

**VIRTAA SÄHKÖAUTOILUUN –
SÄHKÖAUTOJEN LISÄÄMISEEN TÄHTÄÄVÄT OHJAUSKEINOT**

Laura Lepistö
OTM-tutkielma
Ympäristöoikeus murroksissa
Turun yliopisto
Oikeustieteellinen tiedekunta
Maaliskuu 2021

TURUN YLIOPISTO
Oikeustieteellinen tiedekunta

LEPISTÖ LAURA: Virtaa sähköautoiluun – sähköautojen lisäämiseen tähtäävät ohjauskeinot
OTM-tutkielma, XII + 75 s.

Ympäristöoikeus

Maaliskuu 2021

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu
Turnitin Originality Check -järjestelmällä

Ilmastonmuutoksen hidastamiseksi päästöjä on vähennettävä merkittävästi lähivuosina. Henkilöautoliikenteen sähköistämällä voidaan vähentää liikennesektorin päästöjä huomattavasti ja tarvittava tekniikka tähän muutokseen on jo olemassa. Sähköautot ovat kuitenkin vielä hankintakustannuksiltaan kalliita ja latausinfrastruktuuri on vasta rakentumassa. Useat valtiot ovat ottaneet käyttöön kansallisia ohjauskeinoja henkilöautojen sähköistymisen vauhdittamiseksi. Myös Suomessa on käytössä ohjauskeinoja, joilla pyritään lisäämään sähköautojen määrää.

Tässä sääntelyteoreettisessa tutkielmassa selvitettiin, mitä kansallisia tavoitteita autoilun sähköistämiseksi on asetettu ja mitä tavoitteisiin tähtääviä ohjauskeinoja Suomessa on ollut käytössä. Oikeusvertailun avulla tarkasteltiin, minkälaisia ohjauskeinoja vertailumaissa on ollut käytössä ja sen avulla analysoitiin, minkälaisia vaikuttavampia ohjauskeinoja Suomessa voitaisiin tulevaisuudessa ottaa käyttöön.

Sähköautojen lisäämiseen tähtäävinä ohjauskeinoina Suomessa on käytössä hankintatuki, latausinfrastruktuurin rakentamisen tuet, veroedut, romutuspalkkio, informaatio-ohjaus, kaavoitus, julkisiin hankintoihin liittyvä sääntely sekä paikalliset tuet. Tavoite 600 000–700 000 sähköautosta vuoteen 2030 mennessä edellyttää kuitenkin vaikuttavampien ohjauskeinojen käyttöönottoa. Ohjauskeinojen tarkastelun ja oikeusvertailun perusteella hankintatuen nosto, yksityisten latauspisteiden rakentamisen tuen nosto ja laajentaminen myös yksityishenkilöille, julkisten latauspisteiden tuen nosto ja yksinkertaistaminen, täyssähköautojen vapautus auto-, ajoneuvo-, käyttövoima- ja arvonlisäverosta sekä täyssähköautoille myönnettävä oikeus bussikaisojen käyttöön ovat sellaisia vaikuttavia keinoja, joita Suomessa on harkittava vakavasti. Täyssähköautoille myönnettävien etujen lisäksi henkilöautoilun sähköistymiskehitystä voidaan edistää korkeampipäästöisten autojen tai fossiilisten polttoaineiden verotusta kiristämällä.

Asiasanat: Ilmasto-oikeus, ohjauskeino, oikeusvertailu, sähköauto, latausinfrastruktuuri, hankintatuki, verotus

SISÄLLYS

Sisällys.....	III
Lähteet	IV
Lyhenteet	XII
1 JOHDANTO	1
1.1 Tutkimuksen tausta	1
1.2 Tutkimuskysymykset, metodit ja rakenne.....	2
2 LIIKENTEEN PÄÄSTÖVÄHENNYKSET OSANA ILMASTOTOIMIA	5
2.1 Keskeinen ilmastomuutosta koskeva sääntely	5
2.2 Liikenne osana ilmastotoimia	7
2.3 Sähköautot	12
3 YMPÄRISTÖOIKEUDELLINEN OHJAUS	13
3.1 Johdatus luvun teemoihin	13
3.2 Ohjauskeinoista	14
3.3 Ohjauskeinon käyttöönoton prosessi	17
3.4 Interventiot teoria.....	18
3.5 Ohjauskeinojen arviointi	20
4 SÄHKÖAUTOJA KOSKEVAT OHJAUSKEINOT SUOMESSA	24
4.1 Johdatus luvun teemoihin	24
4.2 Hankintatuki.....	24
4.3 Latausinfrastruktuurin tukeminen	28
4.3.1 Jakeluinfradirektiivin edellyttämä kansallinen suunnitelma.....	28
4.3.2 Sähköautojen latauspisteiden vähimmäismäärä rakennuksissa.....	29
4.3.3 Latauspisteiden tukimuodot.....	32
4.4 Romutuspalkkio	38
4.5 Verotus	42
4.6 Liikenteen työsuhte-edut	45
4.7 Informaatio-ohjaus	47
4.8 Muut sähköautoihin vaikuttavat ohjauskeinot	48
4.9 Käytettyjen ohjauskeinojen vaikutus sähköautojen määrään.....	49
5 SÄHKÖAUTOJA KOSKEVAT OHJAUSKEINOT MUUALLA.....	51
5.1 Johdatus luvun teemoihin	51
5.2 Oikeusvertailusta	52
5.3 Alankomaat.....	53
5.4 Itävalta	55
5.5 Norja.....	56
5.6 Ruotsi.....	60
5.7 Saksa.....	62
5.8 Tanska	65
5.9 Yhteenveto	66
6 JOHTOPÄÄTÖKSET.....	68

LÄHTEET

Kirjallisuus

Autoalan ja valtion välinen Green Deal -ilmastosopimus. 2018.

Autoalan tiedotuskeskus 2020a, Ladattavien autojen käyttäjätutkimus – selvitys ladattavien hybridien ja täyssähköautojen käyttötavoista. Autoalan tiedotuskeskus 2020.

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, E-Mobilitätsförderung 2020.

Fearnley, Nils – Pfaffenbichler, Paul – Figenbaum, Erik – Jellinek, Reinhard, E-vehicle policies and incentives – assessment and recommendations. TØI report 1421/2015.

Federal Ministry for Sustainability and Tourism, #mission2030 Austrian Climate and Energy Strategy. 2018.

Figenbaum, Erik, Perspectives on Norway's supercharged electric vehicle policy. Environmental Innovation and Societal Transitions 25 (2017) s. 14 – 34.

Figenbaum, Erik – Kolbenstvedt, Marika – Elvebakk, Beate, Electric vehicles – environmental, economic and practical aspects as seen by current and potential users. TØI report 1329/2014.

Fridstrom, Lasse, Electrifying the Vehicle Fleet: Projections for Norway 2018 – 2050. TØI report 1689/2019.

Fromond, Louise – Similä, Jukka – Suvantola, Leila, Regulatoru Innovations for Biodiversity Protection in Private Forests – Towards Flexibility. Journal of Environmental Law 21:1 (2009), 1–31.

Gunningham, Neil – Sinclair, Darren, Smart regulation. Teoksessa *Drahos, Peter* (toim.) Regulatory Theory: Foundations and applications. ANU Press 2017.

Ekroos, Ari – Kumpula, Anne – Kuusiniemi, Kari – Vihervuori, Pekka, Ympäristöoikeuden pääpiirteet. WSOY 2010.

Hildén, Mikael – Lepola, Jukka – Mickwitz, Per – Mulders, Aard – Palosaari, Marika – Similä, Jukka – Sjöblom, Stefan – Vedung, Evert, Evaluation of environmental policy instruments – a case study of the Finnish pulp & paper and chemical industries. Monographs of the boreal environment research No. 21. 2002.

Hollo, Erkki J., Johdatus ympäristöoikeuteen. Talentum 2009.

Hollo, Erkki J. – Kuokkanen, Tuomas – Utter, Robert, Ilmasto-oikeus. Talentum 2011.

Husa, Jaakko, Oikeusvertailu: teoria ja metodologia. Lakimiesliiton kustannus 2013.

Kokko, Kai, Ympäristöoikeuden perusteet – Yleiset opit, sääntely ja ratkaisun teoria. Edita 2017.

- Kokko, Kai*, Ympäristöoikeuden tutkimusmetodeista Suomessa. Ympäristöjuriidikka 1/2016 s. 29–42.
- Kulovesi, Kati*, Ilmasto-oikeuden synty? Katsaus ilmastonmuutosta koskevaan sääntelyyn. Ympäristöpolitiikan- ja oikeuden vuosikirja IV 2010, s. 389–429.
- Kymenvaara, Sara – Rontu, Jenny – Ekroos, Ari*, Liikennesektoria koskeva sääntely ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi. Oikeudellinen tarkastelu EU:ssa, Suomessa, Ruotsissa ja Ranskassa käytössä olevasta lainsäädännöstä. Aalto-yliopiston julkaisusarja TIEDE + TEKNOLOGIA 2/2016.
- Lampinen, Ari*, Fossiilisten liikennepolttoaineiden tukimekanismien kehitys Suomen verolainsäädännössä. Oikeus 2008 (37); 4: 453–473.
- Lapp, Tuomo – Iikkanen, Pekka – Ristikartano, Jukka – Niinikoski, Miikka – Rinta-Piirto, Jyrki – Moilanen, Paavo*, Valtakunnalliset liikenne-ennusteet. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2018.
- Liikenne- ja viestintäministeriö, Fossiilittoman liikenteen tiekartta -työryhmän loppuraportti. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2020:17.
- Liikenne- ja viestintäministeriö 2019, Liikenne- ja viestintäpolitiikka hallitusohjelmassa 2019–2023 virkamiesnäkemys.
- Liikenne- ja viestintäministeriö, Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen 2045. Liikenteen ilmastopolitiikan työryhmän loppuraportti. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 13/2018.
- Liikenne- ja viestintäministeriö, Liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkko. Suomen kansallinen ohjelma. Raportit ja selvitykset 4/2017.
- Lorentzen, Erik – Haugneland, Petter – Bu, Christina – Hauge, Espen*, Charging infrastructure experiences in Norway – the worlds most advanced EV market. EVS30 Symposium. Stuttgart, Germany, October 9 – 11, 2017.
- Mersky, Avi Chaim – Sprei, Frances – Samaras, Constantine – Qian, Zhen (Sean)*, Effectiveness of incentives on electric vehicle adoption in Norway. Transportation research. Part D, Transport and Environment. Vol 46 2016 s. 56–68.
- Määttä, Kalle*, Oikeudellisen sääntelyn tutkimus – Lastuja sääntelyteoriasta. Oikeus 2002 (31); 2: 132–142.
- Määttä, Tapio*, Metodinen pluralismi oikeustieteessä – Ympäristöoikeudellisen tutkimuksen suuntauksat ja menetelmät. Edilex 2015/45.
- Pihlatie, Mikko – Paakkinen, Marko – Laurikko, Juhani – Laurikkala, Mikko – Ylén, Peter – Peltola, Vesa – Pylsy, Petri*, Sähkö- ja kaasuautojen kustannustehokkaat edustämiskeinot – GASELLI loppuraportti. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 3/2019.
- SESKO, Sähköajoneuvojen lataussuositus. Suositus 2019. 4. painos.

- Similä, Jukka*, Ympäristösääntely ja arvioinnin näkökulmat. *Oikeus* 2002 (31); 2: 178–201.
- Statens Offentliga Utredningar, Fossilfrihet på väg. Betänkande av Utredningen om fossilfri fordonstrafik. SOU 2013:84.
- Suomen Ilmastopaneeli, Sähköautoilun edistämisen ohjauskeinot. Ilmastopaneelin Policy Brief 2018.
- Työ- ja elinkeinoministeriö 2020, Biokaasuohjelmaa valmisteleavan työryhmän loppuraportti. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2020:3.
- Työ- ja elinkeinoministeriö 2017, Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 4/2017.
- Valtiovarainministeriö 2020a, Liikenteen verotuksen uudistamista selvittävän työryhmän väli-
raportti. Valtiovarainministeriön julkaisuja 2020:40.
- Vedung, Evert*, Side effects, perverse effects and other strange effects of public interventions. Teoksessa *Svensson, Lennart – Brulin, Göran – Jansson, Sven – Sjöberg, Karin* (toim.) *Capturing Effects of Projects and Programmes*. Studentlitteratur 2013.
- Vedung, Evert*, Policy Instruments: Typologies and Theories. Teoksessa *Bemelmans-Videc, Marie-Louise – Rist, Ray C. – Vedung, Evert* (toim.) *Carrots, Sticks & Sermons: Policy Instruments & Their Evaluation*. Transaction Publishers 2010.
- Vedung, Evert*, Public Policy and Program Evaluation. Transaction 1997.
- Ympäristöministeriö 2020a, Ilmastovuosikertomus 2020. Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:17.
- Ympäristöministeriö 2017, Valtioneuvoston selonteko keskipitkän aikavälin ilmastopoliitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030. Ympäristöministeriön raportteja 21/2017.

Internet-lähteet

- ADAC 2020. Förderung für private Wallbox und E-Auto-Ladestationen. <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/elektromobilitaet/kaufen/foerderung-wallbox/> (Luettu 4.3.2021)
- Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus 2020a. Avustus sähköautojen latausinfraan rakentamiseen. <https://www.ara.fi/latausinfra-avustus> (Luettu 8.12.2020)
- Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus 2020b. Sähköautojen latausinfra-avustuksen hakemäärä räjähti loppuvuodesta. [https://www.ara.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Uutiset_ja_tiedotteet/Uutiset_ja_tiedotteet_2020/Sahkoautojen_latausinfraavustuksen_hakem\(59418\)](https://www.ara.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Uutiset_ja_tiedotteet/Uutiset_ja_tiedotteet_2020/Sahkoautojen_latausinfraavustuksen_hakem(59418)) (Luettu 3.2.2021)

- Autoalan tiedotuskeskus 2020b. Esimerkkejä sähköautojen hankintatuista eri EU-maissa. http://www.aut.fi/files/2213/sahkoautokannusteet_2020.pdf (Luettu 3.3.2021)
- CMS 2018. Electric vehicle regulation and law in Austria. <https://cms.law/en/int/expert-guides/cms-expert-guide-to-electric-vehicles/austria> (Luettu 26.2.2021)
- Electric Car Home 2020. BEV, PHEV, HEV, ICE – what on earth do they mean? <https://electriccarhome.co.uk/electric-cars/bev-phev-hev-ice/> (Luettu 23.10.2020)
- Energiavirasto 2020a. Tieliikenteen infrastruktuurituki vuonna 2020. <https://energiavirasto.fi/liikenteen-infratuki> (Luettu 8.12.2020)
- Energiavirasto 2020b. Ennätysmäärä tarjouksia liikenteen infrastruktuurituen tarjouskilpailussa. <https://energiavirasto.fi/-/ennatysmaara-tarjouksia-liikenteen-infrastruktuurituen-tarjouskilpailussa> (Luettu 8.12.2020)
- Euractiv 2018. Denmark to ban petrol and diesel car sales by 2030. <https://www.euractiv.com/section/electric-cars/news/denmark-to-ban-petrol-and-diesel-car-sales-by-2030/> (Luettu 24.3.2021)
- Euroopan parlamentti 2018. EU:n päästökauppajärjestelmä ja sen uudistaminen. <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/society/20170213STO62208/eu-n-paastokauppajarjestelma> (Luettu 22.1.2021)
- European Alternative Fuels Observatory 2021a. Vehicles and fleet. <https://www.eafo.eu/vehicles-and-fleet/m1#> (Luettu 12.3.2021)
- European alternative Fuels Observatory 2021b. Finland. <https://www.eafo.eu/countries/finland/1732/summary> (Luettu 15.3.2021)
- European Alternative Fuels Observatory 2019a. Denmark. <https://www.eafo.eu/countries/denmark/1730/incentives> (Luettu 2.3.2021)
- European Alternative Fuels Observatory 2019b. Netherlands. <https://www.eafo.eu/countries/netherlands/1746/incentives> (Luettu 3.3.2021)
- European Alternative Fuels Observatory 2019c. Germany. <https://www.eafo.eu/countries/germany/1734/incentives> (Luettu 3.3.2021)
- European Automobile Manufacturers Association 2020. Electric Vehicles: Tax Benefits & Purchase Incentives. https://www.acea.be/uploads/publications/Electric_vehicles-Tax_benefits_purchase_incentives_European_Union_2020.pdf (Luettu 2.3.2021)
- European Environmental Agency 2017. Range of life-cycle CO2 emissions for different vehicle and fuel types. <https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2017/infographics/range-of-life-cycle-co2/view> (Luettu 23.10.2020)
- Eurostat 2020. Passenger cars in the EU. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Passenger_cars_in_the_EU#Overview (Luettu 24.3.2021)

- Helsingin kaupunki 2021. Vähäpäästöisten autojen pysäköintimaksujen alennus. https://www.hel.fi/helsinki/fi/kartat-ja-liikenne/pysakointi/vahapaastoisten_alennus (Luettu 17.2.2021)
- Ilmasto-opas 2019. Maailman kasvihuonekaasupäästöt kasvavat yhä. <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/hillinta/-/artikkeli/42433dde-827f-485e-9fa9-45b49fbfa317/maailman-kasvihuonekaasupaastot-kasvavat-yha.html> (Luettu 18.9.2020)
- Korkia 2019. Yritysten investointituki sähköautojen julkisille latauspisteille. <http://lataus-tuki.fi/index.html> (Luettu 8.12.2020)
- Lausuntopalvelu 2020. Luonnos valtioneuvoston asetuksesta sähköisen liikenteen ja biokaasun liikennekäytön infrastruktuurituesta vuosina 2018–2021 annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta. <https://lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/ParticipationNonJsShowReport?proposalId=bb07ca51-767e-4430-ab1d-fb9cbacc4aa4> (Luettu 3.2.2021)
- Liikenne- ja viestintäministeriö 2021. Fossiilittoman liikenteen tiekartta – Luonnos valtioneuvoston periaatepäätökseksi kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisestä. <https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/DownloadProposalAttachment?attachmentId=15047> (Luettu 19.1.2021)
- Liikenne- ja viestintäministeriö 2020. Tieliikenteen päästöt laskussa 2020-luvulla – uusia toimia tarvitaan yhä. <https://www.lvm.fi/-/tieliikenteen-paastot-laskussa-2020-luvulla-uusia-toimia-tarvitaan-yha-1166678> (Luettu 18.9.2020)
- Maa- ja metsätalousministeriö 2020. Maankäyttösektorin sisällyttäminen EU:n ilmastotavoitteisiin. <https://mmm.fi/lulucf> (Luettu 19.10.2020)
- Mobidrome 2019. Der E-Mobilitätsbonus 2019/2020. <https://www.mobidrome.com/ratgeber/49-der-e-mobiltaetsbonus-2019-2020> (Luettu 26.2.2021)
- Motiva 2020. Polttokennoauto. https://www.motiva.fi/ratkaisut/kestava_liikenne_ja_liikkuminen/nain_liikut_viisaasti/valitse_auto_viisaasti/autotyyppeja/polttokennoauto (Luettu 22.1.2021)
- Naturvårdsverket 2021a. Stöd till publika laddningstationer. <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Klimatklivet/Bidrag-till-laddstationer-/Stod-till-publika-laddningsstationer/> (Luettu 1.3.2021)
- Naturvårdsverket 2021b. Laddstation för privatpersoner i eget hus. <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Ladda-bilen/Privatpersoner/> (Luettu 1.3.2021)
- Naturvårdsverket 2021c. Laddstation för organisationer och bostadsrättsföreningar. <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Ladda-bilen/Anstallda/> (Luettu 1.3.2021)
- Nederland Elektrisch 2021. BPM. <https://nederlandelektrisch.nl/subsidies-financiering/bpm> (Luettu 3.3.2021)
- Netherlands Enterprise Agency 2021. Electric transport in Netherlands. <https://english.rvo.nl/information/electric-transport> (Luettu 3.3.2021)

- Norsk elbilforening 2021a. Statistikk elbil. <https://elbil.no/elbilstatistikk/> (Luettu 22.2.2021)
- Norsk elbilforening 2021b. Personbilsalget. <https://elbil.no/elbilstatistikk/elbilsalg/> (Luettu 22.2.2021)
- Plugit 2021. Latauspistoketyypit sähköautoille. <https://latauslaitteet.fi/artikkelit/latauspistoketyypit-sahkoautoille/> (Luettu 25.2.2021)
- Regeringskansliet 2020. Nya nivåer i bonus-malus från 1 april nästa år. <https://www.regeringen.se/artiklar/2020/10/nya-nivaer-i-bonus-malus-fran-1-april-nasta-ar/> (Luettu 1.3.2021)
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland 2021. Subsidieregeling Elektrische Personenauto's Particulieren (SEPP) <https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/subsidieregeling-elektrische-personenautos-particulieren-sepp> (Luettu 3.3.2021)
- Skatteministeriet 2020. Markant afgiftslettelse sikrer 775 000 grønne biler. <https://www.skm.dk/aktuelt/presse-nyheder/pressemeddelelser/markant-afgiftslettelse-sikrer-775000-groenne-biler/> (Luettu 2.3.2021)
- Skatteverket 2021. Grön teknik. <https://www.skatteverket.se/privat/fastigheterochbostad/gron-teknik.4.676f4884175c97df4192860.html> (Luettu 1.3.2021)
- Sähköinen liikenne ry 2021. Sähköisen liikenteen tilannekatsaus Q4/2020. https://emobility.teknologiateollisuus.fi/sites/emobility/files/inline-files/2020%20Q4%20S%C3%A4hk%C3%B6inen%20liikenne%20tilannekatsaus%202021%2002%2018%20jaettava_0.pdf (Luettu 12.3.2021)
- Tilastokeskus 2020. Asuminen. https://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_asuminen.html (Luettu 8.12.2020)
- Teknologian tutkimuskeskus VTT 2021. Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen perusennuste 2020–2050. <https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/DownloadProposalAttachment?attachmentId=15048> (Luettu 19.1.2021)
- Tesla 2020. Model 3 tekniset tiedot. https://www.tesla.com/fi_fi/model3 (Luettu 7.12.2020)
- The Federal Government 2020, Climate-friendly transport. <https://www.bundesregierung.de/breg-en/issues/climate-action/klimaschonender-verkehr-1795842> (Luettu 24.3.2021)
- The Government of Norway 2021, Oversikt over alle regjeringa vil-punkta i meldinga. <https://www.regjeringen.no/contentassets/202fec60ac844d4ca7d53d65b6b9ac9c/alle-regjeringa-vil-punkt-i-meldinga.pdf> (Luettu 24.3.2021)
- Traficom 2021. Ensirekisteröityjen ajoneuvojen tilastot. <https://www.traficom.fi/fi/tilastot/ensirekisteroityjen-ajoneuvojen-tilastot> (Luettu 9.3.2021)
- Traficom 2020a. Sähköauto. <https://www.traficom.fi/fi/ajavaihtoehto/sahkoauto> (Luettu 23.10.2020)

- Traficom 2020b. Tilastotietokanta. Liikennekäytössä olevat henkilöautot muuttujina Alue, Merkki, Käyttöönottovuosi ja Käyttövoima. https://trafi2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/TraFi/TraFi__Liikennekaytossa_olevat_ajoneuvot/010_kanta_tau_101.px/table/tableViewLayout2/ (Luettu 23.10.2020)
- Traficom 2020c. Ensirekisteröityjen henkilöautojen määrä laskenut huomattavasti – sähköautojen ja ladattavien hybridien osuus kasvussa. <https://www.traficom.fi/fi/ajankohdataista/ensirekisteroityjen-henkiloautojen-maara-laskenut-huomattavasti-sahkoautojen-ja> (Luettu 23.10.2020)
- Traficom 2020d. Henkilöautojen muuntotuen ja hankintatuen tilasto. <https://www.traficom.fi/fi/tilastot/henkiloautojen-muuntotuen-ja-hankintatuen-tilasto> (Luettu 1.2.2021)
- Traficom 2020e. Ajoneuvoveron rakenne ja määrä. <https://www.traficom.fi/fi/liikenne/tieliikenne/ajoneuvoveron-rakenne-ja-maara> (Luettu 7.12.2020)
- Traficom 2020f. Tilastotietokanta. Henkilöautojen mallisarjojen ensirekisteröinnit 2014–2020. http://trafi2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/TraFi/TraFi__Ensirekisteroinnit/060_ensirek_tau_106.px/sortedtable/tableViewSorted/?loadedQueryId=34f742b0-fa5c-4d24-8423-677539fb56b9&timeType=from&timeValue=2014 (Luettu 7.12.2020)
- Traficom 2019a. Ladattava hybridi. <https://www.traficom.fi/fi/ajavaihtoehtoa/ladattava-hybridi> (Luettu 23.10.2020)
- Traficom 2019b. VERNEn laskelma autoilun kustannuksista. <https://www.traficom.fi/fi/ajavaihtoehtoa/vernen-laskelma-autoilun-kustannuksista> (Luettu 17.2.2021)
- Transportstyrelsen 2020. The bonus malus system. <https://www.transportstyrelsen.se/en/road/Vehicles/bonus-malus/> (Luettu 1.3.2021)
- Työ- ja elinkeinoministeriö 2021. Ilmasto- ja energiastrategia. <https://tem.fi/ilmasto-ja-energiastrategia> (Luettu 21.1.2021)
- Työ- ja elinkeinoministeriö 2020b. Sähköisen liikenteen ja biokaasun liikennekäytön infrastruktuurituen asetukseen päivityksiä. <https://valtioneuvosto.fi/-/1410877/sahkoisen-liikenteen-ja-biokaasun-liikennekayton-infrastruktuurituen-asetukseen-paivityksia> (Luettu 8.12.2020)
- Työ- ja elinkeinoministeriö 2020c. Päästökauppa. <https://tem.fi/paastokauppa> (Luettu 22.1.2021)
- Valtioneuvosto 2019. Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelma 10.12.2019. Osallistava ja osaava Suomi – sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä yhteiskunta. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161931/VN_2019_31.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Luettu 17.9.2020)
- Valtioneuvosto 2017. Päätökset. Ohjelmat LVM/2017/5. <https://valtioneuvosto.fi/paatokset/paatos?decisionId=0900908f80514625> (Luettu 9.3.2021)
- Valtiovarainministeriö 2020b. Autovero. <https://vm.fi/autovero> (Luettu 7.12.2020)
- Valtiovarainministeriö 2020c. Ajoneuvovero. <https://vm.fi/ajoneuvovero> (Luettu 7.12.2020)

- Valtiovarainministeriö 2020d. Liikenteen verotuksen uudistamista selvittävä työryhmä. <https://vm.fi/hanke?tunnus=VM101:00/2019> (Luettu 10.3.2021)
- Verohallinto 2020a. Nestemäisten polttoaineiden verotaulukot. https://www.vero.fi/yritykset-ja-yhteisot/tietoa-yritysverotuksesta/valmisteverotus/nestemaiset_polttoaineet/nestemaisten_polttoaineiden_verotaulukk/ (Luettu 7.12.2020)
- Verohallinto 2020b. Arvonlisäveroprosentit. <https://www.vero.fi/yritykset-ja-yhteisot/tietoa-yritysverotuksesta/arvonlisaverotus/arvonlis%C3%A4veroprosentit/> (Luettu 10.3.2021)
- Wallbox 2020. Discover Norway's Unique EV And EV Chargers Perks. https://blog.wallbox.com/en/norway-ev-incentives/#index_1 (Luettu 5.3.2021)
- Wallbox 2019. EV and EV Charger Incentives in Europe: A Complete Guide for Businesses and Individuals. https://wallbox.com/en_us/guide-to-ev-incentives-europe#Finland (Luettu 2.3.2021)
- Ympäristöministeriö 2020b. Ilmastolain uudistus. <https://ym.fi/ilmastolain-uudistus> (Luettu 21.10.2020)
- Ympäristöministeriö 2018. Pariisin ilmastopimus. https://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Ilmasto_ja_ilma/Ilmastonmuutoksen_hillitseminen/Kansainvaliset_ilmastoneuvotte-lut/Pariisin_ilmastopimus (Luettu 17.9.2020)
- Österreichs digitales Amt 2021. Elektroautos und E-Mobilität – Förderungen und weiterführende Links. https://www.oesterreich.gv.at/themen/bauen_wohnen_und_umwelt/elektroautos_und_e_mobilitaet/Seite.4320020.html (Luettu 26.2.2021)

Virallislähteet

- COM(2020) 562. Stepping up Europe's 2030 climate ambition. Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people.
- COM(2014) 15. Ilmasto- ja energiapolitiikan puitteet vuosille 2020–2030.
- EUCO 169/14. Ilmasto- ja energiapolitiikan puitteet 2030.
- Euroopan parlamentti P9_TA(2020)0253. Eurooppalainen ilmastolaki. Euroopan parlamentin tarkistukset 8. lokakuuta 2020 ehdotukseen Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi puitteiden vahvistamisesta ilmastoneutraaliuden saavuttamiseksi ja asetuksen (EU) 2018/1999 muuttamisesta (eurooppalainen ilmastolaki) (COM(2020)0080 – COM(2020)0563 – C9-0077/2020 – 2020/0036(COD))
- HE 201/2020 vp. Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi määräaikaisesta henkilöautojen romutuspalkkiosta vuosina 2020 ja 2021.

HE 142/2020 vp. Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi vuoden 2021 tuloveroasteikosta sekä tuloverolain muuttamisesta ja väliaikaisesta muuttamisesta sekä tulotietojärjestelmästä annetun lain 13 §:n muuttamisesta.

HE 23/2020 vp. Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi sähköajoneuvojen latauspisteistä ja latauspistevalmiuksista rakennuksissa sekä rakennusten automaatio- ja ohjausjärjestelmistä ja maankäyttö- ja rakennuslain 126 §:n muuttamisesta.

HE 156/2017 vp. Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi henkilöautojen romutuspalkkiosta ja sähkökäyttöisten henkilöautojen hankintatuesta sekä henkilöautojen kaasu- tai etanoli-käyttöisiksi muuntamisen tuesta.

LYHENTEET

BEV	Battery Electric Vehicle
CO ₂	Hiilidioksidi
CO ₂ -ekv	Hiilidioksidiekvivalentti
tCO ₂	Hiilidioksiditonni
KAISU	Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma
kW	Kilowatti
Mt	Miljoona tonnia
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle

1 JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen tausta

Ilmastonmuutos on yksi nykyaikamme suurimmista haasteista. Ilmaston muuttuessa rajusti lyhyessä ajassa, joutuvat monet lajit, ihminen mukaan lukien, taistelemaan olemassaolostaan. Ihminen on toimillaan vaikuttanut suuresti ilmaston lämpenemiseen kasvihuonekaasupäästöjen myötä. Meillä on kuitenkin mahdollisuus vaikuttaa näihin ihmistoiminnasta peräisin oleviin päästölähteisiin. Ilmastonmuutos on uutisotsikoissa lähes päivittäin ja vähitellen sen hidastamiseksi on pystytty asettamaan yhä kunnianhimoisempia tavoitteita.

Ilmastonmuutoksen saadessa yhä enemmän huomiota, myös siihen liittyvä oikeudellinen sääntely on lisääntynyt. Näistä ilmastonmuutokseen liittyvistä normeista käytetään termiä *ilmasto-oikeus*.¹ Vaikka ilmasto-oikeus on suhteellisen uusi oikeudenala, on siitä tehty useita laadukkaita tutkimuksia. *Kulovesi* esittelee tutkimuksessaan² ansioituneesti ilmastonmuutosta koskevaa oikeudellista normistoa ja sääntelyn erityispiirteitä. *Hollo* ym. esittävät kirjassaan *Ilmasto-oikeus* kattavan kokonaiskuvan koko oikeudenalasta. Kirjoittajat määrittelevät ilmasto-oikeuden oikeudenalaksi,

jonka tehtävänä on asettaa inhimillisille toiminnolle sellaiset tavoitteet ja keinot, joilla pyritään hillitsemään havaittuja tai ennakoitavia ihmisperäisiä ilmastonmuutoksia ja sopeuttamaan yhteiskunnalliset toiminnot ilmastonmuutosten synnyttämiin olosuhteiden muutoksiin.³

Vaikka ilmastonmuutokseen suhtaudutaan nykyään yhä suuremmalla vakavuudella ja kunnianhimoisia päästövähennystavoitteita on asetettu niin kansainvälisellä, EU- kuin kansallisellakin tasolla, tehokkaat keinot näihin tavoitteisiin pääsemiseksi puuttuvat vielä toistaiseksi. Vaikka päästöjä on monin paikoin saatu vähennettyä, kasvavat kasvihuonekaasupäästöt yhä globaalilla tasolla.⁴ Tällä hetkellä käytössä olevat keinot eivät siis riitä vähentämään päästöjä sille tasolle, jota tavoitteissa on esitetty.

¹ *Kulovesi* 2010, s. 389.

² *Kulovesi* 2010.

³ *Hollo – Kuokkanen – Utter* 2011, s. 14.

⁴ *Ilmasto-opas* 2019.

Liikenne on yksi suurimmista yksittäisistä päästölähteistä. Se tuottaa viidenneksen Suomen kasvihuonekaasupäästöistä.⁵ Liikenteen päästöjä on pyritty vähentämään esimerkiksi uusiutuvan energian direktiivin (2009/28/EY), polttoaineiden laadudirektiivin (2009/30/EY), energia-verodirektiivin (2003/96/EY) sekä jakeluinfrastruktuurin direktiivin (2014/94/EY) avulla. Vaikuttavampia keinoja liikenteen päästöjen vähentämiseksi kuitenkin tarvitaan.

Liikenne- ja viestintäministeriö asetti liikenteen ilmastopolitiikan työryhmän selvittämään keinoja, joiden avulla liikenteen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt voidaan poistaa kokonaan vuoteen 2045 mennessä. Työryhmä totesi loppuraportissaan, että tähän tavoitteeseen pääsemiseksi tulisi vähentää liikenteen kilometrejä, siirtyä vähäpäästöisiin tai päästöttömiin teknologioihin, kuten sähköautoihin, sekä ottaa käyttöön vähäpäästöisempiä tai uusiutuvia polttoaineita.⁶

Sähköautot on nähty yhtenä tärkeimpänä ratkaisuna liikenteen hiilidioksidipäästöjen vähentämisessä. Sähköautojen määrälle asetetut tavoitteet ovatkin nousseet muutamassa vuodessa selvästi. Ja vaikka myös sähköautoja on tullut liikenteeseen yhä kasvavissa määrin, on etenkin täyssähköautojen osalta kasvuvauhti ollut maltillista asetettuihin tavoitteisiin nähden. Tavoitteisiin pääseminen edellyttääkin tehokkaita ohjauskeinoja. Tässä tutkimuksessa keskitytään analysoimaan niitä keinoja, joiden avulla on jo tuettu siirtymistä sähköautoihin sekä arvioimaan, mitä uusia keinoja olisi tarpeen ottaa käyttöön.

1.2 Tutkimuskysymykset, metodit ja rakenne

Sähköautoilun haasteet kuluttajan näkökulmasta liittyvät erityisesti hintaan, latausmahdollisuuksiin ja sähköautojen rajalliseen saatavuuteen. Sähköautojen hankintahinta on ainakin vielä korkeampi kuin vastaavien polttomoottoriautojen. Vaikka sähköauto voi, etenkin paljon ajavilla, olla käyttökustannuksiltaan halvempi vaihtoehto, on hankintahinta kuitenkin usein tärkein kriteeri autoa hankittaessa.⁷

Toinen haaste on *latausinfrastruktuuri* ja sen kehitys. Sähköauton lataaminen on hitaampaa kuin polttomoottoriauton tankkaaminen huoltoasemalla. Sähköautojen mahdollisia

⁵ Liikenne- ja viestintäministeriö 2020.

⁶ Liikenne- ja viestintäministeriö 2018, s. 11.

⁷ Pihlatie – Paakkinen – Laurikko – Laurikkala – Ylén – Peltola – Pylsy 2019, s. 33.

latauspaikkoja ovat esimerkiksi kotona omakotitalossa, kotona taloyhtiön, kiinteistöyhtiön tai pysäköintiyhtiön autopaikalla, julkisissa latauspisteissä, työpaikan pysäköintipaikalla sekä yritysten asiakaspysäköinneissä.⁸ Nämä *latauspisteet*⁹ voidaan jakaa julkisiin ja yksityisiin latauspisteisiin. *Julkisella latauspisteellä* tarkoitetaan latauspistettä, johon kaikilla sähköauton käyttäjillä on pääsy. Julkisia latauspisteitä voi olla kaupallisen toiminnan yhteydessä tai jos toiminnanharjoittaja on määritellyt latauspisteen julkiseksi. Jos latauspisteen käyttö on rajattu vain yksityiseen tai lupaan perustuvaan käyttöön, on kyseessä *yksityinen latauspiste*. Näitä ovat esimerkiksi asuinkiinteistöillä ja työpaikoilla olevat latauspisteet.¹⁰ Latauspisteiden tehoissa on myös eroja. Normaalitehoinen latauspiste mahdollistaa sähkön siirron sähkökäyttöiseen ajoneuvoon enintään 22 kW:n teholla ja suuritehoinen latauspiste tätä suuremmalla teholla.¹¹

Kolmas haaste liittyy sähköautojen saatavuuteen. Niiden tuotantomäärät ovat vielä toistaiseksi vähäisiä ja valmistetut sähköautot ohjautuvat niihin maihin, joissa on vahvoja kannustimia sähköautoille.¹² Näihin kaikkiin kolmeen haasteeseen pystytään kuitenkin vaikuttamaan huolellisesti valmisteltujen ohjauskeinojen avulla.

Sähköautojen määrän lisääminen on nähty yhtenä keinona vastata liikenteen päästövähennystarpeisiin. Sähköautoilun osuuden kasvattaminen edellyttää kuitenkin sen arviointia, millaiset ohjauskeinot ovat tehokkaita asetettujen tavoitteiden toteuttamiseksi. Sähköautojen lisäämiseen vaikuttavien uusien ohjauskeinojen löytäminen on keskeistä, jotta nykyisiin liikenteen päästövähennystavoitteisiin päästäisiin.

Tutkimuksessa selvitän, mitä tavoitteita autokannan sähköistämiseksi on asetettu ja millä eri keinoin sähköautojen määrää on pyritty lisäämään Suomessa. Lisäksi selvitän, minkälaisia sähköautoihin liittyviä ohjauskeinoja muualla on ollut käytössä ja voisivatko jotkin niistä soveltua myös Suomessa käytettäväksi.

Tutkimuksen tutkimuskysymykset ovat siis seuraavat:

1) Mitä määrällisiä tavoitteita autoilun sähköistämiseksi on Suomessa asetettu?

⁸ Pihlatie – Paakkinen – Laurikko – Laurikkala – Ylén – Peltola – Pylsy 2019, s. 9.

⁹ Jakeluinfradirektiivin (2014/94/EU) 2 artiklassa latauspiste määritellään rajapinnaksi, jolla voidaan ladata yksi sähkökäyttöinen ajoneuvo kerrallaan tai vaihtaa yhden sähkökäyttöisen ajoneuvon akku kerrallaan.

¹⁰ HE 23/2020 vp. s. 8.

¹¹ Jakeluinfradirektiivi (2014/94/EU) 2 artikla.

¹² Pihlatie – Paakkinen – Laurikko – Laurikkala – Ylén – Peltola – Pylsy 2019, s. 34.

2) Mitä sähköautojen lisäämiseen tähtäviä ohjauskeinoja Suomessa on käytössä?

3) Mitä uusia ohjauskeinoja voitaisiin Suomessa ottaa tulevaisuudessa käyttöön?

Tarkastellessani Suomessa jo käytössä olevia sähköautojen lisäämiseen tähtäviä ohjauskeinoja, selvitän sitä, miten nämä eri ohjauskeinot pyrkivät ohjaamaan, mitkä niiden tavoitteet ovat sekä ovatko ne riittäviä ja linjassa asetettujen tavoitteiden kanssa. Selvittäessäni mahdollisia uusia sähköautojen lisäämiseen tähtäviä ohjauskeinoja, joita Suomessa voitaisiin ottaa käyttöön, tarkastelen mitä ohjauskeinoja muualla on käytössä ja miten niiden on arvioitu vaikuttaneen. Sähköautojen lisäämiseen vaikuttavien uusien ohjauskeinojen löytäminen on keskeistä, jotta nykyisiin liikenteen päästövähennystavoitteisiin päästäisiin.

Liikenteen ilmastopäästöjä pyritään vähentämään monin keinoin. Autokannan sähköistämisen lisäksi esimerkiksi erilaisilla uusiutuvilla polttoaineilla kuten biokaasulla ja nestemäisillä biopolttoaineilla on tärkeä osansa, kuten myös julkisen liikenteen ja kevyen liikenteen tukemisella, mutta nämä tärkeät keinot on kuitenkin tutkimusekonomisista syistä rajattu tämän tutkimuksen ulkopuolelle. Tämä tutkimus rajautuu käsittelemään liikenteen päästövähennystavoitteisiin pyrkimistä juuri autokannan sähköistämisen kautta. Tutkimuksen ulkopuolelle rajautuvat myös muun muassa sähköautojen tekniikkaan liittyvät kysymykset. Tutkimuksessa käsitellään sähköautojen osalta vain henkilöautoja ja siten esimerkiksi kuorma-autot ja linja-autot on rajattu tutkimuksen ulkopuolelle.

Tutkimus sijoittuu ilmasto-oikeuden alaan ja tutkimukselliseksi lähestymistavaksi on valittu sääntelyteoreettinen tutkimus. Ympäristöoikeudellisen sääntelyteoreettisen tutkimuksen avulla pyritään löytämään tarkoituksenmukainen ympäristösääntely tiettyyn tarkoitukseen.¹³ Sääntelyteorian puitteissa voidaan siis tehdä suosituksia ympäristösääntelyn parantamiseksi.¹⁴ Lähestymistapaa voidaan kuvailla myös ympäristöoikeudelliseksi arviointi- ja ohjauskeinotutkimukseksi.¹⁵ Arviointi- ja ohjauskeinotutkimus on yksi oleellinen osa ympäristöoikeuden tutkimusta. Siinä keskitytään erityisesti ohjauskeinojen valintaan liittyviin kysymyksiin vertailemalla ja arvioimalla kuhunkin tilanteeseen soveltuvimpia ohjauskeinoja. Arviointi- ja

¹³ Kokko 2016, s. 38–39.

¹⁴ Kokko 2017, s. 9.

¹⁵ Määttä 2015, s. 21 kutsuu ympäristöpolitiikan ohjauskeinoihin liittyvää tutkimussuuntausta arviointi- ja ohjauskeinotutkimukseksi, jotta yhteys ohjauskeinoja koskevaan yhteiskuntatieteelliseen ympäristötutkimukseen tulisi esille. Tässä tutkimuksessa käytetään tätä samaa nimitystä. Kokko 2017, s. 9. käyttää tästä suuntauksesta ilmaisua *sääntelyn arviointi- ja keinotutkimus*.

ohjauskeinotutkimuksessa voidaan myös tutkia ohjauskeinojen käyttöön ja kehitykseen vaikuttaneita tekijöitä sekä arvioida ohjauskeinojen vaikutuksia. Ympäristöoikeudellisen arviointi- ja ohjauskeinotutkimuksen tavoitteena voi olla myös lain tavoitteiden ja tosiasiallisten vaikutusten välisen mahdollisen ristiriidan arviointi.¹⁶ Ohjauskeinoista ovat kirjoittaneet kattavasti muun muassa *Ekroos* ym.¹⁷ sekä *Hollo*.¹⁸ Erityisesti liikenteen päästöjen vähentämiseen liittyviä ohjauskeinoja ovat aiemmin tutkineet *Kymenvaara* ym. tutkimuksessaan *Liikennesektoria koskeva sääntely ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi*¹⁹ sekä *Lampinen* artikkelissaan *Fossiilisten liikennepolttoaineiden tukimekanismien kehitys Suomen verolainsäädännössä*.²⁰ Lisäksi tutkimuksessa käytetään oikeusvertailevaa tutkimusotetta selvitettyä Alankomaissa, Itävallassa, Norjassa, Ruotsissa, Saksassa sekä Tanskassa käytössä olevia ohjauskeinoja.

Johdannon jälkeen luvussa 2 taustoitin tutkimusta esittelemällä keskeistä ilmastonmuutokseen liittyvää sääntelyä ja liikenteen päästövähennystavoitteita sekä sähköautojen osuutta näihin tavoitteisiin pääsemiseksi. Luvussa 2 pyrin taustoituksen lisäksi vastaamaan kysymykseen, mitä tavoitteita autoilun sähköistämiseksi on Suomessa asetettu. Luvussa 3 esittelen teorialähtöisesti ohjauskeinoja, niiden käyttöönoton prosessia ja arviointia sekä interventioteoraa. Tämän jälkeen luvussa 4 selvitän, mitä sähköautojen lisäämiseen tähtääviä ohjauskeinoja Suomessa on käytössä ja arvioidaan niiden vaikuttavuutta ja kustannustehokkuutta. Luvussa 5 tutkin oikeusvertailun avulla vertailumaissa käytössä olevia ohjauskeinoja ja niiden vaikuttavuutta. Lopuksi luvussa 6 arvioin aiempien lukujen tulosten perusteella, minkälaisia vaikuttavampia ohjauskeinoja Suomessa voitaisiin ottaa käyttöön ja esitän tutkielman keskeiset tulokset.

2 LIIKENTEEN PÄÄSTÖVÄHENNYKSET OSANA ILMASTOTOIMIA

2.1 Keskeinen ilmastonmuutosta koskeva sääntely

Pariisin ilmastopöytäkirjassa asetettiin tavoitteeksi rajoittaa maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahden asteen verrattuna esiteolliseen aikaan ja pyrkiä toimiin, joilla lämpötilan

¹⁶ Määttä 2015, s. 23–24.

¹⁷ *Ekroos – Kumpula – Kuusiniemi – Vihervuori* 2010, s. 29–37.

¹⁸ *Hollo* 2009, s. 89–98.

¹⁹ *Kymenvaara – Rontu – Ekroos* 2016.

²⁰ *Lampinen* 2008.

nousu saataisiin rajattua alle 1,5 asteen. Tämän tavoitteen saavuttamiseksi on kaikkien osapuolten asetettava kunnianhimoiset ja kiristyvät päästövähennystavoitteet.²¹

Euroopan unioni pyrkii olemaan edelläkävijä taistelussa ilmastonmuutosta vastaan.²² EU on asettanut aikavälille 2021–2030 ulottuvat ilmasto- ja energiapolitiikan puitteet, joissa on asetettu tavoitteeksi kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen 40 %:lla vuoden 1990 tasosta.²³ Tämä tavoite pyritään saavuttamaan yhdessä päästökauppasektorin, taakanjakosektorin sekä maankäyttösektorin (LULUCF)²⁴ toimilla.²⁵

Keväällä 2020 Euroopan komissio antoi ehdotuksensa EU:n ilmastolaista, jolla pyritään kirjamaan lainsäädäntöön EU:n tavoite saavuttaa ilmastoneutraalius vuoteen 2050 mennessä.²⁶ Kyseiseen ilmastolakiin liittyen komissio päätti syyskuussa 2020 kiristää vuoden 2030 päästövähennystavoitetta 55 %:iin aiemmasta 40 %:sta. Tämä päästövähennysten kiristäminen auttaa EU:ta pääsemään kohti hiilineutraaliutta vuoteen 2050 mennessä.²⁷ Euroopan parlamentti hyväksyi lokakuussa 2020 kantansa EU:n ilmastolakiin, jossa se vaati vielä kunnianhimoisempaa 60 %:n päästövähennystavoitetta vuodelle 2030.²⁸

EU on jakanut taakanjakoasetuksella jokaiselle jäsenmaalle oman päästövähennysvelvoitteen. Sen mukaisesti Suomen on vähennettävä päästöjään 39 % vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 mennessä.²⁹ EU:n kokonaistavoitteen tiukentuessa jäsenmaiden tavoitteita tullaan kuitenkin todennäköisesti vielä tiukentamaan. Suomi onkin asettanut itselleen jo kunnianhimoisemman kansallisen tavoitteen. *Marinin* hallitus on asettanut hallitusohjelmassaan Suomen tavoitteeksi olla hiilineutraali vuonna 2035 ja hiilinegatiivinen nopeasti tämän jälkeen.³⁰

Vuonna 2015 voimaan tullut ilmastolaki (609/2015) asettaa 6 §:ssä tavoitteeksi Suomen kokonaispäästöjen vähentämisen vähintään 80 % vuoteen 2050 mennessä. Ilmastolakia ollaan

²¹ Ympäristöministeriö 2018.

²² *Kulovesi* 2010, s. 404.

²³ COM(2014) 15, s. 5.

²⁴ LULUCF tarkoittaa maankäyttöä, maankäytön muutosta ja metsätaloutta koskevaa sektoria. LULUCF-sektorin päästöt otetaan huomioon EU:n ilmastotavoitteissa ensimmäistä kertaa kaudella 2021–2030. Jäsenmaiden tulee varmistaa, että maankäyttösektorista ei aiheudu päästöjä, eli nielujen on oltava päästölähteitä suuremmat. Maa- ja metsätalousministeriö 2020.

²⁵ EUCO 169/14, s. 2–5.

²⁶ COM(2020) 80, s. 2.

²⁷ COM(2020) 562, s. 1–2.

²⁸ Euroopan parlamentti P9_TA(2020)0253, s. 30.

²⁹ (EU) 2018/842, s. 32, 39.

³⁰ Valtioneuvosto 2019, s. 34.

uudistamassa parhailaan. Tavoitteena on vahvistaa ilmastolain ohjausvaikutuksia ja päivittää lakia niin, että sen avulla toteutuisi tavoite hiilineutraaliudesta vuoteen 2035 mennessä. Hallituksen esitys uudesta ilmastolaista valmistunee keväällä 2021.³¹

Tavoite hiilineutraaliudesta tarkoittaa sitä, että päästöt saisivat olla korkeintaan hiilinielujen tasolla. Vuonna 2019 Suomen kokonaispäästöt olivat 52,8 Mt CO₂-ekv. Vuoden 2020 ilmasto-
vuosikertomuksessa arvioidaan, että nykyisellä kehityksellä ja politiikkatoimilla saavutetaan 14 Mt päästövähennys ja keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmassa esitellyillä lisätoimilla saavutetaan 3 Mt päästövähennys vuoteen 2035 mennessä. Jos hiilinielut kattaisivat 21 Mt jäisi tarve vielä sellaisille lisätoimille, jotka kattaisivat 15 Mt päästöjen vähentämisen. Tämä taso riippuu kuitenkin hiilinielun tasosta vuonna 2035.³² Päästöjä tulee vähentää kaikilta sektoreilta, mutta liikenteen osuus taakanjakosektorin päästöistä on suurin ja sen vuoksi merkittävimmät päästövähennystoimet kannattaakin kohdistaa liikenteeseen.³³

2.2 Liikenne osana ilmastotoimia

Liikenteen vaikutus ilmastonmuutokseen on suuri, sillä se aiheuttaa noin 40 % taakanjakosektorin kasvihuonekaasupäästöistä Suomessa. Kotimaan liikenteen päästöistä 90 % syntyy tieliikenteestä ja tieliikenteen päästöistä 58 % aiheutuu henkilöautoliikenteestä.³⁴ Henkilöautoliikenteen osuus liikennesektorin päästöistä on siis huomattava. Tämän vuoksi tehokkaat ohjauskeinot henkilöautoliikenteen päästöjen vähentämiseksi olisivat erittäin tärkeitä kokonaispäästöjen vähentämisen kannalta.

Toisin kuin EU:n *päästökauppajärjestelmässä*³⁵, ei päästökaupan ulkopuolisille sektoreille ole luotu yksittäistä EU-tason ohjauskeinoa. Eikä tämä edes olisi mahdollista ottaen huomioon, että päästökaupan ulkopuoliset sektorit ovat keskenään hyvin erilaisia. Kunkin jäsenvaltion on siis

³¹ Ympäristöministeriö 2020b

³² Ympäristöministeriö 2020a, s. 17–18.

³³ Ympäristöministeriö 2020a, s. 26.

³⁴ Työ- ja elinkeinoministeriö 2017, s. 54.

³⁵ Päästökauppajärjestelmässä energiantuotantolaitosten sekä teollisuuslaitosten on hankittava lupa jokaista päästämäänsä hiilidioksiditonnia kohti. Päästöoikeudet ostetaan huutokaupalla, joten hinta määräytyy markkinaehtoisesti kysynnän ja tarjonnan mukaan. Päästökauppajärjestelmän tarkoituksena on tällä tavoin kannustaa yrityksiä saastuttamaan vähemmän. Lisäksi se kannustaa päästöjen vähentämiseen siellä, missä se on halvinta. Katso lisää työ- ja elinkeinoministeriö 2020c sekä Euroopan parlamentti 2018.

itse säädettävä tarpeellisista ohjauskeinoista.³⁶ EU ei ole kuitenkaan jättänyt liikennesektorin sääntelyä täysin jäsenvaltioille. Esimerkiksi vuonna 2019 annetussa asetuksessa³⁷ EU määritteli hiilidioksidipäästönormit uusille henkilöautoille ja pakettiautoille. Kyseisen asetuksen 1 artiklan 2 kohdassa määritellään uusien henkilöautojen keskimääräisiksi hiilidioksidipäästöiksi 95 g CO₂/km vuodesta 2020 alkaen. 1 artiklan 4 kohdan mukaan vuodesta 2025 alkaen uusien henkilöautojen keskimääräisten päästöjen olisi oltava 15 % vähemmän verrattuna vuoden 2021 tavoitteeseen ja 1 artiklan 5 kohdan mukaan vuodesta 2030 alkaen päästöjen olisi oltava 37,5 % pienemmät verrattuna vuoden 2021 tavoitteisiin. Mittauksessa ei huomioida käytettävän polttoaineen fossiilisuutta tai uusiutuvuutta ja se ohjaakin autovalmistajia kehittämään autoja kohti pienempää polttoaineen kulutusta, parempaa energiatehokkuutta ja sähköistymistä.³⁸

Liikenne on siis yksi EU:n päästökaupan ulkopuolisista sektoreista, joita kutsutaan *taakanjakosektoriksi*³⁹. Valtioneuvoston selonteossa keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta vuoteen 2030 (KAISU) määritellään ne taakanjakosektoria koskevat toimet, joiden avulla Suomi pyrkii vähentämään päästöjään EU:n asettamalle tasolle vuoteen 2030 mennessä. Suunnitelman liikennettä koskevan perusskenaarion pohjana on liikennesuorite-ennuste vuoteen 2030.⁴⁰ Suoritteen, eli kuljetun matkan henkeä kohden vuorokaudessa, ennustetaan kasvavan henkilöautoliikenteessä tasaisesti. Vuodesta 2017 vuoteen 2050 henkilöliikenteen suoritteen ennustetaan kasvavan 20,8 %.⁴¹ Sähköautojen määräksi perusskenaariossa arvioidaan 120 000 kpl vuonna 2030 henkilöautokannan ollessa 2 960 000 kpl. Perusskenaariolla tarkoitetaan tilannetta, jossa uusia toimenpiteitä ei ole otettu käyttöön.⁴²

Energia- ja ilmastostrategiassa asetetaan tavoitteeksi vähentää liikenteen päästöjä 50 % vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasosta.⁴³ Selvää on, että tähän tavoitteeseen ei edellä mainitulla perusskenaarion mallilla päästä. Uusia toimenpiteitä liikenteen päästöjen vähentämiseksi on löydettävä. KAISU:ssa on esitetty näitä tarvittavia lisätoimia liikenteen päästöjen vähentämiseksi. Lisätoimet on jaettu kolmeen kokonaisuuteen, jotka ovat fossiilisten polttoaineiden

³⁶ Hollo – Kuokkanen – Utter 2011, s. 354–355.

³⁷ (EU) 2019/631.

³⁸ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 12.

³⁹ Taakanjakosektoriin kuuluvat liikenteen lisäksi rakennusten erillislämmitys, maatalous, jätehuolto ja teollisuuskaasut. Ympäristöministeriö 2017, s. 30.

⁴⁰ Ympäristöministeriö 2017, s. 20, 52.

⁴¹ Lapp – Iikkanen – Ristikartano – Niinikoski – Rinta-Piirto – Moilanen 2018, s. 36–37.

⁴² Ympäristöministeriö 2017, s. 52–53.

⁴³ Työ- ja elinkeinoministeriö 2017, s. 54.

korvaaminen uusiutuvilla ja vähäpäästöisillä vaihtoehtoilla, ajoneuvojen energiatehokkuuden parantaminen sekä liikennejärjestelmän energiatehokkuuden parantaminen.⁴⁴

Liikenne- ja viestintäministeriö asetti työryhmän fossiilittoman liikenteen tiekartan valmistelun tueksi ja tämän työryhmän suositusten pohjalta on laadittu Fossiilittoman liikenteen tiekartta, jonka luonnos lähetettiin lausunnoille 15.1.2021. Fossiilittoman liikenteen tiekartassa todetaan, että vaikka liikenteen kasvihuonekaasut ovat pääsääntöisesti vähentyneet, on kehitys ollut hyvin hidasta, eivätkä päästöt vähene asetettujen tavoitteiden mukaisesti nykytoimilla.⁴⁵ Tammi-kuussa 2021 julkaistun liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen perusennusteen mukaan liikenteen hiilidioksidipäästöt putoavat Suomessa nykyisillä toimenpiteillä noin 37 % vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoden 2005 tilaan. Tavoitteeksi on asetettu kuitenkin vähintään 50 %:n päästövähennys.⁴⁶ Vuonna 2019 kotimaan liikenteen hiilidioksidipäästöt olivat yhteensä noin 11 miljoonaa tonnia ja asetettujen tavoitteiden mukaan liikenteen hiilidioksidipäästöjen tulisi olla enintään 6,25 miljoonaa tonnia vuonna 2030, joten päästöjen olisi pudottava 4,75 miljoonaa tonnia. Olemassa olevilla toimilla saavutetaan arvioiden mukaan 3,1 miljoonan tonnin päästövähennykset, mutta jäljelle jää vielä 1,65 miljoonan tonnin päästöt, jotka pitäisi saada vähennettyä vuoteen 2030 mennessä uusilla toimenpiteillä.⁴⁷

Vuonna 2017 KAISU:ssa asetettiin tavoitteeksi lisätä sähkökäyttöisten autojen määräksi 250 000 vuoteen 2030 mennessä.⁴⁸ Myös samana vuonna julkaistussa kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa asetettiin tavoitteeksi, että sähköautoja olisi Suomessa vähintään 250 000 kpl vuonna 2030.⁴⁹ Tämän jälkeen tavoitetta on kiristetty eri julkaisuissa. Vuonna 2018 valmistunut toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen 2045 asettaa tavoitteeksi nostaa sähköautojen määräksi 670 000 vuoteen 2030 mennessä ja kahteen miljoonaan vuoteen 2045 mennessä.⁵⁰ Fossiilittoman liikenteen tiekartta -työryhmä esittää 27.10.2020 julkaistussa loppuraportissaan, että uudeksi sähköautotavoitteeksi vuodelle 2030 tulee asettaa 600 000–700 000 sähköautoa ja näistä valtaosan tulisi olla täyssähköautoja.⁵¹ Kun KAISU:ssa esitetyn arvion

⁴⁴ Ympäristöministeriö 2017, s. 76–77.

⁴⁵ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 4.

⁴⁶ Teknologian tutkimuskeskus VTT 2021, s. 1.

⁴⁷ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 4.

⁴⁸ Ympäristöministeriö 2017, s. 77.

⁴⁹ Työ- ja elinkeinoministeriö 2017, s. 59.

⁵⁰ Liikenne- ja viestintäministeriö 2018, s. 12.

⁵¹ Liikenne- ja viestintäministeriö 2020, s. 38.

mukaan Suomessa olisi vuonna 2030 yhteensä 2 960 000 henkilöautoa⁵², olisi Fossiilittoman liikenteen tiekartta -työryhmän sähköautotavoite noin 20 - 24 % koko henkilöautokannasta. Uutta ilmasto- ja energiastrategiaa valmistellaan parhaillaan ja sen on tarkoitus valmistua keuhalla 2021.⁵³ Strategian valmistelussa otetaan huomioon muun muassa Fossiilittoman liikenteen tiekartta, joten on mahdollista, että 600 000–700 000 sähköauton tavoite sisällytetään uuteen ilmasto- ja energiastrategiaan.

KAISU:ssa esiteltyjä sähköautojen lisäämiseen liittyviä konkreettisia toimia ovat sähköisen liikenteen infrastruktuurin sekä asuinrakennusten sähköisen liikenteen infrastruktuurin edistäminen, täyssähköautojen hankinnan tukeminen sekä ajoneuvojen romutuspalkkio.⁵⁴ Fossiilittoman liikenteen tiekartan luonnoksessa esiteltyjä toimia täyssähköisten henkilöautojen lisäämiseksi ovat julkisen jakeluinfrastruktuurin tuen jatkaminen ja korottaminen, taloyhtiöille maksettavan yksityisen latausinfra tuen jatkaminen ja korottaminen, huoltoasemaketjujen latauspisteitä koskevan velvoitteen arviointi, täyssähköautojen hankintatuen jatkaminen ja korottaminen, romutuspalkkiokampanjoiden toteuttaminen sekä vaihtoehtoisten käyttövoimien tutkimusohjelman käynnistäminen.⁵⁵

Suomen autokanta uudistuu keskimäärin kerran 20 vuodessa.⁵⁶ Uudistuminen on siis hidasta ja osaltaan luo painetta ottaa käyttöön nopealla aikataululla tehokkaita keinoja, joilla voidaan tukea uusien vähäpäästöisten henkilöautojen käyttöönottoa. Myös vuoden 2020 ilmastosuunnitelman mukaan näyttää siltä, että uusia toimia tullaan tarvitsemaan liikennesektorille.⁵⁷ Lisäksi keskipitkän aikavälin suunnitelma on tehty aiemmin asetettujen tavoitteiden pohjalta. Vuoteen 2030 asetettujen päästövähennystavoitteiden kiristyessä kasvaa siten entisestään tarve yhä tehokkaammille toimille.

Liikenteen kasvihuonekaasuja voidaan vähentää nopeasti siirtymällä vähäpäästöisempiin polttoaineisiin sekä vaihtoehtoisiin käyttövoimiin.⁵⁸ Tavoite fossiilittomasta liikenteestä vuonna 2045 tarkoittaa sitä, että fossiilisten liikennepolttoaineiden myynti kotimaan liikenteessä

⁵² Ympäristöministeriö 2017, s. 52

⁵³ Työ- ja elinkeinoministeriö 2021.

⁵⁴ Ympäristöministeriö 2017, s. 76–77.

⁵⁵ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 8–10, 13–14, 17.

⁵⁶ Työ- ja elinkeinoministeriö 2017, s. 58.

⁵⁷ Ympäristöministeriö 2020a, s. 51.

⁵⁸ Työ- ja elinkeinoministeriö 2017, s. 54.

loppuu. Kaikki fossiiliset polttoaineet tulisi siis korvata esimerkiksi sähköllä, biokaasulla, nestemäisillä biopolttoaineilla, vedyllä ja sähköpolttoaineilla.⁵⁹

Raskaan kaluston kohdalla siirtyminen sähköön on nähty ongelmallisempänä, joten raskaan liikenteen päästövähennyksissä muilla vaihtoehtoisilla käyttövoimilla, kuten esimerkiksi biokaasulla on suuri merkitys.⁶⁰ Biokaasun etuna on myös se, että kotimaisena polttoaineena se parantaa energiaomavaraisuutta sekä huoltovarmuutta.⁶¹ Aiemmin mainitut EU:n autonvalmistajia koskevat hiilidioksidiraja-arvot ja erityisesti niiden mittaustapa voivat kuitenkin rajoittaa kaasuautojen valmistusta. Käytössä olevassa mittaustavassa ei oteta huomioon polttoaineen uusiutuvuutta ja biokaasun käytöllä saavutettavaa päästövähennemää, vaan kaasuautojen ilmoitetut päästöt vastaavat aina maakaasun päästömäärää.⁶² Ongelmana on myös se, että vähäpäästöisempien biopolttoaineiden raaka-aineita on saatavilla rajallinen määrä, joten keskipitkällä aikavälillä ratkaisu on liikennevälineiden uusiutuminen nolla- ja vähäpäästöisiksi.⁶³ Vedyllä⁶⁴ ja sähköpolttoaineilla⁶⁵ arvioidaan olevan suuri potentiaali pidemmällä aikavälillä ja parhaillaan onkin käynnissä selvityksiä ja tutkimuksia näiden kehittämiseen ja käyttöön liittyen.⁶⁶

Maailmanlaajuisten suurten liikennemäärien vuoksi fossiilisten polttoaineiden korvaaminen yhdellä vaihtoehtoisella polttoaineella ei ole mahdollista. Pitkällä aikavälillä sähkön käytöllä liikenteessä on kuitenkin erittäin tärkeä rooli, sillä sen etuna on muita vaihtoehtoja parempi energiatehokkuus ja näin kokonaisenergiankulutuksen pieneneminen. Sähköä energiamuotona ei rajoita myöskään raaka-aineiden rajallisuus, kuten esimerkiksi biomassan kohdalla on.⁶⁷ Näiden syiden vuoksi sähköautot on nähty ehkä merkittävimpänä, vaikkakaan ei ainoana, ratkaisuna erityisesti henkilöautoliikenteen päästöjen vähentämisessä.

⁵⁹ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 29–30.

⁶⁰ Työ- ja elinkeinoministeriö 2020b, s. 26.

⁶¹ Työ- ja elinkeinoministeriö 2020b, s. 24.

⁶² Työ- ja elinkeinoministeriö 2020, s. 25.

⁶³ Liikenne- ja viestintäministeriö 2018, s. 24.

⁶⁴ Vetyä voidaan käyttää polttoaineena polttokennoautoissa. Vetypolttoaine tuottaa sähköä ja lämpöä ja polttokennoautot ovatkin eräänlaisia sähköautoja hyödyntäessään sähköenergiaa liikkumiseen. Katso lisää Motiva 2020.

⁶⁵ Sähköpolttoaineilla tai synteettisillä polttoaineilla tarkoitetaan vedestä tai ilmakehästä kerätystä hiilidioksidista valmistettua polttoainetta. Sähköpolttoaineilla voidaan korvata fossiilisia polttoaineita, joten uusia autoja tai jakeluinfrastruktuuria ei tarvita. Teknologian kehitys on kuitenkin vielä alussa. Katso lisää liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 7, 25.

⁶⁶ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 30–31.

⁶⁷ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 29–30.

2.3 Sähköautot

Sähköautot voidaan jakaa täyssähköautoihin (Battery Electric Vehicle, BEV) sekä ladattaviin hybrideihin (Plug-in Hybrid Electric Vehicle, PHEV). *Täyssähköauton* voimanlähteenä on sähkömoottori, joka saa virtaa akuista.⁶⁸ *Ladattavan hybridiauton* voimanlähteenä on joko bensiini- tai dieselkäyttöinen moottori ja lisäksi avustava sähkömoottori akkuineen.⁶⁹ Yhdellä latauksella täyssähköautolla voi ajaa automallista riippuen jopa noin 500 kilometriä, kun taas ladattavalla hybridillä voi ajaa mallista riippuen noin 30–80 kilometriä pelkällä sähköllä.⁷⁰

Sähköautojen akkuja voidaan ladata sekä yksityisissä, että julkisissa latauspisteissä ja eri tehoilla. Suositeltavin sähköautojen lataustapa on *peruslataus*.⁷¹ Euroopassa peruslataukseen käytetään tyypin 2 liitintä. Auton akuston laturi määrittelee kuinka suurella virralla sitä voi ladata ja autosta riippuen tyypin kaksi latauksella voidaan saavuttaa maksimissaan 43 kW:n latausteho.⁷² *Teholataus* (tai pikalataus) vaatii CCS- tai Chademo -pistokkeen. Teholatauksessa lataustehot ovat yleisesti 22–150 kW ja lataustehoja ollaan kasvattamassa 350 kW:iin saakka.⁷³

Polttomoottoriauton hyötysuhde on parhaimmillaankin alle 25 %. Akkukäyttöisen sähköauton hyötysuhde taas on 50–70 %, joten sähköautot vähentävät merkittävästi kasvihuonekaasupäästöjen lisäksi myös liikenteen energiankulutusta.⁷⁴ Muita sähköautojen etuja ovat lisäksi ajonaikainen päästöttömyys sekä alhainen melutaso.⁷⁵

Ladattavien hybridien päästövähennysvaikutukset eivät ole samalla tasolla täyssähköautojen kanssa.⁷⁶ Ladattavien hybridien ja täyssähköautojen käyttäjille tehdyn kyselyn mukaan ladattavien hybridien sähköllä ajon osuus oli talvisin 47 % ja muina vuodenaikoina 58 %.⁷⁷ Muu osa ajosta vastaa siis normaalin bensiini- tai dieselauton päästöjä. Täyssähköauton elinkaaren aikaiset hiilidioksidipäästöt ovat 56 % pienemmät kuin bensiiniautolla ja ladattavan hybridin vastaavat päästöt ovat 30 % pienemmät kuin bensiiniautolla.⁷⁸ Sähköautojen hiilidioksidipäästöihin vaikuttavat suuresti myös kulutetun sähkön tuotantomuoto. Uusiutuvalla energialla tuotetun

⁶⁸ Electric Car Home 2020 sekä Traficom 2020a.

⁶⁹ Traficom 2019a.

⁷⁰ Traficom 2020a sekä Traficom 2019a.

⁷¹ SESKO 2019, s. 1.

⁷² Plugit 2021 sekä SESKO 2019, s. 1.

⁷³ SESKO 2019, s. 2.

⁷⁴ Työ- ja elinkeinoministeriö 2017, s. 60.

⁷⁵ Liikenne- ja viestintäministeriö 2017, s. 9.

⁷⁶ Ympäristöministeriö 2020a, s. 30.

⁷⁷ Autoalan tiedotuskeskus 2020a, s. 26.

⁷⁸ Traficom 2020a sekä Traficom 2019a.

sähkön käyttö alentaa täyssähköauton elinkaarenaikaisia päästöjä reilusti. Silti nykyisillään EU-alueella käytössä olevilla sähköntuotantomuodoilla päästöt jäävät bensiini- ja dieselkäyttöisiä autoja alhaisemmiksi, vaikka sähköautojen valmistus ja kierrätys aiheuttavatkin näitä autoja korkeammat päästöt.⁷⁹

Vaikka täyssähköautot ja ladattavat hybridit ovat päästöiltään varsin erilaisia, nämä molemmat lasketaan yleensä sähköautoiksi. Esimerkiksi keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmassa lasketaan vuoden 2030 sähköautotavoitteeseen sekä täyssähköautot että ladattavat hybridit.⁸⁰ Hiilettömän liikenteen toimenpideohjelmassa tavoitteena on kuitenkin kasvattaa sähköautojen osuutta pääosin täyssähköautoilla.⁸¹ Syyskuussa 2020 Suomessa oli liikennekäytössä 7 900 täyssähköautoa ja 40 000 ladattavaa hybridiä. Koko liikenteessä oleva henkilöautokanta oli 2 797 600.⁸² Täyssähköautojen osuus oli siten 0,28 % ja ladattavien hybridien osuus 1,43 % kaikista käytössä olevista henkilöautoista. Vuoden 2020 tammikuun ja kesäkuun välisenä aikana rekisteröitiin 1 499 uutta täyssähköautoa ja 5 850 ladattavaa hybridiä.⁸³ Vuonna 2020 ensirekisteröidyistä autoista 4,3 % oli täyssähköautoja ja 13,8 % oli ladattavia hybridejä.⁸⁴

Liikenteen päästöjen vähentämisen kannalta merkittävää on se, nostetaanko sähköautojen määrää pääosin täyssähköautojen vai ladattavien hybridien avulla. Tehokkaat päästövähennykset voidaan saavuttaa kohdistamalla ohjauskeinoja juuri täyssähköautojen lisäämiseen.

3 YMPÄRISTÖOIKEUDELLINEN OHJAUS

3.1 Johdatus luvun teemoihin

Tässä luvussa käsittelen ympäristöoikeudellista ohjausta teorialähtöisesti. Ensin käsittelen yleisesti ympäristöoikeudellisia ohjauskeinoja ja niiden jaottelua. Tämän jälkeen tarkasteltavana on ohjauskeinon käyttöönoton prosessi sekä interventiot teoria, jotka auttavat hahmottamaan niitä syy-seuraus -suhteita ja toivottuja vaikutuksia, joita ohjauskeinoilla pyritään saamaan aikaan ja ovat siten hyödyllisiä, kun pyritään selvittämään, mitä uusia ohjauskeinoja voidaan ottaa

⁷⁹ European Environmental Agency 2017.

⁸⁰ Ympäristöministeriö 2017, s. 76.

⁸¹ Liikenne- ja viestintäministeriö 2018, s. 25.

⁸² Traficom 2020b.

⁸³ Traficom 2020c.

⁸⁴ European Alternative Fuels observatory 2021a.

käyttöön. Lopuksi käsittelen vielä ohjauskeinojen arviointia. Tämän luvun tarkoituksena ei ole suoraan vastata tutkimuskysymyksiin, vaan se toimii tutkimuskysymysten tarkastelun teoriapohjana.

3.2 Ohjauskeinoista

Ympäristöoikeudessa on vakiintuneesti puhuttu *ohjauskeinoista* välineinä, joilla ympäristön tilaa koskevia tavoitteita pyritään saavuttamaan. Ohjauskeinoilla pyritään ohjaamaan ihmisten suhdetta ympäristöön ja vaikuttamaan ihmisten käyttäytymiseen eri tavoilla ja tasoilla.⁸⁵ Ohjauskeinot voidaan määritellä tekniikoiksi, joita julkinen hallinto käyttää pyrkiessään aikaansaamaan tai estämään tiettyjä yhteiskunnallisia muutoksia.⁸⁶

Ohjauskeinot voidaan jaotella eri tavoin, eikä yhtä yleisesti hyväksyttyä tapaa jaotteluun ole muodostunut.⁸⁷ Perinteisesti ohjauskeinot on kuitenkin jaettu kolmeen ryhmään: oikeudelliseen ohjaukseen, taloudelliseen ohjaukseen sekä informaatio-ohjaukseen.⁸⁸ *Oikeudellisella ohjauksella* (tai hallinnollis-oikeudellisella ohjauksella) tarkoitetaan oikeusnormeja ja niitä konkreettisia viranomaisten tai tuomioistuinten päätöksiä. Tähän ryhmään kuuluvat esimerkiksi yleiskiekkot, yleiset velvollisuudet, luvat, ilmoitukset sekä kaavoitus. *Taloudellisella ohjauksella* pyritään toimijoiden ja toiminnan itseohjautuvuuteen epäsuoran hintaohjauksen avulla. Hintaohjauksen taustalla on tavoiteltu toiminnan muutos ja halutun ympäristön tilan saavuttaminen. Taloudellisen ohjauksen alaan kuuluvat tuet, verot ja päästökauppa.⁸⁹ Ympäristötuen ensisijainen ohjaustapa perustuu taloudelliseen kannustimeen ja usein se täydentää laissa asetettuja minimivaatimuksia. Ympäristöverojen ensisijaisena tarkoituksena on ympäristöpoliittisten tavoitteiden saavuttaminen ja fiskaaliset tavoitteet ovat tähän nähden toissijaisia. Siinä missä ympäristötuet tarjoavat porkkanaa, voidaan ympäristöverot taas luokitella kepeiksi. Ympäristön tilaa heikentävästä toiminnasta joutuu maksamaan enemmän veroa. Tarkoituksena on siis verotuksen avulla siirtää ympäristön pilaantumisen kustannukset sen aiheuttajalle.⁹⁰ *Informaatio-*

⁸⁵ Ekroos – Kumpula – Kuusiniemi – Vihervuori 2010, s. 29. sekä Hollo 2009, s. 89.

⁸⁶ Vedung 2010, s. 21.

⁸⁷ Vedung 2010, s. 22.

⁸⁸ Ekroos – Kumpula – Kuusiniemi – Vihervuori 2010, s. 29. Hollo 2009, s. 94. Kokko 2017, s. 256. Kuitenkin esimerkiksi Sairinen (2000) jaottelee ohjauskeinot kuuteen ryhmään, joita ovat oikeudellis-hallinnollinen ohjaus, informaatio-ohjaus, suunnitteluohjaus, taloudellinen ohjaus, neuvotteleva ohjaus sekä itsesäätely.

⁸⁹ Kokko 2017, s. 257–258.

⁹⁰ Kokko 2017, s. 339–340.

ohjaukseen puolestaan sisältyy laaja ja epäyhtenäinen joukko erilaisia keinoja, joilla pyritään tietoa lisäämällä vaikuttamaan toimijoihin ja heidän toimintansa kautta lopulta ympäristön tilaan. Informaatio-ohjausta ovat esimerkiksi ympäristövaikutusten arviointi (YVA), suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arviointi (SOVA), ilmastopolitiikan suunnitelmat sekä sertifikaatit.⁹¹

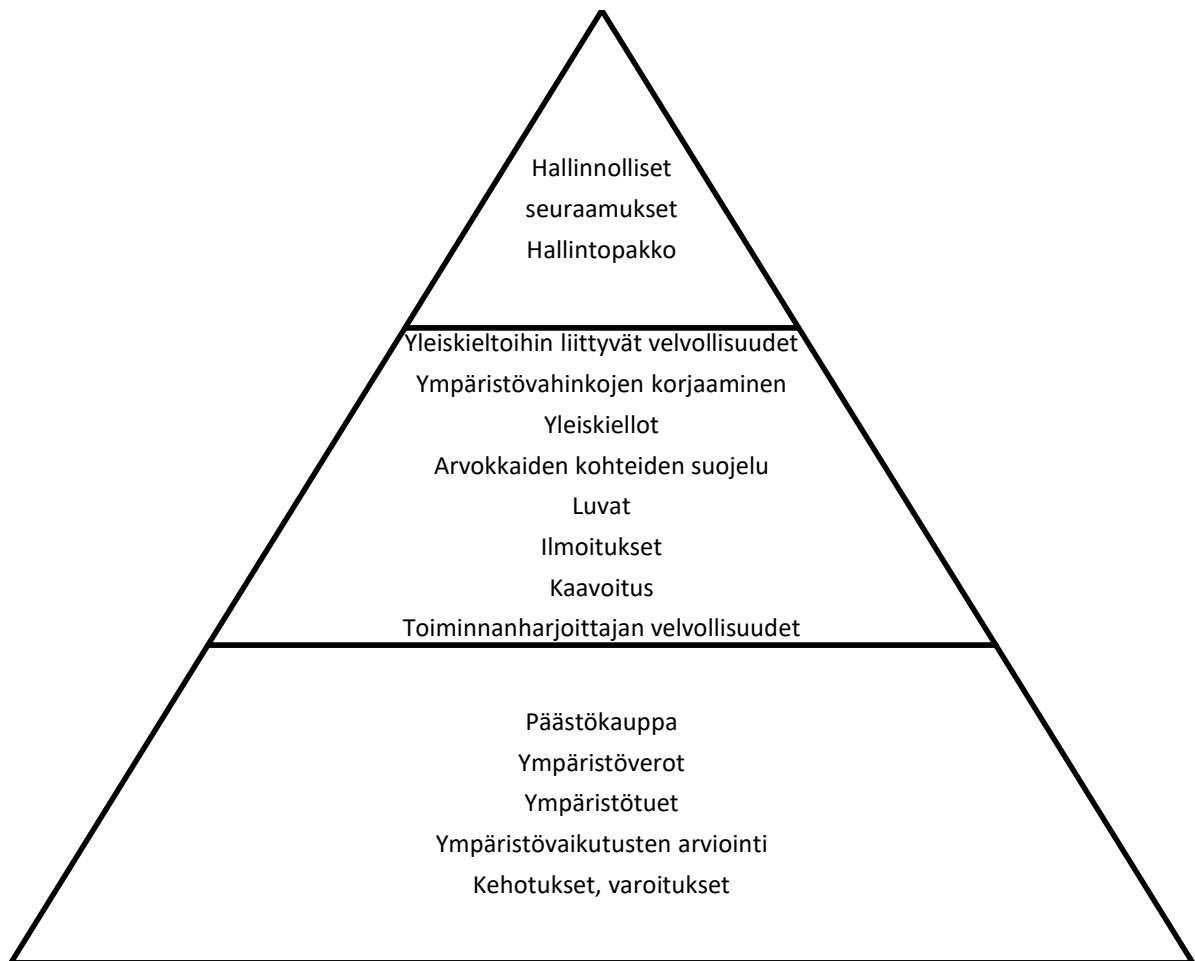
Ohjauskeinoja voidaan jakaa myös muilla tavoilla. *Kokko* jakaa ohjauskeinot *julkisoikeudellisiin sääntelykeinoihin*, joihin kuuluvat muun muassa hallinnolliset seuraamukset, yleiskiellot, luvat, kaavoitus, ympäristöverot ja -tuet, *yksityisoikeudellisiin sääntelykeinoihin*, joihin kuuluvat muun muassa sopimussakko, ympäristövahingonkorvaus sekä ympäristösopimukset, *rikosoikeudellisiin sääntelykeinoihin*, joihin kuuluvat vankeus, sakko ja menettämisseuraamus ja viimeisenä *yhteisöjen itsesääntelykeinoihin*, joihin kuuluvat EMAS-järjestelmä, sertifikaatit ja sosiaalinen toimilupa.⁹²

Kokko on koonnut julkisoikeudelliset ohjauskeinot sääntelypyramidiin sen mukaan, miten tiukasti ne ohjaavat oikeudellisesti sääntelyn kohteena olevaa toimintaa tai puuttuvat kohdetahon oikeusasemaan. Puhdas hallinnollis-oikeudellinen ohjaus on pyramidissa ylempänä ja vapaaehtoisuuteen, informaatioon ja talouteen tukeutuvat ohjauskeinot ovat alempana.⁹³

⁹¹ *Kokko* 2017, s. 257–258.

⁹² *Kokko* 2017, s. 389–390.

⁹³ *Kokko* 2017, s. 388–389.



Kuvio 1. Julkisoikeudellisten ohjauskeinojen sääntelypyramidi.⁹⁴

Myös yksityiset toimijat pyrkivät vaikuttamaan muiden toimijoiden käyttäytymiseen, ja hallinnollista sääntelyä purettaessa on vahvistettu toiminnanharjoittajien itsesääntelyä. Julkisen sääntelyn lisäksi on alettu puhua myös yksityisestä sääntelystä. *Kokko* toteaaakin, että tämän vuoksi on perusteltua puhua ohjauskeinojen sijasta *sääntelykeinoista*. Sääntelykeinoilla on *Kokon* mukaan laajempi merkitys, ja ne kattavat sekä perinteiset ohjauskeinot että itsesääntelyn.⁹⁵

Gunningham ja *Sinclair* käyttävät ilmaisua älykäs sääntely (smart regulation) tarkoittaen sääntelyn pluralismia, joka tukee yhteiskunnallisen hallinnan joustavia, kekseliäitä ja innovatiivisia muotoja. Tavoitteena on julkishallinnon lisäksi ottaa sääntelyyn mukaan myös yritykset ja kolmas sektori. Taustalla on oletus siitä, että useampien ohjauskeinojen ja laajemman sääntelyn

⁹⁴ *Kokko* 2017, s. 389.

⁹⁵ *Kokko* 2017, s. 255–256.

toimijajoukon avulla saavutetaan parempaa sääntelyä. Älykkään sääntelyn toteuttamiseksi on alettu hyödyntää perinteisten oikeudellisten ohjauskeinojen rinnalla erilaisia taloudellisia ohjauskeinoja, itsesääntelyä ja informaatio-ohjausta.⁹⁶ Kiinnostus näihin ohjauskeinoihin virisi, kun kävi ilmeiseksi, että valtioiden ylhäältä alas suuntautuva sääntely ja vapaa markkinatalous eivät pystyneet ratkaisemaan maailmaa koettelevia kompleksisia ja vakavia ympäristöongelmia.⁹⁷

Ohjauskeinojen tutkimuksen ja analysoinnin avulla voidaan päästä parempaan ja niin sanotusti viisaampaan sääntelyyn ja löytää tehokkaita sääntelykeinojen yhdistelmiä. Ohjauskeinojen tutkimuksen tukena voidaan käyttää muun muassa oikeushistorian, oikeusvertailun, oikeussosiologian sekä sääntelyteorian alaan kuuluvia menetelmiä.⁹⁸ Esimerkiksi oikeusvertailun avulla saadaan tietoa eri maiden ympäristösääntelyn järjestelmistä ja erilaisista käytössä olevista keinoista. Tämä auttaa vaihtoehtoisten ratkaisujen ymmärtämisessä ja sääntelyn innovaatioiden tunnistamisessa. Oikeusvertailun avulla on siis mahdollista löytää uusia keinovalikoimia, joita voitaisiin ottaa osaksi suomalaista sääntelyä.⁹⁹ Sääntelyteorian avulla voidaan taas etsiä vastauksia sääntelyn vaikuttavuudesta, kustannustehokkuudesta, yhdenvertaisuudesta tai poliittisesta vaikuttavuudesta.¹⁰⁰

Ohjauskeinot tulisi valita tarkoin ja hioa juuri tarkoitukseensa sopiviksi, jotta niiden avulla voitaisiin saavuttaa asetetut tavoitteet. Usein tavoitteiden saavuttamiseksi valitaan useammasta eri ohjauskeinosta koostuva yhdistelmä. Sopivien ohjauskeinojen sekä niiden yhdistelmien valitseminen on yksi monimutkaisimmista ja samalla tärkeimmistä asioista poliittisten toimien suunnittelussa.¹⁰¹

3.3 Ohjauskeinojen käyttöönoton prosessi

Ohjauskeinojen käyttöönoton prosessia voidaan kuvata yksinkertaistetun panos – tuotto – tulos - ajattelun kautta. Ensin ohjauskeinojen suunnitteluvaiheeseen tulee varata resursseja eli panoksia. Resursseja kuluu esimerkiksi päätöksen valmisteluun ja viranomaisten käyttämään

⁹⁶ Gunningham & Sinclair 2017, s. 133 – 134.

⁹⁷ Gunningham & Sinclair 2017, s. 134.

⁹⁸ Kokko 2017, s. 8.

⁹⁹ Kokko 2017, s. 8.

¹⁰⁰ Kokko 2017, s. 8–9.

¹⁰¹ Vedung 2010, s. 21.

työpanokseen. Tuotto syntyy otettaessa ohjauskeino käyttöön. Tulos syntyy kohderyhmän reagoimassa ohjauskeinoon ja mahdollisesti muuttaessaan toimintaansa.¹⁰² Tämä käyttöönoton prosessi on kuvattu alla kuviossa 2.



Kuvio 2. Yksinkertaistettu kuvaus ohjauskeinoon käyttöönoton prosessista.¹⁰³

3.4 Interventioteoria

Interventioteoria on kuvaus siitä, miten sääntely on tarkoitus ottaa käyttöön ja miten sen on tarkoitettu toimivan. Se kuvaa niitä oikeussääntöjen takana olevia oletuksia, joiden vuoksi kyseessä olevan säädöksen soveltamisen oletetaan johtavan tarkoitettuihin vaikutuksiin. Interventioteorian tarkoituksena ei siis ole olla kuvaus siitä, miten ohjauskeinot todellisuudessa käytännössä toimivat.¹⁰⁴

Interventioteorioita voidaan käyttää apuna, kun pyritään havainnollistamaan ohjauskeinoihin liittyviä syy-seuraus -suhteita. Interventioteorian avulla on siis mahdollista arvioida ohjauskeinoihin liittyviä tapahtumaketjuja ja siten tunnistaa erilaisia toimintaan ja tuloksiin liittyviä rajoitteita ja edellytyksiä.¹⁰⁵ Berger esitteli interventioteorian käsitteen ohjauskeinoon käyttöönoton prosessikaavion kautta, jossa siis edellä esitetyn mukaisesti ensimmäisenä vaiheena on

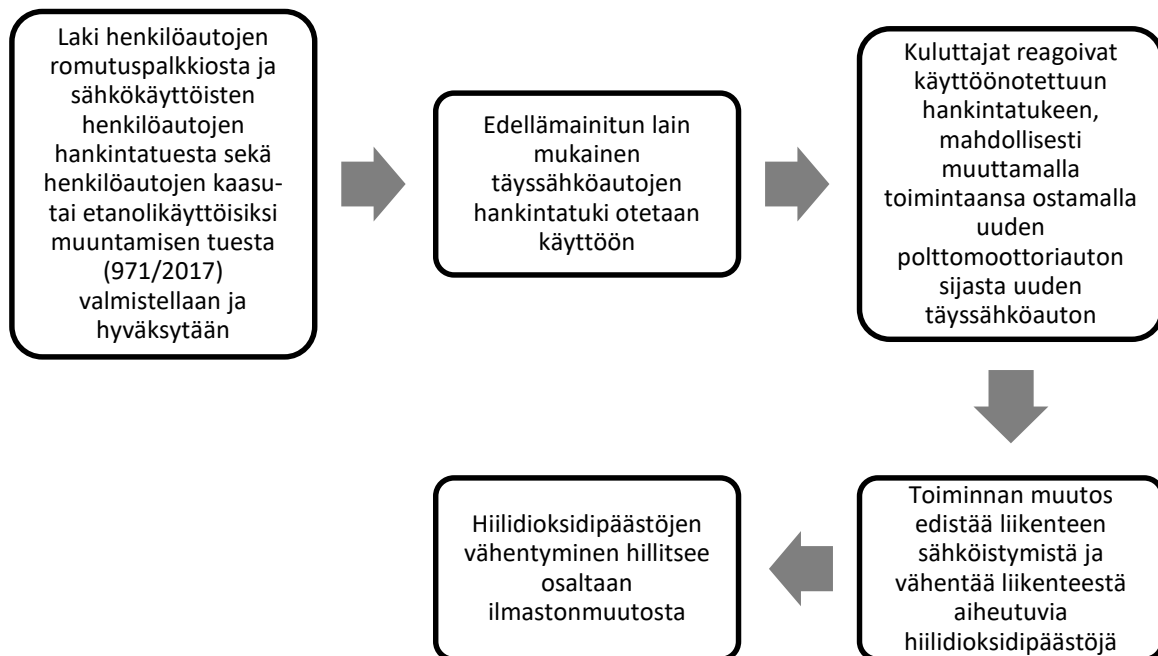
¹⁰² Berger 2016, s. 68.

¹⁰³ Berger 2016, s. 68.

¹⁰⁴ Similä 2002, s. 184. sekä Hildén – Lepola – Mickwitz – Mulders – Palosaari – Similä - Sjöblom – Vedung 2002, s. 16.

¹⁰⁵ Berger 2016, s. 69.

suunnitteluvaihe, seuraavana ohjauskeinon toimeenpano ja lopuksi vaikutukset.¹⁰⁶ Kuviossa 3. on esitetty esimerkki sähköautojen hankintatukeen liittyvästä interventioteoriasta *Bergeriä* mukaillen.



Kuvio 3. Esimerkki hankintatukeen liittyvästä interventioteoriasta.¹⁰⁷

Kuvion 3. ensimmäinen laatikko kuvaa ohjauskeinojen valmisteluun käytettävää panosta. Toinen laatikko kuvaa valmistelun tuottoa eli ohjauskeinon käyttöönottoa. Kolme seuraavaa laatikkoa kuvaavat ohjauskeinon käytön aikaansaamaa tulosta. Interventioteoria on hyvä apukeino ohjauskeinojen syy-seuraus -suhteiden havaitsemiseen, mutta kyseessä on kuitenkin vain etukäteisarviointi, johon liittyy paljon olettamuksia siitä, miten asiat tulevaisuudessa vaikuttavat toisiinsa. Todellisuudessa asioiden monimutkaisista yhteisvaikutuksista ei voida olla varmoja.¹⁰⁸

¹⁰⁶ *Berger* 2016, s. 69.

¹⁰⁷ *Bergeriä* (2016, s. 70) mukaillen.

¹⁰⁸ *Berger* 2016, s. 70.

3.5 Ohjauskeinojen arviointi

Lakien vaikutuksia tunnetaan pääosin puutteellisesti. Tämä johtuu sekä siitä, että hallinnon seuranta- ja valvontajärjestelmää ei ole kehitetty raportoimaan lakien vaikutuksista sekä siitä, että sääntelyn vaikutuksiin liittyvät syy-seuraus -suhteet ovat monimutkaisia. Vaikutusten arviointi voisi kuitenkin auttaa sääntelyn kehittämisessä.¹⁰⁹ Arviointi on tehtävä jostakin näkökulmasta, sillä kaikkea ei voi samaan aikaan arvioida. Arviointiin voi kuitenkin sisällyttää useita näkökulmia, joita kutsutaan arviointikriteereiksi. Erityisarvioinniksi kutsutaan vain yhteen arviointikriteeriin keskittyvää arviointia ja yleisarvioinniksi kutsutaan monipuolisesti eri arviointikriteerejä käyttävää arviointia.¹¹⁰

Similän mukaan keskeisimpiä ympäristölakien toimivuuden ja vaikutusten arvioinnissa käytettäviä arviointikriteerejä ovat ympäristöllinen vaikuttavuus, kustannustehokkuus, dynaaminen tehokkuus, oikeudenmukaisuus, demokraattinen päätöksenteko, merkityksellisyys sekä ennakoitavuus ja joustavuus.¹¹¹ *Ympäristöllisen vaikuttavuuden* osalta tarkastellaan sitä, onko asetetut tavoitteet saavutettu ympäristön tilassa. Vaikuttavuus määritellään siis suhteessa sääntelyn tavoitteisiin. Ympäristöllisen vaikuttavuuden arviointi edellyttää siis lakien tavoitteiden löytämistä. Tämä ei ole kuitenkaan aina helppoa, sillä ympäristösääntelyn tavoitteita ei aina kirjoiteta numeeriseen muotoon ja sanallisesti ilmaistut tavoitteet ovat usein varsin yleisiä ja epätasällisia. Näin ollen kirjattujen tavoitteiden vertaaminen toiminnan aiheuttamiin vaikutuksiin voi olla usein käytännössä mahdotonta. Vaikka lain tavoitteet olisikin ilmaistu täsmällisesti, ne olisivat mitattavissa ja tarvittava aineisto olisi arvioitsijan käytettävissä, on vaikuttavuuden arviointi usein hankalaa *vaikutusongelman* (impact problem) vuoksi. Vaikutusongelmalla tarkoitetaan sitä, että vaikka asetetut tavoitteet olisikin saavutettu, saattaa olla, että niiden saavuttamiseen ovat vaikuttaneet myös muut kuin sääntelystä johtuvat seikat. Voidaankin siis kysyä, onko tavoitteet saavutettu sääntelyn johdosta vai sääntelystä huolimatta. Vaikutusongelman vuoksi ympäristösääntelyn vaikuttavuuden arviointi voi joko liioitella tai vähätellä sääntelystä johtuvia vaikutuksia, riippuen siitä kuinka vahvoja tai heikkoja todisteita edellytetään, ennen kuin jokin ilmiö lasketaan juuri sääntelystä johtuvaksi.¹¹²

¹⁰⁹ *Similä* 2002, s. 180.

¹¹⁰ *Similä* 2002, s. 185.

¹¹¹ *Similä* 2002, s. 186–197.

¹¹² *Similä* 2002, s. 186–187.

Kustannustehokkuuden osalta voidaan kysyä yhtäältä, oikeuttavatko saavutetut tulokset käydyt kustannukset ja toisaalta, olisiko samat tulokset mahdollista saavuttaa alhaisemmin kustannuksin. Kustannusnäkökulmalla on tärkeä rooli myös ympäristösääntelyn arvioinnissa.¹¹³ *Dynaamisella tehokkuudella* tarkoitetaan sitä, kannustaako sääntely ympäristönsuojelutason parantamiseen ja uusiin innovaatioihin sääntelykohteessa ympäristönsuojelun tason parantamiseksi. Dynaaminen tehokkuus on tärkeää, sillä pitkällä tähtäimellä ympäristönsuojelun taso riippuu vahvasti innovaatioiden syntymisestä ja leviämisestä.¹¹⁴ *Oikeudenmukaisuutta* voidaan tarkastella kolmesta eri näkökulmasta. Ensinnäkin voidaan tarkastella, onko sääntely yhdenvertaista ja oikeudenmukaista ympäristöön vaikuttavien toiminnanharjoittajien kesken. Tällöin keskeiseksi kysymykseksi muodostuu se, onko ympäristönsuojelun edellyttämät taloudelliset kustannukset jaettu oikeudenmukaisesti. Toiseksi voidaan tarkastella haitankärsijöiden keskeistä oikeudenmukaisuutta, eli joutuuko jokin ryhmä kärsimään haitallisista ympäristövaikutuksista muita enemmän. Kolmantena voidaan tarkastella oikeudenmukaisuutta toiminnanharjoittajien ja haitankärsijöiden välisenä ongelmana. Tällöin voidaan kysyä, ovatko taloudelliset hyödyt ja haitalliset seuraukset jaettu oikeudenmukaisesti.¹¹⁵ *Demokraattisen päätöksenteon* osalta voidaan arvioida yleisön osallistumismahdollisuuksia sääntelyssä, sääntelyn yhteyttä demokraattisiin päätöksentekojärjestelmiin ja sitä, onko jokin osallistumisjärjestelmä todellisudessa osallistumisen kannalta tehokas.¹¹⁶ *Merkityksellisyydellä* tarkoitetaan analyysiä, jossa osoitetaan tietyn ympäristöongelman ja tietyn sääntelykeinojen välinen yhteys. Merkityksellisyyttä arvioitaessa voidaan kysyä, mikä ohjauskeino on merkityksellisin tietyn ympäristöongelman kannalta tai mitä ympäristöongelmia tietty sääntelymekanismi kattaa.¹¹⁷ *Ennakoitavuuden* kriteerin avulla voidaan tarkastella, millä tavoin menettely, hallinnollinen lopputulos ja syntyneet vaikutukset ovat ennakoitavissa. *Joustavuudella* taas tarkoitetaan yleensä sääntelyn kykyä sopeutua uusiin ongelmiin tai olosuhteisiin. Joustava ohjauskeino on siis sellainen, jota ei tarvitse muuttaa, vaikka olosuhteet tietyllä tavalla muuttuisivatkin.¹¹⁸

Tämä lista ei ole kuitenkaan tyhjentävä, vaan *Similän* mukaan yhtenä tärkeänä tarkastelukohteena arvioinnissa on myös se, vastaako lain interventioteoria todellisuutta.¹¹⁹ *Similän* lisäksi esimerkiksi *Hilden* ym. käyttävät tutkimuksessaan ohjauskeinojen arviointikriteereinä

¹¹³ *Similä* 2002, s. 188–189.

¹¹⁴ *Similä* 2002, s. 190 sekä Kokko 2017, s. 281.

¹¹⁵ *Similä* 2002, s. 192–193.

¹¹⁶ *Similä* 2002, s. 195–196.

¹¹⁷ *Similä* 2002, s. 196.

¹¹⁸ *Similä* 2002, s. 197–198.

¹¹⁹ *Similä* 2002, s. 185.

relevanssia, vaikutusta, vaikuttavuutta, kustannustehokkuutta, hyväksyttävyyttä, läpinäkyvyyttä ja osallistumisoikeuksia, oikeudenmukaisuutta, joustavuutta, ennustettavuutta sekä kestävyyttä.¹²⁰

Näin monen arviointikriteerin tarkastelu mahdollistaa systemaattisen lähestymistavan ohjauskeinojen arvioinnissa. Kaikki edellä mainitut arviointikriteerit eivät ole kuitenkaan yhtä tärkeitä kaikkien ohjauskeinojen tarkastelussa eikä kaikista arviointikriteereistä ole mahdollista saada aina yhtä yksityiskohtaista tietoa kuin muista.¹²¹

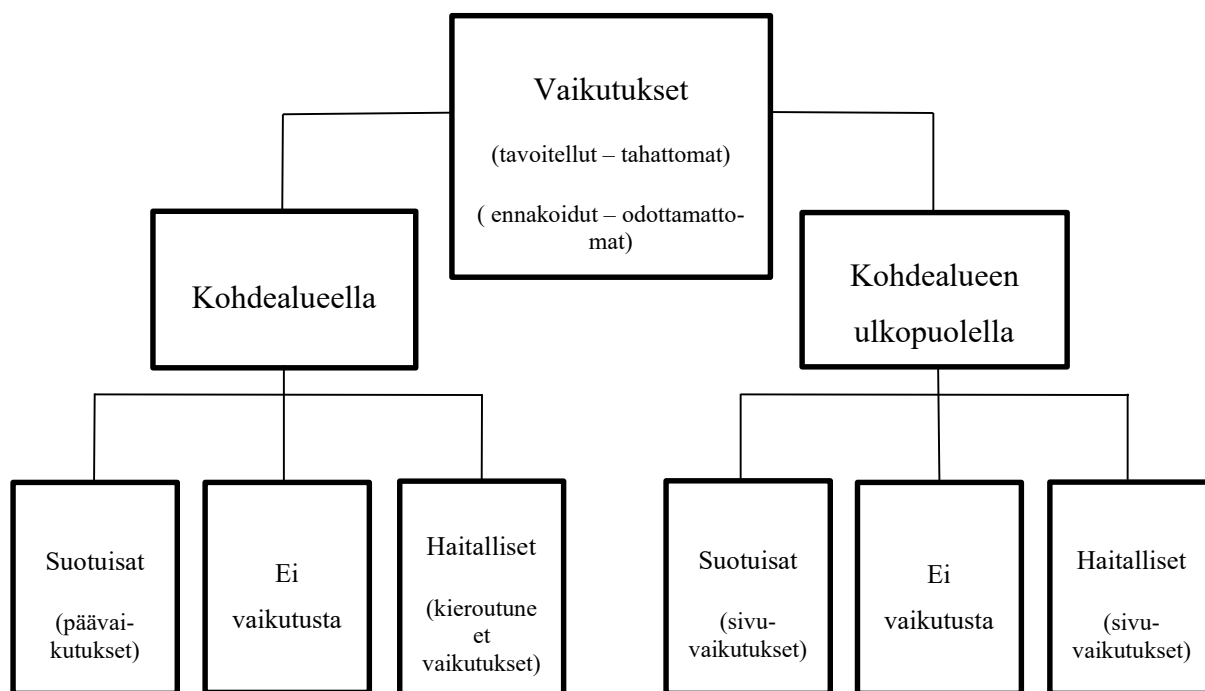
Vedung painottaa, että ohjauskeinojen arvioinnissa tulisi keskittyä yleisen panos – tuotto – tulos datan sijaan yksityiskohtaisempaan tietoon siitä, miksi käytetyt keinot ovat onnistuneet tai epäonnistuneet. Ideaalitulanteessa *prosessiarvioinnissa* (*process evaluation*) pyritään jäljittämään kaikenlaiset ohjauksen seuraukset kuten tavoitellut vaikutukset (*intended effects*), olemattomat vaikutukset (*null effects*), haitalliset vaikutukset (*perverse effects*) sekä niin tavoitellut kuin tahattomatkin sivuvaikutukset (*side effects*).¹²²

Vedung esittelee näitä erilaisia vaikutuksia seuraavan kuvion avulla:

¹²⁰ Hildén – Lepola – Mickwitz – Mulders – Palosaari – Similä - Sjöblom – *Vedung* 2002, s. 18.

¹²¹ Hildén – Lepola – Mickwitz – Mulders – Palosaari – Similä - Sjöblom – *Vedung* 2002, s. 17.

¹²² *Vedung* 1997, s. 209 – 210.



Kuvio 4. Arviointiteorian vaikutustyyppit.¹²³

Prosessiarvioinnissa voidaan *Vedungin* mukaan tarkastella kahta kysymystä: 1) Miksi ohjauskeinojen lopputulokset eroavat siitä, mitä sääntelijä alun perin odotti? 2) Miksi haluttuun lopputulokseen päästiin ilman ohjauskeinojen apua tai jopa niistä huolimatta? Näihin vaikuttavia tekijöitä *Vedung* löytää kuusi. Ensimmäisenä tekijänä on otettava huomioon *sääntelyn historiallinen tausta*. Esimerkiksi ehdotetun muutoksen suunta ja suuruus sekä poliittinen tuki sisältyvät tähän. Toinen selittävä tekijä on *ohjauksen muotoilu, (intervention design)* jolla tarkoitetaan selkeyttä, teknistä monimutkaisuutta sekä interventioteorian pätevyyttä. Kolmantena on *toimeenpano*, johon sisältyvät muun muassa kansalliset virastot ja niiden kyvykkyys ja halukkuus sekä vastaanottajien osallistuminen. Neljäntenä tekijänä on *vastaanottajan vastareaktio*, johon kuuluvat esimerkiksi ymmärtäminen, kyvykkyys sekä halukkuus, kehityshetket, kiihkoilijat, vastarinta ja vapaamatkustajat. Viides tekijä ovat *muut hallinnon interventiot ja muut hallinnon virastot*. Kuudennen selittävän tekijän muodostavat *asiaverkostot (issue networks)* sekä muut ympäristöt. Näihin kuuluvat muun muassa hallinnon ulkopuolisten toimijoiden tuki, massamedia sekä kohdealueen muutokset.¹²⁴

¹²³ *Vedung* 2013, s. 39.

¹²⁴ *Vedung* 1997, s. 211 – 212.

Vaikuttavia tekijöitä on siis useita. Tässä työssä en syvenny ohjauskeinojen vaikutusten syvälliseen arviointiin, mutta on kuitenkin hyvä pitää mielessä, kuinka monimutkaista perusteellinen arviointi on ja hyväksyä näin mahdolliset virhepäätelmät, joita voi sisältyä pintapuolisempaan arviointiin.

4 SÄHKÖAUTOJA KOSKEVAT OHJAUSKEINOT SUOMESSA

4.1 Johdatus luvun teemoihin

Suomessa on jo käytössä useita ohjauskeinoja, joilla pyritään lisäämään sähköautojen osuutta autokannasta. Pääosin ne ovat taloudellisia ohjauskeinoja. Näitä ovat sähköautojen hankintatuki, erilaiset latausinfrastruktuurin rakentamisen tuet, romutuspalkkio sekä sähköautoihin liittyvät verot ja edut. Muita ohjauskeinoja ovat informaatio-ohjaus, kaavoitus, julkisiin hankintoihin liittyvä sääntely sekä paikalliset tuet.

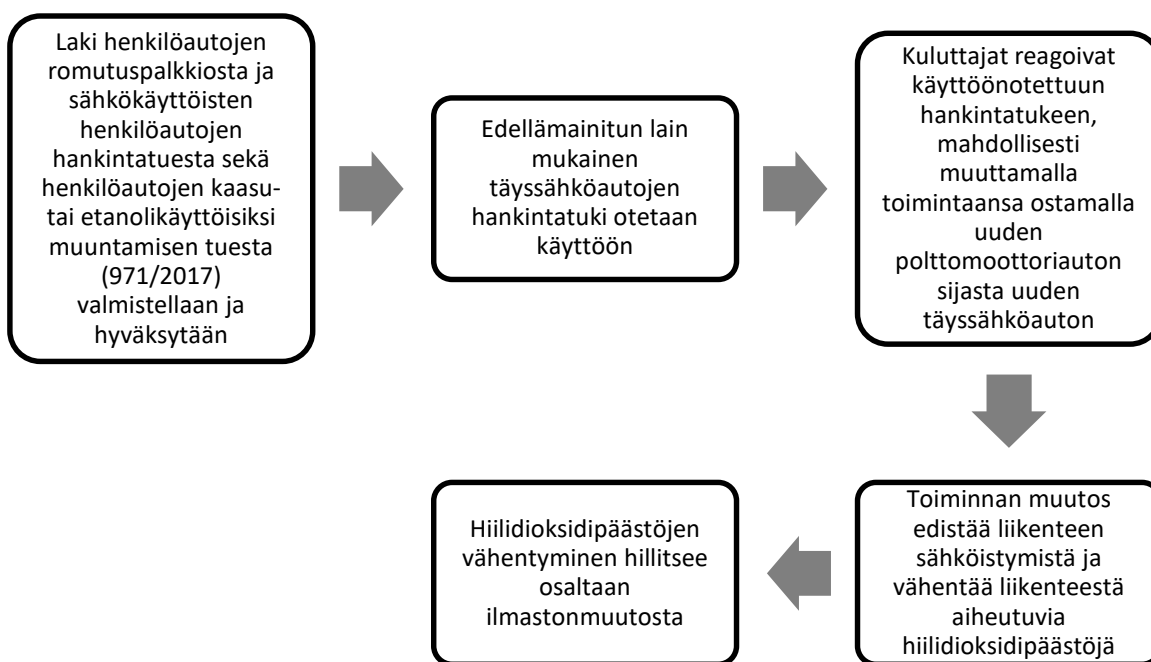
Tässä luvussa esittelen tarkemmin näitä Suomessa käytössä olevia sähköautoilun ohjauskeinoja. Ohjauskeinojen etukäteisarvioinnin suoritan interventioteoriana apuna käyttäen ja jälkikäteen arvioinnin kriteereiksi olen valinnut ympäristöllisen vaikuttavuuden sekä kustannustehokkuuden. Näin pyrin ohjauskeinojen esittelyn lisäksi arvioimaan sitä, miten ohjauskeinot pyrkivät ohjaamaan, mitkä ovat niiden tavoitteet ja saavutetaanko niiden avulla nämä asetetut tavoitteet. Luvussa vastaan tutkielman toiseen tutkimuskysymykseen, eli siihen, mitä sähköautojen lisäämiseen tähtäviä ohjauskeinoja Suomessa on käytössä.

4.2 Hankintatuki

Yhtenä sähköautojen hankinnan esteenä voi olla niiden korkeampi hankintahinta verrattuna polttomootoriautoihin. Tätä ongelmaa on pyritty helpottamaan sähköautojen hankintatuella. Vuoden 2018 alusta voimaan tullut laki henkilöautojen romutuspalkkiosta ja sähkökäyttöisten henkilöautojen hankintatuesta sekä henkilöautojen kaasu- tai etanolikäyttöisiksi muuntamisen tuesta (971/2017) sääntelee hankintatuen edellytyksiä. Lain 3 §:n mukaan hankintatukea voi saada luonnollinen henkilö, joka ostaa tai sitoutuu vähintään kolmeksi vuodeksi vuokraamaan yksinomaan omaan käyttöönsä uuden, enintään 50 000 € maksavan aiemmin

ensirekisteröimättömän sähkökäyttöisen henkilöauton. Hankintatuen saamisen edellytyksenä on se, että ostettava auto on täyssähköauto ja että valtion talousarviossa avustuksen maksamista varten varattua määrärahaa on käytettävissä. Lain 5 § määrittää hankintatuen määräksi 2 000 €. Hankintatuki on otettu käyttöön 1.1.2018 ja sitä on haettava viimeistään 30.11.2021.

Alla on jo edellä nähty kaavio hankintatuen interventiot teoriasta, eli siitä miten hankintatuki on tarkoitus ottaa käyttöön ja miten sen on tarkoitettu toimivan.



Kuvio 5. Hankintatuen interventiot teoria.

Hankintatuen tavoitteena on kuluttajien käyttäytymiseen vaikuttamalla edistää liikenteen sähköistymistä ja siten vähentää liikenteen päästöjä.¹²⁵ Kyseessä on taloudellinen ohjauskeino, jossa valtion varoista maksettavalla tuella pyritään kannustamaan uuden sähköauton ostamiseen. Hallituksen esityksen arvion mukaan tuen avulla saataisiin liikenteeseen noin 1 875 uutta sähköautoa vuosina 2018–2021. Hallituksen esityksessä todetaan myös, että hankintatuen suuruudella sekä asetetulla 50 000 euron hintakatolla on suora vaikutus myytyjen sähköautojen määrään ja sitä myöten myönteiseen ympäristövaikutukseen. Arvion mukaan hankintatukea

¹²⁵ HE 156/2017 vp. s. 8.

kuluisi tukikauden aikana noin 3,75 miljoonaa euroa. Hallituksen esityksessä todetaan, että vaikka hankintatuen avulla edesautetaan sähköisen liikenteen markkinan murrosta sähköautojen yleistyessä ja latausinfraan kysynnän kasvaessa, ei hankintatuella arvioida kuitenkaan olevan kuin vain vähäinen vaikutus liikenteen päästöihin.¹²⁶ Hankintatuella ei siis asetettu kunnianhimoisia päästövähennystavoitteita. Arvio 1 875 uudesta sähköautosta vuosien 2018–2021 aikana vaikuttaa varsin vaatimattomalta tavoitteelta. Etenkin jos sitä tarkastelee vuodelle 2030 asetetun jopa 700 000 sähköauton tavoitteen kanssa.

Vuosittaisesta määrärahasta hankintatuella ja konversiotuella¹²⁷ käytettiin vuonna 2018 vain 14,16 %.¹²⁸ Hankintatukea maksettiin vuonna 2018 vain 242 täyssähköautosta, joten hankintatuen käyttö jäi ensimmäisenä vuonna varsin vähäiseksi. Vuonna 2019 hankintatukea maksettiin 1 046 täyssähköautosta ja vuonna 2020 jo 2 206 täyssähköautosta.¹²⁹ Arvio hankintatuella ostetuista täyssähköautoista avustuskauden aikana on siis jo nyt ylittynyt reilusti ja hankintatukihakemusten määrä on selkeän nousujohteinen. Kuitenkin vuosille 2018–2021 varatusta 24 miljoonan euron määrärahasta oli vuoden 2020 loppuun mennessä käytetty vain 35,87 %.¹³⁰

Vaikka ohjauskeino on edelleen käytössä, voi sitä jo osittain arvioida ympäristöllisen vaikuttavuuden ja kustannustehokkuuden osalta. Ympäristöllisen vaikuttavuuden osalta tarkastellaan erityisesti sitä, ovatko hankintatuella asetetut ympäristölliset tavoitteet saavutettu. Hankintatuen tavoitteet olivat hyvin varovaisia, ja etukäteen arvioitiin hankintatukea saavien uusien sähköautojen määräksi alle 2 000 kpl koko nelivuotiskaudella. Vaikutus liikenteen päästöihin arvioitiin vähäiseksi. Hankintatukea saavien sähköautojen määrä tulee ylittämään reilusti asetetun tavoitteen ja siten vaikutus liikenteen päästöihinkin tulee olemaan tavoiteltua suurempi. Tammiukuussa 2021 lausunnoille lähetetyssä Fossiilisen liikenteen tiekartta -luonnoksessa arvioidaan hankintatuen päästövähennysvaikutukseksi 0,0001–0,001 milj. tCO₂. Hankintatuella on siis pystytty jo nyt saavuttamaan sille asetetut tavoitteet. Ympäristöllinen vaikuttavuus määritellään suhteessa asetettuihin tavoitteisiin, joten voidaan todeta, että hankintatuki on ollut onnistunut tältä osin. Kustannustehokkuuden kannalta mielenkiintoinen on päästövähennyksen

¹²⁶ HE 156/2017 vp, s. 8–10.

¹²⁷ Laki henkilöautojen romutuspalkkiosta ja sähkökäyttöisten henkilöautojen hankintatuesta sekä henkilöautojen kaasu- tai etanolikäyttöisiksi muuntamisen tuesta sääntelee myös valtion varoista maksettavan konversiotuen edellytyksistä. Lain 5 §:n mukaan vanhan bensiiniauton muuntamiseen kaasu- tai etanolikäyttöiseksi voi saada konversiotukea 1000 euroa kaasuautosta ja 200 euroa etanoliautosta.

¹²⁸ Ympäristöministeriö 2020, s. 57.

¹²⁹ Traficom 2020d.

¹³⁰ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 13.

hinta, joka hankintatuen osalta on arvioitu olevan noin 10 000 €/tCO₂.¹³¹ Verrattuna muihin seuraavaksi käsiteltäviin ohjauskeinoihin, vaikuttaa hankintatuki kalliilta päästövähennyskeinolta.

Mielenkiintoista on seurata, mitä tapahtuu marraskuun 2021 jälkeen, jolloin sähköautojen hankintatuki nykyisin mukaisesti päättyy. Vaihtoehtoina on jatkaa hankintatukea tai toivoa sähköautojen määrän lisääntyvän markkinaehtoisesti ilman hankintatukea. Jos todetaan tarve hankintatuen jatkamiselle, niin on vielä pohdittava, jatketaanko tukea 2000 euron suuruisena vai nostetaanko sitä. On esitetty, että nykyinen hankintatuen 2000 euron määrä on liian pieni ja siten hankintatuki ei ohjaa kyllin vahvasti auton valintaa täyssähköautoihin. *Pihlatien* ym. mukaan hankintatuen määrän nostaminen 4 000–6 000 euroon vaikuttaisi selvästi ostopäätökseen ja toisi täyssähköautojen hankintahintaa lähemmäs vastaavien polttomoottoriautojen hankintahintaa.¹³²

Fossiilittoman liikenteen tiekartta -luonnoksen mukaan tukea sähköautokannan kasvattamiseksi tullaan tarvitsemaan siihen saakka, kunnes sähköautojen hinnat laskevat polttomoottoriautojen hintojen tasolle.¹³³ Tiekartan luonnoksessa esitetään, että hankintatukea jatketaan ja tukisummaa korotetaan nykyisestä 2 000 eurosta. Tuen korotuksella pyritään parantamaan sen menekkiä.¹³⁴ Se mille tasolle tukisumma lopullisesti sijoittuu, jää nähtäväksi. Tiekartan luonnoksessa esitetään, että korotettua hankintatukea maksettaisiin vuosina 2022–2025 ja määrärahaa tuolle nelivuotiskaudelle olisi varattu edellisen hankintatuen tavoin 24 miljoonaa euroa.¹³⁵

Teknologian kehittyessä ja tarjonnan lisääntyessä sähköautojen hinnat laskevat. Noin vuonna 2025 sähköautojen hankintahinnan arvioidaan tulevan tavanomaisten polttomoottoriautojen tasolle.¹³⁶ Hankintatuen ei siis ole tarkoitus olla kovin pitkäaikainen tukimuoto ja on todennäköistä, että vuoden 2025 jälkeen ei ole enää tarvetta uudelle hankintatukikaudelle.

¹³¹ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 13.

¹³² *Pihlatie – Paakkinen – Laurikko – Laurikkala – Ylén – Peltola – Pyly* 2019, s. 34.

¹³³ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 13.

¹³⁴ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 13.

¹³⁵ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 13.

¹³⁶ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 12.

4.3 Latausinfrastruktuurin tukeminen

4.3.1 Jakeluinfradirektiivin edellyttämä kansallinen suunnitelma

Oikeudenmukainen siirtymä bensiinistä ja dieselistä sähköön henkilöautojen käyttövoimana edellyttää koko maan kattavaa sähköautojen julkista latausverkkoa. Sähköautojen määrät ovat kuitenkin vielä melko alhaisia, joten latausinfrastruktuurin rakentaminen ei ole välttämättä vielä kannattavaa liiketoimintaa. Tämän vuoksi valtio tarjoaa erilaisia tukia sähköautojen latauspisteiden rakentamiseen.¹³⁷

Latausinfrastruktuuriin keskeisesti liittyvä direktiivi on direktiivi vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta (2014/94/EU) (jäljempänä jakeluinfradirektiivi). Jakeluinfradirektiivin 3 artikla asettaa jäsenvaltioille velvoitteen kansallisen toimintakehyksen laatimiseksi vaihtoehtoisille polttoaineille¹³⁸ ja käyttövoimille. Toimintakehyksessä tulee muun muassa arvioida markkinoiden nykyinen tila ja tuleva kehitys sekä vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin kehitys ja asettaa kansalliset tavoitteet vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönottoa varten sekä toimenpiteet, joilla varmistetaan, että tavoitteet saavutetaan. Jakeluinfradirektiivi myös ohjeistaa, että julkisia latauspisteitä tulisi olla keskimäärin vähintään yksi kymmentä sähkökäyttöistä autoa kohti. Jakeluinfradirektiivin 4 artiklan 3 kohdassa säädetään, että jäsenvaltioiden on toteutettava kansallisissa toimintakehyksissään toimenpiteitä, joilla kannustetaan ja helpotetaan muiden kuin julkisten latauspisteiden käyttöönottoa. Tällaisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi säädökset latauspisteiden vähimmäismääristä asuinrakennuksissa sekä asuinrakennusten latauspisteiden rakentamisen tuki.

Jakeluinfradirektiivin edellyttämä Suomen kansallinen suunnitelma hyväksyttiin valtioneuvoston istunnossa helmikuussa 2017.¹³⁹ Tässä suunnitelmassa käytettiin latauspisteverkoston mitoituksen pohjana tavoitetta, että Suomessa olisi noin 20 000 sähköautoa vuonna 2020 ja vähintään 250 000 sähköautoa vuonna 2030. Näiden tavoitteiden perusteella julkisia latauspisteitä tulisi olla siis vähintään 2000 kappaletta vuonna 2020 ja vähintään 25 000 kappaletta vuonna 2030.¹⁴⁰ Näiden tavoitteiden asettamisen jälkeen on julkaistu Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen 2045, jossa sähköautomäärän tavoitteeksi asetettiin 670 000 kappaletta vuoteen

¹³⁷ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 8.

¹³⁸ Vaihtoehtoisia polttoaineita ovat jakeluinfradirektiivin 2 artiklan mukaisesti muun muassa sähkö, vety, biopolttoaineet, synteettiset ja parafiiniset polttoaineet, maakaasu sekä nestekaasu.

¹³⁹ Valtioneuvosto 2017.

¹⁴⁰ Liikenne- ja viestintäministeriö 2017, s. 3.

2030 mennessä¹⁴¹ sekä Fossiilittoman liikenteen tiekartta -raportti, jossa tavoitteeksi asetettiin 600 000–700 000 sähköautoa vuoteen 2030 mennessä.¹⁴² Näiden tavoitteiden perusteella julkisia latauspisteitä tulisi olla siis vähintään 60 000 – 70 000 kappaletta vuonna 2030.

Sähköisen liikenteen tilannekatsauksen mukaan Suomessa oli vuoden 2020 kolmannella vuosineljänneksellä 47 921 sähköautoa ja 3 790 peruslatauspistettä. Latauspisteitä oli siis yksi piste 12,6 sähköautoa kohti.¹⁴³ Jakeluinfradirektiivin suositus julkisten latauspisteiden määrästä ei siis aivan täyttynyt. Kansallisessa suunnitelmassa todetaan myös, että julkiset latauspisteet rakennetaan markkinaehtoisesti, mutta rakentamisessa voidaan hyödyntää erilaisia EU-tukia tai kansallisia tukia. Suunnitelmassa todetaan myös, että tavoitteiden saavuttamiseksi tarvitaan runsaasti uusia toimia.¹⁴⁴

4.3.2 Sähköautojen latauspisteiden vähimmäismäärä rakennuksissa

11.11.2020 tuli voimaan laki rakennusten varustamisesta sähköajoneuvojen latauspisteillä ja latauspistevalmiuksilla sekä automaatio- ja ohjausjärjestelmillä (733/2020) (jäljempänä latauspistelaki). Lailla implementoitiin rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EU 2018/844) (jäljempänä EPBD 2018 -direktiivi) muutokset kansalliseen lainsäädäntöön. Lailla pyritään hallituksen esityksen mukaan muiden tavoitteiden ohella parantamaan sähköajoneuvojen latausmahdollisuuksia lisäämällä latauspisteitä ja latauspistevalmiuksia rakennuksissa.¹⁴⁵

EPBD 2018 -direktiivin 8 artiklan 2 kohdan mukaan sellaisiin uusiin ja laajamittaisesti korjattaviin muihin kuin asuinrakennuksiin, joissa on enemmän kuin kymmenen pysäköintipaikkaa, on asennettava vähintään yksi latauspiste ja putket sähkökaapeleita varten, jotta vähintään joka viidenteen pysäköintipaikkaan voidaan myöhemmin asentaa latauspisteitä. Vastaavasti direktiivin 8 artiklan 5 kohdan mukaan uusiin ja laajamittaisesti korjattaviin asuinrakennuksiin, joissa on enemmän kuin kymmenen pysäköintipaikkaa, on asennettava putket sähkökaapeleita varten siten, että jokaiseen pysäköintipaikkaan voidaan myöhemmin asentaa latauspiste. Velvoitteet koskevat sekä asuinrakennuksia että muita kuin asuinrakennuksia, mikäli

¹⁴¹ Liikenne- ja viestintäministeriö 2018, s. 12.

¹⁴² Liikenne- ja viestintäministeriö 2020, s. 38.

¹⁴³ Sähköinen liikenne ry 2020, s. 9.

¹⁴⁴ Liikenne- ja viestintäministeriö 2017. s. 4.

¹⁴⁵ HE 23/2020 vp. s.1, 37.

pysäköintialue sijaitsee rakennuksen sisäpuolella tai rakennuksen yhteydessä ja peruskorjaustoimenpiteet kattavat laajamittaisten korjausten osalta pysäköintialueen tai pysäköintialueen sähköinfrastruktuurin. Lisäksi 8 artiklan 3 kohdan mukaan jäsenvaltioiden on säädettävä vuoteen 2025 mennessä vaatimukset latauspisteiden vähimmäismäärän asentamisesta kaikkiin sellaisiin muihin kuin asuinrakennuksiin, joissa on enemmän kuin 20 pysäköintipaikkaa.

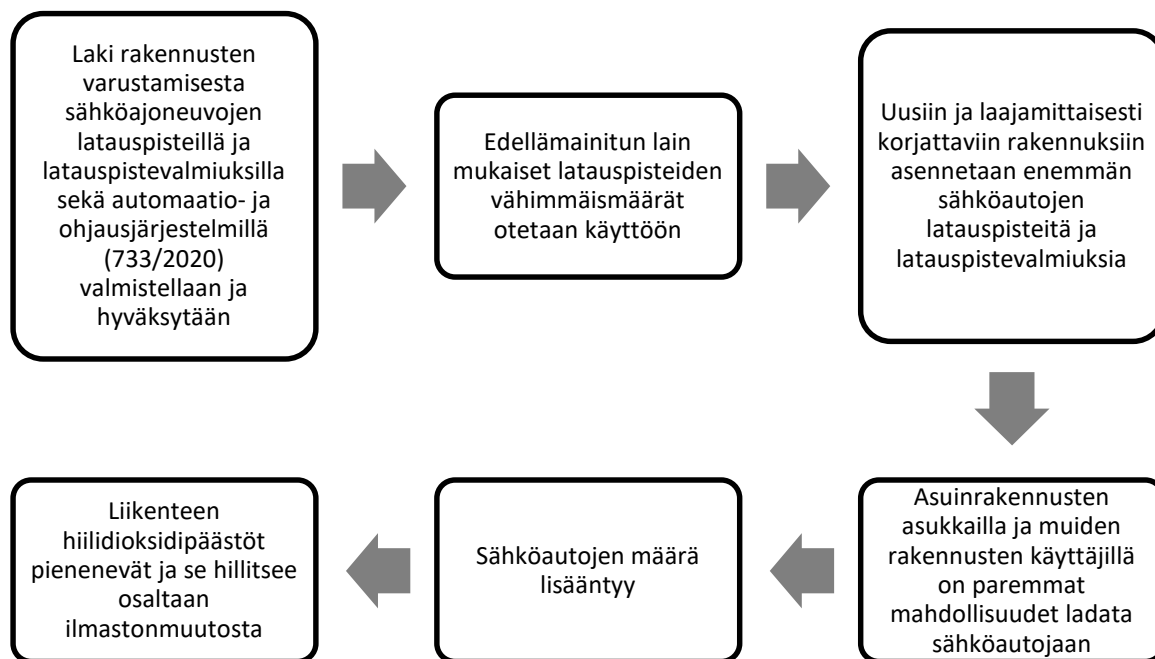
Hallituksen esityksessä kuitenkin arvioitiin, että sähköautojen määrän nykyisellä kasvuvauhdilla tarve latauspisteille ja latausvalmiudelle voi olla suurempi kuin mitä EPBD 2018 -direktiivissä on esitetty. Tämän vuoksi latauspistelaisissa säädettiin direktiiviä tiukemmista vaatimuksista latauspistevalmiuksille ja latauspisteille.¹⁴⁶

Latauspistelain 5 § 2 momentin mukaan uuden asuinrakennuksen yhteyteen on asennettava latauspistevalmius jokaiseen pysäköintipaikkaan, jos pysäköintipaikkoja on enemmän kuin neljä. 5 § 3 momentin mukaan sellaisen uuden muun rakennuksen kuin asuinrakennuksen yhteyteen, jossa on yli 10 pysäköintipaikkaa, on asennettava yksi suuritehoinen latauspiste tai vähintään 1–3 normaalitehoista latauspistettä, riippuen pysäköintipaikkojen määrästä. Tämän lisäksi latauspistevalmius on rakennettava 20–50 %:iin pysäköintipaikoista, riippuen niiden määrästä. Edellä mainitut velvoitteet koskevat lain 6 §:n mukaisesti myös laajamittaisesti korjattavia asuinrakennuksia ja muita kuin asuinrakennuksia. Lisäksi lain 7 §:n mukaan olemassa olevassa muussa rakennuksessa kuin asuinrakennuksessa, jossa on yli 20 pysäköintipaikkaa, tulee olla asennettuna vähintään yksi latauspiste vuoden 2024 loppuun mennessä.

Hallituksen esityksen arvion mukaan EPBD 2018 -direktiivin perustason mukaisella sääntelyllä olisi tullut 73 000 latauspistettä ja lisäksi 326 000 pysäköintipaikkaan latauspistevalmius. Lain kunnianhimoisempien velvoitteiden arvioidaan kuitenkin lisäävän näitä määriä siten, että latauspisteitä arvioidaan tulevan 73 000–97 000 ja lisäksi latauspistevalmiuksia tulee 560 000–620 000.¹⁴⁷

¹⁴⁶ HE 23/2020 vp. s.35.

¹⁴⁷ HE 23/2020 vp. s.38.



Kuvio 6. Rakennusten latauspisteiden vähimmäismäärän sääntelyn interventioteoria

Interventioteorian avulla tarkasteltuna voidaan todeta, että lailla pyritään latauspisteitä ja latauspistevalmiuksia lisäämällä edistämään autoilun sähköistymistä ja sitä kautta hillitsemään liikenteen hiilidioksidipäästöjä. Laissa on säädetty latauspisteiden ja latauspistevalmiuksien vähimmäismäärät, ja velvoite kytetään rakennuslupaprosessiin.¹⁴⁸ Kyseessä on siis oikeudellishallinnollinen ohjauskeino.

Latauspistelaki tuli voimaan vasta 11.11.2020, joten on vielä liian aikaista arvioida sen ympäristöllistä vaikuttavuutta. Koska kyse on kuitenkin oikeudellisesta ohjauskeinosta ja velvoitteen toteutumista seurataan rakennuslupaprosessissa, on varsin todennäköistä, että lailla asetetut tavoitteet latauspisteiden ja latauspistevalmiuksien määrien osalta tullaan saavuttamaan. Lain edellyttämien latauspisteiden ja latauspistevalmiuksien kokonaiskustannuksien arvioidaan olevan vuosina 2020–2024 noin 41–49 miljoonaa euroa ja vuodesta 2025 eteenpäin noin 26–34 miljoonaa euroa vuodessa.¹⁴⁹ Hallituksen esityksessä ei esitetty arviota lain vaikutuksista sähköautojen määrään tai liikenteen päästövähennyksiin. On kuitenkin todennäköistä, että jo latauspistevalmiudet pysäköintipaikalla voivat vaikuttaa sähköauton hankintapäätökseen.

¹⁴⁸ HE 23/2020 vp. s.48.

¹⁴⁹ HE 23/2020 vp. s.44.

Ainakin se poistaa yhden mahdollisen esteen sähköauton hankinnalle. Vaikka lailla voidaan todeta olevan positiivinen vaikutus sähköautojen määrään, on sääntelyn kustannustehokkuuden arvioiminen vaikeaa.

4.3.3 Latauspisteiden tukimuodot

Vuoden 2020 lopussa julkisia latauspaikkoja oli Suomessa 1 529. Näistä oli peruslatauspaikkoja 1 255 kpl ja pikalatauspaikkoja 274 kpl.¹⁵⁰ Suurin osa sähköautojen latauksista tapahtuu kuitenkin kotona ja työpaikoilla.¹⁵¹ Sähköautojen latauspisteiden rakentamista tuetaan kahdella eri tavalla: Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskuksen (ARA) avustus taloyhtiöille sähköautojen yksityisen latausinfrastruktuurin rakentamiseen sekä Energiaviraston myöntämä liikenteen infrastruktuurituki julkisen latausinfrastruktuurin rakentamiseen.

Elokuusta 2018 lähtien asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus ARA on myöntänyt avustusta asuinrakennuksen omistaville yhteisöille sähköautojen latauspisteiden edellyttämiin kiinteistöjen sähköjärjestelmiin kohdistuviin muutoksiin.¹⁵² Vuodelle 2020 avustuksiin oli varattu 5,3 miljoonan euron määräraha ja avustuksia myönnetään vuoden 2022 loppuun asti. Avustusta voivat hakea esimerkiksi taloyhtiöt ja vuokratyöyhteisöt ja avustusta maksetaan 45 % toteutuneista kustannuksista, kuitenkin enintään 90 000 euroa. Jos kuitenkin vähintään puolella paikoista voi ladata 11 kW tai sitä suuremmalla teholla, voi avustusta saada 55 % toteutuneista kustannuksista. Edellytyksenä avustukselle on valmiuden rakentaminen vähintään viidelle latauspisteelle. Avustuksella pyritään edistämään sähköautojen kotilatausmahdollisuuksien yleistymistä ja sen kautta sähköautokannan yleistymistä asetettujen tavoitteiden mukaisesti.¹⁵³

ARA on arvioinut, että avustusta tulisi myöntää vuosittain noin 11 000 latauspisteen toteuttamiseen, jotta latauspisteiden määrä olisi riittävässä suhteessa sähköautokannan kasvuun. Valtionavustuksen kokonaistarve olisi siis 8,5 miljoonaa euroa vuodessa vuosina 2020–2023 ja yhteensä tältä ajalta 34 miljoonaa euroa. Fossiilittoman liikenteen tiekartan luonnoksessa esitetäänkin, että avustuksiin tulisi varata lisärahaa vuosille 2021–2023 21,5 miljoonaa euroa, jotta mainittuun vuosittaiseen latauspistemäärään päästäisiin. Tiekartan luonnoksessa esitetään, että

¹⁵⁰ Sähköinen liikenne ry 2021.

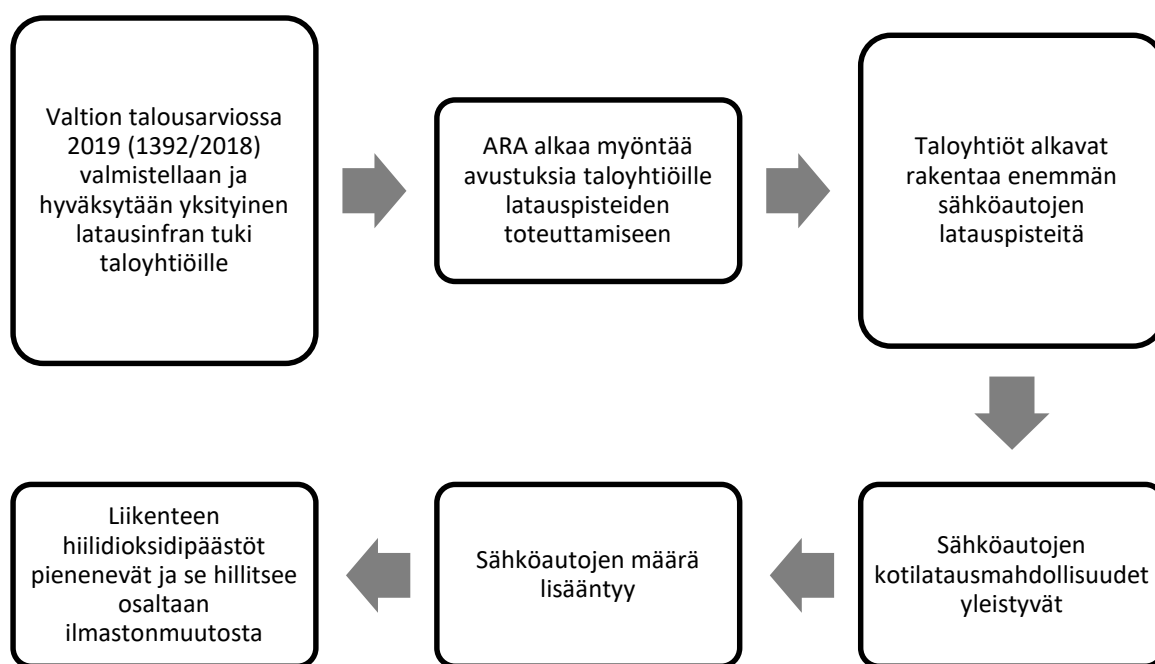
¹⁵¹ HE 23/2020 vp. s.12.

¹⁵² HE 23/2020 vp. s.12.

¹⁵³ Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus 2020a.

vuosina 2024–2030 avustuksia tulee jatkaa vähintään tuolla 8,5 miljoonan euron vuosittaisella summalla.¹⁵⁴

Tiekartan luonnoksessa esitetään lisäksi, että tukea laajennettaisiin kattamaan taloyhtiöiden lisäksi myös työpaikat. Näin voitaisiin helpottaa myös työpaikkojen pihossa tapahtuvaa latausta. Tämä auttaisi paikkaamaan mahdollisia kotilatauksen aukkoja. Työpaikkojen latausinfraan rakentamiseen ehdotetaan varattavan 1,5 miljoonaa euroa vuosittain vuosina 2021–2030.¹⁵⁵



Kuvio 7. Yksityisen latausinfraan tuen interventioteoriat.

Avustuksen tavoitteena on tukea taloyhtiöitä sähköautojen latauspisteiden rakentamisessa ja tätä kautta edistää kotilatausmahdollisuuksien yleistymistä. Tämä vaikuttaa myös sähköautojen määrän lisääntymiseen ja siten liikenteen hiilidioksidipäästöjen pienenemiseen. Interventioteorian mukaisesti tehdyn etukäteisarvioinnin perusteella ohjauskeinolla tavoitellut tulokset vaikuttaisivat seuraavan loogisesti ohjauskeinon valmisteluun käytettävästä panoksesta ja

¹⁵⁴ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 9.

¹⁵⁵ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 9–10.

ohjauskeinon käyttöönotosta. Koska kyseessä on rahallinen tuki, voidaan ohjauskeino laskea taloudellisen ohjauksen piiriin.

Syksyllä 2020 ARA:an tuli niin paljon hakemuksia, että vuoden 2020 määräraha loppui.¹⁵⁶ Avustuksen suuri kysyntä viittaa siihen, että avustuksille asetetut tavoitteet kotilatausmahdollisuuksien yleistymisestä tulevat todennäköisesti saavutetuiksi. Tämän perusteella ohjauskeinon ympäristöllinen vaikuttavuus olisi hyvä. ARA:n maksaman yksityisen latausinfraan tuen päästövähennysvaikutuksen arvioidaan nykyisillä tukisummilla olevan jopa 0,11 milj. tCO₂ ja tukea kasvattamalla päästövähennysvaikutus olisi tätäkin suurempi. Päästövähennyksen hinnaksi arvioidaan noin 150 €/tCO₂.¹⁵⁷ Kyseessä on siis kustannustehokkuuden näkökulmasta arvioituna erittäin toimiva ohjauskeino.

Työ- ja elinkeinoministeriö myönsi vuonna 2017 päätöksellään DNro 609/526/2016 tukea sähköautojen julkisen latausinfrastruktuurin kehittämiseen. Sähköautojen latausjärjestelmiin suunnattu energiainvestointituki oli tarkoitettu yrityksille, jotka asentavat julkisia latauspisteitä kaikkien sähköautoilijoiden käyttöön osana julkista latausverkostoa. Tukea sai vain energiatuen piiriin hakeutunut yritys. Tukea myönnettiin vuosina 2017–2019 ja tukirahaa oli varattu 4,8 miljoonaa euroa. Tukea myönnettiin vain julkisille latauspisteille ja niin sanotuille älykkäille latausjärjestelmille.¹⁵⁸ Pikalatausjärjestelmien tukiosuus oli 35 % ja normaalien latauspisteiden tukiosuus oli 30 %. Tavoitteena oli saada liikkeelle noin 15 miljoonan euron investoinnit latausinfrastruktuuriin ja kahdessa vuodessa kolminkertaistaa julkisten latauspisteiden määrä.¹⁵⁹ Vuonna 2016, eli ennen tuen käyttöönottoa, Suomessa oli 827 julkista latauspistettä ja vuoden 2019 lopussa latauspisteitä oli 2119 kpl.¹⁶⁰ Tavoite julkisten latauspisteiden määrän kolminkertaistamisesta siis miltei saavutettiin tuen aikana. On kuitenkin otettava huomioon, että kyseisellä ajanjaksolla otettiin käyttöön myös Energiaviraston myöntämä infrastruktuurituki. Suurin latauspisteiden määrän nousu osuikin juuri infrastruktuurituen ajalle. Koska energiainvestointituki ei ole enää käytössä, ei sitä tarkastella tässä työssä tämän tarkemmin.

¹⁵⁶ Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus 2020b.

¹⁵⁷ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 10.

¹⁵⁸ Älykkäillä latausjärjestelmillä tarkoitetaan latausjärjestelmiä, jotka sisältävät tietoliikenneyhteyden niin ajoneuvon ja latauslaitteen välillä kuin latauslaitteen ja latauspalveluntuottajan välillä. Näin mahdollistetaan lataustapahtuman reaaliaikainen ohjaus ja mittaus sekä lataustehon säätö. Korkia 2019.

¹⁵⁹ Korkia 2019.

¹⁶⁰ European Alternative Fuels Observatory 2021b.

Vuonna 2018 annettiin valtioneuvoston asetus sähköisen liikenteen ja biokaasun liikennekäytön infrastruktuurituesta vuosina 2018–2021 (498/2018). Infrastruktuurituen tavoitteena on edistää sähkön ja biokaasun käyttöä tieliikenteessä lataus- ja kaasutankkausverkon laajentamiseen liittyviä investointeja tukemalla ja näin osaltaan edistää kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoitteita.¹⁶¹ Energiavirasto myöntää tukea sähköautojen latausverkkoihin ja kaasutankkausverkkoihin liittyviin investointeihin tarjouskilpailun perusteella.¹⁶² Tukea voidaan myöntää yrityksille, kunnille ja muille yhteisöille, mutta ei kuitenkaan esimerkiksi asunto-osakeyhtiöille.¹⁶³ Asetusta päivitettiin heinäkuussa 2020 antamalla valtioneuvoston asetus sähköisen liikenteen ja biokaasun liikennekäytön infrastruktuurituesta vuosina 2018–2021 annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta (587/2020). Asetukseen tehdyillä muutoksilla pyritään tavoittelemaan tuen tarkempaa kohdistumista vaikutuksiltaan tehokkaimpiin hankkeisiin.¹⁶⁴ Asetuksen 4 §:n mukaan infrastruktuuritukea voidaan myöntää muun muassa ajoneuvojen latauspisteiden investointihankkeeseen, johon sisältyy yksi tai useampi suuritehoinen latauspiste tai vähintään kolme normaalitehoista latauspistettä, jotka soveltuvat sähkökäyttöisen henkilöauton lataamiseen. Vuonna 2020 kohdistettiin tukea suuritehoisille latausjärjestelmille 1,75 miljoonaa euroa. Normaalitehoisille latauspisteille ei vuonna 2020 kuitenkaan myönnetty tukea lainkaan.¹⁶⁵

Tuen myöntämisen edellytyksinä mainitaan 5 §:ssä muun muassa se, että hanketta tai hankkeeseen sisältyvää teknologiaa ei toteutettaisi ilman tukea, hankkeeseen ei ole myönnetty muuta julkista tukea, latauspiste on vapaasti kaikkien käyttäjien ja kuluttajien käytettävissä ilman syrjiviä ehtoja ja kaikkina vuorokaudenaikoina sekä, että latauspisteet ovat älykkäitä latausjärjestelmiä ja vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta annetun direktiivin 2014/94/EU liitteessä II säädettyjen teknisten eritelmien mukaisia.

Lokakuussa 2020 järjestettyyn kolmanteen infrastruktuurituen tarjouskilpailuun tuli ennätysmäärä tarjouksia. Tarjouksia annettiin yhteensä 213, joista 164 koski sähköautojen suuritehoisia latauspisteitä.¹⁶⁶ Kyseisellä tukimuodolla näyttää siis olevan kysyntää. Vuosina 2018–2019 jakeluinfratuen suuruus oli yhteensä 3 miljoonaa euroa vuodessa, ja puolet summasta käytettiin

¹⁶¹ Työ- ja elinkeinoministeriö 2020.

¹⁶² Energiavirasto 2020a.

¹⁶³ HE 23/2020 vp s. 12.

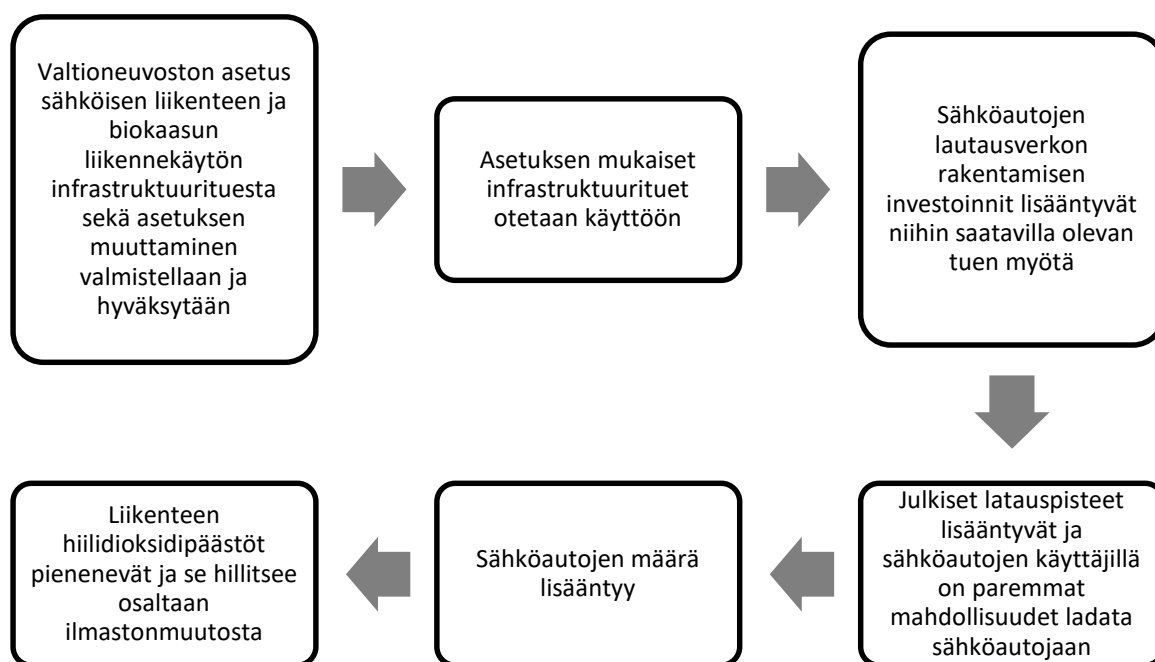
¹⁶⁴ Työ- ja elinkeinoministeriö 2020.

¹⁶⁵ Työ- ja elinkeinoministeriö 2020.

¹⁶⁶ Energiavirasto 2020b.

sähköautojen latausinfraan rakentamiseen. Vuonna 2020 tukisumma nostettiin 5,5 miljoonaan euroon hakemusten runsaan määrän vuoksi. Arvioiden mukaan tukien tarve on edelleen kasvamassa ja tukia tarvitaan ainakin 2020-luvun puoliväliin asti. Tämän jälkeen sähköautojen määrä saattaisi jo mahdollistaa jakeluinfraan rakentamisen täysin markkinaehtoisesti.¹⁶⁷

Fossiilittoman liikenteen tiekartan luonnoksessa ehdotetaan, että sähköautojen latausinfraan tukemista jatketaan ja tukisummaa nostetaan. Tukea ehdotetaan varattavaksi 8,5 miljoonaa euroa vuodessa eli yhteensä 34 miljoonaa euroa vuosille 2022–2025. Tästä kokonaissummasta 22 miljoonaa euroa varataan suuritehoisten latauspisteiden rakentamiseen ja tuella tullaan saamaan yhteensä arviolta 1 400 suuritehoista latauspistettä lisää, määrän ollessa tällä hetkellä noin 300.¹⁶⁸



Kuvio 8. Liikenteen infrastruktuurituen interventioteoria.

Liikenteen infrastruktuurituen tavoitteena on, tukemalla sähköautojen latausverkon ja kaasuautojen tankkausverkon laajentamiseen liittyviä investointeja, edistää sähkön ja biokaasun käyttöä

¹⁶⁷ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 8.

¹⁶⁸ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 8.

liikenteessä.¹⁶⁹ Tämän myötä liikenteen hiilidioksidipäästöt vähenevät ja se hillitsee osaltaan ilmastonmuutosta. Kyseessä on taloudellinen ohjauskeino.

Infrastruktuurituella on tarjouksien määrän perusteella kysyntää. Suurin osa annetuista tarjouksista liittyy sähköautojen suuritehoisten latauspisteiden rakentamiseen. Vuonna 2017, ennen infrastruktuurituen käyttöönottoa, Suomessa oli 877 julkista latauspistettä ja latauspisteiden määrän kehitys oli hidasta. Vuosina 2019 ja 2020 julkisten latauspisteiden määrä lähti selvään nousuun ja vuoden 2020 lopussa julkisia latauspisteitä oli 3 728 kpl.¹⁷⁰ Latauspisteiden määrän selvä nousu osui samaan ajankohtaan infrastruktuurituen kanssa ja on hyvin todennäköistä, että ainakin osa noususta on saavutettu infrastruktuurituen avulla. Lisäksi, kun yksi tuen myöntämisen edellytyksistä on, että hanketta ei toteutettaisi ilman tukea, voidaan todeta, että tämä ohjauskeino on lisännyt julkisten latauspisteiden määrää ja näin saavuttanut sille asetetut tavoitteet. Ympäristöllisen vaikuttavuuden näkökulmasta ohjauskeino on siis ollut onnistunut.

Sähköautojen latausinfra ja kaasuautojen tankkausasemien tukemisen yhteenlaskettu päästövähennysvaikutus nykyisillä tukisummilla on 0,013–0,026 milj. tCO₂. Jos tukisummia kasvatetaan, vaikutus tulee olemaan tätä suurempi. Päästövähennyksen hinta nykyisillä tukisummilla on noin 700 €/tCO₂. Jos tukisummia korotetaan Fossiilisen liikenteen tiekartan luonnoksessa ehdotetun mukaisesti, tulee tukien kustannusvaikutus olemaan yhteensä 54 miljoonaa euroa vuosina 2022–2025.¹⁷¹ Kustannustehokkuudeltaan ohjauskeino on hyvällä tasolla suhteutettuna muihin tässä työssä tarkasteltaviin ohjauskeinoihin.

Sähköautojen latauspaikkojen rakentamiseen on siis mahdollista saada erilaisia tukia. Huomiota on kuitenkin syytä kiinnittää siihen, että olemassa olevat tukimuodot on suunnattu lähinnä taloyhtiöille ja yrityksille. Yksityisen kuluttajan ei ole mahdollista saada näitä tukia ja siten esimerkiksi omakotitalojen yksityisten latauspisteiden asentamiseen ei ole mahdollista saada tukea valtiolta. Erillisiä pientaloja on Suomessa yli miljoona¹⁷², joten suuri osuus sähköautojen kotilatauspisteistä jää tukien ulkopuolelle. Myös taloyhtiöissä voi olla omat haasteensa latauspisteiden rakentamiseen liittyen. Yksittäisen asukkaan vaikuttamismahdollisuudet voivat olla vähäiset. Fossiilittoman liikenteen tiekartan luonnoksessa tunnistettiin kotilataamisen puute yhdeksi suurimmaksi esteeksi liikenteen sähköistymiskehitykselle. Sähköauto jääkin helposti hankkimatta,

¹⁶⁹ Lausuntopalvelu 2020.

¹⁷⁰ European Alternative Fuels Observatory 2021b.

¹⁷¹ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 9.

¹⁷² Tilastokeskus 2020.

ellei sitä voi ladata kotipihassa.¹⁷³ Taloyhtiöille tarjottu avustus pyrkii ratkaisemaan tätä kotilataukseen liittyvää ongelmaa, mutta nähtäväksi jää, onko se yksin riittävä keino. Lisäksi julkisten latauspisteiden rakentamiseen myönnettävän tuen ongelmina ovat vaatimus siitä, että latauspistettä ei ilman tukea rakennettaisi sekä se, että tuen saaminen määräytyy tarjouskilpailujen perusteella.

4.4 Romutuspalkkio

Hankintatuen lisäksi laki henkilöautojen romutuspalkkiosta ja sähkökäyttöisten henkilöautojen hankintatuesta sekä henkilöautojen kaasu- tai etanolikäyttöisiksi muuntamisen tuesta säänteleo nimensä mukaisesti myös henkilöautojen romutuspalkkiota. Lain 2 §:n mukaan romutuspalkkio voitiin myöntää luonnolliselle henkilölle, joka hankki uuden, aiemmin ensirekisteröimättömän henkilöauton, jos hän oli toimittanut vähintään kymmenen vuotta vanhan liikennekäytössä olleen omistamansa henkilöauton romutettavaksi. Edellytyksenä romutuspalkkiolle oli lisäksi, että hankittavan auton hiilidioksidipäästöt olivat enintään 110 grammaa kilometriltä. Romutuspalkkio oli käytettävissä 1.1.2018 – 31.8.2018 välisenä aikana.

Romutuspalkkion käyttöönoton tavoitteena oli edistää autokannan uusiutumista ja siten päästöjen vähenemistä. Hiilidioksidiraja-arvolla pyrittiin edistämään vähäpäästöisten ja vaihtoehtoisia polttoaineita käyttävien henkilöautojen osuuden lisäämistä.¹⁷⁴ Romutuspalkkiokokeilu oli käytössä myös vuonna 2015 ja tuona aikana uusittiin noin 8 000 autoa eli 17 % enemmän kuin vastaavana aikana vuonna 2014.¹⁷⁵ Vuoden 2018 romutuspalkkion myötä arvioitiin myytävän 7 400 uutta henkilöautoa, joista 3 300 olisi sellaisia, joita ei olisi ostettu ilman romutuspalkkiota.¹⁷⁶ Vuoden 2018 kampanjan tukisummaa kului 7,2 miljoonaa euroa, romutuspalkkiota myönnettiin 6 677 autolle ja niistä 6 % oli vaihtoehtoisilla käyttövoimilla toimivia.¹⁷⁷ Pääasiassa romutuspalkkiolla hankitut uudet autot olivat kuitenkin bensiinikäyttöisiä ja täyssähköautoja hankittiin sen avulla vain 5 kpl.¹⁷⁸

¹⁷³ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 9.

¹⁷⁴ HE 156/2017 vp, s. 3.

¹⁷⁵ HE 156/2017 vp, s. 4 sekä liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 14.

¹⁷⁶ HE 156/2017 vp, s. 10.

¹⁷⁷ HE 201/2020 vp, s. 6.

¹⁷⁸ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 14.

29.10.2020 annettiin hallituksen esitys eduskunnalle laiksi määräaikaisesta henkilöautojen romutuspalkkiosta vuosina 2020 ja 2021 (HE 201/2020 vp.). Nimensä mukaisesti esityksessä ehdotettiin, että romutuspalkkio otettaisiin jälleen käyttöön. Laki henkilöautojen romutuspalkkiosta vuosina 2020 ja 2021 tuli voimaan 1.12.2020. Uuteen romutuspalkkioon on varattu valtion varoista 8 miljoonaa euroa.¹⁷⁹

Hallituksen esityksen mukaan uuden romutuspalkkion saamisen ehtona on, että vanhan auton tilalle hankitaan uusi henkilöauto, uusi sähköavusteinen polkupyörä, joukkoliikenteen kausilippu tai joukkoliikenteen matkustusoikeutta sisältävä yhdistelmäpalvelu. Uuden henkilöauton tulee olla kaasuauto, alle 95 g/km päästöinen ladattava hybridauto, täyssähköauto tai enintään 120 g/km päästöinen auto. Romutuspalkkiota maksetaan uuden auton käyttövoimasta riippuen 1 000–2 000 euroa ja muissa kulkumuodoissa enintään 1 000 euroa.¹⁸⁰ 2 000 euron avustus myönnettäisiin sellaisten henkilöautojen hankintaa vastaan, joiden käyttövoimana on joko kokonaan tai toisena käyttövoimana sähkö, korkeaseosetanoli tai metaanista koostuva polttoaine. 1 000 euroa myönnettäisiin muiden sellaisten henkilöautojen hankintaa vastaan, joiden hiilidioksidipäästöt ovat enintään 120 g/km.¹⁸¹ Romutuspalkkiota voi hakea 1.12.2020 – 31.12.2021 välisenä aikana.¹⁸²

Uuden romutuspalkkion tavoitteena on hallituksen esityksen mukaan elvyttää taloutta edistämällä uusien autojen myyntiä, joka on selvästi hidastunut covid-19-epidemian vuoksi. Toisena tavoitteena mainitaan liikennesektorin päästövähennykset. Romutuspalkkion avulla pyritään uudistamaan autokantaa vähäpäästöisemmäksi, lisäämään vaihtoehtoisten käyttövoimien osuutta ja mahdollistamaan siirtymisen henkilöauton käytöstä polkupyörän tai julkisen liikenteen käyttöön.¹⁸³ Hallituksen esityksessä arvioidaan kampanjalla olevan noin 400 CO₂ -tonnin vuotuinen päästövähennysvaikutus, joka vastaisi noin 0,01 % henkilöautojen kokonaispäästöistä.¹⁸⁴ Tämän perusteella voidaankin todeta, että romutuspalkkion avulla tavoitellut päästövähennykset ovat vain kosmeettisia. Varsinaisena tavoitteena lienee olevan uusien henkilöautojen myynnin vauhdittaminen ja sitä myöden talouden elvyttäminen.

¹⁷⁹ HE 201/2020 vp, s. 1.

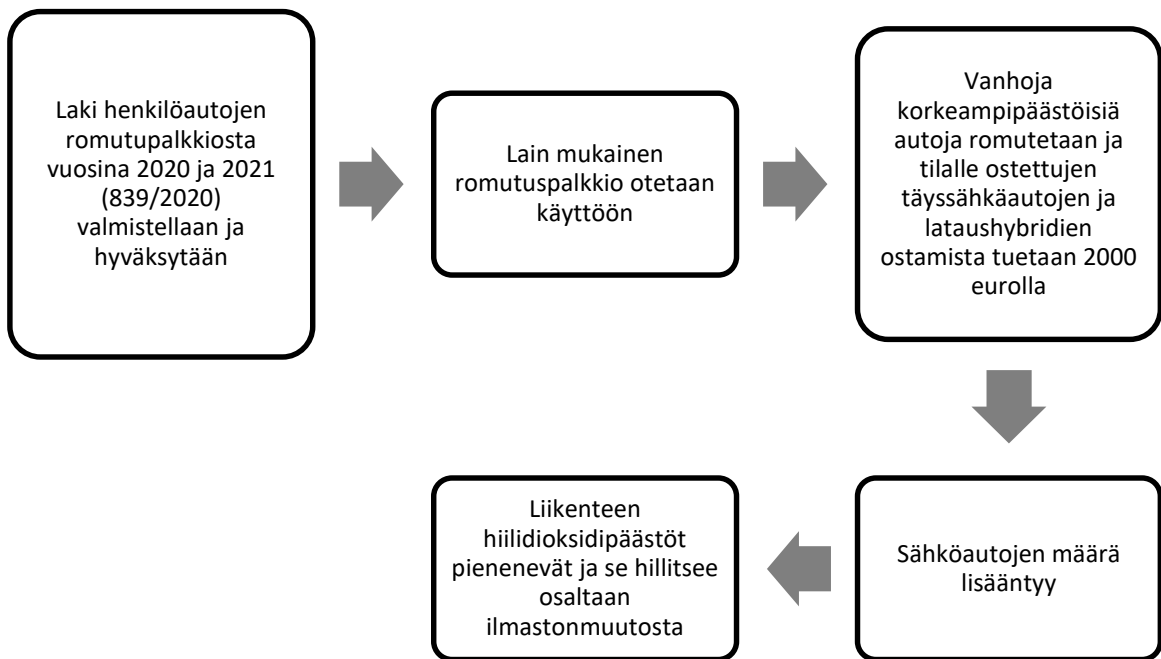
¹⁸⁰ HE 201/2020 vp, s. 5.

¹⁸¹ HE 201/2020 vp, s. 13.

¹⁸² HE 201/2020 vp, s. 14.

¹⁸³ HE 201/2020 vp, s. 5.

¹⁸⁴ HE 201/2020 vp, s. 7.



Kuvio 9. Romutuspalkkion interventioteorია sähköautojen osalta tarkasteltuna.

Vaikka romutuspalkkion tavoitteeksi ei ole asetettu juuri sähköautojen lisäämistä, on sen yhtenä tavoitteena vaihtoehtoisten käyttövoimien lisääminen liikenteessä, joten romutuspalkkion interventioteoriana voidaan tarkastella myös sähköautojen näkökulmasta. Voidaankin todeta, että romutuspalkkiokampanjan yhtenä tavoitteena on liikenteen hiilidioksidipäästöjen vähentäminen ja eräs keino sen saavuttamiseksi on muun muassa sähköautojen määrän lisääminen, maksamalla kampanjan yhteydessä ostetuista täyssähköautoista ja ladattavista hybrideistä 2 000 euron palkkio. Interventioteorian mukaisen etukäteisarvion mukaisesti on mahdollista, että romutuspalkkion avulla voidaan vaikuttaa sähköautojen määrän lisääntymiseen. Koska kyseessä on rahamääräinen palkkio, voidaan romutuspalkkio laskea kuuluvaksi taloudellisiin ohjauskeinoihin.

Aiemmin käytössä olleiden romutuskampanjoiden osalta voidaan jälkikäteen arvioida, että sekä vuoden 2015 että vuoden 2018 kampanjat vauhdittivat vanhojen autojen romutusta ja uusien autojen myyntiä. Vaikka vuoden 2018 kampanjassa jäätiin hieman ennakoarvion alapuolelle. Näin niiden voidaan arvioida saavuttaneen pääosin niille asetetut tavoitteet autokannan uudistamisesta. Ohjauskeinoon ympäristöllinen vaikuttavuus oli siis hyvä. Uuden romutuspalkkiokampanjan tavoitteen ollessa uusien autojen myynnin vauhdittaminen ja 400 tCO₂ päästövähennysvaikutuksen saavuttaminen, on varsin todennäköistä, että näihin tavoitteisiin tullaan

romutuspalkkiokampanjalla pääsemään ja siten myös uuden romutuspalkkiokampanjan ympäristöllisen vaikuttavuuden voidaan arvioida olevan hyvä.

Romutuspalkkion kustannukset ovat 8 miljoonaa euroa kampanjalta. Nykyisen kampanjan päästövähennysvaikutukseksi arvioidaan Fossiilittoman liikenteen tiekartan luonnoksessa 0,005 Mt ja päästövähennyksen hinta on noin 1 600 €/tCO₂.¹⁸⁵ Tämän perusteella voidaan todeta, että kyseessä ei ole päästöjen vähentämisen kannalta kovin kustannustehokas ohjauskeino.

Laissa henkilöautojen romutuspalkkiosta ja sähkökäyttöisten henkilöautojen hankintatuesta sekä henkilöautojen kaasu- tai etanolikäyttöisiksi muuntamisen tuesta oli ongelmallista se, että sen 3 § 3 momentissa todetaan, että hankintatukea ei makseta, jos saman sähköauton hankintaa varten on maksettu romutuspalkkio. Perusteluna tälle mainittiin vain tarkoitus välttää päällekkäisten tukien myöntäminen.¹⁸⁶ Tämä päätös voitiin nähdä ongelmallisena, sillä se ei kannustanut täyssähköauton ostoon romutuspalkkion yhteydessä. Se saattoi osaltaan myös ohjata kuluttajat valitsemaan mieluummin ladattavan hybridin kuin täyssähköauton.

Tämä on kuitenkin korjattu uudessa romutuspalkkiokampanjassa. Uuden romutuspalkkiolain mukaan avustusta voidaan myöntää yksinomaan sähköä käyttövoimana hyödyntävän henkilöauton hankintaan, vaikka hankintaan olisi myönnetty muuta avustusta valtion varoista. Tämä tarkoittaa siis sitä, että täyssähköauton hankintaan olisi mahdollista saada romutuspalkkion lisäksi myös hankintatukea.¹⁸⁷ Näin olisi mahdollista saada yhteensä 4 000 euroa tukea valtion varoista ostettaessa uutta täyssähköautoa vanhan auton romuttamisen yhteydessä. Vaikka edelliset romutuspalkkiokampanjat eivät ole juurikaan vaikuttaneet sähköautokannan lisääntymiseen, voi uusi romutuspalkkio tehdä tähän muutoksen, sillä se on muokattu sähköautojen suhteen kannustavammaksi ohjauskeinoksi kuin mitä sen edeltäjät olivat. Vaikutukset sähköautojen määriin eivät kuitenkaan todennäköisesti tule olemaan kovin suuria, eikä romutuspalkkiota voidakaan pitää ensisijaisena ohjauskeinona autokannan sähköistämisen osalta.

¹⁸⁵ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 15.

¹⁸⁶ HE 156/2017 vp, s. 16.

¹⁸⁷ HE 201/2020 vp, s. 13.

4.5 Verotus

Verotus on myös yksi tärkeä ohjauskeino liikenteen sähköistymisessä. Vaikka verojen pääasiallinen tarkoitus on lisätä valtion tuloja, voidaan verotuksella myös pyrkiä ohjaamaan yritysten ja kuluttajien käyttäytymistä päästöjen hinnoittelulla.¹⁸⁸ Sähköautojen verotus koostuu kertaluonteisesta autoverosta sekä vuosittain maksettavasta ajoneuvoverosta. Autoverosta säädetään autoverolaissa (1482/1994) ja sitä maksetaan, kun ajoneuvo merkitään ensimmäisen kerran Suomen ajoneuvoliikennerekisteriin. Autovero määrätään auton yleisen kuluttajahinnan perusteella ja veroprosentin suuruus perustuu autovalmistajan ilmoittamiin hiilidioksidipäästöihin. Veroprosentti on sitä korkeampi, mitä suuremmat hiilidioksidipäästöt autolla on. Autoveron suuruus on 2,7 % - 48,9 % auton vähittäismyyntihinnasta.¹⁸⁹ Täyssähköautojen veroprosentti on 2,7.¹⁹⁰

Ajoneuvoverosta säädetään ajoneuvoverolaissa (1281/2003). Ajoneuvoveroa maksetaan vuosittain ja se koostuu perusverosta ja käyttövoimaverosta. Perusvero määräytyy ajoneuvon hiilidioksidipäästöjen mukaan.¹⁹¹ Ajoneuvoverolain liitteen verotaulukossa on määritelty perusveron määrä, joka nousee hiilidioksidipäästöjen noustessa. Ajoneuvoverolain 10 § 4 momentin mukaan täyssähköautojen perusvero on verotaulukon alin veron määrä, eli 53,29 € vuodessa.

Käyttövoimaveroa maksetaan muista kuin bensiinikäyttöisistä autoista.¹⁹² Täyssähköautojen käyttövoimaveron määrä on 1,5 senttiä päivässä jokaiselta auton kokonaismassan alkavalta 100 kilogrammalta. Ladattavien hybridien, joiden käyttövoimana on sekä sähkö, että bensiini, käyttövoimaveron määrä on 0,5 senttiä päivässä. Ja kun huomioidaan lisäksi se, että bensiinikäyttöisille autoille ei siis käyttövoimaveron määrää lainkaan, vaikuttaa käyttövoimaveron ohjaavan sähköautojen osalta päinvastaiseen suuntaan mitä esimerkiksi Marinin hallitusohjelmassa ja Fossiilittoman liikenteen tiekartassa on tavoiteltu.¹⁹³ Esimerkiksi Suomen myydyimmän täyssähköautomallin¹⁹⁴ Tesla Model 3:n, joka painaa 1 844 kg¹⁹⁵, omistajan on maksettava käyttövoimaveron 104,03 euroa vuodessa. Vastaavan painoisesta ladattavasta hybridistä maksettava

¹⁸⁸ Valtiovarainministeriö 2020a, s. 10.

¹⁸⁹ Valtiovarainministeriö 2020b sekä HE 23/2020 vp, s. 11.

¹⁹⁰ HE 23/2020 vp, s. 11.

¹⁹¹ Valtiovarainministeriö 2020c sekä HE 23/2020 vp, s. 11.

¹⁹² Valtiovarainministeriö 2020c sekä HE 23/2020 vp, s. 11–12.

¹⁹³ Traficom 2020e.

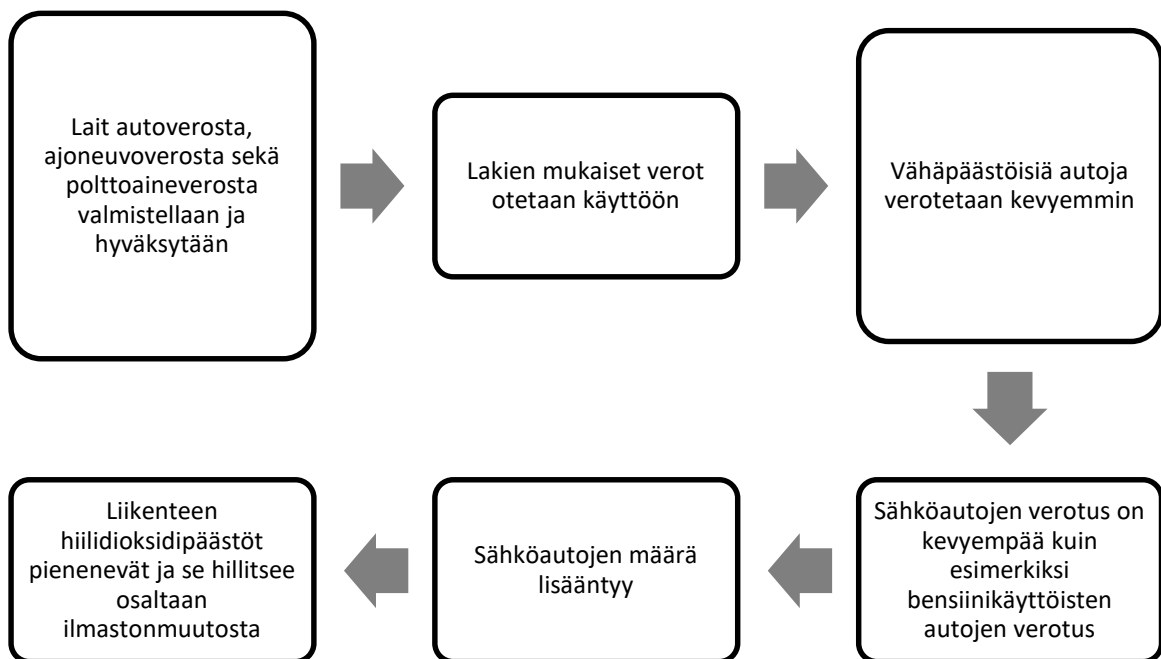
¹⁹⁴ Traficom 2020f.

¹⁹⁵ Tesla 2020.

käyttövoimavero on 34,68 euroa vuodessa ja samankokoisesta bensiinikäyttöisestä autosta ei käyttövoimaveroa makseta lainkaan.

Polttoaineiden verotuksella voidaan epäsuorasti vaikuttaa sähköautojen suhteelliseen määrään tehokkaasti. Verotuksen avulla polttoaineiden hintaa voidaan nostaa ja siten ohjata uusia hankintoja kohti polttoainetehokkaampia autoja sekä sähköautoja. Polttoaineverotuksen korotuksilla voidaan siis kasvattaa sähköautojen edullisuutta suhteessa polttomoottoriautoihin.¹⁹⁶

Verotuksella pyritään siis ohjaamaan autoilua vähäpäästöisempään suuntaan erityisesti vähäpäästöisten autojen kevyemmällä verotuksella, joka näkyy sekä autoverossa, että ajoneuvoveron perusverossa. Kun vielä lasketaan mukaan polttoaineverotuksen¹⁹⁷ vaikutus, niin voidaan huomata, että sähköautojen verotus on kevyempää kuin esimerkiksi bensiiniautojen. Kuitenkaan erityisesti täyssähköautoja koskevia veroetuja ei autoveroon tai ajoneuvoveroon nykyisellään sisälly.



Kuvio 10. Verotuksen interventiot teoria sähköautojen osalta tarkasteltuna.

¹⁹⁶ Suomen Ilmastopaneeli 2018, s. 2.

¹⁹⁷ Moottoribensiinistä maksettava vero on 75,96 senttiä litralta. Verohallinto 2020a.

Verotuksen tavoitteeksi ei ole asetettu nimenomaan liikenteen sähköistämistä, mutta verotuksen pyrkiessä ohjaamaan autoilua vähäpäästöisemmäksi, voidaan se nähdä yhtenä sähköautojen määrään vaikuttavana ohjauskeinona. Kun vähäpäästöisiä autoja verotetaan kevyemmin tarkoittaa se myös sitä, että sähköautojen verotus on kevyempää kuin esimerkiksi bensiinikäyttöisten autojen verotus. Fossiilisten polttoaineiden verotusta nostamalla sähköautojen houkuttelevuus lisääntyy entisestään. Kevyempi verotus kannustaa sähköauton valintaan ja sähköautojen määrän lisääntyessä pienenevät liikenteen hiilidioksidipäästöt.

Vaikka verotuksen avulla pystytään interventioteorian mukaisesti vaikuttamaan sähköautojen määrään, tarkkoja lukuja tästä vaikutuksesta ei ole kuitenkaan löydettävissä ja tämän vuoksi verotuksen ympäristöllistä vaikuttavuutta ja kustannustehokkuutta on vaikea arvioida.

Auto- ja ajoneuvoverotus on myös ympäristöverotusta.¹⁹⁸ Ympäristöverojen ensisijainen sääntelytapa on taloudellinen ohjaus, mutta se kytkeytyy kuitenkin vahvasti hallinnolliseen ohjaukseen, sillä ohjaus toteutuu välillisesti viranomaisten verotuspäätösten sekä valvonnan kautta. Tarvittaessa voidaan käyttää myös hallinnollisia ja rikosoikeudellisia seuraamuksia.¹⁹⁹

Verotuksella on suuri potentiaali liikenteen ohjaamisessa vähäpäästöisemmäksi. Liikenteen verotyöryhmä selvittää parhaillaan liikenteen verotuksen uudistamistarpeita sekä ilmastotavoitteiden, että valtiontalouden näkökulmasta. Työryhmä arvioi liikenteen nykyisen verojärjestelmän ja muiden verotuksellisten keinojen ja maksujen toimivuutta ja vaikutuksia sekä antaa suosituksia tarvittavista verotoimista.²⁰⁰ Kunnianhimoisten päästövähennystavoitteiden myötä on mahdollista, että työryhmä ehdottaa vielä tehokkaampia keinoja, joilla saattaa olla vaikutusta liikenteen sähköistymiseen. Autoveron poisto vähäpäästöisiltä autoilta, suuripäästöisten autojen ajoneuvoveron korottaminen sekä sähköautojen käyttövoimaveron muuttaminen tai poistaminen ovat esimerkkejä mahdollisista uusista suosituksista.²⁰¹ Työryhmän toimikausi päättyi 19.5.2021.²⁰²

Tässä alaluvussa käsitellyt verotuksen keinot lukeutuivat kulutusverotukseen ja ne koskevat kaikkia henkilöautoja. Seuraavaksi tarkastellaan omassa alaluvussaan työsuhde-etujen verotusta.

¹⁹⁸ Kokko 2017, s. 341.

¹⁹⁹ Kokko 2017, s. 342.

²⁰⁰ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 25.

²⁰¹ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 26–27.

²⁰² Valtiovarainministeriö 2020d.

4.6 Liikenteen työsuhde-edut

Edellä mainittu liikenteen verotuksen uudistamista selvittävä työryhmä julkaisi väliraportin elokuussa 2020, jossa tarkasteltiin päästövähennysten toteuttamista liikkumiseen liittyvien työsuhde-etujen verotuksen muutoksilla.²⁰³ Työnantajalta saatu luontoisetu, kuten esimerkiksi työsuhdeauto, on veronalaista ansiotuloa. Tästä veronalaisuudesta säädetään kuitenkin tuloverolaissa (1535/1992) useita poikkeuksia.²⁰⁴ Työryhmä ehdotti väliraportissaan muun muassa, että vähäpäästöisten ja erityisesti nollapäästöisten työsuhdeautojen verorasitusta alentamalla, voitaisiin niiden osuutta työsuhdeautoilussa kasvattaa.²⁰⁵

Työsuhdeautojen taloudellisella ohjauksella pystytään vaikuttamaan autokannan ominaisuuksiin ja uudistumiseen, sillä noin kolmannes uusista henkilöautoista on yritysten omistamia tai muuten työsuhdekäytössä. Työsuhdeautoja on Suomessa noin 80 000 kpl ja ne ovat käytössä keskimäärin kolme vuotta, jonka jälkeen ne palautuvat kuluttajamarkkinoille.²⁰⁶ Asettamalla kannustimia työsuhdeautojen sähköistymiseen, voidaan siis saada sähköautoja myös käytettyjen autojen markkinoille.

1.1.2021 tulikin voimaan tuloverolain muutoksen yhteydessä uusi 64a §, jossa säädetään liikenteen työsuhde-etujen väliaikaisista verohuojennuksista vuosille 2021–2025. Sen mukaan työsuhdeauton verotusarvoa alennetaan 170 €/kk sellaisilta autoilta, joiden hiilidioksidipäästöt ovat 0 g/km. Lisäksi työsuhdeauton tai työntekijän oman auton lataaminen työpaikalla tai julkisessa latauspisteessä on verovapaa etu. Lakimuutoksen mukaisten verotukien tavoitteena on lisätä nollapäästöisten autojen osuutta työsuhdeautoista ja siten vähentää liikenteen päästöjä.²⁰⁷ Käytännössä nollapäästöisillä autoilla tarkoitetaan täyssähköautoja, joten kyseessä on nimenomaan täyssähköautoja koskeva verotuki. Tuen kohdistamisella nimenomaan täyssähköautoihin saavutetaan suurempi päästövähennys kuin jos tuki kohdistettaisiin myös ladattaviin hybrideihin tai vähäpäästöisempiin polttomoottoriautoihin.²⁰⁸

²⁰³ Valtiovarainministeriö 2020a, s. 8.

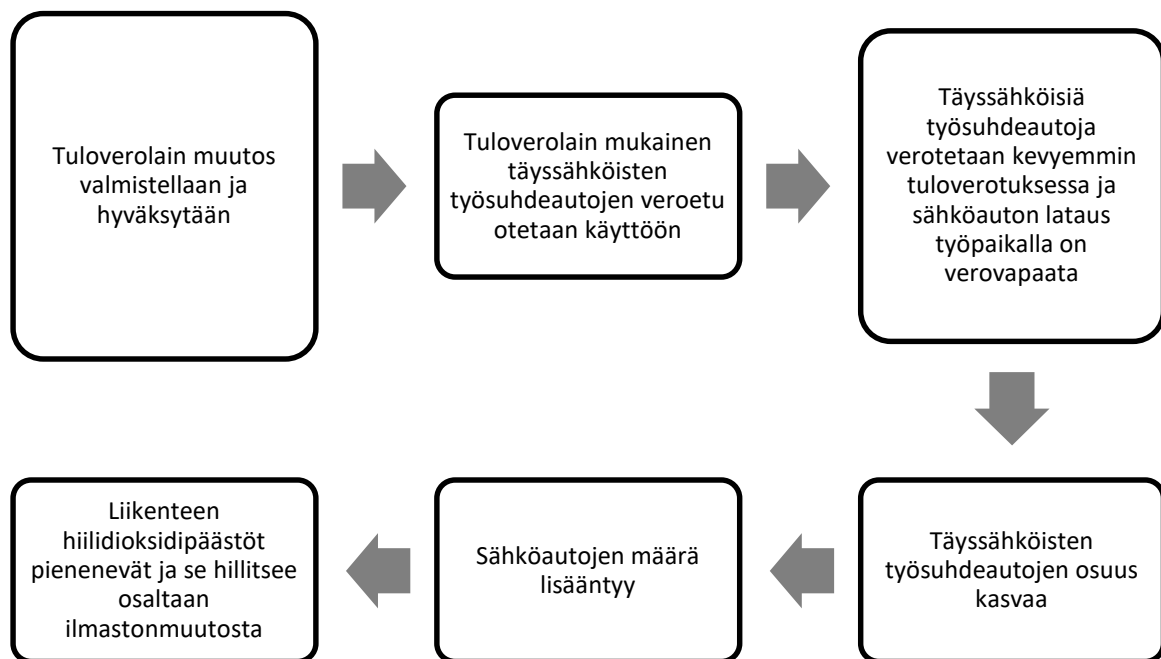
²⁰⁴ Valtiovarainministeriö 2020a, s. 16.

²⁰⁵ Valtiovarainministeriö 2020a, s. 35.

²⁰⁶ Liikenne- ja viestintäministeriö 2017, s. 27.

²⁰⁷ HE 142/2020 vp, s. 12.

²⁰⁸ HE 142/2020 vp, s. 13.



Kuvio 11. Täyssähköisten työsuhdeautojen verotuki interventioteorian avulla tarkasteltuna.

Interventioteorian mukaisesti tarkasteltuna täyssähköisten työsuhdeautojen verotuella pyritään kannustamaan yrityksiä hankkimaan täyssähköautoja työntekijöidensä työsuhdeautoiksi ja siten lisäämään sähköautojen osuutta sekä työsuhdeautoissa, että koko autokannassa ja tätä kautta pyritään vähentämään liikenteen hiilidioksidipäästöjä. Interventioteorian avulla tarkasteltuna ohjauskeinolla on mahdollista saavuttaa tavoiteltu lopputulos ainakin osittain. Kyseessä on tuloverotus päästöohjauskeinona ja se voidaan laskea taloudellisten ohjauskeinojen piiriin.²⁰⁹

Jälkikäteistä arviointia verotuesta on vaikea tehdä, sillä se on vasta otettu käyttöön. Ympäristöllistä vaikuttavuutta voidaan tarkastella luotettavasti vasta kun nähdään, minkälaisia vaikutuksia veroedulla on käytännössä ollut. Hallituksen esityksessä arvioidaan kuitenkin verotuen vaikutuksen päästöjen vähentämiseen jäävän pieneksi. Täyssähköautojen määrän arvioidaan verotuen myötä lisääntyvän tukikauden aikana noin 1 700 autolla, joista 80 % olisi arvion mukaan ostettu ilman verotukeakin. Tuen arvioidaan vähentävän liikenteen päästöjä vuonna 2025 noin 2 000–5 000 tCO₂ ja jos tuen ansiosta ostetut sähköautot jäävät Suomen autokantaan

²⁰⁹ Valtiovarainministeriö 2020a, s. 11.

korvaten polttomoottoriautoja, kymmenen vuoden kumulatiivinen päästövähennys olisi noin 15 000–40 000 tCO₂.²¹⁰

Kustannusten osalta voidaan tukeutua hallituksen esityksessä esitettyihin arvioihin, joiden mukaan täyssähköisten työsuhteautojen verotusarvon alentaminen 170 €/kk viiden vuoden ajan vähentää verotuloja yhteensä noin 16 miljoonaa euroa. Kun otetaan huomioon tarkasteltavana olevan veroedun lisäksi myös muut julkisen sektorin verotuottomenetykset kymmenen vuoden ajalta kasvaa verotulojen menetys yhteensä 27–42 miljoonaa euroon. Näin päästökustannukset kymmenen vuoden ajalta ovat noin 1 000–2 000 €/tCO₂.²¹¹ Kustannustehokkuuden osalta tämä ohjauskeino sijoittuu siis keskikastiin verrattuna muihin tässä työssä tarkasteltuihin ohjauskeinoihin.

4.7 Informaatio-ohjaus

Informaatio-ohjaus on tärkeässä osassa, kun pyritään lisäämään sähköautojen määrää autokannasta. Tiedonpuute ja asenteet vaikuttavat niin kuluttajien ostopäätöksiin kuin myös taloyhtiöiden ja yritysten päätöksentekoon. Tähän voidaan vaikuttaa viestinnän keinoin. Kohdennettua ja selkeää viestintää, neuvontaa sekä koulutusta tarvitaan kuluttajille, sähköautojen myyjille, taloyhtiöiden asukkaille, osakkaille, hallituksen jäsenille, isännöinnille, suunnittelijoille sekä latausratkaisujen toteuttajille. Informaatio-ohjauksen keinon pystytään tukemaan päätöksentekoa ja vaikuttamaan yleiseen asenneilmapiiriin.²¹²

Traficomien laskelmien mukaan täyssähköautojen kokonaiskustannukset ovat nykyisillä hinnoilla ja tukimuodoilla halvemmat kuin muilla käyttövoimilla, kun autolla ajetaan vähintään 15 000 kilometriä vuodessa.²¹³ Korkeiden hankintakustannusten vastapainona on täyssähköauton pienemmät käyttö- ja ylläpitokulut. Niiden arviointi on kuitenkin tavalliselle kuluttajalle haastavaa.²¹⁴

²¹⁰ HE 142/2020 vp, s. 15–16.

²¹¹ HE 142/2020 vp, s. 15–16.

²¹² Pihlatie – Paakkinen – Laurikko – Laurikkala – Ylén – Peltola – Pylsy 2019, s. 16.

²¹³ Traficom 2019b.

²¹⁴ Pihlatie – Paakkinen – Laurikko – Laurikkala – Ylén – Peltola – Pylsy 2019, s. 33.

Vuonna 2018 solmittiin autoalan ja valtion välinen Green Deal -ilmastosopimus. Sopimuksen tavoitteina on muun muassa vähentää ensirekisteröityjen henkilö- ja pakettiautojen keskimääräisiä hiilidioksidipäästöjä vähintään 4 % vuodessa sekä edistää vaihtoehtoisia käyttövoimia hyödyntävien autojen yleistymistä siten, että niiden osuus ensirekisteröinneistä kasvaa vähintään 25 prosenttiin vuoden 2025 loppuun mennessä. Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi yhdistykset muun muassa edistävät ja tuottavat kuluttajaviestintää autojen energiatehokkuuden parantamisesta, vähäpäästöisyyden edistämisestä sekä vaihtoehtoisista käyttövoimista.²¹⁵

Suomessa on jo panostettu kuluttajille suunnattuihin neuvontapalveluihin. Esimerkiksi Motiva pitää yllä Valitse auto viisaasti -sivustoa ja Traficomin Autovertaamo -sivustolla voi vertailla eri automerkkien ja -mallien hiilidioksidipäästöjä ja energiatehokkuutta. Sähköautojen julkisten latauspisteiden rakentajille sekä kiinteistöjen omistajille ja taloyhtiöille on koottu myös omat ohjeistukset sähköautojen latauspisteistä. Kuluttajien autovalintoihin sekä latauspisteiden rakentamiseen liittyvää informaatio-ohjausta on tarkoitus jatkaa ja tehostaa entisestään.²¹⁶

4.8 Muut sähköautoihin vaikuttavat ohjauskeinot

Sähköautojen lisäämiseen voidaan edellä mainittujen ohjauskeinojen lisäksi vaikuttaa myös muilla keinoin. Eräs tällainen ohjauskeino on kaavoitus. Vaikka kuntien vastuulla ei ole latausinfra rakentaminen, on niiden kuitenkin osallistuttava latausinfra suunnitteluun. Kuntien on huolehdittava esimerkiksi siitä, että kaavoituksessa ja muussa alueiden käytön suunnittelussa latausinfrale on varattu tarvittavat alueet.²¹⁷

Sähköautoihin vaikuttaa myös puhtaiden ajoneuvo- ja palveluhankintojen direktiivi ((EU) 2019/1161), joka edellyttää 1 artiklassa, että hankintaviranomaiset ja hankintayksiköt ottavat hankintoja tehdessään huomioon ajoneuvon elinkaarenaikaiset energia- ja ympäristövaikutukset. Direktiivin tarkoituksena on tätä kautta edistää puhtaiden ja energiatehokkaiden autojen osuutta julkisen sektorin hankinnoissa. Ensimmäinen hankinta-ajanjakso alkaa 2.8.2021 direktiivin astuessa voimaan ja Suomen tavoitteena on, että 38,5 % kaikista uusista henkilö- ja

²¹⁵ Autoalan ja valtion välinen Green Deal -ilmastosopimus, s. 3–4.

²¹⁶ Liikenne- ja viestintäministeriö 2017, s. 29.

²¹⁷ Liikenne- ja viestintäministeriö 2017, s. 4.

pakettiautojen ajoneuvo- ja palveluhankinnoista on puhtaita ensimmäisellä hankinta-ajanjaksoilla, joka päättyy vuoden 2025 lopussa.²¹⁸

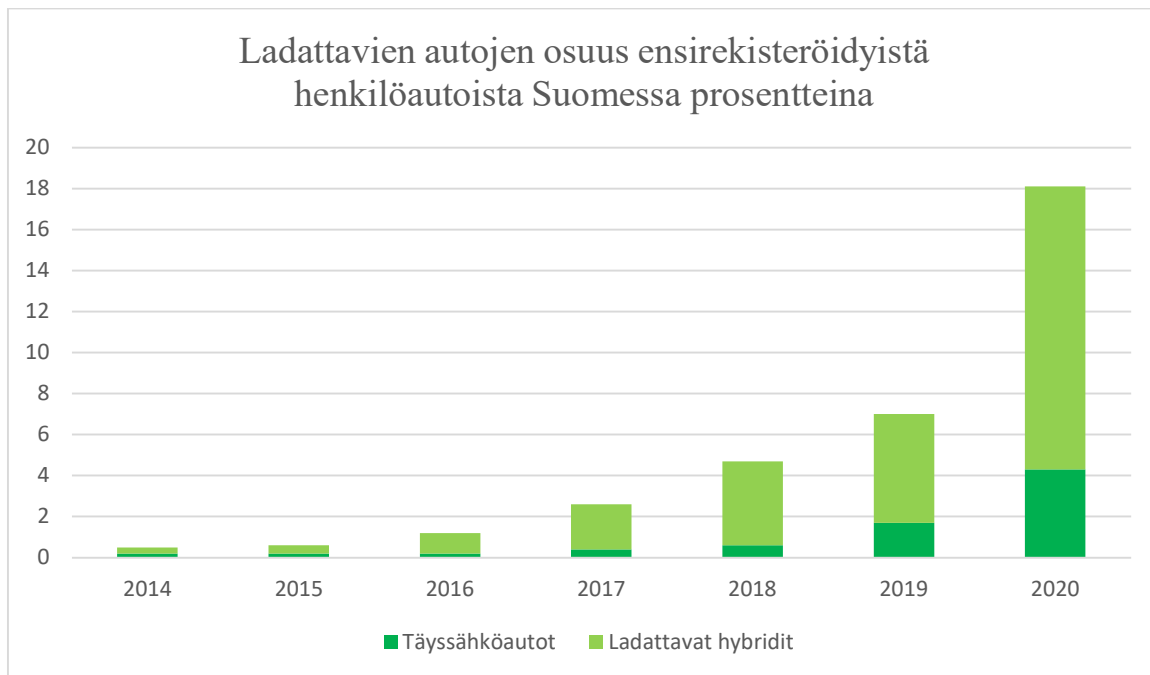
Lisäksi sähköautoihin voi liittyä erilaisia paikallisia tukia. Esimerkiksi Helsingin kaupunki myöntää vähäpäästöisille ajoneuvoille ja täyssähköautoille 50 % alennuksen maksuvyöhykkeiden 1 ja 2 pysäköintimaksuista kadunvarsipaikoilla.²¹⁹

4.9 Käytettyjen ohjauskeinojen vaikutus sähköautojen määrään

Alla olevassa kaaviossa esitetään sähköautojen osuuden kehitys kaikista Suomessa ensirekisteröidyistä henkilöautoista. Kaaviossa on nähtävillä, että ladattavien hybridien määrä alkoi nousta tasaisesti vuodesta 2016 lähtien kun taas täyssähköautojen määrä lähti selkeämpään nousuun vasta vuonna 2019. Vuosina 2015 ja 2018 käytössä olleet romutuspalkkiokokeilut eivät näytä vaikuttaneen huomattavasti sähköautojen määrän kehitykseen. Vuosina 2017–2019 käytössä ollut työ- ja elinkeinoministeriön energiainvestointituki julkisen latausinfrastruktuurin kehittämiseen on osaltaan saattanut vaikuttaa sähköautojen määrään, sillä juuri kyseisten vuosien aikana sähköautojen osuus lähti nousuun. Vuosi 2018 oli käännekohta, sillä silloin otettiin käyttöön useita sähköautoilun ohjauskeinoja. Julkisten latauspisteiden infrastruktuurituen tarjouskilpailut aloitettiin, elokuussa 2018 alkoi ARA:n maksama tuki taloyhtiöille yksityisten latauspisteiden rakentamiseen ja lopuksi marraskuusta 2018 lähtien uuden täyssähköauton ostajalle on maksettu hankintatukea. Tämä kehitys näkyikin vuoden 2019 tilastossa, sillä kyseisenä vuonna täyssähköautojen määrä lähti selvään nousuun. Vuonna 2020 molempien ladattavien ryhmien osuudet olivat selvässä nousussa ja voidaan olettaa, että vuonna 2018 käyttöön otetut ohjauskeinot vaikuttivat edelleen tähän nousuun. Huomionarvoista Suomen sähköautokannan kehityksessä on se, että ladattavien hybridien suosio on selvästi suurempaa kuin täyssähköautojen, vaikka esimerkiksi hankintatukea maksetaan vain täyssähköautoille.

²¹⁸ Liikenne- ja viestintäministeriö 2021, s. 16.

²¹⁹ Helsingin kaupunki 2021.



Kaavio 1. Ladattavien autojen osuus ensirekisteröidyistä henkilöautoista Suomessa.²²⁰

Suomessa käytettyjen ohjauskeinojen tavoitteet on asetettu kohtuullisen alhaalle. Niillä ei ole tavoiteltu merkittäviä päästövähennyksiä. Käytetyillä ohjauskeinoilla on yleensä saavutettu niille asetetut tavoitteet ja tämän vuoksi ohjauskeinojen ympäristöllinen vaikuttavuus voidaan arvioida tältä osin hyväksi. Toinen kysymys on kuitenkin se, kuinka vaikuttavia käytetyt ohjauskeinot ovat olleet päästövähennyksien saavuttamisen kannalta. Kun siirrytään yksittäiselle ohjauskeinolle asetetuista tavoitteista sähköautojen määrän lisäämisen ja päästövähennysten tavoitteisiin, voidaan huomata, että käytettyjen ohjauskeinojen ympäristöllinen vaikuttavuus ei olekaan aivan yhtä hyvää luokkaa.

Suomessa on asetettu tavoitteeksi jopa 700 000 sähköautoa vuoteen 2030 mennessä. Vuonna 2020 ensirekisteröitiin 96 415 henkilöautoa ja vuonna 2019 vastaava luku oli 114 199 henkilöautoa.²²¹ Koronavuosi todennäköisesti vähensi ensirekisteröityjen henkilöautojen määrää, mutta aikaisempien vuosien lukujen perusteella voidaan olettaa, että henkilöautoja ensirekisteröidään Suomessa vuosittain reilu 100 000 kpl. Suomessa oli vuoden 2020 lopussa noin 9 700 täyssähköautoa ja 45 600 ladattavaa hybridiä.²²² Yhteensä sähköautoja on siis 55 300, joten

²²⁰ European Alternative Fuels observatory 2021a.

²²¹ Traficom 2021.

²²² European Alternative Fuels observatory 2021a.

700 000 sähköauton tavoitteesta uupuu vielä 644 700 sähköautoa. Jos oletetaan, että vuosien 2021–2029 aikana tullaan ensirekisteröimään 110 000 henkilöautoa vuodessa, tarkoittaa tämä yhteensä 990 000 henkilöautoa. Seuraavan yhdeksän vuoden aikana rekisteröitävien henkilöautojen määrästä tulisi olla sähköautoja siis noin 65 %. Vuonna 2020 sähköautojen osuus ensirekisteröidyistä henkilöautoista oli noin 18 %, joten kirittävää riittää. Sähköautotavoitteen saavuttamiseksi on siis otettava käyttöön vaikuttavampia ohjauskeinoja. Seuraavassa luvussa tarkastelen, minkälaisia sähköautoilun ohjauskeinoja eräissä muissa maissa on ollut käytössä.

5 SÄHKÖAUTOJA KOSKEVAT OHJAUSKEINOT MUUALLA

5.1 Johdatus luvun teemoihin

Tässä luvussa tarkastelen erilaisia sähköautojen lisäämiseen tähtääviä ohjauskeinoja, joita eräissä muissa maissa on ollut käytössä. Tavoitteena on löytää oikeusvertailun keinoin uusia ohjauskeinoja ja tarkastella niiden vaikuttavuutta. Tarkastelun kohteina ovat Alankomaat, Itävalta, Norja, Ruotsi, Saksa sekä Tanska. Nämä maat valikoituivat tarkastelun kohteeksi, sillä perusteella, että ne ovat Euroopassa sijaitsevana maina melko samankaltaisia oikeusjärjestykseltään ja niissä on mielenkiintoisia kehityskulkuja sähköautojen määrissä. Esimerkiksi Norjassa kehitys on alkanut aikaisin ja maassa on suhteellisesti eniten sähköautoja. Alankomaissa, Itävallassa ja Saksassa on otettu käyttöön tiukkoja ohjauskeinoja. Tanskan sähköautokehityksessä on nähty sekä nousua, että laskua. Ruotsissa taas on nähtävillä melko samanlainen kehityskulku kuin Suomessa.

Tässä luvussa pyrin selvittämään mahdollisuuksia uudentyyppisiin ohjauskeinoihin ja luvun löydösten pohjalta pyrin seuraavassa luvussa vastaamaan tutkielman kolmanteen tutkimuskysymykseen eli mitä uusia ohjauskeinoja Suomessa voitaisiin ottaa käyttöön.

5.2 Oikeusvertailusta

Husan mukaan oikeusvertailussa on kyse erilaisten oikeusjärjestelmien asettamisesta rinnakkain tiedonhankinnan lisäämiseksi.²²³ Oikeusvertailun tavoitteena on hankkia informaatiota tarkasteltavien oikeusjärjestelmien eroista ja yhtäläisyyksistä sekä arvioida, mistä nämä erot ja yhtäläisyydet johtuvat.²²⁴ Oikeusvertailu laajentaa siis tietoperustaa ja sen avulla saatuja tuloksia voidaan hyödyntää esimerkiksi lainvalmistelussa.²²⁵

Oikeusvertailevaa tutkimusta voidaan jaotella vertailijan perusintressien mukaan. Tässä tutkimuksessa on kyseessä praktinen intressi. Praktisessa tutkimusotteessa on kyse muun muassa oikeuspolitiikkaa ja lainvalmistelua palvelevasta vertailusta, jossa pyritään lainsäädäntövertailun avulla luomaan riittävä tietopohja esimerkiksi uuden lainsäädäntömuutoksen perustaksi.²²⁶ Praktisessa vertailussa hyödynnetään ulkomaisia sääntelyratkaisuja pyrittäessä saamaan aikaan parempaa kansallista sääntelyä.²²⁷

Oikeusvertaileva tutkimus voidaan jakaa laajuusulottuvuudeltaan mikrotason vertailuun, jossa tarkastelun kohteena voi olla esimerkiksi samaa asiaa sääntelevät oikeussäännöt, sekä makrotason vertailuun, jossa vertailu tapahtuu oikeusjärjestysten välillä.²²⁸ Tämän tutkimuksen tavoitteena ei ole syvälinen oikeusjärjestelmien ja oikeuskulttuurien tarkastelu, vaan pyrkimyksenä on oikeusvertailun avulla saada lisätietoa erilaisista ohjauskeinoista, joita on käytetty sähköautojen lisäämisen edistämiseksi muissa valtioissa. Tämän vuoksi vaativampaa oikeusvertailua matalampaan tavoitetasoon tyytyvä praktinen oikeusvertailu²²⁹ sekä mikrotason vertailu soveltuvat parhaiten tutkimuksen tarkoituksiin. Teoreettis-metodologisista perusvaihtoehdoista on valittu funktionaalinen oikeusvertailu, jossa pyritään selvittämään sitä, miten tietty oikeudellinen ongelma, eli tässä tapauksessa sähköautojen lisääminen sääntelyn avulla, ratkaistaan eri oikeusjärjestyksissä.²³⁰

Ympäristöoikeuden alalla on aiemminkin käytetty oikeusvertailua, kun on pyritty löytämään soveltuvat ohjauskeinot jonkin tietyn ympäristöhaasteen sääntelyyn.²³¹ Esimerkiksi Fromond

²²³ *Husa* 2013, s. 30.

²²⁴ *Husa* 2013, s. 43.

²²⁵ *Husa* 2013, s. 33.

²²⁶ *Husa* 2013, s. 60, 77.

²²⁷ *Husa* 2013, s. 79–80.

²²⁸ *Husa* 2013, s. 125–127.

²²⁹ *Husa* 2013, s. 80.

²³⁰ *Husa* 2013, s. 145–146.

²³¹ *Kokko* 2016, s. 39.

ym. tarkastelevat artikkelissaan neljässä eri valtiossa käytettyjä biodiversiteetin suojeluun tähtäviä ohjauskeinoja uudenlaisten menettelytapojen löytämiseksi.²³²

5.3 Alankomaat

Alankomaissa on tehty päätös, että vuodesta 2030 lähtien kaikkien uusien henkilöautojen on oltava päästöttömiä. Tämä tarkoittaa siis sitä, että kaikkien uusien henkilöautojen on oltava vetyautoja tai täyssähköautoja.²³³ Tämä päätös osoittaa osaltaan, että Alankomaissa on sitouduttu vahvasti sähköistämään henkilöautoliikennettä nopealla aikavälillä. Suomi ei ole päättänyt fossiilisia polttoaineita käyttävien henkilöautojen myyntikiellosta, ja kun Suomen tavoitteena on, että noin 20–24 % henkilöautoista olisi vuonna 2030 ladattavia hybridejä tai täyssähköautoja, on Alankomaiden tavoite huomattavasti Suomen tavoitetta kunnianhimoisempi.

Vuodesta 2013 lähtien autovero on Alankomaissa määräytynyt ajoneuvon hiilidioksidipäästöjen mukaisesti.²³⁴ Näin ollen täyssähköautot on vapautettu rekisteröinnin yhteydessä maksettavasta autoverosta ja ladattavien hybridien autovero on siten pienempi kuin korkeampipäästöisten bensiiniautojen. Täyssähköautot on vapautettu myös vuosittain maksettavasta ajoneuvoverosta vuoteen 2025 asti, jolloin täyssähköautot maksavat 25 % osuuden ajoneuvoverosta. Ladattavat hybridit saavat 50 % alennuksen ajoneuvoverosta vuoteen 2025 asti, jolloin ne maksavat 75 % osuuden ajoneuvoverosta.²³⁵ Täyssähköisten työsuhdeautojen verotus on myös pienempää kuin muiden työsuhdeautojen. Työsuhdeauton verotusarvo on 22 % auton jälleenmyyntihinnasta, mutta täyssähköisten työsuhdeautojen verotusarvot ovat 8 % vuonna 2020, 12 % vuonna 2021, 16 % vuosina 2022–2024 ja 17 % vuonna 2025.²³⁶

1.7.2020 alkaen on Alankomaissa maksettu yksityishenkilöille sähköautojen hankintatukea. Tukeen ovat oikeutetut yksityishenkilöt, jotka ostavat tai vuokraavat täyssähköauton, jonka hinta on korkeintaan 45 000 €. Uudesta täyssähköautosta hankintatukea maksetaan 4 000 € ja käytetystä täyssähköautosta 2 000 €. Tukijärjestelmä on voimassa 1.7.2025 asti.²³⁷

²³² *Fromond – Similä – Suvantola* 2009, s. 1.

²³³ Netherlands Enterprise Agency 2021.

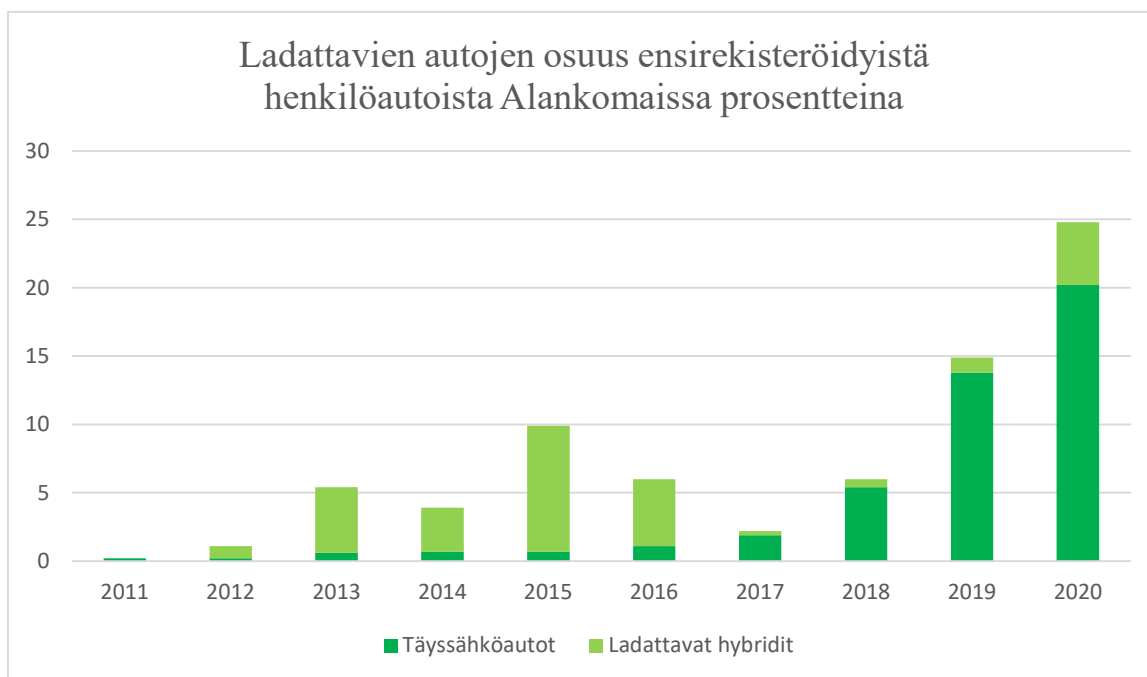
²³⁴ Nederland Elektrisch 2021.

²³⁵ European Alternative Fuels Observatory 2019b sekä Wallbox 2019.

²³⁶ Wallbox 2019 sekä HE 156/2017 vp, s. 7.

²³⁷ Rijksdienst voor Ondernemend Nederland 2021.

Yritykset voivat saada tukea sähköauton julkisen latauspisteen rakentamista varten. Tukea voi saada korkeintaan 75 % latauspisteen rakentamisen kustannuksista. Yksityishenkilöiden ei ole mahdollista saada tukea yksityisen latauspisteen rakentamiseen, mutta yksityishenkilöt voivat toivoa julkisen latauspisteen rakentamista jollekin tietylle alueelle. Tällaisen julkisen latauspisteen rakentamiskustannuksista vastaa valtio ja yksityishenkilöt maksavat vain lataamansa sähkön hinnan.²³⁸



Kaavio 2. Ladattavien autojen osuus ensirekisteröidyistä henkilöautoista Alankomaissa vuosina 2011–2020.²³⁹

Kaaviosta 2. on nähtävissä se, kuinka Alankomaissa ladattavien hybridiautojen määrät lähtivät ensin nousuun, ja täyssähköautojen määrän kehitys oli melko hidasta aina vuoteen 2017 asti. Siitä lähtien täyssähköautojen osuus ensirekisteröidyistä henkilöautoista on kasvanut hyvää vauhtia. Vuoden 2020 puolivälissä käyttöön otettu hankintatuki ei näy poikkeuksellisenä piikkinä vuoden 2020 osuudessa. On todennäköistä, että verotuet ja latauspisteiden hyvä saatavuus ovat olleet Alankomaiden täyssähköautojen kasvussa tärkeämpiä tekijöitä. Toisaalta on

²³⁸ Wallbox 2019.

²³⁹ European Alternative Fuels Observatory 2021a.

kuitenkin mahdollista, että hankintatuen vaikutus näkyy selvemmin vasta vuoden 2021 tilastossa. Joka tapauksessa Alankomaiden tavoitteet täyssähköautojen lisäämiseksi ovat kunnianhimoisia ja nykyisillä ohjaukeinoilla suunta näyttää sen suhteen hyvältä.

5.4 Itävalta

Itävallan ilmasto- ja energiastrategiassa esitetään, että vuoteen 2030 mennessä tulisi valtaosan ensirekisteröidyistä henkilöautoista olla päästöttömiä.²⁴⁰ Itävallassa sähköautot on vapautettu sekä oston yhteydessä maksettavasta autoverosta, että vuosittaisesta ajoneuvoverosta. Nämä veroedut tuottavat noin 4 000 euron säästöt viidessä vuodessa.²⁴¹ Tämän lisäksi Itävallassa on ollut vuodesta 2016 lähtien käytössä E-Mobilitätsbonus eli hankintatuki uusien sähköautojen ostajille.²⁴² Hankintatukea maksettiin 3 000 € täyssähköautosta ja 1 500 € ladattavasta hybridistä. Lisäksi kotilatauspisteeseen oli mahdollista saada 200 € tuki ja taloyhtiöiden latauspisteeseen 600 € tuki. Vuoden 2020 heinäkuusta lähtien Itävallassa korotettiin sähköautojen tukia. Tällä hetkellä hankintatukea maksetaan 5 000 € korkeintaan 50 000 € maksavasta täyssähköautosta ja 2 500 € ladattavasta hybridistä, jos sen sähköinen kantama on vähintään 50 kilometriä. Myös yritykset voivat saada vastaavan hankintatuen. Kotilatauspisteeseen on mahdollista saada 600 € tuki ja taloyhtiöiden latauspisteeseen 1 800 € tuki.²⁴³ Julkisten pikalatausasemien rakentamiseen on mahdollista saada valtion tukea korkeintaan 30 000 € latausasemaa kohden.²⁴⁴ Täyssähköiset työsuhteautot on myös vapautettu täysin luontoisedun verotuksesta.²⁴⁵

Näiden valtiollisten ohjaukeinojen lisäksi jotkin vakuutusyhtiöt tarjoavat sähköautojen omistajille alennuksia vakuutuksista ja jotkin kaupungit tarjoavat sähköautoilijoille ilmaisen pysäköinnin.²⁴⁶

²⁴⁰ Federal Ministry for Sustainability and Tourism 2018, s. 56.

²⁴¹ Fearnley – Pfaffenbichler – Figenbaum – Jellinek 2015, s. 10.

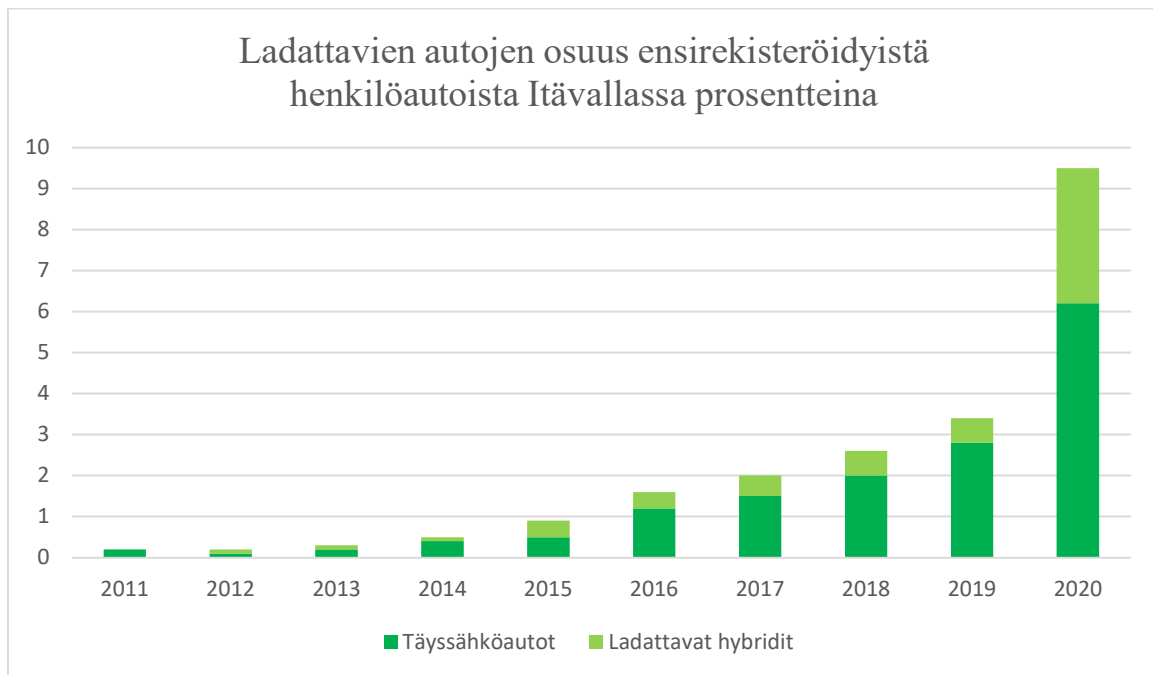
²⁴² CMS 2018, Mobidrome 2019,

²⁴³ Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie 2020. s. 2 sekä Österreichs digitales Amt 2021.

²⁴⁴ Österreichs digitales Amt 2021.

²⁴⁵ Valtiovarainministeriö 2020a, s. 28.

²⁴⁶ Fearnley – Pfaffenbichler – Figenbaum – Jellinek 2015, s. 10.



Kaavio 3. Ladattavien autojen osuus ensirekisteröidyistä henkilöautoista Itävallassa vuosina 2011–2020.²⁴⁷

Kaaviosta 3 on nähtävissä melko tasaista ja pientä nousua vuoteen 2020 asti, jolloin ladattavien autojen osuus ensirekisteröidyistä autoista lähti voimakkaampaan nousuun. Sähköautojen osuus on ollut nousujohteinen, mutta vuoden 2020 heinäkuussa korotetut sähköautojen tuet selittävät varmasti osaltaan vuoden 2020 nousua. Vaikka sähköautojen määrät ovat Itävallassa nousussa, on niiden määrä kuitenkin vielä suhteellisen alhainen. Täyssähköautojen osuus vuonna 2020 ensirekisteröidyistä henkilöautoista oli 6,2 %, joten autokannan sähköistyminen on vasta alussa. Lähivuosina nähdään kuitenkin paremmin, kuinka voimakas vaikutus vuoden 2020 tukisummien nostolla on ollut.

5.5 Norja

Norjassa on ollut jo pidempään käytössä useita eri kannustimia sähköautoilulle, ja niiden myötä Norjasta onkin tullut yksi maailman johtavista sähköautomarkkinoista.²⁴⁸ Norjan tavoitteena

²⁴⁷ European Alternative Fuels Observatory 2021a.

²⁴⁸ Figenbaum 2017, s. 15.

on, että vuonna 2025 ensirekisteröidyt henkilöautot ovat lähes yksinomaan päästöttömiä.²⁴⁹ Tavoite on hyvin kunnianhimoinen, etenkin Suomen tavoitteeseen verrattuna, mutta Norjan nykyisellä sähköautokehityksellä tavoite on saavutettavissa.

Norjan ohjauskeinot voidaan jakaa kolmeen eri kategoriaan niiden kuluttajalle tuottamien hyötyjen mukaan. Nämä ovat verotuet, suorat tuet käyttäjille sekä ajan säästäminen. Verojen osalta Norjassa tuetaan sähköautoja siten, että ne on vapautettu rekisteröintiverosta, joka vastaa Suomen autoveroa, sekä arvonlisäverosta. Vuosittainen ajoneuvon lisenssimaksu, joka vastaa Suomen ajoneuvoveroa, on sähköautoilla halvempi kuin perinteisillä käyttömuodoilla. Lisäksi työsuhdeautojen verotus on pienempi sähköautojen osalta. Suoriin käyttäjälle kohdistuviin tukiin kuuluvat vapautukset tai alennukset tietullimaksuista ja autolauttojen maksuista sekä latausasemien rakentamisen tuet. Ajan säästöön liittyviin tukiin kuuluvat sähköautoilijoiden oikeus käyttää bussikaistoja sekä ilmainen pysäköinti.²⁵⁰

Huomionarvoista on, että Norjassa ei ole käytössä sähköautojen hankintatukea. Kuitenkin auton ostoon liittyvän verotuksen poistolla on saatu sähköautojen kustannuksia laskettua huomattavasti. Sähköautojen hintaeroa perinteisiin käyttövoimiin ei ole saatu vain kurottua, vaan hankintaan kohdistuvien verotukien avulla sähköautojen ostokustannukset ovat olleet vuodesta 2013 lähtien pienemmät kuin esimerkiksi bensiinikäyttöisillä autoilla. Norjassa sähköautojen hintaan vaikuttavat kannustimet ovat siis tarpeeksi isoja ja sähköautot ovatkin hinnaltaan kilpailukykyisiä perinteisiin käyttövoimiin nähden.²⁵¹ Tämä mahdollistaa autokaupassa aidon valinnan mahdollisuuden useammalle kuluttajalle.

Verotukien lisäksi myös muut ohjauskeinot tuovat sähköautojen käyttäjille huomattavat säästöt. Vapautus tietullimaksuista ja autolauttamaksuista, ilmainen pysäköinti ja oikeus käyttää bussikaistoja tuovat sähköautoilijalle keskimäärin 1 928 euron vuotuisen säästön.²⁵² Yhdessä verohelpotusten kanssa, vuotuinen säästö sähköautoilijalle nousee noin 7 300 euroon vuodessa.²⁵³

Näiden eri tukimuotojen lisäksi Norjan valtio on rakennuttanut julkisten latauspisteiden verkostoa. Latauspisteiden rakentaminen alkoi jo vuonna 2009 ja vuonna 2011 aloitettiin

²⁴⁹ The Government of Norway 2021, s. 1.

²⁵⁰ *Figenbaum* 2017, s. 16.

²⁵¹ *Figenbaum* 2017, s. 14, 32.

²⁵² *Figenbaum – Kolbenstvedt – Elvebakk* 2014, s. 66.

²⁵³ *Fridstrom* 2019, s. 3.

pikalatauspisteiden rakentaminen.²⁵⁴ Valtion tukijärjestelmästä oli mahdollista saada tukea kaikista julkisen latauspisteiden rakennuskustannuksista eli latauspisteet rakennettiin täysin valtion varoilla.²⁵⁵ Vuonna 2015 Norjan valtionyhtiö Enova aloitti tukijärjestelmän, jonka avulla Norjan pääteille rakennetaan sähköauton latausasemia 50 kilometrin välein. Näillä latausasemilla tulee olla vähintään kaksi pikalatauspistettä ja vähintään kaksi 22 kW tyypin 2 latauspistettä. Latausverkoston kehittyessä ja sähköautojen määrän lisääntyessä on varsinkin suurten kaupunkien läheisyyteen alettu rakentamaan julkisia latauspisteitä myös täysin markkinaehtoisesti.²⁵⁶ Taloyhtiöiden on mahdollista saada tukea yksityisten latauspisteiden rakentamiseen. Tuet vaihtelevat alueittain, mutta ovat yleensä korkeintaan 20 % kustannuksista.²⁵⁷

Yksittäisistä ohjaukeinoista eniten vaikutusta sähköautojen määrän lisääntymiseen on arvioitu olevan oston yhteydessä maksettavien autoveron ja arvonlisäveron vapautuksella, latausmahdollisuuksien lisäämisellä sekä bussikaistojen käyttöoikeudella.²⁵⁸ Norjan sähköautokannustimet ovat valtakunnallisia, niistä on säädetty lain tasolla, eikä niille ole säädetty loppumispäivää, joten ne tarjoavat vakaita, pitkäntähtäimen tukia sähköautoilulle.²⁵⁹ Tällä vakaudella voidaan arvioida olevan myös merkitystä siinä, miksi Norja on onnistunut omalla ohjaukeinovalikollaan lisäämään autoilun sähköistymistä.

Vuoden 2020 lopussa Norjassa oli yli 330 000 täyssähköautoa ja ladattavia hybridejä yli 140 000 kappaletta.²⁶⁰ Vielä merkittävämpää on kuitenkin kehityksen suunta. Sähköautojen määrä Norjassa on ollut viime vuosina jyrkässä kasvussa ja vuonna 2020 ensirekisteröidyistä henkilöautoista 52 % oli täyssähköautoja ja 20 % oli ladattavia hybridejä. Uusia bensiinikäyttöisiä autoja oli 9 % ja uusia dieselautoja oli samoin 9 % kaikista ensirekisteröidyistä autoista.²⁶¹ Yli puolet ensirekisteröidyistä henkilöautoista oli siis täyssähköautoja ja ladattavia autoja oli kolme neljäsosaa. Voidaan siis todeta, että Norjassa käytössä olevat ohjaukeinot ovat olleet vaikuttavuudeltaan hyviä.

²⁵⁴ *Mersky – Sprei – Samaras – Qian* 2016, s. 57.

²⁵⁵ *Lorentzen – Haugneland – Bu – Hauge* 2017, s. 3.

²⁵⁶ *Lorentzen – Haugneland – Bu – Hauge* 2017, s. 4.

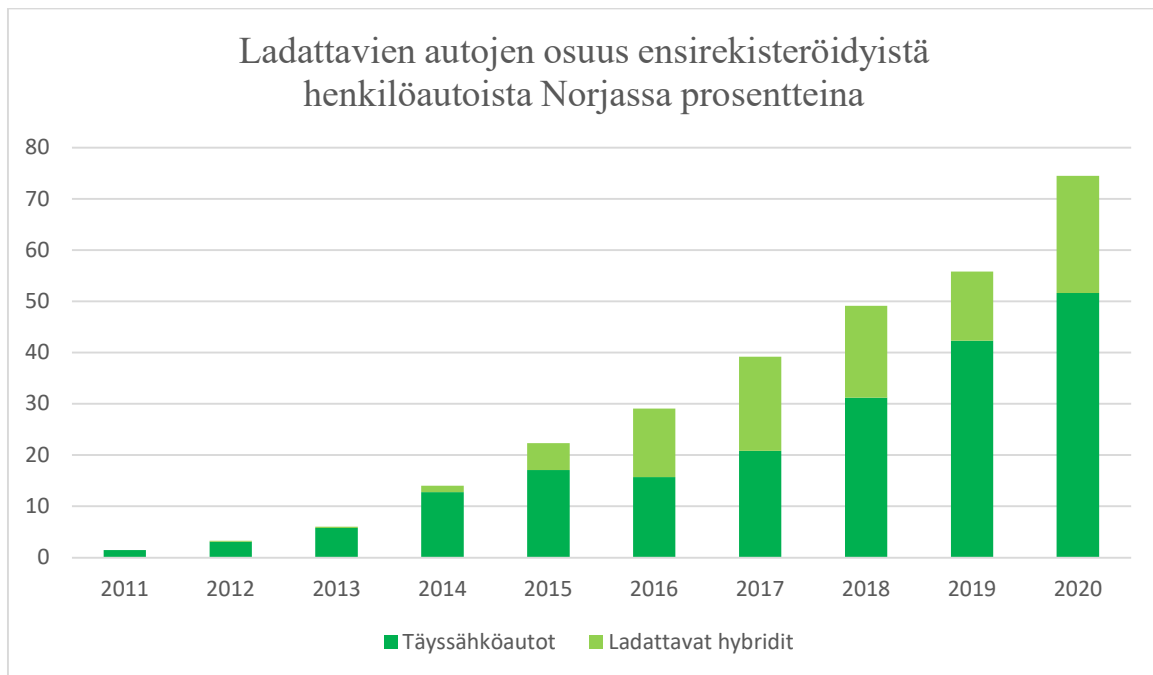
²⁵⁷ Wallbox 2020.

²⁵⁸ *Fearnley – Pfaffenbichler – Figenbaum – Jellinek* 2015, s. 27 sekä *Mersky – Sprei – Samaras – Qian* 2016, s. 66.

²⁵⁹ *Figenbaum* 2017, s. 30.

²⁶⁰ Norsk elbilforening 2021a.

²⁶¹ Norsk elbilforening 2021b.



Kaavio 4. Ladattavien autojen osuus ensirekisteröidyistä henkilöautoista Norjassa vuosina 2011–2020.²⁶²

Kaaviossa 4. näkyy Norjan pitkäjänteisen sähköautotukipolitiikan vaikutus. Sähköautojen määrän suhteellinen nousu on alkanut verrattain aikaisin ja kehitys on ollut tasaisen nousujohteista.

Siihen, miksi sähköautot ovat menestystarina juuri Norjassa, ovat vaikuttaneet useat eri seikat. Ensimmäkin Norjassa on pyritty erilaisin ohjauskeinoin tukemaan sähköautoilua jo pitkään. Ensimmäiset ohjauskeinot ovat jo 1990-luvulta. Toiseksi polttoaineiden hinnat ovat korkealla, kun taas paljon vesivoimaa tuottavassa maassa sähkön hinta on halpaa. Ja vielä viimeiseksi Norjan liikennesektorilla on korkeat verot. Jo olemassa olevat verot mahdollistavat paremmin verotukselliset ohjauskeinot, kuten verojen alentamisen tai poistamisen sähköautoilta.²⁶³

²⁶² European Alternative Fuels Observatory 2021a.

²⁶³ Figenbaum 2017, s. 15.

5.6 Ruotsi

Vuonna 2013 Ruotsissa asetettiin tavoitteeksi, että vuoteen 2030 mennessä Ruotsin autokannan tulisi olla fossiilisista polttoaineista riippumaton.²⁶⁴ Vuodesta 2009 lähtien täyssähköautot saivat Ruotsissa vapautuksen vuosittaisesta ajoneuvoverosta viiden vuoden ajaksi. Tämä verotuki myönnettiin sekä kotitalouksille, että yrityksille.²⁶⁵ Vuodesta 2012 lähtien Ruotsissa oli käytössä myös hankintatuki vähäpäästöisille autoille. Hankintatukea maksettiin 40 000 kruunua täyssähköautosta ja 20 000 kruunua ladattavasta hybridistä. Myös yritykset olivat oikeutettuja hankintatukeen.²⁶⁶

Heinäkuussa 2018 Ruotsi siirtyi liikenteen verotuksessaan bonus-malus -järjestelmään, jossa uusille vähäpäästöisille autoille maksetaan bonus ja korkeapäästöisemmille autoille määrätään korkeampi ajoneuvovero kolmeksi vuodeksi. Täyssähköautoista maksetaan maksimibonus eli 60 000 kruunua.²⁶⁷ 1.4.2021 otetaan käyttöön uudet tasot bonus-malus -järjestelmässä. Jatkossa korotettua ajoneuvoveroa joutuu maksamaan ajoneuvosta, jonka päästöt ylittävät 90 gCO₂/km. Bonusta voi saada, jos ajoneuvon päästöt alittavat 60 gCO₂/km. Täyssähköautoille maksettava maksimibonus nousee 70 000 kruunuun.²⁶⁸ Tämä vastaa noin 6 860 euroa. Työsuhdeautojen verotuksella pyritään myös tukemaan vähäpäästöisempiä autoja. Työsuhdeautojen verotusarvosta tehdään 40 % vähennys suhteessa vastaavaan bensiini- tai dieselautoon, kun työsuhdeautona on täyssähköauto tai ladattava hybridi.²⁶⁹

Myös sähköautojen latauspisteiden rakentamiseen voi Ruotsissa saada tukea. Vuodesta 2015 alkaen Ruotsin luonnonsuojeluvirasto on tukenut paikallisia ilmastoinvestointeja Klimatklivet -ohjelmalla. Paikallisyhteisö voi tuen avulla rakentaa muun muassa sähköautojen latauspisteitä.²⁷⁰ Klimatklivet -tukea voi saada julkisten latauspisteiden rakentamiseen ja sitä voi saada korkeintaan 50 % investointikustannuksista.²⁷¹ Yksityisten latauspisteiden rakentamiseen puolestaan voi saada Ladda bilen -tukea. Ladda bilen -tuki on suunnattu niin yksityishenkilöille kuin organisaatioille, jotka haluavat rakentaa yksityisiä latauspisteitä asukkaiden tai työntekijöiden käyttöön. Yksityishenkilöiden on mahdollista saada tukea 50 % omistamalleen

²⁶⁴ Statens Offentliga Utredningar 2013, s. 179.

²⁶⁵ HE 156/2017 vp, s. 6.

²⁶⁶ HE 156/2017 vp, s. 6 sekä *Kymenvaara – Rontu – Ekroos* 2016, s. 47–48.

²⁶⁷ Transportstyrelsen 2020.

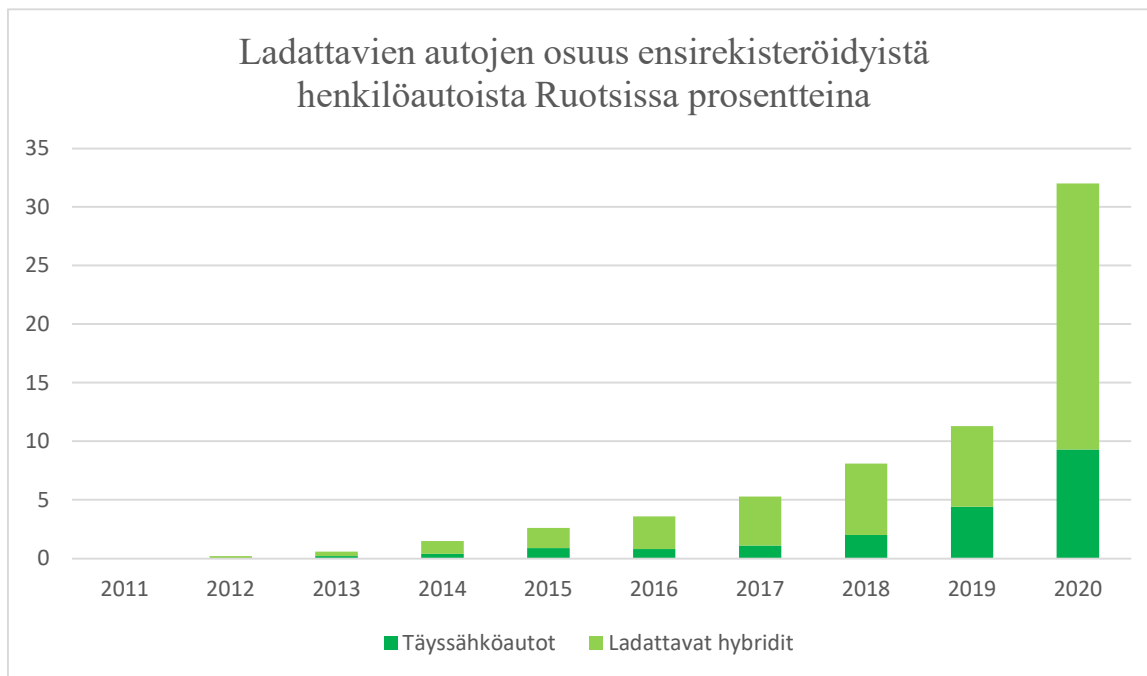
²⁶⁸ Regeringskansliet 2020.

²⁶⁹ HE 156/2017 vp, s. 6.

²⁷⁰ *Kymenvaara – Rontu – Ekroos* 2016, s. 65.

²⁷¹ Naturvårdsverket 2021a.

kiinteistölle asennettavan latauspisteen materiaalikustannuksista.²⁷² Vuoden 2021 alusta lähtien valtiontuki on korvattu verovähennyksellä, jota saa 50 % sekä työn että materiaalien kustannuksista.²⁷³ Organisaatioiden on mahdollista saada tukea korkeintaan 50 % yksityisen latauspisteen rakentamisesta aiheutuneista kustannuksista.²⁷⁴



Kaavio 5. Ladattavien autojen osuus ensirekisteröidyistä henkilöautoista Ruotsissa vuosina 2011–2020.²⁷⁵

Kaaviosta 5. on nähtävissä, että vaikka Ruotsissa tuettiin verotuksen avulla sähköautojen hankintaa jo vuodesta 2009 lähtien ja hankintatuki otettiin käyttöön vuonna 2012, on sähköautojen kehitys ollut varsin maltillista aivan viime vuosiin asti. Täyssähköautojen määrä ensirekisteröidyistä henkilöautoista lähti jyrkempään nousuun vuodesta 2018 alkaen ja tähän onkin varmasti ainakin osaltaan vaikuttanut heinäkuussa 2018 käyttöön otettu liikenteen bonus-malus-järjestelmä. Sähköautokehityksen perusteella voidaankin arvioida järjestelmän olevan vaikuttavuudeltaan hyvä. Huhtikuusta 2021 järjestelmän ohjaavuutta kehitetään edelleen ja onkin varsin todennäköistä, että Ruotsin sähköautokehitys sen myötä jatkaa yhä jyrkempää nousuaan.

²⁷² Naturvårdsverket 2021b.

²⁷³ Skatteverket 2021.

²⁷⁴ Naturvårdsverket 2021c.

²⁷⁵ European Alternative Fuels Observatory 2021a.

Mielenkiintoista Ruotsin sähköautokehityksessä on ladattavien hybridien suuri suosio. Tämä sama piirre on nähtävissä myös Suomen sähköautokehityksessä. Ruotsin bonus-malus -järjestelmä tukee myös ladattavien hybridien ostoa, vaikka niistä ei makseta yhtä suurta bonusta kuin täyssähköautoista. Työsuhdeautojen veroetu, samoin kuin latauspisteiden tuet, koskevat yhtäläisesti niin ladattavia hybridejä kuin täyssähköautoja. Ruotsin ohjaukset tukevat siis melko tasaisesti näitä molempia sähköautotyyppäjä eikä pelkästään täyssähköautoille räätälöityä tukea ole Ruotsissa lainkaan. Tämä on varmasti suurelta osin vaikuttanut siihen, miksi Ruotsissa, monesta Euroopan maasta poiketen, ladattavien hybridien määrä on noussut paljon voimakkaammin kuin täyssähköautojen määrä.

5.7 Saksa

Saksan tavoitteena on, että vuonna 2030 maassa olisi 7–10 miljoonaa sähköautoa.²⁷⁶ Henkilöautoja Saksassa on noin 47 miljoonaa²⁷⁷, joten vuoden 2030 tavoite ei ole kovin kunnianhimoinen. Vuonna 2016 Saksassa hyväksyttiin ohjelma sähköautoilun edistämisestä. Budjetiksi määriteltiin 1 miljardi euroa, josta 60 % kohdennettiin hankintatukeen, 30 % latausinfrastruktuuriin ja 10 % sähköautojen hankintaan valtiolle. Hankintatuen suuruus oli 4 000 € täyssähköautolle ja 3 000 € ladattavalle hybridille.²⁷⁸ 1.7.2020 alkaen Saksassa nostettiin sähköautojen hankintatukia reilusti. Tavoitteena oli lisätä sähköautojen määrää ja lisätä uusien autojen kysyntää koronaviruksen aiheuttamassa taantumassa. Uutta hankintatukea maksetaan siten, että enintään 40 000 € maksavasta täyssähköautosta maksetaan 6 000 € valtion osuutta ja 3 000 € valmistajan osuutta. Näin kuluttaja saa yhteensä 9 000 € hankintatukea. Enintään 40 000 € maksavasta ladattavasta hybridistä maksetaan 4 500 € valtion osuutta ja 2 250 € valmistajan osuutta, joten kuluttaja saa yhteensä 6 750 € hankintatukea. Yli 40 000 € maksavasta täyssähköautosta maksetaan yhteensä 7 500 € hankintatukea ja vastaavasti ladattavasta hybridistä maksetaan yhteensä 5 625 €.²⁷⁹

Vuoden 2016 alusta lähtien ensirekisteröitävät täyssähköautot on vapautettu ajoneuvoverosta 10 ensimmäisen käyttövuoden ajan. Ajoneuvovero on porrastettu hiilidioksidipäästöjen mukaan, joten ladattavien hybridien ajoneuvovero on alhaisempi kuin korkeampipäästöisten

²⁷⁶ The Federal Government 2020.

²⁷⁷ Eurostat 2020.

²⁷⁸ HE 156/2017 vp, s. 8.

²⁷⁹ Autoalan tiedotuskeskus 2020.

benziiniautojen.²⁸⁰ Täyssähköautojen vapautus ajoneuvoverosta päättyy vuoden 2025 lopussa ja sen jälkeen täyssähköautot saavat 50 % alennuksen verosta.²⁸¹

Myös työsuhdeautojen verotuksessa on huomioitu täyssähköautot. Saksassa työsuhdeautojen luontoisedun verotusarvo lasketaan auton vähittäismyyntiarvon ja työmatkan pituuden mukaan. Verotusarvo on muiden työsuhdeautojen osalta 1 % kuukaudessa ja täyssähköautoille on myönnetty vuoden 2019 alusta lähtien 0,5 % alennus verotusarvon laskentaan. Vuoden 2020 alusta lähtien täyssähköautojen verotusarvon laskentaa muutettiin vielä siten, että alle 40 000 € maksavien työsuhdekäytössä olevien täyssähköautojen verollisesta bruttohinnasta otetaan huomioon verotusarvon laskennassa vain 25 %.²⁸² Heinäkuussa 2020 täyssähköisten työsuhdeautojen verotusta muutettiin jälleen siten, että 40 000 € ylärajaa nostettiin 60 000 €:on. Lisäksi työpäikällä tapahtuva sähköauton lataus on säädetty verovapaaksi vuoteen 2030 asti.²⁸³

Valtiollisten tukien lisäksi Saksassa on myös erilaisia paikallisia tukia sähköautoille. Näitä ovat ilmainen pysäköinti, sähköautoille varatut pysäköintipaikat sekä oikeus käyttää linja-autokais-toja.²⁸⁴

Syksystä 2020 lähtien yksityishenkilöiden on ollut mahdollista saada 900 € valtiontukea latauspisteiden rakentamiseen. Ehtoina tuen saamiselle on, että latausaseman kapasiteetin tulee olla vähintään 11 kW, sähkö on oltava 100 %:sesti uusiutuvaa energiaa ja kyseessä on oltava älykäs latauspiste. Rahoitusta voi saada sekä materiaalikuluihin, että asennukseen.²⁸⁵ Valtion lisäksi myös osavaltiot maksavat tukia yksityisten latausasemien rakentamista vauhdittaakseen. Esimerkiksi Nordrhein-Westfalenin osavaltiossa on mahdollista saada yksityisen latauspisteiden rakentamiseen jopa 2 500 € ja julkisen latauspisteiden rakentamiseen jopa 6 000 €. Osavaltio korvaa korkeintaan 50 % latausaseman kustannuksista.²⁸⁶ Yritysten on mahdollista saada valtiolta tukea julkisten latauspisteiden rakentamiseen korkeintaan 3 000–30 000 € latauspisteeltä, riippuen latauspisteiden kapasiteetista. Lisäksi julkisen latauspisteiden liittämiseen sähköverkkoon on saatavissa tukea jopa 50 000 €.²⁸⁷

²⁸⁰ HE 156/2017 vp, s. 8.

²⁸¹ European Alternative Fuels Observatory 2019c.

²⁸² Valtiovarainministeriö 2020a, s. 27.

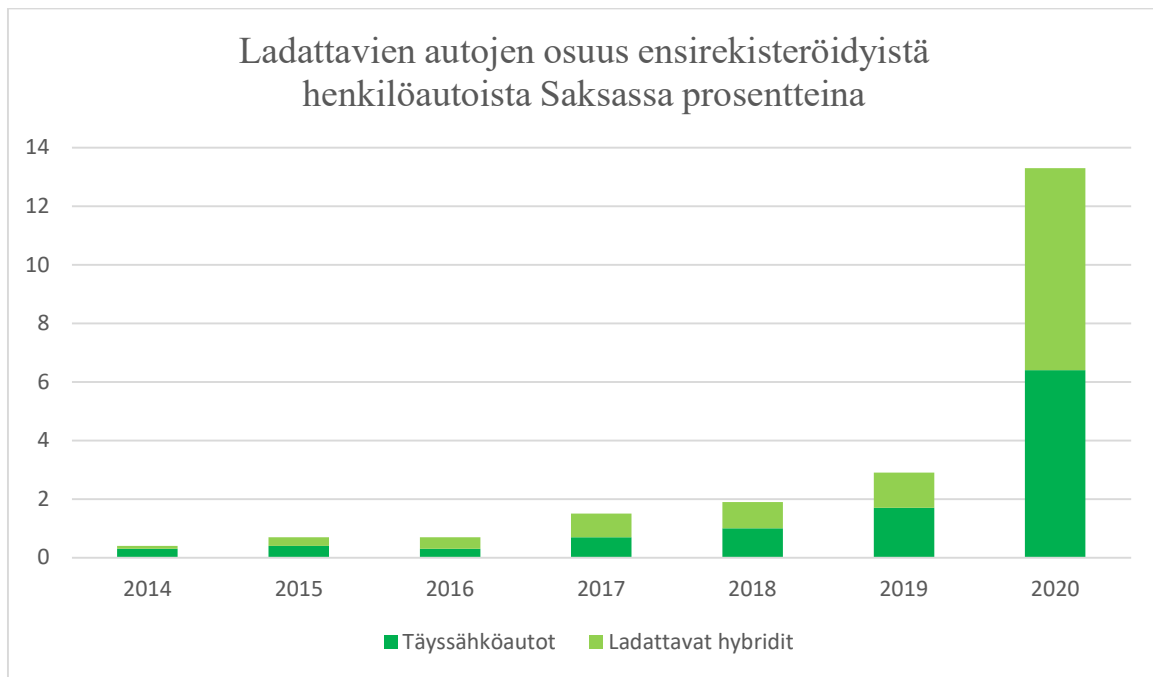
²⁸³ European Alternative Fuels Observatory 2019c.

²⁸⁴ European Alternative Fuels Observatory 2019c.

²⁸⁵ ADAC 2020.

²⁸⁶ ADAC 2020.

²⁸⁷ Wallbox 2019.



Kaavio 6. Ladattavien autojen osuus ensirekisteröidyistä henkilöautoista Saksassa vuosina 2014–2020.²⁸⁸

Saksassa on ollut vuodesta 2016 lähtien käytössä useampia ohjauskeinoja, joilla on pyritty lisäämään henkilöautokannan sähköistymistä. Sähköautojen määrän kehitys lähtikin tuolloin tasaiseen, vaikkakin melko hitaaseen nousuun. Vuoden 2020 heinäkuun alusta lähtien Saksan sähköautopoliitikka otti kuitenkin suuren harppauksen ja tämä näkyy selkeänä nousuna vuoden 2020 ensirekisteröityjen autojen tilastossa. Ajoneuvovero oli poistettu kymmeneksi vuodeksi jo aiemmin, joten merkittävimmät vuoden 2020 muutokset olivat hankintatuen nosto, muutokset työsuhdeautojen verotukseen sekä latauspisteiden tuet. Näiden voidaan katsoa olevan vaikutukseltaan tehokkaita, sillä vuonna 2020 molempien ladattavien autotyyppien ensirekisteröinnit lähtivät jyrkkään nousuun. Nähtäväksi jää jatkuuko nousu yhtä jyrkkänä myös tulevaisuudessa. Tämä on hyvin mahdollista, sillä vuoden 2020 muutosten jälkeen Saksassa on käytössä yhdet Euroopan runsaskätisimmät tuet sähköautoilulle.

²⁸⁸ European Alternative Fuels Observatory 2021a.

5.8 Tanska

Tanska on julistanut, että se kieltää uusien polttomoottoriautojen myynnin vuoteen 2030 mennessä ja tavoitteena on, että tuolloin puolet Tanskan henkilöautokannasta olisi sähköautoja.²⁸⁹ Tanskassa täyssähköautojen määrä lähti lupaavaan nousuun vuosina 2014–2015, kun täyssähköautot oli vapautettu autoverosta. Vuoden 2016 alusta lähtien täyssähköautot kuitenkin otettiin autoveron piiriin. Ajatuksena oli, että viiden vuoden siirtymäkaudella täyssähköautojen autovero nostettaisiin muiden käyttömuotojen tasolle. Uusien täyssähköautojen rekisteröintimäärien romahdettua vuoden 2015 jälkeen, jouduttiin suunnitelmaa kuitenkin lykkäämään kolmesti. Täyssähköauton rekisteröinnin yhteydessä maksettavan autoveron määrää oli tarkoitus nostaa siten, että se olisi vuonna 2020 20 % koko verosta, vuonna 2021 65 % koko verosta, vuonna 2022 90 % koko verosta ja vuodesta 2023 alkaen täyssähköautoista maksettava autovero olisi samalla tasolla kuin muistakin henkilöautoista maksettava autovero. Vuonna 2020 täyssähköautoille ja ladattaville hybrideille myönnettiin 40 000 Tanskan kruunun lisävähennys autoverosta.²⁹⁰ Summa vastaa noin 5 400 euroa.

Joulukuussa 2020 Tanskan hallitus päätti pyrkiä kunnianhimoisempiin liikenteen päästövähennyksiin muun muassa sähköautoja lisäämällä. Tähän pyritään asettamalla sähköautoille verohelpotuksia. Täyssähköautojen palauttamista täysimääräisen autoveron piiriin siis lykätään edelleen. Verohelpotusten myötä vuonna 2021 sähköauton omistaja saa autoverosta 81 400 Tanskan kruunun alennuksen.²⁹¹ Summa vastaa noin 10 900 euroa.

1.4.2020 – 31.12.2020 välisenä aikana täyssähköautojen ja ladattavien hybridien omistajille myönnettiin väliaikainen tuloverovähennys, joka oli suuruudeltaan korkeintaan 3 300 euroa kuukaudessa.²⁹² Tanskassa sähköautot on vapautettu pysäköintimaksuista aina 670 euroon asti vuodessa. Käytännössä tämä tarkoittaa monille sähköautoilijoille, ainakin Kööpenhaminan ulkopuolella, ilmaista pysäköintiä.²⁹³

Sähköautojen lataukseen liittyen on Tanskassa saatavilla vähemmän tukia kuin muissa vertailumaissa. Julkisia latauspisteitä tarjoavien yritysten on mahdollista saada hyvitystä sähköverosta lataukseen käytetyn sähkön osalta.²⁹⁴

²⁸⁹ Euractiv 2018.

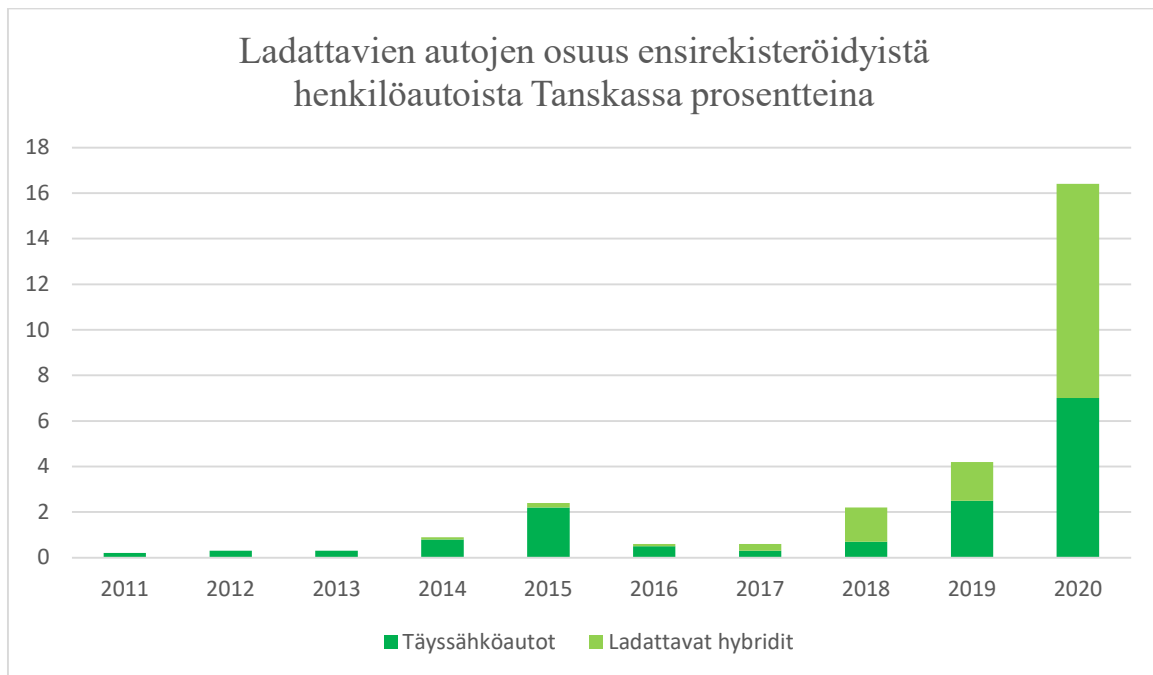
²⁹⁰ European Alternative Fuels Observatory 2019a.

²⁹¹ Skatteministeriet 2020.

²⁹² European Alternative Fuels Observatory 2019a sekä European Automobile Manufacturers Association 2020.

²⁹³ European Alternative Fuels Observatory 2021a.

²⁹⁴ Wallbox 2019.



Kaavio 7. Ladattavien autojen osuus ensirekisteröidyistä henkilöautoista Tanskassa vuosina 2011–2020.²⁹⁵

Kaaviosta 7. on nähtävissä muista vertailumaista poikkeava kehityskulku sähköautojen määrässä. Vuonna 2015 kehitys näytti etenevän täyssähköautojen osalta hyvään suuntaan, mutta verotukien vähentäminen tyrehtyi hyvän kasvun. Veronkiristysten lykkääminen on kuitenkin auttanut sähköautojen määrän uudelleen nousevalle uralle ja vuoden 2020 lisätuet verotukseen ovat varmasti suurelta osin vaikuttaneet vuoden 2020 jyrkkään nousuun. Vuonna 2015 Tanskan ladattavien autojen kehitys nojasi vahvasti täyssähköautoihin, mutta vuonna 2020 ladattavien hybridien osuus ensirekisteröidyistä autoista ylitti täyssähköautojen osuuden. Syy tähän kehitykseen on selvä, sillä vuoden 2020 verohelpotukset kohdistuivat yhtäläisesti ladattaviin hybrideihin kuin täyssähköautoihin.

5.9 Yhteenveto

Eri valtioissa käytössä olevien ohjauskeinojen vertailua helpottaakseni, olen koonnut alla olevaan taulukkoon kussakin vertailumaassa käytössä olevat ohjauskeinot, jotka koskevat täyssähköautoja.

²⁹⁵ European Alternative Fuels Observatory 2021a.

Valtio	Hankintatuki	Veroedut	Työsuhdeauton verotus	Yksityisen latauksen tuki	Julkisen latauksen tuki	Paikalliset tuet
Alankomaat	4 000 €	Vapautus autoverosta ja ajoneuvo-verosta	Alhaisempi vero	-	75 % tuki	-
Itävalta	5 000 €	Vapautus autoverosta ja ajoneuvo-verosta	Vapautus luontois-edun verosta	600 € / 1 800 €	30 000 €	Ilmainen pysäköinti tietyissä kaupungeissa
Norja	-	Vapautus autoverosta ja arvonsäverosta, alhaisempi ajoneuvo-vero	Alhaisempi vero	20 % taloyhtiöille	Pikalatausasetat täysin valtion tuella	Vapautus tietulleista ja lauttamaksuista, ilmainen pysäköinti ja oikeus käyttää bus-sikaistoja
Ruotsi	Bonus-malus -järjestelmästä 6 860 € bonus	Vapautus autoverosta (malus)	Alhaisempi vero	50 % vero-vähennys	50 % tuki	-
Saksa	9 000 €	10 v. vapautus ajoneuvo-verosta	Alhaisempi vero	900 € + osavaltioiden tuki	3 000 – 30 000 €, sähköverkkoon liittämiseen max. 50 000 €	Ilmainen pysäköinti, erilliset pysäköintipaikat, oikeus käyttää bus-sikaistoja
Suomi	2 000 €	-	Alhaisempi vero	55 % taloyhtiöille	Infrastruktuuritukea tarjouskilpailun perusteella	Helsingissä pysäköintimaksu – 50 %
Tanska	-	Vapautus autoverosta	-	-	-	Vapautus pysäköintimaksuista 670 € asti

Taulukko 1. Täyssähköautojen tuet eri vertailumaissa.

Hankintatuen tarkoituksena on alentaa kynnystä kalliiden täyssähköautojen ostoon. Esimerkiksi Norjassa ei hankintatukea makseta, sillä verotuet takaavat sen, että täyssähköautot eivät ole vastaavia bensiiniautoja kalliimpia. Tanskassa ei myöskään ole käytössä hankintatukea. Käytössä olevat hankintatuet ovat suuruusluokaltaan 2 000–9 000 €. Esimerkiksi Saksan 9 000 €:n hankintatuella on suuri vaikutus täyssähköauton ostohintaan. Suomen 2 000 €:n hankintatuella taas aivan niin suurta merkitystä ei ole. Se ei vielä riitä tasaamaan täyssähköautojen hintoja vastaavien bensiiniautojen tasolle. Huomionarvoista ohjauskeinojen vertailussa on se, että kaikissa vertailumaissa on myönnetty vapautus autoverosta tai ajoneuvoverosta tai molemmista. Vain Suomessa täyssähköauton ostaja joutuu maksamaan sekä autoveroa, että ajoneuvoveroa. Täyssähköisen työsuhdeauton veroetu on Tanskaa lukuun ottamatta käytössä kaikissa muissa vertailumaissa. Yksityisen ja julkisen latauksen tuet kuten myös erilaiset paikalliset tuet ovat olleet monessa vertailumaassa käytössä.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä luvussa kokoan yhteen keskeisimmät tutkielmassa käsitellyt kysymykset ja johtopäätökset. Tutkielman tavoitteena oli selvittää, mitä kansallisia tavoitteita autoilun sähköistämiseksi on asetettu, mitä tavoitteeseen tähtäviä ohjauskeinoja Suomessa on ollut käytössä sekä oikeusvertailun avulla tarkastella, minkälaisia ohjauskeinoja vertailumaissa on ollut käytössä, ja sen avulla analysoida, minkälaisia vaikuttavampia ohjauskeinoja Suomessa voitaisiin tulevaisuudessa ottaa käyttöön. Vaikuttavampien uusien ohjauskeinojen löytäminen on tärkeää, jotta liikenteen päästövähennystavoitteisiin päästäisiin.

Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt pyritään puolittamaan vuoteen 2030 mennessä ja yhtenä tärkeimpänä keinona tavoitteeseen pääsemiseksi on pidetty henkilöautokannan sähköistämistä. Tähän liittyen keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmassa vuoteen 2030 sekä kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa asetettiin sähköautotavoitteeksi 250 000 kpl vuoteen 2030 mennessä. Tämä tavoite asetettiin vuonna 2017 ja sen jälkeen on esitetty kunnianhimoisempia sähköautotavoitteita liikenteen päästövähennystavoitteiden kiristyessä. Toimenpideohjelma hiilettömään liikenteeseen 2045 nostaa tavoitteen 670 000 sähköautoon vuoteen 2030

mennessä ja kahteen miljoonaan vuoteen 2045 mennessä. Fossiilittoman liikenteen tiekartassa puolestaan esitetään, että sähköautotavoitteeksi vuodelle 2030 olisi asetettava 600 000–700 000 sähköautoa, joista valtaosa olisi täyssähköautoja. Uusi ilmasto- ja energiastrategia, jossa määritellään virallinen sähköautotavoite, valmistunee kesällä 2021 ja on todennäköistä, että siihen sisällytetään Fossiilittoman liikenteen tiekartassa esitetty 600 000–700 000 sähköauton tavoite.

Täyssähköautojen ja ladattavien hybridien päästövähennyspotentiaalien erilaisuuden vuoksi on merkityksellistä, asetetaanko tavoitteeksi ylipäänsä sähköautojen määrän lisääminen vai erityisesti täyssähköautojen määrän lisääminen. Suomessa suurin osa sähköautoista on tällä hetkellä ladattavia hybridejä, kun taas Fossiilittoman liikenteen tiekartan mukaan valtaosan sähköautoista tulisi olla täyssähköautoja. Tässä tutkielmassa onkin keskitytty nimenomaan täyssähköautojen määrään vaikuttaviin ohjauskeinoihin.

Sähköautojen lisäämiseen tähtäviä ohjauskeinoja Suomessa ovat hankintatuki, latausinfrastruktuurin rakentamisen tuet, veroedut, romutuspalkkio, informaatio-ohjaus, kaavoitus, julkisiin hankintoihin liittyvä sääntely sekä paikalliset tuet. Ohjauskeinojen etukäteisarviointi suoritettiin interventioteoriana apuna käyttäen ja tutkielmassa havaittiin, että kaikissa arvioiduissa ohjauskeinoissa interventioteoriana vastasi todellisuutta, eli niille asetetut tavoitteet oli etukäteen arvioituna mahdollista saavuttaa kyseisin toimin.

Ohjauskeinojen arvioinnissa käytettiin arviointikriteereinä ympäristöllistä vaikuttavuutta, eli sitä onko asetetut tavoitteet saavutettu ympäristön tilassa, sekä kustannustehokkuutta. Tutkielmassa havaittiin, että ohjauskeinojen tavoitteet oli asetettu vaatimattomiksi, eikä niillä tavoiteltu merkittäviä päästövähennyksiä. Tarkastelluilla ohjauskeinoilla oli yleensä saavutettu niille asetetut tavoitteet, joten tässä suhteessa niiden ympäristöllinen vaikuttavuus voitiin arvioida hyväksi. Kun siirrytään yksittäiselle ohjauskeinolle asetetuista tavoitteista sähköautojen määrän lisäämisen tavoitteisiin sekä päästövähennystavoitteisiin, huomataan, että niiden saavuttamisen kannalta ohjauskeinojen ympäristöllinen vaikuttavuus jäi heikommaksi.

Kustannustehokkuuden osalta tutkielmassa saatiin mielenkiintoisia tuloksia. Tässä vertailussa pärjäsivät hyvin erityisesti latauspisteiden tuet. ARA:n maksaman yksityisen latausinfrastruktuurin tuen on arvioitu olevan selvästi kustannustehokkain tarkastelluista ohjauskeinoista. Seuraavaksi kustannustehokkain ohjauskeino on arvioiden mukaan liikenteen infrastruktuurituki, jota maksetaan julkisten latauspisteiden rakentamista varten. Näiden latauspistetukien jälkeen kustannustehokkuusvertailussa pärjäsivät samantasoisesti romutuspalkkio sekä työsuhdeauton

verotuki. Hankintatuen arvioitiin olevan kustannustehokkuudeltaan heikoin vertailluista ohjauskeinoista.

Ohjauskeinojen arvioinnissa on otettava huomioon vaikutusongelma, eli vaikka asetetut tavoitteet olisi saavutettu, on tavoitteiden saavuttamiseen saattanut vaikuttaa sääntelyn ulkopuoliset seikat. Tässä tutkielmassa ei ollut mahdollista arvioida syvällisesti kaikkia sääntelyn kohteeseen vaikuttaneita tekijöitä ja näin ollen on mahdollista, ja jopa todennäköistä, että sääntelyn lisäksi monet muut seikat ovat vaikuttaneet sähköautojen määrän lisääntymiseen. Tämän vuoksi arviot yksittäisten ohjauskeinojen vaikuttavuudesta ovat vain arvioita eivätkä absoluuttisia toituksia.

Käytetyt ohjauskeinot sijoittuvat pääosin *Kokon* sääntelypyramidin alimmalle tasolle, eli sääntelyn kohteena olevaa toimintaa ei ohjata kovin tiukasti eikä kohdetahon oikeusasemaan puututa. Autoilun sähköistymistä ohjataan lähinnä verojen ja tukien avulla eikä korkeapäästöisten polttomootoriautojen käyttöön ole puututtu muuten kuin korkeampien verojen myötä. Yksi esimerkki voimakkaamman tason ohjauskeinosta on esimerkiksi Alankomaissa tehty päätös, että vuodesta 2030 lähtien kaikkien uusien henkilöautojen on oltava päästöttömiä. Kyseessä on siis käytännössä uusien bensiini- ja dieselkäyttöisten autojen myynnin kieltö. Tulevaisuudessa onkin pohdittava, riittääkö Suomessa sääntelypyramidin alimman tason ohjauskeinot kunnianhimoisiin päästövähennyksiin pääsemiseksi.

Suomessa oli vuoden 2020 lopussa yhteensä reilu 55 000 sähköautoa, joista suurin osa oli ladattavia hybridejä. Tavoite 700 000 sähköautosta vuoteen 2030 mennessä vaatii sen, että sähköautojen osuus ensirekisteröidyistä henkilöautoista olisi seuraavan yhdeksän vuoden aikana noin 65 %. Vuonna 2020 tuo osuus oli 18 %, joten vaikuttavampia ohjauskeinoja olisi otettava käyttöön nopealla aikataululla. Uusien ohjauskeinojen löytyminen tai nykyisten ohjauskeinojen vaikutusten tehostaminen on siis tärkeää sähköautotavoitteiden saavuttamiseksi. Tutkielmassa pyrin praktisen, mikrotason oikeusvertailun avulla löytämään uusia ohjauskeinoja, joita voitaisiin mahdollisesti ottaa osaksi suomalaista sääntelyä.

Oikeusvertailun avulla analysoin Alankomaissa, Itävallassa, Norjassa, Ruotsissa, Saksassa ja Tanskassa käytettyjä ohjauskeinoja sekä niiden vaikutuksia sähköautojen määrien kehitykseen. Oikeusvertailussa huomasin useita mielenkiintoisia ohjauskeinoihin liittyviä seikkoja. Esimerkiksi Ruotsissa ja Tanskassa ohjauskeinot tukevat melko tasaisesti sekä ladattavia hybridejä että täyssähköautoja, ja Suomen lisäksi näissäkin maissa ladattavien hybridien osuus on

suurempi kuin täyssähköautojen. Tehdyn oikeusvertailun perusteella voidaan todeta, että niissä maissa, joissa tuetaan tasaisesti molempia sähköautotyyppäjä, ladattavien hybridien määrät ovat suurempia kuin täyssähköautojen. Maissa, joissa on käytössä tehokkaammat tuet erityisesti täyssähköautoille, on nähtävissä sähköautojen osuuden koostuvan pääosin täyssähköautoista. Johtopäätöksenä voidaan siis todeta, että tavoitellessamme sähköautojen määrän kasvattamista pääosin täyssähköautoilla, olisi otettava käyttöön juuri täyssähköautoja koskevia tehokkaita tukia.

Merkittävä huomio vertailussa on se, että kaikissa kuudessa vertailumaassa on myönnetty vapautus autoverosta tai ajoneuvoverosta tai niistä molemmista. Suomessa täyssähköautoille ei ole myönnetty vapautusta kummastakaan verosta. Hankintatuki on veroetujen lisäksi käytössä useimmissa vertailumaissa. Hankintatuen suuruudet ovat kuitenkin vertailumaissa suurempia kuin Suomessa ja siten niillä pystytään Suomea paremmin tasaamaan hankintakustannusten eroja. Hankintatuen sijasta Norjassa täyssähköautojen veroetuihin kuuluu vapautus arvonlisäverosta. Näin Norjassa on saatu laskettua täyssähköautojen hankintahinnat jopa alemmalle tasolle verrattuna bensiiniautoihin. Miltei kaikissa vertailumaissa oli käytössä tukia yksityisten ja julkisten latauspisteiden rakentamiseen. Useat maat tarjosivat taloyhtiöiden lisäksi tukea myös yksityishenkilöille. Julkisten latauspisteiden tuet vaikuttivat vertailumaissa selkeämmiltä kuin Suomen tarjouskilpailumalli. Norjassa pikalatausasemia on rakennettu täysin valtion varoilla ja muissa vertailumaissa tukien määrät on ilmoitettu joko euromääräisinä tai prosenttimääräisinä. Paikallisia tukia, kuten oikeus bussikaistojen käyttöön sekä ilmainen pysäköinti, oli käytössä useissa vertailumaissa.

Oikeusvertailussa tehokkaimmiksi ohjauskeinoiksi osoittautuivat täyssähköautojen hankintakustannusten tuet, joko hankintatuen tai veroetujen muodossa tai niiden yhdistelmänä, latauspisteiden tuet sekä yksityisten, että julkisten latauspisteiden rakentamiseen sekä ajansäästöön liittyvä oikeus bussikaistojen käyttöön. Tarkasteltujen vertailumaiden ja ohjauskeinojen osalta voidaan yleisellä tasolla todeta, että mitä enemmän valtiot ovat panostaneet ohjauskeinoihin, ja erityisesti täyssähköautojen hankintahinnan alentamiseen sekä latausinfrastruktuurin tukemiseen, sitä voimakkaammin täyssähköautojen määrä on kasvanut. Vaikka Suomessa on käytössä hankintatuki sekä tukia latausinfrastruktuurin rakentamiseen, on todennäköistä, että niihin kohdistettuja tukisummia olisi korotettava, jotta asetettuun sähköautotavoitteeseen päästäisiin. Nykyisellään hankintatuki ei tasaa ostovaiheen hintaeroja riittävästi. Toisaalta saatujen tulosten perusteella hankintatuki ilmeni kustannustehokkuudeltaan heikoksi ohjauskeinoksi. Tämän

suhteen tutkielmassa saadut tulokset vaikuttavatkin hieman ristiriitaisilta ja hankintatuen vaikutuksia ja kustannustehokkuutta tulisikin jatkossa tutkia lisää.

Vertailumaissa tehokkaaksi todettu vapautus autoverosta ja ajoneuvoverosta voisi olla uusi käyttökelpoinen ohjauskeino myös Suomeen. Suomessa täyssähköautojen verotus on jo nyt kevyempää kuin bensiiniautojen, mutta auto- ja ajoneuvoverojen poistaminen täyssähköautoilta lisäisi verotuksen ohjausvaikutusta entisestään. Norjassa täyssähköautojen ostajat on vapautettu myös arvonnisäverosta. Yksityishenkilöt maksavat Suomessa henkilöautoista yleisen verokannan mukaista arvonnisäveroa, joka on 24 %.²⁹⁶ Arvonnisäveron poistaminen täyssähköautoilta alentaisi niiden hankintakustannuksia selvästi ja todennäköisesti toisi ne samalle tasolle bensiiniautojen kanssa hankintakustannusten suhteen. Tämä on ollut Norjassa erittäin vaikuttava ohjauskeino ja sitä olisi hyvä harkita myös Suomessa.

Latauspisteiden rakentamisen tukien tarjoaminen myös yksityishenkilöille edistäisi kotilatauspisteiden rakentamista. Julkisten latauspisteiden tuki tulisi muuttaa tarjouskilpailun sijaan jatkuvasti haettavaksi ja sen tiukkoja ehtoja tulisi tarkastella uudelleen. Latausinfrastruktuurin rakentamisen tukien tulisi olla mahdollisimman yksinkertaisia ja helposti haettavissa. Oikeus bussikaistojen käyttöön oli Norjassa todettu myös vaikutuksiltaan hyväksi ohjauskeinoksi. Erityisesti suurimpien kaupunkien keskustoissa sekä vilkasliikenteisimmillä väylillä käytössä olevien bussikaistojen avaaminen myös täyssähköautoilijoille voisi olla vaikuttava ja kustannustehokas ohjauskeino myös Suomessa.

Tutkielmassa saatujen tulosten perusteella voidaan suositella myös käyttövoimaveron poistoa täyssähköautoilta. Täyssähköautoista on maksettava alun perin dieselautoille suunniteltua käyttövoimaveroa, jota bensiiniautoista ei makseta. Käyttövoimaveron poistaminen on ohjauskeino, joka ohjaa päinvastaiseen suuntaan, kuin mitä sähköautoille asetetut tavoitteet osoittavat. Tästä syystä käyttövoimaveron määrittämisestä täyssähköautoille olisi luovuttava. Liikenne- ja viestintäministeriössä valmistellun virkamiesnäkömyksen mukaan päästöttömät ajoneuvot tulisi vapauttaa käyttövoimaverosta ja autoverosta.²⁹⁷ Uskon, että liikenteen verotuksen uudistamista selvittävä työryhmä ottaa vielä kevään aikana julkaistavassa loppuraportissaan kantaa myös täyssähköautojen verotukseen. Informaatio-ohjauksen lisääminen on myös tärkeää autokannan sähköistymisen edistämiseksi. Tiedonpuute ja asenteet vaikuttavat kuluttajien ostopäätöksiin sekä

²⁹⁶ Verohallinto 2020b.

²⁹⁷ Liikenne- ja viestintäministeriö 2019, s. 7.

taloyhtiöiden ja yritysten päätöksentekoon. Kohdennettua ja selkeää viestintää, neuvontaa sekä koulutusta tarvitaan enemmän.

Yksi vaihtoehtoinen malli voisi olla Ruotsissa käytössä oleva bonus-malus verotus, joka on ohjauskeino, johon sisältyy sekä positiivisia että negatiivisia kannustimia. Siinä korkeapäästöisille autoille määrätään suurempi vero, jolla rahoitetaan preemiota vähäpäästöisille autoille. Tämä ohjauskeino ei aiheuta valtiolle suuria kustannuksia.²⁹⁸ Norjan onnistumisen taustalla eivät ole olleet suuret hankintatuet, vaan päinvastoin liikenteen ankara verotus, josta sähköautot on vapautettu.²⁹⁹ Fossiilisen liikenteen veroja korottamalla, ja vapauttamalla sähköautot näistä veroista, on mahdollista tukea liikenteen sähköistymistä ilman, että se tulisi valtiolle kalliiksi. Tämä keino sopisi hyvin yhteen myös aiheuttamisperiaatteen kanssa. Aiheuttamisperiaatteen (tai saastuttaja maksaa -periaatteen) mukaan pilaaja maksaa aiheuttamansa pilaantumisen kustannukset.³⁰⁰ Yksi tämän periaatteen mukainen keino olisi autoveron korotus autojen hiilidioksidipäästöjen suhteessa ja siten mahdollistettaisiin täyssähköautoille suuremmat verotuet. Jos täyssähköautoille maksettavat tuet rahoitettaisiin korkeampipäästöisten autojen verotusta kiristämällä, lieventäisi tämä myös sitä epäkohtaa, joka syntyy siitä, että valtio rahoittaa yksityisautoilua esimerkiksi julkisen liikenteen sijaan. Auto-, ajoneuvo- tai polttoaineveron korotukset näyttävät ilmastotavoitteiden kannalta loogisilta ratkaisuilta, mutta toinen asia on, löytyykö tällaisten päätösten tekemiseen tarpeeksi poliittista tahtoa.

Oikeusvertailussa havaittiin mielenkiintoinen kehityskulku Tanskassa, jossa aiemmin käytössä ollut täyssähköautojen vapautus autoverosta päätettiin poistaa. Tämä johti siihen, että lupaava täyssähköautojen määrän nousu tyrehtyi täysin. Tämän jälkeen täyssähköautojen palautusta veron piiriin on lykätty useasti. Käytössä olleet verotuet ovat edesauttaneet henkilöautojen sähköistymiskehitystä, mutta tempoileva ja lyhytjänteinen tukipolitiikka on aiheuttanut sen, että Tanskasta on tullut edelläkävijän sijaan varoittava esimerkki siitä, että tukien liian aikainen lakkauttaminen voi romahduttaa lupaavankin kasvun.

Norja taas on sähköautoilun edelläkävijä ja yli puolet Norjassa ensirekisteröidyistä henkilöautoista on täyssähköautoja. Täyssähköautojen hankintakustannukset ovat alhaisemmat kuin bensiiniautoissa ja valtion varoilla on rakennettu kattava latausverkosto. Norjassa käytössä olevat ohjauskeinot ovat pääosin valtakunnallisia, niistä on säädetty laissa eikä niille ole säädetty

²⁹⁸ *Kymenvaara – Rontu – Ekroos* 2016, s. 48.

²⁹⁹ *Fridstrom* 2019, s. 12.

³⁰⁰ *Ekroos – Kumpula – Kuusiniemi – Vihervuori* 2010, s. 23.

loppumispäivää. Näin ollen ne ovat tarjonneet vakaita, pitkäntähtäimen tukia. Suomessa ohjauskeinot ovat jo säädettyinä määritelty lyhyiksi, usein vain 1–3 vuoden mittaisiksi. Tämän hetken tiedon mukaan hankintatuki, julkisten latauspisteiden infrastruktuurituki sekä romutuspalkkio ovat päättymässä tämän vuoden loppuun. Ensi vuonna olisi loppumassa myös ARA:n taloyhtiöille maksama tuki yksityisten latauspisteiden rakentamiseen. On todennäköistä, että ainakin osaa näistä tuista tullaan jatkamaan, mutta lyhyet tukikaudet voivat vaikeuttaa yksityisten henkilöiden ja yritysten tulevaisuuden suunnittelua. Oikeusvertailun perusteella sähköautojen määrän kehityksen kannalta on tärkeää myös se, että valtioiden sähköautotukipolitiikka on pitkäjänteistä.

Jokaisella maalla on omat kansalliset piirteensä eikä näin ollen voida sanoa, että juuri tiettyjä ohjauskeinoja käyttämällä saavutettaisiin samanlaiset tulokset kaikissa maissa. Jokaisen valtion on löydettävä sellainen ohjauskeinovalikoima, joka sopii parhaiten juuri kyseisen valtion oloihin. Tarkastelemalla muualla toimineita ohjauskeinoja, voidaan kuitenkin saada uusia ideoita ja lisätietoa ohjauskeinojen vaikuttavuudesta. Kansallisiin sähköautotavoitteisiin pääsemiseksi on Suomessa otettava käyttöön vaikuttavampia ohjauskeinoja. Ohjauskeinojen tarkastelun ja oikeusvertailun perusteella hankintatuen nosto, yksityisten latauspisteiden rakentamisen tuen nosto ja laajentaminen myös yksityishenkilöille, julkisten latauspisteiden tuen nosto ja yksinkertaistaminen, täyssähköautojen vapautus auto-, ajoneuvo-, käyttövoima- ja arvonlisäverosta sekä täyssähköautoille myönnettävä oikeus bussikaistojen käyttöön ovat sellaisia vaikuttavia keinoja, joita Suomessa on harkittava vakavasti. Täyssähköautoille myönnettävien etujen lisäksi henkilöautoilun sähköistymiskehitystä voidaan edistää korkeampipäästöisten autojen tai fossiilisten polttoaineiden verotusta kiristämällä. Oikeusvertailun perusteella voidaan todeta, että pitkäjänteisellä, vakaalla ja kunnianhimoisella sähköautotukipolitiikalla on mahdollista saavuttaa hyviä tuloksia autoilun sähköistymisessä.

Tutkimuksessa saadut tulokset ovat samassa linjassa aiemman tutkimustiedon kanssa. Sähkö- ja kaasuautojen kustannustehokkaita edistämiskeinoja selvittäneen GASELLI-raportin mukaan kustannustehokkaimpia ohjauskeinoja ovat autojen hankintahintaan kohdistuvat ohjauskeinot sekä taloyhtiöiden kotilatauksen edistämisen toimenpiteet. Myös informaatio-ohjaus nähtiin tärkeänä osa-alueena.³⁰¹ *Mersky* ym. taas tulevat artikkelissaan siihen johtopäätökseen, että latausmahdollisuuksien lisääminen vaikuttaa olevan paras keino sähköautojen lisäämiseen.³⁰²

³⁰¹ *Pihlatie – Paakkinen – Laurikko – Laurikkala – Ylén – Peltola – Pylsy* 2019, s. 68

³⁰² *Mersky – Sprei – Samaras – Qian* 2016, s. 66.

Koronaviruspandemian aiheuttama taantuma näyttää osaltaan vaikuttaneen siihen, että uusien vähäpäästöisten autojen ostamista on alettu tukea voimakkaammin useissa maissa. Kesällä 2020 nostettiin täyssähköautoille suunnattuja tukia monissa vertailumaissa ja tämä vaikutus on selvemmin nähtävissä vasta lähivuosien aikana. On mielenkiintoista nähdä, millä tavalla kansalliset sähköautojen tuet kehittyvät lähitulevaisuudessa. Vuosi 2021 saattaa muodostua käännteentekeväksi Suomen sähköautokehitykselle, sillä tänä vuonna päätetään tärkeimpien tukien jatkosta. Nähtäväksi jää päättääkö Suomi luopua sähköautojen tuista liian aikaisin, kuten Tanskassa kävi vai otetaanko mallia esimerkiksi Norjasta ja asetetaan kunnianhimoisia tavoitteita vastaavat tuet täyssähköautojen lisäämiseksi. Nämä ratkaisut tarjoavat tulevaisuudessa mielenkiintoisia jatkotutkimusaiheita.