

VIHREÄ KASVU

29.5.2024

BUSINESS
FINLAND

Labore

VTT

klo 10.00–10.05 Tervetuloa, Yritysenneakointi- ja strategiatiimin vetäjä Antti-Jussi Tahvanainen, VTT

klo 10.05–10.25 Vihreä kasvu -kirjan yleisesittely & politiikkasuositukset, Tutkimusneuvonantaja Petri Rouvinen, Etla ja johtaja & professori Mika Maliranta, Labore & Jyväskylän yliopisto

klo 10.25–10.35 Kuluttajan valinnat ja näkemykset vihreässä siirtymässä, Professori Janne Tukiainen, Turun yliopisto

klo 10.35–10.45 Hiilen hinnoittelun talous ja politiikka, Professori Niko Jaakkola, Bolognan yliopisto

klo 10.45–11.40 Paneelikeskustelu, Antti-Jussi Tahvanainen, VTT (moderaattori)
Perustaja ja operatiivinen johtaja Antti Fredrikson, Aisti Corporation Oy Ilmastoasioiden pääneuvottelija Outi Honkatukia, Ympäristöministeriö Talouspolitiikan arviointineuvoston pääsihteeri Anni Huhtala
Toimitusjohtaja Paula Laine, Safegrid Oy

klo 11.40–11.50 Q&A, Antti-Jussi Tahvanainen, VTT

klo 11.50–12.45 lounas



Antti-Jussi Tahvanainen

Yrityssennakointi- ja
strategiatiimin vetäjä, VTT



Petri Rouvinen

Tutkimusneuvonantaja, ETLA

VIHREÄ KASVU

BUSINESS
FINLAND Labore VTT

1	Kohti vihreää kasvua.....	7
	<i>Ari Hyytinen, Mika Maliranta, Petri Rouvinen, Antti-Jussi Tahvanainen</i>	
2	Kestävä kehitys ja sukupolvien välinen oikeudenmukaisuus	29
	<i>Ilkka Kiema</i>	
3	Kuluttajien valinnat ja näkemykset vihreässä siirtymässä.....	51
	<i>Ari Hyytinen, Risto Rönkkö, Janne Tukiainen</i>	
4	Öljyhuipun paluu: Riittääkö energian tarjonta vihreän siirtymän yli?	73
	<i>Eljas Aalto</i>	
5	Hiilen hinnoittelun talous ja politiikka	97
	<i>Niko Jaakkola</i>	
6	Vihreä luova tuho ja talouden uudistumiskyky	119
	<i>Ari Hyytinen, Mika Maliranta, Veera Nippala</i>	
7	Suunnattu innovaatiotoiminta osana vihreää kasvua	149
	<i>Petri Rouvinen, Matthias Deschryvere</i>	
8	Geopolitiikka ja geotalous nakertavat vihreää kasvu.....	169
	<i>Matthias Deschryvere, Petri Rouvinen</i>	
9	Teollisen kilpailukyvyn näkökulma vihreään kasvuun	187
	<i>Pauli Komonen, Antti-Jussi Tahvanainen</i>	
10	Vihreän kasvun eväät	205
	<i>Ari Hyytinen, Mika Maliranta, Petri Rouvinen, Antti-Jussi Tahvanainen</i>	

Kohti vihreää kasvua

1

Ari **Hyytinen**
Mika **Maliranta**
Petri **Rouvinen**
Antti-Jussi **Tahvanainen**

Kasvu \approx Hyvinvoinnin lisääntyminen

Ympäristön eri ulottuvuudet yhdessä

Positiivinen kehitys – esim. fi päästöt

IEA *Net Zero* 2050: ½ uusia ratkaisuja

Kestävä kehitys ja sukupolvien
välinen oikeudenmukaisuus

2

Ilkka **Kiema**

Tulevan arvottaminen → Toimet

Vaikea aikapreferenssin määrittely

Mallit matemaattisia idealisaatioita

Öljyhuipun paluu:
Riittääkö energian tarjonta
vihreän siirtymän yli?

4

Eljas **Aalto**

300 v. fossiilista & teollista historiaa

Fossiilitalous luhistuu painonsa alle

Siirtymä ilmankin ympäristöhuolia

Suunnattu innovaatiotoiminta
osana vihreää kasvua

7

Petri **Rouvinen**
Matthias **Deschryvere**

Suuntaavaa innovaatiopolitiikkaa

Myös kaupallistamisen tukemista

Jopa kysynnän julkista luomista

Geopolitiikka ja geotalous
nakertavat vihreää kasvua

8

Matthias **Deschryvere**
Petri **Rouvinen**

Geopolitiikka uhkaa vihreää siirtymää

Teollisuuspolitiikka nettoposiitivinen

Toive: monenkeskinen globalisaatio

Teollisen kilpailukyvyn
näkökulma vihreään kasvuun

9

Pauli **Komonen**
Antti-Jussi **Tahvanainen**

Vihreä siirtymä kilpailukyvyn lähde

Haitta: politiikan ennakoimattomuus

Työntekijöille reilu siirtymä



Mika Maliranta

Johtaja, Labore
Professori, Jyväskylän
yliopisto

VIHREÄ KASVU

BUSINESS
FINLAND

Labore

VTT

Eljas **Aalto**
Matthias **Deschryvere**
Ari **Hyytinen**
Niko **Jaakkola**
Ilkka **Kiema**
Pauli **Komonen**
Mika **Maliranta**
Veera **Nippala**
Petri **Rouvinen**
Risto **Rönkkö**
Antti-Jussi **Tahvanainen**
Janne **Tukiainen**

Kirja & sen suositukset

Petri Rouvinen, Etna/VTT

Mika Maliranta, Labore

Ihmisten hyvinvointi ja ympäristön tila

- Taloustiede on perimiltään kiinnostunut nykyisien ja tulevien sukupolvien hyvinvoinnista – talouskasvu on hyvinvoinnin parannuspyrkimysten seuraus
 - Ilmastonmuutos ja luontokato ovat ihmiskunnan hyvinvoinnin suurimpia uhkia
 - Huonoja ja hyviä uutisia Suomesta:
 - Kuluttajien valmiudet tehdä ympäristöystävällisiä valintoja ovat rajalliset
 - Yritysten kyvyt/halukkuus tehdä ympäristöinnovaatioita ovat lupaavat
- Ympäristölle ystävällisen teknologian murros on keskeinen osa ”hyvinvointidilemman” ratkaisua

Vihreä luova tuho ja hyvinvointivaltio

- Merkittävät teknologiset murrokset tapahtuvat ”luovan tuhon kautta”: uutta parempaa teknologiaa luodaan, mutta vanhaa huonompaa muuttuu kilpailukyvyttömäksi ja tuhoutuu.
- ”Vihreä luova tuho”: luodaan ihmisten hyvinvoinnin ja ympäristön kannalta tuottavampia työpaikkoja, mutta samalla tuhoutuu saastuttavampia työpaikkoja → lisää sekä uusia että tuhoutuvia työpaikkoja
- Vihreän siirtymän hyödyt ja taakat jakautuvat siis epätasaisesti. Hyvinvointivaltio pienentää yksilötason epävarmuutta ja tasoittaa eroja.
- Parhaimmillaan helpottaa vihreää siirtymää poliittisesti.

Vihreän kasvun politiikkalinja

- Ympäristöhaittojen (luontokato ja saasteet) hallinnassa käytetään markkinoiden hintamekanismia entistä laajemmin ja vahvemmin
- Lisäksi ympäristölle ystävällisen teknologian murrosta kiihdytetään tähän tarkoitukseen suunnatulla julkisella tuella ja muilla kannustimilla
- Selkeä ja uskottava sitoumus julkiselta vallalta, että vihreää siirtymää toteutetaan päättäväisesti tulevina vuosina. Se alkaa välittömillä teoilla, mutta
 - ... vahvistuvat odotukset alkavat myös toteuttaa itseään välittömästi yksityisten investointien muodossa
 - ... ja tänään syntyvä "vihreä pääoma" rakentaa poliittista pohjaa vieläkin päättäväisemmälle ilmastopolitiikalle jatkossa
- Hyödynnetään myös vihreitä standardeja, ruskeiden ratkaisujen kieltoja sekä julkisia hankintoja
- Käytetään kansallisia ja ylikansallisia kompensatioita, joilla vähennetään epävarmuutta yksilö- ja yritystasolla sekä tasataan vihreän siirtymän taakkaa yksilötasolla

Kiitos!

Kirjan PDF & kaikki materiaali:

ForGrowth.fi



Janne Tukiainen

Professori, Turun yliopisto

Kuluttajan valinnat & näkemykset vihreässä siirtymässä

Janne Tukiainen,
Turun yliopisto

(Ari Hyytinen, Hanken ja Helsinki GSE; Risto Rönkkö, Labore ja SP)

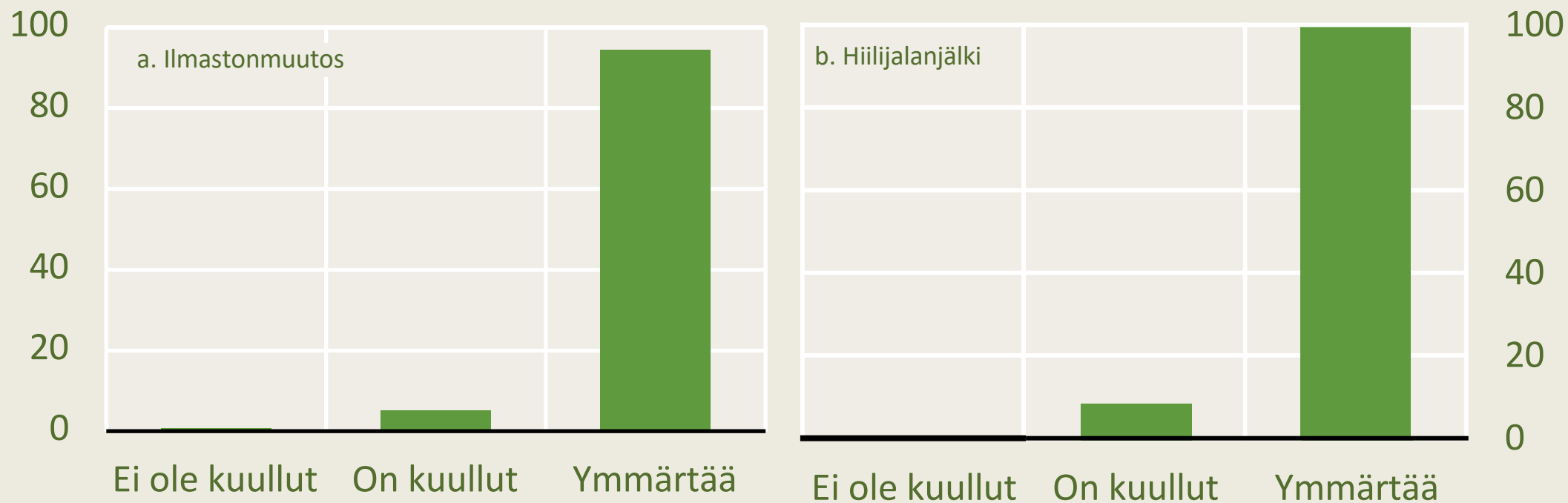
Tutkimuksen tavoite

- Kuinka valmiita suomalaiset ovat kuluttajina ja kansalaisina sekä tekemään itse ympäristöystävällisempiä kulutusvalintoja että tukemaan ympäristöystävällisiä politiikkatoimia?
- Keskitymme ruokaan, koska sen kulutus on keskeinen ilmastopäästöjen lähde.
 - Esim. Ivanovich ym. (2023) laskevat, että yksin ruuan kuluttaminen voi lisätä ilmaston lämpenemistä lähes 1 celsius asteen vuoteen 2100 mennessä.
 - Valtaosa ruuan kulutuksen ilmastoja lämmittävistä päästöistä liittyy lihakarjatuotantoon, riisinviljelyyn ja maitotuotteisiin.

Tutkimuksen toteutus

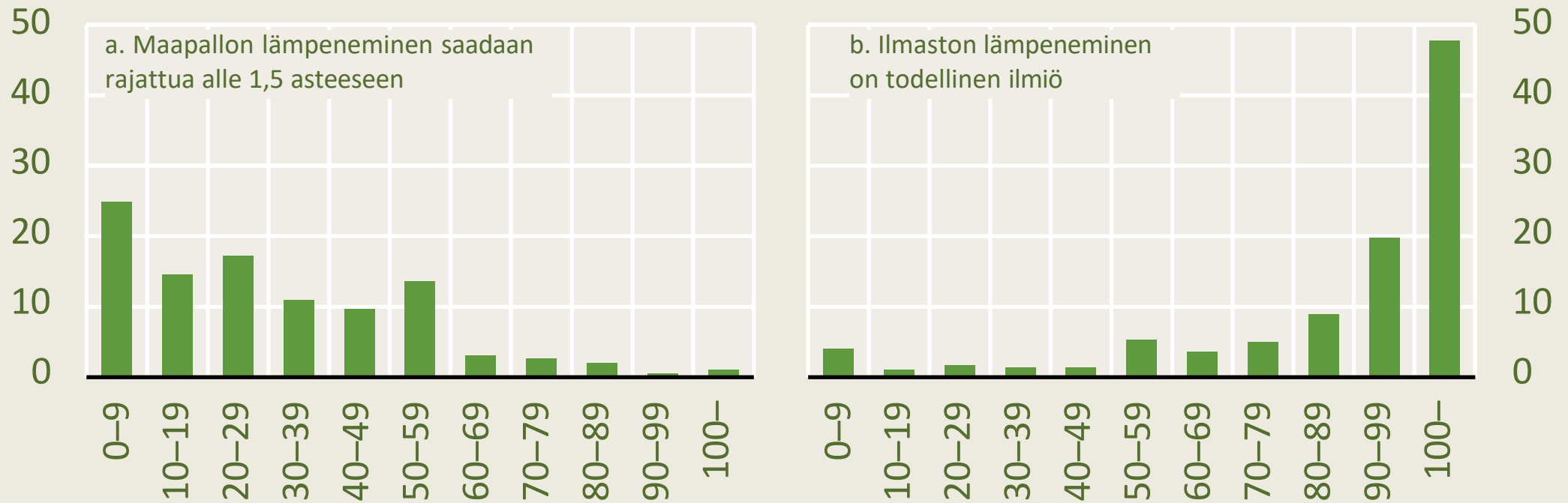
- Tutkimusaineistoina on noin tuhannen hengen satunnaisotokseen perustuva Taloustutkimuksen toteuttama kysely.
- Otoksen edustavuus: Hyvä iän, sukupuolen ja puoluekannatuksen osalta, kohtalainen alueellisen jakauman osalta ja heikompi koulutustason suhteen.
- Kyselyssä on perinteisiä kysymyksiä, satunnaistettuja elementtejä maksuhalukkuutta selvittävien kysymysten yhteydessä, ja lisäksi conjoint-osio.
- Conjoint on satunnaiskokeellinen kyselytutkimusmenetelmä, jolla arvioidaan tässä preferenssejä erilaisten satunnaistettujen yhdistelmien suhteen.
 - Kyselyssä on 3 conjointtia: Yhdessä valitaan lounasannos, toisessa valitaan politiikkatoimiyhdistelmien välillä ja kolmannessa äänestetään eduskuntavaaliehdokasta
 - Menetelmä mahdollistaa erilaisten toimien suhteellisen suosion arvioimisen

Tuntevatko ja ymmärtävätkö vastaajat kyselyn ympäristöön liittyviä käsitteitä? % vastaajista



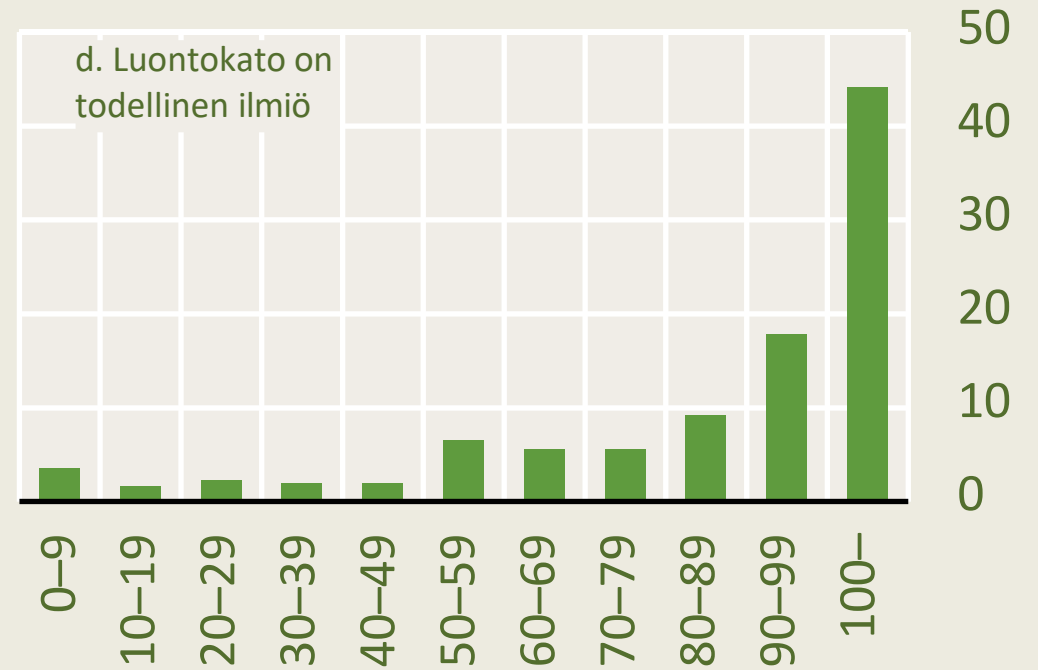
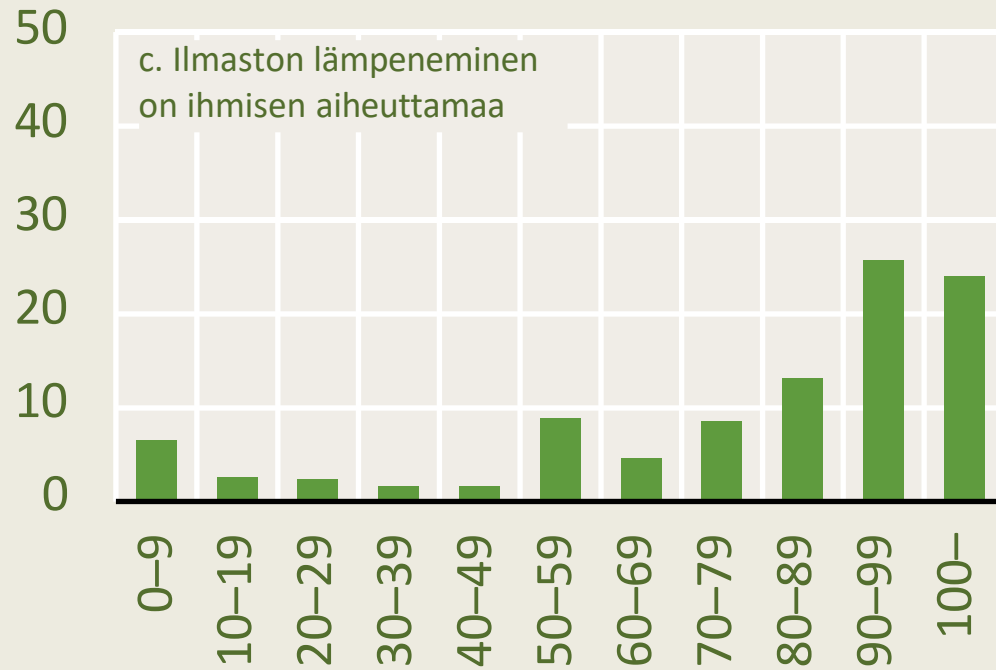
Lähde: Kirjoittajien kyselyyn perustuvat laskelmat. Tarkat vastausmuotoilut: "En ole koskaan kuullutkaan siitä", "Olen kuullut siitä aiemmin" ja "Tiedän, mitä se on ja ymmärrän mitä sillä tarkoitetaan".

Vastaajien näkemykset ilmastonmuutoksesta ja luontokadosta, todennäköisyys-%

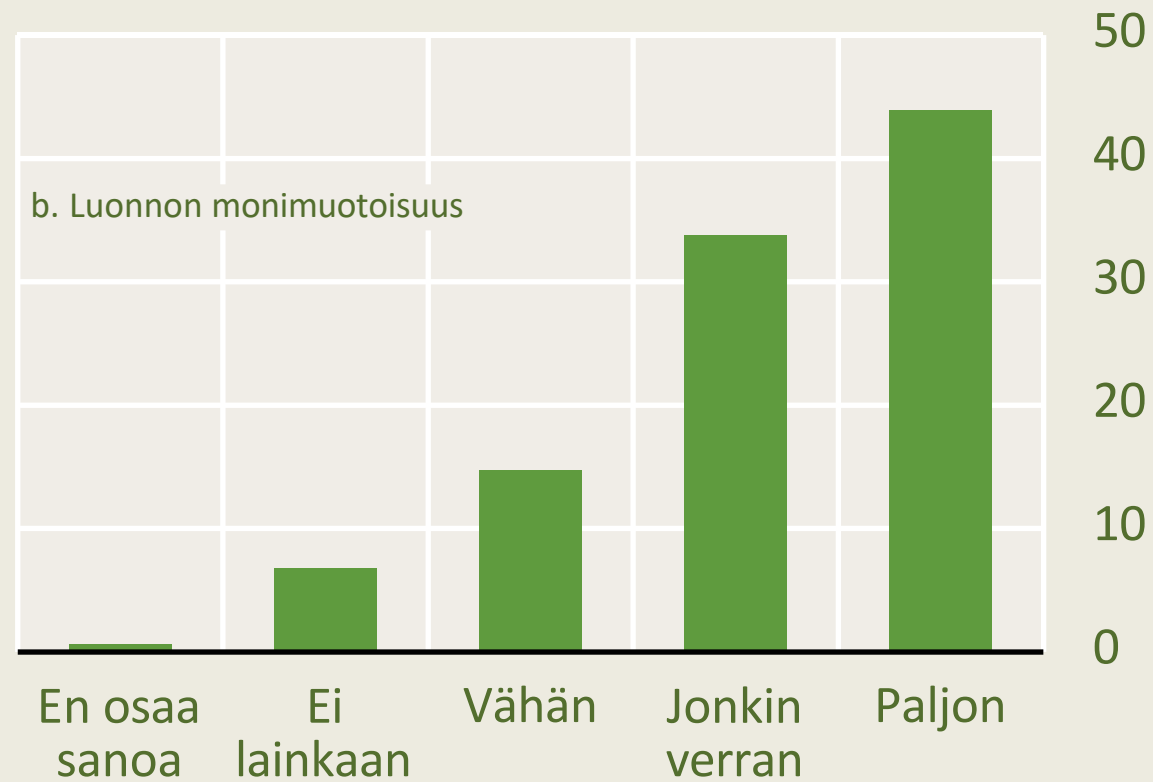
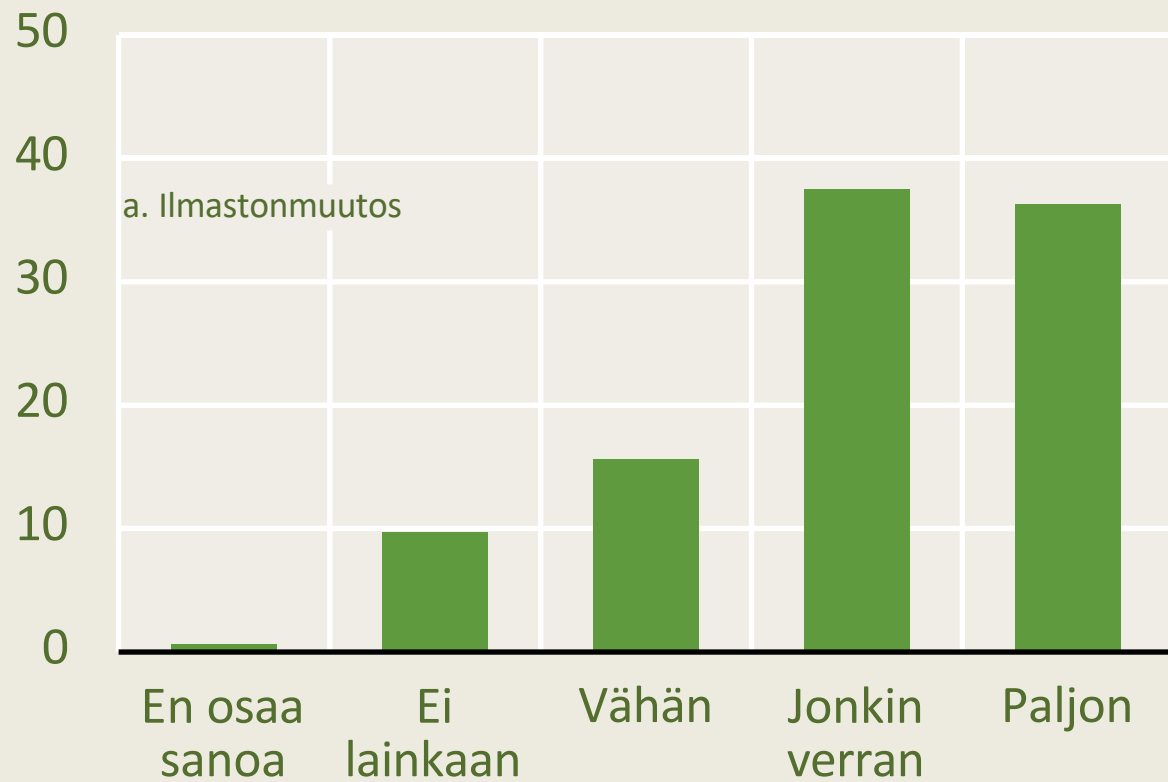


Lähde: Kirjoittajien kyselyyn perustuvat laskelmat.

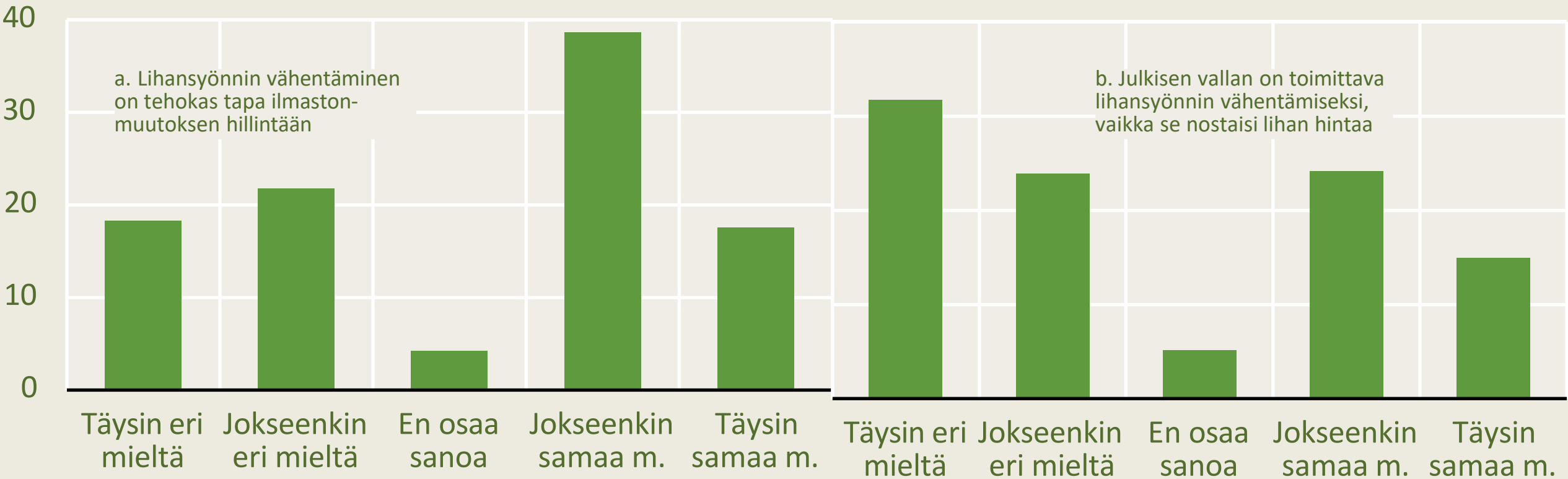
Vastaajien näkemykset ilmastonmuutoksesta ja luontokadosta, todennäköisyys-%



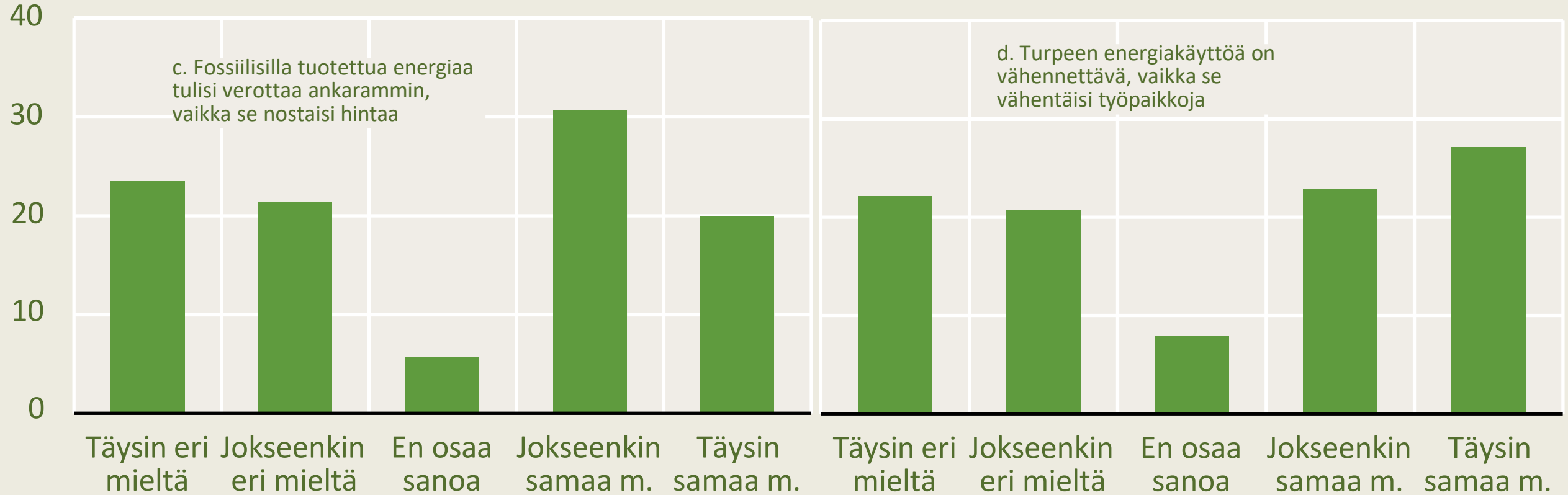
Ovatko vastaajat huolissaan ilmastonmuutoksesta ja luonnon monimuotoisuuden vähenemisestä? % vastaajista



Vastaajien ympäristöpolitiiset näkemykset, %



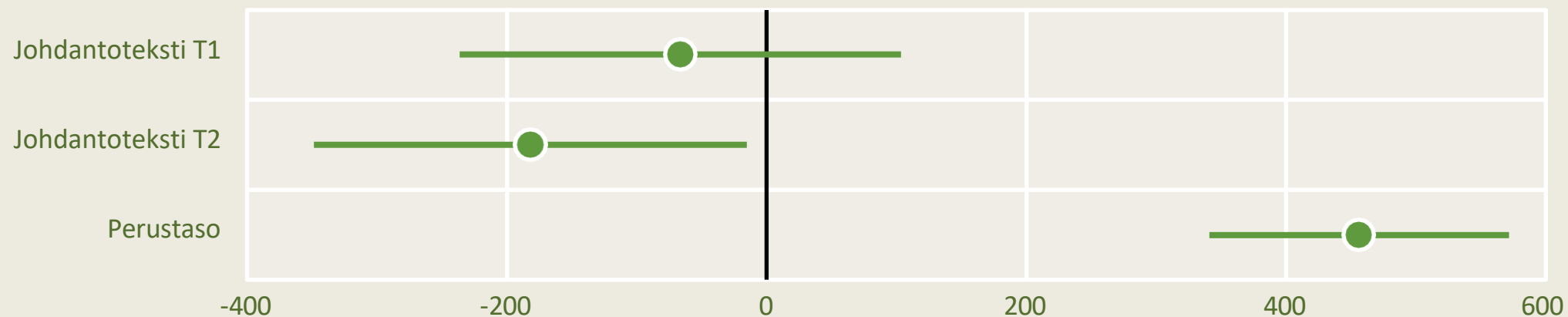
Vastaajien ympäristöpolitiiset näkemykset, %



Maksuhalukkuusanalyysien tuloksia

- Perustapauksessa vastaajille ei esitetty alustavaa tekstiä.
- Kolmasosalle esitettiin teksti "Kun vastaat seuraaviin kahteen kysymykseesi, pyydämme, että tarkistat vastauksesi suhteuttamalla mielessäsi olevan euromäärän käteen jäävään vuosituloosi" (johdantoteksti 1)
- Kolmasosalle "Kun vastaat seuraaviin kahteen kysymykseesi, pyydämme ajattelemaan tilannetta siten, että vastauksessa mainitsemasi summa kerättäisiin sinulta vuosittain valtiolle menevänä ylimääräisenä veroluonteisena maksuna." (johdantoteksti 2).

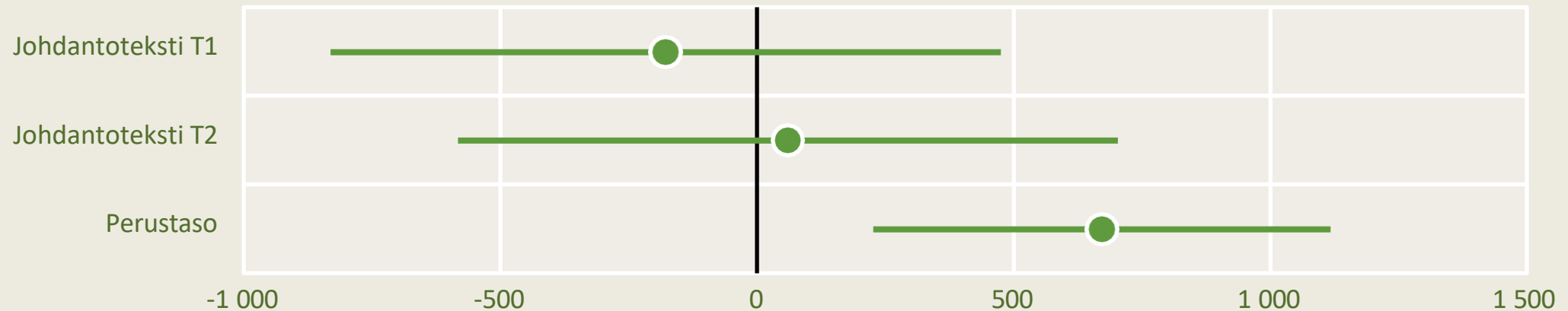
d. Maksuhalukkuus oman hiilijalanjäljen puolittamiseen (euroa vuodessa)



Maksuhalukkuusanalyysien tuloksia

- Perustapauksessa vastaajille ei esitetty alustavaa tekstiä.
- Kolmasosalle esitettiin teksti ”Kun vastaat seuraaviin kahteen kysymykseesi, pyydämme, että tarkistat vastauksesi suhteuttamalla mielessäsi olevan euromäärän käteen jäävään vuosituloosi” (johdantoteksti 1)
- Kolmasosalle ”Kun vastaat seuraaviin kahteen kysymykseesi, pyydämme ajattelemaan tilannetta siten, että vastauksessa mainitsemasi summa kerättäisiin sinulta vuosittain valtiolle menevänä ylimääräisenä veroluonteisena maksuna.” (johdantoteksti 2).

e. Halukkuus maksaa, jotta 1,5°C:n ilmastotavoite saavutettaisiin (euroa vuodessa)



6.1 Pohdi tilannetta, jossa olet valitsemassa päivän lounasannosta. Kumman lounasannoksen näistä valitsisit?
2/5

Lounas A

Lounas sisältää kaloreita n. 600 kcal ja tekee juuri sopivan kylläiseksi

Lounas maksaa 8 €

Ruoka on todella hyvää

Lounas kestää kokonaisuudessaan 50min

Proteiinilähteenä on kasvisproteiini

Lounas on terveellinen

Annoksen aiheuttama hiilijalanjälki on pienempi n. 0.8 kg CO₂

Lounas B

Lounas sisältää kaloreita n. 1100 kcal ja söin liikaa

Lounas maksaa 14 €

Ruoka on varsin mautonta

Lounas kestää kokonaisuudessaan 50min

Proteiinilähteenä on liha

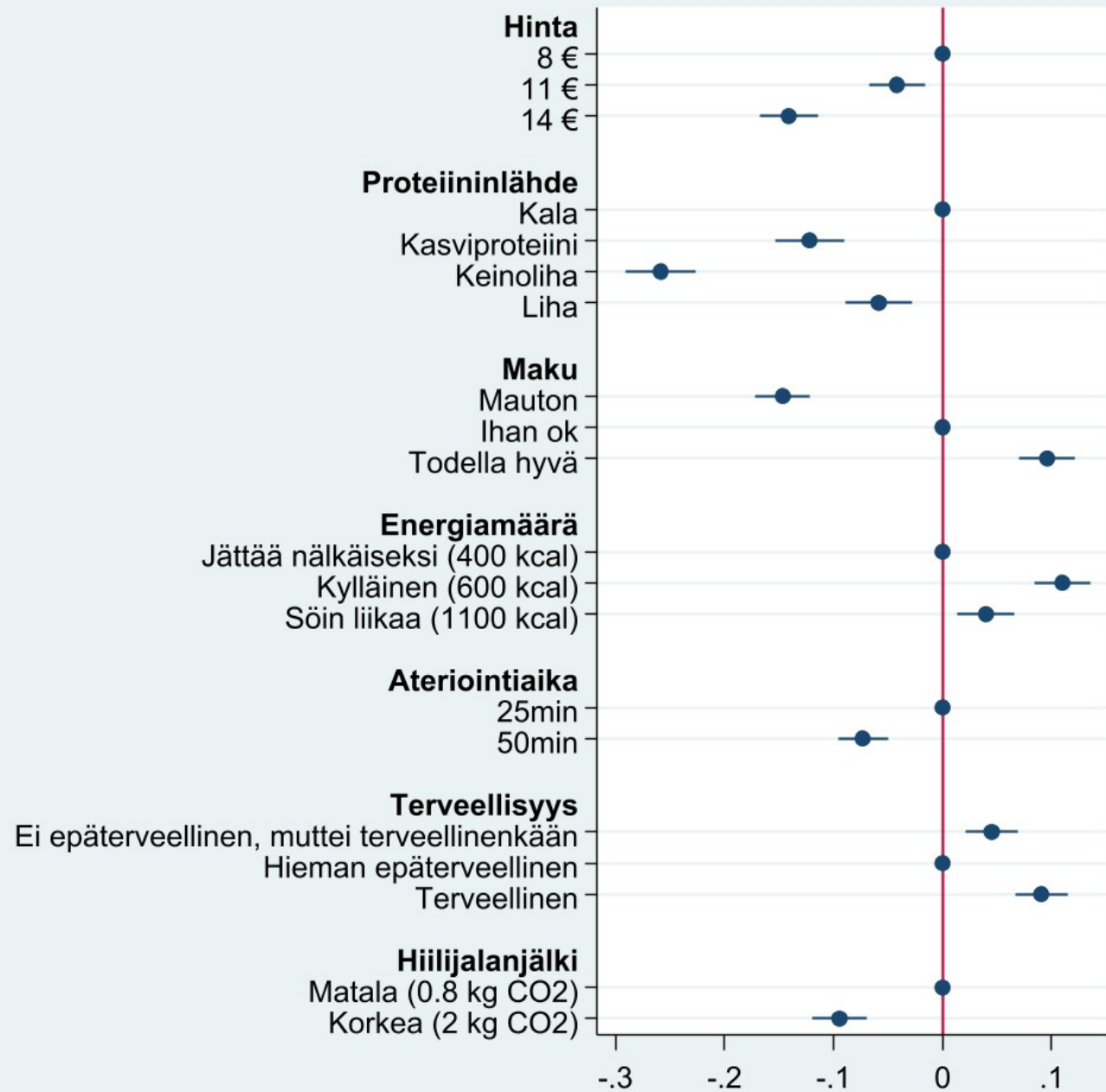
Lounas ei ole epäterveellinen, mutta ei erityisen terveellinenkään

Annoksen aiheuttama hiilijalanjälki on pienempi n. 0.8 kg CO₂

[edellinen](#)[jatka >](#)

Conjoint: lounas- vaihtoehdot

Conjoint: lounas- vaihtoehdot



Conjoint: toimenpi- deohjelma

6.2 Pohdi tilannetta, jossa eduskunta on laatimassa useista eri osa-alueista koostuvaa toimenpideohjelmakokonaisuutta. Kumman seuraavista toimenpideohjelmista haluat eduskunnan valitsevan?
1/5

Toimenpideohjelma A

Punaiselle lihalle asetetaan vero 4€/kg

Maatalouteen liittyvät tuet säilytetään ennallaan

Jokaisen kahvilan, ravintolan ja työpaikkaruokalan on pakko tarjota myös kasvisruokavaihtoehto

Kouluissa ja päiväkodeissa pidetään 1 kasvisruokapäivä viikossa

Kasvisruokailua ravintoloissa ei tueta rahallisesti

Kuluttajien ravitsemusvalintoja pyritään saamaan eläinten oikeudet paremmin huomioiviksi mainoskampanjoiden avulla

Eläintuotannon sääntelyä tiukennetaan huomioimaan paremmin eläinten oikeudet ja hyvinvointi

Toimenpideohjelma B

Ruuan verotus säilytetään nykyisellään

Punaisen lihan tuotantoon liittyviä tukia alennetaan 50%

Kahvilat, ravintolat ja työpaikkaruokalat voivat vapaasti valita ruokalistansa

Koulut ja päiväkodit voivat vapaasti valita ruokalistansa

Kasvisruoka-annosten ALV-kanta alennetaan 0%:iin

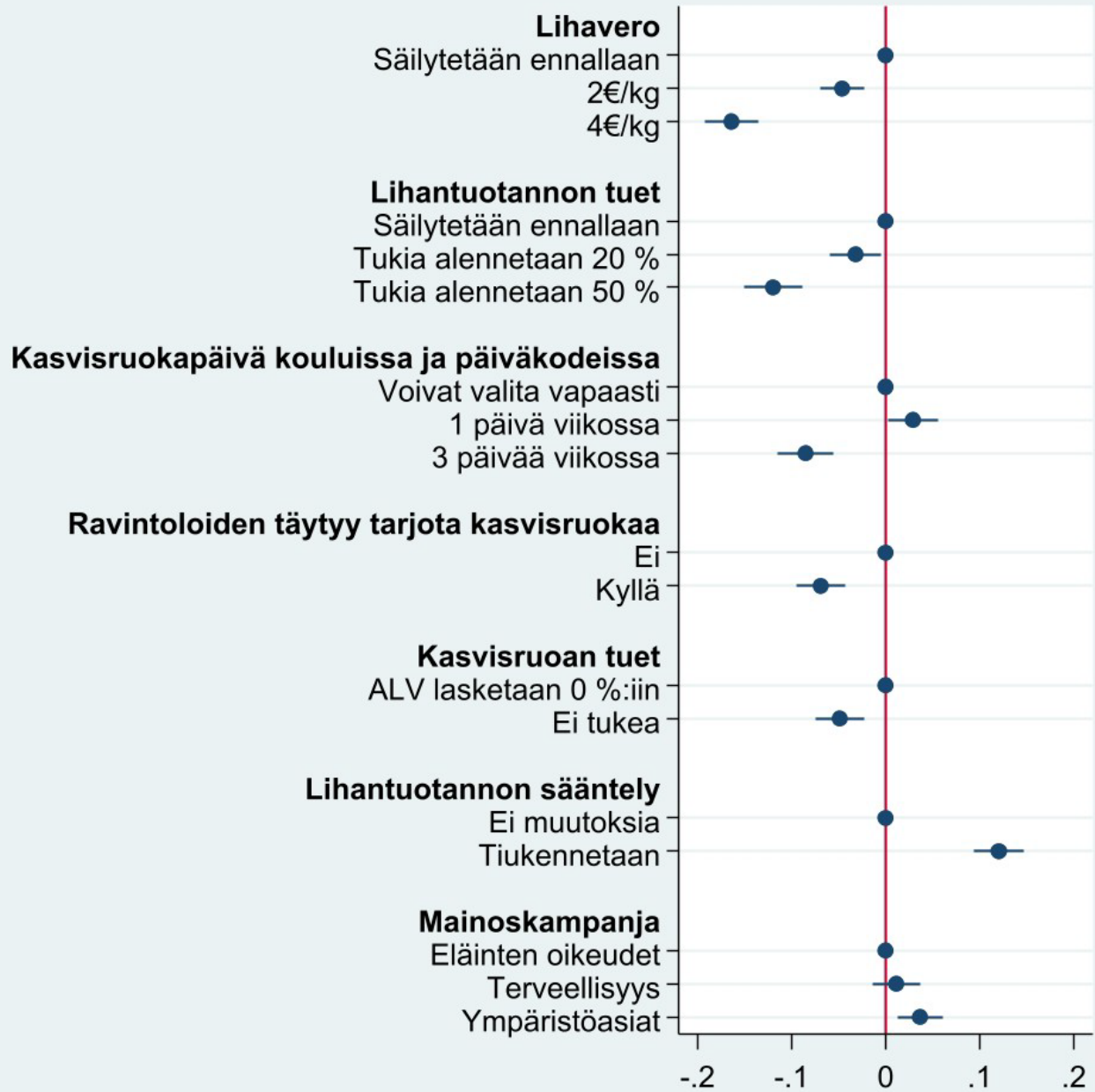
Kuluttajien ravitsemusvalintoja pyritään saamaan terveellisemmiksi mainoskampanjoiden avulla

Eläintuotannon sääntelyyn ei tehdä muutoksia

edellinen

jatka >

Conjoint: toimenpi- deohjelma



6.3 Pohdi äänestystilannetta eduskuntavaaleissa. Kumpaa ehdokasta äänestäisit mieluummin eduskuntavaaleissa?

1/5

Conjoint: ehdokas

Ehdokas A

Keventäisi työn verotusta

Pitäisi perustyöttömyysturvan tason ennallaan

45-vuotias

Ehdokkaalla on maisteritutkinto yliopistosta

Ehdokkaalla ei ole aiempaa kokemusta poliitikkona toimisesta

Ehdokkaan mielestä kouluissa ja päiväkodeissa pidetään 1 kasvisruokapäivä viikossa

Suhtautuu epäillen ilmastonmuutokseen ja luontokatoon eikä pidä niitä erityisenä ongelmana

Ehdokas ei identifioitu kumpaankaan sukupuoleen

Ehdokkaan mielestä punaiselle lihalle asetetaan vero 4e/kg

Ehdokas B

Pitäisi työn verotuksen ennallaan

Parantaisi perustyöttömyysturvaa

65-vuotias

Ehdokkaalla on maisteritutkintoa alemman tason koulutus

Ehdokas on toiminut aiemmin kunnanvaltuutettuna mutta ei kansanedustajana

Ehdokkaan mielestä koulut ja päiväkodit voivat vapaasti valita ruokalistansa

Suhtautuu epäillen ilmastonmuutokseen ja luontokatoon eikä pidä niitä erityisenä ongelmana

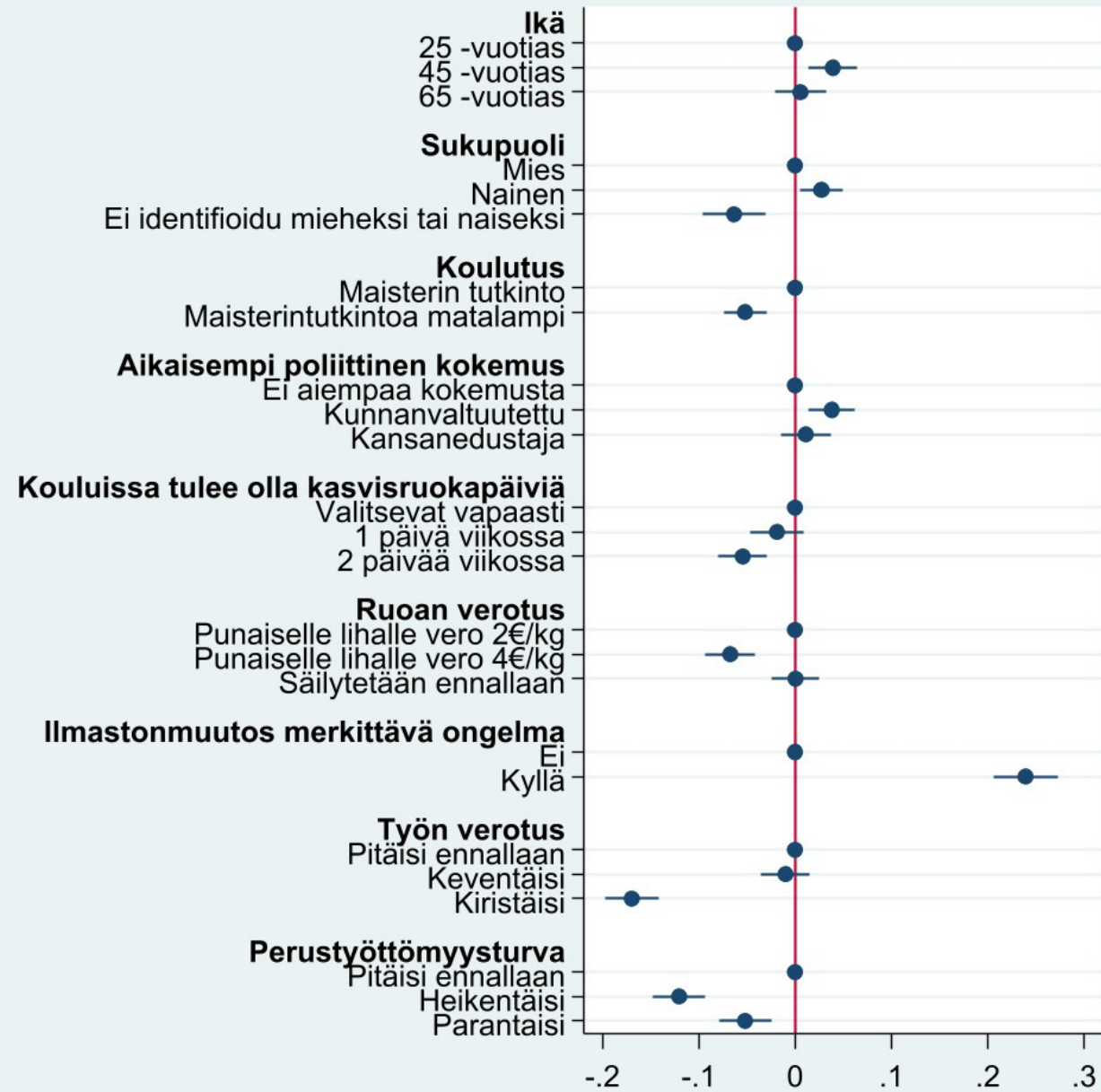
Mies

Ehdokkaan mielestä ruuan verotus säilytetään nykyisellään

edellinen

jatka >

Conjoint: ehdokas



Päätelmät

- Vaikka ilmastonmuutosta pidetään laajasti ihmisen aiheuttamana vakavana ongelmana, eivät ongelmaa ratkaisevat politiikkatoimet saa vastaavaa laajaa kannatusta, vaan näkemykset ovat polarisoituneita
- Ihmisten maksuhalukkuus oman hiilijalanjäljen puolittamiseksi on melko suurta, mutta koko ilmastonmuutoksen ratkaisemiseksi yllättävän pientä
- Myös conjoint-osioiden tulosten valossa siirtymä ympäristöystävällisempään ruuan tuotantoon ja kulutukseen ei tule olemaan helppo:
 - lihan syönnin vähentäminen ei luultavasti tapahdu kuluttajien omien valintojen kautta.
 - Myöskään lihan syönnin vähentämistä tukevat politiikkatoimet tai poliittiset ehdokkaat eivät saa keskimäärin kansalaisten tukea, mikä vaikeuttaa demokraattisen päätöksentekoprosessin kykyä edistää ekologisempaan ruuan tuotantoon ja kulutukseen.
 - Toisaalta halutaan ehdokas joka pitää ilmastonmuutosta merkittävänä ongelmana, vaikka ekologiset politiikkatoimet eivät saa tukea. Symboliikan ja konkretian epäsuhta?
- Jos omat valinnat tai demokraattinen prosessi eivät ole lupaavia ratkaisuja, mitä voi tehdä?
 - Poliitiikkatoimien paketointi, markkinointi ja tiedon tuottaminen?
 - Kansainväliset asiantuntijaorganisaatiot (EKP:n tapainen hiilipankki)?



Niko Jaakkola

Professori, Bolognan yliopisto

Hiilen hinnoittelun talous & politiikka

Niko Jaakkola,
Bolognan yliopisto

"Ilmastotaloustieteen peruskurssi"

Hiilidioksidi on saaste = **ulkoisvaikutus** kolmansiin osapuoliin.

Taloustieteen ohje: hinnoitelkaa ulkoisvaikutukset = **hiilen hinta** (ja mahdolliset **T&K-tuet**).

**Hiilen hinnoittelu on korvaamaton väline
ilmastopolitiikan työkalupakissa.**

Vihreä teollisuuspolitiikka

- **USA: Inflation Reduction Act**– \$1.000mrd (!) vihreitä tukia.
- **EU: Net Zero Industry Act**, polttomoottoriautojen kieltä 2035-.
- **Norja**: hankintatuet sähköautoille

Ideaalimaailmassa vihreä teollisuuspolitiikka tarpeetonta. Mutta perusteltua *poliittisista* syistä.

Hiilen hinnoittelun eriarvoiset vaikutukset

Hiilen hinnoittelu on koko yhteiskunnan kannalta tehokasta, mutta

**Hiilen hinnoittelu tekee joistakin
ryhmistä voittajia, toisista häviäjiä.**

Häviäjät niitä, jotka omaavat paljon fossiilisiin nojaavaa pääomaa (myös henkistä) tai kestohyödykkeitä.

Hiilen hinnoittelun poliittinen lukko

(Potentiaaliset) häviäjät vastustavat hiilen hintaan perustuvaa ilmastopolitiikkaa (jo 30 vuoden ajan).

Ilmastopolitiikan muna vai kana-ongelma:

Ei-vihreät sijoitukset tekevät ilmastotoimista poliittisesti vaikeita...

...ja lepsu ilmastopolitiikka johtaa uusiin ei-vihreisiin sijoituksiin!

Vihreät sijoitustuet – avain lukkoon

Vihreä teollisuuspolitiikka on avain joka aukaisee hiilen hinnoittelun poliittisen lukon.

Vihreät hankinta- ja sijoitustuet:

- Luovat eturyhmiä jotka puolustavat hiilen hinnoittelua;
- Kutistavat eturyhmiä jotka vastustavat hiilen hinnoittelua.

Vihreän teollisuuspolitiikan hallinnointi

Vihreää teollisuuspolitiikkaa tarvitaan vain, kunnes riittävän korkea hiilen hinnoittelu mahdollistuu!

Vihreän teollisuuspolitiikan institutionaalinen kehikko:

- Tukien strateginen suunnittelu;
- Tukien riippumaton ja läpinäkyvä myöntäminen;
- Tuet purettava siirtymän muututtua itseään kannattelevaksi.



Antti-Jussi Tahvanainen

Moderaattori

Paneelikeskustelu



Antti Fredrikson



Outi Honkatukia



Anni Huhtala



Paula Laine



Outi Honkatukia

Ilmastoyksikön johtaja,
ympäristöministeriö

Yksi EU:n pääneuvottelijoista
YK:n ilmastoneuvotteluissa



Paula Laine

Toimitusjohtaja, Safegrid Oy



Antti Fredrikson

Perustaja ja operatiivinen
johtaja, Aisti Corporation Oy



Anni Huhtala

Talouspolitiikan
arviointineuvoston pääsihteeri



Q&A

Antti-Jussi Tahvanainen

Yritysennakointi- ja
strategiatiimin vetäjä, VTT

Kiitos!

Kirjan pdf ja kaikki
materiaalit:

forgrowth.fi

BUSINESS
FINLAND

Labore

VTT