

28.9.2021

## Taustamuistio täyssähköautojen hankintatuesta vuodelle 2022

### Sisältö

<b>1</b>	<b>Tausta .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Tavoite ja lähtökohdat.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Muut taustoittavat asiat .....</b>	<b>6</b>
3.1	Hankintatuki 2018-2021 .....	6
3.2	Hankintatuki 2022 .....	7
<b>4</b>	<b>Tulokset.....</b>	<b>8</b>
4.1	Vaikutukset täyssähköautojen myyntiin .....	8
4.2	Ympäristövaikutukset .....	10
4.3	Taloudelliset vaikutukset .....	11
4.4	Sosiaaliset vaikutukset .....	12
<b>5</b>	<b>Yhteenveto ja pohdinta .....</b>	<b>12</b>
	<b>Liite A: Muuntotuet.....</b>	<b>15</b>

Yhteydenotot: kirjaamo@traficom.fi  
Yhteyshenkilöt: Jarno Ilme, verkostojohdaja ja Outi Ampuja, johtava asiantuntija

28.9.2021

## 1 Tausta

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom on, liikenne- ja viestintäministeriön (LVM) pyynnöstä, tuottanut tässä muistiossa esitettävän asiantuntija-arvion sähkökäyttöisten henkilöautojen hankintatuen vaikutuksista tilanteessa, jossa hankintatuki säilyisi vuonna 2022 nykytasolla, eli ajoneuvokohtainen tuen määrä olisi 2 000 euroa ja tuettavan ajoneuvon enimmäishinta olisi 50 000 euroa.

Tässä muistiossa arvioidaan 2 000 euron suuruisen täyssähköautojen hankintatuen vaikutukset vuodelle 2022. Tukivuodelle ennakoitu yhteensä noin 9,5 miljoonan euron määräraha koostuisi kahdesta erästä, joista ensimmäinen olisi 2,5 miljoonaa euroa EU:n elpymisrahoista ja käytettävissä ainoastaan täyssähköautojen hankintatukeen. Toinen erä olisi edellisvuosien hankintatukimäärärahoista säästynyt karkeasti arvioiden noin 7,0 miljoonan euron siirtomääräraha<sup>1</sup>, joka olisi käytettävissä sekä täyssähköautojen hankintatukeen että kaasu- ja etanoliautojen muuntotukeen, joista jälkimmäiseen varattaisiin enintään 1 miljoonaa euroa.

Muistiossa esitetään asiantuntija-arvio edellä määritellyn mukaisen tukivuoden 2022 vaikutuksista hankintatuen kysyntään ja käyttöön, täyssähköautojen myyntimääriin ja hiilidioksidipäästöihin. Lisäksi arvioidaan hankintatuen määrärahan riittävyyttä.

Edellisten lisäksi muistiossa arvioidaan karkealla tasolla täyssähköautojen autoveron (veroprosentti 2,7) poistamisen vaikutuksia hankintatuen kysyntään ja käyttöön, täyssähköautojen myyntimääriin ja hiilidioksidipäästöihin vuonna 2022. Myös autoveron poistamiseen liittyen arvioidaan hankintatuen määrärahan riittävyyttä. Autoverotarkastelu tehdään, sillä pääministeri Marinin hallitus teki syksyn 2021 budjettiriihessä päätöksen, jonka mukaisesti sähköistämisen edistämiseksi vapautetaan täyssähköautot autoverosta ja korotetaan sitä vastaavasti täyssähköautojen ajoneuvoveron perusveroa. Ajoneuvoveron korotus ei koske aiemmin käyttöönotettuja täyssähköautoja. Autoveron vapautus koskee 1.10. jälkeen verotettavia autoja.<sup>2</sup> Tässä muistiossa on huomioitu autoveron poisto; sen sijaan ajoneuvoveron vaikutusta ei ole käsitelty.

*Huom. Muistion vaikutusarvion lähtö- ja vertailukohtana käytetään sähköautojen uusmyynnin perusennusteita sekä tilastoja, jotka kuvaavat sekä historiatiedoissa että tulevaisuuden ennusteissa tilannetta, jossa nykytasosta hankintatukea on saatavilla rajoituksetta. Perusennusteissa on siis oletettu, että nykytasoinen 2 000 euron tuki jatkuu eikä budjetoitu määräraha muodostu sen myöntämisen rajoitteeksi. Näin ollen nykytasoinen tuen jatkaminen on tämänkin muistion tarkastelun "nollatapaus", ja vaikutuksia voidaan arvioida vertaamalla siihen esimerkiksi tapausta, jossa tukea ei olisi saatavilla; tapausta, jossa tukibudjetti muodostuu pullonkaulaksi tai tapausta, jossa autoveroa ei ole. Esimerkiksi hankintatuen poistamisen kysyntävaikutusta arvioidaan tässä muistiossa nykytasoiseen tukeen verrattuna hintajouaston avulla hinnan nousuna. Vastaavasti tuen poistamisen päästövaikutusta arvioidaan nykytasoiseen tukeen verrattuna päästöjen nousuna. Tämä muistion lähtökohdan ja "nollatapauksen" valinta yhdenmukaisesti lähtöaineistojen kanssa on tärkeää systemaattisuuden ja läpinäkyvyyden vuoksi, ja toisaalta se mahdollistaa vertailun aiempiin vuonna 2021 laadittuihin hankintatuen vaikutusarviomuistioihin.*

Edellisten lisäksi "Liite A: Muuntotuet" -osio esittää erillisen tarkastelun kaasu- ja etanoliautojen muuntotuen päästövaikutuksista ja taloudellisista vaikutuksista.

<sup>1</sup> Traficomien arvio (15.9.2021), perustuen hankintatuen myöntämismääriin ja arvioihin loppuvuodelle 2021.

<sup>2</sup> <https://vnk.fi/-/hallituksen-talousarvioesitys-rakentaa-tulevaisuuden-kestavaa-kasvua>

28.9.2021

## 2 Tavoite ja lähtökohdat

Tämän muistion päätavoitteena on muodostaa asiantuntija-arvio sähkökäyttöisten henkilöautojen hankintatuen vaikutuksista.

Arvion lähtökohtana oletetaan, että täyssähköautojen hankintatuen hyödyntämisessä on olemassa kolme erilaista käyttötapausta A, B ja C, jotka määritellään sen perusteella, mitä tapahtuisi, jos hankintatukea ei olisi saatavilla:

- A. Ilman hankintatukea ei olisi hankittu uutta autoa. Hankintatuen mahdollistamana tehdään ostopäätös uuden auton hankinnasta ja käyttövoimavalinta päästöttömästä täyssähköautosta. Sähköautolla ajettuja kilometrejä korvaavat keskimääräisellä liikennekäytössä olevalla ajoneuvokannan autolla ajettuja kilometrejä, ja päästövähennys lasketaan verrattuna keskimääräisen liikennekäytössä olevan henkilöauton päästöihin.
- B. Ilman hankintatukea olisi hankittu keskimääräinen uusi auto. Hankintatuen mahdollistamana tehdään käyttövoimavalinta päästöttömästä täyssähköautosta. Sähköautolla ajettuja kilometrejä korvaavat keskimääräisellä uudella autolla ajettuja kilometrejä, ja päästövähennys lasketaan verrattuna keskimääräisen uuden henkilöauton päästöihin.
- C. Myös ilman hankintatukea olisi hankittu uusi täyssähköauto. Hankintatuella ei ole vaikutusta ostopäätökseen tai käyttövoimavalintaan, eikä tapahdu päästövähennyksiä.

Käyttötapausten A ja B edustavat sitä kasvua sähköautojen kysynnässä, jonka tuki saa aikaan. Niiden keskinäistä esiintymissuhdetta ei tunneta, mutta tässä muistiossa suhteen A:B arvioidaan olevan 20:80.

Tässä muistion esitetyn arvion laskentaprosessi koostuu seuraavista vaiheista, joista kuhunkin liittyy useita tietolähteitä ja taustaoletuksia:

1. Arvioidaan sähköautojen myynti vuonna 2022.
  - Kysyntää arvioidaan tässä muistiossa siihen liittyvien epävarmuuksien vuoksi kolmen eri skenaarion avulla:
    1. "Perus" - Uusien henkilöautojen myynti käyttövoimittain, VTT:n fossiilittoman liikenteen tiekarttaa varten tuottama perusennuste<sup>3</sup>. Sähköautojen uusmyynti vuonna 2022: 4 867 kpl. [Tämä skenario on linjassa ja vertailukelpoinen aiempien hankintatukimuistioiden kanssa.]
    2. "Päivitetty" - Uusien henkilöautojen myynti käyttövoimittain, VTT:n päivitetty perusennuste<sup>4</sup>: Sähköautojen uusmyynti vuonna 2022: 11 500 kpl.
    3. "Tilasto" -Traficomien ensirekisteröintitilastojen perusteella johdettu asiantuntija-arvio: Sähköautojen uusmyynti vuonna 2022: 12 000 kpl. (Vuonna 2020 sähköautoja ensirekisteröitiin 4 245 kpl ja vuonna 2021 tammi-elokuussa 5 688 kpl.)
  - Em. skenaarioista "tilasto" on Traficomien asiantuntija-arvion mukaan tarkoituksenmukaisin ennuste tämän muistion toimeksiantoon. Tässä muistiossa tarkastellaan ainoastaan yksittäistä vuotta 2022, jolloin edellisvuosien tilastot ovat hyödyllinen vertailukohta, etenkin kun markkinatilanteen perusteella sähköautojen myynti näyttäisi jatkavan edellisvuosina havaittua kasvua. Pitkän

<sup>3</sup> ALIISA 2019-(vastaa kevään perusennustetta)-(WEM).xlsx (26.3.2021)

<sup>4</sup> Päivitetty\_perusennuste\_LIITE\_20210920060815.xlsx (20.9.2021)

28.9.2021

aikavälin perusennusteet taas eivät välttämättä pysty ottamaan samalla tavalla kantaa yksittäisen vuoden myyntiennusteeseen, ja ne saattavat aliarvioida etenkin alkuvuosien myyntiä, koska pääpaino on pidemmän aikavälin trendien ennakoinnissa.

- Tarkastelun karkeustasosta johtuen autojen myynti ja käyttöönotto sekä muut tästä seuraavat laskelmat käsitellään vuositason tasolla.
2. Jaetaan sähköautojen ennakoitu myynti kussakin kolmessa skenaariossa vuonna 2022 eri hintaluokkiin.
- Hintajakauma: Sähköautojen ja kaikkien henkilöautojen myynnin hintajakaumat 2019 eri hintaluokissa 5 000 euron välein liikenteen verotuksen uudistamista selvittävän työryhmän väliraportista<sup>5</sup>. Muodostetaan näitä mukailleen vuotta 2022 koskeva laskennallinen arvio sähköautojen myynnin hintajakaumalle, jossa siis oletetaan, että nykyisin epätasainen sähköautojen hintajakauma muuttuu hintakehityksen, teknologiakehityksen ja tarjonnan paranemisen yms. myötä.
3. Lasketaan sähköautojen hankintatuen kysyntä kussakin kolmessa skenaariossa eri hintaluokissa vuonna 2022, kun täyssähköisten henkilöautojen hankintatuki on 2 000 euroa tai jos tuki poistetaan.
- Kunkin skenaarion mukaisessa sähköautojen kysynnän kehityksessä on huomioitu nykytasoinen sähköautojen hankintatuki 2 000 euroa enintään 50 000 euroa maksaville ajoneuvoille. Tuen ehdot oletetaan siis samoiksi kuin tukikaudella 2018-2021. Tilannetta ilman hankintatukea verrataan tähän. Samoin tähän verrataan tilannetta, jossa määrärahan riittävyys rajoittaa kysyntää.
  - Oletus: Täyssähköautojen kasvavan tai laskevan kysynnän arvioidaan koostuvan edellä kuvatuista käyttötapa- ja suhteesta A ja B suhteessa 20:80.
  - Täyssähköautojen hintajousto: Käytetään Yan ym.<sup>6</sup> määrittelemää hintajoustoa -1,3, joka kuvaa sähköautojen kysyntää Euroopassa. On huomionarvoista, että kirjallisuudesta voitaisiin valita muitakin hintajouston arvoja, kuten TOI:n raportin<sup>7</sup> luku -1,0 tai Autoalan tiedotuskeskuksen<sup>8</sup> käyttämät joustokertoimet -1,8 lyhyelle ja -1,4 pitkälle aikavälille. Kysynnän hintajouston epävarmuuksia kuvaa myös se, että Yhdysvaltoja koskevassa tutkimuskirjallisuudessa sähköautojen kysynnän hintajoustolle on esitetty huomattavasti korkeampia lukuarvoja, kuten -2,67<sup>9</sup> ja -2,4<sup>10</sup>.
  - Hintamuutos, kysynnän kasvu ja hintaluokat: Hinnanmuutoksena käsitellään vain hankintatuen osuutta, eli 2 000 euroa. Hankintatuen kysyntää arvioidaan hintajouston avulla ainoastaan enintään 50 000 euron hintaisille autoille. Tätä kalliimmat sähköautot eivät kuulu hankintatuen piiriin.

<sup>5</sup> Valtiovarainministeriö, 2020. Liikenteen verotuksen uudistamista selvittävän työryhmän väliraportti. Valtiovarainministeriön julkaisuja 2020:40.

<sup>6</sup> Yan Shiyu, 2018. The economic and environmental impacts of tax incentives for battery electric vehicles in Europe. Energy Policy 123 (2018) 53–63.

<sup>7</sup> Fridstrøm Lasse, Østli Vegard, 2018. Summary: The demand for new automobiles in Norway – a BIG model analysis. TØI Report 1665/2018.

<sup>8</sup> Hanna Kalenoja, 2018. Autoalan ilmastostrategia - toimenpiteiden vaikutusten arviointi. Tieliikenteen Tietokeskus.

<sup>9</sup> Xing, J., Leard, B. & Li, S. (2019): What Does an Electric Vehicle Replace? NBER Working Paper No. 25771.

<sup>10</sup> Muehlegger, E. & Rapson, D. (2018): Subsidizing Mass Adoption of Electric Vehicles: Quasi-Experimental Evidence from California. NBER Working Paper No. 25359

28.9.2021

4. Lasketaan kussakin kolmessa skenaariossa tapaukselle, jossa hankintatukea ei olisi käytössä vuonna 2022, sähköautojen pienemmän kysynnän aikaansaamat hiilidioksidipäästövaikutukset näiden ajoneuvojen käyttöiän ajalta.
- Oletus: Oletetaan käyttöiäksi 16 vuotta. Keskimääräinen henkilöauton romutusikä on huomattavasti korkeampi (21 vuotta vuonna 2019), mutta tässä käytetään maltillisempaa käyttöikää mm. seuraavista syistä: tavoitteena on alentaa romutusikää ja nopeuttaa autokannan uusiutumista; tyyppillisesti vanhoilla ajoneuvoilla ajetaan selvästi vähemmän kuin uudemmilla, jolloin romutusikää lähenevien autojen merkitys on vähäinen; tyyppillisesti sähköautoja hankitaan alueilla, joissa romutusikä on alhaisempi (Uusimaa, keskimäärin 19,15 vuotta vuonna 2019); ja sähköautojen käyttöiän suhteen on toistaiseksi olemassa epävarmuuksia.
  - Päästövaikutuksissa huomioidaan jokaisen käyttötapauksen A tai B mukaisen (myynnin pieneneminen, jos ei hankintatukea) auton käyttö 16 vuoden ajan.
  - Oletus: Vuosittaisten auton ajokilometrien on oletettu vastaavan keskimääräistä henkilöauton vuosisuoritetta 13 600 km vuodessa<sup>11</sup>.
  - Päästökertoimet: Päästövaikutusten laskennassa on käytetty seuraavia WLTP-mittaustavan CO<sub>2</sub>-kertoimia<sup>12</sup>: liikennekäytössä oleva auto keskimäärin 184 g/km (154 g/km NEDC), uusi auto keskimäärin 123 g/km, sähköauto 0 g/km.
5. Lasketaan kussakin kolmessa skenaariossa sähköautojen hankintatuen kysynnän kustannusvaikutukset vuonna 2022.
- Huomioidaan kustannuksena ainoastaan hankintatuen myöntäminen.
  - Hankintatuen euromääräinen kysyntä: Oletetaan kaikkien alle 50 000 euron hintaisten täyssähköautojen ostajien hakevan hankintatukea, ja lasketaan hankintatuen euromääräinen kysyntä nykytasaisen hankintatuen tapauksessa sekä rajallinen budjetti huomioiden.

Tässä muistiossa hankintatukiin liittyvissä laskelmissa on muuntotuen osalta huomioitu, että niihin varattaisiin määrärahaa enintään 1 miljoonaa euroa. "Liite A: Muuntotuet" -osio esittää erillisen tarkastelun kaasu- ja etanoliautojen muuntotuesta.

Tämän muistion tarkoituksena on tuottaa karkeita alustavia arvioita, ja mm. vaikutusarvion aikataulupaineista johtuen tarkastelun ulkopuolelle on rajattu mm. verotuottovaikutukset (ml. autovero, ajoneuvovero, polttoainevero ja sähkövero), hallinnolliset kustannukset sekä määrälliset laskelmat laajemmista ympäristövaikutuksista sekä sosiaalisista vaikutuksista. Kaikki hankintatuen kysyntä on käsitelty uusmyynnin kautta, ei pitkäaikaisvuokrauksen (leasing) osuutta ja erityispiirteitä erikseen huomioiden. Muistiossa ei myöskään ole arvioitu käytettyjen sähköautojen markkinan kehitystä, ml. käytettyjen autojen maahantuonti, tai sen vaikutusta uusmyyntiin.

Tässä muistiossa arvioidaan lisäksi karkealla tasolla täyssähköautojen autoveron (veroprosentti 2,7) poistamisen vaikutuksia hankintatuen kysyntään ja käyttöön, täyssähköautojen myyntimääriin ja hiilidioksidipäästöihin. Myös autoveron poistamiseen liittyvissä laskelmissa arvioidaan lisäksi hankintatuen määrärahan riittävyyttä. Hintajoustoon perustuva laskentamenettely autoveron poistamisen tarkastelussa noudattaa soveltaen tässä luvussa kuvattua laskentaprosessia. (Hintajoustolla -1,3

<sup>11</sup> Tilastokeskus. Vuonna 2019 henkilöautoilla ajettiin saman verran kuin vuotta aiemmin – raskaan liikenteen kilometrit vähenivät [https://www.stat.fi/til/tiet/2019/tiet\\_2019\\_2020-04-15\\_tie\\_001\\_fi.html](https://www.stat.fi/til/tiet/2019/tiet_2019_2020-04-15_tie_001_fi.html)

<sup>12</sup> Liikennefakta. Hiilidioksidipäästöt.

<https://liikennefakta.fi/fi/ymparisto/henkiloautot/hiilidioksidipaastot>

28.9.2021

arvioiden 2,7 %:n hinnanlasku aiheuttaa 3,5 %:n kasvun kysynnässä.) Tässä muistiossa ei kuitenkaan ole huomioitu täyssähköautojen ajoneuvoveron perusveron noston mahdollista, joskin oletettavasti pientä, vaikutusta kysyntään.

### 3 Muut taustoittavat asiat

#### 3.1 Hankintatuki 2018-2021

Täyssähköautojen hankintatuen nykymuotoiset ehdot, koskien valtion talousarvioon varattuja määrärahoja vuosina 2018–2022, on kirjattu lakiin sähkökäyttöisten henkilöautojen hankintatuesta ja kaasukäyttöisen kuorma-auton hankintatuesta sekä henkilöautojen kaasu- tai etanolikäyttöisiksi muuntamisen tuesta (971/2017)<sup>13</sup>:

- Hankintatuki:
  - o Hankintatukea myönnetään 2 000 euroa uuden sähkökäyttöisen henkilöauton hankintaa tai pitkäaikaisvuokrausta (leasing) varten.
  - o Avustus myönnetään, jos auton ainoa käyttövoima on sähkö ja valtion talousarviossa avustuksen maksamista varten varattua määrärahaa on käytettävissä.
  - o Hankintatuki voidaan myöntää sellaiselle luonnolliselle henkilölle, joka ostaa tai sitoutuu vähintään kolmeksi vuodeksi vuokraamaan omaan käyttöönsä uuden kokonaishinnaltaan enintään 50 000 euroa maksavan aiemmin ensirekisteröimättömän sähköauton.
- Muuntotuki:
  - o Muuntotukea myönnetään 1 000 euroa henkilöauton muuntoon kaasukäyttöiseksi ja 200 euroa henkilöauton muuntoon etanolikäyttöiseksi.
  - o Muuntotukea voidaan maksaa vain yhden kerran samasta henkilöautosta ja enintään kerran kalenterivuodessa samalle henkilölle.
  - o Muuntotuki voidaan myöntää sellaiselle luonnolliselle henkilölle, joka muuntaa henkilöauton kaasu- tai etanolikäyttöiseksi.
  - o Avustuksen myöntäminen edellyttää muuntamisen suorittamista ajoneuvolain määräysten mukaisesti, kaasun merkitsemistä auton käyttövoimaksi liikenneasioiden rekisteriin tai etanolin soveltuvuuden merkitsemistä auton tietoihin muutoskatsastuksessa ja että valtion talousarviossa avustuksen maksamista varten varattua määrärahaa on käytettävissä.

Koko neljän vuoden ajalle (2018-2021) määrärahaa henkilöautojen hankinta- ja muuntotukiin on budjetoitu 24 miljoonaa euroa, eli 6 miljoonaa euroa vuotta kohden. Vuosilta 2018, 2019 ja 2020 käyttämättä jäänyt määräraha siirrettiin käytettäväksi viimeisenä vuonna 2021.

Taulukko 1 näyttää sähköautojen hankintatuen kirjaukset ja määrärahan käytön vuosille 2018-2021, kun saatavilla oli luvut elokuun 2021 loppuun asti. Ostettujen täyssähköautojen tuet näytetään kuukausitasolla ja vuokrattujen (leasing) tuet vuositasolla. Koko neljän vuoden määrärahasta (24 M€) oli elokuuhun 2021 mennessä käytetty noin 59 %, sisältäen sekä hankintatuet että muuntotuet.

<sup>13</sup> Laki sähkökäyttöisten henkilöautojen hankintatuesta ja kaasukäyttöisen kuorma-auton hankintatuesta sekä henkilöautojen kaasu- tai etanolikäyttöisiksi muuntamisen tuesta (voimassa 31.12.2021 saakka). 19.12.2017/971

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2017/20170971>

28.9.2021

*Taulukko 1. Sähköautojen hankintatukien kirjaukset [kpl] 2018-2021 ostetuille ja vuokratuille ajoneuvoille sekä määrärahan käyttö [miljoonaa euroa]. \*Muistion laadintahetkellä vuoden 2021 tiedoissa on saatavilla vasta tammi-elokuu.*

	2018	2019	2020	2021*
Tammikuu		27	247	216
Helmikuu		30	190	182
Maaliskuu	43	25	133	332
Huhtikuu	30	35	89	320
Toukokuu	22	11	97	430
Kesäkuu	11	19	151	296
Heinäkuu	10	27	147	261
Elokuu	11	39	154	378
Syyskuu	22	55	239	
Lokakuu	26	36	200	
Marraskuu	25	496	195	
Joulukuu	42	246	364	
<b>Yhteensä, ostetut [kpl]</b>	<b>242</b>	<b>1046</b>	<b>2206</b>	<b>2415</b>
Vuokratut (leasing) [kpl]	43	45	146	129
<b>Yhteensä, ostetut ja vuokratut [kpl]</b>	<b>285</b>	<b>1091</b>	<b>2352</b>	<b>2544</b>
<i>Määrärahan käyttö, ostetut ja vuokratut [miljoonaa euroa]</i>	<i>0,57</i>	<i>2,18</i>	<i>4,70</i>	<i>5,09</i>

### 3.2 Hankintatuki 2022

Tässä muistiossa tarkastellaan hankintatuen jatkamista tukikauden 2018-2021 ehdoilla siten, että täyssähköautojen hankintatukea myönnettäisiin vuonna 2022 valtion varoista edelleen 2 000 euroa uuden sähkökäyttöisen henkilöauton hankintaa tai pitkäaikaisvuokrausta varten ja että edellytyksenä olisi edelleen sähköauton kokonaishinnan enimmäismäärä 50 000 euroa. Muuntotukea myönnettäisiin valtion varoista edelleen 1 000 euroa henkilöauton muuntamiseen kaasukäyttöiseksi ja 200 euroa henkilöauton muuntoon etanolikäyttöiseksi.

Hankintatuen ja muuntotuen määräraha 2022 olisi mahdollisesti yhteensä noin 9,5 miljoonaa euroa, josta enintään 1 miljoonaa euroa varattaisiin muuntotukeen ja loput hankintatukeen. Tähän rajalliseen täyssähköautojen hankintatuen budjettiarvioon (8,5 - 9,5 miljoonaa euroa) viitataan tässä muistiossa termillä "budjettirajoite".

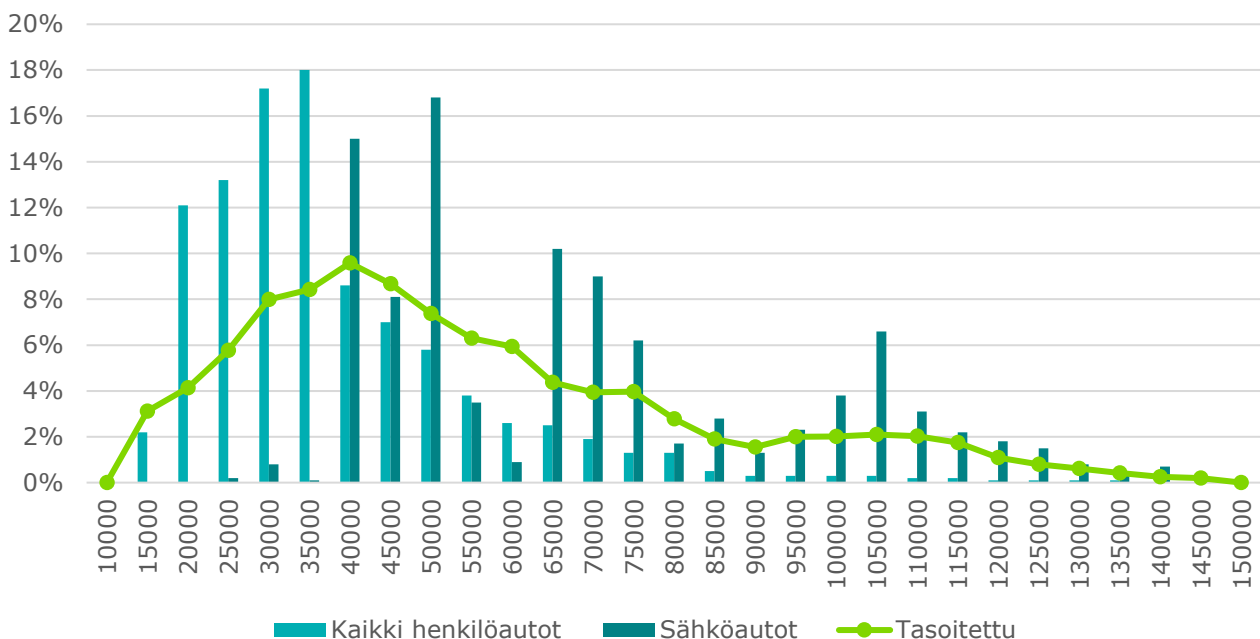
Näin ollen, mikäli kaikki raha käytetään, 2 000 euron hankintatukia voitaisiin myöntää 4 250 - 4 750 sähköautolle vuonna 2022. Tulokset-luvussa esitetään hankintatuen vaikutukset hankintatuen kysynnässä, sähköautojen hankintamäärissä, hiilidioksidipäästöissä ja kustannuksissa sekä huomioimatta tässä kuvattua määrärahan asettamaa rajoitetta että sen puitteissa. Tuloksia tulkitaan arvioidun määrärahan raamin puitteissa.

## 4 Tulokset

### 4.1 Vaikutukset täyssähköautojen myyntiin

Kuva 1 esittää kaikkien Suomessa ensirekisteröityjen henkilöautojen hintajakauman 2019. Kuvassa on myös täyssähköautojen hintajakauma 2019, joka painottuu huomattavasti kalliimpiin autoihin. Sähköautojen hintajakauma on myös hyvin epätasainen, sillä kysyntä ja tarjonta ovat olleet määrältään pieniä ja esimerkiksi sähköautojen hankintatuki on ohjannut myyntiä tiettyihin hintaluokkiin.

Arvioitaessa täyssähköautojen myyntiä 2022 on perusteltua olettaa, että kysynnän ja tarjonnan kasvu yhdessä muiden tekijöiden kanssa tulee muuttamaan sähköautojen myyntijakaumaa. Oletettavasti edullisemmat autot painottuvat enemmän ja jakaumakäyrästä tulee tasaisempi. Kuva 1 esittää tällaisen laskennallisesti tuotetun ja tasoitettun hintajakauma-arvion, jota käytämme tässä muistiossa täyssähköautojen hintajakaumana vuodelle 2022. Laskennallisessa hintajakaumassa enintään 50 000 euroa maksavien täyssähköautojen osuus on noin 55 %.



Kuva 1. Kaikkien henkilöautojen ja sähköautojen uusmyynnin hintajakaumat 2019<sup>14</sup> sekä laskennallinen "tasoitettu" hintajakauma täyssähköautoille 2022.

Taulukko 2 näyttää sähköautojen uusmyynnin kokonaiskysynnän kolmessa eri skenaariossa sisältäen sekä hankintatuen piiriin kuuluvat autot (joiden kysyntään tuki vaikuttaa) että kalliimmat autot (joiden kysyntään tuki ei vaikuta). Kokonaiskysyntä on arvioitu tilanteessa, jossa tuki säilyy 2 000 eurossa ja auton enimmäishinta tuen piiriin kuulumiseksi on 50 000 euroa, sekä tilanteessa, jossa tuki poistettaisiin kokonaan.

Taulukko 2 esittää vastaavalla tavalla arvion sähköautojen hankintatuen kysynnän kehityksestä 2022 kolmessa eri skenaariossa, mikäli tuki säilyy 2 000 eurossa ja auton enimmäishinta tuen piiriin kuulumiseksi on 50 000 euroa ja mikäli tuki poistettaisiin kokonaan. Lisäksi taulukko näyttää myönnettävien hankintatukien enimmäismäärän budjettirajoitteet huomioiden.

<sup>14</sup> Valtiovarainministeriö, 2020. Liikenteen verotuksen uudistamista selvittävän työryhmän väliraportti. Valtiovarainministeriön julkaisuja 2020:40.



28.9.2021

Taulukko 2. Sähköautojen uusmyynnin kokonaiskysyntä sekä hankintatuen kysyntä [kpl], jos tuki säilyy ennallaan (tuki 2 000 euroa, auton enimmäishinta 50 000 euroa) ja tilanteessa, jossa tukea ei ole. Arvio myönnettävistä hankintatuista [kpl] huomioi budjettirajoitteen. Taulukko sisältää kolme skenaariota: "perus", "päivitetty" ja "tilasto". Lisäksi hankintatuen kysyntä [kpl], jos tuki säilyy ennallaan (tuki 2 000 euroa, auton enimmäishinta 50 000 euroa) ja autovero (2,7 %) poistetaan.

	Perus, 2 000 €	Perus, ei tukea	Päivitetty, 2 000 €	Päivitetty, ei tukea	Tilasto, 2 000 €	Tilasto, ei tukea
Sähköautojen kokonaiskysyntä [kpl]	4 867	4 648	11 500	10 982	12 000	11 460
Hankintatuen kysyntä ilman budjettirajoitetta [kpl] (hankintatuen kriteerit täyttävien autojen kysyntä)	2 680	(2 460)	6 332	(5 814)	6 607	(6 067)
Myönnettävät hankintatuet budjettirajoite huomioiden [kpl]	2 680	-	vähintään 4 250, enintään 4 750	-	vähintään 4 250, enintään 4 750	-
Autoveron poisto: Hankintatuen kysyntä ilman budjettirajoitetta [kpl]	2 774	-	6 554	-	6 839	-
Autoveron poisto: Myönnettävät hankintatuet budjettirajoite huomioiden [kpl]	2 774	-	vähintään 4 250, enintään 4 750	-	vähintään 4 250, enintään 4 750	-

Esimerkki taulukon tulkinnasta: Skenaariossa "tilasto" sähköautojen kokonaiskysynnäksi nykytasoisella tuella on arvioitu 12 000 kpl. Hintajoustopuolella sähköautojen kokonaiskysyntä ilman hankintatukea olisi 11 460 kpl, eli 540 kpl vähemmän. Hankintatuen kysyntä, eli enintään 50 000 euroa maksavien sähköautojen kysyntä, skenaariossa "tilasto" olisi 6 607 kpl, kun taas ilman hankintatukea hintaluokan autojen kysyntä olisi 6 067 kpl, eli 540 kpl vähemmän. Kun otetaan huomioon budjettirajoite, hankintatukia voitaisiin myöntää korkeasta kysynnästä huolimatta 4 250 - 4 750 kpl.

9,5 miljoonan euron määräraha täyssähköautojen 2 000 euron suuruisia hankintatukia voitaisiin myöntää 4 250 - 4 750 sähköautolle vuonna 2022. Tämän muistion vaikutusarvion perusteella määräraha ei muodostaisi rajoitetta skenaariossa "perus", mutta skenaarioissa "päivitetty" ja "tilasto" määräraha loppuisi kesken.

## 4.2 Ympäristövaikutukset

Taulukko 3 esittää arvion sähköautojen hankintatuen hiilidioksidipäästövaikutuksista vuonna 2022, mikäli tuki säilyy 2 000 euron suuruisena, tilanteessa jossa tukea ei ole sekä budjettirajoitteen huomioivassa nykytasaisen tuen tilanteessa.

Päästövaikutusten laskennan lähtökohta on nykytasaisena säilyvän hankintatuen (2 000 euroa) jatkuminen ilman että hankintatuen budjetti muodostaisi pullonkaulaa täyssähköautojen kysyntään nähden, sillä se on myös skenaarioina käytettyjen perusennusteiden ("perus" ja "päivitetty") sekä ensirekisteröintitilastoista johdetun skenaarion ("tilasto") lähtöoletus. Näin ollen nykytasaisen ja ilman budjettirajoitusta tarkasteltavan hankintatuen päästövaikutus olisi kussakin kolmessa skenaariossa päästömielessä "nolla". Mikäli tukea ei olisi, päästöt kasvaisivat taulukossa arvioidulla tavalla em. nolatilanteeseen verrattuna. Samoin päästöt kasvaisivat, jos budjettirajoite eli nykytasaisen tuen riittävyys muodostuisi pullonkaulaksi.

*Taulukko 3. Hiilidioksidipäästövaikutukset [t], jos tuki säilyy ennallaan (tuki 2 000 euroa, auton enimmäishinta 50 000 euroa) ja tilanteessa, jossa tukea ei ole. Arvio budjettirajoitteen päästövaikutuksista [t] huomioi määrärahan loppumisen. Taulukko sisältää kolme skenaariota: "perus", "päivitetty" ja "tilasto", joista kussakin päästövaikutusta verrataan kyseisen skenaarion tilanteeseen, jossa tuki säilyy ennallaan eikä budjettirajoitetta olisi. Lisäksi hiilidioksidipäästövaikutukset [t], jos tuki säilyy ennallaan (tuki 2 000 euroa, auton enimmäishinta 50 000 euroa) ja autovero (2,7 %) poistetaan. Negatiivinen etumerkki tarkoittaa päästövähennystä ja positiivinen etumerkki päästöjen lisäystä; vertailukohta ja nollataso on nykytuen jatkaminen ilman budjettirajoitetta.*

	Perus, 2 000 €	Perus, ei tukea	Päivitetty, 2 000 €	Päivitetty, ei tukea	Tilasto, 2 000 €	Tilasto, ei tukea
Päästövaikutus ilman budjettirajoitetta [t]	0	+ 6 434	0	+ 15 204	0	+ 15 865
Päästövaikutus budjettirajoite huomioiden [t]	0	-	vähintään + 3 799, enintään + 4 999	-	vähintään + 4 460, enintään + 5 660	-
Autoveron poisto: Päästövaikutus ilman budjettirajoitetta [t]	-2 761	-	-6 525	-	-6 809	-
Autoveron poisto: Päästövaikutus budjettirajoite huomioiden [t]	-2 761	-	vähintään -4 231, enintään -4 729	-	vähintään -4 231, enintään -4 729	-

*Esimerkki taulukon tulkinnasta: Skenaariossa "tilasto" päästövaikutus on määritelmän mukaisesti nykytasaisella tuella nolla. Ilman hankintatukea, jolloin sähköautoja hankittaisiin 540 kpl vähemmän, päästöt olisivat nykytasaisen tuen tilanteeseen verrattuna 15 865 tonnia korkeammat. Kun otetaan huomioon budjettirajoite, päästöt olisivat nykytasaisella tuella, budjettirajoittamattomaan tilanteeseen verrattuna, 4 460 - 5 660 tonnia korkeammat.*

*Huom. Nk. nollataso olisi vaihtoehtoisesti voitu asettaa lähtökohdaksi tilanteessa, jolloin hankintatukea ei ole. Tähän verrattuna nykytasainen hankintatuki aiheuttaisi hintajoustoilla laskien päästövähennyksiä, jotka olisivat saman suuruiset mutta eri merkkiset kuin taulukossa. Eli jos tapaus "perus, ei tukea" asetettaisiin päästöarvioinnissa nollassi, olisi tapauksen "perus",*

28.9.2021

2 000 €" päästövaikutus siihen verrattuna - 6 434 tonnia (miinusmerkki ilmaisee päästövähennystä). Tässä muistiossa on kuitenkin noudatettu VTT:n laatimien ennusteiden ja aiempien vaikutusarvioiden systemaattista valintaa ottaa "nollatapaukseksi" nykytasoinen hankintatuki, jossa budjetti ei aiemmin ole muodostunut rajoittavaksi tekijäksi.

Hiilidioksidi- ja muiden kasvihuonekaasupäästöjen ohella täyssähköautojen suurempi myynti polttomoottoriautoja korvaten vähentäisi myös muita päästöjä ilmaan ja siten haitallisia vaikutuksia ilmanlaatuun ja ihmisterveyteen.

#### 4.3 Taloudelliset vaikutukset

Taulukko 4 esittää arvion sähköautojen hankintatuen kysynnän kustannuksista vuonna 2022, mikäli tuki säilyy 2 000 euron suuruisena sekä budjettirajoitteen huomioivassa nykytasoinen tuen tilanteessa.

*Taulukko 4. Sähköautojen hankintatuen kysynnän kustannukset [miljoonaa euroa], jos tuki säilyy ennallaan (tuki 2 000 euroa, auton enimmäishinta 50 000 euroa). Arvio myönnettyjen tukien kustannuksista [miljoonaa euroa] huomioi budjettirajoitteen. Taulukko sisältää kolme skenaariota: "perus", "päivitetty" ja "tilasto". Lisäksi kustannukset [miljoonaa euroa], jos tuki säilyy ennallaan (tuki 2 000 euroa, auton enimmäishinta 50 000 euroa) ja autovero (2,7 %) poistetaan.*

	Perus, 2 000 €	Päivitetty, 2 000 €	Tilasto, 2 000 €
Kysynnän kustannukset ilman budjettirajoitetta [M€]	5,4	12,7	13,2
Myönnettyjen tukien kustannukset budjettirajoite huomioiden [M€]	5,4	vähintään 8,5, enintään 9,5	vähintään 8,5, enintään 9,5
Autoveron poisto: Kysynnän kustannukset ilman budjettirajoitetta [M€]	5,5	13,1	13,7
Autoveron poisto: Myönnettyjen tukien kustannukset budjettirajoite huomioiden [M€]	5,5	vähintään 8,5, enintään 9,5	vähintään 8,5, enintään 9,5

*Esimerkki taulukon tulkinnasta: Skenaariossa "tilasto" hankintatuen kysynnän kustannukset budjettirajoittamattomassa tilanteessa olisivat 13,2 miljoonaa euroa. Kun otetaan huomioon budjettirajoite, kustannukset olisivat 8,5 - 9,5 miljoonaa euroa.*

9,5 miljoonan euron määrärahalta täyssähköautojen hankintatukiin voitaisiin käyttää 8,5 - 9,5 miljoonaa euroa. Tämän muistion vaikutusarvion perusteella määräraha ei muodostaisi rajoitetta skenaariossa "perus", mutta skenaarioissa "päivitetty" ja "tilasto" määräraha loppuisi kesken.

Hankintatuen kustannustehokkuutta päästöjä vähentävänä toimenpiteenä voidaan tarkastella päästövähennysten hintana eli jakamalla hankintatuen myöntämisen kustannukset aikaansaaduilla päästövähennyksillä. Tässä tapauksessa kustannustehokkuustarkastelu tehdään autoveron poistoa huomioimatta ja käyttämällä lähtö- ja vertailukohtana perusennusteisiin ja tilastoon perustuvia skenaarioita, joissa hankintatuen budjetti ei muodosta pullonkaulaa täyssähköautojen kysyntään nähden. Näihin verrataan rajallisen hankintatukibudjetin (8,5 - 9,5 miljoonaa euroa) tapausta, jolloin hankintatukea ei riitä kaikille potentiaalisille hakijoille skenaarioissa "päivitetty" ja "tilasto". Tällöin hankintatuen myöntämisen kustannukset ovat pienemmät ja päästöt suuremmat kuin vertailukohdassa. Kyse on siis "päästövähennysten hinnan" sijaan "päästölisäyksen kustannussäästöstä", joka olisi noin 833 euroa

28.9.2021

hiilidioksiditonnia kohden (eli kun budjetti rajoittaa hankintatuen saatavuutta, jokainen 833 euron pudotus tukibudjetin saatavuudessa kasvattaa hiilidioksidipäästöjä yhden tonnin verran). Kääntäen, mikäli tarkastelun lähtökohta olisi ollut tapaus "ei tukea", siihen verrattuna hankintatuen tarjoaminen aina hankintatuen maksimikysyntään asti olisi mahdollistanut päästövähennykset "hinnalla" 833 euroa hiilidioksiditonnia kohti.

Kustannustehokkuuden tarkastelussa on siis tärkeää huomata, että esimerkiksi päivitetty perusennuste sisältää optimistisen arvion hankintatuen riittävydestä ja päästövähennysten toteutumisesta. Tässä muistiossa tarkasteltu 8,5 - 9,5 miljoonan euron budjetti ei riitä tähän kysyntään vastaamiseksi skenaarioissa "päivitetty" ja "tilasto", vaan budjetti muodostaa pullonkaulan. Näin ollen täyssähköautoja hankitaan ja päästövähennyksiä saadaan aikaan perusennusteen arviota vähemmän.

Tässä muistiossa taloudellisina vaikutuksina huomioitiin ainoastaan hankintatuen kysyntä ja budjetti. Verotuottovaikutukset, hallinnolliset kustannukset ja vaikutukset mm. kilpailukykyyn, työllisyyteen, kotitalouksiin, teollisuuteen ja liiketoimintaan on rajattu tarkastelun ulkopuolelle, mutta ne tulisi tunnistaa ja arvioida tarkemmin hankintatuen valmistelun myöhemmissä vaiheissa.

#### 4.4 Sosiaaliset vaikutukset

Tässä muistiossa ei esitetä yksityiskohtaisia tai määrällisiä tarkasteluja sosiaalisista vaikutuksista, mutta ne tulisi tunnistaa ja arvioida tarkemmin hankintatuen valmistelun myöhemmissä vaiheissa. Tällöin tulee huomioida esimerkiksi se, että hintajakauman tasoittuessa sähköautot tulevat edelleen olemaan hankintahinnaltaan varsin kalliita, joten sähköautoa harkitsevat ja siten hankintatukea hakevat ovat luultavasti hyvätuloisia. Tulee myös huomioida eri sukupuolisten sekä eri alueiden lähtökohdat. Hankintatuen hyötyjen voidaan jatkossakin arvioida kohdistuvan enemmän kaupunkiseuduille, missä käyttöolosuhteet, mm. latausinfrastruktuurin saatavuus ja ajomatkapituudet, ovat suotuisimmat. Toisaalta hankintatuella hankitut sähköautot, etenkin leasingautot, voivat päätyä suurelta osin melko pian käytettyjen autojen markkinaan, mikä parantaa sähköautojen edullista saatavuutta laajemmallekin kuluttajajoukolle.

### 5 Yhteenveto ja pohdinta

Tässä muistiossa arvioitiin 2 000 euron suuruisen täyssähköautojen hankintatuen vaikutukset vuodelle 2022. Tukivuodelle varattava määräraha olisi mahdollisesti noin 9,5 miljoonaa euroa, josta kaasu- ja etanoliautojen muuntotukiin varattaisiin enintään 1 miljoonaa euroa. Muistiossa esitettiin asiantuntija-arvio vaikutuksista hankintatuen kysyntään ja käyttöön, täyssähköautojen myyntimääriin ja hiilidioksidipäästöihin. Lisäksi arvioitiin määräraha-arvion riittävyttä.

Edellisten lisäksi muistiossa arvioitiin karkealla tasolla täyssähköautojen autoveron (veroprosentti 2,7) poistamisen vaikutuksia hankintatuen kysyntään ja käyttöön, täyssähköautojen myyntimääriin ja hiilidioksidipäästöihin. Myös autoveron poistamiseen liittyvissä laskelmissa arvioitiin lisäksi hankintatuen määrärahan riittävyttä.

Sähköautojen kysyntää arvioitiin tässä muistiossa siihen liittyvien epävarmuuksien vuoksi kolmen eri skenaarion avulla: "perus" (VTT:n fossiilittoman liikenteen tiekarttaa varten tuottama perusennuste), "päivitetty" (VTT:n päivitetty perusennuste) ja "tilasto" (Traficomien ensirekisteröintitilastojen perusteella johdettu asiantuntija-arvio). Em. skenaarioista "tilasto" on Traficomien asiantuntija-arvion mukaan tarkoituksenmukaisin ennuste tämän muistion toimeksiantoon.

Taulukko 5 esittää vaikutusarvion avaintulokset skenaariossa "tilasto" koskien hankintatuen kysyntää, päästövaikutuksia ja kustannuksia vuonna 2022 (ilman autoveron poiston vaikutusta). Tulokset muista skenaarioista on esitetty tämän muistion Tulokset-luvussa. Tulosten valossa mahdollinen hankintatuen määräraha 9,5 miljoonaa euroa, josta enintään 1

28.9.2021

miljoonaa euroa muuntotukeen, riittäisi skenaariossa "perus", mutta skenaarioissa "päivitetty" ja "tilasto" määräraha loppuisi kesken. Mikäli koko määräraha käytettäisiin, hankintatukia riittäisi 4 250 - 4 750 sähköautolle.

*Taulukko 5. Sähköautojen hankintatuen kysyntä [kpl], hiilidioksidipäästövaikutukset [t] sekä kysynnän kustannukset [miljoonaa euroa] vuonna 2022, jos tuki säilyy ennallaan (tuki 2 000 euroa, auton enimmäishinta 50 000 euroa) ja tilanteessa, jossa tukea ei ole. Vastaavat arviot vaikutuksista esitetään myös budjettirajoite huomioiden. Taulukko sisältää kolmesta tarkastellusta skenaariosta ainoastaan tapauksen "tilasto", ja päästövaikutusta verrataan kyseisen skenaarion tilanteeseen, jossa tuki säilyy ennallaan eikä budjettirajoitetta olisi. Positiivinen etumerkki tarkoittaa päästöjen lisäystä; vertailukohta ja nollassa on nykytuen jatkaminen ilman budjettirajoitetta.*

	"Tilasto", tuki 2 000 €	"Tilasto", ei tukea
Hankintatuen kysyntä ilman budjettirajoitetta [kpl] (hankintatuen kriteerit täyttävien autojen kysyntä)	6 607	(6 067)
Myönnettävät hankintatuet budjettirajoite huomioiden [kpl]	vähintään 4 250, enintään 4 750	-
Päästövaikutus ilman budjettirajoitetta [t]	0	+ 15 865
Päästövaikutus budjettirajoite huomioiden [t]	vähintään + 4 460, enintään + 5 660	-
Kysynnän kustannukset ilman budjettirajoitetta [M€]	13,2	-
Myönnettyjen tukien kustannukset budjettirajoite huomioiden [M€]	vähintään 8,5, enintään 9,5	-

Taulukko 5 veti yhteen tulokset skenaariolle "tilasto", joka Traficomien asiantuntija-arvion mukaan on tämän muistion toimeksiannon näkökulmasta tarkoituksenmukaisin ennuste, sillä se on johdettu perustuen täyssähköautojen viime vuosien ensirekisteröintitilastoihin. "Tilasto"-skenaariossa täyssähköautojen kokonaiskysyntä vuonna 2022, nykytasoinen hankintatuen ollessa rajoittamattomasti saatavilla, olisi noin 12 000 kpl. Näistä autoista hankintatuen ehdot täyttäisi 6 607 kpl, ja niiden päästövaikutus olisi määritelmän mukaisesti nolla ja tuen myöntämisen kustannukset olisivat 13,2 miljoonaa euroa. Skenaariossa "tilasto" määräraha loppuisi kuitenkin kesken, minkä vuoksi hankintatukia voitaisiin myöntää korkeasta kysynnästä huolimatta ainoastaan 4 250 - 4 750 kpl (eli 64 - 72 % kysynnästä), päästöt olisivat 4 460 - 5 660 tonnia korkeammat ja tuen myöntämisen kustannuksia kertyisi 8,5 - 9,5 miljoonaa euroa. Määrärahan loppuminen kesken tukivuoden voisi osoittautua ongelmalliseksi tuen ohjaavuuden kannalta ja aiheuttaa myös hallinnollisia haasteita tukihakemusten käsittelyssä. Mikäli hankintatuki poistettaisiin, hankintatuen ehdot täyttävien autojen kysyntä olisi 6 067 kpl (eli 540 kpl tai 8 % vähemmän) ja päästöt olisivat 15 865 tonnia korkeammat kuin tuen vallitessa ilman budjettirajoitetta.

Tulosten tulkinnessa tulisi ottaa huomioon myös mm. seuraavat näkökohdat:

- Sähköautojen kysynnän kasvu on viime vuosina vilkastunut, ja hankintatuen vaikutusta on vaikea erottaa muiden tekijöiden vaikutuksesta, ml. suotuisa hintakehitys, latausinfrastruktuurin ja -mahdollisuuksien parantuminen, sähköautojen verotuksen edut, ajoneuvotarjonnan parantuminen, liitännät romutuspalkkioon, kuluttajien asenteiden muutokset, ml. sähköautoilun kasvava näkyvyys ja tutuus, yms.

28.9.2021

- Sähköautojen hintajakauman kehitystä on vaikeaa arvioida, sillä Suomen nykymarkkinassa hintajakauma on ollut hyvin epätasainen, mm. tarjonnan vähyyden ja hajanaisuuden sekä nykyisen hankintatuen ehtona olevan enimmäishintarajan vaikutuksen vuoksi. Nykymuotoinen hintajakauma ei sovellu tulevien vuosien laskelmien pohjaksi. Siksi tässä muistiossa on käytetty sovitettua, ennakoitua tulevaisuuden hintajakaumaa, johon kuitenkin liittyy paljon epävarmuuksia.
- Hankintatuen suunnittelussa ja budjetoinnissa olisi syytä huomioida, että budjetin loppuminen kesken, erityisesti mikäli määrärahaa on allokoitu tietty summa kullekin vuodelle, voi johtaa tilanteeseen, jossa hankintatukia voidaan myöntää vain kunkin vuoden alkupuolella, kunnes määräraha loppuu. Tällainen epätasaisesti ja ennakoimattomasti käyttäytyvä tukijärjestelmä voi aiheuttaa markkinaan häiriötä ja myös tuen vaikuttavuus ja hyväksyttävyyys voisivat kärsiä. Samoin tämä voisi aiheuttaa merkittävää hallinnollista lisätyötä.
- Tämän muistion vaikutusarviossa epävarmuutta aiheuttavat sekä lähteiden ja lähtötietojen valinnat että laskentaan liittyvät oletukset ja yksinkertaistukset, mm. vuosittainen ajoneuvosuorite, ajoneuvojen käyttöikä, käyttötapauksiin liittyvät oletukset, hintajouaston kerroin ja ajoneuvojen hiilidioksidipäästökertoimet. Valinnoissa on pyritty parhaan mahdollisen tiedon hyödyntämiseen, ja mikäli eri vaihtoehtojen välisestä paremmuudesta ei ole ollut selvyyttä, on valittu ns. maltillisempi vaihtoehto.
- Seuraavissa vaiheissa ja jatkotarkasteluissa (mm. hankintatuen määrän, tuettavan auton enimmäishinnan ja määräraha-arvion tarkennuttua) vaikutusarviointia tulisi laajentaa kattamaan mm. laajemmat taloudelliset ja sosiaaliset vaikutukset, kuten vero vaikutukset ja tuen hyödyn kohdentuminen eri väestöryhmille tai alueille.
- Kaikki hankintatuen kysyntä käsiteltiin tämän muistion arvioissa sähköautojen uusmyynnin kautta, ei erikseen pitkäaikaisuokrauksen (leasing) osuutta ja erityispiirteitä huomioiden. Tämä tulisi kuitenkin huomioida jatkotarkasteluissa. Muistiossa ei myöskään huomioitu työsuhdeautojen osuutta täyssähköautojen uusmyynnistä (työsuhdeautot eivät nauti hankintatuesta).
- Tässä muistiossa ei ole arvioitu käytettyjen sähköautojen markkinan kehitystä, ml. käytettyjen autojen maahantuonti, tai sen vaikutusta uusmyyntiin. Tämä tulisi kuitenkin huomioida jatkotarkasteluissa.

28.9.2021

## Liite A: Muuntotuet

### Kaasu- ja etanoliautojen muuntotuki

Muuntotukien menekki on sekä etanoli- että kaasukonversioiden osalta tasaantunut niin, että keskimääräinen kuukausittaisten konversioiden määrä on ollut syyskuun 2020 ja elokuun 2021 välillä keskimäärin etanolilla vajaa 90 ja kaasulla vajaa 10 konversiota kuukaudessa.

Muistion oletuksena on, että muutoksia tuen määrään tai tuen saamisen edellytyksiin ei ole tulossa, joten menekin arvioidaan pysyvän suurin piirtein samalla tasolla vuonna 2022 kuin vuonna 2021 toistaiseksi, mikä tarkoittaisi noin 1 050 etanolikonversiota ja noin 115 kaasukonversiota vuodessa. Tukien vuosikustannukset olisivat silloin vastaavasti 210 000 ja 115 000 euroa. Etanolimuunnettavan auton iän mediaani on tähän asti ollut noin 18 vuotta ja kaasukonvertoitavan noin 14 vuotta, ja niillä on keskimäärin ajettu konversioon mennessä vastaavasti noin 245 000 ja 192 000 kilometriä. Näitä arvoja, edellisen romutuspalkkiokampanjan piirissä olleiden autojen vuosisuoritetta 13 830 km sekä henkilöautojen keskimääräistä romutusikää (20,3 vuotta) käyttäen voidaan arvioida, että keskimääräinen jäljellä oleva ajokilometrien määrä on konvertoidulla etanoliautolla noin 44 000 km ja kaasuautolla noin 97 000 km.

### Laskennan lähtökohdat

Etanolia käsitellään tässä vaikutusarviossa hyvin samankaltaisesti kuin Ilmastopaneelin Autokalkulaattorissa. Etanolin elinkaariset päästöt vaihtelevat suuresti raaka-aineen lähteestä ja prosessitekniikasta riippuen. Etanolin päästöt vastaavat tarkastelussa Suomessa erikseen myytävää korkeaseosetanolia (E85), jonka oletettu olevan jäteperäistä ja saavuttavan 80 %:n päästövähennyshyödyn bensiinin elinkaariin päästöihin nähden. Systeemitasolla etanolin elinkaaristen päästöjen arviointi ei kuitenkaan ole yksinkertaista. Suomen bensiinin ja dieselin biopolttoaineiden sekoitevelvoitteen nykyiset säännöt johtavat tilanteeseen, jossa raaka-aineiltaan rajatulla ja lähellä maksimipotentiaaliaan tuotetulla erillistankatulla biopolttoaineella ei saada systeemitasolla lisää päästövähennyksiä. Jos autoilija jättää tankkaamatta ko. polttoainetta, niin vastaava määrä biopolttoainetta tulee joka tapauksessa lisätä jakeluun, eli jos autoilija sitä tankkaa, niin tämä määrä jää lisäämättä sekoitteena. Jätepohjaisen etanolin lisääminen on kuitenkin päästöjen hallinnan näkökulmasta järkevää niin kauan kuin sitä pystytään teknistaloudellisesti tekemään, koska sen päästöhyöty on parempi peltopohjaisen etanoliin verrattuna (80 % vs. 70 %, tyypillisesti). Kuluttajien tuoma kysyntäpaine ei siis ole todennäköisesti merkityksetöntä jäte-etanolin tuotannon kannalta. Toisaalta E85-polttoaineen 80 %:n päästövähennyksen täysimääräisesti huomioon ottaminen ei ole perusteltua. Autokalkulaattori käsittelee etanolin päästöjä dieseliä vastaavasti, tässä taas on käytetty 15 %:n päästövähennystä verrattuna bensiiniin.

Arviossa on oletettu maakaasua ja biokaasua käytettävän suhteessa 1:1. Maakaasun palamisessa syntyvä CO<sub>2</sub>-päästö on energiayksikköä kohti noin 20 % pienempi kuin bensiinillä. Konversiossa todennäköisesti tulevan hyötysuhdehäviön sekä maakaasun tuotannon ja logistiikan metaanipäästöjen takia maakaasun päästövähennykseksi on arvioitu 10 %.

Biokaasu on myös tulossa jakeluelvoitteen piiriin. Kuitenkaan, koska biokaasun teknistaloudellinen tuotantopotentiaali (10 TWh) ei ole nykytilanteessa lähelläkään, eivätkä kaasun jakelijat ole tyypillisesti samoja kuin nestemäisten polttoaineiden, oletetaan tikettikaupan ohjaavan täysimääräisesti biokaasun kysynnän sen tuotantoa ohjaavasti. Päästövähennysprosentiksi oletetaan Gasumin ilmoittaman CO<sub>2</sub>-taseen pohjalta (17,6 gCO<sub>2</sub>/MJ) tehdyn laskelman perusteella 69 % maakaasun päästöjä alemmiksi.

### Ympäristövaikutukset

Keskimääräiset päästöarvot ovat konversiotukea saaneilla etanoliautoilla olleet noin 210 ja kaasuautoilla noin 194 g/km ennen konversiota. Arvion mukaan 1050 vuotuisen etanolikonversion ansiosta vältetään noin 450 tonnia CO<sub>2</sub>-päästöjä vuodessa, eli yhteensä noin

28.9.2021

1450 tonnia CO<sub>2</sub>-päästöjä ko. autojen elinkaaren aikana. Tällöin vältetyn CO<sub>2</sub>-päästötonnin hinnaksi tulee noin 140 euroa. Vastaavasti 115 vuotuisella kaasukonversioilla vältetään noin 155 tonnia CO<sub>2</sub>-päästöjä vuodessa, eli yhteensä n. 1100 tonnia CO<sub>2</sub>-päästöjä ko. autojen elinkaaren aikana. Tällöin vältetyn CO<sub>2</sub>-päästötonnin hinnaksi tulee noin 105 euroa. Tehdyt oletukset ja reunaehdot vaikuttavat summiin merkittävästi: esim. jos jäte-etanolin 80 %:n päästövähennys todella vähentäisi täysmääräisesti päästöjä systeemitasolla, olisi vähennys yhteensä lähes 5 600 tonnia ja vältetyn CO<sub>2</sub>-tonnin hinta noin 27 euroa, tai jos oletetaan autoilla ajettavan vain puolet oletuksesta, myös hyöty puolittuu. Vastaavasti, jos biokaasun jakeluelvoite aiheuttaa nestemäisiä biopolttoaineita vastaavalla tavalla pienemmän systeemisen CO<sub>2</sub>-hyödyn, pienenevät vaikutukset ja vältetyn CO<sub>2</sub>-tonnin hinta nousee. On myös huomattavaa, että tavoitteena on liikennekaasun jatkuvasti suurempi bio-osuus, mikä tulisi lisäämään saatavaa CO<sub>2</sub>-hyötyä.