VALTIONEUVOSTON
SELVITYS- JA TUTKIMUSTOIMINTA

Juha Honkatukia, Peetu Keskinen, Olli-Pekka Ruuskanen,
Juuso Villanen

Dieselin verotuen vaikutusten arviointi



Valtioneuvoston
selvitys- ja tutkimus-
toiminnan julkaisusarja

2020:4

ISSN 2342-6799

ISBN PDF 978-952-287-824-3

Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2020:4

Dieselin verotuen vaikutusten arviointi

Juha Honkatukia, Peetu Keskinen, Olli-Pekka Ruuskanen, Juuso Villanen

Valtioneuvoston kanslia, Helsinki 2020

Valtioneuvoston kanslia

ISBN PDF:978-952-287-824-3

Tekijän organisaatio:
Juha Honkatukia, Merit Economics, Peetu Keskinen, PTT, Olli-Pekka Ruuskanen, PTT, Juuso Villanen, PTT

Helsinki 2020

Kuvailulehti

Julkaisija	Valtioneuvoston kanslia		11.2.2020
Tekijät	Juha Honkatukia, Peetu Keskinen, Olli-Pekka Ruuskanen, Juuso Villanen		
Julkaisun nimi	Dieselin verotuen vaikutusten arviointi		
Julkaisusarjan nimi ja numero	Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2020:4		
ISBN PDF	978-952-287-824-3	**ISSN PDF**	2342-6799
URN-osoite	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-824-3		
Sivumäärä	68	**Kieli**	suomi
Asiasanat	tutkimus, tutkimustoiminta, energiaverotus, taloudelliset mallit, verotuki		

Tiivistelmä

Hankkeessa arvioitiin dieselpolttoaineen verotuen vaikutuksia ympäristölle, kilpailukyvylle, alueelliselle kehitykselle, sekä verotuen poistamisen vaikutuksia elinkeinoelämälle ja kotitalouksiin. Erityistä huomiota kiinnitettiin kotitalouksien välisiin tulonjakovaikutuksiin ja tutkittiin vaihtoehtoisia tapoja kompensoida kotitalouksille verotuen poisto.

Laskennallisen yleisen tasapainomallin simulaatioiden perusteella vientiteollisuuden kustannuskilpailukyky heikkenee verrattain vähän verotuen poiston myötä. Tutkimuksen keskeinen tulos elinkeinoelämän näkökulmasta on, että veronkorotus ei välttämättä välity täysimääräisenä hyödykkeiden hintaan, vaan siihen vaikuttaa se, millaisilla markkinoilla tuottajat toimivat. Korotus näyttää siirtyvän arvoketjussa alemmas muiden käytettyjen välituotteiden hintoihin.

Polttoaineiden verotuksella on huomattava ympäristöohjausvaikutus. Hiilidioksidipäästöjen kustannustehokkaan vähentämisen näkökulmasta dieselpolttoaineen bensiiniin verrattuna erilainen verokohtelu heikentää mahdollisuuksia saavuttaa teknologianeutraalia ja kustannustehokasta päästöjen vähennystä.

Alueellisessa tarkastelussa mahdolliset dieselin hinnankorotusten vaikutukset kohdentuvat epätasaisesti eri alueille. Tutkimuksessa simuloitiin kompensaatiovaikutuksia kotitalouksien näkökulmasta. Kompensaatiot pienentävät paitsi keskimääräisiä vaikutuksia, myös lieventävät erityisesti vaikutuksia heikoimmassa asemassa oleviin kotitalouksiin.

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

Kustantaja	Valtioneuvoston kanslia
Julkaisun myynti/jakaja	Sähköinen versio: julkaisut.valtioneuvosto.fi Julkaisumyynti: vnjulkaisumyynti.fi

Presentationsblad

Utgivare	Statsrådets kansli		11.2.2020
Författare	Juha Honkatukia, Peetu Keskinen, Olli-Pekka Ruuskanen, Juuso Villanen		
Publikationens titel	Bedömning av konsekvenserna av skattestöd till diesel		
Publikationsseriens namn och nummer	Publikationsserie för statsrådets utrednings- och forskningsverksamhet 2020:4		
ISBN PDF	978-952-287-824-3	**ISSN PDF**	2342-6799
URN-adress	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-824-3		
Sidantal	68	**Språk**	finska
Nyckelord	forskning, forskningsverksamhet, energibeskattning, ekonomiska modeller, skattestöd		

Referat

I projektet bedömdes konsekvenserna av skattestödet till diesel med avseende på miljön, konkurrenskraften och den regionala utvecklingen samt hur avskaffandet av stödet skulle påverka näringslivet och hushållen. Särskild vikt fästes vid inverkan på inkomstfördelningen mellan hushållen varvid också alternativa sätt för att kompensera hushållen för slopandet undersöktes.

Utifrån simuleringar med en kalkylerad allmän balanseringsmodell minskar det exportindustrins kostnadskonkurrenskraft relativt lite att slopa stödet. Ur näringslivets synvinkel sett är projektets centrala resultat att en skattehöjning nödvändigtvis inte till fullo kommer att bakas in förnödenheterna, utan här inverkar det på vilka marknader producenterna verkar. Höjningen förefaller läggas till på priserna på mellanprodukterna längre ner i värdekedjan.

Bränslebeskattningen har en betydande styreffekt med avseende på miljön. Med tanke på minskningen av koldioxidutsläppen minskar den annorlunda skattebehandlingen av diesel än av bensin möjligheten att uppnå en teknologineutral och kostnadseffektiv sådan.

Vid en regional granskning fördelar sig de eventuella konsekvenserna av prishöjningarna på diesel ojämnt på olika områden. I studien simulerades kompensationens inverkan ur hushållens synvinkel. Utöver de genomsnittliga effekterna verkar kompensationen även lindra effekterna i synnerhet för de ekonomiskt svagaste hushållen.

Den här publikation är en del i genomförandet av statsrådets utrednings- och forskningsplan. (tietokayttoon.fi)
De som producerar informationen ansvarar för innehållet i publikationen. Textinnehållet återspeglar inte nödvändigtvis statsrådets ståndpunkt

Förläggare	Statsrådets kansli
Beställningar/ distribution	Elektronisk version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Beställningar: vnjulkaisumyynti.fi

Description sheet

Published by	Prime Minister's Office		11 February 2020
Authors	Juha Honkatukia, Peetu Keskinen, Olli-Pekka Ruuskanen, Juuso Villanen		
Title of publication	Assessing the impacts of the diesel fuel tax subsidy		
Series and publication number	Publications of the Government´s analysis, assessment and research activities 2020:4		
ISBN PDF	978-952-287-824-3	**ISSN PDF**	2342-6799
Website address URN	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-824-3		
Pages	68	**Language**	Finnish
Keywords	research, research activities, energy taxation, economic models, tax subsidy		

Abstract

The project assessed the impacts on the environment, competitiveness and regional development of the diesel fuel tax subsidy, and the impacts on businesses and households of its removal, with particular attention paid to the impacts of the subsidy on income distribution between households. The study also examined alternative ways of compensating households for removal of the subsidy.

Simulations with a computational general equilibrium model indicate that removal of the subsidy would only have a minor weakening effect on the cost competitiveness of the export industry. From the business sector perspective, the key finding was that tax increases are not necessarily passed on to commodity prices in full; the effect depends on which type of markets the producers operate in. The increase seems to trickle down in the value chain to the prices of other intermediate products.

Fuel taxation has a significant controlling impact as regards environmental effects. From the point of view of cost-effective reduction of carbon dioxide emissions, the difference in the tax treatment of diesel and petrol reduces the chances of achieving technology-neutral and cost-effective emission reductions.

In the regional perspective, the potential effects of diesel price increases are distributed unevenly across regions. The effects of compensating households for removal of the subsidy were also simulated in the study. Compensation seems to reduce not only average effects but also to mitigate the effects on the most vulnerable households in particular.

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

Publisher	Prime Minister's Office
Publication sales/ Distributed by	Online version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Publication sales: vnjulkaisumyynti.fi

Sisällysluettelo

1 Johdanto 7

1.1 Dieselautot Suomessa 8

1.2 Polttoaine- ja ajoneuvoverotuksen nykytila 9

1.3 Suomen ja EU:n päästövähennysvelvoitteet 10

2 Kirjallisuuskatsaus 12

2.1 Verotuen tulonjakovaikutukset 12

2.1.1 Verotuksen kohtaanto ja regressiivisyys 12

2.1.2 Veronkorotusten läpimeno 16

2.1.3 Kuluttajien reaktiot ja kysynnän joustavuus 17

2.2 Ympäristö- ja ulkoisvaikutukset 21

2.3 Kokonaistaloudelliset vaikutukset ja kilpailukyky 24

3 Dieselpolttoaineen veron korotuksen aluetaloudelliset vaikutukset 28

3.1 Metodologiasta 28

3.1.1 Laskentamalli 29

3.2 Aluetalouden kehitys perusuralla 33

3.3 Dieselveroskenaariot 35

3.3.1 Skenaario 1 37

3.3.2 Skenaario 2 45

3.3.3 Skenaario 3 48

3.4 Vaikutukset maakuntien rakenteeseen ja kuluttajien hyvinvointiin 51

4 Johtopäätökset 60

Lähteet 66

1 Johdanto

Tässä hankkeessa arvioidaan dieselpolttoaineen verotuen ja sen poistamisen vaikutuksia ympäristölle, kilpailukyvylle, alueelliselle kehitykselle, sekä verotuen poistamisen tulonjakovaikutuksia. Lisäksi tutkitaan eri tapoja kompensoida kotitalouksille verotuen poisto.

Dieselpolttoaineen käyttö liittyy elinkeinoelämän kuljetustarpeisiin ja kotitalouksien liikkumistarpeeseen. Dieselin merkityksessä on alueellisia eroja jo maantieteellisten erojenkin vuoksi, kun pitkät välimatkat näkyvät kotitalouksien liikkumistarpeessa. Myös elinkeinoelämän rakenne vaikuttaa dieselin kysyntään, kun esimerkiksi metsäteollisuuden puunkäyttöä säätelee puuraaka-aineen saatavuus hankinta-alueilta, jotka useinkin ovat suhteellisen suppeita. Alueellinen keskittyminen puolestaan näkyy esimerkiksi rakentamiseen liittyvissä kuljetuksissa.

Kuljetuskustannuksia on pidetty suomalaisen elinkeinoelämän kilpailukyvyn kannalta keskeisinä, koska maa on syrjässä päämarkkina-alueiltaan ja joutuu siksi kotimaassa monin tavoin kompensoimaan pitkiä kansainvälisiä kuljetuskustannuksia. Dieselin verotuen tavoitteena on alentaa teollisuuden kuljetuskustannuksia. Dieselpolttoaineesta suurin osa kulutetaankin hyötyliikenteessä.

Liikenne aiheuttaa noin viidenneksen Suomen kasvihuonekaasupäästöistä ja noin 40 % taakanjakosektorin eli EU:n päästökaupan ulkopuolisen sektorin päästöistä. Polttoaineverotuksella on suuri ympäristöohjausvaikutus. Dieselin verotuen vaikutusten tutkiminen on siksi mielekästä sekä ilmastonmuutoksen että Suomen kansainvälisten päästövähennysvelvoitteiden ja kansallisten tavoitteiden näkökulmasta.

Verotuksen muutoksella on moni suoria ja epäsuoria vaikutuksia. Kokonaiskuvan saamiseksi näitä vaikutuksia on luonteva tarkastella laskennallisella yleisen tasapainon mallilla. Mallin avulla voidaan myös tarkastella eri kompensaatiovaihtoehtojen vaikuttavuutta. Se mahdollistaa eri lopputuleminen vertailun päätöksenteon pohjaksi.

Raportin rakenne on seuraava. Johdannossa esitellään Suomen dieselautokantaa, polttoaine- ja ajoneuvoverotuksen nykytilaa sekä Suomen päästövähennysvelvoitteita ja -tavoitteita. Kirjallisuuskatsausosiossa esitellään aiheeseen liittyvää kirjallisuutta polttoaineverotuksen kohtaannon ja tulonjakovaikutusten, ympäristö- ja ulkoisvaikutusten sekä kilpailukyvyn ja kokonaistaloudellisten vaikutusten näkökulmasta. Koska eri maat poikkeavat toisistaan mm. verotuksen rakenteen suhteen, katsauksessa esitellyt tulokset ovat vain osin sovellettavissa Suomeen. Kirjallisuuskatsauksessa on myös esitelty ilmiöihin liittyvää teoriaa relevantein osin. Kirjallisuuskatsauksen jälkeen esitellään verotuen poiston aluetaloudelliset vaikutukset laskettuna REFINAGE-tasapainomallilla.

Dieselin verokohtelun muutosta arvioitiin kolmen skenaarion avulla, joista kahdessa muuhun verotukseen toteutettaisiin samanaikaisesti kompensoivia toimia.

1.1 Dieselautot Suomessa

Dieselin verotuki vaikuttaa kaikkialla, missä dieselpolttoainetta käytetään. Liikennekäytössä olevista noin 2,7 miljoonasta henkilöautosta 28 % eli noin 750 000 on dieselautoja. Näiden lisäksi teillä liikkuu 310 000 dieseliä käyttävää pakettiautoa, yli 90 000 kuorma-autoa ja 12 000 linja-autoa. Taulukkoon 1. on kerätty dieselhenkilöautojen tietoja maakunnittain.

Taulukko 1. Dieselhenkilöautot maakunnittain. (Traficom).

	Dieselautojen lkm	Osuus henkilöautokannasta (%)	Keskim. ikä (vuotta)
Uusimaa	189 575	27,0	6,8
Varsinais-Suomi	60 830	24,7	7,8
Satakunta	31 141	25,3	8,8
Kanta-Häme	25 305	27,0	8,2
Pirkanmaa	72 053	28,8	8,2
Päijät-Häme	26 375	26,3	8,0
Kymenlaakso	19 729	20,5	8,2
Etelä-Karjala	13 781	19,5	8,2
Etelä-Savo	19 900	25,6	8,9
Pohjois-Savo	38 373	31,3	9,0
Pohjois-Karjala	20 930	24,9	9,6
Keski-Suomi	40 387	29,5	8,8
Etelä-Pohjanmaa	35 225	32,0	9,3
Pohjanmaa	27 262	27,3	8,3
Keski-Pohjanmaa	12 888	35,5	9,2
Pohjois-Pohjanmaa	73 724	37,2	9,3
Kainuu	11 887	30,7	9,8
Lappi	31 261	33,8	9,5
Ahvenanmaa	57	22,8	8,7
Yhteensä	750 683	27,9	8,7

Dieselautojen osuus kaikista henkilöautoista vaihtelee maakunnittain Etelä-Karjalan vajaasta 20 %:sta Pohjois-Pohjanmaan yli 37 %:iin. Liikennekäytössä olevien dieselautojen keski-ikä vaihtelee myös alueellisesti. Uusin dieselautokanta on Uudellamaalla (6,8 vuotta) ja vanhin Kainuussa (9,8 vuotta). Dieselautojen iällä on merkitystä ympäristönäkökulmasta. Voidaan olettaa, että vanhemmat dieselautot ovat ympäristölle uusia haitallisempia johtuen muun muassa teknologian kehittymisestä ja tiukentuneista päästöstandardeista. Uusin Euro 6 -päästöluokitus on astunut voimaan 1. syyskuuta 2014 alkaen.

1.2 Polttoaine- ja ajoneuvoverotuksen nykytila

Nykyisessä järjestelmässä polttoaineiden valmisteverotus koostuu energiasisältöverosta ja hiilidioksidiverosta. Lisäksi liikennepolttoaineista maksetaan valmisteveron yhteydessä huoltovarmuusmaksua. Hiilidioksidiveron suuruus riippuu polttoaineen ominaispäästöstä. Ominaispäästö tarkoittaa polttoaineen elinkaaren aikaisia hiilidioksidipäästöjä, eli päästöjä tuotantoketjun alusta polttoaineen palamiseen. Energiasisältövero taas riippuu polttoaineen lämpöarvosta eli vero määräytyy joulea kohti. Suomessa polttoaineita verotetaan objektiivisen ja tekniikkaneutraalin energiaveromallin pohjalta, eli lähtökohtaisesti eri polttoaineita kohdellaan tasa-arvoisesti. Dieselpolttoaineen energiasisältöveroa on kuitenkin alennettu 25,95 sentillä per litra siitä verotasosta, joka sille energiaverorakenteen mukaan kuuluisi, tarkoituksena tukea hyötyliikennettä ja vientiteollisuutta. Verotuen suuruus on yli 760 miljoonaa euroa (Valtiovarainministeriö 2019).

Ajoneuvovero taas koostuu perusverosta sekä mahdollisesta käyttövoimaverosta. Perusvero määräytyy valmistajan ilmoittamien hiilidioksidipäästöjen mukaisesti, tai jos päästötietoa ei löydy, auton kokonaismassan perusteella. Käyttövoimaveroa maksetaan lisäksi autoista, joissa käytetään polttoaineena jotain muuta kuin bensiiniä. Esimerkiksi dieselhenkilöautosta maksetaan käyttövoimaveroa 5,5 senttiä päivässä jokaista kokonaismassan alkavaa 100 kilogrammaa kohden. Kuorma-autojen käyttövoimaveron määrään vaikuttaa auton kokonaismassan lisäksi akselimäärä ja mahdollinen käyttö perävaunun vetämisessä. (Traficom, 2019). Käyttövoimaveron kertymä on henkilöautoilta noin 300 miljoonaa euroa, pakettiautoilta 30 miljoonaa euroa ja kuorma-autoilta noin 55 miljoonaa euroa (Valtion talousarvioesitys 2019). Veron määräytyminen ajoneuvotyypeittäin on nähtävissä taulukosta 2 Käyttövoimaveroa kannetaan muista, kuin bensiiniä käyttövoimanaan käyttävistä autoista, jotta keskimääräisellä vuosittaisella ajosuoritteella ei syntyisi verotukea verrattuna bensiinikäyttöiseen autoon. Mikäli dieselpolttoaineen verotuki poistettaisiin, oletettavasti myös dieselautojen käyttövoimaverosta luovuttaisiin, koska polttoaineiden energiasisältöverokohtelun ollessa sama verotukea ei syntyisi. EU-lainsäädäntö edellyttää kuitenkin kuorma-autojen käyttövoimaveron minimin perimistä.

Taulukko 2. Käyttövoimaveron määräytyminen (Traficom).

Henkilöauton käyttövoimavero	
Käyttövoima	Snt/pv/alkava 100 kg
Diesel	5,5
Sähkö ja diesel	4,9
Sähkö ja bensiini	0,5
Sähkö	1,5
Metaanipolttoaine	3,1

Paketti-, matkailu- ja kaksikäyttöautot	
	Snt/pv/alkava 100 kg
Pakettiauto	0,9
Matkailuauto	0,9
Kaksikäyttöauto	5,5

Kuorma-auton käyttövoimavero			
Snt/pv/alkava 100 kg	ei käytetä perävaunun vetoon	käytetään puoliperävaunun vetoon	käytetään varsinaisen tai kaksiakseliperävaunun vetoon
2-akselinen kuorma-auto	12 tn asti 0,6 yli 12 tn 1,3	2,2	2,1
3-akselinen kuorma-auto	0,8	1,3	1,4
4-akselinen kuorma-auto	0,7	1,2	1,3
5- tai useampiakselinen kuorma-auto	0,6	1,0	1,2

1.3 Suomen ja EU:n päästövähennysvelvoitteet

Dieselpolttoaineen verotuella on vaikutusta myös Suomen kasvihuonekaasupäästöihin. Suomen ja Euroopan Unionin ilmastopolitiikkaa ohjaa Kioton sopimus sekä EU:n sisällä 2020-ilmasto- ja energiapaketti. Päästövähennystavoite Kioton pöytäkirjan toisella velvoitekaudella 2013-2020 on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 20 % vuoden 1990 päästötasoon verrattuna. Vuoteen 2030 mennessä tavoite vähentää vähintään on 40 % prosenttia vuoden 1990 tasosta.

EU:ssa on lisäksi käytössä päästökauppajärjestelmä, jonka tavoitteena on vähentää päästöjä kustannustehokkaasti markkinapohjaisella ratkaisulla. Liikenteen päästöt ovat kuitenkin päästökaupan ulkopuolella. Taakanjakopäätöksessä on linjattu, että

EU-mailla on yhteinen tavoite päästökaupan ulkopuolisten toimialojen päästöjen vähentämiseksi 10 prosentilla vuoden 2005 tasosta vuoteen 2020 mennessä. Suomen maakohtainen päästövähennystavoite on 16 prosenttia.

Taakanjakopäätöksessä on annettu päästövähennysvelvoitteet kaikille EU:n jäsenvaltioille. Vuoteen 2030 mennessä Suomen on vähennettävä päästökaupan ulkopuolisten toimialojen (ml. liikenne) päästöjä 39 prosenttia vuoden 2005 tasosta. (Ympäristöministeriö, 2019).

Euroopan komission tiekartta vähähiiliseen talouteen sisältää tavoitteen ja konkreettisia politiikkaehdotuksia Euroopan unionin kasvihuonepäästöjen leikkaamisesta vähintään 80 prosentilla vuoden 1990 tasosta vuoteen 2050 mennessä. (European Climate Foundation).

Kansainvälisten päästövähennystavoitteiden ja -velvoitteiden lisäksi Suomella on myös omia kansallisia tavoitteita. Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma vuoteen 2030 pitää sisällään tavoitteen liikenteen päästöjen pudottamisen puoleen vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 mennessä (Ympäristöministeriö 2017). Lisäksi Liikenne- ja viestintäministeriön asettama työryhmä on selvittänyt keinoja, joilla liikenteen kasvihuonepäästöt voidaan poistaa kokonaan vuoteen 2045 mennessä. Työryhmän mukaan fossiilisten liikennepolttoaineiden verotuksen kiristäminen on olennainen osa liikenteen päästövähennysohjelmaa (Liikenne- ja viestintäministeriö 2018).

2 Kirjallisuuskatsaus

2.1 Verotuen tulonjakovaikutukset

Dieselin verotuen ja sen poistamisen tulonjakovaikutuksia voidaan tarkastella esimerkiksi verotuksen kohtaannon, veronkorotusten läpimenon ja polttoaineen kysynnän hintajoustojen avulla. Tulonjakovaikutuksia pohdittaessa tulisi ottaa huomioon myös se, miten verotulot käytetään. Koska dieselin verotuen poiston yhteydessä oletettavasti myös käyttövoimaverosta luovuttaisiin, voidaan suoria tulonjakovaikutuksia pitää lähtökohtaisesti melko pieninä, mutta heterogeeninen läpimeno, ajosuorite ja joustot voivat muuttaa tilannetta.

Tuuli (2009) huomauttaa, että kotitalouksiin keskittyvässä tutkimuksessa verotuksen vaikutukset talouden tuotantopuoleen jäävät usein käsittelemättä. Tarjonta oletetaan täysin joustavaksi ja veronkorotukset siirtyvät kokonaisuudessaan kuluttajien maksettavaksi. Näin ei kuitenkaan todellisuudessa aina ole, vaan verot voivat vaikuttaa yritysten kustannuksiin ja sitä kautta hintoihin. Kohonneet hyödykehinnat taas vaikuttavat kotitalouksiin hyödykkeiden kulutusosuuksien mukaisesti.

2.1.1 Verotuksen kohtaanto ja regressiivisyys

Kohtaannolla tarkoitetaan sitä, kuka viime kädessä maksaa veron. Osapuoli, joka on juridisesti veron maksaja ei välttämättä ole sama, jonka hyvinvointia veron olemassaolo vähentää. Veron todellinen taloudellinen kohtaanto voi siis poiketa veron nimellisestä maksajasta. Verotuksen taloudellinen kohtaanto voi muuttaa kuluttajien ja tuottajien käyttäytymistä ja hyödykkeiden suhteellisia hintoja, ja vaikuttaa eri yksilöihin eri tavalla (Fullerton ja Metcalf 2002).

Tulonjakomielessä voidaan tutkia esimerkiksi, kohdistuuko veronkorotus erityisen epätasa-arvoisesti pienituloisille tai harvaan asuttujen seutujen kotitalouksille. Veron aiheuttamaa hyvinvointikustannusta voidaan mitata monin eri tavoin, joista yksi esimerkki on ekvivalentti variaatio. Ekvivalentti variaatio tarkoittaa sellaista könttäsummaa, jonka kuluttaja (tai veron todellinen maksaja) olisi valmis maksamaan välttyäkseen veronkorotukselta. Kohtaantoa voidaan tutkia tarkastelemalla esimerkiksi veron aiheuttaman hyvinvointikustannuksen suhdetta tulotasoon. Mikäli tämä suhde kasvaa tulotason kasvun myötä, veron sanotaan olevan progressiivinen. Jos suhde taas laskee tulotason kasvun myötä, vero on regressiivinen. Suhteen pysyessä samana eri tulotasoilla veron sanotaan olevan proportionaalinen. (Fullerton ja Metcalf 2002).

Polttoaineveroa pidetään usein regressiivisenä, koska ajatellaan, että polttoainekustannusten osuus tuloista on pienituloisilla suurempi. Polttoaineveronkorotus siis kasvattaisi polttoainekustannuksia pienituloisilla suhteellisesti enemmän kuin suurituloisilla. Veron regressiivisyydelle löytyy kirjallisuudesta kuitenkin heikosti näyttöä ja tulokset vaihtelevat riippuen siitä, luokitellaanko kotitaloudet eri tuloluokkiin käytettävissä olevien tulojen vai kokonaiskulutuksen mukaan. Kokonaiskulutuksen käyttämistä perustellaan sillä, että kotitaloudet tasaavat kulutustaan yli elinkaarensa ja tästä syystä kokonaiskulutus kuvaisi kotitalouksien tulotasoa käytettävissä olevia tuloja paremmin. Kulutusosuuksilla mitattuna regressiivisyys on vähäisempää. Osittain vaikutuksia tasaa myös se, että korkeampituloisten kulutuskori sisältää alempiin tuloluokkiin verrattuna suhteellisesti enemmän sellaisia tuotteita ja palveluja, joiden hintoihin polttoaineverot siirtyvät.

Suomessa polttoaineverojen tulonjakovaikutuksia on tutkinut esimerkiksi Tuuli (2009). Aineistona on käytetty Tilastokeskuksen kulutustutkimusten tietoja vuosilta 1985-2006. Tutkimuksessa kotitaloudet on jaettu kymmeneen tulodesiiliin. Tutkimuksen mukaan polttoainevero ei Suomessa ole regressiivinen, vaan veronkorotus kohdistuisi raskaimmin keskimmäisiin ja ylimpiin tulodesiileihin. Tarkasteltaessa vain autoja omistavia kotitalouksia vero rasittaa tasaisesti kaikkia desiilejä.

Tuuli (2009) tutkii myös polttoaineen kulutuksen jakautumista alueellisesti. Polttoaineen osuudet kokonaiskulutuksesta maaseutumaisissa ja taajaan asutuissa kunnissa ovat selvästi suuremmat kuin kaupunkimaisissa kunnissa. Kaupunkimaisissa kunnissa polttoaineen osuus on alle 3 % kokonaiskulutuksesta, kun taas maaseutumaisissa ja taajaan asutuissa kunnissa osuus on vajaat 4,5 %. Tuuli huomauttaa, että tämä on ongelmallista siksi, että harvaan asutut alueet ovat pääsääntöisesti myös keskimääräistä köyhempiä. Tuulin mukaan harvaan asuttujen alueiden muita heikompi taloudellinen asema vahvistaa entisestään polttoaineveron korotuksen suoria negatiivisia hyvinvointivaikutuksia näillä alueilla. Tutkimuksessa ei huomioitu veronkorotuksen epäsuoria vaikutuksia esimerkiksi kohonneiden julkisen liikenteen kustannusten kautta. Mustonen ja Sinko (2000) niin ikään toteavat, että liikennepolttonesteiden verotus rasittaa keskimääräistä enemmän harvaan asuttujen alueiden kotitalouksia.

Hieman tuoreempaan Tilastokeskuksen kulutustutkimukseen (vuodelta 2012) perustuvia arvioita mm. polttoaineiden hinnankorotuksen vaikutuksista on nähtävissä Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisussa Biopolttoaineiden kustannustehokkaat toteutuspolut vuoteen 2030 (Sipilä ym. 2018). Työssä esitetään vaikutusarvio biopolttoaineiden 30 % jakeluvelvoitteesta vuoteen 2030 mennessä. Jakeluvelvoitteen suora vaikutus polttoaineiden hintoihin olisi keskiarvoisesti +5 %. Suurimmat kustannukset koituisivat maaliikennepalvelusektorille (kustannusvaikutus -0,6 % säästön ja +2,5 % lisäkustannuksen välillä riippuen hintaennusteista ja polttoainesekoitteen koostumuksesta), mutta kustannusten nousu olisi sektorilla keskiarvoisesti kuitenkin

alle 1 %. Päävientisektoreille ei kohdistuisi merkittäviä lisäkustannuksia. Kotitalouksista kustannukset nousisivat eniten harvaan asuttujen alueiden kotitalouksilla ja suurituloisimmissa tulodesiileissä. Suurimmillaan kotitalouksien kustannukset nousisivat 0,6 %. Laskelmiin liittyy kuitenkin oletuksia mm. ajoneuvokannasta ja polttoaineiden hinnoista, joten tuloksia ei voida suoraan yleistää dieselin verotuen poistamisen tapaukseen.

Steinsland ym. (2018) tutkivat kolmen eri liikenteen päästöjen vähentämiseen tähtäävän politiikkaskenaarion vaikutuksia Oslon kaupunkiseudulla. Tutkitut vaihtoehdot olivat lautta- ja tietullimaksujen kolminkertaistaminen, ajettujen kilometrien mukaan maksettava vero tai vastaava polttoaineveron korotus ja työmatkakulujen verovähennysoikeuden lakkauttaminen. Politiikkatoimet oli mitoitettu niin, että jokainen niistä johti suunnilleen yhtä suureen hiilidioksidipäästöjen vähennykseen. Veronkorotus vastasi suuruudeltaan noin 20 % korotusta polttoaineen hintaan tai noin 40 % korotusta polttoaineveroon. Simuloinneissa veronkorotus osoittautui kuluttajan ylijäämällä mitattuna regressiiviseksi varsinkin lyhyillä matkoilla, joskin vähemmän regressiiviseksi vaihtoehdoksi kuin matkakuluvähennyksen poisto. Veronkorotus vähentää alimman tuloluokan ylijäämää noin 160 Norjan kruunua kuukaudessa, kun taas korkeimman tuloluokan kuluttajan ylijäämä laskee vain 90 kruunua. Tuloksia tulkitessa täytyy kuitenkin huomioida, että käytetty tuloaineisto ei ole yksilö- tai kotitaloustason dataa, vaan alueellisia tulokeskiarvoja.

Steinsland ym. (2018) mukaan tulotasolla on tapana alentua liikuttaessa poispäin kaupungin keskustasta. Keskustan läheisyydessä vuokrataso on korkeampi, joten alueella asuu yleensä paremmin toimeentulevia kotitalouksia. Koska työpaikat usein sijaitsevat keskustan läheisyydessä, kaupungin laidoilla asuvilla pienituloisilla on tavallisesti pidemmät työmatkat. Tästä syystä polttoaineen verotuksen kiristäminen ja varsinkin matkakuluvähennyksen poistaminen kohdistuisivat erityisen voimakkaasti pienituloisiin.

Yksi tapa tutkia verotuksen tulonjakovaikutuksia on Suits-indeksi. Suits-indeksi on verotuksen progressiivisuuden mittaamiseen kehitetty työkalu, joka on toimintaperiaatteeltaan hyvin samankaltainen Gini-kertoimen kanssa. Indeksi saa arvon 1, jos verotus on äärimmäisen progressiivinen, eli jos koko verotaakan kantaa ylin tulodesiili, 0, jos vero on proportionaalinen ja -1, jos vero on äärimmäisen regressiivinen, eli alin tulodesiili kantaa koko taakan.

Sterner (2012) on tutkinut polttoaineveron tulonjakovaikutuksia Suits-indeksin avulla seitsemässä Euroopan maassa. Polttoainevero osoittautuu hyvin heikosti regressiiviseksi kaikissa tutkituissa maissa Serbiaa lukuun ottamatta, jos kotitaloudet jaetaan tuloluokkiin käytettävissä olevien tulojen perusteella. Veron progressiivisuus Serbiassa, joka on matalamman tulotason maa ja jossa pienemmällä osalla kansasta on

mahdollisuus autoon, saattaa olla merkki siitä, että auto on siellä jonkinasteinen ylellisyyshyödyke. Muissa maissa vero on niin heikosti regressiivinen, että Sternerin mukaan sitä voidaan pitää käytännössä proportionaalisena. Jos kotitaloudet jaetaan tuloluokkiin kotitalouksien elinkaaritulojen mukaan (joita tutkimuksessa on mitattu kokonaiskulutuksella), tulokset eri maiden välillä vaihtelevat enemmän. Keskimäärin vero näyttäisi olevan proportionaalinen.

Sterner huomauttaa, että Ruotsi on aineistossa jossain määrin erikoistapaus johtuen maan matalasta asukastiheydestä, korkeasta kaupungistumisen asteesta ja korkeasta polttoaineen kysynnästä per capita. Nämä tekijät voivat osaltaan selittää veron regressiivisyyttä Ruotsissa, mutta tämä regressiivisyys pätee vain, kun tuloluokat on muodostettu käytettävissä olevien tulojen eikä elinkaaritulojen mukaan (Sterner, 2012).

Polttoaineverojen regressiivisyyttä tarkastelevissa tutkimuksissa ei usein oteta lainkaan huomioon sitä, mihin kerätyt verotulot käytetään. Tällä kuitenkin on viime kädessä suuri merkitys verojen lopullisiin tulonjakovaikutuksiin. Mustonen ja Sinko (2000) tarkastelevat yleisen hiilidioksidiperusteisen veron vaikutusta suomalaisiin kotitalouksiin tuloluokittain. Tulosten mukaan energiaverojen korotuksen kompensoiminen alentamalla työtuloihin kohdistuvia veroja tekisi korotuksesta selvästi regressiivisen. Mustosen ja Sinkon mukaan korotusten tulonjakovaikutusten neutralisointi vaatisi pienituloisiin kohdistettuja kompensaatioita, kuten pienituloisille kohdistettu veroasteen alentaminen tai verovähennysten laajentaminen tuloasteikon alapäässä. Muita vaihtoehtoja voisi olla tulonsiirtojen käyttö tai muun välillisen verotuksen alentaminen. (Mustonen ja Sinko 2000).

Kosonen (2012) on samoilla linjoilla ja toteaa, että pienituloisimpien kotitalouksien tuloveron keventäminen ja könttäsummatulonsiirrot vähentävät veronkorotusten regressiivisyyttä. Kososen mukaan työn verotuksen ja pääomaverotuksen keventäminen kautta linjan voivat olla kokonaistaloudellisesti parempia ratkaisuja, mutta vahvistavat regressiota. On siis tehtävä valinta verotuksen oikeudenmukaisuuden ja tehokkuuden välillä.

Polttoaineveron korotuksista seuraa mahdollisesti positiivisia ulkoisvaikutuksia, kuten parantunut ilmanlaatu ja vähentynyt liikennemelu, mutta näiden hyötyjen tulonjakovaikutuksia ei ole juurikaan tutkittu. Näistä positiivisista ulkoisvaikutuksista ei välttämättä päästä nauttimaan tasaisesti eri tuloluokissa tai alueilla.

2.1.2 Veronkorotusten läpimeno

Polttoaineverojen tulonjakovaikutuksia riippuvat osaltaan myös veronkorotusten läpimenosta. Läpimenolla tarkoitetaan sitä, kuinka suuri osa tuottajan maksamasta veronkorotuksesta tulee kuluttajan maksettavaksi, ts. ”menee läpi” kuluttajahintoihin. Kilpailuilla markkinoilla hyödykeveron taakka jakautuu tuottajien ja kuluttajien kesken kysynnän ja tarjonnan joustojen perusteella (Fullerton ja Metcalf 2002). Tämä pätee myös veronkorotuksen tapauksessa. Teorian mukaan täydellisen kilpailuilla markkinoilla läpimenoaste kasvaa tuotannon hintajouston ja pienenee kysynnän hintajouston kasvaessa. Toisin sanoen mitä joustamattomampaa kysyntä on, sitä suurempi osa veronkorotuksesta menee läpi kuluttajahintoihin (Harju ym. 2018).

Kansainvälisissä tutkimuksissa polttoaineveronkorotusten läpimenoestimaatit ovat lähellä 100 % (esim. Chouinard & Perloff, 2004), mutta Stolper (2016) huomasi, että läpimeno on huomattavasti matalampi alueilla, joilla on kovaa kilpailua. Stolper tutki ilmiötä espanjalaisaineistolla. Espanjassa polttoaineverotukseen liittyy komponentti, joka vaihtelee itsehallintoalueittain. Tutkimuksessa havaittiin, että yhden itsehallintoalueen nostaessa yksin polttoaineveroa läpimenoasteet ovat lähes 100 % huoltoasemilla, jotka ovat kaukana itsehallintoalueen rajoista, mutta enää 57 % jos huoltoasema on viiden kilometrin säteellä toisen itsehallintoalueen alueella sijaitsevasta kilpailevasta huoltoasemasta. Lisäksi muilla itsehallintoalueilla olevat huoltoasemat voivat nostaa hintoja, jolloin veronkorotuksen rasitus kohdistuu myös muiden itsehallintoalueiden asukkaisiin. (Stolper 2016).

Läpimeno voi riippua voimakkaasti myös tuottajien tilanteesta. Marion ja Muehlegger (2011) tutkivat tarjontapuolen olosuhteiden vaikutuksia polttoaineverotuksen kohtaantoon Yhdysvalloissa. He huomasivat, että dieselin veronkorotusten läpimeno ei tilastollisesti poikkea täydestä läpimenosta öljynjalostamoiden käyttöasteiden ollessa 80-95 %, mutta käyttöasteen noustessa yli 95 %, veronkorotusten läpimeno on enää 41 %. (Marion ja Muehlegger 2011).

Suomessa Harju ym. (2018) ovat tutkineet vuoden 2012 dieselpolttoaineen veronkorotuksen läpimenoa ja läpimenon heterogeenisyyttä. Tutkimuksessa käytettiin huoltoasematason mikrodataa polttoaineiden hinnoista ja muodostettiin 1117 huoltoasemasijainti-paria huoltoasemien osoitteiden perusteella. Sijaintidatan avulla jokaisesta huoltoasemasta saadaan lisäksi tieto, sijaitseeko asema moottoritien lähellä ja postinumeroalueittain saatiin tieto alueen kaupunki-maaseutu-luokituksesta, tuloista, asukastiheydestä ja asuntojen hinnoista. Datan avulla voitiin tutkia, oliko dieselin veronkorotuksen läpimeno heterogeenistä.

Läpimenossa havaittiin suurta vaihtelua sekä alueellisesti että tuloluokittain. Läpimenoaste pienenee tulojen, asukastiheyden, asuntohintojen sekä kaupungistumisen asteen kasvaessa. Läpimenoasteet ovat alimmassa tuloluokassa ja pienimmän asukastiheyden alueilla noin 15 % korkeampia kuin ylimmässä tuloluokassa ja suurimman asukastiheyden alueilla. Keskimääräinen läpimenoaste on alle 70 %. Dieselin veronkorotuksen läpimeno on siis Suomessa ollut selvästi pienempi kuin kansainvälisessä tutkimuskirjallisuudessa on nähty. Harjun ym. mukaan yksi syy tähän voi olla Suomen Yhdysvaltoja joustavampi kysyntä johtuen mm. paremmista substituutiomahdollisuuksista esimerkiksi kattavamman julkisen liikenteen ansiosta. On myös syytä huomioida, että tutkittu veronkorotus (10,55 senttiä per litra) on myös huomattavan suuri verrattuna aikaisempaan tutkimukseen. Tällä voi olla vaikutusta läpimenoasteeseen.

2.1.3 Kuluttajien reaktiot ja kysynnän joustavuus

Kysynnän joustot kertovat, kuinka hyödykkeen kysyntä muuttuu jonkin toisen muuttujan muuttuessa. Aiheen kannalta ehkä tärkein jousto on kysynnän hintajousto. Se kertoo, kuinka paljon hyödykkeen kysyntä muuttuu hyödykkeen hinnan muuttuessa. Kysynnän hintajousto saadaan jakamalla hyödykkeen kysynnän suhteellinen muutos hyödykkeen hinnan suhteellisella muutoksella.

Kysynnän hintajoustot ovat lähes aina negatiivisia, eli kysyntä laskee hinnan noustessa. Tästä syystä taloustieteessä käytetään usein hintajouston itseisarvoa. Jos hintajousto on 0, on kyseessä joustamaton kysyntä. Tällöin hinnan muutokset eivät vaikuta kysyntään lainkaan. Jos hintajouston itseisarvo on pienempi kuin 1, puhutaan joustamattomasta kysynnästä, ja kysynnän muutos on pienempi kuin hinnan muutos. Jos hintajousto on 1, on kyseessä yksikköjoustava kysyntä. Yksikköjoustavan hyödykkeen tapauksessa hinnan suhteellista muutosta vastaa aina samansuuruinen suhteellinen muutos kysynnässä. Kysynnän hintajouston ollessa suurempi kuin 1, kysyntä on joustavaa ja muutos kysynnässä on suurempi kuin hinnan suhteellinen muutos.

Muita aiheen kannalta kiinnostavia joustoja ovat kysynnän tulojousto ja kysynnän ristijousto. Tulo- ja ristijousto käyttäytyvät kuin yllä, mutta tulojoustossa käytetään hyödykkeen hinnan suhteellisen muutoksen sijaan kuluttajan tulojen muutosta. Jos kysynnän tulojousto on negatiivinen, eli kysyntä laskee tulojen kasvaessa, on kyseessä inferiorinen hyödyke. Jos taas hyödykkeen tulojousto on positiivinen, on kyseessä normaalihyödyke. Jouston ollessa pienempi kuin 1 on kyseessä välttämättömyyshyödyke. Jos taas jousto on suurempi kuin 1, on kyseessä ylellisyyshyödyke.

Polttoaine on tutkimuskirjallisuuden perusteella normaalihyödyke. Kysynnän tulojousto on tämän selvityksen kannalta relevantti muuttuja, koska jos kohonneesta dieselverosta saadut verotulot palautetaan tavalla tai toisella kuluttajille, lisää se heidän tulojaan ja vaikuttaa myös kulutuskäyttäytymiseen.

Kysynnän ristijousto kertoo, kuinka paljon hyödykkeen kysyntä muuttuu jonkin toisen hyödykkeen hinnanmuutoksen seurauksena. Positiivinen ristijousto tarkoittaa, että hyödykkeet ovat toistensa substituutteja: hyödykkeen kysyntä kasvaa, jos sen substituutin hinta nousee. Negatiivinen ristijousto taas on merkki siitä, että hyödykkeet ovat toistensa komplementteja ja hyödykkeen kysyntä kasvaa toisen hyödykkeen hinnan kasvaessa. Selvityksen kannalta mielenkiintoisia olisivat tutkimukset bensiinin ja dieselin kysynnän ristijoustosta, sillä muutokset polttoaineiden ja käyttövoimien suhteellisissa hinnoissa voisi pitkällä aikavälillä johtaa muutoksiin autokannassa, mutta aiheesta on valitettavan vähän tutkimusta.

Se, miten kuluttajat reagoivat polttoaineen hinnan muutoksiin ja muuttavat ostoskäyttäytymistään, vaikuttaa oleellisesti polttoaineveronkorotuksen tulonjakovaikutuksiin. Mielenkiintoista on myös polttoaineen kysynnän hintajouston mahdollinen heterogeenisyys eri alueiden ja tuloluokkien välillä. Kirjallisuuskatsauksessa löytyneitä joustoja on kerätty taulukkoon 3.

Taulukko 3. Polttoaineen kysynnän hintajoustoja

Tutkimus	Polttoaine	Kysynnän hintajousto	
		Lyhyt aikaväli	**Pitkä aikaväli**
Coglianese ym. (2017)	bensiini	-0,37	
Goodwin ym. (2004)	liikennepolttoaineet	-0,25	-0,6
Graham ja Glaister (2004)	liikennepolttoaineet	[-0,2; -0,3]	[-0,6; -0,8]
Kayser (2000)	bensiini	-0,23	
Labandeira ym. (2017)	bensiini	-0,293	-0,773
Labandeira ym. (2017)	diesel	-0,153	-0,443
Levin ym. (2016)	bensiini	[-0,27; -0,35]	

Polttoainevero vaikuttaa suhteessa maksetun veron määrään polttoaineen käyttöön paljon enemmän kuin muut autoiluun liittyvät verot (Johansson & Schipper, 1997) ja kuluttajat reagoivat herkemmin polttoaineen veron kuin hinnan muutoksiin (Li ym. 2014). Yksi syy tähän saattaa olla se, että veronkorotukset saavat usein paljon mediahuomiota ja ne tulkitaan pysyviksi muutoksiksi, kun taas polttoaineen hinnan nousu saatetaan tulkita tavalliseksi satunnaisvaihteluksi.

Polttoaineen kysynnän hintajousto on kirjallisuudessa erittäin tutkittu asia. Polttoaineen kysyntä on lyhyellä aikavälillä melko joustamatonta, mutta jousto kasvaa pidemmällä aikavälillä. Goodwinin, Dargayn, ja Hanlyn (2004) katsaus tarkasteli yli sataa tutkimusta 63 maasta. Katsauksessa mukana olleiden tutkimuksista valtaosa oli tehty yhdysvaltalaisaineistolla ja tarkastelun kohteena olevien tutkimusten aineistot kattoivat ajanjakson vuodesta 1929 vuoteen 1998. Tutkimusten tulokset vietiin tietokantaan, josta laskettiin mm. keskimääräiset joustot ja vaihteluvälit. Tulosten mukaan polttoaineen (laskettu koko aineistosta, eli ei erittele bensiinin ja dieselin joustoja) reaalisen hinnan 10 % nousu pienentää polttoaineen kulutusta lyhyellä aikavälillä keskimäärin 2,5 % ja pitkällä n. 6 %. Liikenteen volyymi sen sijaan pienenee lyhyellä aikavälillä keskimäärin prosentin ja pidemmällä noin 3%. Goodwinin ym. mukaan kulutus pienenee ajomääriä enemmän mahdollisesti siksi, että kohonneiden hintojen myötä ajotapa ja autokanta voivat muuttua taloudellisempaan suuntaan.

Goodwin ym. (2004) tarkastelivat myös tulojoustoja. Reaalisten tulojen kasvaessa 10 % sekä autojen että kulutetun polttoaineen määrä kasvavat 4 % vuoden sisällä tulojen kasvusta ja noin 10 % pitkällä aikavälillä. Liikenteen volyymi sen sijaan kasvaa vain 2 % lyhyellä ja noin 5 % pitkällä aikavälillä.

Polttoaineiden hinta- ja tulojoustotutkimuksesta ylivoimainen enemmistö keskittyy bensiiniin. Esimerkiksi Goodwinin ym. (2004) katsauksessa yli sadasta tutkimuksesta vain yksi käsitteli yksinomaan dieseliä. Yksi syy tähän on todennäköisesti dieselin pieni osuus polttoainemarkkinoista Yhdysvalloissa. Tästä syystä myöskään tutkimusta raskaan liikenteen polttoainekysynnän joustavuudesta ei ole kovin paljoa. Hyötyliikenteen ajatellaan usein olevan henkilöliikennettä vähemmän herkkää polttoainehintojen muutoksille (Goodwin ym. 2004) ja maantierahdin kysynnän ajatellaan olevan joustamatonta (Graham ja Glaister 2004), mutta Graham ja Glaister löysivät katsauksessaan viitteitä päinvastaisesta. Katsauksessa tarkasteltiin maantierahdin kysynnän hintajoustoa. Jousto oli lähes kaikissa katsauksen tutkimuksissa negatiivinen ja useissa tapauksissa ylitti yksikköjoustavuuden (143 estimaatin keskiarvo -1,07). Graham ja Glaister arvioivat, että hyötyliikenteen kysynnän hintajousto asettuu -0,5 ja -1,5 välille. Joustoestimaatit kuitenkin vaihtelevat paljon riippuen mm. rahdin kohteena olevasta hyödykkeestä, matkan pituudesta ja käytetystä mallintamistavasta. Graham ja Glaister tutkivat katsauksessaan myös yleisesti liikennepolttoaineiden kysynnän hintajoustoa. Katsauksen perusteella polttoaineen kysynnän lyhyen aikavälin hintajousto asettuu välille -0,2 – -0,3 ja pitkän aikavälin hintajousto välille -0,6 – -0,8.

Labandeiran ym. (2017) energian kysynnän hintajouston meta-analyysi sisältää muun muassa edellä mainitut katsaukset. Labandeira ym. keräsivät yhteensä 428 tutkimusta vuosilta 1990-2016, jotka sisälsivät yhteensä 966 lyhyen ja 1010 pitkän aikavälin estimaattia eri energiahyödykkeille. Koska valtaosa energian hintajoustotutkimuksesta keskittyy bensiiniin, Labandeira ym. halusivat ottaa mukaan myös muita polttoaineita,

kuten dieselin. Analyysin tuloksena saatiin bensiinin kysynnän hintajoustoksi lyhyellä aikavälillä -0,293 ja pitkällä -0,773 ja dieselin kysynnän hintajoustoksi lyhyellä aikavälillä -0,153 ja pitkällä aikavälillä -0,443.

Uudempaa tutkimusta polttoaineiden hintajoustosta on tehnyt esimerkiksi Coglianese ym. (2017). He esittävät, että perinteiset pienimmän neliösumman estimaatit polttoainekysynnän joustavuudesta ovat harhaisia kohti nollaa johtuen hinnan endogeenisuudesta. Kun polttoaineen kysyntä kasvaa, myös hinta kasvaa ja tämä voi johtaa epäuskottavan pieniin joustoestimaatteihin. Useissa tutkimuksissa tätä on torjuttu käyttämällä instrumenttimuuttujia, mutta sopivien instrumenttimuuttujien löytäminen on osoittautunut hankalaksi. Coglianese ym. pitävät polttoaineveroja luonnollisena instrumenttina, mutta veroa käyttävät estimaatit ovat osoittautuneet varsin suuriksi. Tutkijat esittävät, että tämä johtuu siitä, että ihmiset varautuvat veromuutoksiin. Veromuutoksista tiedotetaan yleensä etukäteen, joten eteenpäin katsova kuluttaja ostaa enemmän polttoainetta varastoon juuri ennen veronkorotusta ja vähentää ostoja heti sen jälkeen. Tämän ongelman ratkaisuksi Coglianese ym. ovat käyttäneet instrumenttimuuttujista edistettyjä ja viivästettyjä arvoja. Yhdysvaltalaisella kuukausiaineistolla (ajalta tammikuu 1989 – maaliskuu 2008) tutkimuksessa saatiin tavallisella instrumenttimuuttujamenetelmällä hintajoustoksi -1,14, mutta kun lisättiin instrumenttien yhdellä periodilla viivästetyt ja edistetyt arvot, joustoksi saatiin -0,37.

Tuoreempaa tutkimusta edustaa myös Levin ym. (2016). Tutkimuksessa estimoitiin polttoaineen kysyntäjoustoja käyttämällä 243 yhdysvaltalaiskaupungin päivittäisdataa polttoaineiden hinnoista ja kuluttajien polttoainekustannuksista. Hintajoustoksi estimoitiin väli -0,27 – -0,35. Estimaatti on kaupunkiseudun lyhyen aikavälin kysynnän hintajousto.

Valtaosa joustoihin liittyvästä tutkimuksesta on tehty aggregaattitasolla, mutta Kayser (2000) tutki polttoaineen kysyntää kotitalousaineistolla. Polttoaineen kysynnän hintajousto oli tässäkin tutkimuksessa lyhyellä aikavälillä melko pieni (-0,23), mutta tulonjakonäkökulmasta mielenkiintoinen havainto on, että pienituloisilla kysyntä on joustamattomampaa kuin suurituloisilla. Pienituloiset ovat saattaneet jo luopua muista kuin välttämättömistä ajoista (kuten joukkoliikennevaihtoehtojen puuttuessa matkat töihin ja kaupunkiin), joten kysytty polttoaineen määrä ei juuri pienene hinnan noustessa, kun taas suurempituloisilla saattaa olla enemmän ei-välttämätöntä ajoa, josta luopua.

Dargay (2002) tutki ekonometrisin menetelmin eri tekijöiden vaikutusta auton omistamiseen kaupungissa ja maalla. Aineistona oli Britannian FES-kulutustutkimukset vuosilta 1982-1995. Dargay huomasi, että maaseudun kotitaloudet eivät reagoi yhtä herkästi autoilun kustannusten muutoksiin. Autojen määrä per kotitalous laskee polttoaineen hinnan ja auton hankkimisen kustannusten kasvaessa. Kaupunkilaisten kotitalouksien kysynnän jousto polttoaineen hinnan suhteen oli lyhyellä aikavälillä -0,10 ja

pitkällä aikavälillä -0,14, kun taas maaseudun kotitalouksien kysyntä näyttäisi olevan joustamatonta.

2.2 Ympäristö- ja ulkoisvaikutukset

Taloustieteessä ulkoisvaikutuksella tarkoitetaan taloudellisesta toiminnasta syntyviä vaikutuksia, jotka koskettavat myös kolmansia osapuolia, jotka eivät itse osallistu toimintaan joka vaikutuksen synnyttää. Talouden toimijat eivät usein ota ulkoisvaikutuksia huomioon tehdessään kulutus- ja tuotantopäätöksiä ja tästä syystä talouden toimijan optimaalinen ratkaisu ja yhteiskunnallisesti optimaalinen ratkaisu voivat poiketa toisistaan. Ulkoisvaikutukset ovat yksi markkinahäiriöiden syistä ja ne voidaan jakaa ulkoishaittoihin ja ulkoishyötyihin. Klassinen esimerkki ulkoishaitasta on teollisuuden synnyttämät ilmansaasteet.

Ulkoisvaikutusten sisäistämiseksi voidaan käyttää useita keinoja, kuten sääntelyä, tukia ja haittaveroja. Pigou-veronakin tunnettu haittavero on nimetty englantilaisen taloustieteilijän Arthur C. Pigoun mukaan, joka myös formalisoi ulkoisvaikutuksen konseptin. Optimaalinen Pigou-veron määrä olisi yhtä suuri kuin verotuksen kohteena olevan hyödykkeen kuluttamisesta aiheutuvan marginaalisen yhteiskunnallisen haitan arvo. Esimerkiksi dieselpolttoaineen tapauksessa optimaalisen litrakohtaisen veron tulisi olla yhtä suuri, kuin polttoainelitran polttamisesta koituvien haittojen rahallinen arvo. On kuitenkin syytä pitää mielessä, että joidenkin ulkoishaittojen kustannusten (esimerkiksi kuinka suuri rahallinen kustannus aiheutuu melusta, joka syntyy, kun liikenteessä poltetaan yksi litra dieseliä) arviointi on haasteellista.

Autoilusta aiheutuu useita negatiivisia ulkoisvaikutuksia, joita voidaan yrittää sisäistää muun muassa polttoaineverotuksen avulla. Liikenteen päästöt ovat merkittävä negatiivinen ulkoisvaikutus ja polttoainevero on ollut niiden vähentämisessä tehokas instrumentti, vaikka veroa ei olekaan lähtökohtaisesti säädetty nimenomaan haittaveroksi. Sternerin (2007) mukaan polttoainevero on tehokkain yksittäinen ympäristöpolitiikan instrumentti. Hän on estimoinut, että OECD-maiden kokonaispolttoaineenkuluts olisi vuositasolla 35 % matalampi, jos kaikissa maissa olisi yhtä tiukka polttoaineverotus kuin Isossa-Britanniassa (tutkimushetkellä OECD-maiden korkein polttoainevero) ja että Euroopan korkeilla polttoaineverotasoilla on ollut merkittävä positiivinen vaikutus hiilidioksidipäästöjen vähentämisessä.

Useiden tutkimusten mukaan dieselin verotus on kuitenkin liian kevyttä suhteessa aiheutuneisiin ulkoisvaikutuksiin (kts. esim. Harding, 2014; Mayeres ja Proost, 2013; Santos, 2017). Santosin (2017) mukaan dieselistä maksettava vero on alle 60 % estimoidusta ulkoisvaikutukset täydellisesti kattavasta verosta kaikissa tutkimuksen 22

maassa. Hyötyajoneuvojen kohdalla tilanne on vielä huonompi, koska raskaat ajoneuvot aiheuttavat henkilöautoja suuremmat negatiiviset ulkoisvaikutukset, mutta eivät maksa dieselistä henkilöautoilijoita enempää. Mayeres ja Proost (2013) ehdottavat, että niin kauan, kun ruuhkien ja onnettomuuksien sisäistämiseen ei ole polttoaineveroa tehokkaampia instrumentteja, bensiinin ja dieselin valmisteveron tulisi olla ajettua kilometriä kohden sama. Ilmansaasteiden näkökulmasta dieselin valmisteveron tulisi olla bensiiniä selvästi korkeampi, mutta tämän ollessa vaikeaa esimerkiksi poliittisen vastustuksen takia he ehdottavat valmisteverotuksen lisäksi dieselautoille erikseen määrättävää vuotuista maksua.

Zimmer ja Koch (2017) estimoivat empiirisellä mallilla kahden erilaisen dieselveroreformin vaikutuksia ilmansaasteisiin ja hiilidioksidipäästöihin eri Euroopan maissa. Uudistuksista toisessa dieselin valmistevero nostettaisiin samalle tasolle bensiinin valmisteveron kanssa, toisessa taas maksettaisiin nykyisten polttoaineverojen lisäksi molemmista polttoaineista erillistä hiilidioksidiveroa 50 euroa per hiilidioksiditonni. Skenaarioissa ei ole otettu huomioon käyttövoimaveron poistoa ja siksi tuloksiin on syytä suhtautua varauksella. Laskelmissa käytetyillä hintajoustoilla dieselveron korotus auttaisi alentamaan hiilidioksidipäästöjä kolmisen prosentteja. Dieselin kulutus vähenisi pitkällä aikavälillä yli kymmeneksen.

Steinsland ym. (2018) tutkivat eri politiikkatoimenpiteiden vaikutuksia Norjassa kahden matkustamisen kysyntämallin yhdistelmällä. Toinen malleista kattoi lyhyet matkat Oslon seudulla ja toinen pitkät (yli 70 kilometrin) Norjan sisäiset matkat. Kolmen politiikkatoimenpiteen vertailussa kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset on kiinnitetty suunnilleen samalle tasolle (2,4-4,2 % vuosittaisista päästöistä), mutta tavoitteen saavuttamisen yhteiskunnalliset kustannukset ja hyödyt poikkeavat eri vaihtoehtojen välillä. Tutkituista politiikkainstrumenteista suurimman kokonaistaloudellisen nettohyödyn (sisältäen mm. tien käytön ulkoisvaikutukset ja kuluttajien ylijäämän muutokset) saa aikaan työmatkakulujen verovähennysoikeuden poisto, mutta myös polttoaineveron korotus olisi kokonaistaloudellisesti nettopositiivinen ratkaisu.

Sekä polttoaineen verotuksen kiristäminen että tietulli- ja lauttamaksujen korottaminen siirtävät kuitenkin matkustuskysyntää jonkin verran yksityisautoista lento- ja linja-autoliikenteeseen ja lisäävät näin niistä aiheutuvia päästöjä, mutta kokonaisuudessaan kaikki politiikkainstrumentit johtavat myös pitkillä matkoilla päästövähennyksiin. Steinsland ym. kuitenkin huomauttavat, että malli ei ota huomioon muutoksia matkustamismarkkinan ulkopuolella. Kohonneet työmatkakulut voivat mahdollisesti johtaa työmarkkinoiden kutistumiseen ja tuottavuuden laskuun ja riippuen vaikutuksista muualle talouteen, polttoaineveron korotus saattaakin olla kokonaisuutena nettonegatiivinen vaihtoehto. (Steinsland ym. 2018).

Koska vain osa liikenteen ulkoisvaikutuksista syntyy suoraan polttoaineen käytöstä, polttoaineelle asetettua litrakohtaista veroa voidaan pitää verrattain karkeana instrumenttina, mikäli tarkoitus olisi sisäistää sen avulla kaikki liikenteen ulkoisvaikutukset. Esimerkiksi ruuhkat, onnettomuudet, melu ja tieinfrastruktuurin kuluminen riippuvat ennemminkin ajetuista kilometreistä, eikä korkea polttoainevero välttämättä vähennä ajomääriä toivotulla tavalla. Lisäksi korkea polttoainevero saattaa kannustaa ”polttoaineturismiin” (Mayeres & Proost, 2013), kun kuluttajat ja raskas liikenne voivat tankata halvemmalla naapurimaan puolella. Hardingin (2014) mukaan hyötyliikenteen veropohja on tässä suhteessa yksityisautoilijoita liikkuvampi.

Parryn (2008) mukaan optimaalisin tapa verottaa raskasta liikennettä olisikin polttoaineveron ja alueittain ja autotyypeittäin vaihtelevan kilometriperusteisen veron yhdistelmä. Myös Johansson ja Schipper (1997) toteavat, että esimerkiksi ruuhkien ja melun torjumisessa kilometriperusteiset verot olisivat polttoaineveroa tehokkaampi väline. Santosin (2017) mukaan esimerkiksi ruuhkien ja onnettomuuksien torjumiseen parempia välineitä olisivat ruuhkamaksut ja erilaiset vakuutukset, mutta hän toteaa, että tällaiset ratkaisut ovat polttoaineveroon verrattuna hallinnollisesti kalliita ja vaikeita toteuttaa. Polttoainevero voi kuitenkin toimia siltana siihen asti, että tehokkaampia työkaluja näiden ulkoisvaikutusten torjumiseksi saadaan käyttöön.

Suomessa VATT ja Etla ovat tehneet verotuksen tulevaisuuden muutospaineista selvityksen valtioneuvostolle vuonna 2019. Selvityksessä todetaan, että verotuksen tulisi olla keskeinen instrumentti EU:n päästökaupan ulkopuolisten kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi. Päästökaupan ulkopuolisista aloista merkittävin tekijä on liikenne. Selvityksessä huomautetaan, että tieliikenteen verottamista voidaan perustella ilmastopolitiikan lisäksi myös esimerkiksi hiukkaspäästöillä ja ruuhkautumisella, ja että kansallisia päästövähennystavoitteita on vaikea saavuttaa, ellei myös tieliikenteen päästöt vähene nopeasti. Raportissa pohditaan myös, että autokannan sähköistymisen myötä autoilusta saattaa tulla yhteiskunnan näkökulmasta liian edullista suhteessa autoilusta johtuviin paikallisiin ulkoisvaikutuksiin kuten ruuhkiin, mikä puoltaisi jonkinlaisen tienkäyttömaksun käyttöönottoa. (Kalin ym. 2019).

2.3 Kokonaistaloudelliset vaikutukset ja kilpailukyky

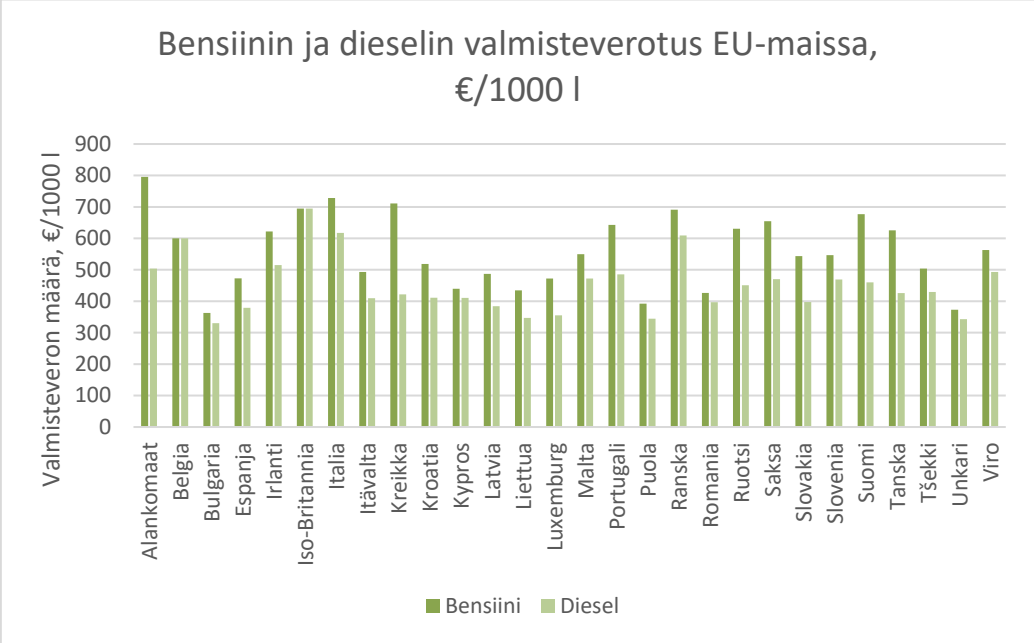
Suomen talous on riippuvainen viennistä ja siten hinta- ja kustannuskilpailukyvyn säilyminen hyvänä suhteessa kilpailijamaihin on erityisen tärkeää. Pienenä avotaloutena Suomi toimii vientimarkkinoilla hinnanottajana. Suomalaiset yritykset kohtaavat hyvin joustavan kysynnän, eivätkä voi viedä veronkorotuksen kustannuksia suoraan vientihintoihin ilman, että menettävät markkinaosuuksia. Esimerkiksi dieselpolttoainetta välituotteena käyttävät ja kuljetusintensiiviset yritykset saattavat kärsiä dieselpolttoaineen verotuen poistosta.

Dieselin verotuen tavoitteena on pitää hyötyliikenteen kustannukset kohtuullisina (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017). Monissa maissa dieselin bensiiniä kevyempi verotus johtuukin siitä, että hyötyliikenne käyttää dieseliä. Kevyemmän verotuksen lisäksi kahdeksassa EU-maassa hyötyliikenteelle maksetaan takaisin osa hyötyliikenteen maksamasta valmisteverosta (Schroten ym. 2019). Näiden veronpalautusten suuruus oli Ambelin (2015) arvion mukaan yli 4,5 miljardia euroa vuonna 2014. Polttoaineveronpalautusten lisäksi kuljetusalan yritykset saavat usein määräalennusta ostamastaan polttoaineesta, eivätkä ne maksa polttoaineesta arvonlisäveroa. Ambel (2015) on arvioinut, että edellä mainituista syistä diesel on EU:ssa hyötyliikenteelle 33 senttiä per litra halvempaa kuin muille kuluttajille.

Kuviossa 1 on esitettynä bensiinin ja dieselin valmisteveron määrä per 1000 litraa EU-maissa. Kuviosta nähdään, että bensiinin litrakohtainen valmistevero on dieselin veroa korkeampi kaikissa EU-maissa lukuun ottamatta Iso-Britanniaa ja Belgiaa, joissa verotasot ovat samat. Vuonna 2012 OECD-maista 30:ssä dieseliä verotettiin per litra kevyemmin kuin bensiiniä. Kun tarkastellaan verotusta per gigajoule tai per hiilidioksiditonni, dieseliä verotettiin bensiiniä kevyemmin 33 OECD-maassa 34:stä (Harding 2014).

Useissa Euroopan maissa kuitenkin dieselhenkilöautoja verotetaan kovemmin, kuin bensiinikäyttöisiä henkilöautoja. Suomen käyttövoimaveron lisäksi ainakin Saksassa dieselhenkilöautoista maksetaan korkeampaa vuosittaista ajoneuvoveroa. Saksassa ajoneuvovero määräytyy moottoritilavuuden ja hiilidioksidipäästöjen mukaan. Dieselhenkilöautosta moottoritilavuuden mukaan maksettava vero on 9,50 €/100 cm3, kun taas bensiiniautolla vastaava verokomponentti on 2 €/100 cm3. Alankomaissa taas on käytössä erillinen lisämaksu dieselautoille rekisteröinnin yhteydessä. Dieselhenkilöautosta peritään 87,38 € jokaiselta hiilidioksidipäästögrammalta siltä osin, kun ne ylittävät 63 g/km. (Runkel ja Mahler 2018). Belgiassa oli käytössä käyttövoimaveron kaltainen vuosittainen vero dieselhenkilöautoille, jonka oli tarkoitus kompensoida matalam-

masta dieselin verotuksesta dieselautoilijoille aiheutuvia säästöjä, mutta verosta luovuttiin vaiheittain vuosina 2004–2008 (Mayeres ja Proost 2013). Verolle ei ole enää tarvetta, sillä dieselin ja bensiinin valmisteverot per litra ovat nykyään Belgiassa samalla tasolla.



Kuvio 1. Bensiinin ja dieselin valmisteveron määrä EU-maissa vuonna 2019. (Euroopan komissio, 2019).

Veronkorotuksia pohtiessa tulee ottaa huomioon nousevien kuljetus- ja tuotantokustannusten vaikutukset yritysten kilpailukykyyn ja sitä kautta nouseviin kuluttajahintoihin ja kotitalouksien elinkustannuksiin (Harding 2014). Yritysten kansainvälinen kilpailukyky voi kärsiä, jos kotimaiset yritykset kohtaavat tiukempaa sääntelyä kuin ulkomaiset, esimerkiksi korkeamman dieselveron muodossa. Jos suuri joukko maita ottaa yhtäaikaisesti käyttöön samankaltaiset ympäristösäännökset, vaikutukset kilpailukyvylle ovat pienemmät. Erityisesti päästöoikeuskaupalla tai ympäristöön liittyvällä verotuksella voi olla negatiivinen vaikutus joidenkin teollisuudenalojen kansainväliseen kilpailukykyyn, jos politiikkainstrumenttia ei oteta käyttöön kansainvälisesti. (OECD 2008). Toisenlaiseen tulokseen ovat tulleet kuitenkin esimerkiksi Dechezleprêtre ym. (2018).

EU:n päästökaupan piirissä olevat yritykset joutuvat hankkimaan aiheuttamiaan hiilidioksidipäästöjä vastaavan määrän päästöoikeuksia. Jos yritys käyttää fossiilisia polttoaineita, joutuu se energiapanoskustannuksen lisäksi maksamaan niistä aiheutuvista päästöistä, jolloin näiden yritysten energiakustannukset ovat korkeammat, kuin vastaavien yritysten, jotka eivät kuulu päästökaupan piiriin. Dechezleprêtre ym. (2018)

tutkivat EU:n päästökaupan vaikutuksia yritysten taloudelliseen suoriutumiseen vuosina 2005–2012. Tutkimus vertaa 1800 päästökaupan alaisuuteen kuuluvaa yritystä vastaaviin yrityksiin, jotka eivät ota osaa päästökauppaan. Tutkimuksessa päästökaupalla ei ollut negatiivisia vaikutuksia yritysten kilpailukykyyn. Sen sijaan yritysten liikevaihto ja kiinteät varat ovat kasvaneet päästökaupan vaikutuksesta. Dechezleprêtren ym. mukaan tämä tukee ajatusta siitä, että yritykset investoivat modernisoidakseen tuotantoprosessejaan.

Gonseth ym. (2015) tutkivat kohonneiden energiaverojen vaikutuksia kilpailukykyyn toimialatasolla. Tutkimuksessa tarkasteltiin dieselveron korotusten vaikutusta sektoreiden kokonaistuottavuuden ja nettoviennin kehitykseen. Aineistona oli paneeliaineisto, joka kattaa 11 tuotantosektoria kuudessa Euroopan maassa vuosina 1990-2003. Tutkimuksesta selviää, että dieselveron korotuksen vaikutukset vaihtelevat sektoreittain. Aloilla, joilla on korkea sopeutumiskyky (jonka mittarina tutkimuksessa käytettiin sektorin suhteellista palkkatasoa), dieselveron korotus johtaa korkeampaan kokonaistuottavuuteen ja kasvaneeseen nettovientiin. Matalapalkkaisilla sektoreilla tuottavuus ja nettovienti taas laskee. Gonseth ym. (2015) pohtivat myös mahdollisuutta, että sektorin kokonaistuottavuus paranee, koska yritykset, jotka eivät pysty toimimaan korkeampien verojen vallitessa, poistuvat markkinoilta ja jäljelle jäävät vain sopeutumiskykyiset yritykset. Tämä on kuitenkin pidemmän aikavälin ilmiö, eikä sen siksi pitäisi olla pääasiallinen ajuri mallin estimaateille, joissa vaikutukset näkyvät voimakkaina jo lyhyellä aikavälillä.

Energian hintojen vaikutusta työllisyyteen ranskalaisella laitoskohtaisella aineistolla tutkivat Marin ja Vona (2017). He estimoivat, että energiahintojen kasvaessa 10 % työllisyys pienenee 2,6 %, palkat 0,4 % ja yrityksen tuottavuus 1,1 %. Työllisyysvaikutuksen suuruus vaihtelee toimialoittain riippuen toimialan energiaintensiteetistä ja niiden asemasta kansainvälisessä kaupassa. Vaikutus on sitä suurempi, energiaintensiivisempi toimiala on ja mitä enemmän se kohtaa kansainvälistä kilpailua.

Negatiivisia kilpailukykyvaikutuksia voidaan vähentää ilmoittamalla ja tiedottamalla politiikkamuutoksista etukäteen ja toteuttamalla ne vaiheittain, jotta talouden toimijoilla on aikaa sopeutua uuteen tilanteeseen (Zhang ja Baranzini 2004; OECD 2008). Ympäristösääntelyn ja energiaverojen kilpailukykyvaikutukset riippuvat myös siitä, mihin verotulot käytetään (Ekins ja Speck 1999; OECD 2008). Useissa tutkimuksissa on havaittu, että kansallisella tasolla energiaverot johtavat bruttokansantuotteen pienenemiseen tai kustannuksiin. Näitä tutkimuksia yhdistää se, että niissä verotulot on palautettu kotitalouksille könttäsummaperiaatteella sen sijaan, että verotuloja olisi käytetty vääristävien verojen vähentämiseen (Ekins ja Speck 1999). Jorgenson ja Wilcoxen havaitsivat, että könttäsummapalautukset johtavat 1,7 % bkt:n alenemiseen. Jos verotulot käytetään työnteon verotuksen alentamiseen, se johtaa 0,7 % bkt:n laskuun ja pääomaverotuksen alentaminen kasvattaa bruttokansantuotetta 1,1 % (Jorgenson &

Wilcoxen, 1993, viitattu lähteessä Ekins & Speck, 1999). Ekins ja Speck (1999) viittaavat myös tutkimuksiin, joiden mukaan verotulojen käyttäminen työn verotuksen keventämiseen johtaa usein kasvaneeseen työllisyyteen.

Myös Työ- ja elinkeinoministeriö on selvittänyt yritystukien vaikutuksia talouskasvuun. Selvityksen mukaan yritystukijärjestelmän painopistettä tulisi siirtää pitkän aikavälin tuottavuutta edistävien tukien suuntaan. Selvityksessä todetaan, että dieselin verotuki ei ole tällainen. Dieselin alennettu valmistevero parantaa kyllä yritysten kustannuskilpailukykyä, mutta ei lisäarvoon perustuvaa kilpailukykyä, eikä se edistä yritysten uudistumista. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017).

3 Dieselpolttoaineen veron korotuksen aluetaloudelliset vaikutukset

3.1 Metodologiasta

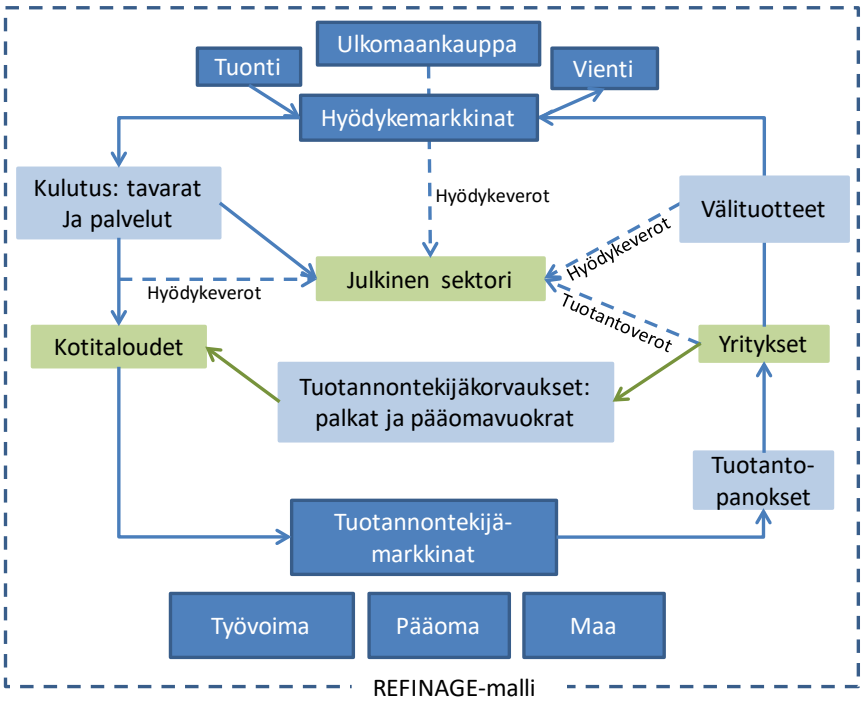
Aluetaloudellisten vaikutusten arvioinnin pohjana on käytetty laskennallista tasapainomallia FINAGE/REFINAGE (ent. VATTAGE/VERM), jolla dieselveron muutosta talouteen on simuloitu. Tällaista lähestymistapaa on käytetty jo pitkään kansantalouden pitkän aikavälin kehityksen arviointiin. Laskentamalleja on kuvattu useissa julkaisuissa (Honkatukia 2009, 2013, 2019) ja sen soveltamista täsmennetään seuraavissa kappaleissa.

Yleisen tasapainon mallit kuvaavat kansantalouden toimintaa sen kaikilla tasoilla. Siten dieselpolttoaineen hinnanmuutosta tarkastellaan kaikissa niissä arvoketjuissa, joissa diesel on yksi väli- tai lopputuotteista. Kun dieselin verokohtelu muuttuu, muutos heijastuu täysimääräisesti kulutusta tai käyttöä vastaavin osuuksin. Panos-tuotos -analyysissä muita vaikutuksia ei syntyisikään, kun mallin rakenne ei sisällä hintajoustoa. Tasapainomallissa suhteellisten hintojen muutos aiheuttaa kuitenkin kulutusrakenteiden muutoksia, minkä lisäksi hintojen muutoksella on tulovaikutuksia kuluttajiin. Nämä vaikutukset ovat keskeisiä hyvinvointivaikutusten arvioinnin kannalta. Simuloidut vaikutukset edustavat tasapainohintoja, joihin vaikuttaa veronkorotuksen suhteellisiin hintoihin aiheuttaman välittömän vaikutuksen vuoksi myös kulutuksessa tapahtuva sopeutuminen sekä tulovaikutukset. Näitä vaikutuksia ei ole mahdollista arvioida ottamatta huomioon markkinatasapainoa. Yritysten osalta muutokset kustannuksissa heijastuvat myös kannattavuuteen ja investointeihin. Se, mihin mittaan muutokset välituotteiden ja kuljetuspalvelujen hinnoissa välittyvät yritysten hinnoitteluun riippuu niiden tuotteiden kysynnän hintajoustoista. Suomen kaltaisessa maassa vientiteollisuus kohtaa monilla toimialoilla huomattavasti joustavamman kysynnän kuin kotimarkkinoilla toimivat yritykset.

3.1.1 Laskentamalli

Yleisen tasapainon mallit ovat kansainvälisesti käytetyin analyysiväline pitkälle tulevaisuuteen ulottuvan politiikan vaikutusten arvioinnissa. Rakenteeltaan mallit ovat hyvin samankaltaisia, mutta kansallisten instituutioiden erot vaikuttavat toki mallien rakenteeseen etenkin julkisen sektorin osalta. REFINAGE on yleisen tasapainon malli, joka esikuviensa tapaan (Dixon ja Rimmer 2002, Dixon ja Jorgenson 2013, Wittver 2018) kuvaa kansantaloutta optimointikäyttäytymisestä, kotitalouksien sekä kymmenillä toimialoilla toimivien yritysten ja julkisten sektorien päätöksistä käsin. Kotitalouksien keskeisiä päätöksiä ovat kulutus- ja säästämispäätökset sekä työn tarjonta. Nämä päätökset kuvataan kansantaloudellisissa malleissa historiassa havaittujen kulutustottumusten pohjalta, joiden lisäksi kulutuksen kehitykseen vaikuttavat hyödykkeiden suhteellisten hintojen ja kotitalouksien käytettävissä olevien tulojen kehitys. Yritykset päättävät tuotantopanosten – työ, pääoma ja välituotteet – käytöstä pyrkien maksimoimaan tuotannon katetta sekä investoinneista sen mukaan, kuinka eri toimialojen tuotto-odotukset kehittyvät ja suhteutuvat toimialojen historialliseen kasvuvauhtiin ja pääoman tuottoasteeseen. Julkisten sektorien toimintaa kuvaavat ennen kaikkea erilaisen verotuksen rakenne sekä tulonsiirrot kotitalouksille ja toisille julkisille toimijoille. Ulkomaita tarkastellaan lähinnä viennin ja tuonnin näkökulmasta, mutta myös kansantalouden ulkoisen velan ja varallisuuden kehittymistä seurataan.

Mallissa kysynnän ja tarjonnan tasapaino toteutuu hintamekanismin kautta. Mallin osat, riippuvuudet ja rakenne on pääkohdittain ja kuvaannollisesti esitetty kuvassa 2. Kuvassa kotitaloudet, julkinen sektori ja yritykset ovat siis taloudellisten päätöksen tekijöitä, joiden valinnoista seuraavat tavaroiden ja palveluiden kulutuskysyntä ja välituotekysyntä, niiden kysyntä julkisten palveluiden ja hallinnon käyttöön sekä investointikysyntä eri toimialojen investointeihin. Lisäksi kuvasta nähdään, että osa tavaroiden ja palvelujen loppukysynnästä tulee ulkomailta, ja tuontitavarat muodostavat osan tavaroiden ja palveluiden kotimaisesta tarjonnasta. Kuvasta nähdään myös tuotannontekijämarkkinat sekä tuotannontekijätulojen ja erilaisten verotuottojen kohdentuminen.



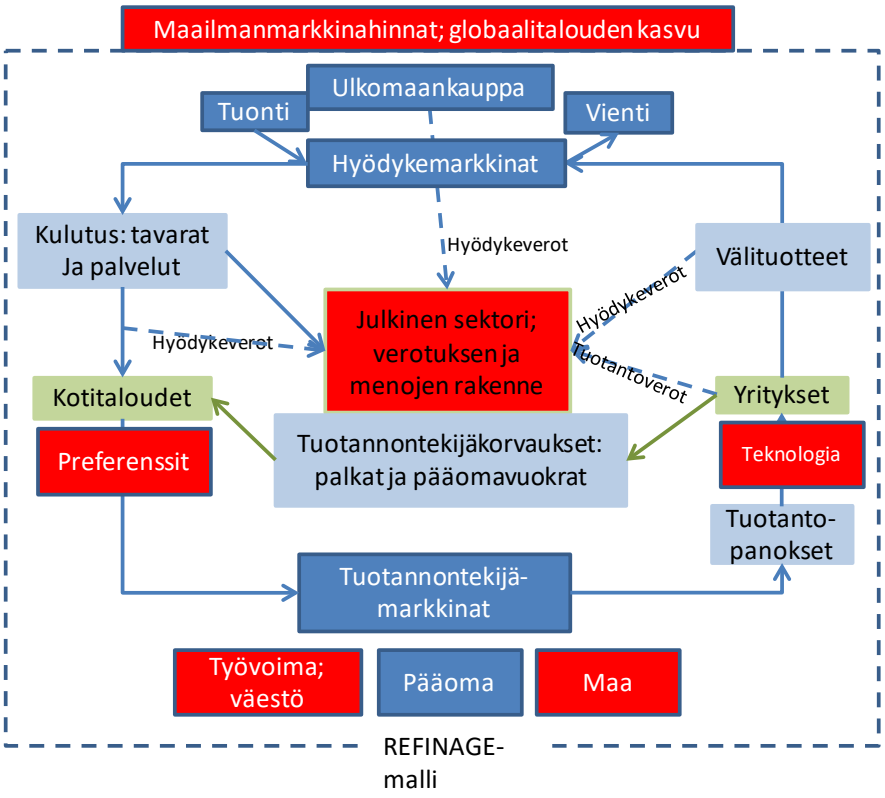
Kuvio 2. Refinage-malli.

Tasapainomallilla tehtävässä vaikutusarvioinnissa mallin haluttuun kohtaan tai kohtiin tehdään politiikkatoimenpidettä, päätöksenteon muutosta yms. kuvaavat muutokset, ja lasketaan malliyhtälöiden avulla uudet skenaariot, jotka yleensä esitetään numerotaulukkoina tai havainnollisemmin suhteessa perusskenaarioon. Kun tasapainomallilla lasketaan skenaarioita tulevaisuuden kehitysnäkymistä, monia keskeisistä talouskasvun ajureista määritellään mallin ulkopuolella, ja mallin tehtävä on silloin laskea sellaisten talouden tekijöiden kehitysskenaariot, jotka riippuvat näistä ulkopuolisista tekijöistä.

Lähes poikkeuksetta taloudellisissa tarkasteluissa käytetään mallin ulkopuolista – eksogeenista – arviota väestön kasvusta. Suomea koskevissa tarkasteluissa käytetään Tilastokeskuksen väestöennustetta. Maailmantalouden kasvuennusteet ovat yhden maan tarkasteluissa eksogeenisia, samoin arviot eri hyödykkeiden maailmanmarkkinahintojen kehityksestä ja joskus myös hyödykkeiden kysynnän kasvuvauhdista (mutta esimerkiksi viennin määrä riippuu kotimaisten hyödykkeiden mallissa määräytyvästä hintakehityksestä maailmanmarkkinahintoihin nähden).

Julkisen sektorin osalta monet asiat ovat eksogeenisia, mikä on sikäli luontevaa, että ne ovat viime kädessä seurausta politiikkaa koskevista päätöksistä. Arvioissa oletetaan, että kansantalouden keskeisten kasvuedellytysten kehitys on sama kaikissa skenaarioissa. Erot skenaarioiden välille syntyvät energiajärjestelmän, teollisuuden ja kulutuksen rakennetta koskevista ratkaisuista.

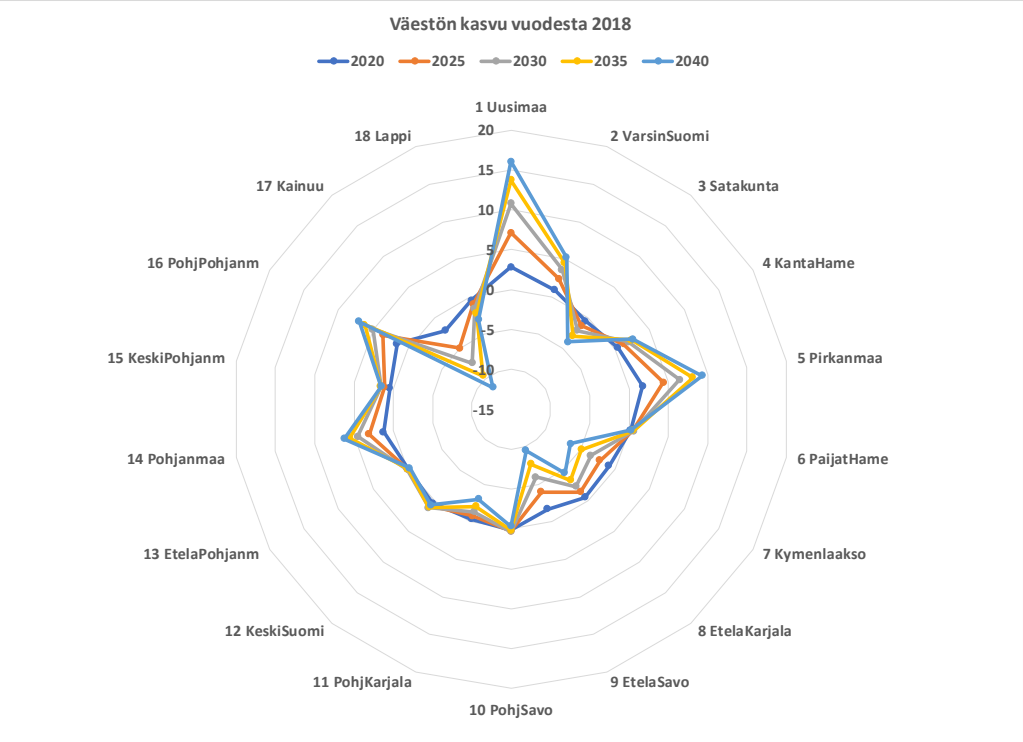
Malli kuvaa talouden kehityksen taloudellisten toimijoiden päätöksistä seuraavina, taloudellisina toimina. REFINAGE-mallin skenaariot ja niiden väliset kytkennät ulottuvat sekä vuosissa taaksepäin, että vuosissa eteenpäin. Talousteoria luo sen kehikon, jolla historiaa tulkitaan, kun taas historiasta kumpuavat taloudelliset trendit ja muun muassa ennakoitu väestönkasvu luovat ne raamit, joissa taloudelliset toimijat tekevät päätöksiään. Ennakointi perustuu siis useisiin skenaarioihin. Historiaskenaarioissa käytetään kansantalouden toteutuneita tietoja tilastoista yms. talouden trendien tunnistamiseen ja laskentamallin kalibroimiseen historian kanssa konsistentiksi. Tulevien vuosien skenaarioiden pohjalla ovat osaltaan historialliset trendit - muun muassa tuottavuuskasvun tai maailmanmarkkinoiden muutosten reunaehtojen kehitystä koskevat oletukset sekä tietyt, ennustettavat politiikkatoimet. Yleensä tarkasteluun liittyy myös makrotalouden kehitysennuste, jolla kiinnitetään lähimmiksi vuosiksi huoltotaseen kehitysarvio esimerkiksi ministeriöiden politiikan suunnittelussa käyttämää vastaavaksi. Mallilla tuotetussa perusskenaariossa talouden kehityksen taustatekijöiden oletetaan kehittyvän ”business-as-usual”, kun taas erilaisten talouspoliittisten tavoitteiden tai maailmantalouden tai teknologian reunaehtojen muutosten vaikutusta arvioidaan vaihtoehtoisissa skenaarioissa (kuvio 3), joita verrataan perusskenaarioon. Tällä tavoin saadaan eristettyä tarkasteltavien ilmiöiden vaikutus talouskasvun taustatekijöistä. Tässä tutkimuksessa käytetty perusskenaario nojaa Honkatukian, Kohlin ja Lehtomaan (2018) tutkimukseen. Kansantalouden kasvun osalta lähivuosien kehitysarvio perustuu VM:n syksyn 2018 ennusteeseen. Pidemmällä aikavälillä toimialakehityksen taustalla ovat pitkän aikavälin tuottavuus- ja kysyntätrendit sekä julkisten menojen osalta etenkin väestöennuste. Julkisen talouden osalta monet rakenteelliset uudistukset ovat hyvin merkittäviä, koska ilman niitä julkisen talouden alijäämä jatkaisi kasvuaan.



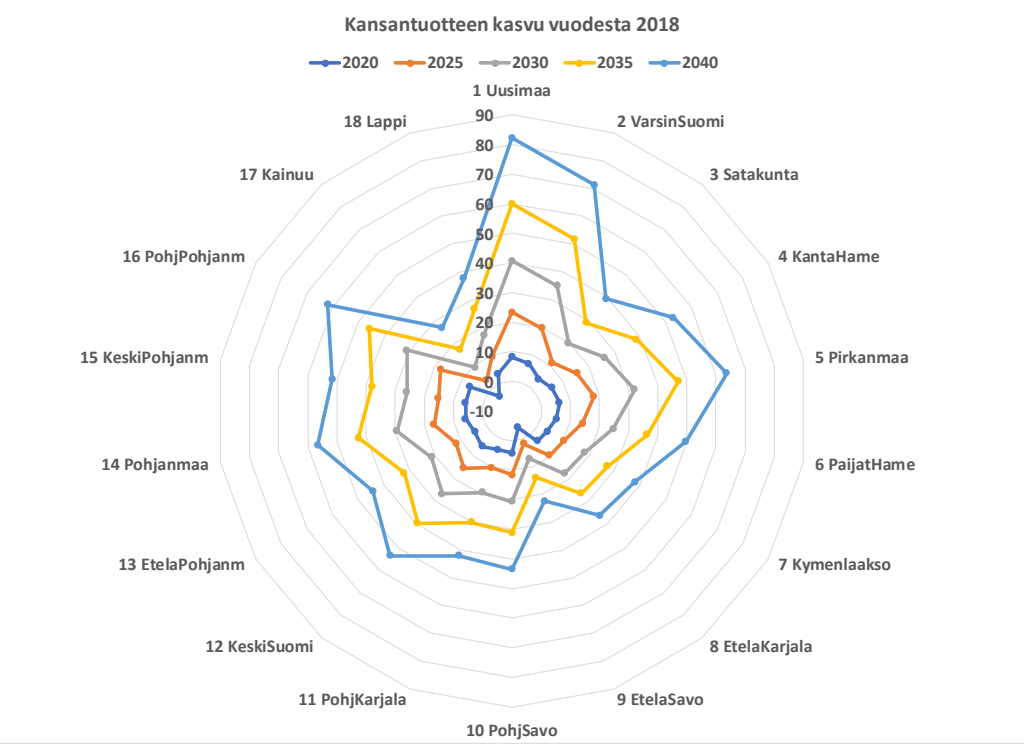
Kuvio 3. REFINAGE-malli, Maailmanmarkkinahinnat; globaalitalouden kasvu

3.2 Aluetalouden kehitys perusuralla

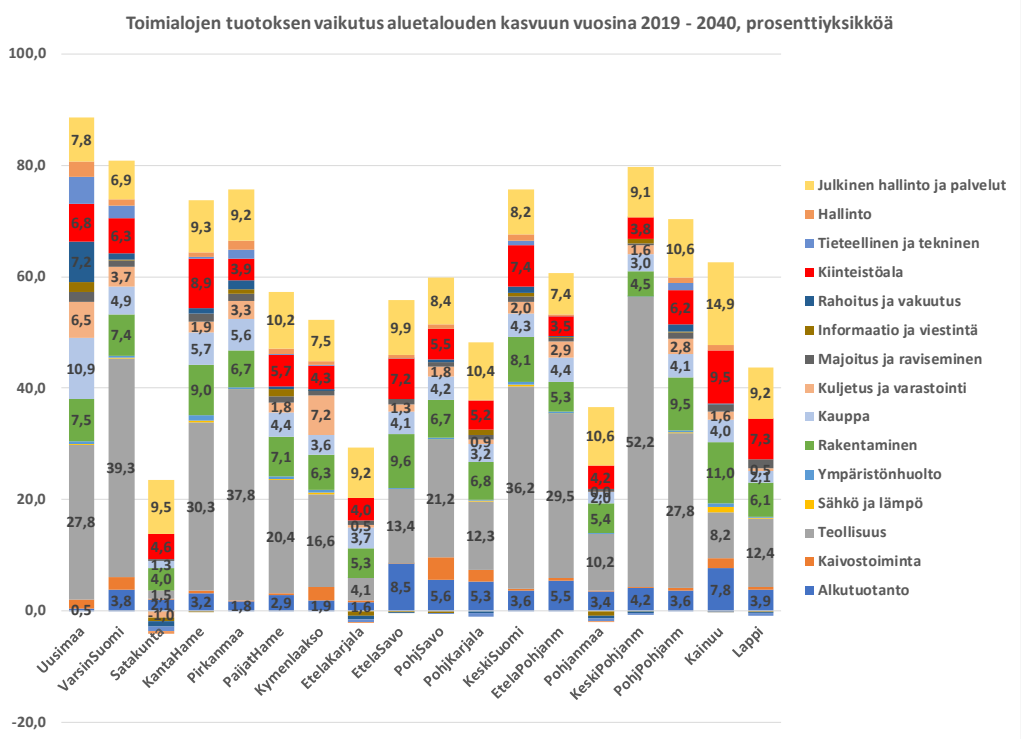
Aluetalouden perusskenaario on laadittu kullekin maakunnalle niiden omista väestö- ja elinkeinorakenteista lähtien, mutta koko kansantalouden tasoisia tuloksia hyödyntäen. Aluetasolla talouskasvun suureen kuvaan vaikuttaa ennen kaikkea väestökehitys, sekä väestön kasvun että sen ikärakenteen kautta. Tässä tutkimuksessa käytetään Tilastokeskuksen viimeisintä, alueellista väestöennustetta (2015), jonka mukaan vanhusväestön osuus on monissa maakunnissa jo nyt huomattavan suuri ja sen ennakoidaan kasvavan tulevaisuudessa. Tämä lisää sekä hoivapalveluiden että terveydenhoidon kysyntää ja sitoo työvoimaa syrjäyttäen muiden toimialojen kasvumahdollisuuksia. Eläkeuudistus hidastaa lähivuosina tätä alueellista työvoimavajetta, mutta ei suinkaan pysäytä sitä. Niinpä työvoiman saatavuus on keskeinen talouskasvua aluetasolla rajoittava tekijä. Alueellista väestöennustetta kuvataan kuviossa 4. Kuviossa 5 puolestaan on kuvattu alueellisen kokonaistuotannon kehitystä. Kuvioista on helppo huomata, kuinka vahvasti väestönkasvu – ja työvoiman saatavuus – korreloivat talouskasvun kanssa. Alueiden toimialarakenne vaikuttaa kuitenkin alueelliseen kasvupotentiaaliin, koska tarkastelussamme otetaan huomioon toimialojen tuottavuuskasvun historiallisesti suuret erot. Selvimmin nämä erot näkyvät juuri työvoimaintensiivisten julkisten palvelujen ja välituote- ja pääomaintensiivisten vientiteollisuuden ja -palvelujen vaikutuksessa talouskasvuun, jota kuvataan kuviossa 6. Kuviosta näkyy, kuinka esimerkiksi Varsinais-Suomessa teollisuuden vaikutus kasvuun on kaksinkertainen Uuteenmaahan verrattuna, jossa taas julkiset ja yksityiset palvelut ovat kasvuvaikutukseltaan suurempia. Useissa keski-Suomen ja Pohjanmaan maakunnissa teollisuuden vaikutus kasvuun on selvästi muita toimialoja suurempi.



Kuvio 4. Väestön kasvu vuodesta 2018.



Kuvio 5. Kansantuotteen kasvu vuodesta 2018.



Kuvio 6. Toimialojen tuotoksen vaikutus aluetalouden kasvuun vuosina 2019-2040, prosenttiyksikköä.

3.3 Dieselveroskenaariot

Dieselin bensiinistä poikkeavan verokohtelun muutosta arvioitiin kolmen skenaarion avulla. Kaikissa skenaarioissa oletettiin, että verotusta muutettaisiin vuoden 2020 alussa. Kahdessa skenaarioista toteutettaisiin samanaikaisesti kompensoivia muutoksia muuhun verotukseen. Tarkastelu ulotettiin vuoteen 2030 saakka, mutta muita muutoksia verotukseen ei 2020-luvulla oleteta tehtävän. Tarkastelu pyrkii siis kuvaamaan vaikutuksia sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä.

Tarkastellut skenaariot ovat:

1. Dieselin verokohtelu yhtenäistetään muiden nestemäisten polttoaineiden kanssa, jolloin dieselpolttoaineen vero nousee 25,95 senttiä litralta. Samanaikaisesti luovutaan dieselkäyttöisten henkilöautojen käyttövoimaverosta.

2. Dieselin verokohtelu yhtenäistetään muiden nestemäisten polttoaineiden kanssa, jolloin dieselpolttoaineen vero nousee 25,95 senttiä litralta. Samanaikaisesti luovutaan dieselkäyttöisten henkilöautojen ja pakettiautojen käyttövoimaverosta. Polttoaineverokertymän ylijäämä kompensoidaan kotitalouksille valtion ansiotuloveroa laskemalla.
3. Dieselin verokohtelu yhtenäistetään muiden nestemäisten polttoaineiden kanssa, jolloin dieselpolttoaineen vero nousee 25,95 senttiä litralta. Samanaikaisesti luovutaan dieselkäyttöisten henkilöautojen ja pakettiautojen käyttövoimaverosta. Polttoaineverokertymän ylijäämä kompensoidaan maakuntakohtaisesti kotitalouksille tulonsiirtojen kautta.

Dieselkäyttöisten henkilö- ja pakettiautojen käyttövoimaveron poiston vaikutuksia maakuntiin on arvioitu Trafin ajoneuvokantatietojen perusteella. Tietokanta kattaa rekisterissä olevat ajoneuvot ja niiden verotiedot vuonna 2017, ja sen perusteella on mahdollista kohdentaa käyttövoimavero maakuntiin tarkasti. Palautus kohdennetaan kotitalouksille.

Elinkeinoelämän osalta dieselpolttoaine näyttäytyy välituotteena, jota käytetään suoraan, esimerkiksi omien kuljetusten polttoaineena, että epäsuorasti, yritysten muilta toimialoilta ostettujen välituotteiden, etenkin kuljetuspalvelujen, tuotannossa käytettynä välituotteena. Kun eri toimialojen arvoketjut kytkeytyvät toisiinsa, on selvää, että vaikutukset välittyvät muidenkin välituotteiden hintojen kautta. Yritysten sopeutuminen tapahtuu kaikkien kuvioiden 2 ja 3 kuvaamien kanavien kautta, ja sen vaikutukset ulottuvat myös työmarkkinoihin sekä investointeihin.

Tasapainomalli on matemaattisessa mielessä suurehko simultaaniyhtälöiden ryhmä ja vaikutuskanavien eriyttäminen toisistaan on siksi jossain määrin keinotekoista. Taloudellisen käyttäytymisen näkökulmasta on kuitenkin löydettävissä kolme pääkanavaa.

1. Verojen korotuksen (dieselin verollisen hinnan nousun) välitön vaikutus kuluttajahintoihin, joka nostaa kuluttajahintaindeksiä ja leikkaa kuluttajien ostovoimaa
2. Verojen korotuksen välitön vaikutus liikennepalveluja tuottavien yritysten sekä teollisuuden ja palveluiden itse tuottamien liikennepalvelujen kustannuksiin
3. Liikennepalvelujen hinnan nousun kerrannaisvaikutus kaupan ja kuljetusten marginaalien kautta kaikkien hyödykkeiden ostajahintoihin

Nämä muutoksen hinnoissa siirtyvät lopputuotteiden hintoihin vaihtelevassa määrin riippuen dieselin, liikennepalvelujen ja muiden marginaalien kustannusosuuksista sekä siitä, millaisilla markkinoilla yritys toimii.

Hinnanmuutoksen vaikutukset voivat myös näkyä myös yritysten välituotteiden ja muiden tuotantopanosten markkinoilla. Tärkeässä roolissa tarkastelussamme ovat erityisesti työmarkkinat, joiden oletetaan olevan kansallisesti integroituneet ja kilpailulliset. Tällöin muutokset kokonaiskysynnässä heijastuvat paineena reaalipalkkojen sopeutua (laskea), mikä kompensoi osittain veronkorotuksen vaikutuksia. Kaikissa skenaarioissa oletetaan, että työmarkkinat maakuntien välillä ovat integroituneet. Tällöin verotuksen muutoksesta aiheutuvat muutokset kuluttajahinnoissa ja siten myös palkkainflaatiossa välittyvät maakuntien väliseen muuttoliikkeeseen, eivät niinkään kokonaistyöllisyyteen. Koko maan tasolla työllisyyden oletetaan kuitenkin säilyvän pitkän aikavälin tasapainouralla, kuten Valtiovarainministeriön pitkän aikavälin kestävyyslaskelmassakin. Tästä oletuksesta seuraa, että reaalipalkat laskevat kaikissa skenaarioissa perusskenaarioon verrattuna, sikäli kuin dieselveron korotus pienentää tuotteiden kysyntää. Tarkastelu olettaa samoin pitkän aikavälin kestävyyslaskennan mukaisesti, että rakennepolitiikalla ei ole pitkän aikavälin vaikutusta tasapainotyöttömyyteen.

Kaikista skenaarioista raportoidaan alla vaikutukset aluetalouden tuotannon ja kysynnän rakenteeseen. Skenaarioita verrataan toisiinsa sekä rakennemuutoksen että kotitalouksien hyvinvoinnin näkökulmasta seuraavassa luvussa.

3.3.1 Skenaario 1

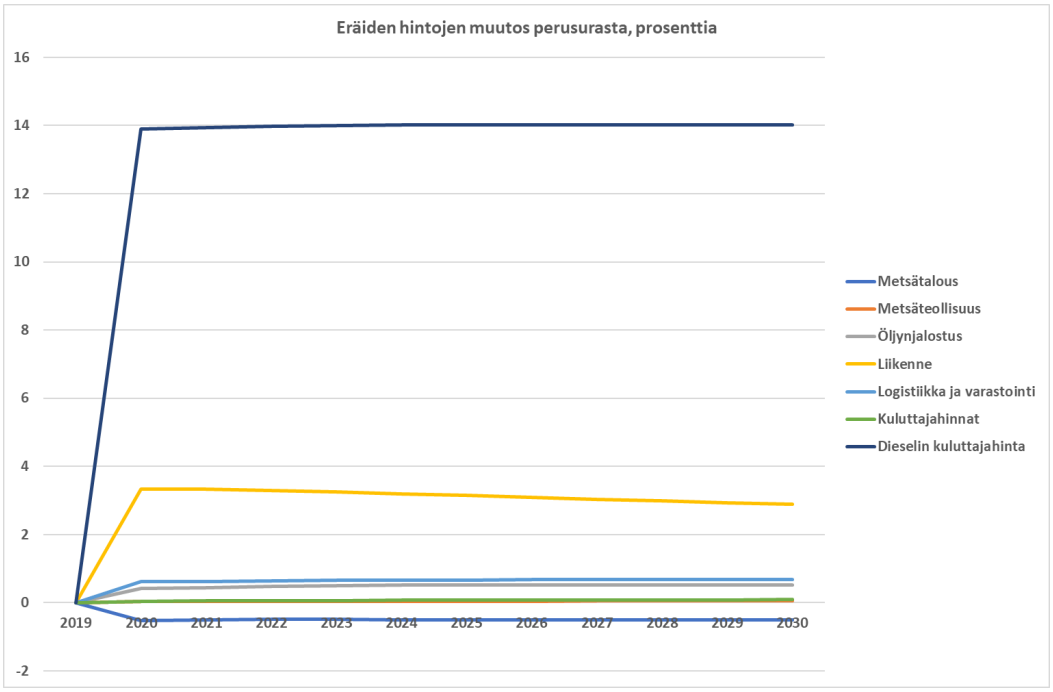
Skenaario 1 toimii eräänlaisena vertailukohtana kahdelle muulle. Dieselveron korotus kompensoidaan kotitalouksille siin mielessä, että käyttövoimavero poistetaan. Kun käyttövoimavero on könttäsummavero, mutta dieselvero puolestaan muuttaa hintasuhteita, on selvää, että korotuksesta aiheutuu tehokkuustappioita sekä kuluttajille että yrityksille. Dieselveron muutos myös välittyy kaikkiin sellaisiin arvoketjuihin, joissa käytetään dieselpolttoainetta joko suoraan tai epäsuorasti, jonkin välituotteen myötä. Vaikutus tuotteen hintaan riippuu sekä niistä markkinoista, joille tuotetta tehdään, että kyseisen toimialan tuotantorakenteesta. Vientimarkkinoilla toimivat yritykset eivät juurikaan voi välittää hinnannousua lopputuotteen hintaan, jolloin ne joutuvat sopeuttamaan tuotannon tason muuttuneen kustannustason mukaan (yritykset siis siirtyvät tarjontakäyrällään). Tämä taas välittyy niiden välituotteiden kysynnän muutosten kautta niiden arvoketjuissa toimiville toimialoille, joilla se laskee pääoman tuottoa ja, sikäli kuin työvoiman tarve laskee, myös nimellispalkkoja. Kotitalouksien kysyntä kohdistuu suoraan liikenteen polttoaineisiin, mutta kun dieselin hinnannousu vaikuttaa kulutushyödykkeiden suhteellisiin hintoihin, vaikuttaa se koko kulutuskoriin, ei vain dieselin kysyntään, ja siksi vaikutukset kuluttajien ostovoimaan ovat laajamittaisemmat kuin pelkän kotitalouksien kuluttaman dieselin hinnannousun perusteella voisi päätellä.

Kuvioon 7 on poimittu vaikutuksia eräiden tuotteiden hintoihin. Dieselveron korotus nostaa dieselin pumppuhintaa noin 14 prosentilla. Kaikkein selvimmin tämä näkyy kuljetuspalvelujen hinnoissa, jotka nousevat noin 3,3 prosentilla. Logistiikkapalvelujen

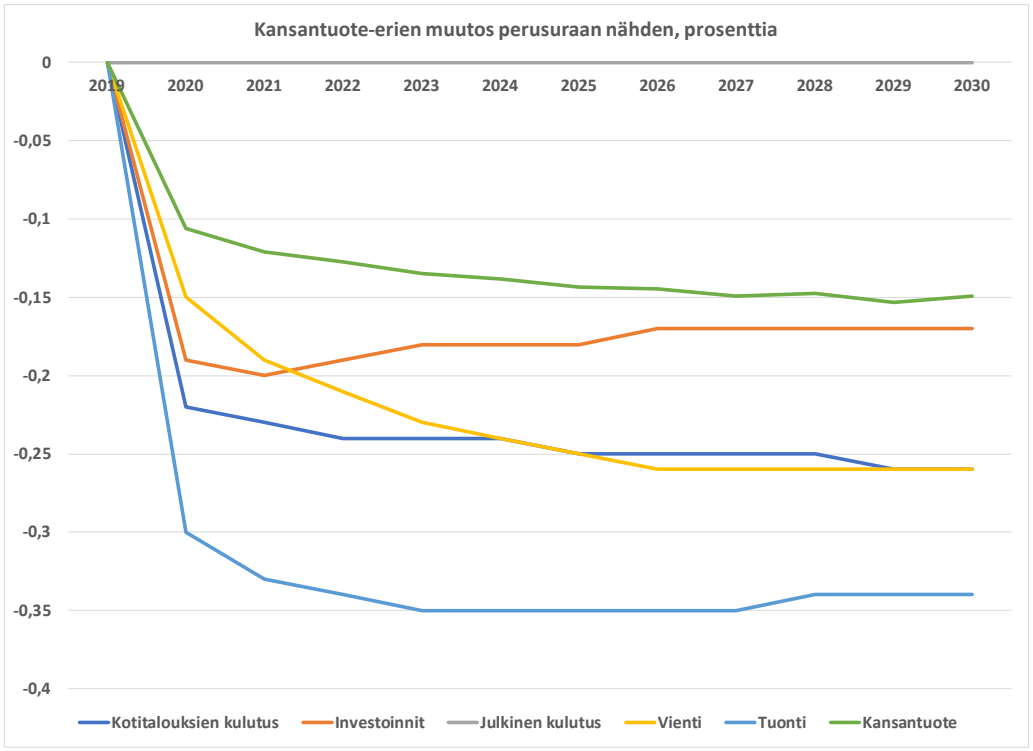
hintoihin kustannusvaikutus on noin 0,6 prosenttia, öljynjalosteiden keskimääräisiin hintoihin vajaa puoli prosenttia ja kuluttajahintaindeksiin vajaa 0,1 prosenttia. Dieselin veroton hinta laskee hieman kaikissa maakunnissa, mutta vaikutus on pieni, noin 0,1 prosentin luokkaa. Tähän vaikuttanee se, että dieseliä tuodaan maahan jonkin verran, jolloin muuttumaton tuontihinta rajoittaa kotimaisen tuottajahinnan sopeutumisvaraa.

Dieselin jakeluhinta muodostuu tarkastelussamme tuottajahinnasta ja kuljetusten ja kaupan marginaaleista sekä polttoaineveroista. Marginaalit on kuvattu kansantalouden tilinpidon mukaisina marginaalipalveluina, ei katekertoimina, eivätkä ne tyypillisesti juurikaan jousta suhteessa marginaaleja tarvitsevien toimialojen kysyntään. Verotuen poisto siirtyy siten lähes täysimittaisena dieselin jakeluhintaan, joskin dieselin tuottajahinta laskee hieman. Sen sijaan se ei siirry täysmääräisenä dieseliä välituotteenaan käyttävien palveluiden ja tuotteiden hintaan. Tämä johtuu ennen kaikkea siitä, että dieseliä välituotteenaan kuluttavien toimialojen tuotannolla on useampia sopeutumiskanavia dieselin hinnannousuun. Pienimmät mahdollisuudet sopeutumiseen ovat lyhyellä tähtäimellä kuljetuspalveluissa, joissa polttoainekustannusten osuus välituotteiden käytöstä lähentelee puolta, mutta niissäkään verotuen poisto ei välity hintaan täydellisenä. Niinpä esimerkiksi maanteiden tavaraliikenteen osalta hinnannousu olisi noin kuusi prosenttia, jos dieselin hinnan nousu jäisi ainoaksi muutokseksi, mutta sopeutumisen myötä hinta nousee vain 2–3 prosenttia, kun osa sopeutumisesta tapahtuu määrien kautta. Toinen esimerkki hintojen muutoksesta arvoketjusta on metsäteollisuus, jonka tuotteisiin hinnankorotus ei valu, mutta jossa sopeutuminen näkyy metsätalouden tuotteiden hinnoissa, joiden hintaindeksi laskee puolisen prosenttia. Veron vaikutus voi siis näkyä arvoketjussa muiden, hintajoustavampien tuotteiden hinnoissa. Niinpä metsäteollisuuden viennin lasku, johon kuljetuskustannusten kallistuminen johtaa, pienentää puun kysyntää, josta saattaa seurata kantohintojen lasku. Kotitalouksien kulutuskysyntä on myös hintajoustavaa, mutta elinkeinoelämän kuljetuspalvelujen kysyntä on sitä vähemmän: kuljetusmoodin vaihto tulee kyseeseen suhteellisen harvoissa tapauksissa: kaupan jakelussa tiekuljetuksia on vaikea korvata ja suurten materiaalimassojenkin (puu, malmit, kiviainekset) osaltakin tiekuljetukset ovat usein välttämättömiä.

Kuviossa 8 on kuvattu kansantalouden keskeisten erien muutokset. Kaikkiaan kansantuote laskee noin 0,15 prosentilla perusuraan verrattuna. Vienti ja kotitalouksien kulutus laskevat noin 0,25 prosenttia perusuraan verrattuna. Kotitalouksien kulutuskysyntää laskee ennen kaikkea se, että dieselveron korotuksen myötä polttoaineiden ja kaikkien dieseliä käyttävien kulutushyödykkeiden ja palveluiden hinnat nousevat. Vientiä laskee kuljetuskustannusten kautta syntyvä kustannuspaine. Kotitalouksien kulutuksen ja vientiteollisuuden tuotannon lasku pienentävät ulkomaisten kulutus- ja välihyödykkeiden kysyntää, mikä laskee myös tuontia. Tuonti laskee vielä tätä enemmän, kun taas investoinnit laskevat suhteellisesti vähemmän.

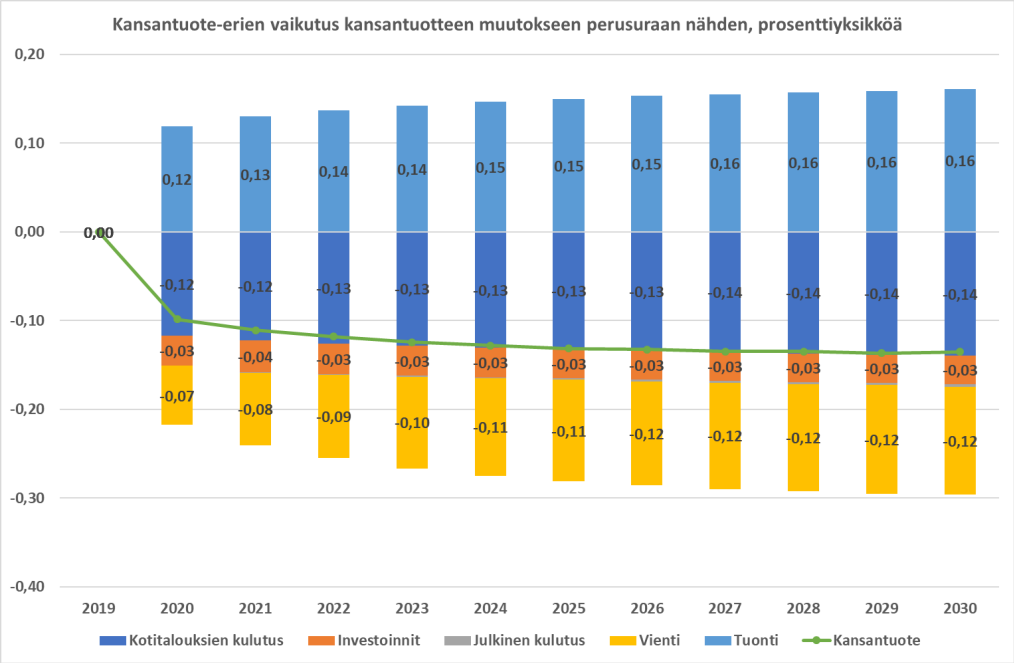


Kuvio 7. Eräiden hintojen muutos perusurasta, prosenttia.



Kuvio 8. Kansantuote-erien muutos perusuraan nähden, prosenttia.

Kuviossa 9 on kuvattu kansantuotteen kysyntäerien kasvuhajotelma, joka kuvaa kuviossa 8 esitetyt muutokset kansantuotteen kysyntäerien vaikutuksina kansantuotteen muutokseen. Kuvion perusteella suurimmat vaikutukset tulevat kotitalouksien kulutuksen laskusta, joka pienentää kansantuotetta noin 0,15 prosentilla vuonna 2030, sekä tuonnin laskusta, joka kasvattaa kansantuotetta 0,16 prosentilla. Viennin lasku pienentää kansantuotetta noin 0,1 prosentilla ja investointien 0,03 prosentilla.



Kuvio 9. Kansantuote-erien vaikutus kansantuotteen muutokseen perusuraan nähden, prosenttiyksikköä.

Maakuntien välillä on selviä eroja dieselin käytössä, jotka näkyvät dieselveron korotuksen vaikutuksissa eri maakuntien aluetalouteen. Kuviossa 10 tarkastellaan dieselin (verollisin hinnoin arvioitua) osuutta kotitalouksien kulutuksesta ja elinkeinoelämän välituotekäytössä, poislukien kuljetusmarginaalien käyttö. Kuviossa näkyy myös maantiekuljetusten osuus välituotekäytöstä. Kuvion perusteella dieselin osuus välituotekäytöstä on useimmissa maakunnissa 1,5–2,0 prosenttia. Dieselin osuus kulutuskysynnästä on hieman alempi, ja vaihtelee Uudenmaan 0,9 prosentin ja Etelä-Pohjanmaan 1,5 prosentin välillä. Kuviossa on esitetty myös maanteiden rahtiliikenteen osuus välituotekäytöstä. Valtaosa dieselin välituotekäytöstä on kuljetuspalvelujen polttoainekäyttöä, joissa polttoainekustannuksen osuus välituotekäytöstä on noin neljännes. Useimmissa maakunnissa kotitalouksien osuus dieselin kokonaiskulutuksesta on vajaa kolmannes, kun taas rahtiliikenteen osuus on selvästi yli puolet kaikissa maakunnissa. Dieselin tuki siis kohdentuu enemmän elinkeinoelämän kuljetuksiin kuin kotitalouksiin.

Kuten yllä todettiin, dieselpolttoaineen verotuki on alentanut dieselin pumppuhintaa. Tuen vaikutusta kuvataan kuviossa 11, johon on kuvattu tuen poiston vaikutus kotitalouksien kulutuskorin hintaan ja välituotekäytön kustannuksiin olettaen, että tuen poistolla ei olisi käyttäytymisvaikutuksia. Kuviosta näkyy, että vaikutus on suhteellisesti suurin sellaisissa maakunnissa, joissa dieselin kulutusosuus on suuri, ja siten sen poistamisen voi olettaa vaikuttavan eniten juuri näihin maakuntiin.

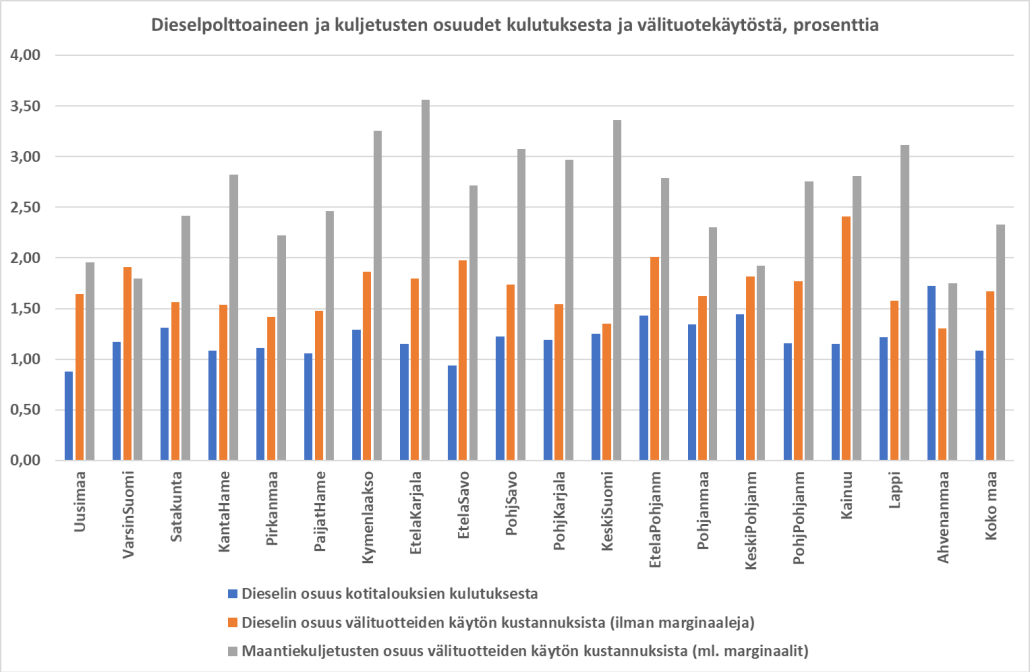
Kuviosta näkyy, että tuen poiston yhteenlaskettu vaikutus dieselin hinnannousun suoran vaikutuksen ja rahtihintojen nousun kautta olisi 0,3–0,5 prosenttia.

Kun hinnannousu kuitenkin vaikuttaa sekä kotitalouksien kulutukseen että elinkeinoelämään ja sitä kautta nimellispalkkoihin, tasapainovaikutukset eivät ole näin suuria. Kuvioon 12 on kuvattu verotuen poiston vaikutukset bkt-indeksiin, kuluttajahintaindeksiin ja vientihintaindeksiin maakunnissa. Neljää maakuntaa lukuun ottamatta vaikutus kuluttajahintaindeksiin on suurempi kuin vientihintoihin tai kokonaistuotantoon, ja se näyttäisi riippuvan dieselin osuudesta kulutuskysynnästä. Riippuvuus ei kuitenkaan ole suoraviivainen, koska simuloidut vaikutukset edustavat tasapainohintoja, joihin vaikuttaa veronkorotuksen suhteellisiin hintoihin aiheuttaman välittömän vaikutuksen vuoksi myös kulutuksessa tapahtuva sopeutuminen sekä tulovaikutukset. Ahvenanmaalla tuen poisto näyttää vaikuttavan siinä määrin voimakkaasti, että kansantuote laskee riittävästi vaikuttaakseen kokonaishintatasoonkin. Näitä vaikutuksia ei olisi mahdollista arvioida ottamatta huomioon markkinatasapainoa ja eri tuotteiden markkinoiden keskinäistä kytkeytymistä toisiinsa välituotekäytön kautta.

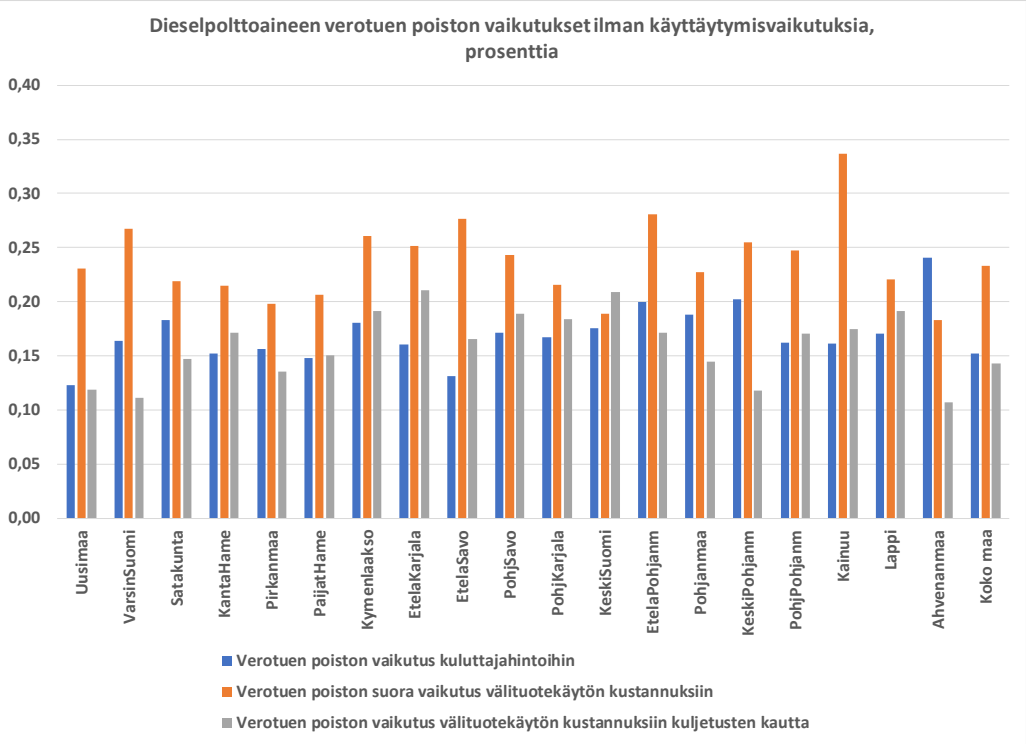
Vaikutusten suuruus kysyntään ja tuotantoon vaihtelee suuresti maakuntien välillä. Kuviossa 13 on kuvattu alueellisen arvonlisän muutoksia perusuraan verrattuna. Vaikutukset ovat vuoteen 2030 mennessä suurimpia Kymenlaaksossa, Etelä-Karjalassa ja Lapissa, joissa kaikissa jäädään 0,13 prosenttia perusuraa alemmalle tasolle, Kun taas Päijät-Hämeessä ja Pirkanmaalla vaikutukset jäävät -0,03 prosenttiin perusuraan verrattuna.

Arvonlisän muutosten tarkastelu ei vielä riitä hahmottamaan kysynnän ja tuotannon rakenteiden osuutta vaikutuksiin. Tätä rakenteellista muutosta voidaan tarkastella avaamalla tuloksia kasvuhajotelmien avulla, jotka näyttävät kysyntäerien ja toimialojen muutosten vaikutuksen kokonaisuuteen maakunnittain. Kuviossa 14 on kuvattu maakuntien talouden muutosta kokonaiskysynnän hajotelman avulla vuonna 2030. Tämänkin kuvion perusteella näyttää siltä, että dieselveron korotuksen vaikutukset kohdistuvat jonkin verran suurempina sellaisiin maakuntiin, joissa etäisyydet ovat pitkiä ja joissa on suhteellisen paljon kuljetuksia käyttävää teollisuutta. Tässä tarkemmassa tarkastelussa paljastuu myös, että viennin kautta tulevat vaikutukset ovat suurehkoja myös Keski-Suomessa, Keski-Pohjanmaalla ja Varsinais-Suomessa.

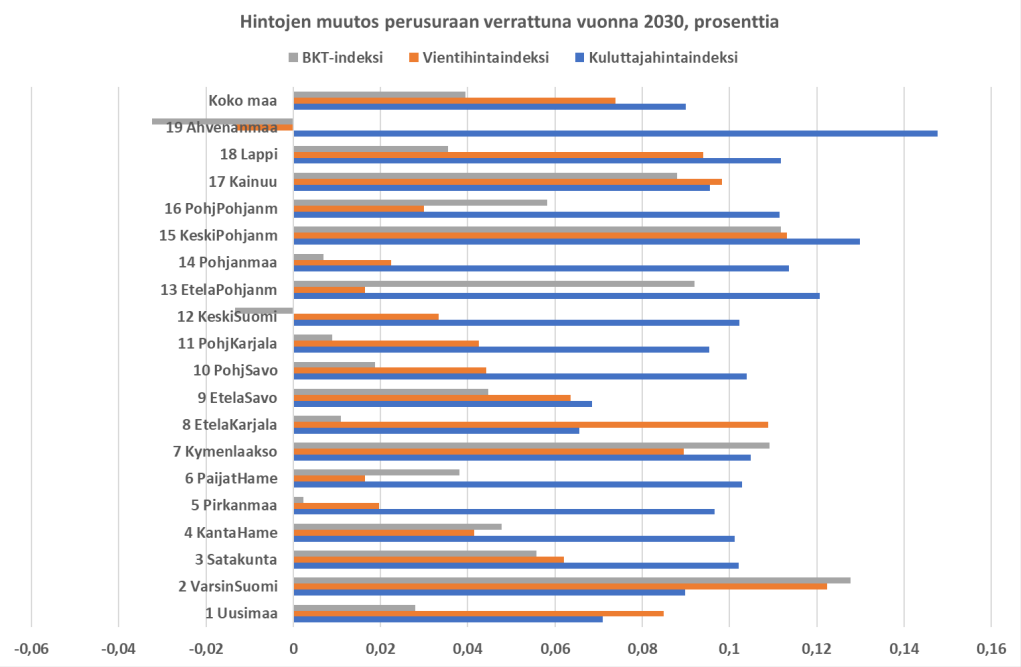
Kuviossa 15 kuvataan vielä muutoksia toimialojen arvonlisän kasvuvaikutusten näkökulmasta. Tästäkin kuviosta näkyy, edellä mainituissa maakunnissa suuri osa vaikutuksista tulee teollisuuden arvonlisän laskun kautta. Toisaalta esimerkiksi Uudellamaalla lasku kohdistuu kauppaan ja palveluihin muita alueita selvemmin, joilla kauppa toki niilläkin supistuu, kuten muutkin palvelut.



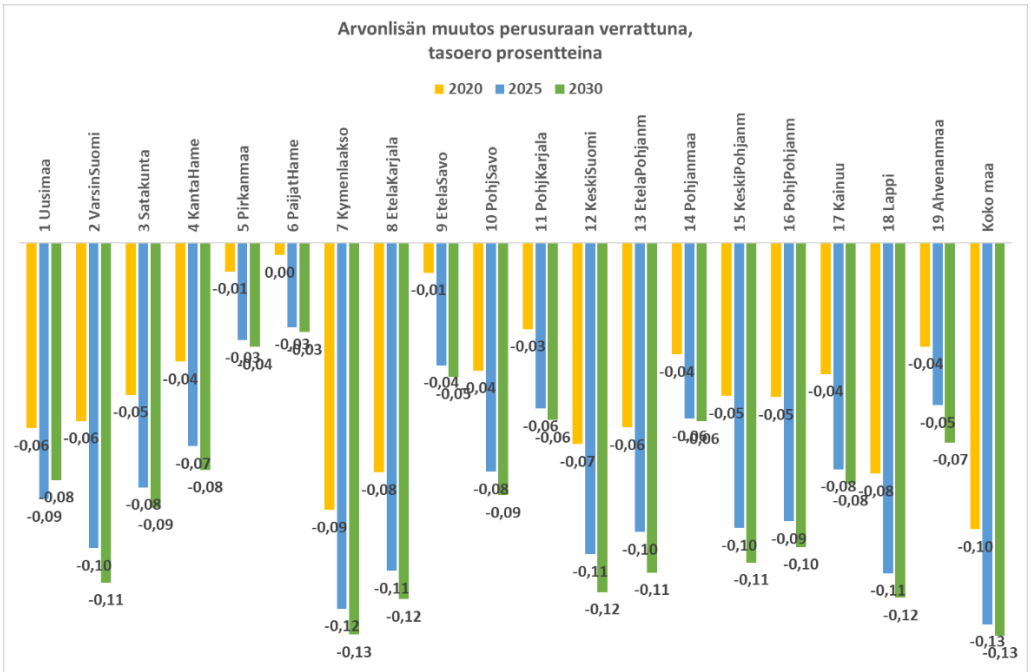
Kuvio 10. Dieselpolttoaineen ja kuljetusten osuudet kulutuksesta ja välituotekäytöstä, prosenttia.



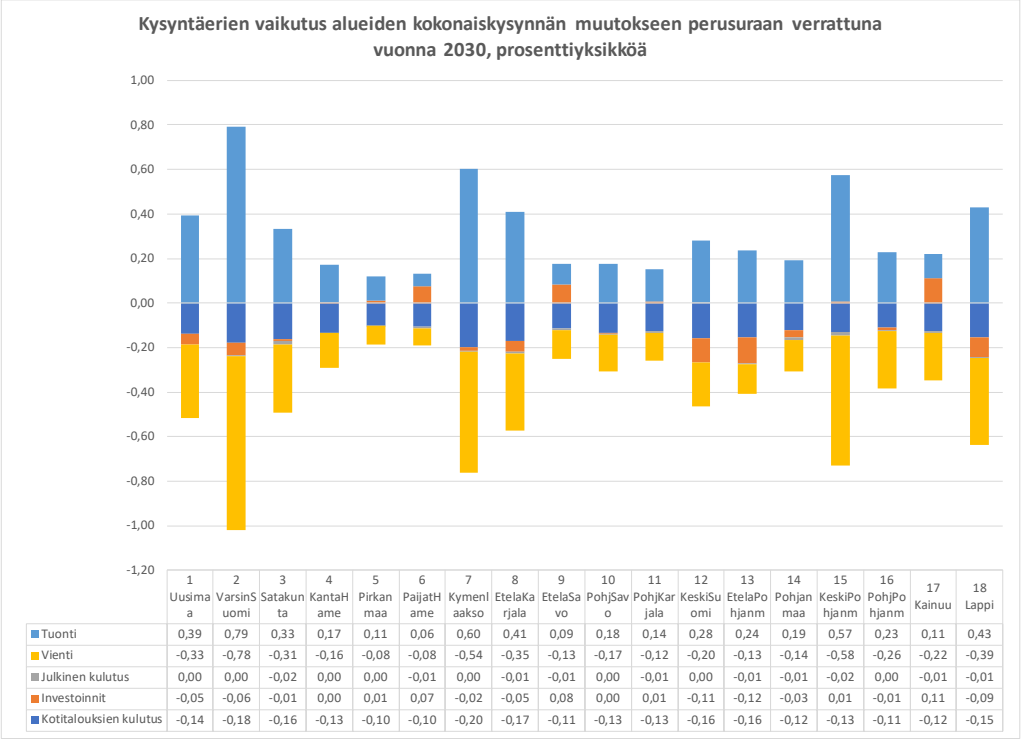
Kuvio 11. Dieselpolttoaineen verotuen poiston vaikutukset ilman käyttäytymisvaikutuksia, prosenttia.



Kuvio 12. Hintojen muutos perusuraan verrattuna vuonna 2030, prosenttia.

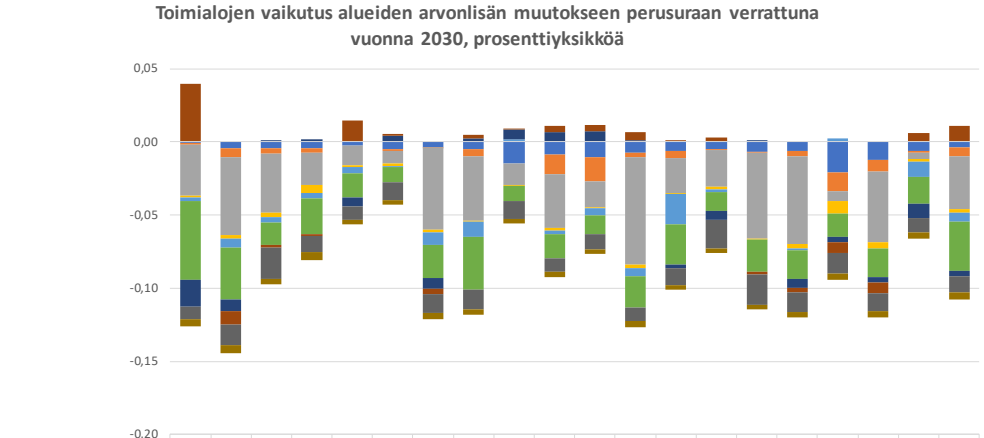


Kuvio 13. Arvonlisän muutos perusuraan verrattuna, tasoero prosentteina.



	1 Uusimaa	2 VarsinSuomi	3 Satakunta	4 KantaHame	5 Pirkanmaa	6 PaijatHame	7 Kymenlaakso	8 EtelaKarjala	9 EtelaSavo	10 PohjSavo	11 PohjKarjala	12 KeskiSuomi	13 EtelaPohjanm	14 Pohjanmaa	15 KeskiPohjanm	16 PohjPohjanm	17 Kainuu	18 Lappi
Tuonti	0,39	0,79	0,33	0,17	0,11	0,06	0,60	0,41	0,09	0,18	0,14	0,28	0,24	0,19	0,57	0,23	0,11	0,43
Vienti	-0,33	-0,78	-0,31	-0,16	-0,08	-0,08	-0,54	-0,35	-0,13	-0,17	-0,12	-0,20	-0,13	-0,14	-0,58	-0,26	-0,22	-0,39
Julkinen kulutus	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	0,00	-0,01	-0,01
Investoinnit	-0,05	-0,06	-0,01	0,00	0,01	0,07	-0,02	-0,05	0,08	0,00	0,01	-0,11	-0,12	-0,03	0,01	-0,01	0,11	-0,09
Kotitalouksien kulutus	-0,14	-0,18	-0,16	-0,13	-0,10	-0,10	-0,20	-0,17	-0,11	-0,13	-0,13	-0,16	-0,16	-0,12	-0,13	-0,11	-0,12	-0,15

Kuvio 14. Kysyntäerien vaikutus alueiden kokonaiskysynnän muutokseen perusuraan verrattuna vuonna 2030, prosenttiyksikköä.



	1 Uusimaa	2 Varsin Suomi	3 Satakunta	4 Kanta Hame	5 Pirkanmaa	6 Paijat Hame	7 Kymenlaakso	8 EtelaKarjala	9 EtelaSavo	10 PohjSavo	11 PohjKarjala	12 KeskiSuomi	13 EtelaPohjanm	14 Pohjanmaa	15 KeskiPohjanm	16 PohjPohjanm	17 Kainuu	18 Lappi	19 Ahvenanmaa	Koko maa
Muut palvelut	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Julkiset palvelut	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
Yksityiset palvelut	0,04	-0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,01	0,01
Kuljetus ja varastointi	-0,02	-0,01	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	-0,01	0,00
Kauppa	-0,05	-0,04	-0,02	-0,03	-0,02	-0,01	-0,02	-0,04	-0,01	-0,02	-0,01	-0,02	-0,03	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03
Rakentaminen	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01
Sähkö. Lämpö ja ympäristö	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
Teollisuus	-0,03	-0,05	-0,04	-0,02	-0,01	-0,01	-0,06	-0,04	-0,01	-0,04	-0,02	-0,07	-0,02	-0,02	-0,06	-0,06	-0,01	-0,05	0,00	-0,04
Kaivostoiminta	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,01
Alkutuotanto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01	0,00

Kuvio 15. Toimialojen vaikutus alueiden arvonlisän muutokseen perusuraan verrattuna vuonna 2030, prosenttiyksikköä.

3.3.2 Skenaario 2

Toisessa skenaariossa oletetaan, että käyttövoimaveron poistamisen ylittävä dieselverotuksen yhtenäistämisen tuottama lisäkertymä palautetaan kotitalouksille ansiotuloverotuksen kautta. Palautuksen määrä arvioidaan skenaarion 1 vuoden 2020 kertymien perusteella. Palautus kohdennetaan palkkatuloille ja kotitalouksien tulonsiirroista – eläkkeet ym. – maksamille veroille, mutta ei pääomatuloille. Skenaariossa oletetaan lisäksi, että maakuntien työmarkkinat ovat integroituneet. Tuloverotus ei vaikuta niinkään koko maan työn tarjontaan, kuin alueiden väliseen muuttoliikkeeseen.

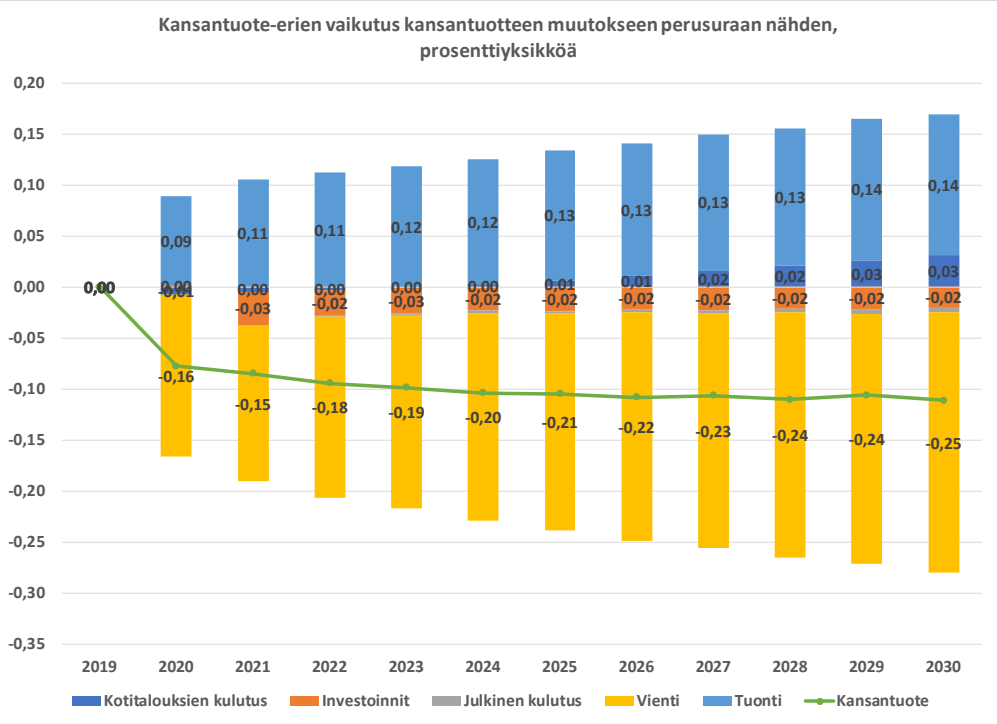
Tällainen palautus heijastelee maakuntien valtionverotuksen lähtökohtaisia eroja, mutta se ei lähtökohtaisesti pyri ottamaan huomioon maakuntien mahdollisia eroja dieselveron korotuksen kohtaannossa. Kompensaatio on mitoitettu siten, että tuloveron alennus vastaa skenaariossa 1 syntyvää dieselveron lisäkertymää, ottaen huomioon käyttövoimaveron poiston vaikutus. Veronpalautus kasvattaa ostovoimaa skenaarioon 1 verrattuna, mikä kasvattaa kaikkea kulutusta, ja siten myös dieselveron kertymä kasvaa hieman enemmän kuin skenaariossa 1. Tämän ylimääräisen lisäkertymän palauttaminen olisi kuitenkin jo ylikompensaatiota, varsinkin, kun kotitalouksien

saamat tulonsiirrot kasvavat kuluttajahintaindeksin kasvaessa muutoinkin indeksointinsa mukaisesti.

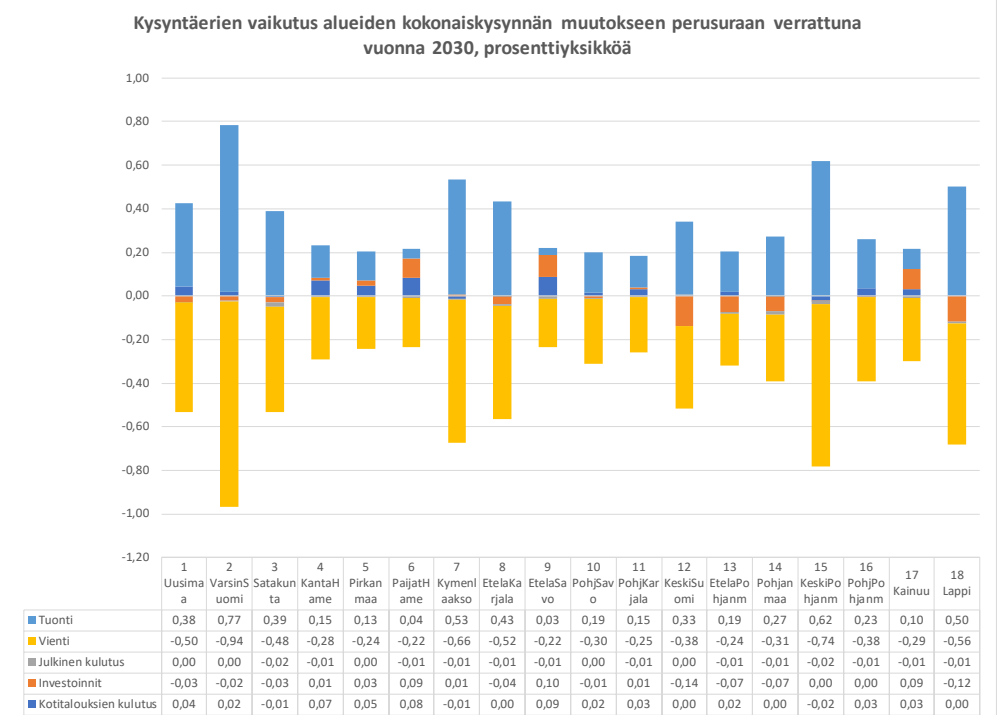
Kompensaation voi odottaa lieventävän vaikutuksia kotitalouksien osalta, mutta on selvää, että kompensaatio ei välttämättä ole täydellinen. Tämä on helppo nähdä kuvioista 10 ja 11. Jos kulutuskorissa ei tapahtuisi muita muutoksia (sen paremmin hinnoissa kuin määrissäkään), vaikutukset kotitalouksien kulutukseen ja hyvinvointiin tulisivat kompensoiduksi veronpalautuksella, joka huomioisi dieselin hinnannousun. Dieselin hinnannousu vaikuttaa kuitenkin muidenkin hyödykkeiden ja palvelujen hintaan – kuviossa 11 rahtiliikenteen – jolloin kuluttajalle pitäisi kompensoida myös tämä vaikutus, jotta hyvinvointi ei muuttuisi. Kun tuen poisto lisäksi muuttaa hyödykkeiden suhteellisia hintoja, kulutuskorikin muuttuu, eikä verokertymän kompensointi välttämättä riitä kompensoimaan näin syntyvää ostovoiman alenemista.

Kuvioon 16 on koottu kansantuotteen kysyntäerien vaikutukset kansantuotteen muutokseen perusurasta. Vaikutus kulutuskysyntään jää selvästi pienemmäksi kuin ensimmäisessä skenaariossa. Kulutus kuitenkin laskee hieman vuonna 2020. Pidemmällä tähtäimellä vaikutukset riippuvat myös talouden sopeutumisesta, johon tässä skenaariossa vaikuttaa tuloverotuksen alentamisen vaikutus reaalipalkkoihin ja sitä kautta palkkainflaatioon ja muun muassa viennin kustannuskilpailukykyyn. Nämä vaikutukset kasvattavat työvoimaintensiivisiä toimialoja skenaarioon 1 verrattuna, ja täten syntyvät työtulot lisäävät pidemmällä aikavälillä myös ostovoimaa ja kotitalouksien kulutusta, kuten kuviosta 16 näkyy. Tuonnin lasku jää myös skenaariota 1 pienemmäksi, mutta viennin lasku puolestaan on hieman suurempi, missä on kyse syrjäytysvaikutuksesta – kun kotimarkkinakysyntä jää suhteellisesti suuremmaksi kuin skenaariossa 1, jää viennille hieman vähemmän resursseja.

Se, että kompensointi kasvattaa kotitalouksien ostovoimaa ensimmäiseen skenaarioon verrattuna näkyy myös kysyntäerien maakuntakohtaisessa hajotelmassa kuviossa 17. Kun kotitalouksien kulutus skenaariossa 1 laski 0,1 – 0,2 prosentilla -perusskenaarioon verrattuna, kotitalouksien kulutus jopa lievästi kasvaa useimmissa maakunnissa. Vienti sen sijaan laskee skenaariota 1 enemmän, ja kuviossa 18 kuvatusta tarjontaerien kasvuhajotelmasta näkyy, että veronkorotuksen kansantuotettu laskeva vaikutus on peräisin pääasiassa teollisuustuotannon laskusta. Tässä skenaariossa teollisuuden hintakilpailukykyyn vaikuttaa dieselin verokohtelun muutoksen lisäksi tuloverotuksen alentamisen vaikutus kysyntään ja työmarkkinoihin. Tuloverotuksen alentamisen lisää itsessään työn kysyntää, kun reaalipalkkojen koheneminen hillitsee nimellispalkkojen kasvuvauhtia. Kotitalouksien ostovoiman kasvaminen skenaarioon 1 verrattuna suuntaa kuitenkin kysyntää työvoimaintensiivisille palvelualoille, ja kotimaisen kysynnän suhteellisesta kohenemisesta aiheutuva hintapaine näyttää olevan vaikutuksista suurempi.

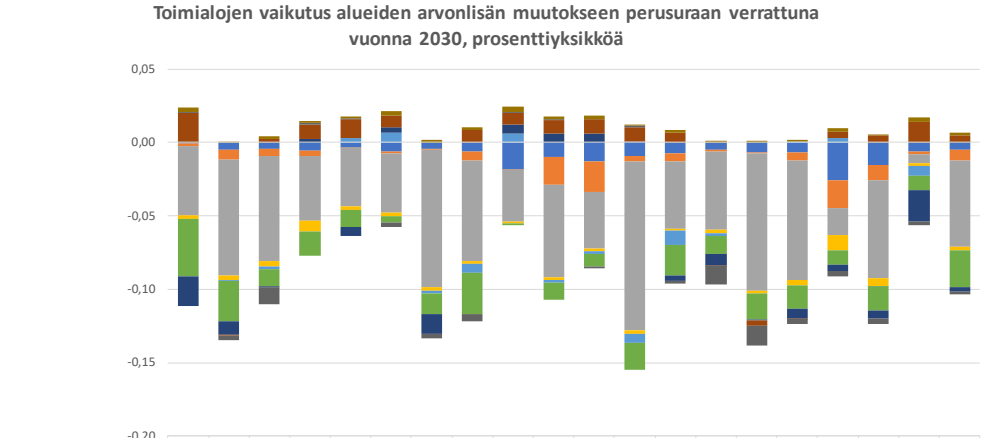


Kuvio 16. Kansantuote-erien vaikutus kansantuotteen muutokseen perusuraan nähden, prosenttiyksikköä.



	1 Uusimaa	2 VarsinSuomi	3 Satakunta	4 KantaHame	5 Pirkanmaa	6 PaijatHame	7 Kymenlaakso	8 EtelaKarjala	9 EtelaSavo	10 PohjSavo	11 PohjKarjala	12 KeskiSuomi	13 EtelaPohjanm	14 Pohjanmaa	15 KeskiPohjanm	16 PohjPohjanm	17 Kainuu	18 Lappi
Tuonti	0,38	0,77	0,39	0,15	0,13	0,04	0,53	0,43	0,03	0,19	0,15	0,33	0,19	0,27	0,62	0,23	0,10	0,50
Vienti	-0,50	-0,94	-0,48	-0,28	-0,24	-0,22	-0,66	-0,52	-0,22	-0,30	-0,25	-0,38	-0,24	-0,31	-0,74	-0,38	-0,29	-0,56
Julkinen kulutus	0,00	0,00	-0,02	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01
Investoinnit	-0,03	-0,02	-0,03	0,01	0,03	0,09	0,01	-0,04	0,10	-0,01	0,01	-0,14	-0,07	-0,07	0,00	0,00	0,09	-0,12
Kotitalouksien kulutus	0,04	0,02	-0,01	0,07	0,05	0,08	-0,01	0,00	0,09	0,02	0,03	0,00	0,02	0,00	-0,02	0,03	0,03	0,00

Kuvio 17. Kysyntäerien vaikutus alueiden kokonaiskysynnän muutokseen perusuraan verrattuna vuonna 2030, prosenttiyksikköä.



	1 Uusimaa	2 Varsin Suomi	3 Satakunta	4 Kanta Hame	5 Pirkanmaa	6 Paijat Hame	7 Kymenlaakso	8 EtelaKarjala	9 EtelaSavo	10 PohjSavo	11 PohjKarjala	12 KeskiSuomi	13 EtelaPohjanm	14 Pohjanmaa	15 KeskiPohjanm	16 PohjPohjanm	17 Kainuu	18 Lappi	19 Ahvenanmaa	Kokomaa
Muut palvelut	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Julkiset palvelut	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Yksityiset palvelut	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Kuljetus ja varastointi	-0,02	-0,01	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	-0,01	-0,02	0,00
Kauppa	-0,04	-0,03	-0,01	-0,02	-0,01	0,00	-0,01	-0,03	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,01	-0,02	-0,02	-0,01	-0,02	-0,01	-0,03
Rakentaminen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
Sähkö. Lämpö ja ympäristö	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,00
Teollisuus	-0,05	-0,08	-0,07	-0,04	-0,04	-0,04	-0,09	-0,07	-0,04	-0,06	-0,04	-0,12	-0,05	-0,05	-0,09	-0,08	-0,02	-0,07	-0,01	-0,06
Kaivostoiminta	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,02	-0,02	0,00	-0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,02	-0,01	0,00	-0,01
Alkutuotanto	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,03	-0,02	-0,01	0,00

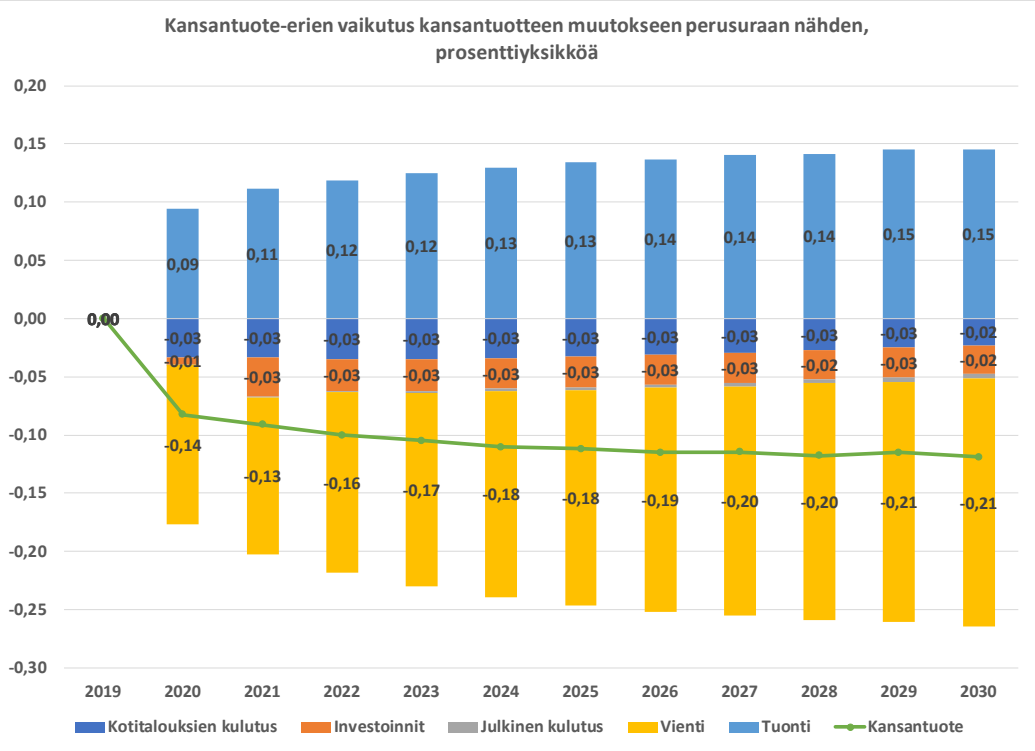
Kuvio 18. Toimialojen vaikutus alueiden arvonlisän muutokseen perusuraan verrattuna vuonna 2030, prosenttiyksikköä.

3.3.3 Skenaario 3

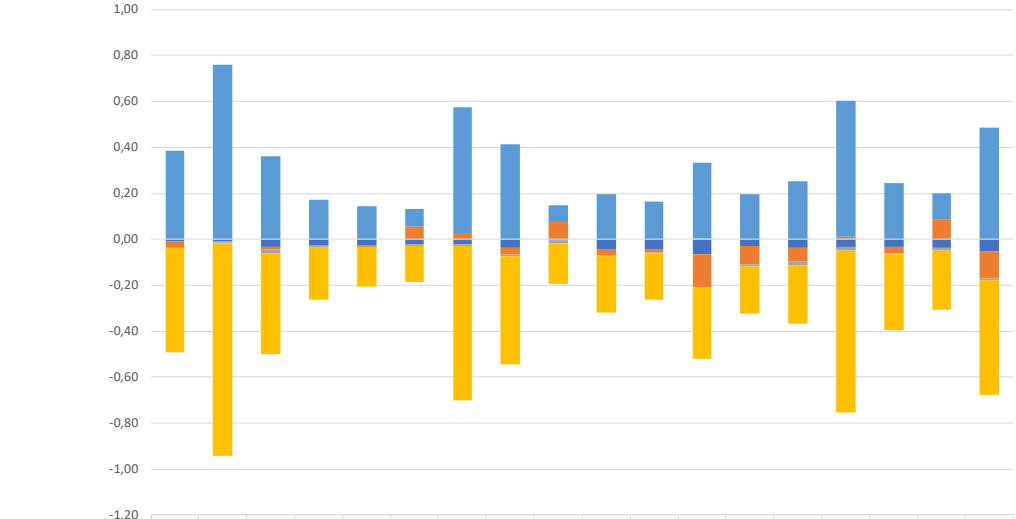
Kolmannessa skenaariossa oletetaan, että käyttövoimaveron poistamisen ylittävä, dieselverotuksen yhtenäistämisen tuottama lisäkertymä palautetaan kotitalouksille tulonsiirtojen kautta. Palautuksen määrä arvioidaan skenaarion 1 vuoden 2020 kertymien perusteella. Tällainen palautus huomioi maakuntien erot dieselveron korotuksen kohtaannossa. jolloin palautuksen suuruus voi vaihdella kotitalouksien välillä, Kuten skenaariossa 2, ei tässäkään lähtökohtaisesti ole syytä olettaa verokertymän muutoksen suuruisen kompensaation riittävän kattamaan hintojen yleisen nousun aiheuttamaa ostovoiman menetystä.

Kuvioon 19 on koottu kansantuotteen kysyntäerien vaikutukset kansantuotteen muutokseen perusurasta. Vaikutus kansantuotteeseen jää pienemmäksi kuin ensimmäisessä skenaariossa, kun kulutuskysynnän laskun vaikutus jää selvästi skenaariota 1 pienemmäksi, vain 0,01–0,02 prosenttiyksikköön. Skenaarioon 2 verrattuna vaikutus on kuitenkin suurempi.

Tuonnin laskun osalta tulos on kutakuinkin sama kuin ensimmäisessä skenaariossa, mutta vienti laskee hieman enemmän kuin siinä. Kuten toisessa skenaariossa, tässäkin on kyse syrjäytysvaikutuksesta – kun kotimarkkinakysyntä jää suhteellisesti suuremmaksi kuin skenaariossa 1, jää viennille hieman vähemmän resursseja. Kompensointi kasvattaa siis tässäkin skenaariossa kotitalouksien ostovoimaa ensimmäiseen skenaarioon verrattuna, kuten nähdään kysyntäerien maakuntakohtaisessa hajotelmassa kuviossa 20. Tarjontaerien hajotelmasta puolestaan näkyy, että vaikutus jakautuu teollisuuteen ovat tässäkin skenaariossa suurimpia, mutta skenaariosta 2 poiketen yksityisten palvelujen kautta syntyy vain pieniä, positiivisia kasvuvaikutuksia.

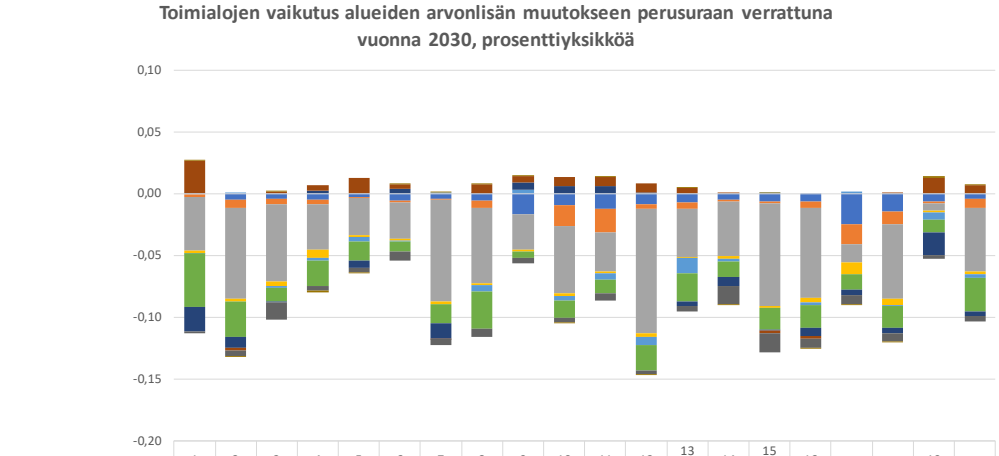


Kuvio 19. Kansantuote-erien vaikutus kansantuotteen muutokseen perusuraan nähden, prosenttiyksikköä.



	1 Uusimaa	2 VarsinSuomi	3 Satakunta	4 KantaHame	5 Pirkanmaa	6 PaijatHame	7 Kymenlaakso	8 EtelaKarjala	9 EtelaSavo	10 PohjSavo	11 PohjKarjala	12 KeskiSuomi	13 EtelaPohjanm	14 Pohjanmaa	15 KeskiPohjanm	16 PohjPohjanm	17 Kainuu	18 Lappi
Tuonti	0,38	0,76	0,36	0,17	0,14	0,08	0,55	0,41	0,07	0,20	0,16	0,33	0,20	0,25	0,59	0,24	0,11	0,48
Vienti	-0,46	-0,92	-0,44	-0,23	-0,17	-0,16	-0,67	-0,47	-0,18	-0,25	-0,20	-0,31	-0,21	-0,26	-0,70	-0,33	-0,26	-0,50
Julkinen kulutus	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	0,00	-0,01	-0,01
Investoinnit	-0,03	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,05	0,03	-0,03	0,08	-0,02	-0,01	-0,14	-0,08	-0,06	0,01	-0,03	0,09	-0,12
Kotitalouksien kulutus	-0,01	-0,01	-0,04	-0,03	-0,03	-0,02	-0,02	-0,04	0,00	-0,05	-0,05	-0,07	-0,03	-0,04	-0,03	-0,04	-0,04	-0,06

Kuvio 20. Kysyntäerien vaikutus alueiden kokonaiskysynnän muutokseen perusuraan verrattuna vuonna 2030, prosenttiyksikköä.



	1 Uusimaa	2 Varsin Suomi	3 Satakunta	4 Kanta Hame	5 Pirkanmaa	6 Paijat Hame	7 Kymenlaakso	8 EtelaKarjala	9 EtelaSavo	10 PohjSavo	11 PohjKarjala	12 KeskiSuomi	13 EtelaPohjanm	14 Pohjanmaa	15 KeskiPohjanm	16 PohjPohjanm	17 Kainuu	18 Lappi	19 Ahvenanmaa	Koko maa
Muut palvelut	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Julkiset palvelut	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	-0,02	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,00
Yksityiset palvelut	0,03	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
Kuljetus ja varastointi	-0,02	-0,01	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	-0,02	0,00
Kauppa	-0,04	-0,03	-0,01	-0,02	-0,02	-0,01	-0,02	-0,03	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,01	-0,02	-0,02	-0,01	-0,02	-0,01	-0,03
Rakentaminen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00
Sähkö. Lämpö ja ympäristö	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,00
Teollisuus	-0,04	-0,07	-0,06	-0,04	-0,03	-0,03	-0,08	-0,06	-0,03	-0,05	-0,03	-0,10	-0,04	-0,04	-0,08	-0,07	-0,02	-0,06	-0,01	-0,05
Kaivostoiminta	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,02	-0,02	0,00	-0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,02	-0,01	0,00	-0,01
Alkutuotanto	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,00	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01	0,00

Kuvio 21. Toimialojen vaikutus alueiden arvonlisän muutokseen perusuraan verrattuna vuonna 2030, prosenttiyksikköä.

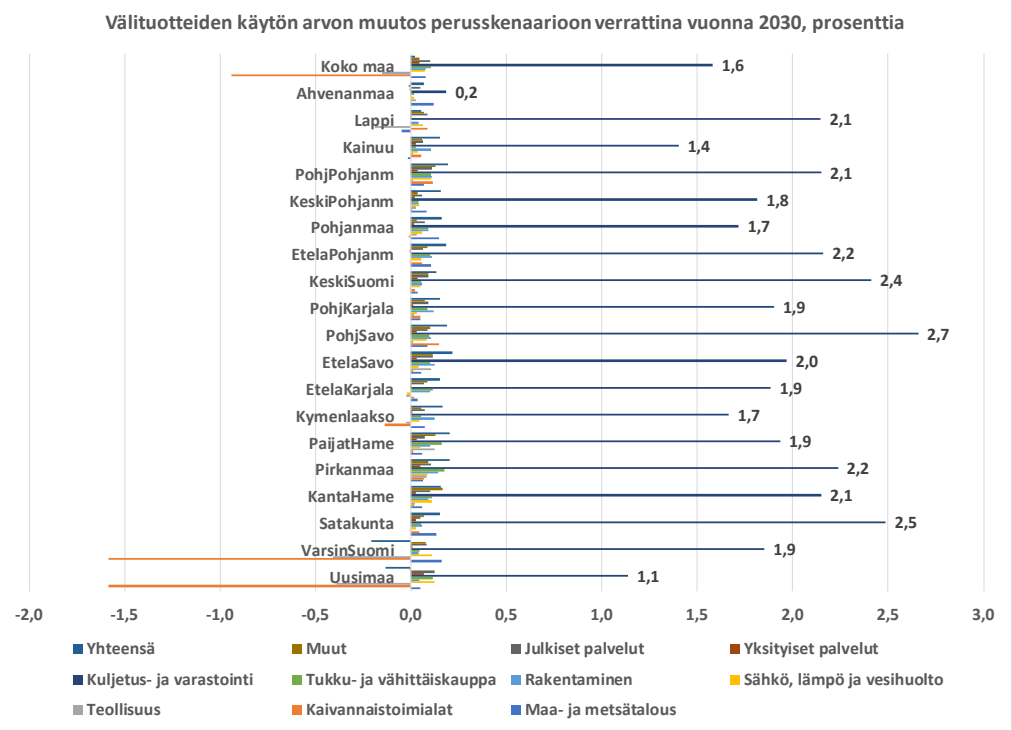
3.4 Vaikutukset maakuntien rakenteeseen ja kuluttajien hyvinvointiin

Kuten edellä käy ilmi, jakautuvat vaikutukset eri maakuntien välillä suhteellisen epätasaisesti. Tässä kappaleessa kootaan yhteen vaikutusten eroja eri skenaarioissa.

Kuvioon 22. on koottu dieselin verotuen vaikutukset eri toimialojen välituotekäytön arvoon vuonna 2030 skenaariossa 1. Kuviosta näkyy, että vaikutus on suuri lähinnä kuljetuskustannusten osalta, mutta se vaihtelee suuresti maakuntien välillä. Kun koko maassa vaikutus on keskimäärin 1,6 prosenttia, on se Uudellamaalla vain 1,1 prosenttia, kun taas monissa Itä- ja Pohjois-Suomen maakunnissa vaikutus on selvästi yli kaksi prosenttia.

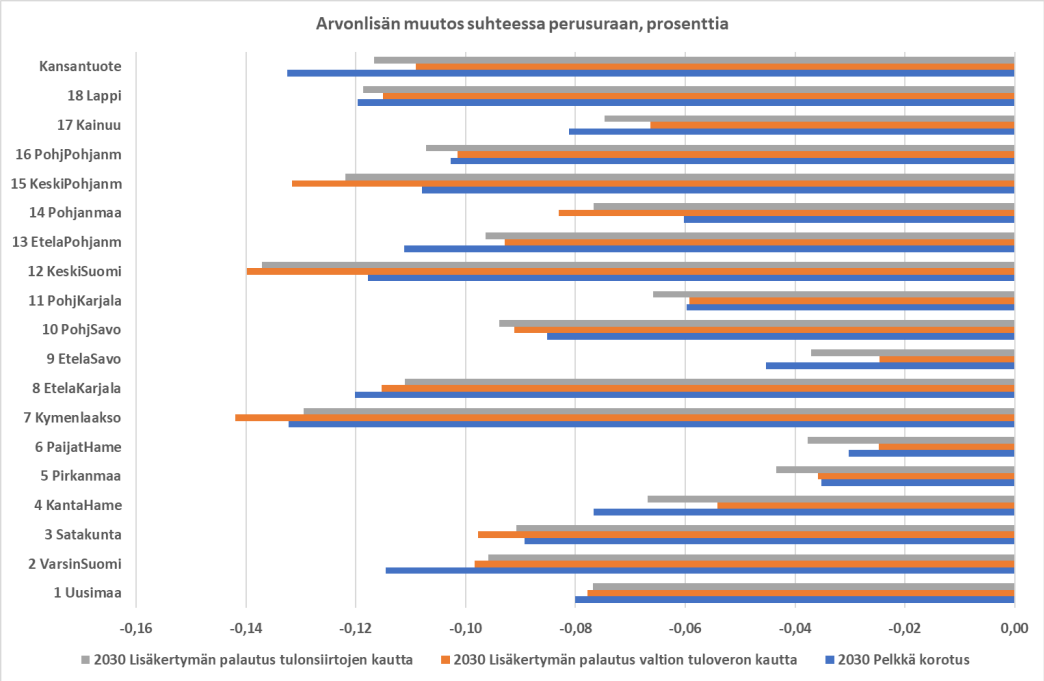
Kuvion 22. vaikutuksia voidaan myös verrata kuviossa esitettyihin hinnanmuutoksiin vuonna 2030: kun koko maan bkt-hintaindeksin nousu on noin 0,04 prosenttia ja vientihintaindeksi noin 0,08 prosenttia, kuvio 22. näyttää, että vaikutukset syntyvät lähes

yksinomaan kuljetusten kallistumisen kautta, ja jäävät muilla toimialoilla pieniksi. Kuvio-osta näkyy myös, että kaivannaistoimialoilla – joiden tuotteisiin raakaöljy luetaan – välituotteiden käytön arvo laskee, mikä kertoo kysynnän laskunvälittyvän niihin maakuntiin, joissa öljyä jalostetaan. Tästä laskusta johtuu myös mallisimulointien tulos, jonka mukaan osa dieselin tuen poistosta ”siirtyy” dieselin verottomaan tuottajahintaan. Veronkorotuksen läpimeno ei siis ole täydellinen.



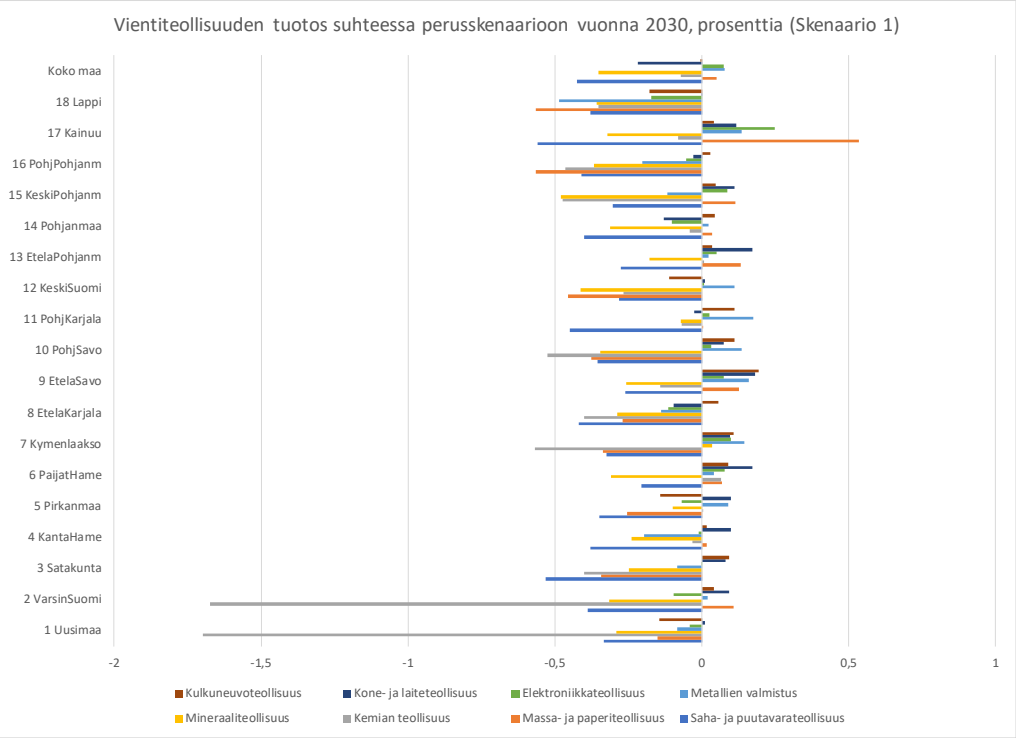
Kuvio 22. Välituotteiden käytön arvon muutos perusskenaarioon verrattuna vuonna 2030, prosenttia.

Kuviossa 23. on kuvattu vaikutukset alueelliseen arvonlisään vuonna 2030. Vaikutukset ovat suurempia maakunnissa, joissa on kuljetusintensiivistä vientiteollisuutta ja/tai pitkät etäisyydet, kun taas alueeltaan pienissä maakunnissa vaikutus näyttää jäävän pienemmäksi. Toimialaryppäistä vaikutukset ovat suurimpia teollisuuden lisäksi kaupassa, mikä heijastelee ennen kaikkea kotitalouksien kulutuksen laskua. Kuvioista näkyy myös, että pidemmällä tähtäimellä vaikutukset alueelliseen kokonaisarvonlisään jäävät pienemmäksi verokertymän kierrätyksen myötä, etenkin, jos se tapahtuu tuloverotuksen kautta. Mutta kuten yllä nähtiin, veronkorotuksen kompensoiminen kotitalouksille suuntaa kokonaiskysyntää kotimarkkinoihin, ja kun kotimarkkinoilla tuotetut palvelut ovat suhteellisen työvoimaintensiivisiä, syntyy tästä suuntauksesta palkkainflaatiota, mikä näkyy lievästi suurempina vaikutuksina viennissä.

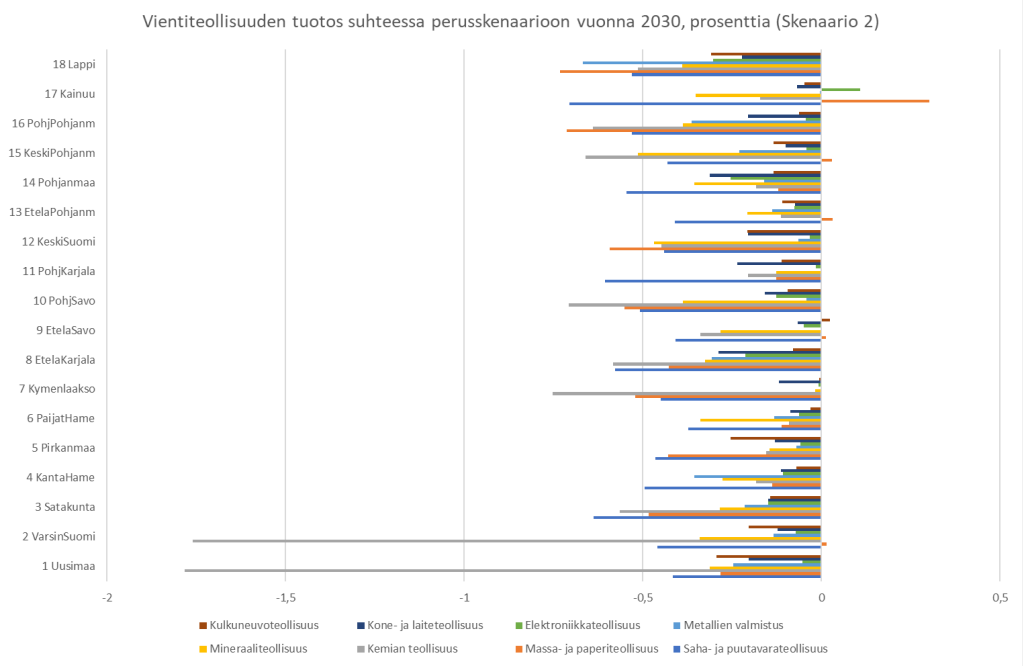


Kuvio 23. Arvonlisän muutos suhteessa perusuraan, prosenttia.

Alueelliset vaikutukset riippuvat siis toimialarakenteesta, mutta myös toimialojen sisällä esiintyy alueellisia eroja. Kuvioon 24 on koottu vaikutuksia keskeisiin vientiteollisuuden aloihin skenaariossa 1. Kuljetuskustannusten nousu laskee kuljetusintensiivisten metsä-, mineraali- ja metalliteollisuuden toimialojen tuotosta ja suuntaa tuotantoa konepaja- ja elektroniikkateollisuuden kaltaisille toimialoille (Kainuu on metsäteollisuuden osalta poikkeus, mutta massa- ja paperiteollisuus ei siellä enää ole merkittävää). Kuvioon 25 on koottu vaikutukset skenaariossa 2. On selvää, että kuluttajien kompensointi ei paranna kuljetusintensiivisen vientiteollisuuden asemaa, vaan veronkorotuksen vaikutukset ovat jopa suurempia kuin skenaariossa 1. Tämä johtuu siitä, että kuluttajien kompensointi suuntaa taloutta kotimarkkinoille, kun kuluttajien ostovoima ei laske tässä skenaariossa yhtä paljon kuin skenaariossa 1.

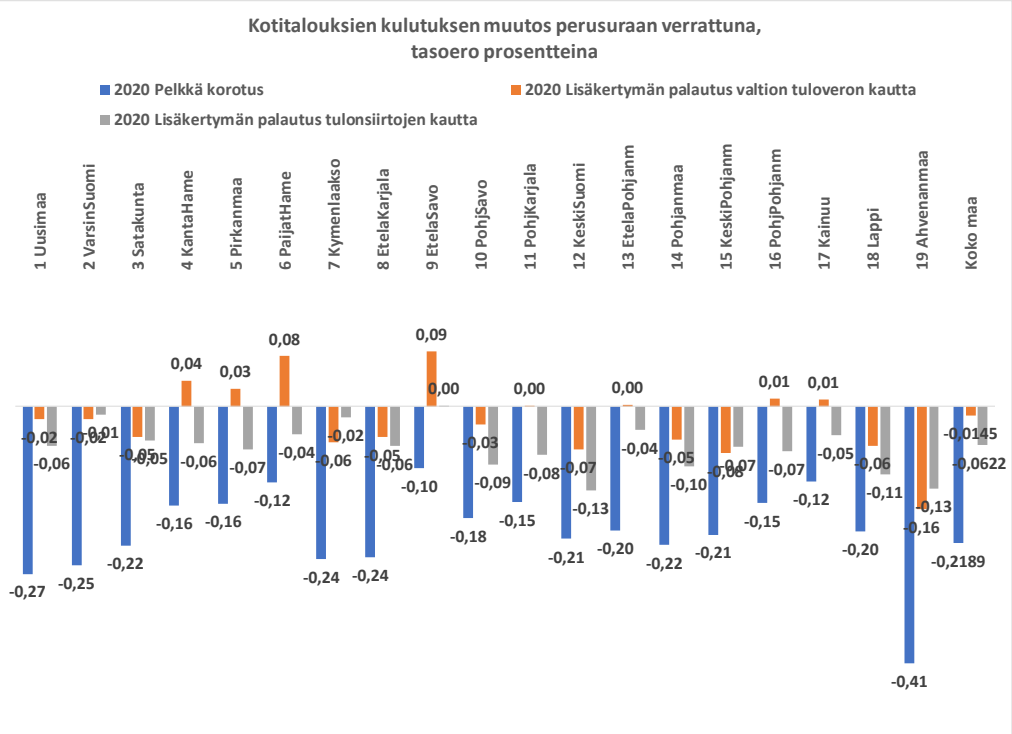


Kuvio 24. Vientiteollisuuden tuotos suhteessa perusskenaarioon vuonna 2030, prosenttia. (Skenaario 1).

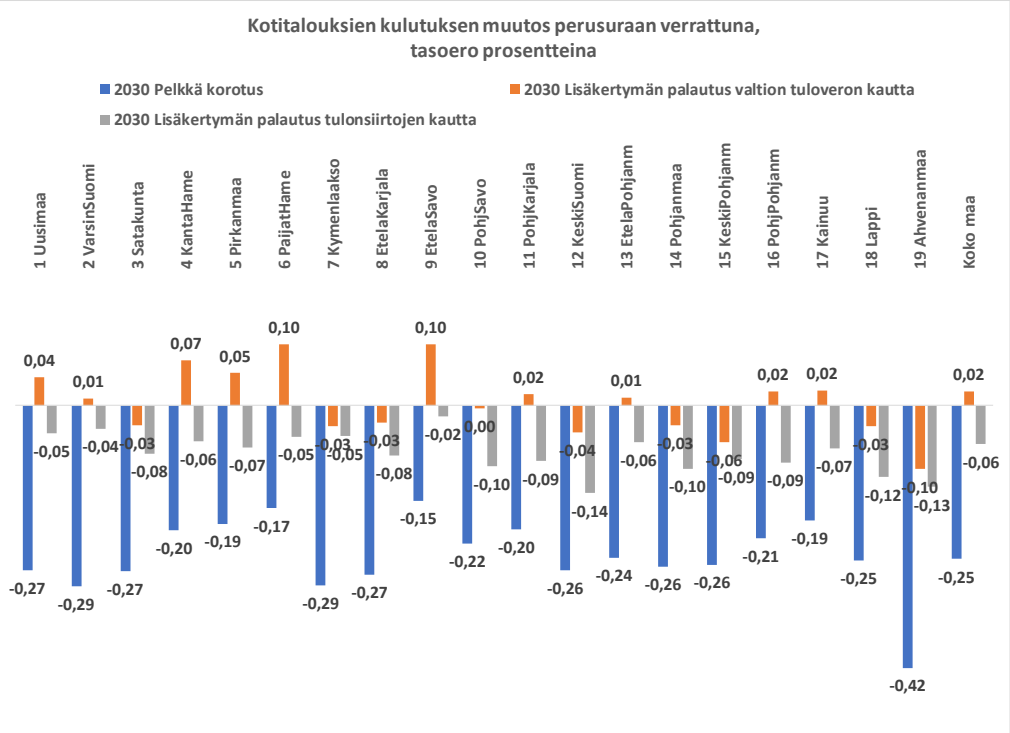


Kuvio 25. Vientiteollisuuden tuotos suhteessa perusskenaarioon vuonna 2030, prosenttia. (Skenaario 2).

Kuluttajien hyvinvoinnin muutokset vertautuvat läheisesti kotitalouksien kulutuksen muutoksiin, ja niitä on kuvattu kuvioissa 26 ja 27 vuosina 2020 ja 2030. Kaikissa maakunnissa dieselveron korotus heikentää kuluttajien ostovoimaa, mikä laskee kulutuskysyntää. Kuvioista näkyy, että kompensoimattomina suurimpien ja pienimpien maakuntakohtaisten suhteellisten vaikutusten erot ovat ehkä yllättävänkin suuria. Tuloverojen kautta kompensoiden erot ovat selvästi pienempiä, ja monien maakuntien osalta vaikutukset kulutukseen ovat positiivisia, mihin vaikuttaa se, että kompensaation määrää ei oleteta tarkastettavan ajan mittaan. Vaikutuserot kaventuvat tulonsiirroinkin kompensoiden, joskaan eivät yhtä paljon kuin tuloverotuksen kautta. Maakuntien välillä jää kuitenkin eroja molemmissa tapauksissa, mutta ne ovat selvästi pienempiä kuin ilman kompensaatiota.



Kuvio 26. Kotitalouksien kulutuksen muutos perusuraan verrattuna, tasoero prosentteina.

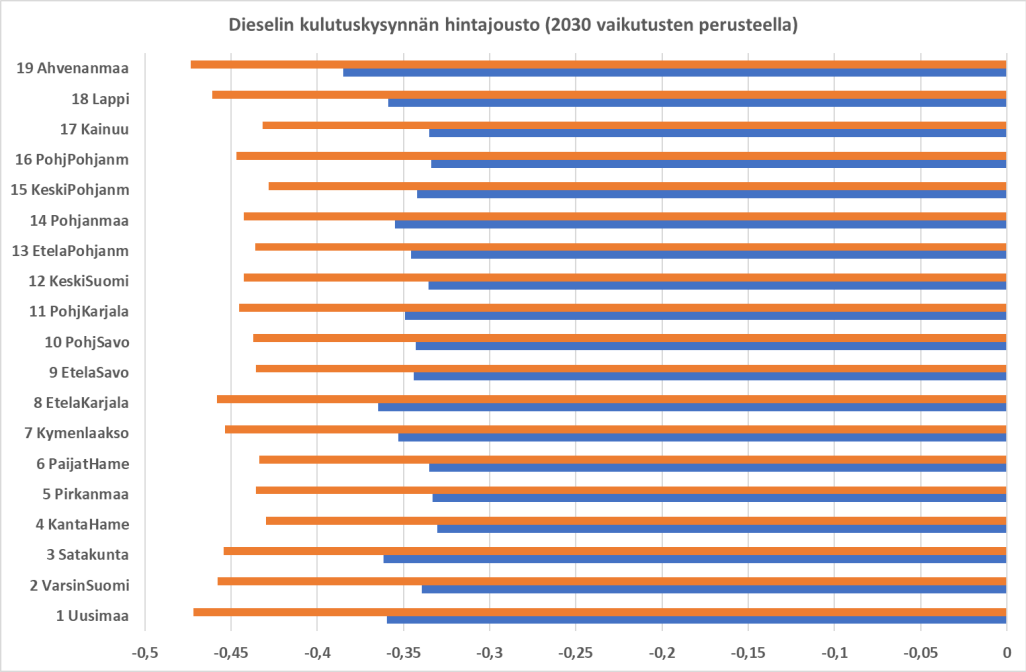


Kuvio 27. Kotitalouksien kulutuksen muutos perusuraan verrattuna, tasoero prosentteina.

Alueelliset vaikutukset voidaan tulkita myös alueellisen eriarvoisuuden näkökulmasta – jos vaikutukset kuluttajiin ovat erilaisia eri maakunnissa, veron korotus synnyttää alueellisia eroja. Maakuntien väliset erot kulutuksen rakenteessa – etäisyyksistä tms. johtuen – voivat periaatteessa näkyä sekä dieselin kysynnän hintajoustavuudessa että vaikutuksessa kokonaiskulutukseen (joka kuvaa myös tulovaikutusta muuhun kulutukseen). Kuten todettu, simuloidut vaikutukset edustavat tasapainohintoja, joihin vaikuttaa veronkorotuksen suhteellisiin hintoihin aiheuttaman välittömän vaikutuksen vuoksi myös kulutuksessa tapahtuva sopeutuminen sekä tulovaikutukset.

Tuloksista on helposti laskettavissa kotitalouksien dieselin kysynnän hintajousto eri maakunnissa, joka on esitetty kuviossa 28. Dieselin kysyntä laskee noin 5 prosenttia koko kansantalouden tasolla. Kulutus laskee pidemmällä aikavälillä jonkin verran enemmän kuin lyhyellä. Lyhyen aikavälin jousto on itseisarvoltaan 0,35:n tuntumassa useimmissa maakunnissa, ja pidemmällä aikavälillä se asettuu itseisarvoltaan 0,4:n ja 0,5:n väliin. Tämä vastaa hyvin kirjallisuudessa estimoituja joustoja (esim. Marin ja Vona 2016). Erot maakuntien välillä eivät ole kovin suuria, mikä viittaisi siihen, että vaikutuseroissa on kysymys nimenomaan kulutuksen rakenne-eroista. Jos tarkastelu koskisi vain dieselin kysyntää, hinnanmuutoksen ja jouston avulla voitaisiin arvioida, millaisia vaikutuksia dieselveron korotuksella maakunnissa olisi. Yksittäisen tuotteen kysynnän muutokset eivät kuitenkaan kerro kuluttajien hyvinvoinnista paljonkaan,

koska dieselin osuus kulutuksesta vaihtelee maakuntien välillä. Siksi vaikutukset ostovoimaan ja kotitalouksien kulutukseen muodostuvat erilaisiksi, vaikkei dieselin kysynnän hintajoustavuudessa suuria eroja olisikaan.



Kuvio 28. Dieselin kulutuskysynnän hintajousto.

Dieselin kulutuksen laskuun liittyy myös vastaava hiilidioksidipäästöjen lasku. Dieselin korvaaminen muilla polttoaineilla ei lyhyellä tähtäimellä ole helppoa, eikä tässä ole arvioitu niitä uusien teknologioiden mahdollisuuksia, jotka pidemmällä aikavälillä voisivat tukea dieselin kulutuksen vähentämistä. Pelkän verollisten hintojen aikaansaamaan substituution avulla päästöjen vähenemä on vuonna 2020, jolloin tuesta luopumisen oletetaan tapahtuvan, noin 370 000 tonnia ja vuoteen 2030 mennessä vähenemää on kertynyt yli 4 miljoonaa tonnia. Henkilöautoliikenteen vuotuiset päästöt vuonna 2017 olivat noin 11 miljoonaa tonnia, joten suurta vaikutusta vuotuisiin päästöihin pelkällä dieselpolttoaineen veron korotuksella ei saada. Vaikutukset kotitalouksiin ja kansantuotteeseen ovat prosentuaalisesti pieniä, mutta esimerkiksi skenaariossa 1 kotitalouksien kulutuskysyntä laskee yli 330 miljoonalla eurolla vuonna 2020. Kansantuotteeseen vaikutus on skenaariossa 1 noin 280 miljoonaa euroa, kahdessa muussa skenaariossa lasku jää pienemmäksi. Päästöjen vähentämisen rajakustannusta on vaikea arvioida yksiselitteisesti koko kansantalouden tasoisilla luvuilla, mutta kuten vaikutuksista yllä näkyy, kustannus tonnia kohti on vuositasolla aluksi verraten korkea. Jos vaikutus lasketaan yli koko tarkastelujakson, jää rajakustannus (kansantuotteen laskuun suhteutettuna) vuonna 2030 skenaarioissa 1 noin 117 euroon tonnilta ja

skenaariossa 3 noin 86 euroon. Skenaariossa 2 kustannus jää reiluun 70 euroon tonnilta, kun työtulon verotuksen alentaminen tukee talouden kasvua.

Tasapainomalleissa hyvinvoinnin mittareina käytetään kotitalouksien kokonaiskulutusta, jonka muutoksiin kiteytyvät niin suhteellisten hintojen kuin tulojenkin muutokset hyödykkeitä ja tuotannontekijätuloja myöten. Kulutuksen muutoksen perusteella voidaan laskea tyypillisiä hyvinvointimittareita, mutta niitä voidaan käyttää myös kiteyttämään alueellisia eroja. Tässä käytetään hyvinvointifunktiota, joka kokoaa maakuntien vaikutukset yhteen indeksiin, jonka painotus kattaa erilaiset hyvinvointitulkinnat.

Käyttämämme indeksi on

$$W = (\frac{1}{1-\alpha}) \sum_{D0}^{D19} (U_i^{1-\alpha})$$

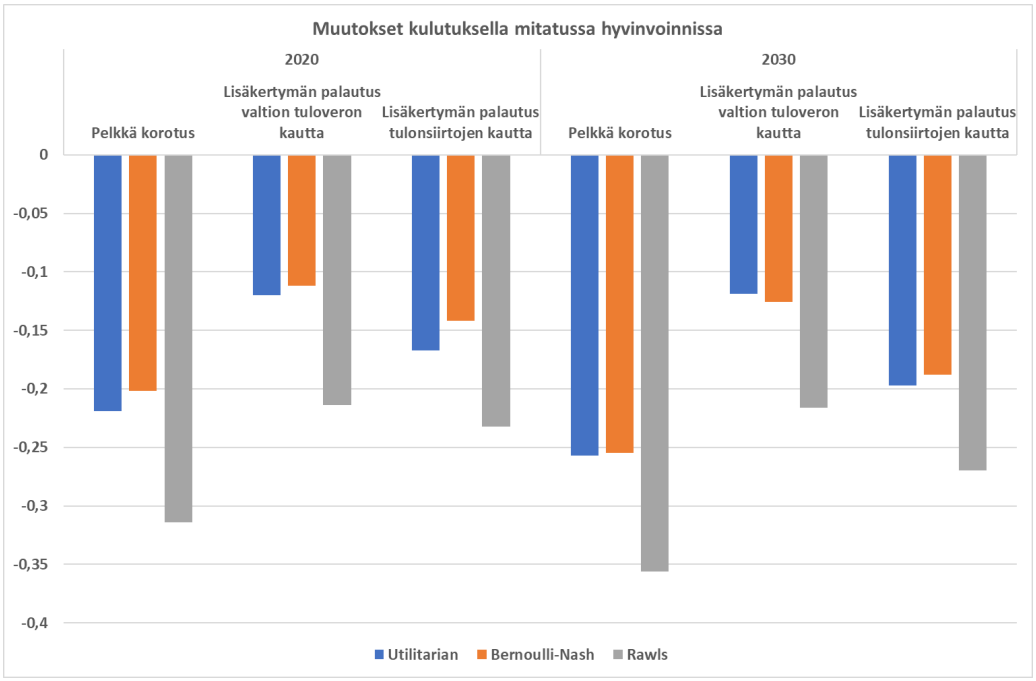
jossa U on kotitalouksien kulutus maakunnissa. Painotusta muuttamalla tämä indikaattori kattaa keskeiset yhteiskunnallisen hyvinvoinnin arvotukset:

kun *a* -> 0, W vastaa utilitaristista tulkintaa, jossa ei oteta kantaa hyvinvoinnin jakautumiseen, ainoastaan kokonaisuuteen;

kun *a* -> ∞ W vastaa Rawlsin tulkintaa, jossa hyvinvointia mitataan heikoimman ehdoilla;

ja jos *a -> 1 (*Bernoulli-Nash), W edustaa keskitietä.

Kuvioon 29 on kuvattu hyvinvointi-indeksin muutos vuosina 2020 ja 2030, ja siitä näkyy selvästi, kuinka verokertymän takaisinkierrätys pienentää vaikutuksia kotitalouksiin (koska ostovoiman menetystä kompensoidaan). Kuviosta näkyy myös, että eriarvoisuutta painottava Rawlsilainen indeksi antaa suuremman vaikutuksen kuin kokonaishyvinvointiin perustuva utilitaristinen, heijastaen sitä, että kulutuskysyntä laskee kopensoimattomana eräissä maakunnissa 0,4 prosenttia perusuraan nähden, mutta keskimäärin vain noin 0,25 prosenttia. Kompensaatio näyttää pienentävän paitsi keskimääräisiä vaikutuksia, myös vaikutuksia heikoimmassa asemassa oleviin. Lisäksi kompensaatio näyttää kaventavan eroa keskimääräisen ja heikommassa asemassa olevien kotitalouksien välillä, varsinkin jos se toteutetaan tuloverojen kautta.



Kuvio 29. Muutokset kulutuksella mitatussa hyvinvoinnissa.

4 Johtopäätökset

Tässä hankkeessa tarkasteltiin dieselpolttoaineen verotuen ja sen mahdollisen poistamisen vaikutuksia kotitalouksille, elinkeinoelämälle ja ympäristölle erityisesti alueellisesta sekä kilpailukyvyn näkökulmasta. Lisäksi arvioitiin verotuen poiston kompensaatiovaihtoehtoja.

Polttoaineiden verotus koostuu energiasisältö- ja hiilidioksidiverosta, jonka lisäksi maksetaan huoltovarmuusmaksua. Energiasisällön osalta Suomessa käytössä oleva veromalli tähtää kaikkien polttoaineiden tasa-arvoiseen kohteluun niiden lämpöarvon pohjalta. Dieselin tapauksessa veroa on kuitenkin alennettu. Dieselpolttoaineen verotuki on dieselin energiasisältöveron alennus, jonka suuruus on 25,95 senttiä per litra.

Verotuen tarkoituksena on tukea vientiteollisuutta ja hyötyliikennettä. Jotta dieselhenkilöautojen käyttäjät eivät hyötyisi veronalennuksesta, joka ei ole tarkoitettu heille, ajoneuvoverotuksen yhteydessä dieseliä käyttävistä autoista kannetaan käyttövoimaveroa, joka on henkilöautojen kohdalla mitoitettu niin, ettei keskimääräisellä vuosittaisella ajosuoritteella syntyisi veroetua suhteessa bensiinikäyttöiseen henkilöautoon.

Dieselin verotuen mahdolliseen poistamiseen liittyy monia potentiaalisia ongelmia ennen kaikkea kustannuskilpailukyvyn, alueellisten erojen ja tulonjaon näkökulmista. Tulonjakovaikutuksia tarkasteltiin maakuntien välillä, ja kirjallisuuden perusteella kartoitettiin vaikutuksista erilaisten kotitalouksien osalta.

Tässä hankkeessa tuen poiston vaikutuksia kilpailukykyyn arvioitiin kansantaloutta kuvaavan alueellisen tasapainomallin avulla. Tällainen lähestymistapa on välttämätön, kun pyritään kuvaamaan vaikutuksia, jotka riippuvat useiden arvoketjujen keskinäisistä kytkennöistä, ja kun pyritään myös ottamaan huomioon veronkorotusta kotitalouksille kompensoivien toimien vaikutus.

Tämän hankkeen keskeiset tulokset saatiin käyttämällä laskennallista yleisen tasapainon mallia FINAGE:a. Perusskenaario, johon muutoksia verrattiin, pohjaa kunkin maakunnan väestö- ja elinkeinorakenteeseen ja niistä saatavilla oleviin julkisiin tietoihin. Tulevaisuuden perusura nojaa Tilastokeskuksen väestöennusteeseen, Valtiovarainministeriön talousennusteeseen ja mallin tuottamaan toimialarakenteen kehitykseen. Näitä tietoja täydennettiin mm. Trafin ajoneuvokantatiedoilla. Hankkeen keskeiset johtopäätökset esitetään vastauksina seuraaviin tutkimuskysymyksiin.

Tutkimuskysymys 1. Kuinka dieselöljyn verotuki jakautuu polttoaineketjun, kuljetuspalveluyritysten ja näitä palveluja käyttävien yritysten sekä kotitalouksien kesken Suomessa?

Maakuntien välillä on selviä eroja dieselin käytössä, jotka näkyvät dieselveron vaikutuksissa eri maakuntien aluetalouteen. Dieselin osuus välituotekäytöstä on useimmissa maakunnissa 1,5–2,0 prosenttia. Dieselin osuus kulutuskysynnästä on hieman alempi, ja vaihtelee Uudenmaan 0,9 prosentin ja Etelä-Pohjanmaan 1,5 prosentin välillä.

Valtaosa dieselin välituotekäytöstä on kuljetuspalvelujen polttoainekäyttöä, joissa polttoainekustannuksen osuus välituotekäytöstä on noin neljännes. Useimmissa maakunnissa kotitalouksien osuus dieselin kokonaiskulutuksesta on vajaa kolmannes, kun taas rahtiliikenteen osuus on selvästi yli puolet kaikissa maakunnissa. Dieselin tuki siis kohdentuu enemmän elinkeinoelämän kuljetuksiin kuin kotitalouksiin. Osa tästä tuesta valuu kuitenkin kotitalouksillekin, koska diesel ja kuljetuspalvelut muodostavat osan kaupan marginaalien kustannuksista.

Dieselpolttoaineen verotuki on alentanut dieselin pumppuhintaa. Vaikutus on suhteellisesti suurin sellaisissa maakunnissa, joissa dieselin kulutusosuus on suuri, ja siten sen poistamisen voi olettaa vaikuttavan eniten juuri näihin maakuntiin.

Tutkimuskysymys 2: Millaisia alueellisia ja taloudellisia vaikutuksia dieselöljyn verotukeen liittyy? Mitä vaikutuksia verotuen poistamisella olisi kotitalouksiin ja eri toimialoihin?

Tutkimuskirjallisuudessa on viitteitä siitä, että polttoaineen kysyntä olisi joustamattomampaa pienituloisilla ja harvaanasutuilla alueilla, eli nämä kotitaloudet eivät reagoi polttoaineen hinnanmuutoksiin niin voimakkaasti kuin muut. Dieselin verotuen poisto saattaisi siis rasittaa enemmän pienituloisia ja maaseudun asukkaita.

Dieselin verotuen poiston tulonjakovaikutukset voidaan kuitenkin olettaa kotitalouksien kohdalla melko pieniksi, koska samalla myös käyttövoimaverosta luovuttaisiin. Eroja syntyy kuitenkin esimerkiksi eri tuloluokkien ja alueiden toisistaan poikkeavien joustojen, veronkorotuksen heterogeenisen läpimenon ja vaihtelevan ajosuoritteen takia.

Tulonjakovaikutuksia tarkastellaan usein kotitalouksien näkökulmasta ja tutkimuskirjallisuus ei juuri käsittele talouden tarjontapuolta. Tästä syystä veronkorotusten välilliset vaikutukset jäävät vähälle huomiolle. Dieselin veronkorotuksesta aiheutuu kustannuksia myös kaikille kuljetusintensiivisille ja dieseliä välituotteena käyttäville yrityksille.

Tällä on vaikutuksia lopputuotteiden hintoihin ja sitä kautta myös kotitalouksiin. Tulonjakovaikutuksia voi siten syntyä myös kotitalouksien heterogeenisten kulutuskorien ja hyödykehintojen muutosten takia. Tässä tutkimuksissa nämä välilliset vaikutukset nousevat keskeisesti esille mallisimulointien kautta, jossa ne selittävät eräitä tutkimuksen tärkeimmistä tuloksista.

Dieselpolttoaineella on roolinsa käytännössä kaikissa elinkeinoelämän arvoketjuissa välituotteiden ja palvelujen kuljetusmarginaalien kautta. Kotitalouksien kannalta dieselin merkitys liittyy useinkin pitkistä etäisyyksistä johtuvaan liikkumistarpeeseen, kun taas elinkeinoelämässä maantiekuljetusten osuutta lisää myös käytettyjen välituotteiden koko ja paino. Tyypillisesti kuljetusten merkitys on suuri kaivannais-, metsä ja rakennusteollisuudessa. Näistä alueellisista eroista johtuen dieselveron korotuksen vaikutus eri maakunnissa vaihtelee.

Sen sijaan verotuen epätäydellinen läpimeno näyttäytyy dieselin hinnannousun epätäydellisenä välittymisenä dieseliä käyttävien toimialojen hintoihin, kun tuen poisto välittyy useille toimialoille välituotekäytön ja kuljetusten arvoketjujen kautta. Verotuen poisto siirtyy siten lähes täysimittaisena dieselin jakeluhintaan, mutta ei siirry täysmääräisenä dieseliä välituotteenaan käyttävien palveluiden ja tuotteiden hintaan.

Tämä johtuu ennen kaikkea siitä, että dieseliä kuluttavien tuotannolla on monia sopeutumiskanavia dieselin hinnannousuun, mutta jakelun osalta vaihtoehtoja ei lyhyellä tähtäimellä ole, kun muita vaihtoehtoja ei ole tarjolla. Pienimmät mahdollisuudet sopeutumiseen ovat lyhyellä tähtäimellä kuljetuspalveluissa, joissa polttoainekustannusten osuus välituotteiden käytöstä lähentelee puolta, mutta niissäkään verotuen poisto ei välity hintaan täydellisenä.

Verotuen poisto pienentäisi jakelumarginaaleja. Tällaista epätäydellisen kilpailun vaikutusta on kuitenkin vaikea todentaa kansantalouden tilinpidon tiedoista, joissa jakelumarginaalit kuvataan kansantalouden kaupan ja kuljetusten tuottamina jakelupalveluina. Mallisimulaatio lähestyy dieselin jakeluketjuja tilinpidon kautta, eikä siihen siksi sisälly ”ilmaa”, joka voisi pienentää verotuen poiston läpimenoa, vaikka dieselin veroton hinta laskeekin hieman kaikissa maakunnissa.

Tuen poisto nostaa kuljetusintensiivisen teollisuuden kustannuksia. Mallisimulaation mukaan vientihintaindeksi nousee noin 0,1–0,15 prosentilla perusskenaarioon verrattuna. Yritysten kansainvälinen kilpailukyky saattaa kärsiä, jos kotimaiset yritykset kohtaavat tiukempaa sääntelyä esimerkiksi korkeamman dieselveron muodossa kuin ulkomaiset. Dieseliä verotetaankin bensiiniä kevyemmin monissa Suomen kilpailijamaissa, joten dieselin verotuesta luopuminen saattaisi asettaa kotimaiset yritykset epäedulliseen kilpailuasemaan, koska polttoainekustannukset nousisivat suhteessa kilpailijamaihin.

Kuljetusintensiivisten ja energiaintensiivisimpien toimialojen tuotos (metsä-, metalli- ja kemian teollisuus) supistuu keskimäärin 0,1–0,3 prosenttia perusuraan nähden, kun taas työvoimaintensiivisempien konepaja- ja elektroniikkateollisuuden tuotos kasvaa hieman (0–0,1 prosenttia perusuraan nähden).Tässä tutkimuksessa siis havaitaan, että vientiteollisuuden kustannuskilpailukyky heikkenee verotuen poiston myötä. Kun suomalainen teollisuus kuitenkin monesti kohtaa hyvin hintajoustavat vientimarkkinat, verotuen poisto ei niinkään siirry vientihintoihin, vaan voi näkyä kotimaisten välituotteiden – kuten raakapuun – hinnoissa. Se vaikuttaisi myös työmarkkinoihin ja palkanmuodostukseen. Kun oletetaan, että työllisyys on pitkän aikavälin tasapainouralla, aiheutuu polttoainekustannuksista painetta palkkojen sopeutumiselle ja perusskenaariota hitaammalle kasvulle. Myös siirtymä suhteellisesti työvoimavaltaisempaan vientiteollisuuteen on nähtävissä mallisimuloinneissa.

Tutkimuskysymys 3: Onko nykyinen verotuen ja käyttövoimaveron yhdistelmä tehokas tapa toteuttaa hyötyliikenteen alhaisemmat kustannukset?

Hintasuhteita vääristävä tuki vaikuttaa monella tavalla hyötyliikenteen rakenteeseen. Lienee selvää, että tuki vaikuttaa hyötyliikenteen käyttövoimavalintoihin ja myös kuljetusmoodien valintaan. Tässä selvityksessä havaitaan, että dieselin verotuki kohdistuu elinkeinoelämään eri maakunnissa epätasaisesti pääasiassa erilaisten kuljetustarpeiden vuoksi. Ympäristöohjaavuuden näkökulmasta ei ole perusteltua heikentää dieselpolttoaineen ohjaavuutta käyttämällä veroa kuljetustukena.

On selvää, että hyötyliikenteen kuljetuksia voitaisiin kompensoida muillakin keinoilla kuin nykyisellä verotuella. Esimerkiksi muissa pohjoismaissa on pohdittu kuljetusten kompensointia eri tavoin (Norjan NOU 1996: 9 – Grønne skatter ja Ruotsin 1996/97:SkU15). Kirjallisuuden perusteella vaihtoehtoiset ratkaisut ovat kuitenkin verotukseen verrattuna hallinnollisesti kalliita ja vaikeita toteuttaa.

Tutkimuskysymys 4: Mitkä ovat dieselöljyn verotuen ja käyttövoimaveron vaikutukset ympäristöön, erityisesti kasvihuonepäästöihin?

Liikenteestä aiheutuu useita negatiivisia ulkoisvaikutuksia, joita voidaan yrittää sisäistää muun muassa polttoaineverotuksen avulla. Vaikka polttoaineverotusta ei olekaan lähtökohtaisesti säädetty ympäristösyistä vaan fiskaalisista syistä, on polttoaineiden verotuksella huomattava ympäristöohjausvaikutus. Liikenteen päästöt ovat merkittävä negatiivinen ulkoisvaikutus ja polttoainevero on ollut niiden vähentämisessä tehokas instrumentti. Useassa aihetta dieselin näkökulmasta kartoittaneessa tutkimuksessa on todettu, että dieselin verotus on yleensä liian kevyttä suhteessa sen aiheuttamiin ulkoisvaikutuksiin.

Suomessa polttoaineverotusta on kehitetty 1990-luvulta lähtien myös ympäristöohjaavaan suuntaan polttoaineveron hiilidioksidipäästöihin sidotun komponentin kautta. On selvää, että hiilidioksidipäästöjen kustannustehokkaan vähentämisen näkökulmasta dieselpolttoaineen bensiiniin verrattuna erilainen verokohtelu heikentää mahdollisuuksia saavuttaa teknologianeutraalia ja kustannustehokasta päästöjen vähennystä. Polttoaineverotuksen ympäristöohjaavuuden näkökulmasta nykyinen tukimuoto ei ole perusteltu. Ympäristöohjaavuuden ja kustannustehokkuuden näkökulmasta verotuesta tulisi siis luopua.

Kun Suomi on sitoutunut hyvin merkittäviin päästövähennyksiin taakanjakosektorilla, johon liikenne kuuluu, tavoitteisiin pääseminen edellyttää taloudellisen ohjauksen tehokasta soveltamista, jollainen dieselveron tuen poisto näyttäisi olevan.

Tuen poisto pienentäisi dieselin kulutusta ja laskisi päästöjä. Kansainvälisessä kirjallisuudessa on varsin karkeiden oletusten vallitessa saatu tuloksia, joissa dieselveron uudistus Suomessa johtaisi kolmen prosentin vähennyksen hiilidioksidipäästöihin. Tässä selvityksen mallisimulaatiolla pelkällä verollisten hintojen substituutiolla saavutetaan vastaava prosentuaalinen päästöjen vuotuinen vähenemä. Ympäristöohjauksen laajemmassa kontekstissa vuotuiset vaikutukset ovat verraten pieniä, mutta vuosikymmenen mittaan niistä kertyy kuitenkin merkittävä päästövähenemä.

Lisäksi näyttää siltä, että tässä pääasiassa liikenteen volyymin pienenemisen kautta syntyvä vaikutus on rajakustannuksilla tarkasteltuna aluksi verrattain korkea. Rajakustannus suhteessa kansantuotteen laskuun alenee kuitenkin tarkastelujakson aikana ja on lopulta vuoden 2030 vaiheilla kohtuullinen. Skenaariosta riippuen tarkastelujakson aikainen vaikutus vaihtelee 117 euron ja 70 euron välillä tonnilta.

Tutkimuskysymys 5: Miten verotuksen muutokset voitaisiin kompensoida?

Kuten tästäkin tutkimuksesta käy ilmi, tuen poisto vaikuttaisi kansantalouden kilpailukykyyn ja kotitalouksien hyvinvointiin, mutta näitä vaikutuksia voidaan kompensoida erilaisin keinoin. Tässä tutkimuksessa kompensoinnin on oletettu tapahtuvan kolmen eri kanavan kautta:

1. Käyttövoimaverosta luopuminen dieselin verotuen poiston yhteydessä.
2. Dieselpolttoaineesta kannettavien verojen lisäkertymän palauttaminen kotitalouksille ansiotuloverotusta alentamalla käyttövoimaveron kertymän ylittävältä osalta.
3. Dieselpolttoaineesta kannettavien verojen lisäkertymän palauttaminen kotitalouksille tulonsiirtoina käyttövoimaveron kertymän ylittävältä osalta.

Näistä vaihtoehdoista ensimmäisessä on selvää, ettei palautettava määrä vastaa lisäkertymää, koska veron korotus koskee kotitalouksien lisäksi myös elinkeinoelämää. Sen avulla arvioidaan lisäkertymä, joka vaihtoehdoissa 2 ja 3 palautetaan kotitalouksille. Vaihtoehto 3 vastaa könttäsummaveron korvaamista hintasuhteita muuttavalla verolla, ja on odotettua, että kompensaatio ei siinäkään täysin riitä korvaamaan veron korotusta (josta aiheutuu verojärjestelmäkustannuksia sekä elinkeinoelämälle että kotitalouksille). Vaihtoehdossa 2 lisäkertymä käytetään sen sijaan ansiotuloverotuksen aiheuttaman verokiilan alentamiseen, joka pienentää verojärjestelmäkustannuksia ja näyttää jopa ylikompensoivan kotitalouksien ostovoiman laskun, kun kulutus keskimäärin kasvaa hieman. Pitämällä kotimaista ostovoimaa yllä kompensaatio saattaa myös vaikuttaa elinkeinoelämän sopeutumiseen, koska se pitää talouden kotimarkkinoihin suuntautuneempana.

Lähteet

Ajoneuvoveron rakenne ja määrä, /fi/liikenne/tieliikenne/ajoneuvoveron-rakenne-ja-maara (viitattu 17.6.2019).

Chouinard, H. ja Perloff, J. M. (2004), Incidence of federal and state gasoline taxes, Economics Letters 83(1): 55–60.

Coglianese, J., Davis, L. W., Kilian, L. ja Stock, J. H. (2017), Anticipation, Tax Avoidance, and the Price Elasticity of Gasoline Demand, Journal of Applied Econometrics 2017(32).

Dargay, J. M. (2002), Determinants of car ownership in rural and urban areas: a pseudo-panel analysis, Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review 38(5): 351–366.

Dechezleprêtre, A., Nachtigall, D. ja Venmans, F. (2018), The joint impact of the European Union emissions trading system on carbon emissions and economic performance, OECD Economics Department Working Papers 1515.

Dixon, P. ja Rimmer, M. (2002): Dynamic General Equilibrium Modelling for Forecasting and Policy. Springer.

Dixon, P. ja Jorgenson, D. (2013): Handbook of General Equilibrium Modelling. North Holland.

Ekins, P. ja Speck, S. (1999), Competitiveness and Exemptions From Environmental Taxes in Europe: 28.

Fullerton, D. ja Metcalf, G. E. (2002), Tax Incidence.

Gonseth, C., Cadot, O., Mathys, N. A. ja Thalmann, P. (2015), Energy-tax changes and competitiveness: The role of adaptive capacity, Energy Economics 48: 127–135.

Goodwin, P., Dargay, J. ja Hanly, M. (2004), Elasticities of Road Traffic and Fuel Consumption with Respect to Price and Income: A Review, Transport Reviews 24(3): 275–292.

Graham, D. J. ja Glaister, S. (2004), Road Traffic Demand Elasticity Estimates: A Review, Transport Reviews 24(3): 261–274.

Harding, M. (2014), The Diesel Differential: Differences in the Tax Treatment of Gasoline and Diesel for Road Use, OECD Taxation Working Papers 21.

Harju, J., Kosonen, T., Laukkanen, M., Palanne, K. ja Sallee, J. (2018), Studying fuel and car tax policies using microdata: evidence from Finland, Sweden and Norway.

Johansson, O. ja Schipper, L. (1997), Measuring the long-run fuel demand of cars.

Kalin, S., Kari, S., Kauppinen, I., Kotakorpi, K., Määttänen, N., Ropponen, O. ja Valkonen, T. (2019), Verotuksen muutospaineet ja tulevaisuus: 92.

Kayser, H. A. (2000), Gasoline demand and car choice: estimating gasoline demand using household information, Energy Economics 22(3): 331–348.

Kosonen, K. (2012), Regressivity of environmental taxation: myth or reality? Edward Elgar Publishing.

Labandeira, X., Labeaga, J. M. ja López-Otero, X. (2017), A meta-analysis on the price elasticity of energy demand, Energy Policy 102: 549–568.

Levin, L., Lewis, M. S. ja Wolak, F. A. (2016), High Frequency Evidence on the Demand for Gasoline: 53.

Li, S., Linn, J. ja Muehlegger, E. (2014), Gasoline Taxes and Consumer Behavior, American Economic Journal: Economic Policy 6(4): 302–342.

Liikenne- ja viestintäministeriö (2018), Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen 2045 Liikenteen ilmastopolitiikan työryhmän loppuraportti, Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja.

Marin, G. ja Vona, F. (2017), The Impact of Energy Prices on Employment and Environmental Performance: Evidence from French Manufacturing Establishments, SSRN Electronic Journal.

Marion, J. ja Muehlegger, E. (2011), Fuel tax incidence and supply conditions, Journal of Public Economics 95(9–10): 1202–1212.

Mayeres, I. ja Proost, S. (2013), The taxation of diesel cars in Belgium – revisited, Energy Policy 54: 33–41.

Mustonen, E. ja Sinko, P. (2000), Hiilidioksidiveron vaikutus kotitalouksien tulonjakoon, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus VATT Discussion Papers.

OECD (2008), An OECD Framework for Effective and Efficient Environmental Policies.pdf. OECD.

Parry, I. W. H. (2008), How should heavy-duty trucks be taxed?, Journal of Urban Economics 63(2): 651–668.

Roadmap 2050, http://www.roadmap2050.eu/project/roadmap-2050 (viitattu 17.6.2019).

Santos, G. (2017), Road fuel taxes in Europe: Do they internalize road transport externalities?, Transport Policy 53: 120–134.

Sipilä, E., Kiuru, H., Jokinen, J. ja Saare, J. (2018), Biopolttoaineiden kustannustehokkaat toteutuspolut vuoteen 2030: 126.

Steinsland, C., Fridstrøm, L., Madslien, A. ja Minken, H. (2018), The climate, economic and equity effects of fuel tax, road toll and commuter tax credit, Transport Policy 72: 225–241.

TIETOKAYTTOON.FI

