tai muutos on yli-päätään valmisteilla ja päätöksen kohteena olevien ääni koetaan tärkeäksi. Läpinäkyvyys ei kuitenkaan synny automaattisesti: osallistujille pitää kertoa avoimesti prosessin tavoitteista ja reunaehdoista.

Ettinen haaste on, että mitenkuten toteutettuna yhteiskehittäminen voi jäädä kosmeettiseksi: kuullaan sidosryhmiä tai kutsutaan nämä pöytään, mutta aitoa vaikutusmahdollisuutta ei ole. Näin voi käydä esimerkiksi, jos pöydän ääreen ei ole kutsuttu niitä ryhmiä, joihin toimenpide eniten vaikuttaa, jos toimenpiteen parametrit ovat asiantuntijoilla jo mielessä ja kuulemiselta haetaan vain tukea jo suunnitelluille ratkaisulle, tai jos kyselyssä tai keskustelussa ei pääse ottamaan kantaa niihin ratkaisun ominaisuuksiin, joista kuultava taho välittää eniten. Jos näin käy, yhteiskehittäminen voi kääntyä manipulatiiviseksi kokemukseksi (Fishkin 2009, Solomon 2006).

Tällainen ”osallisuuspesu” on usein tahatontakin, sillä se voi kummuta kiireestä tai siitä, ettei tunneta sidosryhmän tarpeita. Onnistunut yhteiskehittämisprosessi vaatiikin myös valmistelevaa työtä, ja aitoon osallistumiseen pitää usein investoida rakentamalla prosessi sidosryhmien ehdoilla.

5 Tuuppauskokeilut käytännössä ja haasteet toteutuksessa

5.1 Liikkuminen

Liikennesektori on yksi keskeisistä kohteista käyttäytymisen, tässä tapauksessa liikkumisen, muutokseen pyrkiville ilmastotoimille. Liikenteen haittojen hillitsemiseksi siirtyminen yksityisautoilusta kohti kestävämpiä kulkutapoja eli kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä on avainasemassa. Kestävien ja aktiivisten (kävely ja pyöräily) kulkutapojen edistäminen tuottaa myös merkittäviä rinnakkaishyötyjä, koska se parantaa sekä ihmisten että ympäristön terveyttä ja kaupunkialueiden viihtyisyyttä. Ilmastotuuppaus-hankkeessa yksi keskeisistä tavoitteista oli soveltaa käyttäytymistieteellisiä ohjauskeinoja kestävien kulkutapojen käytön edistämiseen arkiliikumisessa.

Ilmastotuuppaus-hankkeessa yhteiskehitettiin ja kokeiltiin useita kestävä liikenteen edistämiseen tähtääviä tuuppausinterventioita. Lisäksi tehtiin systemaattinen kirjallisuuskatsaus liikenteen tuuppauksista (Melin ym. 2025). Systemaattinen katsaus osoitti, että sekä tutkitut tuuppaukset että käyttäytymisen muutoksen mittaamisen menetelmät vaihtelivat eri tutkimuksissa huomattavasti, minkä vuoksi tulosten perusteella on vaikea tehdä yleistyksiä. Katsauksessa tarkasteltiin 17 artikkelia, joissa oli raportoitu yhteensä 23 tutkimusta. Yli puolessa tutkimuksista havaittiin muutosta intervention kohteena olleessa käyttäytymisessä, ja tulokset olivat yleisesti ottaen positiivisemmat itsearviointiin perustuvissa tutkimuksissa. Tuuppaustutkimuksissa yleisiä haasteita olivat muun muassa pienet otoskoot, interventioiden lyhyt kesto ja se, että monissa tutkimuksissa merkittävä osa osallistujista keskeytti osallistumisensa kesken tutkimuksen.

Systemaattinen katsaus liikennetuuppauksista (Melin ym. 2025) herätti kysymyksiä tuuppaustutkimukseen mahdollisesti liittyvästä julkaisuharhasta, josta on käyty laajasti keskustelua (mm. Beermann ym. 2024; DellaVigna ja Linos 2022). Julkaisuharhalla tarkoitetaan tieteellisessä tutkimuksessa ilmiötä, jossa positiivisia tai tilastollisesti merkitseviä tuloksia raportoivat tutkimukset julkaistaan muita todennäköisemmin. Tuuppaustutkimuksessa tämä voi johtaa siihen, että kirjallisuudessa korostuvat interventiot, joissa on havaittu vaikutuksia käyttäytymiseen. Ilmastotuuppaus-hankkeessa osa interventiosta oli luonteeltaan kokeilevia, eikä käyttäytymisen muutosta pystytty kaikissa tapauksissa luotettavasti mittaamaan. Tämänkaltaiset asetelmat jäävät helposti tieteellisessä kirjallisuudessa vähemmälle huomiolle. Tässä raportissa pyrimme siksi kuvaamaan myös sellaisia kokeiluja ja kokemuksia, jotka eivät tuottaneet odotettuja tuloksia.

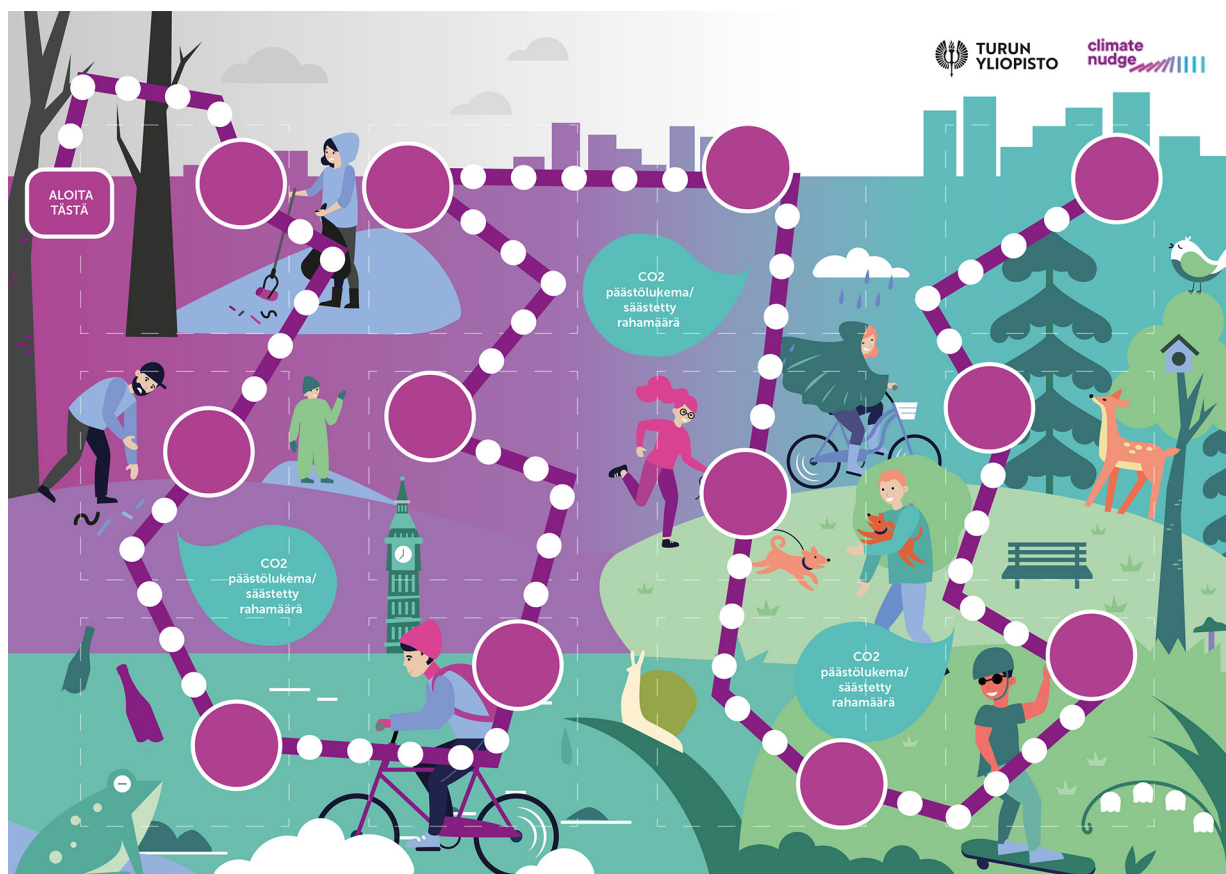
5.1.1 Aktiiviset koulumatkat

Ilmastotuuppaus-hankkeen yhtenä tavoitteena oli edistää aktiivisia koulumatkoja tuuppauskeinoin (Yrjölä 2024). Tuuppausintervention kehittämiseksi hankkeessa kerättiin tietoa koulumatkojen kulkemisen valinta-arkkitehtuurista sekä valtakunnallisella että koulutason kyselyillä, etnografisella kenttätutkimuksella ja opettajille, vanhemmille ja lapsille järjestetyillä yhteiskehittämisyöpajoilla. Etnografinen kenttätutkimus sisälsi ryhmässä toteutetun kävelyhaastattelun alakoulun ja kunnan henkilökunnan kanssa tutkimukseen osallistuneiden koulujen piha-alueilla sekä ympäristön havainnointia. Yhteiskehittämisyöpajoissa testattiin käytännössä Ilmastotuuppaus-hankkeessa kehitettyä

yhteiskehittämisprosessia (Kuva 1). Näillä tiedonkeruumenetelmillä selvitettiin aktiivisten kulkutapojen esteitä ja niiden valintaa tukevia tekijöitä, kulkemiseen liittyviä sosiaalisia normeja sekä keskeisiä taustatekijöitä.

Yhteiskehittämisen tuloksena päädyttiin pelillistämään koulumatkojen kulkemista siten, että myös lasten vanhemmat pyrittiin sitouttamaan aktiivisiin kulkutapoihin työmatkoillaan. Hankkeessa 3.–6.-luokkalaisille kehitettiin peli, joka oli ikään kuin lautapelin ja joulukalenterin yhdistelmä (Kuva 2). Tarkoituksena oli ylläpitää motivaatiota, tehdä edistymisestä konkreettista ja tarjota oikea-aikaista kannustusta.

Tuuppausinterventio kehitettiin yhteistyössä Turun kaupungin kanssa, ja sen vaikuttavuutta oli tarkoitus selvittää vanhemmille ja opettajille lähetettävien kyselyjen ja koulujen ympäristössä tehtyjen liikennelaskentojen avulla. Tutkimuksen valmistelun ja toteuttamisen aikaan oli koronapandemia, jonka vuoksi yhteistyökoulujen löytäminen oli haastavaa ja koulut valikoituvatkin tutkimukseen mukavuusotannalla. Tutkimukseen osallistuneissa turkulaisissa kouluissa oli yhteensä noin 1 850 oppilasta, mutta vain 173 vanhempaa vastasi alkukyselyyn keväällä 2022. Vanhempien vastaukset olivat linjassa kattavamman, valtakunnallisen kyselyn tulosten kanssa: aktiivisten koulumatkojen keskeisiä syitä olivat mm. terveysvaikutukset, kaverit sekä matkan helppous ja turvallisuus, kun taas esteiksi mainittiin mm. pitkä matka, käytännöllisyys (esim. koulu oli vanhemman työmatkan varrella ja siksi lapsi vietiin kouluun autolla) ja heikot julkiset liikenneyhteydet. Erittäin heikon vastaamisaktiivisuuden vuoksi seurantakyselyä ei katsottu tarkoituksenmukaiseksi toteuttaa.



Kuva 2. Tuuppaus pelillisti aktiivista koulumatkaliikkumista. Aina kun lapsi ja vanhempi kulkivat koulu- tai työmatkansa aktiivisesti, he saivat liikkua pelilaudalla eteenpäin, ja päästessään kalenteriluukun kohdalle he saivat avata sen. Kalenterin luukut sisälsivät kohdennettua tietoa, pieniä haasteita ja palautetta.

Interventio toteutettiin syys-marraskuussa 2022. Se pyrittiin ajoittamaan mahdollisimman lähelle uuden kouluvuoden alkua, jonka ajateltiin olevan otollinen hetki muuttaa kulkutottumuksia johtuen siirtymästä lomakaudelta koulutyön arkeen. Syksyllä on myös säiden puolesta helpompaa kokeilla tai ottaa käyttöön aktiivisia kulkutapoja kuin talvella. Liikennelaskentaa tehtiin kahdessa koulussa, joista toinen osallistui interventioon ja toinen ei. Molempien koulujen lapsia, vanhempia ja opettajia tiedotettiin liikennelaskennan toteuttamisesta.

Interventioon osallistuvassa koulussa vanhemmille lähetettiin ensimmäisessä vaiheessa viesti, jossa heille kerrottiin tulevasta interventiosta ja kannustettiin olemaan kuljettamatta lapsia kouluun autolla. Viestin muotoilussa hyödynnettiin tuuppauselementtejä (esim. visuaalista houkuttelevuutta, sosiaalisia normeja) ja painotettiin suunnitteluvaiheessa vanhempien esille nostamia aktiivista kulkemista tukevia tekijöitä, kuten aktiivisten koulumatkojen terveellisyyttä ja lasten itsenäistymisen tukemista. Terveys koulumatkojen aktiivisen kulkemisen motivaattorina osoittautui yhteiskehittämisen prosessissa selvästi ympäristösyitä tärkeämmäksi, ja sen vuoksi intervention kaikissa osissa pidettiin esillä sekä ilmasto- että terveysnäkökulmaa.

Toisessa vaiheessa interventiokoulun oppilaille lähetettiin kalenteri ja perheen aikuisille kirje, jonka tarkoituksena oli kannustaa myös vanhempia osallistumaan aktiivisen liikkumisen lisäämiseen. Päätös koulumatkojen kulkutavoista tehdään kotona ja vastuu päätöksestä alakouluikäisen lapsen kulkemisesta on vanhemmalla, joten ajatuksena oli, että kotona näkyvillä oleva kalenteri muistuttaisi päivittäin aktiivisista kulkutavoista.

Liikennelaskennassa mitattiin polkupyörien ja autojen määrää koulujen aamuliikenteessä, mutta lastollisten analyysien perusteella interventio- ja kontrollikoulu eivät eronneet tutkimusjakson aikana pyörä- tai autoliikenteen määrissä (Yrjölä 2024).

Tuuppauksen etiikasta

Tuuppausten kohderyhmän, kuten koululaisten, huomioiminen nostaa esiin tuuppaajan sosiaalista tai institutionaalista roolia ja sen vaikutusta koskevia eettisiä kysymyksiä. Sosiaaliset roolit voidaan ymmärtää sääntöjen ja odotusten kimppuina, jotka määrittävät tietyn roolin haltijan oikeuksia ja velvollisuuksia, kuten hankkeen tekeillä olevassa käsikirjoituksessa argumentoidaan. Koululaitosten tehtävä ja toimivalta perustuu ensisijaisesti lakiin, joka määrittää kouluinstitution ja sen sisäisten roolien, kuten opettajan ja oppilaan oikeudet ja velvollisuudet.

Kasvatustieteessä eräs eettisesti olennainen, mutta vaikeasti artikuloitava käsitteellinen raja kulkee kasvatuksen ja yksipuolisen vaikuttamisen (indoktrinaatio) välillä (White 1967; Callan ja Arena 2009). Yksipuolinen vaikuttaminen on mielletty kasvatuksen piirissä kielletyksi vaikuttamisen tavaksi. Ilmastokasvatus sinänsä kuuluu koululaitoksen tehtäviin, mutta käyttäytymiseen vaikuttaminen tuuppausten avulla saattaa erota merkittävästi tavallisesta sivistyksellisestä tehtävästä. Kuten hankkeen keskeneräisessä käsikirjoituksessa todetaan, tuuppaukset, joissa hyödynnetään tiedostamattomia psykologisia prosesseja, näyttävät ongelmallisilta koulun perustehtävän, eli itsenäisesti järkeään käyttävien kansalaisten kasvattamisen näkökulmasta.

Tuuppaustutkimuksessa erotetaan tavallisista tuuppauksista niin sanotut tuuppaus+-keinot, joissa interventio lisää tuupattavien omaa tietoisuutta päätöksentekotilanteesta ja kannustaa reflektomaan päätöstä ja sen rationaalisia perusteita (Reijula ja Hertwig 2022; Banerjee ja John 2024). Tuuppausten eri lajien erottaminen toisistaan (Hansen ja Jespersen 2013;

Münscher ym. 2016), ja niiden käytön hyväksyttävyyden arvioiminen suhteessa tuoppaajan sosiaaliseen rooliin onkin erityisen tärkeää, kun tuoppauksia tehdään tietyn instituution, koulun koulun, kontekstissa.

5.1.2 Aktiiviset työmatkat

Aktiivisten työmatkojen edistämisessä alkuperäisenä tavoitteena oli yhteiskehittää tuoppausinterventio Työterveyslaitoksen Kunta10-tutkimukseen (Työterveyslaitos 2026) osallistuvien kuntien kanssa ja kokeilla sitä kunta-alan työpaikoilla. Tutkimuksen toteuttamista hankaloitti hankkeen alkupuolelle osunut koronapandemia, joka vaikeutti merkittävästi organisaatioiden mahdollisuuksia osallistua tutkimukseen. Etätösuositukset ja muuttuneet työjärjestelyt vähensivät fyysistä läsnäoloa työpaikalla, mikä heikensi sekä intervention toteutuksen että mittauksen edellytyksiä. Organisaatioiden rekrytointi oli haastavaa, ja interventiot toteutettiin rajatussa joukossa yksiköitä. Aktiivisia työmatkoja päädyttiin kehittämään Vantaan kaupungin kirjastojen työntekijöiden kanssa.

Intervention suunnittelua edelsivät yhteiskehittämisen työpajat, joissa kartoitettiin työntekijöiden kokemuksia aktiivista työmatkaliikkumista tukevia tekijöitä ja sen esteitä sekä työyhteisöjen sosiaalisia normeja. Kehittämistyössä hyödynnettiin Kunta10-kyselyä saatua tietoa työhyvinvointiin ja liikkumiseen liittyvistä tekijöistä sekä hankkeessa toteutettua valtakunnallista Ilmastotuoppaus-kyselyä, jossa selvitettiin tarkemmin mm. kulkutapavalintoihin, sosiaalisiin normeihin ja ilmastoasenteisiin liittyviä tekijöitä.

Yhteiskehittämisen pohjalta päädyttiin yhdistämään interventioon kaksi elementtiä: henkilökohtaisen toimintasuunnitelman laatiminen (Kuva 3) ja työyhteisöjä aktivoiva pelillinen elementti, jossa hyödynnettiin koulumatkatuoppauksissa käytettyä ajatusta lautapelin ja joulukalenterin yhdistelmästä muokattuna työyhteisökontekstiin. Näissä käytettiin useita toisiaan täydentäviä tuoppauselementtejä. Toimintasuunnitelman tavoitteena oli vahvistaa aikomusta kulkea työmatkoja aktiivisesti ja kaventaa kuilua aikomuksen ja toiminnan välillä. Työntekijöitä pyydettiin laatimaan henkilökohtainen suunnitelma siitä, miten ja milloin he kulkisivat työmatkansa aktiivisesti.

Sosiaalista sitouttamista ja normeja pyrittiin hyödyntämään siten, että intervention materiaaleissa tuotiin esiin työyhteisön yhteinen osallistuminen ja näkyvä sitoutuminen. Työmatkakalenteriin muun muassa pyydettiin allekirjoitukset kokeiluun sitoutuvilta työntekijöiltä. Toimilla pyrittiin muodostamaan aktiivisesta liikkumisesta sosiaalisesti jaettu ja hyväksytty toimintatapa. Pelillistetyssä kalenterissa oli sama idea kuin koululaisille suunnitellussa kalenterissa, eli tavoitteena oli tehdä edistymistä näkyväksi ja kannustaa jatkamaan toimintaa. Interventiossa pyrittiin hyödyntämään myös kehystämistä ja kohdennettua tiedon tarjoamista nostamalla esiin yhteiskehittämistyöpajoissa tunnistettuja tukevia tekijöitä ja kehystämään tietoa tappion välttämisen näkökulmasta. Tietoa tarjottiin mm. työmatkaliikkumisen terveys-, hyvinvointi- ja ilmastovaikutuksista sekä arjen sujuvuudesta.

Interventio toteutettiin syksyllä 2022, jolloin interventioryhmään kuuluville työpaikoille toimitettiin kalenterit ja lomakkeet henkilökohtaisen toimintasuunnitelman tekemiseen. Kontrolliryhmän työpajat osallistuivat vain aineistonkeruuseen. Vaikuttavuuden arvioinnissa pyrittiin yhdistämään useita mittareita. Muutosta työmatkojen kulkutavoissa oli tarkoitus selvittää Kunta10-kyselyllä, jonka aineistonkeruun Työterveyslaitos toteutti syksyllä 2020 ja 2022. Lisäksi lyhennetty versio Kunta10-kyselystä lähetettiin keväällä 2023 niiden työpaikkojen työntekijöille, jotka olivat olleet joko interventio- tai kontrolliryhmässä. Työmatkojen kulkutapoja seurattiin itsearviointiin perustuvilla palauteterminaaleilla, jotka sijoitettiin työpaikkojen henkilökunnan sisäänkäyntien yhteyteen. Työntekijöitä pyydettiin aamuisin painamaan laitteen painiketta, joka indikoi töihin saapumisen kulkutavan. Samalla laitteella kerättiin tietoa senhetkisestä tunnetilasta, ja aineisto oli mahdollista yhdistää säätilatietoihin.

Esteiden yli - toimintasuunnitelma



Työmatkapyöräilyn tai -kävelyn aloittaminen ja jatkaminen on helpompaa, kun etukäteissuunnitelu on tehty!

- Avaa Google Maps ja selvitä, kuinka kauan sinulla menee kulkea työmatka pyörällä tai kävellen. Selvitä myös turvalliset reitit töihin.
- Jos kuljet nyt pelkästään autolla tai julkisilla töihin, korvaa ensin yksi päivä viikosta, jonka voisit kulkea lihasvoimin. Valitse yhdessä työkaverin kanssa päivä, jolloin voisitte kokeilla lihasvoimin töihin liikkumista.
Kirjaa se tähän: _____
- Jos olet jo aloittanut työmatkapyöräilyn tai kävelyn, voisitko yrittää vielä lisätä useamman päivän viikkoon, jolloin kuljet vain lihasvoimin?

Kartoita seuraavaksi mahdollisia esteitä, jotka saattavat hankaloittaa työmatkapyöräilyä tai kävelyä, sekä pohdi valmiiksi ratkaisuja niihin. Kysele myös työkavereilta hyviä vinkkejä esteiden ylittämiseen!

Esimerkki:

Este

Ulkona on kylmä ja siksi ei huvita.

Ratkaisu

Laitan hyvät hanskat ja ulkohousut eteiseen odottamaan valmiiksi. Pyöräily on mukavaa kylmässäkin, kun varusteet ovat kunnossa.

Este

Ratkaisu

Este

Ratkaisu



Kuva 3. Aktiivisten työmatkojen tuupausinterventiossa käytetty toimintasuunnitelmalomake.

Muutoksen mittaukseen liittyi kuitenkin merkittäviä haasteita. Vaikka osallistujat rekrytoitiin tutkimukseen ja alkunostus oli myönteinen, kulkutapojen raportointi palauteterminaaleilla väheni nopeasti intervention edetessä. Vastausaktiivisuuden lasku heikensi mahdollisuuksia seurata kulkutavoissa tapahtuvia muutoksia luotettavasti ja ajallisesti kattavasti. Myös kyselyihin vastaaminen jäi vähäiseksi, mikä rajoitti ennen–jälkeen-vertailujen tekemistä.

Tuuppauksen etiikasta

Kirjastojen työntekijöiden valinnalle pyöräilytuoppausten kohderyhmäksi oli hyviä tutkimuseettisiä perusteita. Se, että kokeiluun voitiin yhdistää Kunta10-tutkimuksen kyselyjä, mahdollisti luotettavan tiedon tuottamisen. Koronaepidemian aikana oli myös hyvä valita kohderyhmä kuormittuneen terveydenhuoltojärjestelmän ja koululaitoksen ulkopuolelta.

Kohderyhmän valinta johti eettisesti kiinnostavan pohdinnan äärelle. Koronapandemian aikana työmatkатуoppausten järjestämistä ajoi pitkälti kohderyhmän tavoitettavuus. Vaihtoehtoisia kohderyhmiä olisi toisaalta voinut pohtia laajemminkin. Myöhemmin kysyimme itseltämme, keitä ylipäätään pidetään sopivina tuoppausten kohteina ja miksi?

Tuoppausten ja tuoppaustutkimuksen kohderyhmäksi valikoituvat harvoin juristit, lääkärit tai muut ylempät toimihenkilöt. Johtotehtävissä toimiviin henkilöihin tuoppauksia kohdistetaan vielä vähemmän. Silloin kun näitä ryhmiä tuupataan, vaikutustapana ei ole pelillistetty kalenteri vaan esimerkiksi mahdollisuus sähköauton lataamiseen työpaikalla. Onkin hyvä pysähtyä tarkastelemaan, ohjaavatko kohderyhmä- ja vaikutustapavalintoja eettiset perusteet vai ennako-oletukset, tutkijoiden mukavuudenhalu tai käytännön syyt.

Tuoppausten suunnittelussa voi olla hyvä pukea sanoiksi ja kyseenalaistaa kriittisesti niitä sosiaalisia normeja, stereotyyppioita ja (mahdollisesti virheellisiä) ennako-oletuksia, joita liitämme erilaisiin ryhmiin ja siihen, millaiseen toimintaan ja millaisilla ohjaukeinoilla heitä on eettisesti ja sosiaalisesti hyväksyttävää ohjata.

5.1.3 Sähköpyöräkokeilu autohuoltoliikkeen kanssa

Pyöräilyä pyrittiin edistämään tarjoamalla autohuoltoliikkeen asiakkaille sijaisauton tilalle maksutonta sähköpyörää auton huollon ajaksi. Sähköpyöräkokeilu toteutettiin Ilmastotuupaus- ja 1.5 Degree City-hankkeiden yhteistyönä syys–marraskuussa 2024. Kokeilun suunnittelussa hyödynnettiin ajatusta niin sanotusta kriittisestä hetkestä, eli tilanteesta, jossa totuttu kulkutapa ei ole käytettävissä ja valinnat ovat tavallista avoimempia muutokselle. Oletuksena oli, että sähköavusteinen pyörä voi madaltaa siirtymää autoilusta aktiiviseen ja vähäpäästöiseen liikkumiseen erityisesti silloin, kun perinteinen pyöräily koetaan liian kuormittavaksi tai epäkäytännölliseksi. Sähköpyörä yhdistää fyysisen aktiivisuuden ja vaivattomuuden, mikä tekee siitä monille realistisemmän vaihtoehdon verrattuna tavalliseen polkupyörään.

Aiemmat tutkimukset tukevat tällaisia kokeiluja. Useissa eurooppalaisissa interventiotutkimuksissa on havaittu, että sähköpyörän kokeilujaksot lisäävät pyöräilyn määrää ja vähentävät autoilua ainakin lyhyellä aikavälillä, ja osa muutoksista säilyy myös kokeilun jälkeen (Söderberg ym. 2020; Fyhri ja Fearnley 2015). Sähköpyörän on todettu madaltavan erityisesti pitkiin työmatkoihin, mikäiseen

maastoon ja fyysiseen jaksamiseen liittyviä esteitä sekä lisäävän todennäköisyyttä korvata automaattikoja pyöräilyllä (Söderberg ym. 2020). Lisäksi aikaisemmat tutkimukset viittaavat siihen, että nimenomaan sähköpyörän kokeilumahdollisuus – ei pelkkä informaatio – on keskeinen tekijä asenteiden ja käyttäytymisen muutoksessa.

Kokeilussa autohuoltoliikkeen asiakkaiden keskeiset syyt sähköpyörän valintaan olivat halu kokeilla sähköpyörää (78 % kyselyyn vastanneista), kokemus sähköpyörästä kätevimpänä vaihtoehtona (78 %) sekä maksuttoman kokeilun tarjoama mahdollisuus (44 %). Kyselyyn vastasi 60 asiakasta. Luvut viittaavat siihen, että kokeilumahdollisuus ja tilannesidonnainen tarjonta voivat toimia tehokkaina käyttäytymisen muutoksen käynnistäjinä. Kokemukset olivat muutenkin pääosin myönteisiä: 66 % kokeiluun osallistuneista ilmoitti olevansa tyytyväisiä ja 33 % erittäin tyytyväisiä. Palvelu koettiin houkuttelevaksi ja toimivaksi vaihtoehdoksi sijaisautolle. Kokeilun aikana havaittiin myös odottamattomia vaikutuksia: kokeilu synnytti liiketoimintamahdollisuuden pyörävuokraamolle, mikä kuvastaa uudenlaisten liikku- mispalvelujen markkinapotentiaalia.

Vaikuttavuuden arviointi osoittautui tässäkin interventiossa haastavaksi. Kokeilu perustui lyhytkestoi- seen sijaisratkaisuun, eikä systemaattista pitkän aikavälin seuranta kulkutapamuutoksista ollut mahdol- lista toteuttaa. Näin ollen ei voitu luotettavasti arvioida, missä määrin kokeilu johti pysyvämpiin muutok- siin liikkumiskäyttämisenä. Kokeilu tuotti kuitenkin arvokasta tietoa siitä, että liikkumiskäyttä- miseen voidaan vaikuttaa tehokkaasti tilanteissa, joissa totuttu kulkutapa on tilapäisesti poissa käytöstä.

Sähköpyöräkokeilu erosi muista hankkeen tuupausinterventioista siinä, että se ei perustunut ensi- sijaisesti viestinnällisiin tai psykologisiin ohjauskeinoihin, vaan konkreettisen välineen tarjoamiseen oi- kea-aikaisesti. Kokeilu havainnollistaa, että käyttäytymisen muutoksessa keskeistä ei ole ainoastaan motivaatio, vaan myös mahdollisuusrakenteet: kun kestävä vaihtoehto tehdään helpoksi, houkuttele- vaksi ja ajallisesti osuvaksi, muutos on todennäköisempi.

Tuuppauksen etiikasta

Sähköpyöräkokeilut samoin kuin hankkeessa toteutetut koulu- ja työmatkatuuppaukset olivat kohderyhmille varsin läpinäkyviä. Koululaisille, kirjastotyöntekijöille ja autoliikkeen asiakkaille oli ilmeistä, että heidän toimintaansa pyrittiin ohjaamaan aktiivisen liikkumisen suuntaan. Myös sen havaitseminen, millä keinoilla toiminnanohjaus tapahtui ja se kuka sitä toteutti, oli kohderyhmän jäsenille helppoa.

Ohjauskeinot voivat erota myös sen suhteen, kuinka läpinäkyviä niiden taustalla olevat motii- vit ja tavoitteet ovat. Ajoittain ne liittyvät oleellisella tavalla tuuppauksen eettisyyteen. Filo- sofisena ajatuskokeena voidaan miettiä, että monet suhtautuisivat esimerkiksi itseensä koh- distuvaan painonhallintatuuppaukseen eri tavoin riippuen siitä, olisiko sen tavoitteena terveyden edistäminen vai esteettiset syyt.

Aktiivisen liikkumisen tuuppausten kohdalla läpinäkyvyyden etiikkaa mutkistaa tieto, että ihmi- set yleensä motivoituvat vahvemmin terveysperusteluista kuin ilmastoperusteluista. Herää kysy- mys, onko ilmastotavoitteita edistävän tuuppaajan eettisesti hyväksyttävää joko jättää tuup- pauksen taustamotiivit kertomatta tai jopa esittää toimivansa tavoitteenaan tuupattavien terveyden edistäminen. Hankkeessa emme johtaneet tuupattavia harhaan motiiviemme suh- teen. Päädyimme myös näkemykseen, että ohjauskeinojen ei tarvitse palvella vain yhtä päämää- rää. Toteutettujen liikennetuuppausten eettinen vahvuus voi olla juuri siinä, että ne voivat sa- maan aikaan edistää niin ilmastotavoitteita, terveyttä kuin yleistä kaupunkiviihtyisyyttäkin.

5.2 Metsänhoito

Metsäsektori on keskeinen kohde käyttäytymisen muutokseen pyrkiville ilmastotoimille, sillä metsien tila vaikuttaa merkittävästi Suomen hiilinieluun. Yli 60 % Suomen metsämaasta on yksityismetsiä, joita omistavat yksittäiset henkilöt, perheet, kuolinpesät ja yhtymät. Yksityismetsien omistajat päättävät metsien käsittelystä lainsäädännön puitteissa, ja siksi heillä on tärkeä rooli myös metsien hiilinielun kehityksessä. Ilmastotuupaus-hankkeessa tavoitteena oli yhteiskehittää ja toteuttaa tuuppauksia, joilla ohjataan metsänomistajien ja metsäammattilaisten päätöksentekoa ja käyttäytymistä kohti ilmastoystävällistä metsänhoitoa.

5.2.1 Tuhkalannoitusta koskeva tuuppauskirje

Tuhkalannoituksen käyttöön ohjaava tuuppauskokeilu kehitettiin Ilmastotuupaus-hankkeen tutkijoiden ja Pohjois-Pohjanmaalla toimivan metsänhoitoyhdistyksen yhteistyönä. Tuuppauskokeilun valmistelu ja suunnittelu käynnistettiin vuonna 2021, jolloin keskustelujen pohjalta tuupattavaksi metsänhoitotoimeksi valittiin tuhkalannoitus. Tuhkalannoitusta suositellaan suometsissä korjaamaan usein esiintyviä maaperän ravinnehäiriöitä, erityisesti fosforin ja kaliumin puutetta (Moilanen ym. 2004). Ravinnetasapainon parantaminen lisää puuston kasvua ja siten hiilensidontaa.

Tuhkalannoitukseen liittyvän valinta-arkkitehtuurin kartoittamiseksi Ilmastotuupaus-hankkeessa haastateltiin alkuvuodesta 2022 metsänomistajia, jotka olivat metsänhoitoyhdistyksen jäseniä. Haastatteluiden rakenne pohjautui käyttäytymistieteelliseen Behaviour Change Wheel -malliin (Michie ym. 2011). Tavoitteena oli kartoittaa tuhkalannoituspäätöksiin vaikuttavia tekijöitä ja etenkin esteitä, jotka voivat ehkäistä tuhkalannoituksen toteuttamista. Haastatteluun osallistui 19 metsänomistajaa. Heistä vajaa puolet oli aiemman markkinointiviestinnän jälkeen toteuttanut tuhkalannoituksen, kun taas noin puolet ei ollut. Suurin osa osallistujista omisti keskimääräistä suurempia tiloja ja suhtautui metsänhoitoon melko ammattimaisesti.

Haastatteluista tehdyn sisällönanalyysin perusteella tuhkalannoitus ei ollut ”heräteostos”, vaan suurin osa metsänomistajista oli pohtinut päätöstä tarkasti (Maidell ym. 2024). Tuhkalannoitus nähtiin osana ammattimaista ja tuottavaa metsänhoitoa, josta omistajat tunsivat ylpeyttä. Moni luotti metsäalan ammattilaisten osaamiseen ja uskoi muidenkin metsänomistajien ajattelevan samoin. Keskeisin este tuhkalannoitukselle oli epävarmuus toimenpiteen taloudellisesta kannattavuudesta. Haastatteluissa nousivat esiin myös tuhkalannoituksen korkeaksi koettu hinta, sen vähäiseksi arvioitu merkitys sekä yleinen tietämättömyys toimenpiteestä ja sen vaikutuksista.

Haastattelujen perusteella nopeaan päätöksentekoon ohjaavat tuuppaukset eivät tässä kohderyhmässä olisi parhaita keinoja tuhkalannoituksen edistämiseksi, koska päätöksentekoprosessi on harkittu ja pitkäkestoinen. Tämän kaltaisia metsänhoidon päätöksiä tukisivat sen sijaan interventiot, jotka vahvistavat metsänomistajan osaamista ja harkintaa tai tarjoavat lisätietoa päätöksenteon tueksi, kuten tuuppaus+ tai boostit.

Metsänomistajien haastatteluiden ja metsänhoitoyhdistyksen kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta suunniteltiin tuhkalannoituksia koskeva tuuppauskirje. Se sisälsi tuuppauselementtejä, joita usein käytetään vastaavissa kirjetuuppauksissa, kuten personoidun aloituksen, alueellisen vertailun, tappioihin perustuvan kehystämisen, selkeät askeleet toimintaan ja useita haastatteluissa esiin nousseita hyötyjä. Kirje lähetettiin noin 1350:lle satunnaisesti valitulle metsänomistajalle, joiden omistuksessa oli metsänhoitoyhdistyksen tietojen mukaan suometsiä, joissa tuhkalannoitus olisi hyödyllistä. Vastaava

määrä metsänomistajia sai kontrollikirjeen, jossa pyrittiin kertomaan samat tiedot tuhkalannoituksesta ilman tuoppauselementtejä.

Kirjeiden vaikutuksia metsänomistajien päätöksiin oli tarkoitus analysoida metsänomistajien yhteydenottojen ja tuhkalannoituksia koskevien tilausten perusteella. Aineiston keräämisessä oli kuitenkin merkittäviä käytännön haasteita, jotka aiheutuivat muun muassa pitkittyneestä suunnitteluprosessista ja metsänhoitoyhdistyksessä tapahtuneista yllättävistä henkilöstövaihdoksista. Kerättyä aineistoa ei lopulta voitu hyödyntää tuoppauskirjeen vaikutusten analysoinnissa. Tästä ensimmäisestä tuoppauskokeilusta voitiin kuitenkin kerätä useita seuraavissa tuoppauskokeiluissa hyödynnettäviä oppeja. Näihin lukeutuivat kirjeiden suunnitteluprosessiin ja tutkimuksen eettiseen ennakoarviointiin tarvittavan ajan varaaminen ja sidosryhmäorganisaatioiden tärkeä rooli interventioden toteutettavuuden ja seurattavuuden mahdollistajana.

Tuoppauksen etiikasta

Tuhkalannoitus valittiin tuupattavaksi toimeksi, koska sen vaikutuksista on paljon tutkimusnäyttöä ja -kirjallisuutta. Metsänhoidossa tehdyillä päätöksillä on pitkäkestoinen vaikutus metsän kasvuun ja siten metsänomistajan taloudelliseen tuottoon, siksi tuupattavan toimen valinta edellyttää huolellista eettistä pohdintaa. Suunnittelussa tämä otettiin huomioon niin, että valittiin juuri tuhkalannoitus saatavilla olevan runsaan näytön vuoksi.

Myös yhteisötaso on keskeinen huomioitava ulottuvuus toteutettaessa yksilöihin kohdistuvia tuoppauksia. Normien ja asenteiden omaksuminen on pohjimmiltaan sosiaalinen prosessi, joten niihin nojaavan toiminnan muuttamiseksi kohteille tärkeän sosiaalisen viiteryhmän tavoittaminen on äärimmäisen tärkeää (Härmä ja Karvonen 2022). Tämä edellyttää yhteisöanalyysiä: mikä tahansa yksilöä lähellä oleva ihmisjoukko ei muodosta merkityksellistä yhteisöä. Esimerkiksi metsänomistajat ovat hyvin moninainen joukko ihmisiä kaupungissa asuvista metsänomistajista maanviljelijöihin.

Monissa ilmaston kannalta olennaisissa kysymyksissä mielipidevaikuttajat tai asiantuntijat voivat olla tärkeä yhteisö – olettaen, että he jakavat tuupattavien kanssa yhteisen ajatusmaailman tai maailmankuvan. Eettiseen tuoppaamiseen tähtäävän toiminnan tulisi yhteisöanalyysin osana selvittää ilmastoasenteita olennaisimpien mielipidevaikuttajayhteisöjen, kuten metsäammattilaisten, piirissä. Etenkin jos ilmenee, että tunnistetussa mielipidevaikuttajien tai asiantuntijoiden ryhmässä ilmastoasenteet ovat kielteisiä tai he eivät tunnista tuoppausmahdollisuuksia, tulisi vaikuttajaviestintää kohdistaa näihin ryhmiin.

Moni metsänomistaja hyödyntää päätöksenteossaan metsäammattilaisia, kuten perinteikkäitä metsänhoitoyhdistyksiä. Siksi tuoppauskirje suunniteltiin yhdessä alueellisen metsänhoitoyhdistyksen ja sen metsäammattilaisten kanssa, millä pyrittiin hyödyntämään metsänhoitoyhdistyksen ja metsänomistajien välillä olevaa luottamussuhdetta.

Eettinen tuoppaaminen soveltuu siis yhteisön omiin normeihin. Tähän voidaan pyrkiä läpinäkyvyyden ja osallistamisen avulla. On tärkeää tunnistaa yhteisön sisäiset valtasuhteet, kuten portinvartijoiden ja sivuun jäävien henkilöiden rooli. Portinvartijoina toimivat usein tärkeät mielipidevaikuttajat, jotka voivat esimerkiksi linjata sitä, miten taloyhtiössä suhtaudutaan sähköauton latauspisteiden hankintaan. Tässä esimerkissä sivuun voivat jäädä pienissä asunnoissa asuvat henkilöt, joiden äänivalta äänestyksessä on vähäinen. Tämän vuoksi

pyrimme kirjettä suunniteltaessa varmistamaan, että metsäammattilaiset olivat valmiita tukemaan tuoppaustointia.

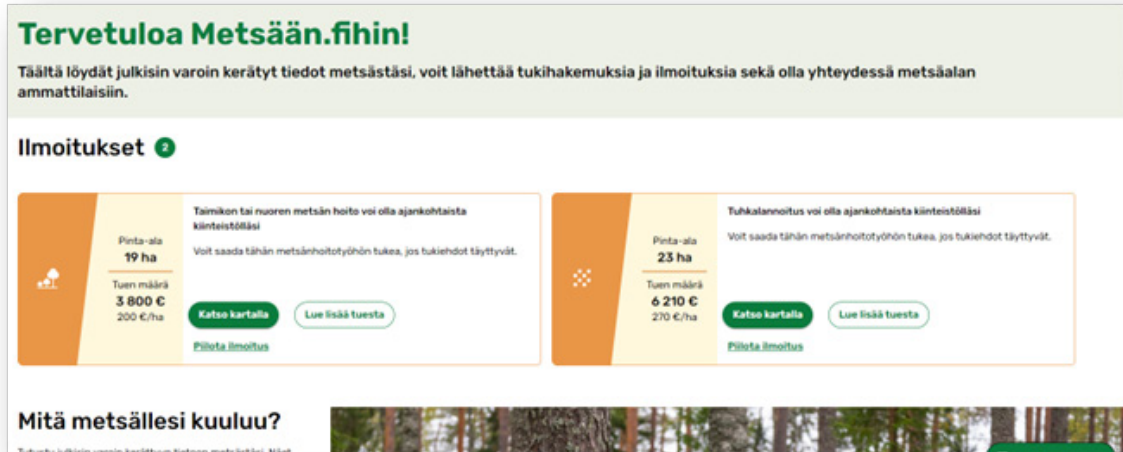
5.2.2 Digitaalinen tuoppaus Metsään.fi-palvelussa

Ilmastotuoppaus-hankkeen ja Suomen metsäkeskuksen (jatkossa Metsäkeskus) yhteistyönä toteutettiin tuoppauskokeilu uudistetussa Metsään.fi-palvelussa. Metsään.fi on maa- ja metsätalousministeriön ohjauksessa olevan Metsäkeskuksen ylläpitämä maksuton palvelu metsänomistajille ja metsäalan ammattilaisille, jonne tunnistaudutaan esimerkiksi verkkopankkitunnuksilla. Metsänomistaja voi palvelussa tarkastella omistamansa metsän tietoja, metsänhoidon ehdotuksia, hakea metsätalouden tukia ja etsiä tilansa metsätöille tekijöitä.

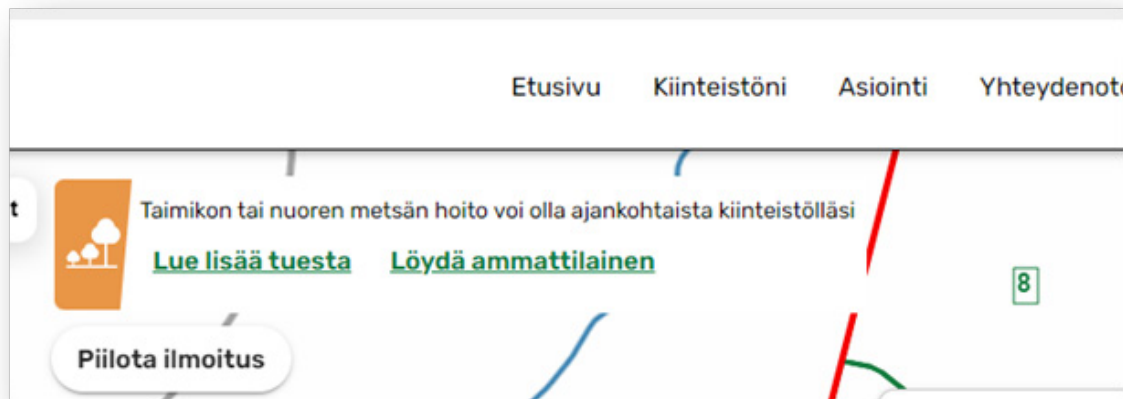
Digitaalinen tuoppaus voidaan määritellä Weinmannin ja kumppaneiden (2016) mukaan tietoteknisten suunnitteluelementtien käyttönä ihmisten käyttäytymisen ohjaamiseksi digitaalisissa valintajoukoissa. Tutkijat ovat korostaneet kahta piirrettä, jotka erottavat digitaalisen tuoppauksen perinteisestä tuoppauksesta (Bergram ym. 2022). Ensinnäkin digitaaliset ympäristöt mahdollistavat tuoppausten yksilöllisemmän kohdentamisen, ja ne myös antavat tuoppauksen toteuttajille mahdollisuuden kerätä reaaliaikaista dataa ja hyödyntää sitä entistä tehokkaampien tuoppausten suunnitteluun. Toiseksi digitaaliset tuoppaukset mahdollistavat sosiaalisten elementtien sisällyttämisen tuoppauksiin jopa reaaliaikaisesti. Esimerkiksi käyttäjän valinta-arkkitehtuuri voi sisältää päivittyvää tietoa muiden käyttäjien valinnoista. Digitaalisessa tuoppauksessa käytetyt elementit voidaan jakaa visuaaliseen ympäristöön, kehykseen, sosiaaliseen vertailuun, muistutuksiin ja muuhun informaation jakamiseen (Bergram ym. 2022).

Tuoppausten sisältöä yhteiskehittiin viidessä Ilmastotuoppaus-hankkeen tutkijoiden ja Metsäkeskuksen asiantuntijoiden tapaamisissa ja työpajassa vuosien 2022–2023 aikana. Tuoppausten tavoitteena oli herättää palveluun kirjautuvien metsänomistajien huomio metsänhoitotöiden potentiaaliin hiilinielujen lisäämisessä ja siten rohkaista metsänomistajia toimenpiteiden toteutukseen tilallaan. Tuoppausten kohteena olleet toimenpiteet olivat tuhkalannoitus sekä taimikon ja nuoren metsän hoito. Tuoppausten suunnittelussa otettiin huomioon aiempi tutkimuskirjallisuus näiden toimenpiteiden toteuttamisen esteistä, kuten tuhkalannoitusta koskeva laadullinen tarkastelu (Maidell ym. 2024).

Tuoppauselementit eli taimikon hoidon ja tuhkalannoituksen ajankohtaisuutta korostavat tekstiläättikot olivat esillä palvelun etusivulla heti kirjautumisen jälkeen (Kuva 4). Näiden sivuston osioiden oli tarkoitus herättää metsänomistajan huomio ja tarjota räätälöityä, tilakohtaista tietoa toimenpiteiden potentiaalista hiilinielujen lisäämisessä ja mahdollisesti saatavilla olevasta rahallisesta tuesta (kohta ”Lue lisää tuesta”) sekä linkin, jonka kautta oli mahdollista tarkastella potentiaalisia kohteita karttanäkymässä (kohta ”Katso kartalla”). Myös karttanäkymässä (Kuva 5) oli tuoppauselementtinä linkit, joiden kautta metsänomistajan oli mahdollista hakea lisätietoja (kohta ”Lue lisää tuesta”) tai ottaa yhteyttä palvelua tarjoavaan metsäammattilaiseen (kohta ”Löydä ammattilainen”). Kokonaisuutena muutokset tarjosivat kiinnostuneille metsänomistajille aiempaa suoraviivaisemman reitin toimenpiteiden toteutukseen.



Kuva 4. Etusivun tuuppauselementit: taimikon hoidon ja tuhkalannoituksen ajankohtaisuutta korostavat tekstilaatikat linkeineen.



Kuva 5. Karttanäkymän tuuppauselementit: ”Lue lisää tuesta” ja ”Löydä ammattilainen”.

Tuoppausintervention toimenpidekohtaiset kohderyhmät koostuivat kaikista tilansa yksin omistavista suomalaisista metsänomistajista, joiden tilalla tai tiloilla oli taimikon ja nuoren metsän hoidon tai tuhkalannoituksen toteutuspotentiaalia. Ennen tuoppausta Metsäkeskus arvioi paikkatietoanalyysin perusteella kummankin toimenpiteen toteuttamisedellytyksiä kyseisen metsänomistajan tilalla. Käytännön syistä kohderyhmiä rajattiin siten, että taimikon ja nuoren metsän hoidon kohderyhmässä metsänomistajilla tuli olla vähintään yksi hehtaari ja tuhkalannoituksen kohderyhmässä vähintään kaksi hehtaaria sellaista metsää, jossa toimenpiteitä olisi järkevää tehdä. Näin määritellyt metsänomistajat jaettiin satunnaisesti interventio- ja kontrolliryhmiin kummankin toimenpiteen suhteen.

Metsään.fi-palvelu avattiin uudistettuna maaliskuussa 2024. Tuuppaukset sisältänyt interventio käynnistyi kesäkuun 2024 puolivälissä ja kesti hieman alle neljä kuukautta. Interventioyhmään valitut metsänomistajat näkivät tuuppauksiin liittyvät elementit palveluun kirjautuessaan. Sen sijaan koeryhmän metsänomistajat eivät niitä nähneet. Interventio päättyi lokakuun alkupuolella, jonka jälkeen tuuppauselementit näkyivät kaikille palveluun kirjautuneille metsänomistajille.

Intervention vaikutuksia mitattiin metsänomistajien kyseisiä toimenpiteitä koskeneiden tukihakemusten avulla. Analyysissä käytetty aineisto koski kesäkuun 2024 ja kesäkuun 2025 välillä tehtyjä tukihakemuksia, mikä mahdollisti sen, että metsänomistajilla oli riittävästi aikaa harkita toimenpiteen toteutusta.

Intervention aikana Metsään.fi-palveluun kirjautui 5 715 metsänomistajaa, joista 3 640 kuului interventio- ja 2 075 kontrolliryhmään. Taustamuuttujia tarkasteltaessa koe- ja kontrolliryhmästä kirjautuneet metsänomistajat eivät olleet samankaltaisia: koeryhmässä oli keskimäärin isompia metsätiloja ja siten enemmän potentiaalista toteutusala omistavia metsänomistajia, jotka olivat myös kontrolliryhmää useammin kirjautuneet palveluun jo ennen koeasetelman alkua.

Palvelussa olleiden tuuppauksen vaikutuksia on tällä hetkellä arvioitu vain tuhkalannoituksen osalta. Analyysin tulokset ovat alustavia ja vielä vertaisarvioimattomia. Analyysi toteutettiin logistisella regressiomallilla, jossa koe- ja kontrolliryhmien väliset erot on huomioitu sisällyttämällä metsänomistajan ja tilan taustamuuttujat suoraan regressiomalliin kontrollimuuttujiksi. Alustavien tulosten mukaan tuuppauksen näkemisellä koeasetelman aikana on ollut pieni positiivinen vaikutus metsänomistajien päätökseen hakea tuhkalannoitusta koskevaa tukea. Tulos on tilastollisesti merkitsevä.

Tuuppauksen etiikasta

Jotta kansalaisille kohdistettu tiedeviestintä olisi vaikuttavaa, se edellyttää luottamusta tiedontuottajaan eli tiedeinstituutioihin. Suomessa tiedeluottamus on perinteisesti ollut verraten korkealla tasolla. Tämän vuoksi yhteistyökumppaniksi sopiva taho oli Metsäkeskus, joka pyrkii toimimaan puolueettomasti ja hyödyntää työssään tutkimukseen perustuvaa tietoa sekä tutkimuspohjaisia metsähoidon suosituksia.

Suomessa asuvia koskevassa tutkimuksessa havaittiin, että tiedeluottamuksen taso on yhteydessä kansalaisten suhtautumiseen ilmastotuuppauksiin: korkeampi luottamus oli yhteydessä myönteisempään suhtautumiseen (Sivonen ym. 2025). Samankaltainen yhteys havaittiin myös luottamuksessa perinteiseen mediaan. Korkea tiede- ja medialuottamus luo siten hyvät edellytykset edistää tiedepohjaista ilmastonsuojelua esimerkiksi informaatiotuuppauksen keinoin.

Eettisestä näkökulmasta on keskeistä varmistaa, että tuuppauksissa tarjottu informaatio perustuu luotettavaan tieteelliseen tietoon. Näin voidaan samanaikaisesti edistää ilmastotoimia ja vahvistaa tiedeluottamusta. Metsään.fi-palvelun tuuppauksissa eettisyys huomioitiin muun muassa siten, että metsänomistajille tarjottiin päätöksenteon tueksi ajantasaista, tieteellisistä tutkimuksista sovellettua tietoa. Lisäksi tuuppauksen kohderyhmäksi valittiin vain ne metsänomistajat, joilla paikkatietoanalyysin perusteella oli tuhkalannoitukselle soveltuvia kohteita. Näin vältettiin tarpeeton viestintä niille, joilla soveltuvia kohteita ei ole.

5.2.3 Digitaalinen tuuppaus Metsänhoidonsuosituksset.fi-sivustolla

Yhteistyössä Tapio Oy:n kanssa toteutettiin interventio metsänhoidonsuosituksset.fi-verkkosivulla. Tässä interventiossa tutkittiin, ovatko digitaaliset tuuppaukset vaikuttava tuuppauskeino metsänomistajille ja metsäammattilaisille. Tapio on metsäalan asiantuntijaorganisaatio, joka muun muassa laatii

ajantasaiset metsänhoidon suositukset ja ylläpitää edellä mainittua verkkosivua, jossa suositukset ovat vapaasti luettavissa.

Tuuppausinterventio sisällytettiin verkkokyselyyn, joka avautui ponnahdusikkunana kävijän saapuessa metsänhoidonsuositukset.fi-sivustolle. Edellytyksenä kyselyn näkymiselle oli, että kävijä hyväksyi sivuston evästeet. Verkkokyselystä laadittiin kaksi versiota, joista toiseen sisällytettiin tuuppauslementtejä (interventioryhmä) ja toiseen ei (kontrolliryhmä). Asetelma oli satunnaistettu vertailukoe. Interventio- ja kontrolliryhmän kyselyt satunnaistettiin kävijöille, millä pyrittiin varmistamaan ryhmien samankaltaisuus. Lisäksi satunnaistamisella varmistettiin se, että vastausajankohdat jakautuivat tasaisesti ryhmien välillä. Kysely oli esillä kuusi viikkoa touko–kesäkuussa 2025.

Intervention päätavoitteena oli tutkia, voidaanko verkkokyselyyn vastaavia metsäalan toimijoita tuupata lukemaan lisätietoa tavoista hillitä ilmastonmuutosta metsänhoidon avulla. Tuuppauskeinoina käytettiin pohjustusta (priming) ja sosiaalista normia. Intervention tuuppausasetelmaa voidaan pitää ennen kaikkea toisia hyödyttävänä (other-regarding) (Siipi ja Koi 2022). Koeasetelman suunnittelussa tavoitteena oli, että tuupattavat valinnat ja tuuppauksissa käytetyt keinot ja väitteet olisivat vastaajalle kustannusneutraaleja. Tämä pyrittiin varmistamaan myös hyödyntämällä Tapion asiantuntijoiden osaamista metsänhoidon hyödyistä ja kustannuksista. Kyselyssä kysyttiin vastaajilta taustatietoina heidän ikänsä, metsäalaan liittyvä roolinsa (metsänomistaja tai metsäalan ammattilainen) sekä se, kuinka tärkeänä he pitävät sitä, että metsänhoidolla osallistutaan ilmastonmuutoksen hillintään.

Kyselyyn tuli yhteensä 198 vastausta, joista koeryhmään satunnaistettiin 102 vastaajaa ja kontrolliryhmään 96 vastaajaa. Kaikista vastaajista 60 % kertoi olevansa metsänomistajia, 22 % metsäalan ammattilaisia ja loput olivat metsäalan opiskelijoita tai muita metsänhoidosta kiinnostuneita. Metsäalalla metsänomistajien keski-ikä on verrattain korkea, mikä on linjassa myös tämän tuuppauskokeen osallistujien ikäjakauman kanssa. Vastaajien joukossa yli 70-vuotiaat olivat kuitenkin hieman aliedustettuina ja alle 40-vuotiaat hieman yliedustettuina, kun ikäjakaumaa verrataan Metsäkeskuksen (2025) raporttiin yksityisistä metsänomistajista. Ero voi ainakin osittain selittyä sillä, että interventio järjestettiin verkkokyselynä, ja voidaan olettaa, että korkeampi ikä pienentää todennäköisyyttä hakea tietoa metsänhoidosta verkkosivustoilta.

Tulokset osoittivat odotusten vastaisesti, että todennäköisyys avata ilmastoaiheinen lisätieto pieni, mikäli vastaajaa oli yritetty tuupata siihen. Lisätarkasteluja tehtiin myös erilaisilla osaotannoilla jaoteltuna ikäryhmiin sekä vastaajien metsästatuksen mukaan. Tulokset olivat näissä tarkasteluissa samansuuntaiset. Tuloksia tulkitessa on kuitenkin hyvä huomata verrattain pieni vastaajien lukumäärä, mikä lisää tuloksista tehtävien johtopäätösten epävarmuutta.

Tulosta voi selittää se, että keskustelu ilmastonmuutoksen torjunnasta on hyvin jakautunut, mikä voi aiheuttaa vastaajissa vastareaktion eli halun vastustaa viestiä tai irtisanoutua siitä, jos se koetaan ulkopuolelta tulevana ohjauksena. Polarisaatiolla tarkoitetaan tällöin mielipiteiden jakautumista vastakkaisiin, usein vahvoihin kantoihin, joita on havaittavissa myös metsänomistajien keskuudessa. Samalla haluttomuutta perehtyä lisätietoon voi selittää myös sisäinen ristiriita: metsänomistaja saattaa toisaalta haluta edistää ilmastotavoitteita, mutta toisaalta hyödyntää metsäänsä taloudellisesti. Jos nämä tavoitteet eivät ole helposti yhteensovitettavissa, lisätieto voi pikemminkin lisätä kuormitusta kuin helpottaa päätöksentekoa, jolloin sitä vältetään. Tämä polarisoituminen on havaittavissa varsinkin metsäalalla, missä kohtaavat metsänomistajien omaisuudensuoja ja yksityisomisteisten metsien hiilensidonnan hyödyntäminen yhteiskunnan eduksi.

Tuuppauksen etiikasta

Perinteisesti tuuppauksia on perusteltu vetoamalla tuupattavalle itselleen koituvaan hyötyyn, ja ne on yhdistetty ajatukseen, että ihmisiä voidaan tehokkaasti ohjata tekemään heidän omaa hyvinvointiaan edistäviä päätöksiä ilman, että heidän valinnanvapauttaan rajoitetaan (Thaler ja Sunstein 2021). Tuuppauksilla voidaan kuitenkin myös ohjata, ja on ohjattu, ihmisiä esimerkiksi hyväntekeväisyyteen, elinluovutukseen ja muuhun toimintaan, joka ensisijaisesti hyödyttää muita (M'hamdi ym. 2017).

Metsänhoitotuuppauksista kuten muistakaan ilmastotuuppauksista koitua hyöty ei kohdistu ensisijaisesti tuupattavaan itseensä, mutta ei myöskään tiettyyn muuhun yksilöön tai ryhmään. Niistä koitua hyöty levittäytyy laajalle kaikkiin ihmisiin, mukaan lukien tuupattava ja tulevat sukupolvet. Koska ilmastonmuutos aiheuttaa ympäristöhaittaa, voidaan hyötyjiksi lukea myös muu eliökunta. Näin ollen metsänhoitotuuppauksia voidaan pitää kaikkia hyödyttävinä tuuppauksina, joita oikeuttaa niiden laajalle leviävä hyöty (Siipi ja Koi 2022).

Ilmastotuuppausten eettisessä arvioinnissa oleellista on tasapainottaa niistä koitua yleinen hyöty ja tuupattaville mahdollisesti koituvat (esimerkiksi metsänhoidon taloudelliset) kustannukset. Osa metsänomistajista katsoo ilmastonmuutoksen hyödyttävän puuntuotantoa, ja heidän näkökulmastaan ilmastonmuutoksen hillintä voi heikentää metsien taloudellista tuottoa. Kustannus-hyötyanalyysi ja siihen liittyvä kysymys hyötyjen ja kustannusten oikeudenmukaisesta jakautumisesta on oleellinen osa ilmastotuuppausten eettistä arviointia (Sunstein ja Reisch 2014). Tuuppausta ei tule luonnehtia ”kaikkia hyödyttäväksi”, jos siitä kohteelle koitua haitta on kestävä.

6 Jos ilmastotuuppaukset voisi skaalata: päästöt, talous ja terveys

Ilmastotuupaus-hankkeessa tarkasteltiin käyttäytymistieteellisiä interventioita suhteessa muihin ohjaukeinoihin useista näkökulmista, mukaan lukien eettinen ja sosiaalinen hyväksyttävyyden, taloudelliset vaikutukset sekä terveys- ja hyvinvointivaikutukset. Tavoitteena oli tuottaa kokonaisvaltaista tietoa siitä, millaisissa tilanteissa tuuppaukset voivat täydentää muita politiikkakeinoja ja millaisia vaikutuksia niillä voidaan saavuttaa. Käytännössä tuupausinterventioiden vaikutusten määrällinen arviointi osoittautui kuitenkin haastavaksi, eikä ollut mahdollista tuottaa tarkkoja arvioita esimerkiksi niiden suorista taloudellisista tai terveysvaikutuksista. Tästä huolimatta hankkeesta saatiin arvokasta tietoa eri ohjaukeinojen luonteesta, vaikutusmekanismeista sekä niiden keskinäisistä eroista erityisesti hyväksyttävyyden ja sovellettavuuden näkökulmista. Hankkeesta myös tuotettiin tietoa ilmastotoimien yhteydestä päästöihin, talouteen ja terveyteen.

6.1 Päästövähennysmahdollisuudet

6.1.1 Kestävä liikenne

Ilmastotuupaus-hankkeen liikenteeseen liittyvissä interventioissa tavoitteena oli lisätä kestävien kulutapojen käyttöä, erityisesti pyöräilyä. Pyöräily on vaihtoehto yksityisautoilulle etenkin kaupunkiseuduilla: se sallii kävelyä pidemmät ja nopeammat matkat, tuo joustavuutta arkeen sekä tuottaa samalla merkittäviä terveyshyötyjä. Pyöräily on usein mahdollista myös siellä, missä joukkoliikenne ei välttämättä olisi taloudellisesti kannattavaa. Pyöräilyllä on merkittäviä hyötyjä liikenteestä syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen hillinnän osalta: aineisto seitsemästä eurooppalaisesta kaupungista näyttää, että pyöräilijöiden jokapäiväisestä liikkumisesta syntyvät päästöt ovat 84 % alemmat kuin muiden matkustajien (Brand ym. 2021a). Yhden pyöräilymatkan lisääminen päivässä ja autoilun vähentäminen vastaavasti yhdellä matkalla vähentäisi liikkumisen elinkaarisia hiilidioksidipäästöjä keskivertohenkilölle arviolta 0,5 hiilidioksiditonnia vuodessa (Brand ym. 2021b).

Pyöräilyn päästövähennyspotentiaalilla on kuitenkin rajoituksia. Pyöräilyt matkat ovat yleensä lyhyitä: Suomessa yli 60 % pyörämatkoista on maksimissaan kolmen kilometrin pituisia (Kallio ym. 2023). Kansanvälisesti sähköpyöräilyn päästövähennyspotentiaali nähdäänkin erityisen merkittävänä, sillä sähköpyöräily voi korvata perinteistä pyöräilyä pidempiä matkoja ja jopa kaksinkertaistaa pyöräilymatkojen pituuden. Sähköpyöräily kasvattaa pyörällä tehtyjen matkojen määrää ja tuo pyöräilyn niidenkin ulottuville, jotka eivät muuten pyöräilisi muun muassa pyöräilyn koetun fyysisen rasittavuuden vuoksi.

Arvioimme Ilmastotuupaus-hankkeessa kansallisen henkilöliikennetutkimuksen aineistoon perustuen, että Suomen kaupunkiseuduilla työmatkapyöräily voisi tuoda viiden vuoden ajalta jopa yli 50 tuhannen CO₂-ekvivalentti (CO₂-ekv) tonnin suuruisen kumulatiivisen päästövähennyksen (Suomalainen ja Tainio 2025). Vaikka ilmastovaikutus on pieni verrattuna henkilöautojen kokonaispäästöihin (noin 4,8 miljoonaa tonnia CO₂-ekv vuonna 2023; Ympäristöministeriö 2024), pyöräilyn päästövähennyspotentiaali on samaa suuruusluokkaa kuin monet muutkin Keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelmassa listatut tieliikenteen päästövähennystoimet (Ympäristöministeriö 2025).

Suomen kaupungeista Oulu on kunnostautunut pyöräilykaupunkina. Siellä pyöräillään jopa 17 % matkoista, kun valtakunnallisella tasolla vain noin 8 % kaikista matkoista tehdään pyörällä (Kallio ym.

2023). Jos Suomen kaupunkiseutujen asukkaat alkaisivat pyöräillä työmatkoilla Oulun tavoin, pyörällä tehtyjen työmatkojen määrä kasvaisi 88 %, ja pyöräilty kilometrit vastaavasti yli kaksinkertaistuisivat (Suomalainen ja Tainio 2025).

Konservatiivisemmän arvion mukaan pyöräily voisi korvata Suomessa noin 7 % kaikista autoilluista matkoista (Mesimäki ym. 2025). Olettaen, että kävelyyn voitaisiin päivittäin käyttää 45 minuuttia ja pyöräilyyn 20 minuuttia, Ilmastotuuppaus-hankkeessa tehdyn arvion mukaan noin 11 % kaikista päivittäisistä kodista alkavista ja sinne palaavista matkojen sarjoista (esimerkiksi koti–työpaikka–kauppa–koti) voitaisiin Suomen kaupunkiseuduilla korvata aktiivisilla kulkumuodoilla. Saman arvion mukaan jopa 35 % matkoista voitaisiin korvata kestäväillä kulkumuodoilla, eli joukkoliikenteellä, kävelyllä tai pyöräilyllä.

Ilmastotuuppaushankkeessa tutkimme Kunta10-aineistolla tekijöitä, jotka selittivät työmatkatavan valintaa ja työmatka-autoilun vähentämistä. Tutkimuksissa havaittiin, että työmatkapyöräilyn ja -kävelyn, eli aktiivisen työmatkan, todennäköisyys kasvoi, kun työmatka oli lyhyt, työntekijä oli myös vapaaajallaan liikunnallinen ja hän oli normaalipainoinen. Aktiivisesti työmatkansa taittaneet olivat todennäköisemmin naisia. Vastaavasti työmatka-autoilun todennäköisyyttä kasvattivat pidempi työmatka, suurempi painoindeksi, vähäisempi liikunnallisuus, 7–18-vuotiaat lapset ja miessukupuoli (Makkonen ym. 2024). Työmatka-autoiluun seurannassa vähensivät todennäköisimmin henkilöt, joilla oli lyhyt työmatka, terveelliset elintavat ja jotka asuivat keskustamaisella alueella (vähän viheraluetta, palvelut lähellä, auton omistaminen epätyypillistä) (Jussila ym. 2026a). Tutkittujen tekijöiden avulla pystyttiin kuitenkin selittämään vain hyvin pieni osa työmatka-autoilun vähentymisestä.

Pyöräilyaktiivisuuden lisääntyminen vaatii parannuksia pyöräilyolosuhteissa, kuten hyvälaatuista ja kattavaa pyöräilyverkostoa ja väylien talvikunnossapitoa. Pyöräilyn kulkutapaosuus laskeekin Suomessa merkittävästi talvisin (Kallio ym. 2023). Talviolosuhteiden lisäksi pyöräily on herkkä muille sääolosuhteille, kuten sateelle ja tuulelle. Lisäksi huomiota vaativat muun muassa turvalliset pyöräpysäköinti- ja varastotilat.

Pyöräilyn lisääminen voi olla hankalaa esimerkiksi ostosmatkoilla sekä muilla matkoilla, jotka vaativat tavaroiden kuljetusta. Kyyditysmatkat, työmatkat ja työasiamatkat ovat myös osaltaan haasteellisia, ja eri ihmisryhmien (muun muassa ikääntyvät) erityispiirteiden huomiointi on tarpeen. Erityyppisten pyörien, sähköpyörien ja varusteiden (kuormapyörät, kolmipyörät, fatbike-pyörät, satulalaukut, karrut, jne.) yleistymisen voi kuitenkin osittain vastata näihin haasteisiin. Aktiivisen liikkumisen edistäminen kauppatyömatkoilla on merkittävä päästövähennyskohde: arviolta 80 % Suomen kaupunkiseutujen väestöstä asuu enintään 15 minuutin kävelyetäisyydellä lähimmästä päivittäistavarakaupasta (Suomen ympäristökeskus 2025), ja ostosmatkat ovat yksi yleisimmistä matkatyypeistä (Kallio ym. 2023).

Pyöräilyn edistämiseksi tarvitaan uusia politiikkatoimia. Yksi viime vuosina paljon huomiota saaneista aloitteista oli työsuhdepyöräetä, jonka on arvioitu lisänneen erityisesti sähköpyörien hankintaa. Ilmastotuuppaus-hankkeessa selvitettiin työsuhdepyöräedun yhteyttä kulkutapoihin kyselytutkimuksilla sekä Työterveyslaitoksen Kunta10-tutkimuksen osana että erillisenä kyselynä, johon osallistui yksi tutkimuslaitos sekä neljä kuntaorganisaatiota. Molemmissa tutkimuksissa oli käytössä kyselyt ennen ja jälkeen työsuhdepyöräedun käyttöönoton. Kunta10-aineiston perusteella työsuhdepyöräetä lisäsi työmatkapyöräilyä kesäkeleillä. Tutkimuslaitokselle ja kuntaorganisaatioille tehdystä kyselyssä kartoitettiin tarkemmin muun muassa vastaajien nykyisiä kulkutapoja työmatkoilla ja vapaa-ajalla, pyöräilyn esteitä ja mahdollistajia, sekä kiinnostusta työsuhdepyöräetä kohtaan. Ensimmäiseen kyselyyn vastasi 298 henkilöä tutkimuslaitoksesta ja 173 henkilöä kuntaorganisaatioista ja seurantakyselyyn vastaavasti 100 henkilöä tutkimuslaitoksesta ja 95 henkilöä kuntaorganisaatiosta. Merkittävä osa pyöräetä hyödyntäneistä oli ottanut sähköpyörän, ja etä oli vastaajien takautuvan itsearvion mukaan lisännyt niin

työmatka- kuin vapaa-ajankin pyöräilyä. Etu oli myös mahdollistanut työmatkapyöräilyn kohteista, jotka olivat vastaajien mielestä ennen sähköpyörää muutaman kilometrin liian kaukana.

Keskusta-alueilla liikenteen rauhoittaminen ja pyöräilylle varattu tila ovat avainasemassa. Koronapandemian aikana kiihtynyt kokeileva kaupunkisuunnittelu Keski-Euroopan kaupungeissa osoitti, että kaupunkitilan uudelleenjärjestely voi olla hyvin vaikuttavaa ja että pyöräilyn edistäminen ei aina vaadi kallista ja päästöintensiivistä väylärakentamista. Vastaavia kokeiluita on tehty suomalaisissa kaupungeissa vain vähän. Kaupunkitilan jakamisen ja liikenteen rauhoittamisen lisäksi yhdyskunta- ja palvelurakenne voivat osaltaan joko tukea tai hankaloittaa kestävämpää liikkumista.

Pyöräilyllä on roolinsa liikenteen ilmastopäästöjen hillinnässä. Se on osa ratkaisua myös tieliikenteen muiden ulkoisvaikutusten kuten melun, ilmansaasteiden ja ruuhkaisuuden vähentämisessä. Lisäksi pyöräily tuo myönteisiä kansanterveydellisiä ja -taloudellisia vaikutuksia. Aktiivisella liikkumisella ja kulkutapasiirtymällä on myös merkittävä rooli kaupunkikeskustojen viihtyisyyden, elinvoiman ja houkuttelevuuden lisäämisessä.

6.1.2 Hiilensidontaa edistävä metsänhoito

Metsien hiilinielujen vahvistamiseen kohdistuvat tuuppaukset pyrkivät vaikuttamaan metsänomistajien metsänhoitoa koskeviin päätöksiin. Moni metsänomistaja luottaa päätöksenteossaan metsäammattilaisiin, joten myös heidän näkemyksensä ilmastomuutosta hillitsevista toimenpiteistä on tärkeä. Kaksi esiteltyä tuuppausta houkuttelivat kohderyhmää tiedostamaan paremmin metsänhoidon merkitystä ilmastomuutoksen hillinnässä ja harkitsemaan toimenpiteitä omissa metsissä tai työssä.

Suomessa metsien ilmastovaikutus on viime vuosina korostunut keskusteluissa, koska metsämaan nettonielu on pienentynyt. Vuoden 2024 ennakkotietojen mukaan maankäyttösektorin päästöt olivat 9,8 miljoonaa CO₂-ekv tonnia, ja puutuotevarasto muodosti samana vuonna 2,1 miljoonan hiilidioksiditonin suuruisen nettonielun (Luonnonvarakeskus 2025; Tilastokeskus 2025). Tämä havainnollistaa, että metsien ja puutuotteiden ilmastovaikutus muodostuu kokonaisuudesta, jossa sekä metsän hiilivaraston kehitys että puun käyttökohteet ovat ratkaisevia.

Metsäsektorin ilmastohyötyjä voidaan vahvistaa kahdella toisiaan täydentävällä tavalla. Ensinnäkin voidaan turvata ja vahvistaa metsien ja maaperän hiilivarastoja sekä hiilinieluja. Toiseksi voidaan ohjata puuraaka-ainetta käyttökohteisiin, joissa hiili varastoituu pitkäksi aikaa ja joissa puu korvaa päästöiltään haitallisempia materiaaleja. Näiden keinojen vaikuttavuus riippuu muun muassa siitä, miten metsien kasvu, poistuma, häiriöriskit ja maaperäpäästöt kehittyvät, sekä siitä, miten pitkäikäiseksi puun käyttö käytännössä muodostuu (IPCC 2019; IPCC 2022).

Suomessa maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma (MISU) on keskeinen väline, jolla ohjataan maankäytön päästöjen vähentämistä ja nielujen vahvistamista. Suunnitelmalle asetettu tavoite on 3 miljoonan CO₂-ekv tonnin vuotuinen lisäys hiilinieluun ja siten ilmastovaikutukseen vuoteen 2035 mennessä (Maa- ja metsätalousministeriö 2022). MISU-arvioinnissa esitetyt toimet kuvaavat myös ohjauksen käytännön kohteita. Esimerkiksi suometsien tuhkalannoituksen (arvioitu lisäys hiilinieluun 0,40 miljoonaa CO₂-ekv tonnia vuonna 2035) ja kivennäismaametsien lannoituksen (arvio 0,28 miljoonaa CO₂-ekv tonnia vuonna 2035) kaltaiset metsänhoidolliset toimet voivat vahvistaa hiilen sidontaa, kun ne kohdistetaan tarkoituksenmukaisesti ja sovitetaan yhteen muiden kestävyysaasteiden kanssa (Maa- ja metsätalousministeriö 2026). Toimien kokonaisarviointi edellyttää samalla maaperäpäästöjen ja vesistövaikutusten huolellista huomioimista, erityisesti turvemailla.

Metsien ilmastotoimien toteutuminen riippuu ratkaisevasti siitä, mikä on toimien hyväksyttävyyks yksityismetsänomistajien näkökulmasta. Metsänomistajien näkemyksiä on tutkittu Suomessa kysely- ja

haastatteluaineistojen ja mallinnuksen avulla. Suomalainen metsänomistaja 2020 -aineiston perusteella 37 % metsänomistajista olisi halukkaita siirtymään turvemaille jatkuvaan kasvatukseen ilman oijen kunnostusta, ja yli puolet olisi halukkaita siirtämään heikkotuottoisia ojitettuja turvemaita metsätalouden ulkopuolelle, jos hiilen sidontaa ja varastointia tuettaisiin julkisista varoista (Valonen ym. 2022). Tulokset korostavat metsänomistajien moninaisuutta: hyväksyttävyyks kasvaa, kun toimenpiteet voidaan sovittaa metsänomistajan tavoitteisiin ja kun ohjaus yhdistää taloudelliset kannustimet sekä käytännönläheisen neuvonnan (Laakkonen ym. 2018; Karppinen ym. 2018; Husa ja Kosenius 2021). Lisäksi tutkimusnäyttö viittaa siihen, että koettu ilmatoriski ja maailmankatsomukselliset tekijät voivat selittää sitä, millaisia toimia pidetään hyväksyttävänä, mikä on tärkeä huomio ohjauksen kohdentamisessa ja viestinnässä (Vehola ym. 2022).

Tuoppauskokeilut osoittavat, että pitkäjänteistä suunnittelua ja toimenpiteitä vaativa metsänhoito ei ole otollinen perinteisille nopeaan valintaan perustuville tuoppauksille, vaikka metsänomistajat hyväksyisivätkin toimenpiteet. Monilla toimenpiteillä on merkittäviä taloudellisia vaikutuksia, joko välittömästi tai kymmenien vuosien päästä metsien varttuessa korjuuikään. Toimenpiteillä on myös erilaisia ekologisia ja virkistyskäyttövaikutuksia, ja metsänomistajan tavoitteista ja arvoista riippuu, miten vahvasti he painottavat niitä metsänhoitoa koskevassa päätöksenteossään. Metsä ja sen ikävaihe ei myöskään aina mahdollista kaikkien toimenpiteiden välitöntä toteuttamista; esimerkiksi hiilensidontaa lisäävä lannoitus ajoitetaan metsän ikävaiheen ja kasvupaikan mukaan, ja vanhojen lehtipuiden jättäminen lahoamaan ja kartuttamaan hiilivarastoa ei ole mahdollista havupuista koostuvassa metsässä.

Metsiin ja metsätalouteen kohdistuu ilmastonmuutoksen hillinnän lisäksi monenlaisia yhteiskunnallisia puuraaka-aineen saantiin, huoltovarmuuteen, virkistyskäyttöön sekä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen ja muihin ekosysteemipalveluihin kohdistuvia odotuksia. Kansalliset metsästrategiat pyrkivät sovittamaan yhteen näitä tavoitteita. Metsien hoitoa ja käyttöä sekä tavoitteiden yhteensovittamista on perinteisesti ohjattu lain lisäksi tuilla ja informaatio-ohjauksella (esimerkiksi metsään.fi ja metsänhoidon suositukset). Käyttätymistieteelliset ohjauskeinot voivat vahvistaa näiden vaikuttavuutta, mutta eivät todennäköisesti korvata niitä.

6.2 Taloudelliset vaikutukset

Taloustieteessä hyvinvointia mitataan hyödykkeiden ja vapaa-ajan kulutuksella. Ihmiset pyrkivät löytämään tulojensa rajoissa sellaisen yhdistelmän, joka tuottaa suurimman hyvinvoinnin. Tuoppausten vaikutuksia voidaan mallintaa taloudellisten kannustimien, kuten verojen tai tukien tapaan, mutta taloudellisista kannustimista poiketen ne eivät suoraan vaikuta valtion menoihin tai verotuloihin. Jos tuoppaukset vaikuttavat kuluttajien käyttäytymiseen, niistä syntyy hyvinvointivaikutuksia, jotka voidaan arvioida rahamääräisesti. Ilmastotuoppaus-hankkeessa tehdyssä mallinnetussa arviossa pyöräilytuoppausten hyvinvointivaikutuksista oletetaan, että tuoppaukset muuttavat liikennepalvelujen kulutusta (luku 6.2.1). TUIMA-hankkeeseen (Ruuskanen ym. 2025b) perustuva metsänhoitoon liittyvä tuoppausesimerkki puolestaan muuttaa alkutuotannon investointeja (luku 6.2.2).

Tuoppausten hyvinvointivaikutuksia on tärkeää vertailla taloudellisten ohjauskeinojen hyvinvointivaikutuksiin, koska se paljastaa, edistävätkö ne hyvinvointia taloudellisiin ohjauskeinoihin verrattuna. Tuoppaukset parantavat hyvinvointia suhteessa taloudelliseen ohjaukseen, jos niillä saavutetaan esimerkiksi ympäristötavoitteita taloudellista ohjausta pienemmin hyvinvointikustannuksin. Koska hyvinvointivaikutukset riippuvat koko kulutuskorin muutoksista, tarkastelussa on luontevaa käyttää yleisen tasapainon mallia, joka kuvaa koko kansantaloutta. Tasapainomalleissa kotitalouksien kulutus- ja työn

tarjontapäätökset ja yritysten toiminta johdetaan talusteoriasta, jolloin käyttäytymiselle ja sen muutoksista johtuville hyvinvointivaikutuksille saadaan luonteva tulkinta. Julkinen sektori kuvataan malleissa yleensä tarkasti sen eri toimintojen ja niiden rahoituksen kautta, ja se vaikuttaa kulutuskäyttäytymiseen ennen kaikkea taloudellisen ohjauksen kautta.

6.2.1 Pyöräilytuuppaus

Kansallisessa kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelmassa on asetettu tavoitteeksi kävelen ja pyörällä tehtyjen matkamäärien kasvattaminen 30 prosentilla. Arvioimme Ilmastotuuppaus-hankkeessa, millaisia vaikutuksia hyvinvointiin tämän 30 prosentin kasvutavoitteen saavuttamisesta tuuppauksella aiheutuisi verrattuna siihen, että tavoite toteutuisi polkupyörien hankintatuella. Oletamme, että pyöräliikenteen kasvattaminen 30 prosentilla laskisi liikenteen päästöjä 4 000 hiilidioksiditonilla (Ympäristöministeriö 2025). Vertasimme lisäksi näitä toteutusvaihtoehtoja päästöjen alentamiseen polttoaineiden verotusta kiristämällä. Vaihtoehtoisesti aktiivisia kulkutapoja voitaisiin tukea esimerkiksi työsuhdepyöräedun tai verovähennysten avulla.

Liikennettä voidaan mallintaa ajoneuvojen ja polttoaineiden tuottamina palveluina. Tätä vakiintunutta näkökulmaa on käytetty muun muassa Ruotsin Konjunkturi-instituutin yleisen tasapainon malleissa ja Sitran päästöverotusta käsitelleessä tutkimuksessa (Tamminen ym. 2019). Tästä näkökulmasta pyöräilyn lisääminen tuuppauksella näyttää vaikutusiltaan samankaltaisena kuin sen taloudellisen houkuttelevuuden paraneminen, mikä saa useammat ihmiset siirtymään autoilusta pyöräilyyn.

Pyöräilyn kustannusten arvioiminen ei ole suoraviivaista, koska kattavaa tilastotietoa polkupyöräkannasta ja myytyjen pyörien arvosta ei ole saatavilla. Suomessa myydään vuosittain yli 200 000 polkupyörää. Oletamme, että pyöräliikenteen lisääntyminen johtaisi uusien pyörien hankinnan kasvuun, mistä aiheutuisi kotitalouksille miljoonien lisäkustannus. Tämä olisi pois muusta kulutuksesta, ja siksi siitä aiheutuisi negatiivisia hyvinvointivaikutuksia.

Samaan ympäristövaikutukseen voitaisiin päästä tukemalla polkupyörien hankintaa. Hankintatuesta aiheutuisi kuitenkin lisäkustannus valtiolle, jolloin tukiraha pitäisi kerätä muuta verotusta korottamalla tai palveluita karsimalla. Tuuppauksen ja tuen hyvinvointivaikutukset ovat siten erilaisia. Tuuppaus vaikuttaa koko kulutuskoriin, kun pyöräilyn lisäämisen edellyttävä polkupyörän hankinta pienentää muuta kulutusta. Jos käyttäytyminen muuttuu pyörähankinnan saaman tuen takia, hyvinvointivaikutukset riippuvat siitä, miten tuki rahoitetaan. Jos rahoitus kerätään tuloverotusta kiristämällä, vaikutus kohdistuu enemmän ylempiin tuloluokkiin, joiden osuus palkkatuloista on alempia tulotasoja suurempi. Jos tuki rahoitetaan esimerkiksi tulonsiirtoja leikkaamalla, kohdistuu se enemmän alempiin tuloluokkiin, joiden tuloista suurempi osa muodostuu tulonsiirroista. Tuuppauksen negatiiviset hyvinvointivaikutukset ovat kuitenkin hieman pienemmät kuin tukien – tuuppaus on näistä kahdesta vaihtoehdosta taloudellisen hyvinvoinnin kannalta parempi.

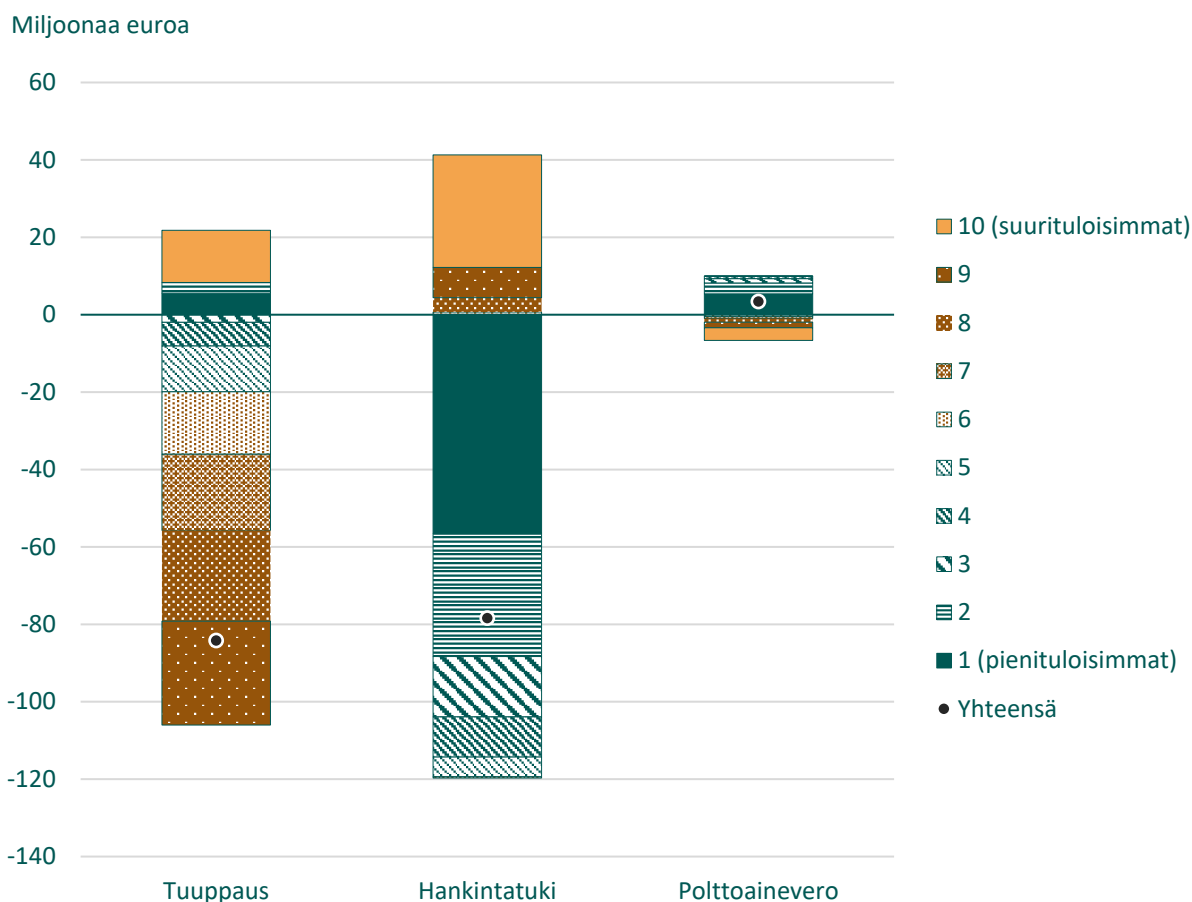
Molemmissa tapauksissa negatiivisia hyvinvointivaikutuksia kasvattaisi matka-ajan kasvu oletusarvoisesti hitaamman pyöräilyn syrjäyttäessä autoilua. Kun päivittäinen matka-aika kasvaa, ihmisille jää vähemmän vapaa-aikaa, mutta myös työaika. Matka-ajan piteneminen aiheuttaa siis hyvinvointikustannuksen vapaa-ajan vähenemisen tai työn tarjonnan pienenemisen tai molempien yhteisvaikutuksen kautta. Tämä vaikutus olisi suhteellisesti suurempi pienempituloisille kotitalouksille. Sikäli kuin pyöräilyn kulkutapaosuuden kasvattaminen perustuu pyörien käytön ja hankinnan lisäämiseen, näyttää kuitenkin siltä, että matkakustannuksen hyvinvointivaikutus jää pääomakustannusta pienemmäksi.

Aktiivisten kulkutapojen lisäämisen kustannustehokkuutta voidaan verrata muihin ohjaukeinoihin, kuten polttoaineen verotukseen. Jos liikenteen päästöjä pyrittäisiin alentamaan polttoaineveroja

korottamalla, riittäisi 4 000 hiilidioksiditonin päästövähennemän aikaansaamiseen hyvin pieni veronkorotus. Sen hyvinvointivaikutukset kohdistuisivat korostetusti keski- ja hyvätuloisiin autoilijoihin, joiden osuus päästöistä on alempia tuloluokkia suurempi. Jos verotulo palautetaan kuluttajille muuta verotusta lieventämällä tai kohdistetaan tulonsiirtoihin, ympäristön tilan paranemisen lisäksi taloudellinen hyvinvointi lisääntyy (eli syntyy niin kutsuttu kaksoishyöty).

Kuvasta 6 näkyy eri ohjauskeinojen hyvinvointivaikutus ekvivalenttina variaationa ilmaistuna. Ekvivalentti variaatio kuvaa sitä rahamääräistä, kulutuksessa tapahtuvaa muutosta, joka kyseisestä politiikasta aiheutuu eri tulodesiileissä. Tuuppaus aiheuttaa hyvinvoinnin laskun, kun kuluttajat käyttävät enemmän rahaa pyöräilyyn – jos kokonaistulot eivät kasva, tämä lisäys syrjäyttää muuta kulutusta. Hankintatuki tuottaa samansuuruisen pyöräilyn kasvun, mutta tuki on rahoitettava verotusta kiristämällä tai esimerkiksi tulonsiirtoja leikkaamalla. Vaikutus on hieman pienempi kuin tuuppauksesta aiheutuva ja riippuu tuen rahoituksesta; tässä oletetaan, että rahoitus toteutettaisiin tulonsiirtojen leikkauksella. Jos käytettäisiin esimerkiksi tuloverotusta, hyvinvointivaikutus olisi negatiivisempi. Polttoaineveron vaikutukset puolestaan jäävät lievästi positiiviksi, kun kasvanut polttoaineverokerätyä palautetaan kotitalouksille tulonsiirtoja nostamalla. Päästöjen vähentämisen kannalta polttoaineen ja siten päästöjen verottaminen on hyvinvointinäkökulmasta tehokkainta, mutta siinä vaikutus aktiiviseen liikkumiseen jää mahdollisesti pienemmäksi.

Hyvinvointivaikutukset eri tulodesiileissa (ekvivalentti variaatio)



Kuva 6. Tuuppauksen, hankintatuen ja polttoaineveron hyvinvointivaikutukset eri tulodesiileissä, kun pyöräilyä lisätään 30 prosenttia.

Ohjauskeinojen vaikutusarviointi ja eriarvoisuus

Tässä osiossa esitetyt taloustieteelliset mallit nostavat esiin ohjauskeinojen vaihtoehtoiskustannukset. Vaihtoehtoiskustannuksilla tarkoitetaan sitä, mitä muita mahdollisuuksia valitsemalla yksi vaihtoehto menetetään. Rahallisten resurssien lisäksi ohjauskeinojen toimeenpano vie aikaa. Onkin tärkeää arvioida, onko perusteltua irrottaa taloudellisia resursseja aiemmista kohteista uutta toimenpidettä varten, vai olisiko hyödyllisempää olla tekemättä suunniteltua toimenpidettä. Tällaisessa arvioinnissa taloustieteelliset mallit ovat paikallaan.

Ohessa on mallinnettu toimenpiteiden vaikutusta hyvinvointiin. Tässä yhteydessä hyvinvoinnilla ei tarkoiteta terveyttä tai onnellisuutta, vaan sen keskeisenä elementtinä on kansalaisten taloudellinen tilanne: se, miten paljon rahaa ja vapaa-aikaa heillä on. Siksi toisin kuin muilla tieteenaloilla, vaikutus hyvinvointiin voidaan tällä tavalla ymmärrettynä arvioida rahassa.

Vaihtoehtoiskustannuksia arvioitaessa se, miten toimenpide rahoitetaan, muodostuu tärkeäksi kysymykseksi. Oheisissa malleissa on oletettu, että toimenpiteet kuten tuuppaus tai polkupyörän hankintatuki rahoitettaisiin leikkaamalla tulonsiirroista. Tämä selittää sen, että toimenpiteiden vaikutus on negatiivinen pieni- ja keskituloisilla ja positiivinen suurituloisilla: suurituloiset hyötyvät toimenpiteestä, sillä tulonsiirroista leikkaaminen ei vaikuta heihin negatiivisesti. Siispä tällä tavalla rahoitettuna ohjauskeinot paitsi laskevat hyvinvointia, myös lisäävät eriarvoisuutta.

Mallintaminen vaatii aina lähtökohdakseen oletuksia ja yksinkertaistuksia. Siksi taloustieteellisiä malleja ei tulisi ottaa täsmällisinä kuvina todellisuudesta. Ne ovat pikemminkin esimerkinomaisia: jos toimitaan tällaisten oletusten mukaan, käynee tällä tavalla. Malli, josta selviää, että toimenpiteen vaikutus ei ole toivotunlainen, kutsuu kysymään: miksi ei, ja minkä parametrin muutos voisi vaikuttaa tilanteeseen? Hankkeessa toteutetun mallinnuksen pohjalta voidaankin todeta, että eriarvoisuuden näkökulmasta on parempi olla tuuppaamatta kuin rahoittaa tuuppaus tulonsiirroista leikkaamalla. Ilmastotoimien rahoittamiseen tulisikin etsiä muita vaihtoehtoja.

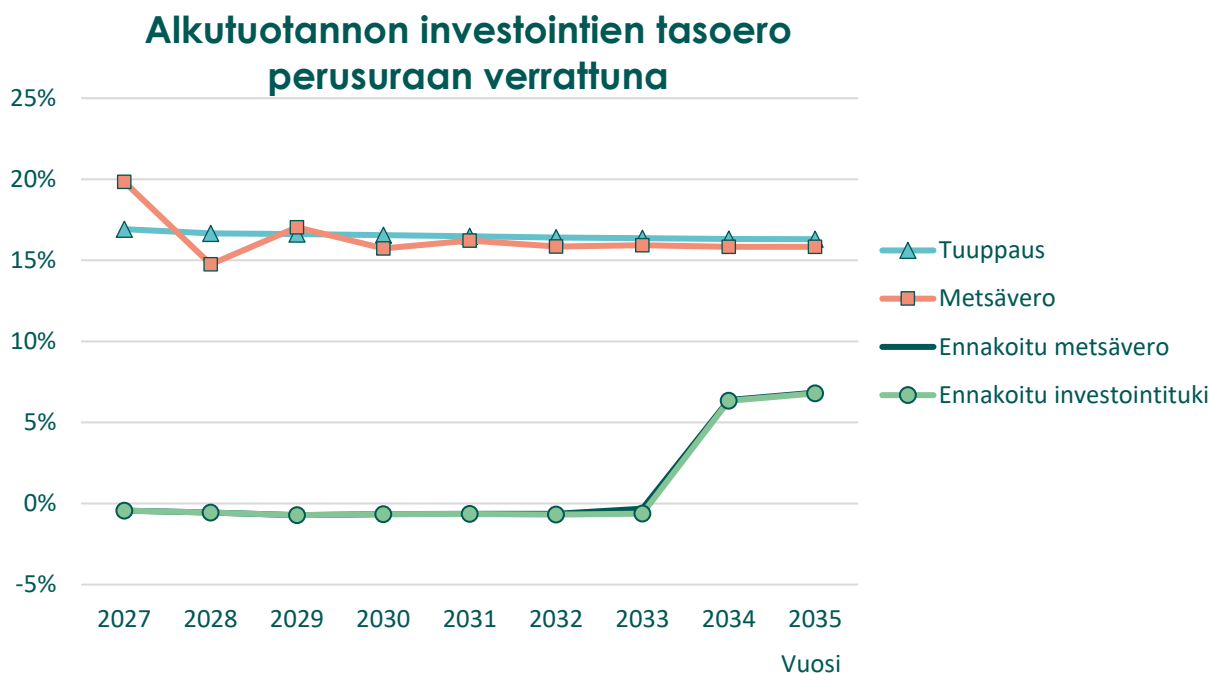
6.2.2 Maa- ja metsätalouden tuuppaus

Kiinnostava kysymys tuuppausten ja taloudellisten ohjauskeinojen vertailun kannalta on niiden ajoitus. Tämä kysymys on noussut ajankohtaiseksi, kun pohditaan metsänielujen lisäämistä. TUIMA-hankkeessa (Ruuskanen ym. 2025b) on arvioitu, että suopeltojen käyttö on vähenemässä joka tapauksessa, mutta sitä voitaisiin jouduttaa tuuppausten avulla. Tutkimuksessa viljelystä vapautuva peltomaa ohjautuu metsätalouteen, mikä synnyttää lisäinvestointeja ja nostaa alkutuotannon tuottavuutta. On kuitenkin mahdollista, että käyttäytymiseen vaikuttaa myös sellainen politiikka, jonka tiedetään toteutuvan tulevaisuudessa. Ilmastotuuppaus-hankkeessa arvioitiin, millaisia vaikutuksia syntyisi, jos olisi ennakoitavissa, että peltomaan siirtymää metsätalouteen joudutettaisiin tulevaisuudessa – tässä vuonna 2035

– taloudellisella ohjauksella eli maankäyttöön kohdistuvalla verolla tai vaihtoehtoisesti investointituella. Näitä verrataan tuuppaukseen ja verotukseen, jotka toteutettaisiin vuonna 2027.

Kuvassa 7 verrataan vaikutuksia alkutuotannon toimialan investointeihin. Tuuppaukset ja vuoden 2027 metsävero (kuvassa ”Metsävero”) aiheuttavat pidemmällä aikavälillä saman vaikutuksen. Niin tekevät ennakoitunut metsävero ja investointitukikin. Jälkimmäisten käyttöä ennakoidaan, ja siksi investoinnit kasvavat jo ennen politiikan käyttöönottoa vuonna 2035. Ennakoidun politiikan vaikutus ei kuitenkaan ulotu ajallisesti kovin kauas. Tuuppauksella voitaisiin saada vaikutus välittömästi.

Hyvinvointivaikutuksiltaan sekä tuuppaus että vuonna 2027 toteutettu metsävero ovat positiivisia. Molemmissa alkutuotanto kasvaa, mikä nostaa kotitalouksien käytettävissä olevia tuloja ja siten kuluksella mitattua taloudellista hyvinvointia, mutta metsäveron kertymän palautus kotitalouksille nostaa vaikutuksen reiluun 23 miljoonaan euroon tuuppauksen vajaan 6 miljoonaan verrattuna. Ennakoidun politiikan vaikutukset näkyvät vasta 2035, mutta silloin metsäveron vaikutus on lähes 23 miljoonaa, kun taas investointituki laskee hyvinvointia reilulla neljällä miljoonalla.



Kuva 7. Tuuppauksen ja ennakoitun politiikan vaikutukset alkutuotannon investointeihin.

6.3 Terveyden edistämisen mahdollisuudet

Tuuppauksokkeiluissa oli yhtenä tavoitteena edistää siirtymistä autoilusta kävelyyn ja pyöräilyyn. Kuten luvussa 6.1.1 esitettiin, tämä vähentäisi ilmastopäästöjä. Samalla se myös lisäisi suomalaisten fyysistä aktiivisuutta aikana, jolloin noin puolet aikuisista ei saavuta kestävyysliikunnalle asetettua suositusta. Työmatkaliikunnan eli kävellen tai pyörällä tehtyjen työmatkojen (eli aktiivisten työmatkojen) lisääminen olisi tehokas tapa parantaa tilannetta, sillä työmatkat ovat yksi yleisimmistä matkatyypeistä ja iso osa työikäisten tekemistä matkoista. Liikuntasuositukseen yltyä jo pyöräilemällä tai kävelemällä reippaasti 15 minuuttia suuntaansa työmatkalla päivittäin. Vastaavasti koulumatkaliikuntaa voitaisiin edistää lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden lisäämiseksi ja sitä kautta terveyden edistämiseksi. Ilmasto-
tuuppaus-hankkeen interventioissa ei päästy suoraan arvioimaan tuuppausten terveysvaikutuksia,

mutta hanke tuotti kuitenkin runsaasti tietoa siitä, millaisia yhteyksiä aktiivisilla työ- ja koulumatkoilla on terveyteen.

Fyysinen aktiivisuus yleisesti ottaen, mutta myös työmatkaliikunta, on yhdistetty tutkimuksissa pienempään riskiin sairastua sydän- ja verisuonisairauksiin sekä aineenvaihduntasairauksiin kuten tyyppin 2 diabetekseen. Tämän on esitetty selittyvän osaksi fyysisen aktiivisuuden matala-asteista tulehdusta ehkäisevällä vaikutuksella. Ilmastotuupaus-hankkeessa tälle oletukselle saatiin tukea, sillä työmatkaliikunnan havaittiin olevan yhteydessä vähäisempään C-reaktiivisen proteiinin pitoisuuteen veressä (Allaouat ym. 2024). C-reaktiivinen proteiini on yksi tunnetuimmista elimistön tulehdustilan merkkiaineista.

Työ- tai koulumatkalla kertyvän fyysisen aktiivisuuden yhteydet mielenterveyteen ja kognitiivisiin kykyihin tunnetaan selvästi huonommin kuin vaikutukset sydänterveeseen ja aineenvaihduntaan. Lisää tietoa on arvioitu tarvittavan myös työmatkaliikunnan yhteyksistä työkykyyn ja itsearvioituun terveydentilaan, jotka heijastavat niin fyysistä kuin psyykkistäkin terveyttä. Näitä tietoaukoja täytettiin hankkeessa laajoja väestöaineistoja hyödyntävien epidemiologisten tutkimusten avulla – lyhyt katsaus tuloksiin alla. Lisätietoa tutkimuksista löytyy kahdesta hankkeen aikana julkaistusta väitöskirjasta (Jussila 2025; Kalliolahti 2025).

Ilmastotuupaus-hankkeessa ei löydetty näyttöä siitä, että työ- tai koulumatkaliikunta parantaisi mielenterveyttä. Suurempi määrä työmatkaliikuntaa (vähintään 30 minuuttia/päivä) oli yllättäen yhteydessä jopa suurempaan masennusoireiden todennäköisyyteen (Jussila ym. 2026b). Vastaavasti 8.- ja 9.-luokkalaisilla runsas koulumatkaliikunta oli yhteydessä suurempaan todennäköisyyteen kokea masennusoireita tai käydä koulupsykologilla (Jussila ym. 2023a). Tulokset voivat selittyä sekoittavilla tekijöillä, joita ei pystytty huomioimaan, käänteisellä syy-seuraussuhteella tai aktiivisten matkojen oletettua monimutkaisemmilla yhteyksillä mielenterveyteen. Jatkossa on tarve niin pitkittäisille tutkimuksille kuin aineistoille, joiden avulla voidaan huomioida myös työ- ja koulumatkaan liittyvät psykososiaaliset tekijät kuten kulkutavan valintamahdollisuudet ja kokemukset matkareittien viihtyisyydestä.

Työmatkaliikunnan yhteys kognitiivisiin kykyihin ei ollut vahva: lähinnä kokemus omasta oppimiskyvystä vaikutti olevan myönteisempi aktiivisilla kulkutavoilla työmatkansa taittavilla aikuisilla (Jussila ym. 2025). Säännöllinen koulumatkaliikunta oli sen sijaan yhteydessä sekä parempaan itsearvioituun koulumenestykseen että eri osaamisalueilla pärjäämiseen ja edelleen koulunkäynnistä pitämiseen (Jussila ym. 2023b). Kaikissa analyyseissä vapaa-ajan liikunta oli kuitenkin työ- ja koulumatkaliikuntaa selvästi vahvemmin positiivisessa yhteydessä mielenterveyteen ja kognitiivisiin kykyihin.

Työmatkan kulkutavan yhteyttä työkykyyn arvioitiin useammassa osatutkimuksessa. Finterveys-tutkimuksen aineistoa käytettäessä yhteyttä ei löydetty (Jussila ym. 2025), mutta Kunta10-seurantatutkimuksen osa-aineistossa aktiiviset kulkutavat, erityisesti pyöräily, olivat yhteydessä parempaan itsearvioituun työkykyyn (Kalliolahti ym. 2024a). Syy-seuraussuhteelle saatiin vahvistusta, kun toisessa Kunta10-tutkimuksen osa-aineistolla tehdyssä tutkimuksessa aktiivisten työmatkojen lisäys arjessa yhdistyi vastaavasti hieman parantuneeseen työkykyyn – lisäyksen piti kuitenkin olla huomattava ja vaikutus havaittiin vain naisilla (Kalliolahti ym. 2024b). Finterveys- ja Kunta10-tulosten eroa saattaakin selittää se, että jälkimmäiseen osallistui enemmän naisia (80 % vs. 50 %).

Sairauspoissaolo on tilapäinen työkyvyttömyys, jolla on vahva yhteys myös pysyvään työkyvyttömyyteen. Mittarina se on itsearvioitua työkykyä objektiivisempi ja sillä on työnantajille konkreettinen kustannusvaikutus. Hankkeessa havaittiin runsaasti aktiivisia kulkutapoja käyttävillä (keskimäärin 61 kilometriä/viikko) olevan pienempi sairauspoissaolon riski kuin passiivisia kulkutapoja (henkilöauto, julkiset kulkuvälineet ilman työmatkaliikuntaa) käyttävillä (Kunta10-tutkimus; Kalliolahti ym. 2024c). Yhteys oli vielä vahvempi, kun analyyseihin sisällytettiin vain pitkät, vähintään 10 päivän pituiset sairauspoissaolot. Lisäanalyyseihin perusteella terveyshyöty koski kuitenkin vain pyöräilijöitä.

Oma arvio terveydestä on subjektiivinen, mutta silti hyödyllinen terveydentilan mittari, sillä se ennustaa terveydentilan kehittymistä ja kuolleisuutta. Aktiivisten kulkutapojen suosiminen oli yhteydessä parempaan itsearvioituun terveyteen (Kalliolahti ym. 2024a), ja lisää tukea syy-seuraussuhteelle saatiin tutkimuksella, jossa havaittiin, että työmatka-aktiivisuuden lisäys oli yhteydessä parantuneeseen terveyteen (Haukka ym. 2023). Molemmissa tutkimuksissa pienikin parannus terveydessä vaati huomattavaa lisäystä kävelyssä ja pyöräilyssä. Työmatkaliikunta ei ollut yhteydessä unihäiriöihin tai psyykkiseen oireiluun (Haukka ym. 2023), mutta positiivisista vaikutuksista työstä palautumiseen saatiin viitteitä (Kalliolahti ym. 2024b).

Ilmastotuupaus-hankkeessa on myös laskettu, kuinka suuria terveyshyötyjä voitaisiin saavuttaa Suomessa, jos entistä useampi työmatka käveltäisiin tai pyöräiltäisiin. Terveysyödyn mittarina käytettiin kuolleisuutta ja laskennat tehtiin käyttäen Maailman terveysjärjestön WHO:n HEAT-työkalua (WHO 2026). Hankkeen tulosten perusteella aktiiviset työmatkat yhdistyivät hieman alhaisempaan kuolleisuuteen: jos esimerkiksi autoilijat, joiden työmatka on alle 5 kilometriä, siirtyisivät kävelyn ja pyöräilyyn, estettäisiin Suomessa arviolta 35 kuolemaa vuodessa. Aktiivisiin työmatkoihin liittyy hieman korkeampi tapaturmista ja ilmansaasteista aiheutuva terveysriski, mutta haitat arvioitiin selvästi pienemmiksi kuin hyödyt. Vielä julkaisemattomien tulosten perusteella pyöräilijä ja kävelijä voi myös vähentää merkittävästi altistumistaan ilmansaasteille valitsemalla rauhallisemman reitin.

7 Käyttäytymistieteelliset keinot osana ilmastopolitiikkaa

7.1 Tuuppaukset ja muut ohjauskeinot ilmastopolitiikassa

Ilmasto- ja kestävyyspolitiikassa tuuppaukset ovat herättäneet kiinnostusta niiden suhteellisen alhaisen kustannuksen, oletetun skaalautuvuuden ja poliittisen hyväksyttävyyden vuoksi (OECD 2017; Sunstein 2014). Samalla niiden rajoituksia on tunnustettu. Tuuppaukset ovat toimivia tilanteissa, joissa päätökset ovat toistuvia ja tapahtuvat osin ilman tietoista harkintaa. Niiden vaikutus voi kuitenkin jäädä rajalliseksi, jos käyttäytymistä ohjaavat voimakkaasti rakenteelliset tekijät, kuten infrastruktuuri, hinnoittelu tai sääntely. Chater ja Loewenstein (2022) varoittavatkin liiallisesta käyttäytymistieteellisten keinojen korostamisesta rakenteellisten uudistusten kustannuksella. He korostavat, että käyttäytymispolitiikka voi huomaamatta siirtää huomion yksilöihin tilanteissa, joissa tarvittaisiin rakenteellisia muutoksia. Poliittikasunnittelun näkökulmasta käyttäytymistieteelliset keinot onkin sijoitettava osaksi laajempaa ohjauskeinojen kokonaisuutta (Howlett ja Rayner 2007). Taulukko 1 jäsentää keskeisiä ohjauskeinoja.

Taulukko 1. Käyttäytymisen ohjauskeinot

Ohjauskeino	Vaikutusmekanismi	Vahvuudet	Rajoitukset	Tyypillinen sosiaalinen hyväksyttävyys
Informaatio-ohjaus	Tiedon tarjoaminen ja tietoisuuden lisääminen	Helppo toteuttaa, läpinäkyvä, tukee autonomiaa	Yleensä vähäinen vaikutus ilman muita keinoja	Yleensä korkea
Tuuppaus	Valinta-arkkitehtuurin muokkaus	Kustannustehokas, nopeasti kokeiltava	Rajallinen ilman rakenteellista tukea	Usein korkea
Tuuppaus+	Valinta-arkkitehtuurin muokkaus + reflektio	Lisää harkintaa ja legitimizeettiä	Vaatii aktiivista sitoutumista	Korkea
Boosting	Kyvykkyyksien vahvistaminen	Voi tuottaa pitkäkestoisia vaikutuksia	Resurssi-intensiivinen	Korkea
Taloudelliset kannustimet	Hintasignaalit	Suora vaikutus käyttäytymiseen	Kustannukset ja poliittinen herkkyys	Kohtalainen
Sääntely (sis. lainsäädäntö)	Velvoittavat normit	Vahva systeeminen vaikutus	Voi kohdata vastustusta	Vaihteleva
Infrastruktuuri-investoinnit	Mahdollisuusrakenteen muutos	Mahdollistaa pysyvän muutoksen	Hidas ja kallias	Yleensä korkea

7.2 Hyväksyttävyys ja vaikuttavuus ohjauskeinojen valinnassa

Sosiaalinen hyväksyttävyys on keskeinen tekijä ilmastopolitiikassa. Tuuppaukset ja tuuppaus+-interventiot koetaan usein vähemmän rajoittaviksi kuin sääntely, mikä voi helpottaa niiden käyttöönottoa: ne voidaan usein toteuttaa kevyemmällä poliittisilla prosesseilla ilman esimerkiksi laajaa lainsäädännön

valmistelua. Hyväksyttävyyys ei kuitenkaan yksin riitä, sillä vähemmän rajoittavat keinot eivät aina ole vaikuttavimpia. Ilmastomuutoksen hillitsemisessä esimerkiksi rakennusten energiatehokkuuden parantamiseen velvoittavat säädökset tai tekniset vaatimukset voivat johtaa laajempiin ja varmempiin muutoksiin kuin toimet, joilla pyritään tuuppaamaan yksilöitä vapaaehtoisin ratkaisuihin. Tuuppaukset voivat lisätä hyväksyttävyyttä ja helpottaa käyttäytymisen muutosta, mutta niiden vaikutukset jäävät usein pienemmiksi kuin pakottavammilla ohjauskeinoilla.

Yksikään ohjauskeino ei yksin riitä, kun puhutaan ilmastomuutoksen hillitsemisestä. Informaatiovaikuttaminen on ilmastokontekstissa usein osoittautunut tehottomaksi, kun taas taloudelliset ohjauskeinot voivat olla epäoikeudenmukaisia, jos ne kohdistavat merkittävää räsitusta taloudellisesti heikoimmassa asemassa oleviin tai tuottavat etua pääasiassa keski- ja hyvätuloisille. Lainsäädännöllisiin, pakottaviin ohjauskeinoihin ei puolestaan aina ole riittävää kannatusta tai poliittista valmiutta. Menestyksekkäät ilmastotoimet syntyvätkin yhdistämällä eri ohjauskeinoja tavoilla, jotka huomioivat sekä sosiaalisen todellisuuden että fyysisen toimintaympäristön asettamat rajat ja mahdollisuudet. Pysyvä kestävyysmurros edellyttää käyttäytymistieteellisten keinojen ja rakenteellisten toimien yhteensovittamista ja käyttöä.

7.3 Tuuppausten suunnittelu ja osaamisvaatimukset

Vaikka tuuppaukset näyttävät usein yksinkertaisina interventioina, niiden suunnittelu edellyttää syvällistä käyttäjäymmärrystä sekä monitieteistä osaamista. Käyttäjäymmärrys ei tarkoita ainoastaan demografista tietoa, vaan ymmärrystä päätöksenteon kontekstista: millaisia rutiineja, ajallisia paineita, sosiaalisia normeja, infrastruktuurisia kehittämistarpeita ja taloudellisia kannustimia tilanteeseen liittyy.

Hyvä tuuppaus ei ole pelkästään toimiva, vaan myös eettisesti perusteltu ja sosiaalisesti hyväksyttävä. Onnistuminen tuuppausten suunnittelu edellyttää monenlaista osaamista. Keskeistä on käyttäytymistieteellinen ymmärrys heuristiikoista ja muista tiedonkäsittelyn vinoumista, oletusvaikutuksista, sosiaalisista normeista sekä ajoituksen merkityksestä ja reflektiivisen ja automaattisen päätöksenteon dynamiikasta. Tämän lisäksi tarvitaan kontekstuaalista ja toimialakohtaista asiantuntemusta. Esimerkiksi liikkumisen interventioissa on tunnettava infrastruktuuri, liikennejärjestelmä, liikkumisen palvelut, hinnoittelu ja paikalliset käytännöt. Keskeistä on kokeilullinen ja analyttinen osaaminen: interventioiden vaikutuksia on kyettävä mittaamaan, vertailemaan ja tulkitsemaan, mikä edellyttää kokeellista asetelmaosaamista, datan hyödyntämistä ja vaikutusten arviointia. Lisäksi vaaditaan taloustieteellistä osaamista tuuppausten kustannusten ja hyötyjen arvioimiseksi sekä tuuppausten tehokkuuden vertaamiseksi muihin politiikkatoimenpiteisiin. Tuuppaus+lähestymistavassa korostuu lisäksi interventioiden suunnittelu sellaisiksi, että ne aktivoivat reflektiota ja koetaan oikeutetuiksi.

Tuuppausten näennäinen yksinkertaisuus voi peittää alleen sen, että onnistunut toteutus edellyttää huolellista analyysia, jatkuvaa kehittämistä ja yhteistyötä eri toimijoiden välillä. Erityinen haaste liittyy interventioiden laajempaan käyttöönottoon. Paikallisesti onnistunut kokeilu ei automaattisesti muutu vaikuttavaksi politiikaksi laajemmassa mittakaavassa. Tämä johtuu siitä, että tuuppaukset ovat usein vahvasti sidoksissa tiettyyn toimintaympäristöön: se, mikä toimii yhdessä organisaatiossa tai kaupungissa, ei välttämättä toimi toisessa ilman mukauttamista. Laajentaminen edellyttää myös riittävää organisatorista kapasiteettia. Organisaatioilla on oltava osaamista, resursseja ja johtamisrakenteita interventioiden juurruttamiseen. Tämä koskee esimerkiksi julkista sektoria, jossa sektorirajat ja budjettirakenteet voivat hidastaa uusien toimintatapojen käyttöönottoa. Lisäksi laajamittainen käyttöönotto vaatii poliittista tukea ja hyväksyttävyyttä. Reflektiiviset ja osallistavat lähestymistavat voivat tukea tätä, mutta ne eivät poista tarvetta laajemmalle poliittiselle sitoutumiselle.

7.4 Tuuppausten toteutus, arviointi ja laajentaminen

Vaikuttavuuden arviointi on keskeinen osa tuuppausten kehittämistä. Ilman systemaattista mittamista on vaikea perustella interventioiden laajamittaista käyttöä, mutta samalla arviointi on usein haastavaa, koska käyttäytymiseen vaikuttaa useita samanaikaisia tekijöitä. Lisäksi käyttäytymisen mitaaminen on usein epäsuoraa: muutoksia joudutaan päättelemään esimerkiksi itsearvioiden, rekisteritietojen tai yksittäisten valintojen perusteella, jotka eivät aina kuvaa pysyviä muutoksia.

Käyttäjäjyymärykseen perustuva tuuppaus voi toimia eräänlaisena ”tunnusteluna”, joka paljastaa käyttäytymisen esteitä ja mahdollisuuksia. Parhaimmillaan tällaiset kokeilut eivät jää irrallisiksi projekteiksi, vaan tuottavat tietoa, joka ohjaa laajempia rakenteellisia ratkaisuja. Tästä näkökulmasta keskeistä on yhdistää tuuppaukset infrastruktuuri- ja hinnoittelupäätöksiin, juurruttaa kokeileva toimintatapa organisaatioihin sekä rakentaa pysyviä yhteistyörakenteita julkisen ja yksityisen sektorin välille. Lopulta kysymys ei ole yksittäisten tuuppausten monistamisesta, vaan kyvystä rakentaa organisaatioihin ja hallintajärjestelmiin käyttäjäjyymärykseen perustuva, kokeileva ja oppiva toimintakulttuuri. Tällöin käyttäytymistieteelliset keinot eivät ole erillinen politiikkatyökalu, vaan osa laajempaa systeemistä muutosta kohti kestävästä yhteiskuntaa.

Ilmastotuuppaus-hankkeen kokeilut osoittivat, että käyttäjäjyymärykseen perustuva tuuppaussuunnittelu on sekä vaativaa että potentiaalisesti systeemisesti merkittävää. Usein tarvitsee kokeilla useaa eri interventiota ennen kuin löytyy sellainen, joka voisi olla mahdollista skaalata. Hankkeessa toteutetut interventiot havainnollistivat, että tuloksia voi syntyä, kun käyttäytymistieteellinen osaaminen yhdistyy kontekstin syvälliseen tuntemukseen ja eri toimijoiden yhteistyöhön. Samalla kävi ilmi, että tuuppausten tulisi kytkeytyä usein laajempaan palvelu-, infrastruktuuri- ja yhteistyörakenteisiin, eikä niitä tulisi tarkastella irrallisina interventioina.

Hankkeessa tunnistettiin myös mittaamisen ja vaikutusten arvioinnin haaste: nopeat pilotit mahdollistavat ketterän kokeilun, mutta käyttäytymisen muutosta on vaikea todentaa luotettavasti ilman pitkäjänteistä seuranta ja systemaattisesti kerättyä dataa. Lisäksi kokemukset osoittivat, että tuuppausten käyttöönoton ei tulisi tarkoittaa yksittäisten interventioiden suoraviivaista kopioimista, vaan se edellyttää organisatorista kapasiteettia, kontekstien huomioimista sekä poliittista ja strategista tukea. Parhaimmillaan tuuppaukset voivat toimia katalyytteinä, jotka käynnistävät uusia toimintatapoja ja vahvistavat yhteistyötä eri toimijoiden välillä. Tästä näkökulmasta hankkeen keskeinen tulos ei ole yksittäinen interventio, vaan vahvistunut kyky suunnitella, testata ja kehittää käyttäytymistieteellisiä ratkaisuja osana laajempaa kestävyys siirtymää.

8 Yhteenveto

Ilmastotuupaus-hankkeen tulokset osoittavat, että käyttäytymistieteellisten ohjauskeinojen soveltaminen ilmastotoimiin on mahdollista, mutta niiden vaikuttavuus on vahvasti kontekstisidonnaista ja vaikeasti arvioitavaa lyhyiden kokeilujen perusteella. Hanke ei tuottanut yksiselitteisesti tehokkaita tai helposti skaalattavia tuuppauksia, eikä tulosten perusteella voida tehdä vahvoja johtopäätöksiä niiden vaikuttavuudesta eri toimintakentissä. Tehokkaiden ilmastotuuppausten tuottaminen ei ole helppoa ja yksinkertaista. Ne eivät ole näppärä, yksinkertainen ja oikeudenmukainen ilmastotoimi, joka voidaan ottaa käyttöön ilman eettistä harkintaa. Hankkeen tuuppauskokeilut toivat kuitenkin esiin keskeisiä käytännön ja eettisiä haasteita, jotka liittyvät erityisesti vaikuttavuuden mittaamiseen, interventioiden kohdentamiseen sekä siihen, miten tuuppaukset suhteutuvat muihin ohjauskeinoihin.

Hankkeen perusteella tuuppauksia ei tulisi tarkastella irrallisina ratkaisuna, vaan osana laajempaa ohjauskeinojen kokonaisuutta. Ilmastotuuppausten käytön tulisi aina perustua vertailuun suhteessa muihin mahdollisiin ohjauskeinoihin. Niiden käyttöä tulisi aina arvioida suhteessa vaihtoehtoihin keinoihin, eikä niitä tule käyttää korvaamaan todennäköisesti vaikuttavampia politiikkatoimia. Erityisesti tilanteissa, joissa päätöksenteko on monimutkaista ja vaikutukset realisoituvat pitkällä aikavälillä, tuuppaukset voivat olla rajallisia, ja esimerkiksi reflektiota tukevat lähestymistavat voivat olla perustellumpia.

Hanke osoitti myös, että käyttäytymisen muutoksen luotettava arviointi edellyttää pitkäjänteistä seuranta ja systemaattista tiedonkeruuta, mikä ei ole helposti yhteensovitettavissa nopeiden kokeilujen kanssa. Tämä korostaa tarvetta kehittää arviointikäytäntöjä ja vahvistaa organisatorista kapasiteettia ennen laajamittaista käyttöönottoa.

Näin ollen hankkeen keskeinen johtopäätös ei ole yksittäisten tuuppausten toimivuus, vaan se, että käyttäytymistieteellinen ymmärrys voi tukea ilmastopolitiikan kehittämistä silloin, kun se yhdistetään muihin ohjauskeinoihin, kontekstin huolelliseen analyysiin ja jatkuvaan oppimiseen. Käytännön suosituksena tämä tarkoittaa, että tuuppauksia tulisi käyttää harkiten, kokeiluluonteisesti ja osana laajempaa politiikkakokonaisuutta, jossa niiden vaikutuksia seurataan ja verrataan systemaattisesti muihin toimenpiteisiin.

Lähteet

- Allaouat, S., Halonen, J. I., Jussila, J. J., Tiittanen, P., Ervasti, J., Ngandu, T., Mikkonen, S., Yli-Tuomi, T., Jousilahti, P. & Lanki, T. 2024. Association between active commuting and low-grade inflammation: a population-based cross-sectional study. *European Journal of Public Health* 34(2): 292–298. doi: 10.1093/eurpub/ckad213
- Banerjee, S. & John, P. 2024. Nudge plus: Incorporating reflection into behavioral public policy. *Behavioural Public Policy* 8(1): 69–84. doi:10.1017/bpp.2021.6
- Barnhill, A. 2014. How philosophy might contribute to the practical ethics of online manipulation. Julk.: Jongepier, F. & Klenk, M. (toim.) *The Philosophy of Online Manipulation*. Routledge.
- Beermann, V., Enkmann, J. M., Maier, M. & Bartoš, F. 2024. How Effective Are Digital Green Nudges? A Publication Bias-Adjusted Meta-Analysis. *ICIS 2024 Proceedings*.
- Bergram, K., Djokovic, M., Bezençon, V. & Holzer, A. 2022. The digital landscape of nudging: A systematic literature review of empirical research on digital nudges. *Proceedings of the 2022 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*.
- Brand, C., Dons, E., Anaya-Boig, E., Avila-Palencia, I., Clark, A., de Nazelle, A., Gascon, M., Gaupp-Berghausen, M., Gerike, R., Götschi, T., Iacorossi, F., Kahlmeier, S., Laeremans, M., Nieuwenhuijsen, M. J., Orjuela, J. P., Racioppi, F., Raser, E., Rojas-Rueda, D., Standaert, A., Stigell, E., Sulikova, S., Wegener, S. & Int Panis, L. 2021a. The climate change mitigation effects of daily active travel in cities. *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 93: 102764. doi: 10.1016/j.trd.2021.102764
- Brand, C., Götschi, T., Dons, E., Gerike, R., Anaya-Boig, E., Avila-Palencia, I., de Nazelle, A., Gascon, M., Gaupp-Berghausen, M., Iacorossi, F., Kahlmeier, S., Int Panis, L., Racioppi, F., Rojas-Rueda, D., Standaert, A., Stigell, E., Sulikova, S., Wegener, S. & Nieuwenhuijsen, M. J. 2021b. The climate change mitigation impacts of active travel: Evidence from a longitudinal panel study in seven European cities. *Global Environmental Change* 67: 102224. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2021.102224
- Callan, E. & Arena, D. 2009. Indoctrination. Julk.: Siegel, H. (toim.) *The Oxford Handbook of Philosophy of Education*. Oxford University Press. doi: 10.1093/oxfordhb/9780195312881.003.0007
- Chater, N. & Loewenstein, G. 2022. The i-frame and the s-frame: How focusing on individual-level solutions has led behavioral public policy astray. *Behavioral & Brain Sciences* 46: e147. doi: 10.1017/S0140525X22002023
- DellaVigna, S. & Linos, E. 2022. RCTs to scale: Comprehensive evidence from two nudge units. *Econometrica*, 90: 81–116. doi: 10.3982/ECTA18709
- De Ridder, D., Feitsma, J., van der Hoven, M., Kroese, F., Schillemans, T., Verweij, M., Venema, T., Vugts, A. & de Vet, E. 2024. Simple nudges that are not so easy. *Behavioural Public Policy* 8(1): 154–172. doi: 10.1017/bpp.2020.36
- Fishkin, J. S. 2009. *When the People Speak: Deliberative Democracy and Public Consultation*. Oxford University Press.
- Fyhri, A. & Fearnley, N. 2015. Effects of e-bikes on bicycle use and mode share. *Transportation Research Part D* 36: 45–52. doi: 10.1016/j.trd.2015.02.005
- Gigerenzer, G. 2015. On the Supposed Evidence for Libertarian Paternalism. *Review of Philosophy and Psychology* 6: 361–383. doi: 10.1007/s13164-015-0248-1
- Gorin, M. 2014. Do manipulators always threaten rationality? *American Philosophical Quarterly* 51(1): 51–61.
- Haltia, E., Aalto-Setälä, J., Horne, P., Hänninen, J., Kauppi, P., Kekkonen, H., Korhonen, O., Koskela, T., Kujala, P., Maidell, M., Niemi, J., Ruuskanen, O.-P., Sorvali, J., Wejberg, H. & Lehtonen, A. 2025. Turvemaiden omistajat tuuppauksen kohteena: taustaselvitys tuuppausohjauskeinojen kehittämiseksi. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 8/2025.
- Hallsworth, M., Egan, M., Rutter, J. & McCrae, J. 2017. *Behavioural government: Using behavioural science to improve how governments make decisions*. Behavioural Insights Team.

- Hansen, P. & Jespersen, A. 2013. Nudge and the manipulation of choice: A framework for the responsible use of the nudge approach to behaviour change in public policy. *European Journal of Risk Regulation* 4(1): 3–28. doi:10.1017/S1867299X00002762
- Haukka, E., Gluschkoff, K., Kalliolahti, E., Lanki, T., Jussila, J. J., Halonen, J. I., Oksanen, T., Salo, P. & Ervasti, J. 2023. Changes in active commuting and changes in health: within- and between -individual analyses among 16 881 Finnish public sector employees. *Preventive Medicine* 177: 107744. doi: 10.1016/j.ypmed.2023.107744
- Hertwig, R. & Grüne-Yanoff, T. 2017. Nudging and Boosting: Steering or Empowering Good Decisions. *Perspectives on Psychological Science* 12(6): 973–986. doi: 10.1177/1745691617702496
- Howlett, M. & Rayner, J. 2007. Design Principles for Policy Mixes: Cohesion and Coherence in ‘New Governance Arrangements’. *Policy and Society* 26(4): 1–18. doi: 10.1016/S1449-4035(07)70118-2
- Husa, M. H. & Kosenius, A.-K. 2021. Non-industrial private forest owners’ willingness to manage for climate change and biodiversity. *Scandinavian Journal of Forest Research* 36(7–8): 614–625. doi: 10.1080/02827581.2021.1981433
- Härmä, V. & Karvonen, S. 2022. Sosiaalinen konteksti vaikuttaa ilmastotuuppausten hyväksyttävyyteen. *Tutkimuksesta tiiviisti* 39/2022, *Suomen sosiaalinen tila* 5/2022. *Terveysten ja hyvinvoinnin laitos*.
- IPCC. 2019. *Climate Change and Land: Summary for Policymakers (SRCCL)*. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- IPCC. 2022. *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change (AR6 WGIII)*. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- IPCC. 2023. *Climate Change 2023: Synthesis Report*. Intergovernmental Panel on Climate Change. doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647
- John, P., Smith, G. & Stoker, G. 2009. Nudge nudge, think think: Two strategies for changing civic behaviour. *The Political Quarterly* 80(3): 361–370. doi: 10.1111/j.1467-923X.2009.02001.x
- Jongepier, F. & Klenk, M. 2022. *Online manipulation: Charting the field*. Julk.: Jongepier, F. & Klenk, M. (toim.) *The Philosophy of Online Manipulation*. Routledge.
- Jussila, J. J. 2025. *Every move counts? Associations of active commuting and leisure-time physical activity with mental health and perceived cognitive function among Finnish adolescents and employed adults*. Publications of the University of Eastern Finland, Dissertations in Health Sciences No 901. University of Eastern Finland, Kuopio.
- Jussila, J. J., Gluschkoff, K., Halonen, J. I., Kurkela, O., Lanki, T., Makkonen, A., Rehunen, A., Salo, P., Suomalainen, E., Tainio, M. & Ervasti, J. 2026a. Shifting towards active and sustainable commuting: the relative importance of factors associated with reduced car commuting among Finnish public sector employees. *Travel Behaviour and Society* 42: 101154. doi: 10.1016/j.tbs.2025.101154
- Jussila, J. J., Pulakka, A., Appelqvist-Schmidlechner, K., Ervasti, J., Halonen, J. I., Kalliolahti, E., Lahti, J., Mikkonen, S., Salo, P. & Lanki, T. 2025. Associations of active commuting and leisure-time physical activity with perceived cognitive function and work ability among Finnish employed adults: a population-based study. *BMC Public Health* 25: 1423. doi: 10.1186/s12889-025-22634-2
- Jussila, J. J., Pulakka, A., Appelqvist-Schmidlechner, K., Halonen, J. I., Ervasti, J., Salo, P., Lahti, J., Mikkonen, S. & Lanki, T. 2026b. Associations of domain-specific physical activity with mental health symptoms among Finnish employed adults: a population-based study. *European Journal of Sport Science* 26: e70118. doi: 10.1002/ejsc.70118
- Jussila, J. J., Pulakka, A., Ervasti, J., Halonen, J. I., Mikkonen, S., Allaouat, S., Salo, P. & Lanki, T. 2023a. Associations of leisure-time physical activity and active school transport with mental health outcomes: A population-based study. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 33: 670–681. doi: 10.1111/sms.14292
- Jussila, J. J., Pulakka, A., Halonen, J. I., Salo, P., Allaouat, S., Mikkonen, S. & Lanki, T. 2023b. Are active school transport and leisure-time physical activity associated with performance and wellbeing at secondary

school? A population-based study. *European Journal of Public Health* 33: 884–890. doi: 10.1093/eurpub/ckad128

Kahneman, D. 2011. *Thinking, fast and slow*. Macmillan.

Kallio, R., Kärkinen, T., Mutikainen, J. & Supponen, A. 2023. Henkilöliikennetutkimus 2021. Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä 1/2023. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom. [Päivitetty 31.05.2024.]

Kalliolahti, E. 2025. Active commuting for a healthier workforce: associations of active commute with self-rated health, work ability, and sickness absence. *Publications of the University of Eastern Finland, Dissertations in Health Sciences No 943*. University of Eastern Finland, Kuopio.

Kalliolahti, E., Aalto, V., Salo, P., Lanki, T., Ervasti, J. & Oksanen, T. 2024a. Associations between commute mode use and self-rated health and work ability among Finnish public sector employees. *Scandinavian Journal of Public Health* 52: 468–475. doi: 10.1177/14034948231159212

Kalliolahti, E., Gluschkoff, K., Haukka, E., Lanki, T., Jussila, J. J., Halonen, J. I., Oksanen, T. & Ervasti, J. 2024b. Changes in active commuting and changes in work ability and recovery from work in 16,778 Finnish public sector employees. *Journal of Transport & Health*; 38. doi: 10.1016/j.jth.2024.101872

Kalliolahti, E., Gluschkoff, K., Lanki, T., Halonen, J. I., Salo, P., Oksanen, T. & Ervasti, J. 2024c. Associations between active commuting and sickness absence in Finnish Public Sector cohort of 28 485 employees. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 34: e70001. doi: 10.1111/sms.70001

Karppinen, H., Hänninen, M. & Valsta, L. 2018. Forest owners' views on storing carbon in their forests. *Scandinavian Journal of Forest Research* 33(7): 708–715. doi: 10.1080/02827581.2018.1480800

Koi, P. 2026. Nudges alter choice sets. *European Journal for Philosophy of Science*. [Hyväksytty käsikirjoitus.]

Koi, P., Sivonen, J., Härmä, V., Karvonen, S. & Siipi, H. 2025. Nudge the rich! The case for targeting the top 10% in behavioural climate policy. *Humanities and Social Sciences Communications* 12: 1559. doi: 10.1057/s41599-025-05886-6

Laakkonen, A., Zimmerer, R., Kähkönen, T., Hujala, T., Takala, T. & Tikkanen, J. 2018. Forest owners' attitudes toward pro-climate and climate-responsive forest management. *Forest Policy and Economics* 87: 1–10. doi: 10.1016/j.forpol.2017.11.001

Luonnonvarakeskus. 2025. Maankäyttösektori pysyy suurena päästölähteenä, mutta metsät ovat pieni nielu kasvihuonekaasuinventaarion 2024 ennakkotiedoissa. [Julkaistu 15.12.2025.] <https://www.luke.fi/fi/uutiset/maankayttosektori-pysyy-suurena-paastolahteena-mutta-metsat-ovat-pieni-nielu-kasvihuonekaasuinventaarion-2024-ennakkotiedoissa>

Maa- ja metsätalousministeriö. 2022. Valtioneuvoston selonteko maankäyttösektorin ilmastosuunnitelmasta. *Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2022:15*.

Maa- ja metsätalousministeriö. 2026. Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU) arviointi. *Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2026:5*.

Maidell, M., Godenhjelm, M., Vainio, A. & Salo, P. 2024. Developing nudges and boosts to support climate change mitigation in practice – A case study on ash fertilization among Finnish private forest owners. *Forests, Trees and People* 17: 100643. doi: 10.1016/j.tfp.2024.100643

Makkonen, A., Gluschkoff, K., Airaksinen, J., Halonen, J. I., Salo, P. & Ervasti, J. 2024. Development of a multifactorial prediction model for commute mode choice in 10 983 Finnish public sector employees: a cross-sectional study. *BMJ Open* 14(10): e080276. doi: 10.1136/bmjopen-2023-080276

Melin, M., Makkonen, A., Yrjölä, S., Peltomaa, J., Sandman, N., Tuominen, J., Vuori, K., Tainio, M. & Salo, P. 2025. Effectiveness of nudges for sustainable transportation: A systematic review. *Heliyon* 11(14): e43766. doi: 10.1016/j.heliyon.2025.e43766

Melnikoff, D. E. & Bargh, J. A. 2018. The mythical number two. *Trends in Cognitive Sciences* 22(4): 280–293. doi: 10.1016/j.tics.2018.02.001

Mertens, S., Herberz, M., Hahnel, U. J. & Brosch, T. 2022. The effectiveness of nudging: A meta-analysis of choice architecture interventions across behavioral domains. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 119(1): e2107346118. doi: 10.1073/pnas.2107346118

- Mesimäki, J., Lehtonen, E. & Tuominen, A. 2025. Substituting car trips with cycling in Finland: A traveller segmentation analysis. *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 141: 104655. doi: 10.1016/j.trd.2025.104655
- M'hamdi, H. I., Hilhorst, M., Steegers, E. A. P. & de Beaufort, I. 2017. Nudge me, help my baby: on other-regarding nudges. *Journal of medical ethics* 43(10): 702–706. doi: 10.1136/medethics-2016-103656
- Michie, S., van Stralen, M. M. & West, R. 2011. The behaviour change wheel: A new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implementation Science* 6: 42. doi: 10.1186/1748-5908-6-42
- Moilanen, M., Hytönen, J., Hökkä, H. & Ahtikoski, A. 2004. Fertilization increased growth of Scots pine and financial performance of forest management in a drained peatland in Finland. *Silva Fennica* 49(3).
- Münscher, R., Vetter, M. & Scheuerle, T. 2016. A Review and Taxonomy of Choice Architecture Techniques. *Journal of Behavioral Decision Making* 29: 511–24. doi: 10.1002/bdm.1897
- OECD. 2017. *Behavioural Insights and Public Policy: Lessons from Around the World*. OECD Publishing, Paris. doi: 10.1787/9789264270480-en
- Reijula, S. & Hertwig, R. 2022. Self-Nudging and the Citizen Choice Architect. *Behavioural Public Policy* 6 (1): 119–49. doi: 10.1017/bpp.2020.5
- Ruuskanen, O.-P., Godenhielm, M., Haltia, E., Horne, P., Kekkonen, H., Kujala, P., Maidell, M., Melin, M., Niemi, J., Sahari, E., Salo, P., Sen, T., Sivonen, M., Tuominen, J., Viljanen, J. & Wejberg, H. 2025a. Tuuppaukset maanviljelijöiden ilmastovalintojen ohjauksessa. PTT raportteja 293. Pellervon taloustutkimus PTT.
- Ruuskanen, O.-P., Haltia, E., Honkatukia, J., Aalto-Setälä, J., Godenhielm, M., Horne, P., Hänninen, J., Kauppi, P., Kekkonen, H., Korhonen, O., Koskela, T., Kujala, P., Lehtonen, A., Maidell, M., Melin, M., Niemi, J., Sahari, E., Salo, P., Sen, T., Sivonen, M., Sorvali, J., Tuominen, J., Viljanen, J. & Wejberg, H. 2025b. Tuuppauksista toimeen: loppuraportti tuuppausten käytöstä turvemaiden ilmastopäästöjen hillinnässä. PTT raportteja 295. Pellervon taloustutkimus PTT.
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. 2000. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist* 55(1): 68–78. doi: 10.1037/0003-066X.55.1.68
- Sandman, N., Sahari, E. & Koponen, A. 2024. But can it drive to Lapland? A comparison of electric vehicle owners with the general population for identification of attitudes, concerns and barriers related to electric vehicle adoption in Finland. *PLOS Clim* 3(10): e0000346. doi: 10.1371/journal.pclm.0000346
- Siipi, H. 2023. Ilmastotuuppausten eettinen toteuttaminen: esimerkkinä sähköautot. *Alue ja Ympäristö* 52(1): 97–112. doi: 10.30663/ay.119670
- Siipi, H. 2024. Danger of slippery slopes in nudge research. *Journal of Academic Ethics* 23: 695–715. doi: 10.1007/s10805-024-09568-x
- Siipi, H. & Koi, P. 2022. The ethics of climate nudges: Central issues for applying choice architecture interventions to climate policy. *European Journal of Risk Regulation* 13(2): 218–235. doi: 10.1017/err.2021.49
- Sivonen, J., Härmä, V. & Karvonen, S. 2025. Exploring climate nudge attitudes—the significance of perceived climate change knowledge, science trust, and media trust. *Humanities and Social Sciences Communications* 12: 565. doi: 10.1057/s41599-025-04783-2
- Sivonen J., Härmä V. & Karvonen S. 2026. Support for coercive and voluntary climate policies: the relevance of climate change concern, political trust and generalised trust in Finland. *International Journal of Climate Change Strategies and Management* 18(1): 70–90. doi: 10.1108/IJCCSM-01-2025-0028
- Solomon, M. 2006. Groupthink versus The Wisdom of Crowds: The Social Epistemology of Deliberation and Dissent. *The Southern Journal of Philosophy*, 44: 28–42. doi: 10.1111/j.2041-6962.2006.tb00028.x
- Sunstein, C. R. 2014. Nudging: A Very Short Guide. *Journal of Consumer Policy* 37: 583–588. doi: 10.1007/s10603-014-9273-1
- Sunstein, C. R. & Reisch, L. A. 2014. Automatically Green: Behavioural Economics and Environmental Protection. *Harvard Environmental Law Review* 38 (1): 127–158.
- Suomalainen, E. & Tainio, M. 2025. The potential of bicycle commuting to reduce carbon emissions in Finland. *PLoS One* 20(11): e0335010. doi: 10.1371/journal.pone.0335010

- Suomen ympäristökeskus. 2025. Alueidenkäytön vuosikatsaus 2024. <https://storymaps.arcgis.com/stories/d1586c7cc4c042d19d651f5161d0883c>
- Söderberg, A., Adell, E. & Winslott Hiselius, L. 2020. What is the substitution effect of e-bikes? A randomised controlled trial. *Transportation Research Part D* 86: 102648. doi: 10.1016/j.trd.2020.102648
- Tamminen, S., Honkatukia, J., Leinonen, T. & Haanperä, O. 2019. Kestävän kehityksen verouudistus. Kohti päästö-
töntä Suomea. Sitra muistio 17.4.2019. Sitra.
- Thaler, R. H. & Sunstein, C. R. 2021. *Nudge: The final edition*. Penguin.
- Tilastokeskus. 2025. Kasvihuonekaasupäästöt laskivat vuonna 2024 tuulivoiman kasvun myötä. [Julkaistu 15.12.2025.] <https://stat.fi/fi/julkaisu/cm19421d9jk606uk6ltkwnx>
- Työterveyslaitos. 2026. Kunta- ja hyvinvointialan henkilöstön seurantatutkimus. [Viitattu 28.4.2026.] <https://www.ttl.fi/tutkimus/hankkeet/kunta-ja-hyvinvointialan-henkiloston-seurantatutkimus-fps>
- Valonen, M., Korhonen, O. & Horne, P. 2022. Metsänomistajien näkemyksiä turvemaametsien hiilen sidontaa ja varastointia lisäävistä metsänhoidollisista toimenpiteistä. *Metsätieteen aikakauskirja* 2022-10671. doi: 10.14214/ma.10671
- Vehola, A., Malkamäki, A., Kosenius, A.-K., Hurmekoski, E. & Toppinen, A. 2022. Risk perception and political leaning explain the preferences of non-industrial private landowners for alternative climate change mitigation strategies in Finnish forests. *Environmental Science & Policy* 137: 228–238. doi: 10.1016/j.envsci.2022.09.003
- Weinmann, M., Schneider, C. & vom Brocke, J. 2016. Digital nudging. *Business & Information Systems Engineering* 58(6): 433–436. doi: 10.1007/s12599-016-0453-1
- White, J. 1967. *Indoctrination*. Julk.: Peters, R. S. (toim.) *The Concept of Education*. Routledge.
- WHO. 2026. Health Economic Assessment Tool (HEAT) for walking and cycling. [Viitattu 28.4.2026.] <https://www.who.int/tools/heat-for-walking-and-cycling>
- Ympäristöministeriö. 2024. Ilmastovuosikertomus 2024. Ympäristöministeriön julkaisuja 2024:25. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-374-4>
- Ympäristöministeriö. 2025. Keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma. Ympäristöministeriön julkaisuja 2025:33. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-738-4>
- Yrjölä, S. 2024. Tuuppausinterventiot koulumatkaliikkumisen edistämiseksi alakouluikäisillä. Pro gradu -tutkielma, Turun yliopisto.

Käyttäytymistieteelliset keinot ilmastopolitiikassa

Ilmastotuupaus-hankkeen keskeiset tulokset ja opit



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

ISBN 978-952-11-5856-8 (PDF)
ISSN 1796-1726 (verkkokj.)

Teemme tiedolla toivoa.