



VALTIOVARAINMINISTERIÖ
FINANSMINISTERIET

Energiaverotuksen uudistamista selvittävän työryhmän raportti ehdotukseksi hallitusohjelman kirjausten ja tavoitteiden toteuttamisesta sekä energiaverotuksen muusta kehittämisestä

Verotus

Valtiovarainministeriön julkaisuja – 2020:62

Valtiovarainministeriön julkaisuja 2020:62

Energiaverotuksen uudistamista selvittävän
työryhmän raportti ehdotukseksi hallitusohjelman
kirjausten ja tavoitteiden toteuttamisesta sekä
energiaverotuksen muusta kehittämisestä

Valtiovarainministeriö 2020

Valtiovarainministeriö

ISBN PDF: 978-952-367-299-4

Helsinki 2020

Kuvailulehti

Julkaisija	Valtiovarainministeriö		15.9.2020
Tekijät	Valtiovarainministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö, ympäristöministeriö ja Verohallinto		
Julkaisun nimi	Energiaverotuksen uudistamista selvittävän työryhmän raportti ehdotukseksi hallitusohjelman kirjausten ja tavoitteiden toteuttamisesta sekä energiaverotuksen muusta kehittämisestä		
Julkaisusarjan nimi ja numero	Valtiovarainministeriön julkaisuja 2020:62		
Diaari/hankenumero	VN/11347/2019	Teema	Verotus
ISBN PDF	978-952-367-299-4	ISSN PDF	1797-9714
URN-osoite	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-367-299-4		
Sivumäärä	169	Kieli	suomi
Asiasanat	verotus, energiaverotus, verotuki, päätöt		
Tiivistelmä	<p>Valtiovarainministeriö asetti työryhmän toimikaudelle 18.11.2019–1.9.2020 valmistelemaan hallitusohjelmakirjausten toimeenpanoa ja arvioimaan energiaverojärjestelmän kehitystarpeita.</p> <p>Hallitusohjelmakirjauksista työryhmä ehdottaa, että lämmityspolttoaineiden 100 milj. euron veronkorotus toteutettaisiin vuoden 2021 alusta siten, että korotus kohdistuisi sekä energiasisältö- että hiilidioksidiveroon, turpeelle tehtäisiin vastaava korotus kuin muille fossiilisille polttoaineille ja yhteistuannon 0,9-laskentasääntö poistettaisiin. Lisäksi kaivostoiminnan energiaverotuet poistettaisiin vuoden 2021 alusta. Teollisuuden, konesalien ja kasvihuoneiden sähköveroluokka II alennettaisiin EU:n vähimmäistasolle ja energiantensiivisen teollisuuden energiaveronpalautuksesta luovutettiin. Molemmat toimet toteutettaisiin asteittain 2021–2024. Sähköveroluokkaan II siirrettävien, kaukolämpöverkkoon lämpöä tuottavien lämpöpumpujen ja konesalien osalta jatketaan erikseen selvitystä siten, että se saadaan valmiiksi alkuvuodesta 2021.</p> <p>Lisäksi työryhmä ehdottaa turpeen ja maatalouden polttoaineiden verotukien asteittaista poistamista. Työryhmä pitää tärkeänä, että energiaverotuksen rakennetta ja siihen sisältyviä verotukia arvioidaan säännöllisesti. Työryhmä ehdottaa ympäristöohjauksen säilyttämiseksi ja verotulojen ylläpitämiseksi energiaverotasojen säännönmukaisia tarkistuksia.</p>		
Kustantaja	Valtiovarainministeriö		
Julkaisun myynti/jakaja	Sähköinen versio: julkaisut.valtioneuvosto.fi Julkaisumyynti: vnjulkaisumyynti.fi		

Presentationsblad

Utgivare	Finansministeriet	15.9.2020	
Författare	Finansministeriet, jord- och skogsbruksministeriet, arbets- och näringsministeriet, miljöministeriet och Skatteförvaltningen		
Publikationens titel	Rapport från arbetsgruppen som utrett reformen av energibeskattningen med förslag till att uppfylla regeringsprogrammets föresatser och mål samt till annan utveckling av energibeskattningen		
Publikationsseriens namn och nummer	Finansministeriets publikationer 2020:62		
Diarie-/projektnummer	VN/11347/2019	Tema	Beskattning
ISBN PDF	978-952-367-299-4	ISSN PDF	1797-9714
URN-adress	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-367-299-4		
Sidantal	169	Språk	finska
Nyckelord	beskattning, energibeskattning, skattestöd, utsläpp		
Referat	<p>Finansministeriet tillsatte en arbetsgrupp för mandatperioden 18.11.2019–1.9.2020 för att bereda genomförandet av regeringsprogrammets åtgärder och bedöma behovet att utveckla energiskattesystemet.</p> <p>När det gäller regeringsprogrammets åtgärder föreslår arbetsgruppen att höjningen av skatten på uppvärmningsbränslen med 100 miljoner euro sker vid ingången av 2021 och att höjningen ska gälla såväl energiinnehållsskatten som koldioxidskatten. Skatten på torv höjs på motsvarande sätt som på andra fossila bränslen och 0,9-beräkningsregeln för samproduktion slopas. Ytterligare ska energiskattestöden för gruvsdrift slopas vid ingången av 2021. Skatten enligt skatteklass II inom industrin, i datorhallar samt yrkesmässig växthusodling ska sänkas till det minimum EU tillåter och systemet för återbäring av energiskatt inom den energiintensiva industrin ska avvecklas. Båda åtgärderna ska genomföras stegvis 2021–2024. Utredningen fortsätter separat när det gäller värmepumpar och datorhallar som genererar värme till fjärrvärm nätet och som överförs till elskatteklass II. Utredningen är planerad att bli färdig i början av 2021.</p> <p>Arbetsgruppen föreslår också att skattestöden för torv och jordbruksbränslen gradvis slopas. Enligt arbetsgruppen är det viktigt att energiskattens struktur och de skattestöd som ingår i den utvärderas regelbundet. Arbetsgruppen föreslår att energiskattenivåerna justeras regelbundet för att bevara miljöstyrningen och skatteinkomsterna.</p>		
Förläggare	Finansministeriet		
Beställningar/distribution	Elektronisk version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Beställningar: vnjulkaisumyynti.fi		

Description sheet

Published by	Ministry of Finance		15 September 2020
Authors	Ministry of Finance, Ministry of Agriculture and Forestry, Ministry of Economic Affairs and Employment of Finland, Ministry of the Environment and Finnish Tax Administration		
Title of publication	Report of the working group on energy taxation reform: A proposal for implementing the intentions and goals of the Government Programme and for further developing energy taxation		
Series and publication number	Publications of the Ministry of Finance 2020:62		
Register number	VN/11347/2019	Subject	Taxation
ISBN PDF	978-952-367-299-4	ISSN PDF	1797-9714
Website address URN	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-367-299-4		
Pages	169	Language	Finnish
Keywords	taxation, energy taxation, tax expenditure, emissions		
<p>Abstract</p> <p>The Ministry of Finance appointed a working group on energy taxation reform for the period 18 November 2019–1 September 2020. The working group's task was to conduct preparatory work for implementing the intentions of the Government Programme and to assess the development needs of the energy tax system.</p> <p>In regard to the intentions set out in the Government Programme, the working group proposes that the increase in heating fuel taxation producing an additional EUR 100 million in tax revenues should take effect at the start of 2021. The increase would concern both the energy content and carbon dioxide components of the taxation, with the rise for peat being equivalent to that for other fossil fuels, and the 0.9 calculation rule for combined heat and power production would be removed. The energy tax expenditures for mining activities would also be removed from the start of 2021. The category II electricity tax for industry, data centers and greenhouse cultivation would be lowered to the EU minimum level and the energy tax rebate for energy-intensive industries would be discontinued. Both measures would be implemented gradually between 2021 and 2024. Regarding a transfer to category II electricity tax in the case of heat pumps and data centres generating heat for district heating networks, a separate examination of this is continuing and will be completed in the early part of 2021.</p> <p>The working group also proposes the phased removal of tax expenditures on peat and energy tax rebate for agricultural fuels. The working group felt it important that the structure of energy taxation, including tax expenditures, should be regularly reviewed. The group also proposes that there should be regular adjustments to energy tax rates in order to retain environmental incentives and maintain tax revenues.</p>			
Publisher	Ministry of Finance		
Publication sales/ Distributed by	Online version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Publication sales: vnjulkaisumyynti.fi		

Sisältö

LUKIJALLE	8
1 Asian tausta ja valmistelu	10
1.1 Tausta	10
1.2 Valmistelu.....	13
2 Nykytila ja sen arviointi	14
2.1 Kansallinen lainsäädäntö	14
2.1.1 Yleistä energiaverotuksesta	14
2.1.2 Liikennepolttoaineet.....	19
2.1.3 Lämmityspolttoaineet.....	26
2.1.4 Sähkö	30
2.1.5 Huoltovarmuus- ja öljysuojamaksu	33
2.1.6 Energiaintensiivisen teollisuuden veronpalautus	35
2.1.7 Kaivostoiminta	39
2.1.8 Maatalouden energiaverojen palautus	42
2.1.9 Kierrätysteollisuus	45
2.1.10 Energiaverotuet	45
2.2 EU:n lainsäädäntö	52
2.2.1 Energiaverodirektiivi	52
2.2.2 Valmisteverodirektiivi.....	55
2.2.3 Syrjäntäkielto ja valtioneuvoston määräykset.....	56
2.2.4 EU:n ilmasto- ja energiapolitiikka	60
2.2.5 Energiaverotus kansainvälisesti	63
2.3 Energiaverotulot ja veropohjien kehitys.....	76
2.4 Energiantuotannon ja kulutuksen tekninen kehitys	81
2.4.1 Energiamarkkinoiden yhdentymisen vaikutus	81
2.4.2 Sähköistyminen	82
2.4.3 Ylijäämälämpö.....	84
2.4.4 Konesalit.....	89
2.4.5 Lämpöpumput.....	90
2.4.6 Maataloussektorin energiankulutuksen kehitysnäkymät.....	93
2.5 Energiaverotuksen nykytilan arviointia	95
2.5.1 Ilmastotavoitteet ja päästövähennysten kustannustehokkuus.....	95
2.5.2 Energiapoliittiset tavoitteet.....	102

2.5.3	Fiskaaliset tavoitteet.....	103
2.5.4	Kilpailukyky ja työllisyys.....	104
2.5.5	Sosiaalinen ja alueellinen näkökulma.....	106
2.5.6	Energiaverotuksen rakenne.....	114
3	Kuulemiset.....	119
3.1	Yleistä kuulemisista.....	119
3.2	Kuulemisista yksityiskohtaisemmin	119
4	Ehdotukset ja niiden vaikutukset.....	125
4.1	Hallitusohjelman energiaverokirjaukset ja niiden toteutusvaihtoehdot	125
4.1.1	Lämmityspolttoaineet sekä yhteistuotanto.....	125
4.1.2	Kaivostoiminta	131
4.1.3	Sähkövero ja energiantensiivisten yritysten veronpalautus	131
4.1.4	Lämpöpumput ja konesalit.....	138
4.1.5	Sähkön kysyntäjousto.....	139
4.1.6	Sähkön varastoinnin ja pumppuvoimaloiden verotus	140
4.1.7	Liikennepolttoaineiden veronkorotus	140
4.1.8	Jätteenpolton verotus	140
4.1.9	Parafiinisen dieselöljyn verotuen poistaminen.....	141
4.1.10	Työryhmän vuodelle 2021 ehdottamat veromuutokset yhteensä	141
4.2.	Muut ehdotukset hallitusohjelman tavoitteiden toteuttamiseksi ja muutoin energiaverotuksen kehittämiseksi	143
4.2.1	Energiaverotuksen rakenne ja verotuet.....	143
4.2.2	Energiaverotulojen fiskaalinen merkitys ja päästöohjauksen säilyttäminen.....	148
4.2.3	Kiertotalouden edistäminen sähköveromuutoksella	149
4.2.4	Sähkölaitteiden verotus	149
4.2.5	Huoltovarmuus- ja öljysuojamaksut.....	150
4.2.6	Ehdotetut veromuutokset yhteensä	151
5	Liitteet	152
	Liite 1: Tehdyt selvitykset – tiivistelmä ja johtopäätökset	152
	Liite 2: Verotaulukot	168

LUKIJALLE

Valtiovarainministeriö asetti energiaverotuksen uudistamista selvittävän työryhmän toimikaudelle 18.11.2019–1.9.2020. Työryhmän tehtävänä oli valmistella osana kestävä kehityksen verouudistusta päästöohjauksen lisäämiseksi energiaverotuksen uudistus energiaverotusta koskevien hallitusohjelmakirjausten toimeenpanoksi. Lisäksi työryhmän tuli arvioida mahdollisia nykyisen energiaverojärjestelmän muita kehitystarpeita. Työryhmän tuli ottaa huomioon hiilineutraalisuustavoitteen ohella yritysten kilpailukyky sekä sosiaaliset ja aluepoliittiset näkökohdat.

Työryhmä on valmistellut ehdotukset hallitusohjelman mukaisten energiaveromuutosten toteuttamiseksi. Hallitusohjelmassa ei otettu kantaa ehdotettujen energiaveromuutosten toteuttamisen aikatauluun eikä niiden toteutusjärjestykseen. Työryhmä on tehnyt ehdotuksia erilaisista toteuttamisaikatauluista ja -tavoista ottaen huomioon, että ehdotetut energiaveromuutokset ovat osin päällekkäisiä ja eri kytkentöjen takia ne vaikuttavat toisiinsa. Lisäksi työryhmä on työssään pyrkinyt vastaamaan siihen haasteeseen, miten energiaverojärjestelmä voisi auttaa hallituksen kunnianhimoisten ilmastotavoitteiden saavuttamisessa.

Hallitusohjelmakirjausten toimeenpanon lisäksi työryhmä arvioi mahdollisia nykyisen energiaverojärjestelmän muita kehitystarpeita. Työryhmä on arvioinut muutostarpeita energiaverotuksen yleisen kehittämisen ohella päästövähennystavoitteiden saavuttamisen ja valtiontalouden kestävä kehityksen kannalta lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä. Pidemmän aikavälin muutostarpeita on tarkoitus arvioida myöhemmin erikseen.

Työryhmä arvioi energian tuotannon ja käytön verotusta eri sektoreilla jättämällä liikenteen verotukseen liittyvät kysymykset osittain sen ulkopuolelle, sillä niitä käsitellään erityisesti liikenteen päästöohjauksen lisäämisen kannalta erillisessä työryhmässä. Liikennepolttoaineiden verotuksen rakenne liittyy kuitenkin kiinteästi muun energiaverotuksen rakenteisiin, joten sen arviointi on ollut myös energiaverotyöryhmässä esillä.

Työryhmän puheenjohtajana toimi lainsäädäntöneuvos Leo Parkkonen valtiovarainministeriöstä. Työryhmän jäseniä olivat neuvotteleva virkamies Veli Auvinen ja neuvotteleva virkamies Krista Sinisalo valtiovarainministeriöstä, ylitarkastaja Veli-Pekka Reskola maa- ja metsätalousministeriöstä, teollisuusneuvos Petteri Kuuva ja ylitarkastaja Bettina Lemström työ- ja elinkeinoministeriöstä, ympäristöneuvos Outi Honkatukia ympäristöministeriöstä ja valvontapäällikkö Saija Taipale Verohallinnosta. Työryhmän sihteereinä toimivat Krista Sinisalo ja Bettina Lemström.

Työryhmä kokoontui toimikautensa aikana 23 kertaa, minkä lisäksi järjestettiin sähköpostikokouksia. Työryhmä kuuli työskentelyn aikana useita tutkijoita, järjestöjä ja keskeisiä sidosryhmiä.

työryhmän puolesta, Leo Parkkonen

1 Asian tausta ja valmistelu

1.1 Tausta

Pääministeri Sanna Marinin hallituksen hallitusohjelman mukaan kestävä kehitys ja ilmastonmuutoksen hillintää on vahvistettava verotuksella niin kansainvälisesti kuin kansallisesti sosiaalisesti oikeudenmukaisella tavalla ja veropohja turvaten. Samalla on kuitenkin muistettava, että verotus ei aina ole tehokkain ratkaisu yhteiskunnallisiin haasteisiin, vaan tarvitaan suunnitelmallista sääntelyä ja muita ohjauskeinoja.

Hallitusohjelman mukaan hallituksen ilmastotavoitetta palvelemaan valmistellaan kestävä verotuksen tiekartta, jonka ensimmäinen vaihe valmistuu vuoden 2020 kehysriihen mennessä. Valmistelussa haetaan ratkaisuja, jotka edistävät hallituksen ilmastotavoitteita taloudellisesti tehokkaimmin, nopeuttavat siirtymää pois fossiilisista polttoaineista ja jotka samalla täyttävät sosiaalisen oikeudenmukaisuuden vaatimukset. Hallitusohjelmassa on useita energiaverotuksen päästöohjauksen tehostamista ja energiaverojen korotuksia tai verotukien alentamista koskevia kirjauksia.

Suomen nykyinen energiaverotus perustuu kunkin polttoaineen keskimääräiseen energiasisältöön, elinkaarenaikaiseen kasviuonepäästöön sekä lähipäästöihin. Lisäksi verotasot ovat korkeat kansainvälisestikin. Siten energiaverotukseen sisältyy jo nykyisin varsin huomattavaa taloudellista ohjausta päästöjen vähentämiseksi ja energiansäästöön kannustamiseksi. Tästä huolimatta energiaverotukseen sisältyy sekä hiilineutraalisuustavoitteen mukaisia että sen vastaisia yksittäisiä verotusrakenteita. Energiaverotuksen keskeisestä rakenteesta ja muun muassa verottomuuksista ja veronalennuksista säädetään energiaverodirektiivissä. Suomessakin on käytössä yksittäisiä sen mahdollistamia poikkeuksia perusverorakenteesta ja energiatuotteiden yleisistä verotasoista. Suomessa ne on kansallisesti määritelty verotuiksi. Poikkeusten perusteluina on pidetty muun muassa energiatehokkuuden parantamista, uusiutuvien polttoaineiden tukemista, huoltovarmuutta, kuljetussektorin kustannusten alentamista ja vientisektorin tai maatalouden tukemista.

Hallitusohjelman mukaiseen kestävä kehityksen verouudistukseen kuuluu muun muassa energiaverotuksen uudistus, joka yhdessä päästökaupan kanssa tukee etenemistä hiilineutraaliin kiertotalouteen.

Hallitusohjelman mukaan energiantuotannon päästöohjausta lisätään poistamalla energiaintensiivisen teollisuuden energiaveron palautusjärjestelmä ja alentamalla II

veroluokan sähkövero kohti EU:n sallimaa vähimmäistasoa. Uudistus toteutetaan kustannusneutraalisti siirtymäkauden kuluessa. Yhdistetyn sähkön ja lämmön tuotannon, jäljempänä *yhteistuotanto*, verotukea alennetaan ja lämmityspolttoaineiden verotaso korotetaan niin, että verotuotot kasvavat yhteensä 100 milj. euroa vaalikauden aikana. Kaivostoiminta siirretään sähköveroluokkaan I ja se poistetaan energiaveron palautusjärjestelmästä. Hallitusohjelman mukaan sähköveroluokkaan II siirretään kaukolämpöverkkoon lämpöä tuottavat lämpöpumput ja konesalit. Hallituksen 3.2.2020 Helsingin Vuosaaressa pitämässä ilmastokokouksessa edellä mainittuja linjauksia täsmennettiin energiaverotuksen osalta siten, että teollisuuden sähkövero lasketaan EU-minimiin kustannusneutraalisti ja lämmityspolttoaineiden 100 milj. euron veronlisäys toteutetaan vuoden 2021 alusta. Lisäksi konesaleja ja lämpöpumppua koskeva siirto sähköveroluokkaan II pyritään toteuttamaan vuoden 2021 alusta.

Hallitusohjelman mukaan turpeen verotukseen tarvittavat muutokset arvioidaan, jotta hallitusohjelman mukainen tavoite turpeen energiakäytön vähintään puolittamisesta vuonna 2030 toteutuu huolehtien samalla siitä, ettei ainespuuta ohjaudu polttoon. Lisäksi hallituksen talousarvioneuvotteluissa 17.9.2019 tehdyn pöytäkirjamerkinnän mukaan energiaverotuksen kokonaisuudistuksen osana arvioidaan turpeen verotukseen tarvittavat muutokset, jotta vuoden 2030 tavoite toteutuu.

Työ- ja elinkeinoministeriö on asettanut työryhmän selvittämään, miten turpeen käyttöä voidaan suunnata hallitulla tavalla polton sijasta korkeamman jalostusasteen innovatiivisiin tuotteisiin, kun turpeen energiakäyttö hallitusohjelman mukaisesti vähintään puolittuu vuoteen 2030 mennessä. Se selvittää myös, miten muutos turpeen käytössä tapahtuu alueellisesti ja sosiaalisesti oikeudenmukaisella tavalla. Työryhmän toimikausi jatkuu 31.3.2021 saakka.

Hallitusohjelman toimenpidekirjaukset kysyntäjoustopuolustimien edistämisestä dynaamisella sähköverolla sekä sähkön varastoinnin kahdenkertaisen verotuksen poistaminen pumppuvoimaloiden ja nykyistä pienempien akkujen osalta on jo erikseen selvitetty ja ratkaistu. Työ- ja elinkeinoministeriön älyverkkotyöryhmä ei kannattanut dynaamisen eli sähkön markkinahintaan suhteellisen sähköveron käyttöönottoa. Sähkön varastoinnin kahdenkertaista verotusta koskevat muutokset on jo toteutettu energiaverolainsäädäntöön.

Hallitusohjelmaan sisältyvän kirjauksen perusteella liikennepolttoaineiden verotusta korotettiin 250 miljoonalla eurolla. Liikennepolttoaineiden veronkorotus tuli voimaan 1.8.2020¹.

Hallitus päätti talousarvio- ja kehysneuvottelujen yhteydessä syyskuussa 2019, että osana yritystukien karsimista parafiinisen dieselin verotuki poistetaan. Muutos lisäisi liikennepolttoaineista saatavia vuotuisia verotuloja 115 miljoonalla eurolla sen jälkeen, kun alennus on poistettu.

Hallitusohjelman mukaiseen kestäväen verotuksen verouudistukseen kuuluu myös liikenteen verotuksen uudistaminen. Hallitusohjelman mukaan liikenteen päästövähennystavoitteiden tulee vastata Suomen hiilineutraaliustavoitteeseen. Suomi vähintään puolittaa liikenteen päästöt vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoden 2005 tasoon. Verotus on yksi tärkeä osa taloudellista ohjausta päästöjen vähentämiseksi, vaikka tavoitteet vaativat toteutuakseen laajaa valikoimaa muitakin keinoja. Liikenteen nykyinen verojärjestelmä pohjautuu jo pääosin hiilidioksidipäästöjen verotukseen. Valtiovarainministeriö asetti työryhmän selvittämään liikenteen verotuksen uudistamistarpeita ilmastotavoitteiden ja valtiontalouden näkökulmasta. Työryhmä aloitti työnsä 1.9.2019 ja toimikausi päättyi 1.3.2021.

Lisäksi Vuosaaren ilmastokokouksessa päätettiin, että energiaverotuksen kehittämistarpeet arvioidaan 10–15 vuoden ajanjaksolla laatimalla tiekartta, joka yhdessä päästökaupan kanssa tukee 2035 hiilineutraalisuustavoitteen toteutumista. Arvioinnissa huomioidaan yritysten kilpailukykyvaikutukset sekä sosiaaliset ja alueelliset näkökohdat. Tiekartan tavoitteena on turvata veropohja hallituskautta pidemmällä aikavälillä päästövähennysten ja teknologiamuutosten yhteydessä. Tarkoituksena on perustaa tiekartan osalta syksyllä 2020 valmisteluun energiaverotuksen työryhmän työn valmistuttua.

Fossiilisen öljyn käytöstä lämmityksessä luovutaan asteittain 2030-luvun alkuun mennessä. Valtion ja kuntien kiinteistöjen öljylämmityksestä luovutaan vuoteen 2024 mennessä. Öljylämmitteisiä kiinteistöjä kannustetaan siirtymään muihin lämmitysmuotoihin 2020-luvun aikana erillisellä toimenpideohjelmalla. Öljystä luopumisen toimenpideohjelmaa valmistellaan virkamiestyönä työryhmässä, jonka on tarkoitus saada toimenpideehdotukset valmiiksi syksyn 2020 aikana.

¹ Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi nestemäisten polttoaineiden valmisteverosta annetun lain liitteen ja valmisteverotuslain 5 §:n muuttamisesta. <https://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/2019/20190066>

1.2 Valmistelu

Valtiovarainministeriö asetti energiaverotuksen uudistamista selvittävän työryhmän toimikaudelle 18.11.2019–1.9.2020. Työryhmässä oli mukana valtiovarainministeriön, työ- ja elinkeinoministeriön, ympäristöministeriön, maa- ja metsätalousministeriön sekä Verohallinnon edustajat. Työryhmän tehtävänä oli valmistella energiaverotuksen uudistus edellä mainittujen hallitusohjelmakirjausten toimeenpanoksi. Lisäksi työryhmän tuli arvioida mahdollisia nykyisen energiaverojärjestelmän muita kehitystarpeita. Valmistelussa haettiin ratkaisuja, jotka edistävät hallituksen ilmastotavoitteita taloudellisesti tehokkaimmin, nopeuttavat siirtymää pois fossiilisista polttoaineista ja jotka samalla täyttävät sosiaalisen oikeudenmukaisuuden vaatimukset. Hiilineutraalisuustavoitteen ohella työryhmän tehtävänä oli huomioida yritysten kilpailukyky sekä sosiaaliset ja aluepoliittiset näkökohdat. Lisäksi työssä otettiin huomioon energiaverojen tuotovaikutukset, toimenpiteiden kustannustehokkuus sekä se, etteivät verotuotot laske ja fossiilisten polttoaineiden verotuet kasva, kun verotoimenpiteiden vaikutuksia arvioidaan kokonaisuutena.

Työryhmän työssä hyödynnettiin aiemmin laadittuja energiaverotukseen liittyviä selvityksiä. Työryhmä kuuli työnsä aikana tutkijoita, järjestöjä ja keskeisiä sidosryhmiä. Kuulemistilaisuuksia järjestettiin neljä, joissa oli kuultavina 15 tahoa. Kirjallinen kuulemiskierros toteutettiin 25.5.–8.6.2020 ja siihen osallistui kahdeksan tahoa. Lisäksi työryhmä teetti otakantaa.fi palvelussa kyselyn 10.2.–10.3.2020 välisenä aikana. Kyselyyn tuli 27 vastausta.

Kuulemispyynnöt ja kuulemisissa saadut lausunnot ovat nähtävillä valtiovarainministeriön julkisessa palvelussa².

² Valtiovarainministeriö, hankkeet ja säädösvalmistelu: <https://vm.fi/hankkeet>, tunnuksella VM148:00/2019.

2 Nykytila ja sen arviointi

2.1 Kansallinen lainsäädäntö

2.1.1 Yleistä energiaverotuksesta

Energiaveroja kannetaan nestemäisistä polttoaineista, sähköstä ja eräistä muista polttoaineista kuten turpeesta, maakaasusta ja kivihilestä. Energiaveroilla samoin kuin muilla valmisteveroilla kartutetaan valtion verotuloja, minkä lisäksi niillä on ympäristö-, energia- ja teollisuuspoliittisia tavoitteita. Vuonna 2019 energiaveroja kertyi noin 4,6 miljardia euroa.

Suomessa energiatuotteiden verotuksesta säädetään nestemäisten polttoaineiden valmisteverosta annetussa laissa (1472/1994)³, jäljempänä *polttoaineverolaki*, sekä sähkön ja eräiden polttoaineiden valmisteverosta annetussa laissa (1260/1996)⁴, jäljempänä *sähköverolaki*. Lisäksi energiaverotuotteiden verotukseen sovelletaan valmisteverojen yleisestä verotusmenettelystä annettua valmisteverotuslakia (182/2010)⁵. Valmisteverotuksen toimittamisesta vastaa Verohallinto.

Valmisteverot on pitkälti yhdenmukaistettu EU:ssa direktiiveillä, mikä tarkoittaa muun muassa, että niissä on määriteltä verotuksen keskeinen rakenne kuten veronalaiset tuotteet, vähimmäisverotasot ja verottomuudet. Energiatuotteiden ja sähkön verotusta koskeva yhteisön kehysten uudistamisesta annettu neuvoston direktiivi 2003/96/EY⁶, jäljempänä *energiaverodirektiivi*, tuli voimaan vuoden 2004 alusta. Energiaverodirektiivissä tarkoitettuja energiatuotteita ovat muun muassa moottoribensiini, dieselöljy, biopolttonesteet, kevyt ja raskas polttoöljy, maakaasu, nestekaasu, kivihili ja sähkö. Lisäksi energiaverodirektiivin niin sanotun korvaavuussäännön perusteella kaikkia tuotteita, joita käytetään moottoripolttoaineena, on verotettava vastaavan moottoripolttoaineen verotasolla ja kaikkia hiilivetyjä vastaavan lämmityspolttoaineen verotasolla. Korvaavuusperiaate tarkoittaa esimerkiksi sitä, että biokaasu on energiaverodirektiivin mukaan veronalainen tuote niin lämmitys- kuin moottoripolttoaineena. Tämä koskee

³ Laki nestemäisten polttoaineiden valmisteverosta (1472/1994). <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19941472>

⁴ Laki sähkön ja eräiden polttoaineiden valmisteverosta (1260/1996). <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1996/19961260>

⁵ Valmisteverotuslaki (182/2010). <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20100182>

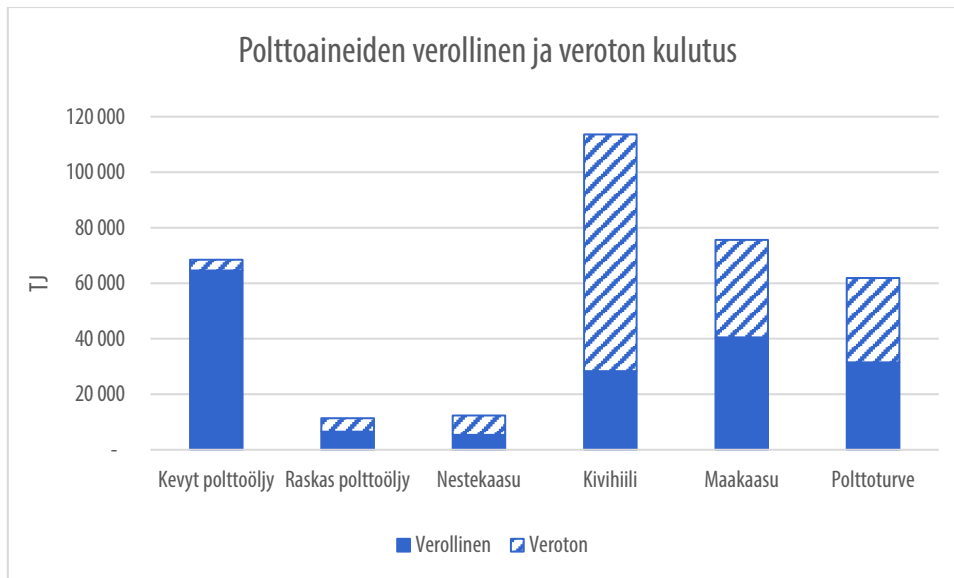
⁶ Neuvoston direktiivi 2003/96/EY energiatuotteiden ja sähkön verotusta koskevan yhteisön kehysten uudistamisesta. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=celex%3A32003L0096>

sekä tuontibiokaasua että kotimaassa tuotettua biokaasua. Energiaverodirektiivissä säädetään verotettavien tuotteiden lisäksi veron rakenteesta ja verojen vähimmäistasoista. Suomessa sovellettavat verotasot ovat yleisellä tasolla selvästi energiaverodirektiivin vähimmäisverotasojen yläpuolella.

Energiatuotteisiin sovelletaan myös valmisteveroja koskevasta yleisestä järjestelmästä ja direktiivin 92/12/ETY kumoamisesta annettua neuvoston direktiiviä 2008/118/EY⁷ jäljempänä *valmisteverodirektiivi*. Siinä säädetään valmisteverotuksen yhdenmukaistetuista perusteista, menettelyistä ja valvontajärjestelmästä, joka kattaa tuotteiden valmistuksen, varastoinnin ja siirrot jäsenvaltioiden välillä.

Energiaverotuksen veropohja ei ole yhtä kuin energian kulutus. Kuten kuviossa 1 esitetään eräiden polttoaineiden vuoden 2018 energiankulutuksen osalta, merkittävä osa polttoaineiden kulutuksesta on tällä hetkellä verotonta ja siten energiaverotuksen ohjauksen ulottumattomissa. Merkittävimmät verottomuudet koskevat tässä sähköntuotannon polttoaineiden sekä tietyissä teollisuuden prosesseissa käytettävien polttoaineiden verottomuutta. Sähköntuotannon osalta sähkö lopputuotteena kuitenkin verotetaan, mutta energiaverotus ei tee eroa sähkön tuotantotavan mukaan. Liikenteen puolella merkittävä verottomuus koskee ilmailun ja laivaliikenteen polttoaineita muussa kuin huvikäytössä. Verollisen kulutuksen osuus eri energiatuotteiden kulutuksesta on tärkeä pitää mielessä, kun energiaverotusta käytetään energia- tai ilmasto-politiikan ohjauksessa.

⁷ Neuvoston direktiivi 2008/118/EY valmisteveroja koskevasta yleisestä järjestelmästä ja direktiivin 92/12/ETY kumoamisesta. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/fi/TXT/?uri=CELEX%3A32008L0118>



Kuvio 1. Eräiden polttoaineiden verollinen ja veroton kulutus 2018. Kivihiilen luvuissa mukana kivihiili ja koksi. Lähde: Tilastokeskus, VM.

Vuoden 2011 energiaverouudistuksen tausta ja lähtökohdat

Suomessa toteutettiin vuonna 2011 energiaverotuksen ympäristöperusteinen kokonaisuudistus, jolla kehitettiin energiatuotteiden verotusta paitsi valtiontaloudellisten myös useiden muiden tavoitteiden näkökulmasta. Keskeisimpänä tavoitteena oli tarve parantaa ja tehostaa energiaverotuksen ohjaavuutta ympäristö- ja energiapolitiikan näkökulmasta. Tämä lisäsi myös osaltaan Suomessa noudatetun korkean energiaverotuksen hyväksyttävyyttä, koska verotus tukee valtiontalouden lisäksi myös muita yhteiskunnallisia tavoitteita. Uudistus oli jatkoa vuonna 2008 alkaneelle liikenteen ympäristöperusteisen verouudistuksen ensimmäiselle vaiheelle, jossa autoverotus muutettiin ajoneuvon hiilidioksidipäästöön perustuvaksi. Toinen vaihe liikenteen ympäristöperusteista verouudistuksesta toteutui vuonna 2011, kun myös ajoneuvoveron perusvero muuttui hiilidioksidiperusteiseksi.

Yksi hyvän verojärjestelmän tunnusmerkki on ennakoitavuus, joka myös otettiin energiaverojärjestelmän kehittämisen erääksi lähtökohdaksi. Ennakoitavuus liittyy läheisesti myös siihen, että eri polttoaineita ja tekniikoita tulisi kohdella verotuksessa samoilla arviointiperusteilla ja mahdollisimman objektiivisesti ja tekniikkaneutraalisti.

Ennen energiaverouudistusta biopolttoaineiden verotus oli yksikköperusteisessa veromallissa fossiilisia polttoaineita kireämpää, koska biopolttoaineiden tyypillisesti fossiilisia polttoaineita alemmaa energiasisältöä tai niillä saavutettavaa hiilidioksidipäästövä-

henemää ei huomioitu verotuksessa. Litraperusteisesti fossiilisiin polttoaineisiin verrattuna sama verotaso johti energiayksikköä kohti tarkasteltua biopolttoaineiden fossiilisia korkeampaan verotukseen. Energiaverouudistuksella tavoiteltiin biopolttoaineiden oikeudenmukaista ja neutraalia verotusta suhteessa sekä fossiilisiin että toisiin biopolttoaineisiin.

Koska energiaverotus on EU:ssa yhdenmukaistettua, tuli veromallia kehittäessä ottaa huomioon myös energia- ja valmisteverodirektiivin säännökset samoin kuin se, että Euroopan komissio valmisteli samaan aikaan ehdotusta uudeksi energiaverodirektiiviksi. Myös Euroopan unionin muu lainsäädäntö piti ottaa huomioon. Näistä keskeisimpiä ovat verosyrjintää ja valtiontukia koskeva sääntely, mutta myös muut direktiivit kuten uusiutuvan energian direktiivi (RES)⁸ ja polttoaineiden laatua koskeva direktiivi vaikuttavat käytettävissä oleviin ratkaisuihin. Esimerkiksi valtiontukisäännöt estävät Suomessa vuodesta 2008 käytössä olleen biopolttoaineiden jakelunvalvoituksen ja veronalennuksen samanaikaisen käytön biopolttoaineiden edistämiseksi.

Energiaveroratkaisuja kehitettäessä pyrittiin yhteensovittamaan teollisuuden kilpailukyky ja päästöohjaus sekä tavoiteltiin eri ohjauskeinojen, kuten energiaverotuksen ja päästökaupan, päällekkäisyyden lieventämistä.

Laajan taustaselvityksen pohjalta päädyttiin veromalliin, jossa pyrittiin ottamaan huomioon edellä mainitut joltain osin ristiriitaisetkin tavoitteet. Energiaveromalliin valikoitui kaksi pääkomponenttia – energiasisältövero ja hiilidioksidivero. Energiasisältöverokomponentin tarkoituksena on kannustaa energiansäästöön, energiatehokkuuteen, luonnonvarojen käytön vähentämiseen ja varmistaa eri energiatuotteiden välinen oikeudenmukainen kohtelu. Energiasisältöön suhteutettu hiilidioksidiverokomponentti huomioi polton päästöt ja elinkaaren aikaiset päästöt, eli arvottaa polttoaineet niillä saavutettavan elinkaaren aikaisen päästövähennyksen perusteella. Lisäksi käytössä on lähipäästöalennus, joka ottaa huomioon lähipäästöiltään paremmat polttoaineet, mahdollistaen niille objektiivisilla kriteereillä lievemmän verotuksen.

Koska kaikkien ajoneuvotekniikoiden osalta polttoaineeverotusta ei katsottu voitavan toteuttaa täysimääräisesti ympäristöperusteisen energiaveromallin mukaisesti, ajoneuvoveron käyttövoimaveron mukautettiin täydentämään polttoaineeverotuksen tekniikkaneutraalisuus- ja ympäristötavoitteen saavuttamista, jotta esimerkiksi EU-oikeudelli-

⁸ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/28/EY uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä sekä direktiivien 2001/77/EY ja 2003/30/EY muuttamisesta ja myöhemmästä kumoamisesta. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32009L0028>

nen vaatimus verotuksen neutraalisuudesta toteutuisi. Käyttövoimaverolla siis tasoitetaan eri tavoin verotettuja polttoaineita käyttävien henkilöautojen polttoaineverotuksesta johtuvia erisuuruisia käyttökustannuksia autoilijoille.

Yhteistuotannon verotus säädettiin alemmaksi puolittamalla sen hiilidioksidivero. Veronalennuksella haluttiin parantaa energiatehokkaan tuotantomuodon kilpailukykyä erilliseen lämmöntuotantoon nähden sekä vähentää päällekkäistä ohjausta päästökaupan kanssa. Samalla se lievensi kansainvälisessä kilpailussa toimivan teollisuuden verorasitusta sekä osaltaan helpotti muuten korkean energiaverotason säilyttämistä ja kasvattamista ympäristöohjauksen tason säilyttämiseksi. Myös teollisuuden veronalennusten säilyttäminen katsottiin vastaavista syistä tarpeelliseksi. Tämä toteutettiin teollisuuden alennetulla sähköverolla ja energiaintensiivisten yritysten energiaverojen palautuksella.

Liikennepolttoaineiden lämmityspolttoaineita kireämpää verotusta perusteltiin sillä, että lämmityspolttoaineiden kokonaisverotaso oli selvästi matalampi kuin liikennepolttoaineilla eikä se siten mahdollistanut samojen hinnoitteluperusteiden käyttöä. Verotusmielessä uudistusta ei lähdetty tekemään nolatilanteesta, vaan eri sektoreiden (liikenne, lämmitys, työkone) verotasojen lähtökohta vaikutti mahdollisuuteen lähentää niiden verotasoja, vaikka rakenteelliset energiaveromuutokset olivatkin eri sektoreilla samansisältöiset.

EU-oikeuden eri osa-alueet asettivat erilaisia vaatimuksia käyttöön otettavalle uudelle energiaveromallille, jonka EU-oikeuden mukaisuudesta oli varmistuttu useita vuosia kestäneessä prosessissa komission vero- ja kilpailupääosastojen kanssa.

Veromallissa yksittäisen polttoaineen verotason nostaminen ei ole mahdollista, vaan turvetta ja mäntyöljyä lukuun ottamatta kaikkien verollisten polttoaineiden verotasot määräytyvät samoin perustein energiasisällölle ja hiilidioksidipäästölle annetun hinnan mukaan. Tämä osaltaan edistää verotuksen ennakoitavuuden sekä polttoaineiden neutraalin ja objektiivisen verotuksen toteutumista.

2.1.2 Liikennepolttoaineet

Polttoaineverolakia muutettiin energiaverouudistuksen yhteydessä lailla 1399/2010⁹ vuoden 2011 alusta siten, että liikennepolttoaineiden litrapohjainen valmistevero muutettiin polttoaineen energiasisältöön eli lämpöarvoon perustuvaksi energiasisältöveroksi ja elinkaarenaikaiseen keskimääräiseen kasvihuonepäästöön perustuvaksi hiilidioksidiveroksi. Lain liitteen verotaulukkoon eri polttoaineiden tai niiden komponenttien verotasot on muutettu litraperusteisiksi.

Energiasisältövero

Lähtökohtaisesti kaikilla fossiilisilla ja bioperäisillä liikennepolttoaineilla tulisi olla sama, bensiinin verotason sidottu energiasisältövero. Pääosin hyötyliikenteessä kulutetun fossiilisen ja bioperäisen dieselöljyn vero ei kuitenkaan ole yhtä korkea kuin pääosin henkilöautoliikenteessä käytettävän moottoribensiinin ja sitä korvaavien bioperäisten polttoaineiden. Dieselöljyn lievemmällä verotuksella on haluttu alentaa muun muassa kuorma-autoliikenteen ja sitä kautta vientiteollisuuden sekä linja-autoliikenteen kustannuksia. Tämä on toteutettu siten, että dieselöljyn laskennallista energiasisältöveroa alennetaan kiinteällä summalla 25,95 senttiä litralta, mikä tarkoittaa dieselöljylle ja sitä korvaaville polttoaineille megajoulea kohti noin 0,0072 euron suurista veronalennusta veroperusteen edellyttämään tasoon. Bensiiniä ja dieselöljyä sekä niitä korvaavia biopolttoaineita lukuun ottamatta muille polttoaineille ei ole säädetty erikseen verotasoa liikennepolttoaineina käytettäessä. Siten esimerkiksi liikennepolttoaineena käytettävää maakaasua ja nestekaasua verotetaan muita liikennepolttoaineita huomattavasti alemmalla lämmityspolttoaineiden verotasolla. Sama koskee liikenteessä käytettävää sähköä. Koska dieselöljyn energiasisältövero on matalampi kuin veron ympäristöperusteet edellyttäisivät eikä dieselhenkilöautojen suosimiselle ole ympäristö- eikä muitakaan perusteita, dieselkäyttöisistä henkilöautoista kannetaan ajoneuvoveron käyttövoimaveroa. Sillä täydennetään polttoaineverotusta ja yhtenäistetään bensiinin ja dieselöljyn erilaisesta verokohtelusta aiheutuvia kustannuseroja autoilijoille keskimääräisellä vuotuisella ajosuoritteella sekä varmistetaan valtioneuvoston edellyttämä vaatimus neutraalista energiaverotuksesta. Sen avulla myös toteutetaan käytännössä hyötyliikenteessä kulutetun dieselin alennus direktiivin mahdollistamaa laajemmin. Käyttövoimaveroa kannetaan dieselkäyttöisten henkilöautojen lisäksi henkilöautoista, joiden käyttövoimana on jokin muu bensiiniä lievemmällä kriteereillä verotettu käyttövoima, kuten sähkö tai kaasu, jotta myös niiden

⁹ Laki nestemäisten polttoaineiden valmisteverosta annetun lain muuttamisesta (1399/2010). <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20101399>

osalta täytettäisiin energiaverojärjestelmän luonteen mukainen ja valtiontukisääntelyn edellyttämä liikenteen käyttövoimien objektiivinen ja neutraali verotus.

Koska myös bioperäisten bensiini- ja diesellaatujen energiasisältövero määräytyy lämpöarvon perusteella, niiden litraperusteinen energiasisältövero on vastaavia fossiilisia polttoaineita matalampi.

Lähipäästöiltään perinteisiä fossiilisia polttoaineita parempien polttoainelaatujen eli parafiinisen dieselöljyn ja etanolidieselin energiasisältöverosta myönnetään alennus, jonka suuruus on parafiinisen fossiilisen dieselöljyn ja biodieselöljyn osalta 5 senttiä litralta ja etanolidieselin osalta 4 senttiä litralta. Alennus otettiin käyttöön vuonna 2012 ja sen suuruus on määritetty sillä perusteella, mikä laskennallinen hyöty parafiinisen dieselöljyn käytöstä voitaisiin saavuttaa kaupunkiseudulla 2010-luvun alussa käytössä olleella linja-autokannalla. Päästöhyödyn laskenta on tehty puhtaiden ja energiatehokkaiden ajoneuvojen edistämiseksi annetun Euroopan parlamentin direktiivissä (2009/33/EY) esitettyjen periaatteiden mukaisesti.

Ajoneuvokannan kehityksen myötä uusien dieselajoneuvojen lähipäästöt ovat vähentyneet huomattavasti uudenaikaisten pakokaasupuhdistusmenetelmien ansiosta. Uudempien selvitysten perusteella nykyisenkaltaiselle parafiinisen dieselöljyn ja etanolidieselin veronalennukselle ei ole enää perustetta ottaen huomioon ajoneuvokalustossa tapahtunut päästöjen puhdistusteknologioiden kehitys (Euro-päästöluokat) ja ajoneuvoluokittainen ajosuoritteiden jakauma taajamissa ja niiden ulkopuolella. Näiden arvioiden mukaan laatuporrastus on perusteeton tai vähintään merkittävästi ylikompensoiva.

Ympäristöperusteisen energiaverouudistuksen tultua myös dieselöljyn osalta kokonaisuudessaan voimaan vuoden 2012 alusta oli parafiinisen dieselöljyn laatu- ja ympäristöperusteisen veronalennuksen piirissä olevien polttoaineiden osuus aluksi vähäinen, mutta tällä hetkellä veronalennuksen piirissä on jo lähes neljä viidesosaa kaikesta verotetusta fossiilisesta dieselöljystä ja sitä korvaavista biopolttoaineista.

Hallitus päätti talousarvio- ja kehysneuvottelujen yhteydessä syyskuussa 2019, että osana yritystukien karsimista parafiinisen dieselin verotuki poistetaan. Parafiinisen dieselöljyn verotuen poisto lisäisi valtion tuloja vuositasolla noin 115 milj. euroa sen jälkeen, kun tuki on kokonaan poistettu.

Hiilidioksidivero

Bensiinin ja dieselöljyn sekä niitä korvaavien bioperäisten liikennepolttoaineiden hiilidioksidiveron määrän laskentaperuste on hiilidioksiditonin arvo 77 euroa sekä jokaiselle fossiiliselle tuotteelle ominainen hiilidioksidipäästökerroin. Koska hiilidioksidiverossa otetaan huomioon myös polttoaineen elinkaarenaikainen hiilidioksidipäästö, tulee hiilidioksidiveron laskennassa käytettyä hiilidioksiditonin arvoa (77 euroa) korottaa noin 20 prosentilla, jotta se olisi vertailukelpoinen pelkkään polton päästöön perustuvaan hiilidioksiditonin arvoon. Sekä fossiilisten että bioperäisten polttoaineiden hiilidioksidivero on energiasisältöveron tavoin suhteutettu polttoaineen lämpöarvoon, jolloin bioperäisten polttoaineiden litra-kohtainen vero on fossiilisia alempi.

Energiaverouudistuksen tultua voimaan vuonna 2011 liikennepolttoaineiden hiilidioksidiveron laskentaperustetta täsmennettiin nykymuotoon vuonna 2012 siten, että biopolttoaineiden lisäksi fossiilisen moottoribensiinin ja dieselöljyn hiilidioksidipäästössä otetaan EU:n komission vaatimusten mukaisesti huomioon polttoaineen elinkaarenaikainen keskimääräinen kasvihuonepäästö. Muutoksella yhdenmukaistettiin fossiilisten ja bioperäisten liikennepolttoaineiden veroperusteet verotukseen liittyvien valtiontuki-ongelmien välttämiseksi.

Valtaosa Suomen markkinoilla olevista polttoainelaaduista on useiden eri komponenttien seoksia, joiden kustakin komponentista kannetaan veroa verotaulukon mukaisesti. Markkinoilla on myös korkeaseoksisia biopolttoaineita, jotka on valmistettu pelkästään uusiutuvista raaka-aineista. Jokaisesta markkinoille saatettavasta polttoainelitrasta on kuitenkin kannettava veroa vähintään EU-lainsäädännössä edellytetty vähimmäismäärä. Siten jos markkinoille saatettavan yksittäisen polttoainekomponentin tai useamman polttoainekomponentin muodostaman polttoaineseoksen verotaulukon mukaisesti laskettu vero jää EU:ssa edellytetyn vähimmäistason alapuolelle, on polttoaineesta kannettava veroa vähimmäistason mukainen määrä. Esimerkiksi korkeaseoksena (100 prosenttinen) biopolttoaineena myytävän parafiinisen biodieselin vero on verotaulukon tuoteryhmän 57 mukaan 28 senttiä litralta. Siitä on kuitenkin suoritettava veroa 33 senttiä litralta, mikä on energiaverodirektiivissä säädetty vähimmäisverotaso kaikille diesellaatuisille liikennepolttoaineille.

Kestävyyssuhteet täyttävien biopolttoaineiden hiilidioksidiveroa määritettäessä sitä alennetaan suhteessa vastaavan fossiilisen tai ei-kestävän biopolttoaineen verotukseen, koska niillä katsotaan saavutettavan elinkaarenaikaista hiilidioksidipäästön vähenemää verrattuna vastaaviin fossiilisiin polttoaineisiin. Biopolttoaineiden verotuksessa on hyödynnetty uusiutuvista energialähteistä peräisin olevan energiankäytön

edistämisestä sekä direktiivien 2001/77/EY¹⁰ ja 2003/30/EY¹¹ muuttamisesta ja myöhemmästä kumoamisesta annetussa Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 2009/28/EY¹², jäljempänä *RES-direktiivi*, noudatettuja lähtökohtia ja oletusarvoja. Sitä, millaisia kasvihuonekaasupäästövähenemiä biopolttoaineilla voidaan saavuttaa suhteessa fossiilisten polttoaineiden elinkaarenaikaisiin kasvihuonekaasupäästöihin, on hyödynnetty hiilidioksidiveron määrittelyssä. Kestävyysskriteerit täyttävien biopolttoaineiden, kuten maatalousperäisen etanolin ja biodieselin, hiilidioksidivero on puolitettu ja jätteistä, tähteistä, lignoselluloosasta ja syötäväksi kelpaamattomasta selluloosasta valmistetut biopolttoaineet, jäljempänä *T-luokka*, on vapautettu kokonaan hiilidioksidiverosta, koska niiden voidaan katsoa olevan lähes kasvihuonekaasuneutraaleja polttoaineita koko polttoaineketjun yli tarkasteltuna ja koska niiden raaka-aineet ovat ruuantuotantoon soveltumattomia. RES-direktiivistä tulevat myös esimerkiksi raaka-aineen kestävyteen liittyvät vaatimukset, joiden on täytyttävä, jotta tuotteita voidaan verottaa veromallin mukaisesti.

Suomessa liikenteen biopolttoaineiden käytön edistäminen perustuu polttoaineen jakelijoita koskevaan sitovaan velvoitteeseen toimittaa vuosittain liikennepolttoaineeksi laissa säädetty osuus biopolttoaineita. Biopolttoaineiden jakelovelvoitteesta säädetään biopolttoaineiden käytön edistämisestä liikenteessä annetussa laissa (446/2007)¹³, josta on kerrottu lisää myöhemmin tässä kappaleessa. Polttoaineiden verotuksen tarkoituksena ei ole edistää biopolttoaineiden käyttöä, vaan verottaa kaikkia polttoaineita mahdollisimman objektiivisesti ja neutraalisti niiden energiasisällön, hiilidioksidipäästön ja lähipäästöjen perusteella. Verotus tukee ympäristön kannalta parhaimpien fossiilisten ja bioperäisten polttoaineiden käyttöä.

Sekä fossiilisista että bioperäisistä liikennepolttoaineista kannetaan valmisteverotuksen yhteydessä huoltovarmuusmaksua, joka tuloutetaan valtion talousarvion ulkopuoliseen rahastoon.

¹⁰ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2001/77/EY sähköntuotannon edistämisestä uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön sisämarkkinoilla. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/ALL/?uri=CELEX:32001L0077>

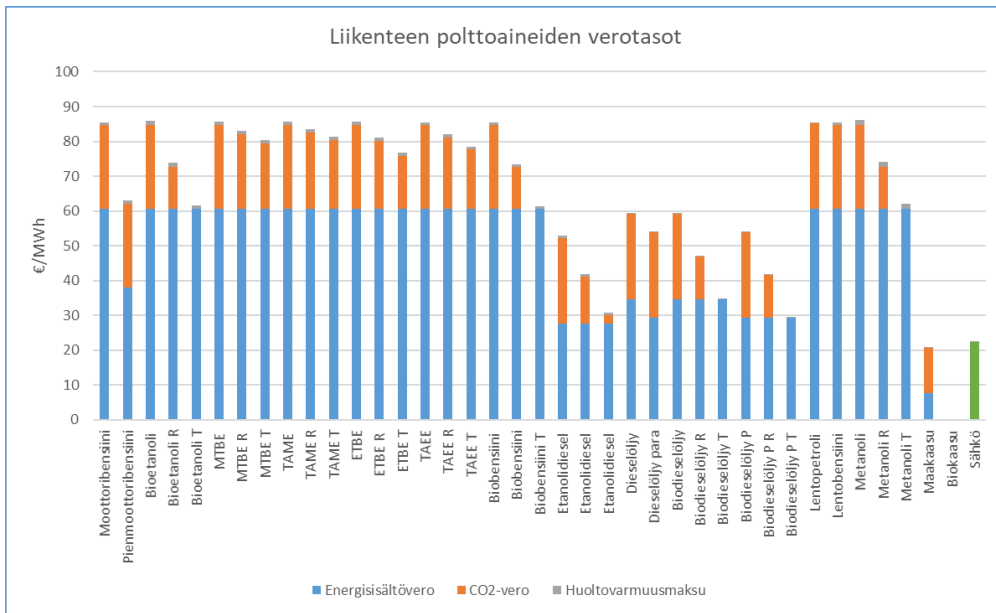
¹¹ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2003/30/EY liikenteen biopolttoaineiden ja muiden uusiutuvien polttoaineiden käytön edistämisestä. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/ALL/?uri=CELEX%3A32003L0030>

¹² Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/28/EY uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä sekä direktiivien 2001/77/EY ja 2003/30/EY muuttamisesta ja myöhemmästä kumoamisesta. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32009L0028>

¹³ Laki biopolttoaineiden käytön edistämisestä liikenteessä (446/2007). <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2007/20070446>

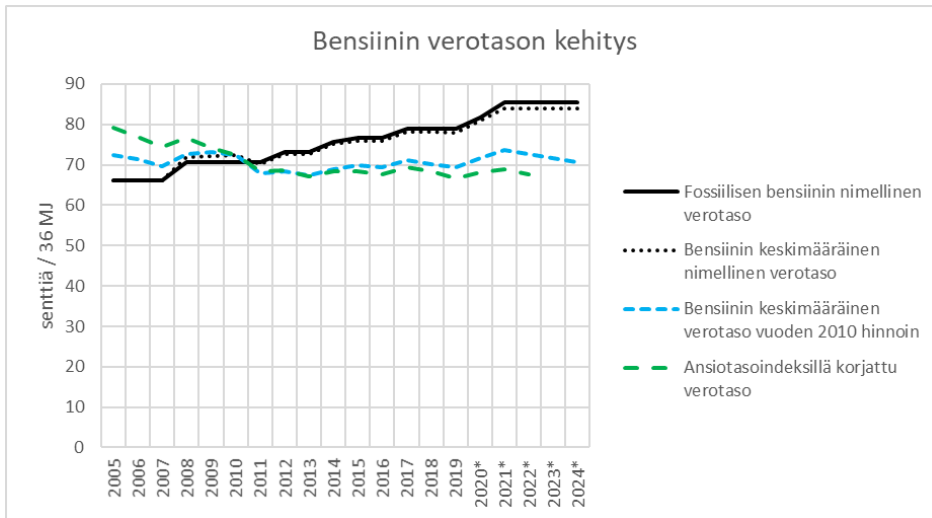
Liikenteen polttoaineiden verotasot ja niiden kehitys

Liikenteen polttonesteiden veron määräytyminen mukaan lukien poikkeukset on esitetty alla olevassa kuviossa 2:



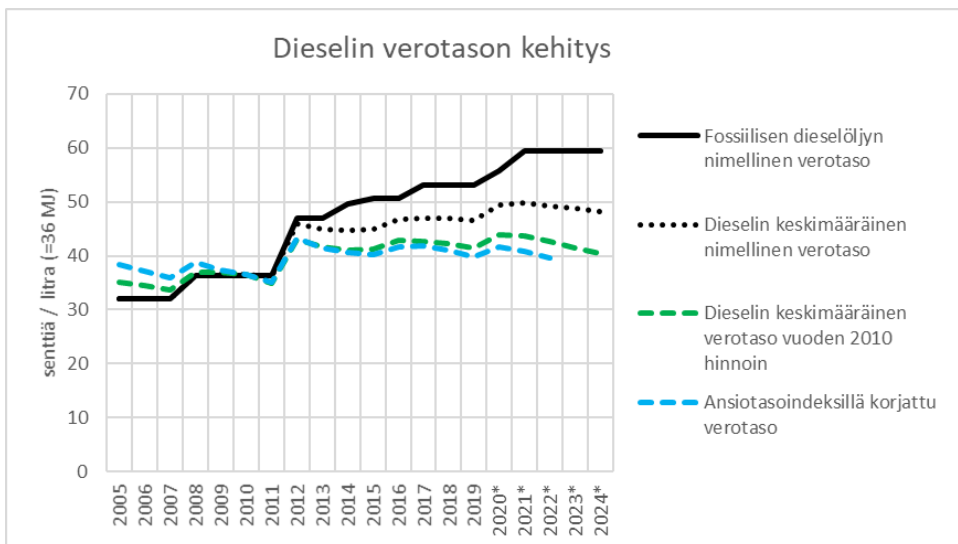
Kuvio 2. Liikenteen polttoaineiden veron määräytyminen.

Kuviosta 2 nähdään, että energiasisältöveron peruste on lähtökohtaisesti kaikilla polttoaineilla sama. Poikkeuksena tästä ovat pienmoottoribensiini ja parafiiniset polttoaineet, joiden veroa on alennettu laatuksittain. Lisäksi kaikkien diesel- ja sitä korvaavien biopolttoaineiden energiasisältöveroa on alennettu veromallin edellyttämässä tasosta. Tämä alennus kompensoidaan henkilöautojen osalta käyttövoimaverolla. Hiilidioksidivero määräytyy kullekin polttoaineelle sen ominaisuuksien mukaan. Kaasulle ja sähkölle ei ole määritelty erikseen liikennekäytön verotaso, ja niiden verotaso on siten selvästi liikenteen polttonesteitä alempi. Tätäkin eroa kompensoidaan henkilöautojen osalta osittain käyttövoimaverolla, jonka määrittämisessä on otettu huomioon energian kulutus sekä hiilidioksidi- ja lähipäästöt.



Kuvio 3. Bensiinin verotason kehitys. Lähde: Tilastokeskus, VM.

Kuviosta 3 käy ilmi, että moottoribensiinin ja sitä korvaavien biopolttoaineiden keskimääräinen verotaso aleni vuonna 2011, kun useille tankattavan polttoaineseoksen komponenteille määriteltiin niiden energiasisältöä ja hiilidioksidipäästöä vastaava verotaso sen sijaan, että kaikkia verotettaisiin korkeammalla fossiilisen moottoribensiinin litraperusteisella verotasolla. Bensiinin verotaso on reaalisesti tällä hetkellä hieman korkeampi kuin vuonna 2010, kun otetaan huomioon kuluttajahintaindeksin kehitys. Ansiotasoindeksin kehitykseen vertaamalla bensiinin vero on laskenut.



Kuvio 4. Dieselin verotason kehitys. Lähde: Tilastokeskus, VM.

Kuviosta 4 käy ilmi, että dieselöljyn ja sitä korvaavien biopolttoaineiden verotuksessa toteutui vuosina 2011–2012 sama keskimääräistä veroa alentava rakennemuutos kuin bensiinin verotuksessa. Dieselöljyn ja sitä korvaavien biopolttoaineiden verotukea pienennettiin 25,95 senttiin litralta korottamalla verotasoja 7,9 sentillä litralta, mikä kuitenkin kompensoitiin henkilö- ja pakettiautojen osalta täysimääräisesti alentamalla käyttövoimaveroa. Myös kuorma-autojen käyttövoimaveroa alennettiin, minkä lisäksi ala hyötyi muun elinkeinoelämän tapaan työntajien kela-maksun poistosta, jota vuoden 2011 energiaverouudistuksen ympäristöveron korotuksilla suoraan kompensoitiin.

Muiden polttonesteiden tavoin dieselöljyä myydään seoksina, joissa on fossiilisen osuuden lisäksi tai sijasta sitä lievemmin verotettuja bioperäisiä komponentteja. Lisäksi parafiinisten komponenttien veroa on alennettu. Johtuen kevyemmin verotettujen polttoaineiden osuuden kasvusta vuoden 2012 jälkeen dieselin keskimääräinen verotaso ei ole nimellisestikään merkittävästi muuttunut lukuun ottamatta pientä kasvua vuoden 2020 elokuusta alkaen. Jos huomioidaan yleisen hintatason muutos, dieselin keskimääräinen verotaso on ollut veronkorotuksista huolimatta viime vuosina vuoden 2012 tasoa alempi. Kun huomioidaan, ettei käyttövoimaveron tasoon ole tehty mitään tarkistuksia vuoden 2012 jälkeen, voidaan todeta, että sekä dieselkäyttöisten henkilö- että kuorma-autojen verotus on kokonaisuutena myös tällä hetkellä kevyempää kuin vuonna 2012.

Biopolttoaineiden jakeluelvoite

Biopolttoaineiden käytön edistämisestä liikenteessä annetun lain (446/2007) eli jakeluelvoitelain, nojalla verovelvollisen liikennepolttoaineiden jakelijan (öljy-yhtiö) on toimitettava kulutukseen biopolttoaineita. Biopolttoaineiden energiasisällön osuus jakelijan kulutukseen toimittamien moottoribensiinin, dieselöljyn ja biopolttoaineiden energiasisällön kokonaismäärästä (jakeluelvoite) nousee tasaisesti 30 prosenttiin vuonna 2029. Laissa on lisäksi säädetty erillisvelvoite kehittyneille biopolttoaineille, joka nousee asteittain ja on 10 prosenttia vuonna 2030. Kehittyneillä biopolttoaineilla tarkoitetaan jakeluelvoitelain liitteen A-osassa luetelluista raaka-aineista tuotettuja biopolttoaineita. Jakeluelvoitteeseen sisällytettävien biopolttoaineiden tulee täyttää EU-kestävyyskriteerit. Suomessa jakeluelvoite täytetään merkittävilta osin vetykäsitellyllä uusiutuvalla dieselpolttoaineella (HVO)¹⁴, joka on käytettävissä dieselautoihin korkeinkin pitoisuuksina. Polttoaineiden verotuksen tarkoituksena ei ole edistää biopolttoaineiden käyttöä, vaan verottaa kaikkia polttoaineita mahdollisimman objektiivisesti ja

¹⁴ Verotaulukossa parafiininen biodieselöljy.

neutraalisti niiden energiasisällön, elinkaarenaikaisen hiilidioksidipäästön ja lähipäästöjen perusteella ja siten osaltaan varmistaa verojärjestelmän ja jakeluelvoitteen EU-oikeudellinen yhteensopivuus.

2.1.3 Lämmityspolttoaineet

Energiaverotuksessa on määritelty energiatuotteet (polttoaineet), jotka ovat lämmitys- ja työkonekäytössä verollisia. Lämmitykseen käytettävien sekä voimalaitos- ja työkonepolttoaineiden, jäljempänä *lämmityspolttoaineiden*, kuten kevyen ja raskaan polttoöljyn, nestekaasun, kivihiilen, maakaasun, turpeen ja mäntyöljyn verotuksesta säädetään nestemäisten polttoaineiden osalta polttoaineverolaissa ja muiden osalta sähköverolaissa. Liikennepolttoaineiden tapaan lämmityspolttoaineiden litra- tai painoperusteinen valmistevero muutettiin energiaverouudistuksen yhteydessä vuoden 2011 alusta yhdenmukaisin veroperustein määräytyväksi, polttoaineen energiasisältöön perustuvaksi energiasisältöveroksi ja poltosta syntyvään hiilidioksidipäästöön perustuvaksi hiilidioksidiveroksi. Muutos oli rakenteeltaan sama liikennepolttoaineille ja lämmityspolttoaineille.

Vastaavasti kuin liikennepolttoaineiden osalta jo aiemmin, lämmityspolttoaineiden energiaverotuksessa on otettu vuoden 2019 alusta huomioon polttoaineen elinkaarenaikainen hiilidioksidipäästö eli se päästö, joka syntyy polttoaineen elinkaaren aikana esimerkiksi tuotannossa ja kuljetuksessa. Hiilidioksidiveron määrän laskentaperuste on hiilidioksiditonniin arvo 53 euroa. Samoin kuin edellä liikennepolttoaineiden osalta kerrottiin, myös lämmityspolttoaineiden hiilidioksidiveron laskennassa käytettyä hiilidioksiditonniin arvoa (53 euroa) tulee korottaa noin 20 prosentilla, jotta se olisi vertailukelpoinen pelkkään polton päästöön perustuvaan hiilidioksiditonniin arvoon.

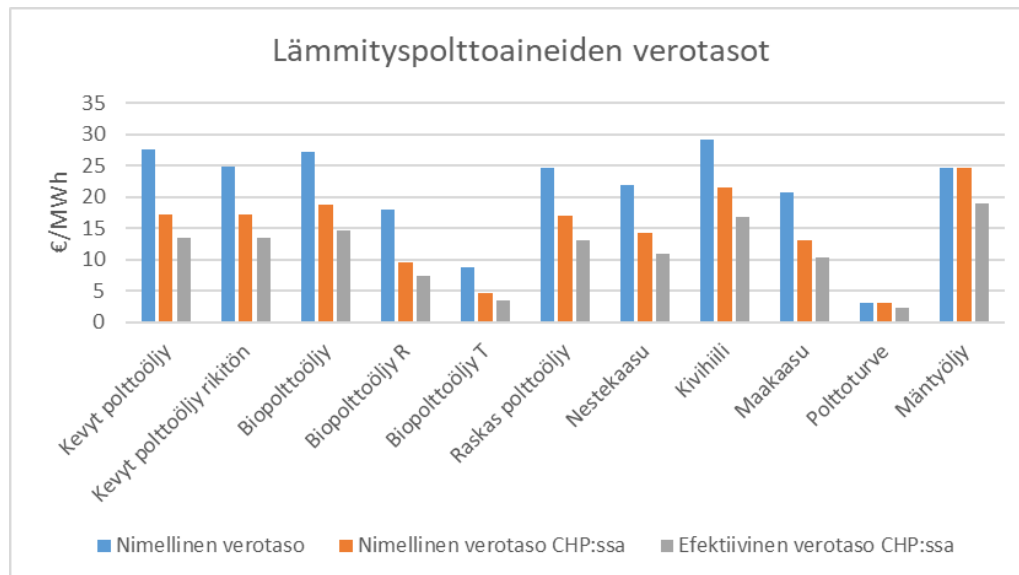
Turpeen ja mäntyöljyn verotus ei perustu ympäristöperusteiseen veromalliin, joten niistä ei kanneta energiasisältö- ja hiilidioksidiveroa vaan erillistä energiaveroa. Turve on lisäksi säädetty verolliseksi lämmöntuotannossa vain, jos turvetta käytetään lämmöntuotantoon voimalaitoksessa tai lämpökeskuksessa yli 5 000 MWh vuodessa, jolloin sitä pienempi turpeen käyttö jää verotuksen ulkopuolelle. Lämmitykseen käytetystä mäntyöljystä kannetaan valmisteveroa raskaan polttoöljyn veroa vastaava määrä. Veron tarkoituksena on ohjata mäntyöljy energiakäytöstä jatkojalostukseen kemianteollisuuden raaka-aineeksi.

Liikennepolttoaineiden tapaan lämmityspolttoaineista kannetaan turvetta ja mäntyöljyä lukuun ottamatta valmisteverotuksen yhteydessä lisäksi huoltovarmuusmaksua. Kaasumaiset ja kiinteät biopolttoaineet ovat verottomia ja huoltovarmuusmaksuttomia. Verotaulukossa lämmityspolttoaineiden verojen määrät on selvyiden vuoksi muunnettu verotettavaan yksikköön polttoainekohtaisesti.

Yhteistuotannossa verotettava hyötylämmön tuotantoon käytetty polttoainemäärä lasketaan kertomalla kulutukseen luovutettu lämpö kertoimella 0,9. Tämä laskentasääntö lämmöntuotantoon katsottaviksi käytetyistä polttoaineista alentaa yhteistuotannon lämmityspolttoaineiden verotusta noin 20–25 prosenttia erillislämmöntuotantoon nähden. Laskentasäännön lisäksi yhteistuotannossa energiasisältöveroa on alennettu 7,63 euroa megawattitunnilta (toteutettu tällä hetkellä verotusteknisesti energiasisältöveron 100 prosentin alennuksena). Energiaverodirektiivissä säädettyjen vähimmäisverotasojen täyttämisen varmistamiseksi yhdistetyssä tuotannossa käytettävistä T-luokkaan kuuluvista biopolttoaineista (raaka-aineena jäte, tähde, lignoselluloosa, ei syötäväksi kelpaava selluloosa) kannetaan huoltovarmuusmaksun lisäksi 50 prosentilla alennettua energiasisältöveroa. Tämä on tarpeen, koska T-luokan biopolttoaineiden hiilidioksidivero on nolla. Turpeen nimellinen verotaso yhteistuotannossa on sama kuin erillislämmöntuotannossa, jossa se on noin kymmenesosa ympäristöperusteisen energiaveromallin mukaisesta verotasosta.

Lämmityspolttoaineiden verotasot ja niiden kehitys

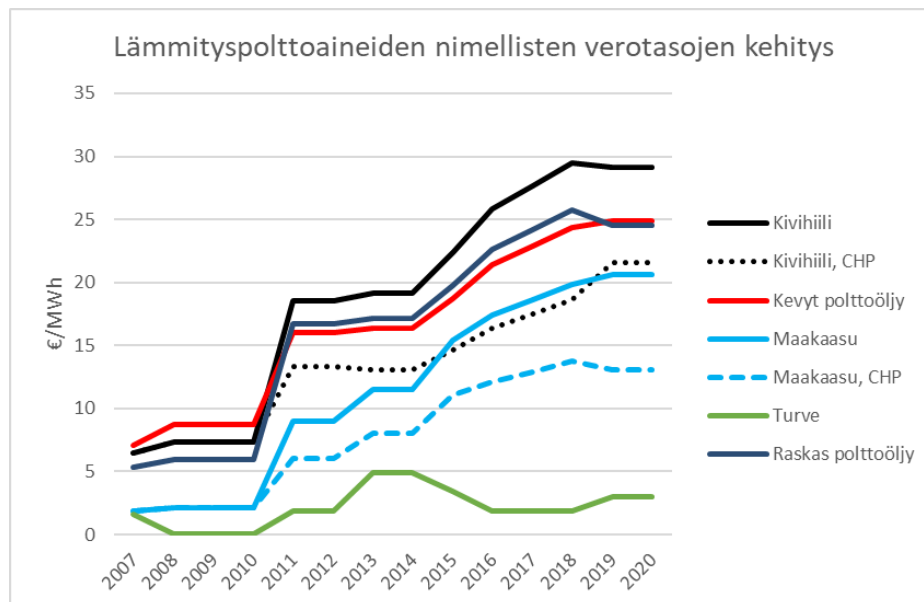
Alla olevassa kuviossa 5 on esitetty lämmityspolttoaineiden verotasot megawattitunneiksi muutettuna sekä veropohjan kannalta keskeiset yhteistuotannon alennetut verokannat. Yhteistuotanto hyötyy lisäksi laskentasäännöistä, jolloin efektiivinen verotaso on todellisuudessa alempi.



Kuvio 5. Lämmityspolttoaineiden verotasot.

On huomattava, että yhteistuotannossa käytettyjen verollisten polttoaineiden osuus lämmityspolttoaineiden koko veropohjassa on tällä hetkellä noin kaksi viidesosaa ja osuus vaihtelee polttoaineittain. Kivihiilen verollisesta kulutuksesta lähes 100 prosenttia, maakaasun verollisesta kulutuksesta noin 55 prosenttia ja turpeen verollisesta kulutuksesta noin 70 prosenttia käytetään yhteistuotannossa.

Kuviossa 6 on esitetty nimellisten verotasojen kehitys vuodesta 2007. Lämmityspolttoaineiden kokonaisverotasoja korotettiin vuoden 2011 energiaverotuksen rakennemuutoksen yhteydessä keskimäärin noin 2,5-kertaisesti työnantajan kansaneläkemaksun poistamisesta aiheutuvien verotuottomenetysten osittaiseksi korvaamiseksi. Lämmityspolttoaineiden hiilidioksidiveron laskennassa käytettiin hiilidioksiditonin arvona alun perin 30 euroa. Päästökaupan kanssa päällekkäisen hiilidioksidiohjauksen vähentämiseksi ja energiatehokkaan yhdistetyn tuotannon kilpailukyvyyn parantamiseksi yhteistuotannolle säädettiin vuoden 2011 verouudistuksen yhteydessä hiilidioksidiveron puolitus. Maakaasun energiasisältövero oli vuoteen 2015 asti ympäristöperusteisen veromallin mukaista tavoitetasoa alempi, koska maakaasun käytölle annettiin vuoden 2011 verouudistuksen yhteydessä aikaa sopeutua yhdenmukaiseen verotukseen muiden fossiilisten tuontipolttoaineiden käytön kanssa. Maakaasun energiasisältöveron tason noustessa vuoden 2015 alusta tuki poistui maakaasulta kokonaan.



Kuvio 6. Lämmityspolttoaineiden nimellisten verotasojen kehitys.

Kuten kuviosta 6 käy ilmi, lämmityspolttoaineiden verotasiin on tehty vuoden 2011 jälkeen useita korotuksia. Veronkorotukset ovat kohdistuneet pääasiassa hiilidioksi-

veroon. Verotasot on esitetty kuviossa ennen verotukia. Kuten edellä todettiin, esimerkiksi lähes kaikki kivihiilen ja valtaosa maakaasun verollisesta kulutuksesta tapahtuu yhteistuotannossa, jossa verotaso on alennettu.

Vuoden 2019 alusta yhteistuotannon hiilidioksidiveron puolitus poistettiin, ja se korvattiin energiasisältöveroon tehtävällä sadan prosentin alennuksella (verotasoissa alennus -7,63 €/MWh). Syynä muutokselle oli se, että yhteistuotannon hiilidioksidiveron puolitus heikensi ympäristöperusteiseen veromalliin kuuluvien polttoaineiden päästöohjausta yhteistuotannossa. Siirtämällä verotuki hiilidioksidiverosta energiasisältöveroon oli mahdollista kiristää kivihiilen verotusta yhteistuotannossa sekä lisätä yhteistuotannon päästöohjausta ilman, että sen kokonaisverorasitus merkittävästi kasvoi. Vuoden 2019 alun veromuutoksen yhteydessä hiilidioksidiveron laskentaperusteisiin lisättiin polttoaineiden poltosta syntyvien päästöjen lisäksi elinkaarenaikaiset kasvihuonekaasupäästöt ja veron perusteena olevaa hiilidioksiditonnin arvoa vastaavasti alennettiin. Elinkaaripäästöjen huomioimisella oli tarkoitus varmistaa veromallin EU-oikeudellinen yhteensopivuus vuoden 2021 alusta käyttöön otettavan biopolttoöljyn jakeluvaiheen kanssa.

Työkoneissa käytettävää moottoripolttoainetta verotetaan lämmityksessä käytettävän kevyen polttoöljyn verotasolla. Niissä molemmissa käytetään polttoöljyä, joka on värjätty punaiseksi ja täydennetty EU:n yhteisellä merkitsemisaineella Solvent Yellow 124¹⁵ ¹⁶ ¹⁷, jotta se voidaan erottaa korkeammin verotetusta liikenteen dieselöljystä¹⁸.

Turpeen veroa on muista veromuutoksista riippumatta sekä korotettu että laskettu. Kuten kuvioista 7 käy ilmi, turpeen verotuki¹⁹ on kasvanut kuluneella vuosikymmenellä huomattavasti, sillä turpeen veroa ei ole korotettu aina muiden lämmityspolttoaineiden veronkorotusten yhteydessä tai korotus on ollut muita lämmityspolttoaineita pienempi. Jos turpeen verotaso, joka tällä hetkellä on 3,0 €/MWh, määräytyisi nykyisen energiaveromallin mukaisesti, sen verotaso olisi erillislämmöntuotannossa lähes 30 €/MWh ja yhteistuotannossa noin 22 €/MWh.

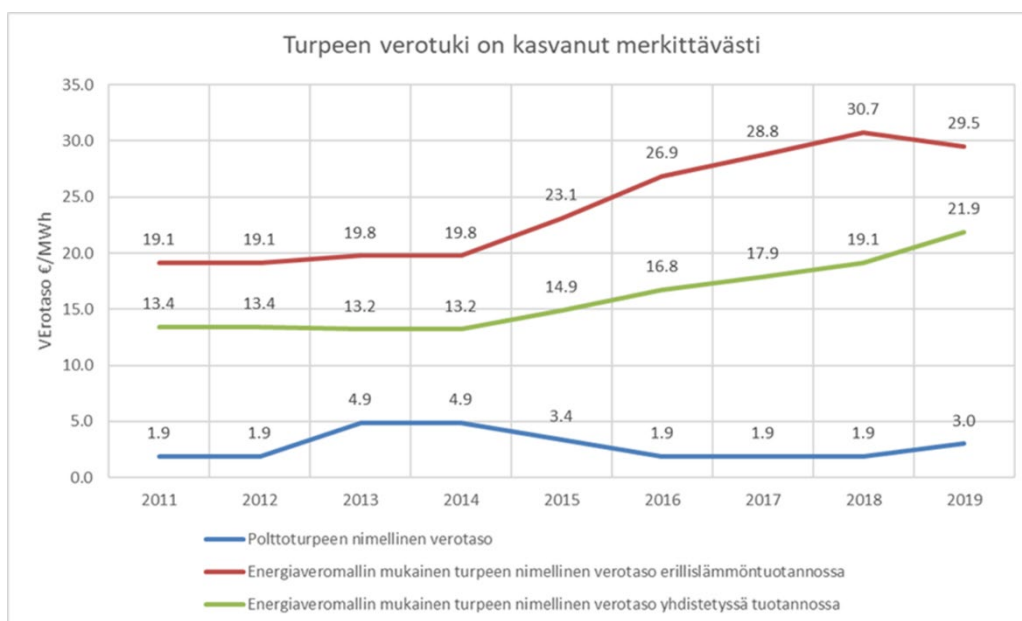
15 Neuvoston direktiivi 95/60/EY kaasuöljyn ja lentopetrolin merkitsemisestä veron määräämiseksi <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:31995L0060&qid=1599556798775&from=FI>

16 European Commission. Fiscal marking of gas oils and kerosene. https://ec.europa.eu/taxation_customs/business/excise-duties-alcohol-tobacco-energy/excise-duties-energy/fiscal-marking-gas-oils-and-kerosene_en

17 Komission täytäntöönpanopäätös (EU) 2017/74 kaasuöljyn ja petrolin yhteisestä merkitsemisaineesta veron määräämiseksi. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017D0074&from=FI>

18 Asetus nestemäisten polttoaineiden valmisteverosta (1547/1994). <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19941547>

19 Arvio turpeen verotasosta, mikäli verotaso määritettäisiin jyrksinturpeen ja palaturpeen keskiarvosta.



Kuvio 7. Turpeen verotuen kehitys.

2.1.4 Sähkö

Sähkön tuotannon polttoaineet ovat verottomia sekä erillisessä sähkön lauhdetuotannossa että yhteistuotannossa. Sähkön kulutus on verollista ja veroa kannetaan kaikesta sähköstä sen tuotantotapaan katsomatta eikä vero siten perustu sähkön tuottamiseen käytettyjen polttoaineiden hiili- tai energiasisältöön. Sähkön tuotannon polttoaineiden verottomuus perustuu energiaverodirektiiviin sekä sähkömarkkinoiden ja verotuksen toimivuuden yhteensovittamiseen erityisesti sähkön tuonnissa ja viennissä.

Sähkön valmistevero on porrastettu kahteen veroluokkaan. Veroluokan I veroa kannetaan yleisesti elinkeinotoiminnassa, esimerkiksi palvelutoiminnoissa, metsätaloudessa, rakentamisessa samoin kuin julkisella sektorilla ja kotitalouksissa käytetystä sähköstä. Sähköveroluokan I sähkövero on 2,24 senttiä kilowattitunnilta. Alemman veroluokan II veron piiriin kuuluvat teollisuudessa, kaivostoiminnassa, konesaleissa ja kasvihuoneissa käytetty sähkö. Myös muu maatalous kuuluu käytännössä veroluokan II veron piiriin, mutta tämä toteutetaan maatalouden energiaverojen palautuksena. Sähköveroluokan II sähkövero on 0,69 senttiä kilowattitunnilta. Alennetun sähköveron piiriin kuuluu noin 10 000 teollisuusyritystä. Lisäksi maatalouden veronpalautusten kautta alennetun sähköverotason saa reilut 30 000 maatalouden harjoittajaa.

Sähköverotuksen lähtökohtana on muun valmisteverotuksen tavoin verottaa sähkö vasta kulutukseen luovutettaessa. Toisin sanoen sähköä voidaan siirtää verottomana voimalaitokselta sähköverkkoon ja eteenpäin sähköverkossa, jolloin vero tulee suoritettavaksi vasta, kun sähkö siirretään verkosta kulutuspaikalle. Tämän mahdollistamiseksi sähkön siirto toimitusketjun eri vaiheissa on säädetty verottomaksi.

Kaikki voimalaitoksen tuottama sekä sähköverkossa siirrettävä sähkö on veronalaista. Keskeisimpiä sähköverovelvollisia ovat verkonhaltijat ja sähköntuottajat. Käytännössä sähköntuottaja eli voimalaitos siirtää tuottamansa sähkön verotta sähköverkkoon, jossa sähköä voi siirtää edelleen verotta toisiin sähköverkkoihin. Sähköä voi myös siirtää sähköverotta toisesta maasta Suomen sähköverkkoon. Siinä vaiheessa, kun sähkö luovutetaan esimerkiksi jakeluverkosta kulutettavaksi kotitalouksissa tai teollisuuslaitoksissa, sähkön määrä mitataan, mistä määrästä sähkön luovuttanut verkonhaltija on velvollinen suorittamaan joko veroluokan I tai II mukaisen veron sähkön käyttötarkoituksen perusteella. Niissä tilanteissa, joissa sähköntuottaja ei siirrä sähköä sähköverkkoon vaan kuluttaa itse tuottamansa sähkön esimerkiksi tuotantotoiminnassa, sähköntuottaja on verovelvollinen. Sähköntuotannon omakäyttölaitteissa kulutettu sähkö on kuitenkin verotonta. Sähkön siirto toiseen maahan on veroton eikä sähköntuotantoa siten jää rasittamaan kansalliset verot.

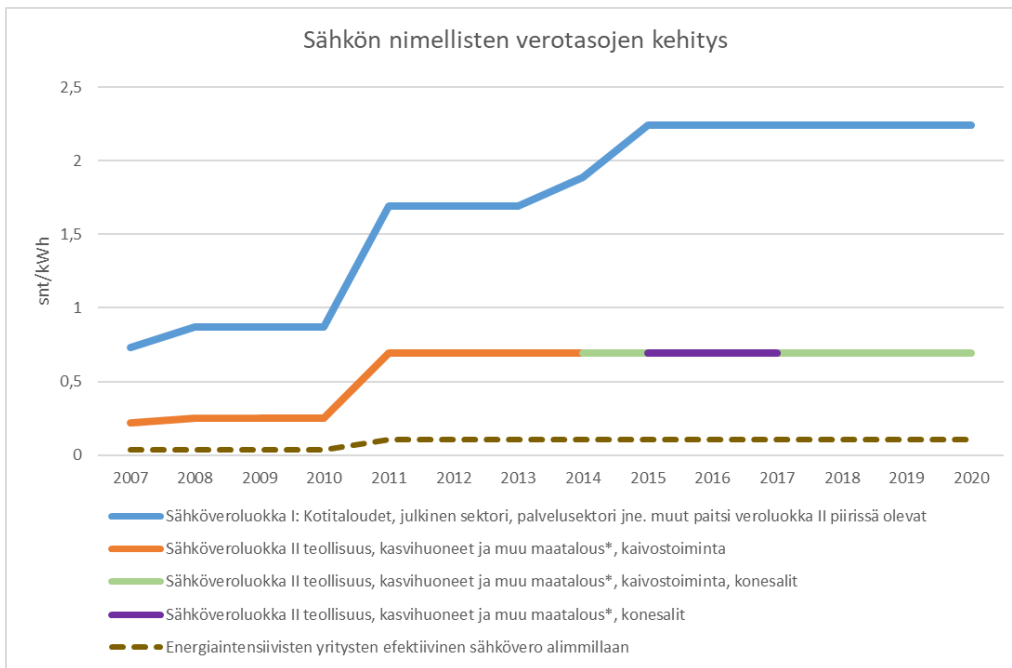
Sähkön pientuotantoon sovelletaan lievennyksiä. Pienimmät sähköntuottajat eli enintään 100 kilovolttiampeerin nimellistehoilla mikrovoimalaitoksilla sähköä tuottavat on vapautettu kaikista sähköverotuksen velvollisuuksista. Näiden toimijoiden ei tarvitse rekisteröityä verovelvollisiksi eikä antaa sähköntuotannostaan veroilmoituksia.

Yli 100 kilovolttiampeerin nimellistehoiset, mutta enintään 800 000 kilowattituntia vuodessa tuottavat sähkön pientuottajat sen sijaan rekisteröityvät Verohallinnolle sähköverovelvollisiksi. Sähkövero ei näidenkään pientuottajien tarvitse maksaa itse tuottamastaan ja käyttämästään sähköstä, vaan he antavat kerran vuodessa vuosiveroilmoituksen niin sanottuna nollaveroilmoituksena, jolla ilmoitetaan vain tuotettu sähkön määrä. Vuosi-ilmoitusta käytetään hyväksi valvottaessa verottoman vuosituotannon rajaa. Jos vuosituotanto ylittää 800 000 kilowattituntia, tuottaja on verovelvollinen kaikesta tuottamastaan ja itse käyttämästään sähköstä.

Jos mikro- tai pienvoimalaitoksessa tuotettu sähkö siirretään sähköverkon kautta kulutukseen, verottomuus ei kuitenkaan siirry sähkön mukana, vaan sähkön kulutukseen siirtävä verkonhaltija maksaa siitä veroluokan I tai II mukaisen sähköveron.

Vuoden 2019 alusta sähköverolakia muutettiin siten, että sähköön ei kohdistu kaksinkertaista verotusta niissä tilanteissa, joissa sähköä siirretään sähkövarastoihin ja niistä esimerkiksi takaisin sähköverkkoon myöhemmin kulutukseen luovutettavaksi.

Kuviossa 8 on esitetty sähköveroluokkien verotasojen kehitys vuodesta 2007 lähtien. Molempien sähköveroluokkien verotasoja korotettiin merkittävästi vuoden 2011 energiaverouudistuksen yhteydessä ja sähköveroluokkaa I on korotettu kahdesti sen jälkeen. Konesalit siirtyivät alemman sähköveroluokan II piiriin vuonna 2014 ja kaivostoiminta siirrettiin pois sen piiristä vuonna 2015 ja palautettiin takaisin vuonna 2017. Energiaintensiivisten yritysten veronpalautuksen piirissä olevat yritykset saavat palautusta maksamistaan energiaveroista ja siten niiden efektiivinen sähkövero on muuta teollisuutta alempi. Keskimäärin palautus oli vuonna 2019 noin 70 prosenttia veroista ja suurimmillaan lähes 85 prosenttia. Sähköverotasoihin ei ole tehty vuoden 2015 alun jälkeen muutoksia, joten reaalisesti tasot ovat sen jälkeen laskeneet muutamalla prosentilla. Vuoteen 2010 verrattuna tasot ovat kuitenkin reaalisestikin tarkasteltuna yli kaksinkertaisia.



Kuvio 8. Sähkön verotasojen kehitys.

*muu maatalous maksaa sähköveroluokan I veron, mutta saa palautuksena veroluokkien erotusta vastaavan määrän

2.1.5 Huoltovarmuus- ja öljysuojamaksu

Huoltovarmuuden turvaamisesta annetun lain (1390/1992)²⁰ mukaan huoltovarmuudella tarkoitetaan väestön toimeentulon, maan talouselämän ja maanpuolustuksen kannalta välttämättömien taloudellisten toimintojen ja niihin liittyvien teknisten järjestelmien turvaamista poikkeusolojen ja niihin verrattavissa olevien vakavien häiriöiden varalta.

Huoltovarmuuden kehittäminen ja varautumistoimintojen yhteensovittaminen kuuluvat edellä mainitun lain nojalla työ- ja elinkeinoministeriölle, jonka ohjaukseen ja valvontaan kuuluva Huoltovarmuuskeskus kehittää ja ylläpitää huoltovarmuutta Suomessa. Huoltovarmuuskeskuksen tehtävät on määritetty huoltovarmuuskeskuksesta annetulla valtioneuvoston asetuksella (455/2008). Valtioneuvosto asettaa huoltovarmuudelle kansalliset tavoitteet noin viiden vuoden välein annettavalla tavoitepäätöksellä. Uusin päätös (1048/2018) huoltovarmuuden tavoitteista on annettu joulukuussa 2018.

Huoltovarmuuden turvaamisesta annetussa laissa säädetään myös huoltovarmuusmaksusta, jota kannetaan valmisteverotuksen yhteydessä energiatuotteista osana niiden kokonaisverotaso. Nimestään huolimatta huoltovarmuusmaksu on vero. Huoltovarmuusmaksun tulot eivät kerry valtion budjettiin vaan ne tuloutetaan suoraan talousarvion ulkopuoliseen huoltovarmuusrahastoon. Tämä on poikkeus pääperiaatteesta, jonka mukaan verotulot ovat yleiskatteellisia. Energiatuotteiden ja sähkön verollisen kulutuksen perusteella karttuvasta huoltovarmuusrahastosta katetaan varmuusvarastoinnista, teknisistä varajärjestelyistä ja varautumissuunnittelusta valtiolle aiheutuvat menot. Maksua suoritetaan polttoaineverolain ja sähköverolain nojalla nestemäisistä polttoaineista, sähköstä, kivihilestä ja maakaasusta. Koska sähköntuotannon polttoaineilta ei kanneta polttoaineveroa, ei niistä myöskään peritä huoltovarmuusmaksua. Maksu kannetaan sähköverotuksen yhteydessä, ja lämmön tuotannossa käytettäviltä polttoaineilta niiden polttoaineverotuksen yhteydessä. Maksun suuruus on energiatuotteiden osalta seuraava: bensiini 0,68 snt/l, kevyt polttoöljy ja dieselöljy 0,35 snt/l, raskas polttoöljy 0,28 snt/kg, nestekaasu 0,11 snt/kg, kivihili 1,18 €/t, maakaasu 0,084 €/MWh ja sähkö 0,013 snt/kWh. Korvaavuusperiaatteen mukaisesti myös mainittuja polttoaineita korvaavista tuotteista kannetaan huoltovarmuusmaksu²¹. Huoltovarmuusmaksua ei kanneta turpeesta eikä mäntyöljystä.

²⁰ Laki huoltovarmuuden turvaamisesta (1390/1992). <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19921390>

²¹ Huoltovarmuusmaksun suuruus on eriteltynä energiaverotaulukoissa, jotka löytyvät tämän raportin liitteistä.

Huoltovarmuuskeskuksen mukaan maksun suuruus on noin puoli prosenttia energian vähittäishinnasta. Maksun suuruus ei kuitenkaan riipu vähittäishinnasta. Maksun suuruus ei ole tällä hetkellä looginen eri energiatuotteiden tai sähkön välillä. Tasoihin ei ole tehty muutoksia vuosikymmeniin huolimatta energiaverotuksen rakenteen muutoksista, eikä huoltovarmuusmaksu noudata Suomen pääasiassa kunkin energiatuotteen energiasisältöön ja elinkaaren aikaisiin hiilidioksidipäästöihin perustuvaa energiaverorakennetta. Fossiilisen moottoribensiinin kokonaisverosta huoltovarmuusmaksu on 0,9 prosenttia, kun se fossiilisen dieselöljyn verosta on vain 0,6 prosenttia. Turpeen ja mäntyöljyn huoltovarmuusmaksuttomuuden lisäksi maksu on pienimmillään nestekaasulla ja lentopetrolilla, molemmilla noin 0,4 prosenttia kokonaisverotasosta. Lämmityksessä käytetyllä uusiutuvalla biopolttoöljyllä maksun osuus on yli 4 prosenttia kokonaisverotasosta. Huoltovarmuusmaksun osuus efektiivistä kokonaisverotasoista voi nousta yli kymmenkertaiseksi silloin, kun energiaverotaso on alennettu, kuten yhteistuotannossa, tai siitä saa palautusta, kuten energiaintensiivisten yritysten tai maatalouden palautusta. Alennukset ja veronpalautukset eivät tällöin koske huoltovarmuusmaksua, vaan se maksetaan täysimääräisenä. Maksun suuruus ei ole looginen myöskään muista näkökulmista kuten esimerkiksi energiasisältöjen tai markkinahintojen näkökulmista.

Huoltovarmuusmaksun tuotto oli vuonna 2019 noin 43 miljoonaa euroa. Tuotto, ja siten huoltovarmuusrahastoon tuloutettu rahamäärä, on vaihdellut kuukausittain ja vuosittain merkittävästi eri energiatuotteiden veropohjan muutosten mukana.

Öljynsuojarahastosta annetussa laissa (1406/2004) säädetään öljynsuojamaksusta, jota kannetaan maahantuodusta ja Suomen kautta kuljetetusta tullitariffin nimikkeisiin 2707, 2709 ja 2710 kuuluvasta raakaöljystä ja muista öljytuotteista. Maksua peritään 0,50 euroa jokaiselta täydeltä tonnilta öljyä. Maksu kannetaan kaksinkertaisena, jos öljy kuljetetaan säiliöaluksella, jota ei ole varustettu koko lastisäiliöosan alueelta kaksoispohjalla.

Öljynsuojamaksua kerätään noin 8 milj. euroa vuodessa. Veroluonteisen maksun kantaa Verohallinto ja se tilitetään valtion talousarvion ulkopuoliseen öljynsuojarahastoon jaettavaksi rahaston organisaation kautta käyttökohteisiinsa. Öljynsuojarahasto on valtion talousarvion ulkopuolinen rahasto, josta maksetaan korvauksia öljyvahingoista ja niiden torjumisesta sekä ympäristön ennallistamisesta aiheutuneista kustannuksista. Lisäksi rahastosta maksetaan korvauksia ja myönnetään avustuksia torjuntakaluston hankkimisesta ja torjuntavalmiuden ylläpidosta aiheutuneisiin kustannuksiin. Öljynsuojarahastosta annetun lain mukaista pääomarajaa korotettiin määräaikaisesti 50 milj. euroon vuoden 2019 loppuun asti. Sen jälkeen pääomaraaja palautui normaalille tasolle 10 milj. euroon. Öljynsuojamaksun kerääminen keskeytettiin 1.3.2020, sillä öljynsuojarahaston pääoma on vuoden 2020 alusta ylittänyt 10 milj. euroa. Maksua kerätään jälleen vasta, kun rahaston pääoma on pudonnut alle 5 milj. euron.

Valmisteverodirektiivin 1 artiklan 2 kohdan mukaan jäsenvaltiot voivat erityistarkoituksissa kantaa myös muita välillisiä veroja valmisteveron alaisista tavaroista, jos nämä verot ovat valmisteveron tai arvonlisäveron perusteen määrittämistä, veron määrän laskentaa sekä verosaatavan syntymistä ja valvontaa koskevien yhteisön verosääntöjen mukaisia, verovapautuksia koskevat säännökset pois lukien. Huoltovarmuusmaksu on otettu käyttöön polttoaineverotuksen yhteydessä kannettavana maksuna ennen nykyistä energiasisältöön ja hiilidioksidipäästöihin perustuvaa energiaverojärjestelmää, jolle on EU:n hyväksyntä. Siten voidaan katsoa, ettei huoltovarmuusmaksu täytä nykyisin valmisteverodirektiivissä edellytettyä vaatimusta energiaveron määräämisen perusteista, sen määräytyessä eri perustein kuin energiaveron. Myöskään öljysuojamaksu ei täytä määräytymisperusteeltaan eikä verosaatavan syntymisen ajankohdan osalta EU-lainsäädännön vaatimuksia.

2.1.6 Energiaintensiivisen teollisuuden veronpalautus

Energiaintensiivisen teollisuuden energiaverotusta alennetaan energiaintensiivisten yritysten veronpalautuksella. Järjestelyn avulla on pyritty turvaamaan energiaa paljon käyttävän teollisuuden kansainvälistä kilpailukykyä tilanteessa, jossa energiaverotuksella samanaikaisesti pyritään hillitsemään energian kulutusta ja hiilidioksidipäästöjä. Palautus maksetaan vuosittain hakemuksesta, joka on tehtävä kuuden kuukauden kuluessa yrityksen tilikauden päättymisestä. Energiaverotuksiin oikeutettu teollisuus on määriteltävä sähköverolaisissa, jonka mukaan teollisuudella tarkoitetaan tukiiin oikeutettavan toiminnan määrittelyn kannalta mineraalien kaivuuta sekä tavaran valmistusta ja jalostusta teollisesti, minkä lisäksi teollisuuteen rinnastetaan vähäinen teollisuuteen kuulumattoman tukitoiminnan harjoittaminen, joka tapahtuu teollisuutta harjoittavan yrityksen tuotantopaikalla ja joka liittyy pääasiallisesti yrityksen omaan teolliseen tuotantotoimintaan. Tukiin oikeutettavan toiminnan määrittelyn kannalta teollisuuteen rinnastetaan myös ammattimainen kasvihuoneviljely. Tarkoituksena on, että vain sähköverolain mukaisessa teollisuudessa käytetty sähkö on oikeutettu alennettuun sähköveroluokkaan II ja että vain sähköverolain mukaisessa teollisuudessa kulutettu sähkö ja lämmityspolttoaineet pääsevät veroleikkurin piiriin. Esimerkiksi teollisuudesta erillään olevien pääkonttoreiden tai tutkimuslaitosten kuluttama veroluokan I mukainen sähkö ei ole oikeutettu veronpalautukseen. Myöskään ajoneuvoissa, työkoneissa tai muissa moottoreissa käytetyt polttoaineet eivät kuulu palautuksen piiriin.

Sähköverolain mukaan energiaintensiivinen yritys saa veronpalautusta siltä osin kuin sen hankkimiin tai käyttämiin muihin valmisteveron alaisiin energiatuotteisiin kuin liikenne- ja työkonepolttoaineisiin sisältyvien valmisteverojen määrä on enemmän kuin

0,5 prosenttia yrityksen jalostusarvosta²². Tältä osin yrityksellä on oikeus saada palautuksena maksetuista valmisteveroista 85 prosenttia. Palautuksesta vähennetään kuitenkin omavastuuosuutena 50 000 euroa.

Veronpalautuksen laskentakaava on siten:

$$Palautus = (energiaverot - 0,5\% \times jalostusarvo) \times 85\% - 50\,000\text{€}$$

Vuonna 2019 energiaintensiivisten yritysten säännönmukaista veronpalautusta maksettiin 177 yritykselle yhteensä 228 miljoonaa euroa²³. Palautusta saaneet yritykset maksoivat energiaveroja yhteensä 330 miljoonaa euroa. Energiaveroista palautettiin siten noin 70 prosenttia.

Taulukossa 1 on esitetty valtiovarainministeriön arvio tällä hetkellä veronpalautuksen piirissä olevien yritysten energiaverojen ja veronpalautusten jakautumisesta päätoimialoittain. Arvio perustuu tietoihin yritysten energiatuotteiden käytöstä ja jalostusarvosta vuonna 2018 päättyneellä tilikaudella sekä vuoden 2020 verotasoihin.

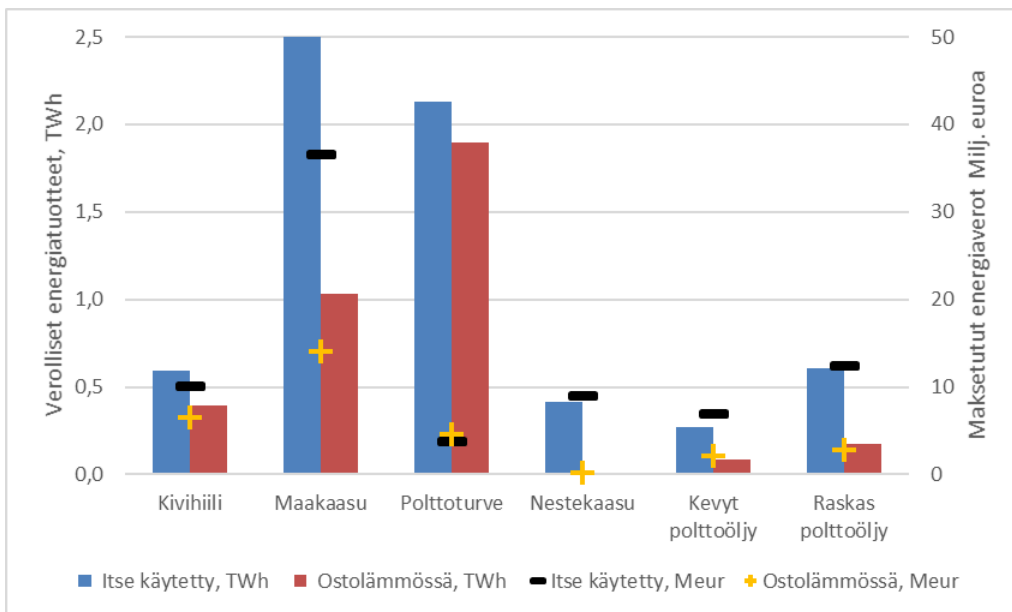
Taulukko 1. Energiaintensiivisen teollisuuden verorasitus. Lähde: VM.

Päätoimiala	Yritysten lukumäärä	Maksetut energiaverot, milj. euroa			Palautus	Palautus / Energiaverot	Energiaverorasitus / Jalostusarvo
		Sähkö	Itse käytetyt energiatuotteet	Ostolämmön energiatuotteet			
Kaivosteollisuus	10	9	3	0	7	64 %	0,9 %
Kasvihuoneviljely	23	4	2	0	3	60 %	3,9 %
Kemianteollisuus	35	40	13	9	44	70 %	1,0 %
Metalliteollisuus	16	41	9	2	37	72 %	1,0 %
Metsäteollisuus	45	121	38	8	122	73 %	1,1 %
Elintarviketeollisuus	36	7	10	10	16	58 %	0,9 %
Muu teollisuus	16	5	4	1	5	49 %	0,8 %
Yhteensä	181	227	79	30	234	70 %	2,4 %

²² Yrityksen jalostusarvo lasketaan summaamalla yrityksen liikevoitto, arvonalentuminen, henkilöstökustannukset ja poistot sekä vähentämällä tästä hakemuksella haettava veronpalautus, jos se on merkitty yrityksen tilinpäätökseen.

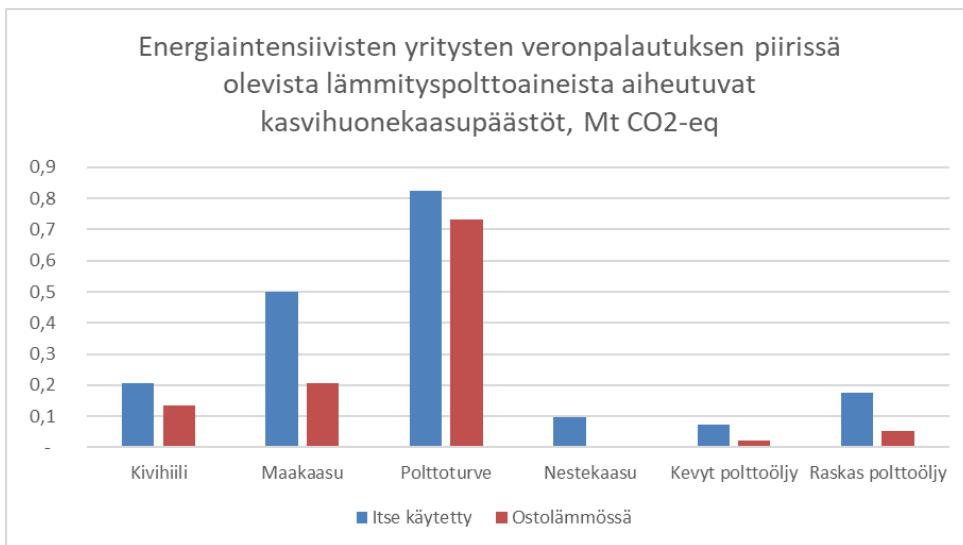
²³ Säännönmukaisten palautusten lisäksi aiempiin palautuspäätöksiin voi kohdistua oikaisuja, minkä seurauksena säännönmukainen palautusmäärä ei välttämättä vastaa budjetin menomomentilta maksettua palautusmäärää.

Kuviossa 9 on esitetty verollisten energiatuotteiden käytön jakautuminen veronpalautusta saavissa yrityksissä. Verollisista energiatuotteista yleisimpiä ovat polttoturve ja maakaasu. Maakaasun osuus on suuri erityisesti teollisuusyritysten itse tuottamassa lämmössä. Maakaasulla tuotetusta lämmöstä yhteistuotannon osuus on noin kolme viidesosaa. Turpeen osuus maksetuista energiaveroista on huomattavasti alhaisempi kuin sen osuus verollisesta energiatuotteiden käytöstä, mitä selittää turpeen muita energiatuotteita selvästi alhaisempi vero.



Kuvio 9. Verollisten energiatuotteiden käytön jakautuminen veronpalautusta saavissa yrityksissä.

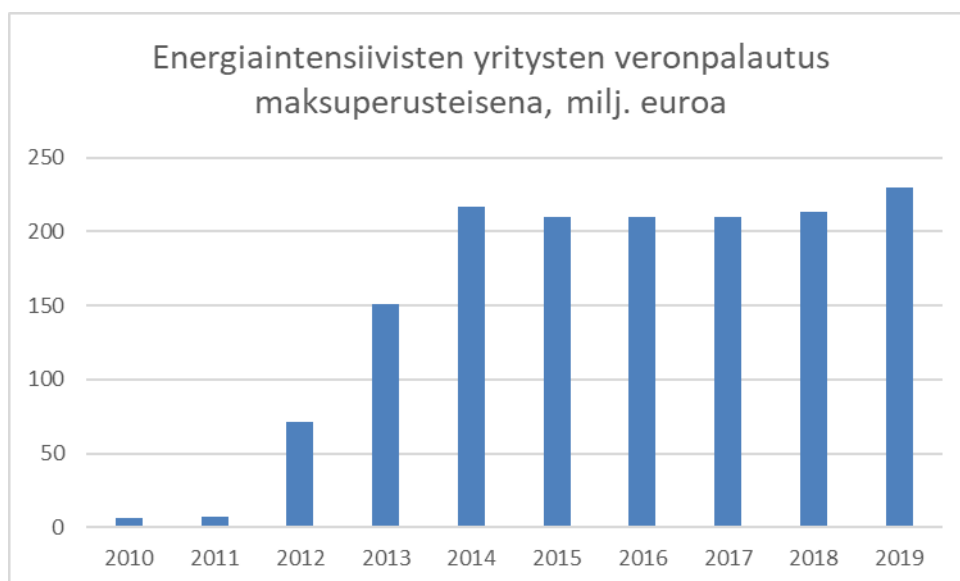
Kuviossa 10 on esitetty energiantensiivisten yritysten palautuksen piirissä olevien lämmityspolttoaineiden kasvihuonekaasupäästöt jaoteltuna yritysten itse käyttämiin lämmityspolttoaineisiin sekä ostolämpöön sisältyviin polttoaineisiin vuoden 2018 kulu-
tustiedoilla laskettuna. Itse käytettyjen lämmityspolttoaineiden kasvihuonekaasupäästöt olivat yhteensä noin 1,9 Mt ja ostolämpöön sisältyvien polttoaineiden kasvihuonekaasupäästöt olivat noin 1,1 Mt²⁴. Turpeen osuus itse käytettyjen lämmityspolttoaineiden kasvihuonekaasupäästöistä oli noin 44 prosenttia ja ostolämmössä 64 prosenttia.



Kuvio 10. Energiantensiivisten yritysten palautuksen piirissä olevien lämmityspolttoaineiden kasvihuonekaasupäästöt. Lähde: VM.

Energiantensiivisen teollisuuden veronpalautuksen kokonaismäärä (kuvio 11) kasvoi merkittävästi vuoden 2011 energiaveromuutoksen yhteydessä, kun sekä sähkön että lämmityspolttoaineiden veroja korotettiin, mistä johtuen yrityskohtaiset veronpalautukset kasvoivat ja palautuksen piiriin pääsi enemmän yrityksiä. Lisäksi vuoden 2012 alusta palautusta kasvatettiin alentamalla jalostusarvon kertoimena olevaa kynnsarvoa 3,7 prosentista 0,5 prosenttiin. Myöhemmät lämmityspolttoaineiden veronkorotukset ovat edelleen kasvattaneet yritysten maksamien verojen määrää ja siten palautuksen määrää, ja tuoneet palautuksen piiriin uusia yrityksiä. Palautusmäärän kehitys maksuperusteisena käy ilmi seuraavasta kuvioista 11.

²⁴ Päästöissä on huomioitu erillislämmöntuotannon päästöt sekä lämmön osuus yhteistuotannon päästöistä. Jos myös sähköntuotannon osuus yhteistuotannon päästöistä huomioitaisiin, palautuksen piirissä olevien itse käytettyjen polttoaineiden päästöt olisivat noin 2,7 Mt.



Kuvio 11. Energiaintensiivisten yritysten veronpalautus maksuperusteisena, milj. euroa. Lähde: VM.

2.1.7 Kaivostoiminta

Kaivostoiminta eli malmien, mineraalien ja energiamineraalien kaivuu kuuluu Tilastokeskuksen toimialaluokituksessa pääluokkaan B (kaivostoiminta ja louhinta)²⁵, joka pääluokkaan C²⁶ kuuluvan teollisuuden ohella on tällä hetkellä oikeutettu energiaverotukseen. Pääluokkaan B luokitellaan kaivostoiminnan tai kaivannaistoiminnan yhteydessä harjoitetut kuljetuksen ja markkinoinnin edellyttämät lisätoiminnot, kuten esimerkiksi metallimalmien tai mineraalien murskaus, hienontaminen, jauhminen, muu muokkaus, seulominen, pesu tai rikastaminen. Näistä toiminnoista huolehtivat usein mineraalien oton suorittavat tai niiden lähellä sijaitsevat yksiköt. Sen sijaan, jos malmien ja mineraalien murskaus tai rikastaminen tapahtuu jatkojalostuksen yhteydessä, luokitellaan ne kyseiseen teollisuuden toimialaan kuuluviksi. Kaivostoimintaan ja louhintaan ei myöskään kuulu talteen otettujen aineiden jatkojalostus, joka luokitellaan kyseiseen teollisuuden luokkaan. Myöskään kiven viimeistelyä ja kivit tuotteiden valmistusta ei lueta kaivostoimintaan. Kaivostoimintaan ja louhintaan kuuluu niin kaivos-

²⁵ Tilastokeskuksen toimialaluokitus (2008), B Kaivostoiminta ja louhinta. <https://www.stat.fi/meta/luokitukset/toimiala/001-2008/b.html>

²⁶ Tilastokeskuksen toimialaluokitus (2008), C Teollisuus. <https://www.stat.fi/meta/luokitukset/toimiala/001-2008/c.html>

alan kuin kaivannaisalankin yrityksiä. Teollisuuden ja kaivostoiminnan toimialaluokkien välisellä rajanvedolla ei ole kuitenkaan tällä hetkellä energiaverotukien kannalta merkitystä, koska sekä teollisuus että kaivostoiminta ovat niihin oikeutettuja.

Kaivosteollisuuden energiaverokohtelu on vaihdellut voimakkaasti vuosien varrella: vuonna 2015 kaivostoiminta siirrettiin korkeammin verotettuun sähköveroluokkaan I ja siltä poistettiin oikeus saada energiaintensiivisen teollisuuden veronpalautusta. Vuodesta 2017 lähtien kaivosteollisuus palautettiin jälleen alempaan sähköveroluokkaan II ja energiaintensiivisten yritysten veronpalautusten piiriin. Kaivostoiminnan harjoittajat ovat nykytilassa olleet oikeutettuja hankkimaan alennetun sähköveroluokan II mukaista sähköä, minkä lisäksi kaivostoimintaa harjoittavat energiaintensiiviset yritykset voivat tilikauden päätyttyä saada hakemuksesta veronpalautusta maksamistaan energiaveroista. Energiaveronpalautuksen piiriin kuuluvat kaivosalan yritykset harjoittavat pääosin joko metallimalmien louhintaa, muuta kaivostoimintaa ja louhintaa kuten soran ottoa tai kaivostoimintaa palvelevaa toimintaa.

Kaivostoimintaan ei nykyisin kohdistu erityistä kaivosveroa. Kaivostoiminta ei myöskään kuulu päästökaupan piiriin. Nykyisessä hallitusohjelmassa on kirjaus kaivostoiminnan energiaverotukien poistamisesta. Hallitusohjelmassa on lisäksi kaivoksia koskeva kirjaus, jonka mukaan tulee selvittää mahdollisuutta ottaa käyttöön erillinen kaivosvero, jotta maaperän kaivannaisista saadaan yhteiskunnalle kohtuullinen korvaus. Selvitystyö on tämän osalta käynnistynyt elokuussa 2020 valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan hankkeena²⁷. Yhtenä tutkimuskysymyksenä on vertailla erillisen kaivosveron vaikutuksia hallitusohjelman mukaisiin kaivosten energiaveromuutosten vaikutuksiin. Selvityksen on tarkoitus valmistua keväällä 2021.

Vuonna 2019 Suomessa oli 44 toiminnassa olevaa kaivosta, joista 11 keskittyi metallimalmien louhintaan, 13 karbonaattikivien, 13 muiden teollisuusmineraalien ja 7 muiden teollisuuskivien louhintaan²⁸ ²⁹. Kaivostoiminnan energiankulutuksesta ei ole olemassa yksityiskohtaista tilastotietoa. Valtiovarainministeriö selvitti Verohallinnon avustuksella kaivostoiminnassa käytetyn sähkön määriä vuosina 2014–2019 (kuvio 12). Erityisesti mielenkiinnon kohteena oli vuosina 2015–2016 rajanveto sähköveroluokkien I ja II välillä, jolloin kaivostoiminnasta lähtökohtaisesti suoritettiin veroluokan I mukainen vero, paitsi jos Tilastokeskuksen toimialaluokituksen perusteella toiminta oli luokiteltavissa teollisuudeksi. Kyselyn perusteella yritykset kokivat teollisuuden ja kai-

²⁷ VN TEAS Kaivosveron vaihtoehdot ja vaikutukset.

²⁸ Toimialaraportit: Kaivosteollisuus. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2019:57. http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161860/TEM_2019_57.pdf

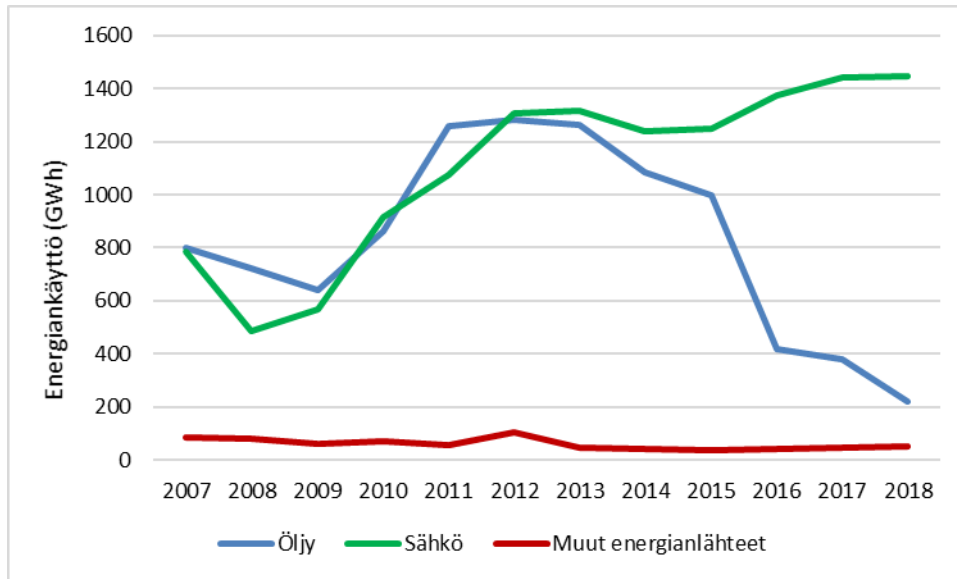
²⁹ Kaivosalan avainluvut. 2020. Työ- ja elinkeinoministeriö. https://tem.emmi.fi//DZRM-dRqVjC_M/f/kmHs

vostoiminnan välisen rajanvedon haasteelliseksi ja sähkön mittaaminen eri toiminnoissa vaati lisätyötä. Tästä syystä kaivostoiminnan lain mukainen verottaminen vuosina 2015 ja 2016 ei kyselyn mukaan sujunut ongelmitta.



Kuvio 12. Arvio kaivostoimintaan kulutetun sähkön määrästä vuosina 2014–2019. Arvio pohjautuu kaivosyriyten toimittamiin sähkönkulutustietoihin.

Sähkön osuus kaivostoimialalle tilastoituvien toimipaikkojen kokonaisenergiankäytöstä on kasvanut merkittävästi, mikä havaitaan Tilastokeskuksen mineraalien kaivuun energiankäyttöä kuvaavassa aineistossa (kuvio 13). Sähkön osuus on kasvanut varsin tasaisesti öljyn kulutuksen kanssa vuoteen 2011 asti, kunnes vuodesta 2013 lähtien öljyn kulutus on alkanut voimakkaasti vähentyä ja sähkön kulutus on pysynyt tasaisena tai jopa lievästi kasvanut. On kuitenkin huomioitava, että Tilastokeskuksen luokitus ”mineraalien kaivu” sisältää pelkän suppean kaivostoiminnan ohella myös muita kaivostoimintaan ja louhintaan lukeutuvia sekä kaivostoimintaa palvelevia toimintoja, mistä syystä energiankäyttölukema ei kuvaa pelkän kaivostoiminnan energiankulutusta.



Kuvio 13. Energiankäyttö vuosina 2007–2018 mineraalien kaivuussa energianlähteittäin³⁰. Mineraalien kaivuun alle lukeutuvat tilastokeskuksen toimialaluokituksen TOL2008 mukaiset toiminnot B05-09 eli kivihiilen ja ruskohiilen kaivu, raakaöljyn ja maakaasun tuotanto, metallimalmien louhinta, muu kaivostoiminta ja louhinta sekä kaivostoimintaa palveleva toiminta (Tilastokeskus, 2020).

2.1.8 Maatalouden energiaverojen palautus

Energiatuotteiden hintaan sisältyvää valmisteveroa palautetaan ammattimaiselle kasvihuoneviljelijälle ja maatalouden harjoittajalle maataloudessa käytettyjen eräiden energiatuotteiden valmisteveron palautuksesta annetun lain (603/2006)³¹, jäljempänä *maatalouden veronpalautuslaki*, nojalla. Veronpalautusta maksetaan maataloudessa käytetystä, Suomessa verotetusta kevyestä ja raskaasta polttoöljystä, biopolttoöljystä sekä sähköstä.

Maataloudella tarkoitetaan hakijan tilalla tapahtuvaa maatalous- ja puutarhakasvien viljelyä, kotieläintuotteiden tuotantoa ja tuotantoeläinten pitoa, mehiläistaloutta, hevos- taloutta ja velvoitekesannointia, tilalla tuotettujen maatalous- ja puutarhatuotteiden varastointia, kauppakunnostusta ja pakkaamista sekä viljankuivausta riippumatta siitä, missä kuivausta harjoitetaan. Kasvihuoneviljelyllä tarkoitetaan puutarhakasvien viljelyä pysyväisluonteisessa rakennuksessa, joka on katettu valoa läpäisevällä materiaalilla ja jossa on lämmityslaitteisto.

³⁰ Teollisuuden energiankäyttö toimialoittain (TOL 2008). Tilastokeskus, 2020. http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_ene_tene/statfin_tene_pxt_001_fi.px/

³¹ Laki maataloudessa käytettyjen eräiden energiatuotteiden valmisteveron palautuksesta (603/2006). <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasaa/2006/20060603>

Kasvihuoneviljelmille voidaan hankkia sähköä suoraan alennetun veroluokan II verolla, jos kasvihuoneessa käytettävä sähkö voidaan mitata erikseen, kun sähköä luovutetaan sähköverkosta. Mittarin avulla kulutettavan sähkön määrä voidaan tarkasti jakaa kasvihuoneiden ja yksityiskäytön välillä. Ammattimaiset kasvihuoneet ovat oikeutettuja lisäksi energiantensiivisten yritysten energiaveron palautukseen.

Muulle maataloudelle ja sähkömittarittomille kasvihuoneille sähkön verotuki maksetaan palauttamalla hakemuksesta veroluokkien I ja II välinen erotus eli käytännössä maatalouden sähkövero vastaa teollisuuden sähköverokantaa II.

Pääministeri Jyrki Kataisen hallituksen hallitusohjelman linjauksen mukaisesti energiaverotuksen ympäristöohjaus ulotettiin vuodesta 2014 alkaen myös maataloussektorin hiilidioksidipäästöihin, jotka ovat päästökaupan ulkopuolella. Maatalouden energiaveron palautus rajoitettiin koskemaan energiasisältöveroa, jolloin maatalouden rasitteeksi jäi hiilidioksidiveron määrä. Maataloudessa käytettyjen polttoaineiden valmisteveron palautus on kytketty suoraan polttoaineverolakiin. Tämä tarkoittaa myös, että polttoaineverolaissa säädetyn energiaveron muutokset eivät enää edellytä erillistä muutosta maatalouden veronpalautuslakiin. Vastaavaa kytkentää ei ole voitu tehdä sähköveron osalta ja siten sähköverotasojen muuttaminen johtaa myös maatalouden veronpalautuslain muuttamiseen.

Tällä hetkellä valmisteveroa palautetaan kevyestä polttoöljystä ja biopolttoöljystä 7,63 senttiä litralta ja raskaasta polttoöljystä 8,56 senttiä kilogrammalta, eli kustakin energiasisältöveron määrä. Lisäksi maksettavaksi jää huoltovarmuusmaksu. Vuosina 2017 ja 2018 tukea kasvatettiin väliaikaisesti vaikeisiin viljelyolosuhteisiin perustuen.

Palautusta maksettiin vuodelta 2019 yhteensä noin 34 200 tuensaajalle. Palautuksen määrä vaihtelee merkittävästi tilakohtaisesti, mutta tukimäärät ovat keskimäärin pieniä. Palautuksia ei makseta, jos palautuksen summa olisi alle 50 euroa. Palautuksen keskiarvo oli noin 955 euroa ja 15 855 maatilalle eli 46,4 prosentille palautuksen saajista maksettiin palautusta 50–500 euron välillä. Kaikkien palautusten mediaaniarvo oli 555 euroa. Maatalouden energiaveron palautus oli vuodelta 2019 yhteensä noin 33,7 milj. euroa, josta kevyen polttoöljyn osuus oli noin 20 milj. euroa, sähkön osuus 13 milj. euroa loppuosan muodostuessa biopolttoöljystä ja raskaasta polttoöljystä. Lisäksi kasvihuoneiden suora sähköverotuki oli noin 9 milj. euroa, joten maatalouden energiaverotuki yhteensä oli noin 43 milj. euroa.

Palautusta maksettiin vuonna 2019 (taulukko 2) maataloudelle suhteellisesti eniten kevyestä polttoöljystä. Sähkö on kasvihuoneille keskeinen ja sitä kulutetaan kasvihuoneissa suhteellisesti merkittävästi enemmän kuin muussa maataloudessa. Ammattimaiset sähkömittarilla varustetut kasvihuoneet saavat sähkönsä suoraan veroluokan II

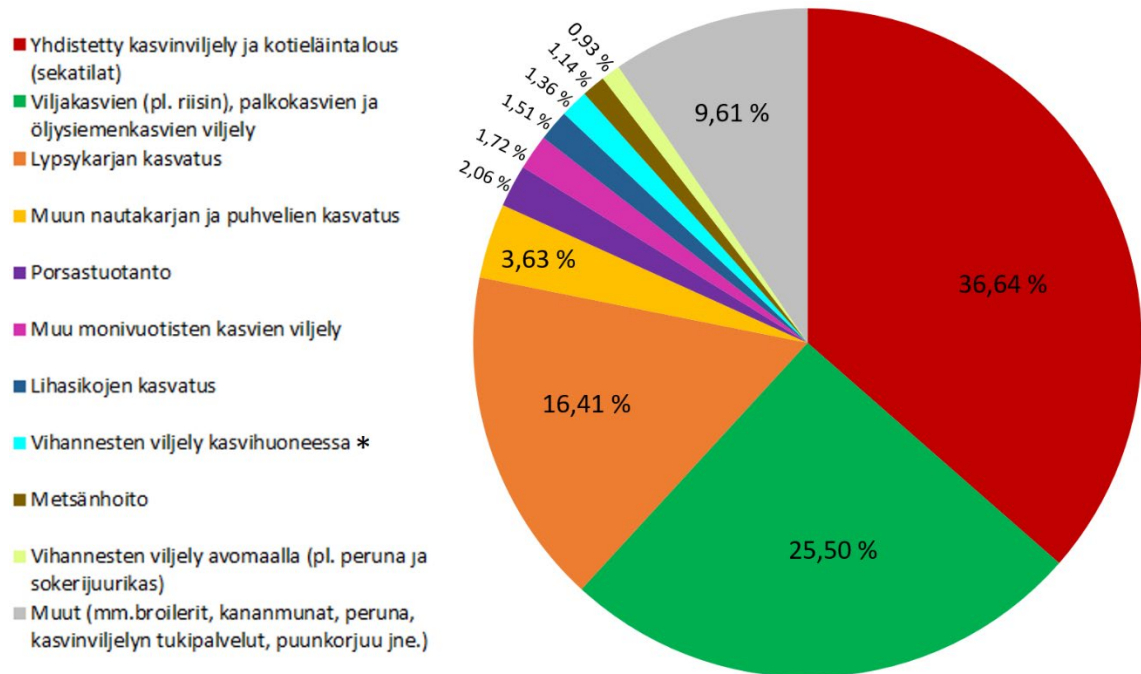
verolla, mistä syystä alla olevassa taulukossa näkyvä käytetyn sähkön määrä ei kuvasta kaikkea kasvihuoneissa käytettyä sähköä.

Taulukko 2. Vuoden 2019 energiaveronpalautukset eri energiatuotteista maataloudelle ja kasvihuoneille.

Energiatuote	Energiaveron palautus (milj. euroa)		
	Maatalous	Kasvihuoneet	Yhteensä
Kevyt polttoöljy	19,8	0,6	20,4
Raskas polttoöljy	0,0	0,3	0,3
Biopolttoöljy	0,0	0,0	0,0
Käytetty sähkö	13,0 + 9*		~22

* Ammattimaiset sähkömittarilla varustetut kasvihuoneet saavat sähkön suoraan veroluokan II verolla, suoran tuen arvo n. 9 milj. euroa. Ilman mittaria kasvihuone hankkii veroluokan I sähköä ja saa hakemuksesta energiaveron palautusta kuten muutkin maataloudenharjoittajat.

Energiaveron palautuksista euromääräisesti noin 80 prosenttia jakautuu kolmen maatalouden toimialan kesken: sekataloilille (eli yhdistetylle kasvinviljelylle ja kotieläintaloudelle), viljakasvien, palkokasvien ja öljysiemenkasvien viljelylle sekä lypsykarjan kasvatukselle (kuvio 14). Vuonna 2019 palautuksia myönnettiin 97,1 prosentille kaikille energiaveron palautuksia hakeneista.



Kuvio 14. Energiaveron palautusten jakautuminen euromääräisesti (%) maatalouden toimialojen kesken.

* Ammattimaiset sähkömittarilla varustetut kasvihuoneet saavat sähkön suoraan veroluokan II verolla, suoran tuen arvo n. 9 miljoonaa euroa, mikä ei sisälly kuvion tietoihin.

Kasvihuoneille maksetaan veronpalautusta samoin edellytyksin kuin muille energiaintensiivisille yrityksille. Tällä hetkellä arviolta 23 kasvihuoneyritystä saa energiaintensiivisen yrityksen veronpalautusta yhteensä 3 miljoonaa euroa, mikä pohjautuu tietoihin yritysten energiatuotteiden käytöstä ja jalostusarvosta vuonna 2018 päättyneellä tilikaudella sekä vuoden 2020 verotasoisiin (taulukko 1, kappale 2.1.6).

2.1.9 Kierrätysteollisuus

Kiertotaloudessa on kyse materiaalien palauttamisesta uudelleen hyödynnettäväksi ja kierrätysteollisuudessa tämä tapahtuu teollisessa mittakaavassa ja teollisin prosessein. Nykyisin kierrätysteollisuus eli teollinen kierrätysmateriaalien valmistus ja jalostaminen luokitellaan jätteen käsittelyksi eikä teollisuudeksi. Uusioraaka-aineiden teollinen valmistaminen luokitellaan toimialaluokkaan E (vesihuolto, viemäri- ja jätevesihuolto, jätehuolto ja muu ympäristön puhtaanapito), joten se on korkeammassa sähköveroluokassa I eikä alemmassa sähköveroluokassa II, kuten muu teollisuus (toimialaluokat B ja C).

2.1.10 Energiaverotuet

Puitteet energiaverotuksen rakenteelle ja sen mahdollisista poikkeuksista säädetään energiaverodirektiivissä ja muiden maiden tapaan myös Suomessa on käytössä sen mahdollistamia yksittäisiä poikkeuksia perusverorakenteesta. Suomessa ne on kansallisesti määritelty verotuksiksi. Poikkeusten perusteluina on pidetty muun muassa energiatehokkuuden parantamista, uusiutuvien polttoaineiden tukemista, huoltovarmuutta, päästökaupan kanssa päällekkäisen ohjauksen vähentämistä, kuljetussektorin kustannusten alentamista ja vientisektorin tukemista.

Normijärjestelmäksi, johon käytössä olevia verotasoja verrataan, on Suomessa valittu energiatuotteiden osalta käytännössä kaksi tasoa sisältäen tuotteiden laatuun liittyvät kriteerit: liikenteen polttoaineiden verotaso ja lämmityspolttoaineiden verotaso. EU:n pakottavan lainsäädännön edellyttämät poikkeukset, kuten sähkön tuotannon sekä kaupallisen ilmailun ja meriliikenteen poikkeukset on katsottu normijärjestelmän mukaisiksi. Liikenteen polttoaineiden verotaso sovelletaan kuitenkin poikkeuksellisesti normitasona kaikkiin moottoripolttoaineisiin huolimatta siitä, miten verotaso määräytyy Suomen energiaverorakenteessa. Normijärjestelmä on muilta osin pääosin luotu Suomen energiaverorakenteen ominaisuuksien mukaan, johon kuuluu esimerkiksi se, että energiatuotteiden verotasot määräytyvät niiden energiasisällön ja elinkaaren aikaisen hiilidioksidipäästön mukaan sekä se, että liikennekäytön normin mukainen verotus on kireämpää kuin lämmityskäytön. Normijärjestelmän asettaminen näillä periaatteilla vuoden 2011 energiaverouudistuksen jälkeen poisti aikoinaan suuren osan energiave-

rotukia ja normijärjestelmän toisenlainen valinta luonnollisesti moninkertaistaisi verotukien tai verosanktioiden määrän Suomessa suureksi ilman, että eri verotasoihin tai alennuksiin varsinaisesti tehtäisiin muutoksia. Jo tästä näkökulmasta on selvää, etteivät verotukimääritelmit mahdollista kansainvälistä vertailua verotuista eikä muistakaan verotukilaskennasta johdetuista tuista kuten yritystuista, fossiilisten polttoaineiden tuista tai ympäristölle haitallisista tuista. Sähkön normiverotasoksi on verotukilaskennassa valittu korkeampi käytössä oleva verotaso. Verotuiksi ei ole määritelty esimerkiksi polttoaineiden laatuportastuksia eikä, kuten edellä todettiin, liikenteen ja lämmityksen verotasojen eroja.

Verotuet lasketaan pääsääntöisesti menetetyt verotulon periaatteella. Tuki aiheutuu määrittelyistä normista poikkeavasta verosäännöksestä ja verotulon menetys lasketaan kaavamaisesti ja staattisesti siten, että muut säännökset pysyvät muuttumattomina. Verotukilaskelmien perustana olevaa normiverojärjestelmää ja laskentamenetelmiä on kuvattu valtiovarainministeriön Verotuet-internetsivuilla³². Uusia verotukia määritetään sitä mukaa kun lainsäädäntö kehittyy tai niitä löydetään nykyisestä lainsäädännöstä lisää. On huomioitavaa, että noin kolmasosalle verotuista ei pystytä esittämään euromääräistä arviota ja osalle voidaan esittää vain suuruusluokka-arvio.

Tällä hetkellä energiaverotuiksi määritellyt tuet, niiden normiverotaso, huomioidut laskennassa käytetyt aineistosta sekä suuruus on esitetty seuraavassa taulukossa 3:

Taulukko 3. Tunnistettut energia- ja liikenteen verotukseen sisältyvät verotuet.

Verotuki	Normiverotaso	Huomioitavaa aineistoista	Arvio vuonna 2019, M€
Dieselpolttoaineen normia alempi verokanta	Liikenteen polttoaineiden energiaveromallin mukainen verotaso dieselille	Ajantasainen tieto veroilmoitusaineistosta	745
Työkoneissa käytetyn kevyen polttoaineen normia alempi verokanta	Liikenteen polttoaineiden energiaveromallin mukainen verotaso dieselille (dieselin vero lisätynä dieselin verotuella)	Ei tarkkaa eikä ajantasaista tietoa. Perustuu tilaston sijaan mallinnukseen (VTT-TYKO).	472
Liikenteeseen käytetyn sähkön normia alempi verokanta	Liikenteen polttoaineiden energiaveromallin mukainen verotaso sähkölle. Tätä teoreettista tasoa ei ole määritelty.	Ei tarkkaa eikä ajantasaista tietoa. Perustuu tilaston sijaan mallinnukseen (VTT-ALIIISA).	4
Liikenteeseen käytetyn maakaasun normia alempi verokanta	Liikenteen polttoaineiden energiaveromallin mukainen verotaso maakaasulle	Ei tarkkaa eikä ajantasaista tietoa. Perustuu tilaston sijaan mallinnukseen (VTT-ALIIISA).	6
Yhdistetty sähkön ja lämmön tuotannon normia alempi verokanta	Kunin CHP:ssä käytetyn polttoaineen lämmityspolttoaineiden energiaveromallin mukainen verotaso.	Ajantasainen tieto veroilmoitusaineistosta lukuun ottamatta turpeen osuutta	100

³² Valtiovarainministeriö. 2020. Verotuet. <https://vm.fi/verotuet>

Verotuki	Normiverotaso	Huomioitavaa aineistoista	Arvio vuonna 2019, M€
Turpeen normia alempi verokanta	Lämmityspolttoaineiden energiaveromallin mukainen verotaso turpeelle	Ei tarkkaa eikä ajantasaista tietoa CHP-käytön osalta. Viimeisimmät arviot kulloinkin 2 vuoden takaa.	169
Turpeen verottomuus alle 5 000 megawattitunnin käytöllä	Lämmityspolttoaineiden energiaveromallin mukainen verotaso turpeelle	Ei tarkkaa eikä ajantasaista tietoa. Viimeisimmät arviot kulloinkin 2 vuoden takaa sisältäen karkeita oletuksia.	16
Puupohjaisten polttoaineiden verottomuus	Lämmityspolttoaineiden energiaveromallin mukainen verotaso puupohjaisille polttoaineille	Ei tarkkaa eikä ajantasaista tietoa. Viimeisimmät arviot kulloinkin 2 vuoden takaa.	224
Biokaasun verottomuus	Liikenteen polttoaineiden energiaveromallin mukainen verotaso biokaasulle liikenteessä ja lämmityspolttoaineiden energiaveromallin mukainen verotaso lämmitys- ja työkonekäytössä	Ei tarkkaa eikä ajantasaista tietoa. Lämmityksen osalta viimeisimmät arviot kulloinkin 2 vuoden takaa. Liikenteen osalta perustuu mallinnukseen (VTT-ALIISA)	10
Teollisuuden ja kasvihuoneiden normia alempi sähköverokanta (veroluokka II)	Sähköveroluokka I	Ajantasainen tieto veroilmoitusaineistosta	564
Konesalien normia alempi verokanta (veroluokka II)	Sähköveroluokka I	Ajantasainen tieto veroilmoitusaineistosta	sisältyy edelliseen
Raideliikenteen sähkön verottomuus	Sähköveroluokka I	Ei tarkkaa eikä ajantasaista tietoa. Viimeisimmät arviot kulloinkin 2 vuoden takaa.	19
Raideliikenteen dieselmoottereissa käytettävä kevyt polttoöljy	Liikenteen polttoaineiden energiaveromallin mukainen verotaso dieselille (dieselin vero lisätynä dieselin verotuella)	Ei tarkkaa eikä ajantasaista tietoa. Viimeisimmät arviot kulloinkin 2 vuoden takaa.	15
Jätteenpolton verotuki	Lämmityspolttoaineiden energiaveromallin mukainen verotaso jätteelle	Ei tarkkaa eikä ajantasaista tietoa. Ei tarkkaa tietoa jätteen ominaisuuksista, jotta tarkka normiverotaso voitaisiin määrittää	47
Parafiinisen dieselöljyn verotuki	Liikenteen polttoaineiden energiaveromallin mukainen verotaso (jossa huomioidaan puhtaiden ajoneuvojen direktiivi), josta vähennetty dieselöljyn verotuki	Ajantasainen tieto veroilmoitusaineistosta	104
Energiaintensiivisten yritysten veronpalautus	Veronpalautuksen määrä	Ajantasainen tieto veronpalautustiedoista	235
Maatalouden energiaveron palautus	Veronpalautuksen määrä	Ajantasainen tieto veronpalautustiedoista	35

Valtiovarainministeriön vero-osaston muistiossa kesältä 2020³³ kuvataan Suomen energiaverotukseen sisältyviä tukia, niiden nykyistä raportointia sekä ennen kaikkea sitä, minkälaisen jatkoanalyysin energiaverotukien nykyisin raportoidut euromääräiset arviot kokonaisuudessa mahdollistavat. Muistion johtopäätöksiä ovat muun muassa:

- Yksittäisten verotukien euromäärien laskeminen yhteen ei anna oikeaa kuvaa tukien kokonaismäärästä.
- Osa energiaverotuista kumuloituu niin, että yhden verotuen kasvattaminen joko kasvattaa tai pienentää muita verotukia.
- Energiaverotuet eivät ole keskenään yhteismitallisia.
- Energiaverotukien suoraviivainen yhteismitallinen kansainvälinen vertailu on mahdotonta.
- Verotuen poistaminen ei useinkaan lisää verotuloja verotuen laskennallista arvoa vastaavalla määrällä.
- Suuresta osasta verotukia ei voida tehdä tarkkaa arviota tiettyä vuotta koskien ja juuri kyseisen vuoden kulutukseen perustuen.
- Useiden verotukien samanaikainen tarkastelu pelkkien euromääräisten arvioiden perusteella on suuruusluokkatasolla liian epämääräistä ja altista väärinkäsityksille. Myöskään useiden verotukien muodostaman euromääräisen kokonaisuuden aikasarjatarkastelu ei ole järkevästi tehtävissä.

Yksi jatkoanalyysin ulottuvuus on energiaverotukien arviointi ja raportointi niiden ympäristölle haitallisuuden mukaan. Vaikka tämä ulottuvuus on tärkeä, verotukien yhteenlaskuun liittyy merkittäviä ongelmia, mitkä eivät mahdollista tukien yhteenlaskua, minkä lisäksi ympäristölle haitallisuuden arviointi ei ole yksiselitteistä. Ympäristölle haitallisista tuista muistiossa todetaan:

- Useiden energiaverotukien voidaan katsoa olevan ainakin osin ympäristölle haitallisia.
- Verotukien ympäristölle haitallisuuden kokonaisuuden arviointi tehdään usein ennestään mahdottoman verotukien yhteenlaskun päälle.
- Parhaimmalla nykytiedollakaan tehty kategorinen jako ympäristölle haitallisiin energiaverotukiin ja muihin energiaverotukiin ei mahdollista energiaverotukien ympäristölle haitallisuuden kokonaismäärän laskemista energiaverotukilaskentaa käyttäen.
- Ympäristölle haitallisten tukien yhteismäärä ei ole välttämättä selvitettävissä nykyisen verotukilaskennan rajoitteiden vallitessa, jolloin on etsittävä muita keinoja haitallisten tukien kuvaamiseksi.

³³ Valtiovarainministeriö. 2020. Muistio: Energiaverotuet 12.8.2020.
https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/04bd03cb-0c69-4747-a890-c9e0bcf06f71/537ec877-4119-4fff-9f6d-9b778a0f46f9/MUISTIO_20201013143604.PDF

Muistion mukaan raportoinnin hankaluus ei poista tarvetta kuvata energiaverotukia verotukina tai niiden mahdollista ympäristölle haitallisuutta. On kuitenkin erittäin tärkeää tunnistaa, minkälaisen analyysin eri energiaverotukien raportoitujen euomäärien arvioiden kokonaisuus kussakin tapauksessa mahdollistaa, toimia sen mukaisesti, ja toisaalta välttää päätöksenteossa tai julkisuudessa syntyviä ilmeisiä väärintäsitänsiä parhaan mukaan. Verotukien rajauksia verotukilaskennassa ei ole tehty ympäristölle haitallisuuden näkökulmasta eikä tällaisen tarkastelun kannalta sopivasti, ja samaan verotukseen saattaa sisältyä sekä ympäristölle hyödyllisiä että haitallisia piirteitä. Näiden piirteiden aste vaihtelee. Normijärjestelmästä tuleva vertailutaso ei myöskään ole välttämättä ollenkaan sama kuin ympäristönäkökulmasta tavoiteltava taso.

Yritystuen käsitettä ei ole Suomessa virallisesti määritelty. Tästä huolimatta yritystukia on eri tavoin määritellen kartoitettu ja listattu useissa viimeaikaisissa selvityksissä. Usein yritystukia määriteltäessä vertailukohtana on muiden yritysten kohtelu. Energiaverotukien laskennassa vertailukohtana on kuitenkin esimerkiksi toisen polttoaineen verotus tai toisen käyttökohteen verotus.

Energiaverotukia on kuitenkin yleensä eri selvityksissä Suomessa pidetty yritystukina toisin kuin esimerkiksi arvonalisäverotukia, mitkä on joskus jätetty ulkopuolelle. Energiaveronmaksajat, ja siten myös energiaverotuista suoraan hyötyvät, ovat yrityksiä, vaikka toisaalta energiaverotukien voidaan nähdä kohdistuvan osin myös kotitalouksille esimerkiksi polttoaineen hinnan kautta. Kohdistumisen lisäksi muita yritystuen määrittelyjä ovat olleet esimerkiksi se, onko verotuki määrittelyn mukaan myös EU:n valtiontuki ja yritystukiluonteen osalta se, kohdistuuko verotuki kaikkiin yrityksiin vai onko se rajattu vain joillekin toimialoille tai tiettyntyyppisille yrityksille. Yritystukitarkastelussa energiaverotukiin liittyy yritystukiluonteen ja yrityksille kohdistuvan osuuden määrittelemisen lisäksi kaikki edellä esitetyt energiaverotukien laskentaan ja niiden yhteenlaskuun liittyvät ongelmat.

Seuraava kappale käsittelee hyvän tuen periaatteita, joita voidaan osittain soveltaa myös verotukiin. Verotukien systemaattisen arvioinnin avulla julkinen valta voi arvioida, onko tukijärjestelmä vaikuttava, tehokas ja ajan tasalla³⁴. On muistettava, että verotuet eivät suinkaan aina ole tehottomia tai jopa vahingollisia. Hyödylliset verotuet voidaan kuitenkin tunnistaa vasta huolellisen arvioinnin jälkeen. Eri energiaverotuista

³⁴ Rauhanen, T., Grönberg, S., Harju, J., Matikka, T. 2015. Yritystukien arviointi ja vaikuttavuus. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 8/2015. https://tem.fi/documents/1410877/2768022/Yritystukien_arviointi_ja_vaikuttavuus.pdf/3a3a093a-d66e-4ea1-bb9c-96aec27da0fb

onkin tehty viime vuosina yhä enenevässä määrin selvityksiä. Viimeisimpänä on tutkittu dieselpolttoaineen³⁵, yhteistuotannon³⁶ ja turpeen³⁷ verotukia sekä energiaintensiivisten yritysten veronpalautusta³⁸.

Lopuksi on tärkeä huomata, että energiaverotuet kuvaavat energiaverotuksen rakennetta vertaamalla käytössä olevia verotasoja normiverojärjestelmään. Verotukilaskenta ei siten sisällä vielä minkäänlaista indikaatiota siitä, minkälainen verorakenne olisi paras fiskaalisten tavoitteiden, energia-, ympäristö- tai sosiaalipoliittisten tavoitteiden tai talouskasvun kannalta eikä myöskään siitä, että nykytilannetta pitäisi korjata. Siksi verotukiluvut miljoonineen sopivat huonosti suoraan käytettäväksi esimerkiksi verotuksen tai koko talousarvion ympäristölle haitallisuuden arviointiin. Verotukien tarkastelussa ympäristönäkökulmasta on huomioitava myös, että mikäli verotasoa ei voitaisi jatkossa ollenkaan eriyttää eri perusteilla sektoreiden välillä, kunnianhimoisten ilmastotavoitteiden edistäminen energiaverotusta kiristämällä voisi muodostua vaikeaksi ja kustannustehottomaksi, jos päästökauppa tai muu päällekkäinen ympäristöohjaus, huolet hiilivuodosta tai teollisuuden kilpailukyvyn heikentymisestä vähentävät mahdollisuuksia yleisten verotasojen nostamiselle. Ottaen huomioon, että kansallisten ilmastotavoitteiden ja velvoitteiden toteuttaminen voi edellyttää energiaverotasojen merkittävää korottamista, olisi tästä näkökulmasta perusteltua varmistaa, että energiaverotuksen rakenne tarvittaessa mahdollistaa myös jatkossa riittävän sektorikohtaisen ohjauksen ja siten ilmastopoliittisten tavoitteiden toteuttamisen mahdollisimman kustannustehokkaasti.

³⁵ Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta. 2020. Tutkimus: Dieselin verotuen poisto auttaisi vähentämään päästöjä – haitalliset vaikutukset kotitalouksille voidaan kompensoida eri tavoilla. <https://valtioneuvosto.fi/-/10616/tutkimus-dieselin-verotuen-poisto-auttaisi-vahentamaan-paastoja-haitalliset-vaikutukset-kotalouksille-voidaan-kompensoida-eri-tavoilla>

³⁶ Koreneff, G., Lehtilä, A., Hurskainen, M., Pursiheimo, E., Tsupari, E., Koljonen, T., Kärki, J. 2016. Yhdistetyn sähkön- ja lämmöntuotannon hiilidioksidiveron puolituksen poiston vaikutukset. VTT-R-01173-16. <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/julkaisut/muut/2016/VTT-R-01173-16.pdf>

³⁷ Afry Management Consulting Oy. 2020. Selvitys turpeen energiakäytön kehityksestä Suomessa. Raportti työ- ja elinkeinoministeriölle 8/2020. https://afry.com/sites/default/files/2020-08/tem_turpeen_kayton_analyysi_loppuraportti_0.pdf

³⁸ Laukkanen, M., Ollikka, K., Tamminen, S. 2019. The impact of energy tax refunds on manufacturing firm performance: evidence from Finland's 2011 energy tax reform. Publications of the Government's analysis, assessment and research activities 2019:32. http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161569/32_The%20impact%20of%20energy%20tax%20refunds.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hyvän tuen periaatteet

Työ- ja elinkeinoministeriön virkamiesselvityksen³⁹ mukaan yritystukijärjestelmän tavoitteena on verovarojen mahdollisimman vaikuttava ja tehokas käyttö kansantalouden kasvun edistämiseksi. Tukia tulisi ensisijaisesti kohdentaa taloudelliseen tavoitteeseen eli pitkän aikavälin tuottavuuskasvun edistämiseen. Tuottavuuskasvun taustalla ovat yritys- ja elinkeinorakenteen uudistuminen, yritystoiminnan tehokkuus, työvoiman liikkuvuus sekä investoinnit aineelliseen ja aineettomaan pääomaan.

Lisäksi yksittäisten tukien on tarkoitus olla väliaikaisia ja markkinoiden toiminnan puutetta korjaavia. Pitkäaikaiset tuet hidastavat tuottavuudeltaan heikompien yritysten poistumista markkinoilta ja markkinaosuuksien siirtymistä tehokkaammille yrityksille. Yritystuilla ei tulisi lähtökohtaisesti estää markkinamekanismin toimintaa, sillä markkinat allokoivat resursseja (työvoimaa ja pääomaa) tehokkaasti.

Verotuksen osalta talouden toimintaa tukee parhaiten neutraali ja selkeä verojärjestelmä, jossa on laaja veropohja ja matalat verokannat. Verotueksi luetaan ne verosäädökset, jotka poikkeavat normiverojärjestelmästä. Hyvä verojärjestelmä vääristää kulutus- ja investointipäätöksiä mahdollisimman vähän. Hyvän verojärjestelmän ominaisuuksiin kuuluu lisäksi hallinnollinen tehokkuus, oikeudenmukaisuus, ennustettavuus, läpinäkyvyys ja yksinkertaisuus. Selkeä, yksinkertainen ja hallinnollisesti toimiva verolainsäädäntö lisää verotuksen tehokkuutta sekä hallinnon että veronmaksajien näkökulmasta. Hallinnollisen tehokkuuden ja yksinkertaisuuden näkökulmasta verojen keräämisen ja suorittamisen tulisi tapahtua mahdollisimman pienin kustannuksin. Esimerkiksi valmisteverotus on tässä mielessä erittäin kustannustehokasta sen keskimääräisten kantokustannusten ollessa 0,1 prosenttia kannetuista veroista.

Taloudelliseen toimintaan myönnettävän tuen yleiset edellytykset on määritelty laissa⁴⁰, jota sovelletaan pääosin myös keskeisimpiin energiaverotukiin. Lain mukaan tuella on oltava selkeästi määritelty taloudellinen tai yhteiskunnallinen tavoite. Jos tuella on taloudellinen tavoite, tuen on lisäksi kohdistuttava sellaisiin tarkoituksiin, joilla korjataan markkinoiden toimintapuutetta. Tuen tulee olla tarkoituksenmukainen ja kustannustehokas keino näiden tavoitteiden saavuttamiseksi. Tuen kilpailua vääristävien vaikutusten on oltava mahdollisimman vähäiset myös silloin, kun tukea käytetään ohjauksena muiden kuin taloudellisten tavoitteiden saavuttamiseksi.

³⁹ Työ- ja elinkeinoministeriö. 2014. Yritystukijärjestelmän uudistaminen; yhteenveto. <https://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1043924/yhteenveto.pdf/1fe0384b-f1f3-4ae7-8752-88d8d70f5cd3>

⁴⁰ Laki taloudelliseen toimintaan myönnettävän tuen yleisistä edellytyksistä (429/2016). <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2016/20160429>

Lisäksi tuen on oltava määräaikainen, jollei erityisistä syistä muuta johdu, ja tuella on oltava kannustava vaikutus.

2.2 EU:n lainsäädäntö

2.2.1 Energiaverodirektiivi

Energiaverodirektiivissä tarkoitettuja energiatuotteita ovat moottoribensiini, dieselöljy, kevyt ja raskas polttoöljy, maakaasu, nestekaasu, metaani, sähkö, kivihiili, ruskohiili ja koksi sekä muut nestemäiset, kiinteät ja kaasumaiset hiilivedyt. Energiaverodirektiivin mukaan myös erilaiset bioperäiset polttoaineet, kuten alkoholit ja rasvat, on verotettava samojen perusteiden mukaan kuin esimerkiksi fossiilinen moottoribensiini, dieselöljy tai kevyt polttoöljy. Myös edellä mainittujen rasvojen ja alkoholien seokset eli esterit ovat veronalaisia tuotteita. Näitä ovat esimerkiksi tyypilliset biodieselipolttoaineet.

Energiaverodirektiivin mukaan kulutukseen luovutettavista energiatuotteista on kannettava vähimmäisvero, jonka jäsenvaltio voi halutessaan ylittää. Myös niistä direktiivissä määritellyistä energiatuotteista, joille ei ole direktiivissä säädetty vähimmäisverotaso, on suoritettava käyttötarkoituksen mukaan vastaavan moottori- tai lämmityspolttoaineen vero. Tämän lisäksi niin sanotun korvaavuusperiaatteen mukaisesti kaikkia tuotteita, jotka on tarkoitettu käytettäväksi, joita käytetään tai myydään moottoripolttoaineina tai moottoripolttoaineiden lisäaineina taikka moottoripolttoaineiden tilavuutta lisäävinä aineina, on verotettava vastaavan moottoripolttoaineen verokannan mukaisesti. Turvetta ja puuperäisiä polttoaineita lukuun ottamatta myös kaikkia muita hiiliveytyjä, joita myydään, käytetään tai on tarkoitettu käytettäväksi lämmittämiseen, on verotettava vastaavan energiatuotteen verokannan mukaisesti. Direktiivin mukaan esimerkiksi moottoribensiiniin lisättävästä alkoholista on suoritettava bensiinin valmistevero ja dieselöljyyn lisättävästä kasviöljystä dieselöljyn valmistevero. Samoin hiiliveytyjä sisältävät kaasut silloin, kun niitä käytetään moottori- tai lämmityspolttoaineena, on verotettava vastaavan käyttötarkoituksen mukaan. Näin ollen esimerkiksi biokaasu hiilivetyinä on energiaverodirektiivin korvaavuusperiaatteen mukaisesti veronalainen tuote sekä lämmitys- että liikennepolttoaineena. Vastaavasti myös polttonesteeseen lisätystä apu- ja lisäaineesta on suoritettava valmistevero.

Energiaverodirektiivissä säädetään myös verotuksen rakenteesta, minkä lisäksi direktiivin mukaan on mahdollista myöntää veronalennus esimerkiksi polttoaineille, jotka ovat ympäristöominauksiltaan parempia kuin markkinoilla olevat muut tuotteet. Alennuksen myöntämisen edellytyksenä on, että alennukseen oikeutetun tuotteen laatua tai käyttöä valvotaan niin, että veroviranomainen voi varmistua veronalennuksen

edellytysten täytymisestä. Osa verovapauksista jäsenvaltion on pakko toteuttaa, kuten lähtökohtaisesti sähköntuotannon polttoaineiden verovapaus sekä ilmailun ja laivaliikenteen polttoaineet muussa kuin huvikäytössä. Sähkön verotuksen lähtökohtana on tuotantopolttoaineiden verottomuus ja lopputuotteen eli sähkön verottaminen, kun sähkö luovutetaan kulutukseen. Vaikka energiaverodirektiivi mahdollistaa erilaisia veronalennuksia, tulevat tukitoimet arvioitaviksi EU:n valtiontukea ja verosyrjintää koskevien määräysten perusteella.

Direktiivin mukaan on mahdollista tietyn edellytyksin myöntää verottomuus tai veronalennus bioperäisille polttoaineille. Veronalennus voi koskea vain sitä osaa polttoaineesta tai polttoaineseoksesta, joka on kokonaan bioperäistä. Jos kysymyksessä on polttoaineseos, joka muodostuu biokomponentista ja fossiilisesta polttoaineesta, fossiilisen polttoaineen osuudesta on suoritettava normaali bensiniin tai dieselöljyn vero. Veronalennus voidaan myöntää vain määräaikaisena ja ylikompensaation välttämiseksi biopolttoaineen verotuen määrä tulee mukauttaa esimerkiksi raakaöljyn ja biopolttoaineen hinnanvaihtelujen mukaan. Lisäksi komissiolle on vuosittain raportoitava sovellettavista veronalennusohjelmista. Energiaverodirektiivissä biopolttoaineiden käytön edistämiseksi tarkoitetun tukiohjelman kansallinen käyttöönotto edellyttää aina EU:n valtiontukimenettelyä ja siten myös komission etukäteishyväksyntää tukitoimenpiteelle. Suomessa tätä menettelyä on sovellettu eräissä kokeiluhankkeissa käytetyille biopolttoaineille. Suomessa käytössä oleva polttoaineen energiasisältöön ja elinkaarenaikaiseen hiilidioksidipäästön huomioiva verojärjestelmä ei sisällä edellä kuvattunalaista valtiontukilupaa edellyttävää tukea.

Euroopan komission energiaverodirektiivin arviointiraportti ja sen käsittely neuvostossa

Komissio julkaisi syyskuussa 2019 voimassa olevan energiaverodirektiivin arviointiraportin⁴¹. Nykyisen tavan mukaan ”Paremmen sääntelyn suuntaviivojen” kriteereiden pohjalta rakennetussa raportissa oli tarkoitus arvioida, miten energiaverodirektiivi toteuttaa sen ensisijaista tavoitetta, eli tukee sisämarkkinoiden toimivuutta. Lisäksi raportissa tarkastellaan sitä, onko direktiivin vuoden 2003 voimaantulon jälkeen ilmennyt huolia ja haasteita, joita direktiivin nykymuodon puitteissa ei pystytä ratkaisemaan.

Direktiivillä oli vuonna 2003 myönteinen vaikutus EU:n lainsäädäntökehikkoon päivittämällä ja laajentamalla yhdenmukaistetun lainsäädännön soveltamisalaa sähköön ja yleisimpiin moottori- ja lämmityspolttoaineina käytettäviin energiatuotteisiin. Teknologia, energiemarkkinat ja verotus kansallisella tasolla ovat kuitenkin kehittyneet eikä

⁴¹ Commission report: evaluation of the Energy Taxation Directive. 2019. https://ec.europa.eu/taxation_customs/news/commission-report-evaluation-energy-taxation-directive%C2%A0_en

direktiivillä ole enää yhtä myönteistä vaikutusta. Lisäksi muu EU:n lainsäädäntö ja poliittiset tavoitteet ovat kehittyneet merkittävästi eikä energiaverodirektiivi enää kaikilta osin vastaa niitä.

Tehokkuuden ja vaikuttavuuden näkökulmasta bensiinin ja dieselin vähimmäisveroilla oli alun perin verotasoa yhtenäistävä vaikutus ja ne estivät verokilpailua. Direktiivissä alun perin säädettyihin vähimmäisverotasoihin ei ole kuitenkaan tehty indeksitarkistuksia ja suurimmassa osassa jäsenvaltioista verotasot ovat nykyisin merkittävästi vähimmäisverotasoa korkeampia, joten ne ovat menettäneet merkitystään. Lämmitys- polttoaineiden ja sähkön vähimmäisverotasot ovat niin matalat, ettei niiden voida katsoa vaikuttaneen sisämarkkinoiden toimintaan. Jäsenvaltioilta ei edellytetä logiikkaa verotasossa eri energiatuotteiden välillä, vaan vähimmäistasojen yläpuolella ne voidaan asettaa vapaasti. Direktiivin lukuisat poikkeukset ovat lisänneet edelleen verotasoeroja EU:n jäsenvaltioiden välillä. Usein esimerkiksi kansallisella kilpailukyvyllä perustellut veronalennukset joissain maissa heikentävät sisämarkkinoiden toimivuutta. Uusia ympäristöystävällisiä teknologioita ei ole direktiivissä määritelty, mikä joissain tapauksissa johtaa siihen, että ne ovat perinteisiin teknologioihin nähden verotuksellisesti heikommassa asemassa. Sama koskee biopolttoaineita erityisesti siitä syystä, ettei direktiivi suoraan ota huomioon energiatuotteiden energiasisältöä. Valtiontuki-prosessin käytyään jäsenvaltiot voivat soveltaa biopolttoaineisiin tietyin ehdoin alennuksia omalla määrittelyllään, mikä sekä heikentää sisämarkkinoiden toimivuutta että hidastaa edistyneimpien biopolttoaineiden markkinoille tuloa.

Arviointiraportin mukaan nykyinen direktiivi vastaa heikosti EU:n taloudellisiin, sosiaalisiin ja ympäristöpoliittisiin tavoitteisiin. Suurimmat syyt liittyvät siihen, ettei direktiivi ota huomioon energiatuotteiden energiasisältöä ja hiilidioksidipäästöjä, vähimmäisverotasot ovat liian alhaisia ja poikkeuksia on liian paljon. Samoista syistä direktiivin ei nähdä tukevan liikenteen päästövähennystavoitteita. Direktiivi sisältää esimerkiksi pakolliset verovapautukset kansainväliselle kaupalliselle ilmailu- ja meriliikenteelle sekä valinnaisia vapautuksia ja alennuksia muulle liikenteelle. Direktiivi ei myöskään tue esimerkiksi vuoden 2015 Pariisin sopimuksen tavoitteita. Yhdenmukaisuutta puuttuu lisäksi energiaverodirektiivin ja EU:n päästökauppajärjestelmän välillä, kuten energiaverodirektiivin ja muun EU-tason sääntelyn, kuten uusiutuvan energian direktiivin ja ilmanlaadusta ja sen parantamisesta annetun direktiivin, välillä.

Arviointiraportissa päädytään johtopäätökseen, että energiadirektiivi on vanhentunut ja sen tuottama lisäarvo yhteismarkkinoiden toimivuudelle on rajallista.

Suomi valmisteli EU-puheenjohtajakaudellaan arviointiraportin pohjalta päätelmäluonnokset, joita käsiteltiin neuvoston välillisen verotuksen työryhmässä useamman kerran. Päätelmät hyväksyttiin talous- ja rahoitusasioiden neuvostossa 5.12.2019. Päätelmät toimivat suuntaviivoina, kun komissio parhaillaan valmistelelee ehdotustaan

energiaverodirektiivin uudistamisesta. Päätelmissä todettiin, että uudistusta tarvitaan tukemaan nykyistä paremmin ilmastonmuutoksen hillitsemistä ja sisämarkkinoiden toimivuutta. Nykyinen energiaverodirektiivi ei esimerkiksi ota huomioon eri energiamuotojen päästöeroja eikä erottele uusiutuvia ja uusiutumattomia energialähteitä. Tämä on ristiriidassa energiapolitiikan kanssa, joka kannustaa siirtymään uusiutuviin ja muihin puhtaisiin energialähteisiin. Direktiivi ei myöskään kata uusia polttoaineita eikä esimerkiksi energian varastointia. Energiaverodirektiivissä asetetaan nykyisin vähimmäisverotaset eri energiatuotteille. Tasot ovat kuitenkin toisiinsa nähden osin epäloogisia ja liian matalia, joten ne eivät kannusta energiatehokkaaseen tekniikkaan ja päästöttömään toimintaan. Päätelmissä tuotiin myös esille, että sisämarkkinoiden näkökulmasta on ongelmallista, että verokanta vaihtelee eri jäsenvaltioissa, koska vähimmäisverot ovat matalia. Erot saattavat vääristää kilpailua ja rapauttaa veropohjaa kireän verotuksen maissa.

Näillä näkymin komissio tulee julkaisemaan ehdotuksensa energiaverodirektiivin uudistamisesta kesällä 2021.

2.2.2 Valmisteverodirektiivi

Valmisteverodirektiivissä vahvistetaan yhdenmukaistettuja valmisteveroja koskeva yleinen järjestelmä, ja siinä käsitellään erityisesti valmisteveron alaisten tavaroiden tuotantoa, varastointia ja siirtämistä jäsenvaltioiden välillä. Valmisteverodirektiivin päätavoite on mahdollistaa tavaroiden vapaa liikkuminen EU:n alueella ja samalla varmistaa valmisteverosaatavan oikea kantaminen jäsenvaltioissa.

EU:n valmisteverotuksen lähtökohtana on luvanvarainen järjestelmä, jossa valmisteveron alaisten tuotteiden valmistaminen, varastointi ja siirrot tapahtuvat verottomina väliaikaisen verottomuuden järjestelmässä. Väliaikaisen verottomuuden järjestelmässä voidaan tuotteita siirtää valtuutettujen toimijoiden kesken jäsenvaltioiden välillä tai tuonnin jälkeen vastaanottajalle tai vietäväksi yhteisön ulkopuolelle.

Valmisteverodirektiiviä sovelletaan nestemäisiin polttoaineisiin ja eräisiin muihin energiatuotteisiin, sähköön, alkoholiin ja alkoholijuomiin sekä tupakkatuotteisiin, joista on annettu erilliset tuotekohtaiset direktiivit. Näissä direktiiveissä säädetään muun muassa tuotteiden vähimmäisverotasoista ja verotuksen rakenteesta.

Valmisteverotuksessa on lähtökohtana alueperiaate, jonka mukaan jokainen EU:n jäsenvaltio verottaa sen alueella tapahtuvaa valmisteveron alaisten tuotteiden kulutusta. Valmisteverot kannetaan, kun tuotteet luovutetaan kulutukseen verottomasta varastosta tai vastaanotetaan toisesta jäsenvaltiosta tai yhteisön ulkopuolelta. Verovelvollisuus syntyy siinä jäsenvaltiossa, jossa tuotteet luovutetaan kulutukseen.

Valmisteveron alaisten verottamattomien tuotteiden siirroissa EU:n alueella jäsenvaltioiden välillä sovelletaan liikkumisen ja valvonnan tietokoneistettua järjestelmää (EMCS) valvonnan parantamiseksi. EU:n neuvosto antoi 19.12.2019 nykyisen valmisteverodirektiivin korvaavan direktiivin 2020/262 (EU) valmisteveroja koskevasta yleisestä järjestelmästä (uudelleenlaadittu)⁴², jota sovelletaan 13.2.2023 alkaen. Sen mukaan muun muassa tietokoneistettua järjestelmää laajennetaan nykyisestä verottamattomien valmisteveron alaisten tuotteiden siirroista myös verotettujen tuotteiden siirtoihin jäsenvaltioiden välillä.

2.2.3 Syrjintäkielto ja valtiontukimääräykset

Verotuksessa on otettava huomioon Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen, jäljempänä *SEUT*, erityisesti verosyrjintää sekä valtiontukea koskevat määräykset, jotka asettavat rajoituksia ja menettelyllisiä vaatimuksia veronalennusten muodossa myönnettävien tukien käytölle.

Jäsenvaltioita velvoittavasta verojen ja maksujen syrjintäkiellosta säädetään SEUT 110 artiklassa⁴³. Artiklan tavoitteena on taata tavaroiden vapaa liikkuvuus jäsenvaltioiden välillä normaaleissa kilpailuolosuhteissa poistamalla kaikenlainen suoja, joka voi johtua muista jäsenvaltioista peräisin olevia tuotteita syrjivän sisäisen veron soveltamisesta. Artiklan mukaan jäsenvaltiot eivät saa määrätä muiden jäsenvaltioiden tuotteille minkäänlaisia korkeampia välittömiä tai välillisiä maksuja kuin ne välittömästi tai välillisesti määräävät samanlaisille kotimaisille tuotteille. Jäsenvaltiot eivät saa myöskään määrätä muiden jäsenvaltioiden tuotteille sellaisia sisäisiä maksuja, joilla välillisesti suojellaan muuta tuotantoa. Vero tai maksu on syrjintäkiellon vastainen, jos toisesta jäsenvaltiosta tuodulle tuotteelle määrätään vero, joka lasketaan eri tavalla tai erilaisten yksityiskohtaisten sääntöjen mukaisesti kuin samanlaiseen kotimaiseen tuotteeseen kohdistettu vero.

EU:n valtiontukisääntely on osa unionin kilpailuoikeutta, jonka tarkoituksena on taata tasavertaiset kilpailuolosuhteet koko unionin alueella. Valtiontuesta säädetään SEUT

⁴² Neuvoston direktiivi (EU) 2020/262 valmisteveroja koskevasta yleisestä järjestelmästä (uudelleenlaadittu). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:32020L0262>

⁴³ Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen, konsolidoitu toisinto - kolmas osa: unionin sisäiset politiikat ja toimet - vii osasto: kilpailua, verotusta ja lainsäädännön lähentämistä koskevat yhteiset säännöt - 2 luku: Veroja ja maksuja koskevat määräykset - 110 artikla. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A12008E110>

107–109 artikloissa^{44 45 46}. Sääntely on tärkeä osa Euroopan laajuisten sisämarkkinoiden toimintaa ja sen tarkoituksena on varmistaa, etteivät jäsenvaltioiden viranomaiset myönnä sellaisia tukia, jotka vääristävät kilpailua eivätkä siten sovi sisämarkkinoille. Tavoitteena on myös vähentää jäsenvaltioiden välistä tukikilpailua.

SEUT 107 artiklan mukaan jäsenvaltion myöntämä taikka valtion varoista muodossa tai toisessa myönnetty tuki, joka vääristää tai uhkaa vääristää kilpailua suosimalla jotakin yritystä tai tuotannonalaa, ei sovellu sisämarkkinoille siltä osin kuin se vaikuttaa jäsenvaltioiden väliseen kauppaan. Tuen katsominen valtiontueksi edellyttää artiklassa mainitun neljän kriteerin samanaikaista täyttymistä; tuki on myönnetty julkisista varoista, tuki on valikoiva, tuki vääristää tai uhkaa vääristää kilpailua ja tuki vaikuttaa jäsenvaltioiden väliseen kauppaan.

SEUT 107 artiklan määräykset rajoittavat valtion tukitoimenpiteiden, kuten suorien tukien tai veronalennusten ja verottomuuden käyttöä talouspolitiikan välineenä. Esimerkiksi veron porrastaminen tai verovapauden myöntäminen jollekin tuotteelle tai toimijalle täyttää yleensä valtiontuen tunnusmerkistön ja edellyttää siten pääsääntöisesti komission hyväksyntää.

Vaikka energiaverodirektiivissä mahdollistetaan erilaisia veronalennuksia, tulevat tukitoimet arvioitaviksi EU:n valtiontukea ja verosyrjintää koskevien määräysten perusteella. Näistä aiheutuu huomattavia rajoituksia vapautusten soveltamiselle.

Valtiontueksi katsottavat toimenpiteet on ilmoitettava komissiolle ennen niiden käyttöönottoa. Ennakoilmoitusmenettelyn tarkoituksena on varmistaa tukien soveltuvuus yhteismarkkinoille eikä tukitoimenpidettä voida ottaa käyttöön, ennen kuin komissio on hyväksynyt tukijärjestelmän. Komissio on hyväksynyt tukia, jos niitä voidaan perus-

⁴⁴ Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen, konsolidoitu toisinto - kolmas osa: unionin sisäiset politiikat ja toimet - vii osasto: kilpailua, verotusta ja lainsäädännön lähentämistä koskevat yhteiset säännöt - 1 luku: Kilpailusäännöt - 2 jakso: Valtion tuki - 107 artikla. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A12008E107>

⁴⁵ Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen, konsolidoitu toisinto - kolmas osa: unionin sisäiset politiikat ja toimet - vii osasto: kilpailua, verotusta ja lainsäädännön lähentämistä koskevat yhteiset säännöt - 1 luku: Kilpailusäännöt - 2 jakso: Valtion tuki - 108 artikla. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A12008E108>

⁴⁶ Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen, konsolidoitu toisinto - kolmas osa: unionin sisäiset politiikat ja toimet - vii osasto: kilpailua, verotusta ja lainsäädännön lähentämistä koskevat yhteiset säännöt - 1 luku: Kilpailusäännöt - 2 jakso: Valtion tuki - 109 artikla. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A12008E109>

tella esimerkiksi ympäristösyillä. Energiaverotukseen tulevat tällöin sovellettaviksi komission vahvistamat suuntaviivat valtiontuesta ympäristönsuojelulle ja energia-alalle vuosina 2014–2020⁴⁷.

Siitä periaatteesta, että veron porrastamista pidetään komission hyväksyntää edellyttävänä valtiontukena, EU:n valtiontukisääntely ja sen tulkinta tuntevat verotusta koskevan poikkeuksen. Sen mukaan verotuksellista toimenpidettä ei pidetä valtiontukena, jos se on verojärjestelmän luonteen, rakenteen ja logiikan mukainen ja jos sitä sovelletaan johdonmukaisesti kaikkiin tuotteisiin ja toimijoihin. Veron perusteen tulee kuitenkin olla objektiivinen ja sitä tulee soveltaa yhdenmukaisesti kaikkiin kilpaileviin tuotteisiin ja yrityksiin.

Jos valtiontukea maksetaan enemmän kuin unionin lainsäädäntö mahdollistaa tai sen vastaisesti, kyseessä on laitton tuki ja seurauksena voi olla tuen takaisinperiminen kymmeneltä vuodelta korkoineen. Lisäksi valtiontukia koskee kasaantumissääntö, jonka mukaan tukiohjelmat tai yksittäiset tuet sekä ryhmäpoikkeukset kasaantuvat keskenään. Tuki-intensiteetissä eli tuen enimmäismäärässä suhteessa hyväksytyihin kustannuksiin tulee siis ottaa huomioon kaikki yksittäiset tuet kyseessä olevaan yksilöityyn hankkeeseen. Yksittäisellä yrityksellä voi siten olla useita hankkeita, joiden rahoitus kasaantuu erikseen. Säännöksen tarkoituksena on estää ylisuuren tuen maksaminen toimenpiteelle tai hankkeelle.

Tiettyillä edellytyksillä verotuksellinen tuki voidaan ottaa käyttöön myös ilman komission etukäteishyväksyntää. Tällöin on kyse tiettyjen tukimuotojen toteamisesta yhteismarkkinoille soveltuviksi SEUT 107 ja 108 artiklan mukaisesti annetun komission asetuksen (EU) N:o 651/2014⁴⁸, jäljempänä *ryhmäpoikkeusasetus*, mukaisesta yksinkertaistetusta menettelystä. Ryhmäpoikkeusasetuksen soveltamisalaan kuuluvat tuet ovat valtiontukea, joista ilmoitetaan ja raportoidaan jälkikäteen vuosittain komissiolle, joka voi kohdistaa niihin jälkivalvontaa.

Ryhmäpoikkeusasetuksen 44 artiklan mukaan ympäristöverojen alennusten muodossa toteutettavat ympäristönsuojelutukiohjelmat, jotka täyttävät energiaverodirektiivin edellytykset, ovat sisämarkkinoille soveltuvia. Ne vapautetaan ennakoilmoitusvaatimuksesta, jos veronalennuksen saajat valitaan läpinäkyvien ja objektiivisten kriteerien perusteella ja jos tukea saavat maksavat veroa vähintään energiaverodirektiivissä vahvistetun vähimmäistason. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että tukea

⁴⁷ Komission tiedonanto – Suuntaviivat valtiontuesta ympäristönsuojelulle ja energia-alalle vuosina 2014–2020 (2014/C 200/01). [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=celex:52014XC0628\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=celex:52014XC0628(01))

⁴⁸ Komission asetus (EU) N:o 651/2014 tiettyjen tukimuotojen toteamisesta sisämarkkinoille soveltuviksi perussopimuksen 107 ja 108 artiklan mukaisesti. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/fi/TXT/?uri=CELEX%3A32014R0651>

myönnettäessä jäsenvaltion on varmistuttava siitä, että energiaverodirektiivin rakennetta ja vähimmäistasoja noudatetaan jäsenvaltiossa tosiasiallisesti. Jos tukea maksetaan enemmän kuin unionin lainsäädäntö mahdollistaa, kyseessä on laitton tuki ja seurauksena voi olla tuen takaisinperiminen tuen saajalta korkoineen.

Energiaverotukiin on sovellettava 44 artiklan lisäksi myös ryhmäpoikkeusasetuksen yleisiä edellytyksiä. Niiden mukaan tukea ei saa esimerkiksi myöntää taloudellisissa vaikeuksissa olevalle yritykselle. Tukea ei myöskään saa maksaa yritykselle, jolle on annettu sellainen komission aikaisempaan päätökseen perustuva maksamaton perintämääräys, jossa tuki on julistettu sääntöjenvastaiseksi ja sisämarkkinoille soveltumattomaksi. Jäsenvaltion on myös valvottava näiden ryhmäpoikkeusasetuksen yleisten edellytysten täyttymistä, jotta se voi ottaa tuen käyttöön ilman komission ennakkopäätöstä. Muutoin tukea voidaan pitää laittomana. Esimerkiksi taloudellisissa vaikeuksissa olon valvonnan on oltava vähintäänkin jälkikäteistä otantaan perustuvaa valvontaa. Tämän lisäksi yritykseltä voidaan edellyttää tukihakemuksen yhteydessä annettavaa vakuutusta siitä, ettei se ole taloudellisissa vaikeuksissa.

Valtiontukia koskeviin yleisiin edellytyksiin kuuluu myös avoimuusveloitteen eli tietojen julkaisuveloitteen noudattaminen. Se on yksi tuen hyväksyttävyyden edellytyksistä. Avoimuusveloitteen tarkoituksena on varmistaa, että jäsenvaltiot, yritykset ja kansalaiset saavat helposti käyttöönsä julkaisuveloitteen piiriin kuuluvien tukiohjelmien tekstit kokonaisuudessaan sekä olennaiset tiedot yksittäisistä kynnsarvon ylittävistä tukitoimenpiteistä. Avoimuusveloitteiden tavoitteena on lisätä valtiontukia koskevaa tietoisuutta kansallisella, alueellisella ja EU-tasolla ja siten edesauttaa parempaa tukikontrollia jäsenvaltioissa ja koko unionissa. Käytännössä suomalaiset yritykset voisivat tarkistaa, onko muiden EU-jäsenvaltioiden heidän kilpailijoilleen myöntämä tuki EU:n sääntöjen mukaista. Verotuista on julkaistava tiedot vuoden kuluessa veroilmoituksen jättämispäivästä. Tältä osin sääntely poikkeaa muista valtiontuista, joissa tiedot on julkaistava viimeistään kuuden kuukauden kuluessa tuen myöntämispäivästä. Lisäksi verotukien osalta ei julkaista yksittäiselle yritykselle myönnettyä tuen täsmällistä euromäärää, vaan tukimäärä ilmoitetaan ainoastaan asetuksessa mainitun vaihteluvälein.

Suomessa käytössä olevat ryhmäpoikkeusasetuksen 44 artiklan edellytykset täyttävät energiaverotuksen tukiohjelmat koskevat energiaintensiivisten yritysten veronpalautuksena myönnettävää tukea, teollisuuden ja konesalien alennettua sähköveroa, yhteistuotannon verotukea ja maatalouden energiaveron palautusta. Ryhmäpoikkeusasetuksen ja nykyisten tukiohjelmien voimassaolo oli päättymässä vuoden 2020 loppussa, mutta komission antaman ehdotuksen mukaan ryhmäpoikkeusasetuksen voimassaoloa jatkettaisiin 31.12.2023 saakka.

2.2.4 EU:n ilmasto- ja energiapolitiikka⁴⁹

EU on sitoutunut vähentämään alueellaan syntyviä kasvihuonekaasupäästöjä vuoden 1990 tasosta 20 prosentilla vuoteen 2020 mennessä, vähintään 40 prosentilla vuoteen 2030 mennessä ja 80–95 prosentilla vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoden 1990 tasoon. Tavoitteiden toteuttamiseksi EU säätelee päästöjä kolmella sektorilla:

1. Päästökauppasektorilla, joka käsittää suuret energiantuotanto- ja teollisuuslaitokset sekä EU:n sisäisen lentoliikenteen.
2. Taakanjakosektorilla, joka käsittää liikenteen, maatalouden, työkoneiden polttoaineet, kiinteistöjen erillislämmityksen, kylmäaineiden käytön, pienet energiantuotanto- ja teollisuuslaitokset sekä jätehuollon.
3. Maankäytön, sen muutosten ja metsätalouden sektorilla (LULUCF).

Vuoden 2020 päästövähennysvelvoite on jaettu päästökauppa- ja taakanjakosektorille siten, että päästökaupan vähennysvelvoite on 21 prosenttia ja taakanjakosektorin 10 prosenttia verrattuna vuoteen 2005. Vastaavat päästövähennysvelvoitteet vuodelle 2030 ovat 43 prosenttia päästökauppasektorilla ja 30 prosenttia taakanjakosektorilla. Lisäksi maankäyttösektoria koskevassa LULUCF-asetuksessa vuodelle 2030 on ensimmäistä kertaa asetettu myös maankäyttösektoria koskeva velvoite. Vuoden 2019 joulukuussa EU hyväksyi pitkän aikavälin tavoitteekseen olla hiilineutraali vuoteen 2050 mennessä.

EU:n 2020 ja 2030 päästövähennystavoitteet pannaan toimeen lainsäädäntöpaketeilla, jotka koskevat päästökauppa- ja taakanjakosektoria sekä 2030 tavoitteen osalta myös maankäyttösektoria. Päästökauppajärjestelmä ei aseta jäsenmaakohtaisia velvoitteita vaan järjestelmä toimii EU-tasolla ja sen mukaiset velvoitteet koskevat toiminnanharjoittajia. Liikkeelle laskettavien päästöoikeuksien määrä pienenee vuosittain lineaarisesti siten, että sektorin vuodelle 2020 ja 2030 asetetut vähennysvelvoitteet toteutuvat. Taakanjakopäätös ja taakanjakoasetus asettavat jäsenmaakohtaiset päästövähennysvelvoitteet vuosille 2020 ja 2030 vastaavasti. Jäsenmailla on käytössään vuositasolla määrätyt päästökiintiöt kausille 2013–2020 ja 2021–2030. Maankäyttösektorin osalta LULUCF-asetus velvoittaa jäsenmaita pitämään LULUCF-sektorin laskennalliset kasvihuonekaasujen poistumat vähintään sen laskennallisten päästöjen tasolla 2021–2030.

⁴⁹ Cederlöf, M., Siljander, R. 2020. Ilmastovuosikertomus 2020. Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:17, K 18/2020 vp. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162323/YM_2020_17.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Taakanjakosektorilla jäsenmailla on mahdollisuus hyödyntää joustokeinoja tavoitteiden saavuttamiseksi. Kaudella 2013–2020 jäsenmaat voivat hyödyntää ajallisia joustoja siten, että päästöjä tasataan yksittäisten vuosien välillä. Tarvittaessa voidaan myös hankkia päästöyksiköitä muilta jäsenmailta päästövähennysvelvoitteen kattamiseksi tai hyödyntää aikaisemmin hankittuja kansainvälisiä päästövähennysyksiköitä. Kaudella 2021–2030 jäsenmaat voivat hyödyntää vastaavia joustokeinoja lukuun ottamatta kansainvälisiä päästövähennysyksiköitä. Lisäksi käytössä on kaksi uutta joustokeinoa: rajallinen määrä päästöoikeuksia voidaan siirtää päästökaupan puolelta kattamaan taakanjakosektorin päästöjä ns. kertaluontoisen joustomekanismin avulla sekä tietyin ehdoin ja hyvin rajoitetusti maankäyttösektorin mahdollisia ylijäämäyksiköitä voidaan hyödyntää taakanjakosektorin velvoitteen täyttämiseen. Toisaalta, mikäli maankäyttösektorista muodostuu laskennallisesti päästölähde, maankäyttösektorin laskennallisia päästöjä voidaan joutua kompensoimaan lisäpäästövähennyksillä taakanjakosektorilla. Lisäksi jäsenmaat voivat myös käydä keskenään kauppaa maankäyttösektorin yksiköillä.

EU:n komission helmikuussa 2020 julkaisemaan toimenpidepakettiin (European Green Deal) sisältyy suunnitelma EU:n 2030 tavoitteiden nostosta sekä EU:n ilmistolaki, johon tullaan kirjaamaan hiilineutraaliustavoite vuodelle 2050. Euroopan komissio antoi ehdotuksen ilmistolaksi maaliskuussa. Vuoden 2030 päästövähennystavoitteen nostoa koskevat lainsäädäntöehdotukset annetaan kesällä 2021.

EU:n energiaunionin tavoitteet

EU:n komissio julkaisi Eurooppa-neuvoston pyynnöstä helmikuussa 2015 strategian energiaunionista. Sen tavoitteena on tarjota Euroopalle ja sen kansalaisille kohtuuhintaista, varmaa ja kestäväää energiaa. Euroopan vihreän kehityksen ohjelman (The European Green Deal) tavoite hiilineutraalisuudesta vuonna 2050 edellyttää energijärjestelmän perustavanlaatuisia muutosta. Energiaunioni on keskeinen EU:n politiikkainstrumentti vaadittavan muutoksen aikaansaamiseksi. Energiaunionin tavoitteena on myös vähentää EU:n energijärjestelmän riippuvuutta ulkoisista markkinoista sekä edistää energiainfrastruktuurin uudistamista. Energiaunionia koskeva strategia perustuu viiteen toisiinsa liittyvään pilariin:

- Energiaturvallisuuden tavoitteena on parantaa energian toimitus- ja huoltovarmuutta, hajauttaa energialähteitä ja vähentää EU:n riippuvuutta tuontienergiasta.
- Yhdentyneiden energian sisämarkkinoiden tavoitteena on edistää tuottajien välistä kilpailua ja taata kilpailukyinen energian hinta. Jäsenvaltioiden väliset vahvat siirtoyhteydet mahdollistavat energiasisämarkkinoiden toiminnan.

- Energiatohokkuuden tavoitteena on vähentää energian kulutusta, päästöjä ja energian tuontia.
- Vähähiilisen talouden tavoitteena on kannustaa puhtaan teknologian ja infrastruktuurin investointeihin päästöjen vähentämiseksi.
- Tutkimuksen, innovoinnin ja kilpailukykyyn tavoitteena on tukea vähähiilisen teknologian läpimurtoja koordinoimalla tutkimusta ja rahoittamalla investointihankkeita.

EU:n komissio antoi vuonna 2016 laajan lainsäädäntöehdotuspaketin ”Puhdasta energiaa kaikille eurooppalaisille”. Tämä puhtaan energian paketti sisälsi ehdotukset sähkömarkkina-asetuksesta ja -direktiivistä, asetukset sähkökriiseihin varautumisesta ja energia-alan sääntelyviranomaisten yhteistyöviraston uudistamisesta sekä energiatohokkuusdirektiivin, uusiutuvan energian direktiivin sekä rakennusten energiatohokkuusdirektiivin uudistamisesta. Samassa yhteydessä tarkistettiin myös uusiutuvaa energiaa ja energiatohokkuutta koskevia EU:n 2030 tavoitteita. Säädökset on hyväksytty vuosina 2018–2019 ja niiden toimeenpano on tällä hetkellä käynnissä.

Puhtaan energian paketin yhteydessä annettu energiaunionia koskeva hallintomalli-asetus tuli voimaan vuoden 2018 lopussa. EU:n komissio seuraa energiaunionin toimeenpanoa jäsenvaltioissa hallintomalliasetuksen mukaisilla velvoitteilla laatia kansallisia energia- ja ilmastosuunnitelma sekä pitkän aikavälin strategioita. Hallintomalli-asetus sisältää jäsenvaltiolle myös laajoja raportointivelvollisuuksia komissiolle.

Kansallisessa energia- ja ilmastosuunnitelmassa jäsenvaltioiden on raportoitava komissiolle energiatohokkuustavoitteisiin liittyen muun muassa tehokkaan yhteistuotannon hyödyntämismahdollisuudet sekä osana energiataseita yhteistuotannon määrät sekä teollisuuden hukkalämmön määrä. Suomen nykyinen energiaverojärjestelmä sisältää verokannustimen yhteistuotantoon.

Euroopan vihreän kehityksen ohjelma – Green deal

Helmikuussa 2020 EU:n komissio julkaisi vihreän kehityksen ohjelman (European Green Deal). Kyseessä on toimenpidepaketti, jonka tavoitteena on mm. vähentää päästöjä merkittävästi, investoida huippututkimukseen ja innovointiin sekä säilyttää Euroopan luontoympäristö. Sen on tarkoitus luoda pohja reilulle ja oikeudenmukaiselle siirtymälle.

Euroopan vihreän kehityksen ohjelma vie EU:ta kohti kestävästä taloudesta. Tämä edellyttää ilmasto- ja ympäristöhaasteiden kääntämistä mahdollisuuksiksi ja muutosten toteuttamista oikeudenmukaisesti. Uuden kasvustrategian avulla EU:sta on tarkoitus tulla moderni, resurssitehokas ja kilpailukykyinen talous, jossa (i) kasviuonekaasujen

nettopäästöt saadaan noltaan vuoteen 2050 mennessä, (ii) talouskasvu ei riipu luonnonvarojen käytöstä ja (iii) yksikään ihminen tai alue ei jää muista jälkeen. Euroopan vihreän kehityksen ohjelman avulla hahmotellaan tarvittavat investoinnit, kartoitetaan rahoitusvälineet ja selostetaan tavat varmistaa osallistava ja oikeudenmukainen siirtymä.

EU:n 2050 ilmastoneutraaliustavoitteen toteuttamiseksi valmistellaan eurooppalaista ilmastolakia, jolla poliittisesta sitoumuksesta tehdään oikeudellinen velvollisuus ja kannustin investoinneille. EU:n 2030 päästövähennystavoitteen nostamisesta on tarkoitus päättää syksyn 2020 aikana ja tavoitteen nostoa koskevat lainsäädäntöehdotukset antaa kesällä 2021. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää laaja-alaisia toimia, joilla kasvatetaan investointeja ympäristöystävälliseen teknologiaan, tuetaan innovaatiotoimintaa, muutetaan liikennemuotoja, irtaudutaan hiilestä, parannetaan energiatehokkuutta ja tehdään kansainvälistä yhteistyötä maailmanlaajuisten ympäristönormien parantamiseksi.

2.2.5 Energiaverotus kansainvälisesti

Suomen uudistaessa verorakenteensa vuoden 2011 alusta alkaen vastasi se pitkälti Euroopan komission samana vuonna julkaisemaa ehdotusta uudeksi energiaverodirektiiviksi. Jäsenvaltiot eivät kuitenkaan pystyneet saavuttamaan yksimielisyyttä uudistuksista ja vuonna 2015 komissio päätti vetää ehdotuksensa takaisin. Suomen energiaverotus on tasoltaan Euroopan korkeimpia ja energiaverotuksen rakennetta voidaan pitää Euroopassa edelläkävijänä. Tällä hetkellä kahdeksalla EU:n jäsenvaltiolla on käytössä energiaverotuksessa jonkinlainen hiilidioksidivero ja niistä vain osalla energiaverot perustuvat laajasti ja objektiivisin kriteerein kunkin tuotteen hiilidioksidipäästöön. Hiilidioksidiveroista Suomen mallista tekee ainutlaatuisen sen perustuminen energiatuotteen polton päästöjen sijaan sen keskimääräisiin elinkaaren aikaisiin hiilidioksidipäästöihin, minkä ansiosta esimerkiksi biopolttoaineiden kestävyys tulee huomioitua jo perusverorakenteessa ilman erityisiä poikkeuksia tai veronalennuksia. Erityispiirteenä Suomen energiaverotuksessa moniin muihin maihin verrattuna on myös se, ettei elinkeinoelämälle ole energiaverodirektiivin rakenteen tapaan säädetty energiatuotteiden veroista suoraan alempia verokantoja esimerkiksi kotitalouksiin verrattuna, vaan käytössä on vain joitain sektorikohtaisia poikkeuksia, kuten yhteistuotannon veronalennus sekä maatalouden ja energiantensiivisten yritysten veronpalautukset. Sähkön alennetun verokannan soveltamisala on puolestaan Suomessa rajattu koskemaan koko elinkeinoelämän sijaan ainoastaan joitain sektoreita (teollisuus, kaivostuotanto, konesalit ja maatalous).

Energiaverotuksesta on olemassa varsin vähän luotettavaa, kattavaa ja edistynyttä kansainvälistä vertailua. Tämä johtuu ennen kaikkea aineisto-ongelmista, sillä edes

Euroopan tasolla ei ole olemassa yksityiskohtaista aineistoa jäsenvaltioiden energia-verotuksesta poikkeuksineen. Voimassa oleva energiaverodirektiivi, joka on peräisin vuodelta 2003, antaa jäsenvaltioille huomattavasti liikkumavaraa verotuksen rakenteen ja poikkeusten osalta, mikä yhdistettynä erittäin alhaisiin vähimmäisverotasoihin on johtanut siihen, ettei energiaverotusta ole kokonaisuutena saatu merkittävästi yhdenmukaistettua. Tämä puolestaan on johtanut kirjaviin käytäntöihin. Käytännössä vertailussa voi siis olla esimerkiksi malli, jossa vero perustuu kunkin polttoaineen hiili- ja energiasisältöön ja toisaalta malli, jossa polttoaineiden verot on määriteltä täysin riippumatta niiden ominaisuuksista. Samaa polttoainetta voidaan verottaa eri tasolla erilaisessa käytössä ja muut energia- ja liikenteen verotuksen tai energiaan liittyvien tukien elementit voivat mahdollisesti muuttaa polttoainekäytön todellista verorasitusta.

Ongelmana siten on, että vaikka verotuksen nimellinen taso olisi tiedossa, sen efektiivinen taso yksittäisessä maassa saattaa olla vaikeasti selvitettävissä sektorikohtaisten suorien veronalennusten, veronpalautusten ja kansallisten verojen tai maksujen takia.

Viimeksi ongelma tuli esille, kun Euroopan komissio arvioi nykyistä energiaverodirektiiviä⁵⁰. Komissio päätyi kuvailemaan energiaverotusta Euroopassa suhteessa voimassa olevaan energiaverodirektiiviin vain sanallisesti yleisellä tasolla, menemättä jäsenvaltiokohtaisiin vertailuihin tai yksityiskohtaiseen energiatuote- tai sektorikohtaiseen analyysiin. Muut kansainväliset organisaatiot, kuten OECD⁵¹, ovat niin ikään yrittäneet tehdä maavertailuja energiaverotuksesta. Yritykset ovat toistaiseksi jääneet sektoritasolla yleisiksi ja kärsineet luotettavuusongelmista johtuen lähinnä eri maiden vapaaehtoisuuteen perustuvan aineistojen keruun haasteista. Euroopan komissio pystyy tarvittaessa velvoittamaan jäsenvaltioita toimittamaan tietoja ja parhaillaan se parantaakin erilliskyselyin ymmärrystään jäsenvaltioiden energiaverotuksesta osana energiaverodirektiivin uudistamistyötä. Kansainvälistä vertailua on seuraavassa tehty sillä tasolla, kun se olemassa olevalla tiedolla on mahdollista.

⁵⁰ Commission report: evaluation of the Energy Taxation Directive. 2019. https://ec.europa.eu/taxation_customs/news/commission-report-evaluation-energy-taxation-directive%C2%A0_en

⁵¹ OECD. 2019. Taxing Energy Use. [http://www.oecd.org/tax/taxing-energy-use-efde7a25-en.htm#:~:text=Taxing%20Energy%20Use%20\(TEU\)%202019,how%20governments%20could%20do%20better](http://www.oecd.org/tax/taxing-energy-use-efde7a25-en.htm#:~:text=Taxing%20Energy%20Use%20(TEU)%202019,how%20governments%20could%20do%20better)

Liikennepolttoaineet

Liikenteen polttonesteiden verotuksen kansainvälinen vertailu voidaan tehdä suoravii-
vaisemmin kuin muiden energiatuotteiden tai sähkön verotuksen vertailu, mutta myös
se sisältää lukuisia haasteita johtuen poikkeavista verorakenteista, jotka energiavero-
direktiivi mahdollistaa edellyttäen, että verotaso kuitenkin kaikissa tapauksissa ylittää
vähimmäisverotason. Useat jäsenvaltiot ovat porrastaneet verotasoja polttoaineen
laadun, kuten rikki- ja pitoisuuden, energiasisällön, hiilidioksidipäästön tai seoksen bio-
polttoainepitoisuuden mukaan, mistä johtuen niin bensiinille kuin dieselillekin on mo-
nissa maissa käytössä useita verotasoja. Alennettuja verokantoja voi myös olla esi-
merkiksi tiettyyn ammattikäyttöön tarkoitettu dieselpolttoaineelle. Lisäksi biopolttoai-
neista maksetaan joissain maissa litraperusteisesti fossiilisia polttoaineita vastaava,
eli energiayksikköä kohti korkeampi, vero, kun ne joissain maissa ovat täysin verotto-
mia.

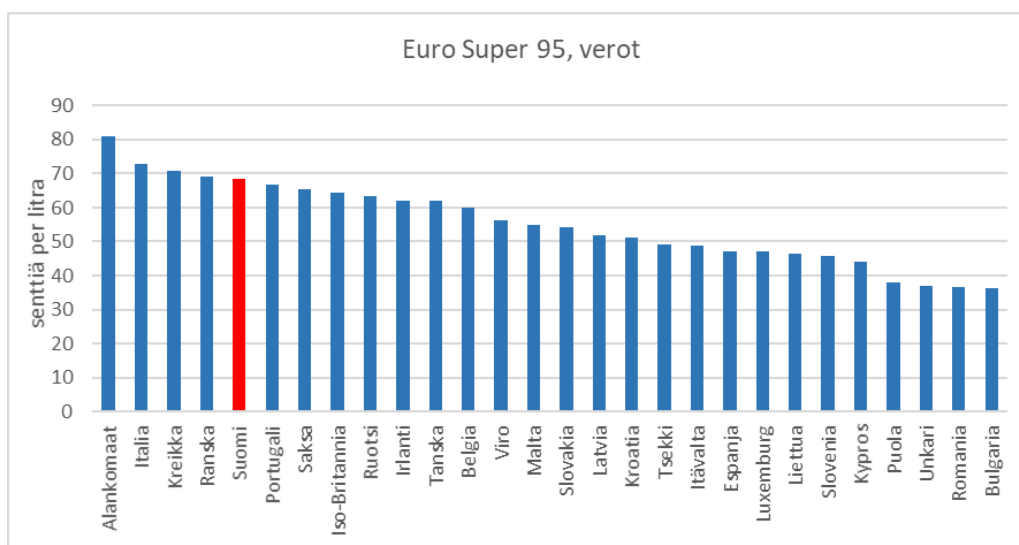
Oman haasteensa tuo se, että liikenteen polttonesteitä verotetaan jäsenvaltioissa joko
komponentteina tai valmiina seoksina, jolloin maiden verotaulukoissa esiintyvät ja
usein yksinkertaistettuun vertailuun nostetut verotasot eivät ole vertailukelpoisia. Esi-
merkiksi Suomen kohdalla vertailuissa esiintyy useimmiten korkeimmin verotettu
seosten komponentti, fossiilinen peruslaatuinen dieselöljy⁵², jonka vero ei kuitenkaan
edusta todellista dieselöljyn verorasitusta polttoainepumpulla tai keskimääräistä die-
selin veroa. Sen osuus esimerkiksi vuonna 2019 oli vain reilu viidennes dieselöljyn ve-
rollisesta kulutuksesta. Seoksen muut komponentit olisi tärkeää huomioida, sillä erityi-
sesti biopolttoainekomponenttien verotus poikkeaa jäsenvaltioiden välillä merkittävästi
fossiilista vastaavasta korkeasta verosta täyteen verottomuuteen.

Euroopan komission energiapääosaston ylläpitämä Weekly Oil Bulletin⁵³ on harvoja
toistaiseksi olemassa olevia vertailuja, joissa polttoaineen energiaveroa polttoaine-
pumpulla eri maissa on pyritty saamaan vertailukelpoiseksi. Kullekin maalle on määri-
telty verotaso pääasiassa jäsenvaltioiden tilastoviranomaisten määrittämällä esimerkki-
seoksilla huomioiden niissä yleisimmin käytettyjen komponenttien verotus⁵⁴.

⁵² Tämän raportin liitteen verotaulukossa veroluokka 50.

⁵³ Weekly Oil Bulletin. https://ec.europa.eu/energy/data-analysis/weekly-oil-bulletin_en

⁵⁴ Suomen osalta Tilastokeskus



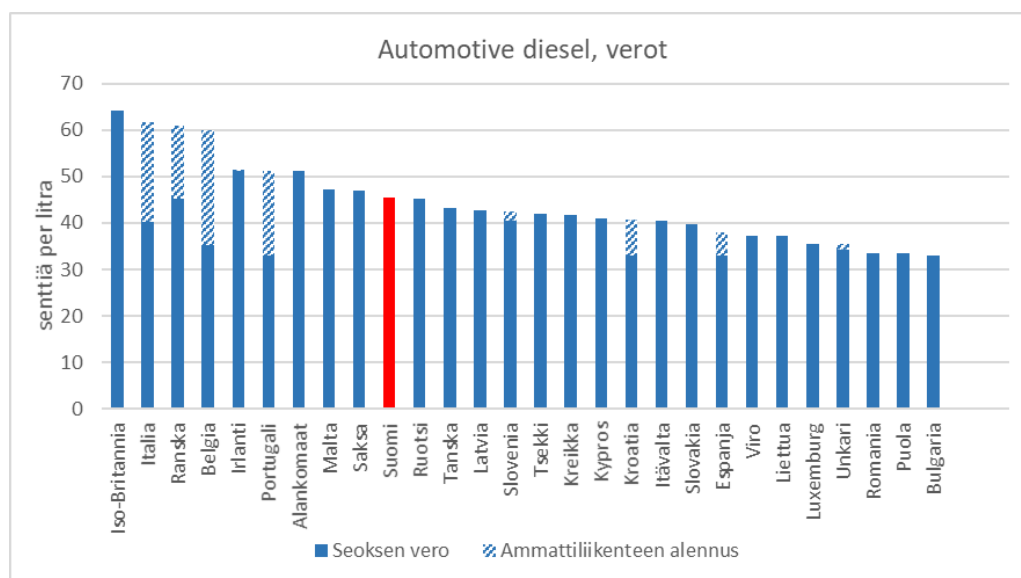
Kuvio 15. Bensiinin verotasoja, EU-maat ja Iso-Britannia. Lähde: Weekly Oil Bulletin.

Kuten edellä olevasta kuvioista 15 käy ilmi, Euro Super 95 -bensiinin verotus oli vertailun mukaan alkukesällä 2020 Suomessa EU:n viidenneksi korkeinta. Vuoden 2020 elokuun alussa veroja Suomessa korotettiin, mitä ei ole vertailussa huomioitu. Veronkorotuksen jälkeen eri bensiinilaatujen keskimääräinen energiavero Suomessa on vuonna 2021 noin 71,9 senttiä litralta käyttäen jakeluvetoitteen huomioivaa ennustettua polttoainejakaamaa. Toistaiseksi ei ole tiedossa aikoivatko muut jäsenvaltiot joissain maissa käytössä olevien indeksikorotusten lisäksi muuttaa verotustaan vuonna 2021.

Dieselin osalta vertailussa on otettava huomioon edellä mainittujen seikkojen lisäksi se, että osa jäsenvaltioista on eriyttänyt verotuksen henkilöautojen ja raskaan liikenteen välillä. Suomessa ero toteutetaan dieselkäyttöisistä henkilöautoista perittävällä ylimääräisellä aikaan perustuvalla verolla, käyttövoimaverolla, jolla korotetaan dieselin verorasitus energiaveromallin edellyttämään tasoon, josta nykyinen verotaso on alennettu 25,95 sentillä litralta. Dieselin litraperusteinen vero ei siis yksinään kuvaa sen verorasitusta henkilöautoliikenteessä Suomessa. Pohjoismaat mukaan lukien ainakin viidessä EU:n jäsenvaltiossa on vastaavantapainen rakenne käytössä⁵⁵. Ainakin kahdeksan jäsenvaltiota on puolestaan asettanut alennetun veron ammattitarkoitukseen

⁵⁵ European Commission. 2019. Commission staff working document evaluation of the Council Directive 2003/96/EC of 27 October 2003 restructuring the Community framework for the taxation of energy products and electricity. https://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/energy-tax-report-2019.pdf

raskaissa tavarankuljetukseen tai matkustajien kuljetukseen tarkoitetuissa ajoneuvoissa käytetyille dieselille. Alennukset⁵⁶ on merkitty seuraavaan kuvioon 16, jossa on verrattu raskaan liikenteen dieselin veroja EU:n jäsenvaltioissa ja Iso-Britanniassa.



Kuvio 16. Dieselin verotasoja, EU-maat ja Iso-Britannia. Lähteet: Weekly Oil Bulletin, CNR Comité national routier, BHI, Taxes in Europe Database (Euroopan komissio).

Kuviosta 16 ilmenee, että raskaan liikenteen osalta dieselin vero oli vertailun mukaan Suomessa alkukesällä 2020 EU:n viidenneksi korkeinta. Vuoden 2020 elokuun alussa veroja Suomessa korotettiin, mitä ei ole vertailussa huomioitu. Veronkorotuksen jälkeen eri dieselatujen keskimääräinen vero Suomessa on nykyinsäädännöllä vuonna 2021 noin 47,5 senttiä litralta käyttäen jakeluvaihteen huomioivaa ennustettua polttoainejakaumaa. Toistaiseksi ei ole tiedossa aikoivatko muut jäsenvaltiot joissain maissa käytössä olevien indeksikorotusten lisäksi muuttaa verotustaan vuonna 2021. On huomattava, että edellä esitetyt tasot eivät yksinään kuvaa kaikkien jäsenvaltioiden kohdalla dieselin verotusta henkilöautoliikenteessä käytettynä. Kuten edellä mainittiin, esimerkiksi Suomen veromallissa dieselin 25,95 sentin suuruinen verotuki litraa kohden peritään henkilöautojen käyttövoimaveron muodossa. Mikäli verotuki poistettaisiin nostamalla litraperusteinen vero energiamallin edellyttämälle tasolle, olisi dieselin verotus raskaan liikenteen osalta Suomessa yli 20 senttiä litralta kireämpää kuin seuraavaksi kireimmin verottavassa EU:n jäsenvaltiossa.

⁵⁶ Alennukset poikkeavat rakenteeltaan hieman toisistaan. Tiedot kerätty seuraavista lähteistä; CNR: <https://www.cnr.fr/en/publications>, BHI: <https://www.bhi.dk/gb/services/fuel-excise-duty/>, Euroopan komissio: https://ec.europa.eu/taxation_customs/tedb/taxSearch.html.

Sekä bensiinin ja dieselin seosten komponenttien raaka-aineiden hinnat että polttoaineisiin esimerkiksi jakeluelvoitteen muodossa kohdistuva sääntely poikkeavat Euroopassa eri maiden välillä merkittävästi eikä verotuksen tasosta voi suoraan päätellä polttoaineen hintaa tai sen aiheuttamia kustannuksia eri jäsenvaltioissa.

Biopolttoaineet

Kuten edellä todettiin, biopolttoaineiden verotus vaihtelee Euroopassa merkittävästi. Suurimmillaan verotasot ovat litraa kohden samat kuin fossiilisilla polttoaineilla, mikä esimerkiksi etanolin kohdalla tarkoittaa energiasäiltöön suhteutettuna noin puolitoistakertaista veroa bensiiniin nähden. Joissain jäsenvaltioissa biopolttoaineet ovat pääasiassa verottomia. Jäsenvaltiokohtaiset ratkaisut riippuvat ensisijaisesta ohjauskeinosta. Esimerkiksi valtioneuvoston päätökset estävät veronalennukset tai verottomuudet niissä jäsenvaltioissa, joissa on käytössä jakeluelvoite. Euroopan komissio totesi arviointiraportissaan⁵⁷, että voimassa oleva energiaverodirektiivi on biopolttoaineiden osalta vanhentunut ja johtanut monissa maissa energiaverotuksessa niiden epäsuotuisaan kohteluun fossiilisiin polttoaineisiin nähden. Riittävien määrittelyjen puuttuessa jäsenvaltiot ovat tehneet niitä esimerkiksi alennukseen vaadittavien pitoisuuksien osalta omista lähtökohdistaan, mikä haittaa sisämarkkinoiden toimintaa ja saattaa johtaa kotimaisten tuotteiden epäsuoraan suosimiseen verrattuna vastaaviin ulkomaalaisiin tuotteisiin.

Biopolttoaineiden verokohtelu Suomessa on ainutlaatuisista EU:ssa. Litraperusteiset verotasot ovat merkittävästi matalampia kuin fossiilisilla polttoaineilla, mutta varsinaisia alennettuja verokantoja biopolttoaineille ei kuitenkaan ole. Niiden matalampi vero on seurausta sekä fossiilisia että biopolttoaineita neutraalisti kohtelevasta energiasäiltöön ja elinkaaren aikaisiin hiilidioksidipäästöihin perustuvasta verorakenteesta. Biopolttoaineiden käyttöä edistetään Suomessa vuosittain kasvavalla jakeluelvoitteella⁵⁸, jonka käyttö ei olisi valtioneuvoston päätösten mukaan sallittua, jos biopolttoaineiden verotaso olisi alennettu perinteisenä valtioneuvoston päätöksellä edellyttävänä veronalennuksena. Jakeluelvoite käytännössä määrittää biopolttoaineiden kulutuksen tason. Voidaankin sanoa, että biopolttoaineiden kohtelu verotuksen ja muiden edistämiskeinojen yhteisvaikutuksesta on Suomessa niille kansainvälisesti verrattuna suotuisa ja siten esimerkiksi biopolttoaineala on edunvalvonnassaan käyttänyt Suomen verorakennetta heidän kannaltaan toimivana esimerkkinä.

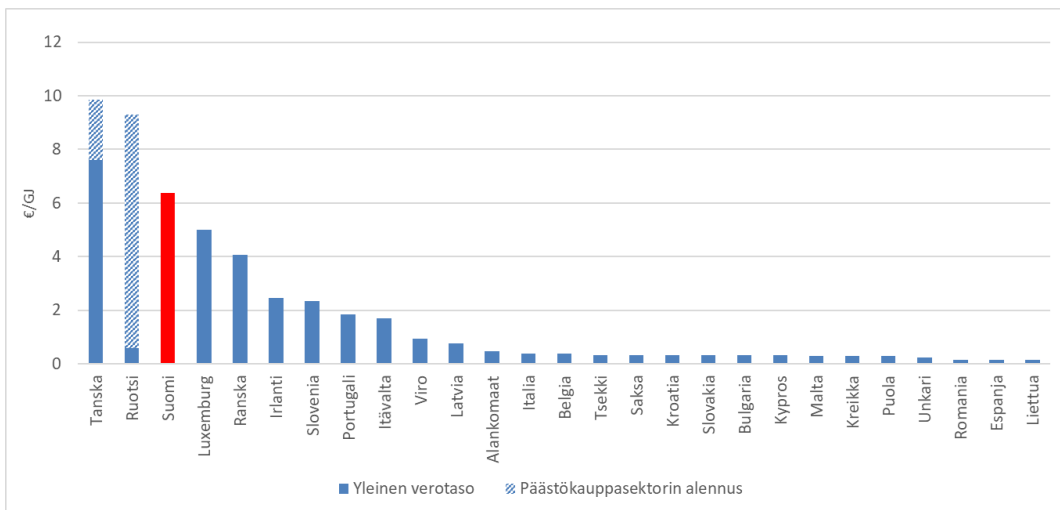
⁵⁷ Commission report: evaluation of the Energy Taxation Directive. 2019. https://ec.europa.eu/taxation_customs/news/commission-report-evaluation-energy-taxation-directive%C2%A0_en

⁵⁸ Työ- ja elinkeinoministeriö. Biopolttoaineet ja bionesteet. <https://tem.fi/biopolttoaineet>

Lämmityspolttoaineet ja sähkö

Lämmityspolttoaineiden ja sähkön verotuksesta on olemassa valitettavan vähän vertailukelpoista tietoa. Euroopan komission ylläpitämästä puolivuositaiseen kyselyyn perustuvasta tietokannasta⁵⁹ selviää merkittävimpien polttoaineiden osalta nimellistasot ja osa alennetuista verokannoista, mutta esimerkiksi kansalliset, joissain tapauksissa alueelliset, verot, rajaukset soveltamisaloihin, veronpalautusjärjestelmät ja muut kansalliset piirteet, joita energiaverodirektiivi suuressa määrin sallii, puuttuvat.

Esimerkkinä on alla olevassa kuviossa 17 esitettyä komission verotietokannan mukaiset nimelliset verotasot kivihiilelle yrityskäytössä. On tärkeä huomata, että kyseessä ovat korkeimmat verotasot ennen direktiivin mahdollistamia sektorikohtaisia poikkeuksia alennettujen kantojen muodossa. Suomessa poikkeukset koskevat kivihiilen kohdalla yhteistuotantoa ja energiaintensiivisiä yrityksiä. Yhteistuotannon efektiivinen verotaso on alennus huomioiden noin 3,6 €/GJ. Energiaintensiivisten yritysten veronpalautus laskee niiden todellisen verotason matalammillaan alle euroksi gigajoulelta.



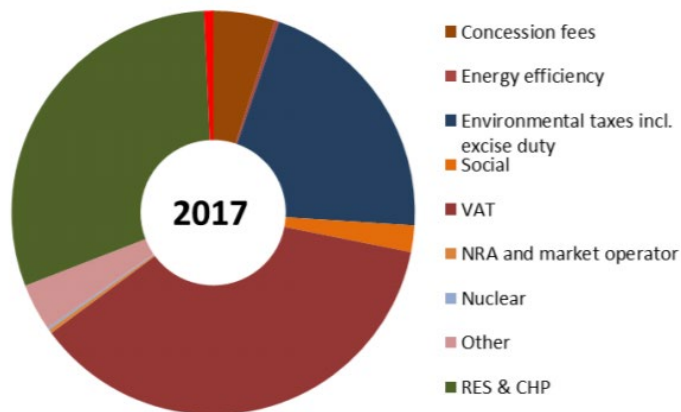
Kuvio 17. Kivihiilen nimelliset verotasot yrityskäytössä. Lähde: Euroopan komissio, Taxes in Europe database.

Ottaen erityisesti huomioon, että vastaavia poikkeuksia on käytössä myös muissa EU:n jäsenvaltioissa, voidaan Suomen nykyisten verotasojen todeta olevan EU:n korkeimpien joukossa. Mikäli energiaintensiivisten yritysten veronpalautus hallitusohjel-

⁵⁹ European Commission. Taxation and Customs: Taxes in Europe Database v3. https://ec.europa.eu/taxation_customs/tedb/taxSearch.html

man mukaisesti poistetaan ja lämmityspolttoaineiden veroa korotetaan, nousee verotus kaikkien sektoreiden osalta aivan EU:n kärkipäähän. Tanska ja Ruotsi ovat vapauttaneet päästökauppasektorin tietyin rajauksin hiilidioksidiverosta, mikä erityisesti Ruotsissa tarkoittaa korkeasta hiilidioksidiveron osuudesta johtuen hyvin matalaa verotasoaa päästökauppasektorilla.

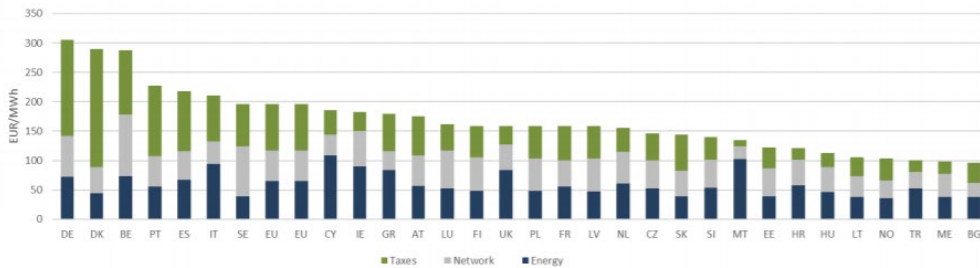
Sähkön verotuksen kansainvälinen vertailu on energiaveroista vaikeinta, sillä sen lisäksi, että aiemmin tässä kappaleessa kuvattuja lukuisia energiaverodirektiivin mahdollistamia poikkeuksia sovelletaan sähkön verotukseen vielä merkittävästi enemmän kuin energiatuotteisiin, sähköön kohdistuu monissa maissa merkittävän suuruisia kansallisia veroja ja maksuja. Kattavimpia viimeaikaisia katsauksia sähkön verotukseen EU:n jäsenvaltioissa sisältyi komission energiapääosaston määräajoin tekemään energian hintoja ja kustannuksia koskevaan raporttiin⁶⁰ vuodelta 2018. Raportin taustalla oli laajoja selvityksiä sähkön ja energiatuotteiden hinnoista eri kokoisille toimijoille sekä analyysia hintamuutosten ajureista. On huomattava, vaikka Suomessa sähkön verottaminen on yksinkertaista sähköveron, huoltovarmuusmaksun ja arvonlisäveron muodossa, niin muiden maiden osalta raportin ”taxes”-kategoriaan sisältyy valmisteverojen lisäksi myös paljon muuta, minkä komission energiapääosaston tekemä jaottelu keskimääräisestä koostumuksesta seuraava kuvio 18 osoittaa.



Kuvio 18. Kotitalouksien sähkön hinnan sisältämien verojen ja maksujen koostuminen Euroopan komission ”Energy prices and costs in Europe”-raportin jaottelun mukaan.

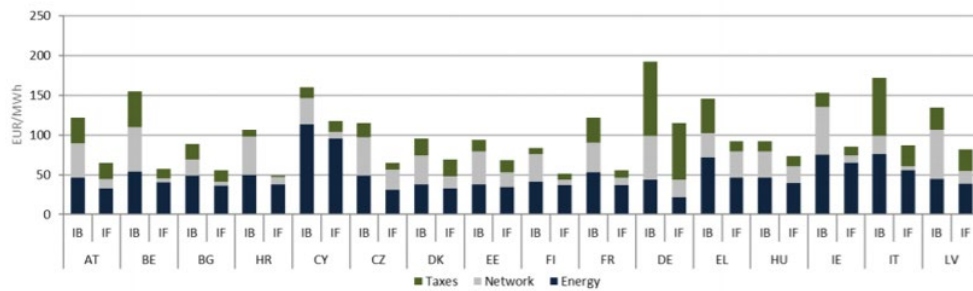
⁶⁰ European Commission. 2019. Energy prices and costs in Europe. https://ec.europa.eu/energy/data-analysis/energy-prices-and-costs_en

Sekä kotitalouksien sähkön hinnan että verojen osalta Suomi on komission mukaan EU:n keskivertotasolla (kuvio 19).



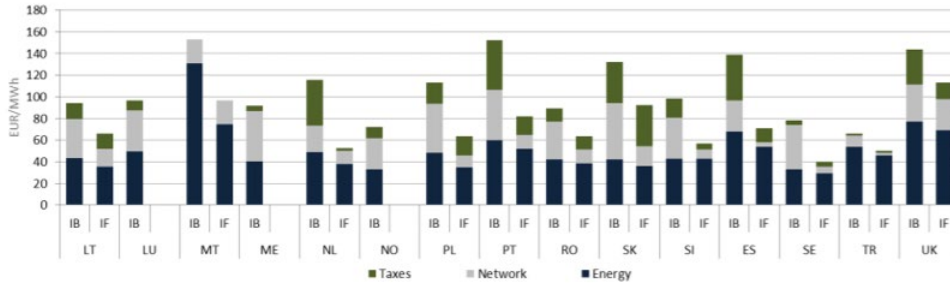
Kuvio 19. Kotitalouksien sähkön hinnan muodostuminen. Lähde: Euroopan komission ”Energy prices and costs in Europe”-raportti.

Kuvioista 20 ja 21 käy ilmi suurten (kuviossa IF) ja pienten (kuviossa IB)⁶¹ teollisten toimijoiden sähkön hintoja ja veroja. Sen perusteella voidaan todeta sama kuin edellä. Suomessa sähkövero on suurimmillaan pienillä teollisuusyrityksillä 6,9 euroa, mutta energiaintensiivisillä yrityksillä tavallisimmin 1–2 euroa megawattitunnilta. Pienimmillään vero on Euroopassa 0,5 euroa megawattitunnilta, mihin myös Suomessa sähköveroa ollaan alentamassa hallituksen linjausten mukaisesti.



Kuvio 20. Teollisuuden sähkön hinnan muodostuminen suurilla ja pienillä toimijoilla, ensimmäiset 16 maata. Lähde: Euroopan komission ”Energy prices and costs in Europe”-raportti.

⁶¹ IB: 20–500 MWh vuodessa, IF: 70 000–150 000 MWh vuodessa.



Kuvio 21. Teollisuuden sähkön hinnan muodostuminen suurilla ja pienillä toimijoilla, loput 15 maata. Lähde: Euroopan komission ”Energy prices and costs in Europe”-raportti.

On kuitenkin edelleen todettava, ettei tälläkään tasolla tehty vertailu pysty täysin ottamaan huomioon kaikkia tekijöitä tai sektorikohtaisia poikkeuksia. Suuntaa antavasta vertailusta voitaneen kuitenkin sanoa, ettei sähkön hinta tai sen verotus ole kokonaisuutena katsoen Suomessa tällä hetkellä ainakaan korkea kilpailukyvyn kannalta.

Kaivostoiminta

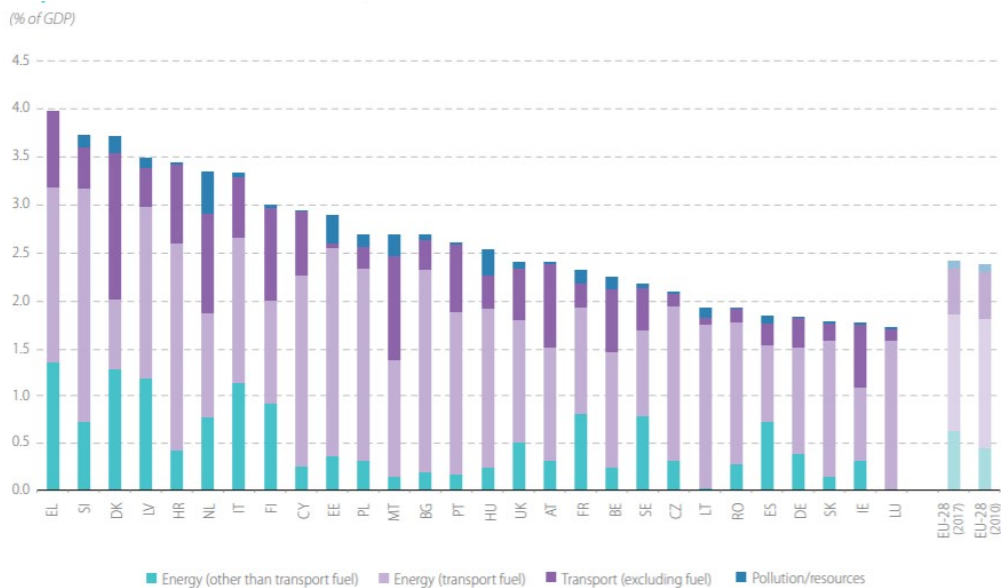
Kesällä 2020 valtiovarainministeriö selvitti kyselyn avulla EU:n jäsenvaltioiden kaivostoimintaan ja louhintaan kohdistuvaa energiaverotusta. Vastausten perusteella kaivoksiin kohdistuva energiaverotuksen taso vastaa Euroopassa pääasiassa teollisuuden energiaverotuksen tasoa, joka on usein alempi kuin esimerkiksi kotitalouksien energiankulutukseen kohdistuva verotuksen taso. Ainakin kolmessa jäsenvaltiossa (Liettua, Puola ja Tšekki) on kuitenkin erityisesti kaivoksiin kohdistuvia veroja tai pakollisia maksuja, jotka kohdistuvat kaivostoiminnan raaka-aineiden uuttamiseen. Kyselyn perusteella voidaan siis todeta, että Suomen energiaverotuksen nykytila, jossa kaivostoimintaa kohdellaan energiaverotuksessa teollisuuden tapaan, on yleinen käytäntö Euroopassa, mutta tästä on myös poikkeuksia erityisten verojen muodossa.

Energiaverotuksen taso yleisesti

Yksittäinen polttoainekohtainen tai sektorikohtainen tarkastelu ei välttämättä kerro valtion energiaverotuksen tasosta yleisesti, sillä verotasot vaihtelevat jäsenvaltioiden sisällä sekä polttoaineiden että sektoreiden välillä. On esimerkiksi silmämääräisesti havaittavissa, että eri polttoaineiden tai sektoreiden verotus on alempi sen mukaan, kuinka merkityksellinen se on valtion talouden kannalta, kun taas vähäpätöisemmän polttoaineen tai toiminnan verotaso voidaan pitää korkealla. Kuten aiemmin on todettu, Suomessa poikkeavia verokantoja on kansainvälisesti verraten vähän ja suurin

osa energiatuotteista verotetaan yhteneväisin perustein sen sijaan että yksittäisten polttoaineiden⁶² tasoon liittyisi aina poliittista harkintaa.

Energiaverotuksen tasoa eri maissa on perinteisesti vertailtu mittareilla, jotka lähtevät energiaverotuloista suhteuttaen niitä tavallisimmin kokonaisverotuloihin tai bruttokansantuotteeseen, kuten myös komission verotuksen ja tulliliiton pääosasto on seuraavassa kuviossa 22 tehnyt⁶³:



Kuvio 22. Ympäristöverotulot suhteessa BKT:seen EU:n jäsenvaltioissa. Lähde: Euroopan komission ”Tax policies in the European Union”-raportti.

Paitsi että tällainen mittari on riippuvainen nimittäjässä olevan luvun suuruudesta ja kehityksestä, se sopii huonosti kansainväliseen vertailuun energiaverotuksen tasosta poikkeavien energiankulutusrakenteiden takia, mitkä johtavat eritasoiseen potentiaaliin energiaverotuottojen suhteen. Se ei myöskään ota huomioon energiaverotuksen rakennetta, ja fiskaalisessa mielessä tehokas verorakenne poikkeaa ympäristöperusteisesti tai energiapoliittisesti ohjaavasta verorakenteesta. Energiaverotuksen efektiivinen taso voi olla korkea maassa, jossa verotulot ovat verraten pienet. Toisaalta myös EU:n energiaverotuksen yhdenmukaistamisen ja kansallisen kilpailukyvyn kannalta

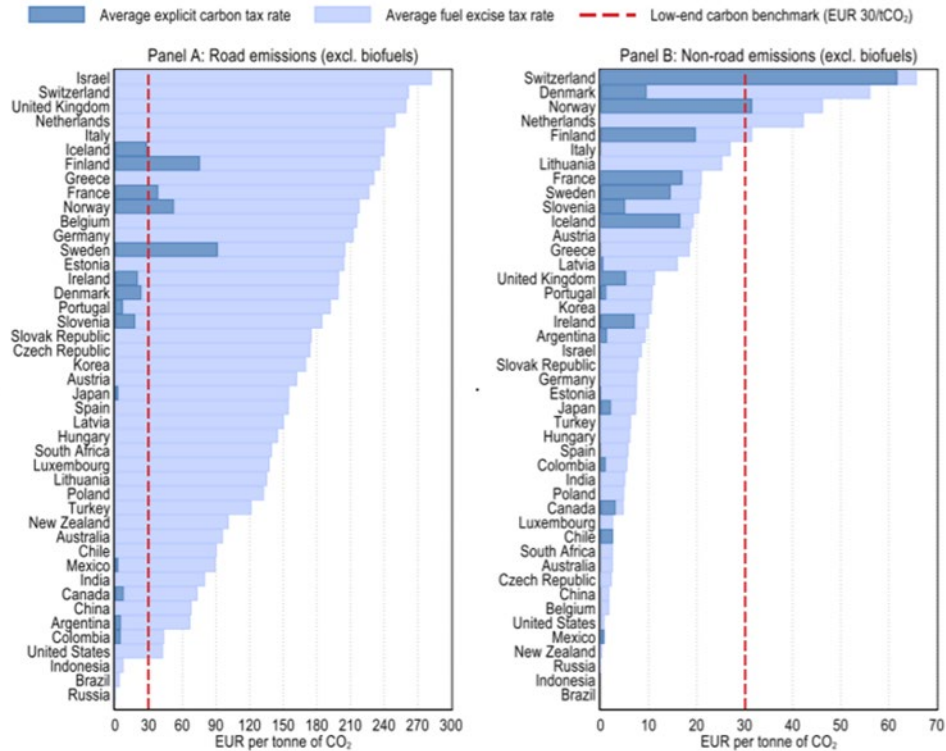
⁶² poikkeuksena erityisesti turve.

⁶³ European Commission. 2020. Tax policies in the European Union. https://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/tax_policies_in_the_eu_survey_2020.pdf

verotuksen absoluuttinen taso on olennaisempaa kuin esimerkiksi bruttokansantuotteeseen suhteutettu taso.

Kuten kuviosta 22 nähdään, korkeahkosta bruttokansantuotteesta huolimatta Suomi sijoittuu vertailussa keskitasoa korkeammalle. Suomen verotasot ovat efektiivisesti Euroopan korkeimpia, mutta indikaattorin antamaa arvoa alentaa tavoitteiden mukaan fossiilisten polttoaineiden kulutuksen mukana pienenevä veropohja ja bioperäisten polttoaineiden, jotka ovat ympäristöperusteisen veromallin mukaan lievemmin verotettuja tai verottomia, osuuden kasvu. Kuvaavaa on, että Ruotsi, jonka energiaverotuksen taso ja rakennetta voidaan Euroopan mittakaavassa pitää keskimääräistä edistyneisempänä, sijoittuu vertailussa häntäpäähän. Edellä esitetty indikaattori sopiikin ainoastaan fiskaalisen näkökulman arviointiin ja paremmin kansallisesta näkökulmasta. Eurostat ja Euroopan komissio ovat julkaisseet myös jäsenmaittaista vertailua energiaverotuloista energiayksikköä kohti (implicit tax rate on energy). Indikaattori on kuitenkin syystä saanut osakseen kritiikkiä sen soveltumattomuudesta jäsenvaltioiden väliseen vertailuun tai energiaverotuksen jäsenvaltioittaiseen kehitykseen. Eroavaisuudet energian kulutuksen rakenteen, erityisesti korkeasti verotetun liikenteen ja matalammin verotetun lämmityksen, ja toisaalta energian tuotannon välillä, ovat tässäkin mittarissa merkittävin haaste. On esimerkiksi mahdotonta sanoa, miten tasoon tai muutoksiin pitäisi suhtautua, eli onko indikaattorin kasvu veronkorotusten ansiota vai johtuuko se uusiutuvien polttoaineiden vähenemisestä vai kenties tehtaiden lakkauttamisista, jolloin liikenteen suhteellinen osuus kasvaa.

Toistaiseksi selvästi edistyneimpiä vertailuja on OECD:n säännöllisesti toteuttama Taxing energy use -selvitys, jonka aineisto perustuu OECD:n tekemään erittäin yksityiskohtaiseen mallinnukseen kunkin maan energiankulutuksesta, jota jäsenmaita pyydetään täydentämään verotasoilla kunkin yksityiskohdan osalta. Kuten aiemmin mainittiin, toisin kuin komission keräämät verotukseen liittyvät aineistot, aineiston täydentäminen perustuu OECD:lla jäsenvaltioiden viranomaisten vapaaehtoisuuteen, mikä on aiheuttanut hankaluuksia. Työ kuitenkin kehittyy nopeasti ja vertailua pystytään tulevaisuudessa luotettavasti tekemään myös sektoritasolla. Seuraavassa kuviossa 23 on verrattu efektiivistä verotasoa hiilidioksidipäästöä kohti erikseen tieliikenteessä ja muualla kuin tieliikenteessä:



Kuvio 23. Efektiivinen fossiilisen hiilen vero maittain. Lähde: OECD:n Taxing Energy Use-raportti.

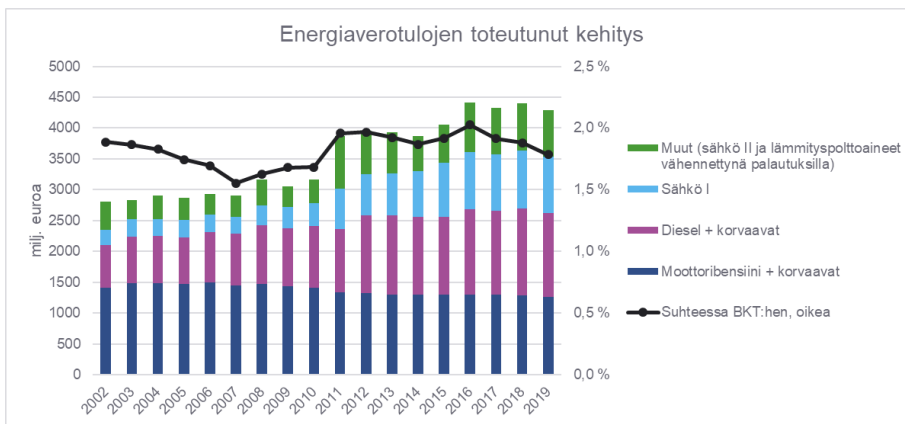
Oma haasteensa on bioperäisten polttoaineiden sisällyttäminen hiilidioksidipäästöihin, kun verrataan polton päästöjä. Bioperäisistä polttoaineista saatava hyöty liittyy kuitenkin polton päästöjen vähenemisen sijaan polttoaineen elinkaaren aikaisten päästöjen vähenemiseen. Edellä esitetystä kuviossa 23 OECD on päätenyt poistamaan bioperäiset polttoaineet laskelmasta. Kuvion perusteella voidaan todeta, että Suomen energiaverot ovat efektiivisesti korkeita myös koko maailman tasolla. Vertailu ei ota huomioon verotuksen rakenteen ympäristöperusteisuutta, mutta kuten aiemmin on todettu, sen osalta Suomi on edelläkävijä.

Joissain EU:n jäsenvaltioissa energiaverotasoja on tavalla tai toisella sidottu indeksiin, jotta ne säilyttäisivät merkityksensä niin fiskaalisesti kuin ympäristönäkökulmasta. Esimerkiksi Ruotsissa energiaverot kasvavat ennalta päätetyllä tavalla indeksia mukailleen, jollei toisin erikseen päätetä⁶⁴.

⁶⁴ Regeringskansliet. Beräkningskonventioner 2020; En rapport från skatteekonomiska enheten i Finansdepartementet. <https://www.regeringen.se/rapporter/2019/10/berakningskonventioner-2020/>

2.3 Energiaverotulot ja veropohjien kehitys

Kuviossa 24 on esitetty energiaverotulojen toteutunut kehitys vuodesta 2002 vuoteen 2019. Nimellisesti energiaverotulot ovat kasvaneet 1,8 miljardilla eurolla vuodesta 2002 vuoteen 2019⁶⁵. Energiaverotulojen suhde BKT:hen laski samalla aikavälillä noin 0,1 prosenttiyksikköä ollen 1,8 prosenttia vuonna 2019. Nimellisiä energiaverotuottoja on nostanut erityisesti 2010-luvulla tehdyt liikenne- ja lämmityspolttoaineiden ja sähkön nimellisten verotasojen korotukset.

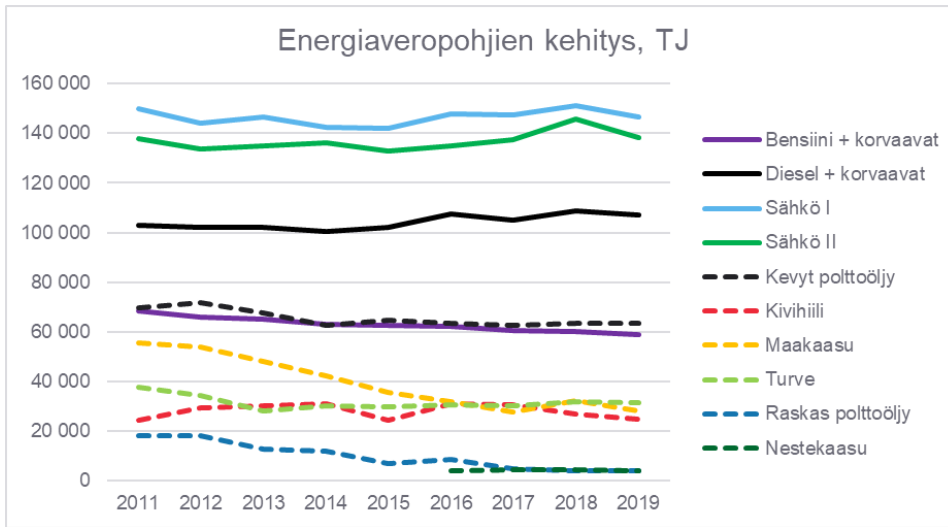


Kuvio 24. Energiaverotulojen kehitys.

Nimellisten verotasojen kasvun vastapainona energiaverotuloihin on vaikuttanut laskevasti veropohjien pienentyminen sekä korkeammin verotettujen energiatuotteiden korvautuminen kevyemmin verotetuilla energiatuotteilla. Kuten kuviossa 25 käy ilmi, verollisen kulutuksen alentuminen on 2010-luvulla kohdistunut erityisesti maakaasuun ja raskaaseen polttoöljyyn sekä lievemmin kevyeen polttoöljyyn ja bensiiniin. Dieselin verollinen kulutus on lievästi noussut⁶⁶, mutta dieselistä kertyviin verotuottoihin on kuitenkin vaikuttanut laskevasti biopolttoaineiden jakeluvuorituksen myötä kasvanut biopolttoaineiden osuus sekä kevyemmin verotetun parafiinisen dieselin osuuden merkittävä kasvu. Kuten kappaleessa 2.1.1 esitettiin, veropohjan kehitystä ei pidä sekoittaa energiankulutuksen kehitykseen veropohjan koskiessa vain verollista osaa kokonaiskulutuksesta.

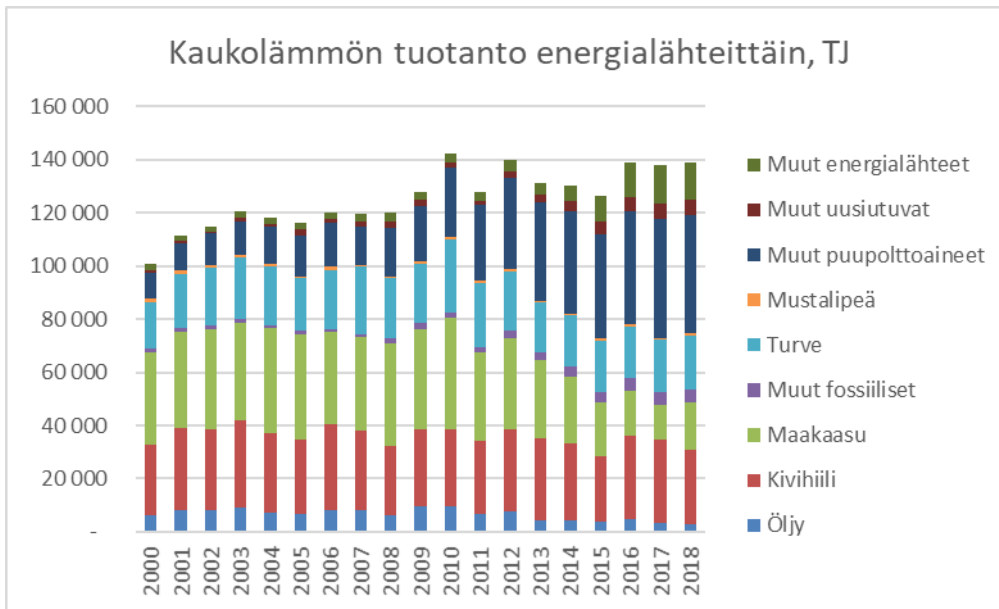
⁶⁵ Energiaverotuotot on esitetty kansantalouden tilipidon mukaisin käsittein, minkä mukaan verotulojen tulisi olla suoriteperusteisia. Tilastokeskuksen nykyinen käytäntö ei kuitenkaan heijasta täysin suoriteperusteisuutta, sillä maksettuja veronpalautuksia (tulo- tai menopuolelta) ei ole jaotettu veronpalautukseen oikeuttavan kulutushetken mukaan.

⁶⁶ Dieselin osalta vuosille 2011 ja 2012 on käytetty verotustiedoista lasketun veropohjan sijaan Tilastokeskuksen tilastoimaa dieselin kulutusta, sillä vuoden 2012 alkuun kohdistunut dieselin verotasojen korotus aiheutti merkittävän varastointivaikutuksen vuosien 2011 ja 2012 välille.



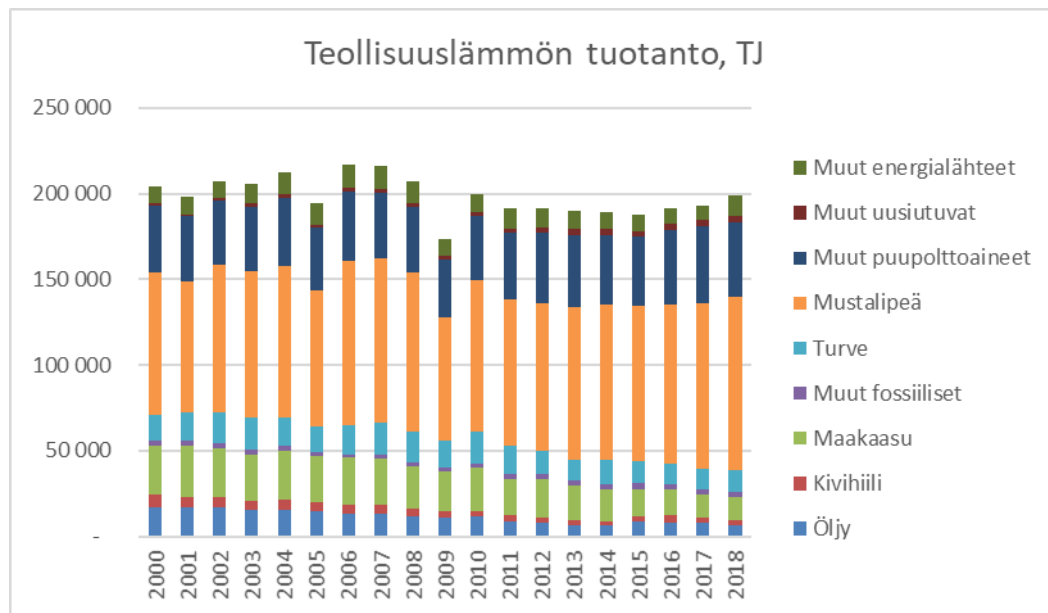
Kuvio 25. Energiaveropohjien kehitys 2011-2019. Lähteet: Tilastokeskus, VM.

Kuten kuvio 26 huomataan, fossiilisten polttoaineiden käyttöä lämmöntuotannossa on 2010-luvulla korvannut erityisesti puupohjaiset polttoaineet ja viime vuosina myös muut uusiutuvat polttoaineet sekä muut energialähteet kuten lämpöpumput.



Kuvio 26. Kaukolämmön tuotanto energialähteittäin, TJ. Lähde: Tilastokeskus.

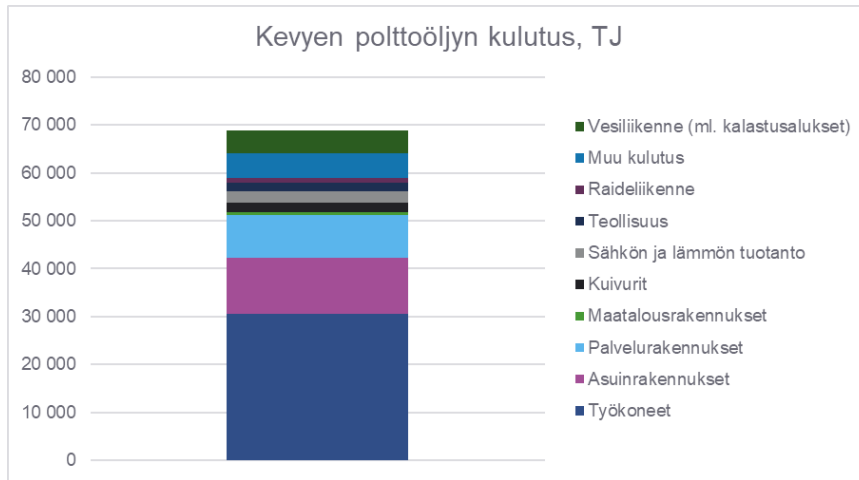
Kuten kuviosta 27 huomataan, fossiilisten polttoaineiden käyttö on laskenut myös teollisuuslämmön tuotannossa ja vastaavasti mustalipeän ja puupohjaisten polttoaineiden osuus on kasvanut.



Kuvio 27. Teollisuuslämmön tuotanto, TJ. Lähde: Tilastokeskus.

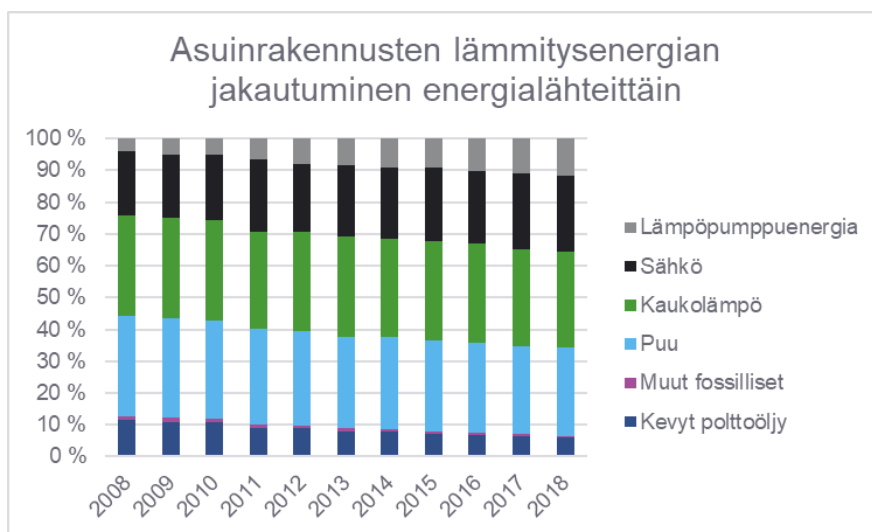
Liikenteen ja energiantuotannon ulkopuolella merkittävin verollinen polttoaine on kevyt polttoöljy. Kuviossa 28 on esitetty arvio kevyen polttoöljyn kulutuksen jakautumisesta käyttökohteittain vuonna 2018 Tilastokeskuksen tilastojen perusteella⁶⁷. Työkoneiden kevyen polttoöljyn kulutuksen arvioidaan olevan noin 31 000 terajoulea, josta maatalouden työkoneiden kulutuksen arvioidaan olevan noin viidennes. Rakennusten lämmitykseen käytetyn kevyen polttoöljyn arvioidaan olevan noin 21 000 terajoulea, josta asuinrakennusten osuuden arvioidaan olevan noin 55 prosenttia. Työkoneiden ja lämmityksen lisäksi kevyttä polttoöljyä käytetään verollisena pienempiä määriä maataloudessa viljan kuivaukseen ja raideliikenteessä. Verollisen käytön lisäksi kevyttä polttoöljyä käytetään verottomana erityisesti kaupallisessa vesiliikenteessä.

⁶⁷ Kevyen polttoöljyn kulutuksen jakautumiseen on syytä suhtautua varauksella, sillä siihen liittyy huomattavia epävarmuuksia tilastotietojen puutteellisuuden vuoksi.



Kuvio 28. Kevyen polttoöljyn kulutuksen jakautuminen käyttökohteittain vuonna 2018.
Lähde: Tilastokeskus.

Kevyen polttoöljyn kulutuksen vähentyminen on kohdistunut 2010-luvulla erityisesti rakennusten lämmitykseen, kun se työkonekäytössä on pysynyt suunnilleen ennallaan. Kuviossa 29 on esitetty asuinrakennusten lämmitysenergian jakautuminen energialähteittäin vuodesta 2008 lähtien. Kevyen polttoöljyn osuus asuinrakennusten lämmityksen energialähteenä on pienentynyt noin 6 prosenttiyksikköä vuodesta 2008 ja samaan aikaan lämpöpumppuenergian osuus on kasvanut noin 8 prosenttiyksiköllä. Vuonna 2018 asuinrakennusten 160 000 terajoulen lämmöntarpeesta kaukolämmön osuus oli noin 30 prosenttia, puun noin 28 prosenttia, sähkön noin 24 prosenttia, lämpöpumppujen noin 12 prosenttia ja kevyen polttoöljyn noin 6 prosenttia.

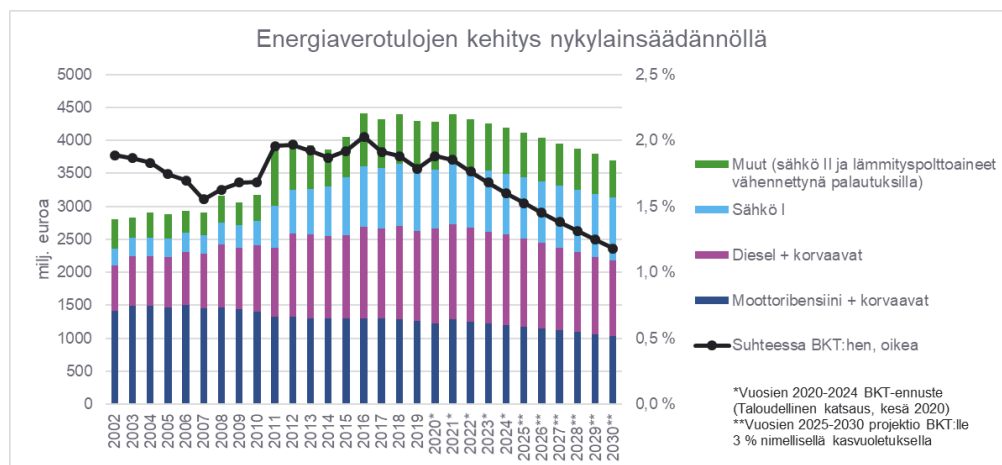


Kuvio 29. Asuinrakennusten lämmitysenergian kulutuksen jakautuminen energialähteittäin.
Lähde: Tilastokeskus.

Energiaverotulojen kehitys 2020-luvulla

Kuviossa 30 on esitetty projektio energiaverotulojen kehityksestä vuoteen 2030 nykyisellä lainsäädännöllä, eli ilman muita hallitusohjelmassa sovittuja veromuutoksia kuin jo voimaantulleet. Energiaverotulojen arvioidaan nykyisellä lainsäädännöllä laskevan vuodesta 2019 vuoteen 2024 noin 0,1 miljardilla ja vuoteen 2030 mennessä n. 0,6 miljardilla. Bensiinistä, dieselistä ja niistä korvaavista biopolttoaineista kertyvät verotuotot laskevat projektiossa noin 450 milj. euroa vuoteen 2030. Verotuottojen laskua selittää kulutuksen maltillisen vähenemisen lisäksi kevyemmin verotettujen biopolttoaineiden osuuden kasvu jakeluvuorituksen kiristymisen myötä. Lämmityspolttoaineista kertyvät energiaverotuotot laskevat projektiossa noin 200 milj. eurolla vuoteen 2030. Lämmityspolttoaineiden verotuottoja projektiossa laskee erityisesti kivihiilen ja kevyen polttoöljyn kulutuksen pienentyminen sekä kevyemmin verotetun biopolttoöljyn osuuden kasvu biopolttoöljyn jakeluvuorituksen kiristymisen myötä. Sähkö I veroluokasta kertyvät verotulot nousevat projektiossa noin 40 milj. euroa sähkön kulutuksen kasvassa lievästi.

Energiaverotulojen BKT-suhteen alentuminen on huomattavasti nimellisiä verotuottojen alentumista voimakkaampaa. Energiaverojen BKT-suhde laskisi noin 0,2 prosenttiyksikköä vuoteen 2024, jos nimellinen BKT kehittyy valtiovarainministeriön kesän 2020 Taloudellisen katsauksen mukaisesti. Vuonna 2030 BKT-suhde olisi noin 0,6 prosenttiyksikköä vuoden 2019 tasoa alhaisemmalla tasolla, jos vuoden 2024 jälkeen nimellinen BKT kasvaisi 3 prosenttia vuodessa.



Kuvio 30. Energiaverotulojen projektio nykylainsäädännöllä vuoteen 2030. Lähde: VM.

2.4 Energiantuotannon ja kulutuksen tekninen kehitys

2.4.1 Energiamarkkinoiden yhdentymisen vaikutus

Suomen sähkön ja lämmön tuotantorakenne on varsin monipuolinen pohjautuen moneen eri teknologiaan ja energialähteeseen. Eurooppalaisten energiamarkkinoiden yhä vahvemman integroitumisen sekä ilmastonmuutoksen hillintätoimien myötä energia-ala on kokenut suuria muutoksia viimeisen kymmenen vuoden aikana. Teknologinen kehitys alalla on nopeaa, ja kun ilmastotavoitteet ovat kunnianhimoiset, energiantuotanto ja -käyttö tulevat olemaan muutoksen alla vielä pitkään.

Sähkön ja lämmön tuotantorakenteeseen vaikuttavat kansalliset vero-, energia- ja ilmastopoliittiset päätökset mutta myös naapurimaiden politiikat, sillä Suomi on osa yhteiseurooppalaista sähkömarkkinaa. Sähkömarkkinoilla tukkusähkön hinta muodostuu yhteisesti lähes koko Eurooppaa kattavalla alueella. Kaikki seuraavan päivän osto- ja myyntitarjoukset osallistuvat samaan huutokauppaan. Periaatteena on, että sähkö tuotetaan siellä, missä sen muuttuvat kustannukset kulloinkin ovat edullisimmat. Voimat Suomessa kilpailevat näin ollen sähkömarkkinoilla suoraan muiden maiden voimalojen kanssa.

Yhteisestä sähkömarkkinasta huolimatta tukkusähkön hinta ei ole sama kaikkialla Euroopassa. Tämä johtuu siitä, että maiden sisäiset siirtoverkot ja rajayhteydet maiden välillä eivät ole siirtokapasiteeteiltaan riittävät joka tilanteessa. Kun rajayhteys muodostaa pullonkaulan sähkön siirrolle, sähkön tukkuhinta eriytyy yhteyden yhdistävillä alueilla. Mitä vahvemmat yhteydet ovat, sen useammin hinta on sama eri puolilla markkina-aluetta.

Tuuli- ja aurinkovoiman valtava kasvu Pohjoismaissa ja Manner-Euroopassa lisää ja kasvattaa sähkön hintaheilahteluita. Ajoittain sähköä on saatavilla paljon, jolloin hinta laskee, toisina hetkinä sitä on niukasti ja hinta on korkeaa. Myös Suomen oman tuuli-voiman ajallinen vaihtelu näkyy nykyään Suomen hinta-alueen sähkön hinnassa. Pohjoismaissa on vuositasolla ylitarjontaa sähköstä, minkä takia keskihinta on laskenut verrattain alhaiselle tasolle. Ajanjaksot, jolloin hinta on korkea, ovat lyhyitä, kestoaltaan tyypillisesti yksittäisistä tunneista puoleen päivään. Tämä on haaste polttoon perustuville lauhdelaitoksille ja yhteistuotantolaitoksille. Lauhdetuotanto on vähentynyt merkittävästi 2000-luvulla, ja valtaosa Suomen lauhdelaitoksista onkin jo poistettu käytöstä kannattamattomina. Yhteistuotantolaitokset tuottavat lämpöä kaukolämpöverkkoon tai teollisuudelle ja siinä rinnalla sähköä. Sähkön hinnan ollessa alhainen on haastavaa saada sähkön tuotantokustannukset katettua. Tämän takia kaukolämpöyhtiöt eivät

juurikaan enää investoi yhteistuotantolaitoksiin käyttökänsä päähän tulleiden laitosten tilalle. Kaukolämmöntuotanto siirtyy enenevässä määrin lämpökattiloihin ja uusiin lämmönlähteisiin ja teknologioihin.

Yhteistuotannon vähentymistä nopeuttaa omalta osaltaan myös vuonna 2019 voimaan astunut laki hiilen energiakäytön kieltämisestä (416/2019)⁶⁸. Sen mukaan hiilen käyttäminen sähkön ja lämmön tuotannon polttoaineena on kielletty 1.5.2029 lähtien. Energiayhtiöt ja teollisuus, joilla on hiiltä käyttäviä voimalaitoksia tai lämpölaitoksia, suunnittelevat parhaillaan millä lopetettava tuotanto korvataan. Lämpö on paikallinen hyödyke, joka pitää tuottaa lähellä sitä käyttävää lämpökuormaa tai kaukolämpöverkkoa. Sama ei päde sähköön, ja näin ollen yhtiöiden kannalta riittää, että ne löytävät ratkaisuja hiileen perustuvan lämmöntuotannon korvaamiseksi. Poistuva sähköntuotanto jää valtaosin korvaamatta.

Yksi ajuri energiantuotannon kehitykselle on myös EU-laajuinen päästökauppa, joka tekee fossiilisesta energiantuotannosta päästötöntä tuotantoa kalliimpaa. Päästökaupajärjestelmän toiminnanharjoittajien tulee hankkia päästöoikeuksia sekä sähkön että lämmön tuotannon aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä vastaava määrä. Päästöoikeuksien kokonaismäärän laskiessa kysyntää nopeammin 2020-luvulla on odotettavissa, että hinta nousee nykyisestä noin 20 €/t CO₂ hintatasosta lisäen näin fossiilisten polttoaineiden kustannusrasitetta päästöttömiin energialähteisiin verrattuna.

2.4.2 Sähköistyminen

Sähkön kulutus kasvoi Suomessa lähes lineaarisesti vuoden 1960 alle kymmenestä terawattitunnista vuoden 2007 ennätyskulutukseen, 90 terawattituntiin. Tämän jälkeen sähkön kulutuksen kasvu on pysähtynyt ja kulutus on vaihdellut välillä 81–88 terawattituntia. Vähähiiliseen yhteiskuntaan siirtymisessä sähköllä on merkittävä rooli, sillä sähkö on tehokas energiamuoto, joka on helposti siirrettävissä pitkiäkin etäisyyksiä pienin häviöin. Energiankäytön painopiste siirtyy yhä vahvemmin perinteisistä polttoaineista sähköön ja erityisesti päästöttömään sähköön.

Sähkön käytön kehityksestä ja sen määristä tulevaisuudessa on runsaasti erilaisia arvioita. Hallituksen 2035 hiilineutraalisuustavoitteen täyttävien PITKOJATKO-hankkeen skenaarioissa sähkön kokonaiskulutus vuonna 2050 on 105–127 terawattituntia. Mallinustulosten mukaan suurimmaksi sähkön kulutus nousee ”Jatkuvan kasvun ske-

⁶⁸ Laki hiilen energiakäytön kieltämisestä (416/2019). <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190416>

naariossa”, jossa talouskasvu pysyy hyvänä ja sähköllä korvataan laajimmin polttoaineiden käyttöä, kun hiilidioksidin talteenotto ja varastointi eivät tule skenaariossa käyttöön.

Sen lisäksi, että sähköistyminen on tulevana vuosikymmeninä keskeinen muutos useimmilla sektoreilla, syntyy myös aivan uutta sähkönkulutusta digitalisaation, energian varastoinnin ja hiilineutraalien sähköpolttoaineiden jalostuksen laajenemisen myötä (ns. Power-to-X).

Siirtyminen kohti hiilineutraalia kaukolämpöä lisää lämpöpumppujen, ja siten myös sähkön, käyttöä kaukolämmön tuotannossa. Lämpöpumppujen avulla saadaan otettua talteen ylijäämälämpöä esimerkiksi teollisuudesta, konesaleista ja jätevedestä. Ylijäämälämmön hyödyntämismahdollisuuksia käsitellään tarkemmin luvussa 2.4.3.

Myös rakennusten erillislämmityksessä lämpöpumppujen määrä kasvaa jatkuvasti. Sähkön kysynnän kasvua hillitsee osaltaan kuitenkin energian käytön tehostuminen ja laitteiden hyötysuhteiden kehittyminen. Taloautomaatio, lisääntyvä jäähdytys ja sähkön pientuotanto, sekä sähkönhankintaa ja -käyttöä optimoivat älyratkaisut ovat osa lisääntyvää rakennusten sähköistymistä.

Suomi on sitoutunut puolittamaan liikenteen päästöt vuoteen 2030 mennessä, mikä tulee lisäämään uusien käyttövoimien käyttöönottoa, mukaan lukien sähköautot. Hallitusohjelmassa onkin useita kirjauksia sähköautojen latausinfrastruktuurin edistämiseksi. PITKOJATKO-selvityksessä liikenteen sähkönkulutus nousee vuonna 2050 suurimmillaan 8 TWh:iin skenaariossa, jossa suurin osa henkilöautoista on tuolloin täyssähköautoja. Skenaariossa, jossa liikenteen käyttövoimat painottuvat enemmän kehittyneisiin biopolttoaineisiin, kulutus jää 4 TWh:n tasolle. Verotuksen kannalta on olennaista huomata, että sähkömoottorin hyötysuhde on merkittävästi polttomoottoreita korkeampi, jolloin tarvittava sähkön määrä on huomattavasti pienempi kuin sillä korvautuvan polttoaineen määrä.

Teollisuudessa sähköistyminen tapahtuu sähköistämällä teollisuusprosesseja ja epäsuorasti siirtymällä esimerkiksi käyttämään elektrolyysillä vedestä tuotettua vetyä. PITKOJATKO-hankkeen skenaarioissa Suomen prosessiteollisuuden kasvihuonekaasupäästöjä vähennetään sähkön kulutusta merkittävästi lisäävillä teknologiamuutoksilla, kuten suorapelkistyksen käyttöönotto malmipohjaisenteräksen valmistuksessa, hybridisähköuunien käyttö mineraaliteollisuudessa sekä elektrolyyttinen vedyn valmistus petrokemian teollisuudessa.

Sikäli kun tulevaisuudessa on usein paljon edullista sähköä saatavilla, voi odottaa erilaisten sähköstä tuotteeksi -ratkaisujen, eli power-to-X, yleistyvän. Power-to-gas -prosessissa tuotetaan elektrolyysillä vedestä vetyä. Vety voidaan käyttää sellaisenaan, jatkojalostaa tai muuttaa takaisin sähköksi polttokennossa (power-to-power). Vety voidaan metanoida metaaniksi ja polttaa se myöhemmin kaasuturbiinissa. Vety ja metaani voivat näin toimia sähkön varastona hyödyntäen ajoittaista sähkön ylijäämää ja tasoittaen sähköjärjestelmän tehtasapainoa. Toistaiseksi huono sähkö-sähkö-hyötysuhde ja korkeat investointikustannukset ovat kuitenkin merkittävä este power-to-power -ratkaisujen laajalle yleistymiselle.

Toinen mahdollinen uusi tulevaisuuden sähkön kulutuskohde on hiilidioksidin talteenotto ja varastointi (CCS, carbon capture and storage), joka tarvitsee sähköä etenkin hiilidioksidin paineistukseen kuljetusta varten. CCS-teknologia edellyttää kuitenkin vielä huomattavaa tutkimus- ja kehityspanosta ennen kuin se lyö itsenä läpi.

2.4.3 Ylijäämälämpö

Ylijäämälämmöllä tai hukkalämmöllä tarkoitetaan lämpöä, joka katoaisi käyttämättömänä ympäristöön, jos sitä ei oteta talteen tai hyödynnetä. Hyödynnetyn ylijäämälämmön määrä ei ole tarkkaan tiedossa, mutta on selvää, että se on voimakkaassa kasvussa sekä samassa kohteessa käytettynä että kaukolämpöverkossa hyödynnettynä.

AFRY Management Consulting tarkastelee raportissaan Selvitys hukkalämmön potentiaalista ja tehokkaasta lämmityksestä⁶⁹ hukkalämmön tuotantoa, hyödyntämistä ja hyödyntämispotentiaalia kaukolämmityksessä eri laituskategorioittain. AFRY arvioi kokonaisuudessaan hukkalämpöä syntyvän Suomessa noin 130 TWh, josta nykyisin kaukolämpönä hyödynnettävän hukkalämmön määrä on noin 3 TWh. Vielä teknisesti kohtuullisesti hyödynnettävissä olevan hukkalämmön potentiaalin arvioitiin olevan noin 20 TWh, kun mukaan ei lasketa Loviisan ydinvoimalaitoksella syntyvää hukkalämpöä. Teollisuuslaitosten teknisesti hyödynnettävissä olevaksi hukkalämpöpotentiaali arvioitiin noin 15 TWh ja konesalien noin 2 TWh. Jätteenpolttolaitokset lauhduttavat ympäristöön noin 0,5 TWh hukkalämpöä. Kaukolämpöä tuottavista yhteistuotanto- ja lämpölaitoksista eniten lisäpotentiaalia löytyy biomassaa ja turvetta polttavien laitosten savukaasuista. Näiden kattiloiden yhteenlasketun, vielä hyödyntämättömän hukkalämpöpotentiaalin on arvioitu olevan yhteensä noin 1,1 TWh.

⁶⁹ AFRY Management Consulting Oy. 2020. Selvitys hukkalämmön potentiaalista ja tehokkaasta lämmityksestä, 9/2020.

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, jäljempänä VTT käy selvityksessään Hukkalämpö kaukolämpöjärjestelmissä⁷⁰ läpi laajan joukon ylijäämälämmönlähteitä ja ryhmittelee tunnistetut lähteet alkuperän perusteella kuviossa 31 esitetyn kaavion mukaisesti.



Kuvio 31. Ylijäämälämmönlähteet ryhmiteltynä alkuperän mukaisesti. Lähde: VTT.

VTT toteaa selvityksessään, että yleisesti eri lämmönlähteiden hyödyntämisen ratkaisevat lämpötilataso, yksittäisen kohteen potentiaali sekä saatavuuden vaihtelu. Mitä tasaisemmin lämmönlähde on käytettävissä ja mitä korkeampi lämpötilataso ja potentiaali ovat, sitä todennäköisemmin tämä on teknistaloudellisesti järkevää hyödyntää. Esimerkkinä jäteveden puhdistamot (suuri potentiaali, riittävä lämpötilataso, vuoden ympäri käytettävissä) ovat usein hyödynnettyjä lämmönlähteitä, kun taas kaukolämmön lähteenä kiinteistökohtaiset lämpöpumput (pieni potentiaali, matala lämpötilataso, ylimääräistä lämpöä lämmityskauden ulkopuolella) tai yksittäisten rakennusten tai palveluiden jäähdytyslaitteiden lauhdelämmön hyödyntäminen (sama kuin kiinteistöt, mutta osin saatavilla myös lämmityskaudella) on harvinaista.

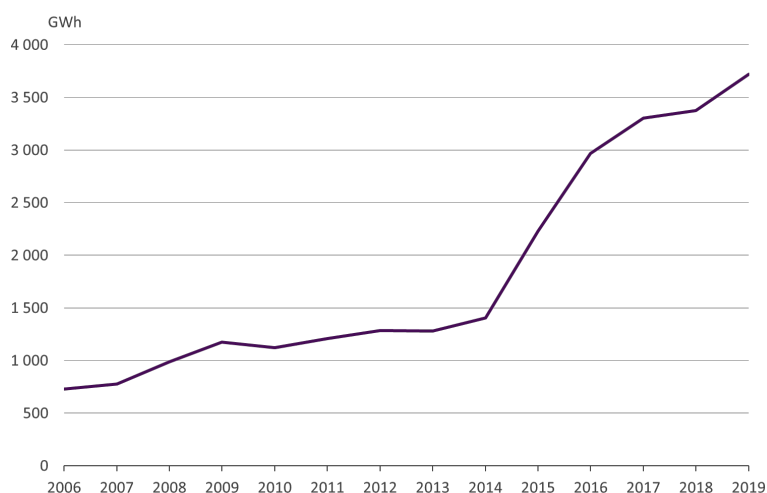
Ylijäämälämpö kannattaa yleensä ensisijaisesti hyödyntää mahdollisimman lähellä syntypaikkaansa esimerkiksi tuotantolaitoksen omissa prosesseissa tai kiinteistön lämmitys- tai jäähdytystarpeisiin. Mikäli tämä ei käy, voi olla mahdollista myydä lämpö saman alueen toiselle toimijalle tai paikkakunnan kaukolämpöverkkoon. Pöyryn laatimassa esiselvityksessä⁷¹ todetaan, että yritysten ylijäämälämpöjen hyödyntämisessä on vielä paljon potentiaalia, vaikka suurissa teollisuuskeskityksissä energiantuotanto on jo nykyään usein keskitettyä ja energiaa myydään alueen muille toimijoille, samalla

⁷⁰ Rämä, M., Klobut, K. 2020. Hukkalämpö kaukolämpöjärjestelmissä. Teknologian Tutkimuskeskus VTT Oy, VTT-CR-00340-20. https://energia.fi/files/4831/Hukkalampo_kaukolampojarjestelmissa_-_maarittely_ja_luokittelu_VTT_2020.pdf

⁷¹ Pöyry Finland Oy. 2019. Ylijäämälämmön potentiaali teollisuudessa. Esiselvitys. Motiva Oy. https://www.motiva.fi/files/16214/Esiselvitys_-_Ylijaamalammon_potentiaali_teollisuudessa.pdf

kun muiden toimijoiden mahdolliset tuotannon sivuvirrat hyödynnetään polttoaineena energiantuotannossa.

Energiateollisuus ry:n mukaan noin kolmasosa Suomen kaukolämpöverkoissa siirrettävästä lämmöstä on peräisin muualta kuin kaukolämpöyhtiön omistamasta tuotantolaitoksesta. Ulkopuolisten toimittamasta lämmöstä osa on ylijäämlämpöä, joka on otettu talteen konesaleista, teollisuuslaitoksista, jätevedestä, rakennuksista tai vastaavista kohteista. Ylijäämlämpöjen kokonaismäärä kaukolämmön energialähteenä on kasvanut ripeästi etenkin viimeisen viiden vuoden aikana, kuten kuvio 32 nähdään. Vuonna 2019 peräti 10 prosenttia kaukolämmöstä tuotettiin ylijäämlämmöistä (kuvio 32).



Kuvio 32. Ylijäämlämpöjen hyödyntäminen kaukolämmön energialähteenä. Lähde: Energiateollisuus ry.

Ylijäämlämpö on sitä käyttökelpoisempaa, mitä korkeammassa lämpötilassa se on. Jos lämpö on suoraan hyödynnettävissä lämmönvaihtimella, se on korkea-arvoisempaa kuin lämpöpumpun edellyttävä ylijäämlämpö. Suomessa nykyisin yleisellä kaukolämmön menolämpötilatasolla (75–115 °C) tyypillisen lämpöpumpun jälkeen lämpötilaa joudutaan tapauskohtaisesti vielä nostamaan sähkövastuksin tai muilla lämmöntuotantotavoilla, mikäli matalampi lämpötilataso ei tasaudu järjestelmän muun tuotannon avulla. Vaihtoehtoina on myös nykyisin saatavilla olevia korkeamman lämpötilan lämpöpumppuja, mutta tämän vaihtoehdon käänköpuolena on lämpöpumpun tehokertoimen kärsiminen ja siten sen sähkönkulutuksen nouseminen. Toisaalta VTT arvioi selvityksessään, että tulevaisuuden matalalämpötilakaukolämpöratkaisut voivat laskea menopuolen lämpötilan arviolta tasolle 65 °C tai alle, jos käyttöveden vaatima lämpötilataso (58 °C) pystytään tarjoamaan osin muilla tavoin tai lämpöpumpun hyödyntäen.

Pöyry toteaa teollisuuden ylijäämlämpöjä käsittelevässä esiselvityksessään, että teollisuudessa ylijäämlämpöä on mahdollista saada talteen muun muassa prosessi- ja savukaasuista, jäte- ja jäähdytysvesistä sekä poistohöyryistä. Selvityksen mukaan teollisuuden ylijäämlämmön hyödyntämiseen liittyy niin teknisiä kuin kaupallisia haasteita. Teollisuusprosessit ovat usein mutkikkaita ja on iso kynnys lähteä muuttamaan niitä. Sen lisäksi tarvittavat investoinnit voivat olla isoja ja takaisinmaksuajat liian pitkiä. Selvityksessä todetaan, että iso osa teollisuuden ylijäämlämmöstä on alle 100 °C ja jopa alle 55 °C, minkä takia mekaaniset lämpöpumput ovat tehokkain teknologia matalalämpöisen ylijäämlämmön hyödyntämisessä. Edellä mainitut uudet korkean lämpötilan lämpöpumput, jotka tuottavat yli 100 °C lämpöistä lämpöenergiaa kohtuullisella hyötysuhteella (lämmönlähteen lämpötilasta riippuen), voivat jatkossa mullistaa matalalämpöisen ylijäämlämmön hyödyntämisen, sillä niillä voidaan tuottaa suoraan yli 100 °C kaukolämpöä, mikä vähentää kaukolämmön priimauksen, eli lämpötilan nostamisen järjestelmän edellyttämälle tasolle, tarvetta.

Energiateollisuuden potentiaalisimmiksi ylijäämlämmönlähteiksi VTT luettelee selvityksessään yhteistuotanto- ja kattilalaitosten savukaasujen lämmöntalteenoton, kaukojäähdytyksen sekä sähköasemien lämpöhäviöiden talteenoton. Savukaasujen lämpöä lämpöpumpun avulla hyödyntäviä ratkaisuja ei lueta laitoksen varsinaiseksi lämmöntuotannoksi vaan nimenomaan ylijäämlämmöksi. VTT toteaa, että savukaasun lämmöntalteenotto ilman lämpöpumpua on ylijäämlämmön määritelmän suhteen hankala aihe, sillä selkeää ylijäämlämmön määritelmää talteen otetulle lämmölle ei ole.

Savukaasuista otetaan yleensä lämpöä talteen kahdella tavalla, joista toinen perustuu savukaasujen suoraan jäähdyttämiseen lämmönvaihtimella lämpöpumpua varten. Tämä vaatii kuitenkin puhtaan polttoaineen, jotta savukaasujen poistolämpötila voidaan laskea riittävän alas. Tällöin kysymykseen tulee lähinnä maakaasu, jonka savukaasut eivät sisällä esimerkiksi lentotuhkaa ja jolloin savukaasun poistolämpötila voi olla jopa 50 °C toisin kuin esimerkiksi poltettaessa hiiltä, joka vaatii selvästi yli 100 °C lämpötilan ilman kalliiden erityismateriaalien käyttämistä savupiipussa. Käytettävissä oleva savukaasun jäähtymä riippuu myös kattilan alkuperäisestä mitoituksesta – esimerkiksi joissain maakaasuvoimalaitoksissa loppulämpötila voi olla jo valmiiksi hyvin alhainen.

Jos polttoaine ei ole riittävän puhdasta ja sisältää merkittävästi kosteutta, kuten puuhake, käytetään usein viime aikoina yleistynyttä savukaasupesuria sekä lämpöpumpua yhdessä savukaasujen sisältämän lämmön hyödyntämiseksi. Pesurissa savukaasuvirtaan sumutetaan vettä, joka poistaa epäpuhtauksia ja viilentää savukaasuja lauhduttaen niiden sisältämää vesihöyryä. Tämä vapauttaa samalla matalalämpötilaista lämpöä, joka sitoutuu pesurin veteen ja jota voidaan hyödyntää lämpöpumpulla. Pesurin poistoveden lämpötila riippuu käytettävästä polttoaineesta ja siten savukaasujen

kastepisteestä mutta on usein esimerkiksi 10–20 °C. Tällöin lämpöpumpun tehokeroin on huonompi verrattuna edellä kuvattuun savukaasujen suoraan jäähdytykseen, mutta lämpöteho on moninkertainen höyrystyneen veden sitoman suuren energiamäärän vuoksi. Lämpöpumpputekniikan kehittyminen on myös osaltaan parantanut pesurien kannattavuutta. Koska suurin osa Suomen biomassaa käyttävistä kattiloista on melko pieniä, tyypillinen savukaasuista saatava lämpöteho on suuruusluokkaa 100 kW – 10 MW.

Rakennusten ylijäämälämmönlähteitä ovat ilmanvaihto (lämmin sisäilma) sekä harmaa vesi (viemäriin valuva käyttövesi). Molemmissa tapauksissa lämpötilataso on kaukolämpöjärjestelmän tarpeisiin nähden matala eli lähteiden hyödyntämiseen vaaditaan lämpöpumppu. Lämpöpumpun talteen ottama lämpö on ensisijaisesti tehokkaammin hyödynnettävissä rakennuksessa itsessään ja esimerkiksi poistoilmalämpöpumppu toimii etupäässä näin. Lämmön hyödyntäminen muualla kuin kohteessa on mahdollista pääosin lämmityskauden ulkopuolella. Lisäksi tulevaisuudessa yksittäisiä lämpöpumppuja saattaa olla järkevää ajaa hetkittäin osana kaukolämmön tuotantoa rakennuksen lämmönkulutuksen ja rakenteisiin varastoituneen lämmön sen salliessa. Tällä voidaan leikata kulutushuippuja tai hyödyntää ajoittaisia alhaisia sähkön hintoja. VTT:n selvityksen mukaan harmaan veden laitteiston koko on suuruusluokkaa 10–100 kW. Poistoilman lämmön talteenotossa ja kiinteistökohtaisessa jäähdytyksessä lämmönlähteen suuruusluokka on 100 kW.

Jäteveden hyödyntäminen lämmönlähteenä voidaan toteuttaa keskitetysti (vedenpuhdistuslaitokset) tai rakennuskohtaisesti (lämmön talteenotto harmaasta vedestä). Ensimmäinen edustaa yhtä kaupunkialueen suurimmista pistelähteistä, mutta toinen on myös mahdollinen ja kiinnostava erityisesti suuremmissa kohteissa (esimerkiksi pesula, hotelli, kauppakeskukset ravintoloihin). Rakennus- tai kohdekohtainen harmaan veden lämmön hyödyntäminen on etupäässä energiatehokkuustoimi eli talteen otettu lämpö hyödynnetään paikallisesti, mutta voi myös toimia lämpöpumpun lämmönlähteenä kaukolämmön tuotannossa. Esimerkiksi Fortum hyödyntää lämpöpumpulaitoksessaan Suomenojan jätevedenpuhdistamon tuottaman ylijäämälämmön kokonaisuudessaan ja siirtää siitä lämpöä vuositasolla noin 300–350 GWh kaukolämpöverkkoon. Helen Oy:n omistama Katri Valan lämpöpumppulaitos tuottaa kaukolämpöä ja -jäähdytystä laitoksen alla virtaavasta puhdistetusta jätevedestä ja kaukojäähdytyksen paluuedestä. Laitoksen lämmöntuotantokapasiteetti on 105 MW ja jäähdytyskapasiteetti 70 MW.

Energiateollisuus ry julkaisi vuonna 2018 tekniset toimintaohjeet ylijäämälämmön liittämistä kaukolämpöverkkoon⁷². Ohje on tarkoitettu sekä kaukolämpöyhtiöille että ylijäämälämpöjen hyödyntämismahdollisuuksia pohtiville kaukolämpöasiakkaille. Ohjeessa todetaan, että jokainen verkkoon liitettävä tuottaja tai lämmönlähde on yksilöllinen. Samoin jokainen kaukolämpöverkko on muun muassa kooltaan ja verkko-, tuotanto- ja asiakasrakenteeltaan sekä toiminnaltaan erilainen. Ohjeessa esitetään, millaisia teknisiä reunaehjoja kaukolämpöverkko asettaa ylijäämälämpöjen vastaanottamiselle ja mitä niiden vastaanottaminen edellyttää kaukolämpöjärjestelmältä.

Ylijäämälämmönlähteiden hyödyntämisen osalta teknologian kehitys ja yleistyminen tuovat investointikustannuksia alaspäin ja varsinkin lämpöpumppuihin liittyen sähkön hinnalla ja verotuksella on huomattava vaikutus teknistaloudelliseen kannattavuuteen.

2.4.4 Konesalit

Konesalien tietotekniikkalaitteiden kuluttamasta virrasta suuri osa muuttuu lämmöksi, joka pitää poistaa, jotta laitteiden toiminta ei häiriinny. Tarve poistaa lämpöä konesalin sisätiloista tarjoaa matalan lämpötilan lämmönlähteen. Yleisimmin laitteita jäähdytetään ilmajäähdytyksellä, jolloin ylijäämälämmön lämpötila on 20–45 °C. Suuritehoiset konesalit jäähdytetään tehokkaammalla nestejäähdytyksellä. Nestejäähdytteisten konesalien jäähdytysnesteen lämpötila on palvelimien jälkeen 22–80 °C.

Konesalit tuottavat tyypillisesti ylijäämälämpöä suhteellisen tasaisesti yli ajan. Lämpö voidaan hyödyntää paikallisesti kiinteistön ja käyttöveden lämmittämiseen ja etenkin isommat konesalit soveltuvat hyvin yhdistettäväksi lämpöpumppujen kautta kaukolämpöverkkoon, sikäli kuin sellainen sijaitsee lähistöllä.

AFRY arvioi hukkalämpöselvityksessään⁷³ yli 5 MW:n kokoluokan konesaleja Suomessa olevan alle kymmenen kappaletta ja keskikokoisia 0,5–5 MW:n konesaleja olevan noin 50 kappaletta. AFRY arvioi nykyisten hukkalämmön kannalta otollisten konesalien kokonaissähkötehon olevan noin 300 MW. Huipunkäyttöajalla 6000 h/a tämä vastaa noin 2 TWh lämmöntuotantoa, josta suurin osa olisi teknisesti hyödynnettävissä kaukolämpönä.

⁷² Sirola V-P., Tiitinen M. 2018. Hukkalämpöjen hyödyntäminen kaukolämpöjärjestelmässä. Energiateollisuus ry. https://energia.fi/files/3127/Hukkalammot_kaukolampoverkkoon_tekniset_ohjeet_20181016.pdf

⁷³ AFRY Management Consulting Oy. 2020. Selvitys hukkalämmön potentiaalista ja tehokkaasta lämmityksestä, 9/2020.

Isojen, yli 5 MW:n konesalien sähkönkulutus oli Verohallinnon tilastotietokannan mukaan noin 800 GWh vuonna 2019.

AFRYn arvion mukaan suurimpien yksittäisten konesalien myymän hukkalämmön määrä liikkuu toistaiseksi vielä ennemmin kymmenissä kuin sadoissa gigawattitunneissa vuositasona. Hyödyntämätön potentiaali olisi näin ollen huomattava. Konesalien tuottaman hukkalämmön hyödyntämisessä on paljon samoja haasteita kuin muun teollisuuden hukkalämmön hyödyntämisessä: konesalit saattavat sijaita kaukana lämmön kulutuksesta ja lämmön tuottajan ensisijainen liiketoiminta ei ole energiasektorilla. Vaadittavat investoinnit eivät välttämättä myöskään täytä konesalien omistajien tuottovaatimuksia.

2.4.5 Lämpöpumput

Lämpöpumput ottavat talteen lämpöenergiaa ja muuntavat sen väliaineen avulla käyttötarkoitukseen sopivaan lämpötilaan. Lämpöpumppuja on tekniikaltaan ja kooltaan hyvin monenlaisia, ja niille soveltuvien lämpöenergian lähteiden kirjo on laaja. Lämpöpumput voivat ottaa lämpöenergian ympäröivästä ilmasta, ilmanvaihdon poistoilmasta, savukaasuista, maaperästä, vesistöistä taikka lauhde- ja jätevesistä. Lämpöpumppuja käytetään niin rakennusten lämmitykseen kuin energia- ja prosessiteollisuudessa.

Asuinrakennuksiin asennetaan vuosittain kymmeniä tuhansia lämpöpumppuja. Lämpöpumpuista on tullut suosituin päälämmitysmuoto uusissa pientaloissa. Suomessa on Tilastokeskuksen mukaan käytössä yli puoli miljoonaa ilmalämpöpumppua ja toistasataatuhatta maalämpöpumppua. Poistoilmalämpöpumppuja on noin 35 000 kappaletta. Lämpöpumppuenergiaa käytetään myös palvelu-, maatalous- ja teollisuusrakennusten lämmityksessä. Lämpöpumppujen tuottama primäärienergia oli yhteensä 6,6 TWh vuonna 2018. Asuinrakennusten osuus tästä oli yli 90 prosenttia.

Lämpöpumput käyttävät huomattavan määrän sähköä toimiakseen. Lämpökerroin (COP, coefficient of performance) kuvaa lämpöpumpun tehokkuutta ja kertoo kuinka paljon pumppu tuottaa lämpöä suhteessa sen käyttämään sähköenergiaan. Lämpökerroin on sitä parempi, mitä pienempi on lämpötilaero lämmönlähteen ja lämpöä luovuttavan putkiston välillä. Suomen ilmastossa maalämpöpumpun keskimääräinen lämpökerroin vuositasona on luokkaa 3,5 ja ilmalämpöpumpun 1,8.

Lämpöpumpun koko riippuu voimakkaasti sekä kohteesta että valittavasta mitoitusvasta. Esimerkiksi jos pientalon koko lämmöntarve halutaan tuottaa maalämpöpumpulla, sen koon on oltava luokkaa 60 kW (lämpimän käyttöveden huippukulutus). Usein kuitenkin suurimmat lämmityspiikit tuotetaan muulla tavalla, jolloin lämpöpum-

pun koko olisikin vain alle 10 kW, joka vastaa joko kokonaan tai lähes kokonaan tilojen lämmityksen huipputeho. Rivi- ja kerrostalojen tilojen lämmityksen huipputeho kohoaa useisiin kymmeneen kilowatteihin riippuen täysin rakennuksen koosta ja lämpimän käyttöveden satoihin kilowatteihin. Teollisuuspuolella lämpöpumppujen tehokirjo on vieläkin laajempi ja täysin tapauskohtainen vaihdellen edellä mainituista pienistä tehoista aina megawattiluokkaan asti.

Pöyryn laatimassa selvityksessä ylijäämälämmön potentiaalista teollisuudessa todetaan, että mekaaniset lämpöpumput sopivat moneen eri tarkoitukseen teollisuudessa aina polttoaineiden ja raaka-aineiden kuivauksesta kaasujen ja nesteiden lämmittämiseen sekä lämmön hyödyntämiseen kaukolämmityksessä ja -jäähdytyksessä. Mekaanisilla lämpöpumpuilla voidaan hyödyntää jopa alle 10 °C lämpötiloja kaukolämmön tuottamiseen kohtuullisella hyötysuhteella (lämpökertoimella). Teollisuudessa olisikin monesti mahdollisuus hyödyntää paremmin ylijäämälämpöjä kehittyneiden lämpöpumppujen avulla varsinkin lämmitykseen ja jopa lämmön myyntiin kaukolämpöverkkoon.

Yksi julkisuudessa ollut esimerkki lämpöpumpun käytöstä teollisuudessa on Lempäälässä toimiva Kiilto Oy:n kemiantehdas. Suomalainen Calefa Oy on toimittanut tehtaalle lämpöpumput osana uutta energiarjestelmää. Lämpöpumppujen avulla talteen otetulle energialle on kahdenlaista uusiokäyttöä: lämpö ohjataan tehdasrakennusten lämmittämiseen ja lämpönsä luovuttanut vesi puolestaan palautetaan takaisin jäähdyttämään polymerointia. Tehtaalla on lämpöpumppujen myötä käytettävissään myös aiempaa enemmän jäähdytyskapasiteettia. Maakaasun polttamisen määrä laskee lämpöpumppujen ansiosta yli kolmanneksella, noin 1 800 MWh, ja tehtaan hiilidioksidipäästöt laskivat 310 tonnia⁷⁴.

Perinteisillä lämpöpumpuilla pystytään tuottamaan noin 65 °C lämpöä, mikä ei riitä teollisuusprosesseissa, joissa tarvitaan korkeampia lämpötiloja. Lämpöpumpputeknologia on kehittynyt merkittävästi muutamassa vuodessa ja markkinoilla on nykyään uuden teknologian teollisia lämpöpumppuja, joilla voidaan tuottaa yli 100 °C lämpöä. Parhaimmillaan saadaan jopa 120–130 °C lämpöä, ja vieläkin korkeamman lämpötilan lämpöpumppuja on jo kehitteillä.

Jos ylijäämälämpö aiotaan syöttää kaukolämpöverkkoon, tarvitaan lämpöpumpulta erillinen liityntäputki verkkoon ja lämmön mittausta, sekä mahdollisesti sähköverotusta varten erillinen sähkön mittausta. Kiinteistöön jo tulevaa, kaukolämmön ottoon tarkoitettua liittymää ei yleensä voi teknisistä syistä käyttää lämmön syöttämiseen verkkoon,

⁷⁴ Yle, 25.5.2019, Liimatehdas valjasti hukkalämmön hyötykäyttöön: Päästöt putosivat ja energialasku pieneni 100 000 euroa vuodessa. <https://yle.fi/uutiset/3-10800350>

sillä se aiheuttaisi ongelmia joko itse kohteessa tai kaukolämpöverkolle. Ylijäämälämmönlähteen tulee siten olla suhteellisen iso, jotta lämmön syöttäminen kaukolämpöverkkoon olisi taloudellisesti kannattavaa. Yksi esimerkki kiinteistössä syntyvän ylijäämälämmön hyödyntämisestä kaukolämpöverkossa on vuonna 2017 toimintansa aloittanut uusi Espoon sairaala. Lämpöpumppujärjestelmä ottaa talteen sairaalan jäähdytyksessä syntyvän ylijäämälämmön ja nostaa sen lämpötilan sopivaksi Fortumin kaukolämpöverkkoon syötettäväksi⁷⁵.

Kaukojäähdytyksessä syntyvää lämpöä voidaan lämpöpumpun avulla hyödyntää kaukolämpöverkossa. Tällöin kaukojäähdytys- ja kaukolämpöverkkojen välille on kytketty lämpöpumppu, joka käyttää lämmönlähteenään kaukojäähdytysverkon paluuvettä (asiakkailta tulevaa lämmennytää vettä). Lämpöpumppu ottaa tästä vedestä talteen lämpöä, jolloin vesi viilenee niin paljon, että se voidaan palauttaa takaisin kaukojäähdytysverkkoon menovedeksi (asiakkaille menevä vesi). Talteen otettu matalalämpötilainen lämpö puolestaan nostetaan lämpöpumpun avulla niin korkeaan lämpötilaan, että se voidaan syöttää kaukolämpöverkon menopuolelle. Käytännön esimerkkinä toimii vaikkapa Helenin maanalainen Esplanadin lämpöpumppulaitos, joka sijaitsee Esplanadin alla noin 50 metrin syvyydessä. Laitoksen isoilla lämpöpumpuilla tuotetaan enimmillään kaukolämpöä 2 x 11 MW:n teholla ja kaukojäähdytystä 2 x 7,5 MW:n teholla. Lämpöpumppulaitoksen yhteydessä sijaitsee myös valtava Esplanadin alle louhittu 25 miljoonan litran kylmävesivarasto, joka on 40 metriä syvä ja 80 metriä pitkä.

Vaihtoehtona perinteiselle kompressorili eli sähköä käyttävälle lämpöpumpulle on absorptiolämpöpumppu, joka tuottaa kylmää ilman merkittävää sähkönkulutusta pelkästään lämmönlähteestä kemiallisten reaktioiden avulla. Koska hyödynnettävän lämpövirran lämpötilan tulee kuitenkin olla korkea – esimerkiksi veden lämpötilan tulisi olla vähintään luokkaa 70 °C (ja mieluummin huomattavasti korkeampi) – ja absorptiolämpöpumpun lämpökerroin on huomattavasti matalampi (luokkaa 1 tai alle) kuin kompressorilämpöpumppujen, absorptiolämpöpumput ovat taloudellisesti kompressorilämpöpumppuja kannattavampia vain silloin, kun on saatavilla erittäin edullista ja korkealämpötilaista lämpöä. Lisäksi viimeaikainen sähkön hintataso heikentää absorptiolämpöpumppujen kilpailukykyä entisestään. Näiden syiden vuoksi jäähdyttämiseen käytetään toistaiseksi lähes yksinomaan kompressorilämpöpumppuja joitain yksittäisiä poikkeuskohteita lukuun ottamatta.

Kuten edellä todettiin, lämpöpumpputeknologia on kehittynyt merkittävästi viime vuosien aikana, ja markkinoille on tullut esimerkiksi korkean lämpötilatason lämpöpumppuja, joiden tuottaman lämmön lämpötila voi ylittää 100 °C selvästi, jolloin esimerkiksi kaukolämpöverkkoa ajatellen lämpötilaa ei tarvitse erikseen enää nostaa. Lisäksi on

⁷⁵ Granlund Oy, 27.5.2014. <https://www.granlund.fi/uutiset/espoon-uusi-sairaala-fortumin-kaukolammon-tuottajaksi/>

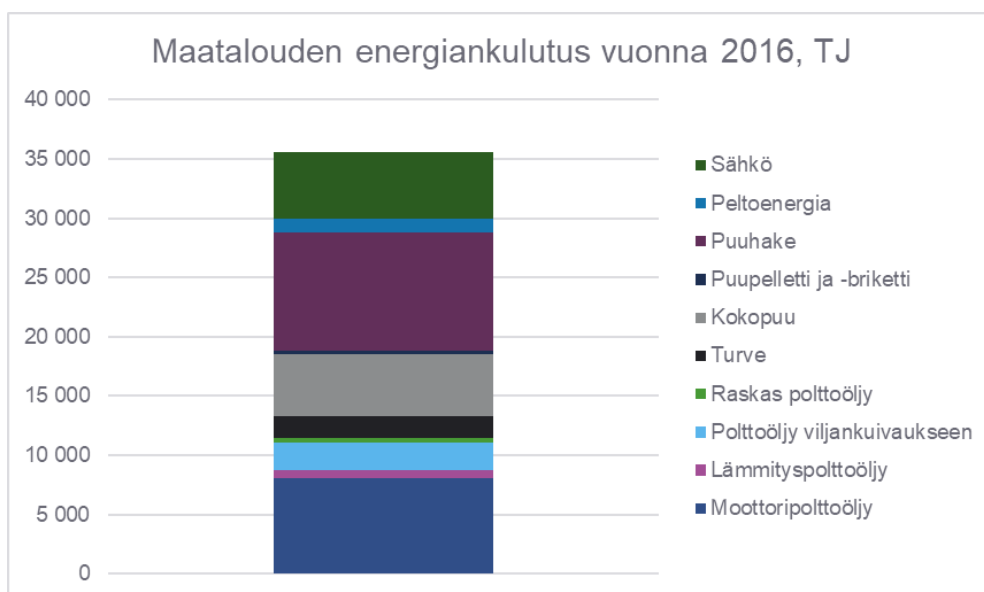
merkillepantavaa, että myös lämpökertoimien arvot ovat parantuneet kehitystyön tuloksena, mikä yhdessä muiden tekijöiden kanssa parantaa lämpöpumppujen houkuttelevuutta entisestään ja lisäänee niiden määrää merkittävästi tulevaisuudessa.

2.4.6 Maataloussektorin energiankulutuksen kehitysnäkymät

Maatalouden energiankulutus on viime vuosikymmeninä siirtynyt käyttämään lämmityksessä yhä enemmän uusiutuvaa energiaa, lähinnä haketta. Nykyisin on maatilarekennusten lämmitykseen ja viljan kuivaukseen käytetystä energiasta enää noin 9 prosenttia on tuotettu polttoöljyllä, ja tässä suurimmasta kulutuksesta vastaavat kuivurit. Tulevaisuudessa käytön laskusuunta jatkuu, mutta todennäköisesti tähänastista hitaammin. Lämmityksessä öljyä käytetään yhä useammin varalaitteistoissa ja nopeassa täydentävässä käytössä. Esimerkiksi suuret hakelaitokset ovat hitaita käynnistää ja niiden käyttö hyvin pienellä kapasiteetilla esimerkiksi kesäaikaan ei ole laitteiston kannalta suositeltavaa. Kuivureissa öljyn käytön laskeva kehitys sen sijaan jatkuu, vaikka niissäkään ei etenkään hakkeen käyttö ole aina ongelmaton. Uudet ratkaisut kuten biokaasu ja energiatehokkuutta lisäävät tekniset menetelmät vauhdittavat osaltaan kehitystä.

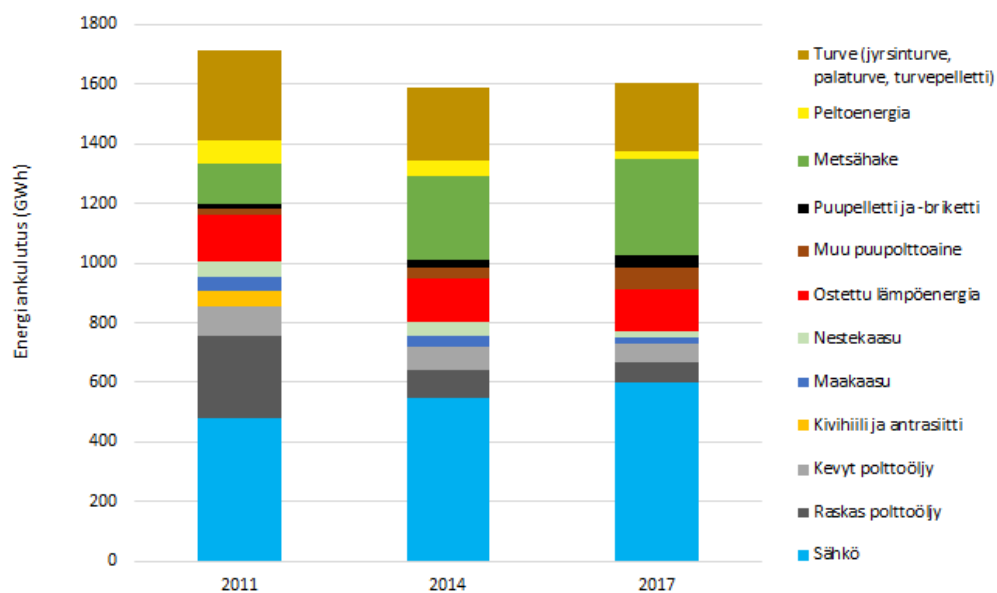
Suurin fossiilisten polttoaineiden kulutuskohde maatiloilla on traktorien ja muiden työkonien käyttämä kevyt polttoöljy (kuvio 33). Työkonien osalta kulutuksen väheneminen on hitaampaa kuin lämmityksessä, koska laajamittaisesti käyttöön otettava vaihtoehtoa ei ole välittömässä näköpiirissä. Vaikka biokaasulla, etanolilla ja sähköllä toimivia traktoreita on kehitetty ja niitä on jo jonkin verran markkinoilla, niiden käyttöönotto on hidasta. Sähkö ja kaasu voivat kuitenkin tulla merkittäviksi polttoöljyä korvaaviksi voimanlähteiksi pienissä ja keskisuurissa traktoreissa ja työkoneissa nopeammin kuin suurimmissa traktoreissa. Myös tilojen kiinnostus omaan polttoainetuotantoon biokaasulaitoksissa on kasvussa. Työkonien polttoaineissa nopeimman muutoksen tuo todennäköisesti kuitenkin kevyessä polttoöljyssä käytettävä biokomponentti ja sen sekoitussuhde.

Automaation ja valaistusratkaisujen kehittyessä sähkön käyttö jatkaa kasvuaan maataloussektorilla ja erityisesti kasvihuoneissa (kuvio 34). Tuotannossa käytetään yhä enemmän sähköä käyttäviä laitteita ja jo olemassa olevaa tekniikkaa korvataan sähköisillä vaihtoehdoilla. Kasvihuonepuolella ympärivuotinen valotettu tuotanto näyttää jatkavan kasvuaan. Sähköenergian käytön lisääntyessä myös kiinnostus itse tuotettuun sähköenergiaan kasvaa jatkuvasti. Vuonna 2019 oli MMM:n tukemista maatilojen energiainvestoinneista kappalemääräisesti suurin osa aurinkoenergiakohteita, ja myös joitakin tuulivoimaan ja biokaasuun perustuvia sähköenergian tuotantoinvestointeja tehtiin maatiloilla.



Kuvio 33. Maatalouden energiankulutus vuonna 2016, TJ. Lähde: Luonnonvarakeskus.

Kasvihuoneiden kokonaisenergiankulutus on hieman vähentynyt vuoteen 2011 verrattuna, mutta samaan aikaan sähkön kulutuksen osuus on noussut (kuvio 34).



Kuvio 34. Kasvihuoneiden kokonaisenergiakulutus. Lähde: Luonnonvarakeskus.

2.5 Energiaverotuksen nykytilan arviointia

2010-luvun alun ympäristöperusteisesta energiaverouudistuksesta on nyt kulunut lähes vuosikymmen, jonka aikana maailma on muuttunut monella tapaa. Ilmastopoliittiset tavoitteet ovat tiukentuneet ja lainsäädäntöympäristö on muuttunut ja muuttuu edelleen nopeaa tahtia. Samoin energiantuotantoon ja käyttöön liittyvä teknologia on kehittynyt ja on kehittymässä nopeasti. Toisaalta lienee perusteltua todeta, että erityisesti energiaverotasojen korotuksia ovat ympäristöperusteisen verouudistuksen jälkeen ajaneet erityisesti fiskaaliset tavoitteet, ja muutoksia on tehty kulloisestakin poliittisesta tarpeesta käsin sektori- tai tuoteryhmäkohtaisesti. Samalla verottomuuksien ja alennettujen verokantojen kautta annetut verotuet ovat kasvaneet. Ei ole siten itseltään selvää, että nykyinen energiaverotus yhdessä muiden ohjauskeinojen kanssa muodostaa edelleen mahdollisimman tarkoituksenmukaisen ja kustannustehokkaan kokonaisuuden ilmasto- ja energiapoliittisten sekä fiskaalisten tavoitteiden näkökulmasta. Se, millainen energiaverotuksen rakenne ja taso tarkalleen olisi optimaalinen, on monimutkainen kysymys ja riippuu tavoitteiden painotuksista. Siihen ei pystytä antamaan tämän raportin puitteissa kaikenkattavaa vastausta. Lisäksi erityisesti voimassa oleva joiltain osin vanhentunut energiaverodirektiivi asettaa verotuksen rakenteen osalta joitain rajoitteita. Näitä haasteita on avattu kappaleessa 2.2.1. Energiaverotuksen kehittämiseksi tässä luvussa pyritään kuitenkin hahmottamaan energiaverotuksen vaikutuksia sekä osaltaan arvioimaan niiden tarkoituksenmukaisuutta energiaverotuksen tavoitteisiin peilaten.

Nykytilan arvioinnissa samoin kuin työryhmän ehdotuksissa keskitytään energian tuotannon ja sähkön verotukseen eri sektoreilla jättämällä liikenteen verotukseen liittyvät kysymykset osittain sen ulkopuolelle, sillä niitä käsitellään parhaillaan erillisessä työryhmässä. Liikenteen polttoaineiden verotuksen rakenne liittyy kuitenkin kiinteästi muun energiaverotuksen rakenteisiin, joten myös se on ollut energiaverotyöryhmässä arvioitavana.

2.5.1 Ilmastotavoitteet ja päästövähennysten kustannustehokkuus

Kansallisilla päästövähennystoimenpiteillä voidaan tavoitella useita asioita. EU:sta tulevat velvoitteet asettavat vähimmäistason Suomen taakanjako- ja maankäyttösektoria koskevalle ilmastopolitiikalle. Tämän lisäksi hallitus on asettanut ilmastopolitiikan tavoitteeksi kansallisen hiilineutraaliuden vuoteen 2035 mennessä. Ilmaston lämpenemisen rajoittamisen kannalta merkityksellistä eivät ole laskennalliset päästövähennykset taakanjakosektorilla tai kansallisella tasolla, vaan päästövähennykset globaalilla tasolla. Kansallisen päästöohjauksen kustannustehokkuuden arvioinnin kannalta yh-

tenä keskeisenä arvovalintana voidaankin pitää sitä, kuinka EU-velvoitteita ja kansallista hiilineutraaliustavoitetta sovitetaan yhteen globaalien päästövähennysten kanssa. Ilman tavoitteiden keskinäistä arvottamista on mahdotonta arvioida päästöohjauksen kustannustehokkuutta, sillä päästöohjauksen vaikuttavuus riippuu siitä, tavoitellaanko päästövähennyksiä sektoritasolla, kansallisella tasolla vai globaalilla tasolla. Koska viime kädessä ilmaston lämpenemisen kannalta keskeistä ovat kasvihuonekaasupäästöt globaalilla tasolla, nykytilaa arvioidessa on perusteltua tarkastella päästöohjauksen vaikuttavuutta ja kustannustehokkuutta erityisesti globaalien päästövähennysten näkökulmasta huomioiden samalla kuitenkin EU-velvoitteet ja kansallinen hiilineutraaliustavoite. EU:n ilmasto- ja energiapolitiikasta sekä päästöjen säätelystä päästökauppa-, taakanjako- ja maankäyttösektorilla on kerrottu tarkemmin kappaleessa 2.2.4.

Päästövähennysten lisäisyys ja kansalliset päästövähennystoimet

Gloaalien päästövähennemien aikaansaamisen kannalta olennaista on, että toimenpiteillä saavutettavat kansalliset päästövähennykset olisivat mahdollisimman lisäisiä maapallon tasolla, eli niiden avulla saadaan aitoja lisävähennyksiä, joita ei olisi ilman toimenpiteitä tapahtunut. Kansallisten päästövähennystoimien lisäisyyttä heikentäviä tekijöitä on olemassa useita, joista seuraavassa käsitellään kansallisen energiaverotuksen kannalta olennaisimpia tilanteita.

Aiemmin 2010-luvulla ympäristötaloustieteilijöiden yleinen näkemys oli, että päästökauppasektorin kanssa päällekkäinen kansallinen ohjaus ilman päästöoikeuksien mitätöimistä ei olisi lainkaan vaikuttavaa ilmastopolitiikkaa globaalien päästövähennysten näkökulmasta. Kansallisella päästökauppasektorilla säästyneet päästöoikeudet voitaisiin lopulta myydä ja käyttää muissa päästökauppaan kuuluvissa maissa, jolloin päästökauppasektorin kokonaispäästöt eivät laskisi ollenkaan. Tätä kutsutaan kirjallisuudessa vesisänkyefektiksi.

Vuoden 2018 lopulla EU:n päästökaupan toimintaan sisällytettiin markkinavakausvaranto, jolla pyritään päästöoikeuksien ylitarjonnan vähentämiseen. Markkinavakausvaranto ja siihen sisällytetty päästöoikeuksien mitätöintisääntö on ainakin väliaikaisesti puhkaissut vesipatjan niin, että myös kansallisilla päästökauppasektorin päästöihin kohdistuvalla ohjauksella on mahdollista alentaa EU:ssa syntyviä kasvihuonekaasupäästöjä. On kuitenkin epäselvää, miten pitkäksi ajaksi vesisänkyefekti on poistunut. Muutamissa viimeaikaisissa tutkimuksissa on pyritty arvioimaan vesisänkyefektin voimakkuutta nykyisellä sääntelyllä ja päädytty varsin erilaisiin arvioihin⁷⁶, mikä kuvaa

⁷⁶ Katso esimerkiksi Grischa Perinon ja Peter Birch Sorensenin esitykset Sitran järjestämässä päästökauppa ja markkinavakausvarantoa koskeneessa seminaarissa. <https://www.sitra.fi/en/events/functioning-eu-ets-new-msr/>

päästökauppajärjestelmän monimutkaisuutta. On myös syytä huomioida, että vesipatjaefektin olemassaolo riippuu nykyisen lainsäädännön lisäksi myös tulevista poliittisista päätöksistä. Esimerkiksi juuri markkinavakausvarannon käyttöönotto on osoittanut, ettei EU:n päätöksenteko ole täysin irrallista päästöoikeuden hinnasta. On siten periaatteessa mahdollista, että päästökaupan kanssa päällekkäinen kansallinen ohjaus tekee EU:n päästökauppasektorin päästövähennystavoitteiden kiristämisestä poliittisesti helpompaa laskiessaan päästöoikeuden hintaa. Toisaalta on kuitenkin hyvin epävarmaa, kuinka responsiivinen EU:n päätöksenteko on päästöoikeuden hinnalle.

Vaikka päästökauppasektorin vesisängyn puhkeaminen olisi pysyvää, kansallinen päästöohjauksen kiristäminen ei välttämättä johda vastaaviin päästöväheneisiin globaalilla tasolla mahdollisen hiilivuodon vuoksi. Yhtäältä hiilivuotoa voi esiintyä tilanteissa, joissa hyödykkeen tuotanto voi siirtyä helposti maasta toiseen. Tämän voi nähdä koskevan erityisesti kansainvälisillä markkinoilla kilpailevaa energiaintensiivistä teollisuutta, jonka hyödykkeiden kysyntään ei vaikuta juuri se missä maassa hyödyke on tuotettu. Näin on tilanne myös esimerkiksi yhteisillä sähkömarkkinoilla. Toisaalta hiilivuodon uhka on merkittävä tilanteissa, joissa ilmaston kannalta kestävien hyödykkeiden tarjonta on globaalisti hyvin joustamatonta, mutta kysyntä globaalia. Tästä yhtenä esimerkkinä voitaneen pitää fossiilisten polttoaineita korvaamista biopolttoaineilla. Biopolttoaineiden kotimaisen kysynnän lisääntyminen nostaa biopolttoaineiden raaka-aineiden hintaa ja saattaa joissain tapauksissa siirtää niiden tuottamiseen käytettyä rajallista raaka-ainetarjontaa pois muista käyttökohteista, jolloin fossiilisten polttoaineiden käyttö puolestaan lisääntyy toisaalla. Lisäksi, jos raaka-aineiden kysynnän lisääntyminen johtaisi globaalien maankäyttösektorin hiilinielun pienenemiseen, vaikutus voisi olla jopa negatiivinen.

Päästövähennysten kustannusten arviointia

Kansallisen päästöohjauksen kustannustehokkuuden arvioinnin kannalta keskeisiä arvovalintoja ovat valinnat siitä, millä tasolla päästöohjauksesta aiheutuvia kustannuksia tarkastellaan ja miten eri toimijoiden kustannuksia arvioidaan keskenään. Tarkastellaanko kustannuksia suomalaisen yhteiskunnan tasolla vai koko maailman tasolla? Miten arvioidaan samaa taloudellista kustannusta erilaisessa taloudellisessa asemassa olevien ihmisten kesken? Entä alueellisella tasolla? Tähän ei ole olemassa luonnollisesti oikeaa vastausta ja yksityiskohtaisten eksplisiittisten arvostusten antaminen on usein vaikeaa.

Merkittävänä haasteena on, että yhteiskunnan toimijoiden kustannusten arvioimiseen liittyy huomattavaa epävarmuutta. Pelkästään päästövähennystoimien suoran taloudellisen kustannuksen arvioiminen on usein haastavaa. Epävarmuus kasvaa, kun arvioidaan epäsuoria vaikutuksia kansantalouteen ja kansalaisten taloudelliseen asemaan. Vaikutuksia julkisen talouden tuloihin ja menoihin, eli niin sanottua fiskaalista

vaikutusta, on usein helpompi arvioida ainakin lyhyellä aikavälillä. Vaikka fisikaalinen vaikutus on julkisen talouden kestävyuden kannalta keskeinen, se ei välttämättä ole päästövähennysten yhteiskunnallisen kustannustehokkuuden arvioinnin kannalta olennainen, sillä fisikaalisessa vaikutuksessa on kyse usein tulonsiirrosta yksityisen ja julkisen sektorin välillä. Esimerkiksi energiaverojen kiristäminen lisää todennäköisesti julkisen talouden tuloja, eli fisikaalinen vaikutus on positiivinen, mutta pienentää puolestaan vastaavasti kansalaisten käytettävissä olevia tuloja. Kustannustehokkuuden arvioinnin yksinkertaistamiseksi ja siihen liittyvän epävarmuuden pienentämiseksi yhteiskunnallisilla kustannuksilla tarkoitetaan tässä raportissa pääasiassa suoria taloudellisia kustannuksia suomalaiselle yhteiskunnalle. On selvää, että tämä näkökulma on monessa mielessä liian suppea ja siksi lähestymistapaa pyritäänkin täydentämään arvioimalla energiaverotusta erikseen muun muassa energiapolitiittisista ja sosiaalipoliittisista näkökulmista käsin.

Energiaverotus ja päästövähennysten kustannustehokkuus

Päästövähennysten kustannusten arvioimiseen liittyy huomattavia epävarmuuksia ja julkisella vallalla itsellään on harvoin, jos koskaan, parasta tietoa siitä, missä ja miten päästövähennykset toteutuvat pienimmän taloudellisin kustannuksin. Siksi on perusteltua pyrkiä lähtökohtaisesti teknologianeutraaleihin ohjauskeinoihin ja siihen, että ohjaus olisi yhtä voimakasta läpi sektoreiden. Kansallisella tasolla joudutaan kuitenkin ottamaan huomioon myös hiilivuodon riskit sekä sektorikohtaiset velvoitteet ja muut kuin verotukselliset ohjauskeinot, minkä vuoksi myös yhtenäisestä päästöohjauksesta poikkeamiselle on perustelunsa.

Taakanjakosektori

Taakanjakosektorille on määritelty kuuluvaksi suurin osa päästökauppasektoriin kuuluvista päästöistä, mitä on tarkemmin käsitelty kappaleessa 2.2.4. Suomen taakanjakosektorille kohdistuvat sitovat päästövähennystavoitteet vuoteen 2030 ovat hyvin suuret, eikä niitä todennäköisesti voida saavuttaa ilman nykyistä voimakkaampaa ohjausta. Taakanjakosektorin päästöistä noin kaksi kolmasosaa syntyy energiasektorilla. Energiaverotuksella voidaankin nähdä olevan keskeinen rooli taakanjakosektorin päästövähennysten kustannustehokkaassa edesauttamisessa.

Energiaverotuksen muodostama päästöohjaus on liikenteessä huomattavasti muuta taakanjakosektoria korkeampaa etenkin sähköistymisen kannustimien kohdalla. Havainnollisena mittarina sähköistymisen kannustimille voidaan pitää vältetyn hiilidioksidon verokustannusta, jolla voidaan suhteuttaa eri teknologioiden käytöstä kertyviä verotuloja teknologioiden päästöeroihin samalla käyttöasteella. Taakanjakosektorilla

vältetyn hiilidioksiditonnin energiaverokustannus korvattaessa dieselkäyttöinen polttomoottori sähkömoottorilla on henkilöautoliikenteessä käyttövoimaverot huomioiden noin 300 euroa/tCO₂, raskaassa liikenteessä noin 200 euroa/tCO₂ ja työkonekäytössä noin 60 euroa/tCO₂⁷⁷. Teknologioiden kehittyessä nopeasti sähköistäminen voi olla kustannustehokas keino vähentää päästöjä sekä liikenteessä että muulla taakanjakosektorilla. Taakanjakosektorin päästövähennysvelvoitteiden toteutumisen näkökulmasta on perusteltua varmistaa, että kannustimet sähköistymiselle ovat riittävät, mutta samanaikaisesti on varmistettava, ettei ohjaus ole liian voimakasta. Energiaverotuksesta muodostuvia kannustimia liikenteen sähköistymiselle voidaan pitää jo nyt hyvin voimakkaina, kun taas muun energiankulutuksen kohdalla kannustimet ovat huomattavasti alhaisemmat.

Vaikka hiilidioksidiveron taso liikenteen polttoaineiden verotuksessa on korkea, sen vaikutusta liikenteen polttoaineiden väliseen käyttöön voidaan pitää pienenä. Tähän on syynä yhtäältä se, että erot merkittävimpien polttoaineiden, eli fossiilisen bensiinin ja dieselin, ominaispäästöissä ovat pienet ja toisaalta se, että fossiilisia polttoaineita (marginaalissa) korvaavien biopolttoaineiden verottomat hinnat ovat olleet fossiilisia polttoaineita reilusti korkeampia⁷⁸. Nestemäisten biopolttoaineiden käyttöä tieliikenteessä onkin määrittänyt lähinnä pääasiallinen biopolttoaineiden käytön edistämiskeino eli biopolttoaineiden jakeluvelvoite ja sen täyttämättä jättämisestä aiheutuva sakkomaksu, noin 1,36 euroa litralta. Nykyisellä tasollaan hiilidioksidiverolla voidaan nähdä olevan ohjausvaikutusta nestemäisten biopolttoaineiden käytön kokonaisuudessa lähinnä tilanteissa, joissa biopolttoaineiden verottomien hintojen ero fossiilisiin polttoaineisiin ylittää jonkin verran biopolttoaineiden jakeluvelvoitteen sakkomaksun. Polttoainejakelijan kannattaa hankkia ja jakaa biopolttoainetta, jos se ei ole fossiilista polttoainetta sakkomaksun ja hiilidioksidiveron summan verran kalliimpaa. Biopolttoaineiden jakeluvelvoitteen sakkomaksusta ja hiilidioksidiverokomponentista muodostuvaa kannustinvaikutuksen maksimitasoa biopolttoaineiden hyödyntämiselle (noin 640 euroa/tCO₂) voidaan kuitenkin pitää taakanjakosektorin päästövähennysvelvoitteiden kustannustehokkaan toteuttamisen näkökulmasta äärimmäisen korkeana⁷⁹.

⁷⁷ Dieselhenkilöauton kulutukseksi oletettu 5,64 litraa / 100 km, sähköauton 17,5 kWh / 100 km ja molempien painon 1900 kg. Raskaassa liikenteessä ja työkoneissa sähkömoottorin hyötysuhde oletettu olevan 2,5 kertaa dieselmoottorin. Henkilöautojen raskasta liikennettä korkeammalle energiaverotukselle on sinänsä olemassa perusteensa, joita käsitellään luvussa 2.5.4. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että sähköistymisen kannustimien tulisi olla henkilöautoliikenteessä korkeammat.

⁷⁸ Elokuun alun mukaisilla verottomilla markkinahinnoilla fossiilisen dieselöljyn ja esimerkiksi käytetystä paistinrasvasta tuotetun biopolttoaineen hintaero oli noin 75 senttiä litralta (fossiilisen dieselin energiayksikössä). Päästövähennyksen kustannukseksi käännettynä tämä vastaa lähes 300 euroa taakanjakosektorin hiilidioksiditonnia kohden. Fossiilisen dieselin hiilidioksidiveron nykyinen taso on 24,56 senttiä litra.

⁷⁹ Globaalien päästövähennysten näkökulmasta vaikuttavuus ja kustannustehokkuus voi olla vielä heikompi, sillä nestemäisten biopolttoaineiden käytön kasvattamisella saavutettaviin päästövähennysten lisäisyteen liittyy merkittäviä kysymysmerkkejä.

Päästökauppasektori

Hallituksen asettama hiilineutraaliustavoite Suomelle vuoteen 2035 mennessä on huomattavan kunnianhimoinen. Nykyisillä päästöoikeuden hinnoilla tavoitteen saavuttaminen tulee todennäköisesti edellyttämään merkittävää kansallista päästöohjausta myös päästökauppasektorilla. Energiasektorin osuus päästökauppasektorin päästöistä oli 84 prosenttia (2018). Koska päästöoikeuden hinta EU:n päästökaupassa on huomattavasti alempi kuin arvioitu taakanjakosektorin päästövähennystoimien kustannus, olisi EU-tasolla kustannustehokasta vähentää päästöjä erityisesti päästökauppasektorilla kiristämällä sen päästöohjausta. Päästökauppasektorille kohdistuvan kansallisen ohjauksen, kuten energiaverotuksen, kustannustehokkuus on kuitenkin epäselvempää, sillä se riippuu vesipatjaefektin voimakkuudesta sekä hiilivuodon todennäköisyydestä, joista kumpaankin liittyy epävarmuuksia. Koska taakanjakosektorilla saavutettavien päästövähennemien kustannus on ainakin vielä tällä hetkellä hyvin korkea, on mahdollista, että merkittäviä globaalisti lisäisiä päästövähennyksiä olisi saavutettavissa kustannustehokkaammin päästökauppasektorilla. Toisaalta myös päästökauppasektorilla on olemassa sellaista toimintaa, jonka päästöjä on vaikeaa tai mahdoton vähentää ilman toiminnan lopettamista tai nykyisten prosessien korvaamista teknologialla, jota ei välttämättä edes vielä ole kehitetty.

Kuten luvussa 2.2.5 esitettiin, energiaverotuksen tasoa Suomessa voidaan yleisesti pitää jo nykyisellään korkeana verrattuna muihin EU-maihin. Verotusta on jossain määrin eriytetty käyttökohteittain kuten muissakin maissa. Päästökauppaan kuuluvasta polttoainekäytöstä verotus on voimakkainta erillisessä lämmöntuotannossa, jossa verotasot vastaavat lämmityspolttoaineiden veromallin yleisiä verotasoja⁸⁰. Yhteistuotannossa lämmöntuotannon polttoaineiden efektiiviset verotasot ovat noin puolet erillisen lämmöntuotannon verotasoista. Energiaintensiivisen teollisuuden efektiiviset verotasot jäävät useimmiten selvästi alle viidennekseen yleisistä verotasoista. Tämän lisäksi polttoaineiden käyttö on vapautettu kokonaan verosta sähköntuotannossa, jossa sähkö lopputuotteena puolestaan verotetaan, sekä useissa teollisuuden prosesseissa.

Päästövähennysten kustannustehokkuuden näkökulmasta käyttökohteiden erilaiselle verotukselle on olemassa perusteita erilaisesta hiilivuotoriskistä johtuen. Erilliseen lämmöntuotantoon sovellettavia yleisen veromallin mukaisia verotasoja voidaan pitää jo varsin korkeina päästökauppasektoriin lukeutuville laitoksille. Yhteistuotannon eril-

⁸⁰ Päästökauppasektorilla veromallin mukainen yleinen verotaso koskee käytännössä lähinnä erillisessä lämmöntuotannossa käytettyä maakaasua siltä osin, kun se ei ole energiaintensiivisten yritysten veronpalautuksen piirissä. Maakaasun veropohja ilman yhteistuotantoa oli noin 13 600 TJ vuonna 2018, josta energiaintensiivisten yritysten palautuksen piirissä oli noin 5 000 TJ ja talokohtaisen lämmityksen ja liikenteen osuus noin 2 400 TJ.

listä lämmöntuotantoa alhaisemmalle lämmön verotukselle on siten olemassa perusteensa ottaen huomioon sähkömarkkinoiden kautta mahdollistuva hiilivuoto. Teknisistä syistä yhteistuotannossa kuluu vähemmän polttoainetta kuin tuotettaessa vastaava sähkö- ja lämpömäärä erikseen. Energia- ja resurssitehokkuussyistä on siten perusteltua suosia yhteistuotantoa erillistuotantoon nähden. Ei ole kuitenkaan selvää, että juuri nykyisen suuruinen alennus on optimaalinen.

Eri polttoaineiden ja sähkön verokohtelu

Energiaverotuksen yleisestä rakenteesta johtuen polttoaineita kohdellaan verotuksessa yhdenmukaisesti lukuun ottamatta turvetta, biokaasua ja biomassapolttoaineita. Biokaasu ja biomassapolttoaineet ovat verottomia ja turpeen vero on muihin fossiilisiin polttoaineisiin nähden hyvin matala. Energiaverotuksen muodostamat kannustimet turpeen, biokaasun ja biomassapolttoaineiden energiakäytölle ovat nousseet merkittävästi 2010-luvulla, kun työkone- ja lämmityspolttoaineiden yleisiä energiaverotasoja on nostettu kyseisten tuotteiden pysyessä joko verottomina tai matalasti verotettuina. Päästövähennysten kustannustehokkuuden näkökulmasta verottomuuksien tai veronalennusten synnyttämien kannustimien suuruutta voidaan pitää kyseenalaisena.

Turpeen alhaista verotusta on perusteltu huoltovarmuudella ja kilpailukyvyllä fossiilisiin tuontipolttoaineisiin nähden sekä sillä, että ilman sitä metsäteollisuuden raaka-aineena käyttämän ainespuun hinta nousisi ja sitä ajautuisi energiantuotantoon turpeen sijasta. Tämän seurauksena aiheutuisi hiilivuotoa, kun metsähakkuut lisääntyisivät maankäyttösektorilla tai metsäteollisuuden tuotantoa siirtyisi toisiin maihin halvemman raaka-aineen myötä. Näkemys nojaa oletukseen, että biomassapolttoaineiden energiakäyttö pysyisi kategorisesti verottomana. Näin ei kuitenkaan tarvitse olla, sillä myös biomassapolttoaineille on mahdollista asettaa energiaveroja. Ainespuun energiakäytölle olisi myös mahdollista asettaa vero sen ohjaamiseksi raaka-ainekäyttöön. Tällä hetkellä esimerkiksi metsähakkeella tuotetulle sähkölle maksettavan tuen piiristä on poissuljettu ainespuu ja energiaverotuksessa verotetaan mäntyöljyä raskaan polttoöljyn verotasolla⁸¹, jotta mäntyöljy ohjautuisi energiantuotannon sijasta muuhun käyttöön. Suppeasta päästövähennysten kustannustehokkuuden näkökulmasta käsin on siten vaikea löytää pitäviä perusteita yleisestä verorakenteesta poikkeavalle polttoaineiden verottomuudelle. Sen sijaan tapauksissa, joissa raaka-aineiden rajallisesta tarjonnasta aiheutuu hiilivuotoa muille sektoreille, kyseisten polttoaineiden yleistä veromallia voimakkaampaa vero-ohjausta voidaan pitää perusteltuna.

⁸¹ Mäntyöljyn vero on siten korkeampi kuin energiaverorakenne edellyttäisi.

Polttoaineiden välisen ohjauksen lisäksi yksi keskeinen tekijä on energiatuotteiden ja sähkön välinen verokohtelu. Lämmöntuotannon sähköistäminen voi osoittautua tulevaisuudessa kustannustehokkaaksi tavaksi vähentää päästöjä myös päästökauppa-sektorilla. Tähän asti sähkön rajatuotantomuoto on pääosin ollut fossiilisella- tai biomassapolttoaineella tuotettu sähkö. Siten sähkön kulutuksen verotukselle on ollut ilmasto- ja ympäristöpoliittiset perusteet energiansäästön ja energiatehokkuuden edistämiseksi ja siten viime kädessä päästövähennysten näkökulmasta. Marginaalinen sähköntuotantomuoto voi kuitenkin olla tulevaisuudessa entistä useammin päästötön, mikä voi vähentää sähköveron merkitystä päästöjen vähentämisen kannalta.

2.5.2 Energiapoliittiset tavoitteet

Energiapolitiikan kolme keskeistä tavoitetta ovat energian toimitus- ja huoltovarmuus, energian kilpailukykyinen hinta yrityksille ja kuluttajille sekä energian tuotannon kestävyys ilmaston ja ympäristön kannalta. Energiaverotuksella on ohjaava vaikutus kaikkiin näihin tavoitteisiin. Yleisen energiaverorakenteen hiilidioksidiverokomponentti huomioi polton päästöt ja elinkaaren aikaiset päästöt, eli arvottaa polttoaineet niillä saavutettavan elinkaaren aikaisen päästövähennyksen perusteella. Verotasoilla on puolestaan vaikutusta energian kilpailukykyiseen hintaan. Energiaverotuksen vaikutus energian toimitus- ja huoltovarmuuteen on välillinen siten, että se vahvistaa muiden ohjauskeinojen vaikutusta ja meneillään olevaa energiamurrosta.

Toimitusvarmuudella tarkoitetaan lähinnä normaaliaikojen energian saannin varmistamista oikea-aikaisesti ja -laatuisesti. Sähkön osalta toimitusvarmuus liittyy sähkön jakeluverkon häiriöttömään toimintaan sekä sähkön toimituksen ja kulutuksen tasapainon varmistamiseen. Jakeluverkkojen toimitusvarmuus on varmistettu lainsäädännössä jakeluverkonhaltijoille asetetuilla tavoitteilla. Sähkön tehotasapainon osalta keskeistä on sähkön tuotantokapasiteetin riittävyys ja sähkön tuontikapasiteetin luotettavuus. Sähkön alhainen markkinahinta sekä vaihtelevan sähköntuotannon lisääntyminen ovat vähentäneet säätökykyisen sähköntuotantokapasiteetin määrää sähkömarkkinoilla. Säästä riippuvat tuuli- ja aurinkovoima tuovat arvaamattomuutta tarjolla olevaan sähkötehoon. Laudetuotantokapasiteetti on jo käytännössä poistunut ja merkittävä osa poistuvasta sähkön ja lämmön yhteistuotannosta korvautuu erillisellä lämmöntuotannolla. Nykyinen energiaverorakenne sisältää tuen yhteistuotannolle, joka kannustaa sähköntuotantokapasiteetin säilymiseen.

Lämmityspolttoaineiden verotuksella on vaikutusta yhteistuotantolaitosten kannattavuuteen, vaikka sähkön tuotannon polttoaineet ovat verottomia. Fossiilisten polttoaineiden verojen korotukset voivat aikaistaa yhteistuotannon sähkön tuotantokapasiteetin poistumista. Koska ei-polttoon perustuvat lämmöntuotantovaihtoehdot ovat osittain

vielä kehitysvaiheessa tai mahdollisuudet niiden hyödyntämiseen riippuvat paikallisista lämmönlähteistä, voi yhteistuotanto korvautua metsähankkeen poltolla biokattiloissa.

Turvetta käytetään tyypillisesti seospolttoaineena metsähakkeen kanssa. Turpeen veron korotuksella on vaikutusta turpeen ja metsähakkeen väliseen kilpailukykyyn. Turpeen veron korottaminen parantaa laitoksen niin kutsuttua puustamaksukykyä. Paikallisesti tämä merkitsee sitä, että suurempi osa turpeesta kannattaa korvata metsähankkeella. Tällä on puolestaan vaikutusta polttoaineiden toimitusvarmuuteen. Hakkeen säilyvyys on rajallinen eikä sitä voida varastoida ylivuotisesti.

Huoltovarmuudella tarkoitetaan kykyä sellaisten yhteiskunnan taloudellisten perustointojen ylläpitämiseen, jotka ovat välttämättömiä väestön elinmahdollisuuksien, yhteiskunnan toimivuuden ja turvallisuuden sekä maanpuolustuksen materiaalien edellytysten turvaamiseksi vakavissa häiriöissä ja poikkeusoloissa. Tuontiin perustuvan energian saantihäiriön varalta ylläpidetään viiden kuukauden normaalikulutusta vastaavia tuontipolttoainevarastoja. Näistä valtaosa on valtion varmuusvarastoja, joihin Suomea velvoittavat myös EU:n säädökset ja kansainväliset sopimukset (IEA). Maa-kaasun varmuusvarastointi hoidetaan käytännössä korvaavina polttoaineina, esimerkiksi kevyenä polttoöljynä. Kivihiiltä varastoidaan voimalaitosten läheisyyteen. Fossiilisten polttoaineiden käytön väheneminen, joka johtuu osittain myös niiden verotuksesta, vaikuttaa varmuusvarastojen suuruuteen tulevaisuudessa. Tämä on otettava huomioon pohdittaessa huoltovarmuuden tavoitteita tulevaisuudessa.

2.5 3 Fiskaaliset tavoitteet

Luvussa 2.3 esitettiin energiaverotulojen toteutunutta kehitystä sekä projektiota nyky-lainsäädännöllä vuoteen 2030. Projektiossa nimellisten energiaverotulot laskevat 2020-luvun aikana noin 0,6 miljardia euroa. On selvää, että vuoteen 2030 asti ulottuvaan projektiioon kohdistuu merkittäviä epävarmuuksia. Erityisen suurta epävarmuutta liittyy liikenteen sähköistymisen ja energiatehokkuuden parantumisen nopeuteen 2020-luvulla. Energian tuotannon polttoaineilla, noin 0,3 miljardia euroa, ei puolestaan tälläkään hetkellä koko julkisen talouden näkökulmasta ole kovin suurta merkitystä ja niistä kertyvät verotulot edelleen alenevat. Sähköstä kertyvien verotulojen arvioidaan nousevan sähkön kulutuksen kasvaessa maltillisesti. Energiaverotulojen alentumista on mahdollista paikata energiaverojen korotuksilla ja veropohjaa laajentamalla, mutta silti energiaverotuksen fiskaalisen painoarvon ylläpitäminen muihin verotuloihin nähden nykyisellään on haastavaa, sillä toisin kuin tulo- ja arvonlisäverojen veropohjat, energiaveropohjat eivät kasva suunnilleen nimellisen talouskasvun vauhtia. Tämä johtuu yhtäältä siitä, että energiaverot ovat Suomessa yksikköveroja, jotka eivät nimellisesti muutu ilman erillistä päätöstä veronkorotuksesta sekä toisaalta siitä, että ener-

giaveropohjat eivät myöskään kasva reaalisen talouskasvun tahtia. Lisäksi energiaverodirektiivi määrittää verotuksen rakennetta ja asettaa siten verotuottojen kasvattamisen osalta joitain rajoitteita. Näitä haasteita on avattu kappaleessa 2.2.1.

Vaikka energian käyttö ja tuotanto muuttuisivat täysin päästöttömäksi, energian verottamiselle voi kuitenkin olla perusteita fiskaalisesta näkökulmasta. Puhtaasti fiskaalisista syistä olisi perusteltua minimoida energiaverotuksen ohjausvaikutuksia välttämällä verotuksellista ohjausta polttoaineiden ja teknologioiden välillä. Energiaverotuksen optimaalinen taso riippuu muun muassa energiaverotuksen käyttäytymis- ja tulonjakovaikutuksista muuhun verotukseen nähden. Koska energiankulutus on usein melko joustamatonta, energiaverotus muodostaa potentiaalisesti hyvän verotulolähteen⁸². Toisaalta verotuksen vääristymät kasvavat veroasteen noustessa, jolloin energian verottomaan hintaan nähden korkeasta verosta voi aiheutua merkittäviä hyvinvointitappioita matalallakin hintajoustolla. On mahdollista, että jos sähkön tuotanto on tulevaisuudessa nykyistä halvempaa ja päästötöntä, talouden toimijoiden sähkön kulutuksen verotuksella voi olla negatiivisempi vaikutus muun muassa talouden tuottavuuteen⁸³.

2.5.4 Kilpailukyky ja työllisyys

Energian verotus on sekä kulutuksen verotusta että yritysten tuotannossaan käyttämien väli tuote panosten verotusta. Jos väli tuote panosten käyttöön ei liity negatiivisia ulkoisvaikutuksia ja kulutusta on mahdollista verottaa, väli tuotteiden verottamiselle ei katsota olevan tarvetta talousteorian näkökulmasta⁸⁴. Ilman negatiivisten ulkoisvaikutusten olemassaoloa väli tuotteiden verotus heikentää taloudellista tehokkuutta ohjaamalla vähentämään väli tuotteiden käyttöä tuotannossa. Tämä on perinteinen talousteoreettinen näkökulma sille, miksi yritysten energiakäytölle on perustelua olla alhaisemmat verotasot kuin kotitalouksille. Energiaverotuksen rakenne osin heijastaa tätä lähestymistä, vaikka eksplisiittistä rajausta yrityskäytön ja kotitalouksien käytön välille ei ole Suomessa tehty⁸⁵. Esimerkiksi niin sanotulle hyötyliikenteelle on alhaisemmat verotasot kevyemmin verotetun dieselin muodossa. Samanlaisia piirteitä on laajoja elinkeinoelämän sektoreita koskevilla alennetuilla verokannoilla, jotka on Suomessa

⁸² Esim. Ramseyen malli lähtee ajatuksesta minimoida hyvinvointitappiot. Niitä hyödykkeitä, joiden tasapainomäärä muuttuu veron johdosta paljon, pitäisi verottaa vähemmän kuin niitä, joiden tasapainomäärä muuttuu vähän. Toisaalta Ramseyen malli nojaa varsin tiukkoihin oletuksiin (esim. ei tuloeroja, ristijoustot hyödykkeiden välillä on 0), jotka eivät ole todellisuudessa realistisia.

⁸³ Ei toisaalta liene kuitenkaan selvää, että sähkön hinta tulisi olemaan 2020-luvulla matalampi kuin 2010-luvulla.

⁸⁴ Katso Mirrlees ym. 2011, luku "6. Taxing goods and services". <https://www.ifs.org.uk/publications/5353>

⁸⁵ Sen sijaan energiaverodirektiivissä on määritelty eritasoiset vähimmäisverokannat yrityskäytölle ja muulle kuin yrityskäytölle.

määritelty verotuiksi. Esimerkiksi sähkön alennettu verokanta on kuitenkin rajattu koskemaan koko elinkeinoelämän sijaan ainoastaan teollisuutta, kaivostoimintaa, kone-
saleja, kasvihuoneita ja muuta maataloutta.

Kansainvälisessä kontekstissa tarkasteluna paljon energiaa käyttävien yritysten muita yrityksiä alhaisemmalle verotukselle on olemassa perusteensa. Energian hintaan vaikuttavat verot voivat potentiaalisesti heikentää kansainvälisillä markkinoilla toimivien, paljon energiaa tuotannossaan käyttävien yritysten toimintaedellytyksiä, erityisesti jos vaihtoehtoisten tuotantotapojen kustannukset ovat suuret. Toisin kuin muut valmisteverot tai arvonlisävero, energiaverot vaikuttavat siis vientiteollisuuden kustannuksiin. Toisaalta energiaverotus on vain yksi energian hintaan vaikuttava tekijä ja yrityksen kansainvälisen kilpailukykyyn kannalta keskeisiä tekijöitä ovat myös muiden tuotantopanosten hinnat, tuottavuus ja yritysten voittojen verotus⁸⁶ sekä muut kuin suorat taloudelliset tekijät.

Arvioitaessa energiaverotuksen vaikutuksia suomalaisen tuotannon kilpailukykyyn on perusteltua erottaa lyhyen ja pitkän aikavälin kilpailukyky. Lyhyellä aikavälillä suomalaisen tuotannon suhteelliseen menestymiseen kansainvälisillä markkinoilla vaikuttaa tuotannon suhteellinen kannattavuus, johon puolestaan vaikuttavat tuotantopanosten suhteelliset kustannukset maiden välillä. Energiaverotuksen muutoksilla voi siten olla vaikutuksia tuotannon tasoon ja työttömyyteen lyhyellä aikavälillä.

Pitkällä aikavälillä kansallisen palkkatason voi olettaa sopeutuvan, minkä vuoksi energiaverotuksen voi olettaa vaikuttavan pitkällä aikavälillä lähinnä kansallisen tuotannon rakenteeseen. Muihin maihin nähden korkealla teollisuuden energiaverotuksella voisi olla negatiivinen vaikutus suomalaisen tuotannon rakenteeseen ja tulotasoon, jos se aiheuttaisi korkean arvonlisän ja palkkatason tuotannon siirtymistä ulkomaille. Toisaalta on mahdollista, että muita maita voimakkaampi ympäristöohjaus edesauttaisi uusien teknologioiden kehitystä ja käyttöönottoa, jolloin se voi myös parantaa joidenkin toimialojen kilpailukykyä pitkällä aikavälillä⁸⁷.

Kuten luvussa 2.2.5 esitettiin, energiaverotasot Suomessa ovat yleisellä tasolla kansainvälisesti korkeat. Toisaalta alennettu sähkövero ja energiaintensiivisten yritysten veronpalautus ovat pitäneet vientiteollisuuden energiaverorasituksen matalalla tasolla.

⁸⁶ Laukkanen, M., Maliranta, M., 2019. Yritystuet ja kilpailukyky. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimus-toiminnan julkaisusarja 2019:33. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-736-9>

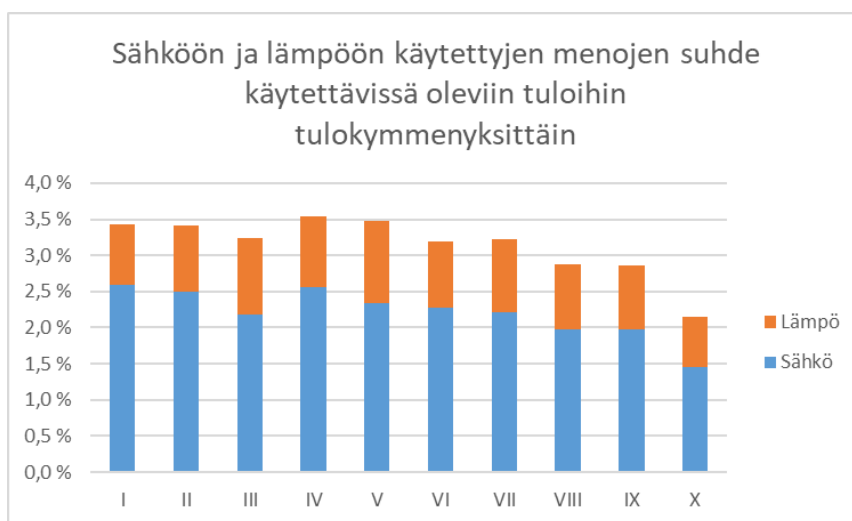
⁸⁷ Valtioneuvoston tutkimus- ja selvitystoiminnassa on parhaillaan käynnissä hanke Vihreät toimet – Ilmastopolitiikan vaikutuksia työllisyyteen (VITO), jossa selvitetään ilmastopolitiikan vaikutuksia työllisyyteen, osaamistarpeisiin ja ammatirakenteisiin.

Suorien kustannusten lisäksi energiaverotus voi vaikuttaa teollisuuden kilpailukykyyn myös epäsuorasti, kuten esimerkiksi kuljetuspalveluiden hintojen kautta. Toisaalta, vaikka teollisuuden voi olla vaikea siirtää suoria tai epäsuoria kustannuksia tuotteidensa hintoihin, kustannukset voivat siirtyä lopulta muiden tuotantopanosten kannettavaksi, jolloin lopullinen vaikutus teollisuuden kilpailukykyyn voi jäädä pieneksi. Palkkatason lisäksi tällaisena absorboivana tuotantopanoksena voidaan pitää esimerkiksi puun hintaa puun kysynnän ollessa tarjontapotentialiaaliinsa nähden korkea.

2.5.5 Sosiaalinen ja alueellinen näkökulma

Sähkö ja lämmitys

Kuviossa 35 on esitetty kotitalouksien sähkөөn ja lämpөөn käytettyjen menojen suhde käytettävissä oleviin tuloihin. Sähkөөn käytetyt menot ovat suhteellisesti pienimpiä ylimmissä tuloluokissa, joissa se on noin 1,5 prosenttia. Alimmassa neljässä desiiilissä sähkөөn käytetään noin 2,5 prosenttia tuloista. Sähkөөn verotusta voidaan siten pitää lievästi regressiivisenä. Lämpөөn liittyvien menojen suhde tuloihin on sähkөөn menoja tasaisempi. Ainoastaan ylimmän desiiilin lämpөөn käyttämät menot ovat jonkin verran muita desiiileitä pienemmät. Lämpөөn lukeutuviksi menoiksi on kuviossa huomioitu suorat lämpөөn liittyvät kustannukset (lämmityspolttoaineet, kaukolämpö, lämmön osuus lämminvesimaksusta) sekä lämmityksen osuus hoitovastikkeissa. Kuviossa ei ole huomioitu lämmityskustannusten mahdollisia vaikutuksia vuokra-asujiin tai vuokra-asuntojen omistajiin, sillä tältä osin vaikutukset ovat epäselviä. Yhtäältä lämmityskustannusten vaikutus vapailla markkinoilla oleviin vuokriin ei välttämättä ole ollut kovin merkittävä, sillä vapailla markkinoilla olevien asuntojen vuokratason ei voida katsoa määräytyneen kustannusperusteisesti varsinkaan Etelä-Suomen kasvukeskuksissa, joissa asuntojen tarjonnalle on ollut muita rajoitteita. Lämmityskustannuksilla on toisaalta voinut olla merkittävämpi rooli osittain kustannusperusteisesti määräytyvien vuokrien kuten esimerkiksi korkotuettujen asuntojen vuokrissa. Tarkastelussa on syytä lisäksi huomioida, että pienituloisimmat kotitaloudet ovat pääasiassa erilaisten sosiaalietuuksien piirissä. Koska nämä etuudet ovat pääasiassa indeksoitu kuluttajahintoihin, tasoittaa energian kuluttajahintojen nousu osaltaan indeksidonnaisten etuuksien kautta energiakustannusten vaikutusta kaikkein pienituloisimmille kotitalouksille.



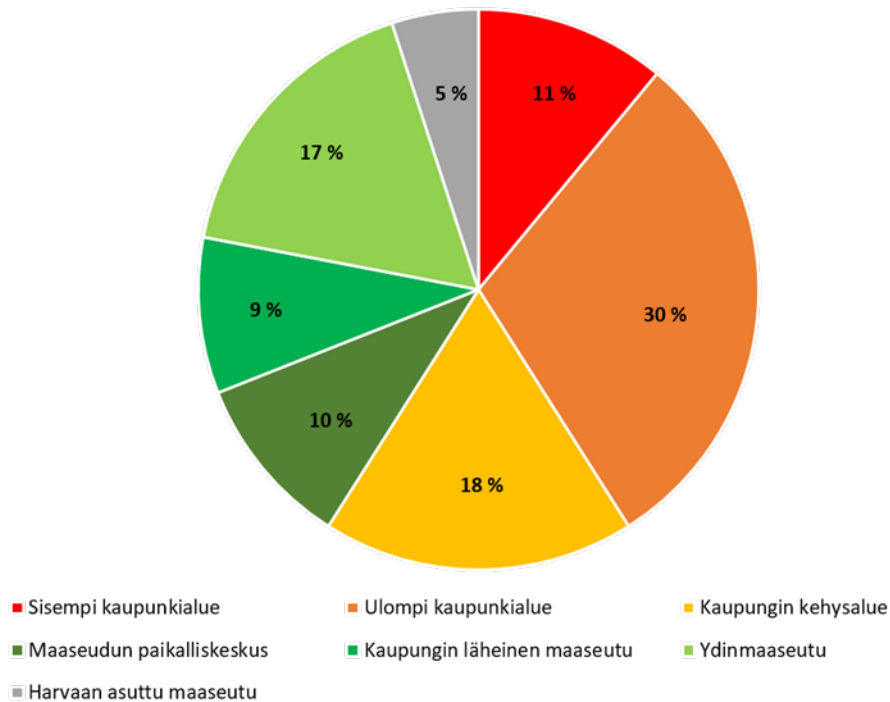
Kuvio 35. Sähkön ja lämpöön käytettyjen menojen suhde käytettävissä oleviin tuloihin.
Lähteet: Tilastokeskus, VM.

Tulodesiilitäin tehty tarkastelu ei kuitenkaan välttämättä tuo kaikkia sosiaalipoliittisesti olennaisia vaikutuksia. On periaatteessa mahdollista, että energiaverotuksella olisi selvästi negatiivisempia vaikutuksia sellaisille yksittäisille kotitalouksille, joiden asumisen energiakustannukset poikkeavat tulodesiilin keskimääräisestä kulutuksesta. Yhtenä erityisenä huolena on ollut öljylämmityksen varassa olevat pienituloiset kotitaloudet, sillä niiden mahdollisuuksia öljylämmityksestä poissiirtymiseen on pidetty heikkoina. On kuitenkin syytä huomioida, että öljylämmityksen kustannukset kohdistuvat pääasiassa omistusasujille ja että pienituloisten omistusasujien käytettävissä olevat rahatulot asumiskustannusten jälkeen ovat huomattavasti vuokralla asuvia pienituloisia korkeampia. Omistusasunnossa asuvan pienituloisen kotitalouden asumiskustannusten jälkeisten käytettävissä olevien rahatulojen mediaani on noin 10 100 euroa vuodessa, kun vuokra-asunnossa asuvalla se on noin 6 500 euroa. Pienituloisten kotitalouksien varallisuustasojen vertailut viittaavat myös siihen, että omistusasunnoissa asuvat, rahatuloiltaan pienituloisiksi laskettavat kotitaloudet ovat vuokralla-asuvia pienituloisia selvästi varakkaampia. Pienituloisimpaan desiiliin kuuluvilla omistusasujilla oman asunnon nettoarvon mediaani on noin 86 500 euroa ala- ja yläkvartiilien ollessa 55 000 euroa ja 132 000 euroa, kun vuokra-asujien koko nettovarallisuus ylimmässä kvartiilissakin on vain noin 16 500 euroa.

Vaikka yllä olevat luvut eivät kerro suoraan öljylämmitteisessä talossa asuvien omistusasujien tuloista, varallisuudesta ja asumiskustannuksista, voinee sen olettaa antavan suuntaa-antavan kuvan öljylämmittäjien suhteellisesta asemasta, sillä öljylämmitteiset talot ovat pääasiassa omakotitaloja, joissa asuvien kotitalouksien rahatulojen, varallisuuden ja asumiskustannusten voi olettaa olevan keskimäärin muita omistusasujia suuremmat.

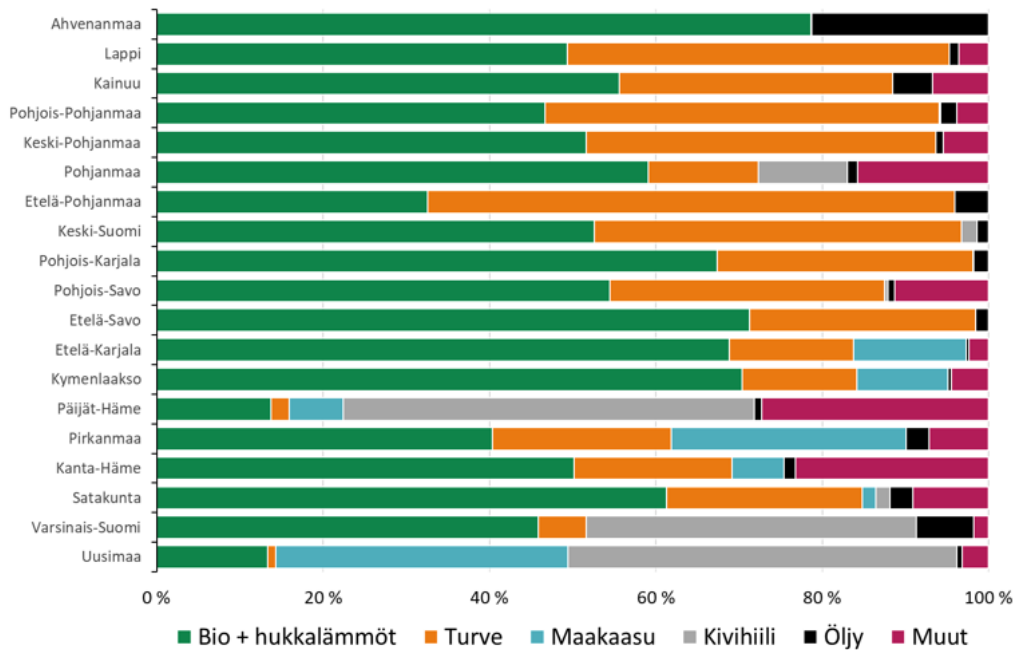
Osana valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoimintaa käynnistyi alkuvuodesta 2020 hanke, jossa kokonaistaloudellista mallia hyödyntäen selvitetään ilmastopolitiikan tulonjakovaikutuksia. Alustavien tulosten mukaan hallitusohjelman kirjausten, joissa sähköveroa alennetaan, energiaintensiivisten yritysten energiaveronpalautus poistetaan ja lämmityspolttoaineiden veroa korotetaan, vaikutus tulonjakoon on erittäin pieni. Selvitys valmistuu syksyn 2020 aikana.

Öljylämmitteisiä pientaloja voidaan arvioida olevan noin 150 000. Kun tarkastellaan näiden jakautumista maantieteellisiin ympäristöihin, Tilastokeskuksen mukaan öljyn käyttö omakotitalojen lämmitykseen on taloa kohti keskimäärin suurempaa kaupunkialueilla kuin maaseudulla. Sen sijaan maaseudulla puunkäyttö on keskimäärin suurta ja öljylämmityksen osuus lämmityskustannuksista kaupunkiseutuja pienempi. Kuvio 36 nähdään, että öljylämmittäjiä on kaikilla alueilla, mutta eniten uloimmilla kaupunkialueilla. Öljylämmityksestä luopumisen toimenpideohjelmaa valmistellaan tällä hetkellä ympäristöministeriön koordinoimassa virkamiestyöryhmässä.



Kuvio 36. Öljylämmittäjien jakautuminen erilaisiin maantieteellisiin ympäristöihin. Lähde: Tilastokeskus.

Kuten Energiateollisuus ry:n tuottamasta kuvioista 37 havaitaan, kaukolämmön ja siihen liittyvän yhteistuotantosähkön polttoaineiden käytössä oli vuonna 2018 suuria alueellisia eroja⁸⁸. Turpeen osuus on suurin Etelä-Pohjanmaalla. Syksyllä 2019 valmistuneessa ”Energiaverotuet ja kustannustehokas huoltovarmuus”- hankkeessa⁸⁹ todettiin, että kivihiiltä ja maakaasua käytettiin eniten suurissa kaupungeissa pääkaupunkiseudulla, Turussa, Tampereella ja Lahdessa. Näistä Turku oli jo lisännyt puupolttoaineiden osuutta vuoden 2018 aikana ja Lahdessa ja Vantaalla oli rakenteilla uudet laitokset, joiden avulla kaupunkien puupolttoaineiden hyödyntäminen lämmöntuotannossa kasvaa merkittävästi. Myös Helsingissä, Espoossa ja Tampereella oli suunnitteilla investointihankkeita, joilla kasvatetaan puupolttoaineiden osuutta energiantuotannossa. Turpeen käyttö taas oli vähentymässä lähivuosina uusien laitosinvestointien avulla Tampereella, Oulussa ja Porissa.

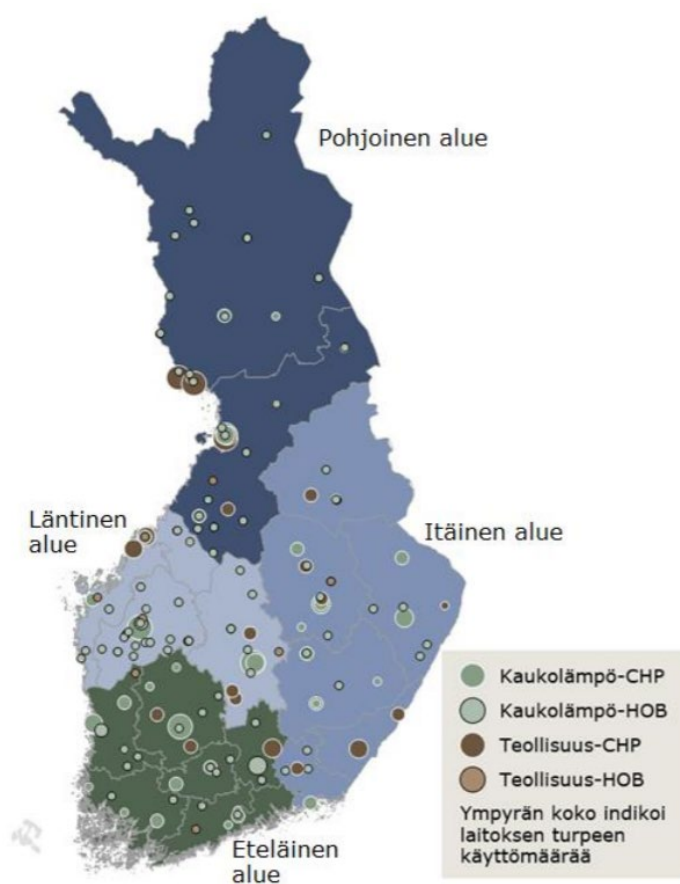


Kuvio 37 Kaukolämmön ja siihen liittyvän yhteistuotantosähkön polttoaineet 2018 alueittain. Lähde: Energiateollisuus, Kaukolämpötilasto 2018.

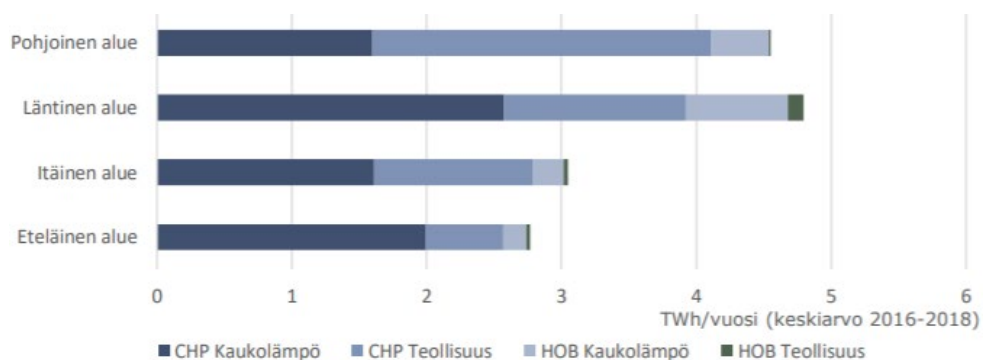
⁸⁸ Energiateollisuus, Kaukolämpötilasto 2018, https://energia.fi/files/3936/Kaukolampo_2018.pptx

⁸⁹ Wahlström, J., Kaskela, J., Riikonen, J., Hankalin, V. 2017. Energiaverotuet ja kustannustehokas huoltovarmuus. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2017:56. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161852/56_19_Energiaverotuet_ja_kustannustehokas_huoltovarmuus.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Kuvio 38 sisältää AFRY:n raportissa⁹⁰ kuvatun mukaisesti turvetta käyttävät energialaitokset kartalla jaoteltuna eri laitostyyppien mukaan. Ympyrän koko kartalla kuvaa turpeen käyttömäärää laitoksessa. Lisäksi kartan alla on esitetty turpeen käyttö alueittain ja käyttökohteittain. Kaukolämmityksen ja teollisuuden yhteistuotanto muodostavat kaikilla alueilla suurimman osan turpeen kulutuksesta. Läntisellä ja pohjoisella alueella turvetta käytetään merkittävästi enemmän kuin itäisellä ja eteläisellä alueella.



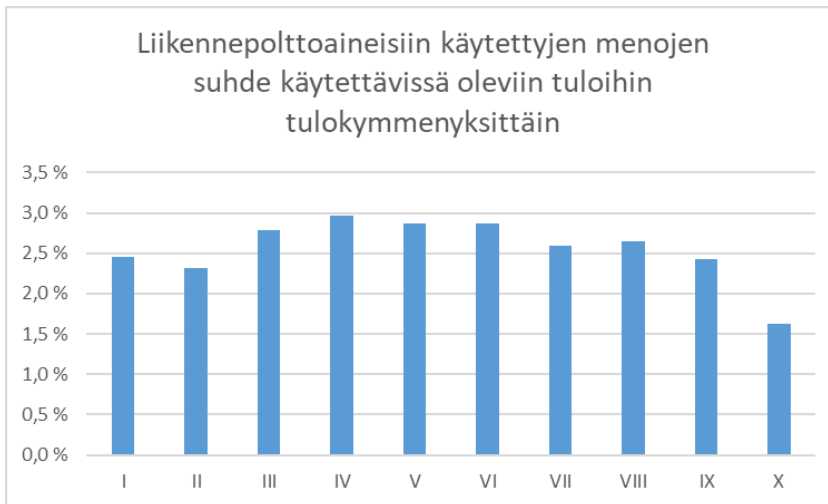
⁹⁰ Afry Management Consulting Oy. 2020. Selvitys turpeen energiakäytön kehityksestä Suomessa. Raportti työ- ja elinkeinoministeriölle 8/2020. https://afry.com/sites/default/files/2020-08/tem_turpeen_kayton_analyysi_loppuraportti_0.pdf



Kuvio 38. Turvetta käyttävät energialaitokset kartalla jaoteltuna eri laitosyppien mukaan ja turpeen käyttö alueittain ja käyttökohteittain. AFRY: Selvitys turpeen energiakäytön kehityksestä Suomessa.

Liikenne

Kuviossa 39 on esitetty kotitalouksien liikennepolttoaineisiin käytettyjen menojen suhde käytettävissä oleviin tuloihin tulokymmenyksittäin Tilastokeskuksen vuoden 2016 kulutustutkimuksen mukaan. Suhteutettuna käytettävissä oleviin tuloihin liikennepolttoaineiden kulutus on keskimmaisissa tulodesiileissä 2,9 prosenttia, alimmassa tulodesiileissä 2,5 prosenttia ja ylimmässä tulodesiilissä noin 1,6 prosenttia. Kuviossa ei ole huomioitu polttoaineiden välillisiä vaikutuksia kuljetuspalveluiden ja muiden hyödykkeiden hintoihin. Kokonaisuudessaan liikenteen polttoaineiden verotusta ei tämän tarkastelun perusteella voida pitää kovin regressiivisenä verona.



Kuvio 39. Liikennepolttoaineisiin käytettyjen menojen suhde käytettävissä oleviin tuloihin.
Lähteet: Tilastokeskus, VM.

Dieselin verotuen vaikutusten arviointi –tutkimushankkeen⁹¹ mukaan tutkimuskirjallisuudesta on löydettävissä viitteitä siitä, että liikenteen polttoaineiden kysyntä olisi joustamattomampaa pienituloisilla ja harvaanasutuilla alueilla, eli nämä kotitaloudet eivät reagoi polttoaineen hinnanmuutoksiin niin voimakkaasti kuin muut. Tästä näkökulmasta katsoen liikenteen polttoaineiden veronkorotus saattaisi siis rasittaa enemmän pienituloisia ja maaseudun asukkaita.

91 Honkatukia, J., Keskinen, P., Ruuskanen, O-P., Villanen, J. 2020. Dieselin verotuen vaikutusten arviointi. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2020:4. http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162031/VNTEAS_2020_4.pdf

Saman selvityksen mukaan dieselin käytössä maakuntien välillä on selviä eroja, jotka näkyvät dieselveron vaikutuksissa eri maakuntien aluetalouteen. Dieselin osuus väli-
tuotekäytöstä on useimmissa maakunnissa 1,5–2,0 prosenttia. Dieselin osuus kulutus-
kysynnästä on hieman alempi, ja vaihtelee Uudenmaan 0,9 prosentin ja Etelä-Pohjan-
maan 1,5 prosentin välillä. Kuviossa 40 tarkastellaan dieselin osuutta kotitalouksien
kulutuksesta sekä elinkeinoelämän väliuotekäytöstä, poislukien kuljetusmarginaalien
käyttö. Lisäksi kuviossa on esitetty maantiekuljetusten osuus väliuotekäytöstä. Kuvion
perusteella dieselin osuus väliuotekäytöstä 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.



Kuvio 40. Dieselpolttoaineen ja kuljetusten osuudet kulutuksesta ja väliuotekäytöstä.

Lähde: Dieselin verotuen vaikutusten arviointi

http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162031/VNTEAS_2020_4.pdf.

Liikenteen verotuksen osalta edellä esitettyjä näkökulmia tarkastellaan perusteellisesti erillisessä käynnissä olevassa työryhmässä.

2.5.6 Energiaverotuksen rakenne

Verokomponentit

Polttoaineiden verotuksen yleistä periaatetta verotuksen määräytymisestä energiasäällön ja kasvihuonekaasupäästöjen mukaan voidaan pitää lähtökohtaisesti perustelluna, sillä se mahdollistaa fiskaalisten ja päästöohjaustavoitteiden yhteensovittamista.

Verrattuna päästöoikeuden hintaan, verotuksen perusteena olevaa hiilidioksiditonnin hintaa voidaan pitää korkeana niin liikenne- kuin lämmityspolttoaineissa. Biopolttoaineiden ja fossiilisten polttoaineiden verottomien hintojen erosta päätellen biopolttoaineiden avulla saavutettavan taakanjakosektorin laskennallisen päästövähennyksen kustannus on kuitenkin vielä huomattavasti verotuksessa sovellettavia hiilidioksiditonnin hintoja korkeampi. Biopolttoaineiden hintojen noustessa hiilidioksidivero yhdessä biopolttoaineiden jakeluvaiheen sakkomaksun kanssa voi johtaa hyvin kustannustehottomiin taakanjakosektorin laskennallisiin päästövähennyksiin.

Biopolttoaineiden käytön lisäisyyteen liittyy merkittäviä epävarmuuksia maankäytön muutosten ja rajallisen raaka-ainepohjan vuoksi, joita on osaltaan pyritty huomioimaan uusiutuvan energian direktiivissä eli REDII-direktiivissä⁹². Direktiivissä määritellään energiatuotteiden kasvihuonekaasupäästövähennyksiä ilman maankäytön muutoksesta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä. Kestäväksi katsottavilta biopolttoaineilta edellytetään direktiivissä vähintään 65 prosentin kasvihuonekaasupäästövähennyksiä. Ottaen huomioon, että direktiivissä nestemäisille biopolttoaineille esitetyt tyypilliset päästövähennykset ovat korkeimmillaan noin 90 prosenttia, voi nykyistä biopolttoaineiden hiilidioksidiveron alennuksen porrastusta (0, 50, 100 prosenttia) pitää kestäväksi katsottujen biopolttoaineiden välillä liian suurena.

REDII-direktiivissä biopolttoaineiden käytöstä aiheutuvia epäsuorien maankäytönmuutosten negatiivisia vaikutuksia on pyritty vähentämään rajoittamalla niin sanottujen ruokapohjaisten raaka-aineiden osuutta jäsenvaltioiden liikenteen energiankulutuksessa. Tämän lisäksi rajalliseksi katsottujen raaka-ainepohjien kysyntää on pyritty hillitsemään huomioimalla käytetystä paistorasvasta ja teurasjätteistä valmistetun biopolttoaineiden maksimiosuudeksi 1,7 prosenttia liikenteen energian kulutuksesta laskettaessa liikenteen uusiutuvan energian tavoitteen toteutumista. Lisäksi niin sanotuille kehittyneille biopolttoaineille ja biokaasulle, joissa maankäyttösektorin epäsuorat negatiiviset vaikutukset

⁹² Renewable Energy Directive II, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/2001 uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:32018L2001>

tukset katsottiin pienemmiksi ja raaka-ainepohja vähemmän rajalliseksi, on asetettu vähimmäistaso liikenteen energian kulutuksessa. Direktiivin toteuttamiseksi biopolttoaineiden jakeluvuoroitukseen lisättiin jakelijakohtainen rajoite ruokapohjaisille polttoaineille sekä vähimmäisvelvoite kehittyville biopolttoaineille, jonka täyttämättä jättämiselle asetettiin lisäsakko⁹³. Ottaen huomioon biopolttoaineiden korkeat hinnat ja biopolttoaineiden jakeluvuoroituksen vielä korkeammat sakkomaksut velvoitteen täyttämättä jättämisestä, tulee jakeluvuoroite määrittämään nestemäisten biopolttoaineiden kokonaismäärän ja kehittyneiden biopolttoaineiden osuuden. Elinkaaripäästöihin sidotun hiilidioksidiveron ei siten arvioida vaikuttavan nestemäisten biopolttoaineiden osuuteen myöskään tulevaisuudessa. Vaikka elinkaaripäästöihin sidotulla hiilidioksidiverolla ei tällä hetkellä katsota olevan olennaista ohjausmerkitystä nestemäisten biopolttoaineiden kannalta, voi sillä olla jatkossa olennainen merkitys biokaasun kannalta.

Kokonaisuutena Suomen verorakennetta voidaan pitää toimivana ja erityisesti kansainvälisessä vertailussa edelläkävijänä mitä tulee verotuksen ympäristöperusteisyyteen, teknologianeutraalisuuteen ja objektiivisten kriteerien käyttöön.

Biokaasun verotus

Sekä maakaasu että biokaasu ovat kemiallisesti pääosin metaania (CH₄) niiden eron perustuessa kaasun alkuperään. Biometaanilla tarkoitetaan verkkoon syötettävää, puhdistettua biokaasua. Pääosa kaasusta verotetaan, kun se luovutetaan kulutukseen kaasun siirtoverkosta tai nesteytetyn maakaasun verottomasta varastosta. Verovelvollinen on siirtoverkonhaltija tai verottoman varaston pitäjä. Biokaasua tuotetaan myös verkon ulkopuolella (niin sanottu offgrid-kaasu), eikä sitä useinkaan siirretä kaasuverkkoihin tai muuteta nesteytetyksi biometaaniksi.

Myös biometaania voidaan siirtää kulutukseen kaasun siirto- tai jakeluverkon kautta. Kaasuverkossa virtaa tällöin koostumukseltaan vaihtelevaa fossiilisen ja bioperäisen metaanin seoskaasua. Kaasuseoksesta on verotusta varten erotettava fossiilinen ja bioperäinen metaani, koska niitä kohdellaan verotuksessa eri tavalla. Tällä hetkellä biometaanin verottomuus toteutetaan kirjanpidollisesti verkkoon syötetyn biometaanimäärän perusteella, jolloin pääosin fossiilisesta maakaasusta koostuvasta seoskaasusta osa muutetaan laskennallisesti biokaasuksi. Veromalli toimii kansallisessa suljetussa järjestelmässä keskimäärin oikein.

Biokaasun verottomuuteen liittyy useita ratkaistavia kysymyksiä. Suomessa biokaasu on ensinnäkin verotonta, vaikka energiaverodirektiivin mukaan se on veronalainen

⁹³ Kehittyneille biopolttoaineiden asetettu velvoite ylittää kuitenkin direktiivin vähimmäistason, eikä se sisällä tällä hetkellä biokaasua.

tuote. Suomi ei ole hakenut poikkeuslupaa biokaasun verottomuudelle valtioneuvoston päätöksessä. Lisäksi biokaasun verottomuuteen liittyy kilpailuneutraaliteettiongelma eri biopolttoaineiden ja toimijoiden välillä, sillä vastaavista kestävästä tai kaksoislasketusta raaka-aineista valmistetut nestemäiset biopolttoaineet verotetaan energiaveromallin mukaisesti.

Biokaasun verotukselliselle tukemiselle, kuten verottomuudelle, on mahdollista hakea valtioneuvoston lupaa. Luvan saamisen edellytyksenä on muun muassa, ettei tuki ole ylikompensaava. Ylikompensaation välttämiseksi tukea on seurattava ja siitä on raportoitava säännöllisesti komissiolle. Lupa voidaan saada vain määräaikaisena. Kuitenkaan verotuen ja biokaasun jakeluvaihtoehtojen samanaikainen käyttäminen ei ole mahdollista. Valtioneuvoston päätöksellä ei tarvitse käynnistää ainoastaan siinä tilanteessa, että biokaasu otetaan verotuksen piiriin ja biokaasun edistämiseen käytetään muita keinoja. Veron asettaminen selkeyttäisi tilannetta ja lisäisi toimijoiden kaipaamaa ennustettavuutta, sillä määräaikaisten poikkeusten aiheuttama epävarmuus jatkuu ja korostuu aina kun edellinen määräaikaisuus loppuu.

Ratkaistavana kysymyksenä on myös vuoden 2020 alusta käyttöön otettu Suomen, Viron ja Latvian kaasuverkot yhdistävä siirtoyhteys ja sen laajeneminen muuhun Eurooppaan noin vuonna 2022. Siirtoyhteys mahdollistaa sen, että maakaasun lisäksi Suomeen tulee sitä pitkin myös biometaani, joka sekoittuu siirtoverkossa maakaasuun. Näin on jo tapahtunut, ja lisäksi biometaania on tullut Suomeen myös nesteytetynä. Tuontituotteiden verosyrjäytyksen takia tuontibiokaasuun on sovellettava samoja verotasoja ja menettelyjä kuin kotimaassa tuotettuun biokaasuun. Jos kotimainen biokaasu on verotonta, tulee verottomuus ulottaa koskemaan myös tuontibiokaasua. Nykymallin mukainen verotuki välittyy tällöin myös ulkomailta tuotetulle biokaasulle. Tuontibiokaasulle ei voida myöskään asettaa hallinnollisesti raskaampia vaatimuksia kuin kotimaiselle biokaasulle. Jos kotimaisen biokaasun verottomuus perustuisi esimerkiksi biokaasun tuottajalle myönnettyyn sertifikaattiin, vastaava etu on annettava toisessa maassa myönnetyn sertifikaatin perusteella.

Hallitusohjelman mukaan biokaasulle asetetaan jakeluvaihtoehto. Biokaasun verottomuus ja jakeluvaihtoehto ovat päällekkäisiä ohjauskeinoja. Jos biokaasu sisällytetään liikenteen biopolttoaineiden jakeluvaihtoehtoihin, sille tulee asettaa EU:n valtioneuvoston päätöksessä edellytetään biokaasun verottamista sekä liikenne- että lämmityskäytössä. Nykyisillä verotasoilla ja noudattaen Suomen yleistä ympäristöperusteista energiaverojärjestelmää tämä tarkoittaisi noin kolmannesta esimerkiksi maakaasun veroon nähden.

Työ- ja elinkeinoministeriön niin sanottu biokaasutyöryhmä on käsitellyt raportissaan laajasti biokaasun edistämistä. Eräänä mahdollisuutena biokaasun edistämiseksi ra-

portissa mainitaan jakeluelvoitteen laajentaminen biokaasuun, mikä tarkoittaisi biokaasulle asetettavaa ympäristömallin mukaista veroa. Lisäksi raportissa ehdotettiin, että biokaasun jakeluelvoitteen ja verotuksen yhteisvaikutukset selvitetään. Työ- ja elinkeinoministeriön AFRY:ltä tilaama selvitys jakeluelvoitteen laajentamisesta kaasuun on juuri valmistumassa. Selvityksen alustavien tulosten mukaan jakeluelvoitteen käyttöönotto ja biokaasun verottaminen olisivat toimiva ratkaisu biokaasun edistämiseksi liikenteessä, sillä biometaanin lisäämisen jakeluelvoitteen piiriin arvioitiin tuovan sille selkeästi lisäarvoa ja siten kiihdyttävän investointeja sen tuotantoon ja käyttöön raskaassa kalustossa.

Osa biokaasun tuotannosta on pienimuotoista ja usein maatilakohtaista. Näiden pienten laitosten verottamisesta aiheutuisi niin viranomaisille kuin toimijoille hallinnollista taakkaa, joten niiden verottaminen ei olisi tarkoituksenmukaista. Myös kaasun tuotantomäärät ovat pienissä laitoksissa suhteellisen vähäiset ja tuotantokustannukset ovat korkeat verrattuna suurempaan tuotantoon, joten kyseisten laitosten saattamiselle verotuksen piiriin ei siten olisi perusteita.

Maatalouden energiaveronpalautus

Maatalouden veronpalautuslain nojalla veronpalautusta voi nykyisin hakea maataloudessa käytetystä kevyestä ja raskaasta polttoöljystä sekä biopolttoöljystä, mutta ei muiden polttoaineiden käytöstä. Palautuksen piirissä eivät ole fossiilisista tuontipolttoaineista muun muassa maa- ja nestekaasu eikä kivihilli. EU:n valtioneuvoston päätösten ja maatalouden energiaveronpalautusta koskevan tukiohjelman mukaisesti maataloutta tulee kohdella yhdenmukaisesti, eikä nykyinen palautuksen rajaaminen vain tiettyihin polttoaineisiin täytä tätä vaatimusta.

Ammattimaiset kasvihuoneet voivat hankkia sähkön suoraan alennetulla verokannalla II toisin kuin muu maatalous, joka joutuu hakemaan vastaavan tuen energiaveron palautuksena. Lisäksi tällä hetkellä maatalouden energiaveron palautuksen piirissä olevat ammattimaiset kasvihuoneet voivat hakea maatalouden energiaveron palautuksen lisäksi myös energiaintensiivisen yrityksen veronpalautusta, mutta muu maatalous ei. Eduskunta on edellyttänyt tekemässään lausumassa⁹⁴, että hallitus selvittää maatalouden energiatuotteiden valmisteveron palautusjärjestelmän neutraalisuuden suhteessa maataloudessa käytettäviin eri polttoaineisiin. Selvityksessä on otettava huomioon nestekaasun ja bionestekaasun lisääntyvä käyttö maataloudessa.

⁹⁴ Eduskunnan vastaus EV145/2017 vp- HE 138/2017 vp. https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/EduskunnanVastaus/Sivut/EV_145+2017.aspx

Jos myös maatalouteen sovellettaisiin sähköverolain veronpalautusta koskevia säännöksiä, joiden mukaan hakemuksen perusteella palautettavaa valmisteveroa ei makseta, jos palautettava määrä on alle 330 euroa, palautukseen oikeutettujen hakijoiden määrä vuonna 2019 olisi vähentynyt 32 prosenttia. Palautuksia olisi tällöin maksettu yhteensä 31,6 milj. euroa, jolloin palautusten määrä olisi vähentynyt reilut 2 milj. euroa. Palautusten laajentamisella koskemaan maataloudessa käytettyä maakaasua ja nestekaasua ei olisi suurta valtiontaloudellista merkitystä, koska maataloudessa nestekaasun ja maakaasun käyttö on Luonnonvarakeskukselta saatujen tietojen mukaan hyvin vähäistä. Energiaintensiiviset kasvihuoneet saavat palautusta tälläkin hetkellä myös maakaasusta ja nestekaasusta.

Työkoneet

Kevyen polttoöljyn verotasolla verotetaan niin työkoneissa käytetty moottoripolttoöljy kuin lämmityspolttoöljykin. Laadultaan moottoripolttoöljy ja usein myös lämmityspolttoöljy vastaavat käytännössä liikenteessä käytettävän dieselöljyn laatua. Erilaisista käytötarkoitusta kuvaavista nimistään huolimatta kaikki kolme tuotetta ovat öljynjalostusprosessin keskiraskaita jakeita. Työkoneissa käytetyn moottoripolttoöljyn laskennallinen verotuki on tällä hetkellä suurimpia energiaverotukia, sillä se määritellään suhteessa henkilö-, kuorma-, linja- ja pakettiautoissa käytettyihin moottoripolttoaineisiin. Käytännössä vertailutasona on siis teoreettinen liikenteessä käytettävän dieselöljyn verotaso ilman sille myönnettyä verotukea, eli yli 85 senttiä litralta, kun kevyen polttoöljyn vero nykyisin on alle 25 senttiä litralta. Energiaverodirektiivissä lämmityksessä ja työkoneissa käytettävälle polttoöljylle on säädetty sama, suhteellisen matala vähimmäisverotaso – joissain tilanteissa direktiivi mahdollistaa jopa verottomuuden. Liikenteessä käytettävän dieselöljyn vähimmäisverotaso on direktiivissä lähes kuusitoistakertainen lämmitys- ja moottoripolttoöljyyn verrattuna. Lähes kaikissa EU:n jäsenvaltioissa on käytössä eri työkonekäyttöille eri suuruisia alennettuja verokantoja verrattuna liikenteessä käytettävän dieselöljyn verotasoon.

Työkoneiden käyttämän polttoöljyn alennettu verokanta on toteutettu lämmityksessä käytetyn kevyen polttoöljyn tapaan värjäämällä tuote punaiseksi ja käyttämällä EU:ssa yhteistä merkintäainetta, jotta tuote voidaan erottaa korkeammin verotetusta liikenteen dieselöljystä. Työkoneissa käytetyn polttoöljyn verotason asettaminen jollekin muulle kuin liikenteessä käytetyn dieselöljyn tai lämmityksessä käytetyn kevyen polttoöljyn tasolle tuottaisi verotuksellisesti ja valvonnallisesti merkittäviä vaikeuksia. Näitä ja muita muutoksen vaikutuksia esimerkiksi polttoaineiden jakeluun ja niiden käyttöön laajassa mutta harvaan asutussa maassa ei ole työryhmän työn puitteissa voitu selvittää tarkemmin.

3 Kuulemiset

3.1 Yleistä kuulemisista

Työryhmän työn aikana järjestettiin 4 kuulemistilaisuutta, joihin kutsuttiin tutkijoita, järjestöjä ja muita keskeisiä sidosryhmiä. Kuultavia oli 15 tahoja. Kuulemispyyntöön oli liitetty etukäteen mietittäväksi hallitusohjelmakirjauksien toteuttamiseen ja energiaverotuksen kehittämiseen liittyviä kysymyksiä, joihin erityisesti toivottiin vastauksia. Lisäksi kaikilta pyydettiin kirjallinen lausunto. Kirjallinen kuulemiskierros toteutettiin 25.5.–8.6.2020 ja siihen osallistui kahdeksan tahoja. Työskentelyn aikana kuultiin lisäksi eräitä muita tahoja.

Työryhmän työskentelyn aikana avattiin lisäksi avoin kysely otakantaa.fi portaalissa ajalla 10.2.–10.3.2020. Kyselyssä pyydettiin näkemyksiä siitä, mihin suuntaan ja miten energiaverotusta tulisi kehittää. Kyselyssä oli viisi kysymystä, jotka pitkälti saman sisältöisiä, joita kuulemistilaisuuksissa esitettiin. Kyselyyn tuli vastauksia 27 taholta, joista 6 oli yksityishenkilöä, 7 yritystä ja 14 järjestöä, yhdistyksiä ja muita organisaatioita. Lisäksi kaivostoiminnan osalta toteutettiin sähköpostihaastattelu kaivostoiminnan asiantuntijatahoille (10 tahoja).

Energiaverotuksen kehittämistä pidettiin kuulemisissa yleisesti tärkeänä energiatuotannon päästöohjauksessa vähäpäästöisempiin vaihtoehtoihin sekä yhteiskunnan sähköistymisen ja hiilineutraalisuustavoitteen toteuttamisen kannalta. Kokonaisuutena ehdotettiin hyvin laajasti erilaisia toimia, jotka olivat usein myös toisilleen vastakkaisia lausunnonantajan taustasta riippuen. Pääosa piti yhtenä keskeisenä keinona sähköveroluokan II sähköveron alentamista EU:n sallimalle vähimmäistasolle, mikä pitäisi toteuttaa mahdollisimman nopeasti. Samanaikaisesti varsin laajasti ehdotettiin polttoaineiden veronkorotuksia ja/tai verotuista luopumista päästötavoitteiden saavuttamiseksi. Varsinkin käsitys sopivasta aikataulusta verotuista luopumiselle vaihteli voimakkaasti.

3.2 Kuulemisista yksityiskohtaisemmin

Kuulemisissa sähköveroluokan II sähköveron alentamista EU:n vähimmäistasolle pidettiin yleisesti keskeisenä toimenpiteenä energiaverotuksen uudistamisessa, edistetäessä vähäpäästöisempiä vaihtoehtoja energiatuotannossa ja yhteiskunnan sähköistymisen vauhdittamisessa. Pitkälti nähtiin, että sähköveroluokan II alennus tulisi tehdä mahdollisimman nopeasti, mieluiten heti vuoden 2021 alusta ja osan mukaan samaan

aikaan tulisi toteuttaa energiaintensiivisten yritysten energiaveronpalautusten poistamisen ensimmäinen vaihe. Osa kuultavista katsoi, että energiaintensiivisten yritysten energiaveronpalautuksen poisto vauhdittaa teollisuuden sähköistymistä, kun samalla alennetaan teollisuuden sähköveroa. Osa katsoi sähköveroluokan II alentamisen nopeuttavan myös hukkalämmön hyödyntämistä. Kuulemisissa tuotiin esille myös se, että energiaveronpalautuksen poistaminen tulee tehdä vaiheittain ja taata kohtuullinen siirtymäaika, koska palautus on merkittävä joillekin toimijoille. Poistettaessa palautus polttoaineintensiivisten yritysten kilpailukyky heikkenee, vaikka sähkövero alenisi. Eräissä lausunnoissa ja kuulemisissa todettiin, että energiaintensiivisen teollisuuden sähköveron tason merkitys riippuu monesta tekijästä kuten kilpailutilanteesta ja kustannusrakenteesta. Palautuksen poiston voidaan olettaa ohjaavan investointipäätöksiä fossiilisten polttoaineiden osalta siihen, että erityisesti maakaasua ja kivihiiltä korvataan biomassalla. Kuulemisissa tuotiin esille myös, että sähköveroluokan II alentaminen EU:n vähimmäistasolle vähentää verotuloja enemmän kuin energiaveron palautuksista säästetään.

Kuulemisissa todettiin, että fossiilisten verotukien poistaminen (yhteistuotanto, turve, maatalous) ja fossiilisten polttoaineiden veronkorotukset voivat osaltaan auttaa päästövähennystavoitteiden saavuttamisessa. Lisäksi turpeen hallittu poissulkeminen energiantuotannosta on tehtävissä verotuksella (yhdistelmällä päästöoikeuksien korkeampi hinta ja lämmöntuotannon polttoaineiden verotus hiilidioksidiperusteisesti) ja samalla tarjoamalla tarvittavat kompensatiot toimijoille. Polttoaineverojen yhdenmukaistamisella ja energiaverojen palautusten poistolla olisi positiivinen vaikutus valtion verotuottoihin nykytasoon verrattuna vuoteen 2030 asti. Tämän jälkeen verotuotot laskevat, kun fossiiliset polttoaineet korvautuvat muilla energialähteillä.

Kuulemisissa todettiin, että vero-ohjauksen tulee olla teknologia- ja kilpailuneutraalia eri energiamuotojen välillä. Tavoitteen ollessa ilmasto-ohjaavuus, kaikkia polttoaineita tulisi verottaa samalla perusteella niiden elinkaaren aikaisten hiilidioksidipäästöjen perusteella. Kuulemisissa tuotiin esille myös, että lämmityspolttoaineiden verotus on päällekkäistä päästökaupan kanssa, ja jokainen veronkorotus vesittää lisää päästökaupan vaikutusta. Fossiilisten polttoaineiden verojen korotukset parantavat päästötömien lämmitysratkaisujen (myös hukkalämmön) suhteellista kilpailukykyä. Kaukolämpötuotannon verotusta ei lähtökohtaisesti ole perusteltua korottaa. Jos niin tehdään, tulisi korottaa fossiilisten lämmityspolttoaineiden valmisteveroa. Kuulemisissa todettiin, että yhteistuotannon verotuki vaikuttaa lähinnä kivihiilellä ja maakaasulla tuotettuun energiaan. Kivihiilikiellon vaikutuksesta kivihiilen korvaamiseksi on jo suunnitelmat ja investointeja toteutettu. Yhteistuotannon verotuen poistaminen vähentää sähkön yhteistuotantoa erityisesti maakaasulla. Kuulemisissa eräs kuultava toi esille, että 100 milj. euron veronkorotuksen toteutustapa ei ratkaisevasti muuta eri polttoaineiden keskinäistä kilpailuasemaa. Toteuttamalla korotus hiilidioksidiveroa korotta-

malla veronkorotus kohdistuu eniten kivihiilen käytölle. Energiasisältöveronkorotus parantaisi nykyisellään yhteistuotannon asemaa verrattuna lämmön erillistuotantoon fossiililla polttoaineilla. Yhteistuotannon energiasisältöverotuen poistaminen heikentää merkittävästi yhteistuotannon kilpailukykyä erillistuotantoon nähden. Verotuen kertotimen (0,9) poistamisen vaikutus olisi suurempi kivihillelle.

Pitkälti kuultavat katsoivat, että kirjaus kaukolämpöverkkoon lämpöä tuottavien lämpöpumppujen ja konesalien verotuksen siirtämisestä sähköveroluokkaan II olisi tehtävä mahdollisimman nopeasti, mieluiten vuoden 2021 alusta. Kuulemissa nähtiin pääosin kuitenkin, että lämpöpumppujen ja konesalien sähköveron alennuksen tulisi hallitusohjelmakirjausta laajemmin koskea muitakin kuin vain kaukolämpöverkkoon lämpöä tuottavia lämpöpumppuja ja konesaleja. Eräs kuultava katsoi, että sähköveron alennus tulisi kohdistaa vain kaukolämpöverkkoon kytketyille säädettäville lämpöpumpuille sektori-integraation edistämiseksi. Kuulemisessa ehdotettiin myös, että sähköveroluokkaan II tulisi siirtää lämpöpumput ja konesalit, joista lämpö otetaan talteen. Aina lämpö ei ole ohjattavissa kaukolämpöverkkoon, mutta lämpö on kuitenkin hyödynnettävissä esimerkiksi kasvihuoneiden käyttöön. Kuulemisissa esitettiin myös, että kaikki konesalit koosta riippumatta ja teollisuusluokan lämpöpumput tulee siirtää teollisuuden sähköveroluokkaan II. Konesalien verotus tulisi yhdenmukaistaa lisäksi siten, että hukkalämmön hyödyntämistä koskeva vaatimus laajennetaan koskemaan kaikkea lämmön talteenottoa. Eräs taho katsoi, että yli 5 MW rajan ylittävien konesalien tulisi säilyä sähköveroluokassa II ilman mitään lisäehtoja ja alle 5 MW:n konesalit, jotka on kytketty kaukolämpöverkkoon, tulisi siirtää sähköveroluokkaan II. Kuulemisissa todettiin, että sähköveron alennus tulisi koskea kaukolämpöverkkoon lämpöä tuottavien lämpöpumppujen ja konesalien lisäksi myös lämpöä siirtävien pumppujen sekä geolämpövoimaloiden käyttämää sähköä. Geotermiset syvälämpöratkaisut perustuvat maaperästä saadun lämmön siirtämiseen sellaisenaan lämmönvaihtimien avulla kaukolämpöverkkoon ilman lämpöpumppujen apua. Kiinteistökohtaisten maalämpöä hyödyntävien lämpöpumppujen, joiden on etäohjauksen ansiosta mahdollista osallistua sähkön kysyntäjoustomarkkinaan, tulisi saada sama sähköveron alennus. Hukkalämpöjen hyödyntämisen tehostamiseksi tärkeimmät asiat ovat lämpöpumppujen sähköveron alentaminen ja sähköveroluokan II sähköveron alentaminen vähimmäistasolle (investoinnit). Kaukolämpöverkko tulisi avata kaikille hukkalämpöä tuottaville kohteille samaan tapaan kuin sähkö- tai kaasuverkko.

Kaivoksia koskevan hallitusohjelmakirjauksen osalta ala toi esille, että kaivokset eivät teollisen toimintansa puolesta kuulu kotitalouksien kanssa samaan sähköveroluokkaan. Kaivosten hiilijalanjäljen pienentämisessä tärkein työkalu on fossiilisten polttoaineiden käytön vähentäminen sähköistämällä toimintoja. Sähköveroluokan muutos tai sähköveron korotus heikentää tätä. Sähköpostihaastattelussa tuli esille kaivosten sähköistymisen tilanne ja sähköistymiseen vaikuttavat asiat. Kaivostyyppi vaikuttaa merkit-

sevästi sähköistymiseen ja sähköveron korotus kohdistuu voimakkaimmin pitkälti sähköistettyyn kaivokseen. Suhteellisesti sähköenergian osuus on suurin maanalaisessa pitkälle sähköistetyssä kaivoksessa, joka hyödyntää esimerkiksi sähköllä toimivaa kuulunostoa. Pienin suhteellinen sähköenergian hyödyntämisen osuus on avolouhoksessa, jossa hyödynnetään dieselkäyttöisiä porauslaitteita ja trukkeja. Murskaus ja jauhatus ovat yksittäisenä toimintona suurin energian käyttäjä kaivoksissa. Kaivoksiin liittyvä kuljetus eli kiviautot ovat siirtymässä sähköisiksi ja myös kaivoskoneet- ja laitteet ovat edistyneet sähköistymisessä. Akkuteknologian kehittyminen parantaa sähköisten laitteiden liikkumista, joten akkuteknologian parantuessa sähköistymisen arvioitiin lisääntyvän, koska sähköiset koneet ovat polttoainekäyttöisten kaltaisesti ketteriä. Akkujen kapasiteetti, latauksen nopeus ja helppo vaihdettavuus ovat akkukäyttöisyyteen siirtymisessä keskeisiä asioita, joiden parantuminen edistää akkukäyttöisyyteen siirtymistä. Usein muuttuva verokohtelu nähtiin ongelmallisena, koska kaivostoiminta on pitkäjänteistä ja kustannusten ennakoitavuus on tärkeää, jotta voidaan arvioida kaivos-hankkeen lopullista kannattavuutta ja erilaisia käyttövoimavaihtoehtoja.

Kuulemissa esitettiin, että turpeen verotuki tulee asteittain poistaa ja yhdenmukaistaa sen verotus muiden ilmastopäästöjä tuottavien polttoaineiden verotuksen kanssa. Nähtiin myös, että päästökauppa ohjaa riittävän tehokkaasti turpeen käyttöä. Turpeen verotusta ei tule kiristää, sen asemasta tulee pitää kiinni suomalaisen energiasektorin huoltovarmuuden tukemiseksi. Turvetta pyritään korvaamaan pääasiassa biomassalla, jolloin haasteena on biomassan riittävyys. Todettiin myös, että maatalouden energiaveron palautuksen pienentäminen tai poistaminen vaarantaisi suomalaista huoltovarmuutta. Kestävän verotuksen tiekartan tavoitteisiin tulisi päästä ensisijaisesti keskittymällä uudistuksissa fossiilisten tuontipolttaineiden käytön vähentämiseen.

Kuulemisissa ja lausunnoissa ehdotettiin myös, että kierrätysmateriaalien kilpailukyvyn parantamiseksi ja kiertotalouden edistämiseksi kierrätysteollisuus eli teollinen kierrätysmateriaalien valmistus ja jalostaminen tulisi rinnastaa muuhun teollisuuteen ja siirtää se sähköveroluokkaan II. Toimialaluokitus, johon sähköveroluokkien määrittäminen nojaa, tulee päivittää. Nykyisistä toimialaluokista erityisesti luokka 38320, Lajiteltujen materiaalien kierrätys, tulee rinnastaa teollisuuteen (toimialaluokka C). Jatko-työssä on selvitettävä tarkemmin, mitkä muut kiertotaloustoiminnot kuuluisivat samaan sähköveroluokkaan II:een ja miten toimialaluokitusta tulkitaan käytännössä.

Otakantaa.fi portaalissa laaditussa kyselyssä pyydettiin näkemystä siitä, mikä olisi paras tapa toteuttaa energiaintensiivisten yritysten energiaveronpalautuksen poistaminen ja sähköveroluokan II sähköveron alentaminen EU:n vähimmäistasolle. Useissa vastauksissa todettiin, että olennaista on taata riittävä siirtymäaika, jotta elinkeinoelämälle aiheutuisi mahdollisimman vähän haittaa ja jotta tarvittaville investoinneille jäisi aikaa. Osalle riittävä siirtymäaika tarkoittaa 10 vuotta, osalle kolmea vuotta. Useissa vastauksissa katsottiin, että sähköveroluokan II sähköveron alennus tulisi toteuttaa

mahdollisimman nopeasti ja mieluiten vuoden 2021 alusta. Osa vastaajista katsoi, että energiaveron palautukset pitää poistaa yhtäaikaaisesti sähköveron alentamisen kanssa ja mahdollisimman pikaisesti. Eräissä vastauksissa tuotiin esille, että yrityksille, joiden pääasiallisena energialähteenä ei ole sähkö, verorasite voi kasvaa merkittävästi huolimatta sähköveron alentamisesta. Osa energiaveron palautuksista tukee edelleen suoraan fossiilisten polttoaineiden käyttämistä ja tästä pitää päästä pois niin pian kuin mahdollista ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi ja uusiutuvien energiamuotojen käyttöönoton vauhdittamiseksi.

Kyselyssä kysyttiin myös, miten tulisi toteuttaa kirjaus, jossa yhteistuotannon verotukea pienennetään sekä korotetaan verotaso lämmityspolttoaineissa niin, että verotulot kasvavat yhteensä 100 milj. euroa vaalikauden aikana ja miten sitä tulisi painottaa verotuen pienentämisen ja veronkorotusten välillä. Osassa vastauksissa esitettiin, ettei yhteistuotannon tukea tulisi vähentää tai poistaa kokonaan. Yhteistuotanto on yhteiskunnan kannalta merkittävä energiatehokkuuden edistäjä, alempi vero ei ole tuki. Jos 100 milj. euron korotus toteutetaan pelkästään yhteistuotannon verotuen muutoksella, se kohdistuu käytännössä maakaasun käyttöön. Maakaasupohjainen sähkön tuotantokapasiteetti on tärkeää sähköjärjestelmän toimintavarmuuden kannalta. Osassa vastauksissa tuotiin esille, että yhteistuotannon tuen poisto tulee toteuttaa asteittain, jotta sopeutuminen on mahdollista. Osa toi esille, että tuen poisto tulisi tehdä kohtuullisen lyhyellä siirtymäajalla sekä tehdä maltillisia polttoaineverojen korotuksia. Esitettiin myös, että muutos olisi parempi toteuttaa painottaen lämmityspolttoaineiden verojen korottamista niiden hiilidioksidipäästöt huomioiden. Osassa vastauksissa esitettiin myös, että fossiilisten polttoaineiden ja turpeen veroa tulisi korottaa tasaisesti kaikkien polttoaineiden osalta nykyisen energia- ja päästökomponenttijaon mukaisesti. Silloin veron ohjausvaikutus osuisi kaikkeen fossiilisella polttoaineella tapahtuvaan lämmitykseen eikä pelkästään suurempiin kaupunkeihin, joissa asukkailla ei ole vastaavia mahdollisuuksia vaihtaa lämmitysmuotoaan kuin esimerkiksi öljylämmittäjällä. Osassa vastauksissa todettiin, että nykyinen vero-ohjaus ohjaa jo investoinnit pois fossiilisten polttoaineiden käytöstä.

Kyselyssä kysyttiin, mikä olisi paras tapa toteuttaa kaukolämpöverkkoon lämpöä tuottavien lämpöpumppujen ja konosalien sähköveron alennus. Vastauksissa tuotiin yleisesti esille, että lämpöpumput ja konesalit tulisi siirtää alempaan sähköveroluokkaan II mahdollisimman nopeasti, mieluiten vuoden 2021 alusta. Lämmön talteenottoa, hukkalämpöjen hyödyntämistä, lämmön varastointia ja maalämmön hyödyntämistä tulisi edistää erityisellä vauhdilla. Osa esitti, että sähköveron alennus tulisi koskea kaukolämpöverkkoon lämpöä tuottavien lämpöpumppujen ja konosalien lisäksi myös lämpöä siirtävien pumppujen sekä geolämpövoimaloiden käyttämää sähköä. Alemman sähköverokannan pitäisi koskea energiayhtiöitä, jotka tuottavat ja myyvät energiaa asiakkaille kaukolämpöverkon, alueverkon tai kiinteistökohtaisen eli hajautetun energiantuotannon kautta. Osassa vastauksissa todettiin myös, että konosalien kohdalla

siirrosta saatavia hyötyjä tulisi vielä selvittää enemmän. Olisi selvitettävä esimerkiksi se, voisiko konesalin hukkalämmön hyödyntämisen asettaa ehdoksi sille, että konesali pääsee alhaisemman sähköveron piiriin. Konesalien sähköveron osalta alempi veroluokka pitäisi osan vastaajista mukaan kattaa kaiken kokoiset konesalit, nykyinen 5 MW tehoraja pitäisi poistaa. Esitettiin myös, että verohelpotusten kriteereiksi on kulutuksen rinnalle nostettava konesalin ekotehokkuus, kustannustehokkuus sekä ympäristöystävällisyys. Veronalennukseen tulisi olla liitettynä vaade päästöttömän energian käyttämisestä konesaleissa.

Kyselyssä kysyttiin erikseen hukkalämpöjen hyödyntämisestä ja mitä voitaisiin tehdä sen tehostamiseksi, että niitä hyödynnettäisiin nykyistä enemmän. Yleisesti nähtiin, että hukkalämmön hyödyntämisessä on suuri potentiaali. Hukkalämpöjen kustannustehokas hyödyntäminen nähtiin osassa vastauksissa osana nykyaikaisen energiayhtiön perustoimintaa. Osassa vastauksissa tuotiin esille, että keskeinen toimi olisi kaukolämpöverkkoon lämpöä tuottavien suurten lämpöpumppujen siirtäminen alhaisemman sähköveron piiriin ja veron alentaminen EU:n vähimmäistasolle. Hukkalämmön hyödyntämiskohteita kartoittamalla ja potentiaalisten yritysten yhteistyöllä käyttökohteita voidaan löytää paljon lisää kaukolämmön rinnalle. Olisi selvitettävä voisiko konesalin hukkalämmön hyödyntämisen asettaa ehdoksi sille, että konesali pääsee alhaisemman sähköveron piiriin.

Muina energiaverotuksen kehittämisessä huomioitavina asioina mainittiin, että kirjauksia toteutettaessa tulee yrityksille varata riittävä siirtymäaika, jonka puitteissa tarvittavat investoinnit ehditään toteuttaa, verotuksen neutraalisuus ja yhdenvertaisuus on huomioitava ja huoltovarmuuteen täytyy kiinnittää riittävästi huomiota. Teollisuudelle aiheutuvat lisäkustannukset tulisi pitää niin alhaisina kuin mahdollista eikä yritysten hallinnollista taakkaa tulisi lisätä muutosten myötä. Osassa vastauksissa todettiin, että nykyisellään vero-ohjaus on riittävä. Osassa vastauksissa esitettiin, että energiasisältöveron ja hiilidioksidiveron suhdetta tulisi muuttaa vielä enemmän hiilidioksidiveropainotteiseksi alentamalla energiasisältöveroä. Turpeen verotuen asteittainen poisto tulee toteuttaa energiaverouudistuksen yhteydessä. Maakaasu on fossiilisista polttoaineista ilmastoystävällisin tarjoten jakeluinfraallaan alustaa sekä biokaasun lisäämiseen, että mahdollisiin power-to-gas -ratkaisuihin, minkä vuoksi sen asemaa olisi tarkasteltava huolella. Turve puolestaan on hyvin varastoituva ja kotimainen polttoaine, minkä vuoksi sen säilyminen energiapaletissa olisi huoltovarmuusmielessä tärkeä. Lisäksi todettiin, että valmistelussa täytyy huomioida myös rebound-vaikutusriski, eli sähköveroluokan II vero-tason alentamisen mahdollinen johtaminen lisääntyvän sähkönkäyttöön ei pelkästään muuta energiankäyttöä vähentävästi. Lisäksi tulee arvioida yhteen toimivuus muun ilmasto- ja energiapolitiikan sekä tukijärjestelmien kanssa (mm. biomassan tuki). Eräissä vastauksissa ehdotettiin, että selvitettäisiin biomassan energiakäytön aiheuttamien kasvihuonekaasupäästöjen mahdollista lisäämistä energiaverotuksen alaisuuteen.

4 Ehdotukset ja niiden vaikutukset

4.1 Hallitusohjelman energiaverokirjaukset ja niiden toteutusvaihtoehdot

Hallitusohjelmassa ei ole otettu kantaa ehdotettujen energiaveromuutosten toteuttamisen aikatauluun eikä niiden toteutusjärjestykseen. On tärkeä huomioida, että koska ehdotetut energiaveromuutokset ovat osin päällekkäisiä ja eri kytkentöjen takia ne vaikuttavat toisiinsa, energiaveromuutosten toteutusjärjestys vaikuttaa niiden mittaluokkaan ja valtiontaloudellisiin vaikutuksiin. Siksi kappaleissa 4.1 ja 4.2 esitetyjä energiaveromuutoksia on tarkasteltu vain niillä oletuksilla, jotka kappaleessa on esitetty ja on huomioitava, että toisenlainen ajoitus tai toteutusjärjestys saattaa johtaa jonkin verran eri lopputulokseen sen suhteen, kuinka paljon energiaveroja on korotettava ja miten energiaverotuksen tuet muuttuvat.

4.1.1 Lämmityspolttoaineet sekä yhteistuotanto

Hallitusohjelman mukaan yhteistuotannon verotukea alennetaan ja lämmityspolttoaineiden verotasoa korotetaan niin, että verotuotot kasvavat yhteensä 100 milj. euroa vaalikauden aikana. Vuosaaren ilmastokokouksessa linjattiin lisäksi, että toimenpide toteutetaan vuoden 2021 alusta.

Lisäksi hallitusohjelman mukaan energiaverotuksen kokonaisuudistuksen osana arvioidaan turpeen verotukseen tarvittavat muutokset, jotta turpeeseen liittyvä tavoite sen energiakäytön puolituksesta vuoteen 2030 mennessä toteutuu. Samalla on pidettävä huolta siitä, ettei ainespuuta ohjaudu polttoon. Tässä kappaleessa (4.1.1) turve käsitellään yhdessä muiden lämmityspolttoaineiden kanssa. Pelkästään turvetta koskevat mahdolliset lisäkorotukset käsitellään myöhemmin kappaleessa 4.2.1.

Lämmityspolttoaineiden veronkorotus voidaan toteuttaa muuttamalla energiasisältöveroa ja/tai hiilidioksidiveroa. Yhteistuotannon tukea voidaan pienentää vähentämällä nykyisen lainsäädännön sisältämiä verotukia, eli energiasisältöverosta tehtävää 7,63 €/MWh veronalennusta, joka on veroteknisesti toteutettu säätämällä energiasisältöveron 100 prosentin alennus. Lisäksi tuen pienentäminen voidaan toteuttaa poistamalla laskentasääntö, jossa yhteistuotannossa verotettava hyötylämmön tuotantoon käytetty polttoainemäärä lasketaan kertomalla kulutukseen luovutettu lämpö kertomalla 0,9. Jälkimmäinen verotuki tarkoittaa, että verotuksen perusteena olevaa läm-

pö määrää alennetaan 10 prosentilla. Lisäksi veronkorotuksen tuottovaikutukseen vaikuttaa muu energiaverolainsäädäntö, joista tässä olennaisimpia ovat maatalouden ja energiaintensiivisten yritysten energiaveronpalautukset. Nämä palautukset pienentävät veronkorotuksen nettomääräistä tuottoa, jolloin tietyn lisätuoton saavuttamiseksi bruttomääräinen veronkorotus on mitoitettava suuremmaksi.

Vaihtoehtoisia tapoja lämmityspolttoaineiden veronkorotukselle ja yhteistuotannon verotuen pienentämiselle voidaan tarkastella esimerkiksi seuraavin esimerkein:

- a) Korotus ainoastaan energiasisältöveroon
- b) Korotus ainoastaan hiilidioksidiveroon
- c) Ainoastaan yhteistuotannon veronalennuksen ja 0,9-laskentasäännön poisto
- d) Korotus sekä energiasisältö- että hiilidioksidiveroon, yhteistuotannon 0,9-laskentasäännön poisto

Turpeen veroa korotetaan kaikissa esimerkeissä veromallin mukaan muita polttoaineita vastaavasti. Yhteistuotannon verotuki vastaa tällä hetkellä koko energiasisältöveron määrää. Missään tässä tarkastelluista esimerkeistä veronalennusta ei kuitenkaan absoluuttisesti kasvateta, vaan mikäli energiasisältöveroa korotetaan, verorasitus kasvaa vastaavasti myös yhteistuotannossa. Mainittu 0,9-laskentasääntö on valittu esimerkeissä ensisijaiseksi yhteistuotannon verotuen pienentämiskeinoksi. Tähän verotukeen tulee sovellettavaksi normaali EU:n valtiontukisäätely ilmoitusmenettelyineen, joita siihen ei kuitenkaan ole käytännössä sovellettu silloin kuin tuki otettiin käyttöön. Tästä syystä mainittuun laskentasääntöön liittyy EU-oikeudellisia puutteita ja myös siksi siitä on perusteltua luopua. Lisäksi toisin kuin energiaveronalennuksen kautta tehtävä veronalennus, tämä verotuki kohdistuu kaikkeen verolliseen yhdistetyssä tuotannossa tapahtuvaan energian käyttöön, myös turpeen kulutukseen.

Kaikissa esimerkeissä muu lainsäädäntö vastaa nykytilaa, mikä tarkoittaa esimerkiksi muutoksia maatalouden ja energiaintensiivisten yritysten energiaveronpalautusmäärissä. Toimenpiteet on mitoitettu niin, että valtion verotulot kasvavat staattisesti tarkasteltuna nettomääräisesti palautusten kasvu huomioiden 100 milj. eurolla lukuun ottamatta vaihtoehtoa c), jossa toimenpiteillä voi saavuttaa 78 milj. euron verotuoton kasvun. Koska turpeen vero on matala, siitä ei saa tällä hetkellä yhteistuotannossa veronalennusta eikä turpeelle siksi vaihtoehdossa c) kohdistu veronkorotusta, vaan ainoastaan 0,9-laskentasäännön poisto vaikuttaa sen verotukseen. Koska kilpailevien polttoaineiden veroa kuitenkin korotetaan, tarvittava lisäverotuotto voitaisiin mallissa c) saavuttaa esimerkiksi ylimääräisellä turpeen veron korotuksella.

Vaihtoehdoissa a) ja b) veronkorotus tehdään ainoastaan jompaankumpaan verokomponenttiin eikä yhteistuotannon alennetun verokannan kautta annettuun verotukseen

tehdä muutoksia. Sen ei myöskään anneta energiasisältöveron korotuksen kautta kasvaa, mutta nykyinen 0,9-laskentasääntö pidetään voimassa. Vaihtoehdossa c) muutokset tehdään pelkästään yhteistuotannon verotuksiin. Vaihtoehdossa d) verotasojen laskennassa käytettyä hiilidioksiditonnin hintaa korotetaan 53 eurosta 55 euroon ja loput korotuksesta toteutetaan energiasisältöveroä korottamalla. Lisäksi vaihtoehdossa d) osa lisäverotuotosta kertyy vaihtoehdon c) tapaan yhteistuotannon 0,9-laskentasäännön poistosta. Laskentasääntö vastaa nykyisillä verotasoilla 23 milj. euron veronalennusta. Vaihtoehdoissa c) ja d) siis verotasojen korotukset ovat keskimäärin pienemmät, mutta veronkorotusten lisäksi yhteistuotannon efektiivinen verorasitus kasvaa 11 prosenttia, koska veronalainen polttoainemäärä kasvaa 0,9-laskentasäännön poiston kautta. Vaihtoehdot ja niiden arvioitu⁹⁵ kohdistuminen sektoreittain on esitetty taulukossa 4.

⁹⁵ Arvio perustuu Tilastokeskuksen energiatilaston ja verohallinnon energiaverokertymäaineiston avulla tehtyihin laskelmiin.

Taulukko 4. Esimerkkejä lämmityspolttoaineiden sekä yhteistuotannon veronkorotuksen toteuttamisvaihtoehdoista.

	Verotaso vuonna 2020	Osuus veropohjasta (GJ) vuonna 2020	Vaihtoehto a)	Vaihtoehto b)	Vaihtoehto c)*	Vaihtoehto d)*
	€/MWh		€/MWh	€/MWh	€/MWh	€/MWh
Kevyt polttoöljy	27,53	0 %	+3,1	+2,8	+0,0	+2,4
Kevyt polttoöljy CHP	17,25	0 %	+3,1	+2,8	+0,0	+2,4
Kevyt polttoöljy rikitön	24,88	40 %	+3,1	+2,8	+0,0	+2,4
Kevyt polttoöljy rikitön CHP	17,25	0 %	+3,1	+2,8	+7,6	+2,4
Biopolttoöljy	24,88	0 %	+3,1	+2,8	+0,0	+2,4
Biopolttoöljy R	16,43	0 %	+3,1	+1,4	+0,0	+2,1
Biopolttoöljy T	7,98	1 %	+3,1	+0,0	+0,0	+1,8
Biopolttoöljy CHP	17,25	0 %	+3,1	+2,8	+7,6	+2,4
Biopolttoöljy R CHP	8,80	0 %	+3,1	+1,4	+7,6	+2,1
Biopolttoöljy T CHP	4,17	0 %	+3,1	+0,0	+3,8	+1,8
Raskas polttoöljy	24,52	1 %	+3,1	+2,8	+0,0	+2,4
Raskas polttoöljy CHP	16,89	1 %	+3,1	+2,8	+7,6	+2,4
Kivihiili	29,17	0 %	+3,1	+3,5	+0,0	+2,6
Kivihiili CHP	21,54	13 %	+3,1	+3,5	+7,6	+2,6
Maakaasu	20,65	8 %	+3,1	+2,1	+0,0	+2,3
Maakaasu CHP	13,02	11 %	+3,1	+2,1	+7,6	+2,3
Nestekaasu	21,79	3 %	+3,1	+2,3	+0,0	+2,3
Nestekaasu CHP	14,16	0 %	+3,1	+2,3	+7,6	+2,3
Mäntvyöly	24,52	1 %	+3,1	+2,8	+0,0	+2,4
Polttoturve	3,00	21 %	+3,1	+3,7	+0,0	+2,6

Sektorikohtainen kohdistuminen, milj. €

	Vaihtoehto a)	Vaihtoehto b)	Vaihtoehto c)	Vaihtoehto d)
<i>Teollisuuden maksamat verot</i>	27	25	21	26
<i>Energiaintensiivisten yritysten veronpalautus teollisuuden energiaveroista**</i>	-12	-11	-14	-12
Teollisuus yhteensä	15	14	7	14
Rakennustoiminta	13	11	0	10
Liikenne	6	5	0	4
<i>Maa- ja metsätalouden maksamat verot</i>	12	11	0	9
<i>Maatalouden energiaveronpalautus**</i>	-8	0	0	-5
Maa- ja metsätalous yhteensä	3	11	0	5
Muut työkoneet	4	4	0	3
Talokohtainen lämmitys	22	19	0	17
<i>Kaukolämpösektorin maksamat verot</i>	46	46	80	56
<i>Energiaintensiivisten yritysten veronpalautus ostolämmöstä**</i>	-9	-9	-10	-9
Kaukolämpösektori yhteensä	37	37	70	47
Yhteensä	100	100	78	100

* Yhteistuotannon (taulukossa CHP) verorasituksen kasvu on esitettyä korkeampi esimerkeissä c) ja d), koska veropohja kasvaa 0,9 kerroin poistettaessa 11 prosentilla

** Palautus kasvaa, mikäli siihen ei samanaikaisesti tehdä muutoksia, mikä kasvattaa veronkorotustarvetta

Sillä, tehdäänkö veromuutos energiasisältö- vai hiilidioksidiveroon on merkitystä ennen kaikkea polttoaineiden väliseen verotukseen, mutta myös energiaverotukien kautta veronkorotuksen sektorikohtaiseen kohdentumiseen, kuten vaihtoehtoja a) ja b) verratessa näkee. Yhteistuotannon verotus huomioiden hiilidioksidiverokomponentin osuus on tällä hetkellä noin kolme neljäsosaa lämmityspolttoaineiden verosta. Hiilidioksidiveron korotus kohdistuu merkittävämmiin kivihiilen ja turpeen veroon (edellyttäen että turpeen veroa korotetaan energiaveromallin mukaisesti) ja vähemmän maakaasun veroon. Hiilidioksidiveron korotus on pienempi (tai sitä ei ole) myös biopolttoöljylle, jonka osuus veropohjasta tällä hetkellä on pieni. Veromuutoksella ei ole vaiku-

tusta biopolttoaineiden kulutukseen eikä tältä osin hiilidioksidipäästöihin, sillä biopolttoaineiden veroton hinta on merkittävästi fossiilisia polttoaineita korkeampi. Näin ollen korotustavasta riippumatta biopolttoaineiden verollinen hinta olisi edelleen fossiilisten polttoaineiden hintaa korkeampi. Lisäksi tulevaisuudessa biopolttoaineiden määrän määrittää myös lämmityspolttoaineiden osalta jakelunelvoite. Energiasisältöveron korotus on siten fiskaalisessa mielessä kestävämpi ratkaisu keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä. Veronkorotuksen kohdistaminen hiilidioksidiveroon vähentää verotuottoja tulevaisuudessa myös muiden lämmityspolttoaineiden kulutuksen ennakoitun kehityksen takia. Hiilen energiakäyttö tulee päättymään 1.5.2029. Lisäksi niille toimijoille, jotka luopuvat nopeutetusti hiilestä vuoden 2025 loppuun mennessä, on mahdollisuus saada investointitukea vuosina 2020–2023 yhteensä 90 milj. euroa, mikä osaltaan nopeuttaa kivihiilen veropohjan pienenemistä ja alentaa tulevaisuuden verotuottoja hiilidioksidiverosta verrattuna energiasisältöveroon. Hallitusohjelman tavoitteen mukaan turpeen energiakäyttö vähintään puolittuisi vuoteen 2030 mennessä.

Johtuen energiaveropohjan ympäristönäkökulmasta katsottuna pääosin myönteisestä kehityksestä, vuoden 2021 alussa tehtävä 100 milj. euron veronkorotus ei tuota saman suuruista lisätuottoa pidemmällä aikavälillä. Jo vuoteen 2023 mennessä verotuoton arvioidaan putoavan suurimmillaan esimerkiksi vaihtoehdon c) kohdalla noin 15 prosenttia ja pienimmillään vaihtoehdon a) kohdalla noin 8 prosenttia pelkästään nykyisen veropohjan kehityksen takia. Tämä on tärkeää huomioida, kun energiaveroja harkitaan korotettavaksi pysyvien lisäverotuottojen aikaansaamiseksi.

Sektorikohtaisessa tarkastelussa vaihtoehdot a) ja b) eroavat lähinnä maatalouden osalta. Nykyisen lainsäädännön mukaan maataloudelle palautetaan kevyestä ja raskaasta polttoöljystä sekä biopolttoöljystä energiasisältöveron määrä, joten ilman lakimuutosta maatalouden energiaveronpalaukset pääosin fossiilisesta kevyestä polttoöljystä kasvaisivat riippuen siitä, kuinka paljon korotuksesta kohdistetaan energiasisältöveroon.

Vaihtoehto c) kohdistuisi ainoastaan yhteistuotannon verotukseen ja kohdistuisi siksi kaukolämpösektoriin ja teollisuudelle. Myös vaihtoehdossa d) yhteistuotannon 0,9-laskentasäännön poisto tuo lisärasitetta erityisesti näille sektoreille. Olennaista on myös huomata, että teollisuuden ja kaukolämpösektorin verorasitus kasvaisi merkittävästi enemmän ilman energiaintensiivisten yritysten veronpalautusta, minkä suuruus esitetyissä vaihtoehdoissa on yhteensä 20–25 milj. euroa. Kaukolämpösektoria energiaintensiivisten yritysten veronpalautus hyödyttää siten, että ostolämpöön sisältyneet energiaverot huomioidaan lämpöä käyttäneiden yritysten osalta palautusta laskettaessa. Ilman maatalouden ja energiaintensiivisten yritysten energiaveronpalautusta 100 milj. euron lisäverotuottotavoite saavutettaisiin 20–30 prosenttia pienemmällä korotuksella verotasoihin.

Kuten yllä olevasta taulukosta näkee, kevyttä polttoöljyä ei merkittävässä määrin käytetä yhteistuotannossa. Siksi vaihtoehto c) kohdistuisi vähemmän kevyeen polttoöljyyn. Tämä vaihtoehto tukisi siis vähiten hallituksen tavoitetta öljylämmityksestä luopumisesta 2030-luvun alkuun mennessä. Öljylämmityksestä luopumista valmistelelee ympäristöministeriön johtama epävirallinen työryhmä, jonka ehdotukset eivät ole vielä käytettävissä. Jo tässä vaiheessa voidaan kuitenkin arvioida, että öljylämmityksestä luopuminen edellyttää useita eri sektoreille kohdistuvia toimia, joista lämmityspolttoaineiden veronkorotusten ja niihin kohdistuvien tukien karsimisen voidaan arvioida olevan yksi keino öljylämmityksestä luopumisen toimenpidekokonaisuudessa.

Esimerkivaihtoehtoissa on eroja myös siinä, miten ne vaikuttavat eri lämmitysmuotojen kustannuksiin. Alla olevassa taulukossa 5 on vertailtu esimerkivaihtoehtojen arvioituja vaikutuksia keskimääräisiin kaukolämmön ja öljylämmityksen vuosikustannuksiin:

Taulukko 5. Esimerkivaihtoehtojen vaikutukset kaukolämmön ja öljylämmityksen kustannuksiin.⁹⁶

	Vaihtoehto a) €/v	Vaihtoehto b) €/v	Vaihtoehto c)* €/v	Vaihtoehto d) €/v
Kaukolämpö, omakotitalo, 18 MWh	33 €	33 €	70 €	43 €
Kaukolämpö, kerrostalo, 7,5 MWh	14 €	14 €	29 €	18 €
Öljylämmitys, omakotitalo, 18 MWh	82 €	74 €	0 €	64 €

*vaihtoehto c) on mittaluokaltaan 78 milj. euroa, muut vaihtoehdot 100 milj. euroa

On kuitenkin tärkeä huomata, että kaukolämmön kustannusten kasvu vaihtelee merkittävästi sen mukaan, millä polttoaineilla kaukolämpö on tuotettu ja kuten kappaleessa 2.5.5 esitettiin, alueelliset erot kaukolämmön ja siihen liittyvän yhteistuotantosähköön polttoaineissa ovat erittäin suuria. Esimerkiksi Etelä-Suomen suurissa kaupungeissa kustannusten kasvu saattaa olla jopa kaksinkertainen keskiarvoon verrattuna.

Työryhmä ehdottaa, että lämmityspolttoaineiden 100 milj. euron suuruinen veronkorotus toteutettaisiin vuoden 2021 alusta mallilla d).

Työryhmä kiinnittää huomiota siihen, että yhteistuotannon nykyinen verotuki osaltaan lieventää hiilivuodolle alttiimman päästökauppasektorin verotusta verrattuna taakanjakosektorin verotukseen sekä tukee sähkötehon riittävyttä nykyisessä tilanteessa. Vaikka kyseinen tuki-instrumentti ei välttämättä ole ollut rakenteeltaan tai tasoltaan

⁹⁶ Laskennassa käytetty molemmille hyötysuhdetta 0,85.

optimaalinen, on sille olemassa edelleen perustelunsa. Siten työryhmä katsoo, ettei yhteistuotannon tuen voimakkaampi pienentäminen 0,9-laskentasäännön lisäksi ole tässä vaiheessa perusteltua.

4.1.2 Kaivostoiminta

Hallitusohjelman mukaan kaivostoiminta siirretään sähköveroluokkaan I ja poistetaan energiaintensiivisten yritysten energiaveronpalautusjärjestelmästä. Edellisen kerran kaivokset olivat sähköveroluokassa I vuosina 2015–2016. Kaivostoiminnan energiaverotukien poistamisen arvioidaan lisäävän energiaverotuloja noin 7 milj. eurolla ja alentavan veronpalautuksia noin 2 milj. eurolla⁹⁷. Energiaverotulot kasvaisivat siten nettona noin 9 milj. euroa.

Työryhmä ehdottaa kaivostoiminnan energiaverotukien poistamista vuodesta 2021 alkaen.

4.1.3 Sähkövero ja energiaintensiivisten yritysten veronpalautus

Hallitusohjelman energiaverotusta koskevien kirjausten mukaan energiantuotannon päästöohjausta lisätään poistamalla energiaintensiivisten yritysten energiaveronpalautusjärjestelmä ja alentamalla II veroluokan sähkövero kohti EU:n sallimaa vähimmäistasoa kustannusneutraalisti siirtymäkauden kuluessa. Hallituksen Vuosaaren ilmasto-kokouksessa linjattiin myöhemmin, että teollisuuden sähkövero alennetaan EU:n sallimaan vähimmäistason kustannusneutraalisti, ja että energiaveron palautusjärjestelmä poistetaan. Molemmat toimenpiteet on linjattu toteutettavaksi asteittain vuodesta 2021 alkaen.

Energiaintensiivisten yritysten veronpalautuksen piirissä olevat noin 180 yritystä maksoivat noin 230 milj. euron veronpalautus huomioiden nettomääräisesti yhteensä noin 100 milj. euroa energiaveroja (sähköstä, käyttämistään lämmityspolttoaineista tai osatolämmöstä) vuonna 2019. Tarkasteltaessa teollisuuden efektiivistä sähköverotasoa on huomattava, että energiaveronpalautus leikkaa sähköveroa kuitenkin merkittävästi

⁹⁷ Verohallinto toteutti valtiovarainministeriön toimeksiannosta kaivostoiminnan harjoittajille kyselyn kaivostoimintaan käytetyn sähkön määrästä vuosina 2014–2019. Kyselyn tulosten perusteella kaivostoimintaan käytetyn sähkön arvioidaan olevan noin 450 GWh, joka on noin kolmasosa Tilastokeskuksen raportoimasta kaivostoimipaikkojen sähkönkulutuksesta. Tätä eroa selittää todennäköisesti se, että kaivostoimipaikoilla on merkittävässä määrin kaivostoiminnan määritelmän ulkopuolelle jäävää sähkönkulutusta. Tilastokeskuksen teollisuuden energiankäyttötilastojen mukaan kaivosten energiakäytöstä sähkön osuus on lähes 90 prosenttia.

jo nyt. Suurilla teollisuusyrityksillä energiaveronpalautuksen suuruus on yli 80 prosenttia, mikä tarkoittaa, että efektiivisesti sähkövero voi tällä hetkellä olla alle 0,15 snt/kWh ja alimmillaan lähes 0,10 snt/kWh. Muutoksen myötä sähköveroluokan II taso laskisi tasolle 0,05 snt/kWh.

Sähköveroluokan II verotason alentamisen ja veronpalautuksen poistamisen lisäksi hallitusohjelmassa on linjattu kaivosten energiaverotukien poistamisesta sekä työ- kone- ja lämmityspolttoaineiden veronkorotuksesta. Veronpalautuksen poistamisen ja sähköveroluokan II alentamisen vaikutuksia tarkastellaan seuraavassa olettaen, että työkone- ja lämmityspolttoaineiden veroja korotetaan 100 milj. eurolla (vaihtoehdon d mukaisesti) ja kaivostoiminnan energiaverotuet poistetaan vuoden 2021 alusta. Näiden politiikkamuutosten seurauksena teollisuuden sähköveron alentamisen ja veronpalautuksen poistamisen yhteisvaikutus valtiontalouteen on noin 22 milj. euroa vähemmän negatiivinen⁹⁸ kuin ilman kyseisiä politiikkamuutoksia⁹⁹.

Veronpalautuksen poistaminen ja sähköveroluokan II alentaminen EU:n vähimmäistasolle olisi edellä mainitut muut veromuutokset huomioiden julkisen talouden näkökulmasta lähes kustannusneutraali lyhyellä aikavälillä¹⁰⁰. Energiaintensiivisten yritysten veronpalautuksen piirissä olevien yritysten energiaverorasitus nousisi noin 46 milj. eurolla ja palautuksen ulkopuolisen teollisuuden, kasvihuoneiden ja konesalien verorasitus laskisi puolestaan noin 47 milj. eurolla. Maatalouden yhdenvertaisen kohtelun vuoksi sähköveroluokan II alentaminen kasvihuoneiden osalta EU:n vähimmäistasolle edellyttää kuitenkin sitä, että myös muun maatalouden energiaveronpalautusta sähköverosta tulee kasvattaa 0,64 senttiä kilowattitunnilta. Tämä kasvattaa vuotuista palautusta noin 6 milj. eurolla ja tekee muutoksesta valtiontaloudellisesti lievästi negatiivisen. Eräs vaihtoehto olisi nostaa kasvihuoneet ylempään sähköveroluokkaan ja poistaa nykyinen maatalouden palautus sähköverosta. Maatalouden energiaveron palautuksen kasvaminen olisi myös mahdollista estää pienentämällä vastaavasti energiaveron palautusta polttoaineista.

Taulukossa 6 on esitetty toimenpiteen vaikutus energiaintensiivisten yritysten veronpalautuksen piirissä olevien yritysten energiaverorasitukseen yritysten päätoimialojen mukaisesti. Energiaverorasitus nousisi absoluuttisesti ja suhteellisesti eniten metsäteollisuudessa, elintarviketeollisuudessa sekä kemianteollisuudessa. Muilla toimialoilla

⁹⁸ Jos tarkasteltaisiin pelkkää sähköveron alennusta verrattuna energiaveronpalautuksen poistoon, tämä olisi sähköveron alennuksen kustannus kustannusneutraalista tasosta EU:n vähimmäistasolle.

⁹⁹ Työkone- ja lämmityspolttoaineiden 100 milj. euron veronkorotus kasvattaa energiaveron palautuksia noin 21 milj. eurolla. Kaivostoiminnan poistaminen energiaverotukien piiristä pienentää sähköveroluokasta II kertyviä verotuloja noin 3 milj. euroa ja energiaveron palautuksia noin 2 milj. eurolla.

¹⁰⁰ Laskelman lähtötietoina ovat vuoden 2018 mukaiset tiedot teollisuuden energian kulutuksesta.

vaikutukset olisivat toimialatasolla tarkasteluna vähäisiä. Yrityskohtaiset erot toimialojen sisällä ovat kuitenkin suuria.

Taulukko 6. Veronpalautusta saavien yritysten energiaverorasitus ja sen muutokset päätoimialoittain.

Päätoimiala	Energiaverorasitus ennen muutosta, milj. euroa	Energiaverorasitus muutoksen jälkeen, milj. euroa	Energiaverorasituksen muutos, milj. euroa	Energiaverorasituksen muutos, suhteessa jalostuarvoon	Energiaverorasituksen muutos, suhteessa liikevaihtoon
Kaivosteollisuus	3	3	0	0,0 %	0,0 %
Kasvihuoneviljely	2	2	0	0,0 %	0,0 %
Kemianteollisuus	19	29	10	0,6 %	0,1 %
Metalliteollisuus	15	15	0	0,0 %	0,0 %
Metsäteollisuus	47	69	22	0,5 %	0,1 %
Elintarviketeollisuus	12	24	12	0,9 %	0,2 %
Muu teollisuus	5	7	1	0,2 %	0,0 %
Yhteensä	104	150	46	0,5 %	0,1 %

Vaikka muutosten vaikutukset toimialatasolla tarkasteluna ovat maltillisia, on verorasituksen muutoksissa huomattavaa yrityskohtaista vaihtelua. Vaihtelua on kuvattu taulukossa 7 luokittelemalla veronpalautusta saavat yritykset energiaverorasituksen euromääräisen muutoksen sekä liikevaihtoon suhteutetun muutoksen mukaan.

Taulukko 7. Veronpalautusta saavat yritykset luokiteltuna energiaverorasituksen muutoksen mukaan.

Energiaverorasituksen muutos, milj. euroa		Yritysten lukumäärä	Energiaverorasituksen muutos liikevaihtoon suhteutettuna, %		Yritysten lukumäärä
yli 1		14	yli 2		9
Verorasitus kasvaa	0,5 – 1	17	1 – 2		9
	0,25 – 0,5	16	0,5 – 0,999		17
	0 – 0,25	62	0 – 0,499		74
Verorasitus laskee	0 – 0,25	55	0 – 0,499		54
	0,25 – 0,5	8	0,5 – 1		7
	yli 0,5	9	yli 1		11

Euromääräisesti 15 suurimman häviäjän verorasitus kasvasi yhteensä noin 44 milj. eurolla¹⁰¹. Euromääräisesti 15 suurimman voittajan verorasitus puolestaan laskisi noin

¹⁰¹ Nykyisiin energiaveroihin suhteutettuna energiaverorasituksen prosentuaaliset nousut olisivat kyseisillä yrityksillä suuria, 40–350 prosenttia, mikä johtuu luonnollisesti nykyisestä hyvin matalasta energiaverorasituksesta.

14 milj. eurolla. Taulukossa 8 on esitetty näiden euromääräisesti 15 suurimman häviäjän ja voittajan verorasituksen muutosta suhteutettuna liikevaihtoon¹⁰². Näistä yrityksistä liikevaihtoon suhteutettuna viiden suurimman häviäjän verorasituksen nousun keskiarvo on noin 2,2 prosenttia suhteessa liikevaihtoon. Seuraavien viiden yrityksen verorasituksen nousun keskiarvo on 0,7 prosenttia suhteessa liikevaihtoon. Liikevaihtoon suhteutettuna viiden suurimman voittajan verorasituksen laskun keskiarvo on noin 0,4 prosenttia suhteessa liikevaihtoon.

Taulukko 8. Euromääräisesti 15 suurimman verorasituksen nousun ja laskun kohtaavan veronpalautusta saavan yrityksen verorasituksen muutokset liikevaihtoon suhteutettuna. Yritykset on laitettu järjestykseen liikevaihtoon suhteutetun energiaverorasituksen muutoksen mukaan.

	15 suurinta nousua	15 suurinta laskua
Yritysten 1-5 keskiarvo	2,2 %	-0,4 %
Yritysten 6-10 keskiarvo	0,7 %	-0,2 %
Yritysten 11-15 keskiarvo	0,1 %	-0,1 %

Energiaintensiivisten yritysten veronpalautuksen ulkopuolella olevia sähköveroluokkaan II kuuluvia yrityksiä maataloussektori mukaan lukien on kymmeniä tuhansia, joten sähköveroluokan II alentamisesta hyötyisi suuri joukko yrityksiä. Toisin kuin suuria veronpalautuksia saaneiden yritysten sähkövero, joka jo ennestään on ollut veronpalautuksen takia matala, pienempiä palautuksia saaneille ja veronpalautuksen ulkopuolisille yrityksille sähköveroluokka II alentamisen vaikutus on huomattava. Merkittävimpiä yksittäisiä hyötyjiä olisivat veroluokkaan II kuuluvat konesalit. Hyötyjiä ovat myös pienemmät teollisuusyritykset, jotka eivät kokonsa puolesta ole yltäneet energiaintensiivisten yritysten veronpalautuksen piiriin palautuksesta tehtävän 50 000 euron omavastuuosuuden takia, mutta jotka nyt hyötyvät kuitenkin sähköveron alennuksesta kokonaisuudessaan.

Teollisuuden lämmityspolttoainekäytön verorasitus muutoksen jälkeen riippuisi siitä, millä energialähteellä lämpö tuotetaan ja tapahtuuko tuotanto erillis- vai yhteistuotannon laitoksissa. Siltä osin kuin teollisuuden lämpöenergia tuotettaisiin yhteistuotannon laitoksissa taikka turpeella tai biomassalla, olisi teollisuuden lämmityspolttoainekäytön efektiivinen verotaso veronpalautuksen poistamisen jälkeenkin lämmityspolttoaineiden veromallin mukaisia verotasoja selvästi alhaisempi. Sen sijaan siltä osin, kun teolli-

¹⁰² Nettoverorasituksen nousua on suhteutettu pelkästään liikevaihtoon, sillä yksittäisten yritysten kohdalla jalostusarvoon voi sisältyä voimakasta vuosittaista heilahtelua ja jalostusarvon määrittämiseen voivat vaikuttaa poikkeukselliset yhtiörakenteet.

suuden lämpöenergia tuotettaisiin erillistuotantona muulla kuin turpeella tai biomassalla, nousisi teollisuuden lämmityspolttoainekäytön efektiivinen verotaso veromallin mukaiselle verotasolle.

Veronpalautuksen piirissä olleiden teollisuuden itse käyttämien polttoaineiden aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2018 arviolta noin 2,7 Mt, kun mukaan lasketaan myös yhteistuotannon sähköntuotannon päästöt. Jos veronpalautuksen poistumisen ja sähköveroluokan II alentamisen seurauksena näiden käyttö loppuisi kokonaan tai ne korvautuisivat päästöttömillä energiantuotantomuodoilla, voisivat kansalliset kasvihuonekaasupäästöt vähentyä pitkällä aikavälillä siten korkeimmillaan 2,7 Mt. On kuitenkin epätodennäköistä, että mahdollinen korvaava energiantuotanto olisi kansallisella tasolla tarkasteltuna täysin päästötöntä. Lisäksi on todennäköistä, että päästökaupan hinnan nykyinen taso ja mahdollinen nousu itsessään alentavat teollisuuden fossiilisten polttoaineiden käyttöä pitkällä aikavälillä. Näistä syistä toimenpiteellä saavutettavat päästövähennykset jäänevät yllä esitettyä teoreettista potentiaalia selvästi alhaisemmaksi. Samalla on syytä ottaa huomioon, että veromuutoksen vaikutus julkiseen talouteen on pitkällä aikavälillä yllä arvioitua lyhyen aikavälin staattista vaikutusta negatiivisempi palautukseen oikeuttavan verollisen polttoainekäytön pienentyessä.

Siirtymäkauden toteutusvaihtoehtojen arviointia

Energiaintensiivisten yritysten veronpalautuksen poistamisen ja sähköveroluokan II alentamisen siirtymäkauden toteuttamisen voi nähdä koostuvan toisiinsa kytkeytyvistä valinnoista. Ensinnäkin on valittava, kuinka nopeasti sähköveroluokkaa II alennetaan EU:n sallimalle vähimmäistasolle ja energiaveron palautuksesta luovutaan. Mitä nopeammin sähköveroluokkaa II alennetaan ja energiaveron palautuksesta luovutaan, sitä nopeammin teollisuuden päästöohjaus voimistuu ja verollisia polttoaineita paljon käytävien yritysten verorasitus nousee. Toisaalta sitä nopeammin myös veronpalautuksen piirissä olevien sähköverointensiivisten yritysten sekä sen ulkopuolisten teollisuusyritysten, kasvihuoneiden ja konesalien verorasitus laskee.

Toiseksi on valittava, miten energiantensiivisten yritysten veronpalautusta pienennetään siirtymäkaudella. Palautuksen suuruutta voidaan muuttaa nykyisessä laskenta-kaavassa muuttamalla 85 prosentin palautusprosenttia, 0,5 prosentin kynnysarvoa, 50 000 euron omavastuuosuutta tai jollakin näiden yhdistelmällä. Muutosten kohdistuminen eri yrityksille riippuu siitä, mitä parametreja muutetaan. Palautusprosentin laskeminen alentaisi tasaisesti veronpalautusta kaikilta sen piirissä olevilta yrityksiltä ja nostaisi yrityksen käyttämän verollisen energiatuotteen marginaaliveroa jokaisella veronpalautukseen oikeuttavalla kulutustasolla. Kynnysarvon nostaminen puolestaan alentaisi palautusta yrityksen jalostusarvoon suhteutettuna, jolloin verorasituksen

nousu kohdistuisi siirtymäaikana jonkin verran lievemmin kaikkein energiaintensiivisiin yrityksiin. Energiaintensiivisten yritysten veronpalautukseen tehtiin edellisen kerran muutoksia vuoden 2012 alussa, jolloin palautusta laajennettiin alentamalla kynnysarvoa silloisesta 3,7 prosentista 0,5 prosenttiin. Absoluuttisen omavastuuosuuden kasvattaminen kohdistuisi suhteellisesti voimakkaammin palautuksen piirissä oleviin pieniin yrityksiin. Koska nykyisen 50 000 euron omavastuuosuuden voidaan katsoa olevan riittävä palautusprosessin hallinnollisen tehokkuuden varmistamiseksi, ei omavastuuosuuden nostamisen katsota olevan tarkoituksenmukainen keino pienentää palautusta.

Sähköveron alennuksen ja veronpalautuksen poiston siirtymäkauden aikataululle ja toteutustavoille on siten suuri määrä erilaisia vaihtoehtoja. Erilaisten vaihtoehtojen toteutustapojen taulukossa 9 on esitetty kolme erilaista mallia siirtymäkaudeksi ja taulukossa 10 on esitetty niiden vaikutuksia. Lähtökohdaksi jokaisessa mallissa on asetettu kustannusneutraaliuden likimääräinen toteutuminen valtiontalouden kannalta sekä se, ettei yritysten efektiivinen sähkövero nousisi siirtymäkaudella nykytasosta. Siirtymäkauden pituudeksi on oletettu nykyinen valtiontalouden kehyskausi, joka päättyy vuonna 2024¹⁰³. Laskelmat on esitetty suoriteperusteisena¹⁰⁴.

Taulukko 9. Kolme esimerkkimallia siirtymäkauden toteuttamiseksi.

		2020	2021	2022	2023	2024
MALLI 1	Sähköveroluokka II, snt/kWh	0,69	0,45	0,33	0,15	0,05
	Palautuksen kynnysarvo	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
	Palautuksen palautusprosentti	85 %	77 %	69 %	43 %	0 %
	Sähkön marginaalivero palautusta saavalla, snt/kWh	0,1035	0,1035	0,1023	0,0855	0,05
MALLI 2	Sähkövero II, snt/kWh	0,69	0,1	0,075	0,05	0,05
	Palautuksen kynnysarvo	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
	Palautuksen palautusprosentti	85 %	25 %	20 %	10 %	0 %
	Sähkön marginaalivero palautusta saavalla, snt/kWh	0,1035	0,075	0,06	0,05	0,05
MALLI 3	Sähkövero II, snt/kWh	0,69	0,1	0,075	0,05	0,05
	Palautuksen kynnysarvo	0,5 %	3,7 %	3,7 %	3,7 %	3,7 %
	Palautuksen palautusprosentti	85 %	85 %	55 %	25 %	0 %
	Sähkön marginaalivero palautusta saavalla, snt/kWh	0,1035	0,1	0,075	0,05	0,05

Taulukko 10. Kolmen esimerkkimallin vaikutukset siirtymäkaudella. Nettomääräisten energiaverotulojen muutokset koostuvat sähkötulojen pienentymisestä ja veronpalautusten pienentymisestä.

¹⁰³ Kuten aiemmin, malleissa on huomioitu 100 milj. euron lämmityspolttoaineiden veronkorotus sekä kaivostoiminnan energiaverotukien poistaminen.

¹⁰⁴ Valtion budjetti on suoriteperusteisuuden sijaan kassaperusteinen ja ajoitustekijöistä johtuen muutokset näkyvät valtion budjetissa kertaluonteisina negatiivisina alijääminä siirtymäkauden aikana. Sähköveron alennus vähentää kassaperusteisia verotuottoja heti vuonna 2021, mutta palautuksen pienentäminen vähentää valtion kassaperusteisia menoja pääasiassa vuoden viiveellä, koska palautus maksetaan takautuvasti.

		2021	2022	2023	2024
		Muutos lähtötilanteeseen, milj. euroa			
MALLI 1	Veronpalautusta saavat yritykset	6	12	29	46
	15 euromääräisesti suurinta häviäjää	5	9	23	44
	Veronpalautuksen ulkopuoliset yritykset (ml. maatalous)	-20	-30	-42	-53
	Energiaverotulot, netto	-14	-19	-14	-8
MALLI 2	Veronpalautusta saavat yritykset	37	36	39	46
	15 euromääräisesti suurinta häviäjää	32	34	38	44
	Veronpalautuksen ulkopuoliset yritykset (ml. maatalous)	-49	-51	-53	-53
	Energiaverotulot, netto	-13	-16	-15	-8
MALLI 3	Veronpalautusta saavat yritykset	36	37	38	46
	15 euromääräisesti suurinta häviäjää	26	32	37	44
	Veronpalautuksen ulkopuoliset yritykset (ml. maatalous)	-49	-51	-53	-53
	Energiaverotulot, netto	-14	-14	-16	-8

Mallissa 1 sähköveroluokkaa II alennettaisiin ja energiaveron palautusta pienennettäisiin laskemalla palautusprosenttia (nyt 85 prosenttia) mahdollisimman nopeasti niin, että palautuksen piirissä olevien yritysten efektiivinen sähkövero ei nousisi. Mallissa 1 energiaintensiivisten yritysten nettoverorasitus kasvaisi voimakkaammin vasta siirtymäkauden loppupuolella ja palautuksen ulkopuolella olevien teollisuusyritysten, kasvihuoneiden ja konesalien sähkövero laskisi suhteellisen tasaisesti. Palautuksen piirissä olevien yritysten efektiivinen sähkövero laskisi viimeistään siirtymäkauden loppussa. Mallin 1 mukaisessa muutoksessa 15 suurimman nettoverorasituksen nousua kohtaavan yrityksen energiaverorasitus nousee voimakkaammin vasta siirtymävaiheen loppupuolella, kun sähköveron alennus ei enää pysty kompensoimaan palautusprosentin jyrkempää alenemista näille yrityksille.

Mallissa 2 sähköveroluokkaa II alennettaisiin etupainotteisesti kohti EU:n sallimaa vähimmäistasoa ja energiaveron palautusta pienennettäisiin laskemalla palautusprosenttia. Mallissa 2 efektiivinen sähköverotaso laskisi palautusta saavilla yrityksillä suhteellisen tasaisesti, kun taas sen ulkopuolisilla yrityksillä sähköverotaso laskisi nopeasti. Mallissa 2 energiaintensiivisten yritysten energiaverorasitus nousisi etupainotteisesti palautusprosentin pudotessa nopeasti. Samalla palautuksen ulkopuolisten teollisuusyritysten energiaverorasitus laskisi nopeasti.

Mallissa 3 sähköveroluokkaa II alennettaisiin etupainotteisesti kohti EU:n sallimaa vähimmäistasoa ja energiaveron palautusta pienennettäisiin nostamalla kynnysarvoa ja laskemalla palautusprosenttia sekä poistamalla sähköverot palautuksesta. Verrattuna malliin 2, suurin ero olisi energiaveron palautuksen piiriin edelleen jäävässä yritysjoukossa. Mallissa 3 energiaveron palautus kohdistuisi voimakkaammin energiaintensiivisiin yrityksiin, mikä tasoittaisi kyseisten yritysten energiaverorasituksen kasvuvauhtia. Mallissa 3 palautusta maksettaisiin ensimmäisen vuoden jälkeen enää noin 30 yritykselle, kun mallissa 1 palautusta saisi ensimmäisen vuoden jälkeen noin 160 yritystä ja mallissa 2 noin 75 yritystä.

Veroluokan II sähkön alentaminen EU:n vähimmäisverotasolle sekä energiantensiivisten yritysten veronpalautuksen poistaminen kustannusneutraalisti on hallituksen energiaverouudistuksen keskeisimpiä toimenpiteitä. Työryhmän tarkastelun lähtökohdista olivat ratkaisut, joissa palautusta saavien yritysten efektiivinen sähköverotaso ei siirtymäkaudella nousisi, mutta siirtymäkausi olisi valtiontaloudellisesti likimain kustannusneutraali. Siirtymäkaudella pyritään tarjoamaan yrityksille aikaa sopeutua muutokseen. Näistä lähtökohdista **työryhmä katsoo**, että vuoteen 2024 ulottuva siirtymäkausi mallin 1 tapaan olisi tasapainoinen ratkaisu, joka kannustaisi teollisuutta päästövähennyksiin jo lähitulevaisuudessa, mutta tarjoaisi silti muutoksesta eniten kärsiville yrityksille aikaa sopeutua. Myös toimialat, jotka ovat sähköveroluokan II mutta eivät energiantensiivisen teollisuuden veronpalautuksen piirissä, hyötyisivät toimenpiteestä kohtuullisen nopeasti.

Työryhmä toteaa, että energiantensiivisten yritysten veronpalautus on lieventänyt pääasiassa päästökaupparektorilla olevan teollisuuden verorasitusta, mikä on osaltaan mahdollistanut korkeampien yleisten verotasojen soveltamisen ja siten taakanjakosektorin voimakkaamman vero-ohjauksen.

4.1 4 Lämpöpumput ja konosalit

Hallitusohjelman mukaan sähköveron veroluokkaan II siirretään kaukolämpöverkkoon lämpöä tuottavat lämpöpumput ja konosalit. Vuosaaren ilmastokokouksessa linjattiin lisäksi, että toimenpide pyritään toteuttamaan vuoden 2021 alusta ja että toimenpide edellyttää EU-oikeudenmukaisuuden varmistamista. Yli viiden megawatin konosalit ovat jo nyt sähköveroluokassa II.

Työryhmän toimeksiannon mukaan asiakokonaisuuteen liittyvät seikat selvitetään erikseen ja tulokset otetaan mahdollisuuksien mukaan huomioon työryhmän työssä.

Kirjaus liittyy laajemmin hukka- ja ylijäämälämpöjen hyödyntämiseen ja sitä kautta tavoitteeseen siirtyä lämmöntuotannossa muuhun kuin polttoon perustuvaan teknologiaan. Asiakokonaisuuteen liittyy myös lämpöpumppujen huomioiminen yhteistuotannon energiaverotuksessa. Tähän liittyviä kysymyksiä on selvitetty valtiovarainministeriön, työ- ja elinkeinoministeriön ja Verohallinnon epävirallisessa työryhmässä. Hukkalämpöön, niiden määrään ja hyödynnettävyyteen liittyen on käynnissä useita selvityksiä, jotka valmistuvat syksyn 2020 aikana.

Kokonaisuus on osoittautunut monimutkaiseksi sekä tietojen saannin, teknisen toteutettavuuden että toimenpiteen tavoitteen saavuttamisen kannalta.

Ensinnäkin työryhmän työn aikana on ilmennyt, että on analysoitava tarkemmin, onko toimenpiteen rajoittaminen vain kaukolämpöverkkoon liittyviin konesaleihin ja lämpöpumppuihin perusteltua ympäristö-, energia- ja elinkeinopoliittisten tavoitteiden kannalta.

Toiseksi hukkalämmön määrästä, lähteistä ja potentiaalista eri tilanteissa ei ole tällä hetkellä vaikutusarvioinnin ja työryhmän johtopäätösten tekemisen kannalta riittävästi tietoa.

Kolmanneksi käytännön tilanteita on hyvin erilaisia, joten myös vaikutukset ovat eri toimijoille erilaisia ja myös lainsäädännön tekninen toteutettavuus eri tapauksissa on varmistettava. Esimerkiksi kaukolämpöverkon, lämpöpumpun ja kaukolämmön määritelmiä ei ole valmiina, vaan ne on määriteltävä verotusta varten.

Neljänneksi lämpöpumppujen veronalennuksen toteuttaminen edellyttää valtiontukilupaa ja mahdollisesti lisäksi neuvoston yksimielistä päätöstä. EU-prosessin yksilöidympi käynnistäminen on mahdollista vasta, kun tiedetään toimenpiteen malli, tekninen toteutus sekä vaikutusarviota ehdotetusta toimenpiteestä.

On pidettävä mielessä, että suurten konesalien sähkövero alenee kuitenkin samaa tahtia kuin sähköveroluokan II vero.

Työryhmä ehdottaa, että asiakokonaisuuden selvittämistä jatketaan erikseen siten, että se saadaan valmiiksi helmikuussa 2021. Vuoden 2021 alussa tai edellä mainitun selvityksen valmistuttua aikaisemminkin käynnistetään EU-hyväksymisprosessi. Tarkoituksena on, että muutos olisi sovellettavissa vuoden 2022 alusta. Jos kuitenkin prosessi etenee ennakoitua nopeammin, se voidaan ottaa käyttöön vuoden 2021 aikana.

4.1.5 Sähkön kysyntäjousto

Hallitusohjelman mukaan edistetään kysyntäjoustopuun kannustimia esimerkiksi dynaamisella sähköverolla. Asiaa on selvitetty työ- ja elinkeinoministeriön älyverkkotyöryhmässä¹⁰⁵. Älyverkkotyöryhmä ei kannattanut dynaamisen sähköveron käyttöönottoa siihen liittyvien monien ongelmien takia. Älyverkkotyöryhmä piti keskeisenä periaatteena, että kannuste sähkön kysyntäjoustopuun tulee markkinoilta. Se katsoi, että suhteellinen sähkövero vahvistaa keinotekoisesti sähkön hintasignaalia, monimutkaistaa

¹⁰⁵ Pahkala, T., Uimonen, H., Väre, V. 2018. Joustava ja asiakaskeinen sähköjärjestelmä; Älyverkkotyöryhmän loppuraportti. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 33/2018. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-346-7>

asiakkaiden sähkönhankintaa, lisää myyjien ja asiakkaiden hintariskiä ja kustannuksia sekä voi lukita joustoa tietyille markkinapaikalle.

Älyverkkotyöryhmä katsoi lisäksi, että malli vaatisi verojärjestelmän kokonaisvaltaista uudistamista, vaikeuttaisi verokertymän ennakkointia ja monimutkaistaisi verotuksen prosesseja. Älyverkkotyöryhmän teettämien selvitysten mukaan malliin liittyy myös useita haasteita esimerkiksi oikeudenmukaisuuteen, ennustettavuuteen ja monimutkaisuuteen liittyen.

Työryhmä yhtyy älyverkkotyöryhmän näkemykseen, eikä kannata dynaamisen sähköveron käyttöönottoa.

4.1 6 Sähkön varastoinnin ja pumppuvoimaloiden verotus

Hallitusohjelman mukaan sähkön varastoinnin kahdenkertainen verotus poistetaan myös pumppuvoimaloiden ja nykyistä pienempien akkujen osalta.

Sähkön varastoinnin verotus uudistettiin vuoden 2019 alusta kahdenkertaisen verotuksen poistamiseksi ja sähköntuotannon omakäyttölaitteiden määritelmää koskevaa sääntelyä täsmennetään 14.9.2020 siten, että pumppuvoimaloiden kuluttama sähkö luetaan verottomissa omakäyttölaitteissa kulutetuksi.

Kirjauksessa mainitut toimenpiteet on siten toteutettu.

4.1.7 Liikennepolttoaineiden veronkorotus

Hallitusohjelman mukaan fossiilisten (liikenteen) polttoaineiden verotusta korotetaan kuluttajahintojen ennustetun nousun mukaisesti 250 milj. eurolla vaalikauden aikana.

Kirjauksen mukainen liikennepolttoaineiden veronkorotus tuli voimaan 1.8.2020.

4.1.8 Jätteenpolton verotus

Hallitusohjelman mukaan kiertotalouden edistämiseksi selvitetään esimerkiksi jätteenpolton energia- ja hiilidioksidipäästöön perustuvaa veroa.

Asiasta on käynnissä VN TEAS-hanke Jätteenpolton kiertotalous- ja ilmastovaikutuksiin vaikuttaminen eri ohjauskeinoin, joka valmistuu syksyn 2020 aikana. Hankkeessa selvitetään yhtenä ohjauskeinona myös jätteenpolton verotusta.

4.1.9 Parafiinisen dieselöljyn verotuen poistaminen

Hallitusohjelman mukaan työryhmä laatii ehdotuksen yritystukia koskevasta 100 milj. euron suuruisesta vähennyksestä vuoden 2023 tasolla syksyn 2019 budjettiriiheen mennessä.

Hallitusohjelmakirjauksen toimeenpanoa varten asetettu työ- ja elinkeinoministeriön yritystukityöryhmä esitti parafiinisen dieselöljyn verotuen poistamista vaiheittain. Tuen poistamista koskeva hallituksen esitys on tarkoitus antaa eduskunnalle valtion vuoden 2021 talousarvioesityksen yhteydessä ja sen ensimmäisen vaiheen on tarkoitus tulla voimaan 1.1.2021.

4.1.10 Työryhmän vuodelle 2021 ehdottamat veromuutokset yhteensä

Niistä hallitusohjelman kirjauksista, jotka ovat vielä toteuttamatta, työryhmä ehdottaa vuodelle 2021 muutoksia lämmityspolttoaineiden ja yhteistuotannon, kaivostoiminnan sekä sähköveroluokka II:n ja energiaintensiivisten yritysten veronpalautuksen osalta. Muutokset on koottu alla olevaan taulukkoon 11 edellä esitettyjen toteutusehdotusten ja oletusten perusteella. Esitettynä on ainoastaan vuodelle 2021 kohdistuvat muutokset, ja on huomioitava, että sähköveroluokka II:en ja energiaintensiivisten yritysten veronpalautukseen kohdistuvat toimet jaksottuvat usealle vuodelle. Alla olevassa taulukossa muutokset on esitetty vuositasolla ja suoriteperusteisesti. Valtion budjetti on suoriteperusteisuuden sijaan kassaperusteinen, mistä johtuen tuloista vain noin viisi kuudesosaa kertyy jo vuonna 2021 ja määrärahamuutokset vaikuttavat pääasiassa vuoden viiveellä, koska palautus maksetaan takautuvasti.

Taulukko 11. Muutosten valtiontaloudelliset vaikutukset.

Vuositason muutos suoriteperusteisesti vuonna 2021	Verotulot (tulo) milj. euroa	Veronpalautukset (määräraha) milj. euroa
4.1.1 Lämmityspolttoaineet sekä yhteistuotanto	125	25
4.1.2 Kaivostoiminta	7	-2
4.1.3 Sähkövero ja energiaintensiivisten yritysten veronpalautus	-97	-82
Yhteensä	35	-59
Valtiontalous yhteensä		94

Hallitusohjelman kirjaukset vaikuttavat kaikkiin energiaverotukseen liittyviin verotukiin, ja siten myös eri selvityksissä listattuihin yritystukiin ja ympäristölle haitallisiin tukiin. Tämä johtuu ennen kaikkea siitä, että veromuutoksilla muutetaan verotukilaskennan normijärjestelmäksi määritettyjä vertailutasoja. Kokonaisuudessa verotuet siis kasva-

vat. Kuten raportin kappaleessa 2.1.10 on todettu, tästä näkökulmasta verotuksen rakennetta kuvaavien verotukien käyttäminen suoraan yritystukien tai ympäristölle haitallisten tukien määrittelemiseksi on hyvin ongelmallista. Verotukikohtaiset arviot eivät ole yhteismitallisia tai muutoin vertailukelpoisia, minkä lisäksi kokonaistarkastelua hankaloittaa se, että tukien laskentaan liittyy kytkentöjä, joiden takia tuen kasvattaminen joko alentaa tai kasvattaa jotain muuta tukea. Verotuet saattavat kasvaa euroissa mitattuna enemmän kuin muutoksen taustalla oleva veromuutos kasvattaa verotuottoja.

Lämmityspolttoaineiden veronkorotus pienentää työkoneissa käytetyn kevyen polttoaineen verotukea ja liikenteessä käytetyn maakaasun verotukea, mutta selvästi vähemmän, kun ne kasvoivat 1.8.2020 voimaan tulleen liikenteen polttonesteiden veronkorotuksen takia. Toistaiseksi verottomien puupohjaisten polttoaineiden ja jätteenpolton verotuki kasvavat. Turpeen verotukeen tässä kappaleessa esitetyllä muutoksella ei ole vaikutusta. Yhteistuotannon verotuki pienenee ehdotuksessa esitetyllä tavalla 0,9-laskentasäännön osalta. Sekä energiaintensiivisten yritysten että maatalouden energiaveronpalautukset kasvavat.

Sähköveroluokka II:n alentaminen kasvattaa veroeroa ylempään sähköveroluokkaan nähden ja siten myös teollisuudelle ja kasvihuoneille määriteltyä verotukea. Samasta syystä myös konesalien verotuki kasvaa. Jotta kasvihuoneita ja muuta maataloutta kohdeltaisiin yhdenvertaisesti, johtaa tämä myös maatalouden energiaveronpalautuksen kasvattamiseen. Energiaintensiivisten yritysten energiaveronpalautus poistetaan siirtymäajan kuluessa ja samalla poistuu myös merkittävä verotuki. Kaivostoimintaan sekä alennetun sähköveroluokan että veronpalautuksen kautta kohdistuvat verotuet ehdotetaan poistettaviksi jo vuonna 2021.

Kotitalouksien käytettävissä oleviin tuloihin suhteutettuna veronkorotusten suorat vaikutukset olisivat maltillisia ja jakautuisivat suhteellisen tasaisesti tulokymmenyksien välillä ennen indeksisidonnaisten etuuksien huomioimista, joskin ylimmässä tulokymmenyksessä vaikutus olisi jonkin verran muita tulokymmenyksiä pienempi. Yksittäisille kotitalouksille veronkorotuksen vaikutus on tulokymmenysten keskiarvoa suurempi, mutta indeksisidonnaisten etuuksien nousu veronkorotusten myötä kompensoisi veromuutoksia pienituloisimmille kotitalouksille.

Edellä ehdotetut veromuutokset eivät vaikuta merkittävästi energiaverotuksen alueelliseen kohdistumiseen. Yhteistuotannon osalta veromuutokset kohdistuvat voimakkaammin etelärannikon suuriin kaupunkeihin. Lisäksi talokohtaisen öljylämmityksen osalta korotuksen vaikutukset painottuvat taajama-alueille.

4.2. Muut ehdotukset hallitusohjelman tavoitteiden toteuttamiseksi ja muutoin energiaverotuksen kehittämiseksi

Hallitusohjelmakirjausten toimeenpanon lisäksi työryhmän toimeksiantoon kuului myös arvioida nykyisen energiaverojärjestelmän muita mahdollisia kehitystarpeita. Työryhmä on arvioinut muutostarpeita energiaverotuksen yleisen kehittämisen ohella päästövähennystavoitteiden saavuttamisen ja valtiontalouden kestäväen kehityksen kannalta.

Taakanjakosektorin päästövähennysveloitteet ovat huomattavat ja päästövähennysten kustannustehokkuuden varmistamiseksi energiaverotuksella on keskeinen rooli erityisesti taakanjakosektorin päästövähennysten toteuttamisessa. Lisäksi hallitusohjelman ilmastopoliittiset linjaukset hiilineutraaliudesta vuonna 2035 edellyttävät huomattavia lisätoimia energiantuotannossa ja -käytössä myös päästökauppasektorilla. Hallitusohjelman toimeenpanoon liittyvät muutokset ovat oikean suuntaisia, mutta selvästi riittämättömiä sekä taakanjakosektorin veloitteiden että hiilineutraaliustavoitteiden näkökulmasta.

Hallituksen hiilineutraalisuustavoitteiden saavuttamiseksi vuonna 2035 tarvitaan monipuolisia toimia, joista energiaverotus on vain yksi. Osa energiaverotusta koskevista toimita on tarkoituksenmukaista toteuttaa mahdollisimman nopeasti, osa voidaan toteuttaa keskipitkällä aikavälillä ja osan painopiste voi olla tätäkin myöhemmin. Keskeistä on, että toimenpiteille määritellään tavoite, jonka mukaiset toimet ja niiden toteutusaikataulu sisällytetään verolainsäädäntöön. Näin menetellen luodaan ennakoitava, asteittain tiukkeneva polku verotuksen päästövähennystoimista. Siten toimijat voivat ennakolta varautua niihin ja toisaalta niitä voidaan tarkentaa saatujen kokemusten perusteella.

4.2.1 Energiaverotuksen rakenne ja verotuet

Työryhmän näkemyksen mukaan polttoaineiden verotuksen yleistä periaatetta verotuksen määräytymisestä energiasisällön ja kasvihuonekaasupäästöjen mukaan voidaan pitää perusteltuna, sillä se mahdollistaa fiskaalisten sekä energiatehokkuus- ja päästöohjaustavoitteiden yhteensovittamisen. Hiilidioksidiveroa painottavaa tilannetta verokomponenttien suhteen voidaan pitää varsin tasapainoisena nykyisellä lämmityspolttoaineiden kokonaisverotasolla.

Energiantuotannon ja -kulutuksen teknologia ja siihen liittyvä lainsäädäntö kehitty nopeaa tahtia. **Työryhmä pitää tärkeänä**, että energiaverotuksen rakennetta sekä siihen sisältyviä verotukia arvioidaan säännöllisesti, jotta energiaverotuksen rakenne olisi asetettujen tavoitteiden näkökulmasta mahdollisimman tehokas ja sisältäisi siten mahdollisimman vähän epätarkoituksenmukaisen suuria tai kalliita verokannustimia.

Energiaverotuksen taso on viime vuosina kasvanut ja rakenne on monimutkaistunut. Siten **työryhmä kiinnittää huomiota**, että veroviranomaisille tulee varmistaa riittävät resurssit veromuutosten vaikutusten arviointiin sekä verotuksen valvontaan.

Energiaverotuksen rakenteen on perusteltua tukea hallituksen ilmastopoliittisten tavoitteiden saavuttamista mahdollisimman pienin taloudellisin kustannuksin. Siten **työryhmä ehdottaa** yllä käsiteltyjen muutosten lisäksi seuraavia muutoksia verotukiin.

Maatalouden energiaverotuki

Maatalouden harjoittajat ja kasvihuoneet ovat oikeutettuja maatalouden energiaveronpalautukseen, jota maksetaan sähköstä, kevyestä ja raskaasta polttoöljystä sekä biopolttoöljystä. Kasvihuoneviljelmät voivat saada sähkönsuoraan veroluokan II tasolla, jos sähkö voidaan mitata erikseen. Muu maatalous saa sähköveroluokkien erotuksen maatalouden energiaveronpalautuksena. Palautuksen hakijoita on yli 35 000 ja myönnetty tukimäärät ovat suhteellisen pieniä (yli puolet vuosittaisista palautuksista 50–500 euron välillä). Kustannustehokkuuden näkökulmasta palautuksena maksettava tuki ei ole tarkoituksenmukainen. Lisäksi tuki ei nykyisellään ole neutraali, koska se ei koske kaikkia polttoaineita, kuten maakaasua, nestekaasua ja kivihiiltä, jotka ovat palautuksen piirissä oleviin polttoaineisiin nähden vastaaviin tarkoituksiin käytettyjä fossiilisia polttoaineita. Luonnonvarakeskuksen tilastojen mukaan näiden polttoaineiden käyttö maataloudessa on kuitenkin vähäistä.

Ammattimaiset kasvihuoneet ovat lisäksi oikeutettuja energiaintensiivisen yrityksen energiaveron palautukseen. Muu maatalous ei ole tämän tuen piirissä ja siten järjestelmä on kohdellut yrityksiä verotuksellisesti eriarvoisesti. Käytännössä tällä ei ole kuitenkaan ollut suurta merkitystä, sillä energiaintensiivisen yrityksen veronpalautusjärjestelmän rajausten takia – etenkin pienimmän palautuksen 50 000 euron raja-arvon toteutuessa vasta hyvin suurella energiankäytöllä – on epätodennäköistä, että palautuksen piiriin olisi päässyt muuta kuin kasvihuonetuotantoa harjoittavia yrityksiä kuten kotieläin- tai kasvinviljelytiloja. Energiaintensiivisten yritysten veronpalautusjärjestelmän poistuessa myös kasvihuoneille jäisi maksettavaksi energiatuotteisiin kohdistuva vero samassa määrin kuin muulle maataloudelle, joka on tällä hetkellä energiaintensiivisten yritysten veronpalautusjärjestelmän ulkopuolella.

Työryhmä ehdottaa, että taakanjakosektoriin kuuluvan maatalouden energiaveronpalautuksesta luovuttaisiin vaiheittain kokonaan. Fossiilisten polttoaineiden hinnan alentaminen ei ole ympäristötavoitteiden mukaista ja siksi myös maatalouden energiaveronpalautuksesta tulisi luopua esimerkiksi energiantensiivisten yritysten veronpalautusjärjestelmän poistumista vastaavassa aikataulussa. Maatalouden sähkövero jäisi kuitenkin alempaan sähköveroluokkaan II, joka alenee EU:n vähimmäisverotasolle. Kasvihuoneiden ja myös muun maatalouden sähköveron alennus toteutettaisiin jatkossa suorana veronalennuksena. Tämä muutos toteutettaisiin mahdollisimman nopeasti, kuitenkin niin, että toimijoille jäisi aikaa toteuttaa suoraan sähköveron alennukseen tarvittava mittarointi. Sähköveron alennus EU:n vähimmäistasolle (0,5 €/MWh) keventäisi kasvihuoneiden ja muun maatalouden vuotuista energiaverorasitusta yhteensä noin 9 milj. eurolla.

Työryhmän ehdotuksen mukainen maatalouden energiaveron palautusjärjestelmän poistaminen lisäisi maatalouden energiaverorasitusta nykyisillä verotasoilla 21 milj. eurolla lähinnä fossiilisen polttoöljyn osalta. Nettomääräisesti maatalouden vuotuinen energiaverorasitus kiristyisi siten noin 12 milj. eurolla. Koska maatalouden ja kasvihuoneiden energiaveron palautus on osa maataloussektorin tukikokonaisuutta, **työryhmä katsoo**, että tulisi tehdä erillinen selvitys poistamisen vaikutuksista ja sen aiheuttamista muutostarpeista muissa maatalouteen kohdistuvissa toiminnoissa. Näitä muutoksia voisivat olla esimerkiksi sähkön erillismittaroinnin tukeminen ja maatalouden vähähiilisyttä edistävät toimenpiteet, kuten uusiutuvan energian investointien lisätuet tai muut maatalous- ja kasvihuonetuotannon uusiutuvan energian käyttöön kannustavat toimenpiteet.

Turpeen verotus

Lämmityspolttoaineiden 100 milj. euron veronkorotusta käsittelevässä kohdassa 4.1.1 työryhmä ehdottaa, että turpeen veroa korotettaisiin saman verran kuin muiden lämmityspolttoaineiden veroa. Tämä ei kuitenkaan vähennä turpeen verotukea.

Turpeen verokohtelua arvioitaessa yhtenä energiapoliittisena lähtökohtana on ollut, ettei kivihiili korvaisi turvetta energiakäytössä. Hiilen energiakäytöstä luopumisesta on säädetty lailla niin, että se toteutuu viimeistään 1.5.2029. Siten olisi perusteltua, että turpeen verotuesta luopuminen täysimääräisesti ajoittuisi tämän jälkeiseen aikaan. Eräänä huolenaiheena turpeen käytön nopealle vähentämiselle energiakäytössä turpeen veroa korottamalla on pidetty sen korvautumista verottomalla ainespuulla eli puulla, jota voidaan käyttää esimerkiksi saha-, vaneri-, paperi- tai selluloosateollisuuden raaka-aineena. Turpeen korkea vero parantaisi siten energiantuottajien puustamaksukykyä, jota toisaalta rajoittaisi kaukolämmön kilpailukyky ja muut tuotantovaihtoehdot.

Turvetyöryhmän AFRY:ltä tilaaman selvityksen tuloksien mukaan hallituksen tavoite turpeen käytön puolittumisesta on toteutumassa varsin suurella todennäköisyydellä lukuun ottamatta tilannetta, jossa päästöoikeuden hinta olisi matala eli vain 20 euroa hiilidioksiditonnilta.

Päästövähennystavoitteen saavuttamisen varmistamiseksi ja yhtenä osana fossiilista luopumista **työryhmä ehdottaa**, että myös turpeen verotuesta luovutaan asteittain kokonaan. Ensimmäinen vaihe tuen pienentämisessä tulisi toteuttaa vuonna 2021, jolloin turpeen veroa korotettaisiin 4.1.1 kohdassa esitetyn lisäksi 1,5 eurolla megawattitunnilta. Tuen pienentämistä jatkettaisiin tämän jälkeen vuosina 2022 ja 2023 tehtävillä 1,5 euroa megawattitunnilta suuruisilla korotuksilla. Tällöin turpeen vero olisi noin 10 euroa megawattitunnilta, mikä vastaisi vajaata kolmasosaa ympäristöperusteisen mallin mukaisesta turpeen verotasosta erillisessä lämmöntuotannossa ja vajaata puolta yhteistuotannon verosta. Esityksen mukaisen veronkorotuksen ei arvioida vaikuttavan kivihiilen ja turpeen ajojärjestykseen kivihiilen pysyessä kalliimpana vaihtoehtona. Edellä mainitussa AFRY:n selvityksessä käsiteltiin myös turpeen veron ja päästöoikeuden vaikutusta puustamaksukykyyn. Sen arvioiden mukaan päästöoikeuden hinta vaikuttaa siihen merkittävästi enemmän kuin verotason muutokset.

Turpeella tuotetulle kaukolämmölle on olemassa vaihtoehtoisia uusiutuvan energian lähteitä kuten bioenergia, teollisen kokoluokan lämpöpumput sekä hukkalämpöjen hyödyntäminen. On kuitenkin suuria paikkakuntakohtaisia eroja siinä, miten ja millä aikataululla vaihtoehtoiset lämmitysmuodot ovat hyödynnettävissä ja siten on perusteltua toteuttaa verotuen poisto asteittain välitarkasteluja tehden. Näin menetellen varataan sopeutumisaikaa muutokselle.

Eräänä vaihtoehtona sille, ettei ainespuu ohjautuisi energiakäyttöön, olisi sen verottaminen energiakäytössä ja siten ainespuun ohjaaminen jatkojalostukseen. Esimerkiksi mäntyöljystä kannetaan jo tällä hetkellä raskaan polttoöljyn suuruista veroa sen ohjaimiseksi jatkojalostukseen energiakäytön sijaan.

Työryhmä ei ole yksityiskohtaisesti käsitellyt puun verottamista ja siihen liittyviä kysymyksiä, vaan se vaatisi erillistä selvittämistä. **Työryhmän käsityksen** mukaan verotus tulisi kohdistaa muihin kuin metsäteollisuuden sivuvirtoihin ja puun pienpolttoon. Siten verotuksen ulkopuolelle jäisi mustalipeä, sahanpuru, kutterinlastu, kuori ja hukkapuu sekä puun pienkäyttö maataloilla ja pientaloissa. Yleisellä tasolla työryhmä toteaa, että puun verottamiselle ei ole EU-oikeudellisia esteitä ja että se olisi verotusteknisesti mahdollista, jos tämä muutoin on perusteltua.

Biokaasun verotus

Biokaasun nykyinen verottomuus on ongelmallinen muun muassa energiaverodirektiivin, valtiontukisääntelyn ja kilpailuneutraliteetin kannalta. Lisäksi tuontibiokaasun ja erityisesti tuontiseoskaasun bio-osuuden verottomuus ei ole välttämättä kotimaisen tuotannon kannalta optimaalisin ratkaisu. Biokaasun verottaminen turvaisi osaltaan sitä, ettei kansallinen verotuki välittyisi muualla tuotetulle ja kulutetulle biokaasulle. Edellä mainittujen suoraan verotukseen liittyvien ongelmien lisäksi jakeluvaiheen laajentaminen biokaasuun sen käytön edistämiseksi edellyttää biokaasun verottamista. Seoskaasun verottaminen on erittäin haastavaa jo pelkästään tilanteessa, jossa kaasuseokseen sisältyy verotasoiltaan kahta erilaista metaanikomponenttia (fossiilinen ja uusiutuva).

Työryhmä ehdottaa, että edellä mainittujen ongelmien ratkaisemiseksi biokaasua ryhdyttäisiin verottamaan energiaveromallin mukaisesti lämmityspolttoaineen verotalla sekä liikenne- että lämmityskäytössä, jolloin siitä käytännössä kannettaisiin vain energiasisältövero. Nykyistä verotusmenettelyä jatkettaisiin muutosten voimaantuloon saakka.

Osa biokaasun tuotannosta on pienimuotoista ja usein maatilakohtaista. Näiden pienten laitosten verottamisesta aiheutuisi niin viranomaisille kuin toimijoille hallinnollista taakkaa, joten niiden verottaminen ei olisi tarkoituksenmukaista. Myös kaasun tuotantomäärät ovat pienissä laitoksissa suhteellisen vähäiset ja tuotantokustannukset ovat korkeat verrattuna suurempaan tuotantoon, joten kyseisten laitosten saattamiselle verotuksen piiriin ei siten olisi perusteita. **Työryhmä ehdottaa myös**, että biokaasun satunnainen ja vähäinen pientuotanto pyrittäisiin rajaamaan verotuksen ulkopuolelle samantyyppisesti kuin sähkön pientuotanto on jo nykyisin. Toisin sanoen pienlaitoksessa itse tuotettu ja käytetty biokaasu olisi verotonta. Pienlaitoksessa tuotettu biokaasu voitaisiin siirtää verottomana esimerkiksi maakaasun siirtoverkkoon, mutta siirtoverkon haltijan olisi suoritettava biokaasusta vero sitä verkosta kulutukseen luovutettaessa. Energiaveromallin mukainen biokaasun matala vero mahdollistaisi ennakoitavan tulevaisuuden näkymän toimialalle. Muutos pyrittäisiin toteuttamaan mahdollisimman joustavasti ja saamaan voimaan vuonna 2022.

4.2.2 Energiaverotulojen fiskaalinen merkitys ja päästöohjauksen säilyttäminen

Vaikka energiaveroilla on myös fiskaalinen merkitys, johtaa päästöperusteinen verorakenne tavoitteidensa mukaan veropohjan ja ennen pitkään verotuottojen pienenemiseen. Kuten raportin luvussa 2.5.3 esitetään, **työryhmän arvion mukaan** merkittävää verotuottojen pienenemistä ei ole kuitenkaan tapahtumassa ainakaan vielä keskipitkällä aikavälillä. Merkittävin osa verotuotoista kertyy liikenteen polttonesteistä ja vie aikaa ennen kuin autokannan sähköistyminen voi vaikuttaa merkittävästi verotuottoihin. Toiseksi merkittävin erä on sähkövero, jossa veropohjan ennustetaan kasvavan. Sähköveroluokka II:n alentaminen ei muuta sähköveron fiskaalista roolia merkittävästi, sillä jo tällä hetkellä valtaosa sähköveroluokka II:n verotuotosta on palautettu yrityksille veronpalautuksina. Fossiilisten lämmöntuotannon polttoaineiden veropohjan ennustetaan pienenevän jo lähivuosina merkittävästi, mutta niistä kertyvän verotuoton merkitys on julkisen talouden näkökulmasta jo tällä hetkellä muihin eriin verrattuna vähäinen. Vuoteen 2030 ulottuvien projektoiden mukaan energiaverotuloissa saattaa kuitenkin olla nähtävissä jo yli 10 prosentin pientymistä. Projektioon kohdistuu kuitenkin merkittävää epävarmuutta erityisesti liikenteen sähköistymisen ja energiatehokkuuden parantumisen nopeuden osalta.

Säännölliset inflaatiotarkistukset verotasoihin

Koska valmisteverot on säädetty euroissa energiayksikköä kohti, ja joissain tapauksissa muutettu veronkannon ja verotasojen ymmärrettävyyden helpottamiseksi kilogrammaa, tonnia tai litraa kohti, ne ovat yksikköveroja eivätkä siten seuraa yleistä hintatasoa, käytettävissä olevia tuloja tai muuten ajassa tapahtuvia muutoksia rahan arvossa. Siten positiivisen inflaation aikana verotuksen taso reaalisesti laskee. Samalla energiaverotulojen, ja useiden muiden valmisteverotulojen osuus valtion budjetissa laskee jo pelkästään tästä syystä. Muut verotuloerät, kuten arvonlisävero, ansiotulovero ja yhteisövero, seuraavat ainakin jossain määrin nimellistä talouskasvua. Kappaleessa 2.1 on esitetty joidenkin energiaverotasojen kehitystä nimellisesti ja reaalisesti.

Nykytilanne ei estä verotasojen ylläpitämistä säännönmukaisin veronkorotuspäätöksin ja lämmityspolttoaineiden kohdalla veronkorotukset ovat olleet inflaatiota suurempia erityisesti viimeisen kymmenen vuoden aikana. Kuitenkin erityisesti viimeaikainen julkisen keskustelu on osoittanut, että myös pelkästään reaalista verotasoa ylläpitävät veromuutokset nähdään veronkorotuksina ja säännöllisesti tehtynä jatkuvana verotuksen kiristymisenä. Tämä on viestinnällisesti hankalaa ja vaikeuttaa poliittista päätöksentekoa.

Nykyiset päästövähennystavoitteet edellyttävät tulevaisuudessa kohdennettuja ja mahdollisesti myös yleisiä veronkiristyksiä energiaveroihin. Tästä näkökulmasta olisi syytä varmistaa, ettei energiaverotuksen taso huomaamatta reaalisesti laske. **Työryhmä ehdottaa** ympäristöohjauksen säilyttämiseksi ja verotulojen osittaiseksi ylläpitämiseksi poliittista linjausta, jonka mukaan energiaverotuksen tasoon tehdään jatkossa säännönmukaisia tarkistuksia. Tämä voitaisiin tehdä sitomalla laissa verotasoja sovittuun indeksiin, kuten Ruotsissa¹⁰⁶ ja eräissä muissa Euroopan maissa, tai periaatepäätöksenä, jolloin tasoihin lähtökohtaisesti tehtäisiin sovittuun suuruiseen verotuksen tason ylläpitävä tasokorotus, ellei toisin erikseen päätetä.

4.2.3 Kiertotalouden edistäminen sähköveromuutoksella

Kiertotalouden edistäminen on eräs hallitusohjelman keskeinen tavoite ja sitä on selvitetty eri tahoilla. Selvityksissä sekä työryhmän kuulemisissa on tuotu esille, että kiertotalouden edistämiseksi kierrätysteollisuus eli teollinen kierrätysmateriaalien valmistus ja jalostaminen tulisi rinnastaa muuhun teollisuuteen ja siirtää se sähköveroluokkaan II.

Työryhmän käsityksen mukaan asian jatkoselvittäminen on perusteltua.

4.2.4 Sähköpolttoaineiden verotus

Erilaiset sähköpolttoaineet (muuta kuin biologista alkuperää olevat uusiutuvat polttoaineet) saattavat olla eräs vaihtoehto siirryttäessä vähähiiliseen talouteen. Näiden polttoaineiden arvioidaan yleistyvän merkittävämmiin vasta 2030-luvulla. Energiaverotuksen kannalta on ratkaistava, miten verotetaan sähköpolttoaineiden tuotantoon käytettävä sähkö ja lopputuotteet eli varsinaiset sähköpolttoaineet.

Sähköpolttoaineiden tuotanto kuuluu lähtökohtaisesti sähköverolain mukaiseen teollisuuden sähköveroluokkaan II, minkä lisäksi toiminta on energiantensiivistä. Siten tuotannon verotus seuraisi niitä ratkaisuja, joita teollisuuden sähköverokannan ja energiantensiivisen teollisuuden verotuen osalta tehdään.

Sähköpolttoaineet on mahdollista verottaa nykyisen energiaveromallin mukaisesti edellyttäen, että tuotteiden energiasisältö ja elinkaaripäästöt määritellään. Kansallisten ratkaisujen välttämiseksi tämä tulisi tehdä EU-tasoisesti. Sähköpolttoaineiden polt-

¹⁰⁶ Regeringskansliet. Beräkningskonventioner 2020; En rapport från skatteekonomiska enheten i Finansdepartementet. <https://www.regeringen.se/rapporter/2019/10/berakningskonventioner-2020/>

toaineiden kasvihuonekaasupäästöjen vähennystä koskevat kriteerit tullaan julkaisemaan vuoden 2021 loppuun mennessä komission delegoituna säädöksenä. Näiden polttoaineiden tulee täyttää 70 prosentin päästövähennemät suhteessa fossiilisiin polttoaineisiin.

Energiaverotuksen perusteista säädetään energiaverodirektiivissä, jossa ei tällä hetkellä ole säännöksiä vedyn ja sähköpolttoaineiden verotuksesta. Komission tarkoituksena on tarkoitus antaa esitys direktiivin uudistamisesta vuoden 2021 heinäkuuhun mennessä. Direktiivin uudistamisen yhteydessä linjattaneen keskeiset sähköpolttoaineiden verotukseen liittyvät kysymykset.

Työryhmä katsoo, että sähköpolttoaineiden verotus ei edellytä energiaverotuksessa välittömiä muutoksia, koska vedyn tuotannossa käytetyn sähkön vero laskee EU-vähimmäistasolle. Sähköpolttoaineille on tarpeen ja voidaan määrittää energiaveromallin mukaiset verotasot sitä mukaa kuin niitä tulee markkinoille ja niiden yhteisösäätely selkiintyvät.

4.2.5 Huoltovarmuus- ja öljysuojamaksut

Työryhmä kiinnittää huomiota siihen, ettei huoltovarmuusmaksun määräytymisperuste ole tällä hetkellä täysin linjassa valmisteverodirektiivin kanssa. Tästä syystä huoltovarmuusmaksua ja sen määräytymisperustetta tulee tarkastella ja muuttaa EU-lainsäädännön mukaiseksi vuoteen 2022 mennessä.

Työryhmän toimeksiantoon ei suoranaisesti ole kuulunut tarkastella öljysuojamaksua, jota kuitenkin kannetaan eräistä energiatuotteista. Koska kyseessä on energiatuotteisiin liittyvä vero, joka ei ole linjassa valmisteverodirektiivin kanssa, **työryhmä huomauttaa**, että öljysuojamaksu tulee saattaa huoltovarmuusmaksun tavoin EU-lainsäädännön mukaiseksi. Toisaalta maksun tarkoituksenmukaisuutta arvioidaan parhaillaan osana ympäristövahinkojen toissijaisen korvausjärjestelmän (TOVA) kokonaisuutta. Ympäristöministeriön johdolla toteutettavan hankkeen tarkoituksena on luoda nykyistä kattavammat ympäristövahinkojen toissijaiset vastuujärjestelmät, joilla varaudutaan esimerkiksi öljy- ja kemikaalivahingoista aiheutuvien ympäristöriskien hallintaan, ympäristövahinkojen korvaamiseen ja ennallistamistoimien toteuttamiseen, kun vastuutaho on maksukyvytön, tuntematon tai tavoittamattomissa. Samalla tarkastellaan koko järjestelmän rahoitus pohja.

4.2.6 Ehdotetut veromuutokset yhteensä

Hallitusohjelman tavoitteiden toteuttamiseksi ja muutoin energiaverotuksen kehittämiseksi työryhmä ehdottaa vuodelle 2021 maatalouden energiaveronpalautuksesta luopumista polttoaineiden osalta ja turpeen veronkorotusta. Muutokset on koottu alla olevaan taulukkoon 12 kappaleissa esitettyjen toteutusehdotusten ja niihin sisältyneiden oletusten perusteella. Esitettynä on ainoastaan vuodelle 2021 kohdistuvat muutokset. Maatalouden energiaveronpalautus poistetaan vaiheittain ja turpeen osalta veronkorotuksia ehdotetaan jatkettaviksi. Alla olevassa taulukossa muutokset on esitetty vuositasolla ja suoriteperusteisesti. Valtion budjetti on suoriteperusteisuuden sijaan kassaperusteinen, mistä johtuen tuloista vain noin viisi kuudesosaa kertyy jo vuonna 2021 ja määrärahamuutokset vaikuttavat pääasiassa vuoden viiveellä, koska palautus maksetaan takautuvasti.

Taulukko 12. Muutosten valtiontaloudelliset vaikutukset.

Vuositason muutos suoriteperusteisesti vuonna 2021	Verotulot (tulo) milj. euroa	Veronpalautukset (määräraha) milj. euroa
4.2.1 Maatalous	0	-5
4.2.1 Turve	14	4
Yhteensä	14	-1
Valtiontalous yhteensä		15

Maatalouden energiaveronpalautuksen poistuessa poistuu myös merkittävä verotuki. Turpeen verotuki pienenee. Molempia verotukia voidaan pitää myös ympäristölle haitallisina, sillä turpeen verotaso on merkittävästi matalampi kuin muiden vastaavien tai ympäristön kannalta vähemmän haitallisten polttoaineiden, kun taas maatalouden energiaveronpalautus kohdistuu lähes pelkästään fossiilisiin öljytuotteisiin.

5 Liitteet

Liite 1: Tehdyt selvitykset – tiivistelmä ja johtopäätökset

ENERGIANTUOTANNON VALMISTEVEROTUKSEN KEHITTÄMINEN SUOMESSA, vero-ohjauksen arviointia hiilineutraalisuus tavoitteen kannalta¹⁰⁷

Valtiovarainministeriö tilasi maaliskuussa 2019 selvityksen, jonka tavoitteena oli arvioida, miten energiaverotusta, päästökauppaa ja muita ilmastopolitiikan ohjauskeinoja yhteen sovittamalla tuetaan Suomen siirtymistä hiilineutraaliuteen vuoteen 2045 mennessä siten, että energiantuotanto olisi 95 prosenttisesti päästötön vuonna 2040. Raportissa tarkastellaan päästöohjauksen sääntelyn nykytilaa, nykyisen verorakenteen ja ohjauksen riittävyyttä, muiden ohjauskeinojen toimivuutta sekä arvioidaan, mitkä olisivat kustannustehokkaat ja vaikuttavimmat toimet tulevaisuudessa kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi. Selvitykseen ei lukeudu liikenne ja liikenteen verotus. Mainittu 95 prosentin kasvihuonekaasujen päästövähennystavoite vuoteen 2040 mennessä ei myöskään koske prosessiperäisiä kasvihuonekaasupäästöjä. Sekä liikenteen että teollisuuden päästövähennystoimet ja -teknologiat ovat kuitenkin mukana laskennallisissa arvioissa, joissa tarkastellaan vaihtoehtoisten energiaveromuutosten vaikutuksia päästöihin, energianhankinnan rakenteeseen sekä valtion verokertymiin.

Selvityksen käynnistymisen jälkeen hallitus on kiristänyt tavoitettaan niin, että Suomi olisi hiilineutraali jo vuoteen 2035 mennessä. Tätä tiukentunutta tavoitetta ei voitu huomioida selvityksessä.

Selvityksen keskeisimmät johtopäätökset ovat seuraavat:

Nykytoimilla ei saavuteta tehtävänannossa asetettua hiilineutraalisuustavoitetta vuodelle 2045 eikä energiantuotannon 95 prosenttista päästöttömyyttä vuonna 2040. Lisäksi tulee huomioida, että nykytoimien osalta mallilaskelmat tehtiin reaalisina vuoden

¹⁰⁷ Koljonen, T., Laukkanen, M., Ollikainen, M., Lehtilä, A., Eerola, E., Koreneff, G., Kyritsis, E., Lindroos, T., Ollikka, K., Pursiheimo, E., Rämä, M., Siikavirta, H. 2019. Energian tuotannon valmisteverotuksen kehittäminen Suomessa: Vero-ohjauksen arviointia hiilineutraalisuustavoitteen näkökulmasta. VTT Technology; No. 359. Teknologian tutkimuskeskus VTT.

2019 euroina, joten lähtökohtana oli, että nykyisiinkin verotasoihin tehtäisiin inflaatio-korjaukset. Suurimmat kasvihuonekaasupäästöjen vähennykset saavutettaisiin poistamalla verotuet fossiilisilta polttoaineilta. Tämä tarkoittaisi verotukien poistoa turpeelta, sähkön ja lämmön yhteistuotannolta sekä fossiilisten polttoaineiden käytöltä teollisuudessa ja maataloudessa.

Selvityksen tavoitteisiin pääsemiseksi tarvitaan edellä mainittujen keinojen lisäksi muita hintaohjauksen tehostamistoimenpiteitä, kuten lämmöntuotannon energiaverojen korottamista tai päästöoikeuden riittävän korkeaa hintaa (yli 25 €/t CO₂ tason). Energiantuotannon 95 prosentin päästöttömyystavoitteen saavuttaminen edellyttää lisäksi asteittaista polttoaineverojen korottamista tai muita päästöohjaustoimia, kuten päästöoikeuskaupan lattiahintaa.

Jos Suomi poistaisi verotuet fossiilisilta polttoaineilta, valtion verotulot kasvaisivat keskipitkällä aikavälillä. Tämän jälkeen verotulot laskevat, kun fossiiliset polttoaineet korvautuvat muilla energialähteillä.

Teollisuuden, kaupan, palveluiden ja maataloussektorin sähköveron alentamisella EU:n edellyttämälle vähimmäistasolle saavutettaisiin vain vähäiset suorat vaikutukset KHK-päästöihin, kun valtiontulojen alenema oli yli 0,5 miljardia euroa.

Turpeen verotuen poisto olisi mallitarkastelujen mukaan tehokas toimi energiantuotannon KHK-päästöjen vähentämisessä.

Energiavero-ohjaus olisi tehokas toimi maatalouden polttoainekäytön sekä kiinteistöjen lämmitysöljynkäytön vähentämisessä ja siten myös KHK-päästöjen vähentämisessä.

Kaukolämmön tuotannossa on valittavana useita fossiilivapaita tuotantotapoja, mutta niihin jokaiseen liittyy joukko etuja ja haasteita, jotka saattavat vaihdella myös kaupunkikohtaisesti. Esimerkiksi hukkalämmön hyödyntämisen potentiaalin arviointiin liittyy merkittävää epävarmuutta, mikä vaatisi lisäselvityksiä.

ENRGIAPEROTUET JA KUSTANNUSTEHOKAS HUOLTOVARMUUS¹⁰⁸

Tässä työssä tarkasteltiin kolmea lämmityspolttoaineiden verotukea ja niiden vaikutusta huoltovarmuuteen lyhyellä ja pitkällä aikajänteellä. Verotuet olivat turpeen normaalempi verokanta, yhteistuotannon alennettu verokanta ja kiinteän biomassan verottomuus. Lisäksi tarkasteltiin ympäristövaikutuksia ja muita yhteiskunnallisia vaikutuksia sekä vaihtoehtoisia menetelmiä huoltovarmuuden turvaamiseksi. Verotukien vaikutuksia tarkasteltiin vuosina 2020 ja 2030.

Lyhyellä aikajänteellä (noin 1–2 vuotta) turpeen verotuen poisto johtaisi turpeen käytön vähentymiseen ja korvaamiseen kiinteällä biomassalla, sekä kotimaisella että ulkomaisella. Pidemmällä aikavälillä (vuoteen 2030 mennessä) turpeen verotuen poisto johtaisi todennäköisesti turpeen käytön loppumiseen. Tämä asettaisi haasteita huoltovarmuudelle, mutta siihen voitaisiin vastata varastoimalla biomassaa tai kevyttä polttoöljyä. Vastaavasti yhteistuotannon verotuen poisto johtaisi maakaasukäyttöisen kapasiteetin ennen aikaiseen sulkemiseen noin 500 MW:n verran. Biomassan verotuen poiston ei havaittu tukevan investointeja biomassakäyttöiseen yhteistuotannon kapasiteettiin.

Kaikkien verotukien poisto johtaisi kaukolämmön tuotantokustannusten kasvuun, kaukolämmön hinnan nousuun ja samalla kiinteistökohtaisten lämpöpumppujen kilpailukyvyn parantumiseen. Siten verotukien poiston merkittävä vaikutus olisi lämmityksen kiihtyvä sähköistyminen, jota toisaalta tavoitellaan. Tämä saattaisi heikentää sähkön huippukulutuksen aikaista tehoastetta ja asettaisi haasteita sähkön huolto- ja toimitusvarmuudelle.

Turpeen energiakäytön loppuminen laskisi kotimaan energiantuotannon päästöjä. Kiinteän biomassan verotuen poistoa arvioitiin siten, että kiinteälle biomassalle kohdistettaisiin energiasisältövero. Työssä oletettiin, että kiinteän biomassan verotuen poiston kanssa samanaikaisesti myös turpeen verotuki poistettaisiin. Tässäkin tapauksessa energiantuottajat pyrkisivät korvaamaan mahdollisimman suuren osan käyttämästään turpeesta biomassalla. Biomassan energiasisältövero tekisi biomassaan perustuvista yhteistuotannon investoinneista hieman kannattavampia lämmön erillistuotantoon verrattuna suuressa laitoskokoluokassa. Kuitenkaan tämä ei todennäköisesti vaikuttaisi yhteistuotannon investointien toteutumiseen, sillä investointeja rajoittavat myös epävarmuudet liittyen biomassan saatavuuteen.

¹⁰⁸ Wahlström, J., Kaskela, J., Riikonen, J., Hankalin, V. 2017. Energiaverotuet ja kustannustehokas huoltovarmuus. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2017:56. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161852/56_19_Energiaverotuet_ja_kustannustehokas_huoltovarmuus.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Yhteistuotannon verotuki kohdistuu lähinnä kaukolämpöverkkoihin, joissa on isoja, ki-vihiiltä ja maakaasua käyttäviä tuotantolaitoksia. Lyhyellä aikajänteellä yhteistuotannon verotuen poisto ei vaikuta merkittävästi huoltovarmuuteen eikä sähkön toimitusvarmuuteen, koska merkittäviä muutoksia laitoskapasiteettiin tai sen käyttöön ei olisi mahdollista tehdä.

Yhteistuotannon verotuen poisto voisi johtaa maakaasukäyttöisen sähköntuotantokapasiteetin ennenaikaiseen sulkemiseen noin 500 MW edestä vuoteen 2030 mennessä. Tämä heikentäisi sähkön huolto- ja toimitusvarmuutta, sillä maakaasukäyttöinen sähköntuotanto on hyvin joustavaa tuotantoa. Tulos on kuitenkin herkkä sähkön hintaoletukselle, ja hieman korkeammalla sähkön hinnalla maakaasukäyttöinen yhteistuotannon kapasiteetti voisi säilyä osana markkinaehtoista tuotantoa veromuutoksesta huolimatta.

Kaikkien verotukien poistot vaikuttaisivat kaukolämmön hintaan ja sen kilpailukykyyn verrattuna rakennuskohtaisiin, sähköä käyttäviin lämpöpumppuihin. Epäsuorana vaikutuksena voi siten olla sähkön kulutuksen kasvu. Vaikutuksen suuruus riippuu siitä, poistetaanko vain yksi verotuki vai useita samanaikaisesti.

Uusien suuren kokoluokan lämmöntuotantoteknologioiden käyttöönotolla ja nykyisen käytön laajentamisella voitaisiin pienentää tuontibiomassan tarvetta etenkin suurten kaukolämpöverkkojen piirissä. Suurten lämpöpumppujen hyödyntämisen haasteena on lämmönlähteiden saatavuus. 2020-luvulla geolämpöratkaisut ja uudet hukkalämpöjen lähteet voisivat mahdollistaa lämmön kustannustehokkaan tuotannon merkittävässä kokoluokassa, mutta niiden kehittymiseen liittyy vielä teknisiä ja kaupallisia epävarmuuksia. Näiden tuotantomuotojen rooli kaukolämmön tuotannossa vuonna 2030 aiheuttaa epävarmuuksia vuotuisten polttoaineiden käyttöjen arvioinnissa.

Hukkalämpö kaukolämpöjärjestelmissä¹⁰⁹

Työ- ja elinkeinoministeriön ja Energiategollisuus ry:n teettämässä selvityksessä käydään läpi energiatehokkuus- ja uusiutuvan energian direktiivien asettama määritelmällinen viitekehys hukkalämpöjen hyödyntämiselle sekä potentiaaliset hukkalämmönlähteet kuvauksineen ja arvioituine lämpötilatasoineen.

Selvityksen yhteenvedossa todetaan, että vaikka direktiivit eivät olisi täysin yksiselitteisiä, niistä käy ilmi selkeä tahtotila hukkalämpöjen hyödyntämisen edistämiseen. Selvityksessä todetaan, että suomalaisesta näkökulmasta voidaan puutteena pitää

¹⁰⁹ Rämä, M., Klobut, K. 2020. Hukkalämpö kaukolämpöjärjestelmissä. Teknologian Tutkimuskeskus VTT Oy, VTT-CR-00340-20. https://energia.fi/files/4831/Hukkalampo_kaukolampojarjestelmissa_-_maarittely_ja_luokittelu_VTT_2020.pdf

sitä, ettei asuinrakennuksia käsitellä direktiiveissä hukkalämmönlähteinä lainkaan ja että jätevesi määritellään hieman yllättäen uusiutuvaksi hukkalämmön sijaan. Kirjoittajien mielestä luokittelulla uusiutuvaksi tai hukkalämmöksi ei sinänsä ole merkitystä, ja molemmat ovat toivottavia lämmönlähteitä kaukolämmön tuotannossa. Määritelmien yksityiskohdat ohjaavat siis enemmän tilastointia ja maakohtaista raportointia kuin itse lämmityssektorin kehitystä.

Selvitys hukkalämmön potentiaalista ja tehokkaasta lämmityksestä¹¹⁰

Työ- ja elinkeinoministeriö teetti kesällä 2020 AFRY Management Consulting:lla ylijäämälämmön määrää ja potentiaalia käsittelevän selvityksen. Selvityksen tuloksia käytetään mm. energiatehokkuusdirektiivissä edellytettyn arviointiin, johon kuuluu kustannushyötyanalyysi tehokkaiden lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien hyödyntämismahdollisuuksista.

AFRY arvioi selvityksessään ylijäämälämmön määrä, jota jo nykyisellään hyödynnetään kaukolämpönä ja sellaisen ylijäämälämmön määrä, jota ei toistaiseksi hyödynnetä, mutta voitaisiin hyödyntää kaukolämmityksessä tai kaukojäähdytyksessä. Ylijäämälämmönlähteet jaotellaan selvityksessä direktiivin edellyttämällä jaotellulla laajentaen kuitenkin tarkastelu myös direktiivin vähimmäiskokoa pienempiin laitostyyppeihin. Kunkin laitosryhmän osalta AFRY laati arvion laitosten lukumäärästä ja niissä yhteensä syntyvästä hukkalämmöstä (GWh/a)

Ylijäämälämmön lähteet jaoteltiin seuraavasti:

- a) lämpövoimalat (yli 50 MW), CHP-laitokset (yli 20 MW ja 10–20 MW),
- b) jätteenpolttolaitokset,
- c) uusiutuvan energian voima- ja lämpölaitokset (yli 20 MW ja 10–20 MW),
- d) teollisuuslaitokset (polttoainetehto yli 20 MW ja 5–20 MW) ja
- e) konesalit (sähköteho yli 5 MW ja 5–0,5 MW).

Hankkeessa tarkasteltiin skenaarioiden avulla eri teknologioiden potentiaalia ja kustannustehokkuutta rakennusten lämmityksessä. Skenaariot tehtiin ajanjaksolle 2020–2050.

Kokonaisuudessaan hukkalämpöä arvioitiin syntyvän noin 130 TWh, josta nykyisin kaukolämpönä hyödynnettävän hukkalämmön määrä on noin 3 TWh. Vielä hyödyn-

¹¹⁰ AFRY Management Consulting Oy. 2020. Selvitys hukkalämmön potentiaalista ja tehokkaasta lämmityksestä, 9/2020.

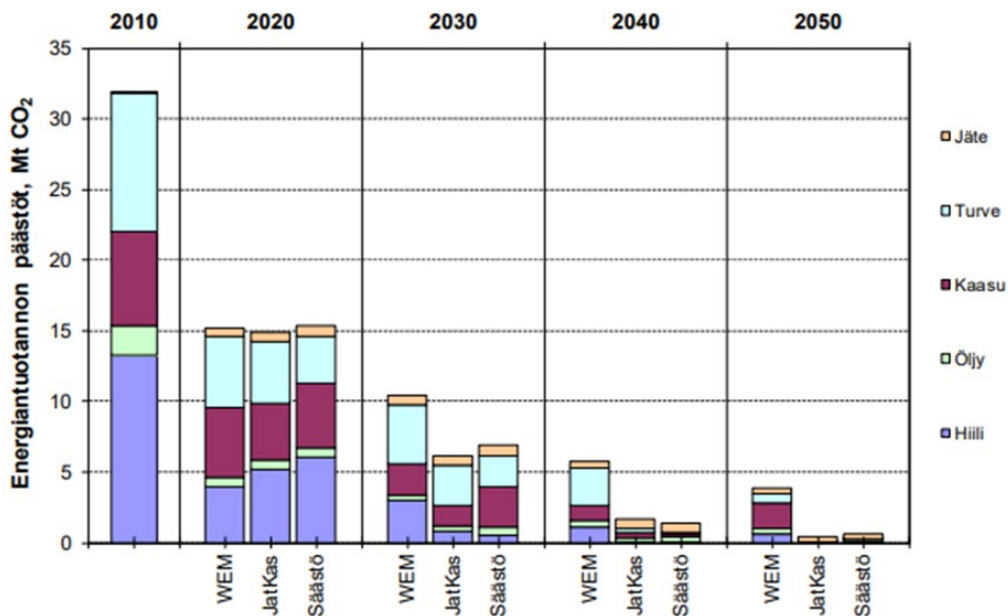
nettävissä olevan, teknisesti kohtuullisesti hyödynnettävissä olevan hukkalämmön potentiaalin arvioitiin olevan noin 35 TWh. AFRY toteaa selvityksessään, että tähän teknisesti hyödynnettävissä olevaan potentiaaliin liittyy monilta osin kuitenkin haasteita esimerkiksi taloudellisen kannattavuuden tai liiketoiminnallisten riskien osalta. Koko potentiaalia ei myöskään voida välttämättä hyödyntää yhtä aikaa tai täysimääräisesti, koska kaukolämmön kysyntä hukkalämmön lähteiden lähialueilla on rajallinen ja se vaihtelee vuodenaikojen mukaan. Teknisestä näkökulmasta arvioiden eniten hukkalämmön lisähyödyntämispotentiaalia löytyy teollisuudesta ja lauhdelaitoksista. Lauhdelaitosten hyödynnettävissä oleva potentiaali muodostuu käytännössä Loviisan ydinvoimalaitoksen hukkalämmön hyödyntämispotentiaalista. Loviisan voimalaitoksella hukkalämpöä syntyy enimmillään noin 16 TWh, josta voitaisiin hyödyntää merkittävä osa kaukolämpönä, mutta tämä edellyttäisi mittavia investointeja. Teollisuuslaitosten teknisesti hyödynnettävissä olevaksi hukkalämpöpotentiaaliksi arvioitiin noin 15 TWh. Jätteenpolttolaitokset lauhduttavat ympäristöön noin 0,5 TWh hukkalämpöä. Kaukolämpöä tuottavista CHP- ja lämpölaitoksista eniten lisäpotentiaalia löytyy biomassaa ja turvetta polttavien laitosten savukaasuista. Näiden kattiloiden yhteenlasketun, vielä hyödyntämättömän hukkalämpöpotentiaalin on arvioitu olevan yhteensä noin 1,1 TWh. AFRY arvioi nykyisten hukkalämmön kannalta otollisten konesalien kokonaissähkötehon olevan noin 300 MW. Huipunkäyttöajalla 6000 h/a tämä vastaa noin 2 TWh lämmöntuotantoa, josta suurin osa olisi teknisesti hyödynnettävissä kaukolämpönä.

Hiilineutraali Suomi 2035 – Skenaariot ja vaikutusarviot¹¹¹

VTT:n ja Luonnonvarakeskuksen selvityksessä laadittiin päästövähennyspolut pitkän aikavälin kokonaispäästökehityksestä ja maankäyttösektorin nielukehityksestä. Selvitys oli taustana huhtikuussa 2020 EU:n komissiolle lähetetylle kansalliselle pitkän aikavälin suunnitelmalle (LTS). Nykypolitiikkatoimien mukaista kehitystä kuvaamaan laadittiin WEM-skenaario (With Existing Measures) ja hallitusohjelman mukaista hiilineutraalius 2035 -tavoitteen edellyttämää kehitystä varten laadittiin kaksi vaihtoehtoista polkua: Jatkuva kasvu- ja Säästöskenaariot. Näiden vähäpäästöskenaarioiden päästövähennysurien eroavuudet selittyvät skenaarioiden taustalla olevilla teknologiaoletuksilla sekä toisaalta oletuksilla liittyen teollisuuden, yhdyskunnan ja koko talouden rakenteeseen. Teknologiaoletuksista ehkä keskeisin liittyy mahdollisuuksiin hyödyntää hiilidioksidin talteenottoa ja varastointia (CCS). Toinen merkittävä ero on lähtöoletukset liittyen metsäteollisuuden kehitykseen Suomessa.

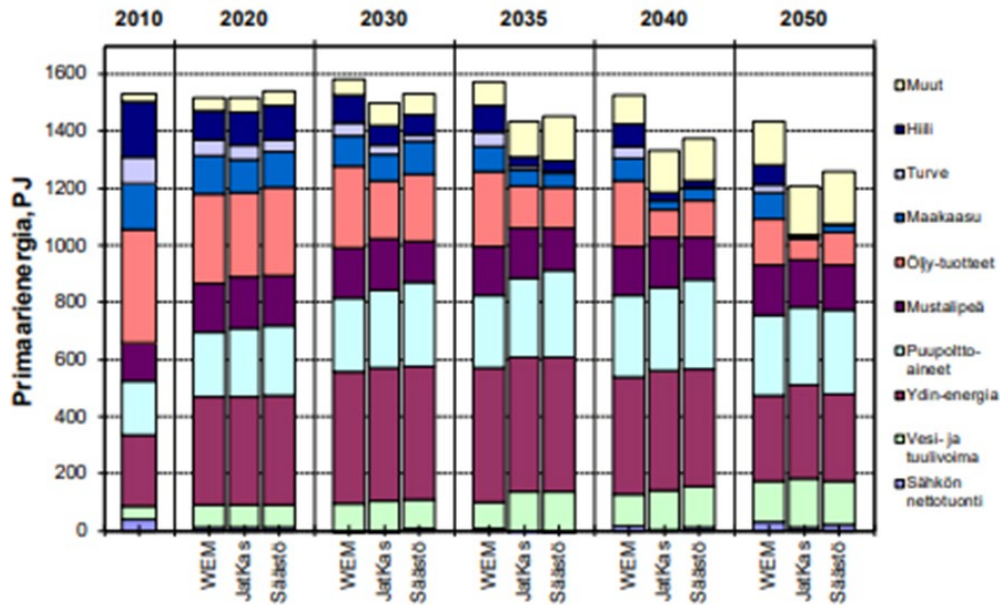
¹¹¹ Koljonen, T., Aakkula, J., Honkatukia, J., Soimakallio, S., Haakana, M., Hirvelä, H., Kilpeläinen, H., Kärkkäinen, L., Laitila, J., Lehtilä, A., Lehtonen, H., Maanavilja, L., Ollila, P., Siikavirta, H., Tuomainen, T. 2020. Hiilineutraali Suomi 2035 - Skenaariot ja vaikutusarviot. Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy. VTT Technology, No. 366. <https://doi.org/10.32040/2242-122X.2020.T366>

Vähähiiliskenaarioissa energiantuotannon päästöt vähenevät hiilineutraaliustavoitteen myötä vuoden 2030 jälkeen huomattavasti jyrkemmin siten, että vuonna 2040 päästöt painuvat kummassakin skenaariossa alle 2 miljoonan tonnin (kuvio 41). Jatkuvassa kasvussa energiantuotannon päästöt asettuvat 1,6 miljoonaan tonniin ja Säästö-skenaariossa 1,4 miljoonaan tonniin. Säästö-skenaariossa oletetut energiaverojen muutokset (verotukien poisto) vaikuttavat erityisesti turpeen käyttöön. Jäljelle jäävistä päästöistä jätepolttoaineen osuus on 40–50 prosenttia, joten varsinaisten fossiilisten polttoaineiden ja turpeen päästöt ovat yhteensä alle miljoona tonnia, ja ne jakautuvat melko tasaisesti turpeen, maakaasun ja öljyn kesken. Vuonna 2050 muut kuin jätepolttoaineen päästöt ovat jo jokseenkin merkityksettömiä.



Kuvio 41. Energiantuotannon hiilidioksidipäästöjen kehitys eri skenaarioissa.

Fossiilisten polttoaineiden ja turpeen käyttö vähenee kaikissa skenaarioissa merkittävästi jo vuoteen 2030 mennessä, sillä jo WEM-skenaariossa oletetut päästöoikeuksien nousevat hinnat ja uusiutuvan energiatekniikan kehitys heikentävät fossiilisten polttoaineiden kilpailukykyä (kuvio 42). Vähäpäästöskenaarioissa erityisesti mineraaliöljyn ja kivihiilen kokonaiskulutus vähenevät WEM-skenaariota voimakkaammin jo vuoteen 2030 mennessä, mutta maakaasu säilyttää tällöin vielä asemansa verrattain hyvin olemassa olevan infrastruktuurin ja tuotantokapasiteetin ansiosta.



Kuvio 42. Primäärienergian kokonaishankinnan kehitys skenaarioittain.

Energiaverojen palautusten vaikutukset teollisuusyritysten menestykseen: tuloksia Suomen vuoden 2011 energiaverouudistuksesta (The impact of energy tax refunds on manufacturing firm performance: evidence from Finland's 2011 energy tax reform)¹¹²

VATT:n tutkijat (Laukkanen, M., Ollikka, K., Tamminen, S.) tekivät energiaverojen palautusten vaikutuksia koskevan selvityksen (2019), jossa arvioitiin vuoden 2011 energiaverouudistuksen vaikutuksia teollisuusyritysten menestykseen. Vuoden 2011 energiaverouudistuksessa energiaveroja korotettiin ja sidottiin polttoaineiden verotus osittain poltosta aiheutuviin hiilidioksidipäästöihin. Lisäksi vuoden 2012 alusta laskettiin kynnysarvoa, jolla oli oikeutettu energiaintensiivisen yrityksen veronpalautukseen: aiemmin palautuksiin oli oikeutettu energiaverojen ollessa vähintään 3,7 prosenttia jalostusarvosta, mutta uudistuksen jälkeen 0,5 prosentin energiaverojen osuus jalostusarvosta on riittänyt palautusten piiriin pääsemiseen.

¹¹² Laukkanen, M., Ollikka, K., Tamminen, S. 2019. The impact of energy tax refunds on manufacturing firm performance: evidence from Finland's 2011 energy tax reform. Publications of the Government's analysis, assessment and research activities 2019:32. http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161569/32_The%20impact%20of%20energy%20tax%20refunds.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Energiaveron palautusten tarkoituksena on tukea yrityksiä, minkä toivotaan edelleen näkyvän yritysten kykyä työllistää, investointien määrässä sekä kansainvälisen kilpailukyvyn paranemisena. Tutkimuksessa arvioitiin tämän tavoitteen toteutumista vertaamalla kilpailukykyä, työllisten määrää ja energiankäyttöä sekä vuosien 2011–2012 palautusten piiriin päässeiden että ilman palautuksia jääneiden tuotantolaitosten välillä. Ilman palautuksia jääneiksi verrokkiryhmiksi on etsitty saman toimialan tuotantolaitoksista taustaominaisuuksiltaan mahdollisimman samankaltaisia tuotantolaitoksia kuin veronpalautuksia saaneet verrokkit. Kilpailukykyä on arvioitu mittaamalla tuotantolaitosten menestystä tuotannon määrällä, liikevaihdolla ja arvonlisäyksellä.

Energiaverojen palautusten osuus vuosina 2012–2016 oli keskimäärin yksi prosentti niiden yritysten kustannuksista, jotka tulivat palautusten piiriin vuonna 2011–2012. Kun energiaintensiivisyyttä mitataan sähkön kulutuksella suhteessa kokonaiskustannuksiin, palautusten piiriin päässeet tuotantolaitokset eivät olleet juurikaan energiain-
tensiivisempiä verrattuna ilman palautuksia jääneisiin tuotantolaitoksiin. Lisäksi vuosina 2011–2012 energiaverojen palautusten piiriin päässeiden tuotantolaitosten tuotannon arvo kehittyi heikommin vuosina 2010–2016 kuin ilman palautuksia jääneiden tuotantolaitosten. Myöskin tuotannon energiatehokkuuden kehitystä tarkasteltaessa kehitys oli heikompaa vuosina 2011–2012 palautusten piiriin päässeissä kuin ilman palautuksia jääneissä tuotantolaitoksissa. Tutkimuksen tulosten johtopäätös oli, että veronpalautuksilla ei ole ollut vaikutusta veronpalautusten piiriin kuuluneiden tuotantolaitosten liikevaihtoon, arvonlisäykseen, palkkoihin, työllisten määrään tai energiankäytön kehitykseen. Sen sijaan tuotannon arvon ja energiatehokkuuden kehitykseen veronpalautuksilla oli negatiivinen vaikutus.

Yritystuet ja kilpailukyky¹¹³

Yritystuet ovat yrityksen taloudellista asemaa parantavia taloudellisia tukia, kuten suorat avustukset tai verotuki eli edullisempi verokohtelu, jolloin yritystuki voidaan ajatella käänteiseksi veroksi. Myös energiaveronpalautukset lukeutuvat yritystukiin. Verotuen suuruuden arvioimiseksi tarvitaan jokin vertailukohta. Monissa tilanteissa luontevan vertailukohdan tarjoaa muiden yritysten kohtelu. Jos kyseinen yritys saa muita suotuisamman verokohtelun, yrityksen kilpailuasema markkinoilla paranee ja yritys hyötyy tästä taloudellisesti. Joskus ajatellaan, että tämä koskee lähinnä samalla toimialalla toimivien yritysten vertailua. Toimialan määrittely on kuitenkin usein tulkinnanvaraista, ja yritykset kilpailevat asiakkaista yli toimialarajojen. Lisäksi eri toimialoilla toimivat yritykset hankkivat panoksia samoilta tuotantontekijämarkkinoilta ja siis kilpailevat keskenään myös tätä kautta.

113 Laukkanen, M., Maliranta, M., 2019. Yritystuet ja kilpailukyky. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimus-toiminnan julkaisusarja 2019:33. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-736-9>

Myös sähkön alempi veroluokka voidaan laskea yritystueksi, mutta tässä tapauksessa tukielementin olemassaolo ei ole yksiselitteinen. Veroteorian mukaan yritysten välipainoksena käyttämää sähköä ei pitäisi verottaa lainkaan, mikäli sähkön tuotannon negatiiviset ulkoisvaikutukset on jo huomioitu. Toisaalta koska vain tietyt toimialat ovat oikeutettuja alemman veroluokan mukaiseen veroon, näiden toimialojen muita suopeampia verokohtelu tarjoaa niille taloudellisen edun, joka voidaan tulkita yritystueksi.

Yritystuki voi olla myös sääntelyn muodossa, jos julkisen vallan toimilla vaikutetaan joidenkin yritysryhmien taloudelliseen asemaan esimerkiksi alihinnoiteltujen toimilupien tai päästöoikeuksien kautta. Sääntelymuotoisten yritystukien rasite julkiselle taloudelle voidaan mitata vaihtoehtokustannuksena eli matalamman hinnoittelun takia saamatta jääneinä tuloina. Yritystuilla pyritään korjaamaan markkinoiden epäonnistumisia, joista tärkeimpiä ovat ulkoisvaikutukset, jotka voivat olla positiivisia (mm. teknologinen kehitys) tai negatiivisia (mm. saasteet). Useissa maissa yritystukia käytetään helpottamaan yritysten toimintaedellytyksiä, vaikka lähtökohdan tulisi olla toimialojen tasapuolinen kohtelu, ellei ole vahvoja perusteluita muulle.

Kilpailukyvyyn osalta tulee tarkastella erikseen lyhyen aikavälin hinta- ja kustannuskilpailukykyä sekä pitkän aikavälin kasvukilpailukykyä. Kansantalouden menestyksen mittariksi sopivat esimerkiksi pitkän aikavälin talouskasvu ja sen osatekijöistä erityisesti kokonaistuottavuuden kasvu ovat keskeisiä elintason tai hyvinvoinnin kehitykselle. Heikko hinta- ja kustannuskilpailukyky voi johtaa kansantalouden liialliseen velkaantumiseen ja työttömyyden kasvuun eli kansantalouden ulkoisen ja sisäisen tasapainon häiriintymiseen. Hinta- ja kustannuskilpailukyky muodostuu kokonaisuudesta, jonka osana ovat yritysten saamat yritystuet sekä yritysten kokonaistuottavuus (eli pannonen käytön tehokkuus), työn ja muiden tuotannontekijöiden hinta, valmistettujen tuotteiden hinta sekä yritysten voittojen verotus. Vientirytysten menestys kansainvälisillä markkinoilla on tärkeää kansantalouden ulkoiselle tasapainolle; jos vientitulot ovat tuontia pienemmät, kansantalous velkaantuu. Pienessä avotaloudessa kuten Suomessa vientirytysten menestys on tärkeää myös sisäiselle tasapainolle, jossa työttömyys on lähellä luonnollista tasoaan ja yleinen hintataso kehittyy vakaasti. Kansainvälisessä kannattavuusvertailussa on tärkeää huomioida sääntelystä, tuista, verotuksesta ja eri tuotantopanosten hinnoista muodostuva kokonaisuus, jossa esimerkiksi yritysten eri valtioissa maksamalla yhteisöveron tasolla on merkitystä.

Kevennetty verokohtelu ei välity suoraan yritysten kannattavuuteen. Hinta- ja kustannuskilpailukyvyyn osatekijät kytkeytyvät toisiinsa taloudellisilla mekanismeilla, joten esimerkiksi yritysten verotuksen keventäminen tai yritystukien määrän lisäys saattaa myös kohottaa tuotantopanosten hintaa. Yritystukien vaikutus hinta- ja kustannuskilpailukykyyn onkin todellisuudessa pienempi kuin yritystuen määrästä voisi päätellä. Yritystukien merkitystä toimialojen kustannuskilpailukyvyille voidaan arvioida suhteuttamalla niiden määriä henkilömäärään, työvoimakustannuksiin ja arvonlisäykseen.

Tarkastellut tuet (innovaatiotuet, avustuksina annetut muut tuet, päästökauppakompensaatio ja energiaverojen palautukset) ovat yhteensä laskien suurimmat paperiteollisuudessa ja metallien perusteellisuudessa, jossa ne muodostavat muutaman prosentin toimialan arvonlisäyksestä. Monilla toimialoilla suhde jäi selvästi alle prosentin. Kustannusten vaihtelu selvityksen mukaan selittää pienehkön osan vientimenestyksestä ja työllisyyden muutoksesta, kun keskeisempi merkitys on mm. yrityksen tuottavuudella, johtamisen laadulla, tutkimus- ja tuotekehityksellä sekä tuotteiden laadulla.

Tutkimus-, kehitys ja innovaatiotoiminnan tukemisen painopisteen tulisi olla radikaaleja innovaatioita tavoittelevissa teknologiaohjelmissa, joilla voidaan odottaa olevan merkittäviä tuottavuusvaikutuksia sekä teknologista osaamista. Yritystuet olisi tärkeää kohdentaa liiketaloudellisesti ja kansantaloudellisesti lupaaville hankkeille, jotka saataisivat jäädä yrityksen rahoitusrajoitteiden takia toteuttamatta. Painopisteen tulisi nykyistä enemmän olla epäsuoran innovaatiopolitiikan kuten perustutkimuksen ja koulutuksen eli teknologisen kehityksen perustekijöiden tukemisessa, mikä luo edellytyksiä innovaatioille kansantalouden tuottavuutta ja kasvua vahvistavalla tavalla.

Yhdistetyn sähkön- ja lämmöntuotannon hiilidioksidiveron puolituksen poiston vaikutukset¹¹⁴

Yhteistuotannon lämmityspolttoaineiden hiilidioksidivero oli selvityksen tilaushetkellä puolitettu, minkä tavoitteena oli parantaa yhteistuotannon kilpailukykyä ja päällekkäistä ohjausta päästökauppasektorilla. VTT:n selvityksen tarkoituksena oli arvioida, mitä vaikutuksia olisi päätöksellä, jolla yhteistuotantoa ohjattaisiin vähäpäästöisemmäksi poistamalla hiilidioksidiveron alennus kokonaan. VTT:n selvityksen mukaan yhteistuotannon kilpailukyvyn heikentymisen vaikutuksesta kaukolämmön yhteistuotanto pienenisi veromuutoksen seurauksena. Veromuutos vaikuttaisi pääasiassa maakaasun käyttöön, mutta ei kivihillen käyttöön. Yhteistuotannon laitoksille jäisi yhdistetyn lämmöntuotannon veroedun menettämisestä huolimatta noin 20 prosentin suuruinen hyöty verrattuna lämmön erillistuotantolaitoksiin, koska verotettavat polttoainemäärät määritellään eri tavalla yhteistuotantolaitoksille ja erillisille lämpökattiloille. Arvion mukaan maakaasun yhteistuotantolämmön kallistuessa se silti korvautuisi verotuen poiston jälkeen entistä useammin esimerkiksi kivihillen erillislämmön tuotannolla.

Kaukolämpö kallistuisi selvästi Etelä-Suomen suurissa kaupungeissa ja sen kilpailu- asema muihin lämmitysmuotoihin verrattuna heikkenisi ja käyttöarvion mukaan vähenisi. Kaukolämmön korvautuminen lämpöpumpuilla rakennusten lämmityksessä

¹¹⁴ Koreneff, G., Lehtilä, A., Hurskainen, M., Pursiheimo, E., Tsupari, E., Koljonen, T., Kärki J. 2016. Yhdistetyn sähkön- ja lämmöntuotannon hiilidioksidiveron puolituksen poiston vaikutukset. VTT-R-01173-16. <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/julkaisut/muut/2016/VTT-R-01173-16.pdf>

heikentäisi sähköjärjestelmää sekä lisäämällä sähkön kysyntää että vähentämällä yhteistuotantosähköä. Metsähake ja turve ovat jo nyt muuttuvilta kustannuksiltaan kilpailukykyisiä kivihiileen tai maakaasuun verrattuna, joten veromuutos ei lisäisi hakkeen tai turpeen käyttöä monipolttoainelaitoksilla. Kaikilla laitoksilla ei kuitenkaan ole mahdollisuutta hyödyntää haketta tai turvetta teknisistä syistä.

Veromuutoksella ei olisi juurikaan vaikutusta energiaomavaraisuuteen, sillä arvion mukaan fossiilisen tuontipolttoaineen vähenemisen vastapainona sähkön tuonti lisääntyisi. Vaikutusta ei olisi myöskään fysikaaliseen energiaomavaraisuuteen (tuontien energian osuuteen primaarienergian kokonaiskäytöstä), joka kasvaa biopolttoaineiden ja uusiutuvan energian käytön lisääntymisen seurauksena nykyisellä verotuksella vuoteen 2030 mennessä. Suuriin rannikkokaupunkeihin biomassaa voitaisiin tuoda myös ulkomailta, jolloin kivihiiltä kalliimpi tuontibiomassa vaikuttaisi negatiivisesti kauppataaseeseen. Lyhyellä aikavälillä yhteistuotannon verotuen poistolla ei todennäköisesti olisi ohjausvaikutusta vähäpäästöisempään yhteistuotantoon, vaan Suomen hiilidioksidipäästöt saattaisivat jopa kasvaa, mikäli siirrytään yhteistuotannosta lämmön erillistuotantoon fossiililla polttoaineilla. Yleisemmin, päästökauppa- ja sektori-kohtainen paikallinen erityistoimi ei välttämättä vähennä päästöjä EU-tasolla, koska EU:n päästökatto ei muutu ja vapautuvat päästöoikeudet tulevat kaupattavaksi muille toimijoille. Arvioita vaikeuttaa kaukolämmön tuotantorakenteen vaihtelu vuosittaisen lämmitystarpeen sekä polttoainetarjonnan ja hinnan pohjalta. Lisäksi kaukolämmön tuotantorakenteessa tapahtuu paljon muutoksia, kuten siirtyminen uusiutuvaan energiaan pohjautuvaan kaukolämpötuotantoon, jotka vähentävät yhteistuotannon energiaverojen veropohjaa.

Joustava ja asiakaskeinen sähköjärjestelmä, Älyverkkotyöryhmän loppuraportti¹¹⁵

Selvityksessä käsiteltiin muun muassa suhteellista eli hintaan sidottua sähköveroa. Sähkövero on yksi energiaan kohdistuvista valmisteveroista, joka maksetaan sähköverkosta kulutukseen luovutetusta sähköstä. Veron suuruus määritetään siis kulutetun sähkön mukaan ja sen kantaa sähköverkkoyhtiö sähköverkkomaksun yhteydessä. Sähköverosta maksetaan myös arvonlisäveroa 24 prosenttia yleisen verokannan mukaan. Kuluttaja-asiakkaiden sähkölaskussa sähköveron ja arvonlisäveron osuus sähkön hankinnan kokonaiskustannuksista on yhteensä noin kolmannes. Kiinteä kulutet-

¹¹⁵ Pahkala, T., Uimonen, H., Väre, V. 2018. Joustava ja asiakaskeinen sähköjärjestelmä; Älyverkkotyöryhmän loppuraportti. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu, Energia 33/2018. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-346-7>

tuun energiamäärään perustuva sähkövero ohjaa energiatehokkuuteen. Se ei kuitenkaan ohjaa toimimaan sähkömarkkinoiden hintasignaalien mukaisesti sähköjärjestelmän kannalta tehokkaammin.

Suhteellisen sähköveron mallissa sähkövero olisi riippuvainen sähkön hinnasta eli veron määrä olisi korkean sähkönhinnan aikaan korkeampi kuin alhaisen sähkönhinnan aikaan. Tämä voimistaisi keinotekoisesti asiakkaan hintavaihteluita. Mallilla tavoiteltaisiin ensisijaisesti lisääntyttä kiinnostusta kulutusjoustoan ja siihen liittyviin tuotteisiin ja palveluihin. Asiakkaille muuttuva sähkövero olisi merkittävä muutos ja se sisältää runsaasti avoimia kysymyksiä. Esimerkiksi miten veromuutos kohdentuu eri asiakasryhmien välille? Miten erilaiset asiakkaat voisivat suojautua sähköveron muutoksilta? Mihin hintaan vero sidottaisiin siten, että se olisi tasapuolinen kaikille? Kuka kantaisi veron? Miten muuttuva verotus voidaan suunnitella siten, että verokertymä ja näin asiakkaiden verorasitus ei kasva? Suhteellisella sähköverolla voisi olla erilaisia heijastevaikutuksia myös esimerkiksi johdannaismarkkinoille. Työryhmän teettämässä selvityksessä tutkittiin malleja, joilla suhteellinen sähkövero voitaisiin toteuttaa ja mallien vaikutuksia asiakkaisiin. Selvityksen perusteella suhteellinen sähkövero voisi laskea verotaakkaa asiakkailta, jotka kykenevät joustamaan sähkön kulutusmäärissä. Toisaalta verotaakka kasvaisi erityisesti pienillä asiakkailta, jotka eivät pysty joustamaan. Ennen työryhmän ehdottaman älymittarin kautta toteutettavan kuormanohjauksen toteuttamista asiakkailta vaadittaisiin investointeja joustaviin ratkaisuihin. Selvityksen mukaan alkuperäinen investointi pienasiakkaille olisi noin 1 000 euroa. Veron sitominen vuorokausimarkkinoiden hintaan sitoisi kulutusjoustoan tälle markkinapaikalle vähentäen jouston tarjontaa muille markkinapaikoille. Malli vaatisi verojärjestelmän kokonaisvaltaista uudistamista, vaikeuttaisi verokertymän ennakoimista ja monimutkaistaisi verotuksen prosesseja. Malliin liittyy selvityksen mukaan useita haasteita esimerkiksi oikeudenmukaisuuteen, ennustettavuuteen ja monimutkaisuuteen liittyen.

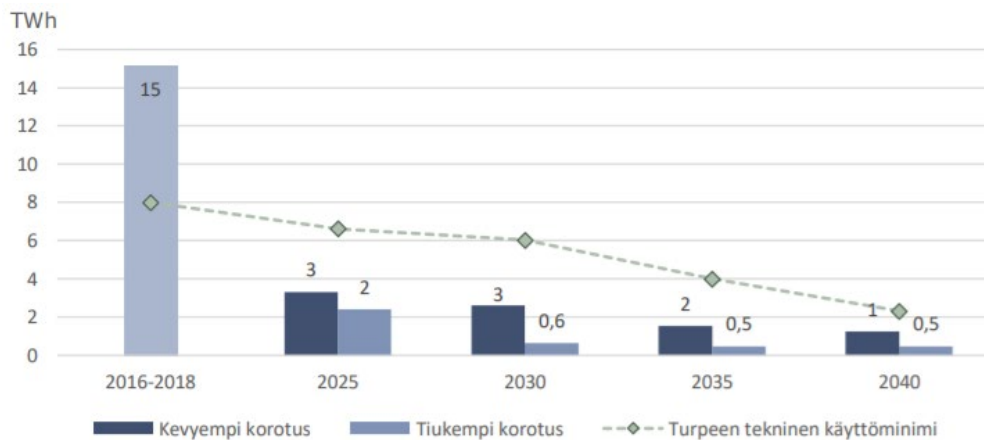
Työryhmä piti keskeisenä periaatteena, että kannuste kulutusjoustoan tulee markkinoilta. Työryhmä katsoi, että suhteellinen sähkövero vahvistaa keinotekoisesti sähkön hintasignaalia, monimutkaistaa asiakkaiden sähkönhankintaa, lisää myyjien ja asiakkaiden hintariskiä ja kustannuksia sekä voi lukita joustoan tietyille markkinapaikalle. Tiettyyn markkinapaikkaan sidottu vero voisi myös vähentää sähkön käyttäjien kiinnostusta kyseiseen markkinapaikkaan ja täten vähentää kyseisen markkinapaikan tehokkuutta. Näistä syistä työryhmä ei kannattanut suhteellisen sähköveron käyttöönottoa.

SELVITYS TURPEEN ENERGIÄKÄYTÖN KEHITYKSESTÄ SUOMESSA¹¹⁶

Selvityksessä tarkasteltiin energiaturpeen nykyistä käyttöä sekä turpeen käytön kehittymistä Suomessa erilaisilla päästöoikeuden hinnan ja turpeen verotasoilla, tavoitteena luoda käsitys turpeen käytön markkinaehtoisesta kehityksestä, investoinneista turpeesta luopumiseksi, sekä erilaisten verotasojen merkityksestä.

Turpeen kulutuksen kehittymistä tarkasteltiin kahdella eri turpeen verotasolla (kevyempi, tiukempi) kolmessa päästöoikeuden hintaskenaariossa (alhainen, perus, korkea) AFRYn kattilätietokannan avulla. Turpeen poltosta syntyvät CO₂-päästöt laskevat vähintään 70 prosenttia vuoteen 2030 mennessä kaikissa skenaarioissa, lukuun ottamatta matalan päästöoikeuden ja kevyemmän veronkorotuksen skenaariota.

Perus- ja korkean päästöoikeuden hinnan skenaarioissa turpeen kulutus laskee voimakkaasti jo vuoteen 2030 mennessä arvioidulla kevyemmällä veronkorotuksella (turpeen vero 6 €/MWh). Kuviossa 43 on esitetty turpeen käytön kehitys kevyemmällä ja tiukemmalla veron korotuksella päästöoikeuden perushinnan skenaariossa.

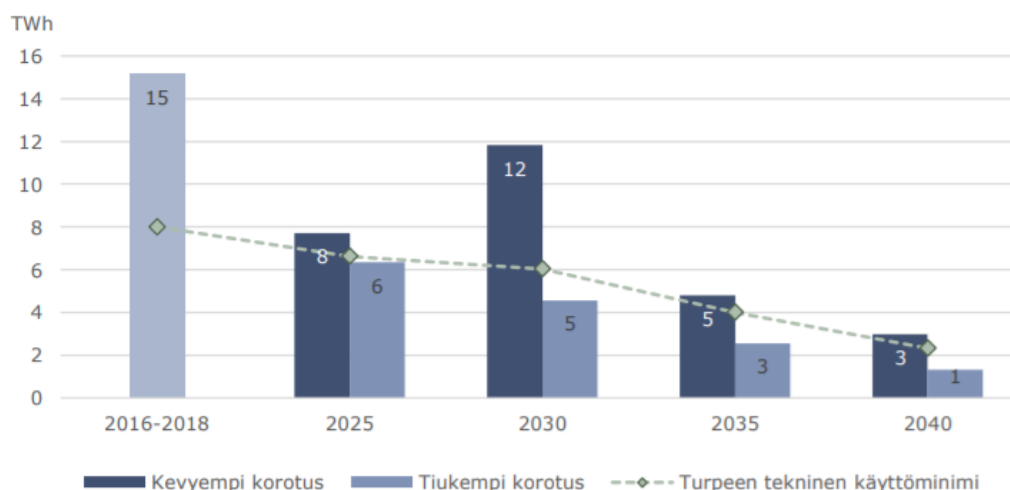


Huomio: Turpeen tekninen käyttöminimi kuvaa tilannetta ilman lisäinvestointeja olemassa oleviin kattiloihin. Lähde: AFRY Management Consulting

Kuvio 43. Turpeen käytön kehitys kevyemmällä ja tiukemmalla veron korotuksella päästöoikeuden perushinnan skenaariossa.

¹¹⁶ Afry Management Consulting Oy. 2020. Selvitys turpeen energiakäytön kehityksestä Suomessa. Raportti työ- ja elinkeinoministeriölle 8/2020. https://afry.com/sites/default/files/2020-08/tem_turpeen_kayton_analyysi_loppuraportti_0.pdf

Matalan päästöoikeuden hinnan skenaariossa turpeen kulutus laskisi hitaammin, mikäli veroa ei nosteta enemmän, ja olettaen että biomassan keskihinta nousisi yhtä paljon kuin muissa skenaarioissa. Matalan päästöoikeuden hintaskenaario kuvaa tilannetta, jossa ylijäämä päästöoikeusmarkkinoilla jatkuisi vuoteen 2030 saakka. Matalan päästöoikeuden hinnan tapauksessa puhtaasti polttoaineiden kilpailukyvyyn muutokseen perustuva analyysi osoittaa, että turpeen käyttö ei välttämättä laskisi merkittävästi vuoteen 2030 kevyemmällä verotuksella. Tässä ei ole kuitenkaan huomioitu muun muassa kaukolämmön tuottajien mahdollisia hiilineutraalisuustavoitteita ja muita tavoitteita turpeen vähentämiseksi, eikä myöskään turpeen saatavuuden rajoitteita paikallisesti. Päästökaupan piirissä oleville lämpökattiloille biomassan polttaminen on edelleen halvempaa, joten niissä käytetään vuoden 2030 jälkeenkin pelkästään biomassaa. Kuviossa 44 on esitetty turpeen käytön kehitys kevyemmällä ja tiukemmalla veron korotuksella päästöoikeuden matalan hinnan skenaariossa.



Huomio:

- 1) Kuvassa on katkoviivalla esitetty turpeen tekninen käyttöminimi ilman lisäinvestointeja.
- 2) Matalalla päästöoikeuden hinnalla ja kevyemmällä turpeen veron korotuksella erot tuotantokustannuksissa biomassan ja turpeen välillä jäävät vähäisiksi etenkin CHP-laitoksilla (Kuva 33), jonka vuoksi turpeen energiakäyttö voi vaihdella merkittävästi esitetystä.

Lähde: AFRY Management Consulting

Kuvio 44. Turpeen käytön kehitys kevyemmällä ja tiukemmalla veron korotuksella päästöoikeuden matalan hinnan skenaariossa.

Turpeen käytön nopea markkinaehtoinen lasku perustuu siihen, että biomassan hyödyntäminen on selvästi turpeen polttamista edullisempaa päästökaupan piiriin kuuluvissa laitoksissa, huolimatta siitä, että työssä on oletettu biomassan hinnan nousevan kohtuullisesti. Mikäli käytettävissä on soveltuvia lämmön lähteitä, investoinnit kaukolämpöä tuottaviin lämpöpumppuihin ovat kannattavia ja voivat korvata osin polttoaine-

käyttöä. Osittain turvetta voi siis korvautua myös polttamiseen perustumattomilla tuotantomuodoilla, mutta turpeen verotasolla ei ole tämän selvityksen perusteella ratkaisevaa vaikutusta näiden investointien kannattavuuteen.

Informaatiosektorin energian- ja sähkönkäyttö Suomessa¹¹⁷

Etlan kesällä 2020 julkaisemassa tutkimuksessa todetaan, että konesalien tunnusluvuista on saatavissa vain vähän tietoa ja että tiedot ovat erittäin satunnaisia. Tutkimuksessa kerrotaan, että informaatiosektorin sähkönkäyttö oli vuonna 2017 noin 900 GWh ja tästä noin neljännes, eli reilu 200 GWh, on konesalit käsittävän toimialaluokan, TOL 62–63 Tietojenkäsittelypalvelu, käyttämää. Etlan tutkimuksessa todetaan kuitenkin, että yksityisen ja julkisen sektorin konesalien sähkönkäyttö tilastoituu sen toimialan kokonaislukuihin, jolla yritys kulloinkin toimii, eikä siten sisälly edellä mainittuihin lukuihin. Tutkimuksen mukaan informaatiosektorin sähkönkäytön kasvu on ollut 13,9 prosenttia ajanjaksolla 2011–2017. Kun datankäyttö on kyseisellä ajanjaksolla kasvanut Suomessa vuosittain noin 43 prosenttia, informaatiosektorin sähkönkäyttö on kasvanut vuosittain vain 2,2 prosenttia.

Etlan tutkimuksessa arvioidaan, että Cloudscene sivujen 35 informaatiosektorin yksityisen konesalin lisäksi Suomessa on kymmeniä julkisen sektorin ja muilla aloilla olevien yritysten konesaleja. Suurimman osan suomalaisista konesaleista kerrotaan sijaitsevan Uudellamaalla. Lisäksi konesaleja on muun muassa Hämeessä, Kainuussa, Keski-Suomessa, Kymenlaaksossa ja Pohjois-Pohjanmaalla.

¹¹⁷ Hiekkänen, K., Seppälä, T., Ylhäinen, I. 2020. ETLA Raportti No 104. <https://pub.etla.fi/ETLA-Raportit-Reports-104.pdf>

Liite 2: Verotaulukot

Taulukko 13. Nestemäisten polttoaineiden verotasot¹¹⁸.

VEROTAULUKKO					
Tuote	Tuoteryhmä	Energiasisältö- vero	Hiilidioksidi- vero	Huoltovar- muusmaksu	Yhteensä
Moottoribensiini snt/l	10	53.79	21.49	0.68	75.96
Pienmoottoribensiini snt/l	11	33.79	21.49	0.68	55.96
Bioetanoli snt/l	20	35.30	14.10	0.68	50.08
Bioetanoli R snt/l	21	35.30	7.05	0.68	43.03
Bioetanoli T snt/l	22	35.30	0.00	0.68	35.98
MTBE snt/l	23	43.71	17.46	0.68	61.85
MTBE R snt/l	24	43.71	15.54	0.68	59.93
MTBE T snt/l	25	43.71	13.62	0.68	58.01
TAME snt/l	26	47.07	18.80	0.68	66.55
TAME R snt/l	27	47.07	17.11	0.68	64.86
TAME T snt/l	28	47.07	15.42	0.68	63.17
ETBE snt/l	29	45.39	18.13	0.68	64.20
ETBE R snt/l	30	45.39	14.78	0.68	60.85
ETBE T snt/l	31	45.39	11.42	0.68	57.49
TAAE snt/l	32	48.75	19.47	0.68	68.90
TAAE R snt/l	33	48.75	16.65	0.68	66.08
TAAE T snt/l	34	48.75	13.82	0.68	63.25
Biobensiini snt/l	38	53.79	21.49	0.68	75.96
Biobensiini R snt/l	39	53.79	10.74	0.68	65.21
Biobensiini T snt/l	40	53.79	0.00	0.68	54.47
Etanolidiesel snt/l	47	16.23	14.38	0.35	30.96
Etanolidiesel snt/l R	48	16.23	7.90	0.35	24.48
Etanolidiesel snt/l T	49	16.23	1.42	0.35	18.00
Dieselöljy snt/l	50	34.57	24.56	0.35	59.48
Dieselöljy para snt/l	51	27.65	23.20	0.35	51.20
Biodieselöljy snt/l	52	31.69	22.51	0.35	54.55
Biodieselöljy R snt/l	53	31.69	11.26	0.35	43.30
Biodieselöljy T snt/l	54	31.69	0.00	0.35	32.04
Biodieselöljy P snt/l	55	27.65	23.20	0.35	51.20
Biodieselöljy P R snt/l	56	27.65	11.60	0.35	39.60
Biodieselöljy P T snt/l	57	27.65	0.00	0.35	28.00
Kevyt polttoöljy snt/l	60	10.28	16.90	0.35	27.53
Kevyt polttoöljy rikitön snt/l	61	7.63	16.90	0.35	24.88

¹¹⁸ HE 66/2019 Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi nestemäisten polttoaineiden valmisteverosta annetun lain liitteen ja valmisteverotuslain 5 §:n muuttamisesta
<https://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/2019/20190066>

Tuote	Tuoteryhmä	Energiasisältö- vero	Hiilidioksidi- vero	Huoltovar- muusmaksu	Yhteensä
Biopolttoöljy snt/l	62	7.63	16.90	0.35	24.88
Biopolttoöljy R snt/l	63	7.63	8.45	0.35	16.43
Biopolttoöljy T snt/l	64	7.63	0.00	0.35	7.98
Raskas polttoöljy snt/kg	71	8.56	18.67	0.28	27.51
Lentopetroli snt/l	81	57.49	23.33	0.35	81.17
Lentobensiini snt/l	91	52.11	20.81	0.68	73.60
Metanoli snt/l	100	26.90	10.74	0.68	38.32
Metanoli R snt/l	101	26.90	5.37	0.68	32.95
Metanoli T snt/l	102	26.90	0.00	0.68	27.58
Nestekaasu snt/kg	110	9.81	18.09	0.11	28.01
Bionestekaasu snt/kg	111	9.81	18.09	0.11	28.01
Bionestekaasu R snt/kg	112	9.81	9.04	0.11	18.96
Bionestekaasu T snt/kg	113	9.81	0.00	0.11	9.92

Taulukko 14. Lämmityspolttoaineiden verotaset ¹¹⁹.

VEROTAULUKKO 1					
Tuote	Tuoteryhmä	Energia- sisältövero	Hiilidioksidi- vero	Huoltovar- muusmaksu	Yhteensä
Kivihilli, kivihillibriketit, kivihillestä valmistetut kiinteät polttoaineet euroa/t	1	52.77	147.81	1.18	201.76
Maakaasu, euroa/MWh	2	7.63	12.94	0.084	20.654
VEROTAULUKKO 2					
Tuote	Tuoteryhmä	Energia- vero	Huoltovar- muusmaksu	Yhteensä	
Sähkö snt/kWh					
— veroluokka I	1	2.24	0.013	2.253	
— veroluokka II	2	0.69	0.013	0.703	
Mäntyöljy snt/kg	3	27.51	0.00	27.51	
Polttoturve euroa/MWh	4	3.00	0.00	3.00	

¹¹⁹ HE 191/2018 Hallituksen esitys eduskunnalle energiaverotusta koskevan lainsäädännön muuttamiseksi <https://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/2018/20180191>



VALTIOVARAINMINISTERIÖ
FINANSMINISTERIET

VALTIOVARAINMINISTERIÖ
Snellmaninkatu 1 A
PL 28, 00023 VALTIONEUVOSTO
Puhelin 0295 160 01
vm.fi

ISSN 1797-9714 (pdf)
ISBN 978-952-367-299-4 (pdf)

Syyskuu 2020