UNIVERSITY OF HELSINKI

https://helda.helsinki.fi

Ohjauskeinoja kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjäljen pienentämiseen: Policy instruments to reduce the carbon footprint of household consumption

Salo, Marja; Heiskanen, Eva; Heikkinen, Mari; Heinonen, Tero; Jylhä, Henna ...

2023-08-22

http://hdl.handle.net/10138/564358

Salo, M, Heiskanen, E, Heikkinen, M, Heinonen, T, Jylhä, H, Kaljonen, M, Kautto, P, Lähteenmäki-Uutela, A, Matschoss, K, Meriläinen, T, Nissinen, A, Pyrhönen, T J, Saarinen, M, Salminen, J, Salmivaara, L, Savolainen, H, Seppälä, J, Springare, S, Turunen, T, Vainio, A & Virkkunen, H 2023, Ohjauskeinoja kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjäljen pienentämiseen. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2023, Vuosikerta. 47, Valtioneuvoston kanslia. < https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-424-8 >

Downloaded from Helda, University of Helsinki institutional repository. https://helda.helsinki.fi
This is an electronic reprint of the original article.
This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.
Please cite the original version.

Ohjauskeinoja kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjäljen pienentämiseen

Marja Salo, Eva Heiskanen, Mari Heikkinen, Tero Heinonen, Henna Jylhä, Minna Kaljonen, Petrus Kautto, Anu Lähteenmäki-Uutela, Kaisa Matschoss, Teemu Meriläinen, Ari Nissinen, Taru Pyrhönen, Merja Saarinen, Jani Salminen, Laura Salmivaara, Hannu Savolainen, Jyri Seppälä, Saana Springare, Topi Turunen, Annukka Vainio, Henri Virkkunen

VALTIONEUVOSTON SELVITYS- JA TUTKIMUSTOIMINNAN JULKAISUSARJA 2023:47

tietokayttoon.fi

Selvitys- ja tutkimustoiminta
Utrednings- och forskningsverksamhet

VALTIONEUVOSTO
STATSRÅDET

Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2023:47

Ohjauskeinoja kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjäljen pienentämiseen

Marja Salo, Eva Heiskanen, Mari Heikkinen, Tero Heinonen, Henna Jylhä, Minna Kaljonen, Petrus Kautto, Anu Lähteenmäki-Uutela, Kaisa Matschoss, Teemu Meriläinen, Ari Nissinen, Taru Pyrhönen, Merja Saarinen, Jani Salminen, Laura Salmivaara, Hannu Savolainen, Jyri Seppälä, Saana Springare, Topi Turunen, Annukka Vainio, Henri Virkkunen

Valtioneuvoston kanslia Helsinki 2023

Julkaisujen jakelu
Distribution av publikationer

Valtioneuvoston julkaisuarkisto Valto

Publikations-
arkivet Valto

julkaisut.valtioneuvosto.fi

Julkaisumyynti
Beställningar av publikationer

Valtioneuvoston verkkokirjakauppa

Statsrådets
nätbokhandel

vnjulkaisumyynti.fi

Valtioneuvoston kanslia
CC BY-ND 4.0

ISBN pdf: 978-952-383-424-8
ISSN pdf: 2342-6799

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2023

Kuvailulehti
22.8.2023

Ohjauskeinoja kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjäljen pienentämiseen

Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2023:47

Julkaisija Valtioneuvoston kanslia

Tekijä/t Marja Salo, Eva Heiskanen, Mari Heikkinen, Tero Heinonen, Henna Jylhä, Minna Kaljonen, Petrus Kautto, Anu Lähteenmäki-Uutela, Kaisa Matschoss, Teemu Meriläinen, Ari Nissinen, Taru Pyrhönen, Merja Saarinen, Jani Salminen, Laura Salmivaara, Hannu Savolainen, Jyri Seppälä, Saana Springare, Topi Turunen, Annukka Vainio, Henri Virkkunen

Kieli suomi **Sivumäärä** 269

Tiivistelmä

Suomen keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelmassa kannustetaan kuluttajia puolittamaan hiilijalanjälki. Tässä tutkimuksessa muodostettiin ohjauskeinoyhdistelmiä vahvistamaan kotitalouksien kulutuksen (asuminen, liikenne, ruoka, muut tavarat ja palvelut) ilmasto-ohjausta. Päästövähennysten lisäksi on arvioitu hyväksyttävyyttä, toteutettavuutta, oikeudellisia näkökohtia ja kustannuksia. Arviointiin osallistettiin tutkijayhteisöä Delfoi-menetelmällä.

Kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki perustuu tarkasteluun ympäristölaajennetulla panos-tuotosmallilla (ENVIMAT). Tutkimuksessa kehitettiin mallia ja päivitettiin tilannekuva Suomen kansantalouden kasvihuonekaasupäästöistä (julkinen kulutus, kotitaloudet, investoinnit) vuonna 2019 ja kotitalouksien kulutuksen aikasarja vuosille 2000–2021. Myös kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki perusura ilmasto- ja energiapolitiikan valossa vuonna 2035 tuotettiin ENVIMAT-mallilla.

Perusuran ja päästövähennyksiä vahvistavien keinojen yhdistelmällä voitaisiin pienentää kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälkeä lähes puoleen vuosien 2016 ja 2035 välillä. Ohjausta tulisi vahvistaa liikkumistarpeeseen, kulkutapoihin ja sähköistymisen kohdentumiseen vaikuttamalla; ruokavaliomuutosta tukemalla; tavaroiden käyttöiän pidentämisellä; ja tavaroiden ja palveluiden vähähiilisyyteen vaikuttamalla.

Klausuuli Tämä julkaisu on toteutettu osana valtioneuvoston selvitys- ja tutkimussuunnitelman toimeenpanoa (tietokayttoon.fi). Julkaisun sisällöstä vastaavat tiedon tuottajat, eikä tekstisisältö välttämättä edusta valtioneuvoston näkemystä.

Asiasanat tutkimus, tutkimustoiminta, hiilijalanjälki, kestävä kulutus, ohjauskeinot, asuminen, liikenne, ruoka, kulutus, julkinen kulutus, delfoimenetelmä, panos-tuotosanalyysi

ISBN PDF 978-952-383-424-8 **ISSN PDF** 2342-6799

Julkaisun osoite https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-424-8

Presentationsblad
22.8.2023

Styrmetoder för att minska koldioxidavtrycket från hushållens konsumtion

Publikationsserie för statsrådets utrednings- och forskningsverksamhet 2023:47

Utgivare	Statsrådets kansli		
Författare	Marja Salo, Eva Heiskanen, Mari Heikkinen, Tero Heinonen, Henna Jylhä, Minna Kaljonen, Petrus Kautto, Anu Lähteenmäki-Uutela, Kaisa Matschoss, Teemu Meriläinen, Ari Nissinen, Taru Pyrhönen, Merja Saarinen, Jani Salminen, Laura Salmivaara, Hannu Savolainen, Jyri Seppälä, Saana Springare, Topi Turunen, Annukka Vainio, Henri Virkkunen		
Språk	finska	**Sidantal**	269

Referat

Finlands klimatplan på medellång sikt uppmuntrar konsumenterna att halvera sina koldioxidavtryck. I denna studie skapades kombinationer av styrmetoder för att stärka klimatstyrningen av hushållens konsumtion (boende, trafik, livsmedel, andra varor och tjänster). Utöver utsläppsminskningar har acceptansen, genomförbarheten, rättsliga aspekter och kostnader bedömts. Forskarsamfundet inkluderades i utvärderingen genom Delfi-metoden.

Koldioxidavtrycket från hushållens konsumtion baseras på granskning med hjälp av en miljöutvidgad input-output-modell (ENVIMAT). I studien utvecklade man en modell och uppdaterade lägesbilden för växthusgasutsläppen från Finlands samhällsekonomi (offentlig konsumtion, hushåll, investeringar) år 2019 samt gjorde en tidsserie över hushållens konsumtion åren 2000–2021. Även referensscenariot för koldioxidavtrycket från hushållens konsumtion år 2035 i ljuset av klimat- och energipolitiken togs fram med hjälp av ENVIMAT-modellen.

Genom en kombination av referensscenariot och metoder som stärker utsläppsminskningarna kan man minska koldioxidavtrycket från hushållens konsumtion nästan till hälften mellan 2016 och 2035. Styrningen bör stärkas genom påverkan på transportbehoven, sätten att ta sig fram och inriktningen på elektrifiering; genom att stödja förändringar i matvanorna; genom att förlänga användningstiden för varor; samt genom att bidra till utsläppssnåla varor och tjänster.

Klausul Den här publikationen har förverkligats som en del av verkställandet av statsrådets utrednings- och forskningsplan (tietokayttoon.fi). De som har tagit fram informationen ansvarar för publikationens innehåll, och innehållet i texten motsvarar inte nödvändigtvis statsrådets uppfattning.

Nyckelord forskning, forkningsverksamhet, koldioxidavtryck, hållbar konsumtion, styrmedel, boende, trafik, mat, konsumtion, offentliga utgifter, delfimetoden, input-output-analys

ISBN PDF	978-952-383-424-8	**ISSN PDF**	2342-6799
URN-adress	https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-424-8		

Description sheet
22 August 2023

Policy instruments to reduce the carbon footprint of household consumption

Publications of the Government´s analysis, assessment and research activities 2023:47

Publisher	Prime Minister's Office		
Author(s)	Marja Salo, Eva Heiskanen, Mari Heikkinen, Tero Heinonen, Henna Jylhä, Minna Kaljonen, Petrus Kautto, Anu Lähteenmäki-Uutela, Kaisa Matschoss, Teemu Meriläinen, Ari Nissinen, Taru Pyrhönen, Merja Saarinen, Jani Salminen, Laura Salmivaara, Hannu Savolainen, Jyri Seppälä, Saana Springare, Topi Turunen, Annukka Vainio, Henri Virkkunen		
Language	Finnish	**Pages**	269

Abstract

In Finland's medium-term climate plan, consumers are encouraged to halve their carbon footprints. The present study has developed policy mixes to support climate policy targeted at household consumption (housing, mobility, food, other goods and services). In addition to emission reductions, evaluations were made concerning acceptability, implementation, legal aspects and costs. The scientific community was engaged in the evaluation using the Delphi method.

The climate footprint of household consumption was calculated using an environmentally extended input-output model (ENVIMAT). In the present study, the model was developed further and the status of carbon dioxide emissions from Finland's national economy (public consumption, households, investments) in 2019 was calculated, as well as a time series for consumption in 2000-2021. Moreover, the baseline carbon footprint of household consumption under current policies was calculated for the year 2035 using the ENVIMAT model.

When combining the current policy baseline and a policy mix that enhances emission reductions, the carbon footprint from household consumption can be almost cut in half between 2016 and 2035. This requires additional policy measures to reduce transport needs, change transport modes and target electrification; to support dietary changes; to extend product lifetimes and to decarbonize goods and services.

Provision This publication is part of the implementation of the Government Plan for Analysis, Assessment and Research. (tietokayttoon.fi) The content is the responsibility of the producers of the information and does not necessarily represent the view of the Government.

Keywords research, research activities, carbon footprint, sustainable consumption, direction methods, residence, traffic, food, consumption, public expenditures, Delphi method, input-output analysis

ISBN PDF	978-952-383-424-8	**ISSN PDF**	2342-6799
URN address	https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-424-8		

Sisältö

Esipuhe ... 9

1 Tausta ja tavoitteet ... 10

2 Tutkimusprosessin kulku ... 15

3 Suomen kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt ... 18
3.1 Aineistot ja menetelmät ... 18
3.2 Tulokset ... 20
3.2.1 Suomen kansantalouden kasvihuonekaasupäästöt ... 20
3.2.2 Kotitalouksien kulutusperäiset päästöt ... 22
3.2.3 Kotitalouksien kulutuksen päästöjen aikasarjatarkastelu 2000–2021 ... 25
3.2.4 Julkisten kulutusmenojen ja pääoman bruttomuodostuksen kasvihuonekaasupäästöt ... 29

4 Kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki vertailuvuonna 2016 ... 31
4.1 Asumisen hiilijalanjälki ... 31
4.2 Liikenteen hiilijalanjälki ... 33
4.3 Ruoan hiilijalanjälki ... 35
4.4 Muiden tavaroiden ja palveluiden hiilijalanjälki ... 36

5 Kulutuksen hiilijalanjäljen perusura vuoteen 2035 ... 39
5.1 Perusuran arvioinnin menetelmät ja aineistot ... 39
5.1.1 Asuminen ... 46
5.1.2 Liikenne ... 46
5.1.3 Ruoka ... 47
5.1.4 Muut tavarat ja palvelut ... 48
5.2 Perusuran tulokset ... 49

6 Kulutuksen ohjauskeinot ... 50
6.1 Kulutuksen ohjauskeinotyypittely ... 50
6.2 Tarkasteltavat ohjauskeinot kulutuksen osa-alueittain ... 54
6.2.1 Asuminen ... 58
6.2.2 Liikenne ... 63
6.2.3 Ruoka ... 67
6.2.4 Muut tavarat ja palvelut ... 69
6.2.5 Poikkileikkaavat ohjauskeinot ... 73

7 Ohjauskeinojen arviointiprosessi 77
7.1 Tutkijayhteisön osallistaminen Delfoi-prosessilla 78
7.2 Ohjauskeinojen hyväksyttävyys, toteutettavuus, vuorovaikutus ja riskit 83
7.3 Ohjauskeinojen oikeudellinen arviointi 83
7.4 Ohjauskeinojen päästövähennysten arviointi 84
7.5 Ohjauskeinojen kustannusten tarkastelu 86

8 Oikeudellisia näkökulmia ohjauskeinoihin 89
8.1 Johdanto 89
8.2 EU:n sisämarkkinasäännökset 91
8.3 Keskeiset perusoikeudet 92
8.3.1 Ympäristöperusoikeus 92
8.3.2 Yhdenvertaisuus 93
8.3.3 Omaisuuden suoja 94
8.3.4 Elinkeinovapaus ja työvoiman suojelu 95
8.3.5 Sopimusvapaus 96
8.3.6 Liikkumisvapaus ja vapaus valita asuinpaikka 97
8.3.7 Yksityiselämän ja henkilötietojen suoja 98
8.3.8 Sananvapaus 99
8.3.9 Riittävä elintaso ja oikeus sosiaaliturvaan 99
8.4 Yleiset oikeusperiaatteet 100
8.4.1 Oikeusvarmuus ja luottamuksensuoja 100
8.4.2 Suhteellisuusperiaate 100
8.4.3 Neutraliteetti 101

9 Tulokset 102
9.1 Arviot päästövähennyksistä 102
9.1.1 Perusuran ja ohjauskeinojen vaikutukset hiilijalanjälkeen 102
9.1.2 Mahdollisuuksia syvempiin päästövähennyksiin 107
9.2 Hyväksyttävyys 113
9.3 Toteutettavuus 117
9.4 Riskit 118
9.5 Ohjauskeinojen vuorovaikutus 120
9.6 Oikeudellinen arviointi 122
9.7 Ohjauskeinojen kustannukset 127

10 Johtopäätökset ja suositukset 129
10.1 Suositukset kotitalouksien kulutuksen ilmasto-ohjauksen vahvistamiseksi 129
10.1.1 Asuminen 130
10.1.2 Liikenne 135
10.1.3 Ruoka 140
10.1.4 Muut tavarat ja palvelut 145
10.2 Jatkotutkimustarpeet 150

Lähteet 152

Liite 1. Delfoi-prosessin kuvaus 180

Liite 2. Asuminen – Delfoi yhteenveto 188

Liite 3. Liikenne – Delfoi yhteenveto 203

Liite 4. Ruoka – Delfoi yhteenveto 212

Liite 5. Muut tavarat ja palvelut – Delfoi yhteenveto 226

Liite 6. Poikkileikkaavat keinot – Delfoi yhteenveto 234

Liite 7. Ohjauskeinojen lisäisyys perusuraan nähden 243

Liite 8. Asuminen – päästövähennysarviot 257

Liite 9. Liikenne – päästövähennysarviot 261

Liite 10. Ruoka – päästövähennysarviot 264

Liite 11. Muut tavarat ja palvelut – päästövähennysarviot 267

ESIPUHE

Tämän tutkimuksen tehtävä oli selvittää, millaisilla ohjauskeinoyhdistelmillä kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki voitaisiin puolittaa vuoteen 2035 mennessä. Hiilijalanjälkeä pienentämällä vaikutetaan Suomen kansallisten päästötavoitteiden toteutumiseen ja ilmastopäästöihin globaalisti. Tutkimuksen toteuttivat Suomen ympäristökeskus (Syke), Helsingin yliopisto (maatalous-metsätieteellinen tiedekunta ja valtiotieteellisen tiedekunnan Kuluttajatutkimuskeskus) ja Luonnonvarakeskus Luke aikavälillä 1.3.2022–17.5.2023. Sykestä tutkimukseen osallistuivat Marja Salo (hankkeen johtaja), Mari Heikkinen, Tero Heinonen, Henna Jylhä, Minna Kaljonen, Petrus Kautto, Anu Lähteenmäki-Uutela, Teemu Meriläinen, Ari Nissinen, Jani Salminen, Hannu Savolainen, Jyri Seppälä, Saana Springare, Topi Turunen, Henri Virkkunen. Lisäksi Syken viestinnästä hanketta tukivat Ulla Ala-Ketola ja Satu Turtiainen ja kirjallisuuskatsauksessa oli mukana työssäoppija Henna Faarinen. Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellisestä tiedekunnasta mukana olivat Laura Salmivaara ja Annukka Vainio. Helsingin yliopiston Kuluttajatutkimuskeskuksesta tutkimukseen osallistuivat Eva Heiskanen, Kaisa Matschoss ja Taru Pyrhönen. Tutkimusryhmä kiittää Eugenia Castellazzia ja Essi Nuorivaaraa Helsingin yliopistosta avusta tutkimuksen työpajan toteutuksessa. Lukesta tutkimukseen osallistuivat Merja Saarinen ja Venla Kyttä.

Tutkimusryhmä kiittää ohjausryhmää rakentavasta keskustelusta ja tuesta työlle. Ohjausryhmän puheenjohtajana toimi Sirje Stén (YM) ja jäseninä Magnus Cederlöf (YM), Petra Heikkinen (OKM), Heta-Elena Heiskanen (YM), Mika Honkanen (TEM), Teo Kangaspunta (TEM), Hanna Mattila (MMM),Taina Nikula (YM), Elina Ovaskainen (MMM), Marja Pulkkinen (OKM), Sirpa Sarlio (STM), Jukka Uosukainen (VNK).

Lämpimät kiitokset tutkimusryhmän ulkopuolisille yli 100 asiantuntijalle, jotka osallistuivat ohjauskeinojen arviointiin internet-kyselyin ja työpajassa. Suostumuksen antaneita asiantuntijoita on kiitetty nimeltä liitteessä 1.

Helsingissä 3.7.2023

Erikoistutkija Marja Salo

1 Tausta ja tavoitteet

Kulutuksen hiilijalanjälki on huomioitu keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelmissa (Ympäristöministeriö, 2017, 2022), joissa kansalaisia kannustetaan puolittamaan hiilijalanjälkensä. Tämän tutkimuksen keskeinen tehtävä on arvioida ja koota ohjauskeinoyhdistelmiä, joilla kotitalouksien kulutusmenojen hiilijalanjälkeä voidaan pienentää vähintään 50 % ja 70 % vuoden 2016 tasosta vuoteen 2035 mennessä. Käytämme tässä raportissa yksinkertaisuuden vuoksi myös ilmaisua kotitalouksien kulutus, jolla viitataan kotitalouksien kulutusmenoihin.

Hiilijalanjäljellä tarkoitetaan kulutusperusteisesti laskettuja kasvihuonekaasupäästöjä. Toisin sanoen, hiilijalanjälkeen sisältyy kulutettujen tuotteiden ja palveluiden Suomen alueella syntyvien päästöjen lisäksi tuontituotteiden tuotantoketjujen päästöt ulkomailla. Kotitalouksien kulutukseen sisältyy asuminen, liikenne, ruoka sekä muiden tavaroiden ja palveluiden kulutus. Tarkastelun rajaus ja kulutuksen jaottelu eri osa-alueisiin on kuvattu tarkemmin luvuissa 3 ja 4.

Selvityksessä vastataan kysymyksiin:

- Millä ohjauskeinoilla tai niiden yhdistelmillä valtavirtaistetaan kestävä kulutus?
- Mikä ohjauskeinoyhdistelmä tuottaisi sekä 50 prosenttia että 70 prosenttia kotitalouksien kulutusmenojen ilmastopäästöjen vähenemisen vuoteen 2035 mennessä?
- Mitkä ohjauskeinot ovat vaikuttavia, kustannustehokkaita, toteutettavia ja hyväksyttäviä?
- Kuinka varmasti tavoitteeseen päästäisiin kehitetyillä ohjauskeinoyhdistelmillä (ottaen huomioon erilaiset muuttujat ja riskit)?

Kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki on osa Suomen kansantalouden kasvihuonekaasupäästöjä, joita voidaan tarkastella ympäristölaajennetulla panos-tuotosmallilla kuten Suomen ympäristökeskuksen ENVIMATilla. ENVIMAT-mallia on kehitetty tutkimuksen aikana ja uudella malliversiolla on tuotettu päivitetty kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjäljen aikasarja vuosille 2000–2021. Lisäksi on ajantasaistettu julkisen kulutuksen sekä investointien päästölaskelmat vuodelle 2019. Päivitetyt kansantalouden kasvihuonekaasupäästöjen laskelmat on sisällytetty tähän raporttiin, ja kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälkilaskelmat muodostavat perustan vuoden 2016 lähtötilanteen ja vuoden 2035 skenaarion tarkasteluun.

Kulutuksen rooli ilmastonmuutoksen hillinnässä nousee yhä näkyvämmäksi. Kansainvälisen ilmastopaneelin keväällä 2021 julkaisemassa arviointiraportissa on laajaan tutkimusaineistoon perustuen todettu, että kulutuksen keinoin (demand-side measures) voitaisiin maailmanlaajuisesti pienentää kasvihuonekaasupäästöjä loppukäytön eri sektoreilla 40–70 % (IPCC, 2022).

Suomessa Ilmastopaneeli selvitti kuluttajien mahdollisuuksia vauhdittaa Suomen päästövähennyksiä (Seppälä ym., 2022). Asumisen, liikkumisen, ruoan ja muun kulutuksen muutoksilla tunnistettiin olevan merkittäviä mahdollisuuksia tuottaa lisäisiä päästövähennyksiä suhteessa jo sovitun ilmastopolitiikan vaikutuksiin. Kulutusmuutosten yhteenlasketuksi päästövähennyspotentiaaliksi arvioitiin noin 3,7–4,3 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia vuonna 2030. Kulutusmuutosten ja päästövähennysten toteutuminen laajamittainen toteutuminen edellyttää ohjauskeinoja.

Maailman mittakaavassa suomalaisten kotitalouksien henkilöä kohden laskettu hiilijalanjälki on korkea. Pariisin sopimuksen tavoitteena on rajoittaa maapallon keskilämpötilan nousun rajoittaminen alle 1,5 asteeseen esiteolliseen aikaan verrattuna. On arvioitu, että tavoitteen saavuttaminen edellyttäisi keskimääräisen maailman asukasta kohden lasketun hiilijalanjäljen pienenemistä vuonna 2030 noin 2,5 tonniin ja vuonna 2050 0,7 tonniin (Akenji ym., 2021).

Kulutusperusteisiin kasvihuonekaasupäästöihin ei tällä hetkellä kohdistu samanlaisia määrällisiä tavoitteita kuin tuotantoperusteisiin, eli kansallisiin kasvihuonekaasupäästöihin. Sanna Marinin hallitusohjelmassa (Valtioneuvosto, 2019) tavoitteeksi on asetettu, että Suomi on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Tavoite on kirjattu heinäkuussa 2022 hyväksyttyyn ilmastolakiin (*Ilmastolaki 423/2022*, 2022). Kulutuksen muutokset ja kulutuksen hiilijalanjäljen pienentäminen tukevat hiilineutraalisuustavoitetta kotimaassa syntyvien päästövähennysten kautta samalla kun ilmasto- ja energiapolitiikka pienentää kulutettujen tuotteiden ja palveluiden hiilijalanjälkeä.

Kulutusperusteisessa päästölaskennassa huomioidaan kansainvälinen kauppa ja tuontituotteiden päästöt (esim. Afionis ym., 2017; Kanemoto ym., 2014; Peters, 2008). Kulutuksen kohdistuminen tuontituotteisiin pienentää Suomen alueella syntyviä päästöjä mutta kulutusperusteisessa laskennassa myös ne huomioidaan. Toisin sanoen, kulutusperusteisia päästöjä seuraamalla nähdään, pienenevätkö myös kulutuksen päästöt vai ulkoistammeko niitä Suomen rajojen ulkopuolelle[1]. Ruotsissa Fauré ym. (2019) kiinnittivät aiheeseen huomiota ja tuovat esille, että kansallisiin päästöihin keskittyvillä toimilla ei pystytä puuttumaan siihen ympäristökuormitukseen, jonka ruotsalaisten kulutus aiheuttaa sen rajojen ulkopuolella[2].

Suomessa hallituksen esityksessä ilmastolaiksi (HE 27/2022, 2022) kulutusperusteinen näkökulma on huomioitu ja kulutusperäisten päästöjen todetaan täydentävän tuotantoperusteista tapaa arvioida päästökehitystä. Päivitettyyn ilmastolakiin sisältyvässä suunnittelujärjestelmässä kulutuksen toimet ja päästöjen seuranta kytkeytyvät erityisesti taakanjakosektorin kysymyksiin. Tässä tutkimuksessa keskitymme ilmastovaikutuksiin, mutta ohjauksella voi olla yhtäaikaisia vaikutuksia muihinkin ympäristövaikutuksiin. Esimerkiksi kiertotalouden on arvioitu tukevan päästövähennysten saavuttamista vaikuttamalla tuotteiden valmistuksen ilmastopäästöihin (Material Economics, 2018).

Kulutuksen hiilijalanjälkeen voidaan päästölaskennan näkökulmasta vaikuttaa kolmella eri tavalla: 1) Välttämällä päästöjen syntymistä eli kuluttamalla kohtuullisemmin; 2) Siirtämällä kulutusta vähäpäästöisempiin tuoteryhmiin; 3) Pienentämällä tuotannon päästöintensiteettiä tuottua yksikköä kohden. Arvioimme eri näkökulmiin vaikuttavia ohjauskeinoja, mutta keskitymme erityisesti kohtiin 1 ja 2. Kohtaan 3 eli tavaroiden ja palveluiden päästöintensiteettiin suoraan ja välillisesti vaikuttavia toimia sisältyy laajasti jo olemassa oleviin ilmasto- ja energiastrategioihin. Kulutus ja tuotanto ovat toisiinsa kytkeytyneitä ja vaikka keskitymme kotitalouksien kulutukseen, tarkasteltu ohjaus voi kohdistua myös yhteiskunnan muihin toimijoihin, tarjontaan ja toimintaympäristöön.

Edellä kuvattua kolmiosaista lähestymistapaa on alun perin käytetty liikenteen ympäristövaikutusten politiikkatoimien jäsentämiseen 1990-luvulla (Creutzig ym., 2018) ja sen jälkeen (esim. Thaller ym., 2021). Sittemmin tarkastelukehikkoa ja sen mukaelmia on hyödynnetty laajasti kestävän kulutuksen tutkimuskirjallisuudessa (Mont ym., 2022).

1 Kulutusperäisessä tarkastelussa osa alueperäisistä päästöistä kytketään tuotantoketjujen perusteella vientituotteisiin, jotka lasketaan osaksi muiden maiden kulutusperäisiä päästöjä.

2 Aiheesta on Ruotsissa laadittu skenaarioita kulutusperusteisen ilmastopolitiikan näkökulmasta (Larsson ym., 2022).

Esimerkiksi Creutzig ym. (2022) tarkastelivat kolmijaon avulla kulutuksen muutoksen keinoja pienentää kasvihuonekaasupäästöjä asumisessa, liikkumisessa, ruoan kulutuksessa ja muiden tavaroiden kulutuksessa.

Kulutuksen ja sen hiilijalanjäljen nykytila on muotoutunut monien tekijöiden vaikutuksesta. Pandemia-aika ja Venäjän hyökkäyssodan vaikutukset energiatalouteen ovat esimerkkejä murroksista, joissa kulutusta on jouduttu nopeasti sopeuttamaan muuttuviin olosuhteisiin. Nämä tapahtumat ovat tuoneet näkyviksi lukuisia yhteiskunnan normaalia arkea kannatelleita tekijöitä ja toisaalta sen, että nopeastikin voidaan tehdä muutoksia, joita ei ole aiemmin pidetty mahdollisina.

Kulutuksen ohjaus perinteisin ilmastopolitiikan keinoin on vaikeaa, koska kuluttajien valintoihin puuttuminen voi herättää vastustusta, ja sosiaaliset vaikutukset eri tilanteissa oleviin ihmisiin olisikin pyrittävä ottamaan huomioon. Tämän vuoksi tarkastelemme ohjauskeinojen hyväksyttävyyttä, toteutettavuutta ja oikeudellisia näkökulmia. Ohjauksen pitkäjänteisyys ja vaikuttavuus, jotka ovat olennaisia ilmastopolitiikan onnistumisen kannalta, ovat tärkeitä myös hyväksyttävyyden kannalta (Heiskanen ym., 2009; Nissinen ym., 2012, 2015).

Kun arvioidaan uusien ohjauskeinojen vaikutuksia, on samalla kiinnitettävä huomiota myös olemassa olevaan ohjaukseen ja kulutukseen vaikuttaviin tekijöihin. Ilmastopolitiikan lisäksi lähes kaikki muukin ohjaus vaikuttaa suoraan tai epäsuorasti kulutuksen hiilijalanjälkeen. Osa ohjauksesta on vastakkaista ilmastotavoitteiden näkökulmasta kuten ympäristölle haitallisiksi tunnistetut tuet (Hyyrynen, 2013; Paloniitty ym., 2022). Lisäksi on ilmastotavoitteille vastakkaista ohjausta, jonka vaikutuksia ei tunnisteta, kuten autoilua edistävät koulutus- ja työvoimapoliittiset ratkaisut (Shove, 2014).

Ohjauskeinojen väliset yhteydet ja niiden erilaiset vaikutusmekanismit on myös huomioitava. Ohjauksen vaikuttavuutta voidaan lisätä toteuttamalla ohjauskeinoyhdistelmiä, jolloin ohjauskeinojen välisiä synergiaetuja saadaan esiin ja ohjauksen tehokkuutta voidaan parantaa (Kaljonen, Ott, ym., 2022; Kern ym., 2019; Nissinen ym., 2015; Rogge & Reichardt, 2016).

Raportin sisältö on seuraava: Luvussa 2 kerromme lyhyesti tutkimusprosessin kulusta ja hyödynnetyistä aineistoista ja menetelmistä. Luvussa 3 kuvaamme Suomen kansantalouden kulutusperusteisten kasvihuonepäästöjen laskentamallin. Luvussa 4 esittelemme kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjäljen keskeiset piirteet vertailuvuonna 2016. Luvussa 5 kuvaamme kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjäljen perusuran tilanteen vuonna 2035 huomioiden ilmasto- ja energiapolitiikan vaikutukset päästökehitykseen. Luvussa 6 esittelemme tutkimuksessa käytetyn ohjauskeinoluokituksen. Luvussa 7 kuvaamme ohjauskeinojen arviointimenetelmät ja prosessin. Luvussa 8 käymme läpi oikeudellisen arvioinnin

näkökulmia ohjauskeinojen kehittämiseen. Luvussa 9 raportoimme tulokset ohjauskeinojen päästövähennysarvioista, hyväksyttävyydestä, toteutettavuudesta, oikeudellisista näkökohdista, ohjauskeinojen toisiaan vahvistavista vaikutuksista, riskeistä ja hallinnollisten kustannusten suuruusluokasta. Luvussa 10 kiteytämme suositukset kulutuksen ilmasto-ohjauksen vahvistamiseksi ja kuvaamme jatkotutkimustarpeita.

2 Tutkimusprosessin kulku

Tutkimusprosessissa yhdistimme eri tieteenalojen aineistoja ja menetelmiä päästökehityksen hahmottamiseen, ohjauskeinoyhdistelmien muodostamiseen ja niiden arviointiin. Tässä luvussa kuvaamme lyhyesti tutkimusprosessin kulun ja eri aineistojen ja menetelmien roolit ja niiden hyödyntämisen hankkeessa.

Hiilijalanjälkitietojen tuottaminen ENVIMAT-mallilla

Hankkeen aikana päivitettiin Suomen kansantalouden kasvihuonekaasupäästöjä kuvaava panos-tuotosmalli ENVIMAT. Uudella mallilla laaditut tulokset tuottavat päivitetyn tilannekuvan kansantalouden eri toimintojen kasvihuonekaasupäästöistä.

Kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki vertailuvuonna 2016 ja perusuran päätevuonna 2035 perustuu Suomen kansantaloutta kuvaavan ENVIMAT-mallin tuloksiin. Hyödynsimme malliin perustuvia tietoja kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjäljestä seuraavasti: Ensiksi muodostettiin kokonaiskuva kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjäljestä vertailuvuonna 2016. Seuraavassa vaiheessa muodostettiin arvio kulutuksen hiilijalanjäljen perusurasta, eli millainen on kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki vuonna 2035, kun otetaan huomioon jo toteutumassa oleva ilmastopolitiikka. ENVIMAT-mallin käytöstä ja sen keskeisistä piirteistä tämän tutkimuksen näkökulmasta on kerrottu tarkemmin luvuissa 3–5.

Ohjauskeinoyhdistelmien muodostaminen, asiantuntijoiden osallistaminen ja ohjauskeinojen arviointi

Muodostimme arvioitavat ohjauskeinoyhdistelmät kolmivaiheisessa prosessissa. Ensimmäisessä vaiheessa tutkimusryhmä kokosi alustavan ohjauskeinoyhdistelmän, eli enintään 10 ohjauskeinoa kulutuksen viittä osa-aluetta kohden (asuminen, liikkuminen, ruoka, muut tavarat ja palvelut, poikkileikkaavat keinot). Ohjauskeinoja koottiin alan kansainvälistä ja suomalaista kirjallisuutta sekä selvityksiä ja tilastoja hyödyntäen. Valintaa ohjasi keinojen kohdistuminen päästölähteiltään merkittävään kulutukseen sekä mekanismeiltaan erilaisten ohjauskeinojen yhdistelmien muodostaminen. Ensimmäisessä vaiheessa ohjauskeinot valittiin sen perusteella, että ne täydentäisivät vuoden 2019 loppuun mennessä toteutettavaksi päätettyä ohjausta. Ohjauskeinojen tyyppejä ja valintaa kuvaamme tarkemmin luvussa 6.

Ohjauskeinojen arvioinnissa käytimme keskeisenä menetelmänä Delfoi-prosessia. Kolmivaiheisen, kaksi kyselykierrosta ja työpajan sisältäneen prosessin tarkoituksena oli osallistaa tutkijayhteisö arvioimaan ohjauskeinoja ja keskustelemaan niistä. Delfoi-menetelmä on esimerkiksi tulevaisuudentutkimuksessa (esim. Linturi & Kuusi, 2022) käytetty vakiintunut menetelmä asiantuntija-arvioiden koostamiseksi ja sitä on sovellettu myös ohjauskeinojen tutkimukseen (esim. de Jesus ym., 2019). Menetelmä on kuvattu tarkemmin luvussa 7.1.

Delfoi-prosessin ensimmäisessä vaiheessa asiantuntijapaneeli arvioi tutkimusryhmän muodostamia ohjauskeinoja. Ohjauskeinoista esitettiin lyhyesti kirjallisuuteen ja vaikutusmekanismiin perustuva taustoitus. Panelistit ottivat kantaa ohjauskeinojen tärkeyteen, vaikuttavuuteen, hyväksyttävyyteen ja toteutettavuuteen. Panelisteilla oli mahdollisuus myös kommentoida ja ehdottaa puuttuvia ohjauskeinoja. Kommenttien ja ehdotusten perusteella tutkimusryhmä muotoili uusia ohjauskeinoja tai niiden aihioita. Panelistien ehdottamien ohjauskeinojen tunnistettiin vaativan tarkentamista ja jatkotyöstöä. Tutkimusryhmä katsoi niiden kuitenkin olevan tärkeitä keskustelunavauksia uusista teemoista. Paneelin toisessa vaiheessa asiantuntijat saivat antaa arvionsa myös näistä uusista ohjauskeinoista. Lisäksi panelisteilla oli mahdollisuus keskustella ja arvioida uudelleen ensimmäisen vaiheen vastauksia.

Kahden ensimmäisen vaiheen aineiston, kirjallisuustietojen ja näihin perustuvien laskelmien perusteella tutkimusryhmä kokosi ohjauskeinoyhdistelmät ja alustavat karkeat arviot niiden vaikutuksista kulutuksen hiilijalanjälkeen. Tässä vaiheessa arvioitavana oli yhteensä 82 ohjauskeinoa. Delfoi-prosessin kolmannessa vaiheessa järjestimme työpajan, jonka tavoitteena oli arvioida alustavia päästövähennyslaskelmia, tunnistaa mahdollisia riskejä sille, ettei tavoiteltuja päästövähennyksiä saavuteta, keskustella ohjauskeinoihin liittyvistä erimielisyyksistä sekä siitä, millaisin ohjauskeinoin voitaisiin tavoitella vielä syvempiä päästövähennyksiä.

Ohjauskeinojen oikeudellinen arviointi

Ohjauskeinojen oikeudellinen arviointi tehtiin 82 keinon kokonaisuudelle. Arvion toteuttivat tutkimusryhmän oikeustieteen erityisasiantuntijat. Ohjauskeinoja arvioitiin voimassa olevan oikeusjärjestelmän näkökulmasta. Ohjauskeinojen sopivuutta arvioitiin suhteessa oikeusjärjestelmän suhteellisen muuttumattomiin osiin, joiksi tunnistettiin EU:n sisämarkkinat, Suomen perustuslaissa taatut perusoikeudet ja oikeusjärjestelmän yleiset oikeusperiaatteet. Tarkastelu muodostaa tärkeimmät näkökulmat kattavan kuvauksen systemaattisesta sääntelykehikosta, joka tulee ottaa huomioon kulutukseen kohdistuvien ohjauskeinojen käyttöönottamisessa. Tarkastelussa ei analysoitu yksityiskohtaista aineellisoikeudellista sääntelyä, joka on jokseenkin jatkuvien muutospaineiden kohteena.

Oikeudellisessa tarkastelussa käytettiin tyypillisiä lainopin lähteitä eli ensisijaisesti lainsäädäntöä ja myös tuomioistuinkäytäntöä ja oikeuskirjallisuutta. Koska tarkastelu keskittyy suurelta osin perustuslaissa määriteltyjen perusoikeuksien turvaamiseen, lähdeaineistossa korostuvat perustuslakivaliokunnan lausunnot eri hallituksen esityksistä. Oikeudellisesta arvioinnista kerrotaan tarkemmin luvussa 8.

Suositusten muodostaminen kulutuksen ilmasto-ohjauksen vahvistamiseksi

Edellä kuvattuja aineistoa, menetelmiä ja tuloksia hyödyntäen tutkimusryhmä työskenteli kulutuksen eri osa-alueihin keskittyneissä pienryhmissä ja muodosti suositukset kulutuksen ilmasto-ohjauksen vahvistamiseksi. Tässä vaiheessa käytettiin kulutuksen hiilijalanjäljen perusuran taustalla hyödynnetyn politiikkaskenaarion oletuksia (ks. tarkemmin luku 5). Skenaarioon peilaten tutkimusryhmä päivitti alustavat arviot tutkimuksessa tunnistettujen ohjauskeinojen mahdollisista päällekkäisyyksistä perusuraan sisältyvien toimien kanssa. Lisäksi huomioitiin ohjauskeinojen mahdolliset päällekkäiset vaikutukset toistensa kanssa. Suositukset ilmasto-ohjauksen vahvistamiseksi esitellään luvussa 10.

3 Suomen kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt

3.1 Aineistot ja menetelmät

Kulutusperusteisten kasvihuonekaasupäästöjen arviointi edellyttää mallintamista. Tässä hankkeessa on käytetty ENVIMAT-mallia, joka on Suomen kansantaloutta kuvaava ympäristölaajennettu panos-tuotosmalli (Nissinen & Savolainen, 2019; Salo, 2021; Seppälä ym., 2009, 2011). Malli sisältää kotimaisen tarjonnan ja käytön sekä lisäksi ulkomaankaupan virrat. Mallin viimeisin kalibrointivuosi on 2019[3]. Kalibrointivuodesta käytetään tässä raportissa myös nimitystä mallin perusvuosi. Mallissa tuotantotoiminta on kuvattu 148 toimialan ja tavarat ja palvelut 229 tuoteryhmän tarkkuudella.

Mallin monetaariset aineistot perustuvat Tilastokeskuksen kansantalouden tilinpitoon ja tarjonta- ja käyttötauluaineistoon. Lisäksi lähtödatan rakentamisessa on hyödynnetty mm. Tullin ulkomaankaupan aineistoja ja teollisuustuotantotilastoja. Mallin tämän hetken versio (kevät 2023) sisältää ympäristövaikutuksista vain kasvihuonekaasupäästöt (pl. maankäyttösektori eli LULUCF). Mallissa energiankulutus on kuvattu energialajeittain (61 kpl) ja toimialoittain. Näiden aineistona on käytetty Tilastokeskuksen energiatilinpitoa, eri energiatilastoja ja kasvihuonekaasuinventaariota.

Mallissa estimoidaan erikseen polttoaineperäiset kasvihuonekaasupäästöt (CO_2, CH_4, N_2O, F-kaasut) ja ei-energiaperäiset päästöt. Mallin lähtöaineistossa CO_2-ekvivalenttien alueperäisten päästöjen ero Tilastokeskuksen raportoimiin lukuihin on -0,8 % ja Tilastokeskuksen arvioimiin kotipaikkaperiaatteen mukaisiin päästöihin +1,2 %. ENVIMAT-mallissa allokointi energia- ja ei-energiaperäisiin päästöihin poikkeaa hieman kasvihuonekaasuinventaarion lähestymistavasta, mutta tuottaa yhtäpitävän lopputuloksen sen kanssa.

Tuontituotteiden päästökertoimet on estimoitu ympäristölaajennetulla monialuepanos-tuotosmallilla, joka käyttää lähtöaineistonaan EXIOBASE 3 -dataa (Stadler ym., 2018). Tämä on muutos aiempiin vuosien 2010 ja 2015 ENVIMAT-malleihin. Niiden tuontikertoimet perustuivat Ecoinvent-elinkaarikirjaston ja erinäisten LCA-tutkimusten avulla tehtyyn estimointiin.

3 Viimeisimmässä päivitystyössä olisi ollut mahdollista valita kalibrointivuodeksi myös 2020, mutta kyseinen vuosi oli hyvin poikkeuksellinen koronapandemian levitessä. Tästä syystä valittiin koronaa edeltävä ”tavanomainen” vuosi.

ENVIMAT19-malliin tuontikertoimet on aikasarjatarkastelua varten estimoitu vuosille 2000–2021. Tässäkin lähestymistavassa on datan saatavuudesta nousevat ongelmansa, sillä EXIOBASEssa kasvihuonekaasujen osalta vuodet 2020 ja 2021 perustuvat estimointiin eivätkä tuoreisiin tilastotietoihin. ENVIMAT19-mallia varten tuontikertoimien estimointi on pystytty tässä vaiheessa tekemään vuoden 2019 alkuperämaiden jakauman perusteella. Joidenkin tuoteryhmien osalta painotus on tehty Tullin tietojen perusteella, joidenkin osalta hyödyntäen EXIOBASEn monetaarista aineistoa eri maiden tuotteiden käytöstä Suomessa. Vuonna 2019 tuontia oli 177 tuoteryhmässä 229 tuoteryhmästä. Näistä 169 tuoteryhmälle on pystytty arvioimaan tuontikerroin. Loppujen tuoteryhmien osalta on käytetty ns. kotimaisen teknologian oletusta (DTA, domestic technology assumption). Sen mukaan tuontituote on valmistettu vastaavalla teknologialla (eli ympäristökuormituksella) kuin vastaava kotimainen tuote.

ENVIMAT-mallilla lasketaan khk-kuormituskertoimet myös kotitalouksien 62 kulutushyödykkeelle. Kulutushyödykkeiden hiilijalanjälki lasketaan kertomalla euromääräiset summat vastaavilla päästökertoimilla. Kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjäljen aikasarjaa varten laskettiin kulutushyödykkeille vuosittaiset khk-päästökertoimet vuoden 2019 kulutustasossa ENVIMAT-mallia hyödyntäen (menetelmän tarkempi kuvaus mm. Nissinen & Savolainen, 2019; Salo ym., 2016). Aikasarjamallinnuksessa joudutaan olettamaan talouden rakenteen huomattavaa pysyvyyttä tarkasteluajanjakson yli. Tämä aiheuttaa sitä suurempaa tulosten epävarmuutta, mitä kauempana tarkasteluvuosi on mallin perusvuodesta. Aikasarjatarkastelussa kuitenkin muuteltiin erityisesti kotitalouksien kulutusmenojen hiilijalanjäljessä vaikuttavien päästötekijöiden kehitystä ajanjaksolla 2000–2021. Näitä tekijöitä olivat sähkön ja kaukolämmön tuotannon primäärienergian käyttöjakauma, lämmitysenergian kulutus vuokra-asuntojen ja osakehuoneistojen välituotekäytössä ja liikennepolttoaineiden bio-osuudet. Lisäksi estimoitiin muutokset eräille erityispäästöille, jotka ovat muuttuneet huomattavasti tarkastelujakson aikana (lannoitteiden valmistuksen typpioksiduulipäästöt, kaatopaikkojen metaanipäästöt ja vähittäiskaupan F-kaasupäästöt). Tuonnin osalta kullekin vuodelle syötettiin omat tuoteryhmäkohtaiset päästökertoimet. Lisäksi muutettiin kotitalouksien kulutusmenojen tuontituotteiden osuutta tuoteryhmittäin. Aikasarjaestimointia on kehitetty viime vuosina etenkin tuonnin osalta (Savolainen, Heikkinen, Heinonen, ym., 2022).

Kotitalouksien kulutusmenojen khk-päästöjen aikasarjaa on analysoitu rakenteellisen osituksen menetelmällä (SDA, structural decomposition analysis). Sillä voidaan jakaa monesta osatekijästä ja niiden toisistaan poikkeavista vaikutuskertoimista muodostuvan yhteisvaikutuksen muutos eri komponentteihin. Kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjäljen kokonaismuutosta yli ajan voidaan tarkastella kulutusmenojen muutoksen, kulutusrakenteen muutoksen ja teknologisen (eli päästökertoimien) muutoksen avulla (ks. tarkemmin Nissinen & Savolainen 2019).

3.2 Tulokset

Tuloksissa esitellään vuoden 2019 eli ENVIMAT-mallin viimeisimmän perusvuoden tilannekuva Suomen kansantaloudesta. Lisäksi käsitellään kotitalouksien kulutusmenojen aikasarjaa, joka on estimoitu vuosille 2000–2021.

3.2.1 Suomen kansantalouden kasvihuonekaasupäästöt

Vuonna 2019 Suomen kansantalouden aiheuttamat elinkaariset kasvihuonekaasupäästöt olivat noin 128 Mt CO_2-ekv. (kuvio 1). Tuonnin osuus kokonaispäästöistä oli 55 % (noin 70 Mt CO_2-ekv.) ja kotimaan toimintojen 45 % (noin 58 Mt CO_2-ekv.)[4]. Kansantalouden aikaansaamat päästöt olivat noin 2,4-kertaiset verrattuna Suomen virallisiin kasvihuonekaasupäästöihin (pl. maankäyttösektori) vuonna 2019 (noin 53 Mt CO_2-ekv.) (Suomen virallinen tilasto, 2021).

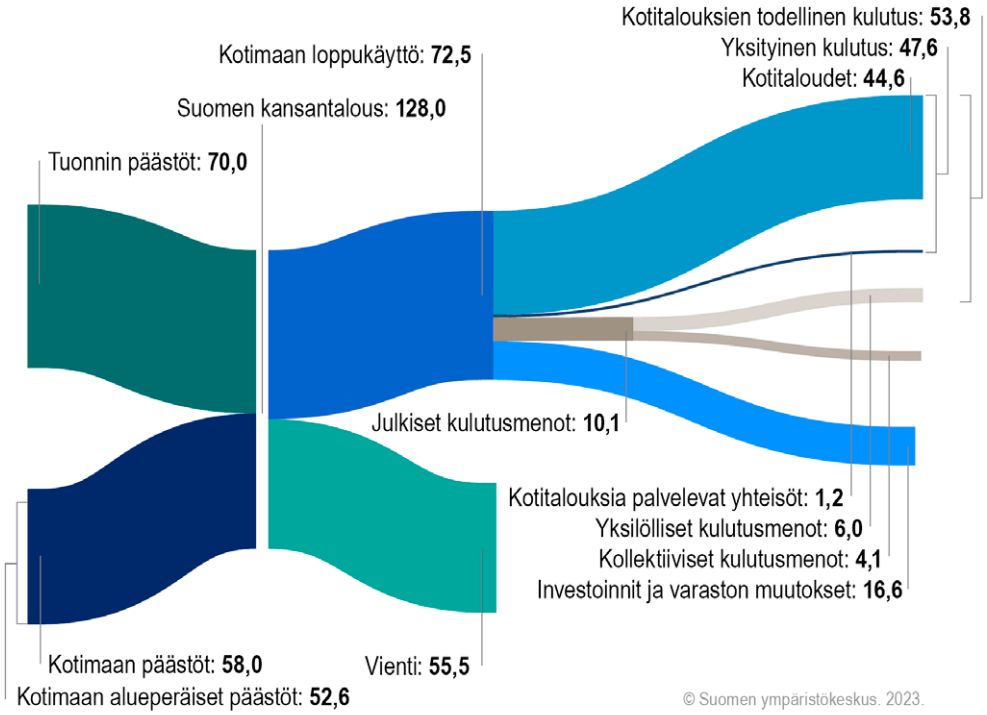
Kansantalouden loppukäytön näkökulmasta Suomen globaaleista kasvihuonekaasupäästöistä 57 % (72,5 Mt CO_2-ekv.) aiheutui kotimaisen kulutuksen ja pääoman muodostuksen seurauksena. Tätä lukua voidaan kutsua myös Suomen hiilijalanjäljeksi. Se on noin 1,4-kertainen verrattuna alueperäisiin kasvihuonekaasupäästöihin. Kotimaan loppukäyttö on edelleen jaettavissa yksityiseen ja julkiseen kulutukseen ja pääoman bruttomuodostukseen. Yksityinen kulutus (sis. kotitalouksien kulutuksen ja kotitalouksia palvelevien, voittoa tavoittelemattomien yhteisöjen kulutuksen) aiheutti 63 %, julkinen kulutus 14 % ja pääoman bruttomuodostus (sis. investoinnit ja varaston muutokset) 23 % Suomen globaaleista khk-päästöistä.

Kotitalouksien kulutus aiheutti 61 % khk-päästöistä ja kotitalouksien todellinen kulutus 74 %. Kotitalouksien todellinen kulutus sisältää kotitalouksien kulutusmenot, kotitalouksia palvelevien yhteisöjen kulutusmenot sekä julkiset yksilölliset kulutusmenot (esim. julkinen terveydenhuolto ja koulutus). Tämä muuttuja on relevantti kansainvälisessä vertailussa, koska maat ovat järjestäneet kansalaisten palvelut eri tavoin, jolloin joissakin maissa kotitaloudet maksavat esimerkiksi koulutuksestaan suoraan itse ja toisissa maissa nämä palvelut tuotetaan julkisen sektorin toimesta ja katetaan verovaroin.

4 Kotimaan toimintojen päästöt lasketaan kotipaikkaperiaatteen mukaisesti. Luku eroaa Tilastokeskuksen raportoimista alueperäisistä kasvihuonekaasupäästöistä ulkomaanliikenteen korjausten vuoksi. Kotimaan toiminnot sisältävät noin 5,4 Mt CO_2-ekv. suomalaisen lento-, laiva- ja maantieliikenteen kansainvälisen liikenteen polttoainekulutuksen päästöjä.

Vientituotteiden elinkaariset khk-päästöt olivat noin 43 % kansantalouden kokonaispäästöistä. Näiden päästöjen voidaan ajatella syntyneen muiden maiden tuotantotoiminnan, yksityisen ja julkisen kulutuksen ja investointien seurauksena. Suomen luonne avotaloutena ilmenee myös kasvihuonekaasupäästöjen virroista: noin 48 % tuontituotteiden valmistuksessa ja kuljetuksessa syntyneistä päästöistä liittyvät suomalaisten vientituotteiden valmistukseen. Lisäksi pieni osa tuonnin päästöistä liittyy jälleenvientiin.

Kuvio 1. Suomen kansantalouden kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2019, miljoonaa CO_2-ekvivalenttitonnia.



Suomen kansantalouden eri päästöindikaattoreita voidaan suhteuttaa myös väkilukuun ja bruttokansantuotteeseen. Kokonaispäästöt henkeä kohden olivat vuonna 2019 noin 23 tonnia, Suomen hiilijalanjälki (kulutusperäiset päästöt) henkeä kohden noin 13 tonnia ja alueperäiset päästöt henkeä kohden noin 10 tonnia CO_2-ekv. Vastaavat vertailut suhteessa bruttokansantuotteeseen olivat 0,53 kg CO_2-ekv. / euro, 0,30 kg CO_2-ekv. / euro ja 0,22 kg CO_2-ekv. / euro. Vertailuja tehtäessä on tärkeää täsmentää, mitä indikaattoreita vertaillaan, koska kasvihuonekaasupäästöjen osalta voidaan tilastoinnilla ja mallinnuksella tuottaa useita erilaisia tunnuslukuja.

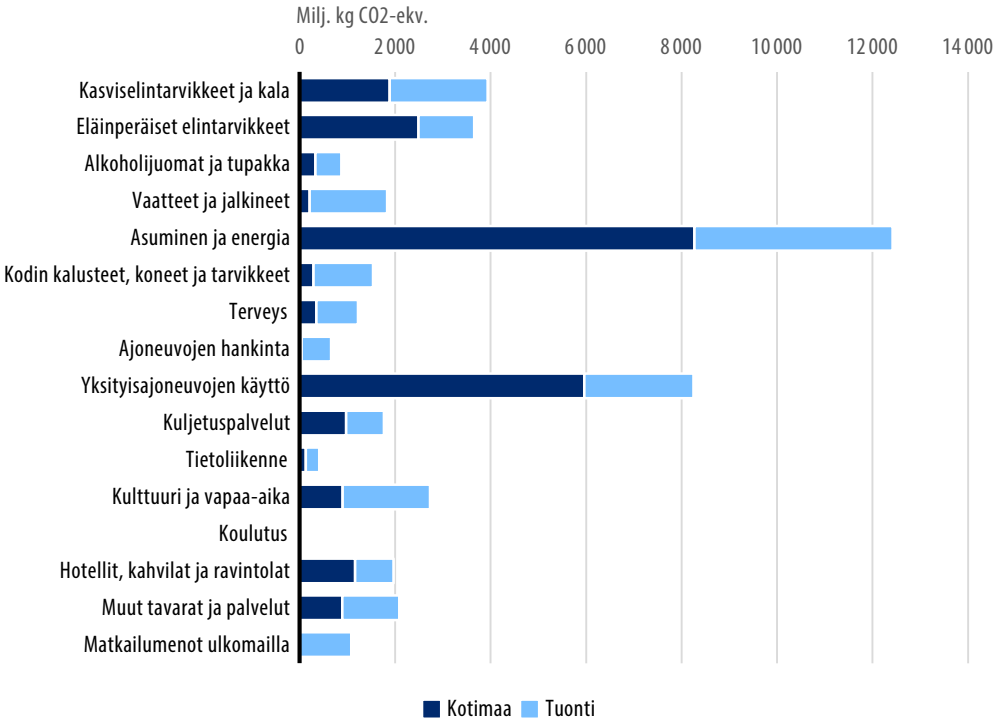
3.2.2 Kotitalouksien kulutusperäiset päästöt

Kotitalouksien kulutuksen päästöt (laskettuna kotitalouksien itse hankkimista tavaroista ja palveluista) mallin perusvuonna 2019 olivat noin 44,5 Mt CO_2-ekv. Kuviossa 2 on esitelty kotitalouksien hiilijalanjälki ryhmiteltynä 16 kulutushyödykeluokkaan (COICOP-luokitus, ks. Tilastokeskus, 2002)[5]. Keskeisimmät hyödykeryhmät ovat *asuminen ja siihen liittyvä energiankulutus* (noin 12,4 Mkg CO_2-ekv.), *yksityisajoneuvojen käyttö* (sis. polttoaineet, ajoneuvojen huolto ja korjaus, varaosat) (noin 8,2 Mkg CO_2-ekv.), kotitalouksien *kasvisperäiset elintarvikkeet ja kala* (noin 3,9 Mkg CO_2-ekv.) ja kotitalouksien *eläinperäiset elintarvikkeet* (liha, maitotuotteet, munat yms, pl. kala ja äyriäiset) (noin 3,7 Mkg CO_2-ekv.). Kasvisperäisiin elintarvikkeisiin kulutettiin noin 1,9-kertainen summa verrattuna eläinperäisiin.[6] Kotitalouksien hiilijalanjäljestä noin 46 % syntyi ulkomailla. Tuontipäästöjen osuus vaihtelee suuresti kulutushyödykkeittäin. Energiankulutukseen liittyvissä kulutushyödykkeissä khk-päästöjen kotimainen osuus on suuri, kun taas useiden kulutustavaroiden (vaatteet, elektroniikka) ja ajoneuvojen kohdalla tuonnin merkitys on oleellinen.

5 Tuloksia tulkittaessa on huomattava, että tämän raportin luvuissa 5–9 käytetty tuoteluokitus poikkeaa joiltain osin COICOP-luokituksesta ja siten kuvioissa 2,3 ja 7 käytetystä jaottelusta asumiseen, liikkumiseen ruokaan ja muuhun kulutuksen (ks. tarkemmin kulutuksen osa-alueiden kuvaukset luvussa 4).

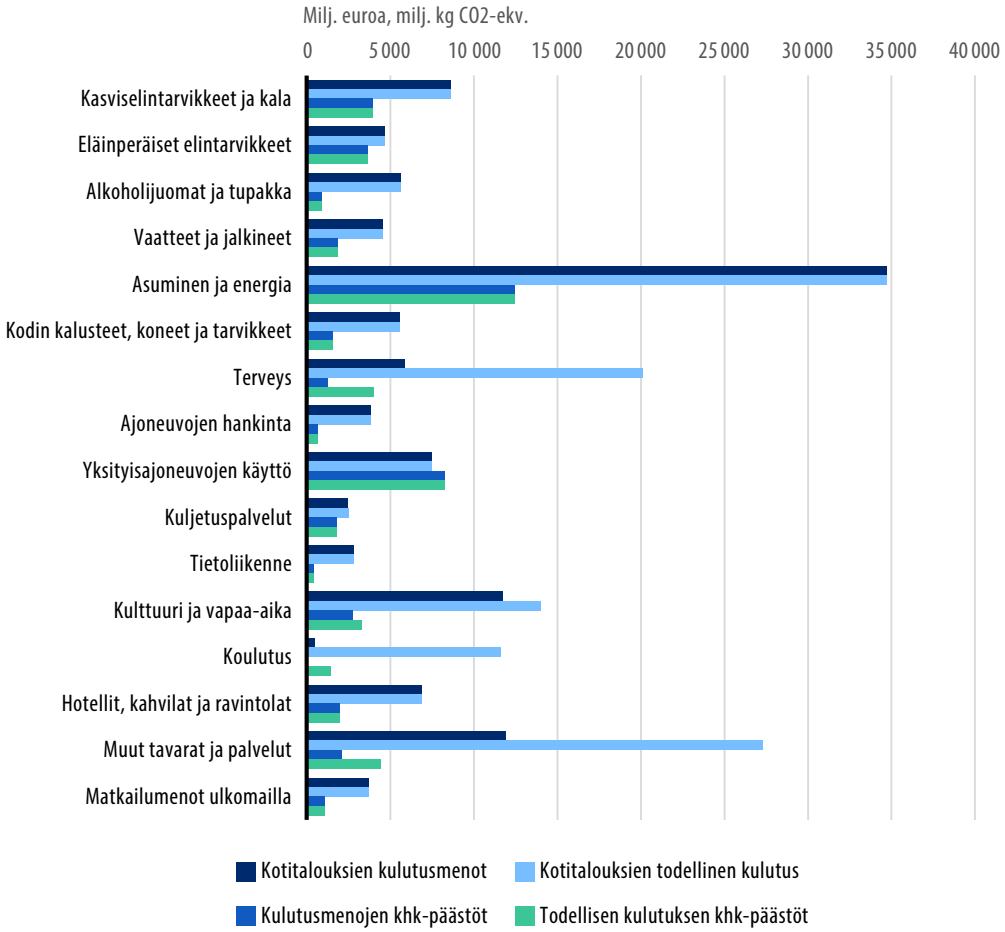
6 Kala ja äyriäiset on ryhmitelty kasvisperäisten elintarvikkeiden kanssa, koska niiden keskimääräinen päästökerroin on alhaisempi kuin muiden eläinperäisten elintarvikkeiden. Mainitut elintarvikkeiden elinkaariset khk-päästöt eivät sisällä kahviloissa, joukkoruokailussa ja ravintoloissa syötyjä ruokia, vaan ne sisältyvät kulutushyödykeryhmään *Hotellit, kahvilat ja ravintolat*.

Kuvio 2. Kotitalouksien kulutusperäiset kasvihuonekaasupäästöt kulutushyödykeryhmittäin vuonna 2019 jaoteltuna kotimaassa aiheutuneisiin ja tuontituotteisiin sitoutuneisiin päästöihin.



Kotitalouksien kulutusperäisiä päästöjä voidaan tarkastella myös laajemmin. Kotitalouksien todellinen kulutus sisältää kotitalouksien kulutusmenojen lisäksi voittoa tavoittelemattomilta yhteisöiltä tai julkisyhteisöiltä luontoismuotoisina sosiaalietuuksina saadut tavarat ja palvelut. Merkittäviä lisäeriä ovat terveydenhuolto-, koulutus- ja sosiaalipalvelut. Kuviossa 3 on esitetty kotitalouksien kulutusmenot ja kotitalouksien todellinen kulutus sekä näitä vastaavat kulutusperäiset khk-päästöt. Kotitalouksien todellinen kulutus on noin 1,4-kertainen kotitalouksien kulutusmenoihin verrattuna. Vastaavasti todellisen kulutuksen päästöt ovat noin 1,2-kertaiset.

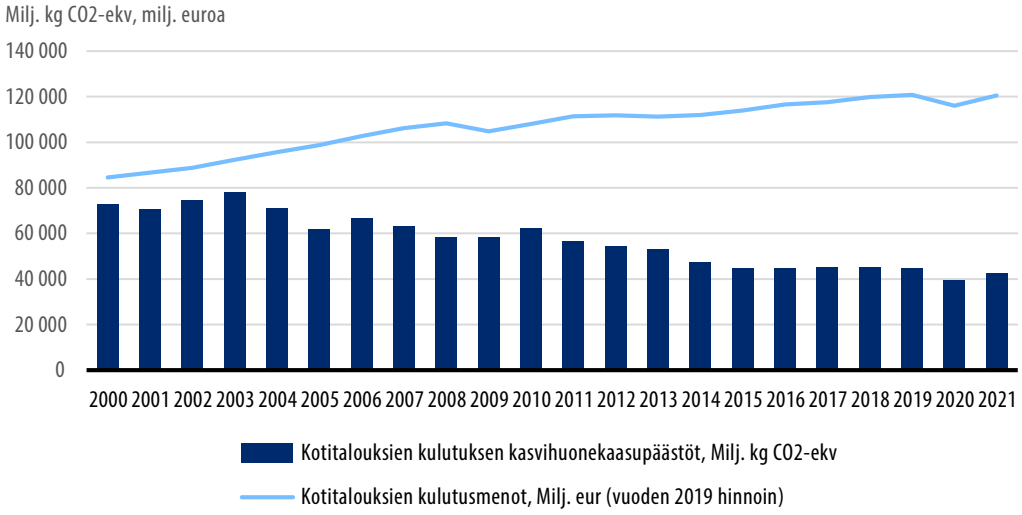
Kuvio 3. Kotitalouksien kulutusmenot ja kotitalouksien todellinen kulutus ja vastaavat kasvihuonekaasupäästöt 2019.



3.2.3 Kotitalouksien kulutuksen päästöjen aikasarjatarkastelu 2000–2021

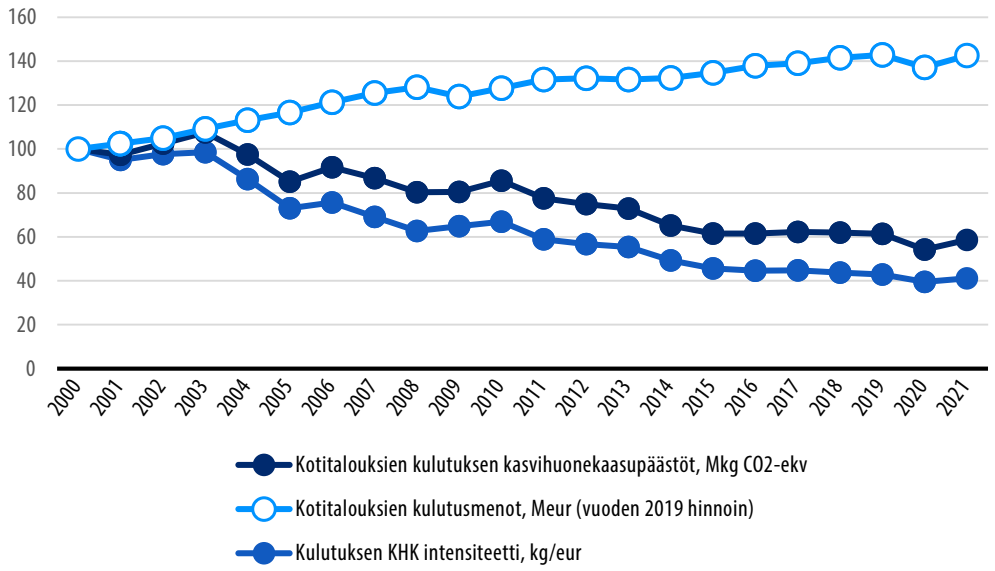
Kotitalouksien kulutuksen päästöt (sis. kotimaiset ja tuontipäästöt) vuosina 2000–2021 ovat pienentyneet 41 % eli reilusta 70 miljoonasta CO_2-ekvivalenttitonnista reiluun 40 miljoonaan CO_2-ekvivalenttitonniin. Samanaikaisesti kulutusmenot ovat vuoden 2019 hintatasossa kasvaneet 43 % noin 85 miljardista eurosta noin 120 miljardiin euroon (kuvio 4). Hiilijalanjälki kasvoi 2000-luvun alkuvuosina, mutta vuoden 2003 huippuarvon jälkeen se on laskenut vuosittaisen vaihtelun ollessa suurehkoa. Vuodesta 2015 alkaen hiilijalanjälki on pysytellyt noin 40 tonnin (CO_2-ekv.) tuntumassa. Kulutusmenoissa on nähtävissä kaksi notkahdusta: finanssikriisin alku vuonna 2009 ja ensimmäinen koronavuosi 2020. Koronavuosi näkyy myös kulutusperäisten päästöjen laskuna (koronavuoden kulutusmuutoksista ks. Savolainen, Heikkinen, & Heinonen, 2022). Uusimmat mallinnustulokset muuttavat käsitystä kotitalouksien kulutuksen päästöjen kehityksestä 2000-luvulla: laskeva trendi on jatkunut käytännössä koko tarkastelujakson ajan, tosin hidastuen viime vuosina. Päästöt ovat siis tarkastelujaksolla laskeneet kulutusmenojen kasvusta ja 7 % väestönkasvusta huolimatta.

Kuvio 4. Kotitalouksien kulutusmenot ja hiilijalanjälki 2000–2021.



Kuviossa 5 on esitetty kotitalouksien kulutuksen päästöjen, kulutusmenojen ja näiden suhdelukuna lasketun päästöintensiteetin volyymi-indeksit vuodesta 2000 lähtien. Vuodesta 2003 lähtien kotitalouksien kulutusmenojen päästöintensiteetti on pienentynyt muutamaa vuotta (2006, 2009, 2010, 2021) lukuun ottamatta. Tämä tarkoittaa sitä, että kulutusmenojen ja hiilijalanjäljen välillä on tapahtunut absoluuttista irtikytkentää. Hiilijalanjälki siis on pienentynyt, vaikka kulutus on kasvanut, mikä oli havaittavissa jo kuviosta 4.

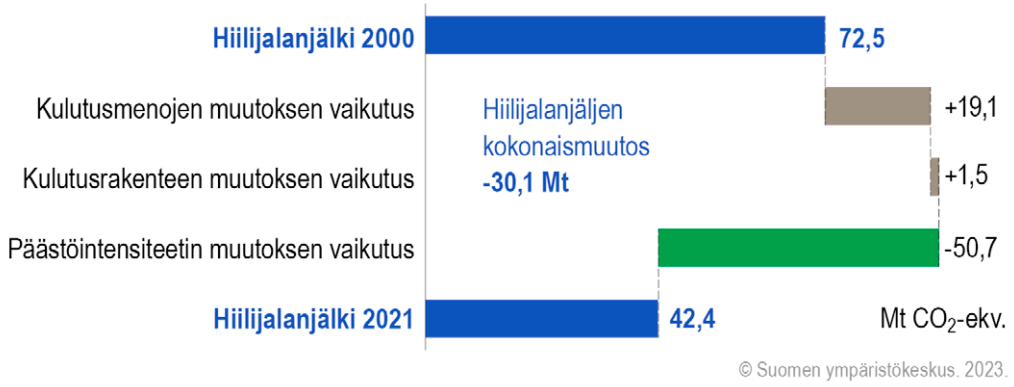
Kuvio 5. Kotitalouksien kulutusmenot, kasvihuonekaasupäästöt ja kasvihuonekaasuintensiteetti (volyymi-indeksi, 2000=100).



Selitys absoluuttiselle irtikytkennälle löytyy kuviosta 6, jossa vuosien 2000 ja 2021 kotitalouksien kulutusmenojen khk-päästöjen muutos on hajotettu osatekijöihin rakenteellisen osituksen menetelmällä. Kotitalouksien kulutusmenojen hiilijalanjälki pieneni tarkastelujaksolla noin 30 milj. CO_2-ekvivalenttitonnia. Tämä hiilijalanjäljen muutos voidaan osittaa kolmelle tekijälle: kulutusmenojen muutokselle, kulutusrakenteen muutokselle ja teknologiselle muutokselle. Kulutusmenojen kasvu merkitsee päästöjen lisääntymistä, sillä kaikilla kulutushyödykkeillä on nollaa suurempi päästökerroin. Kulutusrakenteen muutos taas kuvaa kulutuksen jakautumista eri hyödykkeisiin. Koska hyödykkeillä on erisuuruiset päästökertoimet, kulutusrakenteen muutos vaikuttaa päästöihin. Teknologinen muutos kuvaa eri kulutushyödykkeiden päästökertoimien muutosta. Teknologinen muutos aiheutuu tässä tarkastelussa kotimaan tuotantotoiminnan päästöjen vähentymisestä erityisesti energiaan liittyen (sähkön ja lämmön tuotannon polttoainejakauma, liikennepolttoaineiden bio-osuus jne.) ja tuontituotteiden päästökertoimien pienentymisestä.

Hiilijalanjäljen muutoksen osatekijöissä kulutusmenojen kasvu on nostanut hiilijalanjälkeä vajaat 20 milj. CO_2-ekvivalenttitonnia. Kulutuskorin rakenteen muutos on nostanut päästöjä noin 1,5 milj. CO_2-ekvivalenttitonnia eli merkitys on ollut hyvin vähäinen. Taustalla on lisääntynyt sähkön, kulutuselektroniikan ja muiden harrastusvälineiden kulutus. Teknologinen muutos vähensi khk-päästöjä yli 50 milj. CO_2-ekvivalenttitonnia. Päästökertoimet pienenivät kaikissa kulutushyödykekategorioissa. Suurimpia muutokset olivat jälleen *asumisen ja energian*, *kotitaloussähkön* ja *poltto- ja voiteluaineiden* kohdalla. Myös liikennepalveluissa tapahtui huomattavaa päästökertoimien pienentymistä. Muun muassa sähkön ja lämmön tuotannon muuttuminen vähäpäästöisempään suuntaan on vaikuttanut kulutushyödykkeiden valmistusketjujen päästöihin ja sitä kautta kotitalouksien hiilijalanjälkeen laaja-alaisesti.

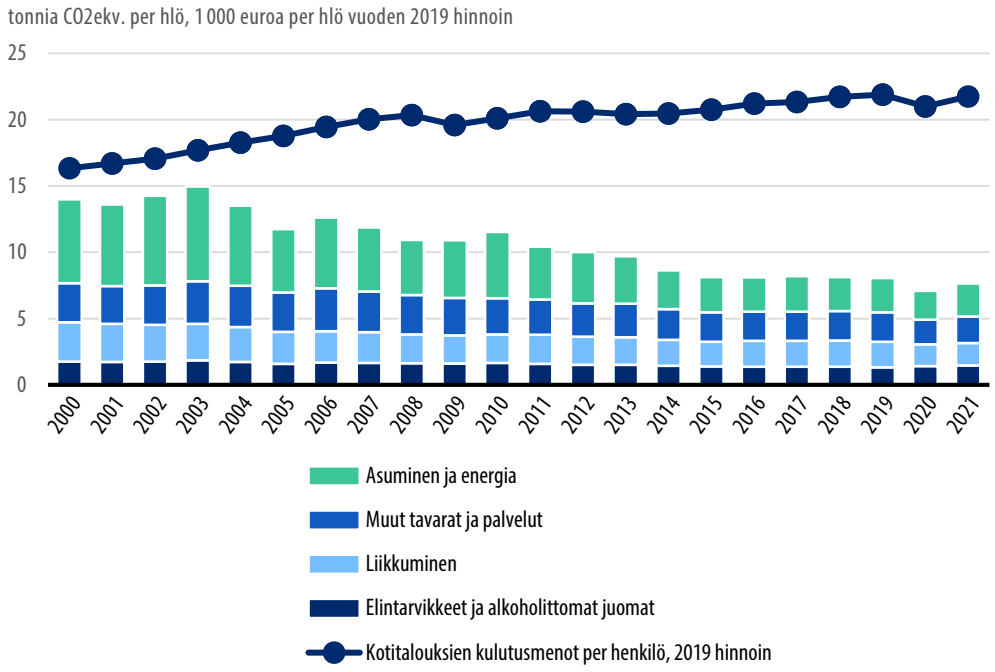
Kuvio 6. Kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjäljen kokonaismuutos ja sen osatekijät 2000–2021.



Kotitalouksien kulutusmenojen khk-päästöjä voidaan suhteuttaa myös väkilukuun, jolloin tarkastelussa on suomalaisten keskimääräinen kulutuksen hiilijalanjälki (kuvio 7). Henkeä kohden laskettu hiilijalanjälki on vaihdellut 15 tonnista CO_2-ekv. (2003) 7,1 tonniin (2020). Samaan aikaan keskimääräiset kulutusmenot ovat kasvaneet 16 300 eurosta 21 900 euroon (vuoden 2019 hintatasossa mitattuna). Suomalaisen keskimääräinen hiilijalanjälki on pienentynyt keskimäärin 45 % ja kulutusmenot kasvaneet noin 33 %. Nämä prosenttiluvut huomioivat ajanjaksona tapahtuneen väestönkasvun.

Kaikki hiilijalanjäljen neljä pääluokkaa ovat pienentyneet tarkastelujaksolla, joskin eri tahtiin: asuminen ja energia -60 %, muut tavarat ja palvelut -32 %, liikkuminen -43 % ja elintarvikkeet ja alkoholittomat juomat -17 %. Kun asumisen ja energian osuus hiilijalanjäljestä vuonna 2000 oli noin 45 %, vuonna 2021 se oli enää 33 %. Saamaan aikaan elintarvikkeiden ja alkoholittomien juomien osuus on kasvanut 6 prosenttiyksikköä, muiden tavaroiden ja palveluiden 5 prosenttiyksikköä ja liikkumisen osuus on pysynyt käytännössä samansuuruisena.

Kuvio 7. Kulutusmenot ja hiilijalanjälki henkeä kohden 2000–2021.

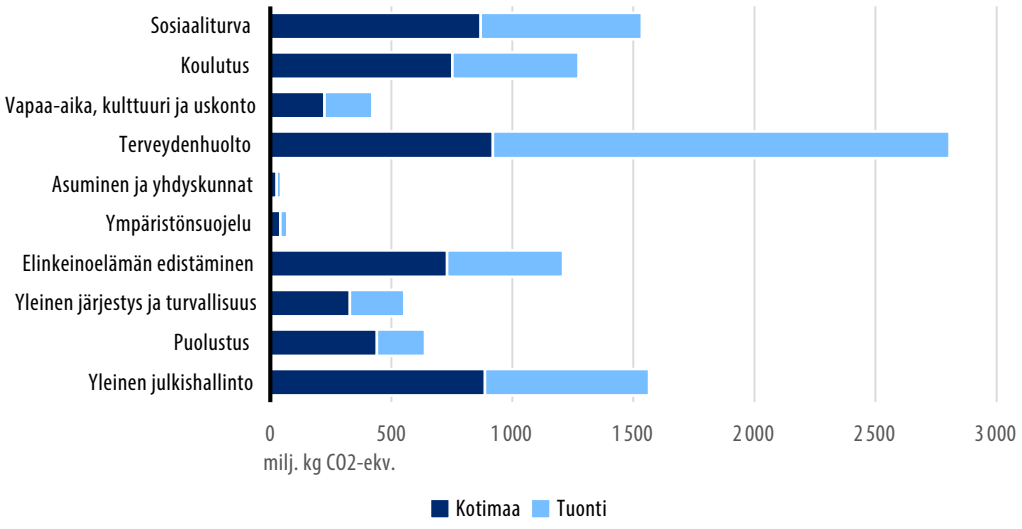


3.2.4 Julkisten kulutusmenojen ja pääoman bruttomuodostuksen kasvihuonekaasupäästöt

Julkiset kulutusmenot sisältävät julkisyhteisöjen eli valtionhallinnon, paikallishallinnon ja sosiaaliturvarahastojen kulutusmenot. Näiden kulutusmenojen khk-päästöt olivat vuonna 2019 10,1 miljoonaa CO_2-ekvivalenttitonnia. Julkiset kulutusmenot jakautuvat edelleen yksilöllisiin ja kollektiivisiin kulutusmenoihin, joista ensimmäistä käsiteltiin kotitalouksien todellisen kulutuksen yhteydessä. Niiden khk-päästöt olivat 6,0 miljoonaa CO_2-ekvivalenttitonnia. Kollektiiviset kulutusmenot koostuvat mm. julkisesta hallinnosta, maanpuolustuksesta ja tien- ja radanpidosta. Näiden khk-päästöt olivat 4,1 miljoonaa CO_2-ekvivalenttitonnia.

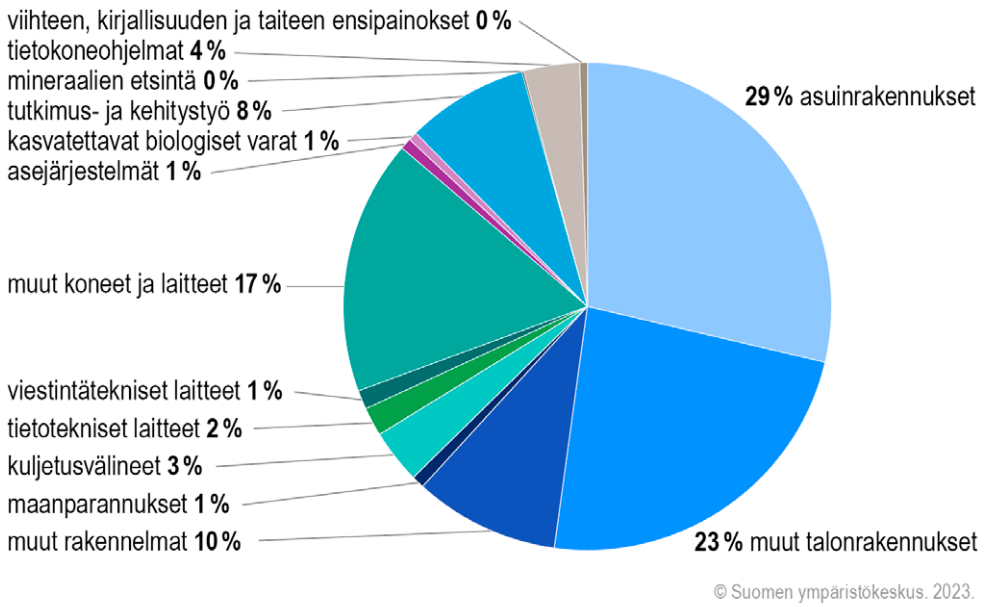
Julkiset kulutusmenot voidaan ryhmitellä lisäksi tehtävän mukaan. Tässä tarkastelussa terveydenhuollon khk-päästöt ovat selvästi suurimmat (noin 2,8 Mt CO_2-ekv.) (kuvio 8). Terveydenhuollon kulutusmenot ovat myös suurimmat, noin 14 miljardia euroa. Toiseksi suurimmat khk-päästöt liittyvät yleiseen julkishallintoon (noin 7 mrd. euroa) ja sosiaaliturvaan (noin 12 mrd. euroa), noin 1,5 Mt CO_2-ekv. kumpikin. Sosiaaliturva pitää sisällään mm. kuntien tarjoamat sosiaalipalvelut. Seuraavaksi suurimmat khk-päästöt, noin 1,2 Mt CO_2-ekv., on elinkeinoelämän edistämisessä (noin 5 mrd. euroa), joka sisältää mm. tien- ja radanpidon, sekä koulutuksessa (noin 10 mrd. euroa).

Kuvio 8. Julkisten kulutusmenojen khk-päästöt tehtävittäin jaoteltuna kotimaan ja tuonnin päästöihin.



Kotimaan loppukäytön kolmantena kokonaisuutena on pääoman bruttomuodostus, joka koostuu kiinteän pääoman bruttomuodostuksesta (”investoinnit”), varaston muutoksesta ja arvoesineiden nettohankinnasta. Pääoman bruttomuodostuksen hiilijalanjälki vuonna 2019 oli 16,6 Mt CO_2-ekvivalenttia, josta investointien osuus oli noin 97 %. Investoinnit ryhmitellään pääomavaroihin, joiden osuudet khk-päästöistä on esitetty kuviossa 9. Rakentaminen (eli asuin- ja muut rakennukset sekä infra) muodosti yli 60 % investointien hiilijalanjäljestä vuonna 2019. Muiden koneiden ja laitteiden hankinta aiheutti khk-päästöistä 17 % ja tutkimus ja kehittäminen 8 %.

Kuvio 9. Pääomavarojen osuudet investointien kasvihuonekaasupäästöistä.



4 Kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki vertailuvuonna 2016

Kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki vertailuvuonna 2016 perustuu ENVIMAT19-mallin tuloksista estimoituun aikasarjaan kotitalouksien kulutuksesta (ks. luku 3.2.3). Suomalaisten kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki oli vuonna 2016 44,7 Mt CO_2-ekv. eli noin 8 tonnia henkilöä kohden. Seuraavissa luvuissa kuvaamme asumisen, liikenteen, ruoan ja muiden tavaroiden ja palveluiden kulutuksen hiilijalanjäljen rakennetta ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Tuotteiden ryhmittely poikkeaa alaluvuissa 4.1–4.4 joiltain osin luvusta 3 ohjauskeinojen vaikutusten arviointiin liittyvistä syistä.

4.1 Asumisen hiilijalanjälki

Asumisen hiilijalanjälkeen sisältyy tässä tarkastelussa asumisen energiankäyttö (sähkö, lämmitys), asuinkiinteistöjen huolto ja vuosikorjaukset. Uudisrakentamisen ja peruskorjausten päästöt sisältyvät ENVIMAT-mallissa pääoman bruttomuodostukseen (”investointeihin”), ks. tarkemmin luku 3.2.4. Kodin tavarat (huonekalut, kodinkoneet ym.) ja palvelut käsitellään osana muita tavaroita ja palveluita, sillä ohjauskeinojen näkökulmasta kaikki tavarat ja palvelut on mielekästä käsitellä yhtenä kokonaisuutena.

Edellä kuvatuin rajauksin asuminen ja asumisen energiankäyttö muodostivat 12,7 Mt CO_2-ekv. eli noin 29 % suomalaisten kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjäljestä. Asumisen päästöistä energiaperäisiä oli noin 66 %. Loput päästöt syntyvät kiinteistöjen huollosta, ylläpidosta ja vuosikorjauksista. Asumisen hiilijalanjälki sisältää sekä varsinaisen asunnon että kakkos- ja vapaa-ajan asuntojen hiilijalanjäljen.

Asumisen hiilijalanjälkeen vaikuttavia tekijöitä

Energiankäytön päästöjen vähentäminen on keskeistä asumisen hiilijalanjäljen pienentämisessä (ks. myös Seppälä ym., 2022). Viime vuosien energiankulutuksesta voidaan todeta, että Tilastokeskuksen (2021) mukaan vuonna 2020, joka oli poikkeuksellisen lämmin, tilojen lämmityksen osuus asumisen energiankulutuksesta oli 64 %. Käyttöveden lämmityksen osuus oli 17 % ja sähkölaitteiden, ml. ruoan valmistus ja valaistus, 14 %. Loput 5 % syntyi saunojen lämmityksestä. Vuonna 2020 vapaa-ajan asuntojen osuus asuinrakennusten lämmitysenergian kulutuksesta oli Tilastokeskuksen (2021) mukaan hieman alle 6 %.

Asumisen energiankulutukseen liittyy myös asuinpinta-ala. Mitä enemmän henkilöä kohden on pinta-alaa, sitä enemmän sen lämmitys ja mahdollinen jäähdytys kuluttavat energiaa. Tilastokeskuksen asunnot ja asuinolot tilaston (2022) mukaan keskimääräinen henkilöä kohden laskettu asuinpinta-ala on kasvanut vuoden 1990 31,4 neliöstä 41,5 neliöön vuonna 2021.

Lämmitysenergian hiilijalanjälkeä voidaan pienentää vähentämällä energian kulutusta teknisin toimin rakennusten energiatehokkuutta parantamalla, lämmitysjärjestelmän muutoksin, kuten lämpöpumppujen käyttöönotolla, taloteknisten järjestelmien säädöin ja muuttamalla asumisen tapoja. Esimerkkejä asumisen tapojen muutoksesta ovat energian kulutuksen pienentäminen laskemalla sisälämpötiloja lämmityskaudella ja lämpimän veden käytön vähentäminen.

Samaan tapaan laitesähkön ja saunojen energiankulutukseen voidaan vaikuttaa sekä käyttötavoilla että energiatehokkaan ja älykkään laitekannan käyttöönotolla. Esimerkiksi valaistuksen sähkönkulutus on Tilastokeskuksen (2021) mukaan pienentynyt vuodesta 2012 (2 349 GWh) vuoteen 2020 (1 512 GWh), kun on siirrytty energiatehokkaampaan valaistukseen. Samalla aikavälillä kotitalouslaitteiden yhteenlaskettu energiankulutus on pienentynyt vain vähän: Vuonna 2012 kotitalouslaitteet eli valaistus, ruoan valmistus ja muut sähkölaitteet) kuluttivat 8 850 GWh sähköä, kun vastaava kulutus vuonna 2020 oli 8 619 GWh. Vuosi 2020 oli koronapandemian ja kotona vietetyn ajan vuoksi poikkeuksellinen, mutta muiden sähkölaitteiden kuin valaistuksen ja ruoan valmistuksen sähkönkulutus on 2012 vuodesta lähtien kasvanut, vaikka vuosi 2020 jätettäisiin huomiotta. Vaikka monien kodin sähkölaitteiden energiatehokkuus on parantunut, erilaisia laitteita on kodeissa aiempaa enemmän, mikä kasvattaa sähkönkulutusta.

Energian säästön ja energiatehokkuuden parantamisen lisäksi voidaan pienentää kulutetun energian hiilijalanjälkeä. Muutos voi olla koko energiajärjestelmää koskeva, kuten sähkön- ja kaukolämmön tuotannon energialähteiden vaihtaminen. Lisäksi kiinteistökohtaisesti voidaan siirtyä vähäpäästöisempiin energialähteisiin, kuten öljylämmityksestä maalämpöön tai ottaa käyttöön kiinteistökohtaisia aurinkojärjestelmiä. Valtakunnallisten ilmasto- ja energiasuunnitelmien jo sovittuihin ja mahdollisiin tunnistettuihin toimiin perustuvien skenaarioiden mukaan sähkön ja lämmöntuotannon kasvihuonekaasupäästöt pienenevät merkittävästi vuoteen 2035 mennessä (Kangas ym., 2020; Koljonen ym., 2021).

Energian tuotannon muutokseen ja uusiutuvien energianlähteiden osuuden kasvuun liittyy tuotetun sähkön määrän vaihtelu säästä riippuen. Tällöin kulutusjoustot ja kulutuksen ajoittaminen, myös kotitalouksissa, ovat tarpeen kysynnän ja tarjonnan tasapainottamiseksi. Kulutusjoustoja voidaan toteuttaa ohjausjärjestelmien avulla niin energiajärjestelmä- kuin kiinteistötasolla. Myös arkisia toimintatapoja muuttamalla on mahdollista toteuttaa kulutusjoustoja ja ajoittaa esimerkiksi käyttöveden lämmitystä, sähköauton latausta ja pesukoneiden käyttöä edullisille ja vähäpäästöisille tunneille.

4.2 Liikenteen hiilijalanjälki

Liikenne sisältää tässä tutkimuksessa yksityisten ajoneuvojen hankinnan, huollon, korjaukset, poltto- ja voiteluaineet ja muut yksityisiin kulkuvälineisiin liittyvät hankinnat. Yksityisten ajoneuvojen hankinnan ja käytön lisäksi hiilijalanjälkeen sisältyy liikenteen palvelujen käyttö, eli raideliikenteen matkat ja linja-auto, taksi, lennot (ml. valmismatkoihin sisältyvät lennot), ja laivamatkat sekä muut kuljetuspalvelut. Kuljetuspalvelujen käyttö kattaa kotitalouksien kulutusmenoihin sisältyvät matkat, mutta ei esimerkiksi työnantajan maksamia matkoja. Poltto- ja voiteluaineet eli pääasiassa henkilöautojen käyttö muodosti noin 70 % liikenteen hiilijalanjäljestä.

Edellä mainituin rajauksin liikenne muodosti 11,0 Mt CO_2-ekv. eli noin 25 % suomalaisten kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjäljestä. Taulukossa 1 on esitetty eri tekijöiden osuudet liikenteen hiilijalanjäljestä.

Taulukko 1. Kotitalouksien kulutuksen liikenteen hiilijalanjälki vuonna 2016.

Liikenteen hiilijalanjäljen osatekijä	Osuus
Autot	4,8 %
Moottoripyörät ja -kelkat ym.	0,3 %
Polkupyörät	0,4 %
Varaosat ja lisävarusteet	2,0 %
Poltto- ja voiteluaineet	69,7 %
Yksit. kulkuvälin. huolto ja korjaus	3,5 %
Muut yksityisiin kulkuvälineisiin liittyvät palvelut	1,6 %
Junamatkat	1,1 %
Linja-auto-, raitiovaunu- ja metromatkat	3,8 %
Taksimatkat	0,8 %
Lentomatkat ml. valmismatkojen lennot	7,4 %
Laivamatkat	3,4 %
Muut kuljetuspalvelut	1,3 %
Yhteensä	**100,0 %**

Liikenteen hiilijalanjälkeen vaikuttavia tekijöitä

Henkilöautoiluun liittyvien päästöjen pienentäminen on keskeistä niiden suuren osuuden vuoksi. Valtakunnallisten henkilöliikennetutkimusten (*Henkilöliikennetutkimus 2016 Suomalaisten liikkuminen*, 2018; Kallio ym., 2023) mukaan suomalaisten keskimääräinen kotimaan matkasuorite oli vuonna 2016 41 km vuorokaudessa, josta henkilöauton osuus oli 76 % . Vuonna 2021 matkasuorite oli 34 km vuorokaudessa ja henkilöauton osuus 84 %. Vuonna 2021 liikkumiseen ja kulkutapoihin vaikutti koronapandemia.

Päästöjä voidaan välttää vähentämällä ajokilometrejä. Muutokset matkojen määrissä ja pituuksissa liittyvät liikkumistarpeeseen ja mahdollisuuksiin vähentää tai lyhentää kuljettuja matkoja. Kulkutapamuutokset, kuten vaihto joukkoliikenteeseen, kävelyyn ja pyöräilyyn tai näitä yhdisteleviin matkaketjuihin voivat vähentää tarvetta auton käyttöön alueilla, joilla kaupunkirakenne, infrastruktuuri ja palvelut tukevat siirtymää ja mahdollistavat sujuvat matkaketjut. Yhdyskuntarakenteen eheyttämisen ja toimintojen sijoittelun vaikutus koko liikennejärjestelmän energiatehokkuuden parantamiseen on tunnistettu Fossiilittoman liikenteen tiekartassa (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2020).

Autoilun päästöihin voidaan ajosuoritteen lisäksi vaikuttaa ratkaisevasti käyttövoiman valinnalla. Fossiilittoman liikenteen tiekartassa tieliikenteen päästövähennyskeinoissa painottuvat vaihtoehtoiset käyttövoimat, eli siirtymä fossiilisista polttoaineista biopolttoaineisiin (nestemäiset ja biokaasu), sähköistyminen ja ajoneuvokannan energiatehokkuuden kehitys.

Pandemia-aika on nostanut esille etätyön mahdollisuudet vähentää työmatkoihin liittyvää liikkumistarvetta. Aiemman liikennemallianalyysin perusteella etätyön on arvioitu pienentävän henkilöautoliikenteen ajosuoritetta Suomessa 1,9 % vuonna 2030 ja 3,4 % vuonna 2045 (Metsäranta ym., 2021). Vaikka tekemättä jätetyt työmatkat vähentävät päästöjä, liikkumisen kokonaisuuden kannalta on oleellista lisääntyykö muiden matkojen määrä tai pituus, kun työmatkoista säästetyt ajalliset ja rahalliset resurssit voidaan käyttää muuhun (ks. myös Hook ym., 2020). Vuoden 2016 valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen mukaan etätyötä tehneiden vuorokauden matkasuorite oli pidempi kuin niiden työssäkäyvien, jotka eivät tehneet etätyötä. Henkilöliikennetutkimuksessa ei oteta kantaa, onko pidempi matkasuorite syy etätyön tekemiseen vai sen seuraus.

Lentomatkustamisesta hiilijalanjälkeen sisältyy kotitalouksien itse maksamat matkat, ei siis työnantajien maksamat työmatkat. Lentomatkojen hiilijalanjälkeen voidaan liikennöinnin puolella vaikuttaa toimintoja tehostamalla ja ottamalla käyttöön vähäpäästöisiä polttoaineita. Toistaiseksi vähäpäästöisten polttoaineiden saatavuus ja hinta rajoittavat niiden laajaa käyttöönottoa. Lisäksi hiilijalanjälkeen voidaan vaikuttaa matkoja vähentämällä ja kulkutapoja tai matkakohdetta vaihtamalla. Nykytilanteessa matkustajilla ei tyypillisesti ole mahdollisuutta valita vähäpäästöisellä polttoaineella tehtyä matkaa. Lentoliikenteen matkustajakilometriä kohden laskettuja päästöjä on onnistuttu vähentämään teknisin

keinoin mutta lentoliikenteen määrän kasvusta johtuen toimialan hiilidioksidipäästöt kokonaisuuteen ovat globaalisti kasvaneet, kun tarkastellaan tilannetta ennen korona-pandemiaa (Graver ym., 2020).

4.3 Ruoan hiilijalanjälki

Ruoan kulutuksen hiilijalanjälkeen sisältyy tässä tutkimuksessa kotitalouksien hankkimien elintarvikkeiden ja alkoholijuomien kulutus. Näin laskettuna vuonna 2016 ruoan ja alkoholijuomien kulutuksen hiilijalanjälki oli 8,2 Mt CO_2-ekv., eli 18 % kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjäljestä. Lähes 48 % ruoan ja alkoholijuomien kulutuksen hiilijalanjäljestä muodostui eläinperäisistä elintarvikkeista (liha, kala, maito, juusto, munat, voi). Taulukossa 2 on esitetty ruoan kulutuksen hiilijalanjäljen osatekijät.

Taulukko 2. Kotitalouksien ruoan ja alkoholijuomien kulutuksen hiilijalanjälki vuonna 2016.

Ruoan hiilijalanjäljen osatekijä	Osuus
Leipä ja viljatuotteet	8,7 %
Liha	17,9 %
Kala	3,6 %
Maito, juusto ja munat	24,3 %
Voi	1,8 %
Margariinit	0,8 %
Muut rasvat ja öljyt	0,5 %
Hedelmät ja marjat	5,7 %
Kasvikset	6,0 %
Perunat	2,0 %
Sokeri, hunaja, hillot, ym.	0,8 %
Makeiset ja suklaa	3,6 %
Jäätelö	2,0 %
Muut elintarvikkeet	9,3 %
Alkoholittomat juomat	6,0 %
Alkoholijuomat	7,2 %
Yhteensä	**100,0 %**

Ruoan kulutuksen hiilijalanjälkeen vaikuttavia tekijöitä

Kulutusnäkökulmasta keskeinen muutos on kasvispainotteisempaan, ravitsemuksellisesti laadukkaasti koostettuun ruokavalioon. Ruokavaliomuutoksella, eli erityisesti kasvis- ja kalapainotteisempaan syömiseen siirtymisellä on tunnistettu olevan suuri mahdollisuus vaikuttaa kulutuksen hiilijalanjälkeen (Kaljonen ym. 2022; Saarinen ym., 2019; Seppälä ym., 2022). Ilmastopaneelin selvityksessä Seppälä ym. (2022) arvioivat suomalaisten ruokavaliomuutoksen päästövähennyspotentiaaliksi 1,5–2 Mt vuoteen 2030 mennessä (ilman maankäyttösektorin päästöjä), jos puolet suomalaisista vähentäisi lihankulutusta kolmannekseen. Ruokavaliomuutoksen tärkeys on tunnistettu myös keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmassa (Ympäristöministeriö, 2022).

Kasvispainotteisempaan ruokavalioon siirtymisen lisäksi kulutuksen toimin hiilijalanjälkeen voidaan vaikuttaa vähentämällä hävikkiä ja ravitsemuksellisesti vähäarvoisten tuotteiden, kuten sokeri ja alkoholi, käyttöä.

4.4 Muiden tavaroiden ja palveluiden hiilijalanjälki

Muiden tavaroiden ja palveluiden kulutukseen lukeutuu laaja joukko tuoteryhmiä (ks. Taulukko 3[7]). Yhteenlaskettuna niiden hiilijalanjälki vuonna 2016 oli noin 12,7 Mt CO_2-ekv., ja osuus kulutuksen hiilijalanjäljestä 28 %. Tavaroiden osuus muun kulutuksen hiilijalanjäljestä oli 53 %, palveluiden 35 % ja luokittelemattomien 12 % (luokittelemattomissa mm. matkailumenot ulkomailla). Terveyden ja koulutuksen hiilijalanjälkien osalta on huomioitava, että ne sisältävät vain kotitalouksien itse hankkimien palveluiden hiilijalanjäljen. Julkisten terveydenhuolto- ja koulutuspalveluiden hiilijalanjälki sisältyy julkisen kulutuksen päästöihin (ks. luku 3.2.4).

7 Taulukon luokitus noudattaa pääosin kansainvälisen COICOP-luokituksen pääryhmiä (Tilastokeskus, 2002). Poikkeukset: 1) Kulttuuriin ja vapaa-aikaan sisältyvien valmismatkojen lennot on siirretty liikenteeseen. 2) Tupakka ja huumeet sisältyvät muihin tavaroihin ja palveluihin.

Taulukko 3. Kotitalouksien muiden tavaroiden ja palveluiden kulutuksen hiilijalanjälki vuonna 2016.

Muiden tavaroiden ja palveluiden kulutuksen hiilijalanjäljen osatekijä	Osuus
Vaatteet ja jalkineet	13,7 %
Kodin kalusteet, koneet ja tarvikkeet	11,9 %
Terveys	9,7 %
Tietoliikenne	3,2 %
Kulttuuri ja vapaa-aika	19,4 %
Koulutus	0,4 %
Hotellit, kahvilat ja ravintolat	15,3 %
Muut tavarat ja palvelut	18,2 %
Matkailumenot ulkomailla	8,2 %
Yhteensä	**100,0 %**

Kulttuuri ja vapaa-aika muodostaa lähes viidenneksen muiden tavaroiden ja palveluiden kulutuksen hiilijalanjäljestä. Siihen sisältyy mm. tietoteknisiä laitteita (matkapuhelimet kuitenkin sisältyvät luokkaan tietoliikenne), erilaisia harrastusvälineitä, lemmikkieläimet ja niiden hoito, kulttuuri- ja virkistyspalveluiden käyttö, kirjat ja lehdet sekä valmismatkat. Kodin tavarat ja palvelut muodostavat hiilijalanjäljestä noin 12 % ja niihin lukeutuu huonekalut, kodin tekstiilit ja astiat, kodinkoneet, kodin työkalut ja kodin hoidon tarvikkeet ja palvelut. Muut tavarat ja palvelut (noin 18 %) puolestaan sisältävät henkilökohtaiseen puhtauden ja kauneudenhoitoon sekä muuhun henkilökohtaiseen käyttöön liittyviä tuotteita, henkilökohtaisia palveluja kuten pankki- ja vakuutuspalvelut. Hotelli- ja ravintolapalveluiden käytön hiilijalanjäljestä (yhteensä noin 15 %) ateriapalvelut muodostavat valtaosan.

Muiden tavaroiden ja palveluiden kulutukseen vaikuttavia tekijöitä

Tavaroiden ja palveluiden kulutukseen liittyy omanlaiset, toisistaan poikkeavat dynamiikat. Tavaroissa kulutettujen eurojen ja sitä kautta tavaran kulutuksen määrän kasvu on keskeinen tekijä. Toimet, jotka pidentävät jo olemassa olevien tavaroiden käyttöikää mahdollistavat sen, että uusia tavaroita tarvitaan harvemmin (Vita ym., 2019)[8]. Tavaroiden huoltaminen, korjaaminen ja tuotantopuolella kestävien, korjattavien ja päivitettävien tuotteiden valmistaminen mahdollistavat käyttöiän pidentämisen. Tällöin kulutusta siirtyisi uusien tuotteiden hankinnasta huolto- ja korjauspalveluihin. Käyttöiän pidentäminen, huoltaminen ja uusien tavaroiden hankinnan väheneminen edellyttää tuotannon lisäksi muutosta myös kulutukseen liittyvissä tavoissa, taidoissa ja tottumuksissa. Korjauspalvelujen tarjonta on edellytys sellaisten käytölle. Kulutuksen painopisteen siirtyminen uusista tuotteista uudelleenkäyttöön, huoltoon ja korjaukseen tukisi ilmastotavoitteiden lisäksi myös kiertotaloutta.

Tyypillisesti palveluiden hiilijalanjälki kulutettua euroa kohden on pienempi kuin tavaroilla. Palvelut eivät kuitenkaan ole aineettomia ja päästöttömiä, sillä palveluiden tuotantoon tarvitaan esimerkiksi toimitiloja ja energiaa. Energiankäyttöä ja muita toimialakohtaisia keskeisiä päästölähteitä kartoittamalla sekä suunnitelmallisella toiminnalla päästöjen vähentämiseksi voidaan pienentää palvelujen hiilijalanjälkeä (esim. Marrucci ym., 2023). Välillisesti myös energiajärjestelmän muutokset vaikuttavat palveluiden hiilijalanjälkeen ja asumisen yhteydessä mainitut kiinteistökohtaiset energiaratkaisut koskevat myös palvelurakennuksia.

8 van Loon ym. (2021) toteavat, että suurissa kodinkoneissa käyttöiän pidennys ei välttämättä pienennä ympäristökuormaa. Toistaiseksi harvassa tutkimuksessa on tähän mennessä otettu huomioon käytönaikaisen sähkön päästöjen pieneneminen. Koska KULO-hankkeen perusuralla sähkön hiilijalanjälki pienenee jyrkästi, käyttöiän pidentäminen on todennäköisesti päästöjä vähentävää useimmissa kulutushyödykkeissä.

5 Kulutuksen hiilijalanjäljen perusura vuoteen 2035

Kulutuksen hiilijalanjälki vuonna 2035 tulee eroamaan tämänhetkisestä monien kehityskulkujen seurauksena. Jotta voidaan arvioida uusien ohjauskeinojen lisäistä vaikutusta jo toteutuksessa olevaan ilmasto- ja energiapolitiikkaan verrattuna, on kulutuksen hiilijalanjäljelle arvioitava perusura. Perusuralla tarkoitetaan skenaariota suomalaisten kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjäljestä vuonna 2035. Tämän tutkimuksen kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjäljen perusura on muodostettu ENVIMAT19-mallilla ja se nojaa Suomen ilmasto- ja energiapolitiikan vaikutusarvioihin (Koljonen ym., 2022) ja keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmaan (Ympäristöministeriö, 2022). Perusuran lähtöoletuksia käsitellään tarkemmin luvussa 5.1 ja tulokset ovat luvussa 5.2.

5.1 Perusuran arvioinnin menetelmät ja aineistot

Tutkimuksessa hyödynnettiin olemassa olevia ilmasto- ja energiapolitiikan vaikutusarvioita kulutuksen perusuran määrittämisessä sekä arvioitujen ohjauskeinojen lisäisyyden hahmottamisessa. Kulutuksen perusura pohjautuu HIISI-hankkeeseen ja sen jatkona laadittuun WAM-н politiikkaskenaarioon (Koljonen ym., 2021, 2022). WAM-н politiikkaskenaarion tarkennukset ovat keskeisiltä osin yhteneväiset suhteessa keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmaan (Ympäristöministeriö, 2022).

Ympäristölaajennettua panos-tuotosmenetelmää voidaan hyödyntää mitä-jos-tilanteiden tarkastelussa (Vercalsteren ym., 2020), kuten arvioimaan kuinka päästöt muuttuvat jos tietyt politiikkatoimet toteutetaan. Tässä tutkimuksessa perusuran arvioinnin lähtökohtana on ENVIMAT19-mallilla estimoitu vuoden 2016 kotitalouksien kulutusmenojen hiilijalanjälki.

ENVIMAT-mallinnukseen liittyvät oletukset ja rajoitteet

ENVIMAT-mallinnuksessa tehtiin perusuran muodostamisessa ja vuoden 2035 kulutushyödykkeiden päästökertoimien laskennassa seuraavat oletukset ja tarkennukset:

- Kotitalouksien kulutusmenojen taso vuonna 2035 (vuoden 2019 hintatasossa) on arvioitu WEM- ja WAM-H -skenaarioiden (Honkatukia, 2021; Koljonen ym., 2022) pohjalta. WEM-skenaarion tietojen pohjalta kotitalouksien kulutusmenojen on oletettu kasvavan 1,8 % vuodessa eli 31 % vuoden 2019 tasosta. WAM-H -skenaarion mukainen kotitalouksien kulutusmenojen tason on oletettu olevan 0,8 % alempi kuin WEM-skenaariossa. Vertailuvuoteen 2016 nähden perusuralla kotitalouksien kulutusmenot 2035 olisivat noin 40 mrd. euroa (34 %) suuremmat.
- Kulutuskorin rakenteen muutos, eli kuinka kulutusmenojen kasvu kohdentuu eri tuoteryhmiin, on arvioitu Tilastokeskuksen vuoden 2006 kulutustutkimuksen[9] aineistosta estimoitujen kulutusalttiuksien avulla.
- Talouden toimialojen energia- ja ei-energiaperäisten päästöjen leikkaus on toteutettu WAM-H skenaarion mukaisesti. Skenaariossa käytetty khk-inventaarion sektorijako on kohdistettu ENVIMAT-mallin toimiala- ja/tai energialajijaotukselle. Skenaarion mukaiset päästöleikkaukset on toteutettu mallinnuksessa toimialojen energialajikohtaisiin ja ei-energiaperäisiin hiilidioksidiekvivalenttipäästöihin.
- Kivihiilen ja koksin päästöt leikattiin nollaan energiasektorilla.
- Tuontituotteiden päästökertoimia leikattiin IEA 2015 skenaarioraportin (International Energy Agency, 2015) mukaisesti: 35 %:n leikkaus kaikkiin päästökertoimiin.
- Lentomatkojen päästökehitystä arvioitiin erillään, sillä vuoteen 2035 käytettävissä olevat keinot pienentää lentoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjä ovat rajallisia. Lentämisen polttoainetehokkuuden oletettiin kehittyvän 1,5 % vuodessa[10], jolloin päästökertoimien oletettiin pienenevän vuodesta 2016 vuoteen 2035 25 %.

9 Suomen virallinen tilasto (SVT): Kotitalouksien kulutus http://www.stat.fi/til/ktutk/index.html

10 IEAn mukaan (https://www.iea.org/reports/aviation) yli 2 % vuotuinen tehokkuuden parantuminen edellyttäisi suuria teknisiä harppauksia. Kun tarkastellaan lentoliikenteen energiatehokkuuden kehitystä suhteessa tonnikilometreihin (revenue tonne-km), Dray ym. (2022) arvioivat vuotuisen energiatehokkuusparannuksen olevan 1,3 % eli yhteensä noin 33 % vuosien 2019 ja 2050 välillä.

Perusuran arviointi sisältää seuraavia rajoituksia ja epävarmuuksia, jotka johtuvat muun muassa staattisen panos-tuotosmallin ominaisuuksista ja lähtötietoihin liittyvistä oletuksista, jotka heijastuvat skenaariotarkasteluun:

- Talouden arvoketjut ja kytkökset ovat vuoden mallin perusvuoden 2019 mukaiset, mikä vaikuttaa lopputuotteiden päästöjen allokoitumiseen tuotantoketjujen kautta. On epätodennäköistä, että talouden rakenne vuonna 2035 olisi identtinen vuoden 2019 tilanteen kanssa.
- Tuontituotteiden osuudet välituote- ja loppukäytössä ovat vuoden 2019 mukaiset.
- Mallilla lasketut kotitalouksien kulutushyödykkeiden päästökertoimet kuvaavat kulutushyödykeryhmän keskimääräistä päästökerrointa, ts. useista erilaisista tavaroista ja palveluista koostuvat hyödykeryhmät oletetaan päästövaikutuksiltaan samankaltaisiksi.
- Tuontituotteiden päästökehityksellä on merkittävä vaikutus kulutusperusteisten päästöjen tarkastelussa. Epävarmuus liittyy sekä maailmanlaajuisen päästökehityksen toteutumiseen että muutoksiin väli- ja lopputuotteiden tuontimaissa. Tarkastelussa tuontimaiden oletetaan olevan mallin perusvuoden 2019 mukaiset vuosien 2016 ja 2035 tilanteessa. Tuonnin päästökehityksen epävarmuudet eivät liity erityisesti ENVIMAT-mallinnukseen, vaan yleisesti päästökehityksen arviointiin. Tuontituotteiden päästöjen vaikutus tulevaisuudessa korostuu samalla, kun asumisen ja liikenteen kotimaisten päästöjen oletetaan politiikkaskenaarion myötä pienenevän. Maailmanlaajuisiin tuotantoketjuihin liittyvän päästökehityksen tulevaisuuskuvan arviointiin liittyy kotimaan päästökehitystä enemmän yleistyksiä.

Politiikkaskenaarioon (WAM-H) liittyvä oletukset

ENVIMAT-mallin soveltamisessa kuvatun mukaan, kulutuksen hiilijalanjälkeen vaikuttava Suomen päästökehitys perustuu WAM-H politiikkaskenaarioon. Skenaarion keskeiset oletukset on listattu alle. Ne perustuvat Koljonen ym. (2022) raportissa kuvattuun, jos muuta lähdettä ei ole mainittu:

- Päästövähennyksiä ohjaavat ilmasto- ja energiapoliittiset toimenpiteet ja oletukset hintojen eli esimerkiksi päästöoikeuksien hinnoista. WAM-H mallinnuksessa ei ole asetettu päästötavoitteita.
- Fossiilisten tuontipolttoaineiden hintaoletukset EU:n hallintomalliasetuksen mukaan. Sähkön, lämmön ja kotimaisten polttoaineiden hinnat muodostuvat mallin laskemana.
- LULUCF-sektorin nettonieluja vahvistetaan 3 Mt CO_2-ekv. vuoteen 2035 mennessä verrattuna WEM tasoon joka oli -18 Mt CO_2-ekv.[11].
- Päästöoikeuden hinta 50–100 €/t CO_2.
- Päästöjen laskennassa noudatetaan nykyistä jakoa päästökauppa- ja taakanjakosektoreihin.
- Liikenteen päästökauppa on käytössä KAISUn mukaisesti. Liikenteen kehitysarvioiden (käyttövoimat ja suoritteet) taustalla on oletus liikenteen EU-tason päästökaupasta. Sen sijaan WAM-H skenaariossa rakennusten erillislämmitys- tai työkonesektoreille päästökaupan ei oletettu toteutuvan (KAISUssa EU-päästökaupan on oletettu toteutuvan myös työkoneille ja lämmitykselle).
- Reaaliset verotasot kaikille polttoaineille nykyverojen mukaan. Maataloussektorin veronpalautukset säilyvät ja muista luovutaan ennen 2030.
- Tuulivoimakapasiteetin alaraja on 7200 MW vuodesta 2024 eteenpäin.
- Kivihiilen käytöstä energiantuotannossa luovutaan vuonna 2029.
- WAM-H skenaariossa turpeen käytön vähenemisen vauhtia pidettiin nopeampana kuin HIISI-skenaarioiden laadinnassa oletettiin (turpeenkäyttö vähintään puolittuu vuoteen 2030 mennessä HIISI WEM-skenaariossa, ks. Lehtilä ym., 2021).

11 Tässä tutkimuksessa kulutuksen hiilijalanjälkilaskenta ei sisällä LULUCF-sektorin päästöjä.

- Energiaintensiivisen teollisuuden oletukset noudattavat HIISI WAM-skenaarion oletuksia, ja muutoksissa korostuu teollisten prosessien sähköistyminen, uusiutuvan vedyn hyödyntäminen ja hiilidioksidin talteenotto ja varastointi. Ks. tarkemmin Lehtilä ym. (2021).
- Liikenteen keskeiset WAM-н-skenaarion taustalla olevat oletukset on raportoitu KAISU-raportissa (Ympäristöministeriö, 2022). Tiivistäen ne ovat:
  - Biokaasun ja sähköpolttoaineiden sisällyttäminen jakeluvelvoitteeseen, jossa nestemäisten biojalosteiden jakeluvelvoite on 30 prosenttia vuonna 2030. Lisäksi on huomioitu liikenteen biokaasun käytössä 2,5 TWh, jolloin jakeluvelvoite nousee 34 prosenttiin.
  - Liikennesähkön ja -kaasun julkisen jakeluinfran tuki. Sähköautojen latausinfran tuet ja hallituksen syksyn 2021 budjettiriihessä päättämät sähköautojen hankintatuet sekä täyssähköautojen autoveron poisto ja vastaavasti täyssähköautojen ajoneuvoveron perusveron korotus.
  - Sähköisten henkilöautojen määrä vuonna 2030 on 750 000 ja kaasuhenkilöautojen 130 000. Vuonna 2045 vastaavat luvut ovat noin 2,5 miljoonaa sähköautoa ja noin 50 000 kaasuautoa. Bensiini- ja dieselkäyttöisiä autoja on WAM-н-skenaariossa vuonna 2045 jäljellä enää noin 332 000 kappaletta. Merkittävä tekijä autokannan uudistamiseksi on oletus EU:n henkilö- ja pakettiautojen CO_2-raja-arvojen tiukentamisesta.
  - Henkilöautojen suorite ei enää kasva vuosien 2017–2019 tasosta (noin 41 Mrd km vuodessa). Kuorma-autojen suoritteet kasvavat samoin kuin WEM-skenaariossa. Suoritteen osalta on huomioitu muun muassa etätyön lisääntyminen WAM-н-skenaariossa. Suoritteen tasaantumiseen myötävaikuttaa liikennejärjestelmän tehostumisen toimenpiteet, joita on tiiviisti kuvattu KAISUssa ja laajemmin fossiilittoman liikenteen tiekartassa (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2020).
  - Liikenteen päästökauppa, joka todettiin myös ylempänä yleisissä keskeisissä lähtöoletuksissa. KAISUssa esitetty VTT:n laatima arvio EU:n liikenteen päästökaupan päästövähennys olisi tieliikenteessä 0,3–0,4 Mt CO_2 jos polttoaineen hinta nousisi komission antaman arvion mukaisesti noin 11 s/l bensiinissä ja noin 13 s/l dieselissä.

- Rakennusten erillislämmityksen, työkoneiden ja päästökaupan ulkopuolisen teollisuuden oletukset noudattavat pitkälti HIISI WAM-skenaariota. Keskeinen rooli on fossiilisen öljyn käytön vähenemisellä.
  - Kevyen polttoöljyn bio-osuuden jakeluvelvoite on 30 prosenttia prosenttiin vuoteen 2030 mennessä. Biopolttoöljyn jakeluvelvoitteen nosto ulotetaan rakennusten erillislämmityksen lisäksi työkoneisiin ja päästökaupan ulkopuoliseen teollisuuteen.
  - Asuinrakennuksissa sekä palvelu- ja julkisen sektorin kiinteistöissä luovutaan 95 prosenttisesti fossiilisen lämmitysöljyn käytöstä vuoteen 2030 mennessä. KAISUssa on esitetty useita avustus- ja tukitoimia tämän tavoitteen saavuttamiseksi.
  - Rakennusten tilojen lämmityksen ja lämpimän käyttöveden energiankulutuksen WAM-н-mallinnuksen lähtökohtana olivat uudisrakentamisen ja korjausrakentamisen toimeenpannut energiatehokkuusvaatimukset ja -tuet. Ominaiskulutusten oletetut muutokset olivat samat kuin Suomen korjausrakentamisen strategiassa HIISI WEM-skenaariossa energiatehokkuusvaatimuksia ja tukia on kuvattu tarkemmin seuraavasti (Lehtilä ym. 2021):
    - Uudisrakentamisessa Suomessa on siirrytty lähes nollaenergiarakentamiseen EU:n yhteisten tavoitteiden mukaisesti (Rakennusten energiatehokkuusdirektiivi 2010/31/EU, EPBD).
    - Korjausrakentamisen energiatehokkuusvaatimukset (asetus 4/2013) sekä energiatehokkuuskorjauksiin osoitetun ARAn kautta jaettava tuen arvioidut vaikutukset ominaiskulutuksiin.
  - Lämmitystarve vähenee asteittain ilmaston lämpenemisen myötä.
  - Työkoneiden päästöjä pienentää sähköistyminen.
  - WAM-н-skenaariossa ei oletettu rakennusten erillislämmityksen ja työkonesektorien liittämistä päästökauppaan.

- Maatalouden päästökehityksen WAM-н-skenaarion toimia on lueteltu KAISU-suunnitelmassa seuraavasti:
  - Turvemaiden viljely märkänä.
  - Kivennäismaiden hiilensidonnan lisääminen.
  - Maataloustukien piirissä olevan alan pienenevän vuoteen 2030 mennessä 64 000 ha.
  - Viljan viljelyala pienenee mutta kokonaistuotanto ei vähene yhtä paljon.
  - Viljelykasvien satotasot nousevat 2,5 prosenttia vuoteen 2035 viljelykierron ja uusien kasvilajikkeiden ansiosta.
  - Typen käytön tehokkuuden kasvu vähentää typpilannoituksen tarvetta 10 % vuoteen 2040 mennessä.
  - Lypsylehmien lukumäärä vähenee 196 000 lypsylehmään vuoteen 2050 mennessä ja maidon kokonaistuotanto vähenee 2 %.
  - Lypsylehmien metaanipäästöjä vähennetään ruokinnan muutoksilla.
  - Kesantoalan kasvu pysähtyy noin 300 000 hehtaarin tasolle.

WAM-н-skenaarion päästökehityksen toteutumiseen liittyvät epävarmuudet heijastuvat myös kulutuksen hiilijalanjäljen perusuraan. Politiikkaskenaarion epävarmuuksiin lukeutuu esimerkiksi kotimaisen teollisuuden päästökehitykseen vaikuttavien investointien ja liikenteen sähköistymisen toteutuminen oletetulla tavalla. Näitä epävarmuuksia on kuvattu Koljosen ym. (2022) raportissa.

5.1.1 Asuminen

Asumisen energiankulutuksen päästöihin vaikuttavat sekä päästökauppa- että taakanjakosektorin muutokset. Energiasektorin päästöjen lasku pienentää kodeissa kulutetun energian hiilijalanjälkeä. Taakanjakosektorille kohdistuvat rakennusten erillislämmityksen päästöt taas pienenevät, mikäli kiinteistökohtaisesta öljylämmityksestä luovutaan tavoitellun kehityskulun mukaisesti.

Kulutetun energian päästöintensiteetin lisäksi asumisen hiilijalanjäljen muutokseen vaikuttaa kotien energiankulutus. Perusurassa on WAM-H-skenaarion kautta huomioitu rakennuskannan muutokset, eli uuden rakennuskannan energiatehokkuus, vanhojen rakennusten poistuma ja peruskorjaukset sekä ilmaston lämpenemisestä johtuva lämmitystarpeen lasku (Lehtilä ym., 2021).

WAM-H skenaarion mukaan kivihiili poistuu energiantuotannosta vuoteen 2030 mennessä. Vastaavasti ENVIMAT-mallilla laaditussa skenaariossa kivihiiltä tai koksia ei energiahuollossa ja sitä kautta asuinrakennusten lämmityksessä enää ole vuonna 2035.

5.1.2 Liikenne

Kulutuksen hiilijalanjäljen perusurassa henkilöautosuoritteen oletetaan WAM-H-skenaarion mukaan tasaantuvan vuosien 2017–2019 tasolle eli noin 41 mrd ajoneuvokilometriin vuodessa[12]. Henkilöliikenteen päästötehokkuuteen vaikuttaa erityisesti sähköistyminen ja polttomoottoriautojen päästöihin kohdistuva biopolttoaineiden jakeluvelvoitteen kiristyminen. Jakeluvelvoitetta alennettiin vuoden 2022 ajaksi 12 prosenttiin (eli 7,5 prosenttiyksiköllä aiemmin sovitusta 19,5 prosentin tavoitteesta). Kesän 2022 jakeluvelvoitteen alennuksessa kyse on väliaikaisesta muutoksesta ja vuoden 2029 tavoite oli skenaariota laadittaessa edelleen 30 prosenttia nestemäisille biopolttoaineille. Kesän 2023 hallitusneuvotteluissa jakeluvelvoitteen tasosta käydään kuitenkin keskustelua.

12 Tämä eroaa valtakunnallisesta henkilöliikenne-ennusteesta (Moilanen ym., 2022), jossa vuoden 2030 henkilöautosuorite on WAM-H-skenaarion tasolla (41,4 mrd ajoneuvokm) mutta jatkaa kasvuaan sen jälkeen. Valtakunnallisen liikenne-ennusteen ilmastopolitiikkaa koskevat oletukset perustuvat HIISI WEM-skenaarioon (Koljonen ym., 2021), joka selittää eroja WAM-H-skenaarion ja liikenne-ennusteen välillä. Liikenne-ennusteen ilmastopoliittisten toimenpiteiden käsittelyn kuvauksessa (Moilanen ym., 2022) todetaan, että WAM-skenaarion toimenpiteitä ei pystytä kuvaamaan liikennemallissa ajoneuvokannan muutosta lukuun ottamatta.

Liikenteeseen kohdistuu perusuran taustaoletuksissa (WAM-н) monentyyppistä ohjausta kuten säädöksiä (EU-tason säätely päästöjen raja-arvoista) ja taloudellista ohjausta kuten liikenteen päästökauppa ja tuet sähköautokannan ja latausinfrastruktuurin kehityksen vauhdittamiseksi. Kuten aiemmin todettiin, monien liikenteen ohjauskeinojen vaikutusten mallintaminen on haastavaa. Näin ollen vaikutusarvioihin sisältyy paljon epävarmuutta.

WAM-н-skenaarion toimialakohtaisten päästöjen sovittamisesta ENVIMAT-malliin poikettiin lentoliikenteen kohdalla kuten perusuran oletuksissa todettiin (päästötehokkuuden kehitys 1,5 % vuodessa). Tieliikenteeseen verrattuna lentoliikenteen sähköistymisen ja biopolttoaineiden käyttöönoton ei arvioida vuoteen 2035 mennessä vaikuttavan yhtä voimakkaasti. Huomionarvoista on, että tässä tutkimuksessa lentoliikenteen päästöjä arvioitaessa ei ole huomioitu säteilypakotevaikutusta, eli sitä että yläilmakehän päästöillä on suurempi lämmittävä vaikutus. Suuruusluokaksi on esitetty, että vaikutuksen huomioimiseksi lentoliikenteen päästöt olisi kerrottava kahdella (Jungbluth & Meili, 2018).

5.1.3 Ruoka

Ruoan kulutuksen hiilijalanjäljen perusuraan vaikuttavat muutokset kotimaisen tuotannon päästöissä, kotimaisten ja tuontielintarvikkeiden kulutuksen suhde sekä kulutetun ruokakorin rakenne. Perusurassa oletetaan, että kotimaisten ja tuontituotteiden kulutuksen suhde pysyy vertailuvuoden tasolla ja muutokset kotimaisen tuotannon päästöintensiteetissä (maan käsittely ja tuotannon tehostuminen) vaikuttavat kotimaisten tuotteiden kulutuksen hiilijalanjälkeen. Tuontituotteissa noudatetaan yleisen päästökehityksen oletusta. Ruoan kulutuksen hiilijalanjälkeen vaikuttaa maataloustuotannon lisäksi myös esimerkiksi kaupan ja logistiikan päästökehitys. Näihin puolestaan heijastuu läpi talouden vaikuttavat muutokset esimerkiksi kotimaisen energiantuotannon päästökehityksessä. Ruoan kulutuksen hiilijalanjäljen laskenta tässä tutkimuksessa ei sisällä maankäyttösektorin (LULUCF) päästöjä [13].

WAM-н-skenaarioon sisältyvät maatalouden toimenpiteet kohdistuvat tuotantoon, eikä niiden ole oletettu vaikuttavan ruoan kulutuksen rakenteeseen. Ruoan kulutuksen perusuraan ei siis sisälly ohjauskeinoista johtuvia muutoksia kulutuksen rakenteessa.

13 ENVIMATfood-mallia (Kaljonen, Karttunen, ym., 2022) on kehitetty suomalaisen ruokajärjestelmän tarkasteluun. Osa tätä työtä on maankäyttösektorin päästöjen sisällyttäminen malliin. Kotimaan maankäyttösektorin päästöjen sisällyttäminen ruoan kulutuksen hiilijalanjälkeen kasvattaa päästöjä merkittävästi. Maankäyttösektorin päästöjen sisällyttämistä koko ENVIMAT-malliin kehitetään, mutta päästökerrointen saatavuus ja määrittäminen, erityisesti tuontituotteille, vaatii edelleen työtä.

5.1.4 Muut tavarat ja palvelut

Muiden tavaroiden ja palveluiden kulutuksen hiilijalanjälkeen vaikuttavat muutokset tuotannon päästöintensiteetissä Suomessa ja ulkomailla. Kotimaisen tuotannon päästöintensiteettiin vaikuttavat luvussa 5.1 kuvatut kotimaisen energiasektorin ja tuotannon päästökehitykset sekä logistiikkaan vaikuttava liikenteen päästöjen kehitys. Muutokset vaikuttavat läpileikkaavasti koko talouteen ja sitä kautta niin tavaroiden kuin palveluidenkin kulutukseen.

Muiden tavaroiden ja palveluiden, eli muun kuin edellä käsitellyn asumisen, liikenteen ja ruoan, kulutuksen päästöistä noin 70 % syntyy ulkomailla (ks. kuvio 2). Näin ollen yleinen oletus globaalista päästökehityksestä vaikuttaa suuresti muiden tavaroiden ja palveluiden kulutuksen hiilijalanjäljen perusuraan.

Muiden tavaroiden ja palveluiden kulutuksen hiilijalanjälkeen vaikuttaa tuotannon lisäksi kulutuksen määrä ja kohdistuminen tuoteryhmittäin. Kuten ENVIMAT-mallin perusuraa koskevissa oletuksissa kuvattiin, kotitalouksien kulutusmenot kasvavat ja kasvu ohjautuu kulutusjoustojen mukaan eri tuoteryhmiin.

WAM-н-skenaarion politiikkatoimiin ei sisälly ohjauskeinoja, joilla suoraan tähdättäisiin ja vaikutettaisiin kotitalouksien muiden tavaroiden ja palveluiden kulutukseen. KAISUssa kulutuksen poikkileikkaavissa toimissa on nostettu esille kulutuksen muutoksen mahdollisuuksia, kuten tuotteiden käyttöiän pidentämistä, ja niihin ohjaamisen mahdollisia mekanismeja. Lähtökohtamme on, että perusuraan itsessään ei vielä sisälly ohjauskeinoja, joilla olisi kulutuksen rakenteeseen merkittäviä vaikutuksia.

5.2 Perusuran tulokset

Kulutuksen hiilijalanjäljen perusuran mallinnustulosten mukaan suomalaisten kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki vuonna 2035 on 32 % pienempi kuin vertailuvuonna 2016 (taulukko 4.). Samaan aikaan kotitalouksien kulutusmenojen arvioidaan kasvavan 34 % (ks. luku 5.1).

Taulukko 4. Kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki vertailuvuonna 2016 ja perusuran oletuksin vuonna 2035.

Kulutuksen osa-alueet	2016 Mt CO_2-ekv.	2035 Mt CO_2-ekv.	Muutos
Asuminen	12,7	6,0	-53 %
Liikenne	11,0	7,8	-30 %
Ruoka ja alkoholijuomat	8,2	6,4	-22 %
Muut tavarat ja palvelut	12,7	10,2	-20 %
Yhteensä	**44,7**	**30,3**	**-32 %**

Asumisen hiilijalanjälki pienenee kulutuksen osa-alueista eniten (53 %). Muutokseen vaikuttavat erityisesti energiantuotannon päästöintensiteetin pieneneminen, kiinteistökohtaisten lämmitysjärjestelmien muutokset sekä parannukset rakennuskannan energiatehokkuudessa.

Liikenteessä päästöt vähenevät 30 %. Muutokseen vaikuttavat WAM-H-skenaarion oletusten mukaan henkilöautosuoritteen kasvun tasaantuminen samalla kun henkilöautokanta sähköistyy vauhdilla ja biopolttoaineiden jakeluvelvoite kasvaa.

Ruoan kulutuksen hiilijalanjälki pienenee 22 %. Ruoan kulutuksen päästökehitykseen sisältyvät maatalouden ja sen päästöjen muutosten lisäksi jalostuksen kuljetusten ja kaupan päästöt. Päästövähennykseen siis heijastuu muun muassa energiajärjestelmän ja logistiikan päästöjen pieneneminen.

Muiden tavaroiden ja palveluiden kulutuksen hiilijalanjälki pienenee suhteellisesti vähiten, eli 20 %. Kotimaisen energiantuotannon, logistiikan ja tuotannon päästöjen pienentyminen heijastuu hiilijalanjälkeen. Kuitenkin tuonnin eli kulutettujen tuotteiden ja ulkomailta tuotujen välituotteiden päästöt vaikuttavat suuresti muun kulutuksen hiilijalanjälkeen ja tulokset ovat herkkiä oletuksille tuontiin liittyen (ks. luku 5.1.4).

6 Kulutuksen ohjauskeinot

6.1 Kulutuksen ohjauskeinotyypittely

Suomalaisten kotitalouksien kulutus on muotoutunut yhteiskunnan vallitsevien rakenteiden seurauksena, minkä vuoksi kuluttajien ohjaaminen vähähiilisempään elämäntapaan on vaikeaa (Gabriel & Lang, 2015). Eri alojen kulutustutkijat painottavat eri tekijöiden vaikutusta kuluttajien käyttäytymiseen ja elämäntapoihin. Taloustieteilijät painottavat hintojen merkitystä, psykologit asenteiden ja tilannetekijöiden, ja sosiologit normien ja sovinnaisten käytäntöjen merkitystä. Vaikka kaikki nämä tarjoavatkin keinoja ohjata (ainakin joidenkin) kuluttajien käyttäytymistä, maailma ja kuluttajien tilanteet muuttuvat nopeasti, mikä tekee ohjauskeinojen suunnittelun vaikeaksi (Gabriel & Lang, 2015). Kuluttajat ovat keskenään erilaisia, ja eri sektoreiden kulutukseen (esim. asuminen, liikenne ja ruoka) vaikuttavat erilaiset tekijät.

Julkisen vallan ohjauskeinoja voidaan luokitella monin eri tavoin (esim. Vedung, 1998). Tyypillisesti, seuraten osin Vedungia (1998), ohjauskeinot luokitellaan säädösohjaukseen, taloudelliseen ohjaukseen ja informaatio-ohjaukseen. Näiden rinnalla voidaan tunnistaa kaksi muuta kulutuksen ohjauksen kannalta keskeistä ohjauskeinotyyppiä: markkinoiden muokkaaminen ja valinta-arkkitehtuurien muokkaaminen.

- Kulutuksen ohjaaminen perinteisen **säädösohjauksen**[14] keinoin on hankalaa, koska kuluttajia on paljon ja heitä on vaikea valvoa. Lisäksi 1980-luvulta lähtien Suomen, kuten monen muunkin maan, politiikassa on vaikuttanut markkinaliberalistinen suuntaus, joka painottaa kuluttajien itsemääräämisoikeutta (Sulkunen, 2015). Kulutusta onkin ainakin teknisesti helpompi ohjata kohdistamalla toimenpiteitä tavaroihin ja palveluihin. Jatkossa kulutuksen ohjauksella viitataan sekä kuluttajien, että heidän hankkimiensa kulutushyödykkeiden ohjaukseen. Erityisesti asumisen energiankulutusta on Suomessa ohjattu muun muassa rakentamismääräyksiin sisältyvien energiatehokkuusvaatimusten avulla. EU:n Ecodesign-direktiivi 2009/125/EY (EU, 2009) on toinen esimerkki säädösohjauksesta, joka sääntelee useiden Euroopassa markkinoille asetettavien tuotteiden energiatehokkuutta. Direktiivi aiotaan korvata ekosuunnitteluasetuksella (COM (2022) 142 final) (EU, 2022a).
- **Taloudellinen ohjaus** on kulutuksen ohjauksessa paljon käytetty keino. Esimerkiksi liikennepolttoaineiden verotus vaikuttaa niiden kysyntään (Palanne & Sahari, 2021). Toisaalta tukien avulla on voitu avata tai ylläpitää markkinoita vähäpäästöisemmille vaihtoehdoille rakennusten lämmityksessä ja liikenteessä. Enemmistö kansalaisista kuitenkin vieroksuu veronkorotuksia (Motiva, 2021) ja ne voivat saattaa tiettyjä kuluttajaryhmiä hankalaan asemaan (Palanne & Sahari, 2021). Myöskään tuet eivät välttämättä auta heitä, joilta puuttuu investointeihin tarvittavia pääomia: siksi esimerkiksi eurooppalaisessa energiantehokkuuspolitiikassa on kehitetty erilaisia rahoituksella tukemisen ratkaisuja (Bertoldi ym., 2021).

14 Tästä ohjauskeinotyypistä voitaisiin myös käyttää termiä normiohjaus, koska säädösohjauksen voidaan katsoa kattavan myös esimerkiksi säädöksiin perustuvan taloudellisen ohjauksen. Käytämme kuitenkin termiä säädösohjaus, jotta ohjauskeino ei sekoittuisi kulutusta ohjaaviin sosiaalisiin normeihin, joilla viitataan kirjoittamattomiin sääntöihin ja odotuksiin, jotka ohjaavat kuluttajakäyttäytymistä.

- **Informaatio-ohjaus** on ollut Suomessa yleisimmin käytetty keino edistää kestävää kulutusta (Berg, 2011). On ajateltu, että koska suurin osa kansalaisista on huolestuneita ilmastonmuutoksesta, he varmaankin ryhtyvät toimiin, kunhan tietävät, mitä pitäisi tehdä. Toisaalta tieto, ja tietoisuus, on usein myös edellytys muiden ohjauskeinojen toiminnalle ja hyväksynnälle. Esimerkkejä käytössä olevista informaatio-ohjauksen keinoista ovat ravitsemussuositukset, ympäristömerkinnät ja kuluttajille suunnatut hiilijalanjälkilaskurit ja energiansäästöohjeet (Ruokamo ym., 2022). Näiden vaikutukset eivät kuitenkaan ole niin suuria tai suoria, kuin voisi toivoa. Esimerkiksi useita maita kattavissa, aikaisempien tutkimusten tuloksia yhdistävissä meta-analyyseissä (Delmas ym., 2013; Khanna ym., 2021; Nemati & Penn, 2020) informaation (neuvonnan, vinkkien ja katselmusten sekä kulutuspalautteen) vaikutukseksi arvioitiin noin 5–7 % vähennys kotitalouksien energiankulutukseen. On myös huomattu, että pienissä kohdennetuissa koeasetelmissa vaikutus on suurempi kuin laajaan kuluttajajoukkoon kohdennetuissa interventioissa (Heiskanen ym., 2020; Ruokamo ym., 2022); ja vapaaehtoisten parissa tehdyissä tutkimuksessa vaikutukset ovat suurempia kuin satunnaistetuissa kenttäkokeissa (Nemati & Penn, 2020).
- **Markkinoiden muokkaaminen** (market transformation) on energiatehokkuuspolitiikassa pitkään käytetty termi. Sillä viitataan pyrkimykseen vaikuttaa systemaattisesti energiaa käyttävien tuotteiden ostoon ja myyntiin; esimerkiksi kotitalouksien energiatehokkuutta on edistetty parantamalla jääkaappien tai ilmastointilaitteiden energiatehokkuutta, ja Euroopassa on hyödynnetty hankintakilpailuja energiatehokkaampien laitteiden saamiseksi markkinoille (Blumstein ym., 2000). Markkinoiden muokkaamisen tavoitteena on vaikuttaa erilaisin (T&K-tuin, demonstraatioin, hankinnoin ja informaation) keinoin paitsi kuluttajiin myös tuottajiin ja jakelijoihin niin, että markkina muuttuu pysyvästi: markkinoille tulee vähemmän hiilidioksidipäästöjä aiheuttavia tuotteita ja/tai näiden tuotteiden markkinoita kasvatetaan (Neij, 2001). Sittemmin termiä on jonkin verran alettu käyttää myös muun tyyppisessä politiikassa, kuten korjattavuuden (Svensson-Hoglund ym., 2021) sekä uusiutuvan energian (Soto ym., 2022) edistämisessä. Olennaista on tunnistaa kestävämpien ratkaisujen esteitä tai puutteita markkinoilla ja ratkoa niitä systemaattisesti.

- **Valinta-arkkitehtuuri** (choice architecture) on käyttäytymistaloustieteilijöiden lanseeraama termi, jolla tarkoitetaan sitä, että valintoihin voidaan vaikuttaa organisoimalla valintojen toimintaympäristöä (Thaler & Sunstein, 2008). Valinta-arkkitehtuurien muokkaamisen taustalla on tutkimusta, joka osoittaa ihmisten valintojen riippuvan siitä, miten vaihtoehdot esitetään. Keinoja ovat esimerkiksi oletusasetusten (default option) muokkaaminen (esimerkiksi vähähiilisimmän vaihtoehdon asettaminen ensisijaiseksi), monimutkaisen informaation kehystäminen (esimerkiksi sähkölaskun tekeminen herätteellisemmäksi), fyysisen ympäristön muuttaminen (esimerkiksi ajonopeuksiin vaikuttaminen hidastein) sekä kuvailevien sosiaalisten normien hyödyntäminen (eli sen kertominen, miten muut samassa tilanteessa yleensä toimivat) (Lehner ym., 2016). Oletusasetusten muuttaminen on näistä usein vaikuttavin, koska ihmisillä on taipumus pysytellä oletusasetuksissa, esimerkiksi valita ensimmäinen esillä ollut vaihtoehto tai hyväksyä vakiosopimusehdot (Lehner ym., 2016; Lemken, 2021). Erityisesti ruoan kulutuksen ohjauksessa ruokaympäristön muokkaaminen on nähty vaikuttavana keinona (Reisch ym., 2017).

Monet vallitsevat rakenteet ja kulutustavat ylläpitävät hiili-intensiivistä kulutusta, minkä vuoksi kulutus muuttuu hitaasti ja nopeat parannukset kulutuksen hiili-intensiteettiin syntyvät usein inkrementaalisten ratkaisujen kautta, jotka eivät pyri muuttamaan kulutuksen rakennetta ja tapoja. Rakenteet ja tavat vaikuttavat myös ohjauskeinojen toimivuuteen. Lisäksi kuluttajat reagoivat keskenään eri tavoin erilaiseen ohjaukseen. Nykyinen ohjaus koostuu myös useista historiallisista kerroksista, jotka vaikuttavat uusien ohjauskeinojen toteutettavuuteen (Kern ym., 2019). Kulutuksen hiilijalanjälkeen vaikuttaa muukin kuin ilmastopolitiikka: esimerkiksi mahdollisuus valita lasten koulu voi vaikuttaa liikennemääriin (Shove, 2014). Samoin osallistuminen säännöllisesti ohjattuun ja ravitsemuksellisesti täysipainoiseen koulu- tai opiskelijaruokailuun voi auttaa kestävän ruokavalion toteuttamisessa (Kaljonen ym., 2022). Siksi mikään yksittäinen ohjauskeinotyyppi ei ole riittävä, vaan tarvitaan kokonaisvaltaisia ohjauskeinoyhdistelmiä (Khanna ym., 2021; Nissinen ym., 2012, 2015, 2017), jotka ottavat huomioon myös olemassa olevan ohjauksen (Kern ym., 2019).

Kansalaisten näkemyksiä ilmastopolitiikkaan ja -ohjaukseen on Suomessa selvitetty ilmastopolitiikkaa ja työelämää käsittelevässä kyselytutkimuksessa (Huttunen ym., 2022). Kyselyn mukaan suomalaiset ovat huolissaan ilmastonmuutoksesta, sillä ainoastaan 11 % ei ollut lainkaan huolestuneita ilmastonmuutoksesta. Vastaajat myös pitivät tärkeänä, että voivat omilla teoilla vaikuttaa ilmastonmuutoksen hillintään (74 % vastaajista piti vaikuttamista tärkeänä tai erittäin tärkeänä). Kysyttäessä erilaisten politiikkakeinojen tärkeydestä, tutkimus, tiedonvälitys ja innovaatiot nähtiin tärkeimpänä keinona (36 %). Seuraavana

tärkeysjärjestyksessä olivat vähäpäästöiseen tai hiilineutraaliin toimintaan ohjaavat taloudelliset tuet (34 %) ja tukien poistaminen päästöjä aiheuttavalta toiminnalta (27 %). Tämän jälkeen tulivat lait ja määräykset, verot, luottamus markkinoiden itseohjautuvuuteen. Vähiten tärkeänä pidettiin päästökauppaa (8 %). Yleisesti ottaen porkkana, eli tieto ja tuet, sai laajempaa kannatusta kuin keppi, eli rajoitteet ja päästöjen hinnoittelu.

6.2 Tarkasteltavat ohjauskeinot kulutuksen osa-alueittain

Ohjauskeinoja koottaessa on otettu huomioon olemassa oleva ohjaus – monet tarkastellut keinot täydentävät olemassa olevaa ohjausta tai pyrkivät vahvistamaan sitä. Olemassa oleva ohjaus vaikuttaa myös keinojen toteutettavuuteen: esimerkiksi hyvät kokemukset vapaaehtoisista sopimuksista jollain alueella todennäköisesti lisäävät niiden toteutettavuutta myös muilla alueilla. Ohjauskeinojen kustannustehokkuutta ja toteutettavuutta on pyritty ottamaan huomioon ohjauskeinoyhdistelmiä laadittaessa. Lisäksi on pyritty mahdollisuuksien mukaan valitsemaan arvioitavaksi erityyppisiä ohjauskeinoja (säädösohjaus, taloudellinen ohjaus, jne.). Ohjauskeinoja on tarkasteltu neljän tärkeimmän kulutuskategorian ryhmissä (asuminen, liikkuminen, ruoka, muut tavarat ja palvelut). Lisäksi on otettu arvioitavaksi joukko poikkileikkaavia ohjauskeinoja, joilla pyritään vaikuttamaan useisiin kulutuskategorioihin.

Seuraavissa kulutuksen osa-alueita käsittelevissä alaluvuissa vedetään aluksi yhteen jo olemassa oleva ohjaus eri sektoreittain. Jokaisessa luvussa perustellaan seuraavaksi tutkimusryhmän Delfoi-paneelin ensimmäiseen vaiheeseen arvioitavaksi valitsemat ohjauskeinot. Niiden jälkeen luetellaan lyhyesti Delfoi-paneelin ensimmäisen kierroksen kirjallisiin kommentteihin perustuvat ja tutkimusryhmän muotoilemat uudet ohjauskeinot, jotka esiteltiin paneelille arvioitavaksi Delfoi-prosessin toisessa vaiheessa. Yhteensä Delfoi-prosessissa arvioitiin 82 ohjauskeinoa. Ohjauskeinot on esitetty taulukossa 5 ja perustelut esitetään seuraavissa luvuissa. Raportin luvussa 7 kerrotaan ohjauskeinojen arvioinnin periaatteista ja menetelmistä, ja luvussa 9 tuloksista. Liitteissä 2–6 ja 8–11 esitetään yhteenvedot kaikkien 82 ohjauskeinon arvioinnin tuloksista osa-alueittain.

Taulukko 5. Tutkimuksessa arvioidut ohjauskeinot

Delfoi 1. vaihe

Asuminen	Liikenne	Ruoka	Muu kulutus ja palvelut	Poikkileikkaavat
• Korjausrakentamisen energiatehokkuuden ohjauksen yhdenmukaistaminen ja parhaiden käytäntöjen levittäminen • Rahoitusta kotitalouksien lämmitystapamuutoksiin valtion takaaman korottoman lainan avulla (omakotitalot + taloyhtiöt) • Palveluseteli rakennuskohtaisen uusiutuvan energian suunnittelupalvelujen hankkimiseksi (omakotitalot + taloyhtiöt) • Rahoitusalan vapaaehtoinen sopimus: Parempien lainaehtojen tarjoaminen sille osuudelle lainasta, joka käytetään energiatehokkuuteen ja uusiutuviin energian tuotantojärjestelmiin (omakotitalot + taloyhtiöt) • Vakioratkaisujen kehittäminen eri talotyypeille (lämpöpumput, aurinkopaneelit, LTO, tulisijat) hankintakilpailun avulla	• Uusien polttomoottoriautojen myyntikielto • Nopeusrajoitusten alentaminen n. 10 km/h • Autoliikenteen ja pysäköinnin rajoittaminen kaupungeissa • Lentoliikenteen kielto lyhyillä kotimaan matkoilla (matka tehtävissä junalla tai bussilla 2,5 tunnissa) • Liikenteen päästökauppa (liikennepolttoaineiden kiintiöity myyntilupajärjestelmä) • Tienkäyttömaksujen käyttöönoton nopeuttaminen • Korottoman lainan tarjoaminen (myös käytetyn) sähköauton ja sähköpyörän hankintaan • Joukkoliikenteen palvelutason nosto, erityisesti saumattomuus (mm. MaaS)	• Velvoite kaupalle kertoa tuotteiden elinkaarisista ilmastovaikutuksista kuluttajille esim. hyllymerkinnöin • Velvoite alkutuotannolle ja elintarviketeollisuudelle kertoa tuotteiden elinkaarisista ilmastovaikutuksista esim. pakkausmerkinnöin • Elinkaarisiin päästöihin perustuva elintarvikkeiden verotus • Arvonlisäveron alentaminen tuoreilta kasviksilta, hedelmiltä ja marjoilta • Lounassetelin käyttöönottokriteereissä ravintolaa edellytetään noudattamaan ruokasuosituksia • Hyvää ravitsemusta ja päästövähennyksiä koskevat tulostavoitteet kuntien ruokapalvelusopimuksiin	• Ympäristöohjelman edellyttäminen kulttuuri- ja liikuntaseteleillä maksettavilta palveluilta • Tuotesuunnitteluun vaikuttaminen tukemalla EU:n kestävien tuotteiden ekosuunnitteluasetusta ja tekstiilistrategiaa • Tuotteiden pitkäikäisyyteen vaikuttaminen tukemalla EU:n tulevaa Right to Repair-sääntelyehdotusta (esim. lakisääteisen virhevastuun keston pidentäminen kolmeen vuoteen) • Liikuntaseurojen ilmastotoimien ja kehittämiskokeilujen tukeminen • Uudelleenkäytön ja kierrätyksen edistäminen korjaussetelin avulla • alv:n alennus korjauspalveluille • Korjauspalvelujen (esimerkiksi vaatteiden, jalkineiden, huonekalujen sekä erilaisten laitteiden korjauspalvelut) edistäminen tarjoamalla edullista liiketilaa ja yhtenäinen brändi	• Ympäristöväittämien ja merkintöjen valvonnan tehostaminen (lisäresursointi) • Elinkaarisiin päästöihin perustuva kulutusvero • Kulutuksen aluksi vapaaehtoinen ja myöhemmin pakollinen henkilökohtainen hiilibudjetti ja pää¤stökauppa • Mediatalojen vapaaehtoinen sopimus ilmaston kannalta haitallisten tuotteiden mainonnan rajoittamisesta • Mediatalojen vapaaehtoinen sopimus sisällöntuottajien (erit. lifestyle-mediat) ilmastotietoisuuden lisäämiseksi • Ilmasto- ja kiertotalous-tavoitteiden mukaisimpien tuotteiden ja palveluiden tarjoaminen oletusvaihtoehtona (esim. verkkokaupassa, myymäläsijoittelussa)

Asuminen	Liikenne	Ruoka	Muu kulutus ja palvelut	Poikkileikkaavat
• One-stop shop/yhden luukun palvelu pientaloasukkaiden ja taloyhtiöiden korjausprosessien neuvontaan ja markkinatoimijoiden kehittymisen tukemiseen • Energian (m2-määrän mukaisen) osuuden ilmoittaminen yhtiövastikkeessa ja vuokrassa • Kaukolämpöyhtiöille velvoite antaa kaikille taloyhtiöasiakkaille energianeuvontaa (esim. patteriverkoston säädöstä) • Sähkön ja kaukolämmön laskutuspalautteen “työntäminen” (esim. matkapuhelimeen) oletusasetuksena • Kulutusjousto (etäohjaus) oletusasetuksena sähkösopimusta laadittaessa	• Kävelyn ja pyöräilyn infrastruktuurin lisääminen ja ympärivuotisen kunnossapidon kehittäminen • Työpaikkojen ja harrastusorganisaatioiden liikennekäyttäytymisen ohjaussuunnitelmat, ml. etätyösuunnittelu	• Vapaaehtoiset sopimukset kestävän ruokavalion edistämiseksi elintarvikealan toimijoiden kesken • Tuuppaus kasvi- ja kalapainotteisen ruoan valintaan ravintoloissa ja kaupoissa • Ympäristökriteerien integrointi ruokasuosituksiin • Kestävyyskoulutuksen lisääminen elintarvike- ja ravitsemusalan opetussuunnitelmiin	• Yhteiskäyttöpalveluiden edistäminen lisäämällä kirjastojen tarjoamien yhteisten tavaroiden valikoimaa sekä muita nouto- ja palautuspisteitä • Kansalaisten korjaustietojen ja -taitojen lisääminen (kurssit aikuisille, kouluopetus, tieto tavaroiden korjattavuudesta)	• Vähäpäästöistä kulutusta edistävän kaupunkirakenteen kehittäminen • Ympäristömerkintöjen kehittäminen ilmastotavoitteiden mukaisen vaikuttavuuden lisäämiseksi • Koko kansan viestintäkampanja

Delfoi 2. vaihe

Asuminen	Liikenne	Ruoka	Muu kulutus ja palvelut	Poikkileikkaavat
• Kannustinjärjestelmän kehittäminen isännöitsijöille ja kiinteistöhuolloille • Rakennus- ja kiinteistöalan ammattilaisten ilmasto-osaamisen vahvistamiseen panostetaan entistä enemmän • Asumisväljyyteen puuttuminen erilaisin keinoin • Uudis- ja peruskorjausrakentamisen rakentamismääräysten tiukentaminen ajan tasalle • Asetetaan rajoituksia energiaa tuhlaaviin turhakkeisiin, kuten ulkoporealtaat ja patiolämmittimet • Energia-avustusjärjestelmän jatkuvuuden parantaminen irrottamalla se valtion vuosittaisesta budjetoinnista • Kestävän asumisen taitojen vahvistaminen • Lämpöenergian laskuttaminen asukkailta kulutuksen mukaan myös keskuslämmitystaloissa • Asukkaiden ja yhteisöjen oman aktiivisuuden kannustaminen	• Kaupunkialueen ulkopuolisen joukkoliikenteen erityinen tuki • Investointi raideliikenteen ja sitä täydentävien ratkaisujen huomattaviin parannuksiin Suomen kaupunkien välillä • Nykyisten autoilua tukevien mekanismien poistaminen (työmatkavähennys, työsuhdeautot, pysäköintipaikat ja muut) • Sähköautojen latausinfrastruktuurin kehittäminen/tukeminen nykyistä huomattavasti enemmän • Lentomatkojen kysyntään (kotimaa ja ulkomaat) vaikuttaminen • Kaasuautoilun edistäminen (henkilöautot) • Kaistat joukkoliikenteelle / kimppakyydeille • Pakottaa autoilijat hankkimaan joukkoliikenteen kausilippu/ kytkeminen asukaspysäköintiin	• Tuki kotimaisten kalatuotteiden tuotekehitykseen ja arvoketjujen kehittämiseen • Valikoiman rajoittaminen esim. myyntialaa tai kauppojen kokoluokkaa koskevilla rajoituksilla • Kunnille ohjeistus ottaa hävikin vähentäminen huomioon ruokapalveluja koskevissa palvelusopimuksissa • Ruokakasvatuksen konkretisointi koulukohtaisissa opetussuunnitelmissa • Perheiden ja lasten kestävän syömisen tukeminen kiinteäksi osaksi neuvoloiden ja koulujen terveydenhuollon toimintaa • Kaupungit ja kunnat tukevat paikallisten ruokayhteisöjen toimintaa avustuksin sekä tila- ja kaavoitusratkaisuin	• Hiili-intensiivisten tuotteiden myynnin rajoittamiseen vaikuttaminen EU-tasolla • Yhteiskäyttöisyyteen, uudelleenkäyttöön ja tuotteiden pitkäikäisyyteen vaikuttavien liiketoimintamallien tukeminen taloudellisesti • Tuoteryhmäkohtaisen ja räätälöidyn kestävyystiedon ja –neuvonnan vahvistaminen • Arvojen, kulttuurin ja kulutuksen normien ilmastokestävyyden vahvistaminen nykyistä painokkaammin	• Ympäristölle haitallisten tuotteiden mainonnan kielto • Vähähiilisten julkisten hankintojen ohjauksen vahvistaminen • Kokonaisvaltainen kestävyyskasvatuksen vahvistaminen • Kansalaisjärjestöjen resurssien vahvistaminen kestävyystaitojen juurruttamiseksi • Maksimitulon asettaminen • Kestävien kulutuskäytävien määrittäminen (sosiaalisesti kestävä alaraja ja ympäristökestävä yläraja) • Ilmastokestävien tuotteiden ja palveluiden juurruttaminen osaksi sosiaaliturvaa

6.2.1 Asuminen

Suomessa asumisen energiankulutusta ohjataan muun muassa rakentamismääräysten avulla, joissa on energiatehokkuusvaatimuksia sekä uusille, että peruskorjattaville rakennuksille. Koska uusien rakennusten on jo aiempien säädösten mukaan oltava lähes-nollaenergiarakennuksia, ohjauksen painopiste on siirtymässä olemassa olevien rakennusten peruskorjaukseen. Hallituksen esitysluonnos rakentamislaiksi vahvistaa tätä ohjausta muun muassa edellyttämällä rakennushankkeilta ilmastoselvitystä ja hiilijalanjäljen raja-arvojenmukaisuutta sekä luomalla näistä yhteisen tietoalustan (HE 140/2022, 2022). Euroopan vihreän kehityksen ohjelman puitteissa on useita muitakin aloitteita, muun muassa komission ehdotus rakennusten energiatehokkuusdirektiivin tiukentamisesta niin, että energiatehokkuudeltaan heikoin 15 % asuinrakennuksista korjataan energiatehokkuustodistuksen luokasta G vähintään luokkaan F vuoteen 2030 mennessä (EU, 2021b). Suomen hallituksen mielestä pakollisten korjausten sijaan korjauksia tulisi edistää kansallisella rakennusten perusparannussuunnitelmalla (Valtioneuvosto, 2022).

Suomessa myös fossiilisten polttoaineiden käytöstä luopumista rakennusten lämmityksessä on tuettu, esimerkiksi vuonna 2022 sekä valtion rahoittamalla ja ELY-keskusten kautta kanavoitavalla 4 000 € tuella että korotetulla kotitalousvähennyksellä. Samalla keskitetyn energiantuotannon, sähkön ja kaukolämmön päästökertoimet pienenevät päästökaupan ja muun ohjauksen seurauksena (Koljonen ym., 2021). Siten käytössä olevien politiikkakeinojen sekä ilmaston lämpenemisen oletetaan pienentävän olemassa olevien asuinrakennusten päästöjä noin yhteen kolmasosaan nykyisestä vuoteen 2035 mennessä (Kangas ym., 2020). Sähkö- ja kaukolämmön systeemisten muutosten rinnalla kehityskulku edellyttää rakennuskohtaisia muutoksia. Esimerkiksi fossiilisiin energianlähteisiin perustuvasta öljylämmityksestä tulisi luopua (myös pienituloisissa kotitalouksissa). Lisäksi vaihtelevan tuotannon integrointi energiajärjestelmään edellyttää kulutusjoustoa myös kotitalouksissa (Honkapuro ym., 2020).

Tutkimusryhmän asumista koskevat ohjauskeinoehdotukset ja niiden perustelut

Säädösohjaukseen ehdotamme parannuksia erityisesti pientalojen korjaushankkeisiin, jotka jäävät rakennuslain ehdotusten (HE, 139/2022) ulkopuolelle. Näihin on olemassa kustannustehokkaita vähähiilisiä ratkaisuja (mm. Hirvonen ym., 2020), mutta on epäselvää, missä määrin kuntien rakennusvalvonnassa edistetään kaikkein parhaita käytäntöjä. Koska korjaushankkeiden lupakäytännöt vaihtelevat kunnittain (HE, 139/2022), ehdotamme hanketta energiatehokkuusvaatimusten parhaiden käytäntöjen tunnistamiseksi ja ohjeistamiseksi kuntien rakennusvalvonnassa. Käytäntöjen yhtenäistäminen voisi tukea myös mahdollisia uusia korjaussuunnitelmia, joita valtioneuvosto esittää pakollisten korjausten vaihtoehdoksi rakennusten energiatehokkuusdirektiiviä (COM, 2021) (EU, 2021b) uudistettaessa.

Taloudellista ohjausta käytetään jo verotettaessa fossiilisia polttoaineita**.** Lisäksi kotitalouksille myönnetään tukia lämmitystapamuutosten tukemiseksi, mutta rahoitus on usein pullonkaula energiakorjauksissa, koska monilta kotitalouksilta (erityisesti pienituloisilta) puuttuu pääomia ja ehdoiltaan edullisia lainoja (Bertoldi ym., 2021). Siksi ehdotamme uusia tapoja edistää rahoituksen tarjontaa: valtion takaamia edullisia lainoja, jotta tuki saavuttaisi myös ne, joilla ei ole tarvittavia pääomia (vrt. EST Scotland, 2022a), sekä rahoitusalan vapaaehtoista sopimusta, jonka avulla taloyhtiöille tarjottaisiin edullisia lainapaketteja energiaparannuksiin. Suomen mukanaolo Euroopan investointirahaston Sustainability Guarantee-ohjelmassa tarjoaa tähän hyvät mahdollisuudet. Lisäksi tarvitaan aktiivista markkinointia, sillä tutkimuksissa on havaittu, että pankit eivät tunne energiajärjestelmiä eivätkä siksi tarjoa edullisempia lainaehtoja silloinkaan, kun energiainvestoinnin avulla saavutettavat säästöt lisäisivät lainanottajan maksukykyä (Bertoldi ym., 2021).

Markkinoiden muokkausta edustavat ehdotukset suunnittelupalveluiden käytön lisäämiseksi ja vakioratkaisujen kehittämiseksi. Pientalojen energiajärjestelmien kokonaissuunnitteluun ei nykyisin ole tukea tai kannusteita (Åkerman ym., 2020). Siksi ehdotamme osan suunnittelun kustannuksista kattavaa palveluseteliä suunnittelupalveluiden markkinoiden liikkeellesaamiseksi myös pienissä kohteissa, jotta suunnittelulla saataisiin uusiutuvan energian järjestelmistä enemmän irti. Esimerkiksi Redan ja Laitisen (2015) mukaan aurinkolämmön ja maalämmön optimaalinen yhdistäminen lisää merkittävästi lämmitysjärjestelmän tehokkuutta. Lisäksi ratkaisujen sopivuus ja kannattavuus riippuvat kohteesta, mutta tutkimus on osoittanut, että eri kohteisiin suunniteltuja vakioratkaisuja ei ole tarjolla (Murto ym., 2019) ja niiden selvittäminen on kallista, joka on este investoinneille (Temmes ym., 2021). Siksi ehdotamme vakioratkaisujen kehittämistä hankintakilpailun avulla (esim. rintamamies- ja muille tyyppitaloille). Esimerkiksi Motiva järjesti vuonna 1999 hankintakilpailun matalaenergiapientaloille (ks. Heiskanen & Lovio, 2010) ja Sitra toteutti EEMontti-nimisen hankintakilpailun omakotitalojen lämmitysjärjestelmille (Sjöstedt, 2012).

Energiakorjauksiin liittyvää informaatiota on tarjolla paljon, mutta se on hajallaan ja sen hyödyntäminen vaatii asiantuntemusta (Murto ym., 2019). **Edistynyttä informaatio-ohjausta** edustaa One stop shop -konsepti, joka yhdistää useita edellä kuvatuista keinoista paikalliseksi yhden luukun palveluksi, jonka kautta korjaushankkeeseen ryhtyvä saa apua suunnitteluun ja rahoitukseen. One stop shop -konseptia on ehdotettu korjausrakentamisen strategiassa (Heinaro, 2020) keinoksi tukea hankkeiden käynnistämistä ja jakaa tietoa rahoitusmahdollisuuksista ja palveluntarjoajista. Vastaavilla palveluilla on saatu paljon energiakorjauksia liikkeelle eri puolilla Eurooppaa (Bertoldi ym., 2019).

Informaatio-ohjausta voidaan kehittää edelleen **valinta-arkkitehtuurin** suuntaan, jotta voitaisiin vaikuttaa enemmän asukkaiden energiakäyttäytymiseen:

- Esimerkiksi kerrostaloasukkaiden tietoisuutta lämmityksen ja lämpimän käyttöveden kustannuksista voitaisiin lisätä kehystämällä tieto herätteellisemmäksi. Useista muista maista poiketen suomalaiset kerrostaloasukkaat eivät saa erillistä laskua lämmityskuluista. Huoneistokohtaisen lämmön laskutuksen tuomat energian säästöt vaihtelevat maittain ja rakennustyypeittäin, ollen noin 16–23 % keskimäärin (Canale ym., 2019). Huoneistokohtaista lämmön laskutusta ei Suomessa pidetä kustannustehokkaana rakennuskantamme erityispiirteiden takia (Energiavirasto, 2020; Vainio ym., 2017). Asukkaita voitaisiin kuitenkin informoida siten, että lämmityksen osuus erotellaan yhtiövastikkeessa tai vuokrassa, jolloin lämmön hinnasta saataisiin ainakin pieni heräte.
- Energiayhtiöillä on energiatehokkuussopimusten perusteella velvoite auttaa asiakkaitaan säästämään energiaa (Suomen tapa toteuttaa energiatehokkuusdirektiivi). Tätä voisi tehostaa edellyttämällä, että kaukolämpöyhtiöt tarjoavat lämmitysjärjestelmien säätöä ja lämmön talteenottoa edistäviä palveluja sekä järjestävät energiaeksperttikoulutusta asiakkailleen. Energiaeksperttikoulutus on Motivan kehittämä palvelu, jossa yksi asukkaista (usein hallituksen jäsen) saa erityisen koulutuksen energiankulutuksen seurantaan ja hankkeiden valmisteluun sekä muiden asukkaiden neuvontaan (Vuopponen, 2016). Näin tieto energia-asioista tulee asukkaiden lähiympäristöstä ja on entistä herätteellisempää (Heiskanen, Matschoss, ym., 2012).
- Omaa energiankulutusta koskevan palautteen vaikutuksesta energiankulutukseen on vahvaa tutkimusnäyttöä (Heiskanen ym., 2020). Sähköverkkoyhtiöiden onkin tarjottava asiakkailleen kulutuspalautetta; palaute tarjotaan yleensä verkkopalvelun kautta, jota alle viidesosa asiakkaista seuraa aktiivisesti (Matschoss ym., 2014). Tilannetta heikentää entisestään sähkölaskujen siirtyminen pitkälti verkkopankissa maksettaviksi e-laskuksi. Myös Ruokamo ja kollegat (2022) huomasivat, että ihmisiä on vaikea houkutella laskutuspalautteen verkkoalustoille, mutta erilliset sähköpostiviestit tekivät laskutuspalautteen vaikuttavammaksi. Sähköverkkoyhtiöiden laskutuspalautteen näkyvyyttä voitaisiin parantaa esimerkiksi ”työntämällä” palautetta ja säästövinkkejä oletusasetuksena sähkösopimuksessa (esim. siten, että asiakkaan olisi sähkösopimusta solmiessaan erikseen valittava palaute tekstiviestillä, sähköpostilla, sovelluksella, vain verkossa).

- Kulutusjoustoa on edistetty jo joitakin vuosia (mm. Motiva, 2022), koska koko sähköjärjestelmän puhdistuminen edellyttää tulevaisuudessa yhä enemmän joustavuutta myös kulutuksessa (Honkapuro ym., 2020). Odotettuja palveluja tai ratkaisuja ei kuitenkaan ole syntynyt markkinoille. Ölander & Thøgersenin (2014) raportoimassa kenttäkokeessa energiayhtiön tekemän kulutusjoustoa edistävän etäohjauksen tarjoaminen oletusasetuksena (eli asiakkaiden oli erikseen valittava, jos eivät sitä halua) lisäsi sen valintaa 60 %:sta 80 %:iin asiakkaista. Suomessa tehty kyselytutkimus osoitti, että noin 60 % kuluttajista voisi tietyissä tilanteissa hyväksyä etäohjauksen (VTT, 2020). Siten kulutusjoustoa voitaisiin edistää sallimalla asiakkaan sähkönkäytön etäohjauksen mahdollistava oletusasetus uusissa sähkösopimuksissa.

Asumisen energiankulutukseen ja kasvihuonekaasupäästöihin vaikuttaa myös lämmitettävän pinta-alan määrä. Siksi tutkimusryhmä mietti pitkään erilaisia ohjauskeinoja, joilla asunnon kokoon voitaisiin vaikuttaa. Asuinpinta-alaan per henkilö vaikuttaa kuitenkin yhden hengen kotitalouksien osuuden kasvu (Heiskanen, 2021), mikä lisää kulutuksen kasvihuonekaasupäästöjä muiltakin osin (Ala-Mantila ym., 2016). Tähän kehitykseen on vaikea vaikuttaa kestävän kulutuksen ohjauskeinojen avulla nopeasti. Esimerkiksi Røpke ja Jensen (2018) nimeävät omistusasuntojen markkina-arvot merkittäväksi syyksi asumisen joustamattomuudelle – liian suureen kaupunkiasuntoon kannattaa jäädä asumaan, koska omaisuuden arvo kasvaa vuodesta toiseen, kun taas muuttotappioalueella asuva ei välttämättä voi halutessaankaan muuttaa pienempään asuntoon kaupunkiin, jos suurenkaan omakotitalon hinnalla ei saa kaupungissa edes yksiötä. Myös sosiaalisen asuntotuotannon uudistuotannon vähyys lisäävät joustamattomuutta: kerran saatuun asuntoon kannattaa jäädä, koska uuden pienemmän saannista ei ole varmuutta. Kysymys asumisväljyydestä on Heiskasen (2021) mukaan varsin vähäisessä määrin yksilöiden valintaa, vaan se nostaa esiin laajemmat yhteiskunnan rakenteet ja muiden politiikan lohkojen kuin ilmastopolitiikan päätökset.

Delfoi-panelistien ehdotuksiin perustuvat asumisen ohjauskeinot

Edellä kuvattujen, tutkimuskirjallisuuteen perustuvien ohjauskeinojen lisäksi Delfoi-paneelin osallistujien ehdotuksista yhdisteltiin seuraavia ohjauskeinoja:

- Kannustinjärjestelmän kehittäminen isännöitsijöille ja kiinteistöhuolloille energiatehokkuuden ja päästövähennysten edistämiseksi
- Rakennus- ja kiinteistöalan ammattilaisten ilmasto-osaamisen vahvistamiseen panostetaan entistä enemmän
- Asumisväljyyteen puuttuminen erilaisin keinoin (esim. yhteisasuminen ja asumisen tuet, kaavoitus pienille taloille, purkupalkkio)
- Uudis- ja peruskorjausrakentamisen rakentamismääräysten tiukentaminen ajan tasalle
- Asetetaan rajoituksia energiaa tuhlaaviin turhakkeisiin, kuten ulkoporealtaat ja patiolämmittimet
- Energia-avustusjärjestelmän jatkuvuuden parantaminen irrottamalla se valtion vuosittaisesta budjetoinnista
- Kestävän asumisen taitojen vahvistaminen (esim. neuvojien ja ”valmentajien” avulla, kasvatus ja koulutus)
- Lämpöenergian laskuttaminen asukkailta kulutuksen mukaan myös keskuslämmitystaloissa
- Asukkaiden ja yhteisöjen oman aktiivisuuden kannustaminen (esim. asukasyhteisöjen kanssa yhteiskehitettävät korjausrakentamisen, energiainvestointien tai arjen käytäntöjen muutokset)

6.2.2 Liikenne

Suomessa käytetään useita ohjauskeinoja, joilla vaikutetaan kotimaan henkilöliikenteen päästöihin. Näitä ovat muun muassa liikennepolttonesteiden sekoitevelvoite, polttoainevero, autovero, ajoneuvovero sekä käyttövoimavero. Uuden sähköauton hankintaan myönnetään tukea; vuodesta 2021 alkaen on työnantajilla ollut mahdollisuus myöntää työntekijöilleen veroton sähköpyöräetu. Valtio on tukenut joukkoliikenteen järjestämistä sekä kävelyn ja pyöräilyinfran rakentamista. Toisaalta verotuksella on tuettu yksityisautoilua, esimerkiksi kilometrikorvausten ja työmatkojen verovähennyskelpoisuuden kautta (jota lisättiin 2022). Kehysriihen 2022 perusteella yksityisautoilua tuettiin myös väliaikaisella (v. 2022–2023) jakeluvelvoitteen 7,5 % alennuksella polttoaineen hintojen alentamiseksi. Kehysriihen perusteella eduskunta päätti myös lisätuesta sähköautojen hankintaan ja sähköautojen latausverkoston kehittämiseen.

Hallituksen Fossiilittoman liikenteen tiekartta (2021) sisältää toimenpiteitä ja ohjauskeinoja, joista osa on jo otettu käyttöön (biokaasun ja sähköpolttoaineiden sisällyttäminen jakeluvelvoitelakiin, tuet sähkö- ja kaasuautojen hankintoihin ja jakeluinfraan sekä kävelyn, pyöräilyn, joukkoliikenteen ja liikkumisen ohjauksen tuet, infran kunnosta huolehtiminen ja logistiikan digitalisaatiostrategia) ja osa on vielä valmistelussa (mm. MaaS-palveluiden tukimahdollisuuksien selvittäminen sekä etätyön mahdollisuuksien selvittäminen). Hallitus on myös teettänyt selvityksiä liikenteen päästökaupan mahdollisuuksista (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2022; Liski ym., 2019; Seppänen ym., 2022) ja henkilöliikenteen tienkäyttömaksujen käyttöönottoa on harkittu ja valmisteltu pitkään (Valtiovarainministeriö, 2021). EU:ssa on valmisteilla myös päästökaupan laajentaminen liikenteeseen ja rakennuksiin vuodesta 2027 tai 2028 alkaen (European Parliament, 2022). Fossiilittoman liikenteen tiekartan (2021) toimenpiteillä on laskettu saavutettavan 4,5 Mt CO_2 suuruinen päästövähenemä liikennesektorin Suomen alueellisissa päästöissä. Hallituksen tavoitteena on kotimaan liikenteen päästöjen puolittaminen vuoteen 2030 mennessä, mihin tarvitaan tiekartan mukaan vielä uusia toimenpiteitä 1,65 Mt CO_2 edestä. Tässä tarkastelussa tiekartan päätetyt toimenpiteet on henkilöliikenteen osalta laskettu päästövähennysten perusuraan, eli niiden oletetaan joka tapauksessa toteutuvan. Olemme valinneet tarkasteluun keinoja, jotka täydentävät fossiilittoman liikenteen tiekartan toimia tai jotka olivat vielä valmistelussa keväällä 2022 Delfoi-asiantuntijapaneelin ensimmäistä kierrosta valmisteltaessa.

Olemme myös valinneet ohjauskeinoja avoid-shift-improve –kehikon avulla (Thaller ym., 2021). Sen mukaan liikkumisen päästöihin voidaan vaikuttaa kulkuneuvon käyttövoiman valinnalla tai energiatehokkaammalla käytöllä; liikkumistarpeeseen voidaan vastata myös vaihtamalla kulkutapaa joukkoliikenteeseen, yhteiskyyteihin, kävelyyn ja pyöräilyyn. Lisäksi liikkumistarvetta voidaan myös vähentää myös liikkumisen ohjauksella.

Tutkimusryhmän liikenteen ohjauskeinoehdotukset ja niiden perustelut

Säädösohjaukseen ehdotamme uusien polttomoottoriautojen myyntikieltoa, nopeusrajoitusten alentamista, autoliikenteen ja pysäköinnin rajoittamista kaupungeissa sekä lyhyiden lentomatkojen kieltoa. Euroopan parlamentti on hyväksynyt asetuksen henkilöautojen päästörajoitusten tiukentamisesta, joka käytännössä kieltäisi lähes kaikki polttomoottoriautot. Jäsenvaltiot äänestävät asetuksesta vielä maaliskuussa 2023 (Caroll, 2023). Uusien polttomoottoriautojen myyntikiellolla tarkoitetaan perinteisten ajoneuvojen myynnin kieltämistä tai ennakoitua vaiheittaista lopettamista, johon useat maat ovat jo ryhtyneet (Burch & Gilchrist, 2020). Myyntikielto voidaan nähdä poliittisena signaalina, joka vähentää epävarmuutta, edistää markkinatoimijoiden koordinaatiota liikenteen sähköistämiseksi sekä vähentää vastustusta antaen tuottajille ja kuluttajille aikaa sopeutua muutoksiin (Meckling & Nahm, 2019). Nopeusrajoitusten alentamista puolestaan pidetään nopeana keinona vähentää fossiilisten polttoaineiden kulutusta (IEA, 2022). EEA:n (2020) simulaatioiden mukaan nopeusrajoitusten alentaminen 120:stä 110:een km/t voisi ihanteellisesti vähentää polttoaineen kulutusta 12–18 %, kun oletetaan sujuva liikenne ja täydellinen nopeusrajoitusten noudattaminen. Jos näistä oletuksista luovutaan, säästöt ovat noin 2–3 %. Toisaalta energia- ja päästöhyödyt tiukennetuista nopeusrajoituksista paikallisteillä eivät ole yhtä selkeitä (EEA, 2020). Edinburghissa kuitenkin kaupunkialueen nopeusrajoitusten tiukentaminen 5,7 % vähensi autoliikennettä kaupungissa 2,4 % (Nightingale ym., 2022). Autoliikenteen ja pysäköinnin rajoittaminen kaupungeissa on toinen keino vaikuttaa autoliikenteeseen kaupungeissa, joissa liikkumiselle on muita vaihtoehtoja. Oslossa ja Roomassa on onnistuttu vähentämään rajoitusten avulla autoilua ja pysäköintiä kaupungeissa (DeRobertis & Tira, 2016; Modijefsky, 2021). Esimerkiksi Roomassa rajoitettujen liikennevyöhykkeiden käyttöönoton seurauksena liikenne kokonaisuudessaan väheni 13 % (DeRobertis & Tira, 2016).

Neljäntenä ohjauskeinona ehdotetaan lentoliikenteen kieltoa lyhyillä kotimaan matkoilla, jotka ovat tehtävissä junalla tai bussilla 2,5 tunnissa. Euroopan komissio on ehdottanut, että vuoteen 2050 mennessä suurin osa keskipitkän matkan matkustajaliikenteestä korvataan junalla (Avogadro ym., 2021). Ranskassa huhtikuussa 2022 toimeenpantu päätös kieltää lyhyen matkan sisäiset lennot reiteillä, jotka on mahdollista kulkea junalla. Avogadro ja kollegat (2021) ovat laskeneet, että lyhyiden reittien lopettaminen pienentäisi CO_2-päästöjä 4,72 % Euroopan sisäisten lentojen päästöistä.

Taloudellista ohjausta edustavat liikenteen päästökauppa, tienkäyttömaksu sekä sähköisen liikenteen tukimuotojen monipuolistaminen. Liikenteen päästökauppa on liikennepolttoaineiden kiintiöity myyntilupajärjestelmä, jossa polttoaineiden hiilisisällölle asetetaan kiintiöt. Polttoaineen myyntilupajärjestelmässä jakelijan tulisi ostaa jokaista myytyä polttoainelitraa kohti valtiolta polttoaineen hiilisisältöön sidottu lupa polttoainelitran myymiseen; ohjauskeinon on laskettu voivan puolittaa tieliikenteen CO_2-päästöt vuoteen 2030 mennessä (Liski ym., 2019). Tienkäyttömaksujen käyttöönoton

nopeuttaminen taas voisi kohdistaa liikenteen nykyisen tasoisen taloudellisen ohjauksen enemmän kaupunkeihin (Heiskanen, Perrels, ym., 2012). Axsenin & Wolinetzin (2021) mukaan on selvää näyttöä siitä, että tiehinnoittelujärjestelmät vähentävät tieliikenteen päästöjä; Cavallaron ym. (2018) systemaattisen katsauksen mukaan tiehinnoittelujärjestelmät voivat vähentää kasvihuonekaasupäästöjä arviolta 2–13 %. Sähköisen liikenteen tuen laajentaminen ja sen myöntäminen korottoman lainan muodossa (kuten Skotlannissa ja joissakin USA:n osavaltioissa) myös käytettyihin sähköautoihin lisäisi tuesta hyötymään kykenevien määrää, koska pienituloisilla ei ole alkupääomia ja he hankkivat vain käytettyjä autoja (Pierce ym., 2021; Sheldon, 2022). Esimerkiksi Skotlannin EST on myöntänyt lähes 4 000 lainaa kolmen vuoden aikana (Scottish Parliament, 2021), vuodesta 2021 myös käytetyille sähköautoille (EST Scotland, 2022b). Lisäksi sähköpyörien hankintatuki edistäisi täydentäviä liikkumismuotoja (Kotilainen ym., 2019).

Markkinatransformaation keinoja edustavat tuen suuntaaminen joukkoliikenteen palvelutason nostoon, erityisesti saumattomuuteen (mobility-as-a-service, MaaS), sekä kävelyn ja pyöräilyn infrastruktuurin lisäämiseen ja ympärivuotisen kunnossapidon kehittämiseen. MaaS yhdistää erilaisten liikkumispalveluiden tarjoajien liikkuvuuspalvelut yhteiseksi rajapinnaksi. Kyseessä ei ole mikään tietty teknologia, vaan uusi ajattelutapa liikkuvuuden tarjoamisesta sekä käytöstä (Kivimaa & Rogge, 2022). Hyvin suunnitellut MaaS-palvelut voivat vähentää yksityisautoilua (Hensher ym., 2021). Kävelyn ja pyöräilyn edistäminen infrastruktuurin keinoin taas nostaa kävelyn ja pyöräilyn kilpailukykyä suhteessa autoiluun (Mannola ym., 2021) ja sen oletetaan korvaavan henkilöautoilua ainakin lyhyillä matkoilla ja vähentävän siten CO_2-päästöjä (Brand ym., 2014). Huomio tulisi myös kiinnittää ympärivuotiseen kunnossapitoon, jossa taataan hyvät kävely- ja pyöräilyolosuhteet kaikkina vuodenaikoina (Mannola ym., 2021). Kaikkiin näihin keinoihin panostetaan jo jossain määrin osana Fossiilittoman liikenteen tiekartan (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2020) toteutusta. Markkinatransformaation näkökulmasta on tärkeää, että panostukset ovat riittäviä (vähintäänkin alueellisten) keikahduspisteiden aikaansaamiseksi, jotta uudet ratkaisut vakiintuvat.

Valinta-arkkitehtuureja muokkaavia keinoihin lukeutuva erilaiset liikennekäyttäytymisen ohjauksen paketit, jotka voitaisiin toteuttaa vapaaehtoisten sopimusten avulla (kun tähän asti on ohjattu valtionavustuksin (Traficom, 2023). Esimerkkejä näistä ovat työpaikka- tai henkilökohtaiset liikennekäyttäytymisen suunnitelmat, joissa on yhdistetty räätälöityä suunnitteluapua ja -neuvontaa parantuneeseen infrastruktuuriin, alennuksiin sekä tehostettuun viestintään. Esimerkiksi Norwichissä paikallisten yritysten ja koulujen matkasuunnittelu-interventiolla onnistuttiin vähentämään autoilua 17,7 % työmatkaliikenteestä ja kodin ja koulun välistä autoilua yhteensä 10,9 % (Kuss & Nicholas, 2022).

Delfoi-panelistien ehdotuksiin perustuvat liikenteen ohjauskeinot

Edellä kuvattujen, tutkimuskirjallisuuteen perustuvien ohjauskeinojen lisäksi Delfoi-paneelin osallistujien ehdotuksista yhdisteltiin seuraavia ohjauskeinoja:

- Kaupunkialueen ulkopuolisen joukkoliikenteen erityinen tuki (panelistit nostivat esille mm. pienten paikkakuntien joukkoliikenteen puuttumisen ja esimerkiksi nuorten autoriippuvuuden nousun)
- Investointi raideliikenteen ja sitä täydentävien ratkaisujen huomattaviin parannuksiin Suomen kaupunkien välillä
- Nykyisten autoilua tukevien mekanismien poistaminen (työmatkavähennys, työsuhdeautot, pysäköintipaikat ja muut)
- Sähköautojen latausinfrastruktuurin kehittäminen/tukeminen nykyistä huomattavasti enemmän
- Lentomatkojen kysyntään (kotimaa ja ulkomaat) vaikuttaminen (esim. kotimaan lyhyiden lentojen kielloin, mainonnan rajoituksin)
- Kaasuautoilun edistäminen (henkilöautot)
- Kaistat joukkoliikenteelle / kimppakyydeille
- Pakottaa autoilijat hankkimaan joukkoliikenteen kausilippu eli kausilipun kytkeminen asukaspysäköintiin ja sen kustannuksiin

6.2.3 Ruoka

Ruoan kulutuksen julkisissa ohjauskeinoissa on korostunut tiedollinen ohjaus. Ravitsemussuositukset ohjaavat Suomessa julkisten ruokapalveluiden toimintaa ja kunnat useimmiten vaativat niiden noudattamista palvelusopimuksissaan. Kunnat voivat ohjata ruokapalveluita vastuullisiin ja innovatiivisiin elintarvikehankintoihin (Maa- ja metsätalousministeriö, 2021a; Motiva, 2020). Ruokapalvelujen tarjonta vaikuttaa ruokailutapoihimme ja valinta-arkkitehtuuria muokkaamalla ruokapalvelut voivat tukea kestävää ruokavaliota (Kaljonen ym., 2018). Kauppa ja elintarviketeollisuus voivat vaikuttaa kuluttajien ostokäyttäytymiseen markkinoinnilla myymälöiden valinta-arkkitehtuurilla ja tuotesijoittelulla sekä jakamalla tietoa tuotteiden ja ostosten ympäristövaikutuksista (Orre, 2022). Tällä hetkellä näihin toimiin ei kohdistu ilmastopoliittista ohjausta.

Uusien kasvipohjaisten arvoketjujen luomista on pyritty vauhdittamaan esim. proteiiniklusterin[15] avulla. Kalatalouden kehittämisohjelman tavoitteena on nostaa suomalaisten kalan kulutus ravitsemussuositusten tasolle (kaksi kala-ateriaa viikossa) (Maa- ja metsätalousministeriö, 2021b). Ruoan kulutuksen suora normatiivinen ohjaus on ollut Suomessa vähäistä, eikä sitä ole tehty ollenkaan ilmastopolitiikkaan liittyen. Suomessa ei tällä hetkellä ole käytössä ympäristöperusteista kulutusveroa elintarvikkeille, ja ruokaa verotetaan yleistä tasoa alemmalla alv-kannalla (14 %).

Tutkimusryhmän ruoan ohjauskeinoehdotukset ja niiden perustelut

Arvioitavista uusista ohjauskeinoista **säädösohjauksen** keinojen tarkoituksena on parantaa tiedon saantia ruoan elinkaarenaikaisista ilmastovaikutuksista (mikä on samanaikaisesti myös informaatio-ohjausta). Velvoite kertoa tuotteiden elinkaarisista ympäristövaikutuksista voidaan asettaa joko alkutuotannolla ja elintarviketeollisuudelle esim. pakkausmerkinnöin tai kaupalle hyllynreunamerkinnöin. Kaupoilla on esimerkiksi Tanskassa käytössään hyllynreunamerkintöjä ilmastovaikutuksiltaan pienempien tuotteiden esille nostamiseen (Trendwatching.com, 2021). Tanska valmistelee hallitusvetoisesti myös uutta ilmastomerkintää (FoodNavigator, 2022) ja Ranska elinkaariarviointiin perustuvaa Planet-Scorea (EFANews, 2021). Suomessa kaupoilla on käytössä vapaaehtoisia ympäristöperusteisia hyllynreunamerkintöjä luomu- ja ympäristömerkityille. Terveellisyyttä ja ympäristövaikutuksia koskevien pakkausmerkintöjen yhdentämistä on valmisteltu myös EU:ssa[16] ja sitä tutkitaan myös Suomessa[17].

15 https://www.vttresearch.com/fi/uutiset-ja-tarinat/proteiiniklusteri-vauhdittamaan-kotimaisen-kasviproteiinialan-kasvua

16 https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy/sustainable-food-consumption_en

17 https://www.luke.fi/fi/projektit/nepga

Uusista **taloudellisista ohjauskeinoista** mukaan on valittu kaksi erilaista verotuksellista keinoa. Elintarvikkeiden erilaistetulla verotuksella pyritään suuntaamaan tuotantoa ja kulutusta vähäpäästöisemmäksi ja terveellisemmäksi. Suomessa on käytössä virvoitusjuomavero, jossa terveellisyys on huomioitu porrastamalla veron määrä sokeripitoisuuden mukaan. Elinkaarisiin päästöihin perustuvaa elintarvikkeiden verotusta on tutkittu jonkin verran. Tutkimusten mukaan peruselintarvikkeiden hintajousto on pieni ja veroprosentin on oltava korkea, jotta se vaikuttaa kulutukseen (Jansson & Säll, 2018; SUSDIET, 2017; Säll & Gren, 2015). Ruoan verotuksella voi olla eriarvoistavia vaikutuksia ruoka- ja ravitsemusturvaan, mikä on huomioitava verosuunnittelussa, esim. sosiaalisia kompensaationmalleja käyttäen (Alderman, 2015). Yksi usein keskustelussa esitetty vaihtoehto on ruoan arvonlisäveron alentaminen tuoreilta hedelmiltä, kasviksilta vihanneksilta, mikä kannustaisi kasvisten käyttöön (Moberg ym., 2021; Suomi ym., 2019). Lounasetuun kohdistuvalla ohjauksella lounassetelin käyttöönottavaa ravintolaa voidaan edellyttää esim. noudattamaan ravitsemussuosituksia tai setelin verotusarvoa alentamalla kuluttajia voidaan ohjata valitsemaan kasvipainotteisia aterioita. Jatkossa tulosperusteisia rahoitussopimuksia (Hilli ym., 2015; Tan ym., 2021) voitaisiin soveltaa vahvemmin myös julkisten ruokapalvelujen hankintaan ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi.

Markkinatransformaation keinoilla toimialaa voidaan kannustaa solmimaan vapaaehtoisia sopimuksia kestävän ruokavalion edistämiseksi. Tähän mennessä elintarvikealalla on ollut voimassa materiaalitehokkuussopimus (Motiva, 2014), jota voitaisiin laajentaa koskemaan myös kestävää ruokavaliota, sekä Kestävän kehityksen yhteiskuntasitoumuksen osana ravitsemussitoumus (Sitoumus 2050, 2022), jota voitaisiin laajentaa ilmastokysymyksiin.

Valinta-arkkitehtuuria muokkaamalla asiakkaita voitaisiin jatkossa myös vahvemmin ohjata kestäviin ruokavalintoihin kaupoissa ja ravintoloissa. Vaikuttavimmallaan tuuppaus on, kun se yhdistetään kunnianhimoisesti yrityksen strategiaan tai esim. edellä esitettyyn vapaaehtoiseen sitoumukseen ja sille asetetaan konkreettiset tavoitteet.

Informaatio-ohjausta voidaan myös edelleen kehittää ja syventää. Kestävyyskriteerejä on integroitu kesäkuussa 2023 julkaistuissa Pohjoismaisissa ruokasuosituksissa (Blomhoff ym., 2023) . Ympäristökriteerien integroiminen ruokasuosituksiin myös Suomessa sekä kriteerien toimeenpanon vahva tukeminen luo perustan kestävää ruokavaliota tukevalle työlle läpi koko ruokaketjun. Elintarvike- ja ravitsemusalan ammatillista koulutusta voidaan kehittää huomiomaan vahvemmin kestävyysnäkökohdat ja esim. kasvisruokareseptiikka.

Delfoi-panelistien ehdotuksiin perustuvat ruoan ohjauskeinot

Edellä kuvattujen, tutkimuskirjallisuuteen perustuvien ohjauskeinojen lisäksi Delfoi-paneelin osallistujat ehdottivat seuraavanlaisia keinoja:

- Tuki kotimaisten kalatuotteiden tuotekehitykseen ja arvoketjujen kehittämiseen
- Valikoiman rajoittaminen esim. myyntialaa tai kauppojen kokoluokkaa koskevilla rajoituksilla
- Kunnille ohjeistus ottaa hävikin vähentäminen huomioon ruokapalveluja koskevissa palvelusopimuksissa
- Ruokakasvatuksen konkretisointi koulukohtaisissa opetussuunnitelmissa
- Perheiden ja lasten kestävän syömisen tukeminen kiinteäksi osaksi neuvoloiden ja koulujen terveydenhuollon toimintaa
- Kaupungit ja kunnat tukevat paikallisten ruokayhteisöjen toimintaa avustuksin sekä tila- ja kaavoitusratkaisuin

6.2.4 Muut tavarat ja palvelut

Muiden tavaroiden ja palveluiden kulutus koostuu laajasta joukosta erilaisia tuoteryhmiä. Kaksi keskeistä tuoteryhmää ovat erilaiset **kodin sekä henkilökohtaiset tavarat** sekä **kulttuuri ja vapaa-aika**. Arvioitavat ohjauskeinot kohdistuvat erilaisten tavaroiden käyttöiän ja korjaamisen kasvattamiseen sekä palveluiden ja vapaa-ajan harrastusten hiilijalanjäljen pienentämiseen.

Tavaroiden kulutuksen ympäristövaikutuksia ohjataan myös vaikuttamalla tuotantoon EU-tasolla ekodesign- eli ekosuunnitteludirektiivillä (2009/125/EY), joka on saatettu kansallisesti voimaan ekosuunnittelulailla 1005/2008. Sääntelyllä pyritään integroimaan ympäristönäkökohtia tuotesuunnitteluun. Sääntelyn nojalla kullekin tuoteryhmälle annetaan ekosuunnitteluvaatimukset komission asetuksella, ja vaatimukset kiristyvät usein asteittain. Maaliskuun 2022 lopulla EU-komissio ehdotti merkittäviä muutoksia lainsäädäntöön (COM(2022) 142 final). Ekosuunnitteludirektiivi on muuttumassa kestävien tuotteiden ekosuunnitteluasetukseksi ja laajenemassa muihinkin kuin energiaan liittyviin tuotteisiin eli lähes kaikkiin fyysisiin tuotteisiin. Tuoteryhmille ollaan asettamassa paljon enemmän kiertotalouteen liittyviä vaatimuksia, ja tuotteille tulee digitaalinen tuotepassi. Tekstiileille on tulossa pakolliset ekosuunnitteluvaatimukset, joilla lisätään niiden kestävyyttä, korjattavuutta, uudelleenkäyttöä ja kierrätystä uusiomateriaaleiksi. Komissio aikoo kieltää myymättömien ja palautettujen tekstiilien tuhoamisen sekä puuttua tekstiileistä

aiheutuviin mikromuovipäästöihin (ks. EU:n tekstiilistrategia EU, 2022b). Komissio on syksyllä 2022 ehdottamassa myös korjattavuuteen, käyttöikään ja päivitettävyyteen liittyvää uutta lainsäädäntöä (ns. Right to Repair -sääntelyä). Sääntely tulee mahdollisesti koskemaan myös muita kuin sähkö- ja elektroniikkatuotteita.

Tavaroiden käyttöiän pidentäminen esimerkiksi niitä korjaamalla pienentää useimmissa tapauksissa niiden hiilijalanjälkeä (Bovea ym., 2020), varsinkin jos käytönaikaisen sähkönkulutuksen hiili-intensiteetti pienenee (van Loon ym., 2021). Korjauspalvelujen tarjonta Suomessa on kuitenkin hiipunut (Heiskanen & Korsunova, 2023). Arvioitavat kansalliset ohjauskeinot yhdessä EU-tason säätelyn kanssa parantavat korjattavuuden edellytyksiä ja vauhdittavat korjaamisen kysyntää.

Tutkimusryhmän muiden tavaroiden ja palvelujen ohjauskeinoehdotukset ja niiden perustelut

Säädösohjauksen keinona ehdotetaan tuotesuunnitteluun vaikuttaminen tukemalla EU:n kestävien tuotteiden ekosuunnitteluasetusta (COM(2022) 142 final, tuleva EU:n parlamentin ja neuvoston asetus) ja tekstiilistrategiaa sekä tuotteiden pitkäikäisyyteen vaikuttaminen tukemalla EU:n tulevaa Right to Repair-sääntelyehdotusta (esim. lakisääteisen virhevastuun keston pidentäminen kolmeen vuoteen). Energiaa käyttävien tuotteiden osalta Ecodesign-direktiivi on tuottanut hyviä tuloksia (Bertoldi ym., 2016) ja kriteereihin on jo sisällytetty joitakin kiertotalouteen liittyviä vaatimuksia (Polverini, 2021). Uudessa ekosuunnitteluasetuksessa ehdotetun lakisääteisen virhevastuun pidentämisen odotetaan lisäävän tuotteiden kestävyyttä ja korjattavuutta. Takuu on sopimusehto, joka pidentää myyjän vastuuta lakisääteisen virhevastuun jälkeiseen aikaan. Valmistajat suunnittelevat tuotteet niin, että takuuaikana joudutaan korvaamaan alle 3 % tuotteista (Bracquené ym., 2018).

Taloudellista ohjausta ja samalla **markkinatransformaatiota** edustavat erilaiset korjauspalveluja ja niiden käyttöä edistävät tuet: korjausseteli sekä korjauspalvelujen arvonlisäveron alentaminen. Korjaussetelit kannustaisivat kuluttajia käyttämään korjauspalveluja alentamalla korjauksen hintaa asiakkaille. Wienin 50 % korjauskuluista kattavaa korjaussetelihanketta pidetään menestyksenä. Kahdessa kuukaudessa korjattiin seteleillä 4 000 tuotetta (Stoyanov, 2020). Samanlainen tuki Grazissa toi korjauspalveluille uusia asiakasryhmiä ja lisäsi palvelujen käyttöä 33 % (Lechner ym., 2021). Toinen tapa tukea korjauspalvelujen käyttöä on korjauspalvelujen arvonlisäveron alentaminen, jota on kokeiltu Ruotsissa. Dalhammar ym. (2020) mukaan vajaa puolet 22 haastatellusta korjausyrittäjästä oli havainnut korjauspalveluiden kysynnän kasvaneen. Suoraa yhteyttä veronalennuksen ja kasvaneen kysynnän välillä ei kuitenkaan voitu osoittaa. Vuonna 2021 Ruotsin hallitus esitti verokannan alentamista edelleen 12 %:sta 6 %:iin (Oloffsson, 2021).

Valinta-arkkitehtuuria edustavat korjauspalveluiden näkyväksi tekeminen sekä yhteiskäyttöpalveluiden saavutettavuuden parantaminen. Esimerkiksi kodinkonekorjaamojen lukumäärä on pienentynyt vuosina 2007–2020 noin 40 % ja suutarinliikkeiden noin 30 %: läheskään joka kunnassa ei enää ole omaa suutarinliikettä (Heiskanen & Korsunova, 2023). Korjausalan näkyvyyttä voitaisiin parantaa tarjoamalla edullisia, mahdollisesti yhteisiä liiketiloja (kierrätystavaratalo, korjaushalli), joista asiakkaat löytäisivät useita erilaisia korjauspalveluja. Lisäksi tuotteiden yhteiskäyttöä voitaisiin edistää ja tuoda kaikkien suomalaisten saataville asuinpaikasta riippumatta lisäämällä julkisten kirjastojen (toimipaikkoja Suomessa 868) tarjoamien yhteisten tavaroiden valikoimaa ja saatavuutta sekä muita nouto- ja palautuspisteitä (Michnik & Eriksson, 2014; Robison & Shedd, 2017).

Informaatio-ohjausta edustaa korjaamisen ja korjauttamisen tukeminen lisäämällä korjaamiseen ja korjauttamiseen liittyviä tietoja ja taitoja (Korsunova ym., 2021). Esimerkkejä toimista ovat kouluopetus, kurssit aikuisille sekä tieto tavaroiden korjattavuudesta ostohetkellä. Yksikin onnistunut korjauskokemus näyttää tutkimuksen mukaan lisäävän kiinnostusta korjaamiseen/korjauttamiseen muun muassa tuomalla positiivisen tunteen ja edistämällä vikojen diagnosointitaitoja (Korsunova ym., 2023). Korjaamisen perustaidot voisivat myös motivoida alan ammatilliseen opiskeluun (Laitala ym., 2021), joka on tärkeää alan kärsiessä osaajapulasta (Guldmann & Huulgaard, 2020; McCollough, 2009; Rudolf ym., 2022).

Palveluiden tuotantoa ja kulutusta on tähän mennessä ohjattu vain vähän ilmastonäkökulmasta. Palvelualan yrityksille on tarjolla Ekokompassi-ympäristöohjelma, hotelleille ja ravintoloille myös Pohjoismainen ja EU:n ympäristömerkki.

Kulttuuri- ja liikuntasetelit ovat valtiolle mahdollinen **säädösohjauksen** keino ohjata vapaa-ajan palveluja tarjoavien organisaatioiden toimintaa. Seteleitä tarjoavat useat yritykset, ja niillä on sopimuksia useiden tuhansien liikunta- ja kulttuuripalvelujen tarjoajien kanssa, joilla on yleensä myös muita, itse maksavia asiakkaita. Jos seteleille asetettaisiin ympäristökriteereitä (esimerkiksi pienissä yrityksissä ja organisaatioissa yleinen Ekokompassi-ympäristöohjelma), se voisi vaikuttaa palveluntarjoajiin niin, että esimerkiksi tilojen energiankulutusta pienennettäisiin.

Taloudellista ohjausta edustaa ilmastonäkökulmien kehittäminen opetus- ja kulttuuriministeriön liikuntaseuroille myönnettävien avustusten kriteereissä ja kokeilujen rahoituksessa. Tuoreen selvityksen mukaan ilmastonmuutoksen hillintä tai muut ympäristönäkökulmat eivät vielä nouse läpileikkaavasti esiin opetus ja kulttuuriministeriön liikunnan ohjauskeinoissa (Roiha ym., 2022). Urheiluseurat ovat merkittäviä vapaa-aikaan liittyviä toimijoita, sillä yli 90 % suomalaisista lapsista on jossain vaiheessa mukana seuratoiminnassa (Koski & Mäenpää, 2018) . Urheiluseuroilla ja lajiliitoilla on ympäristöohjelmia, mutta suunnitelmien ja toimenpiteiden toteuttaminen vaihtelee eikä ohjelmille ole

yhtenäisiä kriteerejä. Liikenteen päästöjen vähentämisen näkökulmasta omalta ovelta alkava lähi- ja työmatkaliikunta ovat suositeltavia (Kujala, 2016; V. Uusitalo, 2019). Aktiivisissa seuroissa on jo toteutettu kokeiluja käytäntöjen kehittämiseksi (esim. JYP Juniorit ry, 2021). Sitran Maapallohaasteessa (2018–2019) kehitettiin kaksi edelleen toiminnassa olevaa järjestöjen lähi- ja kausiliikuntaa edistävää hanketta (Lähirähinä ja Save Pond Hockey). Liikuntaseurat voivat vähentää päästöjään liittyen matkoihin, energian käyttöön, rakentamiseen ja syömiseen (UNFCC, ei pvm.).

Delfoi panelistien ehdotuksiin perustuvat muiden tavaroiden ja palveluiden kulutuksen ohjauskeinot

Edellä kuvattujen, tutkimuskirjallisuuteen perustuvien ohjauskeinojen lisäksi Delfoi-paneelin osallistujien ehdotuksista yhdisteltiin seuraavia ohjauskeinoja:

- Hiili-intensiivisten tuotteiden myynnin rajoittamiseen vaikuttaminen EU-tasolla
- Yhteiskäyttöisyyteen, uudelleenkäyttöön ja tuotteiden pitkäikäisyyteen vaikuttavien liiketoimintamallien tukeminen taloudellisesti
- Tuoteryhmäkohtaisen ja räätälöidyn kestävyystiedon ja -neuvonnan vahvistaminen (esim. erotellen erilaiset informaatiotarpeet kuten kulttuurisesti juurtuneiden tapojen muutokset ja taidon puute, vaatteiden kestävyysnäkökulmat paremmin esiin, tuotteiden resurssiviisaan käytön opastaminen)
- Arvojen, kulttuurin ja kulutuksen normien ilmastokestävyyden vahvistaminen nykyistä painokkaammin (esim. pikamuodin imagon muutos)

6.2.5 Poikkileikkaavat ohjauskeinot

Poikkileikkaavilla ohjauskeinoilla vaikutetaan samanaikaisesti moneen kulutuksen osa-alueeseen. Käytössä olevista keinoista tällaisia ovat esimerkiksi energiatuotteiden verotus, joka vaikuttaa välillisesti useiden hyödykkeiden hintoihin. Suoraan kulutukseen vaikuttavia poikkileikkaavia keinoja on varsin vähän käytössä, vaikka arvonlisävero toki vaikuttaa kaikkien kulutushyödykkeiden hintoihin. Euroopan komissio kehittää hiilirajamekanismia (CBAM), jonka ensimmäiseen vaiheeseen tulee mukaan hiili-intensiivisiä tuotteita (rauta ja teräs, sementti, alumiini, lannoitteet, vety ja sähkö). Laajetessaan mekanismi voisi vaikuttaa EU:n ulkopuolelta tulevien kuluttajatuotteiden hintoihin.

Tutkimusryhmän poikkileikkaavien ohjauskeinojen ehdotukset ja niiden perustelut

Poikkileikkaavaksi kulutuksen **säädösohjauksen** jo käytössä olevaksi keinoksi voidaan katsoa ympäristöväittämiin kohdistuva EU-tasoinen säätely (EU, 2021a). Tästä huolimatta perustelemattomia ylimalkaisia (51 %) tai muutoin asiattomia (56 %) väittämiä esiintyy suomalaisissa mainoksissa (Heinonen & Nissinen, 2022). Perustelemattomiin tai asiattomiin väittämiin puuttuminen voisi parantaa jo olemassa olevan säätelyn vaikuttavuutta, eli keinoksi ehdotetaan kuluttaja-asiamiehen markkinavalvonnan tehostamista osoittamalla siihen lisää resursseja.

Taloudellisen ohjauksen mahdollisina keinoina on esitetty elinkaarisiin päästöihin pohjautuvaa verotusta (McAusland & Najjar, 2015) joka on myös mainittu Marinin hallituksen hallitusohjelmassa. Kulutuksen hiili-intensiteetin verotusta on myös tarkasteltu keinona ehkäistä hiilivuotoa (Gerbeti, 2021). Tällä hetkellä esimerkiksi autovero on Suomessa porrastettu ajossa syntyvien hiilidioksidipäästöjen mukaan. Tanskassa hiilijalanjälkiverotuksella arvioitiin saavutettavan 2,3–19,4 % pienennys ruokavalioiden hiilijalanjälkeen verotuksen tasosta riippuen (Edjabou & Smed, 2013). Elinkaarisiin päästöihin kohdistuva vero olisi kuitenkin mahdollista ulottaa useisiin tuoteryhmiin. Elinkaarisen päästöveron käyttöä ilmastopolitiikan ohjauskeinona selvitettiin rinnakkaisessa VNTEAS-hankkeessa EKUVE (Remes ym., 2023). Toinen tapa ohjata kulutusta poikkileikkaavasti on henkilökohtaisen päästökiintiön ja päästökaupan yhdistelmä. Henkilökohtaisia hiilibudjetteja on tutkittu simulaatiokokeessa (Capstick & Lewis, 2010) ja todellisissa olosuhteissa, jossa noin 4 000 osallistujaa vähensi hiilipäästöjään n. 10 % (Parag & Fawcett, 2014). Suomessa liikenteen henkilökohtaista päästökauppaa on testattu CitiCAP-hankkeessa, jossa päästöylityksistä ei tarvinnut maksaa, mutta alituksista sai palkintoja (Lahden kaupunki, 2021). Jos kokeilusta tulisi pakollinen, arvioidaan, että pienituloiset hyötyisivät siitä muita enemmän (E. Uusitalo ym., 2021).

Markkinatransformaation keinot pyrkivät vaikuttamaan mainontaan ja mediaan ilmastomyötäisemmän viestintäympäristön luomiseksi. Konkreettisena keinona ehdotetaan vapaaehtoisia sopimuksia mediatalojen kanssa. Nämä siksi, koska media ja markkinointi

vaikuttavat kulutuskulttuuriin ja luovat uusia markkinoita (Frick ym., 2021; Holt, 2012). Ilmastolle haitallisten tuotteiden mainontaan ei tällä hetkellä kohdistu samanlaisia sitovia kieltoja kuin terveyssyihin liittyvät tupakan ja alkoholimainostamisen kiellot, joskin terveysperusteisesta elintarvikkeiden mainonnan säätelystä on keskusteltu (esim. Davó-Blanes ym., 2013; Fogelholm ym., 2021). Mainonnan verotusta on perusteltu sillä, että erityisesti statushyödykkeiden kuten talojen, autojen ja matkojen mainonta edistää kulutuskeskeisiä normeja ja tuottaa siten haitallisia ulkoisvaikutuksia (Gsottbauer & van den Bergh, 2014) ja mainonnan rajoittamista on esitetty osaksi toimivaa ilmastopolitiikan ohjauskeinovalikoimaa (van den Bergh ym., 2021). Verotuksen ja rajoitusten vaihtoehtona tai rinnakkaisena keinona mainontaa voitaisiin rajoittaa ympäristöperusteisesti mediatalojen keskinäisillä vapaaehtoisilla Green Deal -sopimuksilla (https://ym.fi/green-deal-sopimukset). Mainonnan lisäksi mediasisällöt kuten lifestyle-ohjelmat ja TV-sarjat luovat ja uusintavat kuluttamisen normeja (Hulse & Milne, 2019; Milne & Podkalicka, 2019). Mediaalan alan sisällöntuottajien yrityksen sisäisellä koulutuksella on kuitenkin mahdollista lisätä toimittajien hiilitietoisuutta myös mediasisältöjen suhteen (Chapple ym., 2020) ja siten vaikuttaa median yleisön käyttäytymiseen (Londakova ym., 2021). Tällainen koulutus voitaisiin toteuttaa vapaaehtoisella sopimuksella.

Valinta-arkkitehtuureihin vaikuttavina keinoina arvioimme ilmasto- ja kiertotaloustavoitteiden mukaisten tuotteiden tarjoamista oletusvaihtoehtona (Kautto ym., 2021) sekä ilmastotavoitteita tukevan kaupunkiympäristön kehittämistä. Oletusvaihtoehto on yksi vahvimmista käyttäytymistaloustieteen keinoista vaikuttaa kuluttajakäyttäytymiseen: ne ovat lähtöasetuksia, jotka otetaan käyttöön, jos käyttäjä ei aktiivisesti pyri muuttamaan niitä. Esimerkiksi verkkokaupassa ensimmäisellä sivulla näkyviä tuotteita tai myyjän ensimmäisenä suosittelemia tuotteita voidaan pitää oletusasetuksena. Asiakas voi halutessaan aktiivisesti hakea muita tuotteita, kiireiset tai omista toiveistaan epävarmat pysyttelevät oletusasetuksessa. Oletusasetukset vaikuttavat todistetusti käyttäytymiseen, koska niitä pidetään suosituksina tai koska ihmiset eivät jaksa tai osaa tehdä valintoja tai muutoksia (Liebe ym., 2021; Sunstein & Reisch, 2021). Kestävimpien vaihtoehtojen tarjoamista oletusasetuksena on tutkittu erityisesti verkkokaupassa, jossa vaihtoehtoja on helppo järjestää eri tavoin. Oletusvaihto on lisännyt mm. sähköisten vuokra-autojen valintaa (Stryja & Satzger, 2019) ja vaikuttanut päivittäistavaroiden valintaan verkkokaupassa (Ingendahl ym., 2021).

Ilmastotavoitteita tukeva kaupunkiympäristö edesauttaa vähäpäästöistä arkiliikkumista (Czepkiewicz ym., 2018; Rehunen, 2019). Arkiliikkumisen matkasuoritteet ja liikkumisen päästöt ovat tyypillisesti matalampia kaupunkikeskustoissa verrattuna kaupunkien ulompiin alueisiin (*Henkilöliikennetutkimus 2016 Suomalaisten liikkuminen*, 2018; Kallio ym., 2023; Rehunen, 2019). Lisäksi kaupunkiympäristöt voivat tukea ilmastotavoitteiden mukaista kuluttamista esimerkiksi yhteiskäyttöratkaisujen potentiaalia

hyödyntäen (Ala-Mantila ym., 2016). Esimerkiksi Joustotilat-kokeiluhankkeessa Helsingin Kalasatamassa kehitettiin sittemmin muualle Suomeen laajennettua toimintamallia tilojen yhteiskäytölle (Fiksu Kalasatama, 2018).

Informaatio-ohjauksen osalta arvioidaan kahta keinoa: ympäristömerkintöjen vahvistamista sekä koko kansan viestintäkampanjaa. Ympäristömerkintöjen ilmasto-ohjaavuutta ja vaikuttavuutta voitaisiin Taufiquen ym. (2022) mukaan vahvistaa kiinnittämällä enemmän huomiota tuotantoketjujen vaikutuksiin, kitkemällä katteettomia ympäristöväittämiä edellyttämällä virallisia merkintöjä, hakemalla synergioita hiilitulleihin, sekä hyödyntämällä asteikollisia kriteereitä ja symboleja. Ympäristömerkintöjen ja hiilijalanjälkimerkintöjen synergioita kuten yhteistä tietopohjaa voitaisiin vahvistaa (Nissinen ym., 2022). Viestintäkampanjalla puolestaan voidaan tukea muiden keinojen vaikuttavuutta ja hyväksyttävyyttä. Esimerkiksi kansallinen Astetta alemmas -kampanja on edistänyt energiansäästöä talven 2022–2023 energiakriisin aikana. Osbaldistonin ja Schottin (2012) koeasetelmien (n=253) meta-analyysissä informaatiolla (perustelut, ohjeet) oli vähäinen itsenäinen vaikutus käyttäytymiseen, mutta yhdessä muiden keinojen kanssa vaikutus kasvoi hiukan. Viestintäkampanjoilla voidaan myös vaikuttaa muiden keinojen hyväksyttävyyteen (Muhammad ym., 2021; Wicki ym., 2020).

Delfoi-panelistien ehdotuksiin perustuvat poikkileikkaavat ohjauskeinot

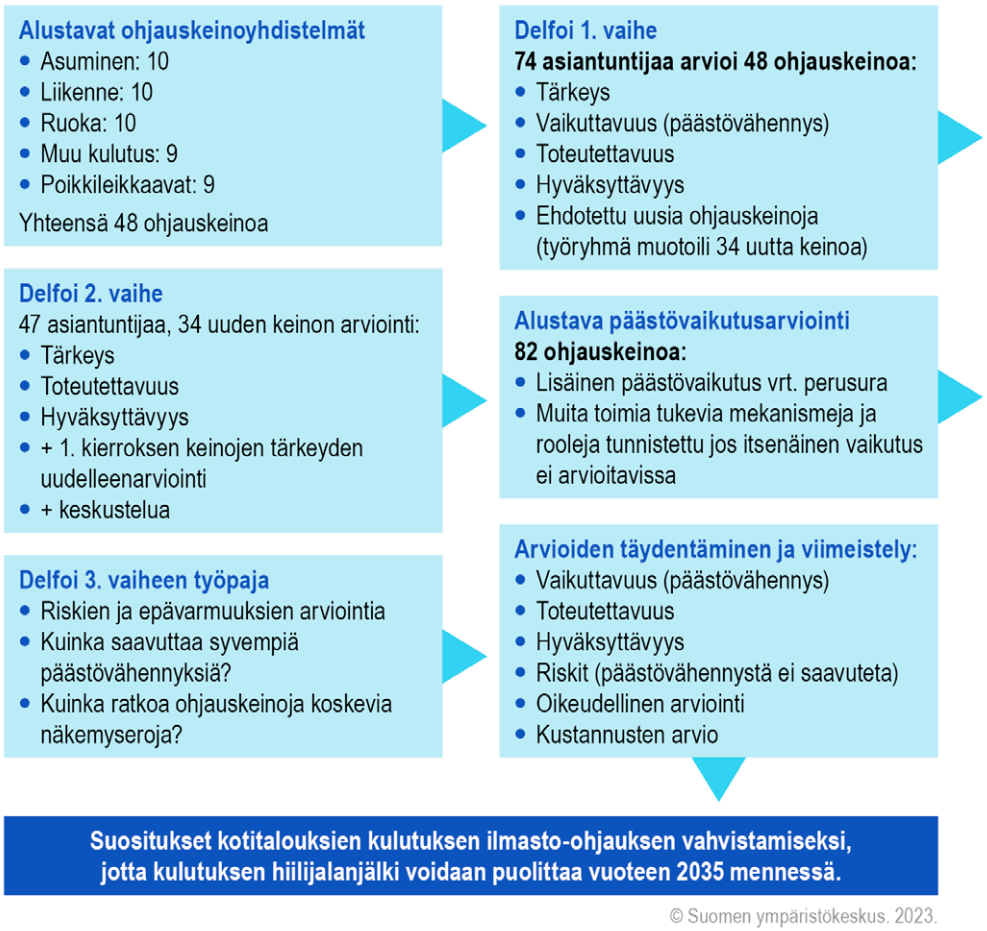
Edellä kuvattujen, tutkimuskirjallisuuteen perustuvien ohjauskeinojen lisäksi Delfoi-paneelin osallistujat ehdottivat seuraavanlaisia keinoja:

- Ympäristölle haitallisten tuotteiden mainonnan kielto
- Vähähiilisten julkisten hankintojen ohjauksen vahvistaminen (esim. vapaaehtoisin sopimuksin)
- Kokonaisvaltainen kestävyyskasvatuksen vahvistaminen (esim. ympäristökasvatuksessa riittävä painoarvo varhaiskasvatuksessa, perusopetuksessa ja muussakin opetuksessa)
- Kansalaisjärjestöjen resurssien vahvistaminen kestävyystaitojen juurruttamiseksi
- Maksimitulon asettaminen (tavoitteena hillitä ylempien tuloluokkien muita suurempaa kulutusta)
- Kestävien kulutuskäytävien määrittäminen (sosiaalisesti kestävä alaraja ja ympäristökestävä yläraja)
- Ilmastokestävien tuotteiden ja palveluiden juurruttaminen osaksi sosiaaliturvaa (esim. vihreiden palvelusetelien avulla: joukkoliikenne, vihreä sähkösopimus)

7 Ohjauskeinojen arviointiprosessi

Ohjauskeinojen arviointi aloitettiin maaliskuussa 2022 ja se jatkui toukokuuhun 2023 saakka. Tutkimuksen aikana energian hintojen ja riittävyyden kysymykset olivat ajankohtaisia ja heijastuivat erityisesti tutkimuksen aikana kerättyyn aineistoon. Ohjauskeinojen arvioinnin päävaiheet on esitetty kuviossa 10.

Kuvio 10. Ohjauskeinojen arvioinnin kulku.



© Suomen ympäristökeskus. 2023.

Alustavat ohjauskeinoyhdistelmät muodostettiin tutkijaryhmän työryhmätyöskentelyllä siten, että lähtökohdaksi otettiin olemassa oleva kulutuksen ohjaus ja hiilijalanjälkilaskelmista tunnistetut merkittävät päästölähteet.

7.1 Tutkijayhteisön osallistaminen Delfoi-prosessilla

Tutkimuksen yhtenä tavoitteena on muodostaa ohjauskeinoyhdistelmiä, jotka koostuvat erilaisista vaikuttavimmiksi arvioiduista toimenpiteistä. Koska asiantuntijatkaan eivät ole täysin yksimielisiä erilaisten ohjauskeinojen vaikuttavuudesta, kustannustehokkuudesta, hyväksyttävyydestä tai toteuttavuudesta, konsensuksen löytämiseksi olemme hyödyntäneet erityisesti tulevaisuudentutkimuksessa ja laadullisessa ennakoinnissa laajasti käytettyä Delfoi-metodia. Se on strukturoitu kysely- tai haastattelumuotoinen tutkimusmenetelmä asiantuntija-arvioiden tuottamiseen ja se soveltuu erityisesti kompleksisten ilmiöiden tutkimiseen, joiden lopputulos ja suunta ovat ennalta tuntemattomia ja jonka ratkaisussa tarvitaan siksi moninäkökulmaista lähestymistapaa.

Delfoi-menetelmän tieteellinen tausta

Delfoita on sovellettu teknologian ennakoinnin ohella myös erilaisten interventioiden (Barnes & Mattsson, 2016; Brouwer ym., 2008; Clark ym., 2020) sekä ohjauskeinojen (mm. Allard ym., 2017; de Jesus ym., 2019; Stoianoff & Walpole, 2016; Tapio, 2003) vaikuttavuuden arviointiin. Menetelmässä pyritään kokoamaan käsitys tutkittavasta ilmiöstä monipuolisen ja -äänisen, asiantuntemukseltaan keskenään poikkeavista henkilöistä koostuvan Delfoi-paneelin avulla, jota ohjaa Delfoi-manageri (tai kuten tässä hankkeessa, tutkijaryhmän jäsenistä muodostettu manageriryhmä). (Linturi & Kuusi, 2022, s. 179).

Delfoi-asiantuntijamenetelmä on alun perin kehitetty Yhdysvalloissa 1950-luvulla tilanteisiin, joissa tarvittiin nopeaa, mutta moninäkökulmaista päätöksentekoa. Pyrkimyksenä ensimmäisissä Delfoi-tutkimuksissa oli yksimielisyys, joka saavutettiin peräkkäisten kyselyjen avulla sekä pyytämällä poikkeavia mielipiteitä esittäneitä perustelemaan näkemyksiään. Sittemmin konsensus-tavoitteen lisäksi ovat yleistyneet tutkimukset, joissa tavoitellaan tutkimusongelman käsittelyä monesta eri näkökulmasta päätyen monimielisyyteen ja useisiin vaihtoehtoisiin tulevaisuuden skenaarioihin. Delfoi-prosessissa asiantuntijoiden tuottamaa tietoa käsitellään toisin kuin survey-tutkimuksessa, jossa osallistujat eivät ole vuorovaikutuksessa keskenään. Myös tutkijan rooli on Delfoi-prosessin tiedonkeräysvaiheessa aktiivisempi. Myös tutkimuksen luotettavuutta arvioidaan eri kriteerein: Delfoissa luotettavuuteen pyritään valitsemalla eri näkökulmat kattava ja laadukas paneeli. (Linturi & Kuusi, 2022, s. 184)

Delfoi-prosessilla on kolme peruspiirrettä: 1) osallistujien arvioiden anonymiteetti, 2) iteratiivisuus kahden tai useamman kyselykierroksen muodossa, joiden aikana panelistien on mahdollista muuttaa arvioitaan sekä 3) palautteen antaminen siten, että ennen toista arviointikierrosta panelisteille palautetaan koko paneelin edellisen kierroksen tulokset esimerkiksi tilastollisin tunnusluvuin (Linturi & Kauppi, 2021, s. 180; Woudenberg, 1991, s. 133). Delfoin oletus ja ideaalitilanne on, että panelistien arvioiden laatu paranee, kun he saavat palautetta muilta panelisteilta ja voivat sen perusteella muuttaa mielipidettään ja oppivat itsekin lisää tutkittavasti ilmiöstä. (Linturi & Kuusi, 2022, s. 181) Managerin ja asiantuntijapaneelin välisen ohjatun vuorovaikutuksen kautta tuotetaan näkökulmia ja väitteitä, jotka manageri tuo paneelille seuraaville kierroksille uudelleen argumentoitavaksi.

Delfoi-menetelmän soveltaminen KULO-hankkeessa

KULO-hankkeeseen on valittu modifioitu Argumentti-Delfoi (Argument Delphi), joka on Osmo Kuusen (1999) edelleen kehittämä versio Politiikka-Delfoista (Policy Delphi Linstone & Turoff, 1975). Argumentatiivinen Delfoi perustuu annettujen arvioiden perusteluihin ja avaa mahdollisten erimielisyyksien syitä. Laadullisen Delfoi-tutkimuksen lopputulema ei usein ole yksittäiseen vaihtoehtoon päätyminen, vaan useisiin erilaisiin tulevaisuuksiin johtava skenaariointi (Linturi & Kuusi, 2022, ss. 182–183). Hyödynnämmekin menetelmää paitsi asiantuntija-arvioiden mahdollisimman suuren yksimielisyyden löytämiseksi, myös keskeisten epävarmuuksien ja riskien tunnistamiseksi.

Vaikka Delfoilla kerätään sekä kvantitatiivista että kvalitatiivista tietoa, argumentoivassa Delfoi-tutkimuksessa keskeisiä eivät ole panelistien mielipiteiden jakautuminen, vaan eri näkemysten argumentoinnin hyvyys ja kattavuus. Muita Delfoi-variaatioita ovat mm. Tulevan kehityksen arvioiden todennäköisyyksiin perustuva Barometri-Delfoi, organisaation kehittämiseen suuntaava Organisaatio-Delfoi sekä Pedagoginen Delfoi, jota voidaan hyödyntää oppimisen kehittämiseen (Linturi, 2020; Linturi & Kauppi, 2021, ss. 15–18). Kahta asiantuntijapaneelin osallistujaa, jotka eivät päässeet työpajaan, haastateltiin erikseen työpajan jälkeen.

Kutsu asiantuntijapaneeliin lähetettiin yhteensä 163:lle kulutuksen tai sen jonkin osa-alueen tutkijalle tai asiantuntijalle. Tavoitteena oli saada laajasti mukaan erityisesti kuluttajakäyttäytymisen ja kulutusyhteiskunnan eturivin tutkijoita ja aktiivisia yhteiskunnallisia keskustelijoita. Lisäksi kutsuttavien lista suunniteltiin niin, että mukaan saataisiin kunkin kulutuksen teema-alueen (asuminen, liikkuminen, ruoka ja muut tavarat ja palvelut sekä poikkileikkaavat keinot) asiantuntijoita.

Osallistujiksi kutsuttiin pääasiassa akateemisia kulutustutkijoita (111 henkilöä), joiden tutkimustyössä ilmasto tai kulutuksen ympäristövaikutukset olivat ainakin jossakin mitassa olleet esillä. Tutkijoita kutsuttiin kaikista Suomen yliopistoista ja muutamasta

ammattikorkeakoulusta; lisäksi mukaan kutsuttiin muutamia ulkomaisissa yliopistoissa työskenteleviä suomalaisia. Korkeakouluista mukaan kutsutut olivat vähintäänkin tohtoreita. Lisäksi kutsuttiin kulutuksen ilmasto-ohjaukseen tai johonkin sen osa-alueeseen työssään keskittyneitä tutkijoita valtion sektoritutkimuslaitoksista (44 henkilöä) sekä muutamia ansioituneita asiantuntijoita (18 henkilöä) valtion virastoista tai vastaavista (mm. Sitra, Suomen Pankki), ajatuspajoista tai vastaavista yksiköistä. Yhteensä paneeliin ilmoittautui 116 asiantuntijaa (74 korkeakouluista, 27 sektoritutkimuslaitoksista ja 14 muista yksiköistä). Kaikki eivät kuitenkaan ehtineet osallistua Delfoi-prosessin kahteen ensimmäiseen verkkokyselyyn, jotka olivat auki käytännön syistä kolme viikkoa (taulukko 6).

Taulukko 6. Yhteenveto Delfoi-prosessin vaiheista ja osallistujista.

Delfoin vaiheet	Ajankohta	Asiantuntijoita
Verkkokysely 1	25.5.-20.6.2022	74
Verkkokysely 2	29.9.-16.10.2022	47
Työpaja	9.12.2022	33*

*Lisäksi työpajaan osallistui tutkimus- ja ohjausryhmän edustajia

Valitun Delfoi-prosessin rakenne KULO-hankkeessa on kuvattu alla. Tarkempi kuvaus prosessin vaiheista on esitetty liitteessä 1.

1. Manageriryhmä määrittää tutkimusongelman ja tutkimuskysymykset tutkimussuunnitelmassa.
2. Manageriryhmä kokoaa hankkeen ohjausryhmän kanssa monipuolisen ja -äänisen asiantuntijapaneelin, jossa erilaiset näkökulmat ovat edustettuina.
3. Delfoi käsittää yhteensä kolme kierrosta: kaksi verkkokyselykierrosta ja kolmannen kasvokkain järjestettävänä työpajana. Kaksi ensimmäistä kierrosta ovat kumpikin kestoltaan vähintään kaksi viikkoa.
4. Delfoi kattaa viisi aihealuetta: Asumisen, liikenteen, ruoan, muiden tavaroiden ja palveluiden kulutuksen sekä poikkileikkaavat ohjauskeinot. Delfoin mukaisesti pyritään siihen, että kysyttävät kysymykset ovat kiinnostavia, mielipiteitä jakavia ja dialogia synnyttäviä, jotka sekä houkuttelevat vastaamaan että perustelemaan omia vastauksia, mutta siten että näistä ei mitään nosteta toisen edelle.
5. Asiantuntijoilta pyydetään Delfoille tyypillisesti asteikkovastauksia sekä lisäksi perusteluja arvioilleen. He saavat vastata useiden eri osa-alueiden kysymyksiin perustuen omaan arvioonsa asiantuntemuksestaan.
6. Ensimmäisen kierroksen tulosten perusteella kootaan jakaumia panelistien yksimielisyydestä sekä erimielisyydestä. Kierrosten välillä on muutaman kuukauden tauko, jotta tutkijaryhmä ehtii analysoida aineistoa.
7. Toiselle kierrokselle manageriryhmä muotoilee panelistien ehdotusten pohjalta arvioitavaksi uusia ohjauskeinoja. Uudet ohjauskeinot arvioidaan tärkeyden, hyväksyttävyyden ja toteutettavuuden osalta. Lisäksi panelisteille näytetään ensimmäisellä kierroksella arvioitujen ohjauskeinojen tärkeyteen liittyvät vastausjakaumat sekä avataan keskustelua varten asteikkovastaukset sekä niitä koskevat kommentit. Panelistien kommentit ja perustelut muodostavat olennaisen osan tutkimusaineistoa ja he voivat muokata omia vastauksiaan kyselykierrosten aikana.
8. Kolmas kierros järjestetään työpajana noin reilun kuukauden toisen kierroksen jälkeen. Manageriryhmä koostaa työpajaa varten tulokset aikaisempien kierrosten aineistosta. Kolmannen kierroksen tavoitteena on mahdollisimman suuren yksimielisyyden saavuttaminen ohjauskeinoyhdistelmien muodostamisessa sekä keskeisimpien epävarmuuksien ja riskien tunnistamisessa.
9. Työpajan jälkeen lähetetään lyhyt palautekysely, jossa pyydetään osallistujia arvioimaan prosessia kokonaisuutena.

Delfoi-prosessin arviointi

Delfoi-prosessissa erityisen onnistuneena voi pitää sitä, kestävän kulutuksen asiantuntijat toivat esiin läpi koko prosessin näkökohtia, joita tutkimusryhmä ei olisi tullut ajatelleeksi. Tähän näkökulmien monipuolisuuteen kontribuoi se, että Delfoissa tarkasteltiin useita kulutuksen osa-alueita, jolloin myös osallistuneet asiantuntijat toivat mukaan näkemyksiä useilta osa-alueilta. Asiantuntijoilla oli erilaiset taustat ja asiantuntemuksen painopistealueet, mikä toi tarkasteluun rikkautta ohi tutkimusryhmän.

Delfoi-prosessissa asiantuntijat ehdottivat ohjauskeinoja perinteisen ajattelun ulkopuolelta. Prosessissa nostettiin esiin edotuksia ohjauskeinoista, jotka eivät yritä muuttaa kuluttajakäyttäytymistä, vaan pyrkivät puuttumaan ilmastoa kuormittavan kulutuksen juurisyihin (kuten asuinpinta-alaan tai palvelujen keskittymiseen). Lisäksi asiantuntijat esittivät joitakin innovatiivisia uusia ohjauskeinoja (esim. idea joukkoliikennelipun kytkemisestä asukaspysäköintimaksuun).

Delfoi-prosessia voi pitää myös onnistuneena siitä näkökulmasta, että asiantuntijat ravistelivat suomalaisen ilmasto- ja energiapolitiikan vakiintuneita ajatuksia ja toimintatapoja, kuten esimerkiksi ajatusta siitä, että huoneistokohtainen lämmönlaskutus on lähtökohtaisesti toimimaton idea, vaikka se ei saavuttanutkaan konsensusta asiantuntijoiden kesken, mikä ei myöskään ollut tarkoitus.

Osallistuneet kestävän kulutuksen asiantuntijat olivatkin alun perin ja myös lopuksi eri mieltä asioista, mutta työpajassa tuli esiin jonkin verran välittäviä näkemyksiä. Tätä osoittaa esimerkiksi se, että työpajassa ehdotettiin yhteisesti suunniteltuja kokeiluja hyödynnettäväksi kontroversiaalisten aiheiden tutkimiseksi ja samalla niiden avaamiseksi julkiseen keskusteluun.

Työpajan jälkeen siihen osallistuneille asiantuntijoille lähetettiin työpajaraportin yhteydessä lyhyt palautekysely, jossa heitä pyydettiin arvioimaan prosessin sopivuutta, ohjauskeinoyhdistelmien perusteella laskettujen päästövähennysten luotettavuutta ja taustatiedon hyödyntämistä Delfoi-kysymyksiin vastaamisen apuna. Palautekyselyyn vastasi 10 asiantuntijaa. Kysymykseen ”Pidätkö sovellettua Delfoi-menetelmää sopivana tapana arvioida ohjauskeinoyhdistelmiä päästövähennysten aikaansaamiseksi?” jonkin verran tai hyvin sopivana vastasi 8 vastaajaa. Hankkeen työpajassa esitettyjä päästövähennyksiä luotettavina piti 4 vastaajaa ja ei luotettavina myös 4 vastaajaa. 5 vastaajaa ilmoitti, ettei ollut hakenut lisätietoa vastaustensa tueksi, ja 4 vastaajaa kertoi hakeneensa jonkin verran lisätietoa.

7.2 Ohjauskeinojen hyväksyttävyys, toteutettavuus, vuorovaikutus ja riskit

Arvioinnissa on hyödynnetty erityisesti Delfoi-asiantuntijapaneelista koottua aineistoa ja aiheen tutkimuskirjallisuutta. Hyväksyttävyys ja toteutettavuus olivat läsnä erityisesti Delfoi-kyselyjen asiantuntijapaneelin ensimmäisellä ja toisella kierroksella. Ohjauskeinojen keskinäisiä vahvistavia vaikutuksia ja riskejä käsiteltiin erityisesti kolmannen vaiheen asiantuntijatyöpajassa.

Tutkimusryhmä työskenteli viiteen teemaryhmään jakautuen (asuminen, liikkuminen, ruoka, muiden tavaroiden ja palveluiden kulutus, poikkileikkaavat ohjauskeinot). Ryhmät analysoivat Delfoi-aineiston luokitteluvastaukset (arviot ohjauskeinojen hyväksyttävyydestä ja toteutettavuudesta), panelistien avovastaukset ja kommentit 1. ja 2. vaiheen kyselyvastauksista ja kolmannen vaiheen eli työpajan keskustelun muistiinpanot. Avovastauksista ja työpajamuistiinpanoista poimittiin hyväksyttävyyteen, toteutettavuuteen, ohjauskeinojen toisiaan vahvistaviin vaikutuksiin ja riskeihin liittyvät huomiot ja kommentit. Ryhmiteltyjen kommenttien perusteella ryhmät laativat teemakohtaiset yhteenvedot neljästä laadullisesta ulottuvuudesta ks. liitteet 2–6.

Yhteenvetoja laadittaessa työryhmät myös tunnistivat ohjauskeinon vaikutusmekanismeja luvussa 6.1. esitellyn ohjauskeinoluokituksen mukaan. Tavoitellun vaikutusmekanismin tunnistaminen on päästövaikutusarvion lisäksi toinen keskeinen ulottuvuus joihin voidaan soveltaa kestävän kulutuksen ohjauskeinojen ex-post arviointikehikkoa (Wolff & Schönherr, 2011). Mekanismien tunnistamisen tarkoituksena tässä hankkeessa on havainnollistaa ohjauskeinon roolia osana kokonaisuutta ja lyhyesti kuvata oletettua vaikutusdynamiikkaa.

Seuraavaksi tutkimusryhmä kokoontui keskustelemaan teemakohtaisista havainnoista ja teemoista, joita oli havaittavissa eri kulutuksen osa-alueilla. Aineiston ja keskustelun ja täydentävän kirjallisuuden pohjalta laadittiin yhteenveto. Tulokset hyväksyttävyydestä, toteutettavuudesta, toisiaan vahvistavista vaikutuksista ja riskeistä on esitelty luvussa 9.

7.3 Ohjauskeinojen oikeudellinen arviointi

Oikeudellisessa arvioinnissa huomioitiin luvussa 8 tarkemmin esiteltäviä oikeudellisia näkökulmia. Arvioinnin toteuttivat työparityöskentelynä tutkimusryhmän oikeustieteelliset erityisasiantuntijat. Arvioitavana oleva ohjauskeinokokonaisuus on laaja (82 ohjauskeinoa). Tästä syystä yksittäisten ohjauskeinojen osalta ei tehty erillisiä oikeudellisia arvioita, vaan arvioinnin toteuttamisessa hyödynnettiin luvussa 6.1 esiteltyjä ohjauskeinotyyppejä ja johtopäätöksiä esitetään tätä tyypittelyä noudattavalla jaottelulla.

Oikeudellisesti arvioituna kieltoihin ja rajoituksiin liittyy selvästi erilaisia huomioita kuin taloudellisiin ohjauskeinoihin ja samalla selvästi erilaisia huomioita kuin kaikkiin vapaaehtoisiin toimiin. Ohjauskeinot on siksi tulosten esittämistä varten ryhmitelty näiden perustyyppien pohjalta. Oikeudellisen arvioinnin näkökulmasta mitään ohjauskeinoa ei tule pitää lähtökohtaisesti mahdottomana. Tästä huolimatta ohjauskeinojen sopivuus mm. perusoikeuksien tai oikeusperiaatteiden kokonaisuuteen voi vaihdella suuresti. Ongelmallisetkin ohjauskeinot voivat olla toteuttavissa jossain muussa muodossa: Esim. vähemmän rajoittavina tai EU:n tasolla. Kiellot ja rajoitukset kytkeytyvät tyypillisesti omaisuuden suojaan ja elinkeinovapauteen, sen sijaan taloudelliset ohjauskeinot eivät haasta omistajien ja yrittäjien intressejä suoraan vaan välillisesti. Vapaaehtoisia sopimuksia ja toimia voi kuka tahansa tehdä oikeusjärjestelmän sitä estämättä.

7.4 Ohjauskeinojen päästövähennysten arviointi

Ohjauskeinojen ja ohjauskeinoyhdistelmien päästövähennysarvioiden toteuttamiseksi tutkimusryhmä työskenteli teemakohtaisissa pienryhmissä (asuminen, liikkuminen, ruoka, muiden tavaroiden ja palveluiden kulutus, poikkileikkaavat ohjauskeinot). Arvioinnissa hyödynnettiin seuraavia aineistoja:

- Kansainvälistä tutkimuskirjallisuutta ohjauskeinon vaikutuksista silloin kun niistä oli mallinnuksiin tai kokeiluihin perustuvia tuloksia.
- Kotimaisia tilastoja, arviointeja, strategioita ja skenaarioita muutoksen suuruusluokan ja päästövaikutuksen muodostamiseksi.
- Delfoi-asiantuntijapaneelin ensimmäisessä vaiheen arvioita alustavien ohjauskeinojen kohderyhmän suuruudesta ja vaikutuksen suuruusluokasta.

Päästövähennyksiä arvioitaessa oli huomioitava ohjauskeinojen vaikutuksen lisäisyys perusuran kehityskulkuun ja siihen jo sisältyviin ohjauskeinoihin nähden. Esimerkiksi asumisen energiantehokkuuden parannuksilla on tulevina vuosina nykyistä pienempi vaikutus päästöihin, jos skenaariot energiajärjestelmän päästöintensiteetin pienentymisestä toteutuvat. Hankkeessa arvioitujen ohjauskeinojen päästövaikutuksen lisäisyyttä on tarkasteltu ohjauskeino kerrallaan liitteessä 7.

Silloinkin kun ohjauskeinoilla ei ole päällekkäisyyttä perusuran kanssa, sitä voi olla muiden ehdotettujen ohjauskeinojen kanssa. Yksittäisten ohjauskeinojen vaikutusten yhteenlaskeminen tuottaisi monessa tapauksessa liian optimistisen arvion ohjauskeinoyhdistelmän kokonaisvaikutuksesta. Tarkkojen päällekkäisyysvaikutusten arviointi on haastavaa mutta vaikutusten yliarvioinnin välttämiseksi sovellettiin seuraavia periaatteita: Asumisessa ohjauskeinon erillinen vaikutus huomioitiin vaikutusarvioita muodostettaessa.

Liikenteen yksittäisten ohjauskeinojen keinojen vaikutusta (pl. lentoliikenteeseen vaikuttavat keinot) pienennettiin 20 %. Vastaavasti ruoan kulutuksessa yksittäisten keinojen vaikutuksia pienennettiin 20 %. Muun kulutuksen keinoissa yhteisvaikutusta arvioitiin tunnistamalla keinojen eri vaikutusmekanismeja, eli kuinka vaikutetaan uusien tuotteiden muuttumiseen vähähiilisemmiksi, pidennetään käyttöikää, vauhditetaan tavaroiden jakamista ja kehitetään palveluiden ympäristöohjelmia. Vaikutusmekanismien sisällä arvioitiin keinojen päällekkäisyyksiä ja edelleen vaikutusta kokonaisuuteen. Lisäksi huomioitiin arvio sähkölaitteiden käyttöiän pidentämisen vaikutus energiankulutukseen. Kokonaisuudessaan muiden tavaroiden ja palveluiden ohjauskeinojen päällekkäisyyden huomiointi pienensi päästövähennyksiä noin 18 %.

Alustavien ohjauskeinojen valinnassa huomioitiin tarkastelun aikajänne, eli päästövähennysten toteutuminen vuoteen 2035 mennessä. Aikajänne oli huomioitava myös vaikutusten arvioinnissa; esimerkiksi millaisia muutoksia infrastruktuurissa voidaan olettaa toteutettavan vuoteen 2035 mennessä.

Arviointiprosessin aikana nousi esille haasteita arvioida tiettyjen ohjauskeinojen itsenäistä vaikutusta. Esimerkiksi kasvatukseen ja opetukseen liittyvien keinojen kvantitatiivinen arviointi on haastavaa. Lisäksi ohjauskeinoilla voi olla erityyppisiä rooleja osana ohjauskeinoyhdistelmiä. Tällaiseksi tunnistettiin esimerkiksi ravitsemussuositusten uudistaminen, joka ei itsessään tuota päästövähennyksiä mutta ympäristönäkökohdat nykyistä vahvemmin huomioivat ruokasuositukset luovat edellytyksiä ohjata ruokasektorin toimijoita.

Päästövaikutusarvioinnin mahdolliset haasteet tunnistettiin tutkimusta suunniteltaessa ja tutkimusryhmä teki tietoisen päätöksen, että tarkasteltavaksi kootaan laajasti erityyppisiä ohjauskeinoja (ks. luku 6.1), vaikka ohjauskeinokokonaisuuden päästövähennysvaikutusten arviointiin liittyisi haasteita ja epävarmuuksia. Toisin sanoen, tutkimusryhmän ensisijaisena tavoitteena oli koota yhdistelmä erityyppisiä ohjauskeinoja riippumatta siitä kuinka niiden päästövähennysvaikutukset ovat arvioitavissa.

Ohjauskeinojen päästövähennysarviointi toteutettiin vaiheittain: Ensimmäiset alustavat arviot laadittiin suhteessa HIISI WEM-skenaarioon pohjaavaan kulutuksen hiilijalanjäljen perusuralaskelmaan. Ensimmäiset arviot laadittiin Delfoi asiantuntijatyöpajaa (9.12.2022) varten ja samalla todettiin päästövaikutusarvioinnin lähestymistapa toimivaksi. Vaikutusarviot päivitettiin työpajan jälkeen hyödyntäen keväällä 2023 valmistunutta ENVIMAT19 mallia ja WAM-н-politiikkaskenaarioon (Koljonen ym., 2022) pohjaavaa kulutuksen perusuraa. Ohjauskeinoyhdistelmien päästövähennysarviot esitellään luvussa 9.1.

Ohjauskeinojen vaikutusarviointiin liittyy monia epävarmuuksia. Epävarmuuksien lähteitä ovat: 1) Aiemman tutkimustiedon saatavuus ohjauskeinosta ja tiedon sovellettavuus Suomen olosuhteisiin. 2) Ohjauskeinojen kuvauksen ja toteutuksen yksityiskohdat.

3) Asiantuntija-arvioihin liittyvät epävarmuudet koskien sekä Delfoi-panelistien vastauksia että tutkimusryhmän arviointityötä. Tutkimusryhmä on arvioinnissa hyödyntänyt ja yhdistänyt tietoja tutkimuksista, selvityksistä ja kokeiluista, Delfoi-asiantuntijapaneelin vastauksista sekä oman tutkimusalansa asiantuntemusta. Eri aineistojen hyödyntämisestä huolimatta vaikutusarvioihin sisältyy epävarmuuksia. Vaikutusarvioita on siten pidettävä suuruusluokka-arvioina. Ohjauskeinojen tarkempi määrittely ja toimeenpano vaikuttavat päästövähennysten toteutumiseen, samoin kuin toimintaympäristön muutokset jotka voivat joko tukea tai hidastaa ohjauskeinoilla tavoiteltuja muutoksia.

7.5 Ohjauskeinojen kustannusten tarkastelu

Ilmastonmuutoksen hillintään tähtäävien ohjauskeinojen kehittämisestä ja toimeenpanosta aiheutuu yhteiskunnalle kustannuksia ja hyötyjä (näiden arvioinnin haasteista ks. esim. Rantala ym., 2018; Renda ym., 2013). Kautto ym. (2003) nostavat esille, että kustannuksia aiheutuu julkishallinnon lisäksi myös muille toimijoille kuten yrityksille ja kansalaisille. Tässä selvityksessä tunnistetaan, millaisia kustannuksia ohjauskeinojen kehittämisestä, käyttöönotosta ja ylläpidosta voi aiheutua näille kolmelle sektorille aiheutua. Lisäksi arvioimme kustannusten suuruusluokkia julkishallinnolle ja kotitalouksille. On huomattava, että ilmastonmuutoksen vaikutuksiin sopeutumisella on kustannuksensa (Perrels ym., 2022). Hillitsemällä ilmastonmuutosta pyritään samalla vähentämään sopeutumisesta aiheutuvia kustannuksia.

Kustannustyyppien tunnistamisessa sovellettiin kirjallisuuteen (Hildén ym., 2003; Kautto ym., 2003) perustuvia kustannustyyppejä ja esimerkkejä eri toimijoille. Kustannukset voivat olla kertaluonteisia, kuten investointikustannukset yrityksissä ja kotitalouksissa tai esimerkiksi syntyvät yksittäisessä kehittämishankkeessa. Ohjauskeinolla voi olla myös vaikutusta jatkuviin kuluihin, kuten esimerkiksi hallinnointiin julkisella sektorilla ja yrityksissä. Taulukoimme kullekin ohjauskeinolle tunnistettuja kulutyyppejä erikseen julkishallinnolle, kotitalouksille ja yrityksille. Listaus on suuntaa-antava, ohjauskeinon ja sen toimeenpanon suunnittelun tarkentamisen yhteydessä kuluja on selvitettävä yksityiskohtaisemmin.

Ohjauskeinojen julkishallinnolle ja kotitalouksille aiheutuvien kustannusten suuruusluokkia arvioitiin erikseen kertaluontoisille investoinneille (vuosikulu) ja jatkuville kustannuksille (viiden vuoden kulut). Kulujen suuruusarvioitiin seuraavasti: Julkishallinnolle, eli valtion ja kunnan organisaatioille yhteensä E=ei merkittäviä kustannuksia, €=kymmeniä tuhansia euroja, €€=satoja tuhansia euroja, €€€=miljoonia euroja. Kotitalouksille (yhtä ohjauksen kohteena olevaa kotitaloutta kohden) suuruusluokat olivat: E=ei merkittäviä kustannuksia, €=alle tuhat euroa, €€=tuhansia euroja, €€€=kymmeniä tuhansia euroja. Arviot ovat suuntaa-antavia.

Yritysten kustannuksia arvioitiin ainoastaan sanallisesti kustannustyypeittäin. Yritysten koko ja toiminta vaihtelevat suuresti, jolloin yhtenäisen kustannusarvion muodostaminen olisi ollut haastavaa. Säätelyn kustannuksiin onkin ohjauskeinojen tarkentamisessa ja jatkoselvityksissä kiinnitettävä huomiota. Yrityksiin kohdistuvan sääntelyn kustannusten arviointiin on kehitetty esimerkiksi työ- ja elinkeinoministeriön sääntelytaakkalaskuri[18]. Tarkempi kustannusten laskenta ei sisältynyt tälle hankkeelle määriteltyihin tehtäviin.

Ohjauskeinoja on käsitelty tässä tutkimuksessa yleisellä tasolla, eli niistä esitetään perusidea ja vaikutusmekanismi. Ohjauskeinojen tarkentaminen voi vaikuttaa merkittävästi sekä päästövähennyksiin että ohjauksen kustannuksiin. Yksinkertaisimmillaan esimerkki muuttuvasta suuruusluokasta on taloudellisen tuen instrumenttiin budjetoitavan menoerän suuruus. Lisäksi toimeenpanon yksityiskohdat voivat vaikuttaa merkittävästi paitsi sen vaikuttavuuteen päästövähennysten näkökulmasta, myös esimerkiksi ohjauskeinon aiheuttamaan hallinnolliseen taakkaan eri toimijoille. Tässä tutkimuksessa yhtenä arvioitavana ohjauskeinona oli elinkaarisiin päästöihin perustuva vero. Remes ym. (2023) elinkaarisia päästöveroja koskevassa selvityksessä tuodaan esille veron tietopohjan kehitystarpeet sekä toimeenpanon mahdollisesti kustannukset (ympäristö- ja hyvinvointivaikutukset), joita vasten verolla saavutettavia ohjausvaikutuksia olisi arvioitava.

Kustannusten lisäksi ohjauskeinot voivat tuottaa myös muita hyötyjä kuin niillä ensisijaisesti tavoiteltavaa ilmastopäästöjen vähenemistä. Ilmeisimpiä ovat muut ympäristönsuojeluun liittyvät hyödyt, kuten luonnonvarojen käytön tehostumisen vaikutukset. Tässä selvityksessä nostamme kuitenkin hyötyinä esille erityisesti muita kuin ympäristönäkökulmiin liittyviä hyötyjä, kuten positiiviset vaikutukset kansalaisten terveyteen, ilmanlaatuun ja energiaturvallisuuteen (Karlsson ym., 2020). Ohjauskeinojen jatkokehityksessä on syytä punnita ilmastotoimista mahdollisesti aiheutuvia kansanterveydellisiä hyötyä ja haittoja. Ilmeisimpiä arviointikohteita ovat muutokset ravitsemuksessa ja liikkumisessa omine arviointimenetelmineen (esim. Suomi ym., 2019).

Kustannusten tyyppejä ja suuruusluokkia on arvioitu sekä tutkimusryhmän muodostamalle alustavalle ohjauskeinoyhdistelmälle että Delfoi-prosessissa panelistien ehdottamille ohjauskeinoille. Kooste näiden 82 ohjauskeinon arvioista on koottu erilliseen taulukkoon[19]. Arviointia varten luotiin yhteinen alustava taulukko ylläkuvattujen periaatteiden mukaisesti ja tutkimusryhmä toteutti arviointia työpareittain tai pienryhmissä siten, että kunkin kulutuksen osa-alueen arvioinnissa oli mukana vähintään yksi teeman kyseiseen osa-alueeseen erityisesti paneutunut asiantuntija.

18 https://tem.fi/yksi-yhdesta-periaate

19 Taulukko on katsottavissa tutkimuksen verkkosivuilta https://www.syke.fi/hankkeet/kulo/raporttiliite

Alustavat kustannus- ja päästövähennysarviot tukevat kustannusvaikuttavuuden arviointia, eli valintaa millaisilla ohjauskeinoilla voitaisiin saavuttaa mahdollisimman suuria päästövähennyksiä mahdollisimman pienin kustannuksin. Kauppila ym. (2019) kuvaavat vastaavasti sääntelytaakkaa, eli sääntelystä aiheutuvaa rasitetta, harmia, kuormitusta tai rajoitetta. Sääntelytaakkaa on arvioitava suhteessa hyötyihin, kun punnitaan esimerkiksi lain hyötyä ja taakkaa. Sääntelytaakalla viittaan Kauppilan ym. mukaan tyypillisimmin yrityksiin kohdistuvaan säätelyyn, mutta sääntelyllä on tietysti vaikutuksia myös muihin toimijoihin kuten julkiseen sektoriin ja kansalaisiin. Kustannusvaikuttavuuden arvioinnissa voidaan hyödyntää myös tietoa ohjauskeinon mahdollisista muista kuin päästövähennyksinä realisoituvista hyödyistä, kuten yllä mainituista kansanterveydellistä hyödyistä.

Tarkastelussa on tunnistettu ilmeisimpiä kustannus- ja hyötytyyppejä ja karkeita kustannusten suuruusluokkia. Jo tällainen suuruusluokkatarkastelu osoittaa, että ohjauskeinoissa on suuria eroja näiden suhteen. Kustannusten laadun ja määrän sekä muiden kuin päästövähennyshyötyjen tarkempi selvittäminen on osa ohjauskeinojen yksityiskohtaisempaa suunnittelua.

8 Oikeudellisia näkökulmia ohjauskeinoihin

8.1 Johdanto

KULO-hankkeessa on tunnistettu lukuisia erilaisia ohjauskeinoja, joilla voitaisiin puuttua kulutuksen ilmastovaikutuksiin. Ohjauskeinojen käyttöönoton kannalta on olennaista tunnistaa, mitä oikeudellisia näkökulmia eri ohjauskeinoihin liittyy. Tässä tarkastellaan KULO-hankkeen ohjauskeinoja ja ohjauskeinoyhdistelmiä erityisesti EU:n sisämarkkinoiden, perusoikeuksien sekä yleisten oikeusperiaatteiden näkökulmasta. Olemassa olevan sääntelyn muuttaminen onnistuu lähtökohtaisesti helpommin, ellei EU:n sisämarkkinoihin tai perus- ja ihmisoikeuksiin puututa ja jos vakiintuneita oikeusperiaatteita noudatetaan.

EU:n sisämarkkinoilla pääsääntönä on vapaa liikkuvuus (tavarat, henkilöt, palvelut ja pääoma). KULO-hankkeen ohjauskeinot liittyvät sekä tavaroihin että palveluihin. Kansallinen sääntely ei saa asettaa esteitä vapaalle liikkuvuudelle. Pääsääntönä yhdessä jäsenvaltiossa laillisesti markkinoille päästetyn tavaran tai palvelun pitää päästä vapaasti markkinoille myös muissa jäsenvaltioissa. Tullimaksut sekä kaikki näitä vaikutuksiltaan vastaavat maksut eri jäsenvaltioiden välillä on kielletty. Tavaroiden kaupan määrälliset rajoitukset ja näitä vaikutukseltaan vastaavat toimenpiteet ovat samoin kiellettyjä.

Kansalaisten ja asukkaiden perusoikeudet rajaavat valtion ja kuntien toimia. Esimerkiksi perustuslaissa (731/1999, PL) (1999) turvatut omaisuuden suoja (PL 15 §) ja elinkeinovapaus (PL 18 §) ovat vanhoja perusoikeuksia, ja ympäristöperusoikeuden (PL 20 §) paino on Suomessa uuden perustuslain säätämisen myötä ja sen jälkeen noussut.

Yleiset periaatteet perusoikeuksien rajoittamiselle ovat seuraavat:

1. rajoituksesta pitää säätää lailla
2. lain pitää olla täsmällinen ja tarkkarajainen
3. rajoituksen pitää olla hyväksyttävä
4. rajoituksen pitää olla oikeasuhtainen
5. perusoikeuden ydinalue on koskematon
6. oikeusturvajärjestelyjen tulee olla riittävät
7. Ihmisoikeusvelvoitteita on noudatettava (perustuslakivaliokunnan lausuntokäytäntöön perustuva Lainkirjoittajan opas (2013), luku 4.1.13)

Eri perus- ja ihmisoikeudet pyrkivät turvaamaan eri intressejä ja suojelemaan eri oikeushyviä. Perusoikeuksilla ei ole keskinäistä hierarkiaa. PL (22 §) velvoittaa etsimään tilannetta, jossa eri oikeudet voivat toteutua riittävällä tavalla. Perusoikeuden rajoitusta voidaan pitää hyväksyttävänä, jos sillä pyritään turvaamaan yhteiskunnallisesti merkittävää tavoitetta, kuten toisen perusoikeuden toteutumista. Perusoikeusrajoitusten tulee olla oikeasuhtaisia eli "välttämättömiä hyväksyttävän tavoitteen saavuttamiseksi ja muutenkin suhteellisuusvaatimuksen mukaisia" (*Lainkirjoittajan opas*, 2013 luku 4.1.18). Tavallisella lainsäädännöllä mitään perusoikeutta ei voi rajoittaa niin laajasti, että rajoitus ulottuisi perusoikeuden ytimeen eli mitätöisi sen ydinsisällön (PeVL 23/1997 vp). Ydinalueen turvaamaa käyttäytymistä ei voi esimerkiksi säätää rangaistavaksi. Perusoikeuksien ydinsisältöä on usein määritelty ja tarkennettu muualla lainsäädännössä. Oikeuden ytimeenkin voidaan puuttua perustuslainsäätämisjärjestyksessä, ja esimerkiksi valmiuslaki (1552/2011) säädettiin perustuslainsäätämisjärjestyksessä. Oikeusturvajärjestelyt liittyvät hyvään hallintoon ja oikeudenmukaiseen oikeudenkäyntiin. Suomen pitää perustuslakirajoituksia pohtiessaan ottaa huomioon myös solmimansa kansainväliset ihmisoikeussopimukset.

Valtio toteuttaa perusoikeuksia käytännössä lakeja säätämällä sekä taloudellisia voimavaroja kohdentamalla. Esimerkiksi ympäristöperusoikeutta toteutetaan mm. ilmastolailla (423/2022), luonnonsuojelulailla (1096/1996), valuma-aluesuunnitelmilla ja metsien suojelupäätöksillä. Myös huonossa taloudellisessa tilanteessa jokaisen perusoikeuden suojelutason tulee pysyä riittävällä tasolla (Viljanen ym., 2014). Perusoikeudet velvoittavat valtion lisäksi kuntia, joiden tulee esimerkiksi tarjota kuntalaisille osallistumis- ja vaikuttamismahdollisuudet ilmastoon ja ympäristöön liittyvään päätöksentekoon.

Oikeusperiaatteet ovat erityyppisiä kuin selkeät oikeudelliset säännöt. Periaatteet ovat kuitenkin osa pysyviä oikeusjärjestelmän rakenteita, jotka on otettava huomioon uusia ohjauskeinoja käyttöönottaessa ja sääntöjä tulkitessa. Oikeusperiaatteita voidaan soveltaa "enemmän tai vähemmän" -tyyppisesti oikeudellisessa harkinnassa. Ne asettavat eräänlaisia vähimmäisvaatimuksia ja tavoitteita. Vaikka useat oikeusperiaatteet onkin kirjattu lakiin, ei niiden vaikutus perustu niiden muodolliseen syntytapaan vaan niiden instituutionaaliseen ja yhteisölliseen tukeen (Dworkin, 1978). Tästä syystä oikeusperiaatteita voidaan harvoin kumota tai heikentää yksittäisten ohjauskeinojen käyttöönottamisen yhteydessä. Kulutuksen ohjauskeinojen kehittämisen näkökulmasta merkittäviä oikeusperiaatteita ovat etenkin oikeusvarmuus ja luottamuksensuoja sekä suhteellisuusperiaate.

Hankkeessa tunnistettujen ohjauskeinojen suhde perusoikeuksiin ja oikeusperiaatteisiin vaihtelee suuresti. Osa ohjauskeinoista tarkoittaa vapaaehtoisia sopimuksia julkisten ja yksityisten toimijoiden välillä, jolloin ne eivät suoraan rajoita perusoikeuksia tai ole ongelmallisia oikeusperiaatteiden näkökulmasta. Osassa ohjauskeinoista taas luodaan uudenlaisia velvoitteita ja rajoitteita puuttuen talous- ja oikeusjärjestelmän perusteisiin. Tällaisiakin ohjauskeinoja voi ja pitääkin asettaa kestävyysmurroksen edistämiseksi. Merkittävien

uusien kieltojen ja rajoitusten käyttöönotossa tulee kuitenkin harkita, voitaisiinko tavoite saavuttaa perusoikeuksia vähemmän rajoittavalla, oikeusperiaatteita paremmin kunnioittavalla ja oikeudenmukaisemmalla tavalla. Käytännössä perustuslakivaliokunta arvioi Suomessa lakiehdotusten perustuslainmukaisuuden.

8.2 EU:n sisämarkkinasäännökset

EU-sisämarkkinoilla tavaroiden kaupan määrälliset rajoitukset ja näitä vaikutukseltaan vastaavat toimenpiteet ovat kiellettyjä. Tiettyjen tuotteiden kategorinen kieltäminen yhdessä EU-maassa on lähtökohtaisesti sisämarkkinoiden ja vapaan liikkuvuuden vastaista. Euroopan unionin tuomioistuin (EUTI) on pitänyt kiellettyinä myös suosituksia, joiden vaikutusta voidaan verrata määrällisten rajoituksien asettamiseen (Tuomio 24.11.1982, komissio v. Irlanti, C-249/81, EU:C:1982:402; Tuomio 13.3.2008, komission v. Belgia, C-227/06, EU:C:2008:160).

Vapaan liikkuvuuden perusääntöön voidaan kuitenkin tehdä poikkeuksia, jos poikkeus voidaan perustella esimerkiksi julkisen moraalin, yleisen järjestyksen tai turvallisuuden kannalta, ihmisten, eläinten tai kasvien terveyden ja elämän suojelemiseksi, taiteellisten, historiallisten tai arkeologisten kansallisaarteiden suojelemiseksi taikka teollisen ja kaupallisen omaisuuden suojelemiseksi. Lisäksi voidaan asettaa tuontirajoituksia tarkoittavia pakottavia vaatimuksia, jotka edistävät yleistä etua (Tuomio 20.2.1979, Rewe v. Bundesmonopolverwaltung für Branntwein, C-120/78, EU:C:1979:42). Paunion mukaan EUTI:n ”ratkaisukäytännön valossa rajanveto vapaan liikkuvuuden poikkeusten oikeuttamisperusteiden ja yleiseen etuun perustuvien pakottavien vaatimusten välillä on hämärtynyt erityisesti ympäristönsuojeluun liittyvissä kysymyksissä (Paunio, 2007, ss. 890 ja 892).

EUTI:n oikeuskäytännön mukaan ympäristönsuojelu voi oikeuttaa tuontirajoituksia, mikäli noudatetaan mm. suhteellisuusperiaatetta (Tuomio 20.2.1979, *Rewe v. Bundesmonopolverwaltung für Branntwein*, C-120/78, EU:C:1979:42; Barnard 2022). Tuotteen kieltämistä ei voida pitää suhteellisena toimena, jos vähemmän rajoittavia vaihtoehtoja löytyy (Barnard, 2022, s. 180). Ympäristönsuojelua on useassa tapauksessa käytetty tavaran vapaan liikkuvuuden rajoittamisen perusteena. Esimerkiksi Tanskassa säädettiin, että kaikkien juomapakkausten tulee olla palautettavia. Tapauksessa EUTI piti panttijärjestelmää suhteellisina toimina. Kuitenkin EUTI:n mukaan velvollisuus hakea pakkauksille hyväksyntä Tanskan kansalliselta viranomaiselta oli suhteellisuusperiaatteen vastainen (Tuomio 20.9.1988, Komissio v. Tanska, C-302/86, EU:C:1988:421). EUTI:n oikeuskäytännössä on katsottu myös, että uusiutuvien energialähteiden tukeminen on hyväksyttävä syy rajoittaa tavaroiden vapaata liikkuvuutta (Tuomio 13.3.2001, *PreussenElektra*, C-379/98, EU:C:2001:160; Tuomio 11.9.2014, *Essent Belgium*, C-204–208/12, EU:C:2014:2192; Tuomio 1.7.2014, *Ålands vindkraft,* C-573/12, EU:C:2014:2037).

Mickelsson-tapauksessa EUTI hyväksyi Ruotsin kannan siihen, että vesiskootterien käyttö voitiin kieltää määriteltyjen väylien ulkopuolella ympäristönsuojelun perusteella (Tuomio 7.6.2009, *Mickelsson ja Roos,* C-142/05, EU:C:2009:336, erityisesti kohta 30). Rajoitus ei kieltänyt vesiskoottereiden käyttöä Ruotsissa kokonaan. Toisaalta karsinogeeninen trikloorietyleeni kiellettiin Ruotsissa kokonaan, mitä pidettiin suhteellisuusperiaatteen mukaisena (Tuomio 11.7.2000, *Toolex*, C-473/98, EU:C:2000:379). Joissain tapauksissa räätälöidymmät rajoitukset ovat tulleet myös kysymykseen (mm. Tuomio 25.7.1991, *Aragonesa de Publicidad Exterio*r, C-1/90 ja C-176/90, EU:C:1991:327 ja Tuomio 8.3.2001, *Gourmet International Products* C-405/98, EU:C:2001:135, jotka käsittelevät alkoholin mainonnan rajoituksia). Lupajärjestelmiä on lähtökohtaisesti pidetty suoria rajoituksia hyväksyttävämpinä (esim. Tuomio 15.7.2004, *Schreiber,* C-443/02, EU:C:2004:453).

Suomi voi EU-jäsenmaana tietenkin vaikuttaa tuotteille asetettaviin EU-vaatimuksiin. Vähähiilisyyteen liittyvät erityisesti energiatehokkuusdirektiivi 2012/27/EU ehdotettuine muutoksineen (EU) 2018/2002, ekosuunnitteludirektiivin 2009/125/EY muuttaminen asetukseksi ja sen soveltamisalan laajentaminen sekä ekomerkintädirektiivin 2010/30/EU alaiset energiamerkintäsäädökset. EU:n komissio puolestaan joutuu pohtimaan sitä, ovatko EU:n ekosuunnittelukriteerit EU:n kansainvälisten kauppasopimusten eli esimerkiksi GATT-sopimuksen mukaisia.

8.3 Keskeiset perusoikeudet

8.3.1 Ympäristöperusoikeus

Perustuslain 20 §:ssä säädetään ns. ympäristöperusoikeudesta. Sen 1 momentissa säädetään, että vastuu luonnosta ja sen monimuotoisuudesta, ympäristöstä ja kulttuuriperinnöstä kuuluu kaikille. Pykälän 2 momentin mukaan julkisen vallan on pyrittävä turvaamaan jokaiselle oikeus terveelliseen ympäristöön sekä mahdollisuus vaikuttaa elinympäristöään koskevaan päätöksentekoon. Alun perin on katsottu, ettei pykälästä voida johtaa juurikaan suoria velvoitteita yksityisille tai julkisille tahoille. Ympäristöperusoikeussäännöksen on katsottu sisältävän eräänlaisen läpäisyperiaatteen, jonka mukaan ympäristöarvot tulee ottaa huomioon kaikessa ympäristöllisesti merkityksellisessä lainsäädännössä ja lainkäytössä (Kotka ym., 2021 viitaten hallituksen esitykseen HE 273/2010 vp, s. 201).

Ympäristöperusoikeuden asema muihin perusoikeuksiin nähden korostuu tällä hetkellä entistä vahvemmin sekä Suomessa että kansainvälisessä kontekstissa. Ympäristöperusoikeuden toteuttamiseksi muita perusoikeuksia voidaan rajoittaa, jos se on välttämätöntä. Esimerkiksi kivihiilen energiakäyttö voitiin näin omaisuuden suojan ja elinkeinovapauden

estämättä Suomessa kieltää (PeVL 55/2018 vp.). Pitkällä tähtäimellä ympäristönsuojelu ja ilmastonmuutoksen torjunta suojelevat myös omaisuutta ja elinkeinoja torjuessaan esimerkiksi merenpinnan nousua ja tulvia ja mahdollistaessaan ruuan tuotannon.

Ilmastonmuutoksen hillintää voitaisiin vaatia myös ilman nimenomaista ympäristöperusoikeutta. Esimerkiksi kanteessa *Duarte Agostinho and Others vs. Portugal and 33 Other States* (Euroopan ihmisoikeustuomioistuin 2020) nuoret vaativat oikeutta elämään ja terveyteen, mikä vaatii ilmastonmuutoksen tehokasta torjumista.

Voidaan katsoa, että tavoite pienentää kulutuksen hiilijalanjälkeä merkittävästi ja siihen ohjaavat politiikkakeinot edistävät osaltaan ympäristöperusoikeuden ja globaalisti useiden eri ihmisoikeuksien toteutumista.

8.3.2 Yhdenvertaisuus

Perustuslain 6 §:n mukaan ihmiset ovat yhdenvertaisia lain edessä. Tämä tarkoittaa, ettei ketään ei saa ilman hyväksyttävää perustetta asettaa eri asemaan sukupuolen, iän, alkuperän, kielen, uskonnon, vakaumuksen, mielipiteen, terveydentilan, vammaisuuden tai muun henkilöön liittyvän syyn perusteella. Muihin henkilöön liittyviin syihin sisältyvät mm. yhteiskunnallinen asema, varallisuus, yhdistystoimintaan osallistuminen, perhesuhteet, raskaus, aviollinen syntyperä, sukupuolinen suuntautuminen ja asuinpaikka (HE 309/1993 vp. s. 43–44; PeVL 16/2018 vp.; PeVL 15/2018 vp.; PeVL 7/2015 vp.; PeVL 67/2014 vp.; PeVL 31/2014 vp-; PeVL 26/2013 vp.; PeVL 37/2006 vp.). Lisäksi lapsia on kohdeltava tasa-arvoisesti yksilöinä, ja heidän tulee saada vaikuttaa itseään koskeviin asioihin kehitystään vastaavasti.

Lainvalmistelussa tulee arvioida sääntelyn kykyä edistää tosiasiallista yhdenvertaisuutta (Kokko, 2016, ss. 38–39; Tala, 2008, s. 5). Vaikka ohjauskeinoilla saavuttaisiin myönteisiä vaikutuksia ympäristönsuojelun näkökulmasta, voivat ne olla ongelmallisia yhdenvertaisuuden näkökulmasta (mm. Järvinen & Lehtinen, 2021, s. 72). Yhdenvertaisuusvaatimus ei estä sääntelemästä tietyn ryhmän suosimaa kulutusta, mutta vaatii tunnustamaan kunkin yksilön ja ihmisryhmän perusoikeudet ja erilaiset tarpeet. Yhdenvertaisuutta voidaan arvioida esimerkiksi iän, vammaisuuden, kielen, kulttuurin, varallisuuden ja alueellisuuden näkökulmista (Järvinen & Lehtinen 2021, s. 71). Perustuslain yhdenvertaisuussäännös koskee lähtökohtaisesti ihmisiä, mutta sillä voi kuitenkin olla merkitystä myös oikeushenkilöiden osalta, kun sääntely voi vaikuttaa välillisesti luonnollisten henkilöiden oikeusasemaan (*Lainkirjoittajan opas*, 2013 luku 4.2.1).

Sukupuolten tasa-arvoa edistetään erikseen tasa-arvolailla (609/1986), ja muuta syrjintää torjutaan yhdenvertaisuuslailla (1325/2014). Kun ohjauskeinojen yhdenvertaisuusvaikutuksia arvioidaan, keskiössä on keskivertoihmisen sijaan nimenomaan haavoittuvien ryhmien näkökulma. Esimerkiksi vammaisten liikkumista ja asumista tai lasten ja vanhusten ruokavalion kehittämistä tulee pystyä tarkastelemaan kyseisen ryhmän omasta näkökulmasta. Syrjinnän vastainen lainsäädäntö yksinään tai teoreettisen osallistumismahdollisuuden tarjoaminen kaikille ei sinänsä riitä korjaamaan syrjinnän taustalla olevia yhteiskunnallisiin rakenteita ja huono-osaisuutta (Nieminen & Jauhola, 2022, ss. 168 ja 182).

8.3.3 Omaisuuden suoja

Perustuslain 15 §:ssä säädetään, että jokaisen omaisuus on turvattu (15.1 §) ja että omaisuuden pakkolunastuksesta yleiseen tarpeeseen täyttä korvausta vastaan säädetään lailla (15.2 §). Omaisuuden suojan piiriin kuuluvat myös omaisuuden käyttöoikeus ja esimerkiksi asumisoikeus. Omaisuuden suoja antaa jokaiselle oikeuden käyttää omaisuuttaan parhaaksi katsomallaan tavalla. Samalla muiden yksilöiden sekä valtion on kunnioitettava toisten omaisuutta. Omaisuuden käyttöä voidaan rajoittaa esim. muiden omaisuuden suojaamiseksi tai muiden perus- ja ihmisoikeuksien turvaamiseksi. Esimerkiksi edellä mainittua kivihiilen energiakäytön kieltoa (PeVL 55/2018; laki 416/2019) tulkittiin omaisuuden käyttörajoituksena, ja voimaloiden omistajille myönnettiin siirtymäaika, mutta ei korvauksia. Ns. yleisten omaisuudensuojaperiaatteiden mukaan omaisuuden käytön sääntelyn tulee olla riittävän johdonmukaista, se ei saa loukata yhdenvertaisuuden vaatimusta eikä johtaa omistajan kannalta kohtuuttomuuksiin (Länsineva, 2002).

PL 15 §:n 2 momentin mukaan omaisuuden pakkolunastus on mahdollista, kun yleinen tarve sitä vaatii. Lunastus on lain mukaan mahdollinen, mikäli sen tarkoitusta ei voida saavuttaa jollain muulla tavalla. Lisäksi lunastuksen yksityiselle aiheuttaman haitan tulee olla pienempi kuin lunastuksesta saatavan yleisen edun. Lunastuksessa tulee omistajalle aina määrätä hänen omaisuutensa käyvän arvon mukainen täysi korvaus. Kun ympäristöperusoikeutta ei ennen vuotta 1995 vielä ollut määritelty eivätkä ympäristön- ja luonnonsuojelu olleet yhteiskunnassa keskeisiä arvoja, käyttörajoituksia pidettiin usein pakkolunastukseen verrattavina ja siten korvattavina toimina (Länsineva, 2002). Omaisuuden käyttöä merkittävästi rajoittava ympäristösääntely tarkoitti siis valtiovallan velvollisuutta korvata omistajalle omaisuuden käypä arvo. Kun ympäristöperusoikeuden painoarvo perusoikeuksien punnintatilanteissa on jatkuvasti vahvistunut, omaisuuden käyttöä voidaan ympäristöperusteella rajoittaa merkittävästikin ilman korvausten maksamista omistajalle (Hepola ym., 2021). Esimerkiksi hallituksen esityksessä hiilen energiakäytön kieltämistä koskevasta laista todetaan, että ”(n)ykyään omaisuudensuojasäännöksen tulkinta on yleisesti ottaen muuttunut enemmän käyttörajoituksia

painottavaan suuntaan" (HE 200/2018, 2018). Rajoitustilanteissa omistajan oikeutetut odotukset tulee ottaa huomioon, ja rajoitusten tulee olla oikeasuhtaisia (ks. alla luottamuksensuojaperiaate ja suhteellisuusperiaate).

Päästökaupan laajentamista uusille sektoreille ei ole pidetty omaisuuden suojan tai elinkeinovapauden loukkauksena. Kun EU:n sisäinen lentoliikenne otettiin mukaan EU:n päästökauppaan ja sitä käsiteltiin Suomen eduskunnassa, perustuslakivaliokunnassa (PeVL 36/2009 vp) todettiin, että ehdotus kokonaisuutena ei aiheuta ongelmia omaisuuden suojalle tai elinkeinovapaudelle. Sääntelylle katsottiin olevan ympäristöperusoikeudesta johtuvat hyväksyttävät perusteet. Hallituksen esityksessä myönnettiin, että esityksestä voi välillisesti aiheutua omaisuuden käyttörajoituksia, mutta näiden välillisten seuraamusten ei katsottu olevan perustuslain omaisuudensuojasäännösten vastaisia (HE 209/2009, 2009; Hildén ym., 2021). Päästökaupan edelleen laajentamisessa tulkinta lienee sama.

8.3.4 Elinkeinovapaus ja työvoiman suojelu

Elinkeinovapaudesta säädetään perustuslain 18 §:ssä: "Jokaisella on oikeus lain mukaan hankkia toimeentulonsa valitsemallaan työllä, ammatilla tai elinkeinolla." Elinkeinovapautta koskeva säännös lisättiin vuoden 1995 perustuslakiin, kun aiemmin se oli omaisuuden suojasta johdettu periaate (Koskentausta, 2021). Työvoiman suojelusta säädetään seuraavaa: "Julkisen vallan on huolehdittava työvoiman suojelusta. Julkisen vallan on edistettävä työllisyyttä ja pyrittävä turvaamaan jokaiselle oikeus työhön. Oikeudesta työllistävään koulutukseen säädetään lailla. Ketään ei saa ilman lakiin perustuvaa syytä erottaa työstä."

Elinkeinovapaus on ennen kaikkea yksilöille kuuluva oikeus, mutta se koskee myös ainakin välillisesti yrityksiä (Länsineva, 2002). Ympäristösääntelyn vähittäinen tiukentuminen on normaali liiketoimintaan kuuluva riski, mutta aiemmin laillisen elinkeinon kieltäminen vaatii tyypillisesti joko siirtymäaikaa tai korvausta. Tämä tukee luottamuksensuojaperiaatetta, joka liittyy käytännössä yrittäjän tekemien investointien takaisinmaksuaikaan. Edellä mainitun kivihiilikiellon yhteydessä keskusteltiin elinkeinovapaudesta ja omaisuuden suojasta. Ympäristöperusoikeus ja ilmastonmuutoksen torjuminen ovat painava ja hyväksyttävä syy kiellolle, ja siirtymäaika auttaa energia-alan yrittäjiä etsimään omaisuudelle uutta käyttöä ja elinkeinolle uuden muodon (PeVL 55/2018 vp.), mikä tukee luottamuksensuojaperiaatetta (ks. alla).

Elinkeinovapaudesta ja toiminnan kieltämisestä kokonaan on keskusteltu Suomessa turkistuotannon yhteydessä (PeVL 18/2013 vp.). Perusoikeuksien rajoitusperusteista asiaan nähtiin liittyvän erityisesti hyväksyttävyys ja suhteellisuus. Kiellolle piti olla "painava yhteiskunnallinen tarve", sillä elinkeinon kieltäminen kokonaan on elinkeinon

luvanvaraistamiseen tai elinkeinon toimintaedellytysten tosiasialliseen vähenemiseen verrattuna huomattavasti pidemmälle menevää puuttumista elinkeinovapauteen (PeVL 18/2013 vp). Omaisuuden suoja liittyi kiinteästi asiaan, sillä ”elinkeinon lakkauttamisen seurauksena sen harjoittamiseen liittyvän omaisuuden arvo voi merkittävästi alentua tai omaisuus voi jopa käydä osin arvottomaksi” (PeVL 18/2013 vp.). Perustuslakivaliokunta katsoi, että perustuslaista ei sinänsä aiheudu estettä elinkeinon kieltämiseen, jos eduskunnan enemmistö pitää sitä epäeettisenä toimintana. Valiokunta lausui, että kielto vaatisi siirtymäaikaa, tukitoimia työllisyyteen ja siirtymäajan pituudesta riippuen myös arvoaan menettävän tai arvottomaksi käyvän omaisuuden varallisuusarvon korvaamista. Turkistarhausta ei vielä kielletty vuoden 2013 kansalaisaloitteen seurauksena. COVID19-aikana rajoitettiin etenkin ravintoloiden ja tapahtuma-alan yritysten toimintaa (ks. Koskentausta, 2021). Elinkeinovapautta rajoitettiin, jotta voitiin suojella ihmisten oikeutta elämään ja terveyteen.

8.3.5 Sopimusvapaus

Sopimusvapautta ei ole nimenomaisesti turvattu perustuslaissa, mutta se on markkinatalouden ja varallisuusoikeudellisen järjestelmän lähtökohta. Sopimusvapaus kuitenkin liittyy tietyssä määrin PL 15 §:n omaisuudensuojaan (Lainkirjoittajan opas, luku 4.2.10; HE 309/1993 vp., s. 62, PeVL 15/2004 vp.; PeVL 33/1998 vp.). Sopimuksen voi tehdä esimerkiksi irtaimen tai kiinteän esineen myynnistä. Omaisuudensuoja turvaa osaltaan myös sopimussuhteiden pysyvyyttä vaikkakaan sopimussuhteiden koskemattomuutta ei voida pitää ehdottamana (PeVL 42/2006 vp.; PeVL 63/2002 vp.; PeVL 37/1998 vp.; PeVL 34/1998 vp.; PeVL 33/1998 vp). Sopimusvapaus pitää sisällään jokaisen lähtökohtaisen oikeuden tehdä sopimuksia, vapauden päättää tehdäkö sopimus vai ei, valita sopimuskumppaninsa sekä vapauden päättää sopimuksen sisältö. Lisäksi sopimuksen muoto on useimmiten vapaasti sopimusosapuolien päätettävissä.

Kuluttajasopimuksissa käytetään usein elinkeinonharjoittajan laatimia usean sivun mittaisia vakioehtoja, joihin kuluttaja ei useinkaan perehdy. Sopimuksen syntymiseen vakioehtoja käytettäessä vaikuttaa oppi ankarista ja yllättävistä ehdoista: elinkeinonharjoittajan tulee erityisesti huomauttaa ankarista ja yllättävistä ehdoista eli tuoda ne selkeästi kuluttajan tietoisuuteen, muuten ne eivät tule sitoviksi. Ankara ja yllättävä sopimusehto ei siis tule sitovaksi pelkästään sillä perusteella, että se on sisällytetty sopimustekstiin. Ehdon tulee olla sekä ankara että yllättävä, jotta periaatteeseen voi vedota. Vastuunrajoitusehdot eli normaalia virhevastuuta rajoittavat sopimusehdot ovat tyyppiesimerkki ankarista ja yllättävistä ehdoista. Energiansäästöön, korjaamiseen ja kierrätykseen liittyvat vakioehdot voisivat ennen vakiintumistaan olla yllättäviä, mutta ankarina niitä ei voida pitää.

Keskeisin sopimusoikeuden periaatteita on ns. *pacta sunt servanda* -periaate, jonka mukaan sopimukset on pidettävä. Sopimusvapauden kääntöpuolena sovitut sopimuksen ehdot velvoittavat sopimuksen osapuolia lähtökohtaisesti sellaisenaan. Lähtökohtaisesti tehtyihin varallisuusoikeudellisiin sopimussuhteisiin puuttuminen taannehtivasti on ongelmallista (Lainkirjoittajan opas, luku 4.2.10). Tästä syystä sopimusvapauteen puuttuvien ohjauskeinojen tulisi keskittyä erityisesti vapauteen solmia uusia sopimuksia. Voimassa oleviin sopimussuhteisiin puututtaessa ohjauskeinon hyväksyttävyyteen voitaisiin vaikuttaa esimerkiksi pitkällä siirtymäajalla. Vaikka sopimuksen osapuolien perusteltujen odotuksien toteutumista pyritään turvaamaan, toimijat eivät voi luottaa, että lainsäädäntö pysyisi kaikissa oloissa muuttumattomana (PeVL 55/2018 vp.; PeVL 32/2010 vp.; PeVL 31/2006 vp.; PeVL 56/2005 vp.). Näin on erityisesti vahvasti säännellyillä markkinoilla kuten energiaa ja luonnonvaroja koskevilla markkinoilla (PeVL 22/2013 vp.; PeVL 31/2006 vp.; PeVL 56/2005 vp.). Täten se, että esimerkiksi energian toimittamisesta on sovittu elinkeinonharjoittajien välisin pitkin sopimuksin, ei tarkoita, että toiminnalle ei voitaisi rajoituksia. Lain sisältö menee sopimusten sisällön edelle (Kokko, 2012, s. 1146; Salminen, 2021, s. 61).

8.3.6 Liikkumisvapaus ja vapaus valita asuinpaikka

Perustuslain 9 §:n 1 momentin mukaan Suomen kansalaisella ja maassa laillisesti oleskelevalla ulkomaalaisella on vapaus liikkua maassa ja valita asuinpaikkansa. Perustuslain 9 §:ssä säädetään myös oikeudesta lähteä maasta (2 momentti) ja saapua maahan (3 momentti). Kuitenkaan nämä oikeudet eivät ole 1 momentin oikeuksien kanssa yhtä relevantteja kulutuksen ohjauskeinojen näkökulmasta. Yhtäältä liikkumisvapaus liittyy myös perustuslain 6 §:n mukaiseen yhdenvertaisuuteen, koska se edellyttää lähtökohtaisesti samanlaiseen kohteluun asuinpaikkaan katsomatta. Yhdenvertaisuuden arvioimisessa onkin tullut ottaa huomioon maassaliikkumisoikeus ja asuinpaikan valitsemisen vapaus (Lainkirjoittajan opas, luku 4.2.1.).

Poikkeuksia perustuslain mukaiseen liikkumisvapauteen ovat esimerkiksi liikkumiskieltojen ja –rajoitusten määrääminen, alueita tai paikkojen eristäminen ja mahdollisuus määrätä poistumiskielto tai poistaa joku paikasta tai alueelta (PeVL 62/2010 vp.; PeVL 43/2010 vp.). Liikkumisvapaus ja yksilön tosiasiallinen mahdollisuus valita asuinpaikkansa liittyvät yhteen. Esimerkiksi säännökset virkamiehen velvollisuudesta siirtyä virkapaikasta toiseen tai työnhakijan velvollisuudesta ottaa vastaan tarjottu työ työssäkäyntialueen ulkopuolella voivat vaikuttaa näihin vapauksiin (Lainkirjoittajan opas, luku 4.2.4). Julkiselta vallalta edellytetään liikkumisvapauden nimissä myös positiivisia toimenpiteitä, joiden kautta asuinpaikan valinta tulee tosiasiallisesti mahdolliseksi (Lainkirjoittajan opas, luku 4.2.4; HE 309/1993 vp., s. 51, PeVL 39/2010 vp.). Positiiviset toimenpiteet voivat liittyä esimerkiksi koulutuksen, terveydenhuollon ja liikennemahdollisuuksien järjestämiseen kaikissa osissa

Suomea. Fossiilisten polttoaineiden hinnan korottamista, tietulleja, nopeusrajoituksia tai asumista koskevaa sääntelyä ei voida pitää perusoikeusrajoituksina, ellei liikkuminen ja asuminen käy todella aivan mahdottomaksi.

Samalla ilmastonmuutoksen seuraukset voivat aiheuttaa vaikutuksia vapauteen valita asuinpaikka, kun useat ihmiset joutuvat ympäristöolojen vuoksi pakenemaan asuinsijoiltaan (Pajukoski, 2010, s. 449). Ilmastonmuutosta tulee siis torjua asuinpaikan valinnan turvaamiseksi. Suomessakin tuhotulvat uhkaavat esimerkiksi Porin ja Rovaniemen asuntoja sekä asukkaiden juomavesiä ja lämmitystä (Gregow ym., 2021).

8.3.7 Yksityiselämän ja henkilötietojen suoja

Perustuslain 10 §:ssä säädetään yksityiselämän suojasta. Jokaisen yksityiselämä, kunnia ja kotirauha on turvattu. Viranomainen tai muu ulkopuolinen taho ei saa mielivaltaisesti tai aiheettomasti puuttua yksilön yksityiselämään (HE 309/1993 vp, PeVL 53/2005 vp, PeVL 13/2005 vp., PeVL 11/2005 vp.). Yksityiselämän piiriin kuuluvat mm. ihmisen suhteet muihin ihmisiin, oikeus määrätä itsestään ja ruumistaan sekä sukupuolisesta käyttäytymisestään.

Yksityiselämän suojan osalta merkityksellisenä pidetään myös mm. henkilötietojen suojaa. Henkilötiedon määritelmä on laaja ja henkilötiedolla tarkoitetaan kaikkia tunnistettuun tai suoraan tai epäsuorasti tunnistettavissa olevaan luonnolliseen henkilöön liittyviä tietoja. Henkilötietojen suojasta säädetään tarkemmin tietosuojalailla (1050/2018). EU:n yleinen tietosuoja-asetus (EU) 2016/679 (General Data Protection Regulation, GDPR) koskee henkilötietojen keräämistä, säilytystä ja hallinnointia.

Yksityiselämän suojan piiriin kuuluu myös kotirauha. Kotirauhan piiriin kuuluvat lähtökohtaisesti kaikenlaiset pysyväisluonteiseen asumiseen käytetyt tilat (PeVL 43/2010 vp., PeVL 40/2010 vp., PeVL 18/2010 vp., PeVL 6/2010 vp., PeVL 8/2006 vp., PeVL 39/2005 vp., PeVL 16/2004 vp., PeVL 69/2002 vp., PeVL 48/2001 vp., PeVL 46/2001 vp.). Yksityiselämän suoja koskee osaltaan myös luottamuksellisia viestejä sekä liiketilojen tarkistamista.

Yksityiselämään ja henkilötietoihin liittyy kulutuksen ohjauskeinoista erityisesti henkilökohtainen päästökauppa, joka perustuisi henkilökohtaisen hiilikaton asettamiseen ja yksityisen kulutuksen seuraamiseen.

8.3.8 Sananvapaus

Perustuslain 12 §:n mukaan jokaisella on sananvapaus. Sananvapauteen sisältyy ”oikeus ilmaista, julkistaa ja vastaanottaa tietoja, mielipiteitä ja muita viestejä kenenkään ennakolta estämättä”. Sananvapaus ei kuitenkaan rajoitu ainoastaan poliittisiin ilmaisuihin. Tästä huolimatta esim. kaupallisen viestinnän sananvapaus ei ole perustuslain tulkinnan näkökulmasta yhtä tärkeä kuin poliittisen viestinnän sananvapaus: markkinoinnin katsotaan olevan sananvapauden reuna-aluetta (ks. Neuvonen, 2019) ja (HE 309/1993, 1993). Kaupallista viestintää koskeva sananvapaus koskee lähtökohtaisesti myös mainontaa ja markkinointia (ks. esim. PeVL 40/2013 vp, PeVL 6/2012 vp, PeVL 17/2011 vp.). Kaupallista mainontaa koskeva sananvapaus on korotettu tilanteissa, joissa mainonta voidaan nähdä yhteiskunnalliseksi tai aatteelliseksi (PeVL 3/2010 vp., PeVL 19/1998 vp.).

Kaupallista viestintää rajoitetaan jo merkittävästi etenkin terveydensuojelun perusteella, kun esimerkiksi väkeviä alkoholijuomia tai tupakkaa ei saa mainostaa kuluttajille lainkaan. Tämän lisäksi esimerkiksi markkinoinnin ympäristöväittämistä on asetettu omaa sääntelyään, jolla rajataan kaupallisen toiminnan sanavapautta: Esimerkiksi Euroopan laajuinen perusta on sopimattomien kaupallisten menettelyjen direktiivi ((2005/29/EY), jota on muutettu direktiivillä (EU) 2019/2161. Suomessa direktiivi on implementoitu kuluttajansuojalaissa (38/1978). EU Komissio on suosituksessaan (EU) 2021/2279 ehdottanut ympäristöjalanjälkeä koskevien menetelmien (esim. PEF) käyttöönottoa tuotteiden ja organisaatioiden elinkaaren ympäristötehokkuuden mittaamiseen ja siitä tiedottamiseen.

8.3.9 Riittävä elintaso ja oikeus sosiaaliturvaan

Kuluttamiseen ja ilmastotoimiin liittyy jokaisen oikeus elintasoon, joka on riittävä turvaamaan hänen ja hänen perheensä terveyden ja hyvinvoinnin. Tämä sisältää ravinnon, vaatetuksen, asunnon, lääkintähuollon ja välttämättömän yhteiskunnallisen huollon (*Ihmisoikeuksien yleismaailmallinen julistus 10.12.1948*, 2019 artikla 25.1). Suomen perustuslain 19 §:n mukaan ”jokaisella, joka ei kykene hankkimaan ihmisarvoisen elämän edellyttämää turvaa, on oikeus välttämättömään toimeentuloon ja huolenpitoon”. Yksilö voi tarvittaessa vedota välittömästi perustuslain säännökseen (HE 309/1993 vp., PeVL 59/2010 vp., PeVL 26/2010 vp., PeVL 6/2009 vp., PeVM 25/1994 vp.). Oikeus liittyy mm. toimeentulotukeen (PeVL 59/2010 vp., PeVL 10/2009 vp., PeVL 31/1997 vp.), riittävien sosiaali- ja terveyspalveluihin turvaamiseen (mm. PeVL 34/2013 vp., PeVL 30/2013 vp., PeVL 36/2012 vp.). sekä julkisen vallan tehtävään edistää jokaisen oikeutta asuntoon (PL 19 §:n 4 momentti). Riittävän elintason tulee toteutua sekä kaupungissa että maaseudulla.

8.4 Yleiset oikeusperiaatteet

8.4.1 Oikeusvarmuus ja luottamuksensuoja

Oikeusvarmuus ja luottamuksensuojaperiaate kietoutuvat yhteen. Oikeusvarmuus liittyy oikeuden ennakoitavuuteen (Lainkirjoittajan opas 6.4.5). Sen edellytyksenä on, että oikeussäännökset ovat selkeitä ja että niitä voidaan soveltaa yhdenmukaisesti. Luottamuksensuoja tarkoittaa, että julkisen toimijan on toiminnassaan huomioitava yksityisen toimijan oikeutetut odotukset ja turvattava ne.

Elinkeinovapauteen liittyen luottamuksensuojaperiaate tarkoittaa, että elinkeinoa ei voida yllättäen kokonaan kieltää ilman korvauksia. Siirtymäaika ja korvaukset ovat siis mahdollisia oikeudellisesti hyväksyttäviä vaihtoehtoja. Omaisuuden suojaan liittyen omistajan tulee voida luottaa siihen, että julkinen valta ei kohtuuttomasti rajoita omaisuuden käyttöä, mikä kytkeytyy samalla omaisuuden suojan ydinalueeseen ja suhteellisuusperiaatteeseen (ks. alla). Kohtuuttomat rajoitukset rinnastuvat pakkolunastukseen ja on korvattava.

8.4.2 Suhteellisuusperiaate

Suhteellisuusperiaatetta tulee punnita perusoikeusrajoitusten yhteydessä. Rajoitusten tulee olla oikeasuhtaisia ja välttämättömiä hyväksyttävän tavoitteen saavuttamiseksi (Ks. esim. PeVL 35/2018 vp.; PeVL 36/2018 vp). Lainkirjoittajan oppaassa kirjoitetaan, että ”(p)erusoikeuden rajoitus on sallittu vain, jos tavoite ei ole saavutettavissa perusoikeuteen vähemmän puuttuvin keinoin. Rajoitus ei saa mennä pidemmälle kuin on perusteltua ottaen huomioon rajoituksen taustalla olevan intressin painavuus suhteessa rajoitettavaan oikeushyvään” (Lainkirjoittajan opas, luku 4.1.18.) (ks. kotimaisia esimerkkejä Kuusiniemi, 2001, ss. 245–249).

Yksinkertaistettuna suhteellisuusperiaatteella tarkoitetaan, että valittujen keinojen tulee olla oikeassa suhteessa tavoiteltuja päämääriin nähden. Toimet eivät saa ylittää sitä, mikä on tarpeen asetetun tavoitteen toteuttamiksi (Lainkirjoittajan opas, luku 6.4.4.). Tämän lisäksi perusoikeuksia koskevien rajoitusten tulee olla välttämättömiä tavoitteen saavuttamiseksi (Ks. esim. PeVL 3/2014 vp.; PeVL 38/2013 vp.; PeVL 16/2013 vp.; PeVL 8/2013 vp.). Rajoitukset eivät ole sallittuja esimerkiksi silloin kuin tavoite olisi saavutettavissa myös perusoikeuteen vähemmän puuttuvin keinoin. Rajoitus ei myöskään saa mennä pidemmälle kuin voidaan nähdä perustelluksi rajoituksen tavoitteleman intressin painavuuden näkökulmasta (Lainkirjoittajan opas, luku 4.1.18. Ks. esim. PeVL 37/2013 vp.; PeVL 14/2013 vp.; PeVL 2/2013 vp.; PeVL 5/2009 vp.; PeVL 8/2006 vp.). Suhteellisuus ja toimien ”oikeasuhtaisuus” on otettava huomioon lainsäätämisen lisäksi myös hallinnon toiminnassa (ks. Hautamäki, 2004, s. 79).

Tavallisella lailla ei voida säätää perusoikeuden ydinsisältöön ulottuvista rajoituksista. Perusoikeuteen ei voida muutenkaan puuttua niin, että mitätöitäisiin sen ydinsisältö. Kuitenkaan tällä vaatimuksella on käytännössä harvoin suoraa merkitystä, koska nämä arvot on usein turvattu jo muualla oikeusjärjestyksessä (Lainkirjoittajan opas, luku 4.1.19.). Suhteellisuusperiaatetta sovelletaan monissa eri tilanteissa perusoikeusrajoitusten lisäksi: esim. jäsenvaltioiden halutessa rajoittaa EU:n perussopimuksilla taattuja vapauksia kuten tavaroiden vapaa liikkuvuus ja muussa oikeudellisessa harkinnassa (ks. Warsta, 2007, s. 50). Suhteellisuusharkinta tulee vastaan myös esimerkiksi erilaisten sanktiojärjestelmien suunnittelussa (Lainkirjoittajan opas, luku 4.2.3).

Kulutuksen ohjauksen kontekstissa suhteellisuusperiaate tarkoittaa, että suhteettomia ohjauskeinoja ei tulisi käyttää. Ohjauskeinojen ei tulisi rajoittaa perusoikeuksia enempää kuin on tarpeen tavoitteiden saavuttamiseksi. Tämä rajoittaa mahdollisuutta asettaa turhia ja mielivaltaisia rajoituksia ja samalla puoltaa sellaisten ohjauskeinojen valintaa, jotka edistävät merkittävästi ilmastotavoitteiden saavuttamista ja joiden aiheuttamat haitat ovat kohtuulliset suhteessa saavutettavaan hyötyyn, samalla verrattuna muiden, vaihtoehtoisten keinojen haittoihin ja hyötyihin.

8.4.3 Neutraliteetti

Yhtenä ohjauskeinojen arviointiperusteena tulisi pitää ohjauskeinojen neutraliteettia. Yksinkertaisimmillaan neutraliteetti tarkoittaa sitä, että yrityksiä kohdellaan oikeusjärjestelmässä tasapuolisesti. Neutraliteetti liittyy siis olennaisesti PL 6 §:n yhdenvertaisuuteen. Vaikka yhdenvertaisuus liittyykin monin osin yksittäisten henkilöiden kohteluun, on se otettava huomioon myös oikeushenkilöiden kohtelussa (Lainkirjoittajan opas, luku 4.2.1.).

Neutraliteettia tulisi arvioida monista näkökulmista: esim. teknologianeutraliteetti, verokohtelun neutraliteetti, yrityskokoneutraliteetti, yritysmuotoneutraliteetti, omistuspohjaneutraliteetti, toimialaneutraliteetti, toimintamuotoneutraliteetti (Määttä, 2009, ss. 112–119). Määtän mukaan neutraliteettihäiriöt ovat omiaan lisäämään opportunistista käyttäytymistä ja aiheuttavat voimavarojen kohdentumisen vääristymiä, mikä luo epävakautta lainsäädäntöön ja epävarmuutta tulevasta oikeuskohtelusta toimijoille (Määttä, 2009, s. 113). Neutraliteetti on lisäksi noussut esiin kilpailuneutraliteettisääntelyn yhteydessä, jonka tarkoituksena on turvata tasapuolinen kilpailu markkinoilla, joilla sekä julkinen että yksityinen sektori kilpailevat (Alkio, 2017; Määttä, 2012, ss. 5–11).

9 Tulokset

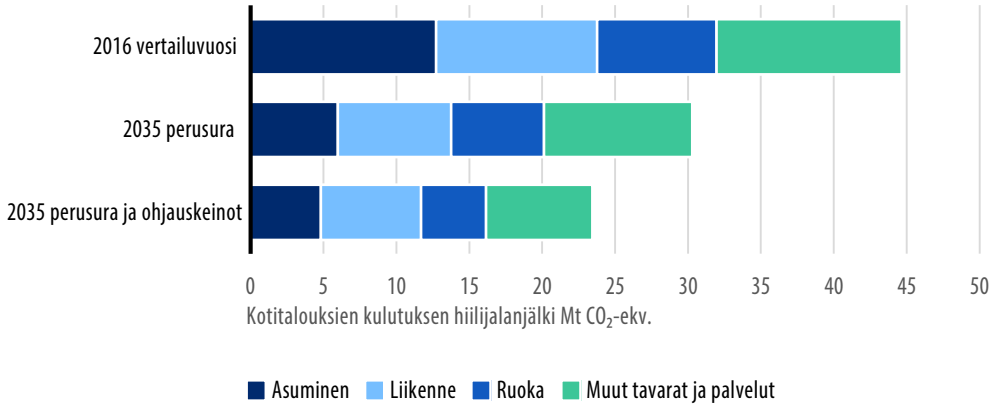
9.1 Arviot päästövähennyksistä

Tässä luvussa esittelemme ensiksi ohjauskeinoyhdistelmän arvioidun kokonaisvaikutuksen suhteessa kulutuksen hiilijalanjäljen perusuraan. Kokonaiskuvan jälkeen kuvaamme tarkemmin ohjauskeinojen vaikutusta kulutuksen eri osa-alueille.

9.1.1 Perusuran ja ohjauskeinojen vaikutukset hiilijalanjälkeen

Kulutuksen perusuran (ks. luku 5) ja tässä tutkimuksessa arvioitujen, perusuraan nähden lisäisten ohjauskeinojen vaikutuksesta kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjäljen arvioidaan olevan vuonna 2035 noin 48 % pienempi kuin vertailuvuonna 2016 (kuvio 11 ja taulukko 7). Täysimääräisesti toteutuessaan perusuraan sisältyvät toimenpiteet pienentäisivät kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälkeä noin 32 % kun vertaillaan vuosia 2016 ja 2035. Tässä tutkimuksessa arvioidut ohjauskeinot tuottavat perusuraan nähden lisäisiä päästövähennyksiä noin 15 %. Tuloksia tarkasteltaessa on huomioitava epävarmuudet liittyen perusuran toteutumiseen ja sen mallintamisen oletuksiin sekä ohjauskeinojen vaikutuksiin.

Kuvio 11. Kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki vuonna 2016 ja arvio vuoden 2035 hiilijalanjäljestä perusuran ja ohjauskeinojen vaikutuksesta.



Taulukko 7. Perusuran ja ohjauskeinojen päästövähennysarviot verrattuna vuoteen 2016.

Kulutuksen osa-alueet	Perusura 2035	Ohjauskeinot 2035	Perusura + ohjauskeinot 2035
Asuminen	-53 %	-9 %	-62 %
Liikenne	-30 %	-8 %	-38 %
Ruoka	-22 %	-23 %	-46 %
Muut tavarat ja palvelut	-20 %	-23 %	-43 %
Yhteensä	**-32 %**	**-15 %**	**-48 %**

Asumisessa ja liikenteessä perusuraan sisältyy laaja joukko toimia. Näin ollen ohjauskeinojen lisäinen vaikutus asumisessa ja liikenteessä on pienempi verrattuna ruoan ja muiden tavaroiden ja palveluiden kulutuksen ohjauskeinojen vaikutukseen. Ohjauskeinojen päästövähennysarvioiden tiivis kuvaus on koottu liitteisiin 8–11. Päästövähennysarviot kuvaavat suuruusluokkia. Uusien ja tarkennusta vaativien ohjauskeinojen vaikutusarvioihin sisältyy epävarmuuksia, joita on kuvattu luvussa 7.4. Lisäksi ohjauskeinojen tarkempi määrittely ja toteutus voivat vaikuttaa huomattavasti niiden avulla saavutettaviin päästövähennyksiin.

Asuminen

Asumisen ohjauskeinojen yhteenlasketut lisäiset päästövähennykset vuonna 2035 ovat arviolta 9 % verrattuna vuoden 2016 asumisen hiilijalanjälkeen. Asumisen hiilijalanjälkeen sisältyvät tässä tarkastelussa asumisen energiankäyttö, palvelut ja vuosikorjaukset (mutta ei rakentamisen eikä peruskorjausten päästöt).

Yksittäisten arvioitujen ohjauskeinojen vaikutukset ovat pieniä (ks. liite 8), sillä perusuraan sisältyy jo laajasti rakennuksiin, energiajärjestelmään ja kiinteistökohtaisiin lämmitysjärjestelmiin vaikuttavia ja niiden päästövähennyksiin tähtääviä toimia. Esimerkiksi kiinteistökohtaisesta öljylämmityksestä luopumista vauhditetaan monin keinoin. Arvioiduista ohjauskeinoista rahoitus lämmitystapamuutoksiin, vakioratkaisujen kehittäminen eri talotyypeille ja yhden luukun palvelumalli (one-stop-shop) voivat tukea öljylämmityksestä luopumista merkittävällä tavalla, mutta niille ei ole laskettu öljylämmityksen liittyviä lisäisiä päästövähennyksiä perusuraan nähden.

Perusuran kehityskulkuun sisältyy myös rakennusmääräysten kiristyksiä. Arvioituihin ohjauskeinoihin sisältyi uudis- ja peruskorjausten rakennusmääräysten kiristäminen, mutta sillä ei arvioitu saavutettavan lisäisiä päästövähennyksiä perusuraan nähden. Myöskään asiantuntijapaneelin ehdotukselle rajoituksista energiaa tuhlaavista tuotteista (kuten ulkoporealtaat ja patiolämmittimet) ei arvioitu päästövähennystä.

Energiantuotannon päästöjen pienentyessä myös energiaa säästävien toimien päästövähennykset pienenevät. Yksittäisten keinojen vaikutuksiksi arvioitiin alle 1 % lukuun ottamatta kestävän asumisen taitoja, jonka vaikutukseksi arvioitiin yli 1 %. Tuloksissa korostuukin ohjauskeinojen yhdisteleminen siten, että samalla kun energian tuotannon päästöt pienenevät, tuetaan muutosta kohti energian taloudellista käyttöä ja kulutusjoustoja. Vuoden 2022 aikana kansalaisten parissa herännyttä tietoisuutta kodin energiankulutuksesta ja keinoista vaikuttaa siihen tulee edelleen vahvistaa eli tuoda kulutustietoa entistä helpommin ja näkyvämmin osaksi arkea. Vastaavasti kiinteistö- ja energia-alan ammattilaisten osaamista ja kannustimia tulisi lisätä, jotta he voivat tukea kotitalouksia ja taloyhtiöitä energian taloudellisessa käytössä ja vähäpäästöisten energiaratkaisujen käyttöönotossa.

Liikenne

Liikenteen ohjauskeinojen yhteenlasketut lisäiset päästövähennykset vuonna 2035 ovat arviolta noin 8 % verrattuna vuoden 2016 liikenteen hiilijalanjälkeen (ks. myös liite 9). Suurin vaikutus arvioitiin kansalliselle liikenteen päästökaupalle, joka olisi lisäinen ohjauskeino perusuraan sisältyvän EU-tason päästökaupan lisäksi. Arviossa oletettiin, että päästökaupassa asetettaisiin päästökatto, jolla tavoiteltaisiin samansuuruisia päästövähennyksiä kuin EU:n päästökaupan on arvioitu tuottavan. Kansallisella päästökaton sisältävällä päästökaupalla tavoiteltava ja saavutettava päästövähennys riippuu kuitenkin siitä, mihin kaupattavien päästöoikeuksien taso asetetaan (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2022). Kansallista päästökauppaa voitaisiin hyödyntää, mikäli muilla keinoin ei saavuteta riittäviä päästövähennyksiä tai muiden keinojen vaikutukset jäävät arvioitua pienemmiksi.

Vaikutukseltaan toiseksi suurimmaksi arvioitiin autoliikenteen nopeusrajoitusten alentaminen 10 km/h. Lisäksi arvioituihin ohjauskeinoihin lukeutuu joukko toimia, joiden tavoitteena on parantaa liikenteen uusien palveluiden, joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn olosuhteita ja houkuttelevuutta. Henkilöautoliikennettä ylläpitäviin rakenteisiin vaikuttavia keinoja ovat autoliikenteen ja pysäköinnin rajoittaminen kaupungeissa, työmatkavähennyksen ja pysäköintiedun poistaminen, joukkoliikenteen kausilipun pakollinen hankinta asukaspysäköintiluvan yhteydessä. Kaiken kaikkiaan näillä toimilla on yksittäisinä keinoina pieni vaikutus eli niiden yhdistelmiä tarvitaan. Lentoliikenteen ohjaukseen arvioitiin kahta keinoa, eli kotimaan lyhyiden lentomatkojen kieltoa sekä lentokenttäveroa ulkomaan lentomatkoille.

Liikenteen perusura sisältää oletuksen sähköisten henkilöautojen voimakkaasta kasvusta. Perusuran taustalla olevassa WAM-н politiikkaskenaariossa (Koljonen ym. 2022) henkilöautokannan sähköistyminen on kuvattu seuraavasti: sähköisiä henkilöautoja 750 000 vuonna 2030 ja 2,5 miljoonaa vuonna 2045. Tutkimusryhmä piti epätodennäköisenä, että sähköisen henkilöautokannan muutosta voitaisiin vauhdittaa enempää vuoteen 2035 mennessä. Näin ollen lisäisiä päästövähennyksiä tuottaviin ohjauskeinoihin ei sisällytetty sähköistä liikkumista. Arvioiduista keinoista laina sähköauton tai -pyörän hankintaan voi kuitenkin tukea sähköistymiskehitystä etenkin maaseudulla, jossa kaupunkiseutuja yleisemmin ajetaan vanhoilla henkilöautoilla (Traficom, 2022). Sähköautojen latausinfran kehittäminen ja EU-laajuinen uusien henkilöautojen päästörajojen tiukentuminen, ”polttomoottoriautojen myynnin kielto” sisältyvät perusuraan.

Lisäistä päästövähennysvaikutusta ei myöskään laskettu tienkäyttömaksuille, kaasuautoilun edistämiselle eikä kimppakyydeille ja joukkoliikenteelle varatuille kaistoille. Tienkäyttömaksut nähtiin vaihtoehtoisena hintaohjauksen keinona kansalliselle liikenteen päästökaupalle. Kaasuautoilun edistäminen sisältyy sähköautokannan kasvun tavoin perusuraan. Erilliset kaistat joukkoliikenteelle ja kimppakyydeille voidaan yhdistää muihin liikennejärjestelmän kehittämisen toimiin ja niiden vaikutuksiin.

Liikenteen ohjauskeinoilla on päällekkäisiä vaikutuksia, eli että yhtäaikaisesti pyritään vaikuttamaan autoilun käyttövoimien muutokseen, kulkutapavalintoihin ja matkojen pituuksiin. Toisiaan tukevat keinot ovat ohjauksen näkökulmasta hyödyllisiä mutta yhtäaikaiset vaikutukset tulee huomioida päästövähennysarvioissa. Päällekkäisyyden suuruutta on haastavaa arvioida, mutta muiden kuin lentoliikenteen ohjauskeinojen vaikutuksia on pienenetty 20 % päällekkäisten vaikutusten huomioimiseksi ja päästövähennysten yliarvioinnin välttämiseksi.

Ruoka

Ruoankulutuksen ohjauskeinojen yhteenlasketut lisäiset päästövähennykset vuonna 2035 ovat arviolta noin 23 % verrattuna vuoden 2016 ruoan hiilijalanjälkeen (ks. liite 10). Suurin vaikutus arvioitiin päästöperusteiselle vero-ohjaukselle (6,2 %). Arvonlisäveron alentamisella tuoreilta kasviksilta, hedelmiltä ja marjoilta arvioitiin olevan itsenäinen vaikutus (3,1 %). Erilliset velvoitteet kaupalle ja toisaalta alkutuotannolle ja elintarviketeollisuudelle kertoa tuotteiden elinkaarisista ilmastovaikutuksista hyllynreuna- ja pakkausmerkinnöin arvioitiin olevan (yhteensä) toiseksi vaikuttavin ohjauskeino (molemmat erikseen 3,1 %). Myös lounassetelin käyttöönottokriteerien muuttamisen niin, että ravintolan on noudatettava ruokasuosituksia, arvioitiin saavuttavan samansuuruisen vaikutuksen (3,1 %) kuin esimerkiksi arvolisäveron alentamisen kasviksilta, hedelmiltä ja marjoilta. Muut arvioidut vaikutuskeinot olivat rajatummin kohdistuvia ja niiden vaikutuksetkin arvioitiin pienemmiksi (2,5–0,9 %).

Eri ohjauskeinojen vaikutukset ovat osin päällekkäisiä. Päällekkäisyyden määrää on hyvin vaikea arvioida, mutta vaikutusten arvioinnissa kunkin ohjauskeinon vaikutusta vähennettiin 20 % yhteisvaikutuksen huomioon ottamiseksi. Kaikkien ruoan kulutuksen ohjauskeinojen vaikutukset oletettiin tässä arvioinnissa lisäisiksi suhteessa perusuraan. Oletuksesta seuraa kuitenkin jonkin verran epävarmuutta tuloksiin, koska perusuraan sisältyvä ohjausvaikutus saattaa kohdistua eri voimalla eri tuotteisiin, eli muuttaa niiden päästöintensiteettiä eri määrän. Kulutuksen ohjauskeinojen vaikutus on kuitenkin monin paikoin perustunut suhteellisin muutoksiin nykyisen ruokavalion ja skenaarioruokavalioiden ilmastovaikutusten välillä ottamatta mahdollisia päästöintensiteetin muutoksia huomioon.

Muut tavarat ja palvelut

Muiden tavaroiden ja palveluiden kulutuksen ohjauskeinojen päästövähennyksiksi vuonna 2035 arvioitiin yhteensä noin 23 % verrattuna vuoden 2016 tilanteeseen (ks. myös liite 11).

Yleinen päästökehitys kuten energiajärjestelmän ja logistiikan päästöjen muutokset Suomessa ja muualla maailmassa heijastuvat perusuraan sisältyviin tavaroiden ja palveluiden päästövähennyksiin. Kulutuksen määrään ja rakenteeseen vaikuttavia ohjauskeinoja ei sisälly perusuran toimiin. Näin ollen arvioidut ohjauskeinot ovat siis lisäisiä perusuraan. Kuten muillakin kulutuksen osa-alueilla, päästövähennysarvioihin sisältyy paljon epävarmuuksia. Muissa tavaroissa ja palveluissa tähän vaikuttaa erityisesti se, että ohjausta ei ole toistaiseksi tutkittu ja kehitetty samalla tavalla kuin esimerkiksi asumisessa ja liikenteessä.

Päästövähennysvaikutuksiltaan suurimmiksi arvioitiin tuotteiden pitkäikäisyyteen ja tuotesuunnitteluun liittyvän EU-sääntelyn eli Right to repair -aloitteen (noin 8 %) ja ekosuunnitteluasetuksen ja tekstiilistrategian tukeminen (noin 6 %). Säätelyn avulla luodaan edellytyksiä pitkäikäisille ja korjattaville tuotteille. Kansainväliseen säätelyyn vaikuttaminen on tavaroiden osalta erittäin tärkeää globaalien arvoketjujen taloudessa. Samaan aikaan korjaamisen ja huoltamisen edellytyksiä on vahvistettava kotimaassa ja seuraavaksi suurimmat päästövaikutukset arvioitiin taloudellisille keinoille vauhdittaa korjauksia. Korjaussetelien ja korjauspalveluiden alv-alennuksen vaikutukseksi arvioitiin noin 2 % kummallekin. Lisäksi tuoteryhmäkohtaisen ja räätälöidyn kestävyystiedon ja neuvonnan vahvistamisen vaikutukseksi arvioitiin noin 2 %.

Korjaamisen edellytyksiä ja korjaamista tuetaan myös vahvistamalla kansalaisten tietoja ja taitoja, kulutuskulttuurin muutosta ja korjauspalveluiden toimintaedellytyksiä esimerkiksi edullisen liikepaikan muodossa. Näiden keinojen vaikutukseksi arvioitiin alle 1 % kullekin. Säätelyn osalta arvioitiin erikseen myös keinoa rajoittaa hiili-intensiivisten tuotteiden myyntiä EU-tasolla (arvioitu vaikutus alle 1 %). Yhteiskäyttöisyyteen ja uudelleenkäyttöön

vaikuttavien keinojen vaikutukseksi arvioitiin alle 1 %. Pienimmät päästövähennysarviot saivat keinot, jotka kohdentuivat kaupallisten palveluiden ja liikuntaseurojen toiminnan ilmastotoimien vahvistamiseen (alle 1 %).

Muun kulutuksen keinojen yhteisvaikutuksen suuruutta arvioitiin siten, että tunnistettiin kuinka keinoilla vaikutetaan uusien tuotteiden muuttumiseen vähähiilisemmiksi, pidennetään käyttöikää, vauhditetaan tavaroiden jakamista ja kehitetään palveluiden ympäristöohjelmia. Näiden mekanismien kohdalta tunnistettiin pääkeino ja sitä tukevat keinot. Tukevien keinojen vaikutuksia pienennettiin puoleen. Lisäksi huomioitiin suuruusluokkavaikutus sille, että sähkölaitteiden pidempi käyttöikä lisää niiden käytönaikaista energiankulutusta verrattuna siihen, että vanhat laitteet korvattaisiin uusilla ja energiatehokkaammilla. Sähköntuotannon päästöjen pienentyessä käyttövaiheen osuus elinkaarenaikaisista päästöistä kuitenkin pienenee (Alejandre ym., 2022) jolloin käyttöiän pidentämisen vaikutukset energiankulutuksen päästöihin jäävät melko pieniksi. Kokonaisuudessaan muiden tavaroiden ja palveluiden ohjauskeinojen päällekkäisyyden huomiointi pienensi päästövähennyksiä noin 18 %.

9.1.2 Mahdollisuuksia syvempiin päästövähennyksiin

Delfoi-prosessissa arvioitiin ja tunnistettiin uusia ohjauskeinoja, joiden avulla voidaan puolittaa kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki. Päästövähennysarvioihin toki liittyy paljon epävarmuuksia. Olemme pyrkineet kvantifioimaan ohjauskeinojen päällekkäisyyksiä, mutta emme mahdollisia toisiaan vahvistavia, parhaimmillaan systeemisiä vaikutuksia. Lisäksi prosessi ja sen jälkeinen analyysi ovat osoittaneet suuntaa-antavasti, mitä muuta ohjausta tarvittaisiin 70 % päästövähennyksen tavoittelemiseksi. Tarkastelemme näitä seuraavassa kolmen kategorian kautta: Delfoi-prosessissa esiin tulleet uudet ehdotukset ohjauksen tehostamiseksi kulutuksen eri osa-alueilla, poikkileikkaavien keinojen mahdollisuudet aikaansaada syvempiä päästövähennyksiä sekä kokonaisvaltainen kulutuksen ja tuotannon muutos. Kulutuksen osa-alueet eivät ole toisistaan riippumattomia vaan vaikuttavat toisiinsa, joten kategorisointi on puhtaasti viestinnällinen jäsennys.

Delfoi-prosessissa **kulutuksen osa-alueita koskevan ohjauksen tehostamisesta** tuli esiin seuraavaa:

Asuminen

Asumisen käytön aikaisen energiankulutuksen tehostamisessa on tehty paljon, ja tässä tutkimuksessa ehdotetut ohjauskeinot paikkaavat jäljellä olevia ohjauksen aukkoja. Sähkön ja kaukolämmön ominaispäästöjen jyrkkä lasku yhdessä kiinteistökohtaisesta öljylämmityksestä luopumisen kanssa johtaa siihen, että energian käyttöä tehostamalla tai

lämmitysainevaihdoksilla ei enää voida saavuttaa suuria päästövähennyksiä. Huomio kiinnittyy asuinpinta-alan pienentämiseen tai vähintäänkin sen kasvun pysäyttämiseen. Delfoi-prosessissa esille tulleita keinoja olivat muun muassa yhteisöasumisen esteiden poistaminen ja yleisen hyväksyttävyyden vahvistaminen, tonttien kaavoittaminen pienemmille taloille, asuntojen muuntojoustavuuden varmistaminen sekä sukupolvien välisen asunnonvaihdon tukeminen esimerkiksi perintö- ja varainsiirtoverokäytäntöjä muuttamalla. Myös ikääntymisen asumisen polkua ehdotettiin kehitettäväksi eri tahojen yhteistyönä, jotta asuminen vastaa kulloisenkin elämänvaiheen tarpeita. Panelistit ehdottivat myös, että kiinteistöveron avulla voitaisiin mahdollisesti puuttua tyhjillään oleviin asuntoihin sekä ohjata asuinpinta-alan pienentämiseen, esimerkiksi suuriin asuntoihin kohdistuvan progressiivisen verotuksen avulla. Lisäksi aineiston analyysin perusteella tutkimusryhmä totesi, että jatkossa huomiota on kiinnitettävä entistä enemmän uusien asuntojen rakentamisen kasvihuonekaasupäästöihin, koska niiden suhteellinen osuus asumisen kasvihuonekaasupäästöistä kasvaa energiaperäisten päästöjen pienentyessä.

Liikkuminen

Liikkumisen syvät ja kestävät päästövähennykset edellyttävät sähköistymisen rinnalla liikkumistarpeen vähentämistä. Delfoi-työpajassa korostettiin kahta asiaa. Ensimmäisenä asiana tuotiin esiin paikallisten palveluverkkojen ylläpitämisen tärkeys, ei vain kaupungeissa vaan myös muissa aluekeskuksissa. Lyhyemmillä matkoilla henkilöautolle vaihtoehtoisten kulkutapojen suosiminen helpottuisi. Tämä edellyttää ilmastonäkökulman ottamista mukaan kuntien palvelutarjonnan, esimerkiksi koulu- ja oppilaitosverkon, suunnittelussa. Toisena tärkeänä näkökohtana tuotiin esiin tarve vaikuttaa autoilun kiinteisiin kuluihin esimerkiksi kaupunkiseuduilla pysäköinnin hinnan kautta. Lisäksi tietoisuutta autoilun elinkaarikustannuksista voitaisiin lisätä esimerkiksi vaikuttamalla automainontaan niin, että elinkaarikustannuksista on kerrottava. Lisäksi sähköistymisellä saavutettavia päästövähennyksiä voisi syventää, jos liikenteen sähköistymistä voitaisiin suunnata kaupunkien sijaan alueille, joissa henkilöautoliikenteelle ei ole toimivia vaihtoehtoja. Liikenteen ohjauskeinokeskustelussa asiantuntijat toivat myös esille lentämisen päästöintensiivisyyden ja tarpeen vaikuttaa lentämistä edistäviin tukiin. Lisäksi ehdotettiin parannuksia liikkumispalvelujen ja joukkoliikenteen hinnoitteluun, esimerkiksi valtakunnallista joukkoliikennelippua.

Ruoka

Ruoan osalta syvät päästövähennykset edellyttävät kulttuurista muutosta, joka Delfoi-panelistien mukaan on käynnissä, mutta jota voitaisiin vahvistaa. Tarvittaisiin viestintää vähähiilisestä ruokavaliosta kaikkialla, esimerkiksi urheiluseuroissa ja neuvoloissa. Tarvittaisiin myös aktiivinen kansalaisyhteisö, joka ymmärtää ruoan kasvihuonekaasupäästöjen

ohjauksen tarkoituksen ja mekanismit. Lisäksi olennaista olisi linjata maatalouspolitiikka yhtenäiseksi ruoan kulutuksen ohjauksen kanssa. Maatalouden ja kulutuksen välissä toimivat elintarviketeollisuus sekä vähittäiskauppa, joihin ei vielä kohdistu ohjauskeinoja.

Muut tavarat ja palvelut

Muiden tavaroiden ja palvelujen osalta hiilijalanjäljen puolittavassa ohjauskeinoyhdistelmässä nojataan vahvasti EU-sääntelyyn, mutta toivottujen vaikutusten aikaansaaminen edellyttää myös kansallisia toimia, joilla ohjataan kulutusta ja ratkaisujen tarjontaa. Delfoi-panelistit ehdottivat muun muassa mahdollisuutta edistää tuotteiden pitkäikäisyyttä ja korjaamista nostamalla uusien tuotteiden verotusta ja näin edistämällä korjattujen tuotteiden suhteellista hintaetua uusiin nähden. Muut tavarat ja palvelut -ryhmän kulutushyödykkeet ovat pääosin tuontituotteita, joiden päästöihin voitaisiin mahdollisesti vaikuttaa laajentamalla EU:n hiilitullien kohteena olevia toimialoja ja tuotteita.

Delfoi-paneelin asiantuntijat toivat myös esille, että Suomen tulisi olla edelläkävijä EU-lainsäädännön kehittämisessä. EU-lainsäädännön valmistelu kestää usein kauan, ja sille tarvitaan kansallisia esikuvia. Tästä syystä panelistit olivat sitä mieltä, että Suomen ei pitäisi jäädä odottamaan ratkaisuja EU:sta, vaan vaikuttaa siihen aktiivisesti muun muassa kehittämällä kansallisia ratkaisuja.

Poikkileikkaavat ohjauskeinot

Hankkeen kuluessa ja etenkin Delfoi-paneelin 3. vaiheen työpajassa pohdittiin, **voisivatko poikkileikkaavat ohjauskeinot vahvistaa useiden kulutuksen osa-alueen ohjausta** (taulukko 8). Kaikkiaan näiden poikkileikkaavien ohjauskeinojen päästöjä vähentävän vaikutuksen arvioitiin olevan 1–9 % luokkaa kulutuksen päästöistä per ohjauskeino, elinkaarisiin päästöihin perustuvan kulutusveron ollessa niistä vaikuttavimmaksi arvioitu (tosin osa vaikutuksista on todennäköisesti päällekkäisiä kulutuksen osa-alueille erikseen arvioitujen päästövähennysten sekä toistensa kanssa). Vaikutusmekanismin kuvauksessa on hyödynnetty Delfoi-prosessin aineistoa ja tutkimusryhmän asiantuntemusta.

Taulukko 8. Poikkileikkaavat ohjauskeinot, joiden avulla voidaan vahvistaa kulutuksen osa-alueiden ohjausta.

Poikkileikkaava ohjauskeino	Mihin kulutuksen osa-alueisiin voidaan vaikuttaa ja miten
Elinkaarisiin päästöihin perustuva kulutusvero	Veron kehittäminen edistäisi erityisesti ruoan ilmasto-ohjausta verotuksen kautta. Sillä olisi myös mahdollisuus tukea ja vahvistaa keinoja muiden tavaroiden ja palvelujen päästöjen vähentämiseksi. Ruoan ja muiden tavaroiden ja palveluiden kulutukseen ei tällä hetkellä kohdistu ohjausta samassa mittakaavassa kuin esimerkiksi asumisen energiankäyttöön ja liikenteeseen. Vero voitaisiin aluksi kohdentaa tiettyihin suuripäästöisiin tuotteisiin sekä esimerkiksi lentoliikenteeseen. Päästöihin perustuva hinnoittelu ja päästöbudjetit edellyttävät tietopohjaa tuotekohtaisista hiilipäästöistä. Vaihtoehtoisesti niitä voitaisiin aluksi soveltaa päästöintensiivisiksi tunnistettuihin tuoteryhmiin.
Vähäpäästöistä kulutusta tukevan yhdyskuntarakenteen kehittäminen	Voi edistää kestävää liikkumista, kun liikkumistarvetta vähennetään. Vaikuttaa erityisesti pitkällä aikavälillä, mutta lähipalvelujen ylläpito tai esimerkiksi kävelyn ja pyöräilyn tilan järjestelyjä voidaan toteuttaa myös nopeasti kevyin toimin ilman suuria investointeja. Yhdyskuntarakenteen avulla voidaan myös vaikuttaa kiertotalouteen ja tavaroiden kierrätykseen ja korjaamiseen varmistamalla palvelujen saatavuus ja esimerkiksi kierrätysmahdollisuudet.
Mainonnan rajoittaminen (kielto, mainosvero, vapaaehtoinen sopimus)	Voi edistää kestävää liikkumista: esimerkkeinä lentomatkojen ja autojen mainonnan rajoittaminen (tai autoilun kokonaiskustannusten pakollinen esiintuonti mainoksissa). Myös kestävien ruokailutapojen edistämisessä voidaan hyödyntää haitallisten tuotteiden mainonnan rajoittamista. Vahvistaa muuta informaatio-ohjaamista. Mainonnan rajoittaminen voi ohjata muihin keinoihin lisätä myyntiä (esim. Dubois & Griffith, 2018), siksi suositeltavaa toteuttaa osana ohjauskeinoyhdistelmää.
Ilmasto- ja kiertotaloustavoitteiden mukaisimpien tuotteiden ja palvelujen tarjoaminen oletusvaihtoehtona	Oletusvaihtoehto on vaikuttava valinta-arkkitehtuurin keino. Verkkokaupassa ensimmäisenä näkyviin tuleva tuote on oletusvaihtoehto ja hakukriteerit voivat sisältää oletusvaihtoehtoja; myymälässä sitä ovat silmän korkeudelta löytyvät tuotteet tai vahvasti esille ryhmitellyt tuotteet. Oletusvaihtoehdon vaihtaminen ilmastokestävään vaihtoehtoon voi edistää erityisesti kasvisruoan valintaa ja muiden tavaroiden ja palvelujen osalta esimerkiksi käytetyn ja kunnostetun tuotteen valintaa. Oletusvaihtoehdon säätämistä voidaan edistää esimerkiksi kaupan alan vapaaehtoisten sopimusten kautta.

Poikkileikkaava ohjauskeino	Mihin kulutuksen osa-alueisiin voidaan vaikuttaa ja miten
Henkilökohtainen hiilibudjetti ja päästökauppa	Voivat vaikuttaa erityisesti tietoisuuteen liikkumisesta ja lentoliikenteen osuudesta henkilökohtaisiin päästöihin, joskin vaatii aikaa ja vaiheittaista sisäänajoa tullakseen käyttöön. Lisäksi asiantuntijatyöpajassa mainittiin asuminen toisena alueena, jonka kautta henkilökohtaista hiilibudjetointia voisi ajaa sisään.
Kestävät julkiset hankinnat	Julkinen palvelutarjonta vaikuttaa yksityiseen kulutukseen sen antaman esimerkkivaikutuksen kautta; julkisten hankintojen avulla voidaan myös kehittää markkinoiden tarjontaa. Kestävien julkisten hankintojen avulla voidaan vaikuttaa esimerkiksi koulu- ja oppilaitosruokailun tarjoamaan kulutusmalliin.
Koko kansan viestintäkampanja	Todettiin, että viestintä vaikuttaa kaikkiin osa-alueisiin, mutta viestinnän tulisi olla kohdennettua ja hyvin suunniteltua. Esimerkiksi ruoan ilmasto-ohjauksessa muille kuin aktiivisimmille kuluttajille suunnattua yksinkertaista ja selkeää viestintää kaivattiin ja hyvänä esimerkkinä tuotiin esille ruokahävikin vastaiset kampanjat. Kohdennettuja kampanjoita voitaisiin myös tehdä esimerkiksi vaatteisiin ja muotiin liittyen.
Ympäristöväittämien ja -merkintöjen valvonnan tehostaminen	Vaikuttaa kaikkiin osa-alueisiin. Nykyisin suuri osa ympäristöön viittaavista mainoksista on asiattomia ja harhaanjohtavia. Vallitseva tilanne antaa kilpailuedun suuren ympäristökuorman yrityksille, jotka markkinoivat väärin tai hatarin perustein, ja toisaalta vaikeuttaa aidosti puhtaampien yritysten ja tuotteiden markkinointia. Kuluttajat eivät löydä pienemmän ympäristökuorman tuotteita, vaikka he haluaisivat niitä ostaa

Taulukossa 8 esiteltyjen keinojen lisäksi Delfoi-prosessissa jonkin verran kannatusta sai muutama muu poikkileikkaava keino. Mediatalojen vapaaehtoisella sopimuksella voitaisiin median sisällöntuottajia kouluttaa ilmastoasioihin, ja voimaannutta heitä miettimään uusiksi esimerkiksi lifestyle-ohjelmien sisältöä ja yleisesti median tarjoamaa kuvaa ”normaalista” elämäntavasta. Panelistit ehdottivat lisäksi kokonaisvaltaisen kestävyyskasvatuksen vahvistamista sekä kansalaisjärjestöjen resurssien vahvistamista kestävyystaitojen juurruttamiseksi. Vaikka tietoa kestävistä elämäntavoista on paljon, se joutuu kilpailemaan ihmisten huomiosta monen muunlaisen informaation kanssa, joten kasvatuksen ja kestävien elämäntapojen juurruttamista tulisi tarkastella kokonaisvaltaisesti.

Kasvatukseen liittyy läheisesti myös koulutus ja ammatillinen osaaminen. Kulutuksen osa-alueilla asiaa on käsitelty (esim. kestävyyskoulutuksen lisääminen elintarvike- ja ravitsemusalan tutkinnon perusteisiin ja rakennus- ja kiinteistöalan toimijoiden osaamisen lisääminen). Ammatillisen osaamisen muutostarpeet voidaankin ajatella poikkileikkaavana koulutukseen liittyvänä teemana.

Panelistit kiinnittivät huomiota siihen, että eri tulotasoilla olevien ihmisten kulutuksen hiilijalanjäljessä on suuri ero: ylimmän tulodesiilin hiilijalanjälki on kolminkertainen alimpaan nähden (Nissinen & Savolainen, 2019). Panelistit ehdottivat poikkileikkaaviksi sellaisia ohjauskeinoja kuin maksimitulon asettaminen (jota konkretisoitiin työpajassa progressiiviseksi verotukseksi) – tämä keino ei kuitenkaan saanut varauksetonta kannatusta. Lisäksi ehdotettiin kestävien kulutuskäytävien määrittämistä, eli ympäristöllisesti kestävän kulutuksen ylärajan ja sosiaalisesti kestävän alarajan tunnistamista ja siitä viestimistä. Panelistien joukosta ehdotettiin myös ilmastokestävien tuotteiden ja palveluiden juurruttamista osaksi sosiaaliturvaa tarkoittaen, että sosiaaliturvan ei tulisi tukea kestämättömiä kulutustapoja (kuten kalliita energialaskuja) vaan mieluummin auttaa ihmisiä investoimaan kestäviin energia- ja liikkumisratkaisuihin.

Yleisesti Delfoi-paneelin osallistujat pitivät kulutuksen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä kiireellisenä ja kaikkia koskettavana kysymyksenä. Tästä syytä erilaisia **veroratkaisuja** pidettiin tärkeänä keinona vaikuttaa kaikkiin suomalaisiin. Konkreettisena ehdotuksena nousi esiin sitovan päästötavoitteen asettaminen kulutuksen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiselle täydennettynä veronkorotuksilla, jotka otetaan käyttöön, mikäli päästövähennyksissä ei onnistuta. Tarvittaessa käyttöön otettavat veronkorotukset voisivat olla yhdistelmä arvonlisäveron korotusta ja tuloverotuksen progression kiristämistä.

Paneelin osallistujat toivat monessa kohti esiin asenteet, kulttuurin muutoksen ja **kansalaisyhteiskunnan roolin kestävän kulutuksen ohjauksessa**. Kansalaisilla voi olla rooli uusien kulutustapojen kokeilijoina, kehittäjinä ja ensimmäisinä esittelijöinä. Kokeileminen ja tekeminen on kiinnostava reitti muutokseen. Arvojen, asenteiden ja toiminnan muutosta tarkastelevissa tutkimuksissa on todettu, että niiden yhteys on vuorovaikutteinen (Fischer, 2017; Kroesen ym., 2017; Sussman & Gifford, 2019). Toisin sanoen, tekeminen vaikuttaa arvioihin eivätkä ainoastaan arvot tekemiseen. Lisäksi kansalaisyhteiskunnalla voisi olla rooli myös käyttöön otettavien ohjauskeinojen vahvistajana. Kansalaisilla ei aina ole kirkasta kuvaa ohjauskeinojen vaikutusmekanismeista. Aktiivinen kansalaisyhteisö, jonka kanssa käydään dialogia ohjauksesta ja joka osallistuu ohjauksen seurantaan, voisi osaltaan lisätä kansalaisten tietoisuutta ja uusien ohjauskeinojen hyväksyttävyyttä ja hyvin toteutettuna myös ehkäistä polarisaatiota.

Delfoi-paneelin aikana ja etenkin työpajassa nostettiin vahvasti esiin myös **perustavanlaatuisemmin talousjärjestelmäämme puuttuvia keinoja**, jossa kokonaiskulutusta kohtuullistetaan samalla kun pidetään huoli että kaikilla on mahdollisuus riittävään kulutukseen. Esimerkiksi paneelin toisella kierroksella ehdotettiin maksimitulon määrittelyä, koska suurituloisten kulutuksesta syntyy tyypillisesti suurempi hiilijalanjälki. Ehdotettiin myös kestävien kulutuskäytävien ja niihin perustuvien ohjausmekanismien määrittelyä esimerkiksi backcasting-menetelmällä (esim. Dreborg, 1996) sekä esimerkiksi ilmastokestävien tuotteiden ja palvelujen juurruttamista osaksi sosiaaliturvaa. Yleisesti kaivattiin enemmän keskustelua kestävän kulutuksen maksimitasosta. Monet työpajaan osallistuneet tutkijat painottivat, että yhteiskunnan talouskasvuriippuvuuden purkaminen on välttämätöntä, jotta kulutusta ja sen haitallisia vaikutuksia ympäristöön voitaisiin vähentää. Tuotiin esille kohtuullistamisen mahdollisuuksia esimerkiksi työnteon vähentämisen kautta, mutta myös se, miten eriarvioisessa asemassa ihmiset ovat sen suhteen, voiko työntekoa ja kulutusta vähentää. Keskustelun yhteenvetona voidaan todeta, että kestävän kulutuksen politiikkaohjaus kaipaisi laajempaa systeemitason esitystä siitä, miten kulutuksen vähentäminen ja hyvinvointivaltion ylläpito voidaan yhdistää.

Delfoi-paneelin osallistujat toivat myös esille, että Suomen tulisi olla edelläkävijä EU-lainsäädännön kehittämisessä. EU-lainsäädännön valmistelu kestää usein kauan, ja sille tarvitaan kansallisia esikuvia. Tästä syystä panelistit olivat sitä mieltä, että Suomen ei pitäisi jäädä odottamaan ratkaisuja EU:sta, vaan vaikuttaa siihen aktiivisesti muun muassa kehittämällä kansallisia ratkaisuja.

9.2 Hyväksyttävyys

Hyväksyttävyydellä voidaan ymmärtää useita eri asioita, riippuen ohjauskeinosta ja sen toteutuksen vaatimuksista. Esim. Wüstenhagen ym. (2007) jakavat hyväksyttävyyden kolmeen ulottuvuuteen. Sosio-poliittinen hyväksyttävyys koskee erityisesti politiikkatoimien hyväksyttävyyttä kansalaisten, muiden sidosryhmien ja poliittisten päätöksentekijöiden näkökulmasta. Paikallinen hyväksyttävyys liittyy siihen, miten paikallinen yhteisö hyväksyy muutoksia lähiympäristössään. Markkinahyväksyttävyys liittyy siihen, missä määrin sijoittajat, yritykset ja kuluttajat ovat valmiita toimimaan ohjaskeinon toivomalla tavalla.

Seuraavassa tarkastellaan Delfoi-asiantuntijapaneelin näkemyksiä hyväksyttävyydestä. Paneelille osoitetuissa kyselyissä hyväksyttävyys määriteltiin asiantuntijoille yksinkertaisesti ja samalla väljästi sanomalla ”Hyväksyttävyydellä viitataan ohjauskeinon hyväksyttävyyteen tavallisten kansalaisten näkökulmasta”. Tähän voi sisältyä sekä sosio-poliittisen hyväksyttävyyden että markkinatoimijoiden toimintavalmiuden ulottuvuuksia. Yritysten ja muiden sidosryhmien hyväksyntään liittyviä kysymyksiä tulee esiin myös toteutettavuuden alla. Hyväksyttävyys ja toteutettavuus kietoutuvatkin toisiinsa, koska ohjauksen

hyväksyttävyys liittyy myös siihen, missä määrin kansalaisia voidaan auttaa ja tukea muutoksissa. Teema-aluekohtaisia havaintoja ohjauskeinojen hyväksyttävyydestä ja toteutettavuudesta esitetään liitteissä 2–6. Tässä luvussa tarkastellaan yleisempiä havaintoja, jotka koskevat kaikkia teema-alueita, väljästi jäsenneltyinä säädösohjauksen, taloudellisen ohjauksen, markkinatransformaation, valinta-arkkitehtuurien sekä informaatio-ohjauksen kategorioihin. Aineistona käytetään kahden Delfoi-kyselykierroksen tuloksia, erityisesti asiantuntijoiden kirjoittamia kommentteja, sekä 3. Delfoi-kierroksen työpajassa käytyä keskustelua.

Asiantuntijapaneelin osallistujat pitivät ohjauskeinoja kansalaisten silmissä hyväksyttävämpinä, jos niihin ei sisälly pakotteita kansalaisia kohtaan, vaan ne lähinnä laajentavat toimintamahdollisuuksien kenttää. Tällaisia olivat erilaiset taloudelliset ja tekniset tukikeinot, kuten asunnon peruskorjaukseen tarjotut tuet ja neuvontapisteet, tai kestävämpien liikkumistapojen edistäminen esimerkiksi lisäämällä joukkoliikenneyhteyksiä tai parantamalla kevyen liikenteen väylien ympärivuotista kunnossapitoa. Myös esimerkiksi yrityksiin kohdistuva velvoitetta ruokatuotteiden elinkaaristen ilmastovaikutusten ilmoittamiseen pidettiin kansalaisten näkökulmasta hyväksyttävinä, samoin erilaisia tuotteiden pitkäikäisyyttä ja korjattavuutta lisääviä lainsäädännöllisiä keinoja. Toisaalta monet asiantuntijapaneelin osallistujat epäilivät kansalaisten yksityiselämään puuttuvien keinojen, kuten maksimitulon asettamisen tai asuntojen pinta-alan rajoittamisen tai turhakkeiden kieltämisen, hyväksyttävyyttä. Myös esimerkiksi kauppojen valikoimien rajoittamisen hyväksyttävyyttä epäiltiin.

Kansalaisten elämää rajoittavien keinojen hyväksyttävyyden edellytyksenä nähtiin laajasti, että kansalaisille tarjotaan vaihtoehtoja jatkaa arkeaan normaaliin tapaan. Esimerkiksi liikkumisen ohjauskeinoista puhuttaessa kaupunki- ja kaupunkiseutujen ulkopuolisten alueiden erot tuotiin esille: kaupunkialueilla oman auton käytölle on paremmin vaihtoehtoja. Asuinpaikka tai tulotaso voivat siten vaikuttaa siihen, miten paljon erilaiset ohjauskeinot vaikuttavat kansalaisten arkeen. Tärkeänä hyväksyttävyyteen vaikuttavana kysymyksenä nähtiin siis, miten eri tilanteessa oleva kotitaloudet otetaan huomioon, ja miten mahdolliset haitat kompensoidaan niistä kärsiville.

Yleensä julkisia tukia pidetään kansalaisten mielestä hyväksyttävämpinä kuin uusia veroja (Ingold ym., 2019) ja näin myös asiantuntijapaneelimme mielestä. Erityisesti välttämättömyyksien, kuten ruoan, hintaa nostava ohjaus on lähtökohtaisesti kuluttajien vaikeasti hyväksyttävissä, erityisesti ajankohtana, jolloin ruoan hinta nousee muutenkin. Vaikka hintaohjauksen keinoja pidettiin tehokkaina, asiantuntijapaneelin osallistujat korostivat, että niiden tulonjaolliset vaikutukset olisi otettava huomioon. Taloudellisten tukienkin hyväksyttävyyteen liittyi varauksia silloin, kun niiden voidaan ajatella kohdentuvan epäoikeudenmukaisesti, esimerkiksi tukien hyväosaisia ja jättäen sivuun eniten tuen tarpeessa olevia.

Näiden yleisten kysymysten lisäksi asiantuntijapaneelin osallistujat toivat esiin joitakin erityiskysymyksiä. Kansalaisten käyttäytymisen digitaaliseen seurantaan (kulutusjousto, henkilökohtainen päästökauppa, tienkäyttömaksut) liittyy yksityisyyden suojan kysymyksiä, jotka voidaan nähdä joko teknisinä tai periaatteellisina. Jopa kotien energiankäytön informaatio-ohjaukseen ja valinta-arkkitehtuurin muokkaamisen keinojen arveltiin herättävän vastustusta, jos niiden katsotaan puuttuvan liikaa kuluttajien yksityiselämän arkisiin käytäntöihin.

Markkinatransformaatiota (eli tarjonnan ja kysynnän samanaikaista ohjausta) pidettiin yleisesti sekä suhteellisen hyväksyttävänä itsessään että keinona tukea muiden ohjauskeinojen hyväksyttävyyttä. Esimerkiksi ruoan kulutusta ohjattaessa tarvitaan myös keinoja vaikuttaa ruokamarkkinoiden muutokseen laajemmin, esimerkiksi ohjaamalla kasviproteiiniarvoketjujen kehittämistä tai kotimaiseen kalaan perustuvien tuotteiden tarjontaa ja kysyntää. Markkinatransformaation keinoja kaivattiin myös hinnaltaan ja laadultaan kilpailukykyisten joukkoliikennepalvelujen ja useita liikkumismuotoja yhdistävien liikkumispalvelujen kehittämiseen sekä kotitalouksien energian kulutusjoustomahdollisuuksien kehittämiseen. Samantapaisena keinona voidaan pitää eri toimialojen kanssa solmittavia vapaaehtoisia sopimuksia, jotka nekin nähtiin pääosin hyväksyttävinä, joskin osa panelisteista epäili niiden vaikuttavuutta. Lisäksi esiin tuli joitakin varauksia sen suhteen, mitä uusia palveluja julkisen sektorin pitäisi tarjota (esimerkiksi kilpailisiko kirjastojen tavaralainaamo yksityisten tavaralainausten kanssa tai vääristäisikö julkisen sektorin tarjoama korkotuki rahoitusmarkkinoita).

Valinta-arkkitehtuuriin liittyvien ohjauskeinojen (eli erilaisiin kuluttajien ”tuuppaamiseen” liittyvien keinojen) hyväksyttävyyttä pidetään yleensä suurempana kuin säädösohjauksen tai taloudellisen ohjauksen, koska kuluttajat voivat halutessaan välttää nämä keinot (Lehner ym., 2016; Sunstein ym., 2019). Asiantuntijapaneelin arviot ensimmäisellä kierroksella[20] kuitenkin osoittivat, että arviot tällaisten keinojen hyväksyttävyydestä riippuvat niiden soveltamiskohteesta (vrt. Loibl ym., 2018). Esimerkiksi asumisen ilmastopäästöihin vaikutettaessa sähkön ja kaukolämmön laskutuspalautteen ”työntämistä” matkapuhelimeen sekä sähkön kulutuksen etäohjauksen tarjoamista oletusasetuksena sähkösopimusta laadittaessa piti vain vähän yli puolet asiantuntijoista ”jokseenkin tai täysin hyväksyttävänä”. Sen sijaan ”tuuppausta” kasvi- ja kalapainotteisen ruoan valintaan ravintoloissa ja kaupoissa tai ilmasto- ja kiertotaloustavoitteiden mukaisimpien tuotteiden ja palveluiden tarjoamista oletusvaihtoehtona piti yli 80 % asiantuntijoista jokseenkin tai täysin hyväksyttävinä kansalaisten näkökulmasta.

20 Viittaamme tässä Delfoin ensimmäisen vaiheen arvioihin, koska niissä oli suurempi vastaajajoukko. Liitteissä 2–6 on esitelty ensimmäisen ja toiseen vaiheen vastausjakaumat ohjauskeinojen hyväksyttävyydestä.

Informaatio-ohjausta pidetään yleisesti hyväksyttävimpänä keinona. Asiantuntijoiden arvioissa informaatio-ohjausta pidettiinkin kansalaisten silmissä hyväksyttävämpänä kuin vero-ohjausta ja kansalaisten arkeen puuttuvaa säädösohjausta, mutta ei välttämättä ratkaisevasti hyväksyttävämpänä kuin yritysten tuotekehitykseen puuttumista, esim. EU:n ekosuunnitteludirektiivin kautta. Esimerkiksi Delfoin kolmannen kierroksen työpajassa puhuttiin myös polarisaatiosta ja liikkeellä olevasta disinformaatiosta. Asiantuntijat pitivät tärkeänä yleiseen asenneilmapiiriin ja siihen liittyen kasvatuksen sekä mediaympäristön mahdollisuuksiin tukea ohjauskeinoille vastaanottavaisen ilmapiirin muodostumista. Asenneilmapiiriin voidaan vaikuttaa myös houkuttelemalla ihmisiä kokeilemaan uusia toimintatapoja, koska toiminnan ja asenteiden suhde on vuorovaikutteinen. Nämä ovat siis tärkeitä muita ohjauskeinoja tukevia keinoja.

Monet asiantuntijat toivat kuitenkin esiin, että hyväksyttävyyden ei tulisi olla este ohjauskeinojen kehittämiselle. He myös korostivat, että ohjauskeinojen hyväksyntä tai niiden vastustaminen ei ole kuluttajille sisäsyntyistä eikä riippumatonta kontekstista, mitä painotetaan myös tutkimuskirjallisuudessa (mm. Ingold ym., 2019; Steffen & Patt, 2022). Uuden ohjauskeinon hyväksyttävyys kehittyy ajassa; työpajassa mainittiin tästä esimerkkinä turvavöiden käyttöpakko autoissa, mitä oli aikoinaan vastustettu jyrkästi. Asiantuntijat toivat esiin kirjallisuudessakin (Baranzini ym., 2021) tehdyn havainnon, että monet ympäristöpoliittiset keinot ovat jälkikäteen arvioituna hyväksyttävämpiä kuin ennakkoarvioiden perusteella. Toteutuksen ohella hyväksyttävyyteen voivat vaikuttaa todisteet ohjauksen hyödyistä (Baranzini ym., 2021).

Asiantuntijapaneeli toi esille erityisesti monihyötyisyyden mahdollisuuden vaikuttaa hyväksyttävyyteen: liikkumisen ilmasto-ohjaus voi myös vähentää ruuhkia, paikallisia päästöjä, meluja sekä liikkumattomuuden terveyshaittoja, samoin ruokatottumusten ilmasto-ohjauksella voi olla terveyshyötyjä. Karlsson ym. (2020) tuovat review-artikkelissaan esille samoja terveys- ja ilmanlaatuhyötyjä kuin panelistit ja korostavat niiden huomioinnin tarvetta päätöksenteossa.

Ohjauskeinojen hyväksyttävyyttä voidaan parantaa viisaasti ohjauskeinoyhdistelmillä, esimerkiksi suunnittelemalla tiedotuskampanjat ja sosiaalipoliittiset toimet osaksi elinkaariperusteista verotusta. Asiantuntijapaneelin osallistujat korostivat, että hyväksyttävyyteen vaikuttavat ohjauskeinojen perustelu ja hyvä viestintä sekä laadukas ja erilaisten kansalaisten olosuhteet huomioon ottava toteutus. Myös kokeiluja pidettiin hyvänä tapana tarjota kansalaisille ja muille sidosryhmille mahdollisuus tutustua ohjauskeinoon ja sen vaikutuksiin.

9.3 Toteutettavuus

Hyväksyttävyyden tavoin, myös toteutettavuus voidaan ymmärtää eri tavoin. Esimerkiksi se voidaan ymmärtää teknologian käyttöönottona tai sosio-poliittisen järjestelmän kykynä kantaa ilmastonmuutoksen hillintätoimien kustannukset (Stern ym., 2023). Delfoi-panelistit toivat esille molempia edellä mainittuja näkökulmia. Teknologisista ratkaisuista tarkastelun aikajänne on sellainen, että uusia mullistavia teknologioita ei käsitelty. Kuitenkin jo käytössä olevien teknologioiden laajemmasta käyttöönotosta käytiin keskustelua.

Toteutettavuuden haasteita nähtiin erityisesti sellaisissa ohjauskeinoissa, jotka vaativat mittavia investointia tai nykyistä huomattavasti laajempaa tietopohjaa. Epävarmuutta nähtiin myös sellaisten ohjauskeinojen toteutettavuudessa, joiden käytännön toteutukselta puuttuvat legitiimit keinot. Joiltakin osin asiantuntijapaneelissa myös epäiltiin, riittävätkö pienet keinot toivottavan vaikutuksen aikaansaamiseen tai riittääkö poliittista tahtoa ja voimavaroja vaikuttavan muutoksen kannalta riittävien keinojen toteuttamiseen. Joitakin epävarmuuksia nostettiin esiin myös sen suhteen, saadaanko tarvittavat sidosryhmät mukaan muutoksiin.

Systeemisen muutoksen vaatima mittakaava vaikuttaa olevan useiden toteutettavuutta koskevien epäilyjen taustalla. Liikenteen osalta henkilöautoliikenteen kääntäminen laskuun edellyttäisi merkittäviä investointeja joukkoliikenteeseen, jonka suhteen taas pohdittiin, onko varsinkaan nykytilanteessa mahdollista investoida uuteen infrastruktuuriin, kuten haja-asutusalueiden joukkoliikenteeseen, kaupunkien väliseen liikenteeseen tai uudenlaisiin liikennepalveluihin. Samalla tavalla siirtyminen kertakäyttökulttuurista pitkäikäisiin ja korjattaviin tuotteisiin edellyttää systeemistä muutosta, joka puolestaan edellyttää monia toisiaan tukevia keinoja: asiantuntijapaneelissa pohdittiin, riittävätkö resurssit ja poliittinen tahto tarvittaviin panostuksiin.

Toisaalta toteutettavuuden haasteita nähtiin ohjauskeinoissa, jotka edellyttävät nykyistä huomattavasti laajempaa tietopohjaa tai teknisiä ratkaisuja, joita ei vielä ole laajasti käytössä. Esimerkkejä tällaisista keinoista olivat elinkaarisiin päästöihin perustuvat tuotemerkinnät sekä veroratkaisut sekä henkilökohtaiset päästöbudjetit (joita vain 16 % asiantuntijoista piti 1. kierroksella edes jokseenkin toteutuskelpoisena). Samoja toteutettavuuden ongelmia nähtiin myös haitallisimpien tuotteiden määrittelyssä. Huoneistokohtainen lämmönlaskutus nähtiin myös toteutettavuudeltaan heikkona, etenkin jos ohjauskeino pyritään toteuttamaan mahdollisimman tarkasti lämmönkulutukseen perustuen. Toteutettavuuden ongelmia nähtiin myös tyyppitaloille laadittavissa vakioratkaisuissa: nämä olisivat asiantuntijapaneelin osallistujien mielestä hyödyllisiä, mutta vaikeita käytännössä laatia, koska talot ja niiden asukkaat ovat hyvin yksilöllisiä ja heillä on erilaisia tarpeita. Hyvien teknisten ratkaisujen puute nähtiin myös esteenä sähkönkulutuksen etäohjausmahdollisuuden asettamisessa oletusvaihtoehdoksi.

Joissakin asiantuntijapaneelin ehdottamissa uusissa ja nykyisistä poikkeavissa keinoista nähtiin haasteena legitiimien ja tutkittujen käytännön ohjausratkaisujen puuttuminen. Näitä olivat esimerkiksi asumisväljyyteen puuttuminen sekä rajoitukset energiaa kuluttaville turhakkeille. Myös päivittäistavarakaupan valikoimien rajoittaminen nähtiin poliittisesti vaikeaksi, samoin pakollinen joukkoliikenteen kausilipun kytkeminen asukaspysäköintimaksuun. Osin taustalla oli myös tietopohjan puutetta, kun keinojen vaikuttavuudesta katsottiin puuttuvan evidenssiä.

Jonkin verran toteutettavuuden haasteita nähtiin myös sellaisissa keinoissa, jotka ovat sinänsä toteutettavia, mutta joiden laajempien vaikutusten saavuttaminen on epävarmaa. Esimerkkejä näistä ovat paikallisten ruokayhteisöjen tukeminen sekä esimerkiksi tuotteiden korjaamisen edistäminen korjaussetelin tai alv-alennuksen avulla. Samoin joistakin sinänsä helposti toteutettavista keinoista, kuten ilmastokestävän ravitsemusneuvonnan jalkauttamisessa koulujen toimintaan todettiin, että uusien tehtävien ja tietosisältöjen integrointi kasvatuksen toimialalle vaatii resurssointia, jotta niistä tulisi aidosti toteutettavia.

Osa asiantuntijapaneelin osallistujista toi kuitenkin esille, että toteuttavuuskin muuttuu ajassa. Eräässä vastauksessa todettiin, että olisi syytä päättää suunta ja edetä toteutettavuutta kohden asteittain, jotta ohjauskeino voidaan jossain vaiheessa saada käyttöön. Myös kokeilut mainittiin keinona edetä kohti laajempia systeemisiä muutoksia.

9.4 Riskit

Asiantuntijapaneelin osallistujat tunnistivat kommenteissaan ja työpajakeskustelussa myös ohjauskeinoihin liittyviä riskejä. Päästövähennyspotentiaaliin liittyvinä riskeinä tuotiin esille mahdollisuus, että jokin keino tai sen osa-alue ei tuota todellisia päästövähennyksiä tai toisaalta, että keino ei saa aikaan toivottuja käyttäytymismuutoksia. Lisäksi tuotiin esille mahdollisia haitallisia sivuvaikutuksia. Toisaalta todettiin, että myös nykytilan jatkamiseen liittyy riskejä.

Liikkumisen osalta tuotiin esiin riskejä ohjauskeinoissa, joissa päästöjä vähennetään lisäämällä biopolttoaineiden osuutta: biopolttoaineiden todelliset päästövähennykset kyseenalaistettiin. Lisäksi tuotiin esiin, että rankat investoinnit esimerkiksi raideliikenteeseen voivat aiheuttaa päästöpiikin, joka kumoaa saavutettavat päästövähennykset tarkasteltavalla lyhyellä ajanjaksolla vuoteen 2035 asti. Sähköautoihin siirtymisessä nähtiin autoilun muita kuin ilmasto-ongelmia, esimerkiksi materiaalien riittävyyden kysymyksiä.

Samoin tuotiin esille kulutuksen ohjauksen kautta saavutettavien päästövähennysten riippuvuus tuotannon ohjauksesta: ruoan kulutuksen hintaohjaus ei tuota tavoiteltuja ilmasto- tai hyvinvointivaikutuksia, jos maataloustuotannon tuet eivät kannusta samaan suuntaan. Lisäksi päästövähennysten täysimittaista saavuttamista uhkaa rebound-ilmiö, eli kulutuksen muutoksessa säästyneet resurssit käytetään johonkin päästöjä aiheuttavaan toimintaan. Näin osa päästöhyödyistä hävittäisiin kulutuksen kasvulla muualla. Tällaisten vaikutusten ottaminen vakavasti edellyttää kulutuksen ja päästökysymysten tarkastelua kokonaisuutena.

Joissakin tapauksissa tuotiin esiin epävarmuuksia, saako ohjaus aikaan toivottuja käyttäytymismuutoksia. Esimerkiksi odotuksia kävelyn ja pyöräilyn kasvusta sekä uusien liikkumispalvelujen käytöstä pidettiin epävarmoina. Ensiksi mainittuihin liittyy esimerkiksi sääherkkyys ja väestön ikääntyminen. Samoin liikkumispalveluiden potentiaalia nähtiin erityisesti kaupungeissa, eli alueilla, joilla liikkumisvaihtoehtoja on jo muutenkin monipuolisesti. Riski toivotun vaikutuksen toteutumattomuudesta nähtiin myös ohjauskeinossa, jossa sähkön etäohjausta tarjottaisiin oletusasetuksena kulutusjouston edistämiseksi: keino vaatii vastaajien mukaan rinnalleen informaatiota muutoksen syistä, muuten ohjauskeinoon sisältyy riski, että palvelun myyntitilanteessa asiakkaat poisvalitsevat kulutusjouston tiedon puutteen vuoksi. Joskus myös epäiltiin ohjauskeinon järkevyyttä. Pohdittiin esimerkiksi, onko kansantaloudellisesti järkevää tukea öljylämmityksestä luopumista alueilla, joilla ei ole kysyntää asunnoille.

Riskeinä tuotiin esiin myös potentiaaliset haitalliset sivuvaikutukset, jos ohjattavat eivät halua tulla ohjatuiksi. Esimerkiksi ilmastovaatimusten lisääminen lounassetelille annettavaan verotukeen saattaa johtaa siihen, että lounasruokalayrittäjät päättävät irtautua lounassetelijärjestelmästä. Samoin korjausrakentamisen rakentamismääräysten tiukentamisen epäiltiin saattavan estää rakennuksen kunnossapidon kannalta tärkeiden korjausten tekemistä. Lisäksi tukien ja esimerkiksi palveluseteleiden riskeinä pidettiin niiden mahdollisia vaikutuksia hintoihin ja sitä, että ne lisäävät julkisia menoja.

Riskeinä nähtiin myös erilaisten ”ratkaisujen” keskinäisessä kilpailussa. Esimerkiksi liikkumisen ohjauksessa nähtiin kilpailua liikenteen sähköistymisen ja toisaalta henkilöautoliikenteen vähentämisen väillä. Nähtiin, että autoilun määrään pitäisi pystyä vaikuttamaan eli ratkomaan epävarmuuksia sen suhteen, väheneekö todellinen liikkumistarve ja siirrytäänkö todella pyöräilyyn ja joukkoliikenteeseen. Epävarmuuksia tuovat myös mahdolliset tulevaisuudessa käyttöön otettavat teknologiat, kuten lentoliikenteen sähköistyminen, joka on kilpaileva ratkaisu sille, että lentoliikennettä vähennetään esimerkiksi pieniä kotimaan liikenteen lentokenttiä sulkemalla.

Riskejä nähtiin myös siinä, että liiallinen puuttuminen kansalaisten arkeen tai valinnan mahdollisuuksiin saattaisi aiheuttaa vastareaktion ja heikentää kansalaisten luottamusta sääntelyyn. Näin etenkin, jos ohjauksen hyödyt ovat epävarmoja tai vaikeasti osoitettavia. Samanlaisia riskejä nähtiin liittyvän myös ohjauskeinoihin, joilla edistetään sähkön kulutusjoustoa, ellei varmisteta hyötyjen ja haittojen tasapuolinen jakautuminen ja yksityisyydensuojan turva.

Vaikka joidenkin ohjauskeinojen vaikuttavuudessa tai vaikutuksissa nähtiin riskejä, niin riskejä nähtiin myös nykytilan jatkamisessa. Esimerkiksi ruoan ilmasto-ohjauksesta keskustelleet panelistit toivat esiin, että vaikka vapaaehtoisuus tuntuu houkuttelevalta strategialta, riskinä on, että vain aktiivinen kuluttajajoukko muuttaa kulutustaan, tai että kauppa ja teollisuus sitoutuvat vain pieniin korjausliikkeisiin, joilla ei päästä kiinni ruoan kulutusta ohjaaviin kulttuurisiin ja taloudellisiin rakenteisiin. Pelkästään tietoisuuden lisäämiseen nojaavien keinojen riskinä pidettiin sitä, että tieto välttämättä riitä, jos kestävyys ei ole tärkeä peruste valintoja tehtäessä ja kestämättömät valinnat ovat edelleen mahdollisia. Tiedolliseen ohjaukseen nojautumisen riskiksi tunnistettiin liian yleiselle tasolle jäävä tieto sekä ihmisten taipumus olla vastaanottavaisia sellaiselle informaatiolle, joka tukee aiempia näkemyksiä. Yleisesti ja teema-alueesta riippumatta asiantuntijapaneelin jäsenet korostivat, että ohjauskeinojen tarkasta toteutuksesta ja kunnianhimon tasosta riippuu se, missä määrin ennakoidut päästövähennykset saadaan toteutettua.

9.5 Ohjauskeinojen vuorovaikutus

Asiantuntijapaneelin kommenttien ja keskustelujen perusteella voitiin tunnistaa useita tapoja, joilla ohjauskeinot voivat tukea toisiaan:

1. Vaihtoehtojen tarjoaminen tukee säädösohjauksen ja taloudellisen ohjauksen vaikuttavuutta (tai voi olla sille jopa edellytys) tarjoamalla ihmisille mahdollisuuden toimia toivotulla tavalla. Siksi tarvitaan yhdistelmä sekä rajoittavia että mahdollistavia keinoja.
2. Informaatio-ohjaus tukee säädösohjausta ja taloudellista ohjausta, mutta vaikutus kulkee molempiin suuntiin. Rajoitukset ja hintojen muutokset lisäävät kuluttajien kiinnostusta informoitua vaihtoehdoista.
3. Eri teema-alueiden ohjauskeinot voivat tukea toisiaan. Tunnistimme myös useita poikkileikkaavia ohjauskeinoja, jotka voivat tukea liikkumisen, asumisen, ruoan ja muun kulutuksen ohjausta.
4. Kun kyse on systeemisestä muutoksesta, tarvitaan useita toisiaan tukevia ohjauskeinoja, jotta systeemiä saadaan ohjattua kohti uutta tasapainotilaa. Kultakin teema-alueelta löytyy tätä argumenttia vahvistavia esimerkkejä.

Esimerkkejä vaihtoehtojen tarjoamisen tärkeydestä löytyi erityisesti liikkumisen ilmasto-ohjauksesta. Asiantuntijapaneeli toi esiin sen, että rajoitusten yhteydessä olisi tarjottava vaihtoehtoja, jos henkilöautolla liikkumista vaikeutetaan esimerkiksi hintojen ja nopeusrajoitusten avulla sekä karsimalla verotukia. Tämä tuotiin esille sekä arkiliikkumisessa että pitkillä matkoilla. Vastauksissa korostuu myös kulkutapojen suhteellinen kilpailukyky, jonka keskeisiä elementtejä ovat matka-aika ja kustannukset. Nopeusrajoitukset ja eri kulkumuodoille varattujen välien sujuvuus ja tila ovat keinoja vaikuttaa niiden keskinäiseen houkuttelevuuteen. Liikkumisen hintaohjaus ja erityisesti autoilun kiinteisiin kustannuksiin vaikuttaminen tukee muita keinoja ohjata liikenteen kysyntää autoilusta muihin kulkutapoihin. Esimerkkinä tästä oli keskustelu ohjauskeinosta, jossa joukkoliikennelippu kytkettäisiin osaksi asukaspysäköintiä, joka nähtiin potentiaalisena keinona paitsi tukea siirtymää joukkoliikenteeseen, myös vahvistaa joukkoliikenteen rahoituspohjaa.

Esimerkkejä siitä, miten informaatio-ohjaus tukee taloudellista ja säädösohjausta nousi esiin jokaiselta teema-alueelta. Ohjauksen perustelu tukee sen hyväksyttävyyttä ja kuluttajat tarvitsevat tietoa ja kokemuksia löytääkseen vaihtoehtoisia tapoja toimia. Mutta erityisesti asumisen kohdalla nousee esiin esimerkki toiseen suuntaan kulkevasta vaikutuksesta: energian kohonnut hinta ja energiakriisin saama mediahuomio tukevat niin kuluttajien kuin yritysten kiinnostusta säästää energiaa asumisessa ja tarttua erilaisten ohjauskeinojen tarjoamiin mahdollisuuksiin. Muiden tavaroiden (mm. kodinkoneet, elektroniikka, huonekalut, vaatteet) osalta tuotiin esiin, että korjattavuutta edistävien toimenpiteiden ja viestinnän vaikuttavuus riippuu täysin siitä, onnistutaanko EU:n Ecodesign-direktiivin puitteissa aidosti edistämään tuotteiden korjattavuutta ja päivitettävyyttä suunnitellulla tavalla.

Esimerkkejä siitä, miten kulutuksen eri osa-alueisiin kohdistuvat ohjauskeinot voivat tukea toisiaan, löytyi erityisesti vaikutettaessa asumiseen ja liikkumiseen tavoilla, jotka muuttavat yhdyskuntarakennetta. Esimerkiksi tiivis ja saavutettava palvelurakenne edellyttää tiheää väestöpohjaa, johon voidaan vaikuttaa kaavoituksella sekä ratkaisuilla, jotka estävät asuinpinta-alan kasvun. Lisäksi sekä tutkimusryhmän että asiantuntijapaneelin jäsenet tunnistivat useita poikkileikkaavia ohjauskeinoja, jotka voivat vahvistaa kunkin kulutuksen osa-alueen ohjausta. Poikkileikkaavia keinoja on käsitelty syvempien päästövähennysten näkökulmasta (luku 9.1.2, taulukko 8).

Kun halutaan aikaansaada systeemisiä muutoksia, tarvitaan valikoima useita erilaisia ohjauskeinoja, jotta systeemi saadaan uuteen tasapainotilaan. Erityisen vahva esimerkki tästä on tavaroiden pitkäikäisyyden ja korjattavuuden edistäminen: pelkästään tavaroiden korjattavuuden edistäminen sääntelemällä tuotekehitystä ja esimerkiksi varaosien tarjontaa ei riitä, jos tarjolla ei ole korjauspalveluja tai kuluttajat eivät osaa käyttää niitä ja päinvastoin, pelkästään korjauspalvelujen edistäminen ei auta, elleivät tavarat ole tosiasiassa korjattavia. Sama keskinäisriippuvuus tuotiin esiin keskusteltaessa ruoan

ilmasto-ohjauksesta, jossa painotettiin, että ruoan kulutuksen ohjauskeinoja arvioitaessa on tarkasteltava kokonaisuutta ja politiikkayhdistelmiä. Tällöin esimerkiksi varhaiskasvatuksessa ja perusopetuksessa annettu opetus tukee muuta ohjausta ja luo perustaa kestävämmälle kulutukselle pitkällä aikajänteellä. Panelistit nostivat myös vahvasti esille, kuinka ruoan kulttuuriseen merkitykseen on kiinnitettävä enemmän huomiota myös ohjauskeinoja kehitettäessä. Systeemisyys näkyy myös henkilöautoilun ja joukkoliikenteen välisessä kilpailussa: tarvitaan useita keinoja, jos tämä kilpailu halutaan kääntää joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn hyväksi.

Systeemisten muutosten aikaansaaminen edellyttää myös toimia ilmastopolitiikan perinteisen kentän ulkopuolella vastakkaiseen suuntaan vaikuttavan ohjauksen purkamiseksi. Esimerkiksi liikenteen kysyntään vaikutetaan useilla politiikkasektoreilla. Kaupunkien ja kaupunkien ulkopuolisten kuntakeskusten lähipalveluverkon ylläpitäminen voi vähentää liikkumista, mutta se vaatii, että kaavoituksessa sekä sote- ja koulutuspalvelujen tarjonnasta päätettäessä otetaan huomioon päätösten vaikutus liikkumistarpeeseen. Samoin ruoankulutuksen ohjauksen päästövähennysten aikaansaaminen vaatii muutoksia maatalouspolitiikkaan.

9.6 Oikeudellinen arviointi

Oikeudelliselta kannalta kiellot ja rajoitukset ovat selkeästi erilaisia kuin taloudelliset ohjauskeinot ja samalla selvästi erilaisia kuin kaikki vapaaehtoiset toimet. Ohjauskeinot on siksi tulosten esittämistä varten ryhmitelty näiden perustyyppien pohjalta. Oikeudellisen arvioinnin näkökulmasta mitään ohjauskeinoa ei tule pitää lähtökohtaisesti mahdottomana. Kiellot ja rajoitukset kytkeytyvät tyypillisesti omaisuuden suojaan ja elinkeinovapauteen, jotka eivät ole ehdottomia oikeuksia. Taloudelliset ohjauskeinot eivät haasta omistajien ja yrittäjien intressejä suoraan vaan välillisesti. Vapaaehtoisia sopimuksia ja toimia voi kuka tahansa tehdä oikeusjärjestelmän sitä estämättä.

Osassa ohjauskeinoista taas luodaan uudenlaisia velvoitteita ja rajoitteita puuttuen talous- ja oikeusjärjestelmän perusteisiin. Tämä ei tarkoita, etteikö tällaisiakin ohjauskeinoja voisi ja pitäisi asettaa. Merkittävien uusien kieltojen ja rajoitusten käyttöönotossa tulee kuitenkin harkita, voitaisiinko tavoite saavuttaa perusoikeuksia vähemmän rajoittavalla, oikeusperiaatteita paremmin kunnioittavalla ja oikeudenmukaisemmalla tavalla. Perusoikeuksien ja oikeusperiaatteiden toteutuminen yksittäisissä tulkintatilanteissa on usein enemmän- tai-vähemmän-tyyppistä punnintaa. Perusoikeusrajoituksissa keskeistä on kunkin perusoikeuden ydinsisällön määrittäminen. Ydinsisältö voi muuttua ja muuttuu ajassa: kun *ympäristöperusoikeuden* ydinsisältö vahvistuu ja tarkentuu, esimerkiksi omaisuuden suojan ja elinkeinovapauden rajoittaminen tulee hyväksyttävämmäksi. Käytännössä perustuslakivaliokunta arvioi Suomessa lakiehdotusten perustuslainmukaisuuden.

Yhdenvertaisuuden näkökulmasta arvioiduista ohjauskeinoista yksikään ei ole suoraan syrjivä eikä näin ollen selvästi tai yksiselitteisesti loukkaa yhdenvertaisuutta. Perustuslaissa kielletään myös välillinen syrjintä eli toimenpiteet, joiden vaikutukset tosiasiallisesti johtaisivat syrjivään lopputulokseen. (Lainkirjoittajan opas, luku 4.2.1). Ohjauskeinot vaikuttavat erilaisesti eri ihmisiin. Esimerkiksi liikkumisen ohjaamisessa tulee ottaa huomioon he, joille liikkuminen on hankalinta (liikuntavammaiset ja ikäihmiset) ja informaatio-ohjauksessa esimerkiksi eri kieliä puhuvat ja näkövammaiset.

Joillakin ohjauskeinoilla on välittömiä tai välillisiä rajoituksia *omaisuuden* käyttöön. Esimerkiksi asumisväljyyteen puuttuminen vaikeuttaisi asunnon käyttöä ja/tai myyntiä, ja parkkipaikkojen vähentäminen vaikeuttaisi auton käyttöä. Elinkaarista energiankulutusta koskevan tiedon antaminen kuluttajalle puolestaan parantaa hänen varallisuusoikeudellisia intressejään eli vahvistaa omaisuuden suojaa. Muutamalla ohjauskeinolla on välittömiä tai välillisiä vaikutuksia *elinkeinon harjoittamiseen* ja/tai työssäkäyntiin. Lentoliikennepalvelujen kielto olisi suora elinkeinovapauden rajoitus, samoin kauppojen tarjoamien valikoimien rajoittaminen. Autoilun tukien poistaminen (työmatkavähennys, työsuhdeautot, pysäköintipaikat) tai kuluttajien lentomatkustamisen rajoittaminen, lentoliikenteen lisämaksut tai lentoliikenteen tukien lakkauttaminen vaikuttavat liikkumiseen, matkustamiseen ja matkailuun perustuvien elinkeinojen toimintaedellytyksiin ja myös työpaikan hankkimiseen auto- tai lentomatkan päästä. Fossiilitalouden tavaroiden tai palvelujen kieltäminen voidaan tulkita elinkeinovapauden, omaisuuden suojan ja samalla sopimusvapaudenkin rajoituksena, kun tietyn hyödykkeen myynnistä ei voi enää tehdä sopimusta. *Luottamuksensuoja* on otettava huomioon. Esimerkiksi ulkoporealtaiden tai minkä tahansa kulutushyödykkeiden myynnin kieltäminen vaatii siirtymäaikaa, koska muuten petetään elinkeinonharjoittajan oikeutetut odotukset. Asumisväljyyteen puuttuminen saattaisi pettää asunnon omistajan oikeutetut odotukset rajoittaessaan mahdollisuuksia käyttää asuntoa ja/tai vaikeuttaessaan sen myymistä. Myös *suhteellisuusperiaate* ja toimien oikeasuhtaisuus tulee aina ottaa huomioon, kun asetetaan kieltoja tai rajoituksia.

Arvioiduista ohjauskeinoista jotkut suosivat ja/tai syrjivät tiettyjä teknologisia ratkaisuja ja jättävät toisia suosimatta. Tämä voi olla ongelmallista sääntelyn neutraliteetin näkökulmasta. *Teknologianeutraliteetti* tarkoittaa sitä, että sääntelyn ei tulisi ilman pätevää syytä suosia tiettyjä teknologisia ratkaisuja (Määttä, 2012, s. 28). Teknologianeutraliteetti liittyy innovaatioperiaatteeseen (Miettinen & Österberg, 2021). Innovaatioperiaatteen mukaan poliitikoissa tulisi ottaa huomioon niiden vaikutus innovaatioihin. Jos sääntely suosii ilman syytä tiettyä teknologiaratkaisua tai luo polkuriippuvuuksia tietynlaisen teknologian käyttöön, voi se olla haitallinen innovaatiokehitykselle. Yhdenvertaisuuden, oikeusvarmuuden ja luottamuksensuojaperiaatteen voi tulkita vaativan, että ohjauskeinoihin sisällytetyt ilmastokriteerit pohjautuvat päästöihin eivätkä valitse tiettyjä teknologioita, toimialoja, yrityksiä tai tuotteita.

Ohjauskeinoissa ei ehdoteta suoria rajoituksia *liikkumisvapaudelle*, mutta liikkumisen sääntelyllä voi olla tosiasiallista vaikutusta liikkumismahdollisuuksiin. Liikkumiseen, matkustamiseen, autoiluun ja lentämiseen liittyvät rajoitukset rajoittavat myös välillisesti liikenne- ja matkailuelinkeinoja eli elinkeinovapautta (ks. yllä). Tämä ei tarkoita, että rajoitukset eivät olisi oikeudellisesti mahdollisia. Ilmastonmuutoksen torjumiseksi turhia liikenteen päästöjä on saatava alas. Kun liikkumista pyritään vähentämään ja muuttamaan vähähiiliseksi, yhdenvertaisuus pitää kuitenkin ottaa huomioon: ohjauskeinot eivät saisi asettaa ihmisiä erilaiseen asemaan iän, vammaisuuden tai asuinpaikan perusteella. Kaikilla tulisi olla mahdollisuus kestävään liikkumiseen.

Yksityisyyden ja henkilötietojen suojaan liittyvät kuluttajan henkilökohtainen hiilibudjetti ja henkilökohtainen päästökauppa perustuisivat henkilötietoihin. Henkilölle myönnetty hiilibudjetti perustuisi mahdollisesti arkaluontoisiin tietoihin, ellei budjetti olisi kaikille sama. Kaikki tiedot kulutuksesta tallentuisivat julkisesti hallinnoitavaan järjestelmään. Mitään tarpeetonta tietoa ei saisi kerätä, eikä tietoa saisi säilyttää kauempaa kuin on tarpeen. Esimerkiksi Fuso Nerini ym. (2021) ovat tarkastelleet henkilökohtaisia päästöbudjetteja ja henkilökohtaista päästökauppaa. Heidän mallissaan päästöbudjetit myönnettäisiin aikuisille, ja kaikille myönnettäisiin sama budjetti. Budjetti voisi koskea jopa kaikkea kulutusta. Budjetti ohjaisi kulutusta asettamalla hiilelle hinnan, lisäämällä läpinäkyvyyttä ja asettamalla sosiaalisen normin. Yksityisyyden suojaan liittyvät kysymykset ovat keskeisiä perustuslainmukaisuuden ja laajemmin hyväksyttävyyden kannalta. Fuso Nerinin ym. mukaan tartunnanjäljitysapplikaatioista saatua henkilötietojen salaamista koskevaa oppia voitaisiin hyödyntää päästökauppa-applikaatioissa.

Sananvapauteen liittyy fossiilitalouden tavaroiden ja palveluiden markkinointiviestinnän (mainonnan, sponsoroinnin, myynninedistämisen jne.) kieltäminen tai rajoittaminen. Ympäristöperusoikeuden painavuutta pitää punnita kaupallisen viestinnän verrattain heikkoa sananvapautta vastaan. Rajoituksen välttämättömyyttä ja suhteellisuutta pitää aina kuitenkin pohtia, kun perusoikeutta rajoitetaan.

Riittävä elintaso ja oikeus sosiaaliturvaan on turvattava. Hiiliverot ja päästökauppa korottavat fossiilisten perushyödykkeiden hintoja. Henkilökohtaisessa päästökaupassa rikkaat tyypillisesti ostaisivat päästöoikeuksia köyhiltä, mutta myös jotkin syrjäseudulla asuvat köyhemmät ihmiset kuuluisivat maksajiin (Fuso Nerini ym., 2021). Julkisen vallan on seurattava kuluttajien tosiasiallisia mahdollisuuksia vaihtaa välttämättömät hyödykkeet vähähiilisiin ja kohtuuhintaisiin, ja sosiaaliturvan tulee vastata mahdollisesti kohonneita elinkustannuksia.

Taulukko 9 tiivistää ohjauskeinojen oikeudellisen arvioinnin keskeiset kysymykset. Säädösohjaus (kiellot ja rajoitukset) ovat puhtaimmin oikeudellisia ohjauskeinoja ja nostavat siten esiin eniten oikeudellisia kysymyksiä. Hiili-intensiivisten tuotteiden myynnin rajoittaminen

on vaikuttavin ohjauskeino (säädösohjaus A). Tämä ei varsinaisesti tarkoita kulutuksen ohjaamista vaan tarjolla olevien tavaroiden ja palveluiden sääntelyä, ja tätä tehdään ensisijaisesti EU-tasolla. Ekosuunnitteluasetusta (COM (2022) 144 final) täydentäisivät tuoteryhmäkohtaiset asetukset, jossa eri tuoteryhmille asetettaisiin vähimmäissuoritustasot. Esimerkiksi ruoka- ja rehutuotteille ei kuitenkaan ole tulossa tällaisia ekosuunnitteluvaatimuksia. Pakolliset merkinnät ja pakollinen valinta-arkkitehtuuri rinnastuvat markkinoinnin sääntelyyn (säädösohjaus B), kun tuotteiden myyntiä itsessään ei rajoiteta.

Taulukko 9. Oikeudellisia näkökulmia ohjauskeinotyypeittäin.

Ohjauskeinotyyppi	Oikeudellisessa arvioinnissa keskeistä
Säädösohjaus A: Fossiilitalouden tavaroiden ja palveluiden kieltäminen tai niiden myymisen ja ostamisen rajoittaminen	• **vapaa liikkuvuus EU:n sisämarkkinoilla:** vaikka Suomessa kiellettäisiin tavaroiden tai palveluiden myynti, ilman EU-tason sääntelyä niitä saisi kuitenkin ostaa muista EU-maista • omaisuuden suoja ja elinkeinovapaus; oikeusturvan ja luottamuksensuojan näkökulmasta ennakoitavuuden pitää toteutua: **siirtymäaika** etenkin, jos kokonainen toimiala kielletään • neutraliteetti: eri teknologioita, toimialoja, yrityksiä ja tuotteita tulee kohdella samoin kriteerein ja syrjimättömästi
Säädösohjaus B: Fossiilitalouden tavaroiden ja palveluiden markkinointiviestinnän kieltäminen ja rajoittaminen; pakollinen valinta-arkkitehtuuri; pakolliset merkinnät	• **kaupallisen viestinnän sananvapaus ei kovin painava** suhteessa ilmastonmuutoksen hillintätavoitteeseen
Taloudellinen ohjaus: päästökauppa, verot, tuet	• **päästökaupan laajentaminen** uusille sektoreille mahdollista • ympäristöperustaisen **kulutusveron asettaminen** mahdollista • **neutraliteetti:** eri teknologioita, toimialoja, yrityksiä ja tuotteita tulee kohdella samoin kriteerein ja syrjimättömästi • henkilökohtainen päästökauppakin mahdollista, otettava huomioon yksityisyyden suoja ja suhteellisuus • tukia koskevan informaation oltava ymmärrettävää ja saavutettavaa • oikeus sosiaaliturvaan, jos **riittävä elintaso** vaarantuu
Markkinatransformaatio: systeeminen lähestymistapa sekä tuotannon että kulutuksen muokkaamiseksi	• ks. ohjauskeinot yllä ja alla
linformaatio-ohjaus: kasvatus, koulutus, neuvonta	• edistää mm. yhdenvertaisuutta ja ympäristöperusoikeuden toteutumista; parantaa kuluttajan omaisuuden suojaa; • otettava huomioon yhdenvertaisuus ja **informaation saavutettavuus**
Valinta-arkkitehtuuri	• ei oikeudellisia esteitä

9.7 Ohjauskeinojen kustannukset

Ohjauskeinojen kustannusten arvioinnissa pyrittiin tunnistamaan ilmeisimpiä ohjauskeinojen toteutukseen liittyviä kustannuksia. Ohjauskeinojen toteutuksen tarkempi suunnittelu vaikuttaa myös kustannuksiin. Kustannusten ja kustannusvaikuttavuuden arviointia tulee tarkentaa jatkosuunnittelussa.

Julkishallinnolle kohdistuvista kustannuksista tyypillisimpiä ovat ohjauskeinojen tai niiden toteuttamiseen tarvittavien kriteerien ja mallien suunnittelusta aiheutuvat kustannukset ja velvoittavan säädösohjauksen valvonta. Taloudellisesta tuesta tai infrastruktuuriin tehtävistä investoinneista aiheutuu kustannuksia. Koulutus ja tiedon jalkauttaminen vaativat kertaluonteisia ja jatkuvia panostuksia Osa sekä hallinnollisista- että investointikustannuksista voidaan kattaa suuntaamalla nykyistä toimintaa uudelleen. Päästöjä aiheuttavan toiminnan tukien vähentäminen voi puolestaan vähentää kustannuksia. Lisäksi olemme tunnistaneet, että osalla liikenteen ja ruoan ohjauskeinoista voi olla kansanterveydellisiä hyötyjä, mikäli arkiliikkumisen ja ruokavalion muutoksia onnistutaan toteuttamaan yhtäaikaisesti ilmasto- ja terveyshyötyjä edistäen.

Kotitalouksille suoria kustannuksia voi aiheutua esimerkiksi energiaremonteista, liikennevälineiden hankinnasta tai kohonneista kustannuksista (esim. liikenteen päästökaupan vaikutukset tai elinkaarisiin päästöihin perustuvat kulutusverot). Taloudellisen tuen instrumenteilla pyritään kuitenkin jo nykyisellään madaltamaan esimerkiksi lämmitystapamuutoksista aiheutuvia investointikustannuksia. Energiatehokkuudella on kuitenkin pitkällä välillä vaikutusta jatkuviin kuluihin. Vero- ja maksumallien tarkemmasta suunnittelusta myös riippuu kuinka ne vaikuttavat kokonaishintatasoon eli onko kulutuksen ja toiminnan muutoksin mahdollista pienentää kustannusvaikutuksia. Monet ohjauskeinoista tähtäävät viime kädessä siihen, että kotitaloudet omaksuvat uutta teknologiaa, palveluita ja toimintatapoja. Tarvittavien investointien ja käyttökustannusten muutosten lisäksi uuden toiminnan omaksuminen vie aikaa ja voi vaatia opettelua (ks. Hobson ym., 2021 kotitalouksien kulutuksen muutoksesta kiertotalouskontekstissa). Kotitalouksien käyttämälle ajalle ei ole laskettu rahallisia kustannuksia mutta tähän kytkeytyy tarve viestiä ja tukea uusien tietojen ja taitojen omaksumisessa. Muutosta voidaan tukea välittäjien, kuten julkisen ja kolmannen sektorin toimin.

Osa kotitalouksille koituvista välittömistä kustannuksista voi tuottaa hyötyjä tai säästöjä pidemmällä aikavälillä. Esimerkiksi kestävämmät tuotteet voivat olla hankintahinnaltaan kalliimpia, mutta palvella käytössä pidempään ennen kuin on hankittava uusi. Näin kestävämpi tuote voi kokonaiskustannuksiltaan olla edullisempi ja samalla muutenkin laadukkaampi. Samantyyppisiä säästöjä ja hyötyjä voi koitua myös esimerkiksi energiaremonteista. Tällaisia rahallisia ja muita kuluttajalle koituvia hyötyjä ei tässä arvioitu.

Yrityksille ja muille toiminnanharjoittajille kohdistuvista kustannuksista tunnistimme säädösympäristön muutosten seurannan ja vaatimusten toteuttamisen läpi arvoketjun. Ohjauskeinoilla voi olla vaikutusta omaan tuotantoprosessiin (mahdollinen investointitarve uudistuksiin) tai tietotarpeisiin arvoketjun eri vaiheista. Neuvotteluihin käytetty aika, osaamistarpeiden muuttuminen ja liiketoimintamallin uudistaminen ovat osa mahdollisia kustannuksia teknisten investointien lisäksi. Kustannuksissa on paljon vaihtelua toimialasta ja säätelyn tyypistä riippuen. Ohjaus vaikuttaisi toimintaympäristöön, jossa osa nykyisistä liiketoimintamalleista, tuotteista ja palveluista muuttuu vähemmän osa enemmän houkutteleviksi. Toisin sanoen, osa yrityksistä hyötyy muutoksista ja osalle muuttuva toimintaympäristö on aiempaa epäedullisempi.

Monen ohjauskeinon edellytys on nykyistä tarkemman tuotekohtaisen tiedon saatavuus (esim. elinkaarisiin päästöihin perustuva vero, henkilökohtainen päästökauppa, ympäristömerkintöjen kehittäminen). Kääntöpuolena on järjestelmien kehittämisen ja ylläpitämisen kustannukset sekä julkishallinnolle että alan yrityksille. Tietojen tarkkuutta ja ohjauksen odotettua vaikuttavuutta on tarkasteltava kokonaisuutena, kun pyritään tunnistamaan ohjauksen kannalta riittävä mutta samalla toteutettavissa oleva taso.

Ohjauskeinojen ja säätelyn muutokseen liittyy vahvasti kansallisen ja kansainvälisen, kuten EU-tason, säätelyn vuorovaikutus ja kohdentuminen. Muuttuviin olosuhteisiin sopeutumista ja sopeutumisesta saatavia hyötyjä edistää se, että kansallisella tasolla ollaan hyvin tietoisia odotettavissa olevan kehityksen suunnasta ja ollaan valmiina sopeutumaan ohjaukseen.

Vapaaehtoisuuteen ja tiedolliseen ohjaukseen perustuvat keinot ovat kustannuksiltaan tyypillisesti pieniä verrattuna moniin velvoittavan säädösohjauksen keinoihin. Säädösohjaus on kuitenkin laajasti vaikuttavaa mutta kriteerien noudattaminen edellyttää valvontaa. Valvontaa on kuitenkin mahdollista kehittää ja teknologisten ratkaisujen kuten tekoälyn hyödyntäminen voivat avata uusia mahdollisuuksia (Misuraca & Van Noordt, 2020; Saarela ym., 2022).

10 Johtopäätökset ja suositukset

Kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki on vuosien 2000 ja 2021 välillä pienentynyt 41 % ja henkilöä kohden laskettuun 45 % (ks. luku 3.2.3). Suotuisasta kehityksestä huolimatta päästöjä voidaan pienentää edelleen. Tässä tutkimuksessa päästövähennysten vertailuvuosi on 2016, ja sitä vasten tarkastellaan tavoitetta puolittaa kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki.

Suositukset kulutuksen ilmasto-ohjauksen vahvistamiseksi edustavat tutkimusryhmän näkemystä ohjauskeinoyhdistelmistä, joilla voidaan vahvistaa ja täydentää olemassa olevaa kotitalouksien kulutuksen ilmasto-ohjausta. Ohjauskeinoyhdistelmät pohjautuvat tutkimus- ja arviointiprosessiin mutta niitä on edelleen muotoiltu suosituksia laadittaessa.

10.1 Suositukset kotitalouksien kulutuksen ilmasto-ohjauksen vahvistamiseksi

Suosituksemme painottavat tärkeyttä lähestyä kulutusta kokonaisuutena. Yksittäiset ohjauskeinot eivät tuota odotettuja vaikutuksia, mikäli markkinat ohjaavat kulutusta toiseen suuntaan. Kestävien muutosten aikaansaamiseksi painotamme suosituksissamme markkinoiden kokonaisvaltaista muuttamista, jossa ohjausta kohdistetaan sekä tarjontaan että kysyntään. Tähän tarvitaan niin säädösohjauksen kuin taloudellisen ohjauksen keinoja samalla kun markkinoiden muutosta tuetaan esimerkiksi kohdennetun TKI-tuen ja neuvonnan avulla. Tämä on senkin takia tärkeää, että kun kuluttajien totuttuja toimintatapoja muutetaan, hyväksyttävyyden kannalta on tärkeää että niille tarjotaan vaihtoehtoja. Lisäksi tarvitaan niin yleistä informaatio-ohjausta kuin konkreettista kuluttajan valinta-arkkitehtuurien muokkaamista. Moderni ja räätälöity informaatio-ohjaus tulee kuluttajaa lähelle hyödyntämällä kuluttajille luontaisia viestintäkanavia kuten neuvoloita, rautakauppoja, urheiluseuroja ja asukasyhdistyksiä. Seuraavissa osioissa keskustelemme ohjauksen vahvistamisesta kulutuksen eri osa-alueilla.

10.1.1 Asuminen

Nykyohjaus: Asumisen hiilijalanjälkeen vaikuttaa oleellisesti energiasektorin päästöjen pieneneminen, mikä heijastuu lämmityksen ja muun asuinrakennusten energiakäytön hiilijalanjälkeen. Uudis- ja korjausrakentamista ohjaavat määräykset vaikuttavat rakennuskannan energiatehokkuuteen. Uudis- ja peruskorjausrakentamisen rakentamismääräysten tiukentaminen ja soveltamisen yhtenäistäminen on ajankohtaista, koska energialähteiden ja ratkaisujen hinnat ovat muuttuneet, joten on todennäköistä, että uusia kustannustehokkaita ratkaisuja löytyy (ks. mm. Hirvonen ym., 2020, 2022). Yhtenäistäminen varmistaa, että määräyksiä sovelletaan kaikkialla mahdollisimman samalla tavalla (vrt. HE 139/2022, 2022) ja se lisää myös ohjauksen hyväksyttävyyttä

Kiinteistökohtaisten energiajärjestelmien muutoksia vauhditetaan tuilla, erityisesti öljylämmityksestä luopumiseen. Energiantuotannon päästöjen lasku pienentää samalla päästövähennyksiä, joita saadaan energiatehokkuutta parantamalla. Kaikesta energian tuotannosta aiheutuu kuitenkin ympäristövaikutuksia, joten säästäväinen käyttö on tarpeen kasvihuonekaasupäästöjen pienenemisestä huolimatta.

Kuinka suosittelemme ohjausta vahvistettavan (ks. myös taulukko 10): Energiankäyttöön voidaan edelleen vaikuttaa toimintatapamuutoksia sekä älykkään asumisen ratkaisuja juurruttamalla; korjausrakentamista ja öljylämmityksestä luopumista vauhdittamalla; ja uudisrakentamista kirittämällä. Toimintatapamuutokset energian käytössä sekä älykkään asumisen ratkaisujen käyttöönotto edellyttävät, että energian kulutukseen liittyvää kulttuuria muutetaan, erityisesti asuinkerrostaloissa. Kulttuurin muutos edellyttää, että asukkaat tulevat tietoisiksi siitä, paljonko lämmitysenergia maksaa, mikä ei ole ollut tilanne kun hinta sisältyy yhtiövastikkeeseen ja vuokraan. Lämmitysenergian (m^2-määrän mukaisen) osuuden ilmoittaminen yhtiövastikkeessa ja vuokrassa varmistaa, että myös kerrostaloasukkaat ymmärtävät, että lämmitys maksaa. Tämä on vaihtoehtoinen tapa toteuttaa muun muassa Energiatehokkuusdirektiivin edellyttämän huoneistokohtaisen lämpöenergian kulutuksen mittauksen ja laskutuksen pyrkimys, kun huoneistokohtaista mittausta ei Suomessa ei pidetä kustannustehokkaana (HE 104/2020, 2020). Keinoja ohjata asumisväljyyttä olisi syytä selvittää tarkemmin, sillä asuinpinta-alalla on yhteys energiaperäisiin ja muihin asumisesta aiheutuviin kasvihuonekaasupäästöihin.

Lisäksi tarvitaan energiapalvelujen markkinatransformaatio, jossa lisätään ja ylläpidetään kansalaisten energiakriisin aikana syntynyttä energiatietoisuutta ja näin varmistetaan esimerkiksi vaihtelevan sähköntuotannon osuuden kasvun edellyttämä kulutusjousto sekä tarve siirtyä vähähiilisiin kaukolämpöjärjestelmiin. Erilaisia älykkään sähköverkon palveluja on yritetty kehittää pitkään, mutta ne eivät ole saavuttaneet halpaan ja vakaaseen energiaan tottuneiden kansalaisten suosiota. Tarvitaan tiedon ja osaamisen aktiivista tarjoamista uusin keinoin, johon soveltuu Suomessa energiatehokkuusdirektiivin energiayhtiöiden säästövelvoitetta toteuttava energiapalvelujen energiatehokkuussopimus.

Esimerkkejä tutkimusten mukaan vaikuttavista keinoista ovat sähkön ja kaukolämmön laskutuspalautteen ”työntäminen” (esim. matkapuhelimeen) oletusasetuksena sekä kulutusjousto (etäohjaus) oletusasetuksena sähkösopimusta laadittaessa. Nämä saattavat vielä vaatia tuotekehitystä, mutta asia on tärkeä, koska energiaa koskevia oletuksia on onnistuttava muuttamaan. Koska lämmönjakojärjestelmien ja ilmanvaihdon säädöt vaikuttavat asuinkerrostalojen energiankulutukseen, olisi harkittava myös kaukolämpöyhtiöille velvoitetta antaa kaikille taloyhtiöasiakkaille energianeuvontaa ja teknistä tukea säästöjen toteuttamiseen.

Energiapalvelujen markkinatransformaatio edellyttää myös rakennus- ja kiinteistöalan toimijoiden aktivointia ja osaamisen lisäämistä. Olisi tärkeää, että rakennus- ja kiinteistöalan ammattilaisten ilmasto-osaamisen vahvistamiseen panostetaan entistä enemmän esimerkiksi uudistamalla koulutusohjelmia ja mahdollisia sertifiointeja. Lisäksi olisi tarpeen kehittää energian säästöön kannustava palkkiojärjestelmä isännöitsijöille ja kiinteistöhuolloille. Näitä voitaisiin kehittää esimerkiksi toimialan vapaaehtoisella sopimuksella, joka olisi kattavampi kuin nykyinen kiinteistöalan energiatehokkuussopimus (ks. Kiinteistöala, 2022) ja ottaisi mukaan nimenomaan palveluntarjoajia. Myös asukkaita täytyy aktivoida. Kestävän asumisen taitojen vahvistamista täytyy jatkaa ja laajentaa, esimerkiksi osana valtakunnallista energianeuvontaa ja esimerkiksi sen osana toteutettua energiaeksperttikoulutuksia. Lisäksi erilaisilla yhteisöillä, kuten asukasyhdistyksillä ja kyläyhteisöillä on energiaan liittyvää aktivismia, jota voidaan vahvistaa esimerkiksi suunnatulla kokeilurahoituksella.

Energiatehokasta korjausrakentamista ja lämmitystapamuutoksia, erityisesti öljylämmityksestä luopumista on edistettävä monipuolisin keinoin, myös perusuran päästövähennystavoitteen saavuttamiseksi. Taloudellisista keinoista tärkein on rahoitus, jolla mahdollistetaan korjaukset ja lämmitystapamuutokset heille, joilla ei ole pääomia näiden – keskimäärin kannattavien – investointien tekemiseksi. Kestävien ratkaisujen rahoitusta on ohjattava kotitalouksien ja asunto-osakeyhtiöiden lämmitystapamuutoksiin. Suomi on jo mukana Euroopan investointirahaston Sustainable Guarantee -takausohjelmassa 100 miljoonalla eurolla. Ohjelmassa taataan kotitalouksille, asunto-osakeyhtiöille ja pk-yrityksille pankkilainoja energiatehokkuutta parantaviin korjauksiin, uusiutuvaa energiaa hyödyntäviin lämmitysjärjestelmiin ja aurinkopaneeleihin. Tärkeää on varmistaa, että pankit tarjoavat aktiivisesti takausta hyödyntäviä lainoja kotitalouksille, että ne suunnataan oikeisiin tarpeisiin, ja että energianeuvonnasta vastaavat ja muut varmistavat, että ohjelma tunnetaan laajasti. Tähän voidaan tarvita esimerkiksi rahoitusalan vapaaehtoista sopimusta ja viestintäkampanjaa. Lisäksi olisi harkittava, voidaanko kotitalouksien energiajärjestelmien suunnittelupalvelujen markkinoita aktivoida palvelusetelin avulla, joka korvaisi osan suunnittelukustannuksista. Suunnittelupalvelujen avulla erilaiset ratkaisut saadaan entistä paremmin sovitettua kohteisiin ja keskenään yhteensopiviksi.

Taloudellista ohjausta tuetaan markkinatransformaation ja informaation keinoin, koska moninaisten rakennusten ja ratkaisujen yhteensovittaminen vaatii paljon tietoa. Korjausrakentamisen energiatehokkuuden ohjauksen yhdenmukaistaminen ja parhaiden käytäntöjen levittäminen varmistaa, että korjausrakentamisen energiatehokkuutta koskevia rakentamismääräyksiä tulkitaan mahdollisimman samalla tavalla kaikkialla maassa. Vakioratkaisujen kehittäminen eri talotyypeille (lämpöpumput, aurinkopaneelit, LTO, tulisijat) hankintakilpailun avulla auttaa löytämään olemassa oleville rakennuksille sopivia, hinnaltaan mahdollisimman edullisia ratkaisuja. Tyyppiratkaisut pienentävät transaktiokustannuksia ja auttavat esimerkiksi pankkeja arvioitaessa lainakohteita. Yhden luukun periaatteelle (One-stop shop) perustuva palvelu pientaloasukkaiden ja taloyhtiöiden korjausprosesseille varmistaa, että kotitalouksien on mahdollisimman helppoa ryhtyä hankkeisiin tai vaihtaa lämmitysjärjestelmää tarjoamalla neuvonta sekä yhteydet luotettaviin palveluntarjoajiin ja rahoituslähteisiin yhdeltä luukulta.

Energiaviisas uudisrakentaminen on edelleen tarpeen, vaikka uudisrakennukset muodostavat vain pienen osan Suomen rakennuskannasta. Rakentamismääräysten energiatehokkuusvaatimusten uusiminen tulee ajankohtaiseksi tarkastelujaksolla, koska Euroopan Komissiossa valmistellaan rakennusten energiatehokkuusdirektiivin uusimista (EU, 2021b). Koska uudet ratkaisut ovat pääomaintensiivisiä, niiden toteutettavuutta voidaan varmistaa esimerkiksi vapaaehtoisen sopimuksen avulla, jotta EU-invest-lainantakausta markkinoidaan laajasti. Pientalorakentamisessa voidaan myös hyödyntää eri talotyypeille kehitettäviä vakioratkaisuja, joista osa tunnistetaan jo laskettaessa energiatehokkuusvaatimusten kustannusoptimaalisia ratkaisuja, eli lainsäädännön taustatyönä.

Osa edellä tarkastelluista ohjauskeinoista sisältyy jo perusuran toimenpiteisiin ja esimerkiksi KAISU:n toimiin, mutta ne konkretisoivat asuinrakennusten energiantarpeen vähentämisen keinoja. Koska sähkön ja kaukolämmön päästöt laskevat tarkastelujaksolla jyrkästi, tässä esiteltyjä syvempiin päästövähennyksiin on vaikea päästä lisäämällä tätä enempää ohjausta perinteisin tavoin. Tavoiteltaessa 70 % päästövähennyksiä voidaan pyrkiä vaikuttamaan asukasta kohden käytössä olevaan asuinpinta-alaan Tällöin olisi tutkittava kaavoituksen, rakentamismääräysten, vero-ohjauksen mahdollisuuksia (esimerkiksi perintöverotus, varainsiirtovero), mahdollisuuksia tukea muuntojoustavuutta ja asuntojen muuntamista pienemmiksi yksiköiksi, mahdollisuuksia edistää yhteisöasumista ja poistaa sen esteitä (esimerkiksi sosiaaliturvajärjestelmässä), tutkimuksen ja tuotekehityksen keinoja pienten laadukkaiden asunto- ja talotyyppien kehittämiseksi sekä viestinnän keinoja. Lisäksi, kun käytönaikaisen energian päästöintensiivisyys laskee, on suunnattava katse rakentamisen päästöintensiteettiin. Rakentamislain ehdotuksessa (HE 139/2022, 2022) onkin jo keinoja elinkaarilaskennan edistämiseksi, mutta myös esimerkiksi kaavoituksen keinoja olisi syytä tutkia.

Taulukko 10. Suositukset asumisen ilmasto-ohjauksen vahvistamiseksi

Toimintatapamuutokset ja älykkään asumisen ratkaisut

Ohjauskeinotyypit: S=säädös, T=taloudellinen, M=markkinatransformaatio, V=valinta-arkkitehtuuri, I=informaatio	S	T	M	V	I	Pääasiallinen toimija
Lämmitysenergian (m^2-määrän mukaisen) osuuden ilmoittaminen yhtiövastikkeessa ja vuokrassa	S			V	I	Valtio: energiatehokkuuslain muuttaminen; taloyhtiöt ja isännöitsijät toteuttajina
Sähkön ja kaukolämmön laskutuspalautteen ”työntäminen” (esim. matkapuhelimeen) oletusasetuksena			M	V	I	Valtio: esim. osana energiapalvelujen energiatehokkuussopimuksia; sähkön myyjät toteuttajina
Kulutusjousto (etäohjaus) oletusasetuksena sähkösopimusta laadittaessa			M	V		Ks. edellinen
Kaukolämpöyhtiöille velvoite antaa kaikille taloyhtiöasiakkaille energianeuvontaa			M	V		Valtio: esim. osana energia-alan energiatehokkuus sopimuksia; kaukolämpöyhtiöt toteuttajina
Rakennus- ja kiinteistöalan toimijoiden aktivointi ja osaamisen lisääminen (koulutus ja kannustinjärjestelmä)			M	V	I	Valtio: mahdollisesti vapaaehtoisella sopimuksella; kiinteistöalan yritykset ja taloyhtiöt toteuttajina
Asukkaiden aktivointi ja kompetenssin lisääminen, kestävän asumisen taitojen vahvistaminen (valistus ja yhteisöjen tukeminen)		T	M		I	Valtakunnallinen energianeuvonta; yhteisöjen tukeminen esim. kokeiluohjelman kautta

Korjausrakentaminen ja öljylämmityksestä luopuminen

Ohjauskeinotyypit: S=säädös, T=taloudellinen, M=markkinatransformaatio, V=valinta-arkkitehtuuri, I=informaatio	S	T	M	V	I	Pääasiallinen toimija
Rahoitusta kotitalouksien lämmitystapamuutoksiin ja energiaparannuksiin valtion takaaman lainan sekä rahoitusalan vapaaehtoisen sopimuksen avulla		T	M		I	Valtio on mukana EIR:n takausohjelmassa. Markkinointi ja koulutus voi edellyttää alan vapaehtoista sopimusta.
Palveluseteli rakennuskohtaisen uusiutuvan energian suunnittelupalvelujen hankkimiseksi		T	M			Valtio sekä asiakkaat osarahoittajina.
One-stop-shop / yhden luukun palvelu pientaloasukkaiden ja taloyhtiöiden korjausprosesseille			M		I	Valtio osana valtakunnallisen energianeuvonnan kehittämistä.
Vakioratkaisujen kehittäminen eri talotyypeille (lämpöpumput, aurinkopaneelit, LTO, tulisijat) hankintakilpailun avulla			M		I	Valtio hankintakilpailun kautta

Asumisväljyyteen vaikuttaminen

Ohjauskeinotyypit: S=säädös, T=taloudellinen, M=markkinatransformaatio, V=valinta-arkkitehtuuri, I=informaatio	S	T	M	V	I	Pääasiallinen toimija
Asumisväljyyteen vaikuttaminen	S	T	M	V	I	Valtio: tutkittava kaavoituksen, rakentamismääräysten, verotuksen, T&K:n sekä viestinnän keinoja

10.1.2 Liikenne

Nykyohjaus: Liikenteen sähköistymisestä tavoitellaan merkittävää liikkumisen päästövähennysten ajuria EUssa ja kansallisesti. Biopolttoaineiden jakeluvelvoitteella puolestaan pienennetään polttomoottoriajoneuvojen käytön päästöjä. Raporttia kirjoitettaessa kesäkuussa 2023 hallitusneuvotteluissa käydään keskustelua jakeluvelvoitteen tasosta. Ajoneuvokannan muutosta vauhditetaan henkilöautojen EU-tasoisella päästörajojen kiristyksellä. Myös nykyinen autoiluun kohdistuva verotus (autovero, vuotuinen ajoneuvovero ja polttoaineverot) kytkeytyvät päästöohjaukseen. Lisäksi liikenteen päästökauppa heijastuisi fossiilisten polttoaineiden hintaan. EU:n päästökaupan laajentamisesta tieliikenteeseen on sovittu (EU, 2023a). EU-tason päästökaupan lisäksi Suomessa on keskusteltu kansallisesta liikenteen päästökaupasta ja uusista hintamekanismeista. Samalla autoilua ja muuta liikkumista kuitenkin tuetaan esimerkiksi työmatkavähennyksen ja pysäköintietujen (verotuksellinen etu) ja -hinnoittelun muodossa.

Kuinka suosittelemme ohjausta vahvistettavan (ks. myös taulukko 11): Henkilöliikenteen perusuraan sisältyvät päästövähennykset nojaavat vahvasti oletuksiin henkilöautokannan sähköistymisestä. Vuoteen 2035 mennessä sähköisiä henkilöautoja olisi perusuran taustalla olevan politiikkaskenaarion oletusten mukaan hieman alle puolet henkilöautokannasta, mikä on optimistinen oletus myös ensirekisteröintien suhteen[21]. Lisäpäästövähennyksiä voidaan tavoitella vähentämällä liikkumisen tarvetta, vahvistamalla kulkutapamuutoksia ja kohdentamalla sähköistymisen vauhdittumista kaupunkiseutujen ulkopuolelle eli alueille, joilla henkilöautolle on vain vähän vaihtoehtoja.

Kansallisella liikenteen päästökaupalla, jossa päästöoikeuksien enimmäismäärä olisi rajoitettu, olisi mahdollista vahvistaa ohjausta mikäli muut keinot eivät vähennä päästöjä riittävästi. Liikenteen päästökauppa ohjaisi liikkumisen hintaa kansallisesti, mutta kaupunkiseuduilla voidaan vaikuttaa liikkumisen hintaan myös esimerkiksi pysäköintipolitiikan kautta. Alueellisesti kohdennetut tienkäyttö- tai ruuhkamaksut voivat olla eri alueita oikeudenmukaisesti kohtelevia hintaan perustuvia ohjauskeinoja vaikuttaa liikkumiseen.

21 Oletetaan, että henkilöautokanta olisi kokonaisuudessaan 2,8–2,9 miljoonaa ajoneuvoa vuonna 2035. WAM-H-politiikkaskenaariossa (Koljonen ym. 2022) henkilöautokannan sähköistyminen on kuvattu seuraavasti: sähköisiä henkilöautoja 750 000 vuonna 2030 ja 2,5 miljoonaa vuonna 2045. Jotta sähköautoja olisi vuonna 2035 1,3 miljoonaa, vuoden 2022 sähköautokannan eli noin 150 000 henkilöauton päälle, vuosina 2023–2035 olisi rekisteröitävä lähes 90 000 sähköautoa vuosittain. Vuosien 2010 ja 2019 välillä kaikkien henkilöautojen ensirekisteröintien määrä on vaihdellut 82 000 ja 126 000 vuosittaisen ensirekisteröinnin välillä. Vuosina 2020–2022 määrä oli alle 100 000 (Traficom 2023: https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/ensirekisteroityjen-ajoneuvojen-tilastot)

Liikkumistarpeen vähentämiseen olisi tartuttava nykyistä vahvemmin. Fossiilittoman liikenteen tiekartassa, KAISUssa ja tässä tutkimuksessa henkilöautokannan sähköistymisen lisäksi on huomioitu myös liikkumistarpeeseen ja kulkutapoihin vaikuttavia muutoksia kuten etätyön mahdollisuus. Liikkumisen muutoksia on kutenkin tarkasteltava kokonaisuutena, sillä liikkumistarpeen väheneminen yhdessä matkatyypissä (esim. työmatkat) voi heijastua kasvuun toisaalla. Liikkumistarpeeseen ja liikkumisen kokonaismäärään vaikuttaminen edellyttää liikkumisen ja sen ohjauksen kokonaisvaltaista tarkastelua.

Liikkumisen puitteilla ja liikkumisen määrällä on yhteys. Tuorein valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus (Kallio ym., 2023) vuoden 2021 kotimaanmatkoista osoittaa, että liikennesuoritteissa on paljon vaihtelua autonomistuksen mukaan, eli keskimäärin liikutaan noin 13 km vuorokaudessa henkilöä kohden autottomissa talouksissa ja autollisissa talouksissa vastaavasti 33–62 km vuorokaudessa. Erot liikennesuoritteissa osoittavat mahdollisuuksia vähentää liikkumista, vaikka on selvää, että mahdollisuudet vaihtelevat asuinpaikan ja elämäntilanteen mukaan (Karjalainen ym., 2023). Myös liikenneyhteyksien määrällä on vaikutusta liikenteen kysyntään. Walesissa (BBC, 2023; Welsh Government, 2021) on tehty päätös luopua tietyistä uusista tai suunnitteilla olevista tiehankkeista.

Liikkumistarpeen vähentämisen yksi edellytys on, että palveluverkko, kuten oppilaitokset ja usein tarvittavat terveydenhuollon palvelut ja päivittäistavarakauppa on saavutettavissa lähellä. Lähipalveluverkon ylläpito ja vahvistaminen sekä pidemmällä aikavälillä myös kaavoitus ovat keinoja vaikuttaa saavutettavuuteen. Esimerkiksi lähikoulujen lakkautuksista luopuminen on keino, jolla kunnat voivat vaikuttaa liikennetarpeeseen. Tiheän palveluverkon ylläpitäminen ja liikkuvien palvelujen kehittäminen ovat myös keinoja vastata ikääntyvän väestön palvelutarpeeseen. Liikkumistarpeeseen voidaan vaikuttaa myös työpaikkojen, organisaatioiden ja tapahtumapaikkojen liikkumissuunnitelmilla, joista olisi tehtävä velvoittavia tai sitovia ja joiden laatua ja vaikuttavuutta olisi seurattava. Liikkumissuunnitelmien jalkauttamista voitaisiin kehittää myös kuntien energiatehokkuussopimuksia hyödyntäen. Liikkumistarpeeseen vaikuttamisessa kokonaisvaltaisuus on tärkeää, ettei joidenkin matkojen väheneminen heijastu lisääntyneeseen liikkumiseen muissa matkatyypeissä.

Kulkutapamuutoksiin vaikutetaan parantamalla henkilöautoille vaihtoehtoisten kulkutapojen suhteellista kilpailukykyä. Tämä tarkoittaa esimerkiksi matka-aikaa, hintaa ja sujuvuutta. Joukkoliikenteeseen perustuvien matkaketjujen, kävelyn ja pyöräilyn houkuttelevuutta voidaan parantaa palvelutarjontaa ja infrastruktuuria kehittämällä. Sähköavusteiset polkupyörät helpottavat myös pidempien matkojen kulkemista pyörällä, joka on päästötavoitteiden saavuttamisen kannalta hyödyllistä erityisesti, jos ne korvaavat henkilöautomatkoja tai vähentävät auton omistamisen tarvetta. Alustavat tulokset romutuspalkkioiden hyödyntämisestä sähköpyörän hankintaan antavat viitteitä hankittujen pyörien vaikutuksesta kulkutapamuutoksiin, myös suurimpien kaupunkien ulkopuolella (Jyrävä, 2023).

Henkilöautoliikennettä rauhoittavat nopeusrajoitukset, pysäköintipolitiikka ja katutilan allokointi joukkoliikenteelle kävelylle ja pyöräilylle ovat keinoja vaikuttaa liikenneympäristöön ja eri kulkutapojen houkuttelevuuteen samalla kun nopeusrajoitukset pienentävät polttoaineen kulutusta ja päästöjä. Nopeusrajoituksilla on matalamman energiankulutuksen lisäksi myönteinen vaikutus onnettomuuksien vähenemiseen ja ilmanlaatuun. Kävelyn ja pyöräilyn lisääntymisellä puolestaan olisi myönteisiä terveysvaikutuksia. Näitä ilmastotavoitteille lisäisiä ja poikkisektoraalisesti vaikuttavia hyötyjä on syytä punnita ohjauskeinoja valittaessa.

Monet tutkimusprosessiin osallistuneet asiantuntijat pitivät esillä tarvetta ohjata fossiilisiin polttoaineisiin perustuvaa lentoliikennettä ja vaikuttaa lentämisen hintaan. Ohjausta voitaisiin vahvistaa kotimaan julkisesti tuettuja lyhyitä yhteyksiä karsimalla ja lentomatkojen hintaan vaikuttamalla esimerkiksi kansallisesti toteutettavalla lentokenttäverolla joita on käytössä monissa maissa, esimerkiksi Alankomaissa. EUssa lento- ja meriliikenteen polttoaineiden päästöjen ohjaus todennäköisesti tiukentuu energiaverodirektiivin uudistuksessa ja päästökaupan laajentuessa (EU, 2023a, 2023b).

Taulukko 11. Suositukset liikenteen ilmasto-ohjauksen vahvistamiseksi

Liikkumistarpeen vähentäminen

Ohjauskeinotyypit: S=säädös, T=taloudellinen, M=markkinatransformaatio, V=valinta-arkkitehtuuri, I=informaatio	S	T	M	V	I	Pääasiallinen toimija
Yhdyskunta- ja palveluverkko tukemaan lähipalveluiden saavutettavuutta	S			V		Kunnallinen ja seudullinen kaavoitus ja suunnittelu ja valtakunnallinen ohjaus
Liikkumissuunnitelmat (esim. työpaikat, harrastukset, tapahtumapaikat)	S			V	I	Valtio (jos velvoittava), organisaatiot joita koskee

Kulkutapamuutosten tukeminen

Ohjauskeinotyypit: S=säädös, T=taloudellinen, M=markkinatransformaatio, V=valinta-arkkitehtuuri, I=informaatio	S	T	M	V	I	Pääasiallinen toimija
Nopeusrajoitusten alentaminen	S			V		Kunnat, Väylävirasto
Liikenteen uusien palveluiden vahvistaminen *			M	V		ELY-keskukset, kunnalliset toimijat
Kävelyn ja pyöräilyn infrastruktuurin ja kunnossapidon merkittävät parannukset *				V		Kunnat, Väylävirasto, ELY-keskukset, valtio
Kaupunkien välisten joukkoliikenteeseen perustuvien matkaketjujen sujuvoittaminen *			M	V		Valtio, Väylävirasto, ELY-keskukset, liikenneoperaattorit
Autoilun tukien kuten työmatkavähennyksen ja pysäköintiedun poisto	S	T				Valtio
Autoliikenteen ja pysäköinnin rajoittaminen kaupungeissa	S			V		Kunnat, valtio (jos suunnittelua ohjaavia velvoitteita)
Joukkoliikennelipun yhdistäminen pysäköinnin hinnoitteluun kaupungeissa	S	T		V		Kunnat, valtio (jos suunnittelua ohjaavia velvoitteita)
Kotimaan lyhyiden lentoyhteyksien korvaaminen muilla kulkutavoilla ja kansainvälisen liikenteen hintaohjaus (esim. lentokenttävero)	S	T		V		Valtio

Sähköistymisen vauhdittaminen ja kohdentaminen

Ohjauskeinotyypit: S=säädös, T=taloudellinen, M=markkinatransformaatio, V=valinta-arkkitehtuuri, I=informaatio	S	T	M	V	I	Pääasiallinen toimija
Liikenteen kansallinen päästökauppa	S	T				Valtio
Rahoitus, jolla tuetaan sähköisten liikennevälineiden (autot ja sähköavusteiset polkupyörät) ohjautumista niitä tarvitseville		T				Valtio

*)Liikenteen palveluiden sekä kävelyn ja pyöräilyn edistämisen toimia sisältyy jo Fossiilittoman liikenteen tiekartan ja KAISUn toimiin. Niitä on tärkeää vahvistaa edelleen.

10.1.3 Ruoka

Nykyohjaus: Ruoan kulutukseen kohdistuva ilmastopoliittinen ohjaus on tähän mennessä painottunut vapaaehtoisuuteen ja tiedolla ohjaamiseen. Kuluttajien on toivottu valitsevan ilmastoystävällisiä tuotteita vapaaehtoisesti ja ilman, että tuotteiden ilmastovaikutuksista tarjottaisiin kattavasti tietoa. Valtio on kannustanut kuluttajia kestävään ruokavalioon suuntaamalla ravitsemussuosituksia ja julkisten ruokapalvelujen tarjontaa kestävämpään suuntaan. Vapaaehtoisuuteen painottuvassa kulutuksen ohjauksessa riskinä on, että vain pieni aktiivinen kuluttajajoukko muuttaa kulutustaan. On myös mahdollista, että teollisuus ja kauppa sitoutuvat vain pieniin korjausliikkeisiin, jotka vaikuttavat hitaasti ja joilla ei päästä kiinni ruoan kulutusta isommin ohjaaviin kulttuurisiin ja taloudellisiin rakenteisiin. Toisaalta on ollut nähtävissä, että elintarviketeollisuus on tarttunut varsin aktiivisesti esimerkiksi kasvipohjaisten tuotteiden kehittämiseen ja tarjoamiseen kuluttajille. On siis viitteitä, että pienen aktiivisen kuluttajajoukon vaikutus yhdistettynä laajaan ilmastopoliittiseen keskusteluun, on saanut aikaan melko suurenkin vaikutuksen ruokien tarjonnassa.

Muutoksen vahvistamiseksi ohjausta tulisi kuitenkin vahvistaa ja monipuolistaa ohjauskeinoyhdistelmillä, jotka tukevat ilmastotavoitteiden lisäksi kansanterveyttä ja hyvinvointia sekä vahvistavat suomalaisten ruoka- ja ravitsemusturvaa (Kaljonen ym. 2022). Yhdistämällä taloudellista ja tiedollista ohjausta, esimerkiksi päästöihin perustuvan verotuksen hyväksyttävyyttä voidaan ehkä kasvattaa. Samoin varhaiskasvatuksessa ja perusopetuksessa annettu opetus tukee muuta ohjausta ja luo perustaa kestävämmälle kulutukselle pitkällä aikavälillä. Ruoan kulttuurista merkitystä ei saa, eikä kannata unohtaa ruoan kulutuksen ohjauksessa. Sen voi nähdä myös voimavarana.

Kuinka suosittelemme ohjausta vahvistettavan (ks. myös taulukko 12): Elintarvikkeiden elinkaariperusteisen verotuksen käyttöönotto olisi päästövähennysten kannalta vaikuttavin keino, mutta siihen liittyy vielä paljon avoimia kysymyksiä kuten vertailukelpoiset päästötiedot sekä vero-ohjauksen vaikuttavuus (ks. esim. Remes ym., 2023; Säll & Gren, 2015). Veromallien luomista haastaa muun muassa se, että elintarvikkeita on paljon eri tuotekategorioissa. Sen takia verotusmallien suunnittelussa on tähdättävä yksinkertaisuuteen. Yksi vaihtoehto voisi olla eri verokantojen käyttäminen eri tuoteryhmille, jolloin esim. punaisen ja prosessoidun lihan alv-kanta nostettaisiin 24 % tasolle ja alennukset kohdennettaisiin kasvipohjaisille tuoteryhmille. Ympäristöverojen vaikutukset eri sosio-ekonomisten ryhmien ravitsemusturvaan on otettava huomioon verotuksen suunnittelussa. Ympäristöpolitiikalla ei ehkä voi ratkaista kaikkia yhdenvertaisuuteen ja oikeudenmukaisuuteen liittyviä ongelmia yhteiskunnassa, mutta sen ei pitäisi myöskään kärjistää niitä. Siksi on tärkeää, että ilmastopoliittisen ohjauksen kokonaisvaikutukset ja eri politiikkojen yhteisvaikutukset otetaan huomioon. Esimerkiksi voidaan ajatella, että sosiaalipolitiikan tehtävänä on taata, että kaikilla riittää rahaa ravitsevaan ruokaan, vaikka ilmastopolitiikka johtaisi tuotteiden hintojen muutoksiin. Jatkossa myös terveys- ja ympäristöperusteisia verotusmalleja on suunniteltava vahvemmin tukemaan toisiaan.

Valinta-arkkitehtuurin muokkaaminen kestävää syömistä tukevaksi on tärkeää. Kaupat, ravintolat ja ravitsemuspalvelut ovat tässä keskeisessä asemassa. Kaupan ja ruoka-alan keskinäinen vapaaehtoinen sopimus kestävän ruokavalion edistämiseksi vahvistaisi kauppojen yksittäisiä vastuullisia toimia ja toisi vaikuttavuutta tuuppausta koskeviin kokeiluihin ja kampanjoihin. Mainonta ja reseptiikka ovat myös keskeinen osa ruokaympäristöä ja valinta-arkkitehtuuria. Verkkokauppa ja digitaaliset sovellukset tarjoavat uuden ympäristön, jossa kuluttajia voidaan ohjata ja kannustaa kestäviin valintoihin. Kuluttajien valintoja voi myös helpottaa ilmastovaikutuksiltaan haitallisten tuotteiden valikoimaa rajoittamalla (ks. myös Tiilikainen ym., 2023).

Teollisuuden ja/tai kaupan velvoite ilmoittaa tuotteiden elinkaarisista ilmasto- tai ympäristövaikutuksista tuotepakkauksessa ja/tai hyllynreunassa lisää kuluttajien ilmasto-/ympäristötietoisuutta ja tukee kuluttajia ilmastoystävällisten tuotteiden valinnassa. Velvoittavana ohjauskeinona se kattaisi kaikki tuotteet, mikä tekee tuotteiden vertailun ja vaikutusten mittaluokan ymmärtämisen helpommaksi kuin vapaaehtoisissa järjestelmissä. Elinkaarisiin ilmastovaikutuksiin perustuva merkintä edellyttää luotettavaa tiedontuotantoa tuotteen tuotantoketjussa ja kolmannen osapuolen osallistumista järjestelmään. Ympäristömerkinnässä (joutsenmerkki) tällainen toimija on Motiva, joskin Joutsenmerkki on vapaaehtoinen. Ruokatuotteiden elinkaaristen ilmasto- ja ympäristövaikutusten arvioiminen edellyttää myös erityistä asiantuntemusta ja koska arviointimenetelmät tarkentuvat tutkimuksen edetessä, yhteys alan tutkimukseen on tärkeää.

Julkiset ruokapalvelut voivat toimia entistä vahvemmin kestävän ja terveellisen ruokaympäristön ja uuden ruokakulttuurin rakentajina. Ruokapalveluiden resurssit on turvattava ja ammatilliseen koulutukseen on panostettava. Ruokapalveluiden tulosperusteinen hankinta auttaa suuntaamaan kunnan resursseja vaikuttavasti. Kestävää ruokavaliota tukeva neuvonta voidaan ulottaa neuvoloihin ja kouluterveyteen. Ympäristökriteerien integrointi ravitsemussuosituksiin luo tietopohjaa työlle. Lasten ja nuorten omien näkemysten kuuntelu ja kunnioittaminen on avainasemassa alueellisten ja kunnallisten palvelujen kehittämisessä (Tykkyläinen ym., 2022). Sieltä voi tulla myös rohkeita avauksia.

Koko kansalle suunnatut ruokavaliomuutosta tukevat viestit puuttuvat nyt polarisoituneesta viestintäkentästä. Energiansäästö- ja ruoan hävikkikampanjat tarjoavat mallin vaikuttavista kampanjoista, joskin ruokavaliomuutos on niitä monitahoisempi asia. Kolmannella sektorilla on tärkeä rooli myös muutoskyvykkyyden rakentajina, ja ruokakulttuurin uudistajina.

Ruoan kulutus ja tuotanto ovat tiiviissä vuorovaikutuksessa toistensa kanssa. Ruoan ilmasto- ja ympäristövaikutusten vähentäminen edellyttää muutoksia molemmissa ja sitä, että niihin kohdistuva ohjaus on ristiriidatonta (Kaljonen, Karttunen, ym., 2022). Samalla kun ruoan kulutuksen ohjauskeinoja kehitetään, myös tuotantoa ohjaavia maataloustukia

on tärkeää uudistaa. Maatalouspolitiikan uudistamiseksi tarvitaan pitkäjänteistä työtä. Kysynnän muutoksilla voidaan luoda painetta myös tuotantoa koskevien tukien uudistuksille. Uusiin kasvi- ja kalapainotteisiin arvoketjuihin investoimalla uudistetaan tuotantoa ja kulutusta samanaikaisesti.

Taulukko 12. Ruoan kulutuksen ilmasto-ohjauksen vahvistaminen

Ilmastovaikutuksiltaan parhaiden elintarvikkeiden valinta

Ohjauskeinotyypit: S=säädös, T=taloudellinen, M=markkinatransformaatio, V=valinta-arkkitehtuuri, I=informaatio	S	T	M	V	I	Pääasiallinen toimija
Elinkaarisiin päästöihin perustuva elintarvikkeiden verotus		T				VM, MMM, elintarviketeollisuus
Velvoite alkutuotannolle, elintarviketeollisuudelle ja kaupalle kertoa tuotteiden elinkaarisista ilmastovaikutuksista esim. pakkaus- tai hyllymerkinnöin	S				I	Kauppa, elintarviketeollisuus, maatalous, 3. osapuoli

Ruokavaliomuutos

Ohjauskeinotyypit: S=säädös, T=taloudellinen, M=markkinatransformaatio, V=valinta-arkkitehtuuri, I=informaatio	S	T	M	V	I	Pääasiallinen toimija
Ympäristökriteerien integrointi ruokasuosituksiin					I	Valtion ravitsemusneuvottelukunta
Hyvää ravitsemusta ja päästövähennyksiä koskevat tulostavoitteet kuntien ruokapalvelusopimuksiin		T	M	V		Valtion hallinto, kunnat
Vapaaehtoiset sopimukset kestävän ruokavalion edistämiseksi elintarvikealan toimijoiden kesken			M			ETL, PTY, Motiva
Tuuppaus kasvi- ja kalapainotteisen ruoan valintaan ravintoloissa ja kaupoissa			M	V		Kaupat, ravintolat, ruokapalvelut
Valikoiman rajaaminen kaupoissa	S			V		Kaupat
Tuki kotimaisten kasviproteiini- ja kalatuotteiden tuotekehitykseen ja arvoketjujen kehittämiseen		T	M			Business Finland, Nordic food tech, elintarviketeollisuus, jalostus

Muutoskyvykkyyden tukeminen

Ohjauskeinotyypit: S=säädös, T=taloudellinen, M=markkinatransformaatio, V=valinta-arkkitehtuuri, I=informaatio	S	T	M	V	I	Pääasiallinen toimija
Kestävyyskoulutuksen lisääminen elintarvike- ja ravitsemusalan opetussuunnitelmiin ja tutkinnon perusteisiin					I	Ammatilliset oppilaitokset, ammattikorkeakoulut, yliopistot, OKM
Ruokakasvatuksen konkretisointi koulukohtaisissa opetussuunnitelmissa					I	Perusopetus, Opetushallitus
Perheiden ja lasten kestävän syömisen tukeminen kiinteäksi osaksi neuvoloiden ja koulujen opiskeluhuollon toimintaa					I	Sosiaali- ja terveydenhuolto, hyvinvointialueet, STM
Kaupungit ja kunnat tukevat paikallisten ruokayhteisöjen toimintaa avustuksin sekä tila- ja kaavoitusratkaisuin		T				Kunnat, 3. sektori, järjestöt

10.1.4 Muut tavarat ja palvelut

Nykyohjaus: Tavaroiden ja palveluiden kulutuksen hiilijalanjälkeen ei tällä hetkellä kohdistu suoraan kansallista ohjausta. Yleinen alv-kannan taso (24 %) ohjaa kuitenkin kulutuksen tasoa ja sitä kautta myös hiilijalanjälkeä. Lisäksi erilaiset arvonlisäverokannat ohjaavat epäsuorasti myös hiilijalanjälkeä tekemällä tietyt tuoteryhmät muita halvemmiksi [22]. Energiasektorin päästöjen ohjaus Suomessa ja ulkomailla vaikuttaa välillisesti tavaroiden hiilijalanjälkeen ja kotimaassa palvelutuotantoon. Myös tuotesuunnitteluun kohdistuvalla säätelyllä on vaikutusta tuotteiden hiilijalanjälkeen. Esimerkiksi EU:n Ekosuunnitteludirektiivi on pienentänyt jo vuosia useiden energiaa kuluttavien tavaroiden hiilijalanjälkeä (EIA, 2022). Tuotesuunnitteluun vaikuttavaa EU-tason säätelyn vahvistamista valmistellaan tuotteiden käyttöiän pidentämisen edistämiseksi.

Kuinka suosittelemme ohjausta vahvistettavan (ks. taulukko 13): Siinä missä tuotteiden arvoketjut ovat usein globaaleja, kansallisesti voidaan vaikuttaa erityisesti kotimaisen palvelu- ja toimijasektorin päästöintensiivisyyteen ja pyrkiä lisäämään kansalaisten kokemuksia tavaroiden yhteiskäytöstä ja tuotteiden käyttöiän pidentämisestä. Tavaroiden ja palveluiden kulutuksen ohjausta hiilijalanjäljen pienentämiseksi voidaan lähestyä kolmen kokonaisuuden kautta. Ensimmäinen on tavaroiden käyttöiän pidentämiseen tähtäävät keinot, toinen on vähähiilisempään tuotantoon ja tuotevalikoimaan ohjaaminen ja kolmas on kulutuksen rakenteeseen ja määrään vaikuttaminen. Taulukossa 13 esittelemme tutkimuksessa arvioituja ja osallistuneiden asiantuntijoiden mukaan varsin hyväksyttäviä keinoja ohjata tavaroiden ja palveluiden kulutuksen hiilijalanjälkeä.

Käyttöiän pidentämistä ja sitä tukevaa korjattavuutta pyritään tukemaan Euroopan komission Right to repair -aloitteella. Tuotesuunnittelun ohjaukseen EU-tasolla voidaan pyrkiä vaikuttamaan sitä vahvistavasti, mutta tämä edellyttää riittäviä panostuksia taustatiedon tuotantoon. Samanaikaisesti on kansallisesti huolehdittava mahdollisuuksista ja valmiuksista, tiedoista, taidoista, kannustimista ja houkuttelevuudesta korjata tuotteita, jotta käyttöiän pidentämisen mahdollisuudet todella otetaan käyttöön. Loppujen lopuksi tavoitteena on, että elinkaarta pidentämällä uusien tuotteiden valmistuksen ilmasto- ja ympäristöhaitat pienentyvät[23].

22 Alennettu alv-kanta on mm. ravintolapalveluilla ja rehuilla (ml. lemmikkieläinten ruoka) (14 %), kirjoilla, lehdillä, sisäänpääsymaksuilla, liikuntapalveluilla, majoituspalveluilla (10 %) ja kokonaan poistettu mm. rahoitus- ja vakuutuspalveluilta, terveydenhuollosta ja arpajaisten järjestämisestä.

23 Tuotekohtaisten elinkaariarviointien mukaan (Alejandre ym., 2022; Bobba ym., 2016; Iraldo ym., 2017; Proske, 2022) muiden kuin kaikkein energiaintensiivisimpien tuotteiden (autot, uunit, kylmälaitteet) elinkaaren pidentäminen on yleensä hyödyllistä, erityisesti kun huomioidaan kulutuksenaikaisen sähkön päästökertoimen pieneneminen.

Koska korjauspalvelut ovat kalliita suhteessa uusien vastaavien tavaroiden hankkimiseen, siksi monet suomalaiset (72 %) ovat jättäneet korjauttamatta (Nordic Swan Ecolabel & Ipsos, 2022). Ehdotettujen ohjauskeinojen, korjaussetelin ja korjauspalveluiden arvonlisäveron alennuksen nähtiin olevan vaihtoehtoisia toisilleen. Päädyimme suosittelemaan korjausseteliä sen helpomman toimeenpanon vuoksi. Arvonlisäveroa säätelevän direktiivin liitteessä III on lueteltu mahdolliset tuoteryhmät, joihin alempaa arvonlisäverokantaa voitaisiin soveltaa. Korjauspalveluiden kohdalla se tarkoittaisi vain nahkaa, liinavaatteita, vaatteita ja polkupyöriä (Council Directive 2006/112/EC, 2006). Lisäksi korjausseteli mahdollistaisi suuremman hintaohjauksen kuin vain joitakin prosentteja pienempi alv-kanta. Korjaussetelistä on saatu myönteisiä kokemuksia muun muassa Itävallassa.

Korjauttamisen houkuttelevuus ei riipu pelkästään hinnoista ja teknisistä seikoista. Niihin vaikuttavat myös markkinoiden tarjonta ja kuluttajien tottumukset ja mieltymykset (Ceschin & Gaziulusoy, 2016; Parajuly ym., 2020). Korjauttamista edistäviä tekijöitä ovat tavaroiden hyvä laatu ja emotionaalinen kiintymys tavaraan, korjauttamista estäviä tekijöitä puolestaan negatiiviset mielikuvat ja korjausalan vähäinen houkuttelevuus (Laitala ym., 2021). Korjauspalvelujen helppo saatavuus on keskeistä ja korjauspalveluita käytetään herkemmin, jos niiden käytöstä tai itse korjaamisesta on aiempaa kokemusta (Fachbach ym., 2022; Heiskanen & Korsunova, 2023).

Korjauttamista ja tavaroiden pitkäikäisyyttä voidaan korjaussetelin ohella tarvittaessa edistää markkinatransformaation keinoin: luomalla yhtenäinen brändi, varmistamalla liiketilojen saatavuus ja edullisuus sekä lisäämällä kansalaisten korjaustaitoja ja -kokemuksia. Kaikki nämä vastaavat tutkimuksissa havaittuihin esteisiin käyttää korjauspalveluja ja madaltaisivat kynnystä käyttää niitä. Yhteiskäyttö on keino lisätä yksittäisten tuotteiden käytön intensiivisyyttä. Vaikka joissakin tuoteryhmissä on jo kaupallisesti tai vapaaehtoispohjalta toimivia yhteiskäyttöpalveluja, näitä voi olla tarpeen vahvistaa suurten kaupunkien ulkopuolella, esimerkiksi tukemalla liiketoimintamallien kehittämistä tai hyödyntämällä kirjastolaitosta. Yhteis- ja uudelleenkäytön palveluiden kehityksen rinnalla on vahvistettava tutkimustietoa siitä, millaiset toimintamallit ovat vaikuttavia hiilijalanjäljen kokonaisuuden näkökulmasta (Harris ym., 2021; Johnson & Plepys, 2021).

Vähähiilisemmän tuotevalikoiman edistäminen on toinen keskeinen teema muiden tavaroiden ja palvelujen kulutusta ohjattaessa. Tavaroiden ja palveluiden osuus kuluttajien hiilijalanjäljestä tulee kasvamaan, kun muilla kulutuksen osa-alueilla saavutetaan rivakampia päästövähennyksiä. Siksi tulisikin huolehtia siitä, että talouden kasvaessa lisääntyvä kulutus ei ohjaudu hiili-intensiivisiin kohteisiin. EU:n ekosuunnitteluasetus ja tekstiilistrategia ovat keinoja vaikuttaa tavaroiden hiili-intensiivisyyteen muun muassa edistämällä energiatehokkuutta, pitkäikäisyyttä, korjattavuutta ja kierrätettävyyttä. Suomen tulisi tukea aktiivisesti näiden EU-tason keinojen ripeää käyttöönottoa ja toimeenpanoa.

Hiili-intensiivisten tuotteiden myynnin rajoittaminen voisi olla kohtuullisen vaikuttava keino pienentää kulutuksen hiilijalanjälkiä tällä kulutuksen osa-alueella, vaikka se saattaakin kohdata jonkin verran vastustusta. Tällainen keino todennäköisesti onkin siksi tarvittava lisä muuhun keino valikoimaan, joka pääasiassa pyrkii edistämään parempien tuotteiden markkinoita. Konkreettisesti tämä voisi tarkoittaa, että EU:n ekosuunnitteluasetuksen työohjelmaan otettaisiin myös myyntivolyymiltään vähäisempiä, mutta erityisen hiili-intensiivisiä tuotteita. Kansallinen lainsäädäntö voi olla EU-tasolla vaikuttamista nopeampaa. Markkinoilla on monia energiaintensiivisiä laitteita (esim. kylpytynnyrit ja terassilämmittimet), jotka eivät ole ekosuunnitteluasetuksen tai energiamerkinnän piirissä, ja joiden kulutusta ei voi luonnehtia välttämättömäksi. Tiettyjä poikkileikkaavia keinoja, kuten markkinoinnin rajoittamista, voisi soveltaa ensimmäisenä tällaisiin runsaasti energiaa käyttäviin tuotteisiin. On kuitenkin huomattava, että nämä tuotteet tulisi erikseen määritellä ja rajata.

Tuoteryhmäkohtaisen ja räätälöidyn kestävyystiedon ja -neuvonnan vahvistaminen olisi tarpeellinen keino kysyntään vaikuttamiseksi, sillä kansalaiset eivät useinkaan tunnista aidosti kestävämpiä valintoja varsinkaan tuotteiden käyttöiän suhteen. Käytettyjen tavaroiden ostamista voitaisiin normalisoida verkkokaupoissa, jotka kertoisivat, mitä samanlainen tuote maksaa käytettynä sekä mikä tuotteen oletettu elinikä olisi. Tällaisia alustoja voitaisiin kehittää esimerkiksi kuluttajajärjestöjen ja yritysten yhteistyönä ja vakiintuessaan tästä voitaisiin tehdä vaatimus Suomessa toimiville verkkokaupoille. Myös tuotteiden käyttöikää koskevista merkinnöistä on keskusteltu EU:ssa (Candau, 2018).

Kulttuuri- ja vapaa-ajan palvelut eivät ole erityisen energiaintensiivisiä eikä näitä palveluja ei ole syytä rajoittaa tai vaikeuttaa, mutta palveluntarjoajien tavoitteellista ilmasto- ja ympäristötyötä voitaisiin tukea asettamalla ympäristöohjelman käyttöönotto edellytykseksi liikunta- ja kulttuuriseteleiden piiriin kuulumiselle.

Kulutuksen rakenteeseen ja määrään vaikuttaminen täydentää edellä kuvattuja keinoja luoden kysyntää uudenlaiselle tarjonnalle. Arvojen, kulttuurin ja kulutuksen normien ilmastokestävyyden vahvistaminen nykyistä painokkaammin tukee muutosta. Se tulee ymmärtää laajemmin kuin pelkäksi kestävyyskasvatukseksi. Sen tulee tähdätä siihen, että on epämuodikasta ja kiusallista käyttää esimerkiksi hiili-intensiivisiä tuotteita, ja vastaavasti olisi ihailtua elää planetaaristen rajojen mukaan tai ainakin kulkea niitä kohti. Käyttäytyminen voi muuttua, mikäli roolimallit rohkaisevat toimintaan (Abrahamse & Steg, 2013; Gossen & Kropfeld, 2022; Lindenberg & Steg, 2007; Sahakian & Wilhite, 2014). Siksi tulisikin valjastaa monia erilaisia mielipidevaikuttajia, eri ihmisryhmille läheisiä tai merkittäviä ihmisiä, ehkä jopa maksettua markkinointia puhumaan ilmastokestävyyden puolesta

ja liittämään sitä muihin arvoihin. Sosiaalisiin normeihin vaikuttaminen tällä tavalla on tärkeää, koska ne ohjaavat kulutuksen rakennetta, toisin kuin faktatieto (Clayton ym., 2015). Nämä seikat korostuvat tavaroissa ja palveluissa, joiden kulutus ei ole samalla tavalla arjen käytäntöjen rakentamaa kuin ravinto, suoja ja pakollinen liikkuminen, ja joiden yksikköhinnalla on pieni merkitys kuluttajan kokonaisbudjetissa.

Taulukko 13. Muiden tavaroiden ja palveluiden kulutuksen ilmasto-ohjauksen vahvistaminen

Käyttöiän pidentäminen ja korjaaminen

Ohjauskeinotyypit: S=säädös, T=taloudellinen, M=markkinatransformaatio, V=valinta-arkkitehtuuri, I=informaatio	S	T	M	V	I	Pääasiallinen toimija
Tuotteiden pitkäikäisyyteen vaikuttaminen tukemalla EU:n tulevaa Right to Repair-sääntelyehdotusta	S		M			Valtio
Uudelleenkäytön ja kierrätyksen edistäminen korjaussetelin avulla		T	M			Valtio tai kunnat valtion avustamana
Yhteiskäyttöisyyteen, uudelleenkäyttöön ja tuotteiden pitkäikäisyyteen vaikuttavien liiketoimintamallien tukeminen ja täydentäminen esimerkiksi kirjastojen avulla		T	M	V		Valtio tai kunnat
Kansalaisten korjaustietojen ja -taitojen lisääminen (kurssit aikuisille, koulu- ja toisen asteen opetus, tieto tavaroiden korjattavuudesta)			M		I	Kunnat, koulutus-organisaatiot

Vähähiilisempi tuote- ja palveluvalikoima

Ohjauskeinotyypit: S=säädös, T=taloudellinen, M=markkinatransformaatio, V=valinta-arkkitehtuuri, I=informaatio	S	T	M	V	I	Pääasiallinen toimija
Tuotesuunnitteluun vaikuttaminen tukemalla EU:n kestävien tuotteiden ekosuunnitteluasetusta ja tekstiilistrategiaa	S		M			Valtio
Hiili-intensiivisten tuotteiden myynnin rajoittamiseen vaikuttaminen EU-tasolla	S		M			Valtio
Tuoteryhmäkohtaisen ja räätälöidyn kestävyystiedon ja -neuvonnan vahvistaminen			M	V	I	Valtio, järjestöt, kauppa
Ympäristöohjelman edellyttäminen kulttuuri- ja liikuntaseteleillä maksettavilta palveluilta		T	M			Valtio

Kulutuksen rakenteen muuttuminen tai kulutuksen vähentyminen

Ohjauskeinotyypit: S=säädös, T=taloudellinen, M=markkinatransformaatio, V=valinta-arkkitehtuuri, I=informaatio	S	T	M	V	I	Pääasiallinen toimija
Arvojen, kulttuurin ja kulutuksen normien ilmastokestävyyden vahvistaminen			M		I	Valtio, kunnat, järjestöt, yritykset

10.2 Jatkotutkimustarpeet

Tutkimuksen aikana tunnistimme seuraavia jatkotutkimustarpeita.

Ohjauskeinojen toteutus, vuorovaikutukset ja vaikuttavuus:

- Kokonaisuudessaan ohjauskeinot vaativat vielä tarkempaa suunnittelua ja arviointia. Ohjauskeinojen kokeilut ovat yksi tapa kehittää ohjauskeinoja ja kokeiluja on hyödyllistä seurata ja arvioida tutkimuksellisesti. Esimerkiksi henkilökohtaisten hiilibudjettien toteutuksen polulla nähtiin parhaana edetä kokeilujen kautta.
- Taloudellisia ohjauskeinoja ja hinnoittelua pidettiin asiantuntijapaneelissa laajasti vaikuttavana keinona. Tarvittaisiin alv:n yhteiskunnallisten hyötyjen ja haittojen kokonaistarkastelu. Ovatko nykyiset alennusryhmät (ja niiden määrittely) perusteltuja? Tällä tarkoitetaan verojärjestelmän kokonaistarkastelua, eli sitä millaiset verotuksen painopisteet ohjaisivat kulutuksen hiilijalanjäljen pienentymistä. Tällöin alv:n yleinen taso voisi olla suurempi tai pienempi kuin nykyisin, riippuen muiden verojen ja tukien tasosta (esim. työn verotus ja haittaverot).
- Tuotantoa ja kulutusta ohjaavien ristiriitaisten ohjauskeinojen purku ja vaikuttavien kansalaisten hyvinvointia edistävien politiikkayhdistelmien etsiminen. Mikä rooli sosiaali- ja koulutuspoliittisilla toimilla on kestävän hyvinvoinnin vahvistamisessa?
- Ohjauskeinoaihioista asumisväljyyteen vaikuttaminen nähtiin tärkeänä mutta siihen vaikuttaminen esimerkiksi verotuksen tai asumisen tukien kautta vaatisi tarkempaa selvittämistä.
- Yhteiskäyttöön ja jakamiseen perustuviin liiketoimintamalleihin kohdistuu odotuksia pienentää hiilijalanjälkeä. Uudenlaisten kulutuksen mallien vaikutuksista kulutuksen kokonaisuuteen tarvitaan kuitenkin lisää tutkimusta. Missä tapauksissa yhteis- ja uudelleenkäyttö tuottaa päästöhyötyjä ja käykö joissain tapauksissa niin, että se lisää kulutusta?
- Monet asiantuntijapaneelin jäsenet toivat esiin tarpeen vähentää talousjärjestelmämme ja yhteiskuntamme kulutus- ja talouskasvukeskeisyyttä. Koska talouskasvu kuitenkin nojaa vahvasti yksityiseen kulutukseen, kestävän kulutuksen politiikkaohjaus kaipaisi laajempaa systeemitason ymmärrystä siitä, miten kulutuksen vähentäminen ja hyvinvointivaltion ylläpito voidaan yhdistää.

Kulutuksen hiilijalanjäljen ja muiden ympäristövaikutusten mallintamisen kehittäminen:

- Maankäyttösektorin päästöjen tietopohjan kehittäminen (kotimaat ja tuonti) ja kytkeminen kulutusperäisten päästöjen laskentaan on tärkeää, jotta näiden päästölähteiden vaikutukset saadaan näkyviksi kulutusperusteisissa tarkasteluissa.
- Kulutusperäisten päästöjen (hiilijalanjälki) seurannan jatkuvuuden lisäksi mallintamista ja erityisesti skenaariotarkasteluja tulisi kehittää edelleen ja kehittää tapoja sisällyttää ja arvioida uusien ohjauskeinojen vaikutusta eri skenaarioihin. Lisäksi tulisi lisätä ex post -analyysejä ohjauskeinojen vaikutuksista.
- Muun kulutuksen eli tavaroiden ja palveluiden hiilijalanjäljen osuuden kasvaessa tuontituotteiden päästöjen ja niiden tarkastelun merkitys korostuu entisestään. Tuontituotteiden tarkastelua voitaisiin edelleen kehittää mm. painottamalla tuontia alkuperämaittain kunkin vuoden tuonnin rakenteella sekä ulottamalla skenaariotarkastelut globaaleihin tuotantorakenteisiin.
- Kulutuksen muutoksiin liittyvien rebound-vaikutusten tutkimus ja mallintamisen kehittäminen. Esimerkiksi raportissa mainittu etätyön vaikutus liikkumisen kokonaisuuteen pitkällä aikavälillä. Etätyön vaikutuksista Suomessa laaditussa selvityksessä (Metsäranta ym., 2021) suositeltiin vastaavasti aiheen jatkotutkimusta. Työmatkojen muutoksilla voi olla pidemmän aikavälin vaikutuksia esimerkiksi asuinpaikan sijaintipäätöksiin. Jos työmatkoja tehdään harvemmin, lisääntyvätkö muut matkat tai kasvaako matkojen pituus?

Lähteet

Abrahamse, W., & Steg, L. (2013). Social influence approaches to encourage resource conservation: A meta-analysis. *Global Environmental Change*, *23*(6), 1773–1785. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.07.029

Afionis, S., Sakai, M., Scott, K., Barrett, J., & Gouldson, A. (2017). Consumption-based carbon accounting: Does it have a future?: Consumption-based carbon accounting. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, *8*(1), e438. https://doi.org/10.1002/wcc.438

Ahvenniemi, H., & Häkkinen, T. (2020). Households' potential to decrease their environmental impacts. *International Journal of Energy Sector Management*, *14*(1), 193–212. https://doi.org/10.1108/IJESM-02–2019-0009

Akenji, L., Bengtsson, M., Toivio, V., Lettenmeier, M., Fawcett, T., Parag, Y., Saheb, Y., Coote, A., Spangenberg, J. H., Capstick, S., Gore, T., Coscieme, L., Wackernagel, M., & Kenner, D. (2021). *1.5-Degree Lifestyles: Towards A Fair Consumption Space for All* (Hot or Cool Institute). https://hotorcool.org/wp-content/uploads/2021/10/Hot_or_Cool_1_5_lifestyles_FULL_REPORT_AND_ANNEX_B.pdf

Ala-Mantila, S., Ottelin, J., Heinonen, J., & Junnila, S. (2016). To each their own? The greenhouse gas impacts of intra-household sharing in different urban zones. *Journal of Cleaner Production*, *135*, 356–367. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.05.156

Alderman, H. (2015). *Leveraging social protection programs for improved nutrition: Summary of evidence prepared for the Global Forum on Nutrition-Sensitive Social Protec-tion Programs*. International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank. https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/5eafb0d6-e8d5-56cc-9c1e-826c9f23f1c7/content

Alejandre, C., Akizu-Gardoki, O., & Lizundia, E. (2022). Optimum operational lifespan of household appliances considering manufacturing and use stage improvements via life cycle assessment. *Sustainable Production and Consumption*, *32*, 52–65. https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.04.007

Alkio, M. (2017). *Kilpailuneutraliteetti, yhtiöittämisvaatimus ja taloudellinen toiminta EU:n valtiontukioi-keudessa*. *4*.

Allard, I., Olofsson, T., & Nair, G. (2017). Energy Performance Indicators in the Swedish Building Procurement Process. *Sustainability*, *9*(10), 1877. https://doi.org/10.3390/su9101877

An, R., Shi, Y., Shen, J., Bullard, T., Liu, G., Yang, Q., Chen, N., & Cao, L. (2021). Effect of front-of-package nutrition labeling on food purchases: A systematic review. *Public Health*, *191*, 59–67. https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.06.035

Avogadro, N., Cattaneo, M., Paleari, S., & Redondi, R. (2021). Replacing short-medium haul intra-European flights with high-speed rail: Impact on CO2 emissions and regional accessibility. *Transport Policy*, *114*, 25–39. https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2021.08.014

Axsen, J., & Wolinetz, M. (2021). Taxes, tolls and ZEV zones for climate: Synthesizing insights on effectiveness, efficiency, equity, acceptability and implementation. *Energy Policy*, *156*, 112457. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112457

Baranzini, A., Carattini, S., & Tesauro, L. (2021). Designing Effective and Acceptable Road Pricing Schemes: Evidence from the Geneva Congestion Charge. *Environmental and Resource Economics*, *79*(3), 417–482. https://doi.org/10.1007/s10640-021-00564-y

Barnard, C. (2022). *The substantive law of the eu: The four freedoms* (7th p.). Oxford University Press.

Barnes, S. J., & Mattsson, J. (2016). Understanding current and future issues in collaborative consumption: A four-stage Delphi study. *Technological Forecasting and Social Change*, *104*, 200–211. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.01.006

BBC. (2023). *All major road building projects in Wales are scrapped*. All major road building projects in Wales are scrapped. https://www.bbc.com/news/uk-wales-64640215

Benzarti, Y., Carloni, D., Harju, J., & Kosonen, T. (2020). What Goes Up May Not Come Down: Asymmetric Incidence of Value-Added Taxes. *Journal of Political Economy*, *128*(12), 4438–4474. https://doi.org/10.1086/710558

Berg, A. (2011). Not Roadmaps but Toolboxes: Analysing Pioneering National Programmes for Sustainable Consumption and Production. *Journal of Consumer Policy*, *34*(1), 9–23. https://doi.org/10.1007/s10603-010-9129-2

Bertoldi, P., Economidou, M., Palermo, V., Boza-Kiss, B., & Todeschi, V. (2021). How to finance energy renovation of residential buildings: Review of current and emerging financing instruments in the EU. *WIREs Energy and Environment*, *10*(1), e384. https://doi.org/10.1002/wene.384

Bertoldi, P., Economidou, M., & Todeschi, V. (2019). *Accelerating energy renovation investments in buildings: Financial and fiscal instruments across the EU* (JRC Science for Policy Report). Publications Office. https://doi.org/10.2760/086805

Bertoldi, P., Lopez Lorente, J., & Labanca, N. (2016). *Energy Consumption and Energy Efficiency Trends in the EU-28 (2000-2014)* (Policy assessment LD-NA-27972-EN-N (online),LD-NA-27972-EN-E (ePub); JRC Science for Policy Report). Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2788/03373 (print),10.2788/581574 (online),10.2788/27223 (ePub)

Blomhoff, R., Andersen, R., Arnesen, E. K., Christensen, J. J., Eneroth, H., Erkkola, M., Gudanaviciene, I., Halldorsson, T. I., Høyer-Lund, A., Lemming, E. W., Meltzer, H. M., Pitsi, T., Schwab, U., Siksna, I., Thorsdottir, I., & Trolle, E. (2023). *Nordic Nutrition Recommendations 2023*. Nordic Council of Ministers. https://pub.norden.org/nord2023-003

Blumstein, C., Goldstone, S., & Lutzenhiser, L. (2000). A theory-based approach to market transformation. *Energy Policy*.

Bobba, S., Ardente, F., & Mathieux, F. (2016). Environmental and economic assessment of durability of energy-using products: Method and application to a case-study vacuum cleaner. *Journal of Cleaner Production*, *137*, 762–776. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.07.093

Bovea, M. D., Ibáñez-Forés, V., & Pérez-Belis, V. (2020). Repair vs. Replacement: Selection of the best end-of-life scenario for small household electric and electronic equipment based on life cycle assessment. *Journal of Environmental Management*, *254*, 109679. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.109679

Boza-Kiss, B., Bertoldi, P., Della Valle, N., & Economidou, M. (2021). *One-stop shops for residential building energy renovation in the EU* (EUR 30762 EN; Publications Office of the European Union). http://dx.doi.org/10.2760/245015

Bracquené, E., Brusselaers, J., Dams, Y., Peeters, J., De Schepper, K., Duflou, J., & Dewulf, W. (2018). *Repairability criteria for energy related products. Study in the BeNeLux Context to Evaluate the Options to Extend the Product Life Time*. https://www.benelux.int/files/7915/2896/0920/FINAL_Report_Benelux.pdf

Brand, C., Goodman, A., & Ogilvie, D. (2014). Evaluating the impacts of new walking and cycling infrastructure on carbon dioxide emissions from motorized travel: A controlled longitudinal study. *Applied Energy*, *128*, 284–295. https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2014.04.072

Brouwer, W., Oenema, A., Crutzen, R., de Nooijer, J., de Vries, N. K., & Brug, J. (2008). An Exploration of Factors Related to Dissemination of and Exposure to Internet-Delivered Behavior Change Interventions Aimed at Adults: A Delphi Study Approach. *J Med Internet Res*, *10*(2), e10. https://doi.org/10.2196/jmir.956

Burch, I., & Gilchrist, J. (2020). *Survey of Global Activity to Phase Out Internal Combustion Engine Vehicles*. The Climate Center. https://theclimatecenter.org/wp-content/uploads/2020/03/Survey-on-Global-Activities-to-Phase-Out-ICE-Vehicles-update-3.18.20-1.pdf

Canale, L., Dell'Isola, M., Ficco, G., Cholewa, T., Siggelsten, S., & Balen, I. (2019). A comprehensive review on heat accounting and cost allocation in residential buildings in EU. *Energy and Buildings*, *202*, 109398. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2019.109398

Candau, M. (2018). *France pushes for product 'lifetime' labelling*. https://www.euractiv.com/section/circular-economy/news/france-pushes-for-product-lifetime-labelling/

Capstick, S., & Lewis, A. (2010). Effects of personal carbon allowances on decision-making: Evidence from an experimental simulation. *Climate Policy*, *10*(4), 369–384. https://doi.org/10.3763/cpol.2009.0034

Caroll, S. (2023). *Will efforts to ban the combustion engine fall at the final hurdle?* Euractive. https://www.euractiv.com/section/road-transport/news/will-efforts-to-ban-the-combustion-engine-fall-at-the-final-hurdle/

Cavallaro, F., Giaretta, F., & Nocera, S. (2018). The potential of road pricing schemes to reduce carbon emissions. *Transport Policy*, *67*, 85–92. https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.03.006

Ceschin, F., & Gaziulusoy, I. (2016). Evolution of design for sustainability: From product design to design for system innovations and transitions. *Design Studies*, *47*, 118–163. https://doi.org/10.1016/j.destud.2016.09.002

Chapple, W., Moltha-Hill, P., Welton, R., & Hewitt. (2020). Lights Off, Spot On: Carbon Literacy Training Crossing Boundaries in the Television Industry. *Journal of Business Ethics*, *162*, 813–834.

Clark, C. R., Heimlich, J. E., Ardoin, N. M., & Braus, J. (2020). Using a Delphi study to clarify the landscape and core outcomes in environmental education. *Environmental Education Research*, *26*(3), 381–399. https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1727859

Clayton, S., Devine-Wright, P., Stern, P. C., Whitmarsh, L., Carrico, A., Steg, L., Swim, J., & Bonnes, M. (2015). Psychological research and global climate change. *Nature Climate Change*, *5*(7), 640–646. https://doi.org/10.1038/nclimate2622

Cleghorn, C., Mulder, I., Macmillan, A., Mizdrak, A., Drew, J., Nghiem, N., Blakely, T., & Ni Mhurchu, C. (2022). Can a Greenhouse Gas Emissions Tax on Food also Be Healthy and Equitable? A Systemised Review and Modelling Study from Aotearoa New Zealand. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(8), 4421. https://doi.org/10.3390/ijerph19084421

Council Directive 2006/112/EC. (2006). *Council Directive 2006/112/EC of 28 November 2006 on the common system of value added tax*. http://data.europa.eu/eli/dir/2006/112/2022-07-01

Creutzig, F., Niamir, L., Bai, X., Callaghan, M., Cullen, J., Díaz-José, J., Figueroa, M., Grubler, A., Lamb, W. F., Leip, A., Masanet, E., Mata, É., Mattauch, L., Minx, J. C., Mirasgedis, S., Mulugetta, Y., Nugroho, S. B., Pathak, M., Perkins, P., … Ürge-Vorsatz, D. (2022). Demand-side solutions to climate change mitigation consistent with high levels of well-being. *Nature Climate Change*, *12*(1), 36–46. https://doi.org/10.1038/s41558-021-01219-y

Creutzig, F., Roy, J., Lamb, W. F., Azevedo, I. M. L., Bruine de Bruin, W., Dalkmann, H., Edelenbosch, O. Y., Geels, F. W., Grubler, A., Hepburn, C., Hertwich, E. G., Khosla, R., Mattauch, L., Minx, J. C., Ramakrishnan, A., Rao, N. D., Steinberger, J. K., Tavoni, M., Ürge-Vorsatz, D., & Weber, E. U. (2018). Towards demand-side solutions for mitigating climate change. *Nature Climate Change*, *8*(4), 260–263. https://doi.org/10.1038/s41558-018-0121-1

Czepkiewicz, M., Ottelin, J., Ala-Mantila, S., Heinonen, J., Hasanzadeh, K., & Kyttä, M. (2018). Urban structural and socioeconomic effects on local, national and international travel patterns and greenhouse gas emissions of young adults. *Journal of Transport Geography*, *68*, 130–141. https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2018.02.008

Dalhammar, C., Richter, J. L., Almén, J., Anehagen, M., Enström, E., Hartman, C., Jonsson, C., Lindbladh, F., & Ohlsson, J. (2020). *Promoting the Repair Sector in Sweden*. Lund University. https://portal.research.lu.se/en/publications/fc5c1b73-6c30-469d-a86e-db8a83e2bff7

Daunfeldt, S.-O., & Rudholm, N. (2014). Does shelf-labeling of organic foods increase sales? Results from a natural experiment. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *21*(5), 804–811. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2014.06.009

Davó-Blanes, M. C., Ortiz-Moncada, R., Gil-González, D., Álvarez-Dardet, C., & Lobstein, T. (2013). The impact of marketing practices and its regulation policies on childhood obesity. Opinions of stakeholders in Spain. *Appetite*, *62*, 216–224. https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.11.030

de Jesus, A., Antunes, P., Santos, R., & Mendonça, S. (2019). Eco-innovation pathways to a circular economy: Envisioning priorities through a Delphi approach. *Journal of Cleaner Production*, *228*, 1494–1513. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.049

Delmas, M. A., Fischlein, M., & Asensio, O. I. (2013). Information strategies and energy conservation behavior: A meta-analysis of experimental studies from 1975 to 2012. *Energy Policy*, *61*, 729–739. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.05.109

DeRobertis, M., & Tira, M. (2016). *Traffic-Restricted Zones in Italy*. https://trid.trb.org/view/1439964

Dray, L., Schäfer, A. W., Grobler, C., Falter, C., Allroggen, F., Stettler, M. E. J., & Barrett, S. R. H. (2022). Cost and emissions pathways towards net-zero climate impacts in aviation. *Nature Climate Change*, *12*(10), 956–962. https://doi.org/10.1038/s41558-022-01485-4

Dreborg, K. H. (1996). Essence of backcasting. *Futures*, *28*(9), 813–828. https://doi.org/10.1016/S0016-3287(96)00044-4

Dubois, P., & Griffith, R. (2018). The Effects of Banning Advertising in Junk Food Markets. *The Review of Economic Studies*, *85*, 396–436. https://doi.org/doi:10.1093/restud/rdx025

Dworkin, R. (1978). *Taking rights seriously: With a New Appendix, a Response to Critics*. Harvard University Press.

Edjabou, L. D., & Smed, S. (2013). The effect of using consumption taxes on foods to promote climate friendly diets – The case of Denmark. *Food Policy*, *39*, 84–96. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2012.12.004

EEA. (2020). *Do lower speed limits on motorways reduce fuel consumption and pollutant emis-sions?* https://www.eea.europa.eu/themes/transport/speed-limits-fuel-consumption-and

EEMap. (2018). *Creating an Energy Efficient Mortgage for Europe. Consumer Research Insights.Energy Efficient Mortgages Action Plan*. https://energyefficientmortgages.eu/wp-content/uploads/2021/07/Consumer-Research-DE-IT-SE-UK-2018.pdf

EFANews. (2021). *Planet-Score is arriving*. https://www.efanews.eu/item/20473-planet-score-is-arriving.html

EIA. (2022). *Ecodesign Impact Accounting: Overview and Status Report 2021, with Special Report Materials*. European Commission. https://www.vhk.nl/downloads/Reports/EIA/ecodesign%20impact%20accounting%20annual%20report%202021-MJAW22001ENN.pdf

Energiavirasto. (2020). *Lämmityksen ja jäähdytyksen käyttäjäkohtainen mittaaminen ja kustannusten jakaminen* (CH191732.002). https://energiavirasto.fi/documents/11120570/67261246/Liite1_raportti_l%C3%A4mm%C3%B6n_ja_j%C3%A4%C3%A4hdytyksen_mittaaminen_ja_kustannusjako.pdf/7c316bc9-9a06-2843-4f5e-1aa34c9f8796/Liite1_raportti_l%C3%A4mm%C3%B6n_ja_j%C3%A4%C3%A4hdytyksen_mittaaminen_ja_kustannusjako.pdf?t=1617710383045

EST Scotland. (2022a). *Home energy programmes delivered by Energy Saving Trust on behalf of the Scottish Government*. Energy Saving Trust. https://energysavingtrust.org.uk/wp-content/uploads/2022/01/Energy-Saving-Trust-programmes-in-Scotland-Report-2021_FINAL_24Jan22.pdf

EST Scotland. (2022b). *Grants and loans: Used Electric Vehicle Loan*. https://energysavingtrust.org.uk/grants-and-loans/used-electric-vehicle-loan/

EU. (2009). *Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/125/EY energiaan liittyvien tuotteiden ekologiselle suunnittelulle asetettavien vaatimusten puitteista*. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0125&from=EN

EU. (2020). *Pellolta pöytään -strategia. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle, Bryssel 20.5.2020 COM(2020) 381 final*.

EU. (2021a). Commission Notice–Guidance on the interpretation and application of Directive 2005/29/EC. *Official Journal of the European Union C, 526/1*. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021XC1229(05)

EU. (2021b). *Ehdotus: Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi rakennusten energiatehokkuudesta (uudelleenlaadittu) COM(2021) 802 final*. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0802&from=EN

EU. (2022a). *Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus kestävien tuotteiden ekologiselle suunnittelulle asetettavien vaatimusten puitteista ja direktiivin 2009/125/EY kumoamisesta. COM(2022) 142 final*. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022PC0142

EU. (2022b). *EU Strategy for Sustainable and Circular Textiles COM(2022) 141 final*. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022DC0141

EU. (2023a). *Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2023/959 kasvihuonekaasujen päästöoikeuksien kaupan järjestelmän toteuttamisesta unionissa annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2003/87/EY ja markkinavakausvarannon perustamisesta unionin kasvihuonekaasupäästöjen kauppajärjestelmään ja sen toiminnasta annetun päätöksen (EU) 2015/1814 muuttamisesta*. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32023L0959#d1e4064-134-1

EU. (2023b). *Revision of the energy taxation directive as part of the European Green Deal*. Revision of the energy taxation directive as part of the European Green Deal. https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/spotlight-JD21/file-revision-of-the-energy-taxation-directive

European Parliament. (2022). *Climate change: Deal on a more ambitious Emissions Trading System (ETS)* [European Parliament, Press Release 18.12.2022]. https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20221212IPR64527/climate-change-deal-on-a-more-ambitious-emissions-trading-system-ets

Fachbach, I., Lechner, G., & Reimann, M. (2022). Drivers of the consumers' intention to use repair services, repair networks and to self-repair. *Journal of Cleaner Production*, *346*, 130969. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.130969

Falk, M., & Hagsten, E. (2019). Short-run impact of the flight departure tax on air travel. *International Journal of Tourism Research*, *21*(1), 37–44. https://doi.org/10.1002/jtr.2239

Fauré, E., Dawkins, E., Wood, R., Finnveden, G., Palm, V., Persson, L., & Schmidt, S. (2019). Environmental pressure from Swedish consumption – The largest contributing producer countries, products and services. *Journal of Cleaner Production*, *231*, 698–713. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.148

Fiksu Kalasatama. (2018). *Joustotilat 2016-2017. Loppuraportti.* https://fiksukalasatama.fi/joustotilat/

Fischer, A. R. H. (2017). Perception, Attitudes, Intentions, Decisions and Actual Behavior. Teoksessa G. Emilien, R. Weitkunat, & F. Lüdicke (Toim.), *Consumer Perception of Product Risks and Benefits* (ss. 303–317). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-50530-5_17

Fogelholm, M., Närvänen, E., Erkkola, M., Lähteenmäki-Uutela, A., Kaivonen, I., Nikkola, A., Sutinen, U.-M., & Uusitalo, L. (2021). *Epäterveellisten elintarvikkeiden markkinointi lapsille ja nuorille – Tilanne Suomessa ja pelisääntöjä markkinoinnin säätelyyn* (Nro 57; Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja, s. 129).

FoodNavigator. (2022). Https://www.foodnavigator.com/Article/2022/04/19/denmark-first-country-in-the-world-to-develop-its-own-climate-label-for-food?utm_source=newsletter_daily&utm_medium=email&utm_campaign=19-Apr-2022&cid=DM1002006&bid=1909767885. https://www.foodnavigator.com/Article/2022/04/19/denmark-first-country-in-the-world-to-develop-its-own-climate-label-for-food?utm_source=copyright&utm_medium=OnSite&utm_campaign=copyright

Frick, V., Matthies, E., Thøgersen, J., & Santarius, T. (2021). Do online environments promote sufficiency or overconsumption? Online advertisement and social media effects on clothing, digital devices, and air travel consumption. *Journal of Consumer Behaviour*, *20*(20), 288–308. https://doi.org/10.1002/cb.1855

Fuso Nerini, F., Fawcett, T., Parag, Y., & Ekins, P. (2021). Personal carbon allowances revisited. *Nature Sustainability*, *4*(12), 1025–1031. https://doi.org/10.1038/s41893-021-00756-w

Gabriel, Y., & Lang, T. (2015). *The Unmanageable Consumer*. Sage. https://doi.org/10.4135/9781446213049

Gerbeti, A. (2021). Market Mechanisms for Reducing Emissions and the Introduction of a Flexible Consumption Tax. *Global Journal of Flexible Systems Management*, *22*(S2), 161–178. https://doi.org/10.1007/s40171-021-00283-9

Gossen, M., & Kropfeld, M. I. (2022). "Choose nature. Buy less." Exploring sufficiency-oriented marketing and consumption practices in the outdoor industry. *Sustainable Production and Consumption*, *30*, 720–736. https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.01.005

Graver, B., Rutherford, D., & Zheng, S. (2020). *CO2 emissions from commercial aviation: 2013, 2018, and 2019* (s. 36). International Council on Clean Transportation.

Gravert, C., & Shreedhar, G. (2022). Effective carbon taxes need green nudges. *Nature Climate Change*, *12*(12), 1073–1074. https://doi.org/10.1038/s41558-022-01515-1

Gregow, H., Mäkelä, A., Tuomenvirta, H., Juhola, S., Käyhkö, J., Perrels, A., Kuntsi-Reunanen, E., Mettiäinen, I., Näkkäläjärvi, K., Sorvali, J., Lehtonen, H., Hildén, M., Veijalainen, N., Kuosa, H., Sihvonen, M., Leijala, U., Ahonen, S., Johansson, M., Haapala, J., … Siiriä, S.-M. (2021). *Ilmastonmuutokseen sopeutumisen ohjauskeinot, kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet*. Suomen ilmastopaneeli. https://doi.org/10.31885/9789527457047

Gsottbauer, E., & van den Bergh, J. C. J. M. (2014). Environmental policy when pollutive consumption is sensitive to advertising: Norms versus status. *Ecological Economics*, *107*, 39–50. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.07.001

Guldmann, E., & Huulgaard, R. D. (2020). Barriers to circular business model innovation: A multiple-case study. *Journal of Cleaner Production*, *243*, 118160. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118160

Harris, S., Mata, É., Plepys, A., & Katzeff, C. (2021). Sharing is daring, but is it sustainable? An assessment of sharing cars, electric tools and offices in Sweden. *Resources, Conservation and Recycling*, *170*, 105583. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105583

Hautamäki, V.-P. (2004). *Hyvän hallinnon toteuttaminen*. Edita.

HE 27/2022. (2022). *Hallituksen esitys eduskunnalle ilmastolaiksi*. https://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/2022/20220027

HE 104/2020. (2020). *Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi energiatehokkuuslain ja eräiden muiden lakien muuttamisesta*. Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi energiatehokkuuslain ja eräiden muiden lakien muuttamisesta. https://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/2020/20200104

HE 139/2022. (2022). *Hallituksen esitys eduskunnalle rakentamislaiksi ja siihen liittyviksi laeiksi*. https://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/2022/20220139

HE 140/2022. (2022). *Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi rakennetun ympäristön tietojärjestelmästä ja maankäyttö- ja rakennuslain muuttamisesta*. https://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/2022/20220140

HE 200/2018. (2018). *Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi hiilen energiakäytön kieltämisestä ja oikeu-denkäynnistä markkinaoikeudessa annetun lain 1 luvun 2 §:n muuttamisesta*. https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE_200+2018.aspx

HE 209/2009. (2009). *Hallituksen esitys Eduskunnalle laiksi lentoliikenteen päästökaupasta*. https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Documents/he_209+2009.pdf

HE 309/1993. (1993). *Hallituksen esitys Eduskunnalle perustuslakien perusoikeussäännösten muuttamises-ta*. https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Documents/he_309+1993.pdf

Heinaro, H. (2020). *Korjaushankkeiden rahoitus. Neuvonta ja informaatio-ohjaus.* Korjausrakentamisen strategia 2050. Kuulemistilaisuus 11.2.2020. https://www.motiva.fi/files/16930/Korjaushankkeiden_rahoitus_-_Neuvonta_ja_informaatio-ohjaus_-_Harri_Heinaro_Motiva_Oy.pdf

Heinonen, T., & Nissinen, A. (2022). *Ympäristöväittämät Suomen markkinoilla* (Nro 48; Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja). Työ- ja elinkeinoministeriö. https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-724-3

Heiskanen, E. (2021). Millaisilla asumisen ja rakennetun ympäristön ratkaisuilla tuetaan ekologisesti kestävää elämäntapaa? Teoksessa E. Huttunen, *Kiertotalous rakennetussa ympäristössä* (ss. 90–98). Rakennustieto.

Heiskanen, E., Brohmann, B., Fritsche, U. R., Schonherr, N., & Aalto, K. (2009). Policies to promote sustainable consumption: Framework for a future-oriented evaluation. *Progress in Industrial Ecology, an International Journal*, *6*(4), 387–403. https://doi.org/10.1504/PIE.2009.032326

Heiskanen, E., & Korsunova, A. (2023). Korjaustoiminnan elvyttämisen mahdollisuudet. Teoksessa A. Berg, E. Heiskanen, K. Matschoss, & M. Posti, *Kuluttajat kiertotaloudessa: Kohti kiertotaloutta ja korjaamista edistävää yhteiskuntaa*. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-231-0

Heiskanen, E., & Lovio, R. (2010). User–Producer Interaction in Housing Energy Innovations. *Journal of Industrial Ecology*, *14*(1), 91–102. https://doi.org/10.1111/j.1530-9290.2009.00196.x

Heiskanen, E., Matschoss, K., Laakso, S., & Apajalahti, E.-L. (2020). Chapter 4.1–A critical review of energy behaviour change: The influence of context. Teoksessa M. Lopes, C. H. Antunes, & K. B. Janda (Toim.), *Energy and Behaviour* (ss. 391–417). Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818567-4.00015-6

Heiskanen, E., Matschoss, K., & Saastamoinen, M. (2012). *Asiakkaan näkökulma älykkään sähköverkon lisäarvoon* (Nro 2; s. 110). Kuluttajatutkimuskeskus. http://hdl.handle.net/10138/152331

Heiskanen, E., Perrels, A., Nissinen, A., Berghäll, E., Liesimaa, V., & Mattinen, M. (2012). *Ohjauskeinoja asumisen, henkilöliikenteen ja ruoan ilmastovaikutusten hillintään* (Nro 8/2012; Suomen ympäristökeskuksen raportteja).

Henkilöliikennetutkimus 2016 Suomalaisten liikkuminen (Nro 1/2018; Liikenneviraston tilastoja). (2018). Liikennevirasto. https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lti_2018-01_henkiloliikennetutkimus_2016_web.pdf

Hensher, D. A., Mulley, C., & Nelson, J. D. (2021). Mobility as a service (MaaS) – Going somewhere or nowhere? *Transport Policy*, *111*, 153–156. https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2021.07.021

Hepola, M., Belinskij, A., & Määttä, T. (2021). Ajat ovat muuttumassa–Ympäristöperusoikeuden evoluutio vesivoimalupien pysyvyyden näkökulmasta. *Ympäristöjuridiikka*, *41*(1–2), 7–42.

Hildén, M., Auvinen, K., Berninger, K., Björklund, M., Ekholm, T., Ekroos, A., Huttunen, S., Hyytiäinen, K., Kokko, K., Lähteenmäki-Uutela, A., Mehling, M., Perrels, A., Seppälä, J., Soimakallio, S., Tikkakoski, P., Toivonen, E., & Tynkkynen, O. (2021). *Mahdollisuudet vahvistaa ilmastolakia uusilla keinoilla* (Nro 5; Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja). https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-045-5

Hildén, M., Ollikka, K., & Sahivirta, E. (2003). *Ympäristönsuojelulain kustannukset valtionhallinnossa*. *24*(1), 48–67.

Hilli, P., Karttunen, M., Keltanen, T., Pyykkö, M., & Rautio, S. (2015). *SIB-opas julkiselle sektorille. Tulosperusteinen rahoitussopimus käytännössä* (Nro 106; Sitran selvityksiä). Sitra. https://www.sitra.fi/julkaisut/sib-opas-julkiselle-sektorille/

Hirvonen, J., Jokisalo, J., Sankelo, P., Niemelä, T., & Kosonen, R. (2020). Emission Reduction Potential of Different Types of Finnish Buildings through Energy Retrofits. *Buildings*, *10*(12), 234. https://doi.org/10.3390/buildings10120234

Hirvonen, J., Saari, A., Jokisalo, J., & Kosonen, R. (2022). Socio-economic impacts of large-scale deep energy retrofits in Finnish apartment buildings. *Journal of Cleaner Production*, *368*, 133187. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133187

Hobson, K., Holmes, H., Welch, D., Wheeler, K., & Wieser, H. (2021). Consumption Work in the circular economy: A research agenda. *Journal of Cleaner Production*, *321*, 128969. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128969

Holt, D. B. (2012). Constructing Sustainable Consumption: From Ethical Values to the Cultural Transformation of Unsustainable Markets. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, *644*(1), 236–255. https://doi.org/10.1177/0002716212453260

Honkapuro, S., Sihvonen, V., Partanen, J., Harsia, P., Kallioharju, K., Kortetmäki, A., Järventausta, P., Repo, S., Remes, L., & Ketomäki, J. (2020). *Jousto 2035 visio – Energiajärjestelmän jouston tarpeet ja toteutuspotentiaali 2035* (Nro 11; LUT Scientific and Expertise Publications - Tutkimusraportit - Research Reports). Lappeenrannan-Lahden Teknillinen Yliopisto LUT. https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-335-582-8

Honkatukia, J. (2021). *Kansantalouden skenaariot: Hiilineutraali Suomi 2035 -ilmasto- ja energiapolitiikan toimet ja vaikutukset* (Nro 65; Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja, s. 49). Valtioneuvoston kanslia. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-295-4

Hook, A., Court, V., Sovacool, B. K., & Sorrell, S. (2020). A systematic review of the energy and climate impacts of teleworking. *Environmental Research Letters*, *15*(9), 093003. https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab8a84

Hulse, K., & Milne, E. (2019). Engaging Home Renovators: Opportunities and Challenges for Low Carbon Living. Teoksessa P. Newton, D. Prasad, A. Sproul, & S. White (Toim.), *Decarbonising the Built Environment: Charting the Transition* (ss. 449–467). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-7940-6_24

Huttunen, S., Tuovila, S., Turunen, A., Järvelä, M., & Kortetmäki, T. (2022). *Ilmastopolitiikka, työelämä ja reilu siirtymä – Työelämässä olevien suhtautuminen ilmastopolitiikan vaikutuksiin Suomessa* (Nro 42/2022; Suomen ympäristökeskuksen raportteja, s. 68).

Hyyrynen, M. (2013). *Ympäristön kannalta haitalliset tuet* (Nro 13; Ympäristöministeriön raportteja, s. 132). Ympäristöministeriö.

IEA. (2022). *A 10-Point Plan to Cut Oil Use*. Internatnal Energy Agency. https://iea.blob.core.windows.net/assets/c5043064-58b7-4066-b1e9-68d7d9203fe9/A10-PointPlantoCutOilUse.pdf

Ihmisoikeuksien yleismaailmallinen julistus 10.12.1948. (2019). Suomen YK-liitto. https://www.ykliitto.fi/julkaisut/ihmisoikeuksien-yleismaailmallinen-julistus

Ilmastolaki 423/2022. (2022).

Ingendahl, M., Hummel, D., Maedche, A., & Vogel, T. (2021). Who can be nudged? Examining nudging effectiveness in the context of need for cognition and need for uniqueness. *Journal of Consumer Behaviour*, *20*(2), 324–336. https://doi.org/10.1002/cb.1861

Ingold, K., Stadelmann-Steffen, I., & Kammermann, L. (2019). The acceptance of instruments in instrument mix situations: Citizens' perspective on Swiss energy transition. *Research Policy*, *48*(10), 103694. https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.10.018

International Energy Agency. (2015). *Energy Technology Perspectives 2015 Mobilising Innovation to Accelerate Climate Action*. https://iea.blob.core.windows.net/assets/3f901e93-c083-4649-a9e6-c591e28a7b70/ETP2015.pdf

IPCC. (2022). *IPCC AR6 WGIII Mitigation of Climate Change Summary for Policymakers*. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/

Iraldo, F., Facheris, C., & Nucci, B. (2017). Is product durability better for environment and for economic efficiency? A comparative assessment applying LCA and LCC to two energy-intensive products. *Journal of Cleaner Production*, *140*, 1353–1364. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.017

Jansson, T., & Säll, S. (2018). Environmental consumption taxes on animal food products to mitigate Greenhouse gas emissions from the European Union. *Climate Change Economics*, *09*(04), 1850009. https://doi.org/10.1142/S2010007818500094

Johnson, E., & Plepys, A. (2021). Product-Service Systems and Sustainability: Analysing the Environmental Impacts of Rental Clothing. *Sustainability*, *13*(4), 2118. https://doi.org/10.3390/su13042118

Jungbluth, N., & Meili, C. (2018). Recommendations for calculation of the global warming potential of aviation including the radiative forcing index. *The International Journal of Life Cycle Assessment*. https://doi.org/10.1007/s11367-018-1556-3

JYP Juniorit ry. (2021). *STYLE -tutkimusyhteistyöllä kehitetään seuran harrastuskulkemista aktiivisemmaksi ja ekologisemmaksi*. https://www.jypjuniorit.fi/uutiset/44280/style-tutkimusyhteistyolla-kehitetaan-seuran-harrastuskulkem

Jyrävä, M. (2023, maaliskuuta 19). Tuhannet ihmiset vaihtoivat vanhan autonsa sähköpyörään menestyskampanjassa – Uutta mahdollisuutta ei ole näköpiirissä. *Helsingin Sanomat*. https://www.hs.fi/kotimaa/art-2000009457881.html

Järvinen, I., & Lehtinen, S. (2021). Maksullinen maailmanperintö? Suomenlinnan pääsymaksun oikeuttaminen ja regula-tiivinen hyvyys. *Oikeus*, *50*(1), 55–77.

Kaljonen, M., Karttunen, K., & Kortetmäki, T. (2022). *Reilu ruokamurros. Polkuja kestävään ja oikeudenmukaiseen ruokajärjestelmään* (Nro 38/2022; Suomen ympäristökeskuksen raportteja, s. 136). Suomen ympäristökeskus.

Kaljonen, M., Ott, A., Huttunen, S., Kuusela, A.-J., & Lonkela, A. (2022). Policy mixes for more vital legume value chains. *The International Journal of Sociology of Agriculture and Food*, 1-21 Pages. https://doi.org/10.48416/IJSAF.V27I2.455

Kaljonen, M., Peltola, T., Kettunen, M., & Salo, M. (2018). Kasvisruokaa kouluun – kokeileva tutkimus ruokavaliomurroksen tukena. *Alue ja Ympäristö*, *47*(2), 32–47. https://doi.org/10.30663/ay.75114

Kallio, R., Kärkinen, T., Mutikainen, J., & Supponen, A. (2023). *Henkilöliikennetutkimus 2021* (Nro 1; Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä, s. 117). Traficom.

Kanemoto, K., Moran, D., Lenzen, M., & Geschke, A. (2014). International trade undermines national emission reduction targets: New evidence from air pollution. *Global Environmental Change*, *24*, 52–59. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.09.008

Kangas, H.-L., Vainio, T., Sankelo, P., Vesanen, S., & Karhinen, S. (2020). *Suomen korjausrakentamisen strategia 2020–2050 tavoitteiden laskenta ja aineisto* (s. 32). https://www.ymparisto.fi/download/Suomen_korjausrakentamisen_strategia_20202050_tavoitteiden_laskenta_ja_aineisto_FVpdf/%7BB9249D63-2E21-463D-AAC1-07FAEE3680C3%7D/157750

Karjalainen, L. E., Tiitu, M., Lyytimäki, J., Helminen, V., Tapio, P., Tuominen, A., Vasankari, T., Lehtimäki, J., & Paloniemi, R. (2023). Going carless in different urban fabrics: Socio-demographics of household car ownership. *Transportation*, *50*(1), 107–142. https://doi.org/10.1007/s11116-021-10239-8

Karlsson, M., Alfredsson, E., & Westling, N. (2020). Climate policy co-benefits: A review. *Climate Policy*, *20*(3), 292–316. https://doi.org/10.1080/14693062.2020.1724070

Kauppila, J., Kautto, P., & Römpötti, E. (2019). Sääntelytaakan rakentuminen ympäristönsuojelussa. *Lakimies*, *3–4*.

Kautto, P., Kalimo, H., Salo, H., Heinonen, T., Lifset, R., Mateo, E., Nissinen, A., Jukka, A., Leskinen, P., Miettinen, M., & Turunen, T. (2021). *The Circular Economy and product policy* (Nro 47; Publications of the Government's Analysis, Assessment and Research Activities, s. 161).

Kautto, P., Mickwitz, P., & Ollikka, K. (2003). Ympäristönsuojelulaki ja yritysten investointi- ja toimintamenot. *Ympäristöjuridiikka*, *1*, 68–82.

Kern, F., Rogge, K. S., & Howlett, M. (2019). Policy mixes for sustainability transitions: New approaches and insights through bridging innovation and policy studies. *Research Policy*, *48*(10), 103832. https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.103832

Khanna, T. M., Baiocchi, G., Callaghan, M., Creutzig, F., Guias, H., Haddaway, N. R., Hirth, L., Javaid, A., Koch, N., Laukemper, S., Löschel, A., Zamora Dominguez, M. del M., & Minx, J. C. (2021). A multi-country meta-analysis on the role of behavioural change in reducing energy consumption and CO2 emissions in residential buildings. *Nature Energy*, *6*(9), 925–932. https://doi.org/10.1038/s41560-021-00866-x

Kiinteistöala. (2022). *Energiatehokkuussopimukset*. https://energiatehokkuussopimukset2017-2025.fi/tulokset/kiinteistoala/

Kivimaa, P., & Rogge, K. S. (2022). Interplay of policy experimentation and institutional change in sustainability transitions: The case of mobility as a service in Finland. *Research Policy*, *51*(1), 104412. https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104412

Kokko, K. T. (2012). Luonnonvarojen hallinta sopimuksin. *Lakimies*, *7–8*, 1124–1148.

Kokko, K. T. (2016). Ympäristöoikeuden tutkimusmetodeista Suomessa. *Ympäristöjuridiikka*, *37*(1), 29–42.

Koljonen, T., Honkatukia, J., Maanavilja, L., Ruuskanen, O.-P., Similä, L., & Soimakallio, S. (2021). *Hiilineutraali Suomi 2035 – ilmasto- ja energiapolitiikan toimet ja vaikutukset (HIISI), Synteesiraportti – Johtopäätökset ja suositukset* (Nro 62; Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja, s. 85).

Koljonen, T., Lehtilä, A., Honkatukia, J., & Markkanen, J. (2022). *Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ilmasto- ja energiapoliittisten toimien vaikutusarviot* (Nro 402; VTT Technology). VTT Technical Research Centre of Finland. https://doi.org/10.32040/2242-122X.2022.T402

Korsunova, A., Heiskanen, E., & Vainio, A. (2023). Consumer decision-making on repair in a circular economy: A process model based on experiences among young adults and stakeholders in Finland. *Journal of Cleaner Production*, *405*, 137052. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137052

Korsunova, A., Horn, S., & Vainio, A. (2021). Understanding circular economy in everyday life: Perceptions of young adults in the Finnish context. *Sustainable Production and Consumption*, *26*, 759–769. https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.12.038

Koskentausta, L. (2021). Elinkeinovapauden lainsäädännöllisestä rajoittamisesta pandemian perusteella. *Liikejuridiikka*, *1*, 10–37.

Koski, P., & Mäenpää, P. (2018). *Suomalaiset liikunta- ja urheiluseurat–Tilanne, muutokset ja tulevaisuus*. Opetus- ja kulttuuriministeriö. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-593-8

Kotilainen, K., Aalto, P., Valta, J., Rautiainen, A., Kojo, M., & Sovacool, B. K. (2019). From path dependence to policy mixes for Nordic electric mobility: Lessons for accelerating future transport transitions. *Policy Sciences*, *52*(4), 573–600. https://doi.org/10.1007/s11077-019-09361-3

Kotka, M., Hovila, M., & Hovila, I. (2021). Ympäristöperusoikeuden ja omaisuudensuojan yhteensovittaminen konkurssipesän julkisoikeudellisessa ympäristövastuussa. *Edilex*, *23*. https://www.edilex.fi/artikkelit/22895.pdf

Kroesen, M., Handy, S., & Chorus, C. (2017). Do attitudes cause behavior or vice versa? An alternative conceptualization of the attitude-behavior relationship in travel behavior modeling. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *101*, 190–202. https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.05.013

Kujala, U. (2016). *Kestävä kehitys, urheilu ja liikunta*. *53*(4), 117–119.

Kuss, P., & Nicholas, K. A. (2022). A dozen effective interventions to reduce car use in European cities: Lessons learned from a meta-analysis and Transition Management. *Case Studies on Transport Policy*, S2213624X22000281. https://doi.org/10.1016/j.cstp.2022.02.001

Kuusi, O. (1999). *Expertise in the Future Use of Generic Technologies* (Nro 59; VATT Tutkimuksia). Valtion taloudellinen tutkimuskeskus VATT. https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2018042618782

Kuusiniemi, K. (2001). *Biodiversiteetin suojelu ja oikeusjärjestyksen ristiriidat* (Vsk. 34, ss. 159–306).

Lahden kaupunki. (2021). *Kooste tuloksista*. https://www.lahti.fi/en/housing-and-environment/transportation-and-streets/citicap/

Lainkirjoittajan opas. (2013). Oikeusministeriö.

Laitala, K., Klepp, I. G., Haugrønning, V., Throne-Holst, H., & Strandbakken, P. (2021). Increasing repair of household appliances, mobile phones and clothing: Experiences from consumers and the repair industry. *Journal of Cleaner Production*, *282*, 125349. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125349

Larsson, J., Morfeldt, J., & Johansson, D. et al. (2022). *Consumption based scenarios for Sweden–A basis for discussing new climate targets* (Report 1:11E; Mistra Sustainable Consumption, s. 75). https://research.chalmers.se/publication/529052/file/529052_AdditionalFile_133e0793.pdf

Lechner, G., Wagner, M. J., Diaz Tena, A., Fleck, C., & Reimann, M. (2021). Exploring a regional repair network with a public funding scheme for customer repairs: The 'GRAZ repariert'-case. *Journal of Cleaner Production*, *288*, 125588. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125588

Lehner, M., Mont, O., & Heiskanen, E. (2016). Nudging – A promising tool for sustainable consumption behaviour? *Journal of Cleaner Production*, *134*, 166–177. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.11.086

Lehtilä, A., Koljonen, T., Laurikko, J., Markkanen, J., & Vainio, T. (2021). *Energiajärjestelmän ja kasvihuonekaasujen kehitykset. Hiilineutraali Suomi 2035 – ilmasto- ja energiapolitiikan toimet ja vaikutukset* (Nro 67; Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja, s. 83).

Lehtonen, H. S., & Niemi, J. S. (2018). Effects of reducing EU agricultural support payments on production and farm income in Finland. *Agricultural and Food Science*, *27*(2). https://doi.org/10.23986/afsci.67673

Lemken, D. (2021). Options to design more ethical and still successful default nudges: A review and recommendations. *Behavioural Public Policy*, 1–33. https://doi.org/10.1017/bpp.2021.33

Liebe, U., Gewinner, J., & Diekmann, A. (2021). Large and persistent effects of green energy defaults in the household and business sectors. *Nature Human Behaviour*, *5*(5), 576–585. https://doi.org/10.1038/s41562-021-01070-3

Liikenne- ja viestintäministeriö. (2020). *Fossiilittoman liikenteen tiekartta -työryhmän loppuraportti* (Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja, s. 246) [17]. Liikenne- ja viestintäministeriö. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-598-9

Liikenne- ja viestintäministeriö. (2021). *Tiedote: Uutta tietoa etätyön ja liikenteen palveluiden vaikutuksista kasvihuonekaasupäästöihin*. https://lvm.fi/-/uutta-tietoa-etatyon-ja-liikenteen-palveluiden-vaikutuksista-kasvihuonekaasupaastoihin-1503476

Liikenne- ja viestintäministeriö. (2022). *Kansallinen tieliikenteen päästökauppa. Arviomuistio* (Nro 5; Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja, s. 119).

Lindenberg, S., & Steg, L. (2007). Normative, Gain and Hedonic Goal Frames Guiding Environmental Behavior. *Journal of Social Issues*, *63*(1), 117–137. https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.2007.00499.x

Linstone, H. A., & Turoff, M. (Toim.). (1975). *The Delphi Method: Techniques and Applications*. Addison-Wesley Publishing Company.

Linturi, H. (2020). *Delfoin monet tarkoitukset*. https://metodix.fi/2020/03/08/delfoin-tarkoitukset/

Linturi, H., & Kauppi, A. (2021). Miten tutkimme tulevaisuuksia Delfoi-menetelmällä? Teoksessa M. Kylmäkoski & P. Rainò (Toim.), *Delfoilla tulevaisuuteen*. Humanistinen ammattikorkeakoulu. https://www.humak.fi/julkaisut/delfoilla-tulevaisuuteen/

Linturi, H., & Kuusi, O. (2022). Tulevaisuuksia ennakoiva Delfoi-menetelmä. Teoksessa H.-K. Aalto, K. Heikkilä, P. Keski-Pukkila, M. Mäki, & M. Pöllänen (Toim.), *Tulevaisuudentutkimus tutuksi – Perusteita ja menetelmiä* (Vsk. 1, s. 481). Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto. https://tututopi.files.wordpress.com/2022/03/tva-1-2022-linturi-kuusi.pdf

Liski, M., Nokso-Koivisto, O., Nurmi, E., & Vehviläinen, I. (2019). *AIE-raportti: Kohti hiiletöntä liikennettä–Ehdotus mekanismiksi–Taloustieteellinen tarkastelu liikenteen päästövähennyskeinoista* (Nro 2; Aalto-yliopiston julkaisusarja KAUPPA +TALOUS, s. 24). Aalto-yliopisto. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-8793-1

Loibl, C., Sunstein, C. R., Rauber, J., & Reisch, L. A. (2018). Which Europeans Like Nudges? Approval and Controversy in Four European Countries: Which Europeans like Nudges? Approval and Controversy in four European Countries. *Journal of Consumer Affairs*, *52*(3), 655–688. https://doi.org/10.1111/joca.12181

Londakova, K., Reynolds, J., Farrell, A., Whitwell, J., Meyer zu Brickwedde, E., Mottershaw, A., Loke, T., & Park, T. (2021). *The Power of TV: Nudging Viewers to Decarbonise their Lifestyles*. The Behavioural Insights Team. https://www.bi.team/wp-content/uploads/2021/10/Broadcasters-Report.pdf

Länsineva, P. (2002). *Perusoikeudet ja varallisuussuhteet*. Turun yliopisto.

Maa- ja metsätalousministeriö. (2021a). *Vastuullisten ruokapalveluiden hankintaopas*. Maa- ja metsätalousministeriö. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-379-4

Maa- ja metsätalousministeriö. (2023). *Selvitys julkisten hankintojen vastuullisuudesta ja kotimaisuusasteesta. Tuloskooste*. https://mmm.fi/-/selvitys-julkisten-elintarvikehankintojen-kotimaisuusaste-korkea-kasvisruuan-tarjonta-lisaantynyt

Maa- ja metsätalousministeriö. (2021b). *Kotimaisen kalan edistämisohjelma*. https://mmm.fi/kalat/strategiat-ja-ohjelmat/kotimaisen-kalan-edistamisohjelma

Mannola, M., Aavajoki, S., Koramo, M., Lamuela, C., & Päivänen, J. (2021). *Kävelyn ja pyöräilyn edistämisen mahdollisuudet ja esteet* (Nro 53; Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja, s. 179).

Marrucci, L., Daddi, T., & Iraldo, F. (2023). *Sustainable Football: Environmental Management in Practice*. Taylor & Francis.

Material Economics. (2018). *The circular economy–A powerful force for climate mitigation. Transformative inno-vation for prosperous and low-carbon industry*. https://www.sitra.fi/app/uploads/2018/06/the-circular-economy-a-powerful-force-for-climate-mitigation.pdf

Matschoss, K., Heiskanen, E., Kahma, N., & Saastamoinen, M. (2014). *Energiatehokkuuspalveluiden markkinapotentiaali ja parhaat käytännöt* (Nro 1; Kuluttajatutkimuskeskus, Tutkimuksia ja selvityksiä). Kuluttajatutkimuskeskus. http://hdl.handle.net/10138/152247

McAusland, C., & Najjar, N. (2015). Carbon Footprint Taxes. *Environmental and Resource Economics*, *61*(1), 37–70. https://doi.org/10.1007/s10640-013-9749-5

McCollough, J. (2009). Factors impacting the demand for repair services of household products: The disappearing repair trades and the throwaway society. *International Journal of Consumer Studies*, *33*(6), 619–626. https://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2009.00793.x

Meckling, J., & Nahm, J. (2019). The politics of technology bans: Industrial policy competition and green goals for the auto industry. *Energy Policy*, *126*, 470–479. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.11.031

Meier, J., Andor, M. A., Doebbe, F. C., Haddaway, N. R., & Reisch, L. A. (2022). Review: Do green defaults reduce meat consumption? *Food Policy*, *110*, 102298. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2022.102298

Mertens, S., Herberz, M., Hahnel, U. J. 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. https://doi.org/10.1073/pnas.2107346118

Metsäranta, H., Aro, R., Blomqvist, P., Levä, T., Nissinen, A., & Rannanpää, S. (2021). *Etätyön vaikutukset liikenteen kasvihuonekaasupäästöihin* (Nro 4; Valtioneuvoston selvityksiä, s. 63).

Michnik, K., & Eriksson, C. (2014). Non-traditional library collections – in digital and other worlds. *Interlending & Document Supply*, *42*(4), 165–170. https://doi.org/10.1108/ILDS-09-2014-0043

Miettinen, M., & Österberg, S. (2021). Innovaatioperiaate ympäristölupaohjauksessa. *Ympäristöjuridiikka*, *1–2*. https://www.edilex.fi/ymparistojuridiikka/237250003.pdf

Milne, E., & Podkalicka, A. (2019). Grand Designs and The Block: Audience engagement and modes of consumption through lifestyle reality TV in Australia. Teoksessa *In The Routledge Companion to Global Television* (ss. 152–162). Routledge.

Misuraca, G., & Van Noordt, C. (2020). *AI Watch, artificial intelligence in public services: Overview of the use and impact of AI in public services in the EU*. Publications Office of the European Union. https://data.europa.eu/doi/10.2760/039619

Moberg, E., Säll, S., Hansson, P.-A., & Röös, E. (2021). Taxing food consumption to reduce environmental impacts – Identification of synergies and goal conflicts. *Food Policy*, *101*, 102090. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2021.102090

Modijefsky, M. (2021). *Oslo – Promoting Active Transport Modes*. https://www.eltis.org/resources/case-studies/oslo-promoting-active-transport-modes

Moilanen, P., Lapp, T., Niinikoski, M., Blomqvist, P., & Rinta-Piirto, J. (2022). *Valtakunnalliset liikenne-ennusteet* (Nro 6/2022; Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä).

Mont, O., Lehner, M., & Dalhammar, C. (2022). Sustainable consumption through policy intervention–A review of research themes. *Frontiers in Sustainability*, *3*, 921477. https://doi.org/10.3389/frsus.2022.921477

Motiva. (2014). *Energiatehokkuussopimukset 2014. Yhteenveto elinkeinoelämän energiate-hokkuussopimuksen alakohtaisista tuloksista*. Motiva. https://www.motiva.fi/files/10948/Energiatehokkuussopimukset_Elinkeinoelaman_eri_alojen_yhteenvetoraportti_2014.pdf

Motiva. (2020). *Opas vastuullisiin elintarvikehankintoihin–Suosituksia vaatimuksiksi ja vertailukriteereiksi*. Motiva. https://www.motiva.fi/files/18215/Opas_vastuullisiin_elintarvikehankintoihin_-_suosituksia_vaatimuksiksi_ja_vertailukriteereiksi.pdf

Motiva. (2021). *Ilmastosuunnitelman kansalaiskyselyn tuloksia*. https://www.motiva.fi/julkinen_sektori/ilmastosuunnitelman_kansalaiskyselyn_tuloksia

Motiva. (2022). *Sähkön kulutusjousto – Joustavaa ja älykästä sähkönkäyttöä*. https://www.motiva.fi/koti_ja_asuminen/sahkon_kulutusjousto

Muhammad, I., Mohd Hasnu, N. N., & Ekins, P. (2021). Empirical Research of Public Acceptance on Environmental Tax: A Systematic Literature Review. *Environments*, *8*(10). https://doi.org/10.3390/environments8100109

Murto, P., Jalas, M., Juntunen, J., & Hyysalo, S. (2019). The difficult process of adopting a comprehensive energy retrofit in housing companies: Barriers posed by nascent markets and complicated calculability. *Energy Policy*, *132*, 955–964. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.06.062

Määttä, K. (2009). *Oikeustaloustieteellinen näkökulma kotimaiseen lainvalmisteluun*. http://hdl.handle.net/10138/152435

Määttä, K. (2012). Kilpailu ja sääntely. *Edilex*, *26*.

Neij, L. (2001). Methods of evaluating market transformation programmes: Experience in Sweden. *Energy Policy*, *29*(1), 67–79. https://doi.org/10.1016/S0301-4215(00)00100-2

Nemati, M., & Penn, J. (2020). The impact of information-based interventions on conservation behavior: A meta-analysis. *Resource and Energy Economics*, *62*, 101201. https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2020.101201

Neuvonen, R. (2019). *Viestintä- ja informaatio-oikeuden perusteet* ([2., uudistettu painos].). Kauppakamari.

Nieminen, K., & Jauhola, L. (2022). Syrjintä, intersektionaalisuus ja oikeussuojan rajat. *Oikeus*, *2*, 168–190.

Nightingale, G. F., Williams, A. J., Hunter, R. F., Woodcock, J., Turner, K., Cleland, C. L., Baker, G., Kelly, M., Cope, A., Kee, F., Milton, K., Foster, C., Jepson, R., & Kelly, P. (2022). Evaluating the citywide Edinburgh 20mph speed limit intervention effects on traffic speed and volume: A pre-post observational evaluation. *PLOS ONE*, *16*(12), e0261383. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261383

Nissinen, A., Heiskanen, E., Perrels, A., & Berghäll, E. (2012). *Ohjauskeinoyhdistelmät asumisen, henkilöliikenteen ja ruoan ilmastovaikutusten hillintään* (Nro 11/2012; Suomen ympäristökeskuksen raportteja, s. 81).

Nissinen, A., Heiskanen, E., Perrels, A., Berghäll, E., Liesimaa, V., & Mattinen, M. K. (2015). Combinations of policy instruments to decrease the climate impacts of housing, passenger transport and food in Finland. *Journal of Cleaner Production*, *107*, 455–466. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.08.095

Nissinen, A., Lähteenoja, S., Alhola, K., Antikainen, R., Kaljonen, M., Kautto, P., Kuosmanen, J., Lippo, A., & Salo, M. (2017). *Tavoitteista toiminnaksi – kestävän kulutuksen ja tuotannon visio ja tärkeimmät toimenpiteet* (Nro 31/2017; Suomen ympäristökeskuksen raportteja, s. 100). http://hdl.handle.net/10138/228339

Nissinen, A., & Savolainen, H. (2019). *Julkisten hankintojen ja kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki ja luonnonvarojen käyttö ENVIMAT-mallinnuksen tuloksia* (Nro 15/2019; Suomen ympäristökeskuksen raportteja, s. 63). Suomen ympäristökeskus. http://hdl.handle.net/10138/300737

Nissinen, A., Seppälä, J., & Heinonen, T. (2022). Make carbon footprints available – And it is not just one value. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, *3*, 100023. https://doi.org/10.1016/j.clscn.2021.100023

Nordic Swan Ecolabel, & Ipsos. (2022). *Nordic Consumer Study 2022*. Nordic Swan Ecolabel. https://joutsenmerkki.fi/wp-content/uploads/2022/11/Nordic-Consumer-Sustainability-Index-2022-key-results.pdf

Oloffsson, P. (2021). *Budgetförslag: Sänkt moms på reparationer, slopad skatt på uthyrnin*. https://www.recyclingnet.se/article/view/809623/budgetforslag_sankt_moms_pa_reparationer_slopad_skatt_pa_uthyrning

Orre, T. D. (2022). *Pellolta pöytään päivittäistavarakaupan kautta: Tapaustutkimus S-ryhmän päivittäistavaramyymälöistä planetaarisen ruokavalion edistäjänä* [University of Helsinki]. URN:NBN:fi:hulib-202212154174; http://hdl.handle.net/10138/351904

Osbaldiston, R., & Schott, J. P. (2012). Environmental Sustainability and Behavioral Science: Meta-Analysis of Proenvironmental Behavior Experiments. *Environment and Behavior*, *44*(2), 257–299. https://doi.org/10.1177/0013916511402673

Pajukoski, M. (2010). Vesi sosiaalioikeudellisena kysymyksenä. *Oikeus*, *39*(4), 444–452.

Palanne, K., & Sahari, A. (2021). *Henkilöautoliikenteen CO2-päästöt ja päästöjen vero-ohjaus* (Nro 63; VATT Muistiot). Valtion taloudellinen tutkimuskeskus VATT. https://www.doria.fi/handle/10024/180896

Paloniitty, T., Janasik, N., Levänen, J., Linnanen, L., Mustalahti, L., & Peltonen, L. (2022). Kestävyysmurros ja rakenteet. Teoksessa T. Halonen, K. Korhonen-Kurki, J. Pietikäinen, & J. Niemelä (Toim.), *Kestävyyden avaimet. Kestävyystiedon keinoin ihmisen ja luonnon yhteiseloon*. Gaudeamus.

Parag, Y., & Fawcett, T. (2014). Personal carbon trading: A review of research evidence and real-world experience of a radical idea. *Energy and Emission Control Technologies*, 23. https://doi.org/10.2147/EECT.S56173

Parajuly, K., Fitzpatrick, C., Muldoon, O., & Kuehr, R. (2020). Behavioral change for the circular economy: A review with focus on electronic waste management in the EU. *Resources, Conservation & Recycling: X*, *6*, 100035. https://doi.org/10.1016/j.rcrx.2020.100035

Paunio, E. (2007). Ympäristönsuojelu ja tavaroiden vapaa liikkuvuus perusoikeuksien näkökulmasta EU:ssa. *Lakimies*, *6*, 889–909.

Perrels, A., Haakana, J., Hakala, O., Kujala, S., Láng-Ritter, I., Lehtonen, H., Lintunen, J., Pohjola, J., Sane, M., Fronzek, S., Luhtala, S., Mervaala, E., Luomaranta, A., Jylhä, K., Koikkalainen, K., Kuntsi-Reunanen, E., Rautio, T., Tuomenvirta, H., Uusivuori, J., & Veijalainen, N. (2022). *Kustannusarviointi ilmastonmuutokseen liittyvästä toimimattomuudesta (KUITTI)* (Nro 37; Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja).

Peters, G. P. (2008). From production-based to consumption-based national emission inventories. *Ecological Economics*, *65*(1), 13–23. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.10.014

Pierce, G., DeShazo, J. R., Coffee, D., & Sheldon, T. (2021). *Assessing Effectiveness of Financing Subsidies on Clean Vehicle Adoption by Low- and Moderate-Income Consumers* (dot:58492; PSR-19-61; A Research Report from the Pacific Southwest Region University Transportation Center). https://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/58492

Polverini, D. (2021). Regulating the circular economy within the ecodesign directive: Progress so far, methodological challenges and outlook. *Sustainable Production and Consumption*, *27*, 1113–1123. https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.02.023

Potter, C., Bastounis, A., Hartmann-Boyce, J., Stewart, C., Frie, K., Tudor, K., Bianchi, F., Cartwright, E., Cook, B., Rayner, M., & Jebb, S. A. (2021). The Effects of Environmental Sustainability Labels on Selection, Purchase, and Consumption of Food and Drink Products: A Systematic Review. *Environment and Behavior*, *8*(53), 891–925. https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0013916521995473

Proske, M. (2022). How to address obsolescence in LCA studies – Perspectives on product use-time for a smartphone case study. *Journal of Cleaner Production*, *376*, 134283. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134283

Rantala, K., Ahonen, P., Alasuutari, N., Kauppila, J., Kautto, P., Kuokkanen, K., Römpötti, E., Tala, J., & Uusikylä, P. (2018). *Sääntelytaakan arviointi ja vähentäminen* (Nro 27; Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja). Valtioneuvoston kanslia.

Reda, F., & Laitinen, A. (2015). Different strategies for long term performance of SAGSHP to match residential energy requirements in a cold climate. *Energy and Buildings*, *86*, 557–572. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2014.10.056

Rehunen, A. (2019). *Päivittäisen liikkumisen tunnusluvut ja hiilidioksidipäästöt kaupunkiseutujen yhdyskuntarakenteen vyöhykkeillä 2017 sekä maaseutualueilla*. https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BDFB91CBB-3365-4C17-BB65-FFB6C767818F%7D/151058

Reisch, L. A., Sunstein, C. R., & Gwozdz, W. (2017). Viewpoint: Beyond carrots and sticks: Europeans support health nudges. *Food Policy*, *69*, 1–10. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2017.01.007

Remes, P., Nissinen, A., Ollikka, K., Forsius, K., Heinonen, T., Horn, S., Judl, J., Jurvanen, O., Kosonen, T., Laukkanen, M., Salo, M., Savolainen, H., Soimakallio, S., & Toivonen, T. (2023). *Elinkaaripäästöihin perustuva kulutusverotus* (Nro 23; Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja, s. 127). http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-313-5

Renda, A., Schrefler, L., Luchetta, G., & Zavatta, R. (2013). *Assessing the Costs and Benefits of Regulation* (Study for the European Commission). Secretariat General.

Robison, M., & Shedd, L. (2017). *Audio recorders to zucchini seeds: Building a library of things*. Libraries Unlimited, an Imprint of ABC-CLIO, LLC.

Rogge, K. S., & Reichardt, K. (2016). Policy mixes for sustainability transitions: An extended concept and framework for analysis. *Research Policy*, *45*(8), 1620–1635. https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.04.004

Roiha, U., Järvelin, U.-M., & Haila, K. (2022). *Kestävä kehitys valtion liikuntaa ja urheilua edistävissä toimenpiteissä* (Nro 1; Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja, s. 91). https://www.liikuntaneuvosto.fi/wp-content/uploads/2022/01/Kestava-kehitys-valtion-liikuntaa-ja-urheilua-edistavissa-toimenpiteissa-loppuraportti.pdf

Rudolf, S., Blömeke, S., Niemeyer, J. F., Lawrenz, S., Sharma, P., Hemminghaus, S., Mennenga, M., Schmidt, K., Rausch, A., Spengler, T. S., & Herrmann, C. (2022). Extending the Life Cycle of EEE–Findings from a Repair Study in Germany: Repair Challenges and Recommendations for Action. *Sustainability*, *14*(5), 2993. https://doi.org/10.3390/su14052993

Ruokamo, E., Meriläinen, T., Karhinen, S., Räihä, J., Suur-Uski, P., Timonen, L., & Svento, R. (2022). The effect of information nudges on energy saving: Observations from a randomized field experiment in Finland. *Energy Policy*, *161*, 112731. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112731

Røpke, I., & Jensen, C. L. (2018). Reducing the heated dwelling space in Denmark A dynamic and challenging puzzle. *Paper presented at Third International Conference of the Sustainable Consumption Research and Action Initiative (SCORAI)*. https://vbn.aau.dk/ws/files/292426968/Scorai_2018_Paper.pdf

Saarela, S.-R., Turunen, T., Tynkkynen, O., Berninger, K., Forsberg, T., Forsius, K., Haavisto, T., Helminen, M., Hildén, M., Jouttijärvi, T., Kautto, P., Leppänen, M., Mehtonen, J., Toivanen, R., & Vähä, E. (2022). *Kohti saasteetonta tulevaisuutta – Saasteettomuuspolitiikan ja -sääntelyn ennakointi* (Nro 32; Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja). https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163971

Saarinen, M., Kaljonen, M., Niemi, J., Antikainen, R., Hakala, K., Hartkainen, H., Heikkinen, J., Joensuu, K., Lehtonen, H., Mattila, T., Nisonen, S., Ketoja, E., Knuutila, M., Regina, K., Rikkonen, P., Seppälä, J., & Varho, V. (2019). *Ruokavaliomuutoksen vaikutukset ja muutosta tukevat politiikkayhdistelmät. RuokaMinimi-hankkeen loppuraportti* (Nro 47; Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja, s. 160). https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161742/VNTEAS_47_Ruokavaliomuutoksen%20vaikutukset.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sahakian, M., & Wilhite, H. (2014). Making practice theory practicable: Towards more sustainable forms of consumption. *Journal of Consumer Culture*, *14*(1), 25–44. https://doi.org/10.1177/1469540513505607

Salminen, J. (2021). Velvoiteoikeus kestävyyskysymyksen rakenteellisena sydämenä. *Ympäristöjuridiikka*, *41*(3), 57–74.

Salo, M. (2021). Drivers of household consumption expenditure and carbon footprints in Finland. *Journal of Cleaner Production*, 15.

Salo, M., Nissinen, A., Mäenpää, I., & Heikkinen, M. (2016). Kulutuksen hiilijalanjäljen seurantaa tarvitaan. *Tieto&trendit - Talous ja hyvinvointikatsaus*, *1*, 44–50.

Savolainen, H., Heikkinen, M., & Heinonen, T. (2022, kesäkuuta 4). Ensimmäinen koronavuosi muutti suomalaisten kotitalouksien kulutusta – miten kävi hiilijalanjäljen? *Hiilineutraali-blogi*. https://hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Hiilineutraaliblogi/Ensimmainen_koronavuosi_muutti_suomalais(62762)

Savolainen, H., Heikkinen, M., Heinonen, T., & Nissinen, A. (2022). Tuonnin kasvihuonekaasupäästöjen vaihtoehtoiset arviointitavat ENVIMAT-mallissa. Teoksessa J. Seppälä, M. Ollikainen, H. Savolainen, T. Häkkinen, M. Saarinen, H. Liimatainen, A. Vainio, J. Kurnitski, J. Niemistö, M. Niva, & S. Weaver (Toim.), *Kuluttajien mahdolllisuudet Suomen päästövähennysten vauhdittamiseksi*. Suomen ilmastopaneeli. https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2022/12/ilmastopaneelin-raportti-5-2022-kuluttajien-mahdollisuudet-suomen-paastovahennysten-vauhdittamiseksi.pdf

Scottish Parliament. (2021). *Written questions and answers, Question ref. S5W-35473*. https://www.parliament.scot/chamber-and-committees/questions-and-answers/question?ref=s5w-35473

Seppälä, J., Mäenpää, I., Koskela, S., Mattila, T., Nissinen, A., Katajajuuri, J.-M., Härmä, T., Korhonen, M.-R., Saarinen, M., & Virtanen, Y. (2009). *Suomen kansantalouden materiaalivirtojen ympäristövaikutusten arviointi ENVIMAT-mallilla* (Nro 20/2009; Suomen ympäristökeskuksen raportteja). https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38010/SY20_2009_Suomen_kansantalouden_materiaalivirtojen.pdf?sequence=1

Seppälä, J., Mäenpää, I., Koskela, S., Mattila, T., Nissinen, A., Katajajuuri, J.-M., Härmä, T., Korhonen, M.-R., Saarinen, M., & Virtanen, Y. (2011). An assessment of greenhouse gas emissions and material flows caused by the Finnish economy using the ENVIMAT model. *Journal of Cleaner Production*, *19*(16), 1833–1841. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.04.021

Seppälä, J., Ollikainen, M., Savolainen, H., Häkkinen, T., Saarinen, M., Liimatainen, H., Vainio, A., Kurnitski, J., Niemistö, J., Niva, M., & Weaver, S. (2022). *Kuluttajien mahdollisuudet Suomen päästövähennysten vauhdittamiseksi* (Nro 5/2022; Suomen ilmastopaneelin raportti). Suomen ilmastopaneeli.

Seppänen, A., Ahlvik, L., Weaver, S., & Ollikainen, M. (2022). *Tieliikenteen kansallisen päästökaupan toteuttaminen ja vaikutukset* (Nro 4; Suomen ilmastopaneeli raportti, s. 46). Suomen ilmastopaneeli.

Sheldon, T. L. (2022). Evaluating Electric Vehicle Policy Effectiveness and Equity. *Annual Review of Resource Economics*, *14*(1), 669–688. https://doi.org/10.1146/annurev-resource-111820-022834

Shove, E. (2014). Putting practice into policy: Reconfiguring questions of consumption and climate change. *Contemporary Social Science*, *9*(4), 415–429. https://doi.org/10.1080/21582041.2012.692484

Sihvola, T., Moilanen, P., Blomqvist, P., Liimatainen, H., & Kujala, R. (2021). *Liikenteen palveluistumisen vaikutukset liikenteen kasvihuonekaasupäästöihin* (Nro 25; Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja, s. 85). Liikenne- ja viestintäministeriö. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163420

Sitoumus 2050. (2022). *Kestävää kehitystä sitoumuksilla ja Green dealeilla. Kestävän kehityksen yhteiskuntasitoumuksen vuosi 2021*. https://kestavakehitys.fi/documents/2167391/2186383/Sitoumus2050_Vuosijulkaisu_2021.pdf/890d4860-c8d2-598a-93e7-05495f5fa34e/Sitoumus2050_Vuosijulkaisu_2021.pdf?t=1666070366969

Sjöstedt, T. (2012, tammikuuta 11). *Sitran uutiset*. EEMontti: 500 000 sähkölämmittäjää odottaa parantunutta palvelua. https://www.sitra.fi/uutiset/eemontti-500-000-sahkolammittajaa-odottaa-parantunutta-palvelua/

Soto, E. A., Arakawa, K., & Bosman, L. B. (2022). Identification of target market transformation efforts for solar energy adoption. *Energy Reports*, *8*, 3306–3322. https://doi.org/10.1016/j.egyr.2021.12.043

Stadler, K., Wood, R., Bulavskaya, T., Södersten, C.-J., Simas, M., Schmidt, S., Usubiaga, A., Acosta-Fernández, J., Kuenen, J., Bruckner, M., Giljum, S., Lutter, S., Merciai, S., Schmidt, J. H., Theurl, M. C., Plutzar, C., Kastner, T., Eisenmenger, N., Erb, K.-H., … Tukker, A. (2018). EXIOBASE 3: Developing a Time Series of Detailed Environmentally Extended Multi-Regional Input-Output Tables: EXIOBASE 3. *Journal of Industrial Ecology*, *22*(3), 502–515. https://doi.org/10.1111/jiec.12715

Steffen, B., & Patt, A. (2022). A historical turning point? Early evidence on how the Russia-Ukraine war changes public support for clean energy policies. *Energy Research & Social Science*, *91*, 102758. https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102758

Stern, P. C., Dietz, T., Nielsen, K. S., Peng, W., & Vandenbergh, M. P. (2023). Feasible climate mitigation. *Nature Climate Change*, *13*(1), 6–8. https://doi.org/10.1038/s41558-022-01563-7

Stoianoff, N. P., & Walpole, M. (2016). *Stoianoff, Natalie P. and Walpole, Michael, Tax and the Environment: An Evaluation Framework for Tax Policy Reform–Group Delphi Study*. *31*(4). https://ssrn.com/abstract=2922284

Stoyanov, A. (2020). *Vienna's repair voucher scheme hailed as massive success*. https://www.themayor.eu/en/a/view/vienna-s-repair-voucher-scheme-hailed-as-massive-success-6386

Stryja, C., & Satzger, G. (2019). Digital nudging to overcome cognitive resistance in innovation adoption decisions. *The Service Industries Journal*, *39*(15–16), 1123–1139. https://doi.org/10.1080/02642069.2018.1534960

Sulkunen, P. J. (2015). *What is Neo-liberalism? Justifications of deregulating financial markets in Norway and Finland.* SIFO - National Institute for Consumer Research.

Sundqvist-Andberg, H., & Åkerman, M. (2022). Collaborative governance as a means of navigating the uncertainties of sustainability transformations: The case of Finnish food packaging. *Ecological Economics*, *197*, 107455. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107455

Sunstein, C. R., & Reisch, L. A. (2021). Climate-friendly Default Rules. Teoksessa R. B. Swain & S. Sweet, *Sustainable Consumption and Production: Volume I. Challenges and Development* (ss. 141–164). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-56371-4_8

Sunstein, C. R., Reisch, L. A., & Kaiser, M. (2019). Trusting nudges? Lessons from an international survey. *Journal of European Public Policy*, *26*(10), 1417–1443. https://doi.org/10.1080/13501763.2018.1531912

Suomen perustuslaki. (1999). https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990731

Suomen virallinen tilasto. (2021). *Kasvihuonekaasut [verkkojulkaisu]*. https://www.stat.fi/julkaisu/cktlf0i203azm0a519to5exzc

Suomi, J., Haario, P., Asikainen, A., Holma, M., Raschen, A., Tuomisto, J., Joutsen, S., Luukkanen, J., Huttunen, L.-M., Pasonen, P., Ranta, J., Rimhanen-Finne, R., Hänninen, O., Lindroos, M., & Tuominen, P. (2019). *Ruokajärjestelmän kansanterveydellisten vaikutusten kustannukset ja riskinarviointi* (Nro 63; Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja). https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-796-3

SUSDIET. (2017). *The SUSDIET Research Project: Towards Sustainable Diets in Europe. Final Report*. https://www6.inrae.fr/sustainablediets/content/download/3408/33722/version/1/file/Final+report+SUSDIET+octobre+2017.pdf

Sussman, R., & Gifford, R. (2019). Causality in the Theory of Planned Behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *45*(6), 920–933. https://doi.org/10.1177/0146167218801363

Svensson-Hoglund, S., Richter, J. L., Maitre-Ekern, E., Russell, J. D., Pihlajarinne, T., & Dalhammar, C. (2021). Barriers, enablers and market governance: A review of the policy landscape for repair of consumer electronics in the EU and the U.S. *Journal of Cleaner Production*, *288*, 125488. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125488

Säll, S., & Gren, I.-M. (2015). Effects of an environmental tax on meat and dairy consumption in Sweden. *Food Policy*, *55*, 41–53. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2015.05.008

Tala, J. (2008). *Selvitys vaihtoehtojen hyödyntämisestä erityisesti yrityksiin vaikuttavan lainsäädännön valmistelussa* (Nro 82; Oikeuspoliittisen tutkimuslaitoksen tutkimustiedonantoja). Oikeuspoliittinen tutkimuslaitos. http://hdl.handle.net/10138/152534

Tan, S., Fraser, A., McHugh, N., & Warner, M. E. (2021). Widening perspectives on social impact bonds. *Journal of Economic Policy Reform*, *24*(1), 1–10. https://doi.org/10.1080/17487870.2019.1568249

Tapio, P. (2003). Disaggregative policy Delphi: Using cluster analysis as a tool for systematic scenario formation. *Technological Forecasting and Social Change*, *70*(1), 83–101. https://doi.org/10.1016/S0040-1625(01)00177-9

Taufique, K. M. R., Nielsen, K. S., Dietz, T., Shwom, R., Stern, P. C., & Vandenbergh, M. P. (2022). Revisiting the promise of carbon labelling. *Nature Climate Change*, *12*(2), 132–140. https://doi.org/10.1038/s41558-021-01271-8

Temmes, A., Heiskanen, E., Matschoss, K., & Lovio, R. (2021). Mobilising mainstream finance for a future clean energy transition: The case of Finland. *Journal of Cleaner Production*, *319*, 128797. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128797

Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2008). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. Yale University Press.

Thaller, A., Posch, A., Dugan, A., & Steininger, K. (2021). How to design policy packages for sustainable transport: Balancing disruptiveness and implementability. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, *91*, 102714. https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102714

Tiilikainen, S., Jalas, M., Lettenmeier, M., Kaljonen, M., & Salminen, J. (2023). *Kansalaisten ruoka-aika. Hiilikannustinkokeilun loppuraportti.* (Nro 2; Aalto-yliopiston julkaisusarja TAIDE + MUOTOILU + ARKKITEHTUUR). Aalto-yliopisto. https://www.ecowelfare.fi/wp-content/uploads/2023/04/Kansalaisten-Ruoka-Aika-Loppuraportti.pdf

Tilastokeskus. (2002). *Yksilöllisen kulutuksen käyttötarkoituksen mukainen luokitus (COICOP)*. Tilastokeskus. http://www.tilastokeskus.fi/tk/tt/luokitukset/popup/coicop.pdf

Tilastokeskus. (2021). *Asumisen energiankulutus 2020. Suomen virallinen tilasto. Energia 2021*. https://www.stat.fi/til/asen/2020/asen_2020_2021-12-16_fi.pdf

Tilastokeskus. (2022). *Asunnot ja asuinolot*. https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__asas/

Traficom. (2022). *Liikennekäytössä 31.12.2022 olevat henkilöautot alueittain*. https://trafi2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/TraFi/TraFi__Liikennekaytossa_olevat_ajoneuvot/010_kanta_tau_101.px/

Traficom. (2023). *Liikkumisen ohjaus ja valtionavustukset*. https://www.traficom.fi/fi/liikenne/liikennejarjestelma/liikkumisen-ohjaus-ja-valtionavustukset

Trendwatching.com. (2021). *Innovation of the Day: Danish supermarket marks climate-friendly options with a cloud*. https://www.trendwatching.com/innovation-of-the-day-danish-supermarket-marks-climate-friendlier-options-with-a-cloud

Tykkyläinen, R., Kaljonen, M., Kortetmäki, T., Ritola, R., Salminen, J., Lehtinen, M., & Saralahti, I. (2022). *Kestävän kouluruokailun keittokirja. Nuorten ratkaisuja ruokapalveluille* (Nro 5; Just food hankkeen julkaisuja). https://issuu.com/suomenymparistokeskus/docs/just_food_05_2022

UNFCC. (ei pvm.). *Sports for Climate Action Framework. Version 2.0*. United Nations Climate Change. Noudettu 5. marraskuuta 2023, osoitteesta https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Sports_for_Climate_Action_Declaration_and_Framework_0.pdf

Uusitalo, E., Kuokkanen, A., Uusitalo, V., von Wright, T., & Huttunen, A. (2021). Personal carbon trading in mobility may have positive distributional effects. *Case Studies on Transport Policy*, *9*(1), 315–323. https://doi.org/10.1016/j.cstp.2021.01.009

Uusitalo, V. (2019). *Urheilun ilmastovaikutukset ja rooli ilmastonmuutoksen hillinnässä*. https://docplayer.fi/155800145-Urheilun-ilmastovaikutukset-ja-rooli-ilmaston-muutoksen-hillinnassa.html

Vainio, T., Airaksinen, M., & Vesanen, T. (2017). *Space heating measurement in apartment buildings* (Nro 305; VTT Technology, s. 27). VTT Technical Research Centre of Finland. https://publications.vtt.fi/pdf/technology/2017/T305.pdf

Valsta, L., Irz, X., Tapanainen, H., Kortetmäki, T., Salminen, J., Saarinen, M., Paalanen, L., & Vaalavuo, M. (2022). Ruokavaliomuutosten vaikutukset ravitsemukseen. Teoksessa M. Kaljonen, K. Karttunen, & T. Kortetmäki (Toim.), *Reilu ruokamurros–Polkuja kestävään ja oikeudenmukaiseen ruokajärjestelmään*.

Valsta, L., Kaartinen, L., Tapanainen, H., Männistö, S., & Sääksjärvi, K. (2018). *Ravitsemus Suomessa–FinRavinto 2017 -tutkimus* (Nro 12). Terveyden ja hyvinvoinnin laitos THL. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-238-3

Valtioneuvosto. (2019). *Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelma 10.12.2019* (Nro 31; Valtioneuvoston julkaisuja, s. 216). http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-808-3

Valtioneuvosto. (2022). *Valtioneuvoston kirjelmä eduskunnalle komission ehdotuksesta Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi rakennusten energiatehokkuudesta (uudelleenlaadittu) U 26/2022*. https://vnk.fi/ajankohtaista/paatos?decisionId=0900908f8079a24c

Valtiovarainministeriö. (2021). *Liikenteen verotuksen uudistamista selvittävän työryhmän loppuraportti* (Nro 26; Valtiovarainministeriön julkaisuja, s. 249). Valtiovarainministeriö. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-367-521-6

van den Bergh, J., Castro, J., Drews, S., Exadaktylos, F., Foramitti, J., Klein, F., Konc, T., & Savin, I. (2021). Designing an effective climate-policy mix: Accounting for instrument synergy. *Climate Policy*, *21*(6), 745–764. https://doi.org/10.1080/14693062.2021.1907276

van Loon, P., Diener, D., & Harris, S. (2021). Circular products and business models and environmental impact reductions: Current knowledge and knowledge gaps. *Journal of Cleaner Production*, *288*, 125627. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125627

Vandevijvere, S., & Berger, N. (2021). The impact of shelf tags with Nutri-Score on consumer purchases: A difference-in-difference analysis of a natural experiment in supermarkets of a major retailer in Belgium. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *18*(1), 150. https://doi.org/10.1186/s12966-021-01207-7

Vedung, E. (1998). Policy Instruments: Typologies and Theories. Teoksessa M.-L. Bemelmans-Videc, R. C. Rist, & E. Vedung (Toim.), *Carrots, Sticks and Sermons*. Transaction Publishers.

Vercalsteren, A., Christis, M., Geerken, T., & Van der Linden, A. (2020). Policy needs (to be) covered by static environmentally extended input–output analyses. *Economic Systems Research*, *32*(1), 121–144. https://doi.org/10.1080/09535314.2019.1644994

Viljanen, J., Heiskanen, H., Raskulla, S., Koivurova, T., & Heinämäki, L. (2014). *Miten ympäristöperusoikeus toteutuu?* Ympäristöministeriö, Tampereen yliopisto ja Pohjoisen ympäristö- ja vähemmistöoikeuden instituutti.

Vita, G., Lundström, J. R., Hertwich, E. G., Quist, J., Ivanova, D., Stadler, K., & Wood, R. (2019). The Environmental Impact of Green Consumption and Sufficiency Lifestyles Scenarios in Europe: Connecting Local Sustainability Visions to Global Consequences. *Ecological Economics*, *164*, 106322. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.05.002

VTT. (2020). *Tuore selvitys: Noin puolet kuluttajista valmiita sähkölaitteiden etäohjaukseen*. https://www.vttresearch.com/fi/uutiset-ja-tarinat/tuore-selvitys-noin-puolet-kuluttajista-valmiita-sahkolaitteiden-etaohjaukseen

Vuopponen, S. (2016). *Selvitys energiaeksperttitoiminnan vaikuttavuudesta* [Hämeen ammattikorkeakoulu]. https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201604275228

Warsta, M. (2007). Ympäristölupajärjestelmän uudistamiseen liittyviä huomioita suhteellisuus- ja toissi-jaisuusperiaatteiden näkökulmasta. *Ympäristöjuridiikka*, *2*, 50–97.

Welsh Government. (2021). *Freeze on new roads projects to be announced*. Freeze on new roads projects to be announced. https://www.gov.wales/freeze-new-roads-projects-be-announced

Wicki, M., Huber, R. A., & Bernauer, T. (2020). Can policy-packaging increase public support for costly policies? Insights from a choice experiment on policies against vehicle emissions. *Journal of Public Policy*, *40*(4), 599–625. Cambridge Core. https://doi.org/10.1017/S0143814X19000205

Wolff, F., & Schönherr, N. (2011). The Impact Evaluation of Sustainable Consumption Policy Instruments. *Journal of Consumer Policy*, *34*(1), 43–66. https://doi.org/10.1007/s10603-010-9152-3

Woudenberg, F. (1991). An evaluation of Delphi. *Technological Forecasting and Social Change*, *40*(2), 131–150. https://doi.org/10.1016/0040-1625(91)90002-W

Wynes, S., Nicholas, K. A., Zhao, J., & Donner, S. D. (2018). Measuring what works: Quantifying greenhouse gas emission reductions of behavioural interventions to reduce driving, meat consumption, and household energy use. *Environmental Research Letters*, *13*(11), 113002. https://doi.org/10.1088/1748-9326/aae5d7

Wüstenhagen, R., Wolsink, M., & Bürer, M. J. (2007). Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. *Energy Policy*, *35*(5), 2683–2691. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2006.12.001

Ympäristöministeriö. (2017). *Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 Kohti ilmastoviisasta arkea* (Nro 21/2017; Ympäristöministeriön raportteja, s. 142). http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4748-7

Ympäristöministeriö. (2022). *Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma. Kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa 2035* (12:2022; Ympäristöministeriön julkaisuja, s. 202). https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-262-4

Åkerman, M., Halonen, M., & Wessberg, N. (2020). Lost in building design practices: The intertwining of energy with the multiple goals of home building in Finland. *Energy Research & Social Science*, *61*, 101335. https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.101335

Ölander, F., & Thøgersen, J. (2014). Informing Versus Nudging in Environmental Policy. *Journal of Consumer Policy*, *37*(3), 341–356. https://doi.org/10.1007/s10603-014-9256-2

Lähteet oikeudellisesta tarkastelusta:

PeVL 55/2018 vp.
PeVL 35/2018 vp.
PeVL 16/2018 vp.
PeVL 15/2018 vp.
PeVL 7/2015 vp.
PeVL 67/2014 vp.
PeVL 3/2014 vp.
PeVL 38/2013 vp.
PeVL 37/2013 vp.
PeVL 34/2013 vp.
PeVL 30/2013 vp.
PeVL 26/2013 vp.
PeVL 16/2013 vp.
PeVL 22/2013 vp.
PeVL 14/2013 vp.
PeVL 8/2013 vp.
PeVL 2/2013 vp.
PeVL 36/2012 vp.
PeVL 17/2011 vp.
PeVL 62/2010 vp.
PeVL 59/2010 vp.
PeVL 43/2010 vp.
PeVL 40/2010 vp.
PeVL 39/2010 vp.
PeVL 32/2010 vp.
PeVL 26/2010 vp.
PeVL 18/2010 vp.
PeVL 6/2010 vp.
PeVL 3/2010 vp.
PeVL 10/2009 vp.
PeVL 6/2009 vp.
PeVL 5/2009 vp.
PeVL 42/2006 vp.
PeVL 37/2006 vp.
PeVL 31/2006 vp.
PeVL 8/2006 vp.
PeVL 56/2005 vp.
PeVL 39/2005 vp.
PeVL 13/2005 vp.

PeVL 11/2005 vp.
PeVL 16/2004 vp.
PeVL 15/2004 vp.
PeVL 63/2002 vp.
PeVL 48/2001 vp.
PeVL 46/2001 vp
PeVL 37/1998 vp.
PeVL 34/1998 vp.
PeVL 33/1998 vp
PeVL 19/1998 vp.
PeVL 31/1997 vp.
PeVM 25/1994 vp.
Tuomio 20.2.1979, Rewe v. Bundesmonopolverwaltung für Branntwein, C-120/78, EU:C:1979:42.
Tuomio 24.11.1982, komissio v. Irlanti, C-249/81, EU:C:1982:402
Tuomio 20.9.1988, Komissio v. Tanska, C-302/86, EU:C:1988:421.
Tuomio 13.3.2001, PreussenElektra, C-379/98, EU:C:2001:160.
Tuomio 13.3.2008, komission v. Belgia, C-227/06, EU:C:2008:160
Tuomio 11.9.2014, Essent Belgium, C-204–208/12, EU:C:2014:2192.
Tuomio 1.7.2014, *Ålands vindkraft,* C-573/12, EU:C:2014:2037.
Tuomio 7.6.2009, *Mickelsson ja Roos,* C-142/05, EU:C:2009:336.
Tuomio 11.7.2000, Toolex, C-473/98, EU:C:2000:379.
Tuomio 25.7.1991, Aragonesa de Publicidad Exterior, C-1/90 ja C-176/90, EU:C:1991:327.
Tuomio 8.3.2001,*Gourmet International Products* C-405/98, EU:C:2001:135.
Tuomio 15.7.2004, *Schreiber,* C-443/02, EU:C:2004:453.

Liite 1. Delfoi-prosessin kuvaus

Delfoi – 1. vaihe

Delfoi-kyselyt toteutettiin eDelphi-alustalla[24] , joka on Suomessa 1990-luvulla kehitetty, avoimen lähdekoodin sovellus. Internet-selaimen kautta käytettävän ohjelmiston kehittämisestä ovat vastanneet Turun yliopiston tulevaisuuden tutkimuskeskus, Tulevaisuuden-tutkimuksen seura sekä Metodix Oy, joka vastaa ohjelmiston nykyisestä ylläpidosta laajan kehittäjäyhteisön kanssa. Ohjelmiston valintaa tukee sen laaja käyttö suomenkielisessä Delfoi-tutkimuskentässä, jatkuva aktiivinen kehitystyö sekä helppokäyttöisyys.

Ensimmäinen kyselykierros oli avoinna 25.5.–20.6.2022. Vastausaika oli pidempi kuin Delfoi-prosessissa yleensä, koska aineiston keräyksen ajankohta ennen kesälomia arvioitiin kiireiseksi vastaajien näkökulmasta. Ennen kutsujen lähettämistä panelistiehdokkailta kysyttiin alustava suostumus erillisellä e-lomakkeella, jossa heitä informoitiin myös tietosuojasta. Suostumuksensa osallistumiseen antoi 108 osallistujaa, joista ensimmäisen kierroksen kysymyksiin vastasi 74. Tietosuojailmoitus oli nähtävillä myös eDelphi-alustalla.

Ensimmäisellä kierroksella asiantuntijapanelisteille esitettiin tutkimuksen taustaa sekä 9–10 ohjauskeinoa tieteellisine perusteluineen kustakin aihealueesta arvioitavaksi ohjauskeinovalikoimassa. Paneeli arvioi ohjauskeinojen tärkeyttä, hyväksyttävyyttä ja toteutettavuutta asteikolla 1–10 sekä kohderyhmän kokoa ja ohjauskeinojen vaikuttavuutta kohderyhmässä asteikolla 0–100 %. Ensimmäisellä kierroksella vastaajat eivät nähneet toistensa vastauksia. Tähän ratkaisuun päädyttiin siksi, että ensimmäisellä kierroksella haluttiin saada vastauksia kaikkiin esitettyihin ulottuvuuksiin (tärkeys, kohderyhmän koko, vaikuttavuus, toteutettavuus ja hyväksyttävyys) ja epäiltiin, että kommentoinnin myötä heidän työmääränsä olisi kasvanut liian suureksi ja siten myös mahdollisuudet saada heidät osallistumaan seuraaville kierroksille olisivat pienemmät. Panelisteja pyydettiin täyttämään taustatietonsa sukupuolen, asiantuntijuuden alan sekä kokemusvuosien määrästä.

Ensimmäisen kierroksen aineistosta oli tarkoitus löytää kunkin aihealueen 9–10 ohjauskeinoista ne, joiden tärkeydestä, toteutettavuudesta ja hyväksyttävyydestä panelistien keskuudessa vallitsi suurin yksimielisyys. Vastaavasti tarkoitus oli kartoittaa ohjauskeinoista myös ne, joista panelistit olivat eniten eri mieltä.

24 https://www.edelphi.org

Yhteydenpito panelisteihin ensimmäisen kierroksen aikana tapahtui eDelphin kautta lähetettävillä sähköposteilla. Panelisteille lähetettiin kutsulinkki sekä lyhyt ohjeistus. Varsinainen ohjeistus kyselyyn vastaamiseen esitettiin kyselyn ensimmäisellä sivulla, samoin kuin manageriryhmän jäsenen sähköpostiosoite virhetilanteita varten. Panelistit saivat toisen sähköpostin vastausajan pidentämisestä yhdellä viikolla sekä kolmannen sähköpostin vastausajan päätyttyä kesäkuussa 2022, jossa heitä kiitettiin osallistumisesta ja muistutettiin toisen kierroksen toteuttamisesta syys-lokakuussa 2022 sekä kolmantena kierroksena järjestettävästä työpajasta joulukuussa 2022.

74 vastaajasta 64 vastasi taustatietokysymyksiin. Heistä 72 % oli naisia. Asiantuntemuksensa alaksi asumisen arvioi 16 %, liikenteen 3 %, ruoan 17 % sekä muiden tavaroiden ja palveluiden kulutuksen 9 %. Panelistien asiantuntemuksen monipuolisuutta kuvaa se, että 30 % arvioi asiantuntemusalakseen edellä mainituista useita. Toisaalta 22 % määritteli alakseen jonkun muun kuin edellä mainitut. Vastaajat tarkensivat alaansa esim. energiaan, kuluttajatutkimukseen tai kestävään kehitykseen. Heistä 63 % kertoi omaavansa yli 10 vuoden kokemuksen ja 36 % yli 20 vuoden kokemuksen omalta asiantuntija-alaltaan. Osa panelisteista vastasi useampaan kuin yhteen aihealueeseen.

Ensimmäisen kierroksen tuloksista näkyi selkeästi, että ohjauskeinojen kohderyhmän koko sekä vaikuttavuus olivat hankalia arvioitavia. Tämä tuli ilmi myös vastaajien kommenteissa, joista toiset kiittivät kiinnostavasta kyselystä, toiset moittivat työläydestä. Muutoin vastaajat olivat aktiivisia kommentoijia. Asumisen ohjauskeinoista tärkeimpinä, hyväksyttävimpänä ja toteuttamiskelpoisempina pidettiin ohjauksen ja neuvonnan yhdenmukaistamista ja rahoitusmahdollisuuksia asuntojen lämmitystavan vaihtamiseen. Kuluttajien ohjaaminen laskutuspalautteen osalta ja sähkösopimuksissa ei saanut paljoa kannatusta. Asumisen osalta vastaajat olivat eniten eri mieltä palvelusetelin uusiutuvan energian suunnittelupalvelujen hankkimisen sekä rahoitusalan vapaaehtoisen sopimuksen osalta. Liikenteen osa-alueessa tärkeimpinä, hyväksyttävimpänä ja toteutuskelpoisimpina pidettiin kävelyn ja pyöräilyn infrastruktuurin sekä joukkoliikenteen parantamista. Eniten erimielisyyttä ilmeni uusien polttomoottoriautojen myyntikiellon, nopeusrajoitusten alentamisen ja lyhyiden kotimaan lentojen kiellon ohjauskeinoissa. Ruoan osa-alueessa tärkeimpinä, hyväksyttävimpänä ja toteutuskelpoisimpina kestävyyskoulutuksen lisääminen opetussuunnitelmiin (ammatillisessa koulutuksessa vastaavasti tutkinnon perusteisiin) sekä ympäristökriteerien integrointi ruokasuosituksiin. Opetukseen liittyvien keinojen käytännön toteutus kytkeytyy kestävyyteen liittyvien osaamistavoitteiden sisällyttäminen opetussuunnitelmiin ja ammatillisiin tutkinnon perusteisiin. Eniten erimielisyyttä ilmeni verotuksen, lounassetelin käyttöönottokriteerien ja elintarvikealan toimijoiden vapaaehtoisten sopimusten osalta. Muiden tavaroiden ja palvelujen kulutuksen ohjauskeinoista kannattavimmaksi nostettiin EU:n kestävien tuotteiden suunnittelua ja korjausta koskevien sääntelyehdotusten tukeminen. Eniten eri mieltä vastaajat olivat uudelleenkäyttöä ja kierrätystä edistävästä korjaussetelistä ja korjauspalvelujen edistämisestä tarjoamalla edullista liiketilaa ja yhtenäinen brändi.

Delfoi – 2. vaihe

Toinen kierros oli avoinna vastaajille 29.9.–16.10.2022. Toisen kierroksen kutsu lähetettiin 120 osallistujalle, joista osa ei ollut ehtinyt mukaan ensimmäiselle kierrokselle, mutta ilmaisi kiinnostuksena osallistua toiselle. Toisen kierroksen vastaajia oli 47 eli vähemmän kuin ensimmäisellä kierroksella.

Koska vastaajat olivat pääosin samoja kummallakin kierroksella, taustatiedoissa ei ollut suurta eroa kierrosten välillä. Toisen kierroksen jälkeen taustatietokysymyksiin olivat vastanneet lähes kaikki vastaajat (73).

Toisen kierroksen suunnitteluvaiheessa jouduttiin tekemään kompromisseja aineiston runsauden ja panelistien työmäärän suhteen, mikä ei ole tavatonta Delfoi-menetelmää käytettäessä. Tutkijaryhmä muotoili ensimmäisen kierroksen kommenttien perusteella toiselle kierrokselle uudet arvioitavat ohjauskeinot. Tutkijat kävivät läpi panelistien vapaat kommentit ja muotoilivat näiden perusteella 3–6 uutta ohjauskeinoa kutakin aihealuetta kohden. Keinojen tuli olla täysin uusia, eikä tarkennuksia aikaisemmin esitettyihin keinoihin nostettu enää uusiksi. Kommenttiaineistosta poimittiin uutta ohjauskeinoa tukevat suorat lainaukset perusteluiksi keinojen valinnoille. Kierroksen tavoitteena oli saada arviot ensimmäisellä kierroksen kommenttien perusteella (tutkijaryhmän muotoilemista) uusista ohjauskeinoista kullekin aihealueelle sekä antaa panelisteille mahdollisuus muokata ensimmäisen kierroksen vastauksiaan. Näin saataisiin myös tietoa siitä, kuinka moni vastaajista muutti kesän ja energiakriisin syventymisen aikana sekä muiden panelistien vastausten perusteella mielipidettään ohjauskeinojen tärkeydestä. Toisen kierroksen tavoitteena oli myös keskusteluttaa panelisteja keskenään sekä uusiin että ensimmäisen kierroksen ohjauskeinoihin liittyen.

Panelistien ensimmäisellä kierroksella antaman palautteen perusteella päätettiin karsia ohjauskeinoista kysyttäviä ulottuvuuksia ja jättää haastavimmat arvioitavat (kohderyhmän koko sekä vaikuttavuus) pois. Panelistit vastasivat siis vain tärkeyteen, toteutuskelpoisuuteen ja hyväksyttävyyteen. Myös ohjauskeinojen määrä oli pienempi kaikilla aihealueilla. Tämä kerrottiin panelisteille lähetetyssä kutsussa ja lyhyemmän kyselyn toivottiin motivoivan panelisteja osallistumaan aktiivisesti myös toiselle kierrokselle. Lisäksi korostettiin, että kommentointi kaikkiin kysymyksiin oli toivottavaa.

Toisen kierroksen tulosten perusteella asumisen uusista ohjauskeinoista tärkeimpinä, hyväksyttävimpänä ja toteuttamiskelpoisimpina pidettiin panostusta rakennus- ja kiinteistöalan ammattilaisten ilmasto-osaamisen sekä kestävän asumisen taitojen vahvistamiseen. Vähiten tärkeinä, hyväksyttävinä ja toteuttamiskelpoisina pidettiin asumisväljyyteen puuttumista sekä rajoitusten asettamista energiaa tuhlaaviin turhakkeisiin. Eniten erimielisyyttä havaittiin asumisväljyyteen puuttumisen, energiaa tuhlaavien turhakkeiden rajoittamisen ja lämpöenergian kulutuksen mukaisen laskuttamisen (myös

keskuslämmitystaloissa) ohjauskeinoissa. Liikenteen osalta tärkeimpiä, hyväksyttävimpiä ja toteuttamiskelpoisimpia olivat kaupunkialueiden ulkopuolisen joukkoliikenteen tuki, investointi raideliikenteeseen ja sitä täydentävien ratkaisujen parantaminen sekä sähköautojen latausinfran kehittäminen. Vähiten kannatusta sai autoilijoiden pakottaminen joukkoliikenteen kausilipun hankintaan/kytkeminen asiakaspysäköintiin. Ruoan toisen kierroksen ohjauskeinoista vastaajat olivat pääasiassa yksimielisiä. Erimielisyyttä herätti erityisesti valikoiman rajoittaminen myyntialaa tai kauppojen kokoluokkaa koskevilla rajoituksilla sekä kaupunkien ja kuntien toteuttama paikallisten ruokayhteisöjen tukeminen. Muiden tavaroiden ja palvelujen uusista ohjauskeinoista tärkeimpinä pidettiin hiili-intensiivisten tuotteiden myynnin rajoittamiseen vaikuttamista EU-tasolla sekä yhteiskäyttöisyyteen, uudelleenkäyttöön ja tuotteiden pitkäikäisyyteen vaikuttavien liiketoimintamallien tukemista. Vähemmän tärkeänä, mutta kuitenkin hyväksyttävämpänä ja toteuttamiskelpoisempana pidettiin tuoteryhmäkohtaisen ja räätälöidyn kestävyystiedon vahvistamista. Poikkileikkaavista ohjauskeinoista tärkeimmiksi, hyväksyttävimmiksi ja toteuttamiskelpoisimmiksi nousivat vähähiilisten julkisten hankintojen ohjauksen sekä kokonaisvaltainen kestävyyskasvatuksen vahvistaminen. Vähiten tärkeänä, hyväksyttävänä ja toteuttamiskelpoisena pidettiin maksimitulon asettamista. Erimielisyyttä toteuttamiskelpoisuudesta oli ympäristölle haitallisten tuotteiden mainontakiellon osalta.

Delfoi – 3. vaihe, työpaja

Delfoi-prosessi päättyi panelisteille järjestettyyn työpajaan. Sen tavoitteena oli esitellä Delfoin aiemmilla kierroksilla käsitellyille ohjauskeinoille lasketut päästövähennykset ja pohtia epävarmuuksia, joita laskentaan sisältyy. Työpaja järjestettiin 9.12.2022 Helsingissä Hotelli Arthurissa. Työpajaan osallistui 33 asiantuntijaa, 12 hankkeen tutkijaa sekä iltapäivästä viisi hankkeen ohjausryhmän edustajaa ministeriöistä. Asiantuntijat olivat eri yliopistojen (esim. Helsingin yliopisto, Aalto yliopisto, Tampereen yliopisto, Lapin yliopisto, LUT yliopisto) ja tutkimuslaitosten (Suomen ympäristökeskus, Työterveyslaitos) tutkijoita sekä hallinnon edustajia (esim. Opetushallitus). Osallistuneet ohjausryhmän jäsenet tulivat ympäristöministeriöstä, maa- ja metsätalousministeriöstä, työ- ja elinkeinoministeriöstä ja sosiaali- ja terveysministeriöstä.

Työpaja aloitettiin kaikkien yhteisellä plenarysessiolla, jossa esiteltiin lyhyestä hankkeen tavoitteet, Delfoi-prosessi ja päästövähennysarvioiden taustalla oleva alustava perusura. Sen jälkeen jalkauduttiin pienryhmissä toteutettuihin aamu- ja iltapäiväsessioihin. Aamupäivän pienryhmissä tavoitteena oli pohtia teemaryhmissä (asuminen, liikenne, ruoka, muu kulutus) ohjauskeinoille laskettuja päästövähennyksiä ja niihin liittyviä riskejä ja epävarmuuksia. Ohjauskeinojen epävarmuuksia tarkasteltiin vaikuttavuuden, hyväksyttävyyden ja toteutettavuuden näkökulmista. Ohjauskeinoissa pyrittiin tunnistamaan myös keskinäisriippuvuuksia ja kerrannaisvaikutuksia. Teemaryhmissä pyrittiin tunnistamaan

myös kyseiseen teemaan liittyviä poikkileikkaavia ohjauskeinoja ja tarkastella niiden vaikutuksia teemassa. Lopuksi kaikkien teemaryhmien keskustelusta nostettiin esiin yhteiseen keskusteluun suurimmat epävarmuustekijät.

Iltapäivän pienryhmissä keskusteltiin, kuinka voitaisiin päästä vielä syvempiin, eli 70 %, päästövähennyksiin, sekä siitä, mistä Delfoi-panelistien kesken vallitsi suurin eri- ja yksimielisyys, ja mistä olisi tarpeen tehdä lisätutkimusta. Kolmas pienryhmä keskusteli mahdollisesta yhteisjulkaisusta. Osallistujilla oli mahdollisuus osallistua kahteen kolmesta iltapäivänsessiosta. Tuotoksena 70 prosentin päästövähennysryhmästä saatiin priorisoitu lista toimista, joilla syvempi päästövähennys olisi mahdollista saavuttaa. Epävarmuuksia käsittelevän ryhmän tuotoksena oli lista kysymyksistä, mitä uutta tutkimusta voisi tehdä, ja suosituksia siitä, mitä muuta kuin tutkimusta voisi tehdä päästövähennysten aikaansaamiseksi. Työpajasta kirjoitettiin erillinen työpajaraportti [25], josta voi katsoa tarkemmat yksityiskohdat.

Työpajassa saatiin aikaan paljon monipuolista keskustelua, joka auttaa KULO-hanketta tarkentamaan ohjauskeinoyhdistelmiä tehokkaammiksi ja toteutettavammiksi. Paikalla olleet asiantuntijat toivat esiin arvokkaita näkökulmia kaikkiin teemoihin. Oleellinen, kaikkiin kulutuksen teema-alueisiin liittyvä muistutus oli luonnon monimuotoisuuden huomioimisen tärkeys. Päästövähennysohjauskeinoissa ja -toimissa tulisi huomioida niiden vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen, sillä se on vähintään yhtä kriittinen ongelma kuin ilmastonmuutos.

Asumisen teemaryhmän keskustelusta nostettiin esiin erityisesti tarve erilaisiin asuntoihin kohdistuvat ohjausratkaisut ja niiden kehittäminen, tekniset varaukset ja asuinpinta-alan muuntojousto. Pohdittiin uudis- ja korjausrakentamisen suhdetta mm. hiilitakaisinmaksuajan näkökulmasta. Nostettiin esille haja-asutusalueen ja kaupunkialueiden erilaisia edellytyksiä, kuten muuttotappioalueilla asuvien ikärakennetta. Nostettiin esiin myös keskinäisriippuvuuksia esimerkiksi suhteessa liikenteeseen.

Liikennettä koskevasta teemaryhmästä nostettiin esiin ajatus yhdyskuntarakenteen muokkaamisesta niin, että se vähentäisi liikkumistarvetta – näin erityisesti tiiviisti rakennetun kaupunkialueen ulkopuolella, josta palvelut ovat vaarassa kadota. Nostettiin myös esille liikkumisen tasa-arvo ja etenkin maaseudulla asumisen merkitys. Hajaantumisen ei pitäisi enää jatkua ja nykyistä infraa tulisi hyödyntää. Erityisesti keskusteltiin biopolttoaineiden metsien hiilinieluja pienentävästä vaikutuksesta.

25 Työpajakooste 9.12.2022 katsottavissa hankkeen verkkosivuilla https://www.syke.fi/hankkeet/kulo

Ruoan teemaryhmässä keskusteltiin veroratkaisuista. Pohdittiin myös tuuppaamista ja kauppaa, sekä kulttuurista muutosta: lapsien ja nuorten roolia ja heidän valmiuksiaan, joiden kehittyminen vaatii kansalaisyhteiskunnan mobilisointia. Ryhmässä korostettiin, että tietoperusta on saatava kuntoon, jotta ohjausta voidaan kehittää.

Myös muun kulutuksen teemaryhmässä kiinnitettiin huomiota lasten ja nuorten rooliin tulevaisuudessa. Ryhmässä ihmeteltiin ohjauskeinojen päästövaikutusten vähäisyyttä, mutta todettiin myös että, käyttäytymismuutoksissa epävarmuudet ovat suuret. Huomioitiin, että esitetyissä ohjauskeinoissa oli useita ohjauskeinoja, joihin liittyy EU lainsäädäntöä, mikä nähtiin riskinä päätösten hitauden vuoksi.

KULO-hankkeessa hiilijalanjäljen pienentämiseen arvioidaan ohjauskeinoja, jotka liittyvät kulutuksen vähentämiseen, kulutusta suuntaamiseen tuoteryhmiin, joiden päästöintensiteetti on pienempi sekä tuotannon päästöintensiteetin pienentämiseen. Kaikissa iltapäivän teemaryhmissä paljon puhuttanut teema oli kohtuullinen kulutus ja kaikenlaisen kulutuksen yleinen vähentäminen. Keskusteluun kohtuudesta liittyvät erityisesti talouskasvun, merkityksellisyyden ja hyvän elämän teemat.

70 % päästövähennysten keskustelussa priorisoitiin erityisesti seuraavat kaksi ohjauskeinoa, joiden avulla syventää päästövähennyksiä: henkilökohtainen päästökauppa ja verotus ja malli veron päästöpohjan määrittämiseksi. Äänestyksessä ruoankulutuksen ja maatalouspolitiikan yhteyksiin kiinnitettiin huomiota, mutta tätä olisi edelleen konkretisoitava ohjauskeinon muotoon. Myös uusia ohjauskeinoja kuten kiinteistöverotuksen käyttöä asumisväljyyteen puuttumiseksi ehdotettiin.

Erimielisyyksistä keskusteltaessa tuotiin esiin, että aitoja epävarmuuksia liittyy sellaisten ohjauskeinojen vaikutuksiin, jotka saattavat ohjata keskenään erilaisiin vaihtoehtoisiin käyttäytymismuutoksiin. Kriittisiä näkemyksiä joihinkin ohjauskeinoihin perusteltiin myös keinojen suhteellisuudella siihen nähden, mitä niillä tavoitellaan. Perustavanlaatuisia erimielisyyksiä liittyy siihen, miten paljon painotetaan päästövähennyksiä suhteessa keinojen yhteiskunnalliseen hyväksyttävyyteen ja yhteiskunnallisen eriarvoisuuden torjumiseen. Tähän liittyy kysymys siitä, millaista hallinnon tapaa halutaan rakentaa, keskitytäänkö kokonaisuuksiin, vai yksittäisten asioiden säätelyyn.

Yhteiskirjoittamisen ryhmässä neljä aihealuetta nousi erityisesti esiin: kulutuksen kohtuullisuus, merkityksellisyys, instituutioiden merkitys ei-kestävässä kulutuksessa sekä pohdinta talousjärjestelmän rakenteista ja jatkuvan kasvun oletuksesta.

Kiitokset

Tutkimusryhmä kiittää kaikkia asiantuntijapaneeliin osallistuneita. Seuraavat 109 asiantuntijaa ovat antaneet luvan mainita heidät nimeltä:

Aleksi Karhula, Helsingin yliopisto; Angelina Korsunova, Helsingin yliopisto;Anna Sahari, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus VATT; Annukka Berg, YM; Antti Kurvinen, Helsingin yliopisto; Anu Raijas, Suomen Pankki; Anu Tuominen, VTT; Arto O. Salonen, UEF; Chiara Lombardini, University of Helsinki, Department of economics and management; Eliisa Kylkilahti, Helsingin yliopisto; Elina Närvänen, Tampereen yliopisto; Enni Ruokamo, Suomen ympäristökeskus; Erja Laakkonen, vapaa tutkija (Itä-Suomen yliopisto); Essi Pöyry, Helsingin yliopisto; Eveliina Asikainen, Tampereen ammattikorkeakoulu; Fanni Moilanen, Työterveyslaitos; Hanna Leipämaa-Leskinen, Vaasan yliopisto; Harri Kalimo, Itä-Suomen yliopisto; Heikki Liimatainen, Tampereen yliopisto; Helena Suomela, Opetushallitus; Heli Kuusipalo, THL; Henna Sundqvist-Andberg, VTT Oy; Henna Syrjälä, Vaasan yliopisto; Iivo Vehviläinen, Aalto yliopisto; Jani Lukkarinen, Syke; Jani-Pekka Jokinen, Aalto-yliopisto; Jari Lyytimäki; Jarkko Niemi, Luonnonvarakeskus; Jenny Rinkinen, Helsingin yliopisto; Joel Hietanen, Helsingin yliopisto; Johanna Kirkinen, Energiavirasto; Joni Vainikka Helsingin yliopisto; José-Carlos García-Rosell, Lapin yliopisto; Jouni Juntunen, Vaasan yliopisto; Jouni Räihä, Suomen ympäristökeskus; Juha Beurling-Pomoell, Kuluttajaliitto – Konsumentförbundet ry; Juha Nurmela, Hyvinvointivaltion vaalijat ry; Juha Peltomaa, Suomen ympäristökeskus Syke; Jukka Heinonen, University of Iceland; Jukka Mähönen, Helsingin yliopisto; Juudit Ottelin, Syke, NTNU; Kaisa Torkkeli, Kasvatustieteiden osasto, Helsingin yliopisto; Kalle Toiskallio, Aalto-yliopisto; Kamilla Karhunmaa, Helsingin yliopisto; Katja Järvelä, Kilpailu- ja kuluttajavirasto; Katri Koistinen Kuluttajatutkimuskeskus / Helsingin yliopisto; Kimmo Ollikka, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus VATT; Kirsi Kotilainen, VTT Oy; Lassi Linnanen, LUT yliopisto; Lea Gynther, Motiva Oy; Leena Lankoski, Aalto-yliopiston kauppakorkeakoulu; Linda Turunen, Aalto-yliopisto; Maijaliisa Erkkola, Helsingin yliopisto; Mari Niva, Helsingin yliopisto (taloustieteen osasto, mmtdk); Maria Antikainen, VTT; Maria Kopsakangas-Savolainen, Oulun yliopisto; Maria Sandberg, Hanken School of Economics; Maria Åkerman, VTT Technical Research Centre of Finland; Marja Järvelä, Jyväskylän yliopisto (prof. emerita); Markku Anttonen, Laurea-ammattikorkeakoulu; Markku Ollikainen, Helsingin yliopisto; Matti Kojo, Tampereen yliopisto (1.6.2022 alkaen LUT-yliopisto); Matti Liski, Aalto-yliopisto; Michael Lettenmeier, Aalto-yliopisto; Mika Saastamoinen, Kilpailu- ja kuluttajavirasto; Mikael Fogelholm, Helsingin yliopisto;Mikael Hilden, Suomen ympäristökeskus; Mikko Jalas, José-Carlos Aalto-yliopisto; Minna Halme, Aalto yliopiston kauppakorkeakoulu; Minna Kanerva, University of Bremen; Niemi Jyrki, Luonnonvarakeskus; Oskar Korkman, Alice Labs oy; Outi Koskinen ,Kuluttajatutkimuskeskus, HY; Outi Uusitalo, Jyväskylän yliopisto; Paavo Järvensivu, BIOS-tutkimusyksikkö; Pasi Pohjolainen, Turun yliopisto; Pasi Rikkonen; Pekka Jokinen, Tampereen yliopisto; Petri Tapio, Turun yliopisto; Petteri Repo, Kuluttajatutkimuskeskus/HY; Piia Jallinoja, Tampereen yliopisto; Polaris Koi, Turun yliopisto; Päivi Laitila, Motiva Oy; Päivi Suur-Uski, Motiva Oy; Päivi Timonen, Kuluttajatutkimuskeskus, HY; Riikka Aro, Jyväskylän yliopisto; Sakari Höysniemi, Helsingin

yliopisto; Salla-Maaria Laaksonen, Helsingin yliopisto; Seita Romppainen, Suomen ympäristökeskus; Senja Laakso, Helsingin yliopisto; Simo Kyllönen, Helsingin yliopisto; Sini Numminen, Aalto-yliopisto, Muotoilun laitos; Sirkku Kotilainen, Tampereen yliopisto; Susanna Raulio, THL; Suvi Huttunen, Suomen ympäristökeskus; Tarja Häkkinen, Syke; Teea Kortetmäki, Jyväskylän yliopisto; Terhi Latvala, Luonnonvarakeskus; Terttu, VTT; Tiia-Lotta Pekkanen, LUT-yliopisto; Tina Nyfors, Helsingin yliopisto; Tuula Helne, Kela; Tuuli Hirvilammi, Tampereen yliopisto; Veera Kinnunen, Oulun yliopisto; Vilja Varho, Luonnonvarakeskus; Ville Helminen, SYKE; Ville Uusitalo, LUT yliopisto; Virve Rouhiainen, Tilastokeskus; Xavier Irz, University of Helsinki

Liite 2. Asuminen – Delfoi yhteenveto

Hyväksyttävyys

Yleisesti ottaen KULO-tutkimusryhmän muokkaamia ensimmäisen Delfoi-kierroksen ohjauskeinoja pidettiin varsin hyväksyttävinä, koska niihin ei sisälly pakotteita kansalaisia kohtaan, vaan niiden ajateltiin lähinnä laajentavan kansalaisten toimintamahdollisuuksien kenttää. Ainoastaan sähkön ja kaukolämmön laskutuspalautteen ”työntämistä” (esim. matkapuhelimeen) oletusasetuksena ja kulutusjoustoa (etäohjaus) oletusasetuksena sähkösopimusta laadittaessa pieni osa vastaajista piti heikosti tai ei ollenkaan hyväksyttävänä. Mahdollisena ongelmana hyväksyttävyydessä tuotiin esille keinot, joihin käytetään verorahoja (esim. palveluseteli tai lainatakaus), koska osa kansalaisista ei hyväksy verorahojen käyttöä kulutuksen ohjaamisessa. Myös sosiaaliseen oikeudenmukaisuuteen ohjauksessa ja verorahojen käyttöön tuen muodossa kiinnitettiin huomiota. Kustannuksia aiheuttavien tukitoimien hyväksyttävyyden arvioinnissa tuotiin esille erityisesti huomio siitä, että se riippuu merkittävästi tukitoimien kohdentumisesta, mistä ei ole tarkkaa tietoa.

Tutkimusryhmän esittämien ohjauskeinojen hyväksyttävyydestä keskusteltiin erityisesti kulutusjoustoon liittyen, mikä nostettiin esille useissa vastauksissa. Kulutusjousto ja etäohjaus herätti kysymyksiä sekä dynaamisen hinnoittelun riskien jakautumisesta sekä yksityisyydensuojan näkökulmasta. Paneelissa esitettiin arvio, että oletettavasti informaatio-ohjaukseen ja valinta-arkkitehtuuriin liittyvät keinot tuottavat eniten vastustusta, koska ne tulevat lähelle kuluttajien arkisia käytäntöjä. Vastustuksessa nähtiin kuitenkin myös hyviä puolia, sillä vastarinta voi toimia myös keinona laajemman kansalaiskeskustelun fasilitoinnille ja tietoisuuden lisäämiselle, mikäli ohjauskeinot implementoidaan hyvällä tavalla.

Hyväksyttävyyden näkökulmasta Delfoi-paneelistien ehdottamiin uusiin ohjauskeinoihin liittyvissä avoimissa vastauksissa ja kommenteissa eniten huomiota herättivät ohjauskeinot, jotka liittyivät asuntojen asuinpinta-alojen vähentämiseen, asuntokohtainen lämmönkäytön mittaaminen ja turhakkeisiin kohdistuvat rajoitukset säädöstasolla. Myös Delfoi-työpajassa asuntokohtaista lämmönmittausta ohjauskeinona pidettiin erityisen epäoikeudenmukaisena. Uusissa ohjauskeinoissa oli enemmän hajontaa hyväksyttävyyden suhteen, kuin ensimmäisellä Delfoi-kierroksella esitetyissä ohjauskeinoissa. Reilusti yli puolet piti turhakkeiden rajoittamiseen liittyvää ohjauskeinoa heikosti tai ei ollenkaan hyväksyttävänä ja miltei kolme neljästä näki ongelmia asumisväljyyden rajoittamisessa. Seuraavassa bullet point -listassa esitellään valikoituja suoria lainauksia Delfoin toisen kierroksen kommenteista paneelin ensimmäisellä kierroksella esittämiin uusiin ohjauskeinoihin.

- Ohjauskeino ”Asetetaan rajoituksia energiaa tuhlaaviin turhakkeisiin kuten ulkoporealtaat ja patiolämmittimet” voi herättää kansalaisissa voimakkaita vastareaktioita. Toisaalta on … aika siirtää huomio kohti tarpeellista kulutusta ja karsia turhaa kulutusta ja ylikulutusta. Tämän tyyppiset toimenpiteet vähentävät myös eriarvoisuutta, mikä yhteiskunnallisella tasolla tukee hyvinvointia.
- Markkinataloudessa kuluttajat saavat valita mihin rahansa käyttävät ja hinnat ohjaavat käyttäytymistä. Tuotteiden määrittämisen turhiksi on normatiivista ohjaamista ja kuulostaa pahalta. Samoin asuinpinta-alan oikean mitan määrittely asiantuntijoiden voimin on kaukana demokratiasta.
- On paljon hyviä kokemuksia, miten lämpimän veden kulutus on tippunut merkittävästi sen jälkeen, kun asukkaat ovat alkaneet saada vesilaskuja. On alettu ottaa lyhyitä viileitä suihkuja. On opittu, että kylmällä ja lämpimällä vedellä on mielettömän suuri ero hinnassa (ja ympäristökuormituksessa).

Delfoi-työpajassa hyväksyttävyyden kannalta erityisen ongelmallisena osa osallistujista piti pankkien vapaaehtoista sopimusta korottomista tai erityisen pienikorkoisista lainatuotteista suorastaan vaarallisena, jos laskelmat perustuvat laskennallisiin, keskimääräisiin E-lukuihin, koska keskimääräiset luvut eivät kuvaa todellisia tilanteita ja rahoitustuote voi olla kestämättömällä pohjalla. Työpajassa hyväksyttävyydessä nähtiin ongelmia myös peruskorjausten energiamääräysten kiristämiseen liittyen. Taantuvalla alueella sijaitsevan rakennuksen välttämättömän peruskorjauksen yhteydessä ei välttämättä ole mahdollisuutta saada rahoitusta myös energiajärjestelmän modernisointiin, koska rakennusten vakuusarvot eivät riitä lainan saantiin.

Toteutettavuus

Tutkimusryhmän esittämien ohjauskeinojen toteutettavuudessa eniten ongelmia nähtiin rahoitusalan vapaaehtoisessa sopimuksessa paremmista lainaehdoista, mutta se ei herättänyt kovin paljon keskustelua Delfoi-alustalla toteutettavuuden näkökulmasta (ks. kuviot tämän liitteen lopussa). Vastaajat kommentoivat ongelmallisena vakioratkaisujen kehittämistä eri talotyypeille, koska taloilla ja asukkailla on hyvin erilaisia tarpeita. Vakioratkaisuihin ja one-stop-shopiin nähtiin liittyvän haasteita ratkaisujen ja tiedon ajantasaisuudesta hyvin nopeasti muuttuvalla markkinalla, minkä vuoksi ne eivät välttämättä toimisi aivan toivotulla tavalla ja minkä vuoksi pidettiin tärkeänä, että ratkaisut tuotettaisiin mieluummin markkinaehtoisesti ja markkinaa puskemalla, kuin julkisen ohjauksen toimesta. Myös Delfoi-työpajassa korostettiin, että vakioratkaisujen tarjoaminen ei poista tarvetta siihen, että ennen korjaustoimia jokaiseen korjattavaan rakennukseen täytyisi silti tutustua yksilöllisesti. Myös työpajassa nostettiin esille, että vakioratkaisuissa tulisi myös huomioida päivittäminen, niin että ne pysyvät nopean kehityksen mukana.

Kysyntäjouston kohdalla ongelmana pidettiin mahdollisesti puuttuvia teknisiä ratkaisuja. Myös Delfoi-työpajassa nostettiin esille, että kulutusjoustoratkaisut eivät ole vielä teknisesti toimivia ja siten kulutusjoustopalveluiden ohjaaminen edellyttäisi kenties ohjausta teknisten edellytysten kuntoon laittamiseen ennen kuin ohjauskeinoilla voidaan ohjata markkinoiden toimivuutta kulutusjoustoon liittyvin sopimusteknisin oletusasetuksin.

Taloudellisen ohjauksen keinoista todettiin, että ne ovat kaikkein valmiimpia, mutta niissä voi olla taloudellisia toimeenpanon haasteita rahoituksen riittävyyteen liittyen. Toisaalta korottomaan lainaan (joko valtion tukema tai edullinen laina rahoitusalalta) liittyen tuotiin esille, ettei sellainen ohjauskeino toimi, jos asiakkaalla ei ole takaisinmaksukykyä.

Politiikkaohjauksen osalta haasteena ovat polkuriippuvuudet esimerkiksi kuntien rakennusvalvonnassa, josta tulee toiminnallisia esteitä. Keskustelussa tuotiin esille, että vakaan talouden aikana on helpompi käyttää julkiseen talouden tuella yllä mainittuja ohjauskeinoja, mutta ne voivat toimia elvytyksenä myös heikomman talouden oloissa. Yhden luukun palvelupisteen toimivuus asetettiin kyseenalaiseksi, koska korjaustarpeessa olevissa asunnoissa asuvat useammin pienituloiset ja iäkkäät. Kysyttiin mahtaisiko tällainen palvelupiste tavoittaa keskeisen kohderyhmän. Toteutettavuuden näkökulmasta vastauksissa tuotiin esille näkökulma, jonka mukaan velvoitteita ei pidä antaa yhtiöille, joilla on päinvastaiset kannustimet (kaukolämpöyhtiöt) kuin energiansäästö. Muihin informaatio-ohjauksen ja valinta-arkkitehtuurin toimiin nähtiin liittyvän erilaisten alustojen ja toimintatapojen yhteensovittamisen toiminnallisia haasteita.

Uusista, paneelin esittämistä ohjauskeinoista suurinta osaa pidettiin yleisesti toteuttamiskelpoisina. Kuitenkin toteutettavuuden näkökulmasta asumisväljyyteen puuttuminen, rajoitukset energiaa kuluttaville turhakkeille ja lämpöenergian laskuttaminen kulutuksen mukaan keskuslämmitystaloissa asetettiin kyseenalaisiksi toimiksi. Seuraavassa bullet point -listassa havainnollistetaan suorin lainauksin Delfoin toisen kierroksen kommentteja asiantuntijapaneelin ensimmäisellä kierroksella esittämiin uusiin ohjauskeinoihin.

- Henkilö-/tai asuntokohtaisen lämpöenergian laskuttaminen voi olla monissa tilanteissa hyödytöntä, kallista ja vaikeasti toteutettavaa.
- Ohjauskeino lämpöenergian laskuttaminen kulutuksen mukaan myös keskuslämmitystaloissa. Tässä pitäisi erotella tilojen lämmitys ja veden lämmitys. Veteen kohdistuvaa mittausta tulisi nopeuttaa. Tilojen lämmityksen osuus tuskin kustannustehokas.

Delfoi-työpajassa osallistujat olivat yhtä mieltä siitä, että kulutusjousto oletusasetuksena edellyttäisi ensin muunlaista ohjausta, että se olisi toimiva keino, koska tarvittavaa tekniikkaa ei välttämättä ole tarvittavan laajalti. Sopivien teknisten ratkaisujen asentaminen mahdollisesti edellyttäisi omaa ohjaustaan ja mahdollisesti sopimista siitä, mikä ratkaisu

olisi toimivin. Sekä Delfoin aiemmilla kierroksilla että työpajassa tuotiin esille, että tyyppitalojen ratkaisumallit ovat vaikeita laatia käytännössä, vaikka olisivatkin hyödyllisiä, koska talot ja niiden asukkaat ovat hyvin yksilöllisiä ja heillä on erilaisia tarpeita. Ohjeistuksen harmonisoinnin käytännön toteutus vaatisi paljon työtä.

Ohjauskeinojen toisiaan tukevat vaikutukset

Delfoi-paneeli ei varsinaisesti nostanut esille asumisen ohjauskeinoja, jotka toteutuessaan tukisivat toisiaan. Paneelin kommenteissa tuotiin kuitenkin esille sitä, että ratkaisuja tulisi katsoa kokonaisuuksina, ei yksittäisinä toimina eri aloilla. Erityisesti tuotiin esille asumisen ja liikkumisen linkittymistä toisiinsa. Lisäksi joidenkin ohjauskeinojen oheen täydentäjäksi suositeltiin informaatio-ohjausta. Seuraavat suorat lainaukset havainnollistavat kommentointia.

- Olennaista tässä heilahtelevassa pisteessä on taata ohjauskeinojen tasainen kiristyminen ja selkeä signaali myös kuluttajalle.
- Sähkön ja kaukolämmön laskutuspalautteen ”työntäminen” asiakkaalle: Ehdottomasti kokeilemisen arvoinen, koska lisää tietoisuutta energiakustannuksista. Palautteeseen olisi hyvä sisällyttää energian rinnalle tehon käyttöä koskevaa tietoa, jotta ihmisille syntyisi myös ymmärrystä tehoon liittyvistä kysymyksistä.

Delfoi-työpajassa tuotiin esille mahdollisuudet hyödyntää talvikauden 2022–2023 energiakriisiä. Energian hintojen nousu on nostanut kuluttajien kiinnostusta energia-asioihin aiempaa korkeammalle tasolle. Osallistujat puhuivat ns. ymmärrysloikasta, jolloin tiedollisella ohjaamisella on mahdollisuus saavuttaa aiempaa parempaa toimintaa. Vaikka hintasokkia pidettiin lyhytaikaisena, vaihtelevasta energiantuotannosta johtuva hintavaihtelu on todennäköisesti pidempiaikainen ilmiö, mitä tulisi hyödyntää ohjauskeinoja suunniteltaessa ja toteutettaessa.

Työpajassa taloyhtiöihin kohdistuvaa ohjausta pidettiin yleisesti hyödyllisenä, ja sen kohdistamista suositeltiin tarkasteltavaksi tarkemmin. Todettiin, että vuokrakerrostaloissa talotekniikka on usein säädetty ns. säästävimmilleen, mikä olisi syytä tehdä myös taloyhtiöissä, joista osaaminen kuitenkin saattaa puuttua. Talotekniikasta huolta pitävien tahojen osaamistasoja tulisi kohentaa, ja pohdittiin, auttaisiko ymmärrys ”tuhlauksesta” motivoimaan tahoja asioihin perehtymiseen. Ehdotettiin kokeilua, jossa voisi testata minkälaista kerrostalojen ohjaamisesta oppia ottavaa energian hallinnan mallia taloyhtiöissä voitaisiin toteuttaa ja tarkastella mallin mahdollisia sosiaalisia vaikutuksia.

Riskit

Ensimmäisellä kierroksella esitettyihin ohjauskeinoihin liittyviä riskejä nähtiin lähinnä niiden toteuttamisessa. Palveluseteleissä ja vakioratkaisuissa olisi tärkeää, että niiden olemassaolon kautta palveluiden ja ratkaisuiden hintatasoon ei pääse kehittymään ylimääräistä ilmaa. Huomioitiin myös, että vakioratkaisujen kehittäminen voi helposti kaatua siihen, että asuntokanta on niin moninainen, että vaaditaan yksilöllisesti räätälöityjä ratkaisuja, koska korjausvelka rakennuksissa vaihtelee suuresti.

Ohjauskeinojen tulisi olla sellaisia, että ne eivät entisestän lisää erilaista hallintoja ja byrokratiaa, vaan että ne voidaan toteuttaa sujuvasti nykyisen hallinnon puitteissa sitä kehittämällä ja tehostamalla. Palveluseteleiden ja muiden tukien oleellisena riskinä pidettiin niiden mahdollisia vaikutuksia hintoihin ja sitä, että ne lisäävät julkisia menoja.

Kulutusjousto oletusasetuksena -ohjauskeino vaatii vastaajien mukaan rinnalleen informaatiota muutoksen syistä, muuten ohjauskeinoon sisältyy riski, että palvelun myyntitilanteessa asiakkaat poisvalitsevat kulutusjouston tiedon puutteen vuoksi. Kulutusjousto ja etäohjaus herättää myös kysymyksiä sekä dynaamisen hinnoittelun riskien jakautumisesta sekä yksityisyydensuojasta.

Paneelin esittämien, uusien ohjauskeinojen kohdalla riskinä pidettiin asumisväljyyteen puuttumista, koska sen kohdalla tutkimusnäyttöä asumisväljyyden vaikutuksista päästöihin pidettiin puutteellisena. Vastaavasti kyseenalaistettiin myös asuntokohtaisen lämmön mittaamisen kustannustehokkuutta. Lisäksi epäiltiin ihmisten valintoihin suoraa puuttumista, joilla saatettaisiin mahdollisesti aikaan muunlaisia ongelmia mahdollisesti heikentäen luottamusta sääntelyyn. Seuraavassa listassa esitellään valikoituja suoria lainauksia Delfoin toisen kierroksen kommenteista paneelin ensimmäisellä kierroksella esittämiin uusiin ohjauskeinoihin.

- Asumisväljyyteen liittyvät toimet vaativat siis tiedettä tuekseen, edelleen kaivataan selkeitä tuloksia esimerkiksi päästöjen laskemisesta tiiviissä kaupungissa, onko se oletus vai tutkimuksellinen totuus?
- Asumisväljyys ja energiatehokkuuden yhteneväisyys on vaikea määrittää. On mahdollista asua väljästi ja energiatehokkaasti ja/tai omavaraisella uusiutuvalla energialla lämmitettynä. Helppoa asua myös ahtaasti ja energiaa tuhlaillen (esim. suuri lämpimän veden käyttö).
- Asumisväljyyttä tulisi ohjata ensisijaisesti uudiskohteiden osalta.
- Kaukolämmityksen asuntokohtaisen mittaamisen kustannustehokkuudesta en ole varma. Jos rakennuksen perussäädöt ovat kunnossa ja lämpö jakautuu asuntoihin tasaisesti (eikä lämpötiloihin paljon voi termostaateilla itse vaikuttaa), neliöperusteisella lämmitysenergian laskutuksella päästään melko oikeudenmukaiseen lopputulokseen.
- Asumisen energiakäytäntöjen erilaiset alueelliset ja ajalliset ulottuvuudet huomioitava ohjauskeinoissa.
- Kiinteistönhuollon ja isännöinnin merkitys taloyhtiöissä on varmasti suuri. Olen pessimisti, ja epäilen lisävelvoitteiden tms. vain muuttuvan isännöintifirmojen laskutusautomaateiksi.
- Suorat puuttumiset ihmisten valintoihin vaikuttavat rajuilta toimilta, joilla varmasti aiheutetaan haittoja joillekin, mutta hyödyt ovat epävarmoja.
- Valtiovallan puuttuminen ihmisten oikeuteen ostaa yksittäisiä tuotteita, jotka eivät esimerkiksi aiheuta selkeää vaaraa muille lienee ylisääntelyä. Tällaiset toimenpiteet aiheuttaisivat vain vastareaktio ja heikentäisivät luottamusta

Delfoi-työpajassa eniten riskejä liitettiin rahoitusalan vapaaehtoisiin sopimuksiin niiden laskennan perusteiden puutteiden vuoksi, sekä korjausrakentamisen vakioratkaisujen vanhenemiseen. Työpajassa keskusteltiin energian hintojen nousun myötä uudelleen syntyneestä tarpeesta pitää joitakin rakennusten osia ilman lämmitystä, ja riskistä, kestävätkö nykyiset rakennukset kylmänä pitämistä. Pohdittiin, tulisiko uudisrakentamisen rakennusteknisissä ratkaisuissa jatkossa ohjata huomioimaan se, että tiloja voisi tarpeen tullen pitää myös kylmänä ilman rakennukselle koituvia vahinkoja.

Delfoi-prosessissa esitettyjä vielä uusia ajatuksia asumisen ohjauskeinoiksi

Myös toisella Delfoi-kierroksella paneelin jäsenet ehdottivat uusia ohjauskeinoja asumisen päästöjen vähentämiseksi, joita on listattu suorina lainauksina alla. Delfoi-työpajassa asumisen osalta ehdotettiin, että taloyhtiöillä tulisi olla velvoite ”katsastaa” vuosittain rakennuksen energiaratkaisujen toimivuus, kuten esim. ikkunoiden tiivisteet (vrt. autojen katsastus), koska se voisi johtaa parempaan asumismukavuuteen, sen säilymiseen rakennuksen vanhetessa ja siitä huolehtimiseen.

- Yhteisöasumista voisi tukea mm. sillä, että poistetaan esteet saada esim. Kelan tukia, jos asuu kommuunissa.
- Kaukolämmitteisissä kerrostaloissa voisi säätää kaikille esim. maks 19-20’ sisälämpötila. Tai … maks 19-20’ sisälämpötila, ja jos pitää vielä alaisempaa lämpötilaa niin siitä seuraa matalampi lasku.
- Uusiin asuntoihin ei rakenneta enää omaa saunaa. Sen sijaan panostetaan siihen, että talon sauna pidetään siistinä. Hyvä pesutupa kaikkiin taloihin, pesukoneiden käyttö maksutonta.
- Asumisväljyyteen liittyen voisi pohtia myös vapaa-ajan asumiseen liittyvän rakentamisen ja energiankäytön ohjauskeinoja erikseen.
- Kotitalouksia pitäisi ohjeistaa ja kannustaa joustavampaan sähkönkulutukseen eli kuluttaman sähköä piikkituntien ulkopuolella mahdollisuuksien mukaan.
- Ilmastokriisin kieltäjille pitää antaa niille kuuluva marginaalinen palstatila. Suuri yhteiskunnallinen enemmistö haluaa a) säästää lämmityskustannuksissa b) vähentää hiilijalanjälkeä c) ymmärtää paremmin, miten noita kahta edellistä pitäisi tehdä. Kyse on esimerkin näyttämisestä, miten asumisessa tulevaisuudessa keskitytään ja mitkä ovat ihanteita.
- Rakenteellinen muutos teollisuuteen - Suomeen on saatava akkuteollisuutta, asuntokohtaisia hukkaenergian mittareita tekeviä firmoja ja lisää yrityksiä tekemään ilmastoviisaita tuotteita.
- Isännöitsijöille ja talonomistajille lakisääteinen ikkunoidentiiveystarkistus.
- Rakentamista parkkipaikkojen päälle täytyy lisätä. On täysin kestämätöntä, että kaupunkipuiden kaatamista perustellaan sillä, että kerrostalot vievät pienemmän tilan kuin pientaloalueet, jos vieressä on rakentamaton parkkipaikka, joka vain lisää kesähelteiden tukaluutta.
- Mustapintaiset uudet talot pitäisi kieltää lailla.

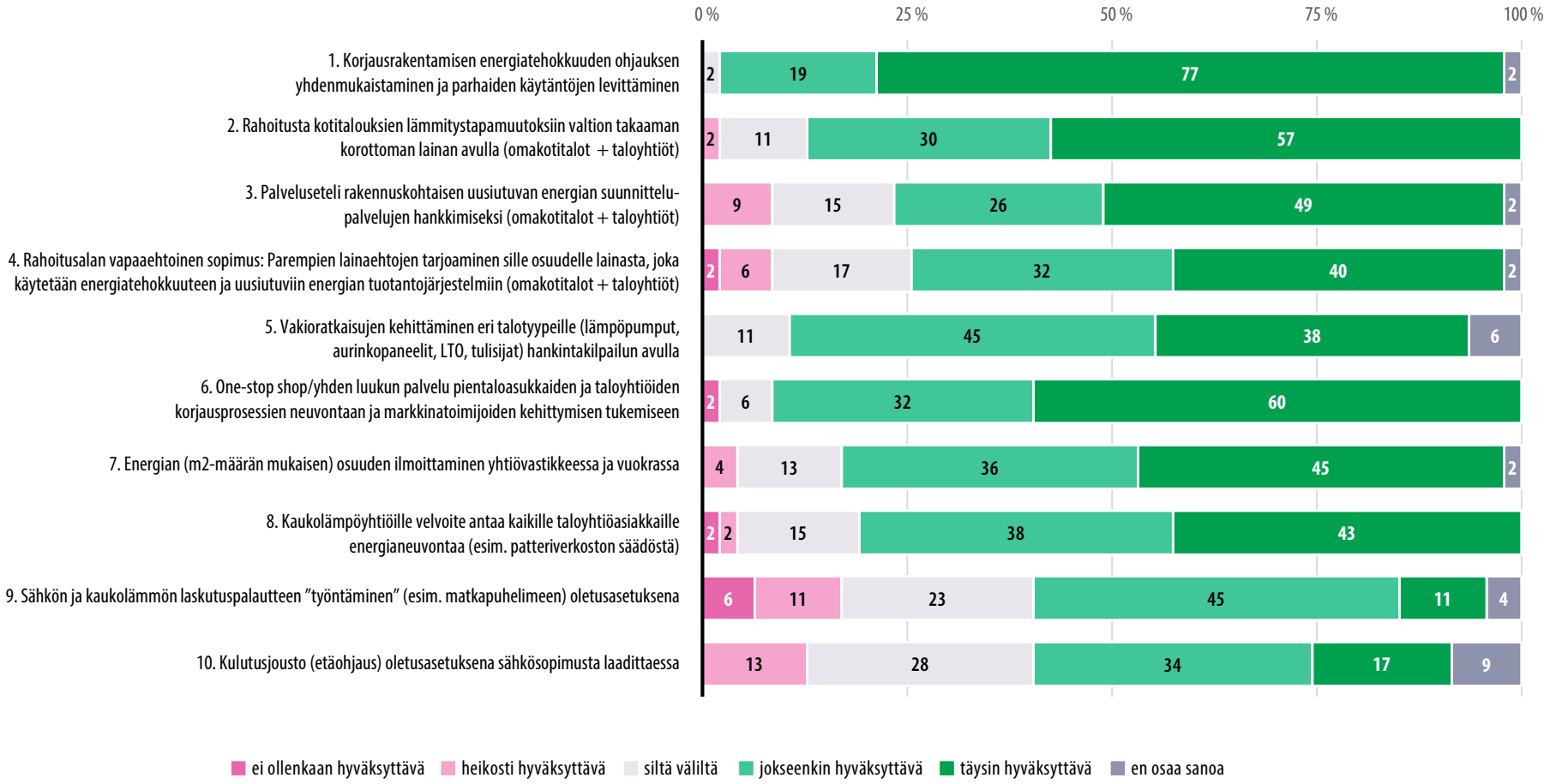
- Rakennus- ja kiinteistöalan ammattilaisten ilmasto-osaamisen vahvistamisen lisäksi tarvitaan muutosta alalla vallitseviin asenteisiin ja työmaakulttuuriin, missä uusia materiaaleja hassataan aika surutta olipa kyse sitten korjausrakentamisesta tai uudisrakentamisesta.
- Huippukulutustuntien kulutuksen kontrollointi ja kieltäminen, esim. sähköautojen latauksen kieltäminen klo 17 tai muina huippukulutustunteina.
- Mikä on optimaalinen asuinkerrosten määrä? Rakentamisen ohjaaminen kaupungeissa tähän optimiin.

Ohjauskeino	Mekanismi, tutkimusryhmän näkemys: S = säädösohjaus T = taloudellinen ohjaus M = markkinatransformaatio V = valinta-arkkitehtuuri I = informaatio-ohjaus
17. Korjausrakentamisen energiatehokkuuden ohjauksen yhdenmukaistaminen ja parhaiden käytäntöjen levittäminen	S, I Yhdenmukainen ohjaus tehostaa korjaustoimintaa ja parhaat käytännöt helpottavat toimivien valintojen tekemistä korjaustoiminnassa
18. Rahoitusta kotitalouksien lämmitystapamuutoksiin valtion takaaman korottoman lainan avulla (omakotitalot + taloyhtiöt)	T, M, I Valtion takaama koroton laina mahdollistaa myös sellaisten kotitalouksien remontit, joille ei muuten olisi mahdollista saada rahoitusta lämmitystapamuutoksiin
19. Palveluseteli rakennuskohtaisen uusiutuvan energian suunnittelupalvelujen hankkimiseksi (omakotitalot + taloyhtiöt)	T, M Palveluseteli suunnittelupalveluihin madaltaisi yksittäisten kotitalouksien kynnystä lähteä parantelemaan oman kotinsa energiaratkaisuita, koska se vähentäisi tarvetta ottaa itse selvää kaikista mahdollisista vaihtoehdoista, koska siihen saisi apua suunnittelijalta, joka olisi mahdollista palkata palvelusetelin avulla.
20. Rahoitusalan vapaaehtoinen sopimus: Parempien lainaehtojen tarjoaminen sille osuudelle lainasta, joka käytetään energiatehokkuuteen ja uusiutuviin energian tuotantojärjestelmiin (omakotitalot + taloyhtiöt)	T, M, I Kannustaisi kotitalouksia panostamaan energiaparannuksiin muun huolto- ja korjaustoiminnan yhteydessä
21. Vakioratkaisujen kehittäminen eri talotyypeille (lämpöpumput, aurinkopaneelit, LTO, tulisijat) hankintakilpailun avulla	M, I Helpottaisi päätöksentekoa eri vaihtoehtojen kesken. Hankintakilpailu mahdollistaisi tehokkaimpien ratkaisujen kehittämisen.
22. One-stop shop/yhden luukun palvelu pientaloasukkaiden ja taloyhtiöiden korjausprosessien neuvontaan ja markkinatoimijoiden kehittymisen tukemiseen	M, I Helpottaisi päätöksentekoa eri vaihtoehtojen kesken, mahdollistaisi tehokkaan neuvonnan saannin ja lisäisi asiakkaiden luottamusta markkinatoimijoihin.
23. Energian (m^2-määrän mukaisen) osuuden ilmoittaminen yhtiövastikkeessa ja vuokrassa	S, V, I Lisäisi energiakustannusten läpinäkyvyyttä asumisessa, mikä mahdollistaa asukkaiden paremman ymmärryksen kehittymisen omasta energiankulutuksestaan.

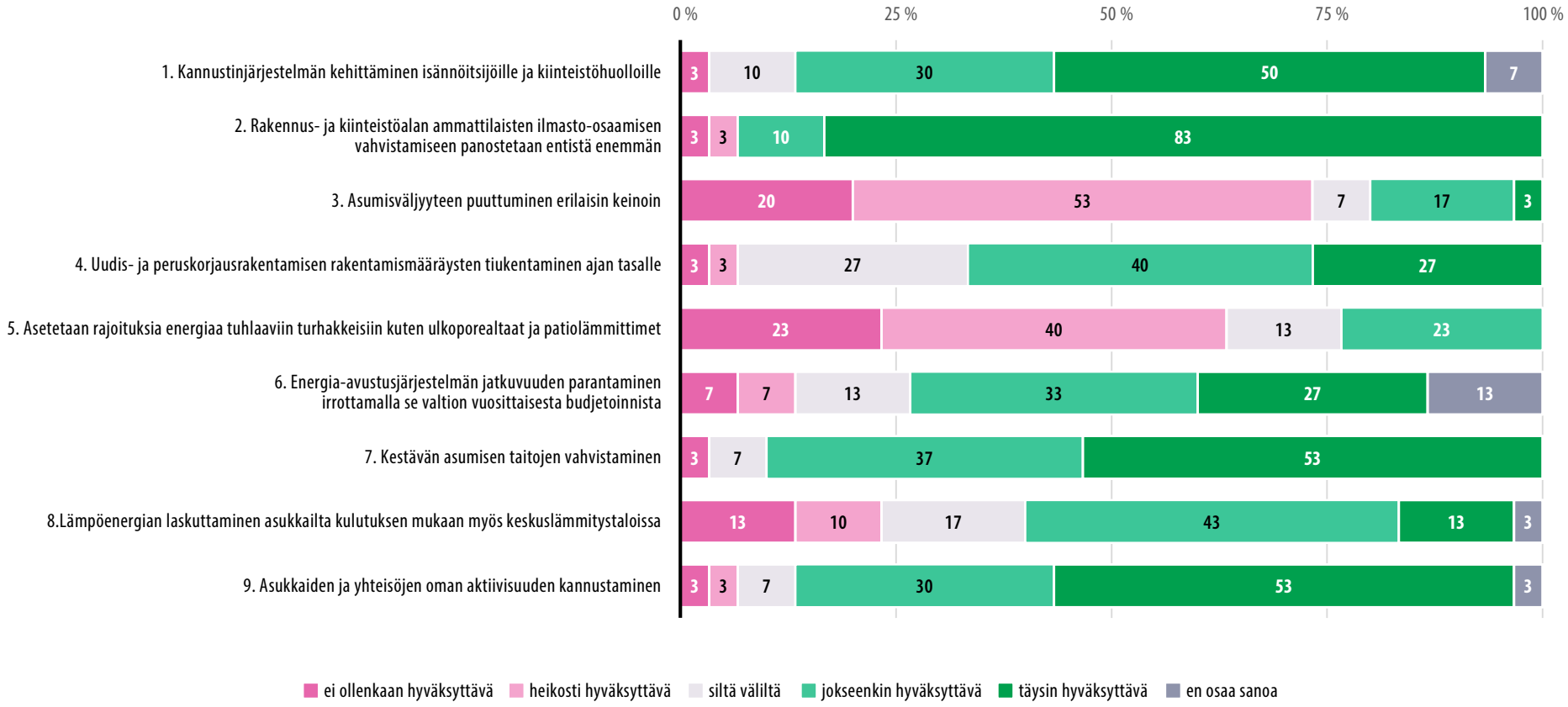
Ohjauskeino	Mekanismi, tutkimusryhmän näkemys: S = säädösohjaus T = taloudellinen ohjaus M = markkinatransformaatio V = valinta-arkkitehtuuri I = informaatio-ohjaus
24. Kaukolämpöyhtiöille velvoite antaa kaikille taloyhtiöasiakkaille energianeuvontaa (esim. patteriverkoston säädöstä)	M, V, I Tehostaisi energiankäyttöä taloyhtiöissä, vähentäisi energiahukkaa.
25. Sähkön ja kaukolämmön laskutuspalautteen ”työntäminen” (esim. matkapuhelimeen) oletusasetuksena	M, V, I Lisäisi energiakustannusten läpinäkyvyyttä asumisessa, mikä mahdollistaa asukkaiden paremman ymmärryksen kehittymisen omasta energiankulutuksestaan.
26. Kulutusjousto (etäohjaus) oletusasetuksena sähkösopimusta laadittaessa	M, V Mahdollistaisi sähköverkon operoinnin tehokkaammalla tavalla, kun yhä useampi asiakas hyväksyisi kuormien siirron parempaan aikaan.
27. Kannustinjärjestelmän kehittäminen isännöitsijöille ja kiinteistöhuolloille	M, V, I Tuottaisi kannusteen isännöitsijöille ja kiinteistöhuollolle tehdä energiatehokkuusparannuksia hallitsemissaan kiinteistöissä, mikä ohjaisi näiden ammattilaisten työajan käyttöä paremmin huomioimaan mahdollisuudet energiatehokkuuden parannuksiin.
28. Rakennus- ja kiinteistöalan ammattilaisten ilmasto-osaamisen vahvistamiseen panostetaan entistä enemmän	M, V, I Ammattilaisilla olis parempi kyky tehdä ilmaston kannalta hyödyllisiä ratkaisuja.
29. Asumisväljyyteen puuttuminen erilaisin keinoin	S, T, M, V, I Pienentäisi asukaskohtaista energiankulutusta, koska lämmitettäviä neliöitä olisi vähemmän.
30. Uudis- ja peruskorjausrakentamisen rakentamismääräysten tiukentaminen ajan tasalle.	S Parantaisi energiatehokkuutta tiukempien määräysten kautta, kannustaisi uusien ratkaisujen valintaan.
31. Asetetaan rajoituksia energiaa tuhlaaviin turhakkeisiin kuten ulkoporealtaat ja patiolämmittimet	S Rajoittaisi energiankulutusta ja ohjaisi sitä välttämättömään kulutukseen.

Ohjauskeino	Mekanismi, tutkimusryhmän näkemys: S = säädösohjaus T = taloudellinen ohjaus M = markkinatransformaatio V = valinta-arkkitehtuuri I = informaatio-ohjaus
32. Energia-avustusjärjestelmän jatkuvuuden parantaminen irrottamalla se valtion vuosittaisesta budjetoinnista	S, T Varmistaisi energia-avustusjärjestelmän jatkuvuuden pitkällä aikavälillä ja sitä kautta parantaisi pidemmän ajan suunnitelmallisuutta.
33. Kestävän asumisen taitojen vahvistaminen	M, I Mahdollistaisi asukkaan oman toimijuuden.
34. Lämpöenergian laskuttaminen asukkailta kulutuksen mukaan myös keskuslämmitystaloissa	T Tehostaisi ja alentaisi asukkaiden lämmönkäyttöä, koska ohjauskeino tekisi lämmön hinnan konkreettiseksi kustannukseksi asukkaalle ja perustuisi todelliseen kulutukseen.
35. Asukkaiden ja yhteisöjen oman aktiivisuuden kannustaminen	T, M, I Mahdollistaa asukkaan oman toimijuuden energiaratkaisuissa.

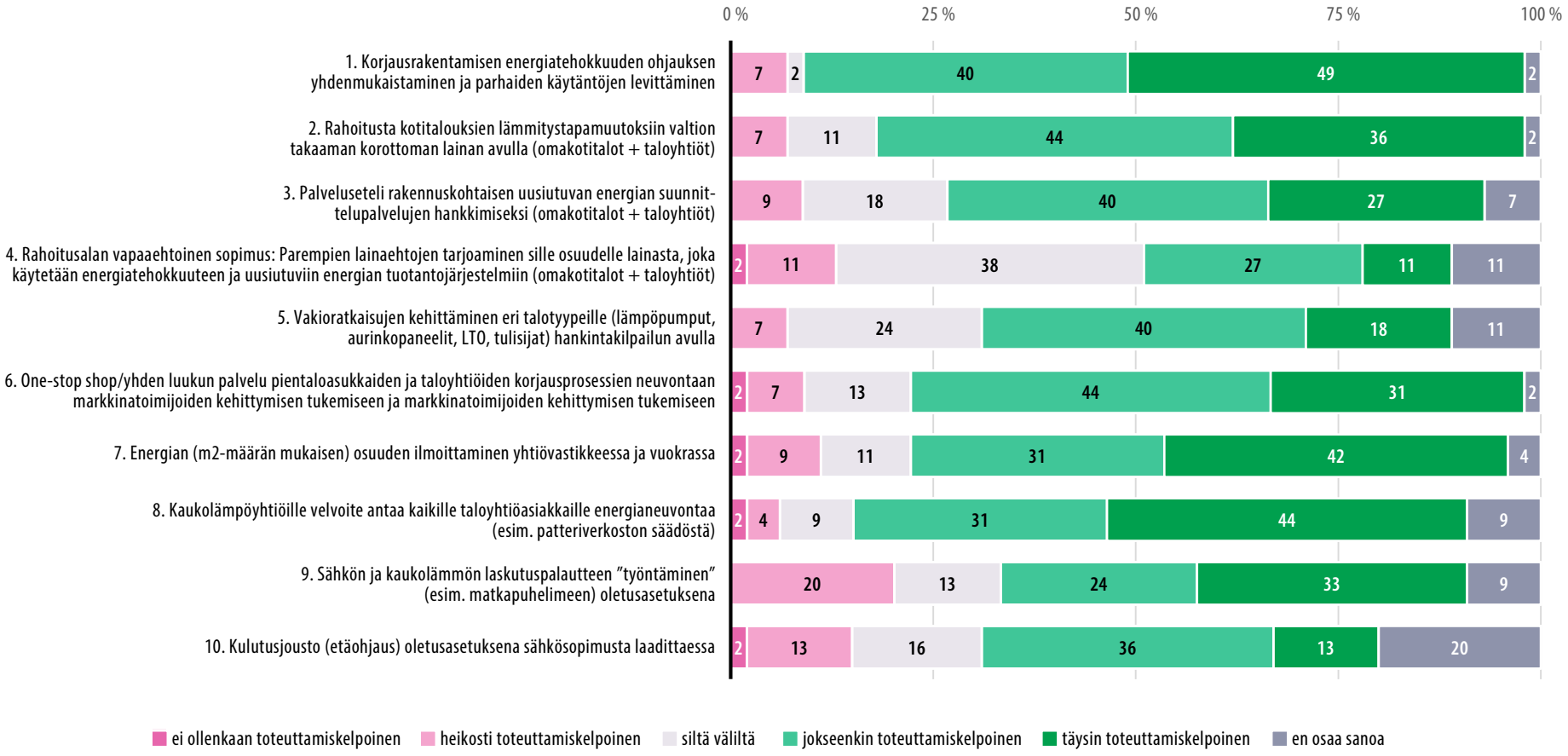
Miten hyväksyttävänä pidät ohjauskeinoa? (% vastaajista, 1. vaihe, n=47)



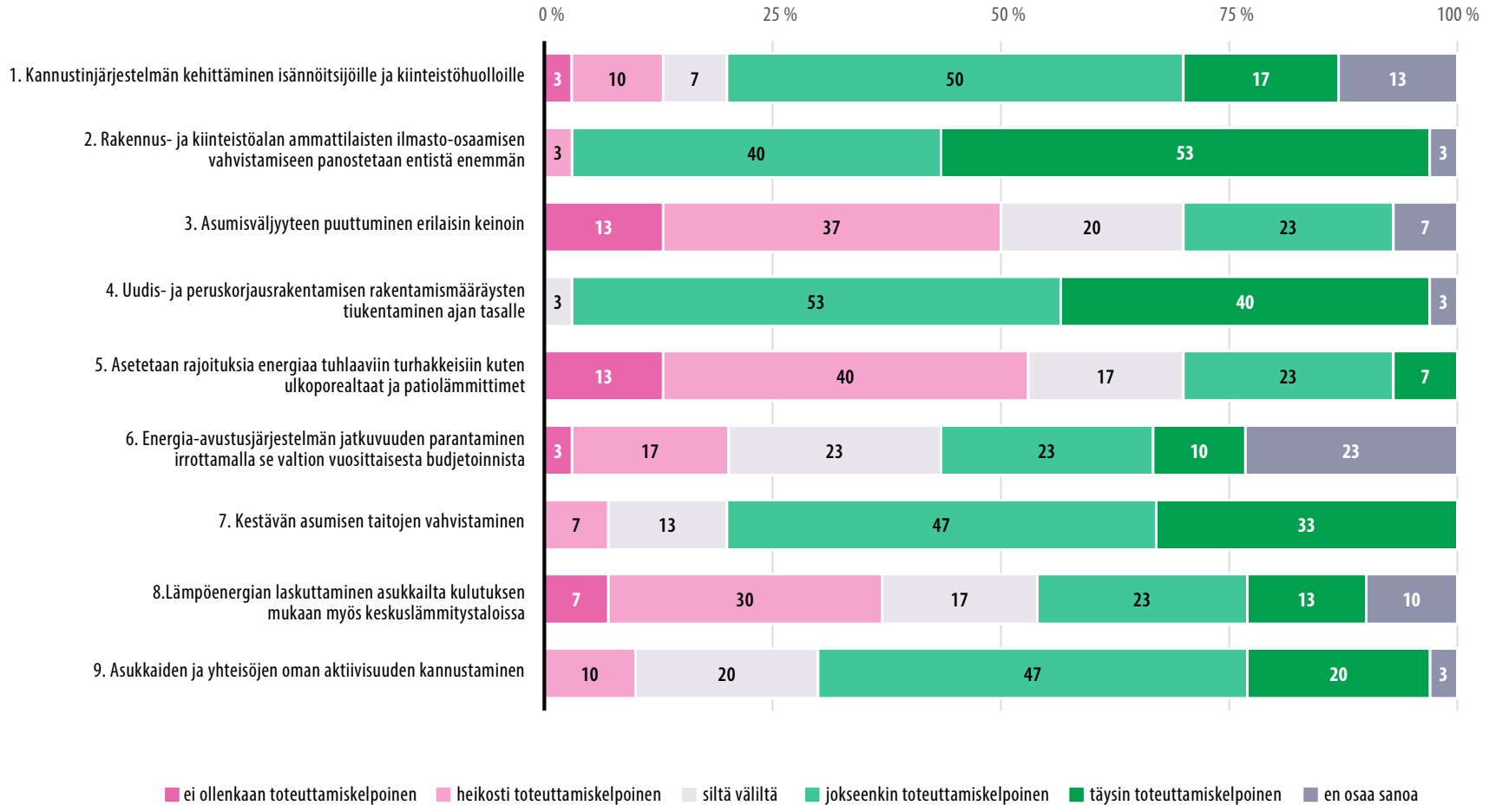
Miten hyväksyttävänä pidät ohjauskeinoa? (% vastaajista, 2. vaiheen uudet keinot, n=30)



Miten toteuttamiskelpoisena pidät ohjauskeinoa? (% vastaajista, 1. vaihe, n=45)



Miten toteuttamiskelpoisena pidät ohjauskeinoa? (% vastaajista, 2. vaiheen uudet keinot, n=30)



Liite 3. Liikenne – Delfoi yhteenveto

Tekstit perustuvat Delfoi 1. ja 2. vaiheen vastauksiin paitsi niiltä osin kuin tekstissä on erikseen mainittu (3. vaihe).

Hyväksyttävyys

Keskeisenä hyväksyttävyyden ulottuvuutena panelistit pitivät mahdollisuus sopeutua esimerkiksi rajoituksiin tai liikkumisen hintaan vaihtamalla käytössä olevaa ajoneuvoa tai kulkutavasta toiseen. Erityisesti kaupunki- ja kaupunkiseutujen ulkopuolisten alueiden erot tuotiin esille: kaupunkialueilla oman auton käytölle on paremmin vaihtoehtoja. Toisin sanoen, esimerkiksi joukkoliikenteen palvelutarjonnan ja sähköautojen latausinfrastruktuurin tulisi olla saatavilla, jos autoilua halutaan rajoittaa tai nostaa fossiiliseen energiaan perustuvan autoilun hintaa. Taustalla voidaan tulkita olevan kysymys ja erilaisia näkemyksiä siitä, onko hyväksyttävää, että ohjauksen vuoksi joudutaan kohtaamaan muutoksia liikkumiseen käytetyssä ajassa, kulkutavoissa, arjen asiointipaikoissa tai liikkumisen hinnoissa vai pitäisikö liikkumisen kokonaisuuden pysyä mahdollisimman muuttumattomana ohjauksesta huolimatta.

Liikenteen päästöjen ohjaamisen kohdistumisen erilaiset vaikutukset esimerkiksi asuinpaikan, tulojen, ja ammatin vuoksi nostettiin esille. Hintaohjauksen keinoja pidettiin tehokkaina mutta tulonjaolliset vaikutukset olisi huomioitava. Vastaavasti taloudellisen tuen instrumenttien kohdentumiseen ja tarveperusteisuuteen kiinnitettiin huomiota. Delfoi 3. vaiheen keskustelussa tuotiin esille progressiivinen autovero, eli se olisi matalampi talouden ensimmäiselle autolle ja nousisi autojen lukumäärän mukaan. Lentoliikenteen osalta todettiin, että hyvätuloiset lentävät pienituloisia enemmän. Suomen sisäisiin maakuntalentoihin kohdistuvien toimien vaikutukset ja merkitys alueiden elinkeinoelämälle nostettiin esille.

Nopeusrajoitusten alentamisen muut kuin ilmastohyödyt (esimerkiksi melun vähentyminen) nostettiin useissa kommenteissa esille. Myös lihasvoimin liikkumisen terveyshyödyt mainittiin samaan tapaan. Nämä synergiahyöyt voidaan tulkita yhteiskunnan tasolla hyväksyttävyyttä vahvistaviksi argumenteiksi.

Useat vastaajat ottivat kantaa päästöjen ohjaamisen tarpeen puolesta, vaikka keinot herättäisivät vastustusta. Tämä koskee niin olemassa olevia päästöintensiivistä liikkumista tukevia mekanismeja kuin uusia ohjauskeinoja. Vastaajat toivat esille, että tutkimuskirjallisuudessa on viitteitä siitä, kuinka ohjauskeinojen suunnittelulla voidaan vähentää

vastustusta ja kuinka ohjauksen käyttöönoton jälkeen uuteen ohjaukseen sopeudutaan. Toisin sanoen, sen sijaan että hyväksyttävyyden puutteen annettaisiin estää ohjauskeinojen edistämistä, on pyrittävä löytämään malleja niiden hyväksyttävyyden ja oikeudenmukaisuuden parantamiseksi.

Toteutettavuus

Toteutettavuudessa panelistit kiinnittivät erityisesti huomiota keinoihin, jotka vaativat investointeja infrastruktuuriin: Vuonna 2022 vallitsevan tilanteen huomioiden taloudellinen liikkumavara ryhtyä infrahankkeisiin voi olla kaventunut. Taloudellisten resurssien niukkuus nostettiin esille myös palvelutason parantamiseen liittyvissä toimissa ja liikkumisenohjauksessa.

Kieltoja ja rajoituksia pidettiin periaatteessa nopeammin toteutettavina kuin infrastruktuurimuutokset. Osa vastaajista toi kuitenkin esille, että saavutettuihin etuihin puuttuminen voi herättää vastustusta ja heijastua toteutettavuuteen. Osaan keinoista, kuten tienkäyttömaksuihin, todettiin liittyvän teknisiä ja periaatteellisia haasteita, joita pidettiin kuitenkin ratkaistavina.

Ohjauskeinojen toisiaan tukevat vaikutukset

Panelistit nostivat laajasti nykyiseen liikkumiseen ja sen päästöihin vaikuttavat mahdollistajat ja ohjaavat tekijät. Tällaisia ovat esimerkiksi alueet, joilla auto on ainoa helppo vaihtoehto, kouluverkko ja palvelujen sijainnit. Liikenteen kysyntään vaikutetaan siis lukuisilla politiikkasektoreilla. Delfoi 3. vaiheessa keskustelussa korostui lähipalvelujen säilyttäminen ja vahvistaminen. Tämä liittyi keskusteluun yhdyskuntarakenteesta, joka ei koske ainoastaan kaupunkeja vaan myös kaupunkien ulkopuolisia kuntakeskuksia, joissa palvelut ovat saavutettavissa.

Kuten hyväksyttävyyden yhteydessä todettiin, rajoitusten yhteydessä olisi tarjottava vaihtoehtoja. Tämä tuotiin esille sekä arkiliikkumisessa että pitkillä matkoilla. Vastauksissa korostuu myös kulkutapojen suhteellinen kilpailukyky, jonka keskeisiä elementtejä ovat matka-aika ja kustannukset. Nopeusrajoitukset ja eri kulkumuodoille varattujen välien sujuvuus ja tila ovat keinoja vaikuttaa niiden keskinäiseen houkuttelevuuteen. Katutilan uudelleenjako eri kulkumuotojen kesken ja katupysäköintitilan vapauttaminen muuhun toimintaan nostettiin esille myös Delfoi 3. vaiheen työpajassa.

Delfoin kolmannessa vaiheessa nostetiin esille, että liikkumisen hintaohjaus ja erityisesti autoilun kiinteisiin kustannuksiin vaikuttaminen tukee muita keinoja ohjata liikenteen kysyntää autoilusta muihin kulkutapoihin. Esimerkkinä tästä oli keskustelu ohjauskeinosta,

jossa joukkoliikennelippu kytkettäisiin osaksi asukaspysäköintiä. Tämä nähtiin potentiaalisena keinona paitsi tukea siirtymää joukkoliikenteeseen, myös vahvistaa joukkoliikenteen rahoituspohjaa.

Informaatio-ohjauksesta keskusteltiin liikenteen keinojen kohdalla vain vähän, mutta niiden potentiaali nähtiin muita keinoja tukevana mekanismina.

Riskit

Panelistien vastauksissa ja Delfoi 3. vaiheen keskustelussa autoiluun kohdistuvissa toimissa tuli esille kahtalainen suhtautuminen autoiluun: Nähtiin, että autoilun määrään pitäisi pystyä vaikuttamaan eli ratkomaan riskejä siihen, että ihmiset eivät vähennä liikkumista ja siirry kävelyyn, pyöräilyyn ja joukkoliikenteeseen. Sähköautoihin siirtymisessä nähtiin autoilun muita kuin ilmasto-ongelmia, esimerkiksi materiaalien riittävyyden kysymyksiä. Delfoi-kyselyssä tuotiin toisaalta esille, että autoilun rajoittamisen toimet kohdistuisivat kaikkiin autoihin riippumatta niiden käyttövoimasta ja ilmastopäästöistä.

Kolmannen vaiheen keskustelussa riskinä tuotiin esille biopolttoaineiden todelliset päästövähennykset, sillä jakeluvelvoitteella ja biopolttoaineiden käytön polton nollapäästöillä on suuri merkitys liikenteen päästötavoitteiden saavuttamisessa.

Henkilöauton ja joukkoliikenteen kilpailuasetelmassa lippujen hintojen kilpailukykyisyys nostettiin esille. Tähän liittyy myös vertailuasetelma, jossa lippujen hintoja ei verrata autoilun kokonaiskustannuksiin.

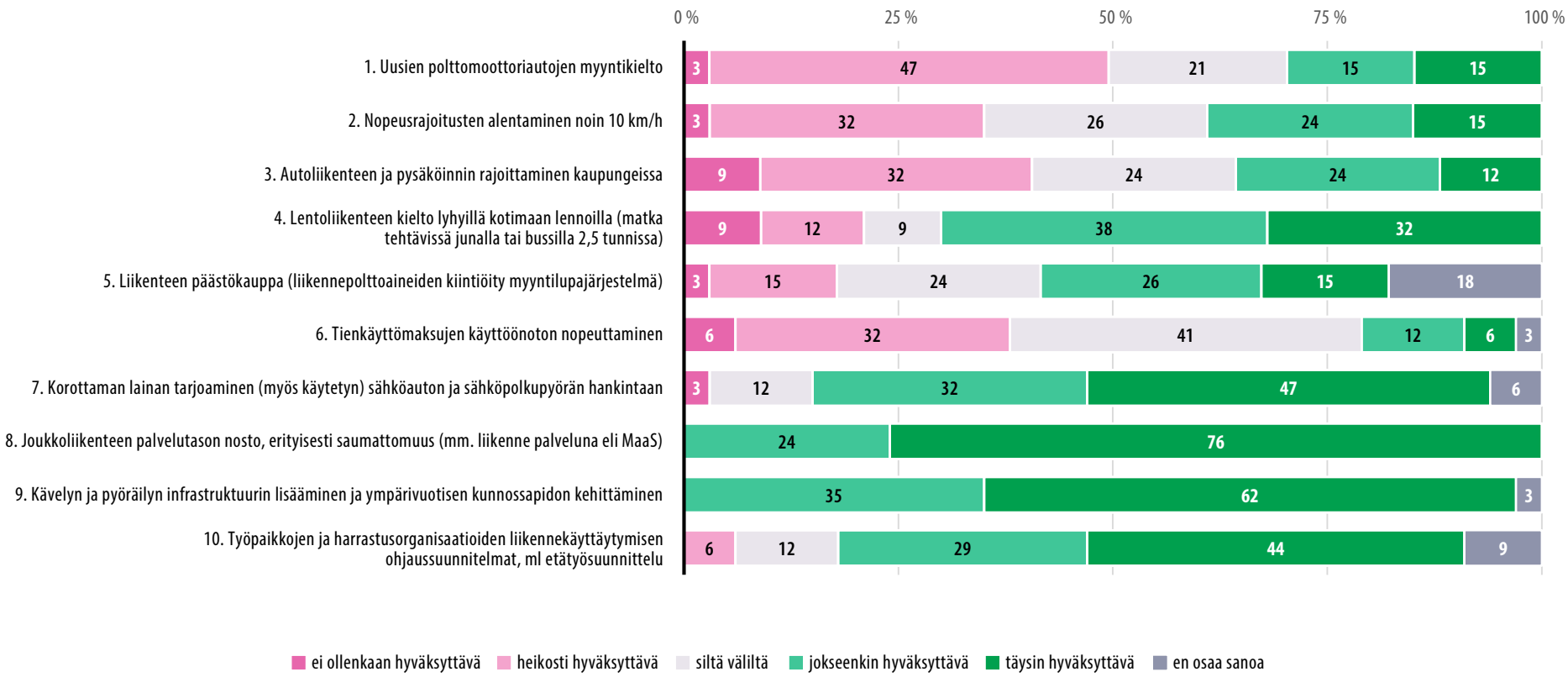
Odotuksia kävelyn ja pyöräilyn kasvusta sekä uusien liikkumispalvelujen käytöstä pidettiin epävarmoina. Ensiksi mainittuihin liittyy esimerkiksi sääherkkyys ja väestön ikääntyminen. Liikkumispalveluiden potentiaali nähtiin erityisesti kaupungeissa, eli alueilla, joilla liikkumisvaihtoehtoja on jo muutenkin monipuolisesti.

Lyhyiden lentomatkojen lopettamisella nähtiin kielteisiä vaikutuksia tulevaisuuteen ja sähkölentokoneiden mahdollisuuksiin näillä reiteillä myöhemmin. Kolmannen vaiheen työpajassa infrastruktuuriin liittyvänä riskinä tuotiin esille myös raideinvestointien mielekkyys päästönäkökulmasta, sillä investoinnit aiheuttavat päästöpiikin.

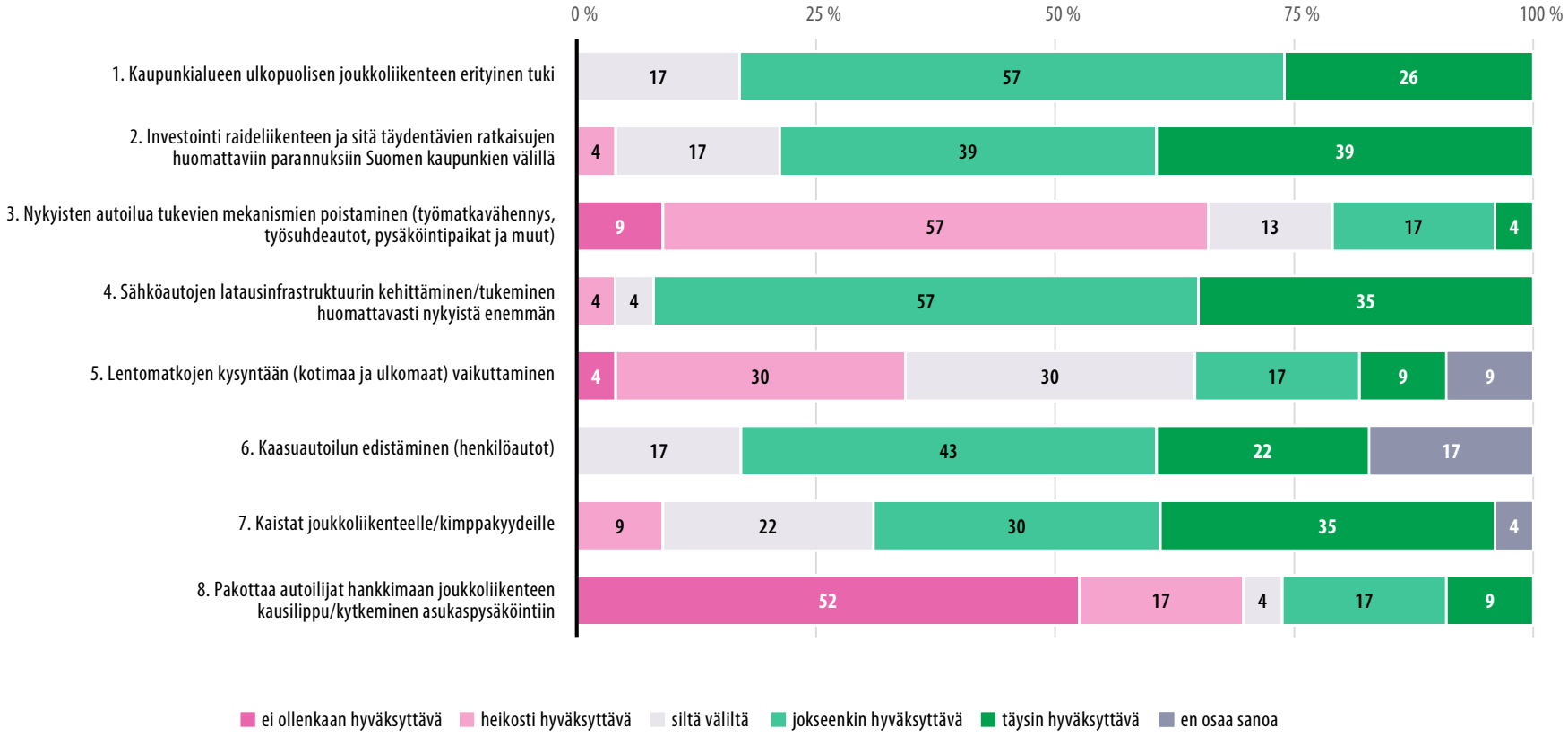
Ohjauskeino	Mekanismi, tutkimusryhmän näkemys: S = säädösohjaus T = taloudellinen ohjaus M = markkinatransformaatio V = valinta-arkkitehtuuri I = informaatio-ohjaus
36. Uusien polttomoottoriautojen myyntikielto	S,M: Kyseessä olisi säädösohjauksen keino, joka olisi samalla myös signaali alan toimijoille ja siten markkinatransformatiivinen keino.
37. Nopeusrajoitusten alentaminen n. 10 km/h	S,V: Säädösohjauksen keino, jolla olisi samalla vaikutusta eri kulkumuotojen aikakilpailukykyyn (valinta-arkkitehtuuri).
38. Autoliikenteen ja pysäköinnin rajoittaminen kaupungeissa	S,V: Säädösohjauksen keino, jolla olisi samalla vaikutusta eri kulkumuotojen houkuttelevuuteen ja matkaketjujen kokonaismatka-aikaan (valinta-arkkitehtuuri).
39. Lentoliikenteen kielto lyhyillä kotimaan matkoilla (matka tehtävissä junalla tai bussilla 2,5 tunnissa)	S,V: Säädösohjauksen keino, jolla olisi samalla vaikutusta eri kulkumuotojen houkuttelevuuteen ja matkaketjujen suhteellisiin matka-aikoihin (valinta-arkkitehtuuri).
40. Liikenteen päästökauppa (liikennepolttoaineiden kiintiöity myyntilupajärjestelmä)	S,T: Vaikutus polttoaineiden ja sitä kautta käyttövoimien ja kulkutapojen hintoihin.
41. Tienkäyttömaksujen käyttöönoton nopeuttaminen	T: Vaikutus kulkutapojen suhteellisiin hintoihin.
42. Korottoman lainan tarjoaminen (myös käytetyn) sähköauton ja sähköpyörän hankintaan	T: Tukee mahdollisuutta siirtyä sähköisten kulkumuotojen käyttöön.
43. Joukkoliikenteen palvelutason nosto, erityisesti saumattomuus (mm. MaaS)	M,V: Vaikutusta eri kulkumuotojen houkuttelevuuteen ja keskinäiseen kilpailukykyyn.
44. Kävelyn ja pyöräilyn infrastruktuurin lisääminen ja ympärivuotisen kunnossapidon kehittäminen	V: Vaikutusta eri kulkumuotojen houkuttelevuuteen.

Ohjauskeino	Mekanismi, tutkimusryhmän näkemys: S = säädösohjaus T = taloudellinen ohjaus M = markkinatransformaatio V = valinta-arkkitehtuuri I = informaatio-ohjaus
45. Työpaikkojen ja harrastusorganisaatioiden liikennekäyttäytymisen ohjaussuunnitelmat, ml. etätyösuunnittelu	I, V,S(?): Informaatio-ohjaus, johon voi kytkeytyä myös yhteisesti sovittuja toimintatapoja. On säädösohjauksen keino, jos suunnitelmien laatimisesta tulisi pakollista.
46. Kaupunkialueen ulkopuolisen joukkoliikenteen erityinen tuki	M,V: Tuella olisi vaikutusta eri kulkumuotojen saatavuuteen ja houkuttelevuuteen.
47. Investointi raideliikenteen ja sitä täydentävien ratkaisujen huomattaviin parannuksiin Suomen kaupunkien välillä	V: Tuella olisi vaikutusta eri kulkumuotojen saatavuuteen, houkuttelevuuteen ja suhteellisiin matka-aikoihin.
48. Nykyisten autoilua tukevien mekanismien poistaminen (työmatkavähennys, työsuhdeautot, pysäköintipaikat ja muut)	S, T: Säädösten muuttaminen.
49.Sähköautojen latausinfrastruktuurin kehittäminen/tukeminen nykyistä huomattavasti enemmän	T,V: Taloudellinen kannustin, mikäli rahoitusta on saatavilla. Kattavampi latausverkosto vaikuttaa mahdollistaa ja sujuvoittaa autokannan sähköistymistä.
50. Lentomatkojen kysyntään (kotimaa ja ulkomaat) vaikuttaminen	Ohjauskeino on tarkennettavissa esimerkiksi hintaohjaukseen (kuten lentokenttävero, tukien poistaminen) tai mainonnan säätelyyn.
51. Kaasuautoilun edistäminen (henkilöautot)	Ohjauskeino on tarkennettavissa esimerkiksi tankkausverkoston laajentamiseen tai ajoneuvojen konversiotukien myöntämiseen.
52. Kaistat joukkoliikenteelle / kimppakyydeille	V: Vaikutusta eri kulkumuotojen ja yhteiskyytien houkuttelevuuteen ja suhteellisiin matka-aikoihin.
53. Pakottaa autoilijat hankkimaan joukkoliikenteen kausilippu/kytkeminen asukaspysäköintiin	S,T, V: Taloudellinen keino, jonka vaikutusmahdollisuudet liittyvät pysäköinnin hintaan, joukkoliikenteen käytön kannustimeen ja joukkoliikenteen rahoituspohjan vahvistamiseen.

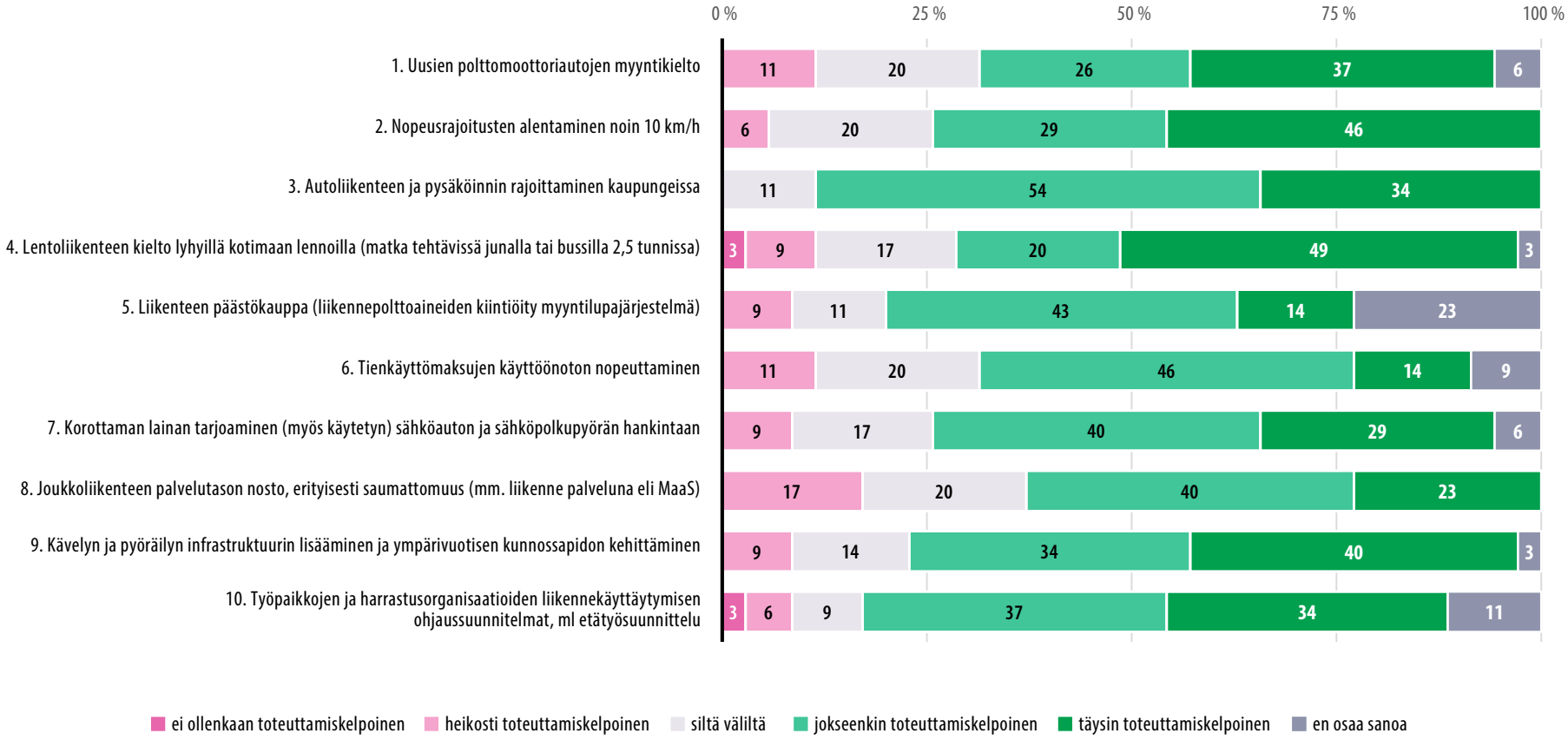
Miten hyväksyttävänä pidät ohjauskeinoa? (% vastaajista, 1. vaihe, n=34)



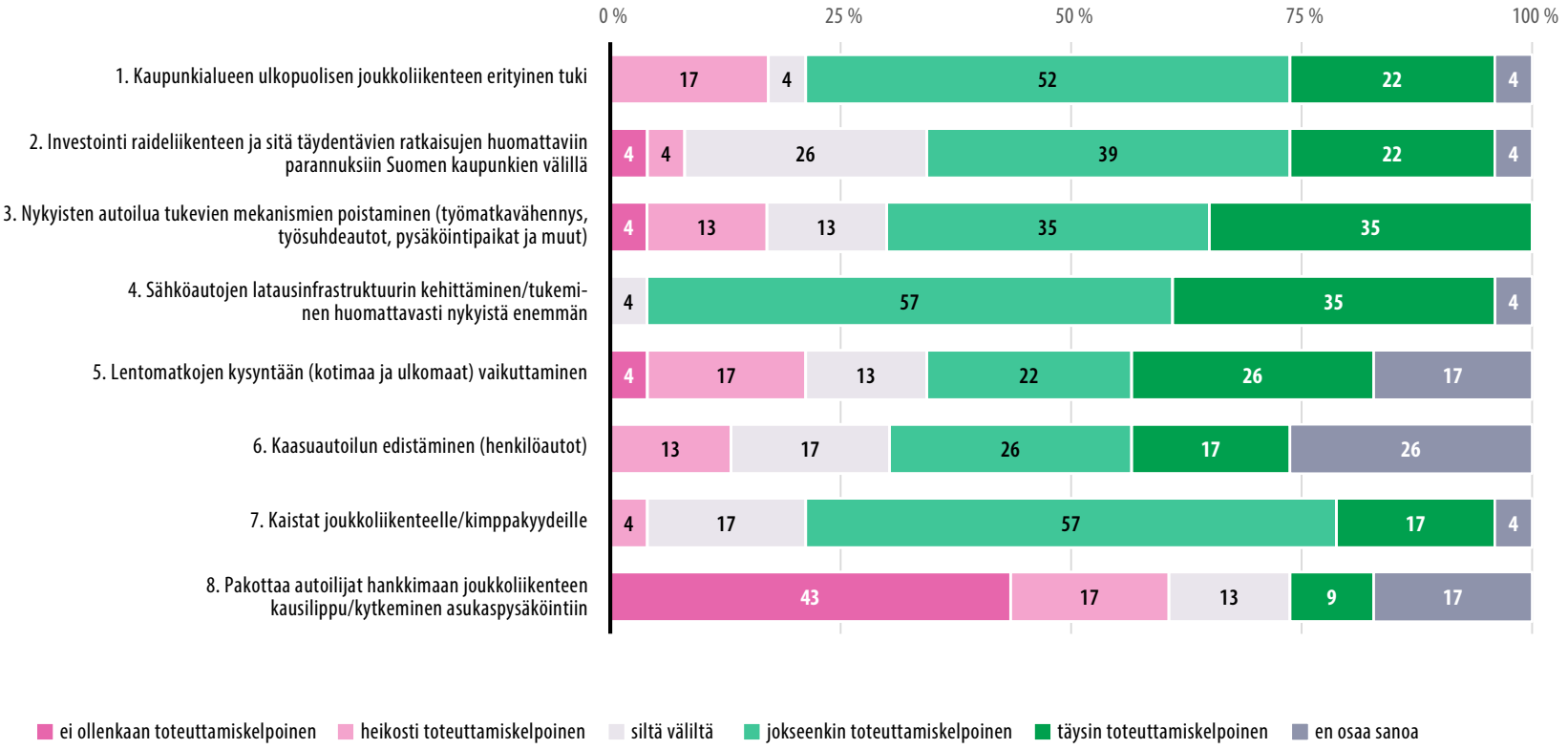
Miten hyväksyttävänä pidät ohjauskeinoa? (% vastaajista, 2. vaiheen uudet keinot, n=23)



Miten toteuttamiskelpoisena pidät ohjauskeinoa? (% vastaajista, 1. vaihe, n=35)



Miten toteuttamiskelpoisena pidät ohjauskeinoa? (% vastaajista, 2. kierroksen uudet keinot, n=23)



Liite 4. Ruoka – Delfoi yhteenveto

Säädösohjaus

Ohjauskeinojen arvioinnissa velvoite kertoa tuotteiden elinkaarisista ilmastovaikutuksista kuluttajille oli asetettu joko kaupalle tai teollisuudelle ja alkutuotannolla. Panelistit arvioivat keinojen hyväksyttävyyden korkeammalle (velvoitetta kaupalle piti täysin tai jokseenkin hyväksyttävänä 93 % vastaajista; velvoitetta teollisuudelle ja alkutuotannolle täysin tai jokseenkin hyväksyttävänä 89 % vastaajista) kuin toteutettavuuden (täysin tai jokseenkin toteutettavana 69 % ja 65 % vastaajista). Toteutettavuutta laskevat erityisesti elintarvikkeiden päästölaskentaan liittyvät hankaluudet. Panelistit korostivat yhtenäisen EU-lainsäädännön merkitystä tässä suhteessa. Terveellisyyttä ja ympäristövaikutuksia koskevien pakkausmerkintöjen yhdentämistä onkin valmisteltu EU:ssa jo pitkään (EU, 2020).

Panelistit eivät olleet yksimielisiä siitä pitäisikö velvoite asettaa kaupalle vai teollisuudelle ja alkutuotannolle. Kauppaa koskeva velvoite nähtiin hieman toteuttamiskelpoisempana, jos se toteutettaisiin esim. tuoteryhmittäin. Tuotekohtainen laskenta voisi kannustaa tuotantoa eriyttämään tuotteitaan, mutta se nähtiin raskaaksi toteuttaa. Panelistit huomauttivat, että merkintöjä koskevissa velvoitteissa on huomioitava myös pientuottajat, joille merkintöjä koskevia hallintokustannukset voivat koitua kohtuuttoman kalliiksi.

Panelistit olivat myös kriittisiä sen suhteen kuinka paljon merkinnät lopulta ohjaavat kulutusta. Useampi korosti, että parhaimmillaan ne auttavat tuotantoa parantamaan toimintaansa. Kuluttajaviestinnän kannalta tärkeää on yksinkertaisuus ja selkeys. Liikennevaloja on sovellettu esim. ravitsemuksesta kertovissa merkinnöissä (esim. Nutri-score). Työpajakeskustelussa korostettiin myös, että merkintöjä kehitettäessä on pohdittava sitä mille kohderyhmälle merkinnät suunnataan. Osallistujat painottivat, että aktiivinen kuluttaja löytää kyllä omansa. Passiivisempaan kuluttajaryhmään vaikuttaminen on jatkossa tärkeämpää. Tämä kuluttajaryhmä saavutetaan juuri selkeillä ja yksinkertaisilla viesteillä, esim. hyllymerkinnöin. Merkinnät ja ilmastovaikutustieto voidaan ulottaa myös paljon laajemmalle, verkkokauppaan ja kauppakuitteihin (ks. lisää valinta-arkkitehtuuri ja tiedollinen ohjaus). Panelistit toivat vastauksissaan esiin useassa kohtaa sen, että ruoan kulutuksen ohjauksessa tuuppaaminen on monesti vaikuttavampaa kuin vain merkinnöillä ohjaaminen (ks. valinta-arkkitehtuuri).

Taloudellinen ohjaus

Panelistit arvioivat elinkaarisiin päästöihin perustuvan elintarvikkeiden verotuksen hyväksyttävyyden kannalta vaikeimpana ohjauskeinona. 25 % panelisteista arvioi keinon ei ollenkaan tai heikosti hyväksyttävänä, mutta kuitenkin 42 % täysin tai jokseenkin hyväksyttävänä (ks. kuviot tässä liitteessä). Nämä prosentit kertovat, että panelistit itse näkivät elintarvikkeiden päästöpohjaisen verotuksen pääsääntöisesti kannatettavana ja jopa välttämättömänä, mutta epäilivät sen laajempaa hyväksyttävyyttä. Mielenkiintoisesti elintarvikkeiden kohdalla kysyttäessä hyväksyttävyys arvioitiin korkeammalle tasolle kuin poikkileikkaavissa keinoissa (ks. liite 6).

Panelistit korostivat, että ruoan hinnan nousu on lähtökohtaisesti kuluttajien vaikeasti hyväksyttävissä, erityisesti nyt kun ruoan hinnat ovat muutenkin olleet kovassa nousussa. Verotuksen vaikutukset eri sosio-ekonomisten ryhmien ruokaturvaan onkin huomioitava verosuunnittelussa. Panelistit muistuttivat, että kompensaatiomalleja löytyy kyllä. Sosiaalipolitiikan tehtävänä on taata, että kaikilla riittää rahaa ravitsevaan ruokaan. Panelistit korostivat, että nyt on tärkeää seurata ruoan hinnan nousun vaikutuksia ja arvioida: ”alkaako tiettyjen elintarvikkeiden kysynnän hintajousto muuttua niin, että myös verohjauksella voitaisiin helpommin saada aikaan toivottuja muutoksia kulutusvalinnoissa.” Työpajan osallistujat korostivat myös, että tällä hetkellä on paineita korottaa veroja ja VM on nostanut keskusteluun myös ruoan arvonlisäveron alennuksen poistamisen. Ruoan verotuksen nosto voi siten olla nyt aiempaa hyväksyttävämpää ja erilaisia malleja tulisikin arvioida aktiivisesti.

Panelistit tunnistivat elinkaariperusteiseen verotuksen toteutettavuuteen liittyvät haasteet hyvin. Verotusaste ja kohdennus on mietittävä tarkkaan sosiaalisten vaikutusten arvioinnin lisäksi. Panelistit korostivat, että elinkaaripohjaiseen vaikutusten arviointiin liittyvistä sudenkuopista tulisi kuitenkin päästä yli ja keskittyä yksittäisten tuotteiden sijaan tuoteryhmiin, kuten esim. virvoitusjuomaveron kohdalla. Koska erilaisia elintarvikkeita on paljon eri tuotekategorioissa, verotusmallien vaikuttavuudessa on tähdättävä yksinkertaisuuteen.

Arvonlisäveron alentaminen arvioitiin helpommin hyväksyttävänä, mutta ei niin vaikuttavana (ks. kuviot tässä liitteessä). Alv:n alentamisen tuoreilta kasviksilta, hedelmiltä ja vihanneksilta nähtiin myös edistävän vahvemmin terveellistä syömistä kuin vähentävän suoraan ilmastovaikutuksia. Elinkaarisen päästöveron sijaan toteutettavampi malli voisi olla alv:n poistaminen kasvipohjaisilta tuotteilta. Työpajassa korostettiin, että erityisesti alv:n poisto korkean proteiinipitoisuuden kasvipohjaisilta tuotteilta vahvistaisi näiden tuotteiden kilpailukykyä (ks. markkinatransformaatio) ja samalla tukisi nuoria ja opiskelijoita, jotka ovat näiden tuoteryhmien suurimpia kuluttajia. ”Jollakin tavalla on valvottava myös sitä, ettei alv-alennus valu kaupan kukkaroon, kuten aikaisempien alv-alennusten kanssa on tahtonut käydä”.

Panelistit huomauttivat, että taloudellisia ohjauskeinojen ja verotusmallien kehittämisen lisäksi huomiota on kiinnitettävä huomiota myös maataloustukiin. Kulutuksen hintaohjaus ei tuota tavoiteltuja ilmasto- tai hyvinvointivaikutuksia, jos tuotantoon ohjatut tuet eivät kannusta samaan suuntaan.

Markkinatransformaatio

Panelistit näkivät markkinatransformaatiota tukevat ohjauskeinot tärkeinä, vaikuttavina ja laajasti hyväksyttävinä (ks. kuviot tässä liitteessä). Ruoan kulutusta ohjatessa niitä ei voida sivuuttaa, koska niiden avulla voidaan vaikuttaa ruokamarkkinoiden muutokseen laajemmin ja tuoda uusia tuotteita kuluttajien saataville. Panelistit peräänkuuluttivat edelleen vahvempaa tutkimus-, kehitys-, ja innovaatiotukea kasviproteiiniarvoketjujen kehittämiseksi. Myös tuki kotimaisen kalan tuotekehitykseen ja arvoketjujen vahvistamiseen nähtiin laajasti hyväksyttävänä ja toteutettavana (ks. kuviot tässä liitteessä). Eräät panelistit korostivat myös innovaatiotuen merkitystä, jos ravintoloita ja toimitusketjuja halutaan saada vähentämään ruokahävikkiä.

Toimialan sisäisillä vapaaehtoisilla sopimuksilla voidaan tukea toimialaa uudelleen suuntaamaan toimintaansa. Panelistit näkivät toimialan vapaaehtoiset sopimukset esim. kestävän ruokavalion edistämiseksi sekä hyväksyttävinä että toteutettavina (ks. kuviot tässä liitteessä), mutta epäilivät niiden vaikuttavuutta. On riski, että vapaaehtoiset sitoumukset jäävät liian alhaiselle tasolle.

Valinta-arkkitehtuurin muokkaus

Valinta-arkkitehtuurin muokkausta käsittelevistä keinoista tuuppaaminen nähtiin yhtenä hyväksyttävimmistä ja toteutettavimmista ruoan kulutuksen ohjauksen keinoista (ks. kuviot tässä liitteessä). Valinta-arkkitehtuurin kautta vaikuttaminen arvioitiin tiedollista ohjausta (ks. Informaatio-ohjaus) tärkeämmäksi, koska syöminen ja ruoan ostaminen ovat rutinoitunutta käyttäytymistä. Toisin kuin valikoiman rajoittaminen, joka nähtiin hyväksyttävyyden kannalta ongelmallisena ja hankalana toteuttaa, tuuppaus pyrkii tekemään kestävät valinnat helpommiksi kuluttajille. Panelistit arvioivat tuuppauksen hyväksyttävämmäksi (84 %) kuin valikoiman rajoittamisen (19 %).

Panelistit painottivat julkisten ruokapalveluiden merkitystä kestävän ja terveellisen ruokaympäristön luojina ja ruokavalion mahdollistajina. Alalla on jo tehty paljon kokeiluja ja työtä tämän eteen (Kaljonen ym., 2018; Maa- ja metsätalousministeriö, 2023; Tykkyläinen ym., 2022). Ohjauskeinovalikoimassa mukana ollut julkisten ruokapalveluiden tulosperusteinen hankinta toisi näille toimille lisää vaikuttavuutta. Panelistit arvioivat tulostavoitteiden sisällyttämisen ruokapalvelusopimuksiin hyväksyttäväksi (78 %) ja toteuttavaksi (73 %) (ks. kuviot tässä liitteessä). He nostivat myös laajemmin ruokapalveluiden kasvatuksellisen

roolin esiin vastauksissaan (ks. kohta tiedollinen ohjaus). Panelistit näkivät myös kuntien ohjeistuksen hävikin vähentämiseen ruokapalvelusopimusten kautta tärkeänä (80 %), hyväksyttävänä (90 %) ja toteuttamiskelpoisena (81 %). Kommenteissaan he peräänkuuluttivat lisää velvoittavaa sääntelyä hävikin minimointiin, kuten esim. syömäkelpoisen hävikkiruoan jakeluvelvoitetta kauppoihin, velvoitetta erääntyvien tuotteiden alemyyntiin sekä hävikin määrään sidottuja seuraamuksia. Hävikin syntyyn liittyvät myös valikoiman rajoittamiseen tähtäävät toimet, joiden hyväksyttävyys sai kuitenkin panelisteilta kriittisen arvion (ks. kuviot tässä liitteessä).

Panelistit toivoivat erityisesti kaupalta aktiivista otetta tuuppaamiseen ja kasvi- ja kalapainotteisen ruoan tarjontaan. Kestäville ja terveellisille tuotteille tulisi antaa enemmän hyllytilaa ja ne olisi nostettava helpommin saataville sekä markkinointikampanjoinnin kohteeksi. Työpajakeskustelussa korostettiin, että tuuppausta on kuitenkin hyvin vaikea ohjata julkisella ohjauksella. Toimialan vapaaehtoiset sopimuksilla voidaan tuoda lisää vaikuttavuutta toimiin toimialan sisällä (ks. ed. markkinatransformaatio) ja ne toimivat etenkin silloin kun on olemassa kiristyvä regulaation uhka (Sundqvist-Andberg & Åkerman, 2022). EU:ssa on ajettu vahvemmin vastuullisen yritystoiminnan Code of Conduct -ohjeistoa vapaaehtoisuuteen perustuen. Ohjeisto kannustaa yrityksiä valitsemaan itselleen sopivia vastuullisuustekoja. Myös kestävää ruokavaliota tukevat toimet tulisi saada vahvemmin tähän ajatteluun mukaan. Joillakin kauppaketjuilla onkin jo mainintoja asiasta vastuullisuusohjelmissaan ja toimialan keskinäiset sopimukset voisivat vahvistaa tätä. Kaupan perusperiaatteisiin kuuluu asiakaslähtöisyys ja asiakkaan hyvinvoinnin tukeminen tulisikin nyt kääntää osaksi tätä toimintalogiikkaa. Osallistujat pohtivat myös verkkokaupan uutta toimintaympäristöä: algoritmejä voitaisiin soveltaa myös kestävien verkko-ostosten tuuppaukseen.

Ruokasuositusten integroiminen lounassetelin käyttöönottokriteereihin ei saanut kannatusta panelistien keskuudessa. Erityisesti sen toteutettavuus ja hyväksyttävyys alan toimijoiden keskuudessa arvioitiin riskialttiiksi (ks. kuviot tässä liitteessä).

Informaatio-ohjaus ja kasvatus

Informaatio-ohjaus nähtiin kautta linjan tärkeänä ja hyväksyttävänä ruoan kulutuksen ohjauksen muotona (ks. kuviot tässä liitteessä). Ruoan kulutuksen ohjaus on myös tähän saakka perustunut pitkälti informaatio-ohjaukseen (Saarinen ym., 2019). Työpajakeskustelussa kaikki osallistujat olivat sitä mieltä, että on jo korkea aika päivittää kansalliset ruokasuositukset kestävää ruokavaliota tukemaan ja ympäristökriteerien integrointi ravitsemussuosituksiin nähtiinkin hyväksyttävänä (80 %) ja toteuttamiskelpoisena (89 %). Ympäristökriteerien integrointi ruokasuosituksiin luo laajan tietoperustan alan toimille,

erityisesti julkisissa ruokapalveluissa. Sen avulla voidaan asettaa myös tarkempia kriteerejä alan kehittämistoimille, koulutukselle sekä sääntelylle, joita moni osallistuja toivoi vahvistettavan.

Panelistit korostivat, että tiedollisen ohjauksen vaikuttavuutta tulee syventää myös koulutukseen ja kasvatukseen pureutuvilla keinoilla. Myös julkiset ruokapalvelut nähtiin tärkeinä toimijoina kestävän ja terveellisen ruokaympäristön luomisessa lapsille ja nuorille. Erityisesti Delfoi-kyselyn toisella kierroksella panelistit esittivät useita uusia ohjauskeinoja, joilla kestävää syömistä voitaisiin tukea vankemmin erityisesti varhaiskasvatuksessa ja perusopetuksessa. Neuvoloihin, koulujen terveydenhuoltoon ja perusopetukseen kohdistuvat toimet saivat laajaa kannatusta panelistien keskuudessa. Myös opettajien koulutus on tärkeää: kotitalousopettajien koulutuksessa ympäristöasioita on edelleen hyvin vähän. Uusien tehtävien ja tietosisältöjen integrointi kasvatuksen toimialalle vaatii kuitenkin resurssointia, mikä on toteutettavuuden kannalta tärkeää. Työpajassa osallistujat nostivat esille lisäksi urheiluseurat, joiden toimintakenttään ravitsemus kiinteästi kuuluu.

Varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen lisäksi myös kestävyyskoulutuksen lisääminen elintarvike- ja ravitsemusalan tutkinnon perusteisiin nähtiin tärkeänä ja toteutettavana. Samalla saataisiin myös parannettua ruokapalveluiden ja ravintoloiden kasvisruokareseptiikkaa. Ruokakasvatusta perättiin myös asepalvelukseen: ”Suomessa on hämmästyttävän suuri sukupuoliero ruokavalion kestävyydessä ja terveellisyydessä ja miehet lähtevät kestävyyssiirtymään takamatkalta. Siksi heitä tavoittavia ympäristöjä ja ruokakasvatuksen keinoja on erityisesti kartoitettava.”

Panelistit korostivat, että ruokavaliomuutokset ovat vahvasti kulttuurisidonnaisia ja muutokset tapahtuvat usein sukupolvittain. Siksi tiedollinen ohjaus on tärkeä nähdä osana laajempaa koulutuksen ja kasvatuksen kenttää. Myös kansalaisten oman aktiivisuuden tukeminen on tärkeää; erityisesti nuoria on tuettava syömän kestävästi ja monet heistä ovat jo muutoksentekijöitä. Kuluttaja voi siten ohjauksen kohteen sijaan olla myös voimavara. Osa panelisteista peräänkuuluttikin enemmän julkista tukea paikallisille ruokayhteisöille, esim. ohjaamalla kaupunkien avustuksia ruokayhteisöjen toimintaan ja huomioimalla esim. kaupunkiviljelyn tarpeet kaavoitusratkaisuin. Näiden toimien vaikutus ja toteutettavuus sai kuitenkin ristiriitaiset arviot muilta: osa piti niitä liian pienen mittakaavan ratkaisuina. Toiset näkivät ne hyvin tärkeänä osana aktiivista ruokakansalaisuutta tukevaa keinopalettia.

Panelistit tunnistivat myös viestinnän ja markkinoinnin keskeisenä ruokakulttuuria muokkaavana tekijänä. Työpajan osallistujat korostivat, että kohdennettua vaikuttamista tehdään jo koko ajan kansalaisten omasta toimesta. Sitä vastoin koko kansalle suunnatut, yksinkertaiset viestit puuttuvat viestintäkentästä. Näitä yhteisiä viestejä tulisi nyt etsiä.

Ruoan hävikkikampanjat ovat osittain onnistuneet tässä. Hävikin poistaminen on asia, joka ei ole pois keneltäkään. Vastaavia viestejä tulisi löytää myös kestävän ruokavalion tueksi, esimerkiksi kohtuukäytön kautta.

Ohjauskeinojen toisiaan tukevat vaikutukset ja riskit

Vaikka panelistit näkivät riskejä tiettyjen ohjauskeinojen toteutettavuudessa ja hyväksyttävyydessä, he näkivät keinot pääsääntöisesti 'tavallisen kansalaisen näkökulmasta hyvinkin hyväksyttävinä'. Panelistit olivat kuitenkin valmiita ohjaamaan ruoan kulutusta radikaalistikin, sillä heidän mielestään ilmastovaikutusten pienentäminen ja kestävyyden vahvistaminen vaatii tätä. Nyt hintaohjaus ja sääntely on liian maltillista; luotetaan edelleen liikaa vapaaehtoisuuteen ja tiedolla ohjaamiseen. Vaikka vapaaehtoisuus tuntuu houkuttelevalta strategialta ruoan kulutuksen ohjauksessa, riskinä on, että vain aktiivinen kuluttajajoukko muuttaa kulutustaan. On myös mahdollista, että kauppa ja teollisuus sitoutuvat vain pieniin korjausliikkeisiin, joilla ei päästä kiinni ruoan kulutusta isommin ohjaaviin kulttuurisiin ja taloudellisiin rakenteisiin. Sääntelyllä ja velvoitteilla ohjauksen vaikuttavuutta voidaan syventää ja laajentaa.

Panelistit jakoivat myös näkemyksen, että ruoan kulutuksen ohjauskeinoja arvioitaessa on tarkasteltava kokonaisuutta ja politiikkayhdistelmiä: esimerkiksi varhaiskasvatuksessa ja perusopetuksessa annettu opetus tukee muuta ohjausta ja luo perustaa kestävämmälle kulutukselle pitkällä aikajänteellä. Panelistit nostivat myös vahvasti esille sen, että ruoan kulttuuriseen merkitykseen on kiinnitettävä enemmän huomiota ohjauskeinoja kehitettäessä. Nuorten merkitys uuden ruokakulttuurin rakentajana voi auttaa uusien rohkeampien avauksien etsimisessä. Ruoan kulutuksen ohjauksen ei myöskään tulisi olla yksin rajoittavaa tai vakavaa. Huumorilla, kannustuksella ja tuella voidaan päästä paljon pidemmälle. Julkisessa ohjauksessa näitä keinoja on kuitenkin käytössä vain vähän. Kolmannella sektorilla on myös roolinsa osana ruoan kulutuksen ohjauskeinopalettia.

Taloudellisten ohjauskeinojen, kuten verotuksen vaikuttavuutta ja hyväksyttävyyttä voidaan parantaa politiikkayhdistelmien avulla. Elinkaariperusteista verotusta suunniteltaessa on arvioitava hintojen nousun vaikutukset eri sosio-ekonomisten ryhmien ravitsemusturvaan. Sosiaalipolitiikan tehtävänä on taata, että kaikilla riittää rahaa ravitsevaan ruokaan. Myös tiedollinen ohjaus on räätälöitävä tukemaan mahdollisia muutoksia verotuksessa. Jos kansalaisilla kerrotaan mihin kerätyt verot menevät, ne ovat tutkimusten mukaan helpommin hyväksyttävissä (Gravert & Shreedhar, 2022).

Taloudellisessa ohjauksessa kriittisimmän haasteen muodostavat kulutuksen ja tuotannon ristiriitaiset kannustimet. Samalla kun ruoan kulutuksen ohjauskeinoja kehitetään, panelistit peräänkuuluttivat remonttia myös maataloustukiin. Tällä hetkellä maataloustukien sisällä on monia ristiriitaisia kannustimia, jotka hidastavat ilmastonmuutoksen

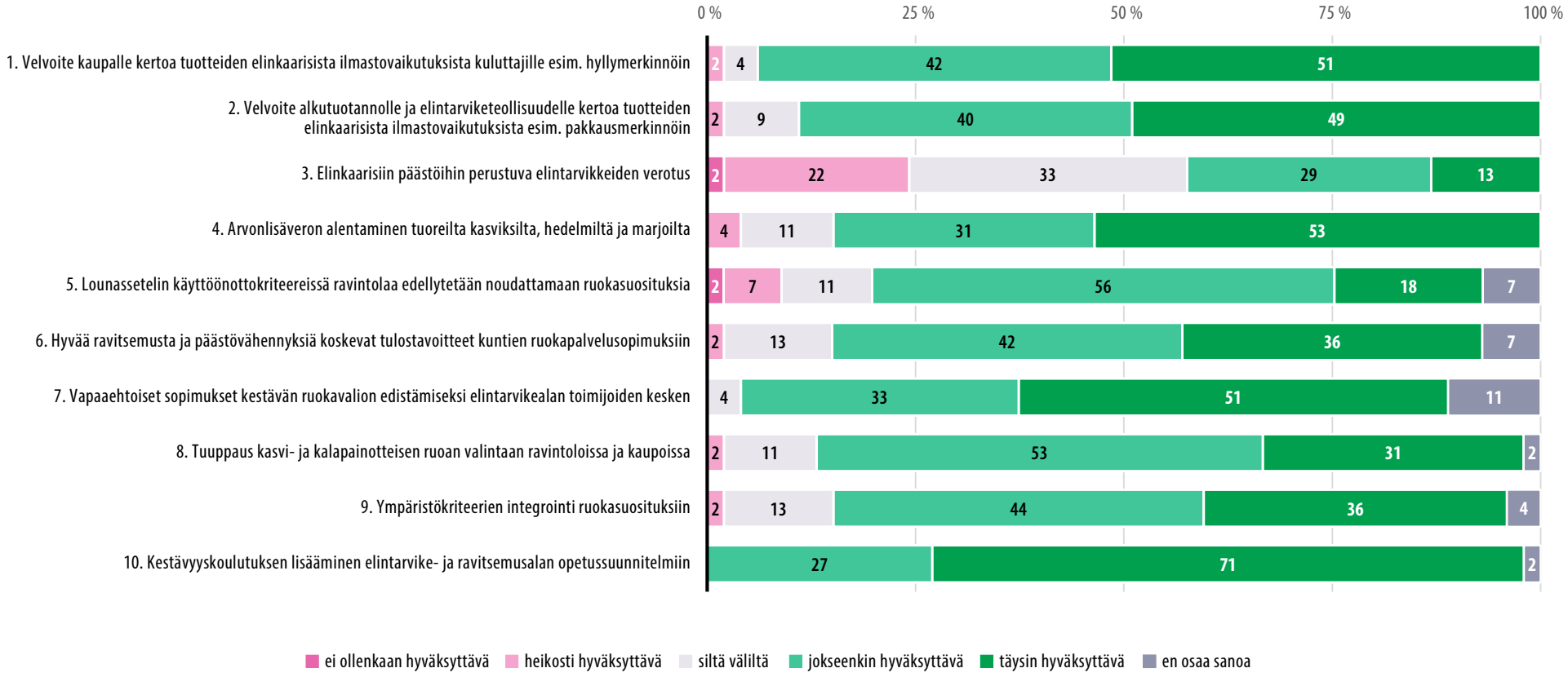
hillintää (Kaljonen, Karttunen, ym., 2022). Ilmasto- ja ympäristötavoitteiden kanssa ristiriitaisia toimia ovat erityisesti tuotantoon sidottujen tukien maksaminen. Suomessa kansallisilla tuotantoon sidotuilla tuilla on ollut iso merkitys erityisesti maidon- ja naudanlihantuotannon määrien ylläpitämisessä maan eri osissa (Lehtonen & Niemi, 2018). Keskeinen maatalouden tukiin liittyvä kannustinongelma on se, että peltoalaperusteiset tuet pitävät pellot viljelykäytössä ja kannustavat pitämään niitä tukien piirissä enemmän kuin nykyisen suuruiseen tuotantoon tarvitaan. Maatalouspolitiikan uudistamiseksi tarvitaan pitkäjänteistä työtä ja poliittista painetta, jotta ristiriitaisista kannustimista voidaan luopua. On myös muistettava, että kysynnän muutoksilla voidaan luoda painetta myös tuotantoa koskevien tukien uudistuksille. Nämä dynaamiset vaikutukset on tärkeää pitää mielessä kun ohjauskeinoyhdistelmien vaikutuksia arvioidaan ja punnitaan.

Ohjauskeino	Mekanismi, tutkimusryhmän näkemys: S = säädösohjaus T = taloudellinen ohjaus M = markkinatransformaatio V = valinta-arkkitehtuuri I = informaatio-ohjaus
Velvoite kaupalle kertoa tuotteiden elinkaarisista ilmastovaikutuksista kuluttajille esim. hyllymerkinnöin	**Mekanismi(t):** S,I Tavoitteena on parantaa tiedon saantia ruoan elinkaarenaikaisista ilmastovaikutuksista ja näin kannustaa koko arvoketjua parantamaan toimintaansa. Kun velvoite asetetaan kaupalle, tiedon arvoketjun on toimittava niin, että kauppa pystyy kertomaan kuluttajille tuotteiden ilmastovaikutuksista kuluttajille esim. hyllymerkinnöin. Velvoite voi koskea yksittäisten tuotteiden sijaan esim. tuotekategorioita.
Velvoite alkutuotannolle ja elintarviketeollisuudelle kertoa tuotteiden elinkaarisista ilmastovaikutuksista esim. pakkausmerkinnöin	S,I Tavoitteena on parantaa tiedon saantia ruoan elinkaarenaikaisista ilmastovaikutuksista ja näin kannustaa koko arvoketjua parantamaan toimintaansa. Kun velvoite asetetaan elintarviketeollisuudelle ja alkutuotannolle, heidän tehtävänään on kertoa heidän omien tuoteketjujen elinkaarenaikaisista ilmastovaikutuksista kuluttajille, esim. pakkausmerkinnöin.
Elinkaarisiin päästöihin perustuva elintarvikkeiden verotus	T Verotuksen avulla tuotteen elinkaariset päästöt voidaan ottaa huomioon tuotteen hinnassa ja näin ohjata kulutusta kestävämpään suuntaan. Verotus on kohdennettava tarkkaan ja verotusaste on oltava riittävän korkea, jotta sillä on vaikutusta ostokäyttäytymiseen. Verotuksen sosio-ekonomiset vaikutukset ruokaturvaan on arvioitava ja huomioitava verosuunnittelussa. Vaikutuksia voidaan kompensoida esim. sosiaalipoliittisin keinoin.
Arvonlisäveron alentaminen tuoreilta kasviksilta, hedelmiltä ja marjoilta	T Ruoan alv:n (14 %) alentaminen tuoreilta hedelmiltä, kasviksilta vihanneksilta kannustaisi kasvisten käyttöön. Verotusmalli kannustaisi erityisesti terveelliseen ruokavalioon, jolla on monia yhtymäkohtia myös kestävän ruokavalion kanssa.
Lounassetelin käyttöönottokriteereissä ravintolaa edellytetään noudattamaan ruokasuosituksia	T Lounasetuun kohdistuvalla ohjauksella lounassetelin käyttöönottavaa ravintolaa voidaan edellyttää noudattamaan ravitsemussuositusten ruokasuosituksia tai setelin verotusarvoa alentamalla kuluttajia voidaan ohjata valitsemaan kasvipainotteisia aterioita. Henkilöstöravintoloiden ja julkisten ruokapalveluiden avulla on tuettu terveellistä syömistä, ravitsemussuositusten laajempi käyttö ravintolapalveluissa tekisi terveellisten ja kestävien lounaiden nauttimisesta helpompaa laajemmalle asiakaskunnalle. Tätä tukisi ympäristökriteerien integroiminen ravitsemussuosituksiin.

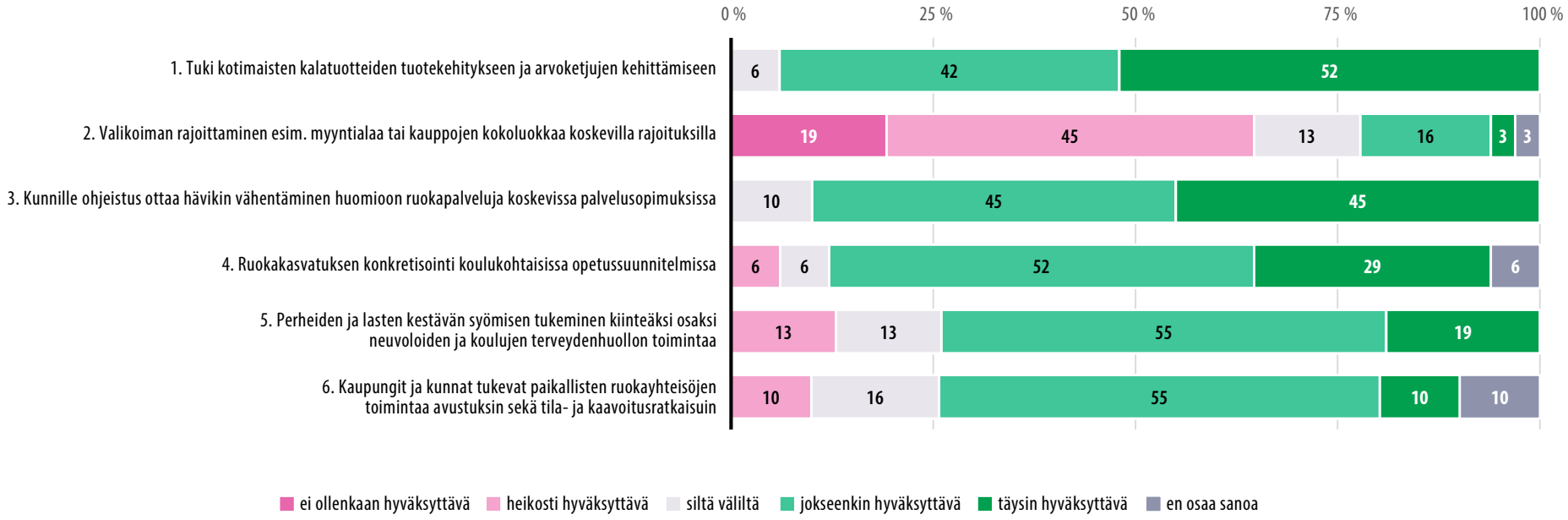
Ohjauskeino	Mekanismi, tutkimusryhmän näkemys: S = säädösohjaus T = taloudellinen ohjaus M = markkinatransformaatio V = valinta-arkkitehtuuri I = informaatio-ohjaus
Hyvää ravitsemusta ja päästövähennyksiä koskevat tulostavoitteet kuntien ruokapalvelusopimuksiin	T, M, V Tulosperusteiset rahoitussopimukset ja hankinta kannustavat sosiaalisten ja ympäristötavoitteiden saavuttamiseen. Niiden avulla voidaan asettaa konkreettisia ravitsemusta ja päästötavoitteita koskevia tavoitteita ruokapalvelusopimuksia. Kunta voisi näin tukea ja palkita palveluntuottajiaan ilmastotyössä ja tehdä tulokset näkyviksi myös kuntalaisilleen.
Vapaaehtoiset sopimukset kestävän ruokavalion edistämiseksi elintarvikealan toimijoiden kesken	M Toimialan vapaaehtoisilla sopimuksilla alan toimijoita voidaan sitouttaa edistämään kestävää ruokavaliota.
Tuuppaus kasvi- ja kalapainotteisen ruoan valintaan ravintoloissa ja kaupoissa	V, M Valinta-arkkitehtuuria muokkaamalla kestävät valinnat tehdään kuluttajille helpoksi. Tuuppauksella voidaan myös eri tavoin kannustaa ja palkita kuluttajia kestävistä valinnoista. Tuuppauksen tapoja ovat esim. oletusvalinta, palkitseminen, sosiaalisiin normeihin vaikuttaminen.
Ympäristökriteerien integrointi ruokasuosituksiin	I Ympäristökriteerien integroiminen ruokasuosituksiin luo perustan kestävää ruokavaliota tukevalle työlle läpi koko ruokaketjun. Ravitsemussuositukset ohjaavat vahvasti julkisten ruokapalvelujen toimintaa, kun kunnat edellyttävät niiden noudattamista palvelusopimuksissaan. Kestävyyskriteerejä integroidaan Pohjoismaisiin ruokasuosituksiin parhaillaan käynnissä olevassa päivityksessä.
Kestävyyskoulutuksen lisääminen elintarvike- ja ravitsemusalan opetussuunnitelmiin	I Tukee alan kehitystä ja kestävää kulutusta pitkällä aikavälillä. Auttaa kehittämään kasvisreseptiikkaa maistuvammaksi.
Ruokakasvatuksen konkretisointi koulukohtaisissa opetussuunnitelmissa	I Ruokakasvatus tukee kestävää kulutusta pitkällä aikavälillä. Kestävyys- ja ruokakasvatusta koskevat tavoitteet on kirjattu kansalliseen opetussuunnitelmaan, mutta niiden konkretisointi koulukohtaisiin opetussuunnitelmiin vaatii tarkennusta.

Ohjauskeino	Mekanismi, tutkimusryhmän näkemys: S = säädösohjaus T = taloudellinen ohjaus M = markkinatransformaatio V = valinta-arkkitehtuuri I = informaatio-ohjaus
Perheiden ja lasten kestävän syömisen tukeminen kiinteäksi osaksi neuvoloiden ja koulujen terveydenhuollon toimintaa	I Syömiskäytännöt omaksutaan varhaislapsuudessa. Neuvoloissa ja koulujen opiskeluhuollossa annettavan ravitsemusneuvonnan päivittäminen kestävää ruokavaliota tukevaksi tukee lapsien ja perheiden kestävää syömistä.
Tuki kotimaisten kalatuotteiden tuotekehitykseen ja arvoketjujen kehittämiseen	M, T Auttaa lisäämään kalan käyttöä osana kestävää ruokavaliota. Tuki kotimaisten kestävien kalatuotteiden tuotekehitykseen ja arvoketjun kehittämiseen auttaa vahvistamaan koko arvoketjua.
Valikoiman rajoittaminen esim. myyntialaa tai kauppojen kokoluokkaa koskevilla rajoituksilla	S, V Kauppojen valikoimaa rajoittamalla voidaan vähentää hävikkiä ja tukea kokonaiskestävyyttä
Kunnille ohjeistus ottaa hävikin vähentäminen huomioon ruokapalveluja koskevissa palvelusopimuksissa	I,T Ruokahävikkiä syntyy eniten kotitalouksissa ja ravitsemuspalveluissa. Palvelusopimusten kautta kunnat voivat ohjata ja asettaa tavoitteita hävikin vähentämiseksi ruokapalveluissa.
Kaupungit ja kunnat tukevat paikallisten ruokayhteisöjen toimintaa avustuksin sekä tila- ja kaavoitusratkaisuin	T Ruokayhteisöjen tuki vahvistaa ruokakansalaisuutta ja kansalaisten aktiivista osallistumasta kestävän ruokajärjestelmän rakentamiseen.

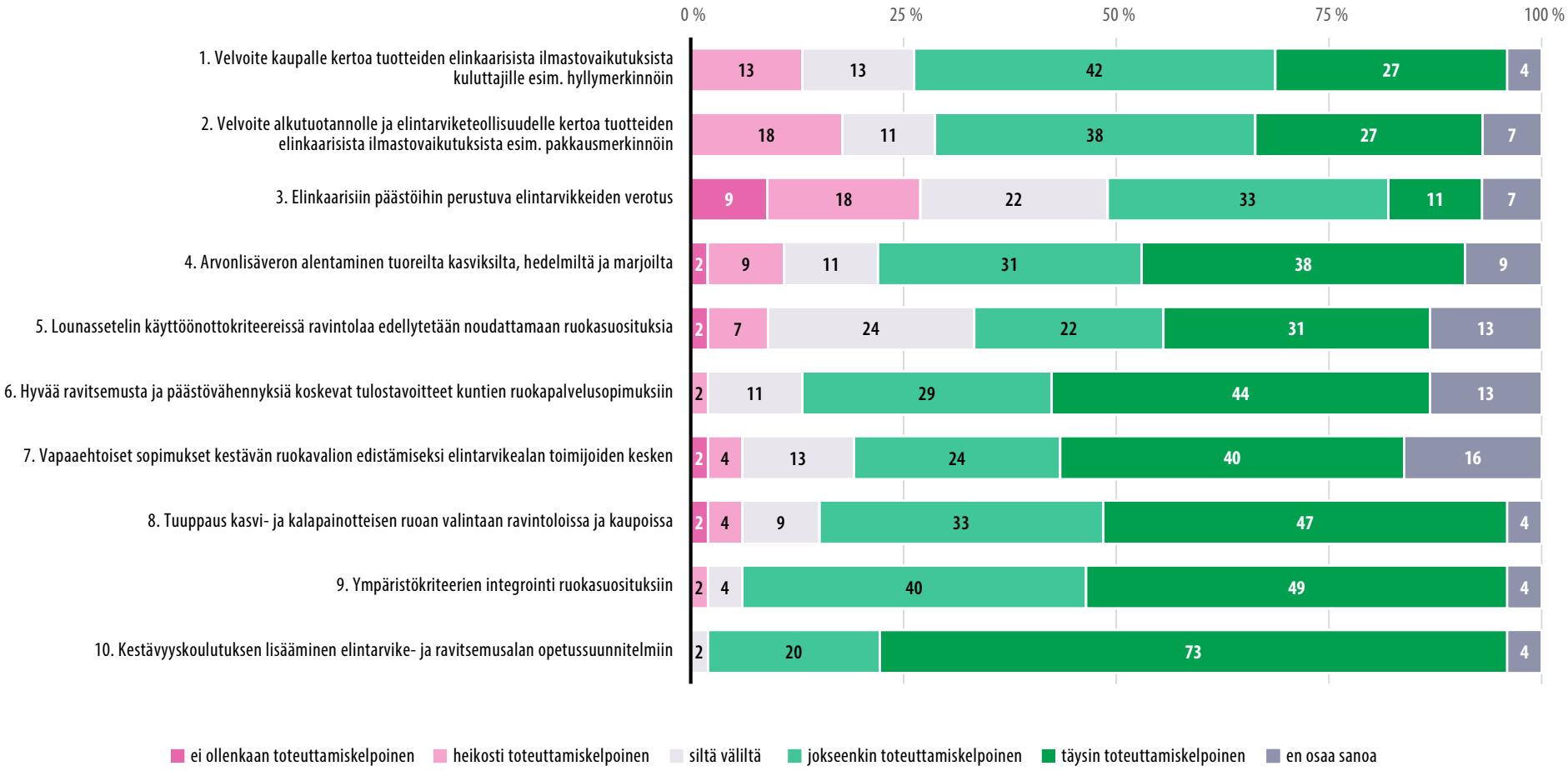
Miten hyväksyttävänä pidät ohjauskeinoa? (% vastaajista, 1. vaihe, n=45)



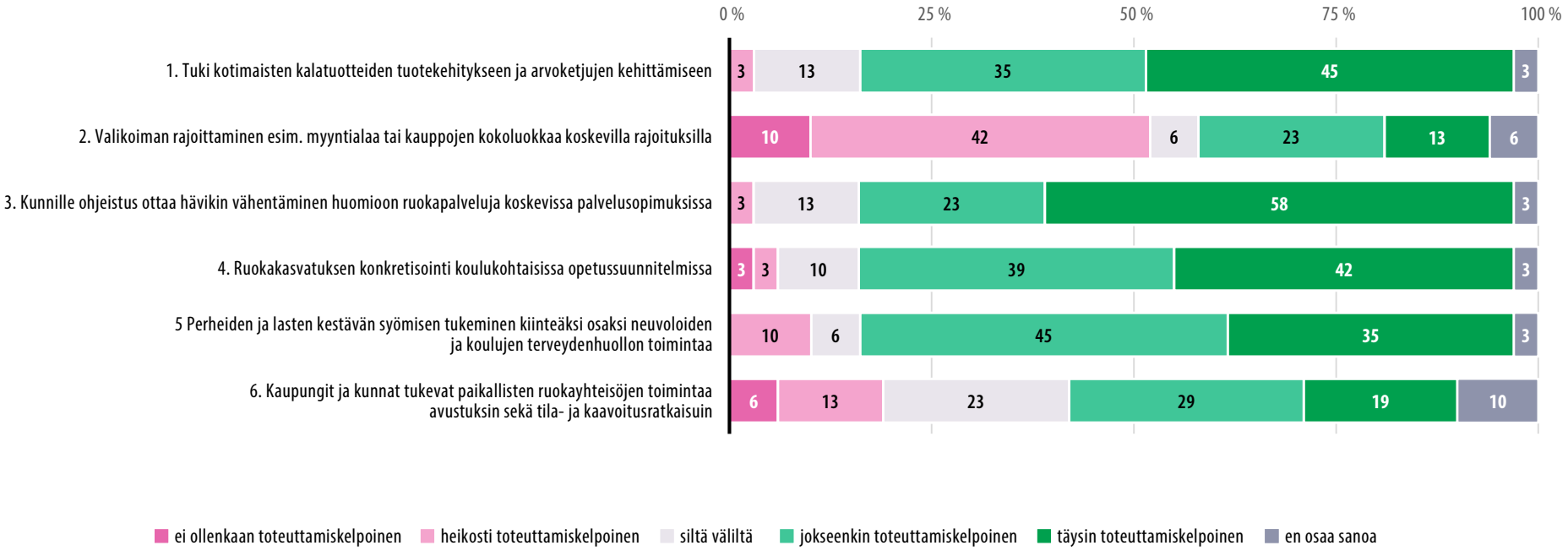
Miten hyväksyttävänä pidät ohjauskeinoa? (% vastaajista, 2. vaiheen uudet keinot, n=31)



Miten toteuttamiskelpoisena pidät ohjauskeinoa? (% vastaajista, 1. vaihe, n=45)



Miten toteuttamiskelpoisena pidät ohjauskeinoa? (% vastaajista, 2. vaiheen uudet keinot, n=31)



Liite 5. Muut tavarat ja palvelut – Delfoi yhteenveto

Hyväksyttävyys

Ensimmäisellä Delfoi-kierroksella arvioituja ohjauskeinoja pidettiin yleisesti hyväksyttävinä (ks. tähän liitteeseen sisältyvät kuviot). Ainoastaan tuki liikuntaseurojen ilmastotoimien ja kehittämiskokeilujen hyväksyttävyys arvioitiin hieman alhaisemmaksi, koska epäiltiin sen olevan hallinnollisesti raskas pitkälti vapaaehtoistyön varassa toimiville seuroille. Toisella kierroksella arvioitujen uusien ohjauskeinoehdotusten hyväksyttävyys arvioitiin niin ikään hyväksi, joskin jonkin verran alhaisemmaksi kuin ensimmäisellä kierroksella arvioitujen. Epäilevintä oli suhtautuminen hiili-intensiivisten tuotteiden myynnin rajoituksiin.

Avoimissa kirjallisissa (molemmat kierrokset) vastauksissakaan hyväksyttävyyttä, ainakaan kansalaisten näkökulmasta, ei suuresti epäilty. Arvonlisäveron alennuksesta nostettiin esille, että sitä on helppoa kannattaa mutta verotulojen pienenemisen seurauksena syntyvä talouden tasapainottamisen tarve on ongelma. Eräs vastaaja toi esille, viitaten omaan tutkimukseensa, että kansalaisten keskuudessa tuki korjauspalveluiden tukemiselle on tuottajia ja päättäjiä vahvempaa. Hyväksyttävyyteen liittyi myös kriittinen näkemys sille, että yhteiskäytön organisointi ei ole julkisen sektorin tehtävä Toisaalta myös valtion tuki uusien markkinoiden synnyttämisessä mainittiin. Keskustelussa otettiin useaan otteeseen kantaa ”pakottamiseen”, eli velvoittavan sääntelyn tarpeeseen taloudellisten tukien rinnalla tai sijaan.

Toteutettavuus

Esitettyjä keinoja pidettiin yleisesti ottaen toteuttamiskelpoisia (ks. tähän liitteeseen sisältyvät kuviot), tosin niiden toteuttamisen kustannuksiin ja rahoituskysymyksiin kiinnitettiin huomiota. Kolmannen vaiheen työpajassa keskusteltiin alv-kantojen muuttamisesta siten, että samalla kun korjaukseen kierrätykseen ja hävikkiin liittyvien palveluiden alv:a madallettaisiin, muiden palveluiden alv:a voitaisiin nostaa.

Palvelun tarjoajien toimintaan esitetyn ohjelman laatimisessa tuotiin esille skenaario, että toimijoilla ei ole itsellään aikaa ja osaamista perehtyä, jolloin lopputuloksena on kuluja ja byrokraattinen rituaali, jonka täyttääkseen toimijat hankkivat konsulteilta geneerisiä ympäristöohjelmia. Myös seurannan huomautettiin vaativan resursseja. Vaihtoehdoksi

esitettiin palvelualan, viranomaisten ja asiantuntijoiden yhteistyönä laadittavia vapaaehtoisia ohjelmia. Tätä ei panelistien vastauksissa käsitelty, mutta soveltuvia vapaaehtoisia järjestelmiä on jo olemassa, kuten Ekokompassi (https://ekokompassi.fi/).

Kansalaisten tieto-ohjausta pidetiin hyväksyttävänä, mutta tuotiin esille, että sen vaikuttavuudessa voi olla suurta vaihtelua toteutuksesta riippuen. Erilaiset kohderyhmät ja informaatiotarpeet tuotiin esille. Samoin se, että olisi tunnistettava että ” arvojen ja kulttuurisesti juurtuneiden tapojen muutokseen voi pyrkiä vaikuttamaan erilaisella informaatiolla kuin esim. jonkun taidon puutteeseen, vaikka molemmat ovat tärkeitä”. Kansalaisten kurssittaminen vaatii aikaa ja sitoutumista”. Kommenttia voi tulkita paitsi koulutuksen tai tiedollisen ohjauksen, myös tiedon vastaanottajan näkökulmasta.

Toteutettavuuden riskinä tuotiin myös esille, että hiili-intensiivisillä toimialoilla voi olla intressejä vastustaa tai jarruttaa ohjauskeinojen toimeenpanoa (kommentilla viitattiin erityisesti keinoon: Hiili-intensiivisten tuotteiden myynnin rajoittamiseen vaikuttaminen EU-tasolla”).

Elektroniikan käyttöiän pidentämisen haasteina tuotiin työpajakeskusteluissa esille päivitysten saatavuus (älypuhelimet) ja varaosat (yleisesti).

Ohjauskeinojen toisiaan tukevat vaikutukset

Tiedon rooli muiden keinojen hyväksyttävyyden tukena tuotiin esille myös muiden tavaroiden ja palveluiden kulutuksen ohjauksessa. Useissa vastauksissa korostettiin esimerkiksi yhteiskäyttöpalveluiden helppoutta ja kätevyyttä edellytyksenä niiden käytölle. Ohjauskeinojen ja kokeilujen näkökulmasta tämä on tärkeä huomio.

Riskeissä seuraavassa kohdassa esille tuotu ristiriita halpojen tuotteiden ja toisaalta vastuullisten tuotteiden välillä voidaan tulkita siten, että samalla kun kestävämpää kulutusta pyritään juurruttamaan, on tärkeää rajoittaa haitallisimpien tuotteiden saatavuutta.

Riskit

Riskinä nähtiin, että mikäli uusien kestävämpien tuotteiden ja palvelujen rinnalla on edelleen saatavilla helposti uutta tavaraa mihin ihmisillä on varaa, on helpompaa heittää vanha roskiin ja ostaa uutta. Samaa tematiikka kommentoitiin myös seuraavasti: ”Ei voi olettaa, että yksittäinen kuluttaja valitsisi tuotteen pitkäikäisyyden, korjattavuuden ja kierrätettävyyden perusteella, varsinkin kun hinta on yleensä halvin huonosti tuotetulle tavaralle. Muutoksen täytyy lähteä korkeammalta taholta säätelyn kautta.”

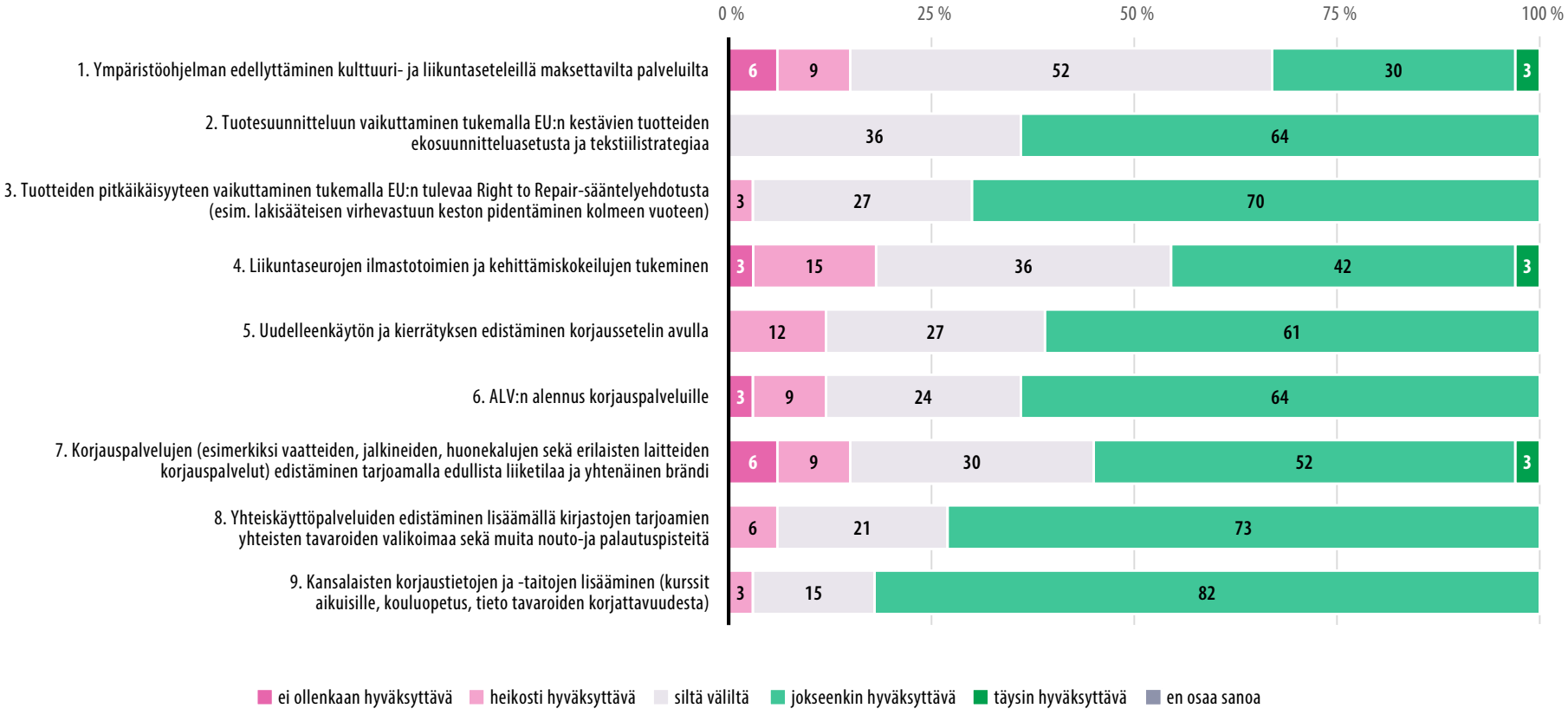
Riskeinä tuotiin esille, että julkisen sektorin tarjoamat, maksuttomat yhteiskäyttöpalvelut voivat vääristää kilpailua ja haitata alan kehittymistä. Taloudellisista keinoista tuotiin esille tutkimus alv-muutoksista (Benzarti ym., 2020) ja siitä, että alv-alennus ei välttämättä siirry hintoihin.

Yhteiskäyttöisyyteen, uudelleenkäyttöön ja tuotteiden pitkäikäisyyteen vaikuttaviin liiketoimintamalleihin liittyen tuotiin esille, että uusien liiketoimintamallien ympäristövaikutuksia ei ole vielä selvitetty paljoa. Tarvittaisiin siis lisää tutkimusta näiden vaikutuksesta kulutuksen kokonaisuuteen.

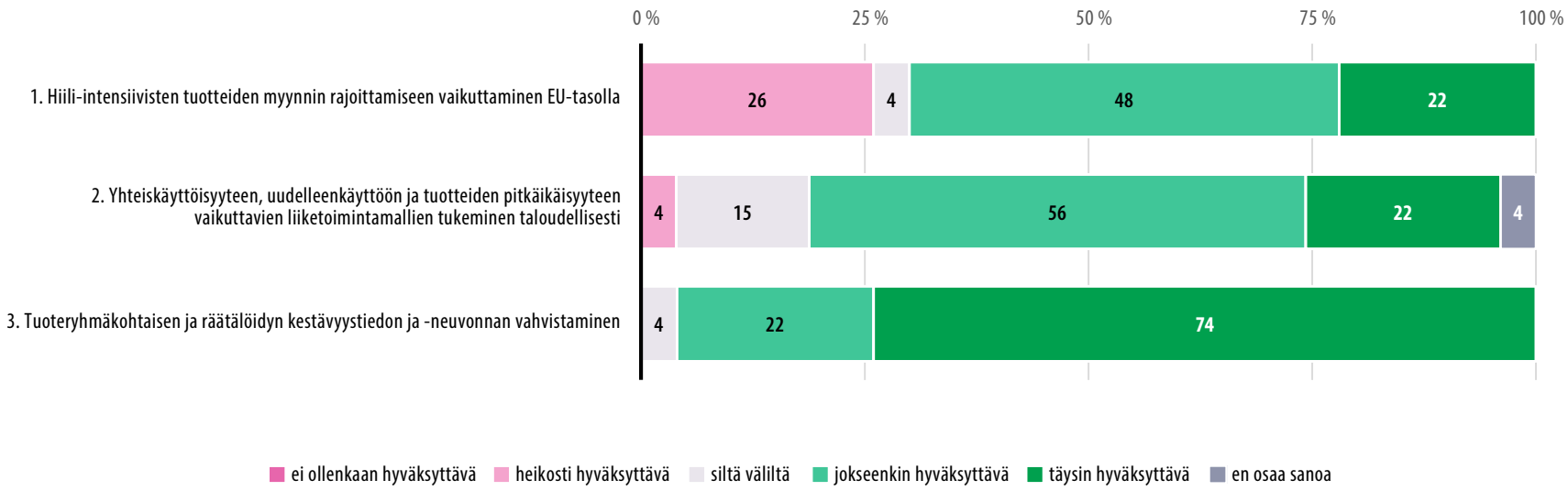
Ohjauskeino	Mekanismi, tutkimusryhmän näkemys: S = säädösohjaus T = taloudellinen ohjaus M = markkinatransformaatio V = valinta-arkkitehtuuri I = informaatio-ohjaus
54. Ympäristöohjelman edellyttäminen kulttuuri- ja liikuntaseteleillä maksettavilta palveluilta	T, M Ympäristöohjelman laadinta kiinnittää huomion mahdollisiin kehittämiskohteisiin. Ohjelman edellyttäminen kulttuuri- ja liikuntasetelien käytön edellytyksenä luo taloudellisen kannusteen ohjelmien laadintaan.
55. Tuotesuunnitteluun vaikuttaminen tukemalla EU:n kestävien tuotteiden ekosuunnitteluasetusta ja tekstiilistrategiaa	S, M Ekosuunnitteluasetuksella poistetaan tuoteryhmän suorituskyvyltään heikoimmat tuotteet markkinoilta. Vaatimusten vähittäinen kiristäminen luo kannusteen tuotteiden kehittämiseen.
56. Tuotteiden pitkäikäisyyteen vaikuttaminen tukemalla EU:n tulevaa Right to Repair-sääntelyehdotusta (esim. lakisääteisen virhevastuun keston pidentäminen kolmeen vuoteen)	S, M Luo edellytyksiä korjauspalveluille ja tuotteiden korjaukselle esimerkiksi edellyttämällä varaosien ja tuotteiden korjaamista koskevan informaation saatavuutta.
57. Liikuntaseurojen ilmastotoimien ja kehittämiskokeilujen tukeminen	T Taloudellinen tuki kokeiluille (ja näistä oppimiselle).
58. Uudelleenkäytön ja kierrätyksen edistäminen korjaussetelin avulla	T, M Taloudellinen tuki korjaustoiminnalle kannustaisi korjauttamaan ja loisi edellytyksiä korjauspalveluille.
59. Alv:n alennus korjauspalveluille	T, M Taloudellinen tuki korjaustoiminnalle kannustaisi korjauttamaan ja loisi edellytyksiä korjauspalveluille.

Ohjauskeino	Mekanismi, tutkimusryhmän näkemys: S = säädösohjaus T = taloudellinen ohjaus M = markkinatransformaatio V = valinta-arkkitehtuuri I = informaatio-ohjaus
60. Korjauspalvelujen (esimerkiksi vaatteiden, jalkineiden, huonekalujen sekä erilaisten laitteiden korjauspalvelut) edistäminen tarjoamalla edullista liiketilaa ja yhtenäinen brändi	T, M Taloudellinen tuki korjaustoiminnalle kannustaisi korjauttamaan ja loisi edellytyksiä korjauspalveluille.
61. Yhteiskäyttöpalveluiden edistäminen lisäämällä kirjastojen tarjoamien yhteisten tavaroiden valikoimaa sekä muita nouto- ja palautuspisteitä	I, T, V Yhteiskäytön edistäminen hyödyntämällä olemassa olevaa ja kaikkien saavutettavaa palveluverkostoa.
62. Kansalaisten korjaustietojen ja -taitojen lisääminen (kurssit aikuisille, kouluopetus, tieto tavaroiden korjattavuudesta)	M, I Edellytysten luominen kansalaisten omalle korjaustoiminnalle.
63. Hiili-intensiivisten tuotteiden myynnin rajoittamiseen vaikuttaminen EU-tasolla	S, M Markkinoille laskemisen kielto / rajoittaminen, kulutuksen ohjaaminen vähemmän hiili-intensiivisiin tuotteisiin.
64. Yhteiskäyttöisyyteen, uudelleenkäyttöön ja tuotteiden pitkäikäisyyteen vaikuttavien liiketoimintamallien tukeminen	T, M Taloudellinen tuki uusille liiketoimintamalleille (siirtymävaiheen ajaksi).
65. Arvojen, kulttuurin ja kulutuksen normien ilmastokestävyyden vahvistaminen nykyistä painokkaammin	M, I Kestävyyskasvatuksen lisääminen
66. Tuoteryhmäkohtaisen ja räätälöidyn kestävyystiedon ja -neuvonnan vahvistaminen	M, V, I Informaation tarjoaminen kuluttajien valintojen tueksi.

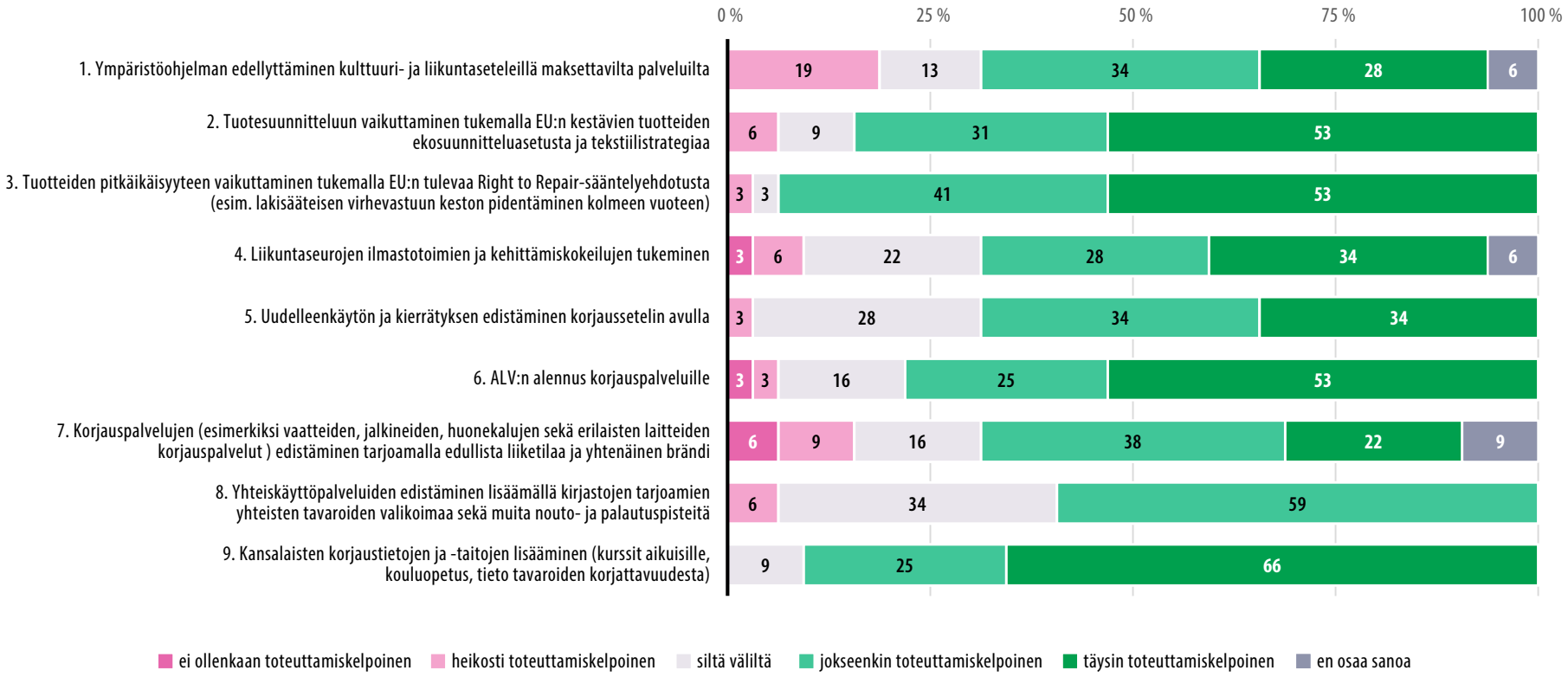
Miten hyväksyttävänä pidät ohjauskeinoa? (% vastaajista, 1. vaihe, n=33)



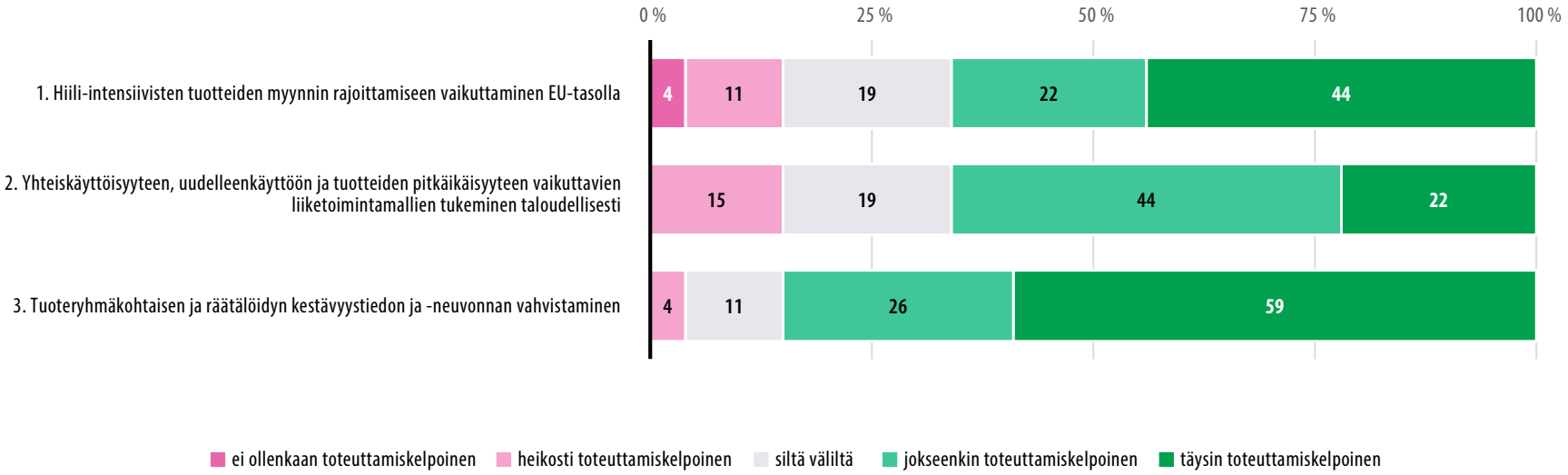
Miten hyväksyttävänä pidät ohjauskeinoa? (% vastaajista, 2. vaiheen uudet keinot, n=27)



Miten toteuttamiskelpoisena pidät ohjauskeinoa? (% vastaajista, 1. vaihe, n=32)



Miten toteuttamiskelpoisena pidät ohjauskeinoa? (% vastaajista, 2. vaiheen uudet keinot, n=27)



Liite 6. Poikkileikkaavat keinot – Delfoi yhteenveto

Perustuen Delfoi 1. ja 2. vaiheen vastauksiin, jos toisin ei ole mainittu (Delfoi 3. vaihe).

Hyväksyttävyys

Delfoi-asiantuntijapaneeli piti hyväksyttävimpinä keinoina, viestintään, vapaaehtoisiin sopimuksiin, oletusvalintoihin, ympäristömerkintöihin ja väittämiin liittyviä keinoja (ks. tähän liitteeseen sisältyvät kuviot). Myös vähähiilisten julkisten hankintojen vahvistaminen koettiin pääosin hyväksyttävänä keinona. Vastaavasti rajoittavat tai elämisen hintaan vaikuttavia keinoina pidettiin vähemmän hyväksyttävinä. Viiden keinon kohdalla arviot hyväksyttävyydestä jakautuivat muihin keinoihin verrattuna tasaisemmin (Vähäpäästöistä kulutusta edistävän kaupunkirakenteen kehittäminen; Elinkaarisiin päästöihin perustuva kulutusvero; Ilmastokestävien tuotteiden ja palveluiden juurruttaminen osaksi sosiaaliturvaa; Kestävien kulutuskäytävien määrittäminen; Ympäristölle haitallisten tuotteiden mainonnan kielto).

Delfoi-asiantuntijapaneeli kiinnitti poikkileikkaavien ohjauskeinojen hyväksyttävyydessä huomiota erityisesti hiilibudjetin, päästökaupan, verotuksen keinojen ja arkisen toiminnan rajoitusten mahdolliseen vastustukseen ja oikeudenmukaisuuden näkökulmiin. Useat vastaajat totesivat kuitenkin, että vastustuksen (heikon hyväksyttävyyden) ei tulisi estää tällaisten toimien käyttöönottoa. Hyväksyttävyyttä parantavina keinoina nähtiin tulotason ja asuinympäristön huomiointi ja haitallisten vaikutusten kompensointi esimerkiksi sosiaaliturvan mekanismein. Maksimitulon asettamista pidettiin haastavana, mutta samaan suuntaan ohjaavaa verotuksen/hinnoittelun progression lisäämistä ehdotettiin energialle ja polttoaineille. Ehdotetuilla ohjauskeinoilla voisi olla vaikutusta arjen kannalta välttämättömään kulutukseen ja näin ollen vaikutusten kohtuullistaminen esimerkiksi pienituloisten tapauksessa on perusteltua.

Hiilibudjettiin liittyen nostettiin esille yksityisyydensuojaan liittyvät kysymykset ja mahdollinen ratkaisu keskittää ohjaus päästönäkökulmasta keskeisiin osa-alueisiin. Asiantuntijat kiinnittivät huomiota yleiseen asenneilmapiiriin ja siihen liittyen kasvatuksen sekä mediaympäristön mahdollisuuksiin tukea ohjauskeinoille vastaanottavaisen ilmapiirin muodostumista. Mainonnan rajoittamisen hyväksyttävyyttä pohdittiin, mutta samalla todettiin mainonnan nykyiset rajoitukset (esimerkkinä tupakka).

Toteutettavuus

Elinkaarisiin päästöihin perustuvia veroja pidettiin tärkeinä mutta samalla tuotiin esille niiden toteutettavuuden eli erityisesti päästöjen määrittämisen ja menetelmällisen konsensuksen haasteet. Vastaava toteutettavuuden haaste tuotiin esille henkilökohtaisen päästökaupan ja budjettien osalta. Eräässä vastauksessa todettiin, että olisi syytä päättää suunta ja edetä toteutettavuutta kohden asteittain, jotta ohjauskeino voidaan jossain vaiheessa saada käyttöön.

Viestinnällisiä ja kuluttajamerkintöihin perustuvia toimia pidettiin helpommin käyttöön otettavina. Eräässä vastauksessa kiinnitettiin kuitenkin huomiota siihen, että tietopohjan haasteet liittyvät osin myös merkintöjen kehittämiseen.

Tuotteiden haitallisuuden määrittämiseen kiinnitettiin toteutettavuudessa huomiota, sillä monien tavanomaisten ja tarpeellisten tuotteiden liiallinen kulutus on myös ongelma. Haitallisuutta jouduttaisiin pohtimaan esimerkiksi mainonnan rajoituksista päätettäessä. Toisessa kommentissa todettiin, että mainonnan rajoituksissa voitaisiin aloittaa ilmastolle haitallisimpien eli päästöintensiivisimpien tuotteiden ja palvelujen mainonnasta.

Kulutuksen määrään liittyvässä kuluttajaviestinnässä, esimerkiksi suhteessa kestäviin kulutuskäytäviin, todettiin olevan kehittämisen varaa. Maksimitulon toteuttamista pidettiin haastavan toteuttaa ja sen sijaan esitettiin kehitettäväksi mekanismeja ohjata kulutusta vähemmän haitalliseen suuntaan.

Ohjauskeinojen toisiaan tukevat vaikutukset

Panelistit toivat useissa vastauksissa esille rakenteelliset toimet tai rakenteiden muuttaminen, jotta ne ovat linjassa ohjauskeinojen kanssa. Vastauksissa ei eritelty tarkemmin mihin rakenteilla viitattiin. Myös ohjauksen kanssa linjassa olevien vähäpäästöisten valintojen mahdollisuutta, esteiden poistamista ja helppoutta peräänkuulutettiin. Delfoin 3. vaiheen työpajassa poikkileikkaavista keinoista yhdyskuntarakenne ja lähipalveluiden saatavuus herätti keskustelua ja sitä pidettiin liikennetarpeen vähentämisen mahdollistajana.

Taloudellisesta ohjaamisesta todettiin, että niillä on vahva potentiaali ja muiden instrumenttien pitäisi tukea niitä. Taloudellisesta ohjauksesta esitettiin myös näkemys, että sen tulisi kohdistua mahdollisimman lähelle haitan syntymistä, josta sen vaikutus heijastuisi läpi koko tuotantoketjun.

Viestintä, väittämät ja päästömerkinnät nähtiin muita tukevia toimina. Delfoin 3. vaiheen työpajan keskusteluissa nostettiin myös esille näkemys siitä, että merkintöjen käyttöönotto ja kehittäminen ohjaavat myös tuotanto ja tarjontapuolen toimijoita eli niiden vaikutus on laajempi kuin kuluttajan opastaminen.

Kasvatuksen, arvojen ja asenteiden rooli nostetiin esille useissa vastauksissa, ja nähtiin että näiden muutokset ovat edellytyksiä muiden ohjauskeinojen toimivuudelle.

Riskit

Sekä panelistien vastauksissa että 3. vaiheen työpajassa nousi esille rebound, eli kulutuksen muutoksessa säästyneet resurssit käytetään johonkin päästöjä aiheuttavaan toimintaan. Näin osa päästöhyödyistä hävittäisiin kulutuksen kasvaessa jollain muulla osa-alueella. Työpajassa tuotiin esille myös vihreä sijoittaminen, mutta sitä ei ehdotettu erityisesti reboundiin liittyen. Reboundin ottaminen vakavasti edellyttää kulutuksen ja päästökysymysten tarkastelua kokonaisuutena.

Tietoisuuden lisäämiseen nojaavien keinojen riskinä pidettiin sitä, että tieto välttämättä riitä, jos kestävyys ei ole kärkiperuste valintoja tehtäessä. Kommentti nojaa siihen, että ns. kestämättömät valinnat ovat edelleen mahdollisia. Samaan tematiikkaan liittyy myös huomio tuuppauksen rajallisesta vaikutuksesta, mikäli kestämätöntä valinnanmahdollisuutta ei poisteta. Tiedon osalta riskiksi tunnistettiin liian yleiselle tasolle jäävä tieto sekä ihmisten taipumus olla vastaanottavaisia sellaiselle informaatiolle, joka tukee aiempia näkemyksiä. Näin ollen ei välttämättä olla vastaanottavaisia käsityksiä haastavalle tiedolle, joka puoltaisi uuden ohjauksen tarvetta ja hyväksyttävyyttä.

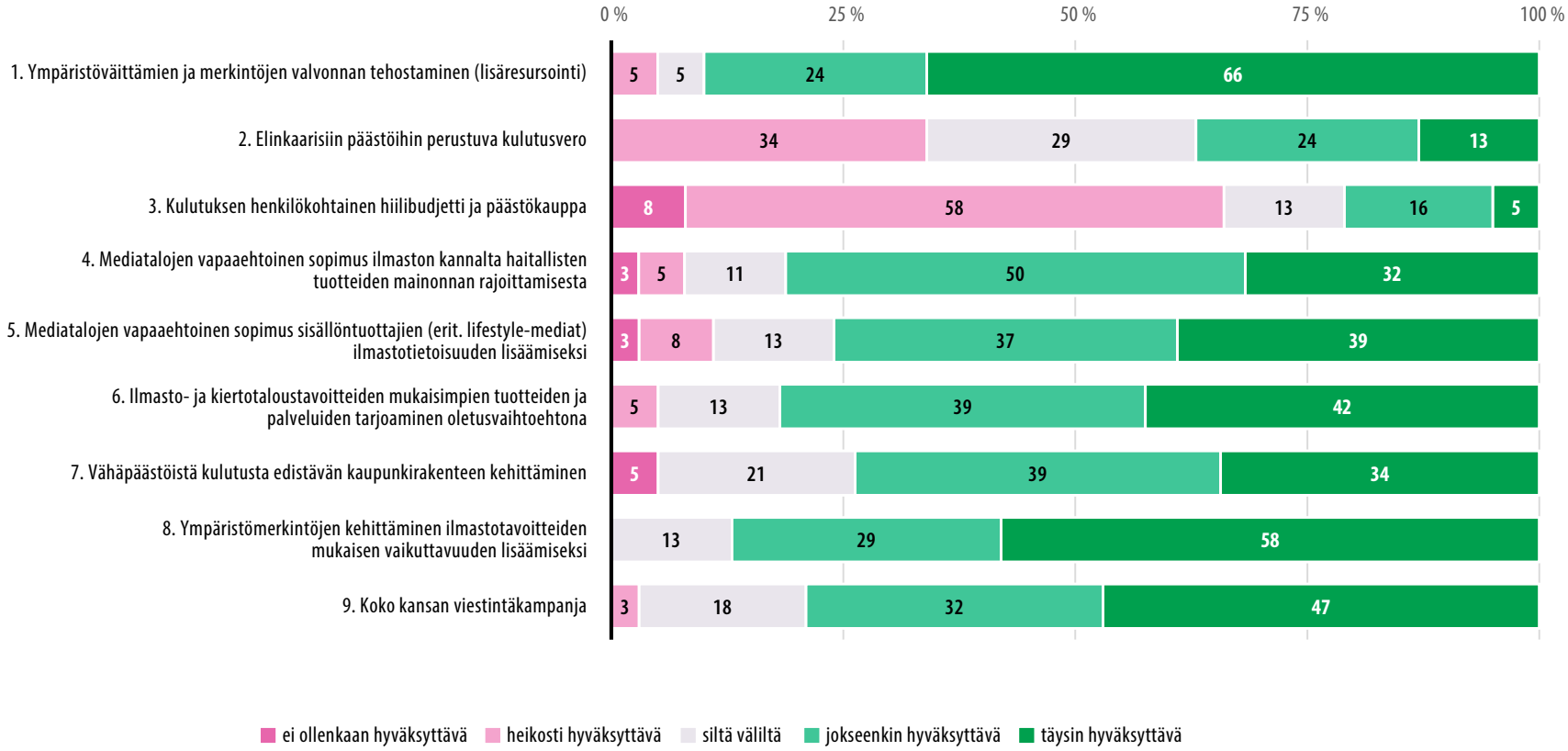
Mainonnan ohjausvaikutuksen riskinä pidettiin viranomaisvalvonnan resurssi-intensiivisyyttä mainonnan pirstaloituessa erilaisiin medioihin. Alan sitoutuminen omavalvontaan ja pelisääntöihin vois olla tukena. Media-alan sisältöjen sopimisen suhteen riskinä nähtiin journalistisen vapauden rajoittaminen. Eri toimijoiden tahtoa ja taitoa arvioida mikä on ilmastokestävää kommentoitiin myös kriittisesti.

Yleisesti ottaen tuotiin esille, että paljon riippuu ohjauskeinojen tarkasta toteutuksesta ja kunnianhimon tasosta kuinka suuria päästövähennyksiä saadaan toteutettua. Kolmannen vaiheen työpajassa tutkimusryhmän jäsen esitti ehdotuksen kulutuksen päästöpolun määrittämistä vuodelle 2035 tavoitetason (-50 %) mukaan, ja taloudellisen ohjauksen käyttämistä, mikäli tavoiteuralla ei pysyttäisi. Tällöin automaattisesti nostettaisiin tuloverotuksen progressiota ja yleistä arvonlisäveroa, niin että niillä kerättävä rahamäärä vastaisi ylittynyttä päästömäärää (tietyllä päästön hinnalla). Siten yhteiskunnalla olisi palautejärjestelmä (feedback) kulutuksen päästöjen ja kulutukseen käytettävissä olevan rahamäärän välillä. Tästä ei työpajan aikataulun vuoksi ennätetty kuitenkaan laajemmin enää keskustella.

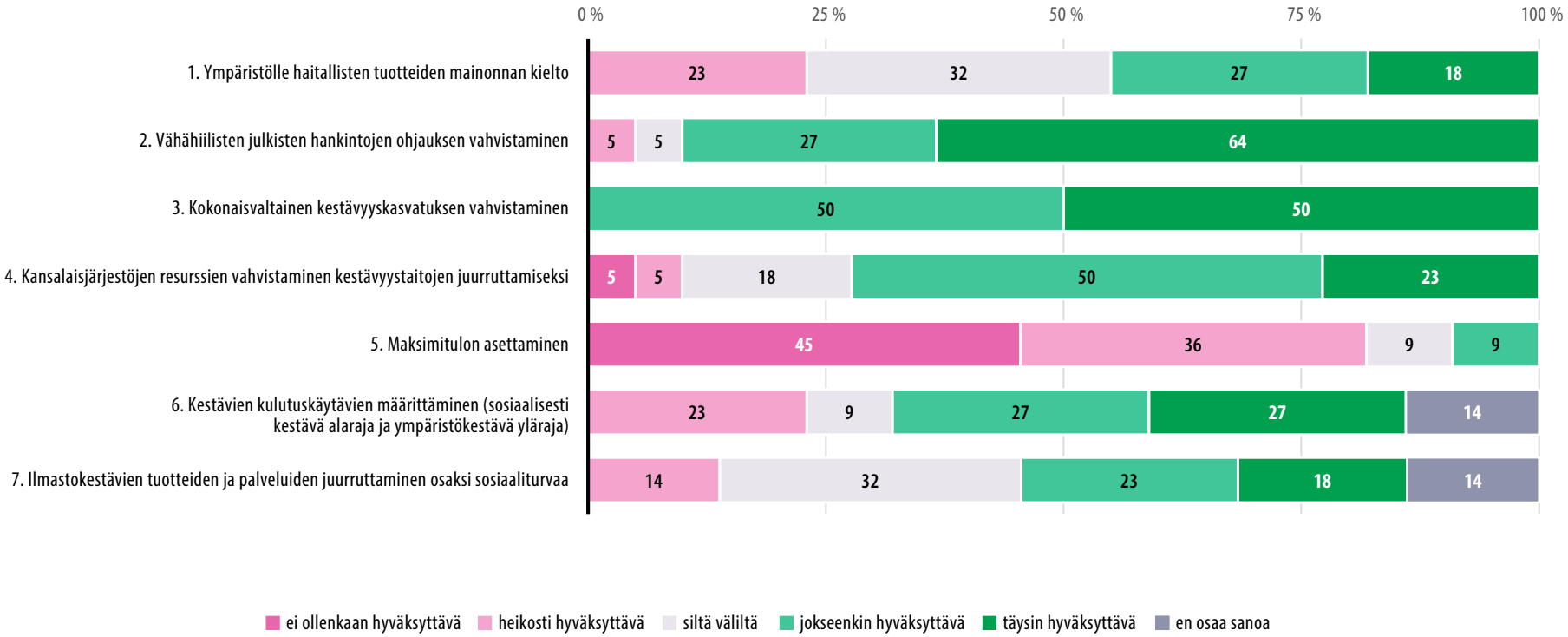
Ohjauskeino	Mekanismi, tutkimusryhmän näkemys: S = säädösohjaus T = taloudellinen ohjaus M = markkinatransformaatio V = valinta-arkkitehtuuri I = informaatio-ohjaus
67. Ympäristöväittämien ja merkintöjen valvonnan tehostaminen (lisäresursointi)	S,I: Valvonnan lisäresursointi perustuisi säätelyyn. Valvonta tukisi väittämien ja merkintöjen informaatio-ohjauksen vaikutusta, kun perustelemattomiin väittämiin ja merkintöihin puututaan.
68. Elinkaarisiin päästöihin perustuva kulutusvero	T: Taloudellinen päästöihin perustuva ohjauskeino.
69. Kulutuksen aluksi vapaaehtoinen ja myöhemmin pakollinen henkilökohtainen hiilibudjetti ja päästökauppa	I, S, T: Vapaaehtoisena mekanismina hiilibudjetin vaikutus olisi osallistujille ensisijaisesti tiedollinen. Pakollinen päästökauppa puolestaan perustuisi säädöksiin ja olisi velvoittava. Taloudellinen ohjauskeinosta tulisi, mikäli siihen kytkettäisiin henkilökohtainen päästökauppa eli esimerkiksi käyttämättä jätettyjen päästöoikeuksien myynti.
70. Mediatalojen vapaaehtoinen sopimus ilmaston kannalta haitallisten tuotteiden mainonnan rajoittamisesta	I, M: Ohjauskeino olisi vapaaehtoinen ja vaikuttaisi kansalaisten kohtaamaan mediaympäristöön muokkaamalla sitä ilmastomyönteisemmäksi.
71. Mediatalojen vapaaehtoinen sopimus sisällöntuottajien (erit. lifestyle-mediat) ilmastotietoisuuden lisäämiseksi	I, M: Ks. edellinen kohta.
72. Ilmasto- ja kiertotalous-tavoitteiden mukaisimpien tuotteiden ja palveluiden tarjoaminen oletusvaihtoehtona (esim. verkkokaupassa, myymäläsijoittelussa)	V, M: Ohjauskeino vaikuttaisi kuluttajille esiteltävään valikoimaan eli valinta-arkkitehtuuriin. Mikäli oletusvalinta alkaisi vaikuttaa myös tuotekehitykseen, sen vaikutus olisi myös markkinatransformatiivinen.
73. Vähäpäästöistä kulutusta edistävän kaupunkirakenteen kehittäminen	Ohjauskeinoa olisi mahdollista tarkentaa esimerkiksi säädösohjaukseen tilojen ja katutilan käytöstä. Tätä kautta vaikutusta olisi myös valinta-arkkitehtuuriin ja markkinoiden muodostumiseen, mikäli tilojen kautta vahvistettaisiin esimerkiksi uudelleen- ja yhteiskäyttöä, huolto- ja korjauspalveluja.

Ohjauskeino	Mekanismi, tutkimusryhmän näkemys: S = säädösohjaus T = taloudellinen ohjaus M = markkinatransformaatio V = valinta-arkkitehtuuri I = informaatio-ohjaus
74.Ympäristömerkintöjen kehittäminen ilmastotavoitteiden mukaisen vaikuttavuuden lisäämiseksi	I, M: Merkinnät ohjaavat tiedolla kansalaisten valintoja mutta merkintöjen kehittäminen ja käyttöönotto vaikuttaa myös tuotekehitykseen.
75. Koko kansan viestintäkampanja	I: Informaatio-ohjauksen keino.
76. Ympäristölle haitallisten tuotteiden mainonnan kielto	S, I, M: Säädösohjauksen keinona olisi velvoittava. Lisäksi vaikuttaa kansalaisten kohtaamaan mediaympäristöön muokkaamalla sitä ilmastomyönteisemmäksi.
77. Vähähiilisten julkisten hankintojen ohjauksen vahvistaminen	M: Vahvistaisi kysyntää vähähiilisille tuotteille ja palveluille.
78. Kokonaisvaltainen kestävyyskasvatuksen vahvistaminen	I: Ohjauskeinoluokituksessa lähimpänä tiedollista ohjausta.
79. Kansalaisjärjestöjen resurssien vahvistaminen kestävyystaitojen juurruttamiseksi	I: Ohjauskeinoluokituksessa lähimpänä tiedollista ohjausta vaikka keskeinen ulottuvuus on nimenomaan tekemisen ja taitojen vahvistaminen.
80. Maksimitulon asettaminen	S: Säädösohjaus, mikäli toteutettaisiin velvoittavana.
81. Kestävien kulutuskäytävien määrittäminen (sosiaalisesti kestävä alaraja ja ympäristökestävä yläraja)	S, I: Säädösohjaus, mikäli toteutettaisiin velvoittavana. Käytävistä viestiminen ja vapaaehtoisten rajojen asettaminen olisi tiedollista ohjausta.
82. Ilmastokestävien tuotteiden ja palveluiden juurruttaminen osaksi sosiaaliturvaa	M: Vahvistaisi kysyntää vähähiilisille tuotteille ja palveluille.

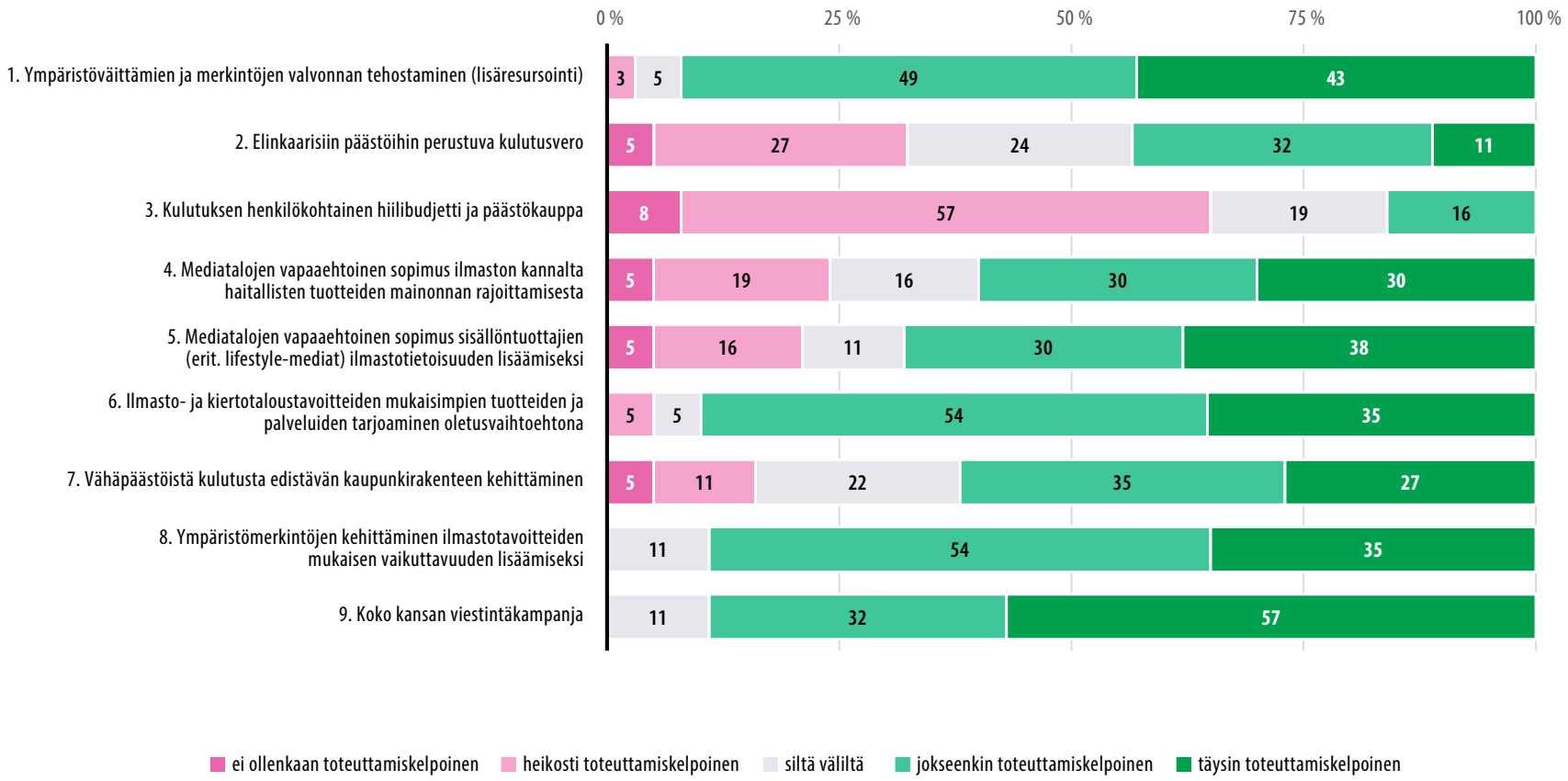
Miten hyväksyttävänä pidät ohjauskeinoa? (% vastaajista, 1. vaihe, n=38)



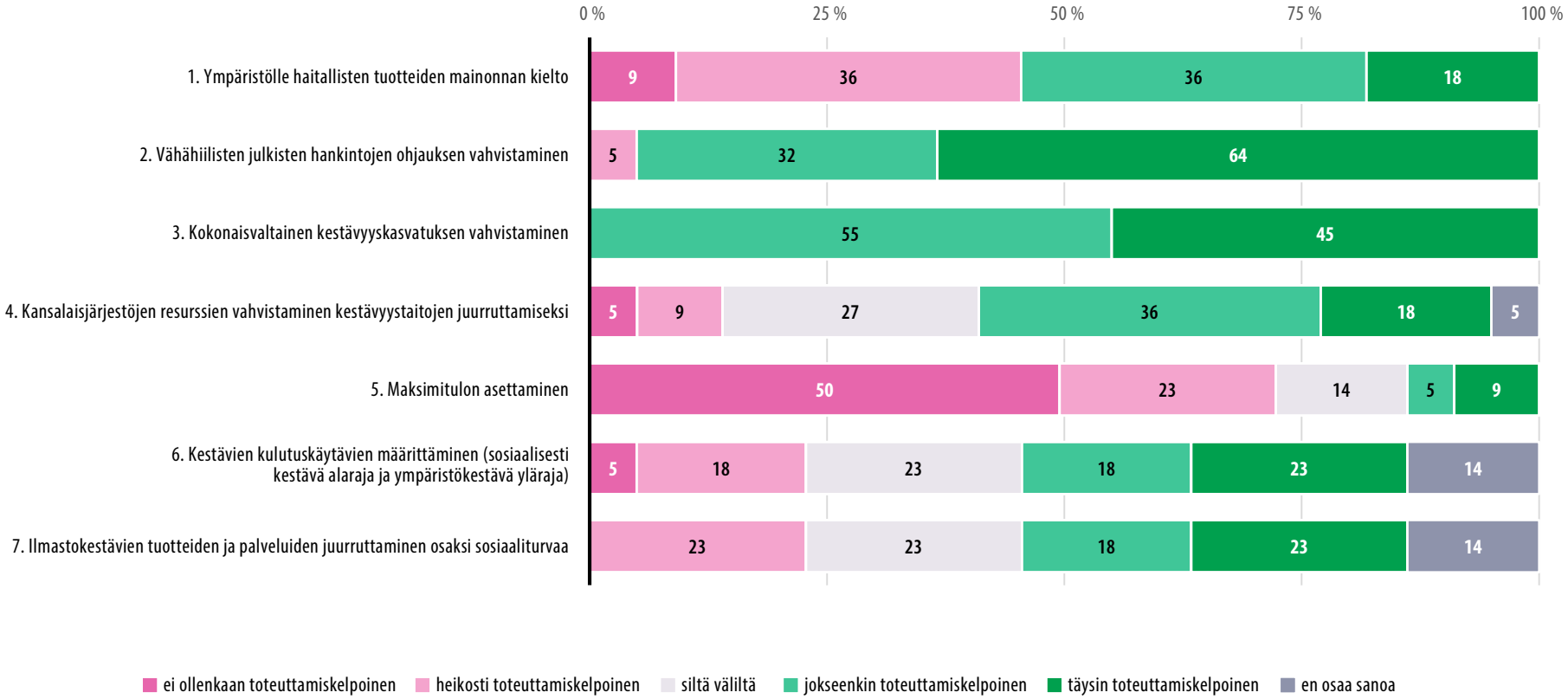
Miten hyväksyttävänä pidät ohjauskeinoa? (% vastaajista, 2. vaiheen uudet keinot, n=22)



Miten toteuttamiskelpoisena pidät ohjauskeinoa? (% vastaajista, 1. vaihe, n=37)



Miten toteuttamiskelpoisena pidät ohjauskeinoa? (% vastaajista, 2. vaiheen uudet keinot, n=22)



Liite 7. Ohjauskeinojen lisäisyys perusuraan nähden

Ruoka

No.	Ohjauskeino KULOssa	Ohjauskeinon vaikutusmekanismin suhde kulutuksen perusuraan (WAM-н ja KAISU)	Päästövaikutus käsitelty lisäisenä perusuraan (kyllä/ei)
1	Velvoite kaupalle kertoa tuotteiden elinkaarisista ilmastovaikutuksista kuluttajille esim. hyllymerkinnöin	Merkintöjen roolin vahvistaminen ruoan kulutuksen ohjauksessa ei sisälly KAISUn maatalouden toimiin, mutta tietopohjan vahvistaminen tuodaan esille kulutuksen hiilijalanjäljen lisätoimissa. Velvoitteet ja tietopohjan kehittäminen yhdessä vahvistavat toisiaan. Päästöjen näkökulmasta vaikutus on lisäinen perusuraan nähden.	Kyllä
2	Velvoite alkutuotannolle ja elintarviketeollisuudelle kertoa tuotteiden elinkaarisista ilmastovaikutuksista esim. pakkausmerkinnöin	Ks. edellinen kohta	Kyllä
3	Elinkaarisiin päästöihin perustuva elintarvikkeiden verotus	Ruoan kulutuksen ohjaaminen verotuksellisin keinoin on päästövaikutuksiltaan lisäinen toimi. KAISUssa kulutuksen toimissa tuodaan esille mm. elintarvikkeisiin liittyvä tietopohjan vahvistaminen ja kulutusverotuksen suuntaaminen.	Kyllä
4	Arvonlisäveron alentaminen tuoreilta kasviksilta, hedelmiltä ja marjoilta	Ks. edellinen kohta.	Kyllä
5	Lounassetelin käyttöönottokriteereissä ravintolaa edellytetään noudattamaan ruokasuosituksia	Mahdollinen keino vahvistaa ilmastoystävällisten ruokasuositusten ohjaavuutta (ravitsemussuositukset sisältyvät KAISUssa maatalouden lisätoimiin).	Kyllä
6	Hyvää ravitsemusta ja päästövähennyksiä koskevat tulostavoitteet kuntien ruokapalvelusopimuksiin	KAISUssa on tunnistettu julkisten hankintojen rooli ja kytkökset esimerkiksi ilmasto-ohjelmiin. KULOssa tarkastellaan kotitalouksien kulutusmenojen hiilijalanjälkeä, jolloin vaikutus on pääosin välillinen.	Kyllä

No.	Ohjauskeino KULOssa	Ohjauskeinon vaikutusmekanismin suhde kulutuksen perusuraan (WAM-н ja KAISU)	Päästövaikutus käsitelty lisäisenä perusuraan (kyllä/ei)
7	Vapaaehtoiset sopimukset kestävän ruokavalion edistämiseksi elintarvikealan toimijoiden kesken	Vapaaehtoisten sopimusten (green deal) mahdollisuuksia on käsitelty KAISUssa mutta ei maatalouden eikä kulutuksen hiilijalanjäljen yhteydessä.	Kyllä
8	Tuuppaus kasvi- ja kalapainotteisen ruoan valintaan ravintoloissa ja kaupoissa	KAISUssa tuuppaus on tunnistettu yleisesti kulutuksen hiilijalanjäljen ohjauskeinona.	Kyllä
9	Ympäristökriteerien integrointi ruokasuosituksiin	KAISUssa maatalouden politiikkatoimissa nostetaan esille kestävyysnäkökohtien huomiointi suomalaisten ravitsemussuositusten uudistamisessa.	Kyllä
10	Kestävyyskoulutuksen lisääminen elintarvike- ja ravitsemusalan opetussuunnitelmiin	Koulutuksen keinoja ei ole KAISUssa käsitelty maatalouden eikä ruoan kulutuksen yhteydessä.	Kyllä
11	Tuki kotimaisten kalatuotteiden tuotekehitykseen ja arvoketjujen kehittämiseen	Kotimaisen kalan edistämisohjelman valmistuminen vuonna 2021 on tuotu esille KAISUssa.	Kyllä
12	Valikoiman rajoittaminen esim. myyntialaa tai kauppojen kokoluokkaa koskevilla rajoituksilla	KAISUssa valintoihin vaikuttavina toimina on tunnistettu esimerkiksi tuuppaus ja merkinnät mutta ei rajoituksia.	Kyllä
13	Kunnille ohjeistus ottaa hävikin vähentäminen huomioon ruokapalveluja koskevissa palvelusopimuksissa	KAISUssa on tunnistettu ruokahävikki keinoksi pienentää ruoan tuotannon ilmastovaikutuksia. KULOssa tarkastellaan kotitalouksien kulutusmenojen hiilijalanjälkeä, jolloin vaikutus on pääosin välillinen.	Kyllä
14	Ruokakasvatuksen konkretisointi koulukohtaisissa opetussuunnitelmissa	Ei erikseen mainittu KAISUssa. Kytkeytyy kunnallisten palveluiden toimintaan ja niitä ohjaaviin linjauksiin. KULOssa tarkastellaan kotitalouksien kulutusmenojen hiilijalanjälkeä, jolloin vaikutus on pääosin välillinen.	Kyllä

No.	Ohjauskeino KULOssa	Ohjauskeinon vaikutusmekanismin suhde kulutuksen perusuraan (WAM-н ja KAISU)	Päästövaikutus käsitelty lisäisenä perusuraan (kyllä/ei)
15	Perheiden ja lasten kestävän syömisen tukeminen kiinteäksi osaksi neuvoloiden ja koulujen terveydenhuollon toimintaa	Ei erikseen mainittu KAISUssa. Kytkeytyy kunnallisten palveluiden toimintaan ja niitä ohjaaviin linjauksiin.	Kyllä
16	Kaupungit ja kunnat tukevat paikallisten ruokayhteisöjen toimintaa avustuksin sekä tila- ja kaavoitusratkaisuin	Ei erikseen mainittu KAISUssa. Liittyy kulutuksen hiilijalanjäljen pienentämisen toimissa mainittuihin kestävän elämäntavan kokeiluihin ja kiihdyttämöihin.	Kyllä

Asuminen

No.	Ohjauskeino KULOssa	Ohjauskeinon vaikutusmekanismin suhde kulutuksen perusuraan (WAM-н ja KAISU)	Päästövaikutus käsitelty lisäisenä perusuraan (kyllä/ei)
17	Korjausrakentamisen energiatehokkuuden ohjauksen yhdenmukaistaminen ja parhaiden käytäntöjen levittäminen	Tukee WAM-н taustalla olevia ja KAISUssa listattujen rakennusten erillislämmityksen energiatehokkuuden nyky- ja lisätoimien päästöpotentiaalin toteutumista.	Kyllä
18	Rahoitusta kotitalouksien lämmitystapamuutoksiin valtion takaaman korottoman lainan avulla (omakotitalot + taloyhtiöt)	Lainatakausmallin valmistelu on tunnistettu KAISUn rakennusten erillislämmityksen politiikkatoimeksi. Päästönäkökulmasta keinoa on käsitelty lisäisenä perusuraan nähden.	Kyllä

No.	Ohjauskeino KULOssa	Ohjauskeinon vaikutusmekanismin suhde kulutuksen perusuraan (WAM-н ja KAISU)	Päästövaikutus käsitelty lisäisenä perusuraan (kyllä/ei)
19	Palveluseteli rakennuskohtaisen uusiutuvan energian suunnittelupalvelujen hankkimiseksi (omakotitalot + taloyhtiöt)	Palvelusetelimalli ei sisälly KAISUn politiikkatoimiin. Se on mahdollinen taloudellisen tuen malli vauhdittaa energiajärjestelmien muutoksia ja tuottaa kohteeseen sopivampia investointeja.	Kyllä
20	Rahoitusalan vapaaehtoinen sopimus: Parempien lainaehtojen tarjoaminen sille osuudelle lainasta, joka käytetään energiatehokkuuteen ja uusiutuviin energian tuotantojärjestelmiin (omakotitalot + taloyhtiöt)	Rahoitusalan vapaaehtoinen sopimus ei sisälly KAISUn nyky- tai lisätoimiin. Odotettu vaikutus on kuitenkin sama kuin valtion takaamissa lainoissa: helpottaa rahoituksen saamista energiaremontteihin.	Kyllä
21	Vakioratkaisujen kehittäminen eri talotyypeille (lämpöpumput, aurinkopaneelit, LTO, tulisijat) hintakilpailun avulla	Teknisten ratkaisujen kehittäminen ja paketoiminen madaltavat kynnystä energiaremontteihin, joita KAISUssa mainituilla rakennusten erillislämmityksen keinoilla pyritään vauhdittamaan.	Kyllä
22	One-stop shop / yhden luukun palvelu pientaloasukkaiden ja taloyhtiöiden korjausprosessien neuvontaan ja markkinatoimijoiden kehittymisen tukemiseen	Liittyy KAISUn kulutuksen hiilijalanjäljen politiikkatoimissa mainittuun alueellisen energianeuvonnan rahoituksen vakiinnuttamiseen.	Kyllä
23	Energian (m^2-määrän mukaisen) osuuden ilmoittaminen yhtiövastikkeessa ja vuokrassa	Liittyy KAISUn kulutuksen hiilijalanjäljen politiikkatoimissa mainittuun kuluttajien informaatio-ohjaukseen ja energianeuvontaan.	Kyllä

No.	Ohjauskeino KULOssa	Ohjauskeinon vaikutusmekanismin suhde kulutuksen perusuraan (WAM-н ja KAISU)	Päästövaikutus käsitelty lisäisenä perusuraan (kyllä/ei)
24	Kaukolämpöyhtiöille velvoite antaa kaikille taloyhtiöasiakkaille energianeuvontaa (esim. patteriverkoston säädöstä)	Liittyy KAISUn kulutuksen hiilijalanjäljen politiikkatoimissa mainittuun kuluttajien energianeuvontaan.	Kyllä
25	Sähkön ja kaukolämmön laskutuspalautteen ”työntäminen” (esim. matkapuhelimeen) oletusasetuksena	Liittyy KAISUn kulutuksen hiilijalanjäljen politiikkatoimissa mainittuun kuluttajien informaatio-ohjaukseen ja energianeuvontaan.	Kyllä
26	Kulutusjousto (etäohjaus) oletusasetuksena sähkösopimusta laadittaessa	Kulutusjousto on mainittu KAISUn kulutuksen hiilijalanjäljen politiikkatoimissa informaatio-ohjauksen näkökulmasta.	Kyllä
27	Kannustinjärjestelmän kehittäminen isännöitsijöille ja kiinteistöhuolloille	Vastaavaa ei ole esitetty KAISUssa.	Kyllä
28	Rakennus- ja kiinteistöalan ammattilaisten ilmasto-osaamisen vahvistamiseen panostetaan entistä enemmän	Vastaavaa ei ole esitetty KAISUssa asumisen ja energiankulutuksen päästöjä vähentävänä toimena/mekanismina.	Kyllä
29	Asumisväljyyteen puuttuminen erilaisin keinoin	KAISUn kulutuksen hiilijalanjälkeen vaikuttavissa toimissa on tuotu esille asumisväljyys.	Kyllä
30	Uudis- ja peruskorjausrakentamisen rakentamismääräysten tiukentaminen ajan tasalle.	KAISUn rakennusten erillislämmitykseen liittyvissä politiikkatoimissa on mainittu uudis- ja korjausrakentamisen energiatehokkuusmääräysten vaatimusten tiukentaminen tulevissa säädösmuutoksissa 10 %.	Ei

No.	Ohjauskeino KULOssa	Ohjauskeinon vaikutusmekanismin suhde kulutuksen perusuraan (WAM-н ja KAISU)	Päästövaikutus käsitelty lisäisenä perusuraan (kyllä/ei)
31	Asetetaan rajoituksia energiaa tuhlaaviin turhakkeisiin kuten ulkoporealtaat ja patiolämmittimet	KAISUn kulutuksen hiilijalanjälkeen liittyvissä politiikkatoimissa ei oteta kantaa rajoituksiin mutta hiili-intensiivisten tuotteiden mainonnan ohjausvaihtoehtojen selvittämistarve on tunnistettu.	Kyllä
32	Energia-avustusjärjestelmän jatkuvuuden parantaminen irrottamalla se valtion vuosittaisesta budjetoinnista	Samaan päämäärä kuin KAISUn rakennusten erillislämmityksen politiikkatoimissa on mainitut asuinrakennusten energia-avustusten jatkamista 2020-luvun aikana ja energiatuen myöntämisen jatkaminen uusutuvan energian lämmitysratkaisuihin.	Kyllä
33	Kestävän asumisen taitojen vahvistaminen	Liittyy KAISUssa kulutuksen hiilijalanjäljen pienentämisen toimiin. Informaatio-ohjauksen mahdollinen jalkautumisen paikka.	Kyllä
34	Lämpöenergian laskuttaminen asukkailta kulutuksen mukaan myös keskuslämmitystaloissa	Ei sisälly KAISUssa esillä oleviin taloudellisiin ohjauskeinoihin	Kyllä
35	Asukkaiden ja yhteisöjen oman aktiivisuuden kannustaminen	Liittyy KAISUssa kulutuksen hiilijalanjäljen pienentämisen toimiin. Informaatio-ohjauksen mahdollinen jalkautumisen paikka.	Kyllä

Liikenne

No.	Ohjauskeino KULOssa	Ohjauskeinon vaikutusmekanismin suhde kulutuksen perusuraan (WAM-н ja KAISU)	Päästövaikutus käsitelty lisäisenä perusuraan (kyllä/ei)
36	Uusien polttomoottoriautojen myyntikielto	KAISU liikenteen politiikkatoimissa tuodaan esille autojen CO_2-raja-arvojen kiristyminen EU:n ilmastopaketin seurauksena. Raja-arvojen tiukentumisen on arvioitu johtavan siihen, että vuonna 2035 autonvalmistajien ei kannattaisi enää valmistaa muita kuin täyssähkö- tai vetyautoja.	Ei
37	Nopeusrajoitusten alentaminen n. 10 km/h	Ei sisälly KAISUn politiikkatoimiin.	Kyllä
38	Autoliikenteen ja pysäköinnin rajoittaminen kaupungeissa	Fossiilittoman liikenteen tiekartassa tuodaan esille pysäköintipolitiikka osana keinopalettia vahvistaa kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen houkuttelevuuteen mutta toimenpidettä ei ole erikseen mainittu KAISUn politiikkatoimissa koskien liikennejärjestelmän tehostamista.	Kyllä
39	Lentoliikenteen kielto lyhyillä kotimaan matkoilla (matka tehtävissä junalla tai bussilla 2,5 tunnissa)	Ei sisälly KAISU politiikkatoimiin. KAISUn lentoliikennettä käsittelevässä osuudessa korostetaan teknologisten ja operationaalisten parannusten sekä biopolttoaineiden mahdollisuuksia vähentää lentoliikenteen päästöjä. Kuluttajan vaikutusmahdollisuuksissa lentämisen vähentäminen on tunnistettu.	Kyllä
40	Liikenteen päästökauppa (liikennepolttoaineiden kiintiöity myyntilupajärjestelmä)	WAM-н oletuksissa on liikenteen päästökauppa KAISUn mukaisesti eli tulkittu viittaavan EU-tason päästökauppaaan. Kansallinen päästökauppa olisi tälle lisäinen toimi.	Kyllä, osittain
41	Tienkäyttömaksujen käyttöönoton nopeuttaminen	Fossiilittoman liikenteen tiekartassa on suositeltu säädettävän laki, joka mahdollistaisi kaupunkiseutujen päätäntävallan ruuhkamaksuista. KULO päästöarvioissa tiemaksujen vaikutusta on käsitelty vaihtoehtona liikenteen kansalliselle päästökaupalle eikä lisäistä päästövähennystä ole laskettu.	Ei
42	Korottoman lainan tarjoaminen (myös käytetyn) sähköauton ja sähköpyörän hankintaan	Koroton laina olisi täydentävä tai vaihtoehtoinen taloudellisen ohjauksen keino KAISUssa liikenteen politiikkatoimissa mainituille täyssähköauton hankintatuelle ja romutuspalkkiokampanjoille. Päästövähennystä ei pidetty kuitenkaan lisäisenä perusuraan nähden, sillä siihen sisältyy henkilöautokannan nopea sähköistyminen.	Ei

No.	Ohjauskeino KULOssa	Ohjauskeinon vaikutusmekanismin suhde kulutuksen perusuraan (WAM-н ja KAISU)	Päästövaikutus käsitelty lisäisenä perusuraan (kyllä/ei)
43	Joukkoliikenteen palvelutason nosto, erityisesti saumattomuus (mm. MaaS)	KAISUn politiikkatoimiin sisältyy kokonaisuus liikennejärjestelmän tehostamisesta ja lisäksi Fossiilittoman liikenteen tiekartan 2. vaiheen toimenpide-ehdotus liikenteen palveluiden edistämisestä. Päästönäkökulmasta ohjauskeinon lisäisyys riippuu toimenpiteen vahvuudesta ja vaikutuksesta suhteessa WAM-н oletuksiin.	Kyllä, osittain
44	Kävelyn ja pyöräilyn infrastruktuurin lisääminen ja ympärivuotisen kunnossapidon kehittäminen	Ks. edellinen kohta.	Kyllä, osittain
45	Työpaikkojen ja harrastusorganisaatioiden liikennekäyttäytymisen ohjaussuunnitelmat, ml. etätyösuunnittelu	Liikkumisenohjauksen valtionavustusten tason korottaminen on mainittu KAISUssa liikennejärjestelmän tehostamisen toimenpiteenä.	Kyllä, osittain
46	Kaupunkialueen ulkopuolisen joukkoliikenteen erityinen tuki	KAISUssa joukkoliikenteen tuet on nostettu esille kaupunkiseutujen kohdalla.	Kyllä
47	Investointi raideliikenteen ja sitä täydentävien ratkaisujen huomattaviin parannuksiin Suomen kaupunkien välillä	Fossiilittoman liikenteen tiekartassa todetaan, että mikäli siirtymä tieliikenteestä raiteille on suuri, nykyisellä rataverkolla ei pystytä takaamaan riittävää palvelutasoa.	Kyllä
48	Nykyisten autoilua tukevien mekanismien poistaminen (työmatkavähennys, työsuhdeautot, pysäköintipaikat ja muut)	KAISUssa sähköautojen latausetu ja vähäpäästöisten työsuhdeautojen verotusarvon alentaminen ovat keinoja edistää autokannan sähköistymistä mutta autoilua tukeviin keinoihin puuttumista ei käsitellä.	Kyllä
49	Sähköautojen latausinfrastruktuurin kehittäminen/tukeminen nykyistä huomattavasti enemmän	KAISUun sisältyy liikennesähkön jakeluinfrastruktuurin tuki, latausinfran tuki taloyhtiöille ja työpaikoille ja mahdolliset velvoitteet huoltoasemille koskien sähköautojen latauspisteitä. Perusuraan sisältyy oletus henkilöautokannan nopeasta sähköistymisestä joten keinolle ei ole arvioitu lisäistä päästövaikutusta.	Ei

No.	Ohjauskeino KULOssa	Ohjauskeinon vaikutusmekanismin suhde kulutuksen perusuraan (WAM-н ja KAISU)	Päästövaikutus käsitelty lisäisenä perusuraan (kyllä/ei)
50	Lentomatkojen kysyntään (kotimaa ja ulkomaat) vaikuttaminen	KAISUssa lentämisen vähentäminen ja korvaaminen nostetaan esille kuluttajan mahdollisuutena pienentää henkilökohtaista hiilijalanjälkeä mutta ohjauskeinoihin ei sisälly tähän kannustavaa mekanismia.	Kyllä
51	Kaasuautoilun edistäminen (henkilöautot)	KAISUssa politiikkatoimiin sisältyy liikennekaasun jakeluinfran tuki, kaasuautojen konversiotuki, hankintatuki kaasukäyttöisille paketti- ja kuorma-autoille. Ei oletettu näille lisäistä päästövähennystä.	Ei
52	Kaistat joukkoliikenteelle / kimppakyydeille	Ei esillä KAISUssa erikseen. Voi kuitenkin sisältyä liikennejärjestelmän tehostamiseen. Ei arvioitu lisäistä päästövähennysvaikutusta.	Ei
53	Pakottaa autoilijat hankkimaan joukkoliikenteen kausilippu/kytkeminen asukaspysäköintiin	KAISUssa tai fossiilittoman liikenteen tiekartassa ei ole esitetty tämäntyyppistä taloudellista ohjausmekanismia.	Kyllä

Muut tavarat ja palvelut

No.	Ohjauskeino KULOssa	Ohjauskeinon vaikutusmekanismin suhde kulutuksen perusuraan (WAM-н ja KAISU)	Päästövaikutus käsitelty lisäisenä perusuraan (kyllä/ei)
54	Ympäristöohjelman edellyttäminen kulttuuri- ja liikuntaseteleillä maksettavilta palveluilta	Tukee KAISUssa henkilökohtaisen hiilijalanjäljen pienentämisen toimenpidettä: ilmastoystävällisten ratkaisujen valitseminen.	Kyllä
55	Tuotesuunnitteluun vaikuttaminen tukemalla EU:n kestävien tuotteiden ekosuunnitteluasetusta ja tekstiilistrategiaa	KAISUssa (kulutuksen toimet) on huomioitu tuotesuunnittelu ja tuotepassi on mainittu.	Kyllä
56	Tuotteiden pitkäikäisyyteen vaikuttaminen tukemalla EU:n tulevaa Right to Repair-sääntelyehdotusta (esim. lakisääteisen virhevastuun keston pidentäminen kolmeen vuoteen)	Ks. edellinen kohta.	Kyllä
57	Liikuntaseurojen ilmastotoimien ja kehittämiskokeilujen tukeminen	Mahdollinen keino liittyen KAISUssa (kulutuksen toimet) esille tuotuun alueelliseen ja paikalliseen tuuppaukseen kohti kestäviä valintoja.	Kyllä
58	Uudelleenkäytön ja kierrätyksen edistäminen korjaussetelin avulla	Tukee KAISUssa henkilökohtaisen hiilijalanjäljen pienentämisen toimenpidettä tuotteiden käyttöiän pidentyminen.	Kyllä
59	Alv:n alennus korjauspalveluille	Tukee KAISUssa henkilökohtaisen hiilijalanjäljen pienentämisen toimenpiteitä tuotteiden käyttöiän pidentämisestä ja vanhan korjaamisesta ja huoltamisesta.	Kyllä

No.	Ohjauskeino KULOssa	Ohjauskeinon vaikutusmekanismin suhde kulutuksen perusuraan (WAM-н ja KAISU)	Päästövaikutus käsitelty lisäisenä perusuraan (kyllä/ei)
60	Korjauspalvelujen (esimerkiksi vaatteiden, jalkineiden, huonekalujen sekä erilaisten laitteiden korjauspalvelut) edistäminen tarjoamalla edullista liiketilaa ja yhtenäinen brändi	Tukee KAISUssa henkilökohtaisen hiilijalanjäljen pienentämisen toimenpiteitä tuotteiden käyttöiän pidentämisestä ja vanhan korjaamisesta ja huoltamisesta.	Kyllä
61	Yhteiskäyttöpalveluiden edistäminen lisäämällä kirjastojen tarjoamien yhteisten tavaroiden valikoimaa sekä muita nouto- ja palautuspisteitä	Tukee KAISUssa henkilökohtaisen hiilijalanjäljen pienentämisen toimenpidettä tuotteiden käyttöiän pidentyminen, tavaroiden lainaaminen, jakaminen ja vuokraaminen.	Kyllä
62	Kansalaisten korjaustietojen ja -taitojen lisääminen (kurssit aikuisille, kouluopetus, tieto tavaroiden korjattavuudesta)	Tukee KAISUssa henkilökohtaisen hiilijalanjäljen pienentämisen toimenpidettä tuotteiden käyttöiän pidentyminen.	Kyllä
63	Hiili-intensiivisten tuotteiden myynnin rajoittamiseen vaikuttaminen EU-tasolla	Tukee KAISUssa listattuja toimia henkilökohtaisen hiilijalanjäljen pienentämiseksi. KAISUssa on kulutuksen ohjauskeinoissa mainittu tarve selvittää mainonnan ohjausvaihtoehtoja.	Kyllä
64	Yhteiskäyttöisyyteen, uudelleenkäyttöön ja tuotteiden pitkäikäisyyteen vaikuttavien liiketoimintamallien tukeminen	Tukee KAISUssa henkilökohtaisen hiilijalanjäljen pienentämisen toimenpiteitä tuotteiden käyttöiän pidentämisestä ja vanhan korjaamisesta ja huoltamisesta.	Kyllä
65	Arvojen, kulttuurin ja kulutuksen normien ilmastokestävyyden vahvistaminen nykyistä painokkaammin	Tukee KAISUssa henkilökohtaisen hiilijalanjäljen pienentämisen toimenpiteitä.	Kyllä
66	Tuoteryhmäkohtaisen ja räätälöidyn kestävyystiedon ja -neuvonnan vahvistaminen	Tukee KAISUssa henkilökohtaisen hiilijalanjäljen pienentämisen toimenpiteitä tuotteiden käyttöiän pidentämisestä ja vanhan korjaamisesta ja huoltamisesta.	Kyllä

Poikkileikkaavat ohjauskeinot

No.	Ohjauskeino KULOssa	Ohjauskeinon vaikutusmekanismin suhde kulutuksen perusuraan (WAM-н ja KAISU)	Päästövaikutus käsitelty lisäisenä perusuraan (kyllä/ei)
67	Ympäristöväittämien ja merkintöjen valvonnan tehostaminen (lisäresursointi)	Tukee KAISUssa henkilökohtaisen hiilijalanjäljen pienentämisen toimenpiteitä ja aidosti ympäristölle vähemmän haitallisten tuotteiden valintaa.	Kyllä
68	Elinkaarisiin päästöihin perustuva kulutusvero	KAISUssa on tuotu esille selvitystarve ja tietopohjan vahvistaminen kulutusverotuksen suuntaamiseksi. Päästövaikutukseltaan verotus oletetaan kuitenkin lisäiseksi perusuraan nähden.	Kyllä
69	Kulutuksen aluksi vapaaehtoinen ja myöhemmin pakollinen henkilökohtainen hiilibudjetti ja päästökauppa	Vastaavaa ohjausta ei ole ehdotettu KAISUssa. Hiilibudjetti ja päästökauppa ovat mahdollisia tutkimuksissa esitettyjä ja pienimuotoisesti kokeiltuja keinoja ohjata kulutusta.	Kyllä
70	Mediatalojen vapaaehtoinen sopimus ilmaston kannalta haitallisten tuotteiden mainonnan rajoittamisesta	KAISUssa on kulutuksen ohjauskeinoissa mainittu tarve selvittää mainonnan ohjausvaihtoehtoja.	Kyllä
71	Mediatalojen vapaaehtoinen sopimus sisällöntuottajien (erit. lifestyle-mediat) ilmastotietoisuuden lisäämiseksi	KAISUssa on kulutuksen ohjauskeinoissa mainittu tarve selvittää mainonnan ohjausvaihtoehtoja.	Kyllä
72	Ilmasto- ja kiertotaloustavoitteiden mukaisimpien tuotteiden ja palveluiden tarjoaminen oletusvaihtoehtona (esim. verkkokaupassa, myymäläsijoittelussa)	Tukisi KAISUssa esiteltyjä kuluttajan toimia hiilijalanjäljen pienentämiseksi mutta vastaavaa valinta-arkkitehtuurin muokkaamisen keinoa ei ole mainittu suunnitelmassa.	Kyllä

No.	Ohjauskeino KULOssa	Ohjauskeinon vaikutusmekanismin suhde kulutuksen perusuraan (WAM-н ja KAISU)	Päästövaikutus käsitelty lisäisenä perusuraan (kyllä/ei)
73	Vähäpäästöistä kulutusta edistävän kaupunkirakenteen kehittäminen	Arjen toimintaympäristön rooli kulutuksen hiilijalanjäljen pienentämisessä ei suoraan ole esillä KAISUn politiikkatoimissa mutta kuntien ja alueiden ilmastotyössä vähähiilinen yhdyskuntakehitys tuodaan esille. Ympäristön tulisi tarjota tiloja vähähiiliseen ajan- ja rahan käyttöön, edistää yhteiskäyttöisyyttä, uudelleenkäyttöä, korjaamista ja huoltamista.	Kyllä
74	Ympäristömerkintöjen kehittäminen ilmastotavoitteiden mukaisen vaikuttavuuden lisäämiseksi	Tukee KAISUssa henkilökohtaisen hiilijalanjäljen pienentämisen toimenpiteitä ja aidosti ympäristölle vähemmän haitallisten tuotteiden valintaa.	Kyllä
75	Koko kansan viestintäkampanja	KAISUssa on tuotu esille informaatio-ohjauksen resurssointi.	Kyllä
76	Ympäristölle haitallisten tuotteiden mainonnan kielto	KAISUssa on kulutuksen ohjauskeinoissa mainittu tarve selvittää mainonnan ohjausvaihtoehtoja.	Kyllä
77	Vähähiilisten julkisten hankintojen ohjauksen vahvistaminen	Julkisten hankintojen mahdollisuudet esimerkiksi hankintalainsäädännön tarkentamisessa on tunnistettu KAISUssa. Julkisten hankintojen vaikuttavuus kohdistuu vain rajallisesti kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälkeen.	Kyllä, kuitenkin rajallinen suora vaikutus kotitalouksien hiilijalanjälkeen
78	Kokonaisvaltainen kestävyyskasvatuksen vahvistaminen	KAISUssa on tunnistettu kasvatus mahdolliseksi ohjauskeinoksi.	Kyllä
79	Kansalaisjärjestöjen resurssien vahvistaminen kestävyystaitojen juurruttamiseksi	Mahdollinen keino toteuttaa KAISUssa mainittua ilmasto- ja kiertotalousopetusmateriaalien jalkauttamista.	Kyllä

No.	Ohjauskeino KULOssa	Ohjauskeinon vaikutusmekanismin suhde kulutuksen perusuraan (WAM-н ja KAISU)	Päästövaikutus käsitelty lisäisenä perusuraan (kyllä/ei)
80	Maksimitulon asettaminen	Kulutuksen rajoittamista ja sen tasaisempaa jakautumista tavoitteleva maksimitulo ei sisälly KAISUn kulutuksen hiilijalanjäljen toimiin pienentää kulutuksen hiilijalanjälkeä.	Kyllä
81	Kestävien kulutuskäytävien määrittäminen (sosiaalisesti kestävä alaraja ja ympäristökestävä yläraja)	Kulutuksen rajoittamista ja sen tasaisempaa jakautumista tavoittelevat kestävät kulutuskäytävät eivät sisälly KAISUn kulutuksen hiilijalanjäljen toimiin pienentää kulutuksen hiilijalanjälkeä.	Kyllä
82	Ilmastokestävien tuotteiden ja palveluiden juurruttaminen osaksi sosiaaliturvaa	Sosiaaliturvaa ei käsitellä KAISUssa, mutta hiilineutraalisuustavoitteeseen sisältyy lähtökohtana sosiaalinen ja alueellinen oikeudenmukaisuus.	Kyllä

Liite 8. Asuminen – päästövähennysarviot

Päästövähennysarviolla tarkoitetaan vähennystä vuoden 2035 tilanteessa verrattuna vuoden 2016 asumisen hiilijalanjälkeen.

Asumisen ohjauskeino	Päästövähennys-arvio
Kestävän asumisen taitojen vahvistaminen	1,6 %
Rahoitusta kotitalouksien lämmitystapamuutoksiin valtion takaaman korottoman lainan avulla	0,9 %
Korjausrakentamisen energiatehokkuuden ohjauksen yhdenmukaistaminen ja parhaiden käytäntöjen levittäminen	0,9 %
Kaukolämpöyhtiöille velvoite antaa kaikille taloyhtiöasiakkaille energianeuvontaa	0,9 %
Kannustinjärjestelmän kehittäminen isännöitsijöille ja kiinteistöhuolloille	0,8 %
Sähkön ja kaukolämmön laskutuspalautteen ”työntäminen” (esim. matkapuhelimeen) oletusasetuksena	0,7 %
Rakennus- ja kiinteistöalan ammattilaisten ilmasto-osaamisen vahvistamiseen panostetaan entistä enemmän	0,6 %
Kulutusjousto (etäohjaus) oletusasetuksena sähkösopimusta laadittaessa	0,4 %
Asumisväljyyteen puuttuminen erilaisin keinoin	0,4 %
Palveluseteli rakennuskohtaisen uusiutuvan energian suunnittelupalvelujen hankkimiseksi	0,4 %
Rahoitusalan vapaaehtoinen sopimus: Parempia lainaehtoja ekoratkaisuille…	0,4 %
Vakioratkaisujen kehittäminen eri talotyypeille (lämpöpumput, aurinkopaneelit, LTO, tulisijat) hintakilpailun avulla	0,3 %
Lämpöenergian laskuttaminen asukkailta kulutuksen mukaan myös keskuslämmitystaloissa	0,3 %
Energia-avustusjärjestelmän jatkuvuuden parantaminen irrottamalla se valtion vuosittaisesta budjetoinnista	0,2 %
Energian (m2-määrän mukaisen) osuuden ilmoittaminen yhtiövastikkeessa ja vuokrassa, tai Lämpöenergian laskutt	0,2 %

Asumisen ohjauskeino	Päästövähennys-arvio
One-stop shop / yhden luukun palvelu pientaloasukkaiden ja taloyhtiöiden korjausprosesseille…	0,1 %
Asukkaiden ja yhteisöjen oman aktiivisuuden kannustaminen	0,1 %
Yhteensä	9,2 %

Päästövähennysarvioiden taustatiedoista on kerrottu tiiviisti seuravan sivun taulukossa. Kohderyhmän ja vaikutuksen arvioinnissa on mainittujen lähteiden lisäksi hyödynnetty Delfoi-asiantuntijapaneelin vastauksia.

Asumisen ohjauskeino	Päästövähennysarvion taustatietoja
Korjausrakentamisen energiatehokkuuden ohjauksen yhdenmukaistaminen ja parhaiden käytäntöjen levittäminen	Kohderyhmä johon vaikuttaa tarkastelujaksolla on noin 40 % suomalaisista. Arvio vaikutuksesta ohjauksen kohteena olevassa rakennuskannassa 5 %.
Rahoitusta kotitalouksien lämmitystapamuutoksiin valtion takaaman korottoman lainan avulla (omakotitalot + taloyhtiöt)	Arvioitu vaikutusta energiatehokkuuden paranemiseen. Esim. Ruotsissa 20 % piti hyvin relevanttina, tärkein ominaisuus alhaisempi korko (EEMap, 2018). Kohderyhmä 20 % suomalaisista. Arvio vaikutuksesta ohjauksen kohteena olevassa rakennuskannassa 10 %. Voi tukea myös öljylämmityksestä luopumista mutta tätä ei huomioitu laskelmassa (sisältyy perusuraan).
Palveluseteli rakennuskohtaisen uusiutuvan energian suunnittelupalvelujen hankkimiseksi (omakotitalot + taloyhtiöt)	Uudisrakentamisessa: Kohderyhmä 15 % suomalaisista. Arvio vaikutuksesta ohjauksen kohteena olevassa rakennuskannassa 2 %. Korjausrakentamisessa kohderyhmä 20 % ja vaikutus 3 %.
Rahoitusalan vapaaehtoinen sopimus: Parempien lainaehtojen tarjoaminen sille osuudelle lainasta, joka käytetään energiatehokkuuteen ja uusiutuviin energian tuotantojärjestelmiin (omakotitalot + taloyhtiöt)	Uudisrakentamisessa: Kohderyhmä 1,5 % suomalaisista. Arvio vaikutuksesta ohjauksen kohteena olevassa rakennuskannassa 20 %. Korjausrakentamisessa kohderyhmä 20 % ja vaikutus 3 %.

Asumisen ohjauskeino	Päästövähennysarvion taustatietoja
Vakioratkaisujen kehittäminen eri talotyypeille (lämpöpumput, aurinkopaneelit, LTO, tulisijat) hintakilpailun avulla	Kohderyhmä 20 % suomalaisista. Arvio vaikutuksesta ohjauksen kohteena olevassa rakennuskannassa 3 %.
One-stop shop / yhden luukun palvelu pientaloasukkaiden ja taloyhtiöiden korjausprosessien neuvontaan ja markkinatoimijoiden kehittymisen tukemiseen	Arvioitu vaikutus energiatehokkuuden paranemiseen. Kohderyhmä 10 % suomalaisista. Arvio vaikutuksesta ohjauksen kohteena olevassa rakennuskannassa 3 %. Taustakirjallisuutena mm. Boza-Kiss ym. (2021). Voi tukea myös öljylämmityksestä luopumista mutta tätä ei huomioitu laskelmassa (sisältyy perusuraan).
Energian (m^2-määrän mukaisen) osuuden ilmoittaminen yhtiövastikkeessa ja vuokrassa	Kohderyhmä 40 % suomalaisista Delfoi-asiantuntijapaneelin arviota mukaillen. Arvio vaikutuksesta kohderyhmään 1 %. Taustatietona päästövähennykseen (Ahvenniemi & Häkkinen, 2020): Huonelämpötilan lasku 1 % pienensi hiilijalanjälkeä 100 kg CO_2-ekv.
Kaukolämpöyhtiöille velvoite antaa kaikille taloyhtiöasiakkaille energianeuvontaa (esim. patteriverkoston säädöstä)	Kohderyhmä 40 % suomalaisista Delfoi-asiantuntijapaneelin arviota mukaillen. Arvio vaikutuksesta kohderyhmään 5 %.
Sähkön ja kaukolämmön laskutuspalautteen ”työntäminen” (esim. matkapuhelimeen) oletusasetuksena	Kohderyhmä 70 % suomalaisista. Arvio vaikutuksesta kohderyhmään 2 %. Kohdennetun palautteen vaikutus arvioitu Ruokamo ym. (2022) perusteella.
Kulutusjousto (etäohjaus) oletusasetuksena sähkösopimusta laadittaessa	Kohderyhmä 63 % suomalaisista. Arvio vaikutuksesta kohderyhmään 1 %.
Kannustinjärjestelmän kehittäminen isännöitsijöille ja kiinteistöhuolloille	Kohderyhmä 60 % suomalaisista. Arvio vaikutuksesta kohderyhmään 1 %.
Rakennus- ja kiinteistöalan ammattilaisten ilmasto-osaamisen vahvistamiseen panostetaan entistä enemmän	Kohderyhmä 60 % suomalaisista. Arvio vaikutuksesta kohderyhmään 1 %.

Asumisen ohjauskeino	Päästövähennysarvion taustatietoja
Asumisväljyyteen puuttuminen erilaisin keinoin	Asumisväljyyden olettiin vaikuttavan energiankulutukseen. Kohderyhmä 15 % suomalaisista. Arvio vaikutuksesta kohderyhmään 10 %.
Uudis- ja peruskorjausrakentamisen rakentamismääräysten tiukentaminen ajan tasalle.	Ei arvioitu lisäistä päästövähennystä, perusuraan sisältyy vastaavia päästövähennyksiä tuottavia toimia (energiatehokkuus ja uusiutuva energia).
Asetetaan rajoituksia energiaa tuhlaaviin turhakkeisiin kuten ulkoporealtaat ja patiolämmittimet	Ei arvioitu erillisiä päästövähennysvaikutusta.
Energia-avustusjärjestelmän jatkuvuuden parantaminen irrottamalla se valtion vuosittaisesta budjetoinnista	Kohderyhmä 20 % suomalaisista. Arvio vaikutuksesta kohderyhmään 2 %. Vaikutusmekanismi: Lisää liiketoiminnan suunniteltavuutta. Lisää tarjonta ja kilpailua ja sitä kautta alentaa hintoja ja voi mahdollistaa paremman järjestelmän hankkimisen.
Kestävän asumisen taitojen vahvistaminen	Kohderyhmä 35 % suomalaisista. Arvio vaikutuksesta kohderyhmään 10 %.
Lämpöenergian laskuttaminen asukkailta kulutuksen mukaan myös keskuslämmitystaloissa	Ei arvioitu erillistä päästövaikutusta, rinnakkainen toiselle toimenpiteelle.
Asukkaiden ja yhteisöjen oman aktiivisuuden kannustaminen	Kohderyhmä 5 % suomalaisista. Arvio vaikutuksesta kohderyhmään 3 %.

Liite 9. Liikenne – päästövähennysarviot

Päästövähennysarviolla tarkoitetaan vähennystä vuoden 2035 tilanteessa verrattuna vuoden 2016 liikenteen hiilijalanjälkeen.

Liikenteen ohjauskeino	Päästövähennysarvio
Kansallinen liikenteen päästökauppa	2,9 %
Nopeusrajoitukset	1,4 %
Liikenteen uudet palvelut	0,8 %
Kävelyn ja pyöräilyn infran merkittävät parannukset	0,7 %
Investointi raideliikenteen ja sitä tukevien matkaketjujen kehittämiseen	0,5 %
Autoliikenteen ja pysäköinnin rajoittaminen kaupungeissa	0,4 %
Työmatkavähennys + pysäköintiedun poisto	0,4 %
Pakotetaan autoilijat hankkimaan joukkoliikenteen kausilippu	0,3 %
Lentokenttävero ulkomaan lennoille	0,3 %
Kaupunkialueen ulkop. joukkoliikent. tuki	0,2 %
Etätyö + työpaikkojen ja harrastusorganisaatioiden liikkumissuunnitelmat	0,1 %
Kotimaan lentoliikenteen rajoittaminen (lyhyiden matkojen kielto)	alle 0,1 %
Yhteensä	**8,1 %**

Liikenteen päästövähennysten arvioinnin oletuksista ja hyödynnetyistä lähtöaineistoista on kerrottu seuraavan sivun taulukossa. Ohjauskeinoilla on päällekkäisiä vaikutuksia toistensa kanssa. Vaikutusten yliarvioinnin välttämiseksi muiden kuin kahden lentoliikennettä koskevan keinon päästövähennyksiä on pienennetty 20 %.

Liikenteen ohjauskeino	Päästövähennysarvion taustatietoja
Uusien polttomoottoriautojen myyntikielto	Ei arvioitu erillistä päästövaikutusta. Sisältyy perusuran vaikutukseen.
Nopeusrajoitusten alentaminen n. 10 km/h	Seppälä ym. (2022) raporttiluonnoksessa 0,2 Mt vähennys ajotapoja muuttamalla tai nopeusrajoituksin, tutkimusten mukaan nopeusrajoitukset alentavat n. 2–3 %.
Autoliikenteen ja pysäköinnin rajoittaminen kaupungeissa	Oletukset: Koskettaa 40 % suomalaisista ja saisi aikaan arviolta 6 % muutoksen kohderyhmän liikkumisessa. Päästövähennys arviolta 50 % autoliikenteen päästöihin siirrettyessä joukkoliikenteeseen kävelyyn ja pyöräilyyn.
Lentoliikenteen kielto lyhyillä kotimaan matkoilla (matka tehtävissä junalla tai bussilla 2,5 tunnissa)	Avogadro (2021) mukaan päästövähennys 4,2 % sisäisessä lentoliikenteesssä. Kotimaan vapaa-ajan lentojen päästöt arviolta noin 0,1 Mt v. 2035 (1/7 vapaa-ajan lentomatkojen päästöistä). Yksinkertaisuuden vuoksi oletettu, että matkoja ei korvata toisella kulkutavalla.
Kansallinen liikenteen päästökauppa (liikennepolttoaineiden kiintiöity myyntilupajärjestelmä)	Päästövaikutusten arvioinnissa tällä keinolla viitataan kansalliseen päästökauppaan, jossa asetetaan katto päästöille (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2022). Perusuran päästövähennyksiin oletetaan KAISUn mukaisesti sisältyvän EU-tason liikenteen päästökauppa, jonka vaikutus on arvioitu olevan noin 0,4 Mt.
Tienkäyttömaksujen käyttöönoton nopeuttaminen	Vaihtoehtoinen keino liikenteen kansalliselle päästökaupalle. Ei arvioitu erillistä päästövähennystä.
Korottoman lainan tarjoaminen (myös käytetyn) sähköauton ja sähköpyörän hankintaan	Ei arvioitu perusuraan nähden lisäisiä päästövähennyksiä. Henkilöautokannan nopea sähköistyminen sisältyy perusuraan.
Liikenteen uudet palvelut eli joukkoliikenteen palvelutason nosto, erityisesti saumattomuus (mm. MaaS)	Vaikutusarviossa huomioitu osittainen päällekkäisyys KAISUun sisältyvien toimien kanssa. Lähteet: (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2021; Seppälä ym., 2022; Sihvola ym., 2021) ja Delfoi-paneeli.
Kävelyn ja pyöräilyn infrastruktuurin lisääminen ja ympärivuotisen kunnossapidon kehittäminen	Vaikutusarviossa huomioitu osittainen päällekkäisyys KAISUun sisältyvien toimien kanssa. Lähteet: (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2020) Delfoi-paneeli.

Liikenteen ohjauskeino	Päästövähennysarvion taustatietoja
Työpaikkojen ja harrastusorganisaatioiden liikennekäyttäytymisen ohjaussuunnitelmat, ml. etätyösuunnittelu	Vaikutusarviossa huomioitu osittainen päällekkäisyys KAISUun sisältyvien toimien kanssa. Lähteet:(Liikenne- ja viestintäministeriö, 2021; Metsäranta ym., 2021) ja Delfoi-paneeli.
Kaupunkialueen ulkopuolisen joukkoliikenteen erityinen tuki	Oletukset: koskettaa 30 % suomalaisista, 5 % muutos, päästövähennysarvio 40 % kotitalouksien liikennepolttoaineiden päästöistä vuonna 2035.
Investointi raideliikenteen ja sitä täydentävien ratkaisujen huomattaviin parannuksiin Suomen kaupunkien välillä	Vaikutusarviossa huomioitu osittainen päällekkäinen KAISUun sisältyvien toimien kanssa. Lähteet: (Seppälä ym. 2022).
Työmatkavähennys + pysäköintiedun poisto eli nykyisten autoilua tukevien mekanismien poistaminen (työmatkavähennys, työsuhdeautot, pysäköintipaikat ja muut)	Arvio: 1 % kotitalouksien liikennepolttoaineiden päästöistä vuonna 2035.
Sähköautojen latausinfrastruktuurin kehittäminen/tukeminen nykyistä huomattavasti enemmän	Ei arvioitu lisäisiä päästövähennyksiä. Latausinfran kehittämisen toimia sisältyy perusuraan.
Lentokenttävero/ Lentomatkojen kysyntään (kotimaa ja ulkomaat) vaikuttaminen	Laskettu 5 % vähennys ulkomaan lentojen päästöistä 0,6 Mt, vaikutus arvioitu Falk & Hagstenin (2019) perusteella (n. 40€ lentokenttävero), yksinkertaisuuden vuoksi oletettu että matkoja ei korvata muulla kulkutavalla.
Kaasuautoilun edistäminen (henkilöautot)	Ei arvioitu lisäisiä päästövähennyksiä. Kaasuautoilun vauhdittamisen toimia sisältyy perusuraan.
Kaistat joukkoliikenteelle / kimppakyydeille	Ei arvioitu erillistä vaikutusta. Voi olla osa liikennejärjestelmän tehostamista.
Pakottaa autoilijat hankkimaan joukkoliikenteen kausilippu/kytkeminen asukaspysäköintiin	Arvio: vaikutus alle 1 % kotitalouksien liikennepolttoaineiden päästöistä vuonna 2035.

Liite 10. Ruoka – päästövähennysarviot

Päästövähennysarviolla tarkoitetaan vähennystä vuoden 2035 tilanteessa verrattuna vuoden 2016 ruoankulutuksen hiilijalanjälkeen.

Ruoan ohjauskeino	Päästövähennysarvio
Elinkaarisiin päästöihin perustuva elintarvikkeiden verotus	6,2 %
Arvonlisäveron alentaminen tuoreilta kasviksilta, hedelmiltä ja marjoilta	3,1 %
Lounassetelin käyttöönottokriteereissä ravintolaa edellytetään noudattamaan ruokasuosituksia	3,1 %
Velvoite kaupalle kertoa tuotteiden elinkaarisista ilmastovaikutuksista kuluttajille esim. hyllymerkinnöin	3,1 %
Velvoite alkutuotannolle ja elintarviketeollisuudelle kertoa tuotteiden elinkaarisista ilmastovaikutuksista esim. pakkausmerkinnöin	3,1 %
Tuki kotimaisten kalatuotteiden tuotekehitykseen ja arvoketjujen kehittämiseen	2,5 %
Tuuppaus kasvi- ja kalapainotteisen ruoan valintaan ravintoloissa ja kaupoissa	1,2 %
Hyvää ravitsemusta ja päästövähennyksiä koskevat tulostavoitteet kuntien ruokapalvelusopimuksiin	0,9 %
Yhteensä	**23,3 %**

Ohjauskeinojen päällekäisten vaikutusten huomioimiseksi päästövähennysarvioita on pienennetty 20 %.

Ruoan ohjauskeino	Päästövähennysarvion taustatietoja
Velvoite kaupalle kertoa tuotteiden elinkaarisista ilmastovaikutuksista kuluttajille esim. hyllymerkinnöin	Arvioinnissa hyödynnetty seuraavia lähteitä: (Vandevijvere & Berger, 2021 [NutriScore-merkinnästä]), (Potter ym., 2021 [review kestävyysmerkinnöistä]), (Daunfeldt & Rudholm, 2014 [luomumerkintä]). Taustalla arvioita ruokavaliomuutoksen päästöjenvähennyspotentiaalista (ks. Ympäristökriteerien integrointi ruokasuosituksiin).
Velvoite alkutuotannolle ja elintarviketeollisuudelle kertoa tuotteiden elinkaarisista ilmastovaikutuksista esim. pakkausmerkinnöin	Arvioinnissa hyödynnetty lähdettä (An ym., 2021 [review terveysvaikutuksia tutkivista interventioista]) . Taustalla arvioita ruokavaliomuutoksen päästöjenvähennyspotentiaalista (ks. Ympäristökriteerien integrointi ruokasuosituksiin).
Elinkaarisiin päästöihin perustuva elintarvikkeiden verotus	Arvioinnissa hyödynnetty seuraavia lähteitä:(Cleghorn ym., 2022 [review]), (Säll & Gren, 2015 [eläinperäisten tuotteiden verotuksen vaikutus]). Tutkimuksissa tulokset vaihtelevat paljon veroasteen mukaan. Taustalla arvioita ruokavaliomuutoksen päästöjenvähennyspotentiaalista. (ks. Ympäristökriteerien integrointi ruokasuosituksiin)
Arvonlisäveron alentaminen tuoreilta kasviksilta, hedelmiltä ja marjoilta	Oletettiin pienempää vaikutusta kuin päästöihin perustuvalla verotuksella, koska tutkimusten mukaan veron muutoksen olisi oltava suuri, jotta sillä olisi vaikutusta kulutukseen.
Lounassetelin käyttöönottokriteereissä ravintolaa edellytetään noudattamaan ruokasuosituksia	Työllisiä on 47 % väestöstä. Olettaen että puolella on käytössä lounasseteli, on ohjauskeinon tavoitettavuus 25 %. Taustalla arvioita ruokavaliomuutoksen päästöjenvähennyspotentiaalista. (ks. Ympäristökriteerien integrointi ruokasuosituksiin). Oletettiin, että kohderyhmä noudattaa samaa ruokavaliota myös muussa ruokavaliossa.
Hyvää ravitsemusta ja päästövähennyksiä koskevat tulostavoitteet kuntien ruokapalvelusopimuksiin	Alle 18-vuotiaita on 18 % väestöstä, koko kohderyhmän kokoa vähän suurempi, koska sisältää myös muita ikäryhmiä. Kaikki eivät ota tavoitetta heti käyttöön, joten kohderyhmäksi oletettiin 15 %. Taustalla arvioita ruokavaliomuutoksen päästöjenvähennyspotentiaalista. (ks. Ympäristökriteerien integrointi ruokasuosituksiin). Oletettiin, että kohderyhmä noudattaa samaa ruokavaliota myös muussa ruokavaliossa.
Vapaaehtoiset sopimukset kestävän ruokavalion edistämiseksi elintarvikealan toimijoiden kesken	Vaikuttavuutta (päästövähennys) ei arvioitu.

Ruoan ohjauskeino	Päästövähennysarvion taustatietoja
Tuuppaus kasvi- ja kalapainotteisen ruoan valintaan ravintoloissa ja kaupoissa	Tutkimuksen puoltavat vain pientä vaikutusta. Arvioinnissa hyödynnetty seuraavia lähteitä: (Wynes ym., 2018 [meta-analyysi]), (Mertens ym., 2022 [meta-analyysi]), (Meier ym., 2022 [review]).
Ympäristökriteerien integrointi ruokasuosituksiin	Edellytyksenä muiden ohjauskeinojen toteuttamiselle joiden vaikutus perustuu ruokavalion muuttumiseen vähemmän lihaa ja osin maitotuotteita sisältäväksi. Ravitsemussuositusten mukainen syöminen voi vähentää ruokavalion ilmastovaikutuksia eri arvioiden mukaan 13-39 %, jos lihan tai lihan ja maidon kulutusta vähennetään reilusti (Saarinen ym., 2019 ja siihen perustuva julkaisematon käsikirjoitus; Valsta ym., 2022). Päästövähennykseksi laskelmissa oletettiin 20 %.
Kestävyyskoulutuksen lisääminen elintarvike- ja ravitsemusalan opetussuunnitelmiin	Vaikuttavuutta (päästövähennys) ei arvioitu.
Tuki kotimaisten kalatuotteiden tuotekehitykseen ja arvoketjujen kehittämiseen	Kohderyhmänä kalaa syövä väestön osa eli 40 % (Valsta ym., 2018). Ns. kalaisan ruokavalion (kulutus 2,5-kertainen nykyiseen verrattuna) ilmastovaikutus -30 % (Maa- ja metsätalousministeriö, 2021b; Saarinen ym., 2019). Kala-arvoketjun kehittäminen on edellytyksenä kalan kulutuksen kasvulle.
Valikoiman rajoittaminen esim. myyntialaa tai kauppojen kokoluokkaa koskevilla rajoituksilla	Vaikuttavuutta (päästövähennys) ei arvioitu.
Kunnille ohjeistus ottaa hävikin vähentäminen huomioon ruokapalveluja koskevissa palvelusopimuksissa	Vaikuttavuutta (päästövähennys) ei arvioitu.
Ruokakasvatuksen konkretisointi koulukohtaisissa opetussuunnitelmissa	Vaikuttavuutta (päästövähennys) ei arvioitu.
Perheiden ja lasten kestävän syömisen tukeminen kiinteäksi osaksi neuvoloiden ja koulujen terveydenhuollon toimintaa	Vaikuttavuutta (päästövähennys) ei arvioitu.
Kaupungit ja kunnat tukevat paikallisten ruokayhteisöjen toimintaa avustuksin sekä tila- ja kaavoitusratkaisuin	Vaikuttavuutta (päästövähennys) ei arvioitu.

Liite 11. Muut tavarat ja palvelut – päästövähennysarviot

Päästövähennysarviolla tarkoitetaan vähennystä vuoden 2035 tilanteessa verrattuna vuoden 2016 muiden tavaroiden ja palveluiden kulutuksen hiilijalanjälkeen.

Muiden tavaroiden ja palveluiden kulutuksen ohjauskeino	Päästövähennysarvio
Tuotteiden pitkäikäisyyteen vaikuttaminen tukemalla EU:n tulevaa Right to Repair-sääntelyehdotusta	8,1 %
Tuotesuunnitteluun vaikuttaminen tukemalla EU:n kestävien tuotteiden ekosuunnitteluasetusta ja tekstiilistrategiaa	5,9 %
Alv:n alennus korjauspalveluille	2,1 %
Tuoteryhmäkohtaisen ja räätälöidyn kestävyystiedon ja -neuvonnan vahvistaminen	1,7 %
Uudelleenkäytön ja kierrätyksen edistäminen korjaussetelin avulla	1,6 %
Hiili-intensiivisten tuotteiden myynnin rajoittamiseen vaikuttaminen EU-tasolla	0,9 %
Arvojen, kulttuurin ja kulutuksen normien ilmastokestävyyden vahvistaminen nykyistä painokkaammin	0,8 %
Korjauspalvelujen edistäminen tarjoamalla edullista liiketilaa ja yhtenäinen brändi	0,5 %
Kansalaisten korjaustietojen ja -taitojen lisääminen (kurssit aikuisille, kouluopetus, tieto tavaroiden korjattavuudesta)	0,4 %
Yhteiskäyttöisyyteen, uudelleenkäyttöön ja tuotteiden pitkäikäisyyteen vaikuttavien liiketoimintamallien tukeminen	0,3 %
Yhteiskäyttöpalveluiden edistäminen lisäämällä kirjastojen tavaroiden valikoimaa sekä muita nouto- ja palautuspisteitä	0,3 %
Liikuntaseurojen ilmastotoimien ja kehittämiskokeilujen tukeminen	0,1 %
Ympäristöohjelman edellyttäminen kulttuuri- ja liikuntaseteleillä maksettavilta palveluilta	0,1 %
Yhteensä	**22,7 %**

Päästövähennysten arviot muodostettiin seuraavia periaatteita noudattaen: Ensiksi arvioitiin kuinka suureen osaan muiden tavaroiden ja palveluiden kulutuksen päästöistä ohjauskeinolla on vaikutusta. Tässä hyödynnettiin ENVIMAT-mallin tuloksia muiden tavaroiden ja palveluiden kulutuksen hiilijalanjäljen muodostumisesta. Seuraavaksi arvioitiin, kuinka suureen osaan suomalaisista ohjauskeinolla voitaisiin vaikuttaa. Tässä hyödynnettiin Delfoi-asiantuntijapaneelin vastauksia. Seuraavaksi arvioitiin päästövähennyksen suuruusluokkaa eli kuinka paljon päästöt voisivat pienentyä niissä tuoteryhmissä joihin ohjauskeinolla on vaikutusta. Myös tässä vaiheessa hyödynnettiin asiantuntijapaneelin vastaksia. Lopuksi arvioitiin ja huomioitiin ohjauskeinojen päällekkäinen vaikutus, jonka arvioitiin olevan noin 18 %.

Muiden tavaroiden ja palveluiden kulutuksen ohjauskeino	Päästövähennysarvion taustatietoja
Ympäristöohjelman edellyttäminen kulttuuri- ja liikuntaseteleillä maksettavilta palveluilta	Kohderyhmä, osuus suomalaisista 20 %, muutos kulttuuri- ja liikuntapalveluiden päästöissä 10 %.
Tuotesuunnitteluun vaikuttaminen tukemalla EU:n kestävien tuotteiden ekosuunnitteluasetusta ja tekstiilistrategiaa	Kohderyhmä, osuus suomalaisista 90 %, muutos sähkölaitteiden, tekstiilien ja huonekalujen päästöissä 25 %.
Tuotteiden pitkäikäisyyteen vaikuttaminen tukemalla EU:n tulevaa Right to Repair-sääntelyehdotusta (esim. lakisääteisen virhevastuun keston pidentäminen kolmeen vuoteen)	Kohderyhmä, osuus suomalaisista 90 %, muutos tavaroiden kulutuksen päästöissä 26 %. Arviossa hyödynnetty kirjallisuus mm. Bovea ym. 2020.
Liikuntaseurojen ilmastotoimien ja kehittämiskokeilujen tukeminen	Kohderyhmä, osuus suomalaisista 30 %, muutos liikuntapalveluiden päästöissä 10 %.
Uudelleenkäytön ja kierrätyksen edistäminen korjaussetelin avulla	Kohderyhmä, osuus suomalaisista 30 %, muutos tavaroiden kulutuksen päästöissä 15 %.
Alv:n alennus korjauspalveluille	Kohderyhmä, osuus suomalaisista 40 %, muutos tavaroiden kulutuksen päästöissä 15 %.
Korjauspalvelujen (esimerkiksi vaatteiden, jalkineiden, huonekalujen sekä erilaisten laitteiden korjauspalvelut) edistäminen tarjoamalla edullista liiketilaa ja yhtenäinen brändi	Kohderyhmä, osuus suomalaisista 10 %, muutos tavaroiden kulutuksen päästöissä 15 %.

Muiden tavaroiden ja palveluiden kulutuksen ohjauskeino	Päästövähennysarvion taustatietoja
Yhteiskäyttöpalveluiden edistäminen lisäämällä kirjastojen tarjoamien yhteisten tavaroiden valikoimaa sekä muita nouto- ja palautuspisteitä	Kohderyhmä, osuus suomalaisista 30 %, muutos tavaroiden kulutuksen päästöissä 3 %.
Kansalaisten korjaustietojen ja -taitojen lisääminen (kurssit aikuisille, kouluopetus, tieto tavaroiden korjattavuudesta)	Kohderyhmä, osuus suomalaisista 20 %, muutos tavaroiden kulutuksen päästöissä 6 %.
Hiili-intensiivisten tuotteiden myynnin rajoittamiseen vaikuttaminen EU-tasolla	Kohderyhmä, osuus suomalaisista 100 %, muutos päästöissä tuoteryhmissä joihin vaikuttaa 25 %.
Yhteiskäyttöisyyteen, uudelleenkäyttöön ja tuotteiden pitkäikäisyyteen vaikuttavien liiketoimintamallien tukeminen	Kohderyhmä, osuus suomalaisista 20 %, muutos tavaroiden kulutuksen päästöissä 5 %.
Arvojen, kulttuurin ja kulutuksen normien ilmastokestävyyden vahvistaminen nykyistä painokkaammin	Kohderyhmä, osuus suomalaisista 25 %, muutos kaikessa muiden tavaroiden ja palveluiden kulutuksen päästöissä 5 %.
Tuoteryhmäkohtaisen ja räätälöidyn kestävyystiedon ja -neuvonnan vahvistaminen	Kohderyhmä, osuus suomalaisista 25 %, muutos tavaroiden kulutuksen päästöissä 20 %.

tietokayttoon.fi

ISBN PDF 978-952-383-424-8
ISSN PDF 2342-6799