



Energiaveroleikkuri ja kansainvälinen kilpailukyky

Vuoden 2011 energiaverouudistuksen arviointi

PhD Saara Tamminen (yhteistyössä: Kimmo Ollikka & Marita Laukkanen)

Erikoistutkija, VATT

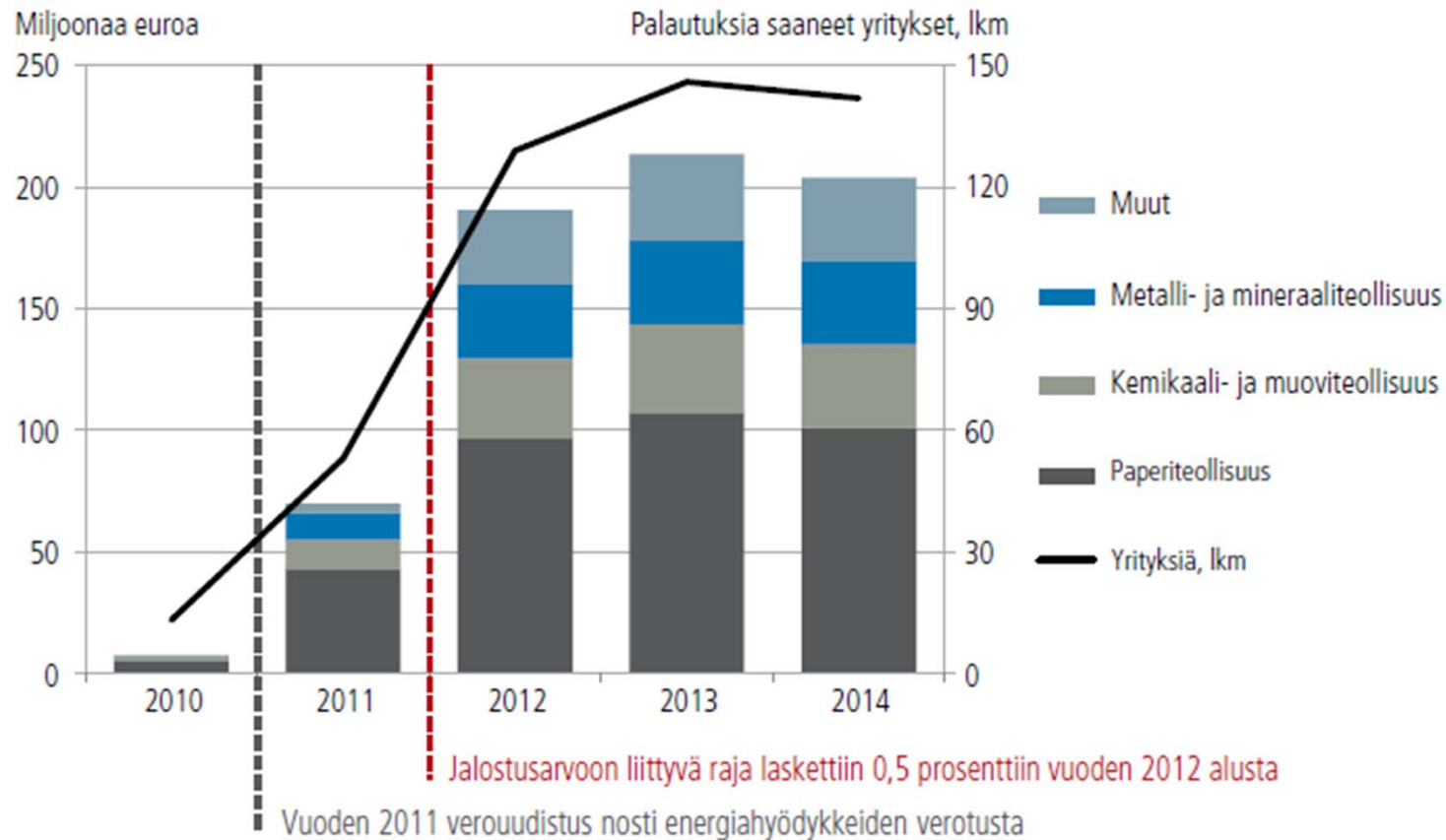
Suomen energiaekonomistien seminaari, 28.11.2016



Energiaverotuksen sääntöjä muutettiin 2011 ja 2012

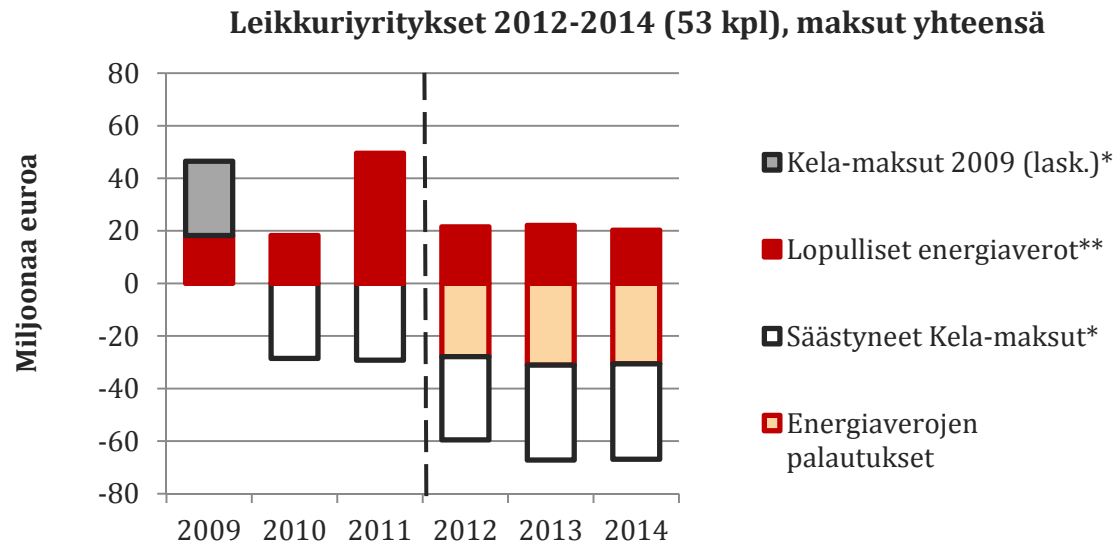
1. Vuoden 2011 alusta energiaverotusta kiristettiin ja verotus muutettiin hiilidioksidipohjaiseksi, mutta työnantajien kela -maksut poistuivat samalla
2. Vuoden 2012 alusta muutettiin energiaintensiivisen teollisuuden veronpalautusten kynnysarvoa
 - Vuoteen 2011 asti palautuksia sai, jos
$$\frac{\text{Maksetut energiaverot}}{\text{Jalostusarvo}} > 3.7\%$$
 - Vuodesta 2012 palautuksia on saanut, jos
$$\frac{\text{Maksetut energiaverot}}{\text{Jalostusarvo}} > 0.5\%$$
 - **Muutosta perusteltiin tarpeella turvata energiaintensiivisen teollisuuden kansainvälinen kilpailukyky ja kyky työllistää ja kasvaa**

Muutokset nostivat energiaverojen palautuksia huomattavasti



Palautusjärjestelmän muutos laskee yritysten kustannuksia

- Kela -maksujen poisto ja energiaverojen nosto 2011 lähes kumosivat toistensa vaikutukset suurelle osalle yrityksistä
- Palautusjärjestelmän muutos vuonna 2012 laskee siten monien yritysten kustannuksia
- Samat yritykset saavat verotukea myös sähkö II kautta





Aikaisempien tutkimusten tulokset ja tutkimusmenetelmät



1. Aikaisempia empiirisiä tutkimuksia energiaverojen huojennuksien vaikutuksista

- Empiirisiä jälkikäteisarvioita energia- ja hiilidioksidiverojen vaikutuksista teollisuuteen
 - Kirjallisuuskatsaus: Arlinghaus (2015)
- Havainnot: **hiilidioksidiverotus tai EU:n päästökauppa ei ole juurikaan vaikuttanut yritysten kilpailukykyyn**
 - Energiaintensiivisen teollisuuden verohelpotukset eivät ole vaikuttaneet kilpailukykyindikaattoreihin (Flues ja Lutz 2015a, 2015b; Martin ym. 2014)
 - EU:n päästökauppa ei ole aiheuttanut hiilivuotoa (Branger ym. 2016; Dechezleprêtre ym. 2015)



2. Yritysanalyysit – tilastot

- Tiedot palautuksia saaneista yrityksistä VM:ltä & Tullista vuosilta 2010-2014
- Yhdistys Verohallinnon ‘Yrtti’-yritystilastoihin vuosilta 2005-2014 y-tunnuksien avulla
 - Tulli, Valmisteverotuksen asiakasohje 4: *“Palautushakemusta ei saa tehdä toimiala- tai toimipaikkakohtaisesti..”*
- Toimialaluokitukset (TOL2008 mukaan), tilinpäätös- & tasetiedot, ulkomaankauppätiedot (sis. palveluviennin) ja konsernitiedot Yrtistä
- Kansainvälisiä vertailutilastoja YK:n Comtrade –tilastoista ja Eurostatilta



2. Yritysanalyysit – metodit

- Analyysit jakautuivat kolmeen osaan:
 1. Kuvaileva analyysi palautuksia saaneista yrityksistä
 2. Tilastollinen analyysi energiaveropalautuksien ja eri kilpailukykyindikaattoreiden yhteydestä
 3. Simulaatioita (kela –maksut & energiaverotaakka, markkinakilpailu, muutokset järjestelmään)
- Yritysten kansainväliseen kilpailukykyyn ja maantieteelliseen sijoittumiseen vaikuttavat lukuisat eri tekijät yhtäaikaan yritys-, sektori- ja aluetasolla
 - Eri tekijöiden vaikutuksia tulee kontrolloida analyyseissa
 - **Yritystason tekijöillä, erityisesti laadulla ja maineella ('firm appeal'), tutkimusten mukaan suurin vaikutus yritysten kilpailukykyyn** (Hottman et al, 2016, QJE)



2. Yritysanalyysit – tilastolliset metodit

- Tilastolliset analyysit mahdollisesta korrelaatiosta eri kilpailukykyindikaattorien ja energiaveropalautusten välillä
- Yhteensä **yli 400 paneeliregressiota** vuosilta 2005-2014:

$$Y_{i,t}^j = \beta_0 + \beta_1 \text{leikkuri}_{i,t} + \gamma' X_{i,t} + (\mu_i) + \varepsilon_{i,t}$$

$$Y_{i,t}^j = \beta_0 + \beta_2 \text{Palautusprosentti}_{i,t} + \gamma' X_{i,t} + (\mu_i) + \varepsilon_{i,t}$$

$$Y_{i,t}^j = \beta_0 + \beta_2 \text{Palautusprosentti}_{i,t} + \beta_3 \text{Palautusprosentti}_{i,t}^2 + \gamma' X_{i,t} + (\mu_i) + \varepsilon_{i,t}$$

jossa j viittaa eri kilpailukykyindikaattoreihin, i = yritys, t = aika, matriisi X sisältää kontrollimuuttujat, μ viittaa yritystason kiinteisiin vaikutuksiin

- Paneeliregressiot erikseen vain leikkuriyrityksille sekä kontrollivertailuna muihin, samojen toimialojen yhtä suuren K/L-suhteen omaaviin yrityksiin



Millaiset yritykset saivat energiaverojen
palautuksia?

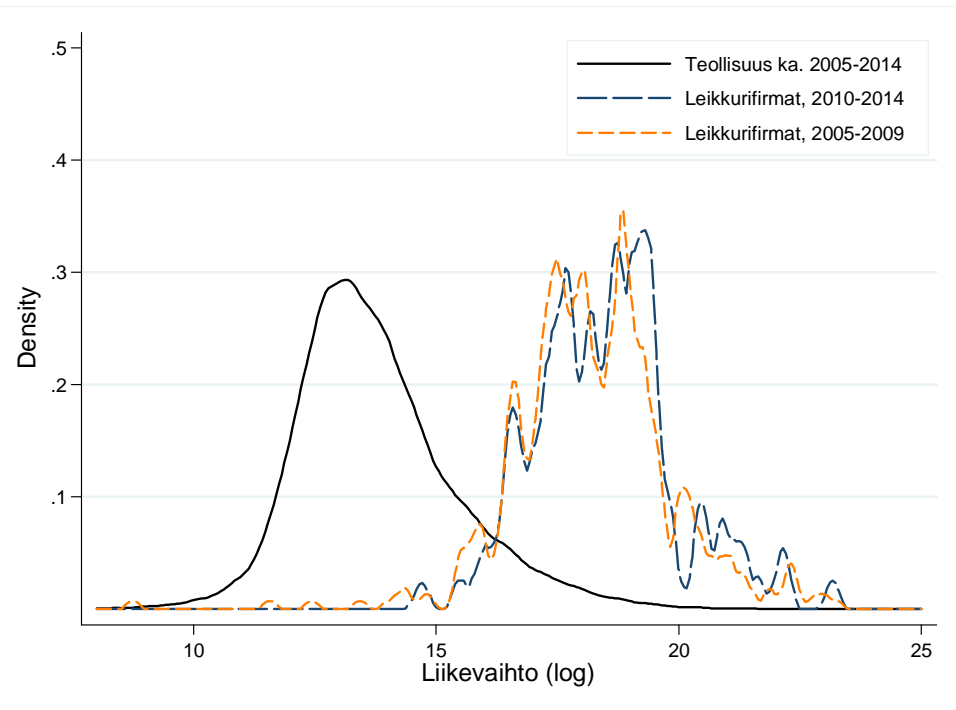
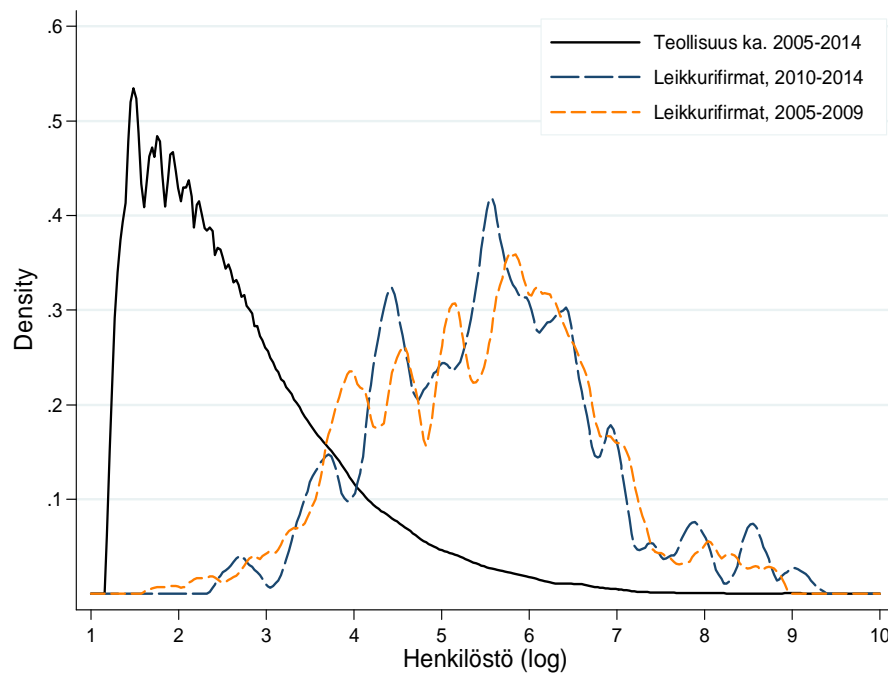


Palautuksia saavat yritykset - perustietoja

Energiaveropalautuksia saaneet yritykset toimialoittain						Yritykset samoilla toimialoilla yhteensä
Aggregoitu toimiala	2010	2011	2012	2013	2014	2014
Maa- ja metsätalous	n.a	12	15	17	18	372
Kaivostoiminta	n.a	3	11	10	11	428
Elintarviketeollisuus	3	7	17	22	22	1140
Saha- ja puuteollisuus	n.a	n.a	12	11	10	1325
Paperiteollisuus	4	15	15	17	16	53
Kemikaali- ja muoviteollisuus	4	7	26	27	26	764
Metalliteollisuus	n.a	5	19	18	18	2669
"Tukkukauppa"	n.a	n.a	7	10	9	n.a
Muut	n.a	n.a	7	16	12	n.a
Yhteensä	13	52	129	148	142	

- "Tukkukauppaan" kuuluu yritykset, joiden pääluokitus on tukkukaupassa, mutta he ovat silti energiaintensiivisiä. Heidän kohdallaan vertailua muuhun tukkukauppaan ei tehdä.
- Samojen toimialojen muut yritykset laskettu TOL luokituksen 4 numerotasolla

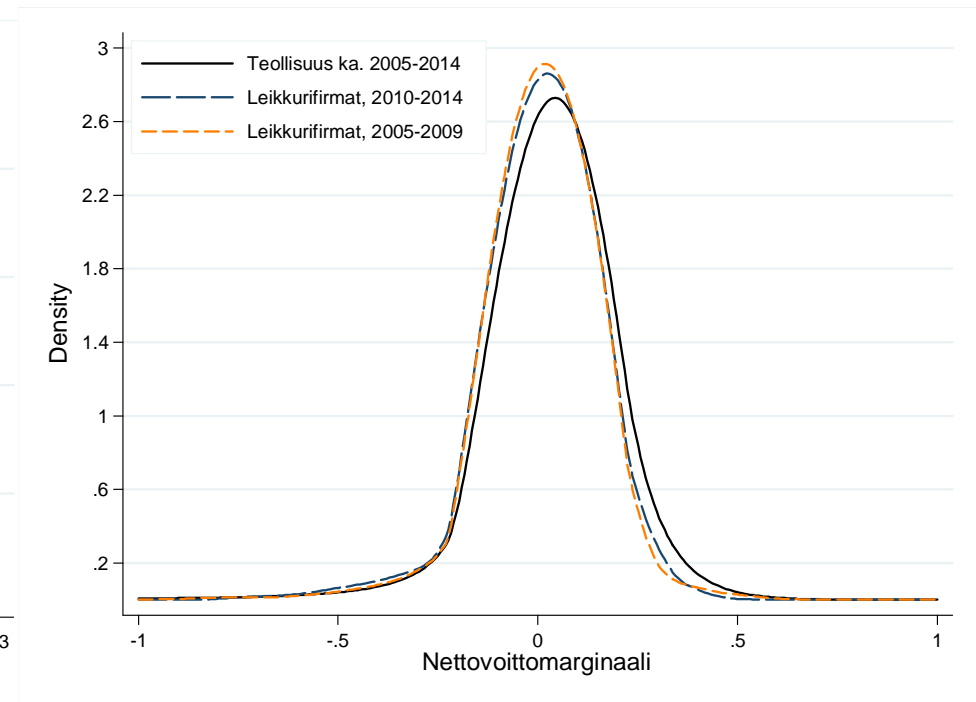
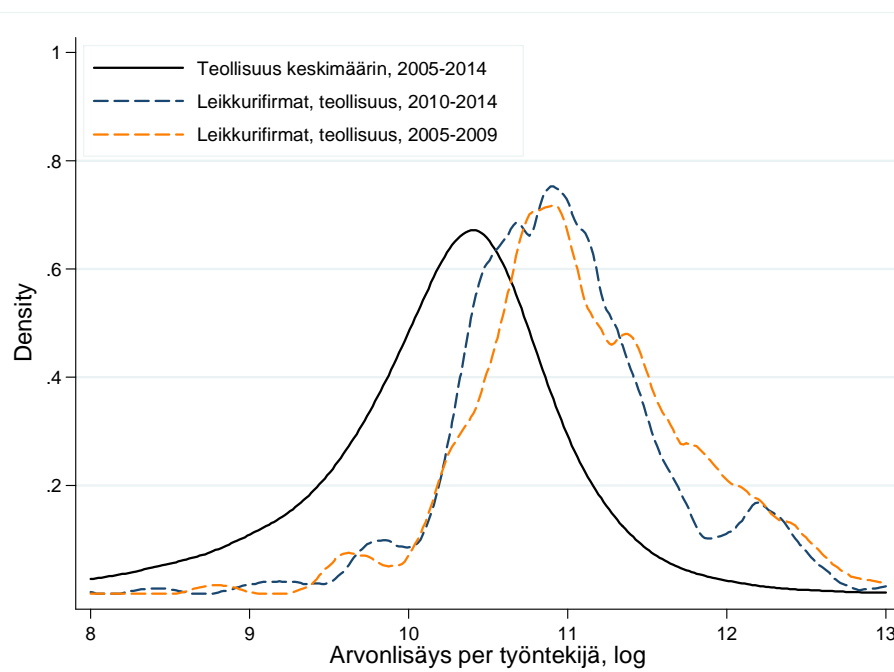
Palautuksia saaneet yritykset ovat enimmäkseen suuria, kansainvälisiin konserneihin kuuluvia vientiyhtiöitä



Havainnot yhteensä: Teollisuus keskimäärin 134,861; Leikkurifirmat 2010-2014, teollisuus, 370; Leikkurifirmat 2005-2009, teollisuus, 466



Palautuksia saaneet yritykset omaavat hyvän tuottavuustason ja keskimääräisen kannattavuuden





Veroleikkuri ja toimialojen sisäinen kilpailu

Energiaveropalautuksen laskentakaava suosii suuria yrityksiä

Jos energiaverot ylittävät raja-arvon ja yritys hakee palautusta, he saavat palautuksen seuraavan kaavan mukaisesti:

$$Palautus = [V - R * J] * 85\% - 50\ 000$$

- V on maksettujen energiaverojen määrä
- R on raja-arvo (3,7% aikaisemmin, nyt 0,5%)
- J on jalostusarvo
- 50 000 on määrätty omakustannus osuus



Laskennallinen esimerkki:

Muuten samanlaisten, mutta eri kokoisten, yritysten lopulliset energiaverot palautuksen jälkeen

Työllisten määrä	10	30	300	3000
Jalostusarvo per työntekijä, eur	80 000	80 000	80 000	80 000
Jalostusarvo, eur	800 000	2 400 000	24 000 000	240 000 000
Energiaverot suhteessa jalostusarvoon, %	5 %	5 %	5 %	5 %
Energiaverot, eur	40 000	120 000	1 200 000	12 000 000
Energiaveronpalautus, eur	0	41 800	868 000	9 130 000
Palautusprosentti	0 %	35 %	72 %	76 %
Veronpalautus per työntekijä, eur	0	1393	2893	3043
Sähkö II kulutus, MWh	5797	17391	173913	1739130
Lopullinen sähkövero / kWh	0,0069	0,0045	0,0019	0,0017
Normaali sähkövero II / kWh	0,0069	0,0069	0,0069	0,0069

- Yrityksillä sama tuottavuustaso: 80000 eur per työntekijä
- Yrityksillä sama suhteellinen sähkönkäyttöaste ja energiaverorasitus: energiaverot 5% jalostusarvosta

Maksetuista veroista suurimman osan saa takaisin suuret yritykset paperiteollisuudessa, vaikka energiaverorasitus on niillä vain keskitasoa

Energiaverojen suhde liikevaihtoon ja energiaveronpalautusten osuus kaikista maksetuista energiaveroista

	Energiaverot suhteessa liikevaihtoon, keskiarvo		Palautuksien osuus maksetuista veroista		
	2010	2011-2014, keskiarvot	2010	2011	2012-2014 keskiarvo
Maa- ja metsätalous	n.a	4,1 %	n.a	23,5 %	33,7 %
Kaivostoiminta	n.a	1,1 %	n.a	n.a	51,3 %
Elintarviketeollisuus	1,6 %	1,4 %	35,7 %	51,5 %	48,6 %
Saha- ja puuteollisuus	n.a	0,4 %	n.a	n.a	35,0 %
Paperiteollisuus	1,0 %	1,4 %	45,8 %	37,1 %	71,9 %
Kemikaali- ja muoviteollisuus	2,6 %	2,0 %	34,0 %	62,0 %	49,6 %
Metalli- ja mineraaliteollisuus	n.a	0,9 %	n.a	33,6 %	51,4 %
"Tukkukauppa"	n.a	1,0 %	n.a	n.a	50,7 %
Muut	n.a	1,3 %	n.a	32,5 %	47,9 %

Lähteet: Tulli, Valtiovarainministeriö ja Yrtti-tietokanta. n.a viittaa siihen, että yrityksiä on 0-2 kyseisessä solussa ja sen takia niiden tarkkaa määrää ei voi paljastaa. Luokassa "Muut" on muun muassa tekstiili- ja vaateteollisuuden ja koneiden valmistukseen keskittyneitä yrityksiä. "Tukkukauppaan" kuuluvat yritykset ovat luokitelleet itsensä kuuluvaksi tukkukauppa -toimialaan, mutta ne ovat energiaintensiivisiä. Niiden kohdalla vertailu toimialan muihin yrityksiin ei ole mahdollista.



Euromääräisesti palautuksissa per työntekijä on hyvin suurta variaatiota toimialojen välillä ja nämä heijastelevat erityisesti yritysten keskimääräistä kokoa

Energiaveropalautukset keskimäärin per työntekijä, euroa

Toimialaryhmä	2010	2011	2012	2013	2014
Maatalous, metsä & kalatalous (01-03)	n.a	2701	1264	781	1113
Kaivostoiminta ja louhinta (05-09)	n.a	n.a	1695	2715	2169
Elintarvikkeiden ja juomien valmistus (10-11)	1654	1924	595	619	598
Tekstiili - ja vaateteollisuus (13-15)	n.a	n.a	365	378	1377
Sahatavaran ja puu- ja korttituotteiden valmistus (16)	n.a	n.a	419	353	329
Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus	1928	2151	5865	6514	6626
Koksin, kemikaalien, lääkeaineiden ja muovin valmistus (19-22)	3647	12124	3118	3411	3505
Metallien jalostus, metallituotteiden ja muiden ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus (23-25)	n.a	2301	1940	2242	2202
Muut toimialat (28-90)	n.a	37	168	181	152



Veroleikkuri ja yritysten kansainvälinen
kilpailukyky?



Energiaveropalautuksilla ei havaita yhteyttä yritysten kilpailukykyyn yli 400 paneeliregressiossa, joissa kontrolloidaan useita kilpailukykyyn vaikuttavia tekijöitä

Esimerkkituloksia: Korrelaatiokertoimet, fixed effects paneeliregressiot, 2005-2014 tilastot, dummy spesifikaatio.

	Tuottavuus (log)	Liikevaihto (log)	Nettovoitto-marginaali	Pääoman-tuottoaste	Vienti (log)	Työllisyys	Viennin osuus liikevaihdosta
Energiaveropalautukset	0.145	0.011	0.001	0.008	-0.038	0.012	-0.001
Yrityksen koko (fte, log), t-1	0.039	0.376***	-0.057	-0.015	0.360***		
Viennin osuus liikevaihdosta, t-1	0.317	0.124*	0.04	0.018	1.372***	0.03	
Tuottavuus (log), t-1		0.085***	0.059***	0.045***	0.057***	0.002	-0.004
Finanssikriisivuodet	-0.277***	-0.107***	-0.050***	-0.056***	-0.029	-0.110***	-0.015**
Tuontiyritys, t-1							-0.009*
Toimiala*yritystyyppi*vuosi kontrolli	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Vuosidummyt	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Yritystason kiinteät vaikutukset	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä

*=5%, **=1%, ***=0,1% merkitsevyys

Kiinteissä, vuoden 2005 hinnoissa.

Regressioita ajettu eri määrillä kontrolleja ja eri spesifikaatioilla, tulokset käytännössä aina samoja.

Suurelle osalle yrityksistä palautukset ovat pieniä, alle 0.3%, suhteessa liikevaihtoon

Toimiala, osuus yrityksistä	Palautuksen osuus liikevaihdosta							Keskiarvo
	0- 0.3%	0.3-0.6%	0.6-1%	1-1.5%	1.5-2%	2-4%	yli 4%	
Maa- ja metsätalous	14.6 %	18.8 %	18.8 %	18.8 %	10.4 %	14.6 %	n.a	1.1 %
Kaivostoiminta	38.7 %	19.4 %	16.1 %	9.7 %	16.1 %	n.a	n.a	0.6 %
Elintarviketeollisuus	64.4 %	6.8 %	8.5 %	6.8 %	n.a	6.8 %	n.a	0.7 %
Saha- ja puuteollisuus	90.0 %	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	0.1 %
Paperiteollisuus	8.3 %	18.8 %	39.6 %	12.5 %	6.3 %	14.6 %	n.a	1.1 %
Kemikaali- ja muoviteollisuus	44.3 %	10.1 %	13.9 %	8.9 %	3.8 %	11.4 %	7.6 %	1.4 %
Metalliteollisuus	50.9 %	23.6 %	12.7 %	n.a	n.a	10.9 %	n.a	0.6 %
"Tukkukauppa"	33.3 %	37.0 %	14.8 %	n.a	14.8 %	n.a	n.a	0.6 %
Muut	61.8 %	8.8 %	11.8 %	n.a	n.a	14.7 %	n.a	0.6 %

Lisäksi:

- Keskiarvoisesti yksittäisen yrityksen sisällä **energiaverojen suhde jalostusarvoon vaihtelee 50 prosenttia eri vuosina** (-> palautukset vaihtelevat myös merkittävästi)
- 44 yritystä yhteensä 184 yrityksestä on jäänyt ilman palautuksia jossain vaiheessa sen jälkeen, kun ne ovat saaneet palautuksia ainakin kerran
- Näistä syistä palautuksia ei todennäköisesti oteta täysimääräisesti huomioon tuotteita hinnoiteltaessa

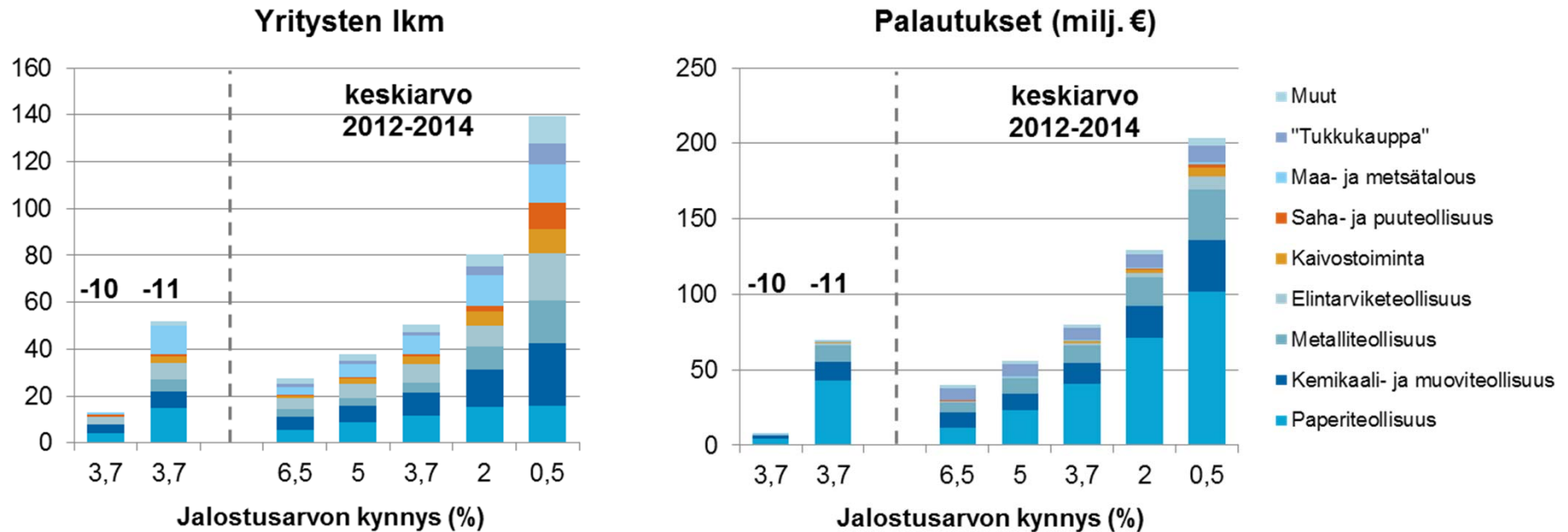


Mitä kävisi jos järjestelmää
muutettaisiin?



Mitä jos **jalostusarvon kynnys** vuosina 2012-2014 olisi ollut korkeampi kuin 0,5%?

$$\text{Palautus} = (\text{Verot} - \text{Jalostusarvo} * \underline{0,5\%}) * 85\% - 50000$$



- Palautuksien ja palautusta saavien yritysten määrät laskevat jyrkästi



Johtopäätökset

- Palautusten määrä ja niitä saavien yritysten määrä ovat nousseet merkittävästi vuoden 2010 jälkeen
- Kela –maksujen poisto kompensoi jo merkittävästi energiaverojen korotusta vuonna 2011, palautusjärjestelmän muutos vähensi siten yritysten kustannuksia
- Energiaveropalautukset kohdistuvat enimmäkseen suuriin, hyvin tuottaviin vientiyrityksiin, jotka kuuluvat kansainvälisiin konserneihin
- **Energiaverojärjestelmä haittaa toimialojen sisäistä kilpailua, koska sen laskentakaava suosii suuria yrityksiä**
- **Energiaveropalautusjärjestelmän ja yritysten kansainvälisen kilpailukyvyn välillä ei löydetä yhteyttä regressioanalyysien pohjalta, muiden maiden tulosten mukaisesti**
- Palautukset enimmäkseen hyvin pieniä suhteutettuna
- Järjestelmä ei täytä sillä asetettuja tavoitteita eikä yleisiä periaatteita yritystukien tarpeesta (luottorajoitteet ja/tai ulkoisvaikutukset)



Lisätietoja:

Saara Tamminen, saara.tamminen@vatt.fi
& Kimmo Ollikka, kimmo.ollikka@vatt.fi



Teollisuuden alempi sähkövero: Sähkö I ja II verollinen kulutus 2010-2014

Vuosi	Sähkö I			Sähkö II				
	Energia- vero (€/kWh)	Kulutus (TWh)	Vero- kertymä (milj. €)	Energia- vero (€/kWh)	Kulutus (TWh)	Vero- kertymä (milj. €)	Verot ilman tukea (milj. €)	Sähkö II verotuki (milj. €)
2010	0.0087	42.04	366	0.0025	38.78	97	337	240
2011	0.0169	41.62	703	0.0069	38.31	264	647	383
2012	0.0169	39.99	676	0.0069	37.12	256	627	371
2013	0.0169	40.72	688	0.0069	37.46	258	633	375
2014	0.0189	39.56	748	0.0069	37.90	262	716	455

Kirjallisuutta



- Anger, N., & Oberndorfer, U., 2008. Firm performance and employment in the EU emissions trading scheme: An empirical assessment for Germany. *Energy policy* 36, 12-22.
- Arlinghaus, J., 2015. Impacts of Carbon Prices on Indicators of Competitiveness: A Review of Empirical Findings. OECD Environment Working Papers, No. 87, OECD Publishing, Paris.
- Branger, F., Quirion, P. & Chevallier, J., 2016. Carbon Leakage and Competitiveness of Cement and Steel Industries Under the EU ETS: Much Ado About Nothing. *The Energy Journal* 37(3), 109-135.
- Dechezleprêtre, A., Gennaioli, C., Martin, R., Muûls, M., & Stoerk, T., 2015. Searching for carbon leaks in multinational companies. Centre for Climate Change Economics and Policy Working Paper No. 187, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment Working Paper No. 165.
- Flues, F., & Lutz, B.J., 2015a. Competitiveness Impacts of the German Electricity Tax. OECD Environment Working Papers, No. 88, OECD Publishing, Paris.
- Flues, F. & Lutz B.J., 2015b. The effect of electricity taxation on the German manufacturing sector: A regression discontinuity approach. Discussion Paper No. 15-013, ZEW, Mannheim.
- Hokkanen, T., 2015. Ilmastopolitiikan vaikutukset Suomen kansantalouteen ja kilpailukykyyn – mitä arvioista voidaan oppia? Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 11/2015.
- Hottman, C., Redding, S. and Weinstein, D. (2016). Quantifying the sources of firm heterogeneity. *The Quarterly Journal of Economics* (2016), 1291-1364.
- Martin, R., dePreux, L., & Wagner, U., 2014. The impacts of a carbon tax on manufacturing: Evidence from microdata. *Journal of Public Economics* 117, 1-14.