

# Liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfra – kansallisen ohjelman seuranta 2019



**LVV**

LIIKENNE- JA  
VIESTINTÄMINISTERIÖ



Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2020:2

## Liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfra – kansallisen ohjelman seuranta 2019

Liikenne- ja viestintäministeriö

ISBN PDF: 978-952-243-577-4  
Helsinki 2020

## Kuvailulehti

<b>Julkaisija</b>	Liikenne- ja viestintäministeriö	26.2.2020	
<b>Tekijät</b>	Saara Jääskeläinen (toimittaja)		
<b>Julkaisun nimi</b>	Liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfra – kansallisen ohjelman seuranta 2019		
<b>Julkaisusarjan nimi ja numero</b>	Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2020:2		
<b>ISBN PDF</b>	978-952-243-577-4	<b>ISSN PDF</b>	1795-4045
<b>URN-osoite</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-577-4">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-577-4</a>		
<b>Sivumäärä</b>	82	<b>Kieli</b>	suomi
<b>Asiasanat</b>	Liikenne, vaihtoehtoiset polttoaineet, käyttövoimat, jakeluinfra		
<b>Tiivistelmä</b>	<p>Suomen kansallisena tavoitteena on, että tieliikenne vuonna 2050 olisi lähes nollapäästöistä. Kaikkien Suomessa myytävien uusien autojen tulisi olla jonkin vaihtoehtoisen käyttövoiman käyttöön soveltuvia jo vuonna 2030. Sähköautoja tulisi olla noin 20 000 kappaletta vuonna 2020 ja vähintään 250 000 kappaletta vuonna 2030. Julkisia latauspisteitä tulisi olla vähintään 2 000 kappaletta vuonna 2020 ja 25 000 kappaletta vuonna 2030. Kaasukäyttöisiä autoja tulisi olla vähintään 5 000 autoa vuonna 2020 ja 50 000 autoa vuonna 2030. Liikennekaasun jakeluasemia olisi noin 50 kappaletta vuonna 2020. Vedyn jakeluasemia olisi vuonna 2030 noin 20 kappaletta. Seurannan perusteella näyttää siltä, että vuodelle 2020 asetetut tavoitteet on suurelta osin jo saavutettu, ja että vuodelle 2030 asetetut tavoitteet tullaan todennäköisesti jopa ylittämään ainakin sähkön osalta. Vedyn osalta tavoitteita ei tulla saavuttamaan.</p> <p>Merenkulun tavoitteena on, että merenkulun kasvihuonekaasupäästöt vähenisivät vuoteen 2050 mennessä 40 % LNG:n ja biopolttoaineiden käytön ja muiden toimenpiteiden ansiosta. Lentoliikenteen tavoitteena on vähintään 40 prosentin uusiutuvien tai muiden päästöjä vähentävien ratkaisuiden osuus vuonna 2050. Koska tavoitevuodet ovat näiden liikennemuotojen osalta vielä kaukana eikä välitavoitteita ole, on vaikea sanoa, ollaanko tavoitteita näiden osalta saavuttamassa vaiko ei.</p>		
<b>Kustantaja</b>	Liikenne- ja viestintäministeriö		
<b>Julkaisun myynti/jakaja</b>	Sähköinen versio: <a href="http://julkaisut.valtioneuvosto.fi">julkaisut.valtioneuvosto.fi</a> Julkaisumyynti: <a href="http://julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi">julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi</a>		

## Presentationsblad

<b>Utgivare</b>	Kommunikationsministeriet	26.2.2020
<b>Författare</b>	Saara Jääskeläinen (redaktör)	
<b>Publikationens titel</b>	Infrastrukturen för distribution av alternativa bränslen inom transportsektorn – uppföljning av det nationella programmet 2019	
<b>Publikationsseriens namn och nummer</b>	Kommunikationsministeriets publikationer 2020:2	
<b>ISBN PDF</b>	978-952-243-577-4	<b>ISSN PDF</b> 1795-4045
<b>URN-adress</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-577-4">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-577-4</a>	
<b>Sidantal</b>	82	<b>Språk</b> finska
<b>Nyckelord</b>	transport, alternativa bränslen, drivkraft, distributionsinfrastruktur	
<b>Referat</b>	<p>Finlands nationella mål är att vägtrafiken 2050 ligger nära noll utsläpp. Alla nya bilar som säljs i Finland bör kunna använda någon alternativ drivkraft redan 2030. Målet för eldrivna bilar var ca 20 000 bilar 2020 och minst 250 000 bilar 2030. Således borde det finnas minst 2 000 laddningsstationer som är tillgängliga för allmänheten 2020 och 25 000 stationer 2030. Målet för gasdrivna bilar var minst 5 000 bilar 2020 och 50 000 bilar 2030. Antalet distributionsstationer för fordonsgas (natur- och biogas) avsågs vara cirka 50 stycken 2020. Enligt planerna ska det finnas ca 20 tankstationer för väte 2030. Enligt uppföljningen ser det ut som om de mål som uppställts för 2020 till stor del redan har uppnåtts och att målen för 2030 sannolikt kommer att överskridas åtminstone i fråga om el. När det gäller väte kommer målen inte att nås.</p> <p>Inom sjöfarten är målet att växthusgasutsläppen ska minskas med 40 procent före 2050 tack vare användningen av LNG och biobränslen samt andra åtgärder. Flygtrafikens mål är att andelen förnybara bränslen eller andra lösningar som minskar på utsläppen ska vara minst 40 procent 2050. De målsatta åren för de olika transportsätten är fortfarande långt borta och eftersom det inte finns några delmål är det svårt att bedöma om målen kommer att nås eller inte.</p>	
<b>Förläggare</b>	<a href="#">Skriv ministeriets namn</a> .inisterietinisteriet	
<b>Beställningar/ distribution</b>	Elektronisk version: <a href="http://julkaisut.valtioneuvosto.fi">julkaisut.valtioneuvosto.fi</a> Beställningar: <a href="http://julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi">julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi</a>	

## Description sheet

<b>Published by</b>	Ministry of Transport and Communications	26 February 2020	
<b>Authors</b>	Saara Jääskeläinen (editor)		
<b>Title of publication</b>	Distribution infrastructure for alternative transport fuels. Finland's national plan - follow-up of 2019		
<b>Series and publication number</b>	Publications of the Ministry of Transport and Communications 2020:2		
<b>ISBN PDF</b>	978-952-243-577-4	<b>ISSN PDF</b>	1795-4045
<b>Website address URN</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-577-4">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-577-4</a>		
<b>Pages</b>	82	<b>Language</b>	Finnish
<b>Keywords</b>	Transport, alternative fuels, distribution infrastructure		
<p><b>Abstract</b></p> <p>The national target in Finland is that by 2050 road transport emit near-zero emissions. Already by 2030, all new cars sold in Finland should be capable of using some alternative fuel. The target for electric-powered vehicles is some 20,000 vehicles by 2020 and a minimum of 250,000 vehicles by 2030. A minimum of 2,000 recharging points accessible to the public should be provided by 2020 and 25,000 by 2030. The target for gas-powered vehicles is a minimum of 5,000 vehicles by 2020 and 50,000 by 2030. The number of gas filling stations would be around 50 by 2020. By 2030, the number of refuelling points for hydrogen would amount to approximately 20. Follow-up data shows that the targets set for 2020 have already been achieved to a large extent and that the targets set for 2030 will probably even be exceeded, at least in terms of electric vehicles. As far as hydrogen is concerned, the targets will not be met.</p> <p>The target for shipping is a 40% reduction in greenhouse gas emissions by 2050 as a result of LNG and biofuel use and other measures. In aviation, the target is to bring the share of renewable or other emission-reducing solutions up to a minimum of 40% by 2050. As the targets for these modes of transport are further in the future and no intermediate targets have been set, it is difficult to say whether or not the targets are being achieved.</p>			
<b>Publisher</b>	Ministry of Transport and Communications		
<b>Publication sales/ Distributed by</b>	Online version: <a href="http://julkaisut.valtioneuvosto.fi">julkaisut.valtioneuvosto.fi</a> Publication sales: <a href="http://julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi">julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi</a>		

# Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Tavoitteet ja niiden toteutuminen</b> .....	<b>10</b>
2.1	Tieliikenne .....	10
2.1.1	Vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevat tavoitteet ja niiden toteutuminen.....	10
2.1.2	Ajoneuvoja koskevat tavoitteet ja niiden toteutuminen .....	12
2.1.2.1	Kaikki ajoneuvot.....	12
2.1.2.2	Sähkö.....	15
2.1.2.3	Maa- ja biokaasu (metaani).....	21
2.1.2.4	Vety.....	26
2.1.2.5	Nestemäiset biopolttoaineet.....	27
2.1.3	Jakeluinfraa koskevat tavoitteet ja niiden toteutuminen .....	29
2.1.3.1	Sähkö.....	29
2.1.3.2	Maa- ja biokaasu (metaani).....	35
2.1.3.3	Vety.....	38
2.1.3.4	Nestemäiset biopolttoaineet.....	39
2.2	Raideliikenne.....	42
2.3	Vesiliikenne.....	43
2.3.1	Vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevat tavoitteet ja niiden toteutuminen.....	43
2.3.2	Liikennevälineitä koskevat tavoitteet ja niiden toteutuminen .....	48
2.3.3	Jakeluinfraa koskevat tavoitteet ja niiden toteutuminen .....	51
2.4	Lentoliikenne .....	54
<b>3</b>	<b>Toimenpiteet</b> .....	<b>56</b>
3.1	Lainsäädännölliset toimet.....	56
3.1.1	Jakeluvelvoitelaki.....	56



3.1.2	Laki liikenteen palveluista.....	56
3.1.3	Uusien teknologioiden käyttöönoton edistäminen julkisten hankintojen kautta .....	56
3.1.4	Muutokset lainsäädännössä .....	58
3.2	Taloudellinen ohjaus .....	59
3.2.1	Polttoaineverotus.....	59
3.2.2	Auto- ja ajoneuvoverot.....	59
3.2.3	Uusien teknologioiden hankintatuki .....	60
3.2.4	Työsuhdeauton verotuksen muuttaminen .....	61
3.2.5	Energiatuet .....	62
3.2.6	Maaseudun yritys- ja energiatuet .....	63
3.2.7	EU-rahoitusinstrumenttien hyödyntäminen jakeluinfran rakentamisessa .....	64
3.2.8	Raideliikenteen sähköistäminen ja muut raideliikenteen hankkeet.....	64
3.3	Politiikkatoimet .....	65
3.3.1	Biopolttoaineiden käytön edistäminen lentoliikenteessä.....	65
3.3.2	Maakaasun ja biokaasun käytön edistäminen vesiliikenteessä.....	65
3.3.3	Vaihtoehtoisten käyttövoimien käytön edistäminen satamissa ja lentoasemilla.....	66
3.3.4	EU-tavoitteisiin ja toimenpiteisiin vaikuttaminen .....	67
3.3.5	Kv. tavoitteisiin ja toimenpiteisiin vaikuttaminen .....	68
3.4	Tutkimus ja kehittäminen.....	69
3.4.1	Informaatio-ohjaus.....	69
3.4.2	Tutkimus, kehittäminen ja innovaatiot .....	71
3.4.3	Seuranta .....	71

#### **4 Työryhmän ehdotus tavoitteiden tarkistamisesta..... 72**

#### **Elinkeinoelämän keskusliiton täydentävä lausuma..... 79**

#### **Lähteitä ja tausta-aineistoja ..... 80**

## LUKIJALLE

EU:n direktiivi 2014/94/EU liikenteen vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta (ns. jakeluinfradirektiivi) tuli voimaan lokakuussa 2014. Direktiivi asetti jäsenmaille velvoitteen laatia marraskuuhun 2016 mennessä kansallinen toimintakehys liikenteen vaihtoehtoisten polttoaineiden markkinoiden kehittämiseksi ja asiaan liittyvän infrastruktuurin käyttöönottamiseksi. Kansallisissa toimintakehyksissä tuli esittää jakelun järjestämistä koskevat tavoitteet sekä toimenpiteet, joilla tavoitteet saavutetaan. Suomi sai suunnitelmansa valmiiksi marraskuussa 2016 ja se toimitettiin komissiolle vuoden 2017 alussa.

Direktiivin mukaan kunkin jäsenvaltion tulee kerran kolmessa vuodessa toimittaa komissiolle seurantaraportti kansallisen jakeluinfrasuunnitelmansa toimeenpanosta. Ensimmäinen seurantaraportti tulee toimittaa komissiolle viimeistään 18. päivänä marraskuuta 2019.

Liikenne- ja viestintäministeriö asetti huhtikuussa 2019 työryhmän valmistelemaan jakeluinfradirektiivin mukaista suunnitelmaa. Työryhmässä oli edustus useasta eri ministeriöstä ja virastosta, etujärjestöstä ja yrityksestä. Työryhmä kokoontui kevään ja syksyn aikana yhteensä seitsemän kertaa. Työryhmä sai seurantaraportin valmiiksi marraskuun alussa 2019.

Työryhmän tuli toimeksiantonsa mukaisesti arvioida myös kansallisessa suunnitelmassa vuonna 2016 asetettuja tavoitteita ja toimenpiteitä sekä tarpeen vaatiessa tehdä ehdotus suunnitelman päivittämisestä. Tämä osa työstä valmistui joulukuussa 2019.

Päivi Antikainen, viestintäneuvos, yksikön johtaja  
Joulukuu 2019

# 1 Johdanto

Jotta liikenteen pitkän aikavälin ilmastotavoitteisiin voitaisiin päästä, fossiilinen öljy liikennesektorilla tulee korvata joko uusiutuvilla tai muilla päästöttömillä vaihtoehdoilla. Näitä ovat esimerkiksi sähkö, vety ja [nestemäiset] biopolttoaineet sekä biokaasu. Kottimaisilla raaka-aineilla tuotettujen vaihtoehtoisten käyttövoimien avulla voidaan paitsi vähentää liikenteen päästöjä ilmaan, myös pienentää Suomen raakaöljyriippuvuutta ja raakaöljylaskua, parantaa työllisyyttä ja aikaansaada uusia vientimahdollisuuksia.

Siirtyminen perinteisistä fossiiliseen öljyyn pohjautuvista polttoaineista muihin vaihtoehtoihin on Suomessa jo alkanut. Tällä hetkellä käytetyimpiä vaihtoehtoisia käyttövoimia ovat nestemäiset biopolttoaineet (etanoli ja uusiutuva diesel). Tieliikenteen bensiiniin ja dieseliin sekoitetaan tällä hetkellä yhteensä yli 10 % osuus uusiutuvista raaka-aineista valmistettua biopolttoainetta, ja osuus on jatkuvasti kasvussa. Sähkön, maa-kaasun ja biokaasun käyttö tieliikenteen polttoaineena on yleistymässä, samoin maa-kaasun käyttö laivaliikenteessä. Lentoliikenteeseen suunnitellaan biopolttoaineiden jakeluelvoitetta.

On tärkeää huomata, että liikenteen koko energiantarvetta ei ainakaan tämän hetken tietämyksen mukaan ole mahdollista korvata millään yksittäisellä vaihtoehtoisella käyttövoimalla tai polttoaineella. Eri käyttövoimavaihtoehdot myös soveltuvat eri liikennemuotoihin eri tavoin. Lentoliikenteessä realistisia vaihtoehtoja fossiiliselle öljylle näyttäisi tällä erää olevan vain yksi – nestemäiset biopolttoaineet. Myös meriliikenteessä ja raskaassa kalustossa (pitkillä matkoilla) tullaan tarvitsemaan sähkön ohella myös muita vaihtoehtoisia käyttövoimia kuten metaania myös pitkällä aikavälillä. Siksi myös toimenpiteiden Suomessa ja EU-tasolla on turvattava kaikkien tarvittavien käyttövoimavaihtoehtojen saatavuus ja jakelu.

Vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevan politiikan valmistelussa tulisi muistaa, että vastakkain eivät ole vaihtoehtoiset käyttövoimat keskenään, vaan vaihtoehtoiset käyttövoimat ja fossiiliset polttoaineet, joista pitemmällä aikavälillä on päästävä eroon.

## 2 Tavoitteet ja niiden toteutuminen

### 2.1 Tieliikenne

#### 2.1.1 Vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevat tavoitteet ja niiden toteutuminen

##### Tavoitteet

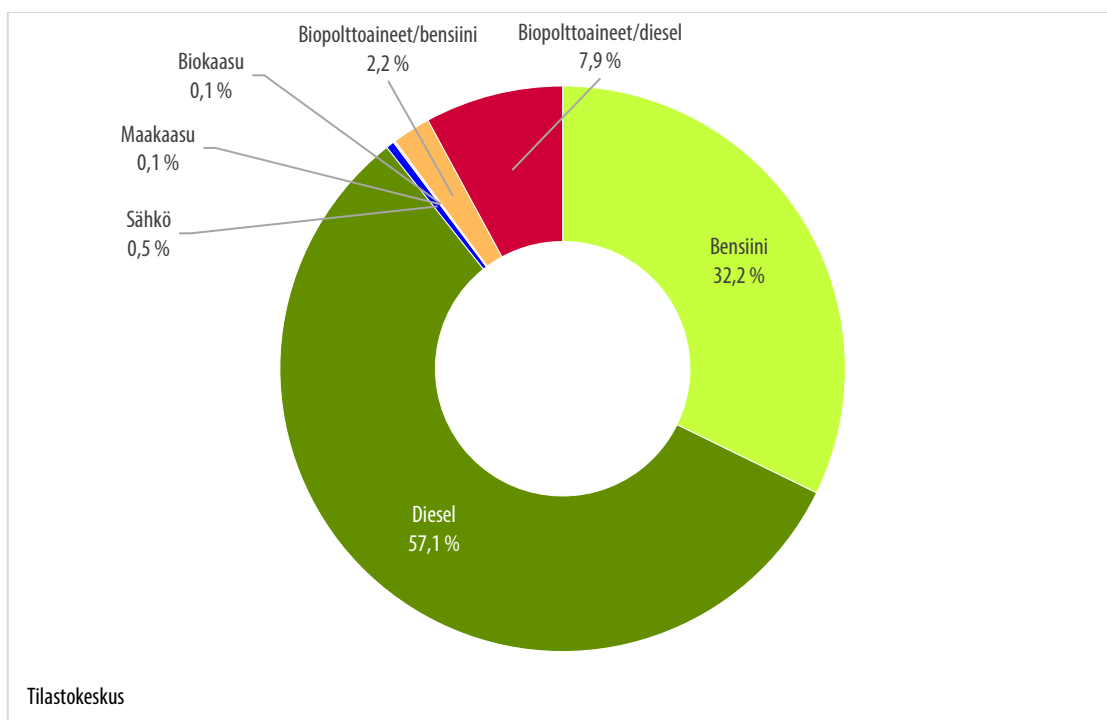
Liikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevassa kansallisessa jakeluinfraohjelmassa tavoitteeksi asetettiin, että tieliikenne Suomessa vuonna 2050 olisi lähes nollapäästöistä. Henkilö- ja pakettiautojen käyttövoimana olisivat *joko uusiutuvilla tai päästöttömillä* raaka-aineilla tuotettu sähkö ja vety tai erilaiset biopolttoaineet (nestemäiset biopolttoaineet ja biokaasu)<sup>1</sup>. Näiden osuus kaikesta tieliikenteessä käytetystä energiasta olisi lähellä sataa prosenttia. Vuonna 2030 vaihtoehtoisten käyttövoimien osuus tieliikenteen energiasta olisi vähintään 40 prosenttia (ilman biopolttoaineiden tuplalaskentaa). Vuonna 2020 osuus olisi 20 % (biopolttoaineiden tuplalaskenta mukaan lukien).

##### Tavoitteiden toteutuminen

Tuoreimmat tilastot Suomen energiankulutuksesta koskevat vuotta 2017. Vaihtoehtoisten käyttövoimien osuus kotimaan tieliikenteen energiasta Suomessa oli tuolloin noin 11 %. Nestemäisten biopolttoaineiden yhteenlaskettu osuus oli 10,1 % (tuplalaskenta huomioon ottaen 18,7 %). Sähkön osuus oli 0,5 %, maakaasun 0,1 % ja biokaasun osuus 0,1 %.

---

<sup>1</sup> Vuoden 2050 tavoitetilä ei siis pidä sisällään kaikkia jakeluinfradirektiivin mainitsemia vaihtoehtoisia käyttövoimia, vaan vain uusiutuviin tai päästöttömiin perustuvat.



**Kuva 1: Eri käyttövoimien osuudet tieliikenteen energiankäytöstä vuonna 2017 (TJ/a) (ilman tuplalaskentaa)**

Nestemäisten polttoaineiden ja kaasun tilastointi perustuu jakeluasemilla myydyin polttoaineen määriin. Sähkön käyttömäärien arviointi liikenteessä sen sijaan poikkeaa muiden käyttövoimien arvioinnista. Sähköä ladataan autoihin muuallakin kuin julkisilla latausasemilla, esimerkiksi kotona tai työpaikoilla, eikä liikenteeseen ladatun sähkön määrä ole aina eroteltavissa kiinteistön muusta sähkönkäytöstä. Siksi liikenteessä kulutetun sähkön käyttöä arvioidaan tällä erää Suomessa rekisterissä olevien sähköautojen määrän (tilastotieto) ja sähköautoilla ajettujen kilometrien (arvio) pohjalta<sup>2</sup>. Ladattavien hybridien osalta joudutaan lisäksi arvioimaan sähköllä ajettujen kilometrien osuus kaikista kilometreistä<sup>3</sup>. Näin karkea arviointi toimii vielä toistaiseksi, kun autoja on liikenteessä melko vähän. Automäärien ja liikennesähkön käytön kasvaessa arviointia täytyy kehittää.

<sup>2</sup> Sähköautojen (=täyssähköautojen ja ladattavien hybridien) määrä Suomessa syksyllä 2019 oli noin 25 400 kappaletta, ja niiden keskimääräiseksi ajosuoritteeksi/auto/vuosi on arvioitu 17 300 km (=sama kuin bensiinikäyttöisillä autoilla).

<sup>3</sup> Ladattavien hybridien sähköllä ajetuksi osuudeksi kaikista kilometreistä on Suomessa arvioitu 75 %.

## Arvio kehityksestä vuosiin 2020/2025/2030

Vuoden 2020 tavoite (vaihtoehtoisten käyttövoimien osuus tieliikenteen energiasta 20 prosenttia, sisältäen edistyneiden biopolttoaineiden tuplalaskennan) tullaan todennäköisesti saavuttamaan.

Vuoden 2030 tavoite (vaihtoehtoisten käyttövoimien osuus tieliikenteen energiasta 40 prosenttia) on mahdollista saavuttaa, mutta ei enää yksin nestemäisillä biopolttoaineilla, kuten vuoden 2020 tavoite. Nestemäisten biopolttoaineiden osuus vuonna 2030 tulee mitä todennäköisimmin olemaan 30 prosenttia, koska tavoite on viety osaksi lainsäädäntöä, mutta loput tulisi saavuttaa (vedyn,) sähkön ja kaasun käyttöä lisäämällä.

### 2.1.2 Ajoneuvoja koskevat tavoitteet ja niiden toteutuminen

#### 2.1.2.1 Kaikki ajoneuvot

##### Tavoitteet

Liikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevassa kansallisessa jakeluinfraohjelmassa tavoitteeksi asetettiin, että Suomen koko henkilöautokanta olisi lähes nollapäästöinen vuonna 2050. Koska Suomen autokanta on aiemmin uusiutunut kokonaisuudessaan hyvin hitaasti, vain noin kerran 15–20 vuodessa, tavoitteena on, että kaikki Suomessa myytävät uudet henkilö- ja pakettiautot olisivat jonkin vaihtoehtoisen käyttövoiman käyttöön soveltuvia vuonna 2030. Vuoden 2025 tavoitteena on, että 50 % uusista henkilö- ja pakettiautoista voisi kulkea jollakin vaihtoehtoisella käyttövoimalla ja vuoden 2020 tavoitteena on 20 % osuus<sup>4</sup>.

---

4 Näissä luvuissa ovat mukana myös 100 % uusiutuvalla dieselillä kulkevat autot, jotka eivät toimiakseen vaadi mitään erityistä uutta teknologiaa. Raportissa käytetään tästä syystä johtuen termiä ”vaihtoehtoiset teknologiat” silloin, kun puhutaan autoista, jotka vaativat uudenlaista teknologiaa vaihtoehtoisten käyttövoimien hyödyntämiseksi (=sähkö-, kaasun-, etanoli- ja vetyautot), ja termiä ”vaihtoehtoiset käyttövoimat” silloin, kun mukana on myös tavanomaisiin ajoneuvoihin sellaisenaan sopiva uusiutuva diesel.

Myös raskaan kaluston tavoitteena on, että kaikki uudet kuorma-autot ja linja-autot olisivat jonkin vaihtoehtoisen käyttövoiman käyttöön soveltuvia vuonna 2030. Vuoden 2025 tavoitteena on, että 60 % uusista kuorma- ja linja-autoista olisi yhteensopivia jonkin vaihtoehtoisen käyttövoiman kanssa ja vuoden 2020 tavoitteena on 40 % osuus<sup>5</sup>.

## Tavoitteiden toteutuminen

### Henkilöautot

Vuonna 2018 Suomessa ensirekisteröitiin kaikkiaan 120 504 henkilöautoa. Ensirekisteröidyistä henkilöautoista sähköllä, kaasulla tai korkeaseosetanolilla toimivien autojen osuus oli 5,7 %. Tammi-syyskuussa 2019 edellä mainittuja vaihtoehtoisia teknologioita hyödyntäviä henkilöautoja ensirekisteröitiin 6 499 kpl ja niiden osuus kaikista ensirekisteröinneistä oli noin 7,4 %. Dieselkäyttöisten autojen osuus ensirekisteröinneistä vuonna 2018 oli 24,0 % ja tammi-syyskuussa 2019 18,9 %. Dieselkäyttöiset autot voidaan laskea osaksi tavoitteen toteutumista siltä osin, kuin niihin tankataan 100 % uusiutuvaa dieseliä.

Käytettyjen henkilöautojen tuonti ulkomailta Suomeen on viime vuosina ollut nousussa. Vuonna 2018 Suomeen tuotiin yhteensä noin 39 700 käytettyä henkilöautoa ja vuoden 2019 osalta autoala arvioi, että käytettyjen autojen määrä kasvaisi noin 46 000 kappaleeseen. Eniten henkilöautoja tuodaan Ruotsista ja Saksasta.

Käyttövoimittain tarkasteltuna tammi-kesäkuussa 2019 eniten on tuotu dieseleitä. Niitä oli lähes puolet kaikista, joskin niiden osuus oli laskussa. Bensiiniautojen tuonti kasvoi ja niiden osuus nousi 36 prosenttiin. Jyrkin suhteellinen kasvu on kuitenkin nähty ladattavissa hybrideissä. Niiden tuonti lähes kolminkertaistui viime vuodesta ja osuus tuoduista käytetyistä nousi 13 prosenttiin. Sähköautojenkin tuonti kaksinkertaistui ja niitä tuotiin Suomeen yhteensä 171 kappaletta.

Kaiken kaikkiaan Suomessa oli vuoden 2018 lopussa liikennekäytössä 2 696 334 henkilöautoa. Näistä bensiinikäyttöisiä oli 71,2 % ja dieselkäyttöisiä 27,8 %. Vaihtoehtoisten teknologioiden (sähkön, kaasun ja korkeaseosetanolin) osuus koko henkilöautokannasta oli 1 %.

---

<sup>5</sup> Raskaiden ajoneuvojen tavoiteosuus on henkilöautojen vastaavaa isompi, koska kuorma-autojen ja linja-autojen valmistajista suurempi osuus, käytännössä lähes kaikki, antavat jo nykyisin luvan hyödyntää uusissa autoissaan myös uusiutuvaa dieseliä sellaisenaan. Henkilöautopuolella luvan antaneiden osuus on pienempi.

Vuoden 2019 syyskuun lopussa bensiinikäyttöisiä oli 70,6 %, dieselkäyttöisiä 28,0 % ja vaihtoehtoisia teknologioita käyttäviä 1,35 % koko henkilöautokannasta.

### **Pakettiautot**

Vuonna 2018 Suomessa ensirekisteröitiin kaikkiaan 15 515 pakettiautoa, joista 98,2 % oli dieselkäyttöisiä. Ensirekisteröidyistä pakettiautoista sähköllä tai kaasulla toimi 96 kappaletta, eli niiden osuus vuonna 2018 oli 0,6 %. Tammi-syyskuussa 2019 sähköä ja kaasua hyödyntäviä pakettiautoja ensirekisteröitiin 93 kappaletta ja niiden osuus kaikista ensirekisteröinneistä oli 1,0 %. Dieselkäyttöisten autojen osuus ensirekisteröidyistä pakettiautoista oli tammi-syyskuussa 2019 98,0 %. Korkeaseosetanolikäyttöisiä pakettiautoja ei ensirekisteröity vuosina 2018-2019.

Vuoden 2018 lopulla pakettiautoja oli liikennekäytössä yhteensä 325 656 kappaletta. Vuosina 2008–2018 pakettiautojen määrä on kasvanut keskimäärin noin 4 000 ajoneuvolla vuosittain. Pienempien pakettiautojen määrä on vuosittain laskenut, ja suurten, yli 2 600 kiloa painavien pakettiautojen määrä kasvanut. Vuoden 2019 syyskuussa liikennekäytössä olevien pakettiautojen määrä oli 337 753.

Liikennekäytössä olevista pakettiautoista 96,6 prosenttia oli vuoden 2018 lopussa dieselkäyttöisiä ja 3,1 % bensiinikäyttöisiä. Vaihtoehtoisten teknologioiden osuus liikennekäytössä olevista pakettiautoista oli noin 0,3 %. Vuoden 2019 syyskuun lopussa bensiinikäyttöisiä oli 3,3 %, dieselkäyttöisiä 96,4 % ja vaihtoehtoisia teknologioita 0,3 % pakettiautojen ajoneuvokannasta.

### **Linja-autot**

Vuonna 2018 Suomessa ensirekisteröitiin kaikkiaan 475 linja-autoa, joista 470 (98,9 %) oli dieselkäyttöisiä, 1 sähkökäyttöinen ja 4 kaasukäyttöistä. Tammi-syyskuussa 2019 ensirekisteröitiin yhteensä 409 linja-autoa, joista sähkökäyttöisiä oli 34 kpl (8,3 %), kaasukäyttöisiä 5 (1,2 %) ja loput 370 (90,5 %) olivat dieselkäyttöisiä.

Vuoden 2018 lopussa liikennekäytössä oli yhteensä 12 481 linja-autoa. Liikennekäytössä olevista linja-autoista dieselkäyttöisiä oli vuoden 2018 lopussa 99,2 prosenttia ja bensiinikäyttöisiä 0,2 %. Vaihtoehtoisten teknologioiden osuus liikennekäytössä olevista linja-autoista oli vuoden 2018 lopussa noin 0,6 %. Vuoden 2019 syyskuun lopussa liikennekäytössä olevien linja-autojen määrä oli 12 841 kpl. Vuoden 2019 syyskuun lopussa liikennekäytössä olevista linja-autoista bensiinikäyttöisiä oli 0,2 %, dieselkäyttöisiä 98,9 % ja vaihtoehtoisia käyttövoimia (uusiutuva diesel poislukien) käyttäviä 0,93 % (sähkö 56 kpl, plug-in hybridit 3 kpl, kaasua tai dual fuel 53 kpl, nestekaasu 3 kpl, etanoli 2 kpl ja muita 2 kpl).



### **Kuorma-autot**

Vuonna 2018 Suomessa ensirekisteröitiin kaikkiaan 3 898 kuorma-autoa, joista 3 805 (97,6 %) oli dieselkäyttöisiä. Lisäksi rekisteröitiin 22 (0,6 %) kokonaan tai osittain puristetulla metaanikaasulla toimivaa kuorma-autoa, 3 ladattavaa hybridiä ja 1 etanolirekka. Tammi-syyskuussa 2019 ensirekisteröitiin yhteensä 3 133 kuorma-autoa, joista dieselkäyttöisiä oli 2 957 kpl (94,4 %), bensiinikäyttöisiä 113 kpl (3,6%) kaasikäyttöisiä 33 (1,1 %), korkealla etanolipitoisuudella toimivia 2 kpl ja muita 27 kpl (0,9 %).

Kuorma-autoja oli liikennekäytössä vuoden 2018 lopussa yhteensä 96 169. Vuosina 2008-2018 kuorma-autojen määrä on kasvanut keskimäärin 300 ajoneuvolla vuosittain. Kuorma-autoista noin puolet on kokonaismassaltaan 3 500–12 000 kiloa (ajoneuvoluokka N2), ja puolet yli 12 000 kilon painoisia (ajoneuvoluokka N3). Ajoneuvoluokan N3 autoista liki 40 % on kokonaismassaltaan yli 24 000 kiloa. Pienten kuorma-autojen osuus on Suomessa vähittäin laskemassa, ja suurten kuorma-autojen osuus nousemassa.

Liikennekäytössä olevista kuorma-autoista 98,1 prosenttia oli vuoden 2018 lopussa dieselkäyttöisiä ja 1,6 prosenttia bensiinikäyttöisiä. Vaihtoehtoisten teknologioiden osuus liikennekäytössä olevista kuorma-autoista oli 0,2 prosenttia vuoden 2018 lopussa.

### **Arvio kehityksestä vuosiin 2020/2025/2030**

Dieselautojen osuus ja uusiutuvan dieselin käyttö huomioon ottaen, vuosien 2020 ja 2025 tavoitteet todennäköisesti saavutetaan. Vuoden 2030 tavoitteen saavuttaminen on toistaiseksi epävarmaa.

#### **2.1.2.2 Sähkö**

### **Tavoitteet**

Liikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevassa kansallisessa jakeluinfraohjelmassa tavoitteeksi asetettiin, että Suomessa olisi vuonna 2020 liikenteessä vähintään 20 000 sähkökäyttöistä henkilö- ja 2000 pakettiautoa. Vuoden 2030 tavoitteena on vähintään 250 000 sähkökäyttöistä henkilö- ja 13 000 pakettiautoa. Tavoitteita ei ole eritelty täyssähköautojen ja ladattavien hybridien kesken.

**Taulukko 1: Sähköautotavoitteet kansallisessa jakeluinfraohjelmassa (sisältävät sekä täyssähköautot että ladattavat hybridit)**

	2020	2025	2030
Henkilöautot	20 000	100 000	250 000
Pakettiautot	2 000	6 000	13 000
Kuorma-autot	Ei erillisiä tavoitteita	Ei erillisiä tavoitteita	Ei erillisiä tavoitteita
Linja-autot	Ei erillisiä tavoitteita	Ei erillisiä tavoitteita	Ei erillisiä tavoitteita

## Tavoitteiden toteutuminen

Suomessa oli syyskuun lopussa 2019 noin 27 669 ladattavaa ajoneuvoa<sup>6</sup>. Näistä sähkökäyttöisiä henkilöautoja oli 25 033 (4 204 täyssähköautoa ja 20 829 ladattavaa hybridiä) eli kansallisen ohjelman tavoite vuodelle 2020 on henkilöautojen osalta jo saavutettu. Täyssähköautojen osuus kaikista sähkökäyttöisistä henkilöautoista on Suomessa noin 16 prosenttia, kun se kansainvälisesti on noin 60 prosentin tasolla<sup>7</sup>. Sähkökäyttöisiä pakettiautoja oli yhteensä 338 kappaletta, sähköbusseja 59 kappaletta ja sähkökuorma-autoja 2 kappaletta. Muita ladattavia ajoneuvoja (sähkömopoja, -moottoripyöriä, -työkoneita yms.) oli yhteensä noin 2 237 kappaletta.

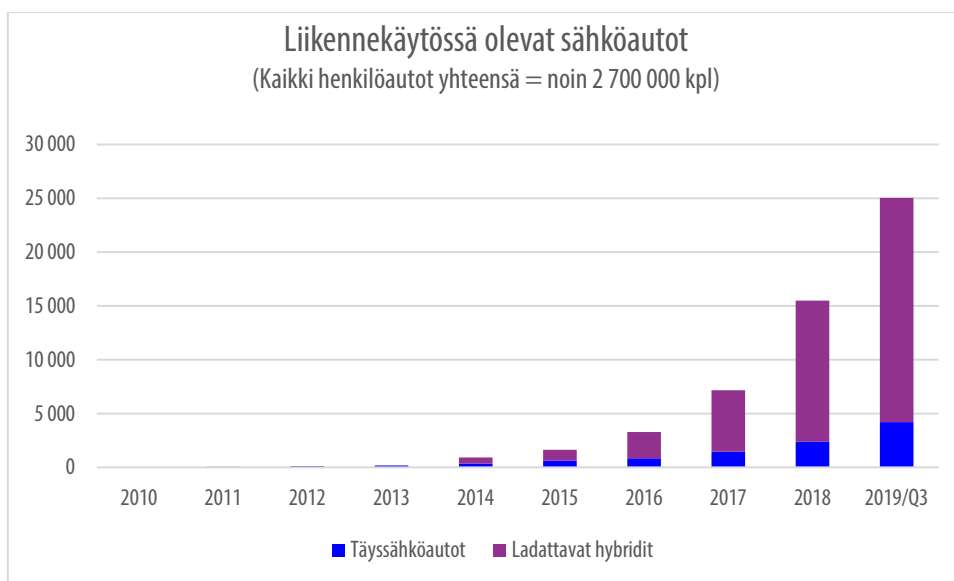
Sähköautojen osuus uusien autojen kaupasta oli vuoden 2019 tammi-lokakuussa 5,4 %.

Käytettynä maahantuotujen autojen puolella sekä täyssähköautojen että ladattavien hybridien osuudet ovat kasvaneet merkittävästi. Tänä vuonna tammi-syyskuussa Suomeen tuotiin käytettynä 2605 ladattavaa hybridiä. Vastaava määrä vuonna 2018 (tammi-syyskuussa) oli 893.

Sähköautojen osuus koko henkilöautokannasta oli syksyllä 2019 noin 0,9 %.

<sup>6</sup> Traficom tilastotietokanta; 4.11.2019

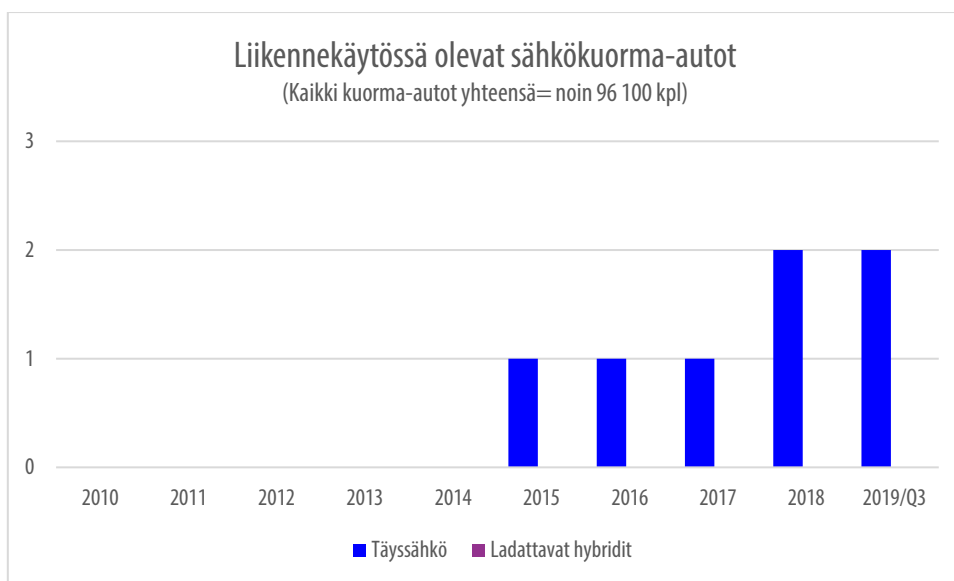
<sup>7</sup> IEA 2018a



**Kuva 2: Suomessa liikennekäytössä olevat sähkökäyttöiset henkilöautot**



**Kuva 3: Suomessa liikennekäytössä olevat sähkökäyttöiset pakettiautot**



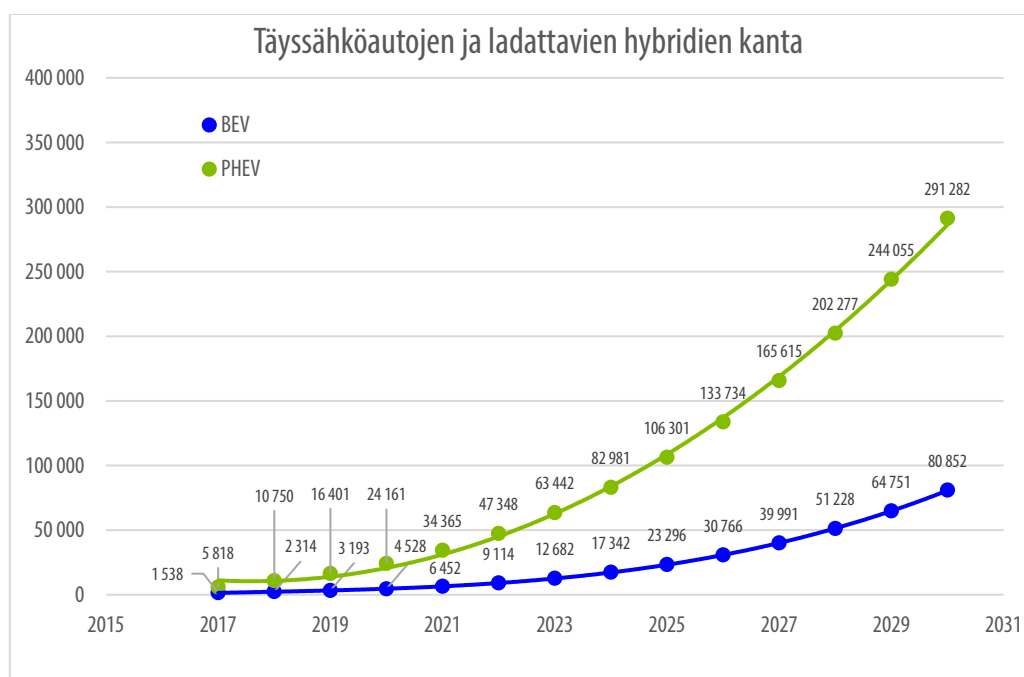
**Kuva 4: Suomessa liikennekäytössä olevat sähkökuorma-autot**



**Kuva 5: Suomessa liikennekäytössä olevat sähkölinja-autot**

## Arvio kehityksestä vuosiin 2020/2025/2030

VTT:n Gaselli-tutkimushankkeessa vuonna 2018 tehtiin arvio sähköautojen kannan kasvusta Suomessa vuoteen 2030 asti<sup>8</sup>. Näyttää siltä, että kansallisessa jake-  
luinfraohjelmassa asetettu tavoite vähintään 250 000 sähköauton kannasta vuoteen 2030 mennessä on jo nykyisillä ohjauskeinoilla ja nykyisellä autovalikoimalla helposti saavutettavissa. Sähköautojen määrä Gaselli-hankkeen ennusteessa on noin 370 000 kappaletta vuonna 2030. Tästä valtaosa, noin 290 000 kappaletta, olisi ladattavia hybridejä.



Kuva 6: Arvio sähkökäyttöisten henkilöautojen määrän kehittymisestä Suomessa nykyisillä ohjauskeinoilla (VTT/Gaselli väliraportti 2018)

Gaselli-hankkeessa mallinnettiin sähköautojen määrää myös automalliston kehitys ja mahdolliset uudet ohjauskeinot huomioon ottaen<sup>9</sup>. Autovalmistajien julkistamien strategioiden pohjalta uusia sähköautomalleja olisi tulossa markkinoille vuoteen 2025 mennessä vähintään 200 kpl. Pidemmät toimintamatkat sekä malliston laajentuminen edullisempiin kokoluokkiin lisäävät täyssähköautojen houkuttelevuutta. Sähköautojen hankintahinta tulee saavuttamaan vastaavien polttomoottoriautojen hankintahinnan

<sup>8</sup> <https://cris.vtt.fi/en/publications/s%C3%A4hk%C3%B6-ja-kaasuautojen-markkinan%C3%A4kym%C3%A4t-suomessa-gaselli-v%C3%A4liraport>

<sup>9</sup> <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161364>

noin vuoteen 2025 mennessä. Pitkähköt toimitusajat saattavat kuitenkin rajoittaa kasvua. Gaselli-hankkeen mallinnuksen mukaan yhdistämällä useita eri ohjauskeinoja Suomessa voitaisiin saavuttaa noin 300 000 täyssähköauton ja noin 230 000 ladattavan hybridin määrä vuonna 2030. Mallilla tarkasteltuja sähköautoihin vaikuttavia ohjaustoimia olivat ainakin hankintahintaan vaikuttaminen (autovero ja hankintatuki), ajoneuvovero, kotilatauksen edistäminen, yritysautojen edistäminen sekä viestintä ja markkinointi.

Myös Suomen autoala laati keväällä 2019 oman ennusteensa eri käyttövoimavaihtoehtojen yleistymisestä vuoteen 2030 asti<sup>10</sup>. Kuten Gaselli-hankkeen ennusteessa, myös autoalan perusennusteessa ensirekisteröintikehitys on nykytilanteen jatkumoa ja liikenteen verotus ja hinnoittelu noudattaa nykyistä autoilun verotusta. Perusennusteessa sähkö- ja kaasuautojen hankintaan ei ole oletettu kohdennettavan uusia hankintakannusteita nykyisten lisäksi. Autoalan ennusteessa sähköautojen määrä vuonna 2030 on noin 360 000 kappaletta. Näistä noin 135 000 kappaletta olisi täyssähköautoja ja noin 225 000 kappaletta olisi ladattavia hybridejä.

Autoala arvioi autokannan kehittymistä myös tilanteessa, jossa käyttöön otettaisiin uusia ohjauskeinoja ("autoalan tiekartta")<sup>11</sup>. Uusien ohjauskeinojen myötä autokannan uusiutuminen nopeutuisi, samoin vaihtoehtojen käyttövoimien yleistyminen autokannassa. Autoalan tiekartassa sähköautojen määrä oli 580 000 kappaletta vuonna 2030. Näistä noin 230 000 kappaletta olisi täyssähköautoja ja noin 350 000 kappaletta olisi ladattavia hybridejä.

Autoalan arvio kattoi myös raskaan sähkökäyttöisen kaluston yleistymisen Suomessa. Autoalan perusennusteessa sähkökäyttöisiä linja-autoja on vuonna 2030 liikennekäytössä noin 1000 kappaletta (809 täyssähköbussia ja 191 ladattavaa hybridiä), ja sähkökäyttöisiä kuorma-autoja noin 2 000 kappaletta (900 täyssähkökuorma-autoa ja 1100 ladattavaa hybridiä). Eräs keskeisistä raskaan kaluston käyttövoimiin vaikuttavista tekijöistä Suomessa (kuten muuallakin Euroopassa) on EU:ssa kesäkuussa 2019 hyväksytty ns. puhtaiden ajoneuvohankintojen muutosdirektiivi (2019/1161).

---

<sup>10</sup> [http://www.aut.fi/ymparisto/autoalan\\_tiekartta\\_tulevaisuuden\\_kayttovoimista](http://www.aut.fi/ymparisto/autoalan_tiekartta_tulevaisuuden_kayttovoimista)

<sup>11</sup> [http://www.aut.fi/ymparisto/autoalan\\_tiekartta\\_tulevaisuuden\\_kayttovoimista](http://www.aut.fi/ymparisto/autoalan_tiekartta_tulevaisuuden_kayttovoimista)

### 2.1.2.3 Maa- ja biokaasu (metaani)

#### Tavoitteet

Liikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevassa kansallisessa jakeluinfraohjelmassa tavoitteeksi asetettiin, että Suomessa olisi vuonna 2020 käytössä vähintään 5000 kaasukäyttöistä henkilö- ja 800 pakettiautoa. Vuoden 2030 tavoitteena on vähintään 50 000 kaasukäyttöistä henkilö- ja 3000 pakettiautoa. Tavoitteita ei ole erikseen asetettu raskaalle kalustolle eikä nesteytettyä metaania käyttäville ajoneuvoille.

**Taulukko 2: Kaasuautotavoitteet (CNG, CBG) kansallisessa jakeluinfraohjelmassa**

	2020	2025	2030
Henkilöautot	5 000	15 000	50 000
Pakettiautot	800	2 000	3 000
Kuorma-autot	Ei erillisiä tavoitteita	Ei erillisiä tavoitteita	Ei erillisiä tavoitteita
Linja-autot	Ei erillisiä tavoitteita	Ei erillisiä tavoitteita	Ei erillisiä tavoitteita

#### Tavoitteiden toteutuminen

Suomessa oli syyskuun lopussa 2019 yhteensä noin 9 057 paineistettua kaasua (CNG, CBG) käyttävää ajoneuvoa ja myös ensimmäiset nesteytettyä kaasua (LNG, LBG) käyttävät autot oli otettu käyttöön<sup>12</sup>. Kaasukäyttöisiä henkilöautoja oli yhteensä 8 106 kappaletta ja kaasukäyttöisiä pakettiautoja 680 kappaletta. Kansallisessa ohjelmassa vuodelle 2020 asetetut tavoitteet on siis kaasukäyttöisten henkilöautojen osalta jo saavutettu.

Kaasuautojen osuus uusien autojen kaupasta oli vuoden 2019 tammi-syyskuussa 1,5 %. Kaasuautojen osuus ensirekisteröinneistä oli vuonna 2019 syyskuun loppuun mennessä hieman pienempi kuin vuonna 2018. Kaasuautojen ensirekisteröintejä hidastivat ainakin alkuvuodesta 2019 autojen saatavuusongelmat uudesta WLTP-päästömittaustavasta johtuen.

Suomeen tuotiin vuonna 2019 merkittävä määrä kaasuajoneuvoja myös käytettynä muista maista. Tammi-lokakuussa Suomessa ensirekisteröitiin muualta tuotuja kaasuautoja yhteensä 1 488 kappaletta, joista henkilöautoja oli 1 342 kpl.

<sup>12</sup> Traficom tilastotietokanta, 4.11.2019

Kaasuautokantaa on Suomessa pyritty kasvattamaan myös ns. konversiotuen kautta<sup>13</sup>. Vanhoja bensiiniautoja on Suomessa tuetusti konvertoitu kaasukäyttöisiksi 102 kappaletta vuonna 2018. Tammi-syyskuussa 2019 kaasukonversio muuntotuella on tehty 112 ajoneuvoon.

Kaasuautojen osuus koko henkilöautokannasta oli syksyllä 2019 noin 0,3 prosenttia.



Kuva 7: Suomessa liikennekäytössä olevat kaasukäyttöiset henkilöautot

<sup>13</sup> Ks. konversiotuesta lisää kohdassa 3.2.3.





**Kuva 8: Suomessa liikennekäytössä olevat kaasukäyttöiset pakettiautot**



**Kuva 9: Suomessa liikennekäytössä olevat kaasukuorma-autot**

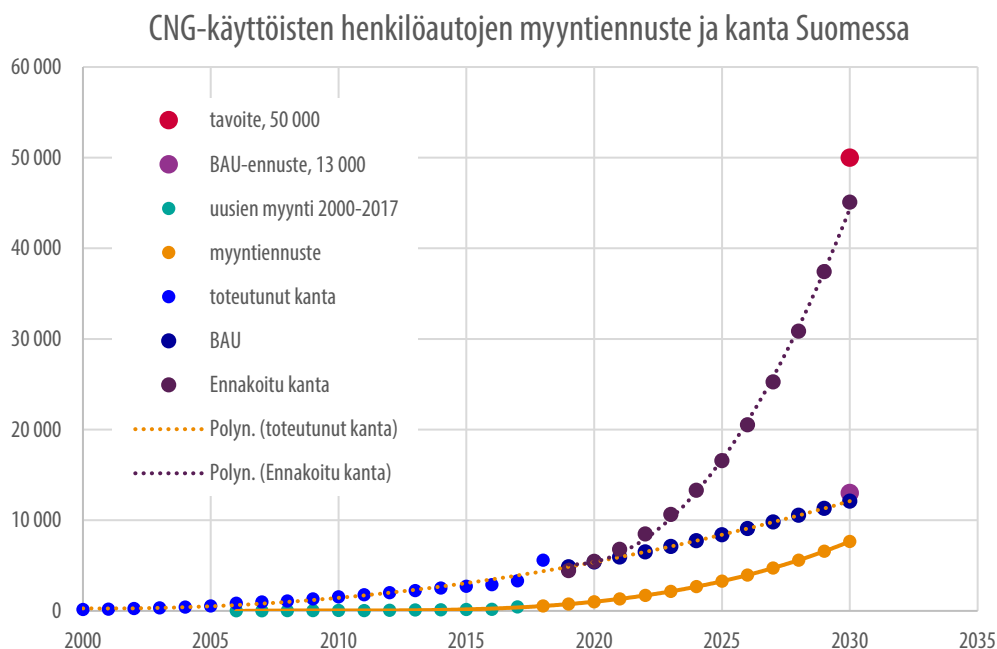


**Kuva 10: Suomessa liikennekäytössä olevat kaasubussit**

## Arvio kehityksestä vuosiin 2020/2025/2030

VTT:n Gaselli-tutkimushankkeessa vuonna 2018 tehtiin arvio kaasuautojen kannan kasvusta Suomessa vuoteen 2030 asti<sup>14</sup>. Kaasuautojen saatavuus ja hankintahinta eivät tällä hetkellä ole este niiden hankinnalle. Kansallisessa jakeluinfraohjelmassa asetettu tavoite vähintään 50 000 kaasuauton kannasta vuoteen 2030 mennessä on hankkeessa tehdyn arvion mukaan mahdollista saavuttaa jo nykyisillä ohjauskeinoilla ja nykyisellä autovalikoimalla. Kaasuautojen suhteen tärkeintä onkin jatkaa tankkausinfrastruktuurin laajentamista. Positiivisen markkinakehityksen taustalla vaikuttaa vuodesta 2017 eteenpäin myös erään suomalaisen kaasualan toimijan erittäin aktiivinen kampanjointi (kiinteän kuukausihinnan kampanjat yms.) ja yhteistyö leasingyhtiöiden kanssa.

<sup>14</sup> <https://tietokayttoon.fi/julkaisut/raportti?pubid=URN:ISBN:978-952-287-631-7>



**Kuva 11: Arvio kaasukäyttöisten henkilöautojen määrän kehitymisestä Suomessa nykyisillä ohjaukeinoilla (VTT/Gaselli 2019)**

Autoalan perusennusteessa kaasukäyttöisten henkilöautojen määräksi vuonna 2030 on arvioitu noin 43 800 kappaletta (nykyisillä ohjaukeinoilla)<sup>15</sup>. Autoalan tiekartassa, jossa on toteutettu joitakin uusia ohjaukeinoja, kaasukäyttöisten henkilöautojen määrä olisi 57 000<sup>16</sup>. Ohjaukeinoja olisivat ainakin työsuhteautokannusteet ja romutuspalkkio.

Autoalan perusennusteessa tarkasteltiin myös kaasukäyttöisten kuorma-autojen ja linja-autojen kehitystrendiä Suomessa. Raskaita hyötyajoneuvoja on tällä hetkellä saatavana metaanikäyttöisinä kohtuullisen kattavasti. Linja-autoissa ja kaupunkien ja-  
keluliikennettä palvelevissa kuorma-autoissa sekä jäteautoissa käytetään useimmiten paineistettua kaasua (CNG, CBG), pitkän matkan kuorma-autoissa kaasu on usein nesteytettyssä muodossa (LNG, LBG). Puhtaiden ajoneuvohankintojen muutosdirektiivi (2019/1161) tulee lisäämään jonkun verran myös kaasukäyttöisiä linja-autoja paikallisliikenteeseen. Pitkänmatkan linja-autoliikenteeseen direktiivillä ei ole vaikutusta.

<sup>15</sup> [http://www.aut.fi/ymparisto/autoalan\\_tiekartta\\_tulevaisuuden\\_kayttovoimista](http://www.aut.fi/ymparisto/autoalan_tiekartta_tulevaisuuden_kayttovoimista)

<sup>16</sup> [http://www.aut.fi/ymparisto/autoalan\\_tiekartta\\_tulevaisuuden\\_kayttovoimista](http://www.aut.fi/ymparisto/autoalan_tiekartta_tulevaisuuden_kayttovoimista)

Autoalan perusennusteessa kaasukäyttöisiä busseja, jäteautoja ja kuorma-autoja olisi Suomessa liikenteessä noin 1 800 kappaletta vuonna 2030. Jos käyttöön otettaisiin uusia ohjauskeinoja, raskaan kaasukäyttöisen kaluston määrä nousisi noin 3 000 kappaleeseen<sup>17 18</sup>.

Kaasukäyttöisten ajoneuvojen tulevaisuus riippuu suuresti siitä, miten EU:n autovalmistajia koskevat CO<sub>2</sub>-raja-arvot jatkossa kehittyvät. Raja-arvot ohjaavat tällä erää kehitystä voimakkaasti kohti sähköä. Koska ominaispäästöjen (g/km) mittaus- ja ilmoittamistapa ei tällä erää huomioi käytetyn polttoaineen fossiilisuuutta tai uusiutuvuutta (päästöt mitataan pakoputken päästä, ”tank-to-wheels” eli TTW-päästöt, ei polttoaineen elinkaaripäästö, ”well-to-wheels” eli WTW-päästöt), kaasuautojen ilmoitetut päästöt vastaavat aina maakaasun (eivät biokaasun) päästömäärää, eivätkä kovin paljon auta autovalmistajaa pudottamaan valmistamiensa autojen keskimääräistä päästölukemaa. Siksi on olemassa riski, että kaasuautojen tarjonta tulee tulevaisuudessa jopa supistumaan monipuolistumisen sijaan.

Kaasuautotarjonnan mahdollinen supistuminen tulevaisuudessa on ongelmallinen kehityskulku erityisesti raskaan kaluston päästövähennystavoitteiden kohdalla. Raskas kalusto ei ainakaan nykytiedon valossa voi kokonaan siirtyä sähköön, ja siksi tarvitaan myös muita vaihtoehtoisia käyttövoimia, kuten biokaasua. Myös henkilöautopuolella metaanin käyttöön perustuvan teknologian soisi säilyvän autovalmistajien teknologia-pakassa, sillä biokaasulla kulkeva henkilöauto pääsee ominaispäästöiltään samaan tasoon täyssähköautojen kanssa, kun tarkastellaan autojen ”well-to-wheels” -päästöjä.

#### 2.1.2.4 Vety

##### Tavoitteet

Liikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevassa kansallisessa jakeluinfraohjelmassa ei asetettu erillisiä tavoitteita vetyautojen lukumäärälle, vaan vetykäyttöiset autot laskettiin mukaan sähkökäyttöisten autojen tavoitetta (vähintään 250 000 sähkökäyttöistä autoa vuonna 2030).

---

<sup>17</sup> Autoalan ennusteessa/tiekartassa ei jaotella paineistetulla tai nesteytetyllä kaasulla kulkevia ajoneuvoja.

<sup>18</sup> Kansallisessa jakeluinfraohjelmassa ei asetettu erillisiä tavoitteita kaasukäyttöiselle raskaalle kalustolle.

## Tavoitteiden toteutuminen

Suomessa oli vuoden 2019 kesäkuussa liikennekäytössä yksi vetykäyttöinen henkilö-auto. Automäärä ei ole muuttunut vuodesta 2016 vuoteen 2019.

## Arvio kehityksestä vuosiin 2020/2025/2030

Vetykäyttöisten autojen yleistymisen ei näytä Suomessa etenevän markkinaehtoisesti.

### 2.1.2.5 Nestemäiset biopolttoaineet

#### Tavoitteet

Liikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevassa kansallisessa jakeluinfraohjelmassa tavoitteeksi asetettiin, että kaikki Suomessa myytävät uudet henkilö- ja pakettiautot olisivat jonkin vaihtoehtoisen käyttövoiman käyttöön soveltuvia vuonna 2030. Vuoden 2025 tavoitteena on, että 50 % uusista henkilö- ja pakettiautoista voisi kulkea jollakin vaihtoehtoisella käyttövoimalla ja vuoden 2020 tavoitteena on 20 % osuus. Näissä luvuissa ovat mukana myös 100 % uusiutuvalla dieselillä kulkevat autot, jotka eivät toimiakseen vaadi mitään erityistä uutta teknologiaa, sekä omaa ajoneuvoteknologiaa vaativat korkeaseosbiopolttoaineilla kulkevat autot kuten korkeaseosetanolin käyttöön sopivat flexfuel-autot ("etanoliautot").

Myös raskaan kaluston tavoitteena on, että kaikki uudet kuorma-autot ja linja-autot olisivat jonkin vaihtoehtoisen käyttövoiman käyttöön soveltuvia vuonna 2030. Vuoden 2025 tavoitteena on, että 60 % uusista kuorma- ja linja-autoista olisi yhteensopivia jonkin vaihtoehtoisen käyttövoiman kanssa ja vuoden 2020 tavoitteena on 40 % osuus. Kuten henkilöautojen kohdalla, näissäkin luvuissa ovat mukana sekä 100 % uusiutuvalla dieselillä kulkevat (dieselkäyttöiset) autot että omaa ajoneuvoteknologiaa vaativat korkeaseosbiopolttoaineilla kulkevat autot kuten korkeaseosetanolin käyttöön sopivat ED95-polttainetta hyödyntävät autot.

#### Tavoitteiden toteutuminen

Suomessa oli vuoden 2019 syksyllä tilastojen mukaan yhteensä noin 4 300 korkeaseosetanolia (E85) käyttävää ajoneuvoa (=flexfuel-ajoneuvoa). Etanolikäyttöisiä henkilöautoja oli yhteensä 4 268 kappaletta ja pakettiautoja 11 kappaletta. Kaikki flexfuel -autot eivät kuitenkaan välttämättä näy tilastoissa. Jälkikäteen etanolikäyttöisiksi muunnetut autot näkyvät tilastoissa vain, jos ne on muutoksen jälkeen muutoksias-tettu ja jos katsastusasema on vienyt tiedon auton rekisteritietoihin kohtaan "auton käyttövoima".

Suomessa ei vuoden 2019 aikana myyty yhtään uutta flexfuel –autoa, sillä näiden autojen tarjontaa ei tällä hetkellä Suomessa tai muualla Euroopassa ole. TTW (eli ns. pakoputkenpää) -päästöön perustuva raja-arvolainsäädäntö ei kannusta autovalmistajia tuomaan flexfuel -autoja Euroopan markkinoille.

Flexfuelautokantaa on Suomessa pyritty kasvattamaan ns. konversiotuen kautta<sup>19</sup>. Vanhoja bensiinikäyttöisiä autoja konvertoitiin valtion tuella korkeaseosetanolikäyttöiseksi 1 268 kappaletta vuonna 2018 ja 1295 kpl tammi-lokakuussa 2019. Suomessa etanolikäyttöiseksi voi konvertoida minkä tahansa bensiinikäyttöisen auton, mutta Liikenne- ja viestintävirasto Traficom suosittelee konversion tekemistä vain vanhempiin, ennen 1.1.2007 rekisteröityihin autoihin, jotta voitaisiin varmistua siitä, että nämä täyttäsivät oman aikansa päästömääräykset myös konversion jälkeen<sup>20</sup>. Traficomissa uudessa määräysluonnoksessa<sup>21</sup> uudeksi rajaksi esitetään ennen 1.9.2009 rekisteröityjä autoja.

ED95-etanolidieselillä kulkee Suomessa muun muassa muutama jätteenkeräysauto sekä jakeluliikenteessä toimiva auto. Lisäksi ED95 liikuttaa myös joitakin HSL:n joukkoliikenteessä olevia etanolibusseja Helsingissä.

Dieselmääräisiä henkilöautoja oli Suomessa syyskuun 2019 lopussa noin 755 000 kappaletta eli noin 28 % koko henkilöautokannasta. Dieselautojen osuus ensirekisteröinneistä oli tammi-syyskuussa 18,9 %. Raskaassa kalustossa lähes kaikki autot ovat dieselmääräisiä. Uusiutuvan dieselin 100-prosenttiseen käyttöön olisi siis autokannan puolesta hyvät mahdollisuudet Suomessa. Uusiutuvan dieselin käyttöä sellaisenaan rajoittaa lähinnä jakeluasemaverkoston rajallisuus sekä polttoaineen tavanomaista dieseliä hieman kalliimpi hinta pumpulla.

Uusiutuvan dieselin käyttö sellaisenaan on Suomessa joka tapauksessa kasvamaan päin sekä henkilöautoissa että raskaan kaluston puolella. Käyttäjiä ovat mm. monet bussifirmat, kuljetusalan yritykset sekä taksit. Uusiutuvan dieselmääräinen käyttö sellaisenaan kasvaa myös työkoneissa. Pääkaupunkiseudulla bussiliikenteen pisteytysjärjestelmä tarjouskilpailuissa on edistänyt vaihtoehtopolttoaineiden käyttöä.

---

<sup>19</sup> Ks. konversiotuesta lisää kohdassa 3.2.3.

<sup>20</sup> Konvertoitu auto voidaan muutokatsastuksessa hyväksyä liikennekäyttöön vain, jos auto myös konversion jälkeen täyttää oman aikansa pakokaasupäästömääräykset. Vanhoissa autoissa tämä on todennäköistä, koska määräykset eivät olleet vielä kovin tiukkoja. Uusissa autoissa määräykset ovat tiukemmat ja niiden täyttäminen epävarmempaa.

<sup>21</sup> TRAFICOM/194495/03.04.03.00/2019

## Arvio kehityksestä vuosiin 2020/2025/2030

Etanolikäyttöisten autojen yleistymisen on tällä erää puhtaasti konversioiden varassa. Kun konversioiden tekeminen ainakin tällä erää rajautuu lähinnä vanhoihin autoihin, flexfuel-autojen määrän kasvun voi arvioida pysähtyvän joidenkin vuosien kuluttua, jollei markkinoille tule uusia flexfuel-autoja tai jollei konversioita koskevaa ohjeistusta Suomessa muuteta.

ED95-käyttöisten ajoneuvojen määrän kasvun keskeisenä esteenä on energiaverodirektiivin kansallinen tulkinta. Tämän tulkinnan mukaan ED95-polttoaineeseen tulee soveltaa dieselin minimiverokantaa, minkä johdosta polttoaineen hinta ei kannusta liikennöitsijöitä investoimaan ED95-kalustoon.

Dieseliä käyttävien uusien henkilöautojen ensirekisteröinnit ovat Suomessa laskusuunnassa, kuten muuallakin Euroopassa. Suomeen tuodaan kuitenkin vuosittain merkittävä määrä käytettyjä dieselautoja muun muassa Ruotsista ja Saksasta. Maahantuonnin vuoksi dieselautojen osuus koko henkilöautokannasta on pysynyt Suomessa kohtuullisen korkealla tasolla. Tulevaisuudessa on kuitenkin todennäköistä, että sekä bensiini- että dieseliä käyttävien henkilöautojen osuus autokannasta tulee pienenemään vaihtoehtoisten käyttövoimien osuuden kasvaessa. Raskaassa kalustossa dieseliä käyttävien autojen osuuden ennustetaan pysyvän korkeana myös pitemmällä aikavälillä.

### 2.1.3 Jakeluinfraa koskevat tavoitteet ja niiden toteutuminen

#### 2.1.3.1 Sähkö

##### Tavoitteet

Liikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevassa kansallisessa jakeluinfraohjelmassa tavoitteeksi asetettiin, että Suomeen rakennettaisiin vuosiin 2020/2030 mennessä jakeluinfradirektiivin suosituksia vastaava jakeluverkko liikennesähkölle. Sähköautojen määrään suhteutettuna tämä tarkoittaisi vähintään 2 000 julkista latauspistettä vuoteen 2020 mennessä, ja vähintään 25 000 julkista latauspistettä vuoteen 2030 mennessä<sup>22</sup>. Pikalatauspisteitä tulisi olla noin 200 kappaletta vuonna 2020 ja 2500 kappaletta vuonna 2030.

---

<sup>22</sup> Julkisilla latauspisteillä ei tarkoiteta pelkästään julkisilla paikoilla sijaitsevia latauspisteitä, vaan ylipäätään kaikkien autojen käytettävissä olevia pisteitä.

Latauspisteverkoston tavoitteena on kattaa kaikki kunnat ja kaupungit, liikenteen solmukohdat, TEN-T -ydin- ja kattavan verkon satamat, rautatieasemat ja lentokentät sekä tieverkko aina kantateihin saakka.

Kansallisessa jakeluinfraohjelmassa ei ole asetettu erillisiä tavoitteita raskaan kaluston latausinfrale tai kotilatausinfrale. Kotilatausinfra osalta ajatuksena on kuitenkin ollut, että jokaiselle sähköautolle löytyisi myös oma kotilatauspiste.

## Tavoitteiden toteutuminen

Suomessa oli syksyllä 2019 alan oman arvion mukaan yhteensä 818 julkista latauspaikkaa ja 2 408 julkista peruslatauspistettä<sup>23</sup>. Julkisten peruslatauspisteiden suhde sähköautojen määrään oli syyskuun lopussa 1:9. Määrä ylittää hieman jakeluinfradirektiivin suosituksen (1:10).

Julkisia pikalatauspaikkoja oli 179 kappaletta ja julkisia pikalatauspisteitä<sup>24</sup> 211 kpl. Julkisten pikalatauspaikkojen suhde täyssähköautojen määrään oli syyskuun lopussa 1:20. Määrä ylittää reilusti jakeluinfradirektiivin suosituksen (1:100).

Julkiset latauspaikat ja -pisteet eivät Suomessa jakaannu maantieteellisesti tasaisesti, vaan valtaosa niistä on rakentunut sinne, missä valtaosa autoistakin on tällä hetkellä. Noin 48 % Suomen kaikista latauspaikoista sijaitsee pääkaupunkiseudun, Tampereen ja Turun alueilla.

---

<sup>23</sup> AC – Type2 ja Tesla Destination Charger

<sup>24</sup> DC - CCS, Tesla Supercharger ja CHAdeMO





Suomeen on myös syntymässä supernopeiden latausasemien verkosto. Fortum otti käyttöön Lohjalla Suomen ensimmäisen suurteholatauspisteen (aluksi 150 kW, myöhemmin jopa 300 kW), ja K-Lataus yhdessä Ionityn kanssa aikoo tuoda Suomeen lisää jopa 350 kW tehoisia latausasemia Helsingistä Turun, Tampereen ja Lahden suuntaan lähtevien moottoriteiden varsille. Myös Tesla on avaamassa uusia asemia omassa Supercharger-verkostossaan vuoden 2019 aikana.

Sähköbussien latausinfrastruktuuri keskittyy toistaiseksi lähinnä pääkaupunkiseudulle. Turussa ja Tampereella sähköbussseja on pilotoitu yksittäisillä linjoilla, jolloin myös latausmäärien määrät ovat yksittäisiä.

Pääkaupunkiseudulla on tällä hetkellä 7 sähköbussien pikalataukseen käytettävää latausasemaa. Vuoden 2019 lopulla pääkaupunkiseudulle on tulossa lisää latauspisteitä, kun ensimmäiset kilpailutetut sähköbussilinjat aloittavat operointinsa ja tähän liittyvä latauspalveluna -toimintamallin kokeilu alkaa.

Muu raskas kalusto on toistaiseksi Suomessa turvautunut omaan [yksityiseen] latausinfraansa. Suomessa on toistaiseksi vain yksittäisiä raskaampia sähköajoneuvoja.

### Kotilataus

Tyypillisellä omakotitaloasukkaalla on mahdollisuus oman autonsa lataamiseen oman kiinteistönsä sähköjärjestelmästä, jolloin esteitä latauksen järjestämiselle ei ole. Rajoittavana tekijänä on lähinnä sähköliittymän koko, mikä tyypillisessä omakotitalossa on 3 x 25A. Latausvirta tulee aina säätää tasolle, jolla kiinteistön pääsulakkeet kestävät myös kiinteistön muun sähkökuorman.

Asunto-osakeyhtiöissä latauspisteen järjestäminen riippuu autopaikkojen omistusmuodosta. Päätös latauspisteiden rakentamisesta tai luvan antamisesta osakkaalle latauspisteen hankkimiseksi edellyttää aina kiinteistön omistajan päätöstä. Asunto-osakeyhtiössä huomioidaan osakkaiden yhdenvertaisen kohtelun periaate: samassa asemassa olevia osakkaita on kohdeltava samalla tavalla. Asunto-osakeyhtiöissä päätöksentekoon vaikuttaa myös se, onko kyseessä tavanomainen uudistus vai ei. Jos uudistus arvioidaan tavanomaiseksi, päätöksentekoon yhtiökokouksessa ei tarvita kaikkien osakkaiden suostumusta, vaan yksinkertainen enemmistö riittää. Kiinteistöliitossa ja Isännöintiliitossa on äskettäin tehty tulkinta, jonka mukaan sähköautojen latauspisteiden toteuttamista taloyhtiön hallinnassa oleville autopaikoille voidaan lähtökohtaisesti pitää tavanomaisena uudistuksena.

Etenkin vanhoissa kerrostaloyhtiöissä kaupunkien keskusta-alueilla on usein tilanne, että taloyhtiöllä ei joko ole lainkaan autopaikkoja, tai autopaikkoja on selvästi vähemmän kuin taloyhtiössä osakkaita. Tällöin esteenä kotilatauksen järjestämiselle on, että autopaikkaa, mihin latauspisteen voisi hankkia, ei ole saatavana, ja vaikka autopaikka järjestyisikin, tarvitaan yhteisymmärrys autopaikkojen jaosta. Sähköautoilijan on tällaisissa tapauksissa mahdollisesti järjestettävä lataus julkisesta latausverkostosta. Asukas- ja kadunvarsipysäköinnissä julkiset latausmahdollisuudet ovat vielä nykyään melko vähäisiä, mutta pysäköintihallien latauspisteiden määrä on kasvussa.

Suomessa vuonna 2018 toteutetun kyselyn mukaan noin kolme prosenttia kyselyyn vastanneista kertoo taloyhtiössä toteutetun latauspisteen tai -pisteitä joko taloyhtiön hankkeena tai osakkaan omana muutostyönä. Noin kaksi prosenttia vastaajista vastasi latauspisteiden toteuttamisen olevan vireillä, ja noin 20 prosenttia vastaajataloyhtiöistä suunnitteli latauspisteen/-pisteiden rakentamista vuosina 2018–2022<sup>25</sup>.

## Arvio kehityksestä vuosiin 2020/2025/2030

Latauspisteiden määrä on Suomessa kasvanut markkinaehtoisesti sitä mukaa, kun sähköautoja on tullut liikenteeseen lisää. Vuoden 2020 tavoite (vähintään 2000 julkista latauspistettä) on jo saavutettu. Vuoteen 2025 ei ole asetettu erillistä numeerista tavoitetta latauspisteille. Vuoden 2030 tavoitteen (vähintään 25 000 julkista latauspistettä) saavuttaminen riippuu vahvasti (täys-)sähköautokannan kehittymisestä. Jos autoja saadaan liikenteeseen lisää nykyisellä vauhdilla, tavoite on helpompi saavuttaa. Ilman vastaavaa kasvua sähköautomäärässä, tavoite karkaa käsistä.

## Latauspisteiden käyttö

Pääasiallinen tapa sähköautojen lataamiseksi Suomessa on yön aikana auton pääasiallisessa säilytyspaikassa tapahtuva lataus (kotilataus tai joissain tapauksissa työpaikalla tapahtuva lataus). Yön aikana ladataan arviolta 80–90 % kaikesta sähköautojen vaatimasta energiasta. Vuonna 2018 toteutetun kyselyn perusteella 58 % suomalaisista sähköautoilijoista käyttää sähköautonsa lataamiseen kotitalouspistorasiaa (sukopistoke)<sup>26</sup>. Juuri valmistumassa olevan sähköautojen lataustapoja koskevan tutkimuksen mukaan täyssähköautojen haltijoista 34 % lataa kotona autoaan ainoastaan suko-

<sup>25</sup> <https://cris.vtt.fi/en/publications/s%C3%A4hk%C3%B6autojen-kotilataaminen-gaselli-v%C3%A4liraportti-1>

<sup>26</sup> Tämä huolimatta siitä, että Suomessa kotitalouspistorasiasta lataamista suositellaan vain väliaikaiseen lataamiseen pistorasian ylikuumentumisen välttämiseksi.

pistokkeesta ja 7 % satunnaisesti suko-pistokkeesta. Noin 42 % lataa autoaan autolle hankitusta erillislaitteesta ja 9 % kolmivaihevirtapistokkeesta.<sup>27</sup>

Julkisen latauspisteverkosto täydentää kotilatauspisteitä ja mahdollistaa sähköautolla tehtävät pidemmät matkat. Erityisesti täyssähköautot ovat riippuvaisia luotettavasta ja kattavasta latausverkostosta. Pikalatausasemat ohjaavat täyssähköautoilevia asiakkaita sellaisten palveluiden äärelle, joissa nopeaa latausta on tarjolla. Kaupat ja palveluyritykset ovat huomanneet sähköautoilijoiden ostopotentiaalin ja lisäävät asiointilatauspisteitä.

Palvelut ovat ammattimaistuneet ja palvelun laatu on parantunut. Latauspisteisiin liittyvät sijainti- ja käytettävyytiedot löytyvät pääosin erilaisista verkkopalveluista, jotka ovat joko yksittäisten latausverkkojen omistajien tai alan harrastajien ylläpitämiä, tai latauspalvelun tarjoajan sovelluksista, joista on luettavissa myös latauspisteiden reaaliaikainen saatavuus ja toimintakuntotiedot.

Latauspalveluoperaattoreiden pisteissä lataus on maksettavissa erilaisilla aplikaatioilla, etukäteen tilatulla RFID-tunnisteella, tekstiviestillä tai ilman ennakkosopimusta tapahtuvalla yksittäisellä maksulla. Osa latauspisteistä on ainakin toistaiseksi ilmaisia.

Pikalatauksen helppous ja parantunut luotettavuus lisäävät merkittävästi pidempiä täyssähköautomatkoja ja latauspisteiden käyttöastetta. Pikalatausverkostoon tarvittaisiin kuitenkin lisää latauspisteitä yksittäisille latauspaikoille ruuhkaisimmilla reiteillä jonotuksen ja latureiden saatavuuden (mahdolliset rikkoutumiset) vuoksi. Pikalatauspisteitä tarvitaan n. 130 km välein sujuvan ja rennon matkanteon mahdollistamiseksi. Pikalatauspisteverkostoa on täydennettävä edelleen ainakin Keski- ja Pohjois-Suomessa.

Julkisten latauspisteiden käytöstä (toimitetun energian määrä, latauskertojen määrät/vrk, lataustapahtumien kesto/vrk) ei toistaiseksi ole tietoa saatavilla.

---

<sup>27</sup> Sähköposti 8.11.2019 Hanna Kalenojalta, Autoalan tietokeskuksesta

### 2.1.3.2 Maa- ja biokaasu (metaani)

#### Tavoitteet

Liikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevassa kansallisessa jakeluinfraohjelmassa tavoitteeksi asetettiin, että Suomeen rakennettaisiin vuosiin 2020/2030 mennessä jakeluinfradirektiivin suosituksia vastaava jakeluverkko liikennekaasulle (paineistetun kaasun jakeluasemia vähintään 150 km välein, nesteytetyn kaasun jakeluasemia vähintään 400 km välein).

Paineistetun maa- ja biokaasun (CNG, CBG) osalta tavoitteena on, että tankkausasemia olisi suurimmilla kaupunkiseuduilla sekä kaikkien pääväylien varsilla yhteensä noin 50 kappaletta vuonna 2020. Kansallisessa jakeluinfraohjelmassa ei asetettu tavoitteita paineistetun kaasun jakeluasemien määrälle vuoteen 2030.

Nesteytetyn maa- ja biokaasun (LNG, LBG) osalta tavoitteena on, että Suomessa olisi kansallisesti kattava LNG-tankkausasemaverkosto raskaan maantieliikenteen tarpeisiin vuonna 2030.

#### Tavoitteiden toteutuminen

Paineistetun kaasun tankkausasemia oli syksyllä 2019 yhteensä 44 kappaletta ja 3 rakenteilla. Vuoden 2020 tavoite (noin 50 kaasunjakeluasemaa) tullaan siten saavuttamaan. Paineistetun kaasun lisäksi Suomessa oli 7 nesteytetyn kaasun jakeluasemaa syksyllä 2019.

Etelä-Suomessa sijaitsevat paineistetun kaasun jakeluasemat on pääosin liitetty maa-kaasuverkkoon. Useimmilta Suomen kaasun tankkausasemilta voi tankata joko maa-kaasua tai biokaasua, mutta eräiltä kaasuverkkoon kuulumattomilta asemilta voi tankata ainoastaan biokaasua. Biokaasun osuus kaikesta kaasuautoihin tankatusta kaasusta oli Suomessa vuonna 2019 noin 50 %.

Julkisten tankkausasemien lisäksi käytössä on joitakin yksityisiä tai puolijulkisia kaasun tankkauslaitteistoja joko maakaasuverkkoon kytkettynä tai biokaasulaitoksen yhteydessä.



Kuva 13: Paineistetun maa- ja biokaasun tankkausasemat Suomessa syksyllä 2019



**Kuva 14: Nesteytetyn maa- (ja bio-) kaasun tankkausasemat ja LNG-terminaalit (Tornio, Pori, Hamina, näissä alusten bunkrausmahdollisuus, ei LNG-tankkausmahdollisuutta) Suomessa syksyllä 2019**

## Arvio kehityksestä vuosiin 2020/2025/2030

Suunnitteilla on useita uusia CNG-tankkausasemia muun muassa keskeisiin kaupunkikeskittyihin ja pääväylien varrelle.

Gasumin tavoitteena on lisäksi laajentaa raskaan liikenteen LNG-tankkausasemaverkostoa noin 50 asemalla Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa 2020-luvun alkuun mennessä.

Gasumin jakeluasemien lisäksi eri toimijoilla on suunnitteilla tai rakennusvaiheessa noin 20 paineistetun kaasun tankkausasemaa; kuudelle näistä asemille on myönnetty myös jakelufinratukea vuonna 2019<sup>28</sup>. Syksyllä 2019 järjestettiin uusi jakeluinfratukikilpailutus, jonka yhteydessä on jätetty runsaasti uusia hakemuksia kaasuasemien rakentamiseksi.

## Tankkausasemien käyttö

Kaasuasemien sijaintitieto löytyy netistä. Haasteena näissä eri nettisivuissa on se, että tiedot eivät ole aina ajantasalla, eikä kaikkien toimijoiden asemat välttämättä näy samalla kartalla. Suomessa on kehitetty myös mobiililaitteilla toimiva sovellus, joka kertoo lähimmän kaasuntankkausaseman sijainnin. Samalla sovelluksella löytyvät myös bensiini- ja dieseljakeluasemat Suomessa.

Maksuvälineinä useimmilla kaasuntankkausasemilla käyvät yleisimmät debit- ja creditkortit sekä Gasumin asemilla myös GasCard-maksukortti. Joillakin toimijoilla on myös omia kortteja käytössä ja käteismaksukin voi olla mahdollinen (esim. Metener Laukaassa).

### 2.1.3.3 Vety

## Tavoitteet

Liikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevassa kansallisessa jakeluinfraohjelmassa tavoitteeksi asetettiin, että Suomessa olisi vuonna 2030 yhteensä noin 20 vedyn tankkausasemaa siten, että etäisyys asemalta asemalle olisi noin 300 km ja kunkin aseman vaikutussäde 150 km. Asemat kattaisivat kaikki suurimmat kaupungit.

---

<sup>28</sup> Ks. jakeluinfratuesta lisää kohdassa 3.2.5.



## Tavoitteiden toteutuminen

Suomessa oli vielä jakeluinfraohjelman valmistumisen aikaan vuonna 2016 kaksi vedyn tankkausasemaa, joista toinen sijaitsi Vuosaaren satamassa Helsingissä ja toinen Voikoskella Etelä-Savossa. Vuonna 2019 Suomessa ei ollut enää yhtään julkista vedyn tankkausasemaa.

## Arvio kehityksestä vuosiin 2020/2025/2030

Vetyasemaverkoston kehittyminen vuonna 2016 asetettujen tavoitteiden mukaisesti ei näytä todennäköiseltä.

### 2.1.3.4 Nestemäiset biopolttoaineet

#### Tavoitteet

Liikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevassa kansallisessa jakeluinfraohjelmassa tavoitteeksi asetettiin, että vuonna 2030 kaikilla polttoaineen jakeluasemilla olisi tuotevalikoimassaan jokin korkeaseosbiopolttoaine (kuten 100-% uusiutuva diesel, korkeaseosetanoli E85 tai etanolidiesel ED95). Valtalaatuna olisi esimerkiksi E20/25-moottoribensiini.

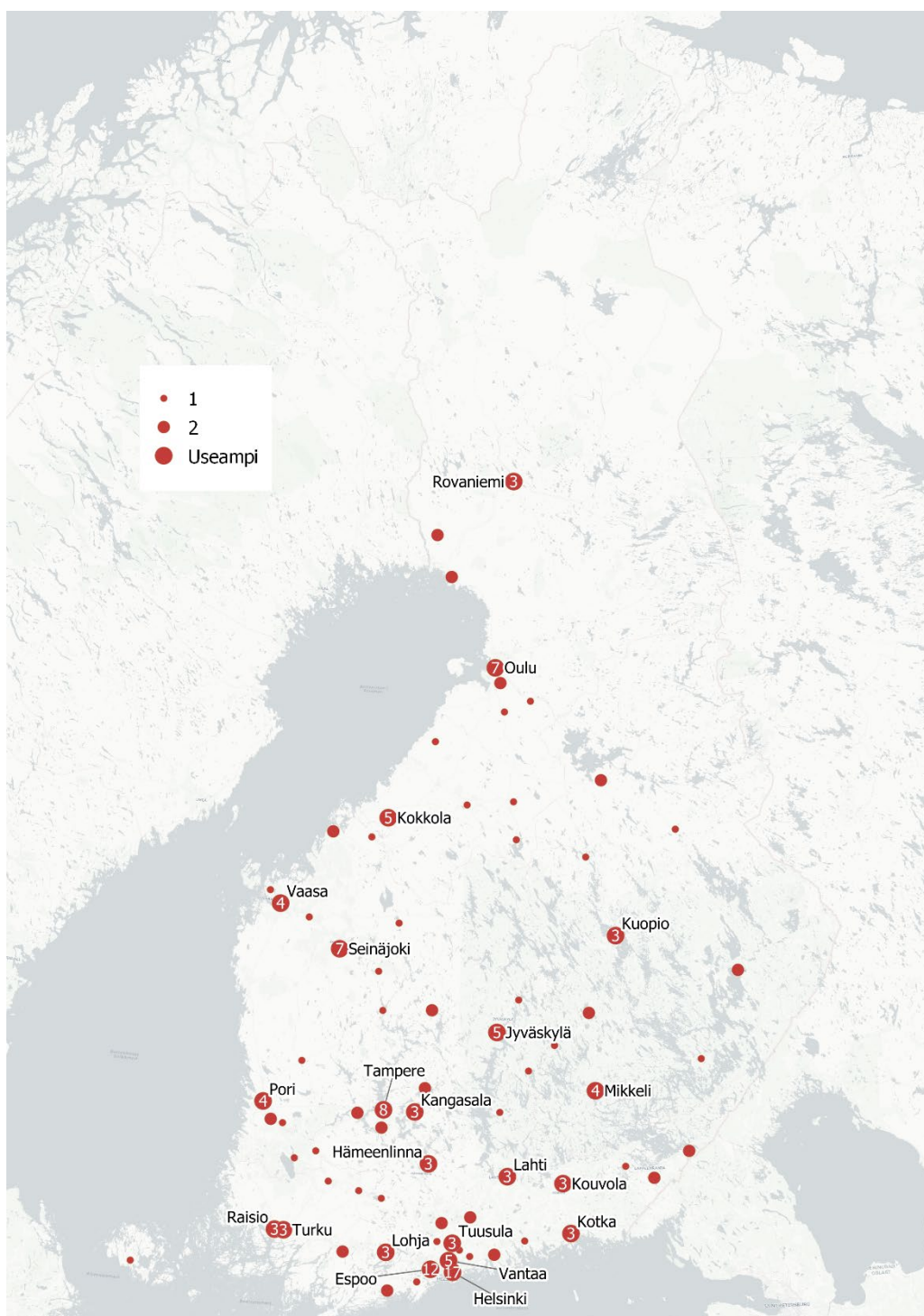
#### Tavoitteiden toteutuminen

Markkinaehtoisesti rakennettu E85-jakelupisteverkosto on jo nyt valtakunnallisesti kattava, määrän ollessa yhteensä 140 asemaa (54 St1 ja Shell sekä 86 ABC -asemaa).

ED95-polttoainetta jaellaan tällä hetkellä yhdessä pisteessä HSL:n varikolla Ruskeasuolla. Haminan NEOT:n terminaalialueelle on rakenteilla polttoainetoimituskalustolle tarkoitettu ED95-tankkauspiste.

100 % parafiinisen uusiutuvan dieselin (EN 15940) jakelupaikkoja oli kesällä 2019 yhteensä 20 kappaletta raskaalle kalustolle (Neste ja Teboil automaattit) sekä 34 kappaletta kaikelle kalustolle (Neste huoltoasemat ja automaattit). Lisäksi tuotetta toimitetaan kymmenille loppuasiakkaille kuten liikennöitsijöille tai urakoitsijoille heidän omiin varastosäiliöihinsä.

Kaiken kaikkiaan Suomessa on noin 1 800 kappaletta polttoaineen jakeluasemia, joten matkaa tavoitteen saavuttamiseen on vielä paljon.



Kuva 15: Korkeaseosetanolin (E85) erillisjakelu Suomessa 2019



Kuva 16: Uusiutuvan dieselin erillisjakelu Suomessa syksyllä 2019

## Arvio kehityksestä vuosiin 2020/2025/2030

Sekä HVO100-uusiutuvan dieselin että E85- ja ED95-polttoaineiden jakelu kehittyy käsi kädessä kysynnän mukaan. Verkosto on nopeasti ja markkinaehtoisesti kasvatettavissa kulloistakin kysyntätilannetta vastaavaksi, tarvittaessa useisiin satoihin asemiin.

## 2.2 Raideliikenne

### Tavoitteet

Liikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevassa kansallisessa jakeluinfraohjelmassa tavoitteeksi asetettiin, että raideliikennesuorite tuotettaisiin vuonna 2050 lähes sataprosenttisesti sähköllä.

Raideliikenteeseen ei kohdistettu muita tavoitteita.

### Tavoitteiden toteutuminen

Raideliikenteessä sähkön hyödyntäminen käyttövoimana on edennyt pitkälle. Nykyisin hieman yli 90 % junakilometreistä hoidetaan Suomessa sähkövedolla. Sähkövedon osuus matkustajaliikenteestä on 95 prosenttia ja tavaraliikenteestä 78,3 prosenttia. Vuonna 2016 yhteenlaskettu osuus oli hieman alle 90 prosenttia.

## Arvio kehityksestä vuosiin 2020/2025/2030

Valtion rataverkon sähköistäminen jatkuu, vaikkakin melko hitaasti. Suoritteiden tuottaminen lähes täysin sähkövedolla vuonna 2050 on todennäköisesti mahdollista ainakin matkustajaliikenteessä.

## 2.3 Vesiliikenne

### 2.3.1 Vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevat tavoitteet ja niiden toteutuminen

#### Tavoitteet

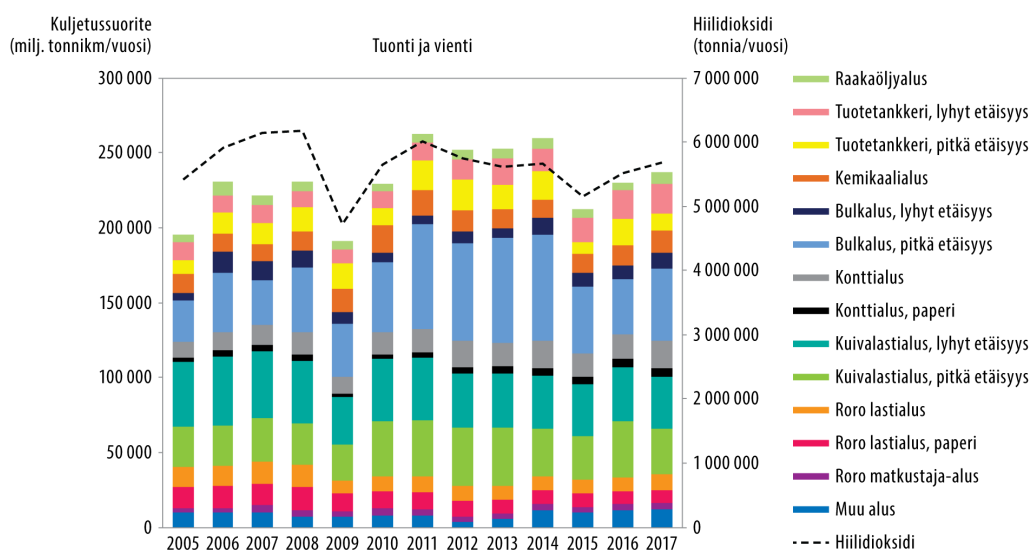
Liikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevassa kansallisessa jakeluinfraohjelmassa tavoitteeksi asetettiin, että merenkulun kasvihuonekaasupäästöt vähensivät 40 % vuoteen 2050 mennessä (verrattuna vuoteen 1990) LNG:n ja biopolttoaineiden käytön ja muiden toimenpiteiden ansiosta. Kansalliset tavoitteet kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisestä meriliikenteessä eroavat jonkin verran Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) asettamista tavoitteista. Suomi on sitoutunut IMO:n alustavan kasvihuonekaasustrategian mukaiseen kunnianhimon tasoon merenkulun päästöjen vähentämisessä, ja tavoittelee vastaavia päästövähennyksiä niin kansainvälisessä merenkulussa kuin kotimaan meriliikenteessä. IMO:n ilmastotavoitteet kuvataan alempana omana kohtanaan.

#### Tavoitteiden toteutuminen

Suomalaisen meriliikenteen päästölaskentamallin (MERIMA)<sup>29</sup> mukaiset Suomeen suuntautuvan meriliikenteen hiilidioksidipäästöt vuodesta 2005 vuoteen 2017 on esitetty kuvassa 15. MERIMA-mallissa päästöt lasketaan koko merimatkalta lähtösatamasta tulosatamaan eli päästölaskenta ei rajoitu vain Suomen vesialueelle ja aluevesille.

---

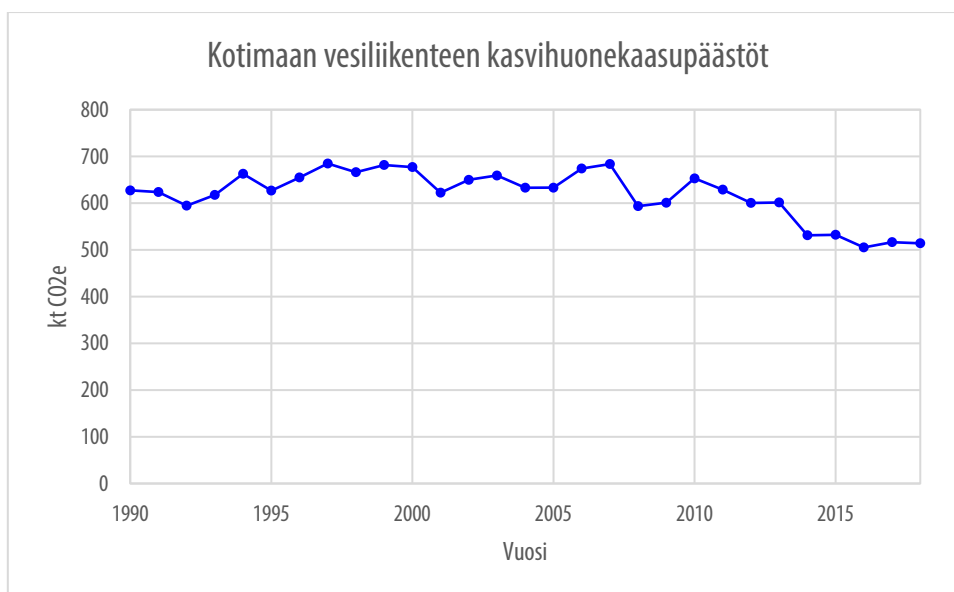
<sup>29</sup> MERIMA – Suomen kansainvälisten merikuljetusten päästöt –tietokonemallit. Tulosraportti 2005-2017 Ilkka Salanne, Kari Mäkelä, Marko Tikkanen. Trafín julkaisuja 14/2018.



Kuva 17. Suomeen suuntautuvan meriliikenteen kuljetussuorite ja hiilidioksidipäästöt MERIMA-mallin mukaan.

Kotimaan vesiliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen määrät ovat hieman pienentyneet vuodesta 1990 vuoteen 2018 (kuva 18). Vuonna 2018 vesiliikenteen yhteenlasketut kasvihuonekaasupäästöt (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) olivat 1,8 % suuremmat kuin vuonna 2016, mutta 3,4 % pienemmät kuin vuonna 2015. Tuloksessa on huomioitu päästöt alusten (bruttovetoisuus > 300) operoinnissa satamien välillä ja satamissa sekä päästöt pienemmistä aluksista mukaan lukien mm. huviveneet, lossit ja lautat.<sup>30</sup>

<sup>30</sup> Päästömäärät: [lipasto.vtt.fi](http://lipasto.vtt.fi)



**Kuva 18: Kotimaan vesiliikenteen yhteenlasketut kasvihuonekaasupäästöt (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) vuosina 1990–2018.**

Suomen talousvyöhykkeen alueella alusten ulkomaanliikenne aiheuttaa yli nelinkertaiset kasvihuonekaasupäästöt verrattuna kotimaan vesiliikenteen päästöihin. Alusten ulkomaanliikenteeseen lasketaan mukaan Suomen satamiin suuntautuva liikenne Suomen talousvyöhykkeen alueella. Vuonna 2018 ulkomaan liikenteen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat 1,9% suuremmat kuin vuonna 2016 ja 7,2 % suuremmat kuin vuonna 2015.<sup>31</sup>

Kansainvälisessä meriliikenteessä alukset käyttävät tällä hetkellä polttoaineena pääsääntöisesti raskasta polttoöljyä (Heavy Fuel Oil, HFO, tai Intermediate Fuel Oil, IFO). Perinteisen raskaan polttoöljyn kulutus on kuitenkin Suomessa viime vuosina ollut laskusuunnassa. Tilalle ovat tulleet uudentyyppiset vähärikkiset nestemäiset laivapolttoaineet sekä nesteytetty maakaasu (Liquefied Natural Gas, LNG). Keskeisenä ajurina uusille polttoaineille meriliikenteessä toimivat Itämeren tiukentuneet ympäristö määräykset<sup>32</sup>. Muilla maailman merialueilla käytettävien polttoaineiden suurin sallittu rikkipitoisuus alenee vuoden 2020 alusta 0,5 prosenttiin.

<sup>31</sup> Päästömäärät ja sovellettu laskentamalli MEERI: [lipasto.vtt.fi](http://lipasto.vtt.fi)

<sup>32</sup> Itämeri on yksi IMO:n hyväksymistä rikin oksidipäästöjen valvonta-alueista (SO<sub>x</sub> Emission Control Area, SECA), jolla käytettävien polttoaineiden suurin sallittu rikkipitoisuus aleni vuoden 2015 alussa 0,1 prosenttiin.

Pienissä aluksissa ja suurten alusten apukoneissa polttoaineena käytetään kevyitä polttoöljyjä kuten meridieseliä (Marine Diesel Oil, MDO) tai meriliikenteen kaasuöljyä (Marine Gas Oil, MGO), joiden rikkipitoisuus on merkittävästi pienempi kuin raskaan polttoöljyn rikkipitoisuus. Huviveneissä käytetään polttoaineena myös dieseliä ja bensiiniä. Vesiliikenteen bensiini ja diesel ovat tuotannollisesti samaa alkuperää kuin tieliikenteen polttoaineet, eli niiden bio-osuudet vastaavat tieliikenteen polttoaineiden bio-osuuksia. Biopolttoaineiden osuus näissä polttoaineissa vuonna 2018 oli noin 10 %.

### **Kansainvälisen meriliikenteen kasvihuonepäästöjen rajoittamista koskevat tavoitteet ja niiden toteutuminen**

IMOn alustavassa strategiassa meriliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi<sup>33</sup> on asetettu tavoitteeksi, että kansainvälisen meriliikenteen hiili-intensiteetti laskee siten, että

- kustakin kansainvälisestä kuljetussuorituksesta aiheutuvia keskimääräisiä CO<sub>2</sub>-päästöjä vähennetään vähintään 40 % vuoteen 2030 mennessä, minkä jälkeen tavoitteena on 70 %:n vähennys vuoteen 2050 mennessä vuoden 2008 tasoon verrattuna; ja että
- kansainvälisestä meriliikenteestä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt saavuttavat huippunsa mahdollisimman pian ja vuotuiset kokonaispäästöt vähenevät vähintään 50 % vuoteen 2050 mennessä vuoden 2008 tasoon verrattuna, samalla kun pyrkimyksenä on niiden vaiheittainen poistaminen matkalla kohti Pariisin ilmastopöytäkirjan lämpötilatavoitteita vastaavia CO<sub>2</sub>-päästövähennyksiä.

#### IMO:n asettamien tavoitteiden toteutuminen

Koko Itämeren merenkulun kasvihuonekaasupäästöt ovat vähentyneet 6,2 % vuosina 2008–2018. Lisäksi Itämeren alueella purjehtivien alusten operatiivisen energiatehokkuuden arvioidaan parantuneen 20 % vuodesta 2008 vuoteen 2018 mennessä. Alusten energiatehokkuuden paranemiseen ovat vaikuttaneet muun muassa kuljetussuorituksen kasvu, uudet energiatehokkaammat alukset sekä alusten operointinopeuksien aleneminen. IMO:n vuodelle 2030 asettama tavoite alusten energiatehokkuuden paranemisesta 40 prosentilla vaikuttaa siten mahdolliselta saavutukselta.<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup> Resoluutio MEPC.304(72)

<sup>34</sup> Itämeren meriliikenteen pakokaasupäästöjen kehitys vuosina 2006–2018. Julkaistu HELCOM Maritime 19 -kokouksen dokumentissa 5-2, Emissions from Baltic Sea shipping in 2006–2018.



## Arvio kehityksestä vuosiin 2020/2025/2030

Kansainväliset meriliikenteen säädökset vaikuttava Suomen vesiliikenteen päästöihin. Kasvihuonekaasupäästöjä ajatellen olennainen tekijä on aluksen energiatehokkuutta kuvaava suunnitteluindeksi EEDI ja siihen lähivuosina tulevat tiukennukset<sup>35</sup>. EEDI kuvaa aluksen hiilidioksidipäästöjä suhteessa laivan tekemään kuljetustyöhön ja koskee aluksia, joiden bruttovetoisuus on vähintään 400. EEDI:n vaihe 2 astuu voimaan 1.1.2020, jolloin sallittu EEDI-indeksi pienenee noin 20 % vaiheeseen 0 verrattuna. EEDI:n vaihe 3 astuu voimaan 1.1.2025, jolloin sallittu EEDI-indeksi pienenee 30 % vaiheeseen 0 verrattuna. IMO:n alustavaan kasvihuonekaasustrategiaan kuuluu EEDI:n lisäksi muitakin päämääriä, jotka toteutuessaan voivat pienentää päästöjä vuoteen 2030 mennessä.

Fossiilisia polttoaineita käytettäessä liikennemäärät vaikuttavat suoraan myös kasvihuonekaasupäästöjen määrään. Esimerkiksi kotimaan vesikuljetusten tavaramäärät ja rannikon ja sisävesien matkustajaliikenteen henkilökilometrit ovat kasvaneet vuosina 2015–2017. Myös ulkomaan merikuljetusten tavaramäärät ja meriliikenteen matkustajamäärät ovat kasvaneet viime vuosina. Yleisesti Suomen viennin ja tuonnin ennustetaan kasvavan muutamilla prosenteilla vuosittain 2019–2021.<sup>36</sup>

Huviveneiden osalta jakeluelvoitelaki (446/2007) ja tammikuussa 2016 voimaan tullut huviveneitä koskeva direktiivi 2013/53/EU voivat vaikuttaa huviveneiden päästöihin. Jakeluelvoitelaki vaikuttaa niihin huviveneisiin, jotka käyttävät samoja polttoaineita kuin maantieliikenne lisäten asteittain biopolttoaineiden osuutta polttoaineen energiasisällön kokonaisuudessa. Direktiivi 2013/53/EU koskee uusia veneitä ja tulee pitkällä aikavälillä vaikuttamaan veneilyn päästöihin, sillä vene- ja moottorikannat uusiutuvat Suomessa hyvin hitaasti. Veneilyn aiheuttamat hiilidioksidipäästöt ovat tällä hetkellä vähäisiä muihin vesiliikenteen päästöihin verrattuna, esimerkiksi vuonna 2016 noin 4 % kaikista vesiliikenteen päästöistä<sup>37</sup>.

<sup>35</sup> MARPOL-yleissopimuksen liite VI

<sup>36</sup> liikenne.fi ja vm.fi

<sup>37</sup> Veneilyn hiilidioksidin päästömäärät: Askola, Takala, Tefke. Veneilyn määrä sekä sen taloudelliset ja ympäristövaikutukset Suomessa. Trafim tutkimuksia 4/2017.

## 2.3.2 Liikennevälineitä koskevat tavoitteet ja niiden toteutuminen

### Tavoitteet

Liikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevassa kansallisessa jakeluinfraohjelmassa ei asetettu erillisiä tavoitteita vesiliikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäville aluksille. Veneilyn osalta asetettiin tavoitteeksi, että veneilyn tulisi Suomessa olla lähes päästötöntä vuonna 2050, ja kaikkien uusien veneiden tulisi olla jonkin vaihtoehdoisen käyttövoiman käyttöön soveltuvia vuonna 2030.

Myös satamien terminaaliliikenteen tulisi olla lähes täysin päästötöntä vuonna 2050. Tavoitteena on, että kaikki uudet työkoneet ja laitteet olisivat jonkin vaihtoehdoisen käyttövoiman käyttöön sopivia vuodesta 2030 eteenpäin.

### Tavoitteiden toteutuminen

Nesteytettyä maakaasua käyttää tällä hetkellä viisi Suomen lipun alla purjehtivaa alusta: matkustaja-autolautta Viking Grace (2013–), vartiolaiva Turva (2014–), jäänmurtaja Polaris (2016–) ja irtolastialukset Viikki (2018–) ja Haaga (2019–).

Matkustaja-autolautta Viking Gracen ja Irtolastialus Viikin osalta on saatavilla polttoaineiden kulutustietoja vuodelta 2018<sup>38</sup>. LNG:n osuus Viking Gracen käyttämissä polttoaineista oli 94 % ja Viikin käyttämissä polttoaineista 3%. Viikin käyttämän LNG:n osuuteen on vaikuttanut operoinnin aloittaminen vasta vuoden 2018 loppupuolella sekä siirtyminen kiinalaiselta telakalta Japaniin ja sieltä lastauksen jälkeen Itämerelle ilman mahdollisuutta LNG-bunkraukseen.

Suomen lipun alla purjehtivista LNG-käyttöisistä aluksista vartiolaiva Turva ja jäänmurtaja Polaris bunkrataan Suomessa. Viking Grace bunkrataan Tukholmassa. Viikkiä ja Haagaa bunkrataan Traficomien tietojen mukaan välillä myös Suomessa, mutta

---

<sup>38</sup> MRV-asetuksen mukainen raportointi velvollisuus koskee yli 5 000 bruttotonnin kaupallisia aluksia 1.1.2018 alkaen, Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2015/757.

pääosin bunkraukset tehdään Ruotsissa<sup>39</sup>. Suomen satamissa bunkrataan nesteytettyä maakaasulla (LNG) myös ulkomaalaisia aluksia<sup>40,41</sup>.

Suomessa operoi syksyllä 2019 muutama sähkökäyttöinen alus. Sähkökäyttöinen hybridilautta Elektra aloitti liikennöinnin Paraisten ja Nauvon välillä kesäkuussa 2017. Maasähköllä toimiva kaapelikelalossi aloitti liikennöinnin Nauvon Högsarin reitillä syyskuussa 2018. Merentutkimusalus Arandalla on ollut valmius kulkea lyhyitä matkoja pelkästään akkusähköllä peruskorjauksen jälkeen 2018 alkaen.

Tallink Siljan Helsinki-Maarianhamina-Tukholma välillä liikennöiville matkustaja-autolautoille Silja Serenade ja Silja Symphony on asennettu valmius maasähkön vastaanottamiseksi 11/2018 ja 1/2019<sup>42</sup>. Alukset ovat alkaneet käyttää maasähköä Tukholmassa vuoden 2019 aikana<sup>43</sup>.

Valmius biopolttoaineiden käyttöön on olemassa ainakin neljällä Suomen lipun alla purjehtivalla aluksella: erikoislastialus Meri (2012–), kappaletavara-alukset Eeva VG ja Mirva VG (2016–) sekä merentutkimusalus Aranda (peruskorjaus 2018). Esimerkkinä Eeva VG:n ja Mirva VG:n polttoaineen kulutuksesta noin 25 % on viime vuonna ollut bioöljyä, joka valmistetaan Suomessa kasvirasvoista ja kalanperkuujätteistä<sup>44</sup>.

Sähkö- ja kaasumoottoreilla varustettujen veneiden osuus Suomen venekannasta on toistaiseksi vähäinen. Syyskuussa 2019 Traficomien venerekisterin mukaan Suomessa on 184 venettä, joissa on sähkömoottori (0,09 % Suomen venekannasta) ja 16 venettä, joissa on kaasumoottori (0,007 % Suomen venekannasta). Venerekisterissä on mukana yli 5,5m pitkät tai yli 15kW moottorilla varustetut vesikulkuneuvot.

## Arvio kehityksestä vuosiin 2020/2025/2030

LNG-käyttöisten alusten lukumäärä kasvaa tulevina vuosina. Olennainen kannustin LNG-käyttöisten laivojen lukumäärän kasvulle ovat tiukkenevat päästörajoitukset.

---

<sup>39</sup> Uutinen 29.10.2018 <https://www.eslshipping.com/en/news/esl-shipping-and-nauticor-sign-long-term-lng-supply-contract-for-the-worlds-greenest-bulk-carriers-haaga-and-viikki>

<sup>40</sup> Uutinen 5.9.2019: <https://www.gaas.ee/en/eesti-gaas-started-bunkering-lng-powered-ships-in-the-port-of-hanko/>

<sup>41</sup> Uutinen 23.9.2019 [https://nauticor.de/\\_upl/de/\\_d/20190923\\_unifeeder\\_port\\_of\\_helsinki\\_nauticor\\_press\\_release\\_first\\_simops\\_lng\\_ship\\_to\\_ship\\_bunker\\_operation\\_in\\_the\\_port\\_of\\_helsinki.pdf](https://nauticor.de/_upl/de/_d/20190923_unifeeder_port_of_helsinki_nauticor_press_release_first_simops_lng_ship_to_ship_bunker_operation_in_the_port_of_helsinki.pdf)

<sup>42</sup> uutiset 5.11.2018 ja 7.1.2019 <https://www.tallinksilja.com/latest-news>

<sup>43</sup> uutinen 27.6.2019 <https://www.greenport.com/news/101/europe/first-ships-connect-to-stockholm-shore-power>

<sup>44</sup> Sähköposti 12.9.2019 Jussi Mälkiä, Hallituksen puheenjohtaja, Meriaura Group

Nesteytetty maakaasu on tällä hetkellä ainut tarjolla oleva vaihtoehto, jonka avulla voidaan saavuttaa lähivuosien päästöille asetetut rajat. Muiden vaihtoehtoisten polttoaineiden saatavuus ei riitä kattamaan meriliikenteen tarpeita. Myös LNG-jakeluinfraan viimeaikainen ja käynnissä oleva kehitys tukee LNG-käyttöisiin aluksiin siirtymistä.

Syyskuuhun 2019 mennessä on tilattu viisi uutta LNG-käyttöistä alusta, jotka tulevat mahdollisesti purjehtimaan Suomen lipun alla. Kolme näistä ovat Boren tilaamia metsäteollisuustuotteiden kuljettamiseen suunniteltuja RoLo-laivoja, jotka rakennetaan vuosina 2020–2021. Kaksi muuta ovat matkustaja-autolauttoja. Turun ja Tukholman väliselle reitille on tulossa Viking Linen uusi matkustaja-autolautta, Vaasan ja Uumajan väliselle reitille puolestaan Wasalin uusi matkustaja-autolautta vuonna 2021. Lisäksi Helsingin ja Tallinnan välisellä reitillä aloittaa mahdollisesti Viron lipun alle tuleva Tallink-Siljan uusi matkustaja-autolautta vuoden 2021 lopun tienoilla.

Biopolttoaineiden käytön odotetaan lisääntyvän lähivuosina. Suomessa valmistettavan alusten käyttöön sopivan polttoaineen, VG Marine EcoFuel, tapauksessa laivakäyttö on tarkoitus nelin-viisinkertaista vuoden 2021 loppuun mennessä nykyisestä 450 tonnista vuodessa<sup>45</sup>. Biopolttoaineiden käytön lisääntymistä edistäisi öljyn hinnan nousu. Laajamittaista käyttöä ajatellen haasteena on biopolttoaineiden raaka-aineiden riittävä saatavuus.

Turun saaristoon on tulossa uusi sähkökäyttöinen lautta muutaman vuoden sisällä. On mahdollista, että Suomeen tulee myös uusia sähkökäyttöisiä losseja. Tallink-Siljan uuteen matkustaja-autolauttaan tulee tehokas maasähköliitäntä<sup>46</sup>.

Finnlines on tilannut kolme hybridikäyttöistä ro-ro-alusta, joiden odotetaan valmistuvan vuosina 2020–2021<sup>47</sup>. Liikennöidessään alukset käyttävät perinteisiä polttoaineita ja pakokaasupesureita. Aluksissa on myös akut, joita ladataan liikkeellä ollessa dieselsähkögeneraattoreiden tuottamalla sähköllä. Ladattu sähkö hyödynnetään satamissa.

Vene- ja venemoottorikanta uusiutuu Suomessa hitaasti. Jakeluvetoilain seurauksena biopolttoaineiden käyttö tulee lisääntymään niissä veneissä, jotka käyttävät sa-

---

<sup>45</sup> Sähköposti 12.9.2019 Jussi Mälkiä, Hallituksen puheenjohtaja, Meriaura Group

<sup>46</sup> <https://rmcfinland.fi/fi/rauma-marine-constructions-ja-tallink-sinetoivat-uuden-laiva-sopimuksen-shuttle-alus-on-toistaiseksi-suurin-tilaus-rmcille/>

<sup>47</sup> Tiedote 3.5.2018 <https://www.finnlines.com/fi/uutishuone/finnlines-panostaa-kestavaan-kehitykseen-ja-tilaa-kolme-ymparistoystavallista-ro-ro-alusta>

moja polttoaineita kuin maantieliikenne. Markkinoilla on olemassa myös moottoriveineisiin sopivia sähkömoottoreita, mutta korkea hinta voi rajoittaa sähköveneiden yleistymistä <sup>48</sup>.

### 2.3.3 Jakeluinfraa koskevat tavoitteet ja niiden toteutuminen

#### Tavoitteet

Liikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevassa kansallisessa jakeluinfraohjelmassa tavoitteeksi asetettiin, että kaikissa Suomen TEN-T ydinverkkoon kuuluvissa satamissa (Hamina-Kotka, Helsinki, Naantali ja Turku) olisi mahdollisuus bunkrata nesteytettyä maakaasua eli LNG:tä tai nesteytettyä biokaasua eli LBG:tä viimeistään vuonna 2025. Lisäksi Porin ja Tornion LNG-terminaalien yhteyteen tulee bunkrausmahdollisuus terminaalien valmistuessa. Sisävesiliikenteen osalta tavoitteena on, että Saimaan syväväylillä kulkevien alusten mahdollinen LNG/LBG-tarve katetaan liikkuvalla bunkrauspisteellä tms. Lappeenrannan Mustolassa viimeistään vuonna 2030.

Tavoitteeksi asetettiin myös, että Suomen suurimmissa satamissa olisi mahdollisuus maasähkön käyttöön viimeistään vuonna 2030.

#### Tavoitteiden toteutuminen

Nesteytetyn maakaasun ja biokaasun jakeluinfraan liittyvät tavoitteet tulevat toteutumaan ainakin osittain. Suomen TEN-T ydinverkon satamista Helsingissä tehdään jo nyt LNG-bunkrauksia. Myös Haminassa on tehty muutamia LNG-bunkrauksia. Kotka-Haminan Satama on käynyt keskusteluja LNG-bunkrauksia tarjoavien yritysten kanssa, mutta asiassa ei vielä ole edetty. Naantalissa ja Turussa ei ole vielä tehty LNG-bunkrauksia.

Suomen LNG-infrastruktuuri on täydentynyt kesäkuussa 2019 Tornioon valmistuneella LNG-terminaalilla. Länsirannikolla on nyt siis toinenkin terminali Porin syyskuussa 2016 valmistuneen LNG-terminaalin lisäksi. Turun ja Rauman satamissa on varattuina LNG-terminaalien paikat, mutta niiden rakennussuunnitelmat ovat pysyneet jäädytetyinä viime vuosina.

---

<sup>48</sup> <https://oceanvolt.com/solutions/motorboats/>

LNG-terminaalien lisäksi useat kansainvälisesti toimivat yritykset tarjoavat laivoille nesteytetyn maakaasun bunkrauspalveluita Suomessa. Suomalaisten satamien roolina on tällöin tarjota bunkrauspaikka ja huolehtia yleisesti turvallisuusasioista. Laivasta laivaan bunkraus on varustamoiden kannalta rekasta laivaan bunkrausta parempi vaihtoehto, koska laivasta tehtävä bunkraus on nopeampaa ja mahdollistaa suuremmat bunkrausmäärät riippuen tietenkin bunkrausrekkojen lukumäärästä (rekakuljetus max 40 tonnia/rekka).

Maasähköä on syksyllä 2019 tarjolla Helsingin, Oulun ja Kemin satamissa. Helsingissä maasähköä on tarjolla Katajanokan laiturissa kahdelle matkustajalautalle. Katajanokan maasähköjärjestelmä on räätälöity Viking Linen aluksille eikä noudata kansainvälistä standardia (useita liittymiskaapeleita per laiva ja pienjännite 400V, 50Hz)<sup>49</sup>. Oulussa ja Kemissä maasähköä on tarjolla Ro-Ro-aluksille (6.6kV, 50Hz). Näiden lisäksi myös esimerkiksi Turun satamassa tarjotaan sähköä rahtiliikenteelle, mutta suurempia sähköä kuluttavia aluksia ei ole mahdollista palvella. Ahvenanmaalla Långnäsissä satamassa roro-rahtialus Fjärdvägen käyttää maasähköä noin 30 MW/kk<sup>50</sup>.

## Arvio kehityksestä vuosiin 2020/2025/2030

Suomenlahden alueen LNG-infrastruktuuri tulee täydentymään vuonna 2020, kun Haminan LNG-terminaali valmistuu ja Eesti Gaasin tilaama uusi LNG-bunkrausalue valmistuu ja aloittaa operoinnin Suomenlahdella. Vuonna 2021 Turku-Tukholma reitille tuleva Viking Linen uusi LNG-matkustaja-autolautta tulee tarvitsemaan bunkrausvalmiutta Turussa.

Pidemmällä tähtäimellä LNG-käyttöisten laivojen lukumäärän lisääntyminen sekä kotimaan että ulkomaan liikenteessä on LNG-infrastruktuurin kehittämistä tukeva tekijä. Öljyn matala hinta puolestaan saattaa hidastaa investointeja.

Maasähkön osalta lähitulevaisuuden kehityssuunnitelmat vaihtelevat satamittain. Esimerkiksi Turussa on tehty vuoden 2017 lopulla päätös, ettei maasähköjärjestelmää rakenneta Pansion satamaan tässä vaiheessa<sup>51</sup>. HaminaKotka Satamassa Mussalon uusimpaan laituriin on tehty valmius maasähköjärjestelmälle asentamalla maasähkökaapeleita varten tarvittava putkitus<sup>52</sup>. Vaasan ja Uumajan väliseen liikenteeseen tulevalle uudelle matkustaja-autolautalle suunnitellaan maasähköä molempiin satamiin

<sup>49</sup> Helsingin sataman tilaama Selvitys Eteläsataman ja Katajanokan matkustaja-alusten liittämistä maasähköön, 2005

<sup>50</sup> Suomen Varustamot, erityisasiantuntija Mats Björkendahl

<sup>51</sup> Päätös <http://ah.turku.fi/rlupalk/2018/0125002x/3658491.htm>

<sup>52</sup> HaminaKotka Satama Oy

<sup>53</sup>. Porvoon satamaan ollaan mahdollisesti suunnittelemassa maasähkötarjontaa Nesteen tilaamalle aframax-kokoluokan säiliöalukselle, jonka maasähkön tarve on suuruusluokkaa 8MW, jos lasti puretaan maasähköä hyödyntäen <sup>54</sup>. Helsingin satamalla on useita kehityssuunnitelmia maasähköön liittyen<sup>55</sup>. Vuoden 2020 aikana maasähkö (11kV, 50Hz) tuodaan Eteläsatamaan Tallink Siljan Silja Serenaden ja Silja Symphonyn käyttämään laituriin. Sen jälkeen vuorossa on Jätkäsaareen nopeiden alusten laituri, jossa maasähköä voidaan hyödyntää yöaikaan tapahtuvien alusten pidempien pysähdysten aikana. Maasähköä tullaan tarjoamaan myös risteilijöille. Ensimmäinen risteilijöille tarkoitettu maasähköliittymä pitäisi olla käytössä vuonna 2022. Myös Helsingin Sataman rahtisatamiin suunnitellaan maasähköä sitä mukaa, kun se on tarkoituksen mukaista. Asiaan vaikuttaa laitteiden, sähkön ja polttoaineen hinta sekä mahdolliset investointituet.

Etenkin risteilijöiden tapauksessa maasähkön tarjoamiseen liittyy haasteita. Risteilijöiden aluskohtainen sähkön tarve on suuri, suurten alusten tapauksessa helposti noin 15 MW/risteilijä. Lisäksi risteilykausi on lyhyt ja aluskohtaiset järjestelmät eroavat toisistaan kuten kansainvälisessä liikenteessä yleensäkin.

Yksi maasähköön liittyvä tulevaisuuden mahdollisuus on uusiutuvaa energiaa hyödyntävät siirrettävät maasähköasemat. Esimerkkinä askeleesta tähän suuntaan voidaan kenties pitää Hampurin satamassa käytössä olevaa proomua <sup>56</sup>, joka tarjoaa LNG:llä tuotettua sähköä mm. risteilijöille, ja konttilaivoille tarkoitettua siirrettävää LNG-käyttöistä maasähköyksikön prototyyppiä, jota testattiin Hampurin satamassa kesäkuussa 2019.

Maasähkön käytön yleistymiseen vaikuttaa myös verotus. Suomessa maasähkön käyttöä olisi mahdollista edistää alentamalla maasähkön verotusta. Jäsenmaat voivat pyytää Euroopan neuvostolta lupaa soveltaa maasähköön alennettua verokantaa direktiivin 2003/96/EY artiklan 19 mukaisesti. Ainakin Ruotsi, Saksa, Tanska ja Espanja ovat hyödyntäneet tätä mahdollisuutta.

Biopolttoaineisiin liittyen jakeluinfra tulee todennäköisesti laajenemaan nykyisestään siten, että useat eri toimittajat toimittavat räätälöityjä tuotteita asiakkailleen.

---

<sup>53</sup> Suomen Varustamot, erityisasiantuntija Mats Björkendahl

<sup>54</sup> Suomen Varustamot, erityisasiantuntija Mats Björkendahl

<sup>55</sup> Puhelinkeskustelu Helsingin Sataman kestävä kehityksen päällikkö Andreas Slotten kanssa 20.9.2019

<sup>56</sup> <https://www.hybrid-port-energy.com/en/products/becker-lng-power-barge.html>

## 2.4 Lentoliikenne

### Tavoitteet

Lentoliikenteen tavoitteena on vähintään 40 prosentin uusiutuvien tai muiden päästöjä vähentävien ratkaisuiden osuus vuonna 2050.

Myös lentoasemien terminaaliliikenteen tulisi olla lähes täysin päästötöntä vuonna 2050. Tavoitteena on, että kaikki uudet työkoneet ja laitteet olisivat jonkin vaihtoehdoisen käyttövoiman käyttöön sopivia vuodesta 2030 eteenpäin.

### Tavoitteiden toteutuminen

Suomessa ei vielä vuonna 2019 ollut käytössä vaihtoehtoisia käyttövoimia lentoliikenteessä. Lentoliikenteen pääasiallinen polttoaine Suomessa oli lentopetroli eli kerosiini. Kerosiinin kokonaisynti oli vuonna 2018 noin 77 000 tonnia. Kerosiinista yli 80 prosenttia käytettiin ulkomaanliikenteessä.

Lentoasemien terminaaliliikenteessä käytettiin enenevässä määrin uusiutuvaa dieseliä fossiilisen sijaan. Helsinki-Vantaan lentoasemalla kaikki Finavian dieselkäyttöiset ajoneuvot ja pääosa myös muiden toimijoiden dieselkäyttöisistä ajoneuvoista käyttivät uusiutuvaa dieseliä syksyllä 2019. Vuoden loppuun mennessä uusiutuva diesel otetaan käyttöön myös kaikilla Finavian maakuntalentoasemilla.

Maahuolintayritysten kalustosta sähkötoimisten työkoneiden osuus Helsinki-Vantaan lentoasemalla oli syksyllä 2019 noin 30 prosenttia (yhteensä noin 600 kulkevaa laitetta, joista noin 185 ladattavia). Maakuntalentoasemilla sähkötoimisten työkoneiden osuus oli noin 32 prosenttia (yhteensä noin 305 kulkevaa laitetta, joista noin 98 ladattavia). Polttomootorilla toimivia työkoneita vaihtuu maahuolinnassa ladattaviksi noin 5–15 prosenttia / vuosi.

Suomen ensimmäinen sähkölentokone Pipistrel Alpha Electro lensi ensilentonsa keuhällä 2018. Finavia on mukana rahoittamassa koneen testausta ja kehitystyötä yhdessä Helsingin Sähkölentokoneyhdistyksen kanssa. Tavoitteena on saada tietoa sähkölentämisestä lentoasemien kehitykselle ja suunnittelutyötä varten.

### Arvio kehityksestä vuosiin 2020/2025/2030

Lentoliikenteessä kaupalliseen käyttöön on tällä hetkellä hyväksytty seuraavat kaksi biokerosiinityyppiä: 1) Fischer–Tropsch (FT) -menetelmään perustuva synteettinen



kerosiini sekä 2) HEFA-menetelmällä (hydroprocessed esters and fatty acids) tuotettu synteettinen kerosiini. Näitä molempia voidaan sekoittaa fossiiliseen kerosiiniin enintään 50 prosenttia.

Hallitusohjelmaan on kirjattu tavoitteeksi, että lentoliikenteessä tavoitellaan 30 prosentin osuutta kestäville biopolttoaineille vuonna 2030 sekoitevelvoitteen avulla. Toimia tavoitteen toteuttamiseksi ei vielä ole aloitettu.

Finavian arvion mukaan Suomessa olisi täyssähköisiä matkustajakoneita kotimaan reiteillä aikaisintaan 2030-luvun lopulla. Sähkölentokoneiden arvioidaan tulevan nimenaan lyhyen matkan liikenteeseen, eivätkä ne todennäköisesti korvaa polttomoottorikoneita pitkälläkään aikavälillä kokonaan. Todennäköistä on, että ensin markkinoille tulevat hybridikoneet, joissa on sähkön lisäksi edelleen myös polttomoottori. Hybridi- ja sähkökoneita kehittävät kiivaasti tällä hetkellä sekä startupit että maailman suurimmat lentokonevalmistajat, kuten Airbus ja Boeing.

## 3 Toimenpiteet

### 3.1 Lainsäädännölliset toimet

#### 3.1.1 Jakeluvelvoitelaki

*[Kirjaus suunnitelmassa 2017:] Jakeluvelvoitelakia jatketaan myös vuoden 2020 jälkeen. Vuoden 2030 tavoitteeksi asetetaan 30 prosentin biopolttoaineosuus (ilman tuplalaskentaa). Selvitetään, mitä hyötyjä ja haittoja olisi siitä, jos myös biokaasu otettaisiin mukaan jakeluvelvoitelain soveltamisalaan.*

Laki (419/2019) jakeluvelvoitelain muuttamisesta hyväksyttiin helmikuussa 2019. Vuoden 2030 veloitteeksi asetettiin 30 prosentin biopolttoaineosuus (ilman tuplalaskentaa) ja kehittyneiden biopolttoaineiden veloitteeksi 10 prosentin osuus. Laki tuli voimaan huhtikuussa 2019.

Hallitusohjelmasta (2019) löytyy kirjaus, jonka mukaan kestävästi tuotettu biokaasu otetaan biopolttoaineiden jakeluvelvoitteen piiriin. Työ tämän tavoitteen toteuttamiseksi on aloitettu työ- ja elinkeinoministeriössä.

#### 3.1.2 Laki liikenteen palveluista

*Toteutetaan liikennemarkkinoihin liittyvä lainsäädännön uudistus (liikennekaari) (laki liikenteen palveluista).*

Laki liikenteen palveluista 24.5.2017/320 tuli voimaan 1.7.2018. Lain eräänä tavoitteena on vähentää tarvetta yksityisautojen omistamiseen ja siirtää auton käyttöä omista autoista yhteiskäyttö-, vuokra- yms. yritysautoihin. Yritysautojen osuuden lisääntyminen autokannassa nopeuttaisi autokannan uusiutumista sekä uusien teknologioiden yleistymistä autokannassa.

#### 3.1.3 Uusien teknologioiden käyttöönoton edistämisen julkisten hankintojen kautta

*Lisätään liikenteen cleantech –hankintojen toteuttamista julkisella sektorilla. Kannustetaan kuntayhtymiä ja muita julkisen sektorin toimijoita ottamaan käyttöön erilaisia taloudellisia kannustimia vaihtoehtoisten teknologioiden osuuden lisäämiseksi hankinnoissa.*

EU:ssa hyväksyttiin kesäkuussa 2019 ns. puhtaiden ajoneuvohankintojen muutosdirektiivi, jonka tarkoituksena on edistää puhtaiden ja energiatehokkaiden ajoneuvojen osuutta julkisen sektorin hankkimissa ajoneuvoissa ja kuljetuspalveluissa. Päivitettyssä direktiivissä määritellään puhdas ajoneuvo sekä asetetaan prosentuaaliset vähimmäishankintatavoitteet näiden ajoneuvojen hankinnoille. Suomen tavoitteena vuonna 2025 on 38,5 prosenttia kaikista uusista henkilö- ja pakettiautojen ajoneuvo- ja palveluhankinnoista, 41 prosenttia linja-autojen ajoneuvo- ja palveluhankinnoista ja 9 prosenttia kuorma-autojen ajoneuvo- ja palveluhankinnoista.

Suomi osallistui aktiivisesti direktiivin valmisteluun. Kansallisen lainsäädännön valmistelu liikenne- ja viestintäministeriössä on alkanut.

Monissa kunnissa liikennöitsijöitä on kannustettu puhtaiden ajoneuvojen hankintoihin. Esimerkiksi Jyväskylän kaupunki on osana kestävästä liikkumisesta linjauksia linjannut, että ajoneuvoja tai kuljetuspalveluja valitessa tulee ensisijaisena vaihtoehtona tarkastella biokaasua. Kaupungilla liikennöi marraskuussa 2019 kilpailutusten kautta neljä biokaasubussia ja lisäksi kaupungilla on kolmisenkymmentä biokaasukäyttöistä leasing-autoa. Kunnallinen jätehuolto-yhtiö Mustankorkea Oy tuottaa biokaasua paikallisista biojätteistä ja edistää myös biokaasun liikennekäyttöä kilpailuttamissaan jätekuljetuksissa. Tällä hetkellä Mustankorkean toimialueella ajaa kahdeksan biokaasukäyttöistä jäteautoa. Sen lisäksi, että nämä bussit ja jäteautot käyttävät uusiutuvaa ja päästötöntä biokaasua, ovat ne myös melutasoltaan dieselkäyttöisiä hiljaisempia.

Vaasassa liikennöi vuoden 2019 alussa 12 biokaasubussia. Vaasan kaupunki liisasi bussit ja alueen kuntien jätelaitos Ab Stormossen Oy investoi kaasunjalostuslaitokseen. Biojäte tehdään biojätteestä ja jäteveden puhdistuksessa syntyvästä lietteestä. Liisaustratseja alensi liikenteenharjoittajien kynnystä aloittaa toiminta. Biokaasubussien avulla Vaasan kaupunki vähentää hiilidioksidipäästöjään (tavoite hiilineutraali kaupunki 2035) ja käyttämänsä polttoaineen käyttökustannuksia. Biokaasubussihankinta on edesauttanut alueellisen biokaasuekosysteemin kehittymistä.

Pääkaupunkiseudulla saatiin elokuussa 2019 käyttöön kerralla 30 uutta täyssähköbussia, kun alueen joukkoliikenteestä vastaava viranomais (HSL) edellytti linjoja kilpailuttaessaan sähköbussien käyttöönottoa. Sähköbussia ei ole koskaan aiemmin otettu Suomessa käyttöön samalla kertaa yhtä paljon.

*Varmistetaan energiatehokkaisiin, julkisiin liikenne- ja ajoneuvohankintoihin liittyvien neuvontapalvelujen saatavuus ja vaikuttavuus vuodesta 2017 eteenpäin.*

Suomessa käynnistettiin vuonna 2018 ns. KEINO-työ (Kestävien ja innovatiivisten julkisten hankintojen osaamiskeskus). KEINO-osaamiskeskus on yhteistyöverkoston

kautta rakennettu konsortio, jonka tavoitteena on lisätä innovatiivisuutta ja vaikuttavuutta julkisissa hankinnoissa sekä lisätä hankintoja, jotka edistävät kestävän kehityksen tavoitteita niin sosiaalisesta kuin ympäristönäkökulmasta. KEINO tukee hankintayksiköitä hankintojen strategisessa johtamisessa, johtamisen työkalujen kehittämisessä ja mittaamisessa, luo hankintakentälle vaikuttavia ja vahvoja tilaajaryhmiä, auttaa kehittämään yleistä hankintaosaamista kestävyden ja innovatiivisuuden teemoissa sekä tuo hankintayksiköille esimerkkejä kansainvälisistä hankintakokemuksista. Liikenteen hankintojen neuvonta on työssä vahvasti mukana.

### 3.1.4 Muutokset lainsäädännössä

*Laaditaan kansallinen liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakelua koskeva laki. Lakiin sisällytetään jakeluinfradirektiivissä asetetut tekniset vaatimukset liikenteen uusien käyttövoimien kuten sähköön, kaasun ja vedyn jakelulle Suomessa sekä vaatimukset jakelu- ja latauspisteiden sijaintitietojen ja eri käyttövoimien hinta- ja muiden tietojen ilmoittamisesta kuluttajille. Muutetaan olemassa olevaa lainsäätöä uuden lain kanssa yhteensopivaksi.*

Laki liikenteessä käytettävien vaihtoehtoisten polttoaineiden jakelusta tuli voimaan 1.8.2017. Lain tarkoituksena on varmistaa, että vaihtoehtoisten polttoaineiden julkiset lataus- ja tankkauspisteet ovat yhteisten teknisten eritelmien mukaisia ja että käyttäjille annetaan riittävät tiedot vaihtoehtoista polttoaineista ja niiden jakelusta.

Suomi on jo aiemmin täytäntöönpannut myös jakeluinfradirektiivin 4. artiklan säännökset sähköän liikennejakelua koskien. Tämä on tapahtunut täytäntöönpanemalla sähköän sisämarkkinoita koskevista yhteisistä säännöistä ja direktiivin 2003/54/EY kumoamisesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/72/EY 32 artiklan säännökset kolmannen osapuolen pääsystä verkkoon ja 33 artiklan 1 kohdan säännökset vaatimukset täyttävistä asiakkaista. Nämä täytäntöönpanotoimet on ilmoitettu Euroopan komissiolle jo vuonna 2012.

Suomessa ei vuosina 2016–2019 ole toteutettu erityisiä toimenpiteitä liittyen vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin rakentamisen lupiin (kuten rakennuslupiin, pysäköintialuelupiin tai jakeluasemien toimilupiin). Uusiutuvan energian tuotantoon liittyen työ- ja elinkeinoministeriö asetti syksyllä 2019 työryhmän, jonka tehtävänä on selvittää uusiutuvan energian direktiivin lupamenettelyiden organisointia ja kestoja koskevien vaatimusten kansallista toimeenpanoa. Työryhmän työ valmistuu kesäkuussa 2020.

## 3.2 Taloudellinen ohjaus

### 3.2.1 Polttoaineerotus

*Jatketaan nykyisen ympäristöperusteisen polttoaineerotuksen kehittämistä niin, että se kohtelisi liikenteen kaikkia eri polttoainevaihtoehtoja objektiivisesti ja mahdollisimman tasapuolisesti.*

Polttoaineveroa peritään kaikista liikenteen nestemäisistä polttoaineista ns. sovitun ympäristömallin mukaisesti. Veron perusteena on kunkin polttoaineen energiasisältö ja CO<sub>2</sub>-päästö (verrattuna fossiilisen bensiinin energiasisältöön ja päästöön).

Polttoaineveroa korotettiin vuonna 2017 90 miljoonalla eurolla. Liikennepolttoaineiden hiilidioksidivero-osuuden laskentaperusteena oleva hiilidioksiditonin arvo nostettiin 58 eurosta 62 euroon ja energiasisältövero-osuuden tehtiin lähes vastaavan suuruisen korotus. Moottoribensiinin vero nousi muuttuneiden laskentaperusteiden takia 2,12 senttiä litralta ja dieselöljyn 2,41 senttiä litralta.

Eduskunnan käsiteltävänä oli syksyllä 2019 hallituksen esitys polttoaineverojen korottamisesta 254 miljoonalla eurolla. Hiilidioksidivero-osuuden laskentaperuste nousisi elokuusta 2020 lähtien 62 eurosta 77 euroon hiilidioksiditonilta. Myös energiasisältöveron laskentaperuste nousisi. Fossiilisen moottoribensiinin vero nousi tällöin 5,71 senttiä litralta ja fossiilisen dieselöljyn vero 6,46 senttiä litralta. Uusiutuvista raaka-aineista valmistettujen biopolttoaineiden litra-kohtainen veronkorotus jäisi fossiilisia polttoaineita alhaisemmaksi.

Polttoaineveron korotukset parantavat liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien suhteellista kannattavuutta silloin, kun ne kohdennetaan nimenomaan fossiilisiin polttoaineisiin (=polttoaineiden hiilidioksidiveroon).

### 3.2.2 Auto- ja ajoneuvoverot

*Alennetaan autoveroa vuosina 2016–2019 hallitusohjelmassa sovitulla tavalla. Jatketaan päästöperusteisen verotuksen ohjaavuuden parantamista.*

Autoveroa alennettiin vaiheittain vuosina 2016–2019 niin, että veronalennukset painottuvat pienipäästöisiin autoihin. Ominaishiilidioksidipäästön mukaan porrastettu autovero suosii nykyisin voimakkaasti täyssähköautoja ja ladattavia hybridejä. Täyssähköauton tai muun nollapäästöisen auton veroprosentti on nyt 2,7. Ladattavien hybridien autoveroprosentti on tällä hetkellä keskimäärin 4,3 kun taas uusien bensiinimoottoriautojen keskimääräinen veroprosentti on noin 16,6 ja dieselautojen keskimäärin

noin 21,7. Uusien kaasautojen autovero on nykyisin keskimäärin noin 10,8 prosenttia.

Henkilö- ja pakettiautojen ajoneuvoveroa alennetaan vuoden 2020 alusta 50 miljoonalla eurolla. Suurin veronkevennys kohdistuu täyssähköautoille ja muille nollapäästöisille autoille, joiden vuotuinen vero alenee noin 106 eurosta 53 euroon. Veronkevennys vähenee asteittain auton ominaispäästötason kasvaessa. Keskipäästöisen henkilöauton vuotuinen vero on tällöin noin 216 euroa.

Lisäksi auto- että ajoneuvoverotus muutettiin vuonna 2018 pohjautumaan CO<sub>2</sub> – päästöjen uuteen WLTP -mittaustapaan. Polttomoottoriautot saivat aikaisemmin huomattavaa veroetua vanhasta NEDC-mittauttavasta, sillä autovalmistajien ilmoittamat mitatut päästöt alenivat erityisesti vuodesta 2007 lähtien selvästi nopeammin kuin todelliset ajonaikaiset päästöt. Uusi mittaustapa antaa aikaisempaa realistisemmän kuvan ajoneuvon todellisesta polttoaineen kulutuksesta ja mahdollistaa siten luotettavamman pohjan polttomoottoriautojen päästöjen verotukselle.

### 3.2.3 Uusien teknologioiden hankintatuki

*Toteutetaan mahdollisuuksien mukaan autohankintoihin kohdistuva kokeilu liikenteen uusien teknologioiden markkinoiden avaamiseksi. Päätökset tuesta tehdään erikseen myöhemmin.*

Vuonna 2018 otettiin käyttöön hankintatuki täyssähköautoille ja konversiotuki vanhan auton muuttamiselle etanoli- tai kaasukäyttöiseksi (laki 971/2017 henkilöautojen ro- mutuspalkkiosta ja sähkökäyttöisten henkilöautojen hankintatuesta sekä henkilöautojen kaasu- tai etanolikäyttöisiksi muuntamisen tuesta). Hankintatuki täyssähköauton hankintaan tai pitkäaikaisvuokraamiseen on 2 000 euroa ja sen voi saada ainoastaan yksityinen henkilö. Konversiotuki kaasualtelle on 1 000 euroa ja etanolialtelle 200 euroa. Tuet ovat voimassa vuosina 2018–2021 ja niihin on varattu valtion rahaa 6 M€/vuosi. Hallitusohjelmaan on kirjattu, että konversiotukiin varataan 6 M€ myös vuonna 2022.

Tuettuja sähköautoja hankittiin tai pitkäaikaisvuokrattiin vuonna 2018 yhteensä 247 kappaletta. Konversiotukia myönnettiin etanolimuunnoksille 1 268 kappaletta ja kaasumuunnoksille 102 kappaletta, yhteensä 1 370 kappaletta. Koko määrärahasta tuli käytetyksi 14,16 %.

Tammi-lokakuussa 2019 konversiotukia oli myönnetty etanolimuunnoksille 1 295 kappaletta ja kaasumuunnoksille 112 kappaletta. Tuettuja sähköautoja oli hankittu tai pitkäaikaisvuokrattu yhteensä 304 kappaletta. Koko määrärahasta 2018–2019 (12 M€) oli käytetty vain 15,16 %.

Laki 971/2017 piti sisällään myös ns. romutuspalkkion. Valtion varoista maksetun romutuspalkkion määrä uuden alle 110 g/km bensiini- tai dieselkäyttöisen henkilöauton hankinnasta oli 1 000 euroa. Romutuspalkkiota maksettiin 2 000 euroa henkilöautosta, jonka käyttövoimana on joko kokonaan tai sen toisena käyttövoimana oli korkeaseosetanol, sähkö tai metaanista koostuva polttoaine. Autoala maksoi lisäksi vapaaehtoista tukea 500 euroa. Näin ollen romutuspalkkion saajan saama tuki uuden auton hankintaan oli kokonaisuudessaan 1 500 euroa tai 2 500 euroa ostettavasta autosta riippuen. Romutuspalkkioihin oli valtion bujettiin varattu yhteensä 8 miljoonaa euroa, ja sitä oli saatavilla 1.1.–31.8.2018.

Romutuspalkkiota käytettiin mainittuna ajanjaksona yhteensä 6 677 uuden auton hankintaan. Valtion talousarvioon varatusta 8 miljoonan euron määrärahasta käytettiin n. 90 %. Romutuspalkkiolla hankitut uudet autot olivat pääasiassa bensiinikäyttöisiä autoja. Vaihtoehtoisista käyttövoimista ladattavia bensiinihybridejä oli 105 kappaletta, täyssähköautoja 5 kappaletta ja kaasuautoja 290 kappaletta. Näiden osuus kaikista romutuspalkkiolla hankituista autoista oli noin 6 %, sama kuin vastaavana ajanjaksona ilman romutuspalkkiota hankituissa autoissa. Kaasuautojen osuus kampanja-autoista (4,4 %) oli kuitenkin huomattavasti suurempi kuin niiden osuus oli ilman romutuspalkkiota hankituissa autoissa (noin 1,0 %).

### 3.2.4 Työsuhdeauton verotuksen muuttaminen

*Selvitetään mahdollisuudet uudistaa työsuhdeautoedun nykyistä verotusta niin, että työsuhdeautoiksi valittaisiin entistä useammin uutta teknologiaa ja/ tai vaihtoehtoisia käyttövoimia hyödyntäviä autoja.*

Ei toimia vuosina 2016–2019, mutta uuden hallitusohjelman mukaan käynnistetään kestävä liikenteen vero- ja maksu-uudistus, joka vähentää päästöjä. Autoilun työsuhde-etujen tuloverotusta uudistetaan hallitusohjelman mukaan siten, että autoetu suosii huomattavasti vähäpäästöisen auton valintaa ja samalla sähköautojen latausetu vapautetaan tuloverosta. Valtiovarainministeriö on asettanut työryhmän selvittämään näitä muutoksia.

### 3.2.5 Energiatuet

*Edistetään liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien tuotantoa ja saatavuutta teknologianeutraalisti kansallisten energiatukien kautta.*

Työ- ja elinkeinoministeriö tuki vuosina 2017–2019 useaa liikenteen uusiutuvan energian ja uuden energiateknologian investointihanketta (Juha Sipilän hallituksen kärkihankkeet):

- Biokaasun liikennekäyttö: BioSairila Oy (3,39 milj. euroa), Gasum Oy (Turku 7,97, Lohja 7,83), Mäntsälän Biovoima Oy (3,65), VSS Biovoima Oy (2,95), Pirkanmaan Jätehuolto Oy (4,55)
- Sähköautojen latausinfrastruktuuriin liittyvät hankkeet: Eera Oy (4,8 milj. euroa). Tuki oli suunnattu yritysten ajoneuvo- ja latausjärjestelmien hankintoihin. Tuki oli ajoneuvoille maksimissaan 30 % ja latauspisteille 35 %. Tuesta tuli käytetyksi yhteensä noin 75 % (3,6 M€).

Vuonna 2018 otettiin käyttöön kaksi uutta, vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkkoon liittyvää tukimekanismia:

- Sähköisen liikenteen ja biokaasun liikennekäytön infrastruktuuritukiohjelma (3 M€/vuosi vuosina 2018–2021; Energiavirasto). Suuritehoisten latausjärjestelmien rakentamishankkeissa tuen osuus hyväksyttävistä kustannuksista voi olla enintään 35 prosenttia tai enintään 45 prosenttia, mikäli kyseessä on uutta teknologiaa hyödyntävä hanke. Muissa hankkeissa tuen osuus hyväksyttävistä kustannuksista voi olla enintään 30 prosenttia tai enintään 40 prosenttia, mikäli kyseessä on uutta teknologiaa hyödyntävä hanke.

Vuonna 2018 tukia haettiin melko vähän muihin kohteisiin kuin kaasun-tankkausasemiin. Yhteensä tukia myönnettiin noin 1,5 M€. Vuonna 2019 hakemusten määrä kasvoi kaikilta osin. Tukipäätöksiä vuoden 2019 rahankäytöstä ei ole vielä tehty.

- Avustus sähköautojen latausinfrastruktuurin rakentamiseen (taloyhtiöissä) (1,5 M€/vuosi vuosina 2018-2021; ARA). Avustus on 35 % toteutuneista kustannuksista, kuitenkin enintään 90 000 euroa. Edellytyksenä avustukselle on, että yhteisö rakentaa valmiuden vähintään viidelle latauspisteelle. Avustusta voi saada myös latauslaitteiden hankintaan.
- Lokakuussa 2019 avustuksia oli myönnetty yhteensä noin 1,4 miljoonan euron verran yhteensä 155 kohteeseen eri puolille Suomea. Jonossa oli noin 50 hakemusta (noin 0,6 miljoonan euron verran).



Vuonna 2018 avattiin myös työ- ja elinkeinoministeriön uusi energiatukiohjelma. Tukiohjelman vuosibudjetin perustaso on 40 miljoonaa euroa. Vuonna 2018 käytettävissä oli 55 milj. euroa ja vuonna 2019 40+40 miljoonaa euroa, josta puolet on tarkoitettu suuriin demonstraatiohankkeisiin. Rahoitusta voidaan käyttää myös liikennehankkeisiin. Erityisesti biokaasuhankkeiden hakemusmäärät ovat kasvaneet vuodesta 2017 lähtien ja tukea on myönnetty noin 20 biokaasuhankkeeseen. Yhteensä biokaasuhankkeille on myönnetty energiatukea ja energiakärkihanketukea noin 60 miljoonaa euroa vuodesta 2017 lähtien. Suurin yksittäinen tuki on osoitettu Nurmon Bioenergia Oy:n biokaasulaitoksen rakentamiseen Nurmoon (9,36 miljoonaa euroa).

Hallitusohjelman mukaan energiatukijärjestelmää kehitetään tällä hallituskaudella siten, että painopistettä siirretään tuotantotuista kohti uuden energiateknologian investointi- ja demonstraatiotukia.

Hallitusohjelmassa on myös kirjaus sähköautojen latausinfrastruktuurin rakentamistuen jatkamisesta vuosina 2020–2022 15 miljoonalla eurolla. Tähän liittyen avustusta sähköautojen latausinfrastruktuurin rakentamiseen (taloyhtiöissä) on esitetty korotettavaksi 4 miljoonalla eurolla/vuosi vuodesta 2020 eteenpäin.

### 3.2.6 Maaseudun yritys- ja energiatuet

*Tuetaan liikenne- ja työkonekäyttöön tarkoitettua biokaasun sekä muiden jakeluvelvoitteen ulkopuolella olevien uusiutuvien käyttövoimien tuotantoa sekä jakelua maaseutuyritysten ja maatilojen investointituilla.*

Maaseudun yritysrahoitusta on toistaiseksi haettu vain yhteen liikennebiokaasuinvestointiin. Maatilojen yhteydessä tai maaseudun muissa yrityksissä on käynnistynyt useampia hankkeita, mutta niitä on tuettu muiden rahoituskanavien kautta.

Biokaasulaitoksia on mahdollista rahoittaa myös maatilojen investointirahoituksen kautta, jos biokaasu tulee tilan omaan käyttöön. Tällaisia hankkeita on viime vuosina rahoitettu muutama kappale.

Uusiutuvan energian yritystoiminnan ja maatilatuotannon tukeminen on todennäköisesti jatkumassa tulevan EU-lainsäädännön, EU:n yhteisen maatalous- ja maaseutupolitiikan (CAP) -linjausten sekä käytettävissä olevien varojen puitteissa.

Hallitusohjelman mukaan tällä hallituskaudella otetaan käyttöön investointituki biokaasulle ja uusille lannankäsittelytekniikoille sekä ravinnekiertoon perustuva biokaasun tuotantotuki.

### 3.2.7 EU-rahoitusinstrumenttien hyödyntäminen jakeluinfran rakentamisessa

*Jakeluverkon rakentamisessa Suomeen hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan EU:n erilaisia rahoitusinstrumentteja.*

Suomen alueella toteutettuja, TEN-T-tukia saaneita hankkeita ovat vuosina 2016–2019 olleet seuraavat:

- Development of LNG/L-CNG network in Finland, tuki 2,6 M€ (Gasum Oy 2015–2017)
- DOOR2LNG - Upgrade of the maritime link integrated in the multimodal container transport routes, tuki 16,96 M€ (Containerships, 2016–2019)
- Bothnia Bulk - Environmental upgrade of year-round supply in the northern Baltic Sea, tuki 6,8 M€ (ESL Shipping Ltd, 2016–2019)
- MEGA-E: Metropolitan Greater Areas – Electric, tuki 0,6 M€ (Fortum 2017–2021) (tuki koko hanketta koskien 29,3 M€ / Allego BV)
- Nordic LNG/CNG - Decarbonisation of the Core Network by deployment of alternative fuel refuelling infrastructure, tuki 2,89 M€ (Gasum, 2018–2021)

### 3.2.8 Raideliikenteen sähköistäminen ja muut raide-liikenteen hankkeet

Suomessa oli vuosina 2016–2019 käynnissä tai juuri valmistuneena useita raideliikenteen kehittämishankkeita, mukaan lukien sähköistämishankkeet. Näitä olivat seuraavat:

- Seinäjoki-Oulu tasonnostohanke (koko hanke 674 M€)
- Pasilan läntinen raide (49 M€)
- Riihimäen kolmioraide (12 M€)
- Helsinki-Riihimäki kapasiteetin lisääminen (150 M€)
- Helsingin ratapihan toimivuuden parantaminen (55 M€)
- Luumäki-Imatra hanke (189 M€)
- Pori-Mäntyluoto sähköistys (7 M€)
- Uudenkaupungin radan sähköistys (21 M€)
- Pännäinen-Pietarsaari sähköistys (4 M€)
- Kehärata (770 M€, valmistui 7/2015, 1. kokonainen toimintavuosi 2016)

Lisäksi valtio avusti seuraavia kaupunkien raideliikennehankkeita:

- Länsimetro, 1. vaihe (koko hanke 1 186 M€, valtion osuus 200 M€)
- Länsimetro, 2. vaihe (koko hanke 801 M€, valtion osuus 240 M€)
- Raidejokeri (koko hanke 275 M€, valtion osuus 84 M€)
- Tampereen raitiotie (koko hanke 245 M€, valtion osuus 30 %).

Hallitusohjelmassa on linjattu, että tällä hallituskaudella kasvatetaan raideinvestointien määrää nykytasoon verrattuna. Hallitusohjelmaan on kirjattu myös Kemi (Laurila)-Haaparanta radan sähköistäminen (10 M€).

## 3.3 Politiikkatoimet

### 3.3.1 Biopolttoaineiden käytön edistäminen lentoliikenteessä

*Selvitetään ja otetaan pikaisesti käyttöön eri rahoitus- ja / tai muita toimintamalleja biopolttoaineiden saatavuuden varmistamiseksi Helsinki-Vantaan lentoasemalla.*

Vuosina 2016–2019 mahdollisista malleista on käyty keskusteluja eri toimijoiden kesken, mutta varsinaisia toimia ei vielä ole tehty.

Hallitusohjelman mukaan asiaa edistetään tällä hallituskaudella: lentoliikenteessä tavoitellaan 30 prosentin osuutta kestäville biopolttoaineille vuonna 2030 sekoitevelvoitteen avulla.

### 3.3.2 Maakaasun ja biokaasun käytön edistäminen vesiliikenteessä

*Jatketaan määrätietoisesti suomalaisen LNG-toimenpideohjelman toteuttamista. LNG-toimenpideohjelman keskeisiä linjauksia olivat seuraavat: 1) panostetaan laivojen kaasuntankkaukseen Suomessa; 2) selvitetään taloudellisten kannustimien käyttöä LNG-infrastruktuurin rakentamisessa ja LNG-käyttöisten laivojen hankinnassa ja 3) toimitaan aktiivisesti kansainvälisellä tasolla.*

1. Laivojen kaasuntankkaukseen on Suomessa panostettu (ks. kohta 2 alla). Porin LNG-terminaali valmistui vuonna 2016, Tornion terminaali valmistui kesäkuussa 2019, ja Haminan terminaali valmistuu vuonna 2020. Vuonna 2020 valmistuu myös Eesti Gaasin tilaama uusi LNG-

bunkrausalus ja aloittaa operoinnin Suomenlahdella.

2. LNG-terminaalien rakentamista on Suomessa tuettu työ- ja elinkeinoministeriön myöntämällä energiatuilla. Työ- ja elinkeinoministeriö myönsi vuonna 2014 energiatukea yhteensä 93,2 miljoonaa euroa neljälle nesteytetyn maakaasun terminaalihankkeelle (Tornio, Pori, Rauma ja Hamina). Näistä kaksi (Pori ja Tornio) on siis jo valmiina ja yksi (Hamina) rakenteilla. Rauman hanke on valitettavasti peruuntunut.

Liikenne- ja viestintäministeriön budjetissa oli vuosina 2010-2016 yhteensä 60 M€ määräraha alusten ympäristötukiin. Uudisalusinvestointeja myönnettiin yhteensä 37,5 miljoonaa euroa. Käytössä olevien alusten ympäristöinvestointeihin tukea myönnettiin alun perin kaavaillun 30 miljoonan euron sijaan vain 3 miljoonaa euroa. Vuosina 2017-2019 tukea ei enää ollut saatavilla.

3. Suomen toimista kansainvälisellä tasolla ks. kohta 3.3.5.

*Selvitetään mahdollisuudet hyödyntää myös biokaasua vesiliikenteen polttoaineena ja toteutetaan tarvittavat toimenpiteet.*

Biokaasun liikennekäyttöä ja myös nesteyttämistä esimerkiksi vesiliikenteen tarpeisiin on tutkittu ainakin kahdessa eri hankkeessa:

- BioSairila Oy:n biokaasun liikennekäyttö –hanke
- Gasum Oy:n biokaasun liikennekäyttö -hanke

*Selvitetään sisävesiliikenteen tarve nesteytetyn kaasun käytölle Suomessa sekä mahdollisuudet nesteytetyn kaasun tarjonnan lisäämiseksi Saimaan syväväylillä kulkevien alusten tarpeisiin.*

Ei toimenpiteitä vuosina 2016–2019.

### **3.3.3 Vaihtoehtoisten käyttövoimien käytön edistämisen satamissa ja lentoasemilla**

*Selvitetään mahdollisuudet edistää vaihtoehtoisten käyttövoimien käyttöä suomalaisissa satamissa ja lentoasemilla. Otetaan lupaavimmat keinot käyttöön viimeistään 2020-luvulle tultaessa.*

Syksyllä 2019 kaikki Finavian dieselkäyttöiset ajoneuvot ja pääosa myös muiden toimijoiden ajoneuvoista käyttävät Helsinki-Vantaan lentoasemalla uusiutuvaa dieseliä.

Vuoden 2019 loppuun mennessä uusiutuva diesel tulee olemaan käytössä myös kaikilla Finavian maakuntalentoasemilla.

Maahuolintayritysten kalustosta sähkötoimisten työkoneiden osuus Helsinki-Vantaan lentoasemalla on tällä hetkellä noin 30 prosenttia ja maakuntalentoasemilla noin 32 prosennattia. Polttomoottorilla toimivia työkoneita vaihdetaan maahuolinnassa ladattaviksi noin 5–15 prosentin vuosivauhdilla.

### 3.3.4 EU-tavoitteisiin ja toimenpiteisiin vaikuttaminen

*Vaikutetaan mahdollisuuksien mukaan EU:n uusiutuvaa energiaa koskevan politiikan valmisteluun. Tavoitteena on, että säädöspohja tältä osin jatkuisi EU:n laajuisena myös vuoden 2020 jälkeen.*

EU:n sitovaksi uusiutuvan energian kokonaistavoitteeksi RED II -direktiivissä asetettiin 32 prosenttia. Liikennesektorin uusiutuvan energian tavoitteeksi asetettiin 14 prosenttia liikenteen energiankäytöstä, johon lasketaan kaikille liikenteen aloille toimitettujen, kaikkien uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian muotojen, myös maantie- ja rautatieliikennealalle toimitetun uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön energiasältö. Kehittyneiden biopolttoaineiden alatavoitteeksi asetettiin 0.2 prosenttia vuonna 2022, 1 prosentti vuonna 2025 ja vähintään 3.5 prosenttia vuonna 2030. Ruoka- ja rehupohjaisten polttoaineiden osuus jäädytetään korkeintaan 7 prosenttiin. Suomi osallistui aktiivisesti direktiivin valmisteluun.

*Osallistutaan aktiivisesti sitovien CO<sub>2</sub>-raja-arvojen asettamistyöhön sekä henkilö- ja pakettiautojen että raskaan kaluston osalta. Tuodaan esiin käyttövoimavaihtoehtojen elinkaaripäästöt raja-arvojen määrittelytyössä.*

Henkilö- ja pakettiautojen uudet sitovat CO<sub>2</sub>-raja-arvot vuoteen 2030 hyväksyttiin EU:ssa tammikuussa 2019 ja raskaan kaluston raja-arvot vuonna 2019. Liikenne- ja viestintäministeriö osallistui aktiivisesti sekä henkilö- ja pakettiautojen että raskaan kaluston raja-arvojen valmistelutyöhön.

Elinkaaripäästöjen huomioimisesta raja-arvojen määrittelyssä löytyy maininta sekä henkilö- ja pakettiautojen että raskaan kaluston raja-arvoja koskevista asetuksista. Asetusten mukaan ”Komissio arvioi mahdollisuutta laatia EU:n yhteiset menetelmät, joilla arvioidaan ja raportoidaan ajoneuvojen elinkaaren aikaiset päästöt (elinkaariarviointi). Tarvittaessa se laatii seurantatoimia ja säädösehdotuksia.” Ilman raja-arvolainsäädännön muuttamista riskinä on, että esimerkiksi kaasukäyttöiset autot katoavat eurooppalaisten autovalmistajien mallistosta pitemmällä aikavälillä kokonaan.

*Osallistutaan aktiivisesti liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien käyttöä edistävien standardien valmisteluun. Selvitetään mahdollisuudet ottaa käyttöön kansallinen E20 -standardi.*

Suomi on osallistunut aktiivisesti liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien käyttöä edistävien standardien valmisteluun.

CEN aloitti E20- tai E25 standardin teon noin viisi vuotta sitten, mutta tällä erää valmistelu on tauolla mm. polttoaineiden laatudirektiivin (FQD) vuoksi. FQD 2009/30 annex I:ssä E10 on ehdoton maksimi, eli standardia ei voi muuttaa, jollei direktiiviä muuteta.

Jos FQD avataan 2020, niin ottaa vuosia ennen kuin muutos voi tulla voimaan. E20 tai E25 voisi tulla FQD:n sallimaksi ehkä vuonna 2025.

Koska FQD:ssä E10 on ehdoton maksimi, myöskään kansallinen standardi >E10:lle ei toistaiseksi ole mahdollinen.

### **3.3.5 Kv. tavoitteisiin ja toimenpiteisiin vaikuttaminen**

*Toimitaan aktiivisesti ICAO:n ja IMO:n työhön vaihtoehtoisten käyttövoimien käytön edistämiseksi Suomessa, EU:ssa ja globaalilla tasolla.*

ICAO:n piirissä uusiutuvat lentopolttoaineet on tunnistettu tärkeäksi keinoksi vähentää lentoliikenteen päästöjä lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä. Suomi on osallistunut aktiivisesti ICAO:n uusiutuvia lentopolttoaineiden käyttöönottoa koskevien tavoitteiden sekä kestävyyskriteerien valmisteluun. Kansainvälisen lentoliikenteen päästöjen hyvitysjärjestelmä CORSIA:n käynnistyessä vuoden 2021 alussa operaattorit voivat vähentää hyvitysvelvoitteidensa määrää ottamalla käyttöön kestävyyskriteerit täyttäviä uusiutuvia lentopolttoaineita. Vaihtoehtoisten käyttövoimien roolia ja osuuden kasvatamista tarkastellaan vuoden 2019 lopulla käynnistyvässä pitkän aikavälin päästövähennystavoitteen valmistelussa.

Suomi on aktiivisesti edistänyt uusiutuvien lentopolttoaineiden käyttöönottoa myös Euroopan siviili-ilmailufoorumissa ECAC:n työssä, jossa Suomen ja eräiden muiden jäsenvaltioiden ehdotuksesta ollaan perustamassa erityistä uusiutuvia lentopolttoaineita koskevaa yhteistyöfoorumia. Myös EU:n komissio osallistuu yhteistyöfoorumissa työhön ja sen yhteydessä tullaan arvioimaan esimerkiksi jakeluväliteiden roolia uusiutuvien lentopolttoaineiden käyttöönoton edistämiseksi unionin alueella.

Keinoista kansainvälisen meriliikenteen kasvihuonepäästöjen vähentämiseksi neuvotellaan Kansainvälisen merenkulkujärjestön (International Maritime Organization, IMO) meriympäristönsuojelukomiteassa (Marine Environment Protection Committee, MEPC) sekä sen istuntojen välisessä kasvihuonekaasutyöryhmässä (Intersessional Working Group on Reduction of GHG Emissions from Ships, ISWG-GHG). Suomi ajoi kunnianhimoisia päästövähennystavoitteita keväällä 2018 hyväksyttiin IMO:n alustavaan kasvihuonekaasustrategiaan, jossa vaihtoehtoiset käyttövoimat ovat keskeisessä asemassa. Strategian hyväksymisen jälkeen Suomi on IMO:ssa korostanut vaihtoehtoisten käyttövoimien sekä niiden jakeluinfraktuurin kehittämisen merkitystä merenkulun päästövähennystavoitteiden saavuttamisessa.

Vaihtoehtoisten käyttövoimien kehittäminen ja niiden käyttöön siirtyminen on IMO:ssa niin nyt käsitellyssä olevien lyhyen tähtäimen keinojen (ennen vuotta 2023) kuin keskipitkän (2023-2030) ja pitkän (2030 jälkeen) tähtäimen keinojen listalla. Suomi on kannattanut esityksiä näiden keinojen priorisoimiseksi. Suomi on myös IMO:ssa edistänyt alusten käyttämän polttoaineen rikkipitoisuudelle maailmanlaajuisista 0,5 prosentin rajaa, joka tulee voimaan vuoden 2020 alusta, ja kannustaa varustamoita siirtämään vaihtoehtoisiin polttoaineisiin ja käyttövoimiin.

Lisäksi Suomi on IMO:ssa esittänyt yhdessä muiden valtioiden kanssa raskaan polttoaineen käytön ja kuljetuksen kieltämistä arktisilla merialueilla. Kielto edistäisi osaltaan vaihtoehtoisten polttoaineiden, kuten LNG:n ja biopolttoaineiden, käyttöä näillä herkillä alueilla. Tämänhetkisen käsittelytilanteen mukaan kielto voitaisiin hyväksyä IMO:ssa vuonna 2021 ja se olisi voimassa vuonna 2023.

## 3.4 Tutkimus ja kehittäminen

### 3.4.1 Informaatio-ohjaus

*Jatketaan ja tehostetaan entisestään kuluttajien autovalintoihin liittyvää informaatio-ohjausta.*

Suomessa on tehty paljon työtä kuluttajien autovalintoihin vaikuttamiseksi. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom ylläpitää palvelua<sup>57</sup>, jonka avulla kuluttaja voi vertailla eri automerkkejä ja automalleja suhteessa nykyiseen rekisterissä olevaan omistamaansa autoon. Palvelu on maksuton ja kaikille avoin. Palvelusta on saatavilla myös Suomessa kehitetty energiamerkintä kaikille uusille autoille ja käytetyille ajoneuvoille, joilla

---

<sup>57</sup> <https://autovertaamo.traficom.fi/>

on rekisterissä tyyppihyväksynnän mukainen päästötieto (2001/2002 jälkeen rekisteröidyt henkilöautot). Tarficom on toteuttanut myös eräitä vaihtoehtoisin käyttövoimiin liittyviä kampanjoita (muun muassa Ole edelläkävijä -kampanja, Aja vaihtoehtoa – kampanja).

Traficommin lisäksi myös monet muut suomalaiset toimijat ovat olleet erittäin aktiivisia liikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevan tiedon tuottamisessa. Hyviä esimerkkejä ovat vaikkapa useiden eri toimijoiden yhteistyönä toteutettu Valitse auto viisaasti –sivusto<sup>58</sup> sekä suomalaisen kaasuyhtiö Gasumin kaasuautoilua avaavat sivut<sup>59</sup>.

Marraskuussa 2018 solmittiin myös valtion ja autoalan välinen ilmast sopimus ("green deal")<sup>60</sup>. Sopimuksen tavoitteena on

1. vähentää ensirekisteröityjen henkilö- ja pakettiautojen keskimääräisiä hiilidioksidipäästöjä vähintään neljä prosenttia vuodessa
2. lisätä korkeille biopolttoaineosuuksille soveltuvien autojen osuutta erityisesti raskaassa kalustossa
3. edistää muiden vaihtoehtoisia käyttövoimia hyödyntävien autojen yleistymistä siten, että niiden osuus ensirekisteröinneistä kasvaa yhteensä vähintään 25 prosenttiin vuoden 2025 loppuun mennessä sekä
4. alentaa autokannan keski-ikää ja henkilöautojen keskimääräistä romutusikää 1,5 prosenttia vuodessa.

Sopimuksen eräänä keskeisenä toimenpiteenä siihen liittyneissä autokaupoissa on vaihtoehtoisin käyttövoimiin liittyvän kuluttajainformaation lisääminen. Sopimus on voimassa vuoden 2025 loppuun asti.

*Jatketaan tarpeellisiksi katsottujen ohjeiden ja suositusten tuottamista lataus- ja tankkausasemien rakentajille.*

Vuosina 2016–2019 valmistuivat ainakin seuraavat ohjeet/suositukset:

- Sähköajoneuvojen lataussuositus (2019)<sup>61</sup>
- Sähköautot ja latausjärjestelmät (ST-käsikirja 41) (2019)<sup>62</sup>
- Kiinteistöjen latauspisteet kuntoon –opas (2016)<sup>63</sup>

---

<sup>58</sup> [www.valitseautoviisaasti.fi](http://www.valitseautoviisaasti.fi)

<sup>59</sup> <https://www.gasum.com/Yrityksille/puhdas-liikenne/aja-kaasulla/>

<sup>60</sup> <https://sitoumus2050.fi/autoala>

<sup>61</sup> [https://www.sesko.fi/standardit/standardoinnin\\_aihealueita/sahkoautot\\_ja\\_latausjarjestelmat/lataussuositus](https://www.sesko.fi/standardit/standardoinnin_aihealueita/sahkoautot_ja_latausjarjestelmat/lataussuositus)

<sup>62</sup> <https://kauppa.sahkoinfo.fi/product/1613>

<sup>63</sup> [https://www.motiva.fi/koti\\_ja\\_asuminen/taloyhtiot/sahkoautojen\\_latauspisteet](https://www.motiva.fi/koti_ja_asuminen/taloyhtiot/sahkoautojen_latauspisteet)



### 3.4.2 Tutkimus, kehittäminen ja innovaatiot

*Suunnataan sekä kansallista että Suomeen mahdollisesti saatavaa EU:n tutkimusrahaa liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien yleistymistä tukeviin hankkeisiin. Käynnistetään erilaisia demonstraatio- ja kokeiluhankkeita vaihtoehtoihin käyttövoimiin liittyen yhteistyössä eri tahojen, muun muassa suomalaisten kuntien, kanssa.*

Vuosina 2016–2019 Suomessa toteutettiin useita liikenteen vaihtoehtoihin käyttövoimiin liittyneitä tutkimus- ja kokeiluhankkeita. Näitä olivat ainakin seuraavat:

- Biometaanimoottori ja -puhdistustutkimus BioMet2020; 0,529 M€, 2018–2020
- Biopolttoaineiden demonstraatiohanke Biosata; 0,870 M€, 2016–2019
- Kaupunkibussien päästömittaukset Rakebus; 0,125 M€, 2019;
- Sykliepävarmuuden vaikutus kaupunkibussien energiankulutukseen; 0,120 M€, 2016–2019
- Mitkä tekijät aiheuttava sähköbussin energiakulutusvaihtelut RoBUST; 0,120 M€, 2016–2019
- Taloudellisten ohjauskeinojen vaikutukset henkilöautoliikenteen päästöihin ja energiankulutukseen; 0,120 M€, 2017–2020
- Action Plan for the Future of Mobility in Europe Mobility4EU; 1,800 M€, 2016–2018
- Sähkö- ja kaasuautojen hankintojen kustannustehokkaat edistämistoimet Gaselli; 0,1 M€, 2018–2019
- Biopolttoaineiden kustannustehokkaat toteutuspolut vuoteen 2030; 0,1 M€, 2018

Suomi osallistuu myös EU:n komission käynnistämään hankkeeseen, jossa selvitetään parhaita käytäntöjä eri käyttövoimien hintavertailutiedon antamiseksi kuluttajille.

### 3.4.3 Seuranta

*Kutsutaan koolle epävirallinen, muutaman kerran vuodessa kokoontuva seurantar ryhmä kansallisessa jakeluverkkosuunnitelmassa asetettujen jakeluinfra- ja autotavoitteiden toteutumisen seuraamiseksi.*

Seurantar yhmää ei ole kutsuttu koolle, mutta keskusteluja aiheesta on jatkettu ja tilanetta seurattu useissa muissa työryhmissä, esimerkiksi ”Liikenteen ilmastopoliittinen työryhmä ILMO45”, RED II –työryhmä yms., sekä kahdenvälisissä tapaamisissa.

## 4 Työryhmän ehdotus tavoitteiden tarkistamisesta

Jakeluinfradirektiivin seurantatyöryhmä katsoo, että liikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevia tavoitteita on tarkistettava seuraavista syistä johtuen:

Liikenteen ilmastotavoitteet ovat tiukkenemassa. Hallitusohjelmassa (06/2019) linjataan, että Suomen on oltava hiilineutraali jo vuonna 2035, ja että liikenteen päästövähennystavoitteiden *tulee vastata tähän tavoitteeseen*<sup>64</sup>. Lisäksi hallitusohjelmassa on linjattu, että liikenteen päästöt on vuoteen 2030 mennessä *vähintään puolitettava* verrattuna vuoden 2005 tasoon. Vuonna 2016, kun Suomen kansallista jakeluinfrasuunnitelmaa valmisteltiin, tavoitteena oli liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen jopa 50 prosentilla.

Vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevien tavoitteiden tiukentamista puoltaa myös liikenteen muiden päästövähennyskeinojen tilanne. Vuonna 2016 arvioitiin, että liikennejärjestelmän energiatehokkuuden parantumisella (pääasiassa henkilöautojen liikennesuorituksen kasvun hidastamisella) sekä perinteisten polttomootoriautojen energiatehokkuuden paranemisella (uusien autojen ominaispäästöjen pienenemisellä) saavutettaisiin merkittäviä päästövähennyksiä vuoteen 2030 mennessä. Henkilöautosuoritteet ovat kuitenkin vuodesta 2016 kasvaneet enemmän kuin tavoitetilassa ja uusien autojen ominaispäästöjen pieneneminen on vuosina 2016–2019 hidastunut huomattavasti. Näiden osa-alueiden varaan lasketut päästövähennykset on siten löydettävä jostakin muualta.

Kolmantena syynä tavoitteiden tarkistamiseen on tähän mennessä tapahtunut kehitys vaihtoehtoisten käyttövoimien / teknologioiden markkinaosuuksissa. Sekä sähkö- että kaasuautojen määrät ovat kasvaneet vuoden 2016 jakeluinfrasuunnitelman ennusteita nopeammin ja vuoden 2020 tavoitteet on jo nyt ylitetty. Jos vauhti jatkuu samana, myös vuoden 2030 tavoitteet ylittyvät reilusti. Sama positiivinen kehitys näkyy myös julkisen latausinfra- ja kaasunjakeluinfra- kohdalla (ks. seurantatiedot edellä luvussa 2).

---

<sup>64</sup> Tähän kokonaisuuteen vaikuttavat myös Suomessa tehdyt arviot Suomen hiilinieluisista, jotka viimeisimpien laskelmien mukaan eivät ole niin suuret, kuin aiemmin on arvioitu.

**Työryhmä ehdottaa, että liikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevia autotavoitteita tarkistettaisiin seuraavalla tavalla:**

Tuoreimpien ennusteiden mukaan Suomessa olisi vuonna 2030 noin 350 000–370 000 sähkökäyttöistä ja 50 000 kaasukäyttöistä henkilöautoa jo nykyisillä ohjauskeinoilla<sup>65</sup>. Jos käyttöön otetaan uusia ohjauskeinoja, autojen määrään liittyviä tavoitteita olisi mahdollista tiukentaa vielä tästäkin ylöspäin.

Autotavoitteiden tulee kuitenkin olla linjassa käyttöön otettavien toimenpiteiden kanssa. Tavoitteissa on huomioitava myös autojen saatavuuteen mahdollisesti liittyvät ongelmat (kuten kaasuautojen tarjonta tulevaisuudessa tai sähköautojen tarjontaa suurempi kysyntä ja siitä seuraavat pitkät toimitusajat).

**Työryhmä ehdottaa, että liikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevia jakeluinfratavoitteita tarkistettaisiin autotavoitteita vastaavasti:**

Sähkön riittävyyden ja sähköntuotannon näkökulmasta olisi järkevää, että jokaiselle sähköautolle löytyisi vuonna 2030 pääsääntöisesti oma (ei-julkinen) latauspisteensä sieltä, missä auto on pysäköitynä yön yli (yleensä auton haltijan kotipihassa tai sen välittömässä läheisyydessä, työnantajan pihassa tai muulla kiinteistöllä)<sup>66</sup>.

Julkisia latauspisteitä tulisi olla jakeluinfradirektiivin suositusta vastaava määrä, 1 julkinen latauspiste / 10 sähköautoa. Pikalatauspisteitä tulisi olla 1 kappale / 100 täyssähköautoa. Pikalatauspisteiden riittävä määrä mahdollistaa myös pitempien matkojen tekemisen sähköautoilla. Tilanne on tällä hetkellä hyvä, sillä pikalatauspisteiden määrä suhteessa täyssähköautojen määrään on noin 1:20, mikä ylittää selvästi jakeluinfradirektiivin suosituksen. Tämän hyvän tilanteen säilymisestä tulee myös jatkossa huolehtia.

Koska jakeluinfran rakentaminen tapahtuu Suomessa pääosin markkinaehtoisesti, **jakeluinfralle asetettavat tavoitteet kytkeytyvät vahvasti sähköautomäärille asetettuihin tavoitteisiin ja niiden toteutumiseen**. Riittävät automäärät ovat kannattavan liiketoiminnan ydin. Jos toteutuneet automäärät jäävät paljon jälkeen tavoitteeksi asetuista automääristä, myös jakeluinfratavoitteet voivat joustaa.

---

<sup>65</sup> Sähkö- ja kaasuautojen kustannustehokkaat edistämiskeinot – GASELLI väliraportti <https://cris.vtt.fi/en/publications/s%C3%A4hk%C3%B6-ja-kaasuautojen-markkinan%C3%A4kym%C3%A4t-suomessa-gaselli-v%C3%A4liraport> , autoalan perusennuste [http://www.aut.fi/ymparisto/autoalan\\_tiekartta\\_tulevaisuuden\\_kayttovoimista](http://www.aut.fi/ymparisto/autoalan_tiekartta_tulevaisuuden_kayttovoimista)

<sup>66</sup> Kadunvarsipysäköinnin latauksen haasteet on kuitenkin arvioitava vielä erikseen.

Sähkökäyttöiselle raskaalle kalustolle olisi rakennettava niiden tarpeisiin riittävä latausinfra vuoteen 2030 mennessä. Nämä latauspisteet olisivat osin julkisia, osin yksityisiä, varikkoalueilla sijaitsevia. Sähköbussien ja mahdollisesti myös sähkökuorma-autojen kohdalla myös kuntien toimet ovat usein aivan keskeisessä roolissa.

**Kuten sähköautojen latauspisteiden, myös kaasun jakeluasemien määrä vuonna 2030 tulisi markkinaehtoisessa rakentamisessa suhteuttaa olemassa olevan kaasuautokannan kokoon.** Minimiautomääränä yhden paineistetun kaasun jakeluasemalle voi käyttää noin 550 kaasuauton määrää vuodessa, ja nesteytetyn kaasun jakeluasemalle vähintään noin 50 auton määrää. Tavoitteena vuonna 2030 on, että pääasiallisena myyntiartikkelina kaasunjakeluasemilla olisi biokaasu.

Vedyn osalta tavoitteeksi asetettiin vuonna 2016, että Suomessa olisi noin 20 vedynjakeluasemaa vuonna 2030. Vedyn liikennekäyttö ei kuitenkaan ole Suomessa markkinaehtoisesti edennyt. Vetykäyttöisten autojen markkinoiden kehitystä seurataan ja vedyn liikennekäyttöä koskevat tavoitteet tarkistetaan tämän kehityksen mukaisesti lähivuosina.

**Työryhmä ehdottaa, että meriliikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevia tavoitteita tarkistettaisiin niin, että ne paremmin vastaisivat IMOssa ja EUssa asetettuja meriliikenteen kasvihuonekaasupäästövähennystavoitteita.** Samalla voidaan arvioida, tulisiko myös uusiutuville meriliikenteen polttoaineille asettaa oma määrällinen tavoitteensa vuoteen 2030. Lisäksi tavoitteita voitaisiin asettaa alusten maasähkön käyttömahdollisuuksille satamissa sekä eri käyttövoimavaihtoehtoja hyödyntävien alusten osuudelle kaikista aluksista.

**Työryhmä ehdottaa, että myös lentoliikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevia tavoitteita tarkistettaisiin.** Hallitusohjelmassa (06/2019) tavoitteeksi on asetettu, että 30 prosenttia Suomessa tankatusta lentopolttoaineesta olisi kestävästi tuotettuja biopolttoaineita vuonna 2030.

\*\*

Työryhmä on työssään tarkastellut erilaisia toimenpiteitä liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien käytön edistämiseksi. Toimenpiteet eivät ole työryhmän ehdotus käytön otettaviksi toimenpiteiksi, vaan listaus keskeisiksi katsotuista toimista.

Tieliikenteen osalta keskeisiä toimenpiteitä ovat ainakin seuraavat:

1. Liikenteen verotuksen uudistaminen (ml. työsuhdeautojen verotus)

Liikenteen verotuksella on mahdollista vaikuttaa vahvastikin (uusien) ajoneuvojen käyttövoimiin ja muihin ominaisuuksiin. Sekä auto- että ajoneuvovero on Suomessa porrastettu auton polttoaineen kulutusta vastaavien hiilidioksidipäästöjen perusteella. Muilta kuin bensiinikäyttöisiltä autoilta peritään myös käyttövoimaveroa. Polttoaineveroa peritään kaikista liikenteen nestemäisistä polttoaineista ns. sovitetun ympäristömallin mukaisesti. Veron perusteena on kunkin polttoaineen energiasisältö ja CO<sub>2</sub>-päästö (verrattuna fossiilisen bensiinin energiasisältöön ja päästöön). Sekä auto- ja ajoneuvoveron että polttoaineveron ympäristöohjaavuutta olisi mahdollista entisestään kehittää. Hallitusohjelmaan (06/2019) onkin kirjattu, että tällä hallituskaudella toteutetaan kestävän liikenteen vero- ja maksu-uudistus, joka vähentää päästöjä.

Hallitusohjelmaan on myös kirjattu, että autoilun työsuhde-etua uudistetaan siten, että etu suosii huomattavasti vähäpäästöisen auton valintaa.

Veromuutoksia valmistellaan parhaillaan valtiovarainministeriön asettamassa liikenteen verotyöryhmässä. Työryhmän väliraportti liikkumiseen liittyvistä työsuhde-eduista ja niiden uudistamisesta valmistuu keväällä 2020 ja loppuraportti keväällä 2021.

2. Hankintatuen uudistaminen

Suomessa otettiin vuonna 2018 käyttöön täyssähköautojen hankintatuki. Hankintatuki täyssähköauton hankintaan tai pitkäaikaisvuokraamiseen on 2000 euroa ja sen voi saada ainoastaan yksityinen henkilö. Hankintatuen menekki ei ole ollut kovinkaan suuri. Marraskuun 2019 loppuun mennessä vuosien 2018-2019 määrärahasta (12 M€) oli (yhdessä vanhojen autojen konversiotukien kanssa) käytetty noin neljännes. Hankintatuen kriteereitä ja/tai kohdentamista uudistamalla tuesta voitaisiin saada nykyistä houkuttelevampi ja sitä kautta vaikuttavampi ohjauskeino.

3. Raskaan kaluston hankintatuki

Raskaan tieliikenteen hiilidioksidipäästöjen vähentäminen on havaittu haastavaksi, eivätkä päästöt ole laskeneet merkittävästi viimeisen kymmenen vuoden aikana. Samaan aikaan raskaan tieliikenteen energiankulutuksen oletetaan jatkavan kasvuaan. Raskaan kaluston hankintatuella voitaisiin tukea sekä sähkö- että kaasukäyttöisten ajoneuvojen hankintoja Suomessa. Tuen kautta haettaisiin paitsi liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähennystä, myös elinkeinoelämän tarvitsemien kuljetusten energiatehokkuuden paranemista.

4. Taloyhtiöiden parkkipaikkojen latausvalmiuksien parantaminen

Ympäristöministeriössä on valmisteilla hallituksen esitys eduskunnalle laiksi sähköajoneuvojen latausvalmiuksista ja latauspisteistä sekä rakennusten automaatio- ja ohjausjärjestelmistä. Tähän tulossa olevaan lakiin viitataan myös hallitusohjelmassa. Hallitusohjelmaan on kirjattu, että latausinfrastruktuurin edistämiseksi asetetaan rakennusten energiatehokkuusdirektiivin mukainen kansallinen velvoite rakentaa sähköautojen latausinfrastruktuuri taloyhtiöiden ja liikehuoneistojen suurten remonttien yhteydessä. Koska sähköautojen latausmahdollisuus kiinteistöillä (kotipihoissa tai työpaikoilla) on sähköisen liikenteen toimivuuden perusedellytys, valmisteilla olevan lain kunnianhimon tasosta tulee huolehtia.

5. Taloyhtiöiden latauspisteiden tuki

Olemassa olevien rakennusten osalta taloyhtiöt voivat halutessaan hakea tukea sähköautojen latauspisteiden edellyttämiin kiinteistöjen sähköjärjestelmiin kohdistuviin muutoksiin Asumisen rahoittamis- ja kehittämiskeskus ARAsta. Avustuksiin on varattu valtion talousarviossa yhteensä 1,5 miljoonaa euroa vuonna 2019 ja 5,5 milj. euroa / vuosi vuosille 2020-2021. Määrärahaa on lisätty hallitusohjelman perusteella, ja sen riittävyttä on tarpeen tarkastella myös jatkossa.

6. Julkisen lataus- ja tankkausasemaverkoston tuki

Energiavirasto myöntää valtion tukea sähköautojen julkisiin latauspisteisiin ja kaasutankkausasemiin liittyviin investointeihin. Tuki myönnetään kerran vuodessa toteutettavan tarjouskilpailun perusteella. Tarjouskilpailuun osallistuvat tahot ovat toivoneet tarjouskilpailun toteuttamiseen lisää joustoa ja korostavat myös tuen tarpeellisuutta julkisen jakeluasemaverkoston kehittämisen kannalta. Sähköautojen osalta tukea tulisi

mahdollisesti suunnata entistä vahvemmin nimenomaan pikalatauspisteiden rakentamiseen.

#### 7. Pääteiden pikalatauspisteiden rakentaminen

Pikalatureiden rakentaminen pääväylien varsille on erittäin keskeistä sähköistyvän liikenteen toimivuuden näkökulmasta. Pikalatureita on viime vuosina rakennettu Suomeen myös markkinaehtoisesti ripeään tahtiin.

Hallitusohjelmaan (06/2019) on kirjattu, että huoltoasemaketjuille säädetään velvoite tarjota tietty määrä sähköautojen latauspisteitä huoltoasemien yhteyteen.

#### 8. Jakeluelvoitelain soveltamisalan laajentaminen

Jakeluelvoitelain mukaan biopolttoaineiden osuuden jakelijan kulutukseen toimittamien polttoaineiden kokonaismäärästä (energiasisällöstä) tulee olla 20 % vuonna 2020 (tuplalaskenta huomioon ottaen) ja 30 % vuonna 2030 (ilman tuplalaskentaa). Laki kohdentuu nestemäisiin polttoaineisiin. Hallitusohjelmaan (06/2019) on kirjattu, että myös kestävästi tuotettu biokaasu otetaan biopolttoaineiden jakeluelvoitteen piiriin.

Biokaasun sisällyttäminen jakeluelvoitelakiin vaatii vielä paljon lisäpohdintoja siitä, millä mekanismeilla sisällyttäminen tehdään, mitä tapahtuu biokaasun kilpailukyvyllä ja säilykö biokaasulle kansalliseen energia- ja ilmastostrategiaan ja keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelmaan lasketut päästövähennykset (0,1 Mt) ennallaan. Myös uusiutuvan sähkön ja synteettisten polttoaineiden sisällyttämistä jakeluelvoitelakiin olisi selvitettävä.

#### 9. Uusien teknologioiden käyttöönoton edistäminen julkisten hankintojen kautta

EU:ssa hyväksyttiin kesäkuussa 2019 ns. puhtaiden ajoneuvohankintojen muutosdirektiivi, jonka tarkoituksena on edistää puhtaiden ja energiatehokkaiden ajoneuvojen osuutta julkisen sektorin hankkimissa ajoneuvoissa ja kuljetuspalveluissa. Päivitetyssä direktiivissä määritellään

puhdas ajoneuvo sekä asetetaan prosentuaaliset vähimmäishankintatavoitteet näiden ajoneuvojen hankinnoille. Suomen tavoitteena vuonna 2025 on 38,5 prosenttia kaikista uusista henkilö- ja pakettiautojen ajoneuvo- ja palveluhankinnoista, 41 prosenttia linja-autojen ajoneuvo- ja palveluhankinnoista ja 9 prosenttia kuorma-autojen ajoneuvo- ja palveluhankinnoista.

Julkisten hankintojen suuntaaminen vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäviin ajoneuvoihin on tärkeää. Kansallisen lainsäädännön valmistelussa olisi pyrittävä malliin, joka turvaa markkinoiden toimivuuden ja julkisten hankintojen taloudellisuuden. Lainsäädännössä olisi mahdollisuuksien mukaan huomioitava esimerkiksi suuret alueelliset erot Suomen eri kunnissa ja eri ajoneuvoluokissa.

**Työryhmä ehdottaa, että numeeriset tavoitteet sekä niiden saavuttamiseen riittävät konkreettiset toimenpiteet kaikkien liikennemuotojen osalta linjataan kesällä 2020 valmistuvassa fossiilittoman liikenteen tiekartassa.** Kaikkien käyttöön otettavien toimenpiteiden tulee olla kustannustehokkaita, vaikuttavia, oikein ajoitettuja ja oikein mitoitettuja suhteessa asetettaviin tavoitteisiin.



## Elinkeinoelämän keskusliiton täydentävä lausuma

Työryhmä on tarkastellut jakeluinfradirektiivin seurantaan laajemmin toimenpiteitä, joilla vaihtoehtoisten käyttövoimien nykyistä kunnianhimoisempiin tavoitteisiin olisi mahdollista päästä.

Yhtenä toimenpiteenä todetaan pääteiden pikalatauspisteiden rakentamisen tarpeellisuus. Tässä yhteydessä mainitaan hallitusohjelman kirjaus, jonka mukaan huoltoasemaketjuille säädettäisiin velvoite tarjota tietty määrä sähköautojen latauspisteitä huoltoasemien yhteyteen.

Julkisten latauspisteiden lisäämiseen kohdistuvien toimien tulee olla kannustavia eikä pakottavia. Sähköautojen julkisten perus- ja pikalatauspisteiden määrä on kehittynyt markkinaehtoisesti hyvää vauhtia. Pikalatauspisteiden rakentamisessa tulee noudattaa jatkossakin markkinaehtoisuutta. Jos olisi tarvetta lisätoimiin, voidaan rakentamiseen kannustaa investointituilla, kuten työryhmän raportissa mainitaan.

Huoltoasemat liikerakennuksina ovat jo rakennusten energiatehokkuusdirektiivin sääntelyn piirissä. Kansallisesti tullaan säätämään toimialaneutraalisti latauspisteiden asentamisesta olemassa olevien ei-rakennusten yhteydessä olevien yli 20 parkkipaikan pysäköintialueiden osalta. Huoltoasemien kohdalla ei tule poiketa tästä toimialaneutraaliuden periaatteesta.

16.12.2019

Elinkeinoelämän keskusliitto EK  
Yrittäjyys ja elinkeinopolitiikka  
Tiina Haapasalo

## Lähteitä ja tausta-aineistoja

Askola, Takala, Tefke (2017). Veneilyn määrä sekä sen taloudelliset ja ympäristövai-  
kutukset Suomessa. Trafin tutkimuksia 4/2017.

Autoalan tiedotuskeskus (2019). Autoalan tiekartta tulevaisuuden käyttövoimista.  
[Verkkajulkaisu]. Saantitapa: [http://www.aut.fi/ymparisto/autoalan\\_tiekartta\\_tulevai-  
suuden\\_kayttovoimista](http://www.aut.fi/ymparisto/autoalan_tiekartta_tulevai-<br/>suuden_kayttovoimista)

Helsingin satama (2005). Selvitys Eteläsataman ja Katajanokan matkustaja-alusten  
liittämisestä maasähköön, 2005. Saantitapa: [https://docplayer.fi/1098767-Selvitys-ete-  
lasataman-ja-katajanokan-matkustaja-alusten-liittamisesta-maasahkoon.html](https://docplayer.fi/1098767-Selvitys-ete-<br/>lasataman-ja-katajanokan-matkustaja-alusten-liittamisesta-maasahkoon.html)

Hybrid port energy (2019). Saantitapa: [https://www.hybrid-port-energy.com/en/pro-  
ducts/becker-Ing-power-barge.html](https://www.hybrid-port-energy.com/en/pro-<br/>ducts/becker-Ing-power-barge.html)

IEA (2018a). Global EV Outlook [verkkajulkaisu]. Saantitapa: [https://webs-  
tore.iea.org/global-ev-outlook-2018](https://webs-<br/>tore.iea.org/global-ev-outlook-2018)

Oceanvolt (2019). Propulsion systems for motorboats [verkkajulkaisu]. Saantitapa:  
<https://oceanvolt.com/solutions/motorboats/>

Pihlatie, Mikko et al. (2019). Sähkö- ja kaasuautojen kustannustehokkaat edistämis-  
keinot - GASELLI loppuraportti. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkai-  
susarja 3/2019. <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161364>

Ilkka Salanne, Kari Mäkelä, Marko Tikkanen (2017). MERIMA – Suomen kansainvälis-  
ten merikuljetusten päästöt – tietokonemallit. Tulosraportti 2005-2017. Trafin julkaisuja  
14/2018.

Teknologioteollisuus (2019). Sähköisen liikenteen tilannekatsaus Q3/2019 [verkkajul-  
kaisu]. Saantitapa: [https://emobility.teknologioteollisuus.fi/sites/emobility/files/inline-  
files/S%C3%A4hk%C3%B6inen%20liikenne%20tilannekat-  
saus%202019%20Q3%2020191118%20jaettava\\_0.pdf](https://emobility.teknologioteollisuus.fi/sites/emobility/files/inline-<br/>files/S%C3%A4hk%C3%B6inen%20liikenne%20tilannekat-<br/>saus%202019%20Q3%2020191118%20jaettava_0.pdf)

Trafi (2019). Liikennefakta [verkkajulkaisu]. Saantitapa: <https://www.liikennefakta.fi/>

Trafi (2019). Poiminta ajoneuvojen ensirekisteröinneistä, kaikki autot, kaikki käyttövoi-  
mat. Saantitapa: <http://trafi2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/TraFi/> (tallennettu 4.11.2019)

Trafi (2019b). Käyttönä maahantuodut sähköautot ja ladattavat hybridit. Saantitapa: <http://trafi2.stat.fi/PXWeb/sq/9f31ef5b-8c78-41dc-be59-5b06a657fd07>

VTT (2018a). Sähköautojen kotilataaminen: GASELLI-väliraportti 1. Tutkimusraportti VTT-R-02416-18. Saantitapa: <https://cris.vtt.fi/en/publications/s%C3%A4hk%C3%B6autojen-kotilataaminen-gaselliv%C3%A4liraportti-1>

VTT (2018b). Sähkö- ja kaasuautojen markkinanäkymät Suomessa: GASELLI-väliraportti 2. Tutkimusraportti VTT-R-05286-18. Saantitapa: <https://cris.vtt.fi/en/publications/s%C3%A4hk%C3%B6-ja-kaasuautojen-markkinan%C3%A4kym%C3%A4t-suomessa-gaselli-v%C3%A4liraport>

VTT LIISA (2018). Suomen tieliikenteen pakokaasupäästöjen laskentajärjestelmä [verkkójulkaisu]. Saantitapa: <http://lipasto.vtt.fi/inventaario.htm>

## Uutiset ja artikkelit

Itämeren meriliikenteen pakokaasupäästöjen kehitys vuosina 2006 – 2018. Julkaistu HELCOM Maritime 19 –kokouksen dokumentissa 5-2, Emissions from Baltic Sea shipping in 2006 – 2018.

Uutinen 29.10.2018 <https://www.eslshipping.com/en/news/esl-shipping-and-nauticor-sign-long-term-Ing-supply-contract-for-the-worlds-greenest-bulk-carriers-haaga-and-viikki>

Uutinen 5.9.2019: <https://www.gaas.ee/en/eesti-gaas-started-bunkering-Ing-powered-ships-in-the-port-of-hanko/>

Uutinen 23.9.2019 [https://nauticor.de/\\_upl/de/\\_d/20190923\\_unifeeder\\_port\\_of\\_helsinki\\_nauticor\\_press\\_release\\_first\\_simops\\_Ing\\_ship\\_to\\_ship\\_bunker\\_operation\\_in\\_the\\_port\\_of\\_helsinki.pdf](https://nauticor.de/_upl/de/_d/20190923_unifeeder_port_of_helsinki_nauticor_press_release_first_simops_Ing_ship_to_ship_bunker_operation_in_the_port_of_helsinki.pdf)

Uutiset 5.11.2018 ja 7.1.2019 <https://www.tallinksilja.com/latest-news>

Uutinen 27.6.2019 <https://www.greenport.com/news101/europe/first-ships-connect-to-stockholm-shore-power>

<https://rmcfinland.fi/fi/rauma-marine-constructions-ja-tallink-sinetoivat-uuden-laivasopimuksen-shuttle-alus-on-toistaiseksi-suurin-tilaus-rmcille/>

Tiedote 3.5.2018 <https://www.finnlines.com/fi/uutishuone/finnlines-panostaa-kestavaan-kehitykseen-ja-tilaa-kolme-ymparistoystavallista-ro-ro-alusta>