

Työryhmän ehdotus liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkon suunnitelmaksi



LIIKENNE- JA
VIESTINTÄMINISTERIÖ

Liikenne- ja viestintäministeriön

visio

Hyvinvointia ja kilpailukykyä hyvillä yhteyksillä

toiminta-ajatus

Liikenne- ja viestintäministeriö edistää väestön hyvinvointia ja elinkeinoelämän kilpailukykyä. Huolehdimme toimivista, turvallisista ja edullisista yhteyksistä.

arvot

Rohkeus

Oikeudenmukaisuus

Yhteistyö

Julkaisun nimi Työryhmän ehdotus liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkon suunnitelmaksi	
Tekijät Jakeluinfradirektiivin toimeenpanotyöryhmä	
Toimeksiantaja ja asettamispäivämäärä Liikenne- ja viestintäministeriö 15.10.2015	
Julkaisusarjan nimi ja numero Raportit ja selvitykset 1/2016	ISBN (verkkojulkaisu) 978-952-243-487-6 URN http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-487-6
Asiasanat Liikenteen vaihtoehtoiset käyttövoimat, jakeluinfra, jakeluinfradirektiivi, AFI-direktiivi	
Yhteyshenkilö Saara Jääskeläinen	
Muut tiedot	
Tiivistelmä EU:n direktiivi 2014/94/EU liikenteen vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta (jakeluinfradirektiivi) tuli voimaan lokakuussa 2014. Direktiivin mukaan kaikkien jäsenmaiden tulee marraskuuhun 2016 mennessä laatia kansallinen toimintakehys liikenteen vaihtoehtoisten polttoaineiden markkinoiden kehittämiseksi ja asiaan liittyvän infrastruktuurin käyttöönottamiseksi. Kansallisissa toimintakehyksissä tulee esittää sekä liikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia ja niiden jakeluinfraa koskevat tavoitteet vuosille 2020 ja 2030 sekä toimenpiteet, joilla tavoitteet saavutetaan. Työryhmä esittää, että eri polttoaineiden jakeluasemaverkosto sekä sähköautojen vaatimat julkiset latauspisteet Suomessa rakennetaan markkinaehtoisesti. Rakentamisessa voidaan hyödyntää erilaisia, olemassa olevia EU- ja/tai kansallisia tukia. Rakentajina toimivat pääosin erilaiset energiayhtiöt ja muut kaupalliset toimijat (esim. kauppakeskukset, pysäköintioperaattorit jne.). Ensimmäisenä rakennetaan kannattavimmat alueet eli suuret ja keskisuuret kaupunkiseudut. Muut alueet ja toimenpiteet niiden rakentamiseksi arvioidaan viimeistään vuonna 2020. Työryhmä katsoo, että vaikka rakentamisen lähtökohtana on markkinaehtoisuus, tavoitteiden saavuttamiseksi tarvitaan kuitenkin runsaasti uusia toimia. Näitä voisivat olla muun muassa jakeluvuoritelain uudistaminen, olemassa olevien taloudellisten ohjaukeinojen, mm. auto-, ajoneuvo- ja polttoaineverotuksen ja energiatukien käyttö ja kehittäminen, uusien teknologioiden hankintatuki, työsuhdeautoedun verotuksen muuttaminen, julkisten hankintojen hyödyntäminen, informaatio-ohjauksen kehittäminen, kansainvälinen ja EU-tason vaikuttaminen sekä tutkimus ja kehittäminen.	

Rapportens namn

Arbetsgruppens förslag till plan för distributionsnätet för alternativa bränslen inom transport

Författare

Arbetsgruppen för genomförande av direktivet om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen (AFI-direktivet)

Tillsatt av och datum

Kommunikationsministeriet 15.10.2016

Rapportens nummer

Rapporter och utredningar 1/2016

ISBN (webbpublikation) 978-952-243-487-6

 URN <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-487-6>

Ämnesord

Alternativa bränslen inom transport, infrastruktur för alternativa drivmedel, direktivet om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen, AFI-direktivet

Kontaktperson

Saara Jääskeläinen

Rapportens språk

Finska

Övriga uppgifter

Sammandrag

Direktivet om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen (2014/94/EU) trädde i kraft i oktober 2014. Enligt direktivet ska varje medlemsstat senast i november 2016 ha utarbetat ett nationellt handlingsprogram för utvecklingen av marknaden för alternativa bränslen inom transportsektorn och utbyggnaden av den tillhörande infrastrukturen. I det nationella handlingsprogrammet presenteras målen för alternativa bränslen inom transport och infrastrukturen för dem för åren 2020 och 2030 samt åtgärder för att uppnå målen.

Arbetsgruppen bakom programmet föreslår att nätverket med tankstationer för olika bränslen och nätverket med laddningsstationer för elbilar i Finland i huvudsak ska byggas på marknadsvillkor. Utbyggnaden sköts i regel av olika energibolag. Utbyggnaden sköts i regel av olika energibolag och andra kommersiella aktörer, såsom affärscentra och parkeringsoperatörer. Övriga regioner och åtgärder för utbyggnaden av dem utvärderas senast år 2020.

Enligt arbetsgruppen behövs det gott om nya krafter för öppnandet av marknaden för alternativa bränslen trots att distributionsnätet byggs på marknadens villkor. De viktigaste av dem är en reform av lagen om främjande av användningen av biodrivmedel för transport (446/2007), användningen av existerande ekonomiska styrmedel (bl.a., bil-, fordons- och bränslebeskattning och energistöd), stöd för anskaffning av nya tekniker, utveckling av beskattningen av tjänstebilar, utnyttjande av offentlig upphandling, utveckling av informationsstyrning, påverkan globalt och inom EU samt forskning och utveckling.

Date
22 November 2016

Title of the report

Plan for a distribution network for alternative transport fuels. Working group proposal

Author(s)

Alternative Fuels Infrastructure Directive implementation working group

Commissioned by, date

Ministry of Transport and Communications, 15/10/2015

Number of the report

Reports 1/2016

ISBN (online) 978-952-243-487-6

URN <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-487-6>

Keywords

Alternative fuels for transport, distribution infrastructure, Alternative Fuels Infrastructure Directive, AFI Directive

Contact person

Saara Jääskeläinen

Language of the report

Finnish

Other information

Abstract

Directive 2014/94/EU of the European Parliament and of the Council on the deployment of alternative fuels infrastructure entered into force in October 2014. According to the Directive, all Member States must draft a national policy framework for the development of an alternative transport fuel market and deployment of a related infrastructure by November 2016. The national policy framework must specify the alternative transport fuels and their distribution infrastructure targets for 2020 and 2030 as well as the measures by means of which the targets will be achieved.

The working group proposes that the distribution station network of different fuels and the public charging points required by electric vehicles be built in Finland primarily on a market basis. Commercial operators, such as energy companies, shopping centres and parking operators, would primarily be responsible for construction of the infrastructure. The most profitable areas, i.e. large and medium urban regions, would be built first. Other areas and measures for their construction will be assessed by no later than 2020.

The working group believes that even if the distribution network were to be constructed on a market basis, numerous new measures would have to be taken in order to open alternative fuel markets. The most important of these measures are amendments to the Act on the Promotion of the Use of Biofuels for Transport, the use of existing economic instruments (e.g. car, motor vehicle and fuel tax, energy subsidies), a procurement subsidy for new technologies, developing the taxation of company car benefits, making use of public procurements, developing information guidance, exerting influence at the international and EU level as well as research and development.

Sisällys

1.	Johdanto	9
2.	Liikenteen vaihtoehtoiset käyttövoimat – nykytila	11
2.1	Yleistä	11
2.2	Sähkö.....	12
2.2.1	Sähkö tieliikenteen käyttövoimana.....	12
2.2.2	Sähköiset työkoneet ja hyötyajoneuvot.....	14
2.2.3	Satamien maasähkö.....	15
2.2.4	Lentokoneiden sähkönsyöttö lentoasemilla	15
2.2.5	Raideliikenne ja sähkö.....	15
2.2.6	Vesiliikenteen sähköiset ratkaisut	16
2.3	Maa- ja biokaasu	16
2.3.1	Maa- ja biokaasu tieliikenteen käyttövoimana.....	16
2.3.2	LNG ja LBG vesiliikenteessä	18
2.4	Vety	20
2.5	Nestemäiset biopolttoaineet	20
2.5.1	Uusiutuvat lentopolttoaineet	23
2.5.2	Uusiutuvat raideliikennepolttoaineet	24
3.	Työryhmän ehdotus kansallisiksi tavoitteiksi liikenteen vaihtoehtoisille käyttövoimille	24
3.1	Käyttövoimatavoitteet	24
3.2	Infratavoitteet	25
3.3	Autotavoitteet	26
3.4	Muut tavoitteet.....	28
4.	Ehdotetut toimenpiteet kansallisiin tavoitteisiin pääsemiseksi	29
4.1	Jakeluvelvoitelaki	29
4.2	Polttoaineverotus.....	29
4.3	Auto- ja ajoneuvoverot.....	30
4.4	Liikenneverkko-yhtiö LIVE	31
4.5	Uusien teknologioiden hankintatuki	32
4.6	Liikennekaari	32
4.7	Työsuhdeauton verotuksen muuttaminen	33
4.8	Uusien teknologioiden käyttöönoton edistäminen julkisten hankintojen kautta	34
4.9	Informaatio-ohjaus.....	35
4.10	Energiatuet.....	36
4.11	Maaseudun yritys- ja energiatuet.....	37
4.12	Biopolttoaineiden käytön edistäminen lentoliikenteessä	37
4.13	Maakaasun ja biokaasun käytön edistäminen vesiliikenteessä.....	38
4.14	Vaihtoehtoisten käyttövoimien käytön edistäminen satamissa ja lentoasemilla	39
4.15	EU-rahoitusinstrumenttien hyödyntäminen jakeluinfra rakentamisessa.....	39
4.16	EU-tavoitteisiin ja toimenpiteisiin vaikuttaminen.....	40
4.17	Kansainvälisiin tavoitteisiin ja toimenpiteisiin vaikuttaminen	41
4.18	Tutkimus, kehittäminen ja innovaatiot	42
4.19	Muutokset lainsäädännössä	42
4.20	Seuranta.....	43
5.	Suomi osana EU:n laajuista verkkoa – nimetyt alueet ja verkot	43
5.1	Nimetyt alueet 2020: Sähkö.....	44
5.2	Nimetyt alueet 2020: maa- ja biokaasu (CNG, CBG).....	44

5.3	Nimetyt alueet 2030: vety	44
5.4	Nimetyt alueet 2020: nestemäiset erillistä jakeluverkkoa vaativat biopolttoaineet.....	44
6.	Yhteenveto.....	46
6.1	Ehdotetut tavoitteet	46
6.2	Ehdotukset toimenpiteiksi.....	48
Liite 1	Eri teknologioiden elinkaaripäästöt	
Liite 2	Kartat ja taulukot	
	Täydentävät lausumat ja eriävät mielipiteet	

Alkusanat

Liikenne- ja viestintäministeriö asetti 15.10.2015 työryhmän valmistelemaan Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2014/94 eli ns. jakeluinfradirektiivin kansallista toimeenpanoa.

Työryhmän tehtävänä oli laatia kansallinen toimintakehys liikenteen vaihtoehtoisten polttoaineiden markkinoiden kehittämiseksi ja asiaan liittyvän infrastruktuurin käyttöönottamiseksi (kansallinen jakeluverkkosuunnitelma). Suunnitelmaan oli direktiivin mukaan sisällytettävä vähintään seuraavat osa-alueet: 1) markkinoiden nykyisen tilan ja tulevan kehityksen arviointi liikenteen alan vaihtoehtoisten polttoaineiden osalta; 2) kansalliset tavoitteet sähköautojen latausverkon, paineistetun ja nesteytetyn maakaasun jakeluverkon sekä soveltuvien osien myös vedyn jakeluverkon käyttöönottoa varten; 3) toimenpiteet, joilla varmistetaan, että kansalliseen suunnitelmaan sisältyvät tavoitteet saavutetaan; 4) toimenpiteet, joilla voidaan edistää vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönottoa julkisessa liikenteessä; 5) niiden kaupunkitaajamien, esikaupunkialueiden ja muiden tiheästi asuttujen alueiden ja verkkojen nimeäminen, jotka on markkinoiden tarpeiden mukaan varustettava julkisilla latauspisteillä ja 6) niiden alueiden ja verkkojen nimeäminen, jotka on varustettava julkisilla paineistetun maakaasun tankkauspisteillä; 7) arvio tarpeesta järjestää nesteytetyn maakaasun tankkauspisteitä TEN-T-ydinverkon ulkopuolella oleviin satamiin; sekä 8) sen tarkastelu, onko tarpeen asentaa sähkönsyöttö lentokentillä paikallaan olevien lentokoneiden käyttöön.

Työryhmän toimikaudeksi määrättiin 15.10.2015–14.10.2016. Toimikautta jatkettiin vielä 18.11.2016 asti. Työryhmän puheenjohtajaksi nimitettiin liikenneneuvos Risto Murto liikenne- ja viestintäministeriöstä ja varapuheenjohtajaksi lainsäädäntöneuvos Leo Parkkonen valtiovarainministeriöstä. Työryhmän jäseniksi nimitettiin erityisasiantuntija Anneli Ojapalo, A. Ojapalo Consulting / Woikoski Oy (varajäsen: toimitusjohtaja Kalevi Korjala, Woikoski Oy), toimitusjohtaja Tero Kallio, Autotuoajat ry (varajäsen: erityisasiantuntija Hanna Kalenoja, Tieliikenteen tietokeskus Oy), johtava asiantuntija Tiina Haapasalo, Elinkeinoelämän keskusliitto EK (varajäsen: johtava asiantuntija Mikael Ohlström), asiantuntija Petteri Haveri, Energiategollisuus ry (varajäsen: asiantuntija Ina Lehto), asiantuntija Juha Joutsen, Finavia Oyj, ohjelmapäällikkö Rami Syväri, Fortum Oyj, liiketoiminnan kehityspäällikkö Jussi Vainikka, Gasum Oy, energia-insinööri Kalevi Luoma, Kuntaliitto (varajäsen: yhdyskuntatekniikan asiantuntija Marika Kämppe), ympäristöasiantuntija Anne-Mari Haakana, Liikennevirasto, erityisasiantuntija Outi Ampuja, Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi (varajäsen: johtava asiantuntija Anita Mäkinen), liikenneneuvos Tuomo Suvanto, liikenne- ja viestintäministeriö, ylitarkastaja Veli-Pekka Reskola, maa- ja metsätalousministeriö (varajäsen: neuvotteleva virkamies Birgitta Vainio-Mattila), kestävyys- ja biopolttoaineasiantuntija Timo Huhtisaari, Neot Oy, pääasiantuntija Seppo Mikkonen, Neste Oyj (varajäsen: vähittäismyynnin strategiajohtaja Annika Ahlholm), myynti- ja markkinointijohtaja Topi Aaltonen, PlugIt Finland Oy, toimitusjohtaja Annaleena Mäkilä, Satamaliitto, energiajohtaja Jari Suominen, St 1 Oy, toimitusjohtaja Hannu Kauppinen, Suomen kaasuyhdistys ry, projektijohtaja Elias Pöyry, Sähköinen liikenne –hanke, asiantuntija Heikki Karsimus, Teknologiateollisuus ry / Sähköinen liikenne –toimialaryhmä, ylitarkastaja Pekka Grönlund, työ- ja elinkeinoministeriö, yli-insinööri Jukka Saarinen, työ- ja elinkeinoministeriö, johtaja Marko Janhunen, UPM Biorefining (varajäsen: päällikkö Maiju Helin, UPM Biofuels), budjettineuvos Elina Selinheimo, valtiovarainministeriö, neuvotteleva virkamies Markus Teräväinen, valtiovarainministeriö, yli-insinööri Petteri Katajisto, ympäristöministeriö (31.5.2016 asti), neuvotteleva virkamies Tarja Lahtinen, ympäristöministeriö (1.6.2016 alkaen) ja varatoimitusjohtaja Pekka Huttula, Öljy- ja

biopolttoaineala ry (varajäsen: toimitusjohtaja Helena Vänskä). Sihteereinä toimivat liikenneneuvos Saara Jääskeläinen ja ylitarkastaja Suvi Anttila liikenne- ja viestintäministeriöstä.

Työryhmä kokoontui yhteensä seitsemän kertaa. Lisäksi järjestettiin kolme suppeampaa, vain valtionhallinnon edustajista koostuvan ryhmän kokousta. Loppuraportti toimitetaan lausuntokierrokselle kuntiin marraskuussa 2016.

Työryhmän loppuraportti ja siitä saatavat lausunnot toimivat pohjana kansalliselle suunnitelmalle. Kansallinen suunnitelma viedään hyväksyttäväksi valtioneuvoston istuntoon ja toimitetaan komissiolle mahdollisimman pian. Lisäksi työ yhteen sovitetaan osaksi kansallisen energia- ja ilmastostrategian sekä ilmastolain mukaisen keskipitkän aikavälin suunnitelman valmistelua syksyllä 2016 ja keväällä 2017.

Työryhmän loppuraportti pitää sisällään kolme eriävää ja viisi täydentävää mielipidettä.

Työryhmä luovuttaa kunnioittaen loppuraporttinsa liikenne- ja viestintäministerille.

Helsingissä 22.11.2016

Risto Murto

Leo Parkkonen	Anneli Ojapalo	Tero Kallio
Tiina Haapasalo	Petteri Haveri	Juha Joutsen
Rami Syväri	Jussi Vainikka	Kalevi Luoma
Anne-Mari Haakana	Outi Ampuja	Tuomo Suvanto
Veli-Pekka Reskola	Timo Huhtisaari	Seppo Mikkonen
Topi Aaltonen	Annaleena Mäkilä	Jari Suominen
Hannu Kauppinen	Elias Pöyry	Heikki Karsimus
Pekka Grönlund	Jukka Saarinen	Marko Janhunen
Tarja Lahtinen	Pekka Huttula	Suvi Anttila
	Saara Jääskeläinen	

Laajennettu tiivistelmä

EU:n direktiivi 2014/94/EU liikenteen vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta (jakeluinfradirektiivi) tuli voimaan lokakuussa 2014. Direktiivin mukaan kaikkien jäsenmaiden tulee marraskuuhun 2016 mennessä laatia kansallinen toimintakehys liikenteen vaihtoehtoisten polttoaineiden markkinoiden kehittämiseksi ja asiaan liittyvän infrastruktuurin käyttöönottamiseksi. Kansallisissa toimintakehyksissä tulee esittää sekä liikenteen vaihtoehtoisia käyttövoimia koskevat tavoitteet vuosille 2020 ja 2030 sekä toimenpiteet, joilla tavoitteet saavutetaan.

Jakeluinfradirektiivin toimeenpanotyöryhmä esittää, että Suomen kansalliseksi tavoitteeksi asetettaisiin se, että tieliikenne vuonna 2050 olisi lähes nollapäästöistä. Merenkulun tavoitteena olisi, että merenkulun kasvihuonekaasupäästöt vähenisivät vuoteen 2050 mennessä 40 % LNG:n ja biopolttoaineiden käytön ja muiden toimenpiteiden ansiosta. Lentoliikenteen tavoitteena olisi vähintään 40 prosentin uusiutuvien tai muiden päästöjä vähentävien ratkaisuiden osuus vuonna 2050.

Työryhmä esittää, että kaikki Suomessa myytävät uudet autot olisivat vaihtoehtoisten käyttövoimien (sähkö, vety, maa- ja biokaasu sekä nestemäiset biopolttoaineet myös *korkeina pitoisuuksina*) käyttöön soveltuvia jo vuonna 2030. Vuoden 2025 tavoitteena on, että 50 % uusista henkilö- ja pakettiautoista voisi kulkea jollakin vaihtoehtoisella käyttövoimalla ja vuoden 2020 tavoitteena on 20 % osuus. Raskaan kaluston osalta tavoitteena on, että 60 % uusista kuorma- ja linja-autoista olisi yhteensopivia jonkin vaihtoehtoisen käyttövoiman kanssa vuonna 2025 ja 40 % jo vuonna 2020. Raskaan kaluston luvut pitävät sisällään kuorma- ja linja-autot, jotka on tyyppihyväksynnän kautta hyväksytty käyttämään biopolttoaineita myös korkeina, jopa 100 prosentin pitoisuuksina. Tällaisia autoja on Suomen kuorma-autoista ja linja-autoista tällä hetkellä jo noin 30 %.

Jakeluinfradirektiivin suosituksena on, että sähköautojen julkisia latauspisteitä tulisi olla 1 kappaletta kymmentä sähköautoa kohti. Työryhmä ehdottaa, että latauspisteverkoston mitoituksen pohjaksi asetetaan noin 20 000 sähköauton määrä vuonna 2020 ja vähintään 250 000 sähköauton määrä vuonna 2030. Julkisia latauspisteitä tulisi näin ollen olla vähintään 2000 kappaletta vuonna 2020 ja 25 000 kappaletta vuonna 2030.

Kaasukäyttöisten autojen tavoitteeksi ehdotetaan vähintään 5000 autoa vuonna 2020 ja 25 000 autoa vuonna 2030. Liikennekaasun (maa- ja biokaasu) jakeluasemia olisi noin 50 kappaletta vuonna 2020. Vetyasemia olisi vuonna 2030 yhteensä noin 20 kappaletta. Vetyautojen lukumäärä sisältyisi osaksi sähkökäyttöisten autojen tavoitetta.

Nesteytetyn maa- ja biokaasun osalta tavoitteena olisi, että kaikissa Suomen TEN-T ydinverkkoon kuuluvissa satamissa (Hamina-Kotka, Helsinki, Naantali ja Turku) olisi mahdollisuus bunkrata LNG:tä tai 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 katettaisiin liikkuvalla bunkrauspisteellä tms. Lappeenrannan Mustolassa viimeistään vuonna 2030.

Lentoliikenteessä tavoitteena on tehdä Helsinki-Vantaan lentoasemasta vaihtoehtoisten käyttövoimien käyttöön panostava Green hub –lentoasema, jossa uusiutuvaa lentopolttoainetta olisi kaikkien lentoyhtiöiden saatavilla, vuoteen 2020 mennessä. Green hub

–lentoasemalla vaihtoehtoisia käyttövoimia edistettäisiin vahvasti myös aseman terminaaliliikenteessä.

Työryhmä esittää, että eri polttoaineiden jakeluasemaverkosto sekä sähköautojen vaatimat julkiset latauspisteet Suomessa rakennetaan markkinaehtoisesti. Rakentamisessa voidaan hyödyntää erilaisia, olemassa olevia EU- ja/tai kansallisia tukia. Rakentajina toimivat pääosin erilaiset energiayhtiöt ja muut kaupalliset toimijat (esim. kauppakeskukset, pysäköintioperaattorit jne.). Ensimmäisenä rakennetaan kannattavimmat alueet eli suuret ja keskisuuret kaupunkiseudut. Muut alueet ja toimenpiteet niiden rakentamiseksi arvioidaan viimeistään vuonna 2020.

Työryhmä katsoo, että vaikka rakentamisen lähtökohtana on markkinaehtoisuus, tavoitteiden saavuttamiseksi tarvitaan kuitenkin runsaasti uusia toimia. Näitä voisivat olla muun muassa jakeluvelvoitelain uudistaminen, olemassa olevien taloudellisten ohjauskeinojen, mm. auto-, ajoneuvo- ja polttoaineverotuksen ja energiatukien käyttö, uusien teknologioiden hankintatuki, työsuhdeautoedun verotuksen muuttaminen, julkisten hankintojen hyödyntäminen, informaatio-ohjauksen kehittäminen, kansainvälinen ja EU-tason vaikuttaminen sekä tutkimus ja kehittäminen. Työryhmä toteaa, että raportissa eriteltyjen uusien toimien vaikutuksia ei kaikilta osin ole vielä pystytty riittävästi arvioimaan. Toimenpiteiden vaikutusarviointeja jatketaan ja tarkennetaan osana kansallisen energia- ja ilmastostrategian ja pitkän aikavälin ilmastosuunnitelman laadintaa ja toteuttamista.

Kuntien ei odoteta itse rakentavan tai rahoittavan vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfran rakentamista, vaan niiden tehtävänä on osallistua tarpeellisilta osin tämän infran suunnitteluun sekä huolehtia infran linkittymisestä muuhun liikenneverkkoon paikallistasolla. Poikkeuksen saattavat muodostaa kuntien/joukkoliikenneviranomaisten kilpailuttaman joukkoliikenteen vaatimat jakeluverkkoratkaisut (esim. sähköbussien latausinfra). Kuntien tulee huolehtia myös siitä, että alueiden käytön suunnittelussa ja kaavoituksessa varataan jakeluinfralle tarvittavat alueet.

1. Johdanto

Eurooppa-neuvostossa sovittiin lokakuussa 2014 EU:n uusista, vuoden 2030 päästövähennystavoitteista, joiden mukaan kasvihuonekaasupäästöjä EU:ssa vähennetään vähintään 40 prosentilla vuoteen 2030 mennessä (vrt. vuoteen 1990). Päästökaupasektorin osalta tämä tarkoittaa päästöjen vähentämistä 43 prosentilla ja taakanjakosektorilla yhteensä 30 prosentilla vuoden 2005 tasosta. Komission ehdotus jäsenmaakohtaisista tavoitteista taakanjakosektorilla annettiin heinäkuussa 2016. Ehdotuksen mukaan Suomen tulisi vähentää päästöjään taakanjakosektorilla 39 %. Tavoite on yksi EU:n tiukimpia; ainoastaan Ruotsille ja Luxemburgille ehdotettiin vielä tiukempia tavoitteita.

Suomessa on myös erittäin kunnianhimoisia kansallisia tavoitteita kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi. Juha Sipilän hallitusohjelman mukaan tuontiöljyn käyttö Suomessa tulisi puolittaa vuoteen 2030 mennessä, ja liikenteen uusiutuvien polttoaineiden osuus tulisi samassa ajassa nostaa 40 prosenttiin. Alustavien arvioiden mukaan nämä tavoitteet ovat vähintään yhtä kunnianhimoisia kuin EU:sta tulevat, Suomea koskevat velvoitteet.

Kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt Suomessa olivat vuonna 2015 noin 11 miljoonaa tonnia hiilidioksidiekvivalenttia. Liikenteen päästöt muodostavat noin viidenneksen Suomen kaikista kasvihuonekaasupäästöistä ja noin 40 prosenttia ei-päästökaupasektorin päästöistä. Kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt kasvoivat 1990-luvun alun laman jälkeen vuoteen 2007 asti. Vuodesta 2008 lähtien päästöt ovat pääsääntöisesti pienentyneet. Vuodesta 2005 vuoteen 2014 liikenteen khk-päästöt ovat vähentyneet yhteensä noin 1,8 miljoonaa tonnia eli noin 14 %.

Noin 90 prosenttia kotimaan liikenteen päästöistä syntyy tieliikenteessä. Tieliikenteen päästöistä noin 58 prosenttia aiheutuu henkilöautoliikenteestä, 37 prosenttia paketti- ja kuorma-autoista, loput linja-autoista, moottoripyöristä yms. Rautatieliikenteen osuus päästöistä on noin prosentin verran, lentoliikenteen noin 2 prosenttia ja vesiliikenteen noin 4 prosenttia.

Monesta muusta sektorista poiketen liikennesektori on edelleen hyvin riippuvainen fossiilisesta öljystä energianlähteenä. Sähkökäyttöistä raideliikennettä lukuun ottamatta suurin osa liikenteen energialähteistä Suomessa on raakaöljystä jalostettua hiilivetypolttoainetta. Yleisimmin käytettyjä liikennepolttoaineita ovat bensiini, dieselöljy, kevyt polttoöljy, raskas polttoöljy ja lentopetroli (kerosiini).

Jotta liikenteen pitkän aikavälin ilmastotavoitteisiin voitaisiin päästä, fossiilinen öljy liikennesektorilla tulee kuitenkin korvata joko uusiutuvilla tai ainakin nykyistä vähäpäästöisemmällä vaihtoehdoilla. Näitä ovat esimerkiksi sähkö, vety ja [nestemäiset] biopolttoaineet sekä metaani eli maakaasu ja biokaasu. Kotimaisilla 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. Myös maakaasua ja biokaasua käytetään jossain määrin tieliikenteen polttoaineena Suomessa, maakaasua myös laivaliikenteessä. Sähkö on hiljalleen yleistymässä tieliikenteen käyttövoimana.

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. Meriliikenteen, raskaan liikenteen ja henkilöautojen osalta vaihtoehtojen määrä kasvaa. Suurimmillaan vaihtoehtojen määrä on henkilöautoliikenteessä, jossa kaikki edellä mainitut vaihtoehdot ovat mahdollisia. Myös päästövähennyspotentiaali on henkilöautoliikenteessä suurin.

Polttoainehierarkia



Kuva 1: Eri käyttövoimien soveltuvuus eri liikennemuotoihin

2. Liikenteen vaihtoehtoiset käyttövoimat – nykytila

2.1 Yleistä

Tällä hetkellä tieliikenteen pääasialliset polttoaineet Suomessa ovat bensiini ja dieselöljy. Bensiiniä myytiin vuonna 2015 noin kaksi miljardia litraa, mikä on hieman edellisvuotta vähemmän. Bensiinin kulutus on Suomessa jo pitkään ollut laskusuunnassa, kun taas dieselöljyn kulutus on ollut kasvamaan päin. Dieselöljyä myytiin viime vuonna vajaat kolme miljardia litraa. Dieselikäyttöisten henkilöautojen määrä on Suomessa ollut kasvussa vuonna 2007 toteutetun autoverouudistuksen vuoksi. Dieselin merkittävät käyttökohde ovat toistaiseksi kuitenkin raskas liikenne ja elinkeinoelämän kuljetukset.

Suomalaisen lainsäädännön mukaan polttoaineen jakelijan on toimitettava liikenteeseen vuosittain kasvava osuus uusiutuvaa polttoainetta. Suomalaisen 95 E10 bensiinin bioetanolimäärä voi vaihdella ja olla enintään 10 tilavuusprosenttia. Bensiinissä 98 E5 etanolia voi olla enintään 5 tilavuusprosenttia. Dieselin kohdalla bio-osuus vaihtelee polttoainelaaduittain. Suurimmassa osassa suomalaisia diesellaatuja bio-osuutena on kotimaisilta jalostamoilta tulevaa vetykäsiteltyä uusiutuvaa dieselöljyä, jonka bio-osuudelle ei ole määrätty enimmäismäärää. Markkinoilla on vähemmässä määrin myös dieselöljyä, jossa bio-osuutena on ns. ensimmäisen sukupolven biodieseliä (FAME), jonka osuus on rajattu 7 tilavuusprosenttiin.

Rautatieliikenteen voimanlähteinä käytetään sähköä ja kevyttä polttoöljyä. Rataverkon sähköistys käynnistyi 1960-luvun lopulla ja nykyisin rataverkosta on sähköistetty 55 %. Rautatieliikenteen pääpaino on sähköistetyillä rataosilla ja sähkövetoisten junien suorite on lähes 90 %.

Laivoissa käytetään tällä erää polttoaineena pääsääntöisesti raskasta polttoöljyä (Heavy Fuel Oil, HFO/Intermediate Fuel Oil, IFO). Raskaan polttoöljyn rasitteena ovat aiemmin olleet varsin suuret rikkipitoisuudet, joilla on havaittu olevan haitallisia vaikutuksia rannikkoalueiden ilmanlaatuun ja ihmisten terveyteen. Kansainvälisen merenkulkuorganisaatio IMO:n hyväksymillä rikin oksidipäästöjen valvonta-alueilla (SOx Emission Control Area, SECA) (mm. Itämeri), käytettävien polttoaineiden suurin sallittu rikkipitoisuus aleni vuoden 2015 alussa 0,1 prosenttiin. Muilla merialueilla käytettävien polttoaineiden suurin sallittu rikkipitoisuus alenee vuosina 2020 – 2025 0,5 prosenttiin. Suomessa bunkratun perinteisen raskaan polttoöljyn kulutus on viime vuosina ollut laskusuunnassa sekä kotimaan että ulkomaan liikenteen osalta. Tilalle ovat tulleet uudentyypiset vähärikkiset nestemäiset laivapolttoaineet sekä nesteytetty maakaasu (LNG).

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.

Lentoliikenteen pääasiallinen polttoaine Suomessa on lentopetroli eli kerosiini. Lentopetrolin kokonaisyhtä oli viime vuonna vajaat 907 miljoonaa litraa, mikä on noin 2,8 prosenttia

enemmän kuin vuonna 2014. Lentopetrolista lähes 90 prosenttia käytetään ulkomaanliikenteessä.

Liikennevälineet

Suomen autokannassa oli vuoden 2016 heinäkuussa yhteensä noin 2,7 miljoonaa liikennekäytössä olevaa henkilöautoa. Uusia autoja myytiin vuosina 2000 - 2008 keskimäärin 135 000 kappaletta vuodessa, mutta vuoden 2008 jälkeen uusia autoja on hankittu selvästi vähemmän, vain noin 110 000 kappaletta vuodessa. Verrattuna muihin Euroopan maihin, Suomessa ajetaan keskimääräistä vanhemmilla ja suuremmilla autoilla. Suomalaisten autojen keski-ikä on noussut vuodesta 2008 alkaen, ja se oli vuonna 2015 noin 11,7 vuotta. Myös romutettavien autojen keski-ikä on vuosi vuodelta noussut, ja vuonna 2015 se oli jo yli 20 vuotta, kun EU:n keskiarvo on noin 15 vuotta. Suomalainen autokanta on perinteisesti uusiutunut hyvin hitaasti, keskimäärin vain kerran 20 vuodessa.

Dieselkäyttöisten henkilöautojen osuus Suomen henkilöautokannasta on tällä hetkellä noin 23 prosenttia. Dieselkäyttöisten autojen osuus uusista henkilöautoista kasvoi rajusti vuoden 2007 autoverouudistuksen jälkeen (28,5 % -> 49,6 %). Kuluneina vuosina osuus on jonkin verran pienentynyt, ja viime vuosina se on ollut noin 35 prosentin luokkaa. Dieselkäyttöisten pakettiautojen osuus koko pakettiautokannasta on noin 95 prosenttia ja dieselkäyttöisten autojen osuus kaikesta raskaasta kalustosta vielä enemmän, noin 100 prosenttia.

Vaihtoehtoisia käyttövoimia hyödyntävien autojen osuus kaikista uusista henkilö- ja pakettiautoista on edelleen vaatimaton, noin 1 prosentti. Raskaan kaluston puolella tilanne on parempi: lähes 30 prosenttia uusista kuorma-autoista ja busseista on autoja, jotka voivat hyödyntää uusiutuvaa dieseliä jopa 100-prosenttisina pitoisuuksina.

Polttoaineiden jakeluinfrainfra

Suomessa oli vuoden 2015 lopulla yhteensä lähes 1 900 kappaletta bensiiniä ja dieselöljyä jakelevaa huolto- ja automaattiasemaa. Lisäksi oli yli 670 raskaan kaluston jakelupistettä. Asemien kokonaismäärä on viimeisten vuosien aikana pysynyt suurin piirtein samoissa lukemissa.

Nykyinen polttoaineiden jakeluinfrastruktuuri on pääosin soveltunut sellaisenaan jakeluvaihteen myötä kasvaneiden ja kasvavien biopolttoaineosuuksien jakeluun. Olemassa olevaa jakeluinfrastruktuuria voidaan jatkossa hyödyntää joustavasti myös uusien, nykyistä korkeampipitoisempien biopolttoaineiden jakelussa. Jakelujärjestelmään tarvittavat muutokset ovat luonteeltaan lähinnä teknisiä päivityksiä, jotka voidaan toteuttaa normaalin perussparannussyklin mukaisesti.

2.2 Sähkö

2.2.1 Sähkö tieliikenteen käyttövoimana

Suomessa oli vuoden 2016 heinäkuussa noin 3500 ladattavaa ajoneuvoa. Näistä sähköautoja oli 2250 (707 täyssähköautoa ja 1543 ladattavaa hybridiä). Sähkökäyttöisiä pakettiautoja oli yhteensä 153 kappaletta, sähköbusseja 6 kappaletta ja sähkökuorma-autoja 1 kappaletta. Muita ladattavia ajoneuvoja (sähkömopoja, -moottoripyöriä, -työkoneita yms.) oli yhteensä noin 1100 kappaletta.

Sähköautojen osuus uusien autojen kaupasta oli vuoden 2016 tammi-kesäkuussa noin 1 %. Sähköautojen osuus koko henkilöautokannasta oli noin 0,07 %.

Taulukko 1: Sähkökäyttöisten ajoneuvojen määrä Suomessa 30.6.2016

	Lukumäärä
Sähköautot	2250
Sähkökäyttöiset kevyet hyötyajoneuvot	153
Sähkökäyttöiset raskaat ajoneuvot	1
Sähköbussit	6
Sähkökäyttöiset moottoripyörät	31

Julkisia latauspisteitä oli Suomessa syyskuussa 2016 yhteensä noin 630 kappaletta. Näistä 50 oli pikalatauspisteitä. Kotilatauspisteitä oli oletettavasti sama määrä kuin sähköautoja. Kotilatauspisteistä ei ole olemassa virallista tietoa.

Taulukko 2: Sähkökäyttöisten ajoneuvojen latauspisteet Suomessa 1.9.2016

Julkiset latauspisteet (hidaslataus tai peruslataus)	634
Julkiset pikalatauspisteet	50
Yksityiset latauspisteet (hidaslataus tai peruslataus)	~2400?
Yksityiset pikalatauspisteet	5 (Tesla)

Ajantasaista tietoa Suomen julkisista latauspisteistä ja niiden sijainnista löytyy esimerkiksi seuraavista osoitteista: www.sahkoinenliikenne.fi, www.plugshare.com ja www.chargemap.com.

Miksi lisää sähköautoja?

Sähköautojen etuja ovat energiankäytön hyvä hyötysuhde, ajonaikainen päästöttömyys ja alhainen melutaso. Ihanteellisissa olosuhteissa sähköautojen energiankulutus on suuruusluokkaisesti 0,15 – 0,25 kWh/km auton koosta ja latauksen hyötysuhteesta riippuen. Akkusähköauton hyötysuhde on 50-70 %, kun polttomoottoriauton luku parhaimmillaankin on

alle 25 %¹. Sähköautoilla on siis merkittävä rooli paitsi liikenteen päästöjen, myös liikenteen energiankulutuksen pienentämisessä.

Täyssähköauton koko energiaketjun laskennallinen kokonaispäästö Suomessa on sähköntuotannon keskimääräisellä päästöllä laskettuna vain noin 28 g/km (ks. liite 1, luku perustuu vuoden 2013 sähköntuotannon päästöihin). Suomen sähköntuotannon CO₂-ominaispäästöt ovat jo nyt hyvin matalat (97 g/kWh vuonna 2015)² ja alenevat entisestään päästökaupan ohjaamana (30–45 g/kWh vuonna 2050). Tuuli- ja aurinkosähköllä ajettaessa sähköauto on täysin päästötön.

Sähkön riittävyys ei tule Suomessa aiheuttamaan rajoitteita sähköautojen yleistymiselle. Sähkön hyödyntäminen liikenteen käyttövoimana ei myöskään aiheuta merkittäviä tarpeita lisätä sähköntuotannon kapasiteettia, mikäli sähköautojen lataaminen ajoitetaan pääsääntöisesti sähkön kulutuksen hiljaisempiin aikoihin (lataus öisin). Tulevaisuudessa akkujen latausajankohtaa voi älykkään latauksen avulla säädellä ja siten tuoda merkittävän kysyntäjoustokohteen sähkömarkkinoille.

Suomessa on jo nyt olemassa varsin kattava sähköverkko ajoneuvojen pysäköintipaikoilla. Suomessa sähköä käytetään ajoneuvojen moottorien esilämmittämiseen kylminä vuodenaikoina, ja samoja lämmitintolppia voidaan tietysti varauksin tai muutoksin käyttää myös sähköautojen hitaaseen lataukseen ainakin kehityksen alkuvaiheessa.

Globaalit ajoneuvovalmistajat ovat lisänneet merkittävästi panostuksia sähköajoneuvojen kehitykseen mikä näkyy sekä ladattavien hybridiajoneuvojen että täyssähköajoneuvojen tarjonnan kasvuna. Sähköä energialähteenään käyttävien ajoneuvojen luoman globaalin markkinakasvun myötä vahvistuvat myös Suomelle erittäin tärkeän sähköteknisen Cleantech- vientiteollisuuden kasvu- ja työllisyysnäköymät.

2.2.2 Sähköiset työkoneet ja hyötyajoneuvot

Suomalaisissa satamissa ja lentoasemilla on jo nyt käytössä jonkin verran sähkökäyttöisiä työkoneita ja hyötyajoneuvoja, esimerkiksi trukkeja, satamanostureita, lentokoneiden push-back –traktoreita yms. Sähkökäyttöiset koneet ja laitteet sopivat hyvin satamien ja lentoasemien käyttöön, koska kuljetusmatkat ovat niissä lyhyitä ja latausmahdollisuus helposti järjestettävissä. Työkoneet eroavat henkilöliikenteen ajoneuvoista siinä, että ne ovat jatkuvassa käytössä, mikä asettaa vaatimuksia niiden käytettävyydelle ja luotettavuudelle. Etenkin sähköisten hybridikoneistojen käytöllä vähennetään merkittävästi fossiilisen energian käyttöä hyödyntämällä energian talteenottoa työsykliä aikana.

Suomessa on globaalisti merkittäviä hyötyajoneuvojen valmistajia, joiden ohjelmaan kuuluvat muun muassa metsäkoneet ja tavarankäsittelykoneet kuten satamaluokit ja trukit. Sähkökäyttöisten työkoneiden tarjonta lisääntyy jatkossa asteittain valmistajien tuotekehityksen ja käyttökokemusten varmistumisen myötä.

¹ Lähde: Sähköautojen tulevaisuus Suomessa. Sähköautot liikenne- ja ilmastopolitiikan näkökulmasta. LVM julkaisuja 12/2011.

² http://pxweb2.stat.fi/sahkoiset_julkaisut/energia2015/html/suom0011.htm

2.2.3 Satamien maasähkö

Suomalaisista satamista Helsinki, Oulu ja Kemi tarjoavat asiakkailleen mahdollisuuden maasähkön käyttöön. Maasähkön avulla voidaan täyttää laivan tehontarve satamassa ja laivan omien pää- tai apukoneiden ei silloin tarvitse olla käytössä. Maasähkö on satamassa päästövapaa ja meluton vaihtoehto. Ison matkustaja-aluksen sähkötehontarve on hotellikuorman takia suuri. Ongelmia aiheuttavat myös maasähkön liitänkäapeleiden ja jännitteiden eroavaisuudet eri satamissa. Helsingin, Turun, Tukholman ja Tallinnan satamat ovat allekirjoittaneet syyskuussa 2016 yhteistyösopimuksen, jolla nämä matkustajasatamat sitoutuvat edistämään maasähkön käyttöä Itämerellä tarjoamalla uusissa maasähkökytkennöissään 11kW ja 50 Hz sähköä ja samalla rohkaisemalla muita satamia ja varustamoja seuraamaan tätä mallia ja suosituksia, jotka koskevat maasähkön standardeja. ISO:n ja IEC:n standardi ”ISO/IEC/IEEE 80005-1 Cold ironing – Part 1: High Voltage Shore Connection (HVSC) Systems – General requirements” on tällä hetkellä viimeistelyvaiheessa.

Luettelo niistä satamista, joissa maasähkö on tarjolla löytyy sivulta <http://wpci.iaphworldports.org/onshore-power-supply/ops-installed/ports-using-ops.html>.

2.2.4 Lentokoneiden sähkösyöttö lentoasemilla

Suihkumoottoreilla varustetut lentokoneet käyttävät paikoitettuna ollessaan 400 Hz, 115 V maavirtaa. Potkuriturbiinimoottoreilla varustetut lentokoneet puolestaan käyttävät 28 V DC tasavirtaa. 400 Hz sähkösyöttölaitteet ovat joko kiinteästi asennettuja tai 400 V, 50 Hz, 125 A pistorasiaan liitettäviä siirrettäviä syöttölaitteita. 28 VDC laitteet ovat enimmäkseen 63 A pistotulppaliitännällä. Konepaikoilla, joilla ei ole käytössä kiinteää maavirtalaitetta eikä pistorasioita, voidaan käyttää dieselkäyttöisiä maavirtalaitteita.

Suomen lentoasemista Helsinki-Vantaalla on kattavin maavirran tarjonta. Käytännössä kaikilla vakituisilla konepaikoilla on lentoaseman puolesta tarjolla kiinteä 400 Hz maavirran syöttömahdollisuus sekä 400/50 Hz pistorasiat siirrettävien 28 Vdc maavirtalaitteiden liittämiseksi. Myös siirrettävät laitteet kuuluvat lentoaseman pitäjän palveluun.

Muista Suomen lentoasemista Oulussa ja Rovaniemellä on matkustajasilloilla varustetuilla konepaikoilla käytössä kiinteä 400 Hz järjestelmä. Muut lentoasemien konepaikat on varustettu pistorasiakaivoilla tai –keskuksilla, joihin maahuolintayritys voi kytkeä siirrettävän sähkökäyttöisen maavirtalaitteen. Vastaava järjestely on käytössä muillakin Suomen lentoasemilla. Kaikkein pienimmille lentoasemille ei ole taloudellisia perusteita asentaa kiinteitä maavirtajärjestelmiä.

2.2.5 Raideliikenne ja sähkö

Raideliikenteessä sähkön hyödyntäminen käyttövoimana on edennyt pitkälle. Nykyisin jo lähes 90 % junaliikenteestä hoidetaan Suomessa sähkövedolla, kun sen osuus vuosituhannen vaihteessa oli noin 70 %.

Valtion rataverkosta on sähköistetty 55 %. Valtion rataverkon lisäksi on yksityisraiteita kuten teollisuus- ja satamaratapihoja, jotka pääosin ovat sähköistämättömiä. Myös valtion rataverkon ratapihojen tavaraliikenteen kuormausraiteet ovat sähköistämättömiä. Rataverkon sähköistämällä on edelleen hyvä potentiaali kasvattaa sähkövetöisen junaliikenteen osuutta.

Suomessa ratajohtoverkon omistaa Liikennevirasto, liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalla toimiva valtion virasto. Ratakapasiteetin käyttöoikeus sisältää liikenteenharjoittajan oikeuden liittyä ratajohtoverkkoon sähkövetokaluston tarvitsemaa sähköenergiaa varten. Kukin liikenteenharjoittaja erikseen sopii sähkötoimittajan kanssa sähköenergian toimittamisesta rataverkkoon. Tämä antaa liikenteenharjoittajalle mahdollisuuden valita uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön.

2.2.6 Vesiliikenteen sähköiset ratkaisut

Hybridi- ja sähköratkaisut ovat todennäköisesti osa tulevaisuuden veneilyä. Sähkömoottoreiden käyttö polttomoottoreiden sijaan tai isommissa veneissä hybridijärjestelmänä nähdään ympäristöystävällisenä tulevaisuuden ratkaisuna, etenkin jos sähkö tuotetaan uusiutuvista energialähteistä. Veneen painosta, koosta, nopeudesta, ja akkukapasiteetista riippuen voidaan sähkön voimalla kulkea kymmenien, jopa satojen kilometrien pituisia matkoja.

Suomessa on kehitetty uusiin purjeverneisiin ja vanhojen purjeverneiden moottoripäivityksiin luotettavia litiumakkuja hyödyntäviä sähkömoottoreita sähköntuottojärjestelmineen. Uusia sähköpropulsiojärjestelmiä voidaan käyttää veneen voimanlähteenä, ja niillä voidaan myös ladata purjehdittaessa veneen akkuja. Tämä on hyödyllinen ominaisuus varsinkin pitkillä purjehduksilla, jolloin veneen sähkölaitteet on pidettävä pitkiä aikoja yllä ajoakuilla. Pitkäikäiset ja energiatehokkaat litium-akut antavat mahdollisuuden niiden käyttöön myös veneilyajan ulkopuolella.

Suomessa ollaan vuonna 2017 ottamassa käyttöön myös ensimmäinen sähkökäyttöinen lautta. Tulevaisuudessa myös lossit voivat Suomessa kulkea sähköllä.

2.3 Maa- ja biokaasu

2.3.1 Maa- ja biokaasu tieliikenteen käyttövoimana

Suomessa oli vuoden 2016 heinäkuussa yhteensä noin 1940 paineistettua kaasua (CNG, CBG) käyttävää ajoneuvoa ja myös ensimmäiset nesteytettyä kaasua (LNG, LBG) käyttävät autot oli otettu käyttöön.

Kaasuautojen osuus uusien autojen kaupasta oli vuoden 2016 tammi-kesäkuussa noin 0,14 prosenttia. Kaasuautojen osuus koko henkilöautokannasta oli noin 0,05 prosenttia.

Taulukko 3: Kaasukäyttöisten ajoneuvojen määrä Suomessa 30.6.2016

CNG/CBG autot	1627
CNG/CBG kevyet hyötyajoneuvot	227
CNG/CBG raskaat ajoneuvot	77
CNG/CBG linja-autot	42
LNG/LBG kevyet hyötyajoneuvot	3
LNG/LBG raskaat ajoneuvot	2

LNG/LBG linja-autot	3
---------------------	---

Paineistetun kaasun tankkausasemia oli vuoden 2016 alussa yhteensä 24 kappaletta. Kaasuautoilija voi valita tankkausasemilla polttoaineeksi joko maakaasua tai biokaasua. Pääosa Suomen kaasuasemista asemista on liitetty maakaasuverkkoon, johon syötetään biokaasua toistaiseksi neljästä eri pisteestä (Kouvola, Espoo, Lahti, Virolahti). Kaasuverkon ulkopuolella olevia julkisia kaasun tankkausasemia on neljä; Laukaassa, Forssassa, Joutsassa ja Uusikaarlepyyssä. Näiltä asemilta voi tankata ainoastaan biokaasua. Biokaasun osuus kaikesta kaasuautoihin tankatusta kaasusta oli vuonna 2015 noin 40 %.

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

Suomen ensimmäiset nesteytetyn kaasun julkiset tankkausasemat raskaalle liikenteelle avautuvat syksyllä 2016 Helsingissä ja Turussa. Useita muita LNG-asemia oli suunnitteilla. Myös merenkulun tarpeisiin rakennetut LNG-terminaalit antavat tulevaisuudessa mahdollisuuden palvella myös raskasta maantieliikennettä.

Taulukko 4: Kaasukäyttöisten ajoneuvojen tankkausasemat Suomessa 1.9.2016

CNG/CBG tankkausasemat (julkiset)	24
CNG/CBG tankkausasemat (yksityiset)	15
LNG/LBG tankkausasemat (julkiset)	2 (rakenteilla)
LNG/LBG tankkausasemat (yksityiset)	0

Ajantasainen tieto kaasun julkisista tankkausasemista ja niiden sijainnista löytyy osoitteesta www.vihreakaista.fi/ajakaasulla .

Miksi lisää kaasuautoja?

Maakaasun hiilidioksidipäästöt ovat samaa luokkaa kuin dieselin, mutta alhaisemmat kuin bensiinin. Kun bensiini korvataan liikennekäytössä maakaasulla, hiilidioksidipäästöt vähenevät noin 25 prosenttia. Biokaasulla voidaan saavuttaa vielä suurempia päästövähennyksiä. Biokaasua käyttävällä henkilöautolla kokonaisketjun CO₂-päästö on kaasun tuotantolaitoksesta, logistisesta ketjusta, ajoneuvosta ja laskentatavan rajauksesta riippuen 0-30 g/km (ks. liite 1).

Uusiutuvaa liikennekäyttöön soveltuvaa kaasua on mahdollista tuottaa useasta eri lähteestä. Jätepohjaisen (biohajoavat jätteet, jätevedet, lietteet, lannat) biokaasun lisäksi uusiutuvaa kaasua voidaan tuottaa pelto- ja metsäbiomassasta joko mädättämällä tai termisellä kaasutuksella. Uusiutuvaa liikennekaasua voidaan tehdä myös uusiutuvasta sähköstä elektrolyysi- ja metanointiprosesseja käyttäen (ns. Power-to-Gas / P2G). Uusiutuvan kaasun raaka-aineet ovat yleensä kotimaisia ja hajautettu tuotanto lisää työllisyyttä paikallistasolla.

Uusiutuvaa kaasua on myös mahdollista valmistaa raaka-aineista, jotka eivät yhtä hyvin sovellu nestemäisten biopolttoaineiden valmistukseen (esim. jätevedet).

Käyttötarkoituksesta riippuen kaasu tankataan ajoneuvoon joko paineistettuna tai nesteytettynä. Henkilö-, jakelu-, jäte- ja kaupunkilinja-autoissa kaasu varastoidaan tyypillisesti paineistettuna kaasuna (CNG tai CBG), raskaammissa pitkän matkan ajoneuvoissa nesteytettynä (LNG tai LBG). Nesteytettynä energiatiheys kasvaa siten, että samaan tilavuuteen saadaan noin kolminkertainen määrä energiaa paineistettuun kaasuun verrattuna ja näin mahdollistetaan ajoneuvon pidempi toimintamatka.

LNG:n käyttö raskaassa maantieliikenteessä kehittyi parhaillaan vauhdilla EU-alueella. Kalustoa on kaupallisesti saatavilla useilta eri valmistajilta (esim. Volvo, Scania, Iveco) ja kaluston tekninen kehitys on kiihtynyt huomattavasti viimeisten vuosien aikana (mm. energiatehokkuus, moottoriteholuokat jne.). Raskaan kaluston hankintahintojen oletetaan laskevan tuotantomäärien kasvaessa LNG-käyttöisten ajoneuvojen yleistyessä.

Henkilöautot ja pienemmät hyötyajoneuvot ovat kaksoispolttoainejärjestelmällä varustettuja autoja ("bi-fuel" -autoja), eli ne toimivat kaasun lisäksi tarvittaessa myös bensiinillä. Myös raskaan kaluston puolella markkinoille on tullut "dual-fuel" tekniikkaa edustavia ajoneuvoja, joissa pääpolttoaineena toimii maa/biokaasu ja sytytyspolttoaineena dieselöljy. Teknisestä ratkaisusta riippuen ajoneuvo voi tarvittaessa toimia pelkästään dieselöljyllä. Vaihtoehtoinen polttoaine kaasujoneuvossa voi tulevaisuudessa olla myös uusiutuvaa dieseliä, etanolia tms. Voimalinjaratkaisuissa voidaan hyödyntää myös sähköhybriditekniikoita.

2.3.2 LNG ja LBG vesiliikenteessä

Suomen ensimmäinen LNG:tä polttoaineenaan käyttävä alus, Viking Grace, tuli Itämeren matkustajalaivaliikenteeseen vuonna 2013. Rajavartiolaitoksen LNG-alus Turva puolestaan tuli Itämerelle erilaisiin ulkovartio- ja meripelastustehtäviin vuonna 2014. Muita LNG-aluksia (joko jo liikenteessä olevia tai tilattuja) on Suomessa kymmenkunta: jäänmurtaja Polaris, Tallink Megastar, ESL-shipping 2 alusta, Containership 6 alusta.

Suomen rannikkoalueille Pohjanlahdelle ja Suomenlahdelle on lähivuosina syntymässä kohtuullisen kattava verkko nesteytetyn maakaasun terminaaleja. Ensimmäiset terminaalit rakennetaan Poriin (valmistui syksyllä 2016) ja Tornioon (valmis vuonna 2018), seuraavat todennäköisesti Haminaan ja mahdollisesti myös Raumalle. Uudet terminaalit palvelevat erilaisia alueellisia tarpeita, mutta säiliöautoilla ja junakuljetuksin sekä bunkrausaluksin ne voivat palvella teollisuutta, energialaitoksia ja laivoja jopa 300 – 500 kilometrin säteellä. Porista ja Tornionista voidaan bunkrata aluksia myös suoraan, tekniset ratkaisut on tehty tätä ajatellen.

Mainitut neljä hanketta ovat saaneet valtiolta ehdollisen energiatukipäätöksen. Tukea on haettu myös kolmelle muulle terminaalille, mutta niiden suunnitelmat elävät vielä.

Taulukko 5: LNG/LBG –tankkauspisteet Suomessa 1.9.2016

LNG/LBG tankkauspisteet satamisissa	1 (+1 rakenteilla)
LNG/LBG tankkauspisteet sisävesisatamisissa	-

Miksi maa- tai biokaasua laivaliikenteeseen?

Uudet polttoaineen rikkipitoisuutta koskevat määräykset alusten rikkipäästöjen valvonta-alueilla eli Itämerellä, Pohjanmerellä ja Englannin kanaalissa, Pohjois-Amerikan manteren valvonta-alueella sekä Yhdysvaltain Karibianmeren alueella (ns. SECA-alueet), tulivat voimaan vuoden 2015 alusta. Näillä alueilla polttoaineen rikkipitoisuus saa olla enintään 0,1 %. Globaalilla tasolla rikkipitoisuuden enimmäisraja tulee olemaan 0,5 % vuodesta 2020 tai 2025, riippuen vuonna 2018 tehtävästä polttoaineen saatavuutta koskevasta tarkistuksesta. Muilla kuin SECA-alueilla EU:ssa tulee vuonna 2020 voimaan muutetun rikkidirektiivin (2012/33/EU) mukainen 0,5 %:n raja. Käyttämällä LNG:tä polttoaineena, alus täyttää kaikki nykyiset ja lähivuosina voimaan tulevat rikkimääräykset.

Kansainvälisessä merenkulkujärjestössä IMO:ssa on sovittu myös typenoksidien päästörajoituksista tietyillä herkkillä alueilla (nk. NECA-alueet). Pohjois-Amerikan NECA-alue (USA:n ja Kanadan rannikko) tuli voimaan 1.1.2016. Itämeren ja Pohjanmeren maat jättivät kesällä 2016 IMO:lle hakemukset Itämeren ja Pohjanmeren nimeämisestä NECA-alueiksi. Hakemusten käsittely alkaa IMO:n merellisen ympäristön suojelukomiteassa lokakuussa 2016. Typenoksidien erityisalueella (NECA) laivojen tulee vähentää typpipäästöjä 80 prosenttia, mikä voidaan toteuttaa joko asentamalla katalysaattori (vrt. autot) tai siirtymällä nesteytetyn maakaasun (LNG) käyttöön polttoaineena. NECA-sääntely koskee vain NECA-määräysten voimaantulon jälkeen rakennettavia uusia aluksia. Itämeren maat ovat ehdottaneet Itämeren NECA-alueen tulevan voimaan 1.1.2021.

IMO:ssa on vuonna 2012 sovittu myös uusien alusten energiatehokkuutta koskevista säännöistä (EEDI). EEDI alentaa alusten konetehoja pidemmällä aikavälillä uutena rakennettavien alusten tullessa vähitellen markkinoille. Vaatimukset tulevat voimaan vaiheittain vuosien 2013-2025 aikana. Sekä uusilla että vanhoilla aluksilla tulee lisäksi olla energiatehokkuussuunnitelma (SEEMP). LNG-alusten energiatehokkuus on pääosin samaa luokkaa kuin dieselmootoreissa, parhaimmillaan jopa korkeampi.

EU antoi huhtikuussa 2015 asetuksen meriliikenteen hiilidioksidipäästöjen tarkkailusta, raportoinnista ja todentamisesta (MRV-asetus, 2015/757EU). IMO:ssa on myös sovittu hiilidioksidipäästöjä koskevasta tiedonkeruujärjestelmästä, joka on tarkoitus hyväksyä lopullisesti lokakuussa 2016. IMO:n järjestelmään on tarkoitus sisällyttää myös EU:n MRV-järjestelmä. Hiilidioksidipäästöistä saatavia tietoja voidaan hyödyntää tulevaisuudessa, jos IMO:ssa sovitaan hiilidioksidipäästörajoituksista. LNG:tä käyttämällä aluksen hiilidioksidipäästöt alenevat noin 25 prosenttia raskaaseen polttoöljyyn verrattuna. Pidemmällä aikavälillä LNG:n käyttöönotto laivojen polttoaineena sekä LNG-infrastruktuurin rakentaminen luovat hyvät edellytykset myös nesteytetyn biometaanin (LBG) käyttöönotolle ja entistä suuremmille päästövähennyksille laivaliikenteessä.

LNG:n tilavuus jää nestemäisenä vain kuudessadasosaan normaaliolotilassa olevan kaasun tilavuudesta. Tästä syystä johtuen sitä voidaan varastoida sekä kuljettaa pitkiäkin matkoja maalla tai merillä. Jokaiseen satamaan ei siksi ole tarpeen rakentaa omaa LNG-termiinaaliaan tai termiinaali voi sijaita myös muualla kuin pääkohteena oleva satama on. LNG-käyttöiset alukset Itämeren liikenteessä voidaan tankata esimerkiksi LNG-säiliöautoista, LNG-bunkrausaluksista, kiinteistä LNG-bunkraussäiliöistä tai jopa LNG-kuljetuskontteja vaihtaen.

2.4 Vety

Suomessa oli vuoden 2015 lopulla yksi vedyllä kulkeva henkilöauto ja kaksi vetytankkausasemaa, joista toinen sijaitsee Vuosaaren satamassa Helsingissä ja toinen Voikoskella Etelä-Savossa. Molemmat asemat täyttävät yleiset vetytankkausasemastandardit, jolloin tankkauspaineet ovat 350 bar ja 700 bar.

Tankkausasemien karttatietoja kansainvälisellä tasolla ylläpitää Ludvig-Bölkow-Systemtechnik GmbH. Linkki tietoihin on www.h2stations.org. Suomessa tieto tankkausasemista löytyy Oy Woikoski Ab:n sivuilta (www.woikoski.fi).

Miksi vetyä liikenteeseen?

Vety on sähkön rinnalla ainoa energian kantaja, joka mahdollistaa täysin hiilidioksidivapaan liikkumisen edellyttäen, että vedyn tuottamiseen ei ole käytetty fossiilista energiaa. Polttokennoajoneuvolla kokonaisketjun CO₂ päästöt ovat parhaimmillaan vain 5-8 g/km (ks. liite 1). Vetyä syntyy tällä hetkellä Suomessa teollisuuden sivutuotteena määrä, joka riittäisi noin 10 000 auton energiatarpeisiin. Vetyä olisi mahdollista valmistaa myös höyryreformoimalla biokaasusta tai maakaasusta, elektrolyysin avulla vedestä tai jatkossa myös paikan päällä ns. on-site tuotantona uusiutuvilla lähteillä. Vetyä voidaan tuottaa edullisesti uusiutuvan sähköntuotannon kuten auringon ja tuulen ylijäämästä elektrolyysillä (power-to-gas), jolloin vety toimii energiavarastona ja edullisimmillaan liikenteen polttoaineena.

Tieliikenteessä vetyä voidaan hyödyntää ns. polttokennoautoissa, jotka ovat sähköisiä ajoneuvoja (FCEV – fuel cell electric vehicle). Polttokennoautoissa on sekä polttokenno että sähkömoottori. Polttokenno muuttaa vedyn ja ilman hapen saasteettomasti sähköksi ja vedeksi. Energian varastointi vetyyn on periaatteessa helpompaa kuin energian varastointi akkuihin. Vetyautojen toimintasäde on samaa luokkaa kuin bensa- ja dieselautojenkin, noin 500-600 km. Tankkaukseen ei kulu juurikaan enempää aikaa kuin bensiini- tai dieselauton tankkaamiseen. Eräs yleistymässä oleva teknologia on polttokenno- ja sähköauton hybridi, jolloin käyttövoimana voi olla sekä vety että sähkö. Tällaisen teknologian autoja kutsutaan ”range extendereiksi” eli sähköauton matkaa jatketaan vedyllä.

Vety nähdään erityisesti henkilöautoliikenteen, bussien ja jakeluautojen käyttövoimana, mutta toistaiseksi autojen hankintahinta ja jakeluverkoston vähyys rajoittavat kehitystä. Volyymien kasvu tulee laskemaan hintaa oleellisesti, jolloin lähestytään hankittavissa olevaa tasoa. Sähköisten polttokenno- ja sähkö/vety-hybridibussien markkinoita ollaan Euroopassa parhaillaan avaamassa EU-komission rahoitustuen ja yhteiseurooppalaisen polttokennobussien hankintakoalition avulla (FCH JU – Fuel Cell and Hydrogen Joint Undertaking - instrumentti). Polttokenno-/hybridibusseja on liikenteessä jo lähes sata ja tavoite 2020 mennessä on 1000 bussia. Myös suomalaiset kaupungit ovat aktivoitumassa mukaan koalitioon.

2.5 Nestemäiset biopolttoaineet

Suomessa on erittäin kunnianhimoiset tavoitteet edistyneiden biopolttoaineiden käytön edistämiseksi liikenteessä. Suomalainen jakeluvelvoitelaki (446/2007) edellyttää, että biopolttoaineiden laskennallinen osuus liikennepolttonesteiden jakelijan kulutukseen toimittamien moottoribensiinin, dieselöljyn ja biopolttoaineiden energiasällön kokonaismäärästä tulee olla vähintään 20 prosenttia vuonna 2020. Osuuden tuli olla

vähintään 6 prosenttia vuosina 2011—2014 ja 8 prosenttia vuonna 2015. Vuonna 2016 osuuden tulee olla vähintään 10 prosenttia, vuonna 2017 12 prosenttia ja vuonna 2018 15 prosenttia. Lain tavoite 20 prosentin laskennallisesta osuudesta saavutettiin jo vuonna 2014.

Suomessa biopolttoainelvevoitteiden laskennassa suositaan jätteistä, tähteistä sekä muiden kuin ruokakasvien selluloosasta ja lignoselluloosasta peräisin olevaa energiaa (siis muita kuin ruuantuotannon kanssa kilpailevia biopolttoaineita). Nämä voidaan laskea mukaan velvoitteeseen kaksinkertaisina (niin sanottu tuplalaskenta). Suomessa on syntynyt vahva kiinnostus edistää nimenomaan tuplalaskettavia, edistyneitä biopolttoaineita, sillä perinteisten biopolttoaineiden käyttöön liittyy liian paljon ratkaisemattomia haasteita (muun muassa vaikutukset ruuan hintaan, epäsuorat maankäyttövaikutukset jne.). Pääosa kaikista Suomessa käytetyistä biopolttoaineista oli tuplalaskettavia jo vuonna 2014. Tuplalaskenta huomioon ottaen biopolttoaineiden todellinen, fossiilista polttoainetta korvaava osuus oli vuonna 2014 ja 2015 noin 12,5 prosentin luokkaa.

Biopolttoaineita käytetään Suomessa sekä fossiilisen polttoaineen joukossa ilman erillistä jakeluinfraa tai omaa autokalustoaan, mutta myös erillistä jakelua vaativina korkeampina seoksina. Polttoaineseoksissa ns. ”perinteisillä,” blend wall-biopolttoaineilla on teknisistä syistä johtuvat sekoitusrajat, jotka on määritelty polttoaineiden laatuun liittyvissä standardeissa (EN 228 bensiinille ja EN 590 dieselille). Polttoaineiden laatuasetuksen ja standardien mukaan etanolin enimmäispitoisuus bensiinissä on tällä hetkellä 10 tilavuusprosenttia ja biodieselin 7 tilavuusprosenttia. Ns. drop-in –biopolttoaineita taas voidaan sekoittaa fossiiliseen bensiiniin tai dieseliin korkeitakin määriä ilman sekoitusrajaa.

Suomi otti E10 –bensiniin käyttöön ensimmäisenä EU:ssa tammikuussa 2011, jolloin kyseinen laatu tuli ns. valtalaaduksi koko jakelujärjestelmään. Tällä hetkellä E10-bensiinin osuus on noin 65 % myydystä bensiinistä. Ns. suojalaatuna eli kaikkiin bensiinimoottoreihin soveltuvana bensiininä jaetaan 98 E5 –bensiniä.

Suomessa tuotetut biopolttoaineet ja niiden käyttö

Suomessa valmistetaan ja käytetään monia erilaisia biopolttoaineita. Näitä ovat esimerkiksi jättepohjainen, tuplalaskettava etanoli ja etanolidiesel sekä vetykäsitelty uusiutuva diesel. Perinteistä biodieseliä (FAME) Suomessa ei juurikaan valmisteta tai käytetä.

Etanoli ja etanolidiesel

Suomessa valmistetaan tuplalaskettavaa, kotimaista etanolia elintarviketeollisuuden, kauppohen ja kotitalouksien biojätteestä. Suomalaista etanolia voidaan käyttää joko tavallisten bensiinilaatujen biokomponenttina edellä mainittujen sekoitusrajojen puitteissa tai erillistä jakelua ja autokalustoa vaativana E85-polttoaineena. Suomalainen E85-polttoaine sisältää 80–85 % etanolia. Se vaatii toimiakseen erityisesti etanolin käyttöön suunnitellun ja valmistetun flexfuel -auton (ns. flexfuel vehicle eli FFV). Polttoaineen uusiutuva raaka-ainepohja huomioon ottaen flexfuel -autojen päästöt ovat jopa 80 % pienemmät kuin vastaavien bensiinikäyttöisten autojen.

Suomessa on tällä hetkellä noin 6000 flexfuel -autoa. Autojen myyntimäärät ovat viime vuosina olleet laskussa. Huippuvuonna 2010 flexfuel –autoja myytiin yli 1000 kappaletta, mutta vuonna 2015 enää noin 100 kappaletta. Syynä tähän ovat todennäköisesti saatavilla olevien automerkkien ja -mallien määrät. EU:ssa valmistettavien flexfuel -autojen merkki- ja mallimäärät ovat viime vuosina vähentyneet. EU:n autovalmistajia koskevat CO₂-raja-arvot eivät huomioi polttoaineen uusiutuvuutta eivätkä näin ollen suosi flexfuel –autoja. Osittain tästä syystä ja osittain Suomen hyvin vanhasta autokannasta ja sen hitaasta uusiutumuksesta

johtuen Suomessa on myös helpotettu vanhojen autojen muuntamista flexfuel –autoiksi (ns. etanolikonversiot). Konvertoitujen flexfuel -autojen määrästä ei kuitenkaan ole saatavilla tarkkaa tietoa.

E85-polttoainetta tarjoavia asemia on Suomessa tällä hetkellä noin 100 kappaletta. Asemaverkon ulottuvuus on koko Suomen kattava. E85-polttoainetta löytyy St1:n, Shell'in ja ABC:n asemilta.

Suomessa on kehitetty myös jättepohjainen etanolidiesel raskaan kaluston käyttöön. ED95-etanolidiesel sopii tiettyihin Scanian raskaan kaluston autoihin. ED95-etanolidieseliä on testattu pääkaupunkiseudulla Scanian etanolidieselmootoreissa jakelu- ja jäteautoissa ja niiden käytöstä on saatu hyviä tuloksia. Etanolidieselautojen energian kulutus on samalla tasolla dieselautojen kanssa ja niiden hiukkaspäästöt ovat n. 80 % alhaisemmat verrattuna Euro V kuorma-autojen keskiarvoon. Jättepohjainen etanolidiesel vähentää fossiilisia hiilidioksidipäästöjä jopa 90 %.

Etanolidieseliä ei Suomessa ole toistaiseksi julkisesti saatavilla. Kaksi Suomessa sijaitsevaa tankkauspistettä löytyvät yksityisten yritysten varikkoalueilta.

Uusiutuva diesel (HVO)

Suomessa valmistetaan suuria määriä tuplalaskettavaa, uusiutuvaa dieseliä. Nesteen uusiutuva diesel valmistetaan jäterasvoista, tähteistä ja kasviöljyistä, UPM:n uusiutuva diesel taas selluntuotannon tähteenä saatavasta mäntyöljystä. EU-direktiivien mukaan uusiutuva kasviöljypohjainen vetykäsittely diesel (Hydrotreated Vegetable Oil, HVO) ei ole biodieseliä, vaan synteettistä polttoainetta, parafiinista dieseliä. Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa siitä käytetään selkeyden vuoksi ja erotukseksi biodieselistä nimitystä "Renewable Diesel", uusiutuva diesel.

Uusia raaka-aineita tutkitaan HVO:n syöttöaineiksi jatkuvasti. Jo tänä päivänä raaka-ainekirjo on erittäin laaja, kuten kasviöljyt, eläinrasvajätteet ja kasviöljytuotannon tähdevirrat. Erityisesti puupohjaiset raaka-aineet, syötäväksi kelpaamattomat kasviöljyt sekä levä- ja mikrobiöljyt ovat kiinnostavia mahdollisia tulevaisuuden uusia raaka-ainevaihtoehtoja.

Uusiutuva diesel soveltuu kaikkiin dieselmootoreihin periaatteessa sellaisenaan. Polttoainelaatudirektiivi ja dieselstandardi eivät rajoita HVO-pitoisuutta dieselissä, kunhan muut numeeriset laatuvaatimukset täyttyvät. Käytännössä HVO:ta voidaan sekoittaa 30–50 prosentin tilavuusosuuteen saakka riippuen fossiilisen dieselin ominaisuuksista. 100-prosenttinen käyttö vaatii sen, että auto on tyyppihyväksynnässä hyväksytty HVO-dieselille sopivaksi. Uusiutuvan dieselin käyttö tarjoaa merkittäviä ilmastoetuja; se vähentää ajoneuvon kasvihuonekaasupäästöjä jopa 90 prosenttia perinteiseen fossiiliseen dieseliin verrattuna. Samalla se vähentää merkittävästi muita haitallisia pakokaasupäästöjä, kuten typen oksideja ja hiukkaspäästöjä.

Uusiutuvan dieselin käyttö sellaisenaan tulee lähivuosina todennäköisesti yleistymään, koska kesällä 2016 hyväksyttiin eurooppalainen standardi (EN 15940), joka määrittelee synteettisesti valmistetun tai vetykäsittelyn parafiinisen dieselpolttoaineen laatuvaatimukset ja testimenetelmät. Standardin ansiosta autonvalmistajien on entistä helpompi antaa hyväksyntä ja takuu parafiinisen dieselpolttoaineen käytölle sellaisenaan.

Merkittävä osa suomalaisesta kuorma- ja linja-autokannasta voi jo nyt käyttää 100 % uusiutuvaa dieseliä. 100 % HVO:lle hyväksytyjä kuorma- ja linja-autoja ovat tällä hetkellä (9/2016) seuraavat merkit ja mallit: DAF:it Euro III:sta lähtien, MAN:it Euro V:stä lähtien,

monet Euro VI Mercedes-Benzit, kaikki Volvon moottorilla varustetut Renaultit, Scania Euro V:stä lähtien sekä kaikki Volvot. Näitä autoja on Suomessa tällä hetkellä jo lähes 30 000 (noin 27 % kaikista busseista ja kuorma-autoista). Myös monet työkonevalmistajat sekä ensimmäiset eurooppalaiset henkilöautovalmistajat (Peugeot ja Citroën) ovat viime aikoina antaneet luvan 100 % HVO:n käyttöön.

Uusiutuva diesel sekoitetaan tällä erää fossiiliseen dieseliin ja jaellaan sen mukana. Suomalainen polttoainetoimija Neste suunnittelee kuitenkin tuovansa 100-prosenttisen uusiutuvan dieselin myös sellaisenaan myyntiin valituille asemille Suomessa vuoden vaihteessa.

Miksi biopolttoaineita liikenteeseen?

Suomi on maailmanlaajuisesti katsottuna edelläkävijä korkealaatuisten biopolttoaineiden kehityksessä ja valmistuksessa. Suomessa on biopolttoaineiden valmistukseen erinomaiset lähtökohdat teknologisen osaamisen ja monipuolisten raaka-aineiden ansiosta ja kyky hyödyntää perinteisten alojen osaaminen uudella tavalla.

Edistyneet biopolttoaineet ovat heti käyttövalmis ja kustannustehokas ratkaisu liikenteen öljyriippuvuuden ja päästöjen vähentämiseksi. Kotimaisilla raaka-aineilla tuotettujen biopolttoaineiden käytöllä voidaan vähentää energiakauppatasemme raakaöljyriippuvuutta ja raakaöljylaskua. Nestemäisten biopolttoaineiden etuna on vielä se, että niiden käyttö ei vaadi muutoksia nykyiseen jakeluinfrastruktuuriin (drop-in –polttoaineet) tai muutokset eivät ole kovin suuria (korkeaseosetanoli yms.).

Edistyneiden biopolttoaineiden merkitystä korostaa myös se, että niitä voidaan käyttää myös niissä liikennemuodoissa, joissa esimerkiksi sähkön käyttö ei tämän hetken tiedon valossa ole mahdollista. Erityisen tärkeitä biopolttoaineet ovat keskipitkällä aikavälillä kuorma-autoille ja pitkän matkan linja-autoille, myöhemmin ehkä myös lentoliikenteelle. Edistyneet biopolttoaineet soveltuvat hyvin myös varmuusvarastoitaviksi polttoaineiksi eri tyyppisiin kriiseihin ja poikkeustilanteisiin varauduttaessa.

2.5.1 Uusiutuvat lentopolttoaineet

Suomen lentoasemilla ei tällä hetkellä ole saatavilla biopolttoaineita lentoliikenteen käyttöön. Suomessa olisi kuitenkin hyvät mahdollisuudet uusiutuvan lentopolttoaineen käyttöön ottamiseen esimerkiksi Helsinki-Vantaan lentoasemalla. Suomalainen Neste Oyj on mukana kansainvälisessä konsortiossa (Initiative Towards Sustainable Kerosene for Aviation; ITAKA), joka pyrkii edistämään uusiutuvan polttoaineen käyttöä lentoliikenteessä, ja myös tuottaa uusiutuvaa lentopolttoainetta. Nesteen uusiutuva lentopolttoaine on ns. drop-in polttoaine, joka ei vaadi muutoksia lentokoneeseen tai sen moottoreihin. Polttoaineen laatu täyttää kansainvälisen ASTM D7566 -standardin vaatimukset ja sen soveltuvuutta ilmailukäyttöön on testattu jo yli 1000:lla kaupallisella lennolla.

Miksi biopolttoaineita lentoliikenteeseen?

Kansainvälisen siviili-ilmailujärjestö ICAO:n yleiskokouksessa vuonna 2013 sovittiin globaaleista tavoitteista ja toimenpiteistä lentoliikenteen päästöjen vähentämiseksi vuoteen 2050. Tavoitteena on polttoainetehokkuuden vuosittainen 2 prosentin parannus ja vuodesta 2020 eteenpäin kansainvälisen lentoliikenteen hiilineutraali kasvu. Pidemmän aikavälin tavoitteena on myös, että vuonna 2050 kansainvälisen lentoliikenteen päästöt olisivat lentoliikenteen voimakkaasta kasvusta huolimatta vain puolet vuoden 2005 tasosta. Tavoitteisiin pyritään eri keinojen kautta. Nämä ovat uuden teknologian käyttöönotto mukaan

lukien uusiutuvat polttoaineet, operatiivisen toiminnan ja ilmatilan käytön kehittäminen sekä erilaiset markkinapohjaiset mekanismit. ICAOn vuoden 2016 yleiskokouksessa sovittiin, että vuonna 2021 otetaan käyttöön ns. päästöjen kompensointijärjestelmä, jonka tarkoituksena on turvata lentoliikenteen hiilineutraali kasvu vuoden 2020 jälkeen, kunnes erityisesti biopolttoaineiden laajemman käytön avulla päästöjä pystyttäisiin merkittävästi vähentämään.

Tulevaisuudessa myös lentoliikenteen päästökauppajärjestelmä voi antaa tukea lentoliikenteen biopolttoaineiden käyttöön ottamiselle. Lentoliikenne sisällytettiin osaksi EU:n päästökauppajärjestelmää vuoden 2012 alussa. EU-järjestelmä koskee kaikkia ETA:n lentoasemilta lähteviä ja niille saapuvia lentoja, jollei niitä ole erityisin perustein rajattu päästökaupan soveltamisalan ulkopuolelle. Vuosina 2013—2016 päästökauppa koskee kuitenkin pelkästään ETA-alueen sisäisiä lentoja. Komissio on ilmoittanut tekevänsä esityksen EU-järjestelmän jatkosta, laajuudesta ja sovittamisesta mahdollisen maailmanlaajuisen järjestelmän kanssa ICAO:n yleiskokouksen (lokakuu 2016) jälkeen.

2.5.2 Uusiutuvat raideliikennepolttoaineet

Raideliikenteen dieselveturit käyttävät tällä erää polttoaineenaan kevyttä polttoöljyä. Tähän on mahdollista sekoittaa biopolttoainetta kuten tieliikenteessä käytettyyn dieselpolttoaineeseen.

Rautatielain (304/2011) mukaisesti rautatieyrityksen tai rautatien palveluja tarjoavan yhtiön tai muun yhteisön on tarjottava rataverkon käyttömahdollisuuteen kuuluvia palveluja rautatieliikenteenharjoittajien käyttöön. Yksi tarjottavista palveluista on polttoaineen tankkauslaitteet. Käytännössä kaikki tankkauslaitteita käyttävät liikenteenharjoittajat tankkaavat järjestelmässä olevaa samaa nestemäistä polttoainetta, joka nykytilanteessa on kevyttä polttoöljyä.

Nykyisin käytössä olevien dieselveturien käyttämä kevyt polttoöljy voidaan korvata nestemäisellä toisen sukupolven uusiutuvalla biopolttoaineella jopa 100 %:n pitoisuutena.

3. Työryhmän ehdotus kansallisiksi tavoitteiksi liikenteen vaihtoehtoisille käyttövoimille

3.1 Käyttövoimatavoitteet

Työryhmä ehdottaa, että Suomen kansallisena tavoitteena olisi, että tieliikenne 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). Näiden osuus kaikesta tieliikenteessä käytetystä energiasta olisi lähellä sataa prosenttia. Vuonna 2030 vaihtoehtoisten käyttövoimien osuus tieliikenteen energiasta olisi vähintään 40 prosenttia. Vuonna 2020 osuus on 20 % (biopolttoaineiden tuplalaskenta mukaan lukien).

Merenkulun tavoitteena olisi, että merenkulun kasvihuonekaasupäästöt vähenisivät 40 % vuoteen 2050 mennessä (verrattuna vuoteen 1990) LNG:n ja biopolttoaineiden käytön ja muiden toimenpiteiden ansiosta.

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

3.2 Infratavoitteet

Työryhmä ehdottaa, että Suomen kansallisena tavoitteena olisi, että Suomeen rakennettaisiin vuosiin 2020/2030 mennessä jakeluinfradirektiivin suosituksia vastaava jakeluverkko sekä liikennesähkölle, -kaasulle että -vedylle. Myös erillistä jakelua vaativien biopolttoaineiden jakeluinfra laajenisi. Uudet jakeluasemat ja latauspisteet rakennettaisiin pääosin markkinaehtoisesti.

Sähkön osalta Suomen kansallisena tavoitteena olisi vähintään 2000 julkista latauspistettä vuoteen 2020 mennessä. Näistä noin 200 olisi pikalatauspisteitä. Latauspisteverkoston tavoitteena olisi kattaa kaikki kunnat ja kaupungit, liikenteen solmukohtat, TEN-T -ydin- ja kattavan verkon satamat, rautatieasemat ja lentokentät sekä tieverkko aina kantateihin saakka. Julkisella latausverkolla ei tarkoiteta pelkästään julkisilla paikoilla sijaitsevia latauspisteitä, vaan ylipäätään kaikkien autojen käytettävissä olevia asemia. Ks. latausinfra tarkemmin liitteessä 2.

Vuoden 2030 tavoitteena olisi autotavoitteet huomioiden vähintään 25 000 julkista latauspistettä.

Vetyasemia olisi vuonna 2030 yhteensä noin 20 kappaletta siten, että etäisyys asemalta asemalle olisi noin 300 km ja kunkin aseman vaikutussäde 150 km. Asemat kattaisivat kaikki suurimmat kaupungit. Ks. jakeluinfra tarkemmin liitteessä 2.

Maa- ja biokaasun (CNG, CBG) osalta tavoitteena olisi, että tankkausasemia olisi suurimmilla kaupunkiseuduilla sekä kaikkien pääväylien varsilla yhteensä noin 50 kappaletta vuonna 2020. Ks. jakeluinfra tarkemmin liitteessä 2.

Nesteytetyn maa- ja biokaasun osalta tavoitteena olisi, että Suomessa olisi kansallisesti kattava LNG-tankkausasemaverkosto raskaan maantieliikenteen tarpeisiin vuonna 2030. Kaikissa Suomen TEN-T ydinverkkoon kuuluvissa satamissa (Hamina-Kotka, Helsinki, Naantali ja Turku) olisi mahdollisuus bunkrata LNG:tä tai LBG:tä viimeistään vuonna 2025. Lisäksi Porin ja Tornion LNG-terminaalien yhteyteen tulee bunkrausmahdollisuus terminaalien valmistuessa. Sisävesiliikenteen osalta tavoitteena olisi, että Saimaan syväväylillä kulkevien alusten mahdollinen LNG/LBG-tarve katetaan liikkuvalla bunkrauspisteellä tms. Lappeenrannan Mustolassa viimeistään vuonna 2030. Ks. jakeluinfra tarkemmin liitteessä 2.

Lentoliikenteessä tavoitteena olisi tehdä Helsinki-Vantaan lentoasemasta vaihtoehtoisten käyttövoimien käyttöön panostava Green hub –lentoasema, jossa uusiutuvaa lentopolttoainetta olisi kaikkien lentoyhtiöiden saatavilla, vuoteen 2020 mennessä. Green hub –lentoasemalla vaihtoehtoisia käyttövoimia edistettäisiin vahvasti myös aseman terminaaliliikenteessä.

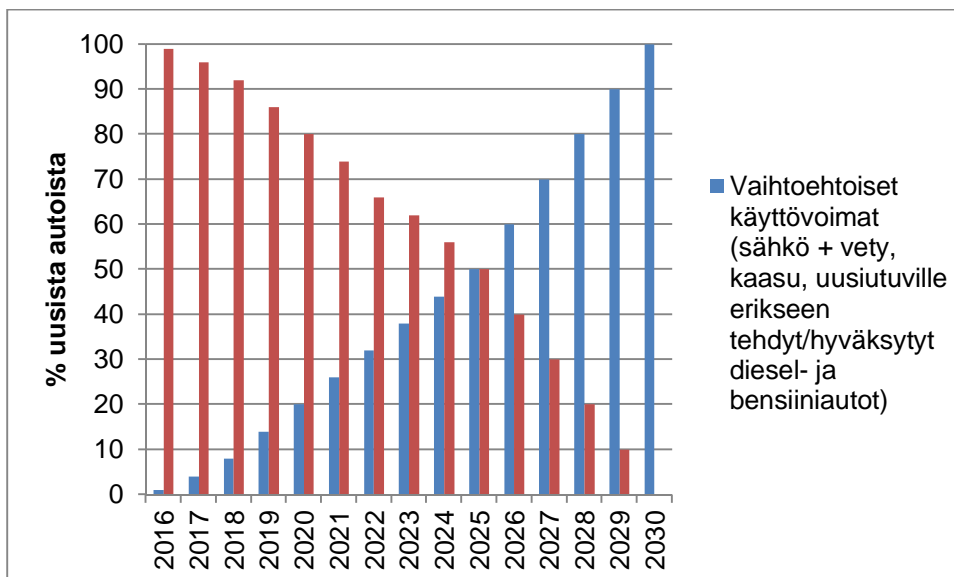
Nestemäisten biopolttoaineiden jakelun osalta tavoitteena olisi, että vuonna 2030 kaikilla jakeluasemilla olisi tuotevalikoimassaan jokin korkeaseosbiopolttoaine (kuten 100-% HVO,

RE85 tai ED95). Valtalaatuna olisi esimerkiksi E20/25-moottoribensiini. Olemassa oleva jakeluinfra joustaa kehityksen myötä, kun sen ylläpidosta ja perusparannusinvestoinneista huolehditaan asianmukaisesti. Nykyisin ns. suojalaatuna jaettava 98 E5 –moottoribensiini jää tuotevalikoimasta pois melko pian, jolloin se osaltaan vapauttaa varastointi- ja jakelukapasiteettia esimerkiksi korkeaseoksisille liikennepolttoaineille.

Voidaan arvioida, että HVO100-tuotetta jaettaisiin noin puolella koko asemakannasta, samoin E85-tuotetta. ED95 –etanolidieselasemia olisi noin 250.

3.3 Autotavoitteet

Työryhmä ehdottaa, että Suomen kansallisena tavoitteena olisi, 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 olisi, että kaikki Suomessa myytävät uudet henkilö- ja pakettiautot olisivat vaihtoehtoisten käyttövoimien³ käyttöön soveltuvia jo vuonna 2030. Vuoden 2025 tavoitteena olisi, että 50 % uusista henkilö- ja pakettiautoista voisi kulkea jollakin vaihtoehtoisella käyttövoimalla ja vuoden 2020 tavoitteena olisi 20 % osuus.



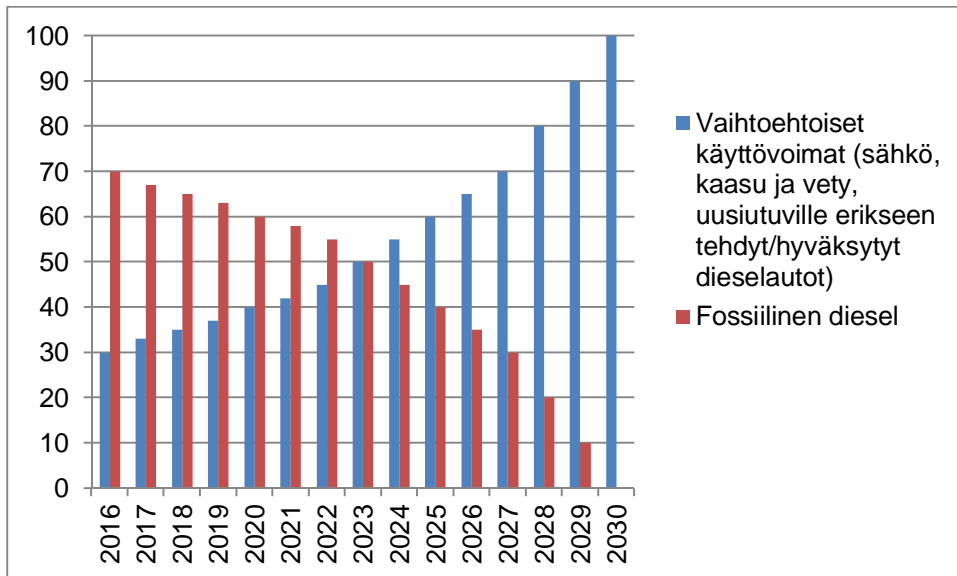
Kuva 2: Vaihtoehtoisten käyttövoimien kanssa yhteensopivien autojen osuus uusien henkilöautojen määrästä vuoteen 2030

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

Luvut pitävät sisällään biopolttoaineita korkeinkin pitoisuuksina hyödyntävät kuorma- ja linja-autot. Nämä autot on tyyppihyväksynnässä hyväksytty jopa 100 prosenttisille

³ Tässä tarkoitettuja vaihtoehtoisia käyttövoimia ovat jakeluinfra-direktiivissä määritellyt käyttövoimat: sähkö, vety, maa- ja biokaasu sekä nestemäiset biopolttoaineet korkeina pitoisuuksina.

biopolttoainepitoisuuksille. Tällaisia autoja on Suomen kuorma-autoista ja linja-autoista tällä hetkellä jo noin 30 %.



Kuva 3: Vaihtoehtoisten käyttövoimien kanssa yhteensopivien autojen osuus uusien kuorma-autojen ja linja-autojen määrästä vuoteen 2030

Taulukko 6: Vaihtoehtoisten käyttövoimien kanssa yhteensopivien autojen osuus uusista myytävistä autoista vuosina 2020-2030; tavoite

Vaihtoehtoisten käyttövoimien kanssa yhteensopivat autot*	Osuus uusista myytävistä autoista, %		
	2020	2025	2030
Henkilöautot	20	50	100
Pakettiautot	20	50	100
Kuorma-autot**	40	60	100
Linja-autot**	40	60	100

*Sähkö-, vety- ja kaasuautot sekä autot, jotka voivat hyödyntää nestemäisiä biopolttoaineita myös korkeina pitoisuuksina (vrt. esim. nykyiset bensiiniautot, jotka eivät nykystandardien mukaan voi käyttää biopolttoaineita tällä hetkellä yli 10:tä tilavuusprosenttia) (uusiutuvaa dieseliä voi käyttää aina 100 % asti henkilöautoissa, jotka on tyyppihyväksytyt tällaiselle polttoaineelle) (syksyllä 2016 tällaisia ei vielä ollut Suomessa saatavilla)

**Lukuihin on laskettu mukaan myös kuorma- ja linja-autot, jotka tyyppihyväksynnässä on hyväksytyt korkeille, jopa 100 prosenttisille biopolttoainepitoisuuksille. Näitä on Suomen kuorma-autoista ja linja-autoista jo tällä hetkellä noin 30 %.

Taulukko 7: Autojen lukumäärät vuosina 2020-2030; tavoite (Huom! Taulukon luvut ovat tavoitteita, eivät ennusteita! Molempiin liittyy varsin suurta epävarmuutta. Eri teknologioiden

ennusteissa on isoja vaihteluvälejä käytetystä lähteestä riippuen.) (VTT:n perusennuste osoitteessa http://lipasto.vtt.fi/aliisa/aliisa_tulokset.htm)

Vaihtoehtoisten käyttövoimien kanssa yhteensopivat autot	Automäärät, kpl		
	2020	2025	2030
Henkilöautot			
Vaihtoehtoiset käyttövoimat yhteensä	60 000	300 000	750 000
- josta sähköautot <i>vähintään</i>	20 000 (vrt. VTT:n ennuste: 18 402)	100 000 (vrt. VTT:n ennuste: 58 439)	250 000 (vrt. VTT:n ennuste: 120 017)
- josta kaasuauto <i>vähintään</i>	5000 (vrt. VTT:n ennuste: 3621)	10 000 (vrt. VTT:n ennuste: 7373)	25 000 (vrt. VTT:n ennuste: 13 105)
Pakettiautot			
Vaihtoehtoiset käyttövoimat yhteensä	6000	30 000	75 000
- josta sähkökäyttöiset pakettiautot <i>vähintään</i>	2000 (vrt. 811)	6000 (vrt. 2922)	13 000 (vrt. 6496)
- josta kaasukäyttöiset pakettiautot <i>vähintään</i>	800 (vrt. 377)	2000 (vrt. 865)	3000 (vrt. 1551)
Kuorma-autot			
Vaihtoehtoiset käyttövoimat yhteensä	28 000	36 000	48 000
Linja-autot			
Vaihtoehtoiset käyttövoimat yhteensä	4500	5800	7900

3.4 Muut tavoitteet

Tavoitteena olisi, että Suomen suurimmissa satamissa olisi mahdollisuus maasähkön käyttöön viimeistään vuonna 2030.

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

Raideliikenteen tavoitteena olisi, että raideliikennesuorite tuotettaisiin vuonna 2050 lähes sataprosenttisesti sähköllä.

Veneilyliikenne olisi lähes päästötöntä vuonna 2050. Kaikki uudet veneet olisivat vaihtoehtoisten polttoaineiden [biopolttoaineet myös korkeina seoksina, kaasu, vety ja sähkö] käyttöön soveltuvia vuonna 2030.

4. Ehdotetut toimenpiteet kansallisiin tavoitteisiin pääsemiseksi

4.1 Jakeluvelvoitelaki

Suomen kansalliset tavoitteet liikenteen biopolttoaineiden osuuksille vuoteen 2020 on määriteltävä jakeluvelvoitelain mukaisesti. Jakeluvelvoitelain mukaan biopolttoaineiden energiasisällön osuuden jakelijan kulutukseen toimittamien moottoribensiinin, dieselöljyn ja biopolttoaineiden energiasisällön kokonaismäärästä tulee olla 20 % vuonna 2020. Osuuden tuli olla vähintään 6,0 prosenttia vuosina 2011—2014 ja 8 prosenttia vuonna 2015. Vuonna 2016 osuuden tulee olla vähintään 10 prosenttia, vuonna 2017 12 prosenttia ja vuonna 2018 15 prosenttia. Vuoden 2020 tavoite ylittää selkeästi EU:n jäsenvaltioille RES-direktiivissä asetetun 10 prosentin minimimitavoitteen.

Juha Sipilän hallitusohjelmassa tavoitteeksi on asetettu, että Suomen kansallinen tavoite liikenteen biopolttoaineiden osuuksille nostetaan 40 prosenttiin vuonna 2030. Tavoite perustuu oletukseen, että tietyt biopolttoaineet, jotka eivät kilpaile ruuantuotannon kanssa, voitaisiin edelleen laskea mukaan tavoitteeseen kaksinkertaisina (ns. tuplalaskentasääntö).

Toimenpide-ehdotus 1: Jakeluvelvoitelakia jatketaan myös vuoden 2020 jälkeen. Vuoden 2030 tavoitteeksi asetetaan 40 prosentin biopolttoaineosuus (tuplalaskenta huomioon ottaen). Selvitetään, mitä hyötyjä ja haittoja olisi siitä, jos myös biokaasu otettaisiin mukaan jakeluvelvoitelain soveltamisalaan.

Vastuutaho(t): TEM

Aikataulu: 2016-2017 (-2030)

Arvioidut päästövähennysvaikutukset: 1 milj. t CO₂ vuonna 2030 (Huom! Lisäpäästövähennys verrattuna vuoden 2020 tilanteeseen, jossa biopolttoaineilla jo saavutetaan noin 1,5 miljoonan tonnin päästövähennys)

Toimenpiteen kustannukset ja kustannustehokkuus: VTT-VATT:n selvityksen mukaan biopolttoaineiden kustannustehokkuus liikenteen päästöjen vähentämisessä olisi parhaimmillaan tilanteessa, jossa biopolttoaineet tuotettaisiin kotimaassa. Tarvittavat investoinnit uusiin biopolttoaineiden tuotantolaitoksiin olisivat VTT:n mukaan noin 1000 – 1700 M€, jos haettaisiin noin 23,5 % absoluuttista biopolttoaineosuutta liikenteen polttoaineissa (laskennallinen osuus olisi tällöin HO:n mukainen 40 %). Koska kyseessä olisi nykyiseen verrattuna uudentyypinen tuotantoteknologia, VTT on oletanut, että valtion tukia uusiin laitoksiin tarvittaisiin noin 100 - 270 M€.

Huom! EU:n biopolttoainemarkkinoita ajatellen toimenpiteellä on vahva yhteys myös toimenpiteeseen 4.14 EU-tavoitteisiin ja toimenpiteisiin vaikuttaminen!

4.2 Polttoainevero

Liikennepolttoaineiden energiaverotus uudistettiin Suomessa ympäristöperusteiseksi vuonna 2011. Polttoaineiden litrapohjainen valmistevero muutettiin tuolloin polttoaineen

energiasisältöön eli lämpöarvoon perustuvaksi energiasisältöveroksi ja polttoaineen poltosta syntyvään hiilidioksidin ominaispäästöön perustuvaksi hiilidioksidiveroksi. Hiilidioksidivero on porrastettu kolmeen luokkaan sillä perusteella, millaisia elinkaarenaikaisia hiilidioksidipäästön vähenemisiä biopolttoaineilla ja -nesteillä voidaan saavuttaa suhteessa fossiilisiin polttoaineisiin. Fossiilisista polttoaineista ja ei-kestävistä biopolttoaineista on suoritettava täysi, energiasisältöön suhteutettu hiilidioksidivero. Jos biopolttoaine täyttää kestävyysvaatimukset, hiilidioksidivero on puolitettu ja jos polttoaine on lisäksi ns. tuplalaskettava polttoaine (tuotettu jätteistä ja tähteistä, syötäväksi kelpaamattomasta selluloosasta tai lignoselluloosasta), hiilidioksidiveroa ei kanneta lainkaan.

Kaikkia liikenteen nestemäisiä polttoaineita (sekä fossiilisia että uusiutuvaa alkuperää olevia) verotetaan siis tasapuolisesti energiasisällön ja päästöjen perusteella. Sen sijaan liikenteen muiden polttoaineiden/käyttövoimien verotus poikkeaa tästä verotusmallista. Maakaasusta peritään lämmityspolttoaineiden alemmaa verokantaa, biokaasu on vapautettu veroista ja sähköstä peritään sähköveroa, jonka verotus on liikennepolttoaineiden verotusta kevyempää. Muiden käyttövoimien kevyempää verotusta tasaa kuitenkin ajoneuvojen vuosittaiseen veroon (ajoneuvoveroon) sisältyvä käyttövoimavero.

Toimenpide-ehdotus 2: Jatketaan nykyisen ympäristöperusteisen polttoaineverotuksen kehittämistä niin, että se kohtelisi liikenteen kaikkia eri polttoainevaihtoehtoja objektiivisesti ja mahdollisimman tasapuolisesti.

Vastuutaho(t): VM

Aikataulu: 2016-2020 (-2030)

Arvioidut päästövähennysvaikutukset: Arvioidaan myöhemmin

Toimenpiteen kustannukset ja kustannustehokkuus: Arvioidaan myöhemmin

4.3 Auto- ja ajoneuvoverot

Autoveroa on maksettava ajoneuvosta, joka otetaan käyttöön tai rekisteröidään Suomessa ensimmäistä kertaa. Autoveroa on maksettava myös, jos ajoneuvon rakennetta, käyttötarkoitusta tai omistusta merkittävästi muutetaan. Autoveron verotusarvo on ajoneuvon yleinen vähittäismyyntiarvo eli yleinen kuluttajahinta Suomen markkinoilla.

Henkilöautojen ja pakettiautojen veronosuus eli veroprosentti on porrastettu auton polttoaineen kulutusta vastaavien hiilidioksidipäästöjen perusteella. Veroprosentti määräytyy ajoneuvon valmistajan tyyppihyväksynnän yhteydessä ilmoittaman, yhdistettyä kaupunki- ja maantieajon polttoaineen ominaiskulutusta vastaavan hiilidioksidipäästön perusteella. Alinta veroa (4,4 prosenttia) sovelletaan, kun ajoneuvon hiilidioksidipäästö on 0 grammaa kilometrillä. Ylintä veroa (50 prosenttia) sovelletaan, kun päästö on 360 grammaa tai enemmän. Pienin veroprosentti putoaa 2,7 prosenttiin vuonna 2019.

Jos auto kykenee käyttämään kahta erilaista polttoainetta (esim. sekä kaasua että bensiiniä), autolle on määritelty kaksi eri CO₂-arvoa ja verotus määräytyy alemman luvun mukaan. Sähköautojen veroprosenttina käytetään alinta laissa säädettyä veronosuutta.

Ajoneuvovero koostuu perusverosta ja käyttövoimaverosta. Perusveroa on maksettava ajoneuvorekisteriin merkitystä henkilöautosta, pakettiautosta, matkailuautosta sekä tietyistä erikoisautoista. Perusvero perustuu ajoneuvon valmistajan tyyppihyväksynnän yhteydessä

ilmoittamaan hiilidioksidipäästöön, jos kyseessä on vuosien 2001-2002 jälkeen käyttöön otettu henkilöauto tai vuoden 2008 jälkeen käyttöön otettu pakettiauto. Muilla ajoneuvoilla perusvero määräytyy ajoneuvon kokonaismassan perusteella.

Ajoneuvoveron perusveron alin määrä on tällä hetkellä 106,21 euroa vuodessa. Alinta veron määrää sovelletaan, kun ajoneuvon hiilidioksidipäästö on 0 grammaa kilometrillä. Ylin veron määrä on 654,44 euroa/vuosi. Ylintä veron määrää sovelletaan, kun ajoneuvon hiilidioksidipäästö on 400 grammaa kilometrillä tai enemmän. Sähköauton perusvero on alin verotaulukossa säädetty vero.

Käyttövoimavero on maksettava ajoneuvorekisteriin merkitystä henkilö-, paketti-, kuorma- ja erikoisautosta, jossa käytetään kokonaan tai osaksi muuta polttoainetta kuin moottoribensiiniä. Käyttövoimaveroa maksetaan siis myös sähkö- ja kaasukäyttöisistä ajoneuvoista. E85-polttoainetta käyttävistä FFV-autoista ei makseta käyttövoimaveroa. Käyttövoimaveron tarkoituksena on bensiiniä lievemmin verotettujen liikenteen polttoaineiden tasaaminen bensiinin tasalle, jolloin verorasitus on keskimääräisellä ajosuoritteella energiaverotuksen ympäristömallin mukainen.

Vuoden 2012 alusta lukien käyttövoimavero on porrastettu ajoneuvon käyttövoiman perusteella. Päiväkohtainen käyttövoimavero on käyttövoimasta riippuen 0,5-5,5 senttiä jokaiselta kokonaismassan alkavalta sadalta grammalta.

Toimenpide-ehdotus 3: Alennetaan autoveroa vuosina 2016 – 2019 hallitusohjelmassa sovitulla tavalla. Jatketaan päästöperusteisen verotuksen ohjaavuuden parantamista.

Vastuutahot: VM, LVM

Aikataulu: 2016-2020 (-2030)

Arvioidut päästövähennysvaikutukset: Arvioidaan myöhemmin

Toimenpiteen kustannukset ja kustannustehokkuus: Arvioidaan myöhemmin

4.4 Liikenneverkkoyhtiö LIVE

Ajoneuvoveron määrä on tällä erää kytketty auton CO₂-päästöön tai painoon, mutta ei auton todelliseen käyttöön. Liikenne- ja viestintäministeriössä on käynnissä hanke liikenneverkkoyhtiö LIVE:n perustamiseksi. Hankkeessa tarkasteltavana on malli, jossa valtion väylien hoidon, kehittämisen ja ylläpidon tehtävät siirrettäisiin perustettavaan valtionyhtiö LIVE:en. LIVE:n toteutuminen voisi mahdollistaa myös nykyisenkaltaisen ajoneuvoveron korvaamisen todelliseen käyttöön perustuvilla asiakasmaksuilla. Samalla olisi kenties mahdollista keventää pienipäästöisten autojen hankinnan verotusta. LIVE-valmistelun tavoitteena on selvittää ja tehdä ehdotus tarvittavista lainsäädäntömuutoksista ja muista toimenpiteistä siten, että uudistus olisi mahdollista toteuttaa vuoden 2018 alusta, jos niin erikseen päätetään.

Toimenpide-ehdotus 4: Selvitetään mahdollisuudet siirtyä nykyisestä auto- ja ajoneuvoveromallista kohti todelliseen käyttöön perustuvia asiakasmaksuja. Päätökset liikenneverkkoyhtiö LIVE:stä tehdään erikseen, kun tarvittavat selvitykset ovat valmiina.

Vastuutaho(t): LVM, VM

Aikataulu: 2016-2020 (-2030)

Arvioidut päästövähennysvaikutukset: Arvioidaan myöhemmin

Toimenpiteen kustannukset ja kustannustehokkuus: Arvioidaan myöhemmin

4.5 Uusien teknologioiden hankintatuki

Monissa EU-maissa on otettu käyttöön erilaisia tukia liikenteen uusien teknologioiden markkinoille saamiseksi. Tuille on selkeästi ollut tarvetta, koska alle 80 g/km päästötason autojen keskihinta on vielä huomattavasti keskimääräistä korkeampi. Lisäksi kuluttajien intoa hankkia uutta tekniikkaa edustava auto jarruttaa epätietoisuus auton huolto- ja käyttökustannuksista sekä auton jälleenmyyntiarvon säilymisestä. Autojen vähäinen määrä jarruttaa niiden tarvitseman jakelu- ja latausinfraan syntymistä. Myös autojen jälkimarkkinoista on tässä vaiheessa vasta vähän kokemuksia.

Jos lataus-/jakeluasemaverkoston halutaan rakentuvan markkinaehtoisesti, uusille käyttövoimille on luotava toimivat markkinat. Jotta kalliimpien vähäpäästöisten vaihtoehtoisia polttoaineita hyödyntävien ajoneuvojen yleistymistä voitaisiin nopeuttaa, vähäpäästöistä tekniikkaa on välttämätöntä tukea taloudellisesti, kunnes ajoneuvojen markkinaosuus on riittävä. Yhteiskunnan tuki ja kysyntää ohjaavat taloudelliset kannusteet vähentävät markkinoilletulovaiheessa vaihtoehtoisen tekniikan taloudellisia riskejä kuluttajien näkökulmasta. Samalla ne edistävät merkittävästi markkinaehtoisen jakeluinfraan syntyä.

Toimenpide-ehdotus 5: Toteutetaan autohankintoihin kohdistuva kokeilu liikenteen uusien teknologioiden markkinoiden avaamiseksi. Kokeilussa uuden sähkö-, vety-, kaasu- tai korkeaseosan auto (ns. FFV-auton) ostaja saisi esim. 4000 euron hyvityksen uuden auton hankintahinnasta. Kokeilu olisi määräaikainen ja sen kautta tuettaisiin esimerkiksi ensimmäiset 25 000 sähkö-, vety-, kaasu- ja FFV-autohankintaa.

Vastuutahot: LVM, Trafi

Aikataulu: 2017-2020

Arvioidut päästövähennysvaikutukset: 0,02 milj. t CO₂ ??? vuonna 2020, 0,2 milj. t CO₂ vuonna 2030

Toimenpiteen kustannukset ja kustannustehokkuus: 100 M€ vuosina 2017-2020, jos hankintatuen suuruus olisi 4000 euroa/auto ja jos tuki rajattaisiin 25 000 ensimmäiseen autoon. Lisäksi yritysten investoinnit sähköautojen julkiseen latausinfraan + muiden vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfraan.

4.6 Liikennekaari

Liikenne- ja viestintäministeriössä on vireillä hanke liikennemarkkinoiden perusteelliseksi uudistamiseksi. Liikennemarkkinoiden murrosta edistetään uudistamalla ja keventämällä nykyistä liikennemarkkinoita koskevaa lainsäädäntöä. Säädökset kootaan yhtenäiseksi liikennekaareksi, jonka 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.

Toimenpide-ehdotus 6: Toteutetaan liikennemarkkinoihin liittyvä lainsäädännön uudistus (liikennekaari).

Vastuutahot: LVM, VM

Aikataulu: 2017-2020

Arvioidut päästövähennysvaikutukset: Arvioidaan myöhemmin

Toimenpiteen kustannukset ja kustannustehokkuus: Arvioidaan myöhemmin

4.7 Työsuhdeauton verotuksen muuttaminen

Autokannan ominaisuuksien ja uudistumisen kannalta erittäin tärkeä tekijä Suomessa on työsuhdeautojen taloudellinen ohjaus. Koska autojen hankintahinta ja käyttökustannukset ovat täällä suhteellisen korkeat, työsuhdeautot ovat suosittu kanava auton hankintaan ja omistamiseen. Työsuhdeautoja on Suomessa noin 80 000 ja noin kaksi kolmasosaa niistä on leasingautoja. Noin kolmannes uutena ensirekisteröidyistä henkilöautoista on yritysten omistamia tai muuten työsuhdekäytössä.

Työsuhdeautot ovat luonteva kanava uuden kalliimman ajoneuvotekniikan yleistymiseen, sillä työsuhdeauton käyttäjän ei tarvitse uuden auton hankintapäätöstä tehdessään pohtia auton jälleenmyyntiarvon säilymistä ja jälkimarkkinaa samalla tavoin kuin yksittäisen kotitalouden. Työsuhdeautot ovat tyypillisesti keskimääräistä uutta autoa kalliimpia ja niiden varustetaso on keskimääräistä parempi. Työsuhdeautojen keskimääräinen käyttöikä on noin 3 vuotta, jonka jälkeen ne palautuvat kuluttajamarkkinoille käytettyinä autoina.

Työsuhdeautojen verotusarvon määrittely ohjaa selvästi työsuhdeautojen valintaa, joten työsuhdeautojen verotuksen muuttaminen olisi erittäin tehokas keino vaihtoehtoisten käyttövoimien käytön edistämiseksi Suomessa. Työsuhdeauto katsotaan verotettavaksi luontaiseduksi silloin, jos palkansaaja tai hänen perheensä käyttää autoa myös yksityisajoihin. Autoedun verotusarvo lasketaan Suomessa auton uushankintahinnan (pääomahyöty) ja käyttökustannusten mukaan. Auton uushankintahinta määritellään auton maahantuojan tai tukkukaupan julkaiseman hinnaston pohjalta. Käyttökustannusten osuus taas on laskennallinen keskiarvo. Se ei liity eri automallien todellisiin tarkkoihin käyttökustannuksiin eikä ajomääriin. Autoedun laskennallinen arvo lisätään palkansaajan bruttopalkkaan ja vero peritään palkansaajan normaalin lisäveroprosentin mukaisesti.

Alankomaissa on otettu käyttöön verotusmalli, jossa ajoneuvon hiilidioksidipäästöt vaikuttavat työsuhdeautojen verotusarvoon. Työsuhdeauton verotusarvo on 25 % auton yleisestä vähittäismyyntihinnasta, mutta vähäpäästöisille autoille sovelletaan alempaa verotusarvoa. Vuoteen 2015 asti alle 50 g/km ajoneuvojen verotusarvo Alankomaissa oli 0 euroa. Vuonna 2015 verotusarvoa nostettiin 4 prosenttiin.

Suomessa hiilidioksidipäästöt vaikuttavat muun muassa auto- ja ajoneuvoverotuksen tasoon. Nämä vaikuttavat myös työsuhdeautojen valintaan.

Toimenpide-ehdotus 7: Selvitetään mahdollisuudet uudistaa työsuhdeautoedun nykyistä verotusta niin, että työsuhdeautoiksi valittaisiin entistä useammin uutta teknologiaa ja/ tai vaihtoehtoisia käyttövoimia hyödyntäviä autoja.

Vastuutaho(t): VM

Aikataulu: 2016-2017

Arvioidut päästövähennysvaikutukset: Arvioidaan myöhemmin

Toimenpiteen kustannukset ja kustannustehokkuus: Arvioidaan myöhemmin

4.8 Uusien teknologioiden käyttöönoton edistäminen julkisten hankintojen kautta

Suomessa on vuonna 2013 tehty Valtioneuvoston periaatepäätös ns. cleantech –hankintojen edistämisestä julkisella sektorilla. Periaatepäätöksen tavoitteena on muun muassa, että valtionhallinnon organisaatioiden hankkimat tavanomaiseen käyttöön tulevat työsuhdeajoneuvot, yhteiskäytössä olevat virka-autot ja vuokra-autot saavat tuottaa hiilidioksidipäästöjä keskimäärin korkeintaan 100 g/km tai uusien käyttövoimaratkaisuiden (esim. sähkö, etanoli, kaasu tai korkeaseosbiopolttoaine) osuuden on oltava vähintään 30 %. Periaatepäätös on valtion hankintayksiköille sitova, kunnille suositusluonteinen.

Myös laki ajoneuvojen energia- ja ympäristövaikutusten huomioon ottamisesta julkisissa hankinnoissa (1509/2011) velvoittaa julkisia hankintayksiköitä huomioimaan tieliikenteen moottoriajoneuvojen energiatehokkuuden, hiilidioksidipäästöt ja säännellyt pakokaasupäästöt ajoneuvojen ja henkilökuljetuspalveluiden hankinnoissa.

Julkisten hankintojen energiatehokkuutta edistetään Suomessa valtion rahoitteisen neuvontapalvelun kautta. Motivan hankintapalvelu on auttanut julkisia hankkijoita kestäviin hankintoihin liittyvien kysymysten ratkaisemisessa vuodesta 2008. Motivan hankintapalvelu tuottaa valtion ja kuntien hankintayksiköille hankintakriteereitä ja hankintaohjeita, neuvoo ja konsultoi, tiedottaa ja verkottaa. Hankintaneuvontaa annetaan myös verkossa (www.motivanhankintapalvelu.fi). Neuvonnassa on jossakin määrin huomioitu myös liikenne- ja ajoneuvohankinnat julkisella sektorilla, mutta tätä osa-aluetta olisi jatkossa mahdollista entisestään kehittää.

Ympäristöystävällisiä julkisia hankintoja tuetaan Suomessa paikoin myös taloudellisesti. Esimerkiksi Helsingin seudun liikenne (HSL) on ottanut käyttöön mallin, jonka avulla voidaan joustavasti ja kustannustehokkaasti hyvittää liikennöitsijöitä hiilidioksi- ja lähipäästöjä alentavista toimenpiteistä. Kyseessä on ympäristöbonus, jolla voidaan hyvittää liikennöitsijöille voimassa olevien sopimusvelvoitteiden lisäksi toteutettavia toimenpiteitä, joilla alennetaan päästöjä. Vuonna 2016 HSL on varannut ympäristöbonusmallin toteuttamiseen 1,25 miljoonaa euroa.

Toimenpide-ehdotus 8: Lisätään liikenteen cleantech –hankintojen toteuttamista julkisella sektorilla. Kannustetaan kuntayhtymiä ja muita julkisen sektorin toimijoita ottamaan käyttöön erilaisia taloudellisia kannustimia vaihtoehtoisten teknologioiden osuuden lisäämiseksi hankinnoissa.

Toimenpide-ehdotus 9: Varmistetaan energiatehokkaisiin, julkisiin liikenne- ja ajoneuvohankintoihin liittyvien neuvontapalvelujen saatavuus ja vaikuttavuus vuodesta 2017 eteenpäin.

Vastuutahot: LVM, Trafi, Kuntaliitto

Aikataulu: 2016-2020 (-2030)

Arvioidut päästövähennysvaikutukset: Arvioidaan myöhemmin

Toimenpiteen kustannukset ja kustannustehokkuus: Neuvonnan kustannus noin 100 000 euroa/vuosi

4.9 Informaatio-ohjaus

Kuluttajansuojalain sekä valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän asetuksen (938/2000) mukaisesti uusien henkilöautojen polttoaineenkulutuksen ja hiilidioksidipäästöistä on ilmoitettava autokaupoissa ja -mainonnassa. Kuluttajansuojalain mukaan auton kulutus- ja päästötiedot ovat olennaisia auton ominaisuuksia koskevia tietoja, jotka markkinoinnissa tulee antaa silloin, kun markkinoidaan malliltaan yksilöityä uutta autoa.

Suomessa on panostettu vahvasti myös kuluttajien autovalintojen neuvontapalveluihin. Perustietoja eri käyttövoimavaihtoehdoista löytyy suomalaisen energiapalvelukeskus Motivan ylläpitäältä ”Valitse auto viisaasti” –sivustolta. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafín sivuille taas on rakennettu eri automerkkien ja -mallien energiatehokkuutta ja hiilidioksidipäästöjä vertaileva palvelu, Autovertaamo. Lisäksi Suomessa on kehitetty kodinkoneista tuttu energiamerkintäjärjestelmä myös henkilöautoille. Merkintä on toteutettu ja tulostettavissa kaikille uusille sekä vuosimallista 2001 alkaen myös vanhoille automerkeille ja -malleille Liikenteen turvallisuusviraston sivuilta (http://www.trafi.fi/autoilu/vertaa_autoja/vertaile_autoja). Osa autokaupoista hyödyntää merkintöjä omassa toiminnassaan.

Suomessa on viime aikoina ohjeistettu myös jakelu-/latausasemien rakentajia. Julkisen latauspisteen rakentajille sekä lupa-asioita kunnissa hoitaville tahoille valmisteltiin vuonna 2015 ohje ”Sähköautojen julkiset latauspisteet – selvitys ja suosituksia”. Kiinteistöjen omistajille ja taloyhtiöille tehtiin oma ohjeistuksensa: ”Kiinteistöjen latauspisteet kuntoon” (2016). Maakaasuyhdistys on koonnut oman ohjeensa maa- ja biokaasun tankkausaseman rakentajille.

Toimenpide-ehdotus 10: Jatketaan ja tehostetaan entisestään kuluttajien autovalintoihin liittyvää informaatio-ohjausta.

Toimenpide-ehdotus 11: Jatketaan tarpeellisiksi katsottujen ohjeiden ja suositusten tuottamista lataus- ja tankkausasemien rakentajille.

Vastuutahot: LVM, Trafi

Aikataulu: 2017-2020 (-2030)

Arvioidut päästövähennysvaikutukset: Arvioidaan myöhemmin

Toimenpiteen kustannukset ja kustannustehokkuus: Informaatio-ohjauksen kustannus noin 100 000 euroa/vuosi

4.10 Energiatuet

Työ- ja elinkeinoministeriö voi hankekohtaisen harkinnan perusteella myöntää yrityksille, kunnille ja muille yhteisöille energiataukea sellaisiin investointi- ja selvityshankkeisiin, jotka edistävät uusiutuvan energian tuotantoa tai käyttöä, energiansäästöä tai energiantuotannon tai käytön tehostamista tai vähentävät energian tuotannon tai käytön ympäristöhaittoja. Energiataueella pyritään erityisesti edistämään uuden energiateknologian käyttöönottoa ja markkinoille saattamista.

Energiatukipäätöksiä tehdään vuosittain noin 400-500, joista suurin osa suuntautuu päästökaupan ulkopuoliseen lämmöntuotantoon (esim. pienet alueelliset lämpökeskukset), pienimuotoiseen sähköntuotantoon (esim. aurinkopaneelit, pienvesivoima) sekä energiatehokkuussopimusjärjestelmän piirissä olevien yritysten energiatehokkuusinvestointeihin. Liikennesektorin osalta tukea on viime vuosina myönnetty erityisesti biokaasun liikennekäyttöön. Vuosien 2011–2016 aikana energiataueella on tuettu yhteensä 20 biokaasuhanketta, joista 16 hankkeessa biokaasu hyödynnetään joko osittain tai kokonaan liikenteessä. Tukimäärä on yhteensä ollut noin 30 miljoonaa euroa, jolla on käynnistetty yhteensä noin 110 miljoonan euron edestä biokaasuhankkeita. Valmistuessaan kyseiset biokaasulaitokset tuottavat noin 210 GWh liikennebiokaasua. Energiataueella on tuettu myös yksittäisiä nestemäisten biopolttoaineiden demonstraatiohankkeita, joista vain osa on käynnistynyt. Sähköistä liikennettä on tuettu yhteensä noin 10 miljoonalla eurolla, joka ohjattiin Tekesin EVE-hankkeen kautta sähköautoille ja latausratkaisuille. Lisäksi vuoden 2016 alussa tuettiin yhteensä neljää sähköbussien demonstraatiohanketta 5,3 miljoonalla eurolla. Hankkeissa Turun ja Tampereen kaupungit sekä Espoon kaupunki yhteistyössä HSL:n kanssa hankkivat yhteensä 22 sähköbussia ja 34 latausasemaa.

Energiatauen lisäksi TEM on myöntänyt LNG-terminaalitukea neljälle LNG-terminaalille Tornioon, Poriin, Raumalle ja Haminaan. Tukiohjelman tavoitteena oli rakentaa LNG-verkosto Suomeen ja mahdollistaa erityisesti meriliikenteen LNG:n käyttö polttoaineena. Tukea myönnettiin yhteensä noin 93 miljoonaa euroa.

Uusiutuvan energian ja uuden teknologian investointeihin vuosille 2016–2018 on päätetty osoittaa yhteensä 100 miljoonaa euroa energiataukea. Tuki on osa Juha Sipilän hallitusohjelman biotalous ja puhtaat ratkaisut –kärkihankkeen toteuttamista.

Toimenpide-ehdotus 12: Edistetään liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien tuotantoa ja saatavuutta teknologianeutraalisti kansallisten energiataukien kautta.

Vastuutaho(t): TEM

Aikataulu: 2016-2020 (-2030)

Arvioidut päästövähennysvaikutukset: Arvioidaan myöhemmin

Toimenpiteen kustannukset ja kustannustehokkuus: Arvioidaan myöhemmin

4.11 Maaseudun yritys- ja energiatuet

Maaseutuohjelman yritystukia voidaan myöntää maaseudun pienten yritysten kehittämis- ja investointihankkeisiin. Maaseutualueilla sijaitsevat mikro- ja pienyritykset sekä maataloustuotannon ulkopuolista yritystoimintaa harjoittavat maatilat voivat hakea tukea esimerkiksi yrityksen perustamisen tai merkittävän laajennuksen suunnittelu- ja käynnistämiskuluihin sekä investointeihin.

Perustamistuen määrä on 5 000 - 35 000 euroa ja tuen taso 100 prosenttia toimenpiteiden hyväksyttävistä kokonaiskustannuksista, ja tukea voidaan käyttää esim. asiantuntijakuluihin ja ensi vaiheen palkkauskuluihin. Laitosten rakennus- ja laiteinvestointeihin voi puolestaan hakea maaseutuyritysten yritystuen investointitukea, jonka taso on enintään 30 % tukikelpoisista kokonaiskustannuksista. Maaseudun yritystuilla voidaan tukea tukiehtojen puitteissa myös uusiutuvaa energiaa kuten biokaasua tuottavia ja myyviä pieniä maaseutuyrityksiä.

Maatilojen energialaitoksia (lämpölaitokset, biokaasulaitokset jne.) koskevien maatalouden investointitukien tukitaso on 40 %, ja sitä voidaan myöntää vain maatilalla omaan tuotantokäyttöön energiaa tai polttoainetta tuottaville laitoksille. Energia katsotaan siis osaksi maataloustuotteiden tuotantoprosessia. Maaseudun yritys- ja energiatuilla ei ole mahdollista tukea polttoaineita, jotka ovat jakeluvaiheeseen asti piirissä.

Toimenpide-ehdotus 13: Tuetaan liikenne- ja työkonekäyttöön tarkoitetun biokaasun sekä muiden jakeluvaiheeseen asti olevien uusiutuvien käyttövoimien tuotantoa sekä jakelua maaseutuyritysten ja maatilojen investointituilla.

Vastuutaho(t): MMM

Aikataulu: 2016-2020 (-2030)

Arvioidut päästövähennysvaikutukset: Arvioidaan myöhemmin

Toimenpiteen kustannukset ja kustannustehokkuus: Arvioidaan myöhemmin

4.12 Biopolttoaineiden käytön edistäminen lentoliikenteessä

Suomessa on erinomaiset edellytykset ottaa uusiutuvat biopolttoaineet lentoliikenteen laajempaan jatkuvaan käyttöön ja tehdä Helsinki-Vantaan lentokentästä ns. Green-Hub. Suomessa toimii yhtiö, joka on kehittänyt maailmanlaajuisesti ainutlaatuisia teknologioita lentoliikenteen biopolttoaineiden valmistukseen. Biopolttoaineen jatkuva saatavuus Helsinki-Vantaan lentoasemalla ja tähän pohjautuva "Helsinki Green Hub" tukisi lentoaseman tunnettuutta ja houkuttelevuutta tärkeänä solmukohtana Euroopan ja Aasian välillä ja voisi vaikuttaa positiivisesti kauttakulkuliikenteeseen ja matkailijamääriin.

Suurin ratkaistava asia on lentoliikenteen biopolttoaineiden käytön kannattavuus, sillä biokerosiini on tällä hetkellä hinnaltaan selvästi fossiilista lentopolttoainetta kalliimpaa. On tärkeää selvittää, miten käytöstä syntyvät lisäkustannukset katetaan ja millaista uutta liiketoimintaa biopolttoaineiden käytöstä syntyy. Potentiaalisena lisäkustannusten alentamisen mahdollisuutena on siirtyminen biopolttoaineeseen, jonka maksimisekoitussuhde olisi selvästi nykyistä 50 prosenttia alempi. Tämä polttoaine ei ole

vielä saanut kansainvälistä hyväksyntää lentopolttoaineeksi, mutta hyväksymisprosessi on käynnissä.

Toimenpide-ehdotus 14: Selvitetään pikaisesti eri rahoitus- ja / tai muita toimintamalleja biopolttoaineiden saatavuuden varmistamiseksi Helsinki-Vantaan lentoasemalla.

Vastuutahot: LVM, TEM, Finavia, Finnair, Neste

Aikataulu: 2016-2020 (-2030)

Arvioidut päästövähennysvaikutukset: Arvioidaan myöhemmin

Toimenpiteen kustannukset ja kustannustehokkuus: Arvioidaan myöhemmin

4.13 Maakaasun ja biokaasun käytön edistäminen vesiliikenteessä

Suomessa on valmisteltu ja otettu käyttöön LNG –toimintaohjelma nesteytetyn maa- (ja bio-) kaasun käyttöönoton edistämiseksi Suomessa. Ohjelma laadittiin usean eri viranomaistahon sekä alaan liittyvien yritysten ja etujärjestöjen toimesta osana ”Tulevaisuuden käyttövoimat liikenteessä” -työryhmän työtä⁴. Ohjelmaan koottiin keskeiset toimenpiteet Suomen toiminnasta LNG:n käytön edistämiseksi laivojen polttoaineena erityisesti Itämeren alueella sekä erityisesti EU:ssa ja IMO:ssa tarvittavan ohjeistuksen ja sääntelykehityksen valmistamisen osalta.

Nesteytetyn maakaasun (Liquified Natural Gas, LNG) käyttö laivojen polttoaineena edellyttää, että LNG:n saanti ja jakelu on taattu sekä Suomessa että muulla Euroopassa. Suomen liikenteeseen tarvitaan lisäksi talviolosuhteisiin sopivia LNG-käyttöisiä laivoja ja LNG-tankkereita. Laivaliikenteen kansainvälisestä luonteesta johtuen, tulee kansainvälisellä tasolla sopia LNG:n turvallisen kuljetuksen ja käytön sääntelystä Kansainvälisessä merenkulkujärjestössä IMO:ssa ja EU:ssa. LNG-infrastruktuurin rakentaminen edellyttää yhteistyötä EU:n tasolla erityisesti rahoitukseen liittyvien kysymysten osalta. Kansallisella tasolla tulee muun muassa tarkastella rakentamisen lupaprosesseja, varautumista onnettomuuksiin sekä koulutusta.

Toimenpide-ehdotus 15: Jatketaan määrätietoisesti suomalaisen LNG-toimenpideohjelman toteuttamista.

Toimenpide-ehdotus 16: Selvitetään mahdollisuudet hyödyntää myös biokaasua vesiliikenteen polttoaineena ja toteutetaan tarvittavat toimenpiteet.

Toimenpide-ehdotus 17: Selvitetään sisävesiliikenteen tarve nesteytetyn kaasun käytölle Suomessa sekä mahdollisuudet nesteytetyn kaasun tarjonnan lisäämiseksi Saimaan syväväylillä kulkevien alusten tarpeisiin.

Vastuutahot: LVM, Trafi, TEM, Satamaliitto, suomalaiset satamat

Aikataulu: 2016-2020 (-2030)

⁴ Tulevaisuuden käyttövoimat liikenteessä. Työryhmän loppuraportti. LVM julkaisuja 15/2013.

Arvioidut päästövähennysvaikutukset: Arvioidaan myöhemmin

Toimenpiteen kustannukset ja kustannustehokkuus: Arvioidaan myöhemmin

4.14 Vaihtoehtoisten käyttövoimien käytön edistäminen satamissa ja lentoasemilla

Lentokenttäliikenteessä ja satamissa matkat ovat lyhyitä ja latausinfrastruktuuri on helppo toteuttaa, joten sähköiseen terminaaliliikenteeseen siirtyminen olisi jo nykytekniikalla mahdollista. Myös muiden käyttövoimien edistäminen satamissa ja lentoasemilla on tärkeää.

Sähkönsyöttö lentokentillä paikallaan oleviin lentokoneisiin voi vähentää polttoaineen kulutusta ja melua, parantaa ilmanlaatua ja vähentää vaikutusta ilmastonmuutokseen. Maasähkö satamissa taas voi vähentää meri- ja sisävesialusten aiheuttamia ympäristövaikutuksia.

Maasähkön houkuttelevuuteen satamissa vaikuttaa muun muassa sähkön verotus. Suomessa sähkökäyttäjät jaetaan verojen osalta kahteen luokkaan: sähköveroluokkaan 1 kuuluvat kotitaloudet eli suurin osa sähkökäyttäjistä. Sähköveroluokkaan 2 voivat kuulua valmistavaa teollisuutta harjoittavat teollisuusyritykset ja kasvihuoneviljelytilat. Maasähköä satamassa käyttävät alukset maksavat sähkökäytöstään kotitalouksille tarkoitetun veron. Ruotsissa ja Saksassa maasähkön käyttäjille on annettu verohelpotus.

Toimenpide-ehdotus 18: Selvitetään mahdollisuudet edistää vaihtoehtoisten käyttövoimien käyttöä suomalaisissa satamissa ja lentoasemilla. Otetaan lupaavimmat keinot käyttöön viimeistään 2020-luvulle tultaessa.

Vastuutahot: LVM, Trafi, Finavia, Satamaliitto, suomalaiset satamat

Aikataulu: 2016-2020 (-2030)

Arvioidut päästövähennysvaikutukset: Arvioidaan myöhemmin

Toimenpiteen kustannukset ja kustannustehokkuus: Arvioidaan myöhemmin

4.15 EU-rahoitusinstrumenttien hyödyntäminen jakeluinfran rakentamisessa

Liikenteen uusien käyttövoimien vaatimat jakeluverkot tullaan Suomessa rakentamaan pääsääntöisesti markkinaehtoisesti. Rakentamisen tukena voidaan kuitenkin hyödyntää monia olemassa olevia EU:n rahoitusinstrumentteja. Näitä ovat esimerkiksi Euroopan rakenne- ja investointirahastot, Verkkojen Eurooppa -väline (TEN-T) ja Horisontti 2020 – puiteohjelma.

Euroopan rakenne- ja investointirahastot (ERI-rahastot) ovat EU:n tärkein investointipolitiikan väline. Kaudella 2014-2020 niiden budjetti on 454 miljardia euroa. Vuoteen 2023 mennessä ERI-rahastojen avulla voidaan vauhdittaa investointeja EU:n keskeisillä painopistealoilla (mukaan lukien energia ja ilmasto), vastata reaalityöelämän tarpeisiin tukemalla työpaikkojen luomista ja saada EU:n talous jälleen kestävään kasvuun.

Verkkojen Eurooppa –rahoituksesta voidaan myöntää tukea siihen, että TEN-T-ydinverkossa otetaan käyttöön liikenteen uusia teknologioita ja innovaatioita, mukaan lukien infrastruktuuri vaihtoehtoisille puhtaille polttoaineille. Lisäksi Verkkojen Eurooppa -välineestä voidaan saada rahoitustukea vaihtoehtoisten puhtaiden polttoaineiden infrastruktuurin luomiseen laajempaa kattavaa verkostoa varten julkisten hankintojen ja rahoitusvälineiden, kuten hankejoukkovelkakirjojen, muodossa.

Myös EU:n Horisontti 2020 -instrumentti voi tarjota rahoitusta liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien edistämistyöhön. Instrumentti on tarkoitettu voimakasta kansainvälistä kasvua hakeville pk-yrityksille, joilla on korkea markkina- ja kasvupotentiaali. Rahoitusta voi saada Horisontin 2. ja 3. pilarin (Teollisuuden johtasema ja Yhteiskunnalliset haasteet) teemoihin liittyviin hankkeisiin. Ohjelman budjetti on lähes 80 miljardia euroa vuosille 2014-2020.

Toimenpide-ehdotus 19: Jakeluverkon rakentamisessa Suomeen hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan EU:n erilaisia rahoitusinstrumentteja.

Vastuutahot: LVM, Liikennevirasto, TEM

Aikataulu: 2016-2020 (-2030)

Arvioidut päästövähennysvaikutukset: Arvioidaan myöhemmin

Toimenpiteen kustannukset ja kustannustehokkuus: Arvioidaan myöhemmin

4.16 EU-tavoitteisiin ja toimenpiteisiin vaikuttaminen

Liikenteen öljyriippuvuuden katkaiseminen on ehdoton edellytys EU:n pitkän aikavälin ilmastotavoitteiden täyttämiseksi. Pitemmällä aikavälillä valtaosan liikenteestä tulisi kulkea uusiutuvalla ja/tai hiilivapaalla energialla. Liikenteen uusiutuville polttoaineille tulisi siksi asettaa riittävän kunnianhimoinen EU-tason tavoite. Tavoite tulisi viedä myös EU:n lainsäädäntöön, esimerkiksi osana uusiutuvan energian direktiiviä (RED) tai polttoaineiden laatudirektiiviä (FQD). Eräs mahdollisuus voisi myös olla EU:n polttoainetoimittajille asetettava velvoite, jonka mukaan näiden tulisi toimittaa tietty osuus kaikesta liikenteeseen toimitetusta polttoaineesta uusiutuvia polttoaineita. Tämä vastaisi Suomessa käytössä olevaa mallia, ja edistäisi suomalaisten vientiyritysten mahdollisuuksia EU:n sisämarkkinoilla toimimiseen.

Vaihtoehtoisten käyttövoimien yleistymiseksi toinen keskeinen politiikkatoimenpide EU-tasolla on autovalmistajille vuoden 2020 jälkeen asetettavat sitovat CO₂-raja-arvot. Suomi kannattaa raja-arvojen asettamista henkilö- ja pakettiautoille myös vuoden 2020 jälkeen sekä raja-arvojen tavoitetason huomattavaa tiukentamista. Suomi kannattaa raja-arvojen asettamista myös kuorma-autoille ja muille raskaan liikenteen autoille. Raja-arvoissa tulisi huomioida vaihtoehtoisten polttoaineiden g/km-päästö polttoaineen tai käyttövoiman koko elinkaaren ajalta, energiatehokkuusnäkökulmaa kuitenkin unohtamatta. Raja-arvot eivät myöskään saisi vaikeuttaa Suomessa hyväksytyjen, muuta EU:ta suurempien mittojen ja massojen käyttöä tavaraliikenteessä.

Nestemäisten biopolttoaineiden käyttöä globaalilla tasolla on mahdollista edistää myös polttoaineiden laatuun liittyvien standardien kautta. Standardit määrittelevät vähimmäisvaatimukset polttoaineiden ongelmattoman toiminnan takaamiseksi. Eurooppalaiset standardit laaditaan eurooppalaisen standardisoimisjärjestön CENin teknisissä komiteoissa. Ne valmistellaan asiantuntijavoimin yhteistyönä eri osapuolien kuten

polttoaineen tuottajien ja moottorivalmistajien kesken. Laatustandardit ovat Suomessa voimassa SFS-EN-standardeina. Laatustandardi SFS-EN 228 asettaa vaatimukset moottoribensiinille ja SFS-EN 590 dieselöljylle. Hiljattain on valmistunut myös eurooppalainen standardi parafiinisesta dieselpolttoaineesta (EN 15940). Tämä standardi on tärkeä edistysaskel sataprosenttisten biopolttoaineiden kuten vetykäsitellyn kasviöljyn eli HVO:n ja vaihtoehtopolttoaineiden nykyistä laajempimittaiselle käyttöönotolle. Tähän asti biopolttoaineita on käytetty lähinnä polttoaineseoksissa erilaisina pitoisuuksina, mutta uuden standardin ansiosta autonvalmistajien on entistä helpompi antaa hyväksyntä ja takuu parafiinisen dieselpolttoaineen käytölle myös sellaisenaan.

EU:ssa valmistellaan myös standardia, joka toteutuessaan sallisi etanolin käytön bensiinissä aina 20 tilavuusprosenttiin asti. E20 -standardin mahdollisimman nopea valmistuminen antaa autonvalmistajille mahdollisuuden tuoda E20 –yhteensopivat bensiiniautot markkinoille. Jo nyt suuri osa uusista bensiiniautoista voi teknisesti käyttää E20 -bensiiniä ongelmitta. Kiristyvien lähipäästövaatimusten johdosta erityisesti pienempien henkilöautosegmenttien myynti tulee jatkossa painottumaan bensiinikäyttöisiin, minkä johdosta E20 -standardin nopeuttaminen on tärkeää vuoden 2030 tavoitteiden saavuttamiseksi.

Toimenpide-ehdotus 20: Vaikutetaan mahdollisuuksien mukaan EU:n uusiutuvaa energiaa koskevan politiikan valmisteluun. Tavoitteena on, että säädöspohja tältä osin jatkuisi EU:n laajuisena myös vuoden 2020 jälkeen.

Toimenpide-ehdotus 21: Osallistutaan aktiivisesti sitovien CO₂-raja-arvojen asettamistyöhön sekä henkilö- ja pakettiautojen että raskaan kaluston osalta. Tuodaan esiin käyttövoimavaihtoehtojen elinkaaripäästöt raja-arvojen määrittelytyössä.

Toimenpide-ehdotus 22: Osallistutaan aktiivisesti liikenteen vaihtoehtojen käyttövoimien käyttöä edistävien standardien valmisteluun. Selvitetään mahdollisuudet ottaa käyttöön kansallinen E20 -standardi.

Vastuutahot: LVM, Trafi, TEM, YM, yritykset

Aikataulu: 2016-2020 (-2030)

Arvioidut päästövähennysvaikutukset: Arvioidaan myöhemmin

Toimenpiteen kustannukset ja kustannustehokkuus: Arvioidaan myöhemmin

4.17 Kansainvälisiin tavoitteisiin ja toimenpiteisiin vaikuttaminen

Sekä lento- että meriliikenne ovat luonteeltaan vahvasti globaalilla tasolla toimivia liikennemuotoja. Niiden kehitystä ohjaavat globaali sääntely ja kehitys eikä kansallista liikkumavaraa paljoakaan ole. Kansainvälisen lentoliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähennystavoitteet ja mekanismit päästöjen vähentämiseksi linjataan Kansainvälisessä siviili-ilmailujärjestö ICAO:ssa. Kansainvälisen meriliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähennystavoitteet ja mekanismit päästöjen vähentämiseksi linjataan Kansainvälisessä merenkulkuorganisaatio IMO:ssa. Kansainvälisessä liikenteessä vaihtoehtojen käyttövoimien edistämisen tulee tapahtua pääasiallisesti näiden järjestöjen kautta.

Toimenpide-ehdotus 23: Toimitaan aktiivisesti ICAO:n ja IMO:n työhön vaihtoehtoisten käyttövoimien käytön edistämiseksi Suomessa, EU:ssa ja globaalilla tasolla.

Vastuutahot: LVM, Trafi

Aikataulu: 2016-2020 (-2030)

Arvioidut päästövähennysvaikutukset: Arvioidaan myöhemmin

Toimenpiteen kustannukset ja kustannustehokkuus: Arvioidaan myöhemmin

4.18 Tutkimus, kehittäminen ja innovaatiot

Liikenteen siirtymistä fossiilisista öljypohjaisista käyttövoimista uusiin vaihtoehtoihin voidaan tukea aktiivisella tutkimus- ja innovointitoiminnalla. Sekä kansallisia että EU:ssa tarjolla olevia resursseja tulisi jatkossa keskittää liikenteen vähäpäästöisiin vaihtoehtoihin ja niiden käyttöönottoon. Tutkimusta ja kehittämistä tarvitaan kaikkien uusien käyttövoimavaihtoehtojen osalta. Resursseja tulisi varata myös erilaisten kokeilu- ja demonstraatiohankkeiden toteuttamiseen kansallisella tasolla.

Toimenpide-ehdotus 24: 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.

Vastuutahot: LVM, Trafi, Liikennevirasto, TEM, Tekes, YM, yritykset, kunnat

Aikataulu: 2016-2020 (-2030)

Arvioidut päästövähennysvaikutukset: Arvioidaan myöhemmin

Toimenpiteen kustannukset ja kustannustehokkuus: Arvioidaan myöhemmin

4.19 Muutokset lainsäädännössä

Jakeluinfradirektiivi edellyttää, että vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluasemilla / latauspisteissä noudatetaan tiettyjä, direktiivin liitteessä II määriteltyjä teknisiä eritelmiä. Nämä koskevat lähinnä latauspisteiden pistorasioita ja tankkausasemien tankkauslaitteita, säiliöitä ja tankatun polttoaineen laatua (puhtautta). Direktiivi edellyttää myös, että kuluttajille tarjotaan johdonmukaista ja selkeää tietoa muun muassa siitä, mitä polttoainetta tai käyttövoimaa hänen ajoneuvonsa käyttää (merkintäsäännöt, standardit ja mahdollinen graafinen esittämistapa; samat tiedot tulee löytyä sekä ajoneuvoista että jakeluasemilta/latauspisteistä). Lisäksi kuluttajille on tarjottava tietoa käytetyn polttoaineen tai käyttövoiman hinnasta sekä jakeluasemien/latauspisteiden sijainnista. Suomessa ei tällä hetkellä ole olemassa lainsäädäntöä, joka suoraan koskisi liikenteen polttoainemarkkinoita kokonaisuutena ja johon direktiivissä mainitut kohdat voitaisiin sisällyttää.

Toimenpide-ehdotus 25: Laaditaan kansallinen liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien markkinoita koskeva laki. Lakiin sisällytetään jakeluinfradirektiivissä asetetut tekniset vaatimukset liikenteen uusien käyttövoimien kuten sähkön, 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.

Vastuutahot: LVM, Trafi, TEM, YM

Aikataulu: 2016-2017

Arvioidut päästövähennysvaikutukset: Arvioidaan myöhemmin

Toimenpiteen kustannukset ja kustannustehokkuus: Arvioidaan myöhemmin

4.20 Seuranta

Vaihtoehtoisille käyttövoimille esitettävien lukumäärätavoitteiden, edistämistoimenpiteiden vaikuttavuuden sekä markkina- ja hintamuutosten seurantaan tulisi nimetä seuranta/ohjausryhmä, joka voisi arvioida kansallisen jakeluverkkosuunnitelman toimenpiteiden toteutumaa ja ehdottaa uusia ratkaisuja. Seurantaryhmällä olisi sekä lyhyen- että pitkän tähtäimen fokus työssään (2020 & 2030) ja ryhmä voisi kokoontua muutaman kerran vuodessa arvioimaan tilannetta. Ohjausryhmä toimisi liikenne- ja viestintäministeriön alaisuudessa.

Toimenpide-ehdotus 26: Kutsutaan koolle epävirallinen, muutaman kerran vuodessa kokoontuva seurantaryhmä kansallisessa jakeluverkkosuunnitelmassa asetettujen jakeluinfra- ja autotavoitteiden toteutumisen seuraamiseksi.

Vastuutaho(t): LVM

Aikataulu: 2016->

Arvioidut päästövähennysvaikutukset: Arvioidaan myöhemmin

Toimenpiteen kustannukset ja kustannustehokkuus: Arvioidaan myöhemmin

5. Suomi osana EU:n laajuista verkkoa – nimetyt alueet ja verkot

Jakeluinfradirektiivi velvoittaa jäsenvaltioita nimeämään ne kaupunkitaajamat, esikaupunkialueet ja muut tiheästi asutut alueet ja verkot, jotka on markkinoiden tarpeiden mukaan varustettava julkisilla latauspisteillä. Lisäksi on nimettävä ne kaupunkitaajamat, esikaupunkialueet ja muut tiheästi asutut alueet ja verkot, jotka on markkinoiden tarpeen mukaan varustettava julkisilla paineistetun maakaasun tankkauspisteillä. Suomen kansallisessa jakeluverkkosuunnitelma -ehdotuksessa nimetyt alueet ja verkot pitävät sisällään Suomen kaikki kaupunkiseudut ja TEN-T ydinverkon.

5.1 Nimetyt alueet 2020: Sähkö

Sähkön julkisten latauspisteiden osalta kartalle ja taulukkoon on listattu nykytilatieto jo olemassa olevista sähkönlatauspisteistä. Latauspisteitä on Suomessa jo yli 600 kappaletta. Julkisia latausasemia on noin 215. Tiedot on saatu sähköisen liikenteen latauspistetietokannasta.

Vuoteen 2020 mennessä latauspisteverkoston tavoitteena on kattaa kaikki Suomen kunnat ja kaupungit, liikenteen solmukohtat, TEN-T -ydin- ja kattavan verkon satamat, rautatieasemat ja lentokentät sekä tieverkko aina kantateihin saakka. Verkoston laajentuminen tapahtuu pääosin markkinaehtoisesti. Tavoitteena on, että julkisia latauspisteitä vuonna 2020 olisi Suomessa jo yli 2000 kappaletta. Latauspisteiden määrä vuodelle 2020 (kartassa 1 ja taulukossa 1) on tässä arvioitu suomalaisten kuntien väkiluvun pohjalta, ei latauspisteverkon rakentajien omien suunnitelmien pohjalta. Eurooppalaiseen verkkoon nimettäisiin tässä vaiheessa ne Suomen kaupunkiseudut ja kunnat, joiden alueella tällä hetkellä on julkisia sähköautojen latauspisteitä.

Ks. kartta 1 ja taulukko 1 liitteessä 2.

5.2 Nimetyt alueet 2020: maa- ja biokaasu (CNG, CBG)

Paineistetun maa- ja biokaasun julkiset tankkausasteet vuoden 2016 osalta ja tavoitteet vuodelle 2020 on saatu kaasualan toimijoilta. Tällä hetkellä Suomessa on 24 asemaa ja vuonna 2020 tavoitteena on 55 asemaa. Suunnitelman pohjalla on kaasualan omat suunnitelmat tarvittavien asemien määrästä. Eurooppalaiseen verkkoon nimettäisiin tässä vaiheessa ne Suomen kaupunkiseudut ja kunnat, joiden alueella tällä hetkellä on julkisia liikennekaasun tankkausasemia.

Ks. kartta 2 ja taulukko 2 liitteessä 2.

5.3 Nimetyt alueet 2030: vety

Jakeluinfrastruktuuri ei velvoita jäsenmaita nimeämään EU-laajuisia vetyasemien alueita ja verkkoja. Suomella on kuitenkin jo kaksi vetytankkausasemaa ja tavoitteena yhteensä 21 asemaa vuoden 2030 tilanteessa. Kartassa 4 ja taulukossa 2 esiintyvät tiedot / suunnitelmat ovat peräisin suomalaiselta vetyalan toimijalta (Woikoski Ab).

Ks. kartta 4 ja taulukko 2 liitteessä 2.

5.4 Nimetyt alueet 2020: nestemäiset erillistä jakeluverkkoa vaativat biopolttoaineet

Jakeluinfrastruktuuri ei velvoita jäsenmaita nimeämään EU-laajuisia nestemäisten erillistä jakeluverkkoa vaativien biopolttoaineiden alueita ja verkkoja. Suomella on kuitenkin tavoitteena lisätä edistyneiden biopolttoaineiden käyttöä liikennepolttoaineena ja Suomessa valmistetaan ja tuodaan markkinoille myös eräitä erillisjakelua vaativia edistyneitä biopolttoaineita. Näitä ovat esimerkiksi etanolista valmistettavat E85 ja ED95 ja HVO100. Kartoissa 5 ja 6 on kuvattu näiden polttoaineiden nykyinen ja suunniteltu tuleva jakelu

Suomessa (2016 ja 2030). Suunnitelman pohjalla ovat öljy- ja biopolttoainealan toimijoiden omat suunnitelmat tarvittavien asemien määrästä.

Ks. kartat 5 ja 6 liitteessä 2.

6. Yhteenveto

6.1 Ehdotetut tavoitteet

Työryhmä ehdottaa, että Suomen kansallisena tavoitteena olisi, että tieliikenne 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). Näiden osuus kaikesta tieliikenteessä käytetystä energiasta olisi lähellä sataa prosenttia. Vuonna 2030 vaihtoehtoisten käyttövoimien osuus tieliikenteen energiasta olisi vähintään 40 prosenttia. Vuonna 2020 osuus on 20 % (biopolttoaineiden tuplalaskenta mukaan lukien).

Merenkulun tavoitteena olisi, että merenkulun kasvihuonekaasupäästöt vähenisivät 40 % vuoteen 2050 mennessä (verrattuna vuoteen 1990) LNG:n ja biopolttoaineiden käytön ja muiden toimenpiteiden ansiosta.

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

Infratavoitteet

Työryhmä ehdottaa, että Suomen kansallisena tavoitteena olisi, että Suomeen rakennettaisiin vuosiin 2020/2030 mennessä jakeluinfradirektiivin suosituksia vastaava jakeluverkko sekä liikennesähkölle, -kaasulle että -vedylle. Myös erillistä jakelua vaativien biopolttoaineiden jakeluinfra laajenisi. Uudet jakeluasemat ja latauspisteet rakennettaisiin markkinaehtoisesti.

Sähkön osalta Suomen kansallisena tavoitteena olisi vähintään 2000 julkista latauspistettä vuoteen 2020 mennessä. Näistä noin 200 olisi pikalatauspisteitä. Latauspisteverkoston tavoitteena olisi kattaa kaikki kunnat ja kaupungit, liikenteen solmukohtat, TEN-T -ydin- ja kattavan verkon satamat, rautatieasemat ja lentokentät sekä tieverkko aina kantateihin saakka. Julkisella latausverkolla ei tarkoiteta pelkästään julkisilla paikoilla sijaitsevia latauspisteitä, vaan ylipäätään kaikkien autojen käytettävissä olevia asemia. Ks. latausinfra tarkemmin liitteessä 2.

Vuoden 2030 tavoitteena olisi autotavoitteet huomioiden vähintään 25 000 julkista latauspistettä.

Vetyasemia olisi vuonna 2030 yhteensä noin 20 kappaletta siten, että etäisyys asemalta asemalle olisi noin 300 km ja kunkin aseman vaikutussäde 150 km. Asemat kattaisivat kaikki suurimmat kaupungit. Ks. jakeluinfra tarkemmin liitteessä 2.

Maa- ja biokaasun (CNG, CBG) osalta tavoitteena olisi, että tankkausasemia olisi suurimmilla kaupunkiseuduilla sekä kaikkien pääväylien varsilla yhteensä noin 50 kappaletta vuonna 2020. Ks. jakeluinfra tarkemmin liitteessä 2.

Nesteytetyn maa- ja biokaasun osalta tavoitteena olisi, että Suomessa olisi kansallisesti kattava LNG-tankkausasemaverkosto raskaan maantieliikenteen tarpeisiin vuonna 2030. Kaikissa Suomen TEN-T ydinverkkoon kuuluvissa satamissa (Hamina-Kotka, Helsinki, Naantali ja Turku) olisi mahdollisuus bunkrata LNG:tä tai LBG:tä viimeistään vuonna 2025. Lisäksi Porin ja Tornion LNG-termiinaalien yhteyteen tulee bunkrausmahdollisuus

terminaalien valmistuessa. Sisävesiliikenteen osalta tavoitteena olisi, että Saimaan syväväylillä kulkevien alusten mahdollinen LNG/LBG-tarve katetaan liikkuvalla bunkrauspisteellä tms. Lappeenrannan Mustolassa viimeistään vuonna 2030. Ks. jakeluinfra tarkemmin liitteessä 2.

Lentoliikenteessä tavoitteena olisi tehdä Helsinki-Vantaan lentoasemasta vaihtoehtoisten käyttövoimien käyttöön panostava Green hub –lentoasema, jossa uusiutuvaa lentopolttoainetta olisi kaikkien lentoyhtiöiden saatavilla, vuoteen 2020 mennessä. Green hub –lentoasemalla vaihtoehtoisia käyttövoimia edistettäisiin vahvasti myös aseman terminaaliliikenteessä.

Nestemäisten biopolttoaineiden jakelun osalta tavoitteena olisi, että vuonna 2030 kaikilla jakeluasemilla olisi tuotevalikoimassaan jokin korkeaseosbiopolttoaine (kuten 100-% HVO, RE85 tai ED95). Valtalaatuna olisi esimerkiksi E20/25-moottoribensiini. Olemassa oleva jakeluinfra joustaa kehityksen myötä, kun sen ylläpidosta ja perusparannusinvestoinneista huolehditaan asianmukaisesti. Nykyisin ns. suojalaatuna jaettava 98 E5 –moottoribensiini jää tuotevalikoimasta pois melko pian, jolloin se osaltaan vapauttaa varastointi- ja jakelukapasiteettia esimerkiksi korkeaseoksisille liikennepolttoaineille.

Voidaan arvioida, että HVO100-tuotetta jaettaisiin noin puolella koko asemakannasta, samoin E85-tuotetta. ED95 –etanolidieselasemia olisi noin 250.

Autotavoitteet

Työryhmä ehdottaa, että Suomen kansallisena tavoitteena olisi, 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 olisi, että kaikki Suomessa myytävät uudet henkilö- ja pakettiautot olisivat vaihtoehtoisten käyttövoimien käyttöön soveltuvia jo vuonna 2030. Vuoden 2025 tavoitteena olisi, että 50 % uusista henkilö- ja pakettiautoista voisi kulkea jollakin vaihtoehtoisella käyttövoimalla ja vuoden 2020 tavoitteena olisi 20 % osuus.

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

Luvut pitävät sisällään biopolttoaineita korkeinkin pitoisuuksina hyödyntävät kuorma- ja linja-autot. Nämä autot on tyyppihyväksynnässä hyväksytty jopa 100 prosenttisille biopolttoainepitoisuuksille. Tällaisia autoja on Suomen kuorma-autoista ja linja-autoista tällä hetkellä jo noin 30 %.

Muut tavoitteet

Tavoitteena olisi, että Suomen suurimmissa satamissa olisi mahdollisuus maasähkön käyttöön viimeistään vuonna 2030.

Satamien ja lentoasemien terminaaliliikenteen tulisi olla lähes täysin päästötöntä vuonna 2050. Tavoitteena olisi, että kaikki uudet työkonet ja laitteet olisivat jonkin vaihtoehtoisen käyttövoiman käyttöön sopivia vuodesta 2030 eteenpäin.

Raideliikenteen tavoitteena olisi, että raideliikennesuorite tuotettaisiin vuonna 2050 lähes sataprosenttisesti sähköllä.

Veneilyliikenne olisi lähes päästötöntä vuonna 2050. Kaikki uudet veneet olisivat vaihtoehtoisten polttoaineiden [biopolttoaineet myös korkeina seoksina, kaasu, vety ja sähkö] käyttöön soveltuvia vuonna 2030.

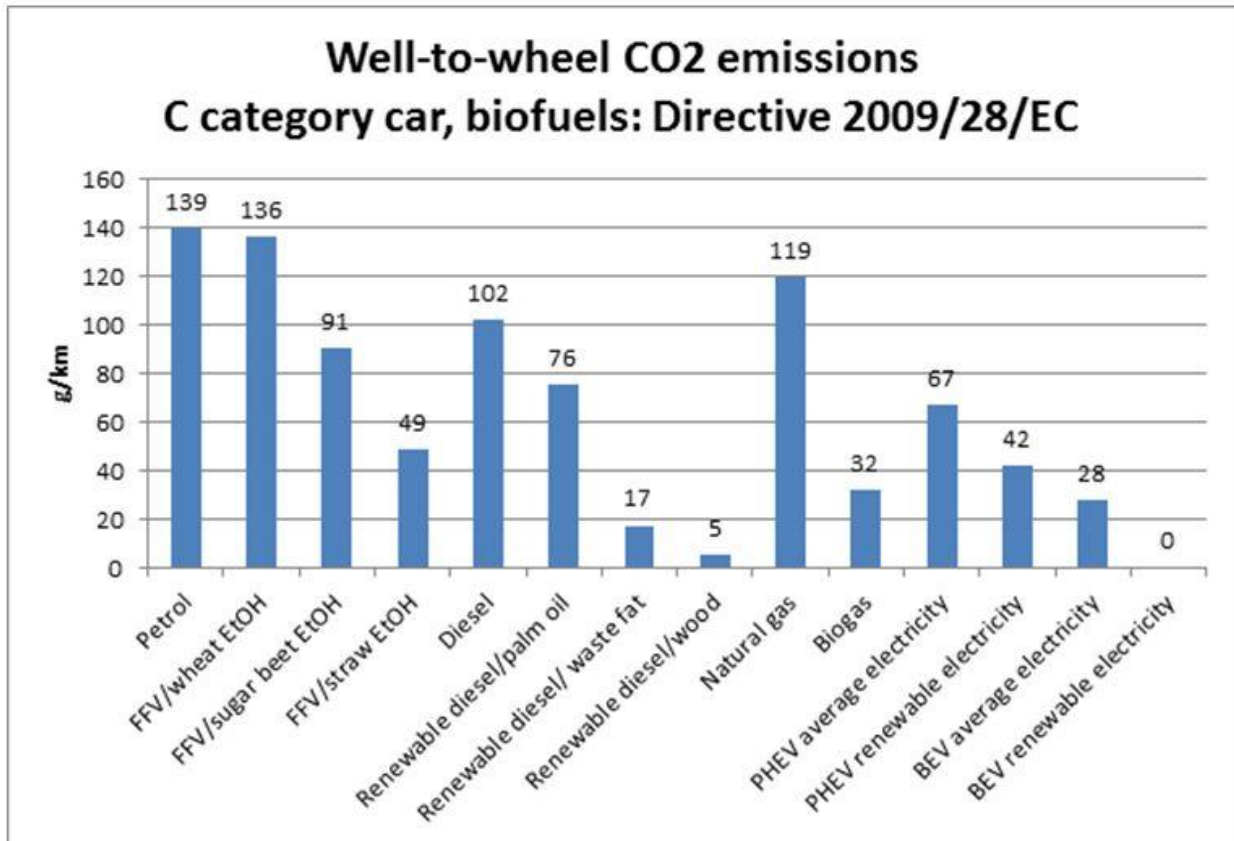
6.2 Ehdotukset toimenpiteiksi

1. Jakeluvaihtoehtoja jatketaan myös vuoden 2020 jälkeen. Vuoden 2030 tavoitteeksi asetetaan 40 prosentin biopolttoaineisuus (tuuplaskenta huomioon ottaen). Selvitetään, mitä hyötyjä ja haittoja olisi siitä, jos myös biokaasu otettaisiin mukaan jakeluvaihtoehtojen soveltamisalaan.
2. Jatketaan nykyisen ympäristöperusteisen polttoaineverotuksen kehittämistä niin, että se kohtelisi liikenteen kaikkia eri polttoainevaihtoehtoja objektiivisesti ja mahdollisimman tasapuolisesti.
3. Alennetaan autoveroa vuosina 2016 – 2019 hallitusohjelmassa sovitulla tavalla. Jatketaan päästöperusteisen verotuksen ohjaavuuden parantamista.
4. Selvitetään mahdollisuudet siirtyä nykyisestä auto- ja ajoneuvoveromallista kohti todelliseen käyttöön perustuvia asiakasmaksuja. Päätökset liikenneverkko-yhtiö LIVE:stä tehdään erikseen, kun tarvittavat selvitykset ovat valmiina.
5. Toteutetaan autohankintoihin kohdistuva kokeilu liikenteen uusien teknologioiden markkinoiden avaamiseksi. Kokeilussa uuden sähkö-, vety-, kaasu- tai korkeaseosan autoa (ns. FFV-auton) ostaja saisi esim. 4000 euron hyvityksen uuden auton hankintahinnasta. Kokeilu olisi määräaikainen ja sen kautta tuettaisiin esimerkiksi ensimmäiset 25 000 sähkö-, vety-, kaasu- ja FFV-autohankintaa.
6. Toteutetaan liikennemarkkinoihin liittyvä lainsäädännön uudistus (liikennekaari).
7. Selvitetään mahdollisuudet uudistaa työsuhdeautoedun nykyistä verotusta niin, että työsuhdeautoiksi valittaisiin entistä useammin uutta teknologiaa ja/ tai vaihtoehtoisia käyttövoimia hyödyntäviä autoja.
8. Lisätään liikenteen cleantech –hankintojen toteuttamista julkisella sektorilla. Kannustetaan kuntayhtymiä ja muita julkisen sektorin toimijoita ottamaan käyttöön erilaisia taloudellisia kannustimia vaihtoehtoisten teknologioiden osuuden lisäämiseksi hankinnoissa.
9. Varmistetaan energiatehokkaisuus, julkisiin liikenne- ja ajoneuvohankintoihin liittyvien neuvontapalvelujen saatavuus ja vaikuttavuus vuodesta 2017 eteenpäin.
10. Jatketaan ja tehostetaan entisestään kuluttajien autovalintoihin liittyvää informaatio-ohjausta.
11. Jatketaan tarpeelliseksi katsottujen ohjeiden ja suositusten tuottamista lataus- ja tankkausasemien rakentajille.
12. Edistetään liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien tuotantoa ja saatavuutta teknologianeutraalisti kansallisten energiatukien kautta.

13. Tuetaan liikenne- ja työkonekäyttöön tarkoitettua biokaasun tuotantoa sekä jakelua maaseutuyritysten ja maatalojen investointituilla.
14. Selvitetään pikaisesti eri rahoitus- ja / tai muita toimintamalleja biopolttoaineiden saatavuuden varmistamiseksi Helsinki-Vantaan lentoasemalla.
15. Jatketaan määrätietoisesti suomalaisen LNG-toimenpideohjelman toteuttamista.
16. Selvitetään mahdollisuudet hyödyntää myös biokaasua vesiliikenteen polttoaineena ja toteutetaan tarvittavat toimenpiteet.
17. Selvitetään sisävesiliikenteen tarve nesteytetyn kaasun käytölle Suomessa sekä mahdollisuudet nesteytetyn kaasun tarjonnan lisäämiseksi Saimaan syväväylillä kulkevien alusten tarpeisiin.
18. Selvitetään mahdollisuudet edistää vaihtoehtoisten käyttövoimien käyttöä suomalaisissa satamissa ja lentoasemilla. Otetaan lupaavimmat keinot käyttöön viimeistään 2020-luvulle tultaessa.
19. Jakeluverkon rakentamisessa Suomeen hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan EU:n erilaisia rahoitusinstrumentteja.
20. Vaikutetaan mahdollisuuksien mukaan EU:n uusiutuvaa energiaa koskevan politiikan valmisteluun. Tavoitteena on, että säädöspohja tältä osin jatkuisi EU:n laajuisena myös vuoden 2020 jälkeen.
21. Osallistutaan aktiivisesti sitovien CO₂-raja-arvojen asettamistyöhön sekä henkilö- ja pakettiautojen että raskaan kaluston osalta. Tuodaan esiin käyttövoimavaihtoehtojen elinkaaripäästöt raja-arvojen määrittelytyössä.
22. Osallistutaan aktiivisesti liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien käyttöä edistävien standardien valmisteluun. Selvitetään mahdollisuudet ottaa käyttöön kansallinen E20-standardi.
23. Toimitaan aktiivisesti ICAO:n ja IMO:n työhön vaihtoehtoisten käyttövoimien käytön edistämiseksi Suomessa, EU:ssa ja globaalilla tasolla.
24. 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.
25. Laaditaan kansallinen liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien markkinoita koskeva laki. Lakiin sisällytetään jakeluinfradirektiivissä asetetut tekniset vaatimukset liikenteen uusien käyttövoimien kuten sähkön, 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.
26. Kutsutaan koolle epävirallinen, muutaman kerran vuodessa kokoontuva seurantaryhmä kansallisessa jakeluverkkosuunnitelmassa asetettujen jakeluinfra- ja autotavoitteiden toteutumisen seuraamiseksi.

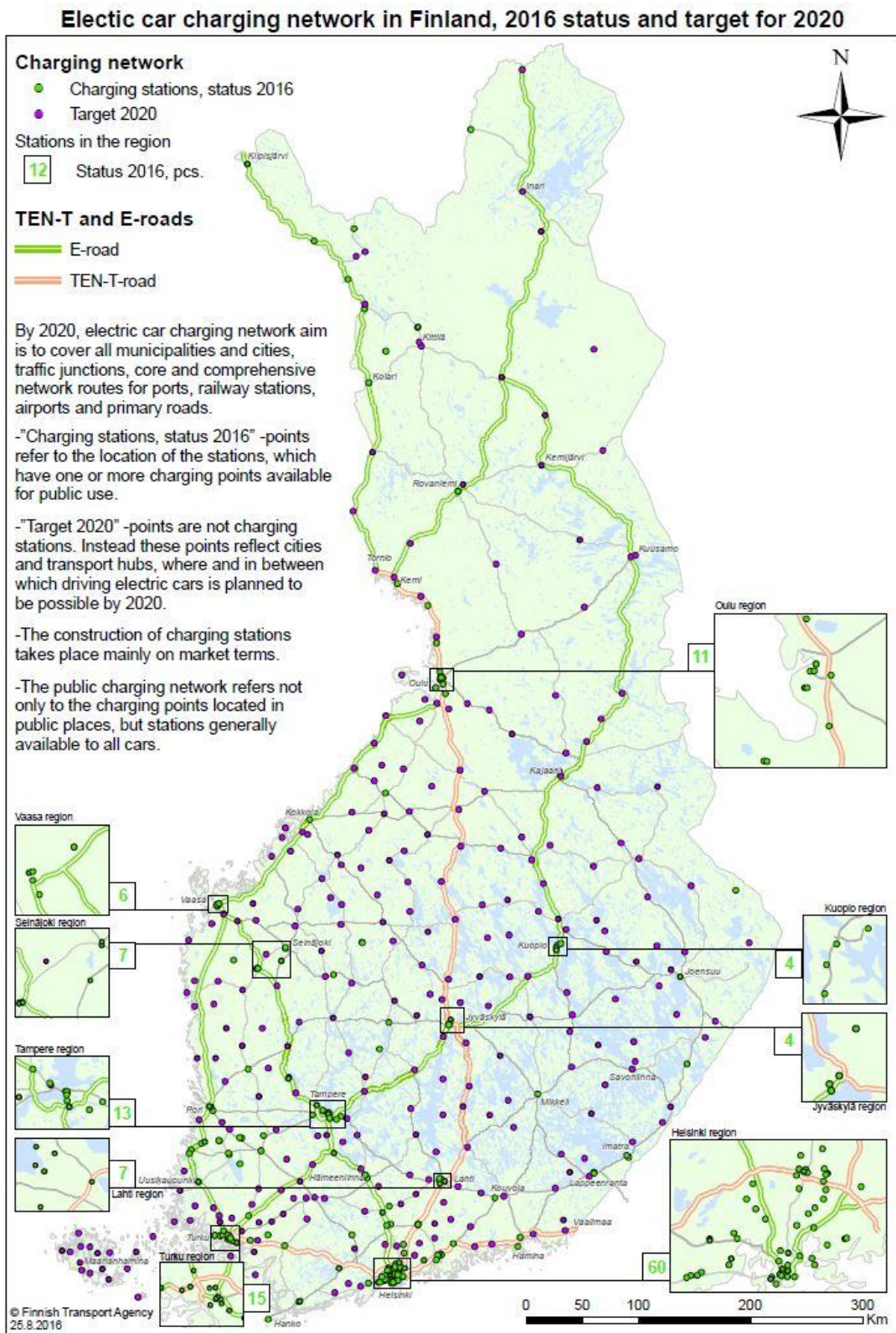
Työryhmä toteaa lopuksi, että raportissa eriteltyjen uusien toimien vaikutuksia ei kaikilta osin ole vielä pystytty riittävästi arvioimaan. Toimenpiteiden vaikutusarviointeja jatketaan ja tarkennetaan osana kansallisen energia- ja ilmastostrategian ja pitkän aikavälin ilmastosuunnitelman laadintaa ja toteuttamista.

Well-to-wheel emissions of different technologies (source: VTT Technical Research Centre Finland, 2015)

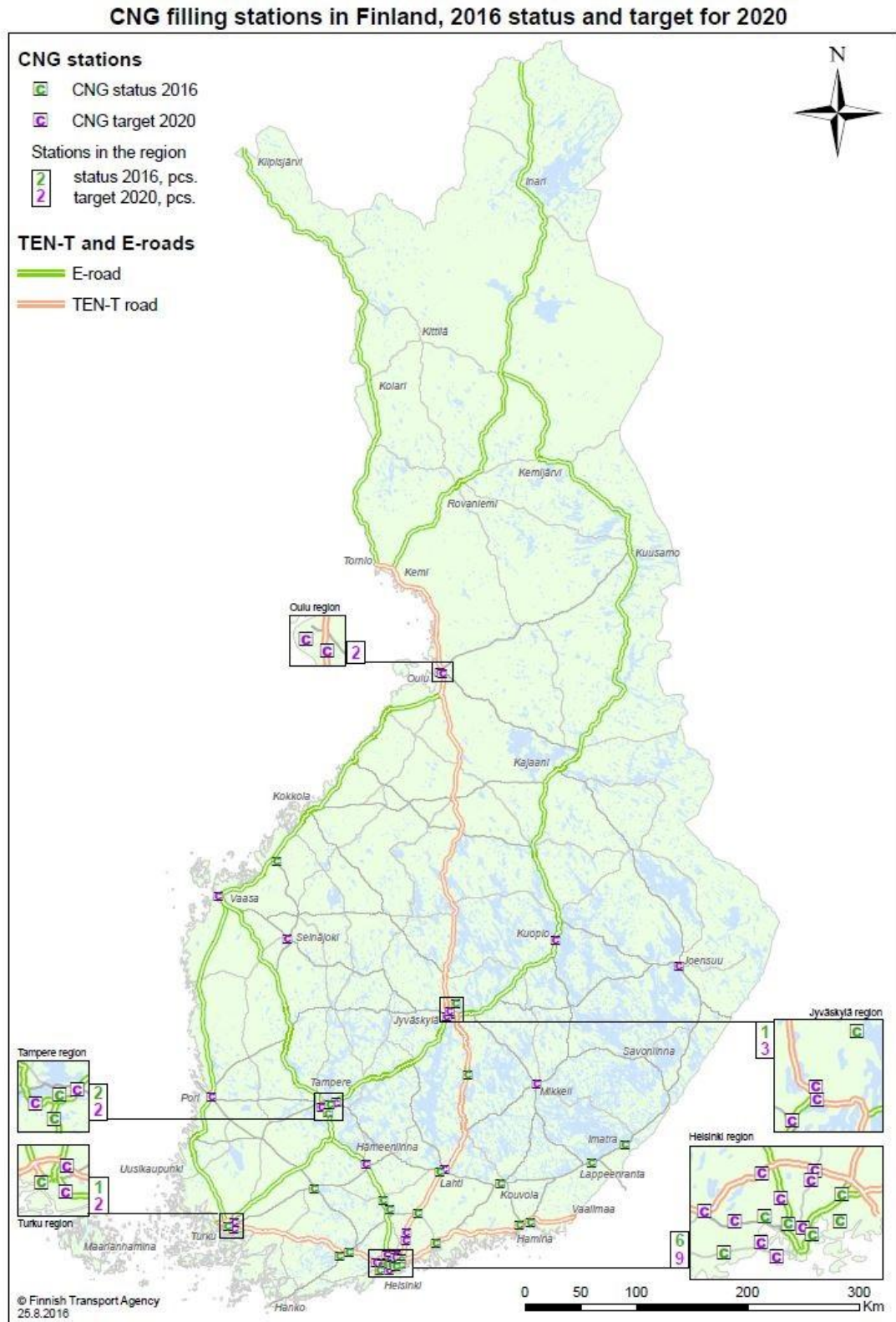


LIITE 2 Kartat ja taulukot

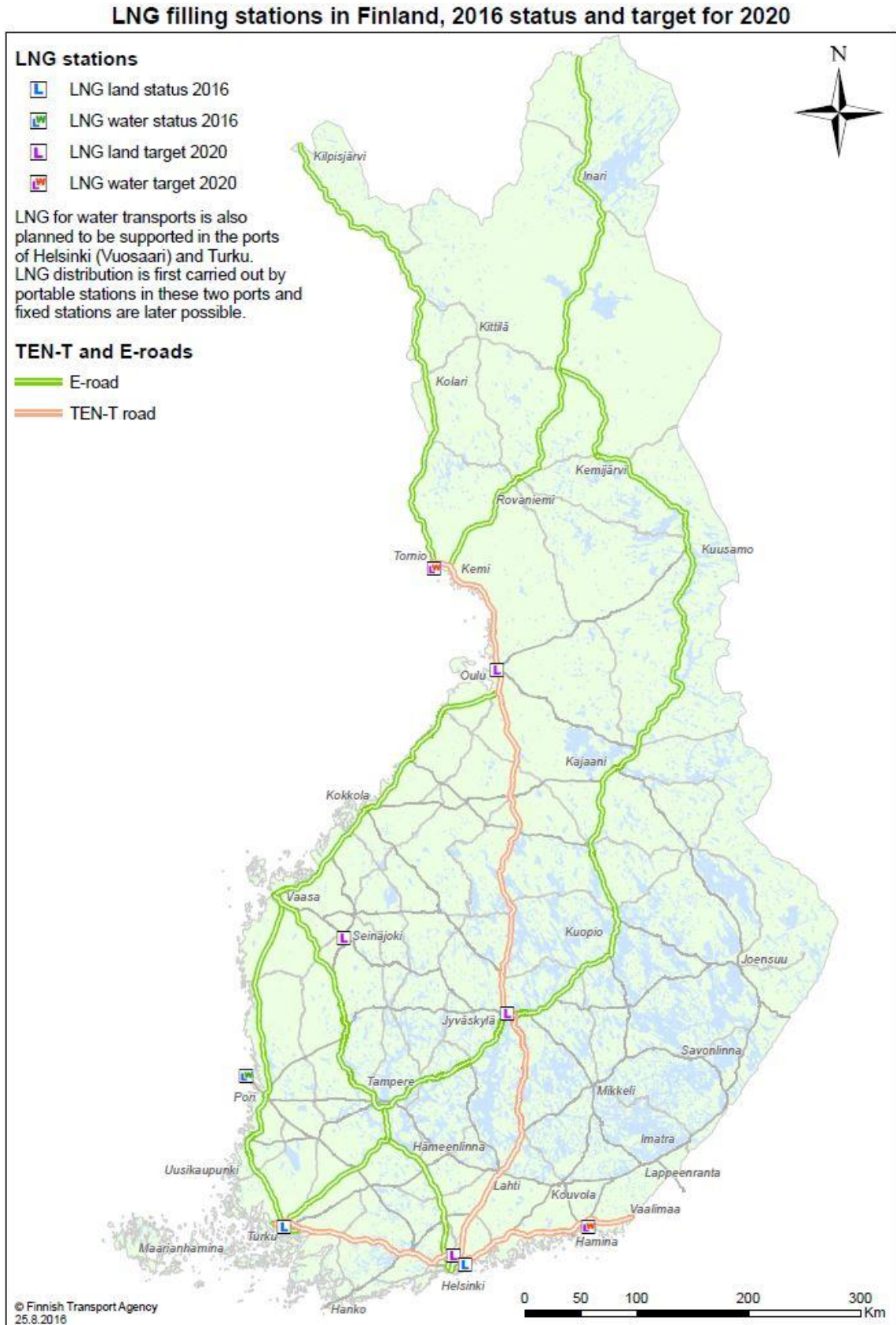
Kartta 1: Sähkö 2016 ja tavoite 2020



Kartta 2: Kaasu CNG 2016 ja tavoite 2020

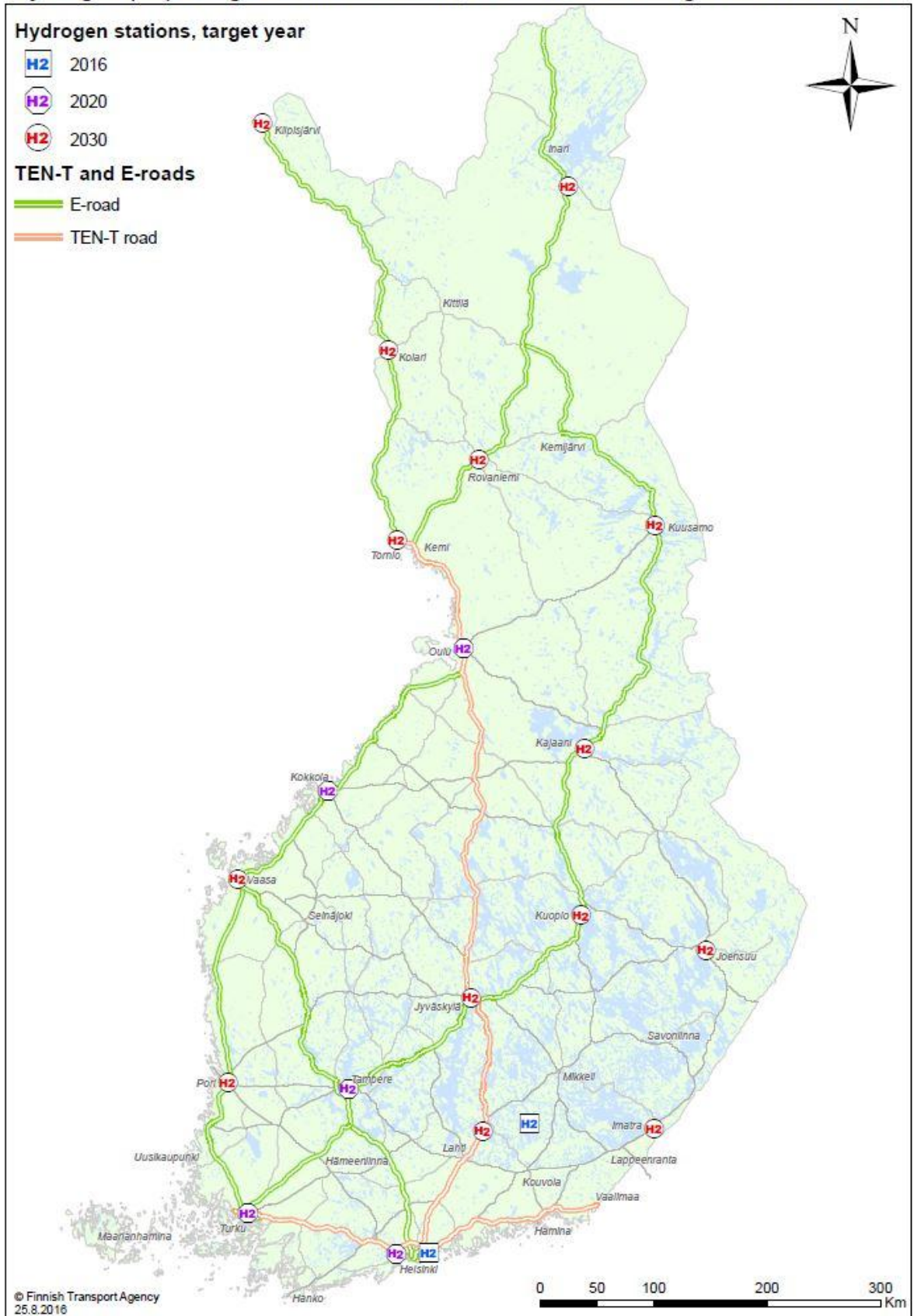


Kartta 3: Kaasu LNG 2016 ja tavoite 2020



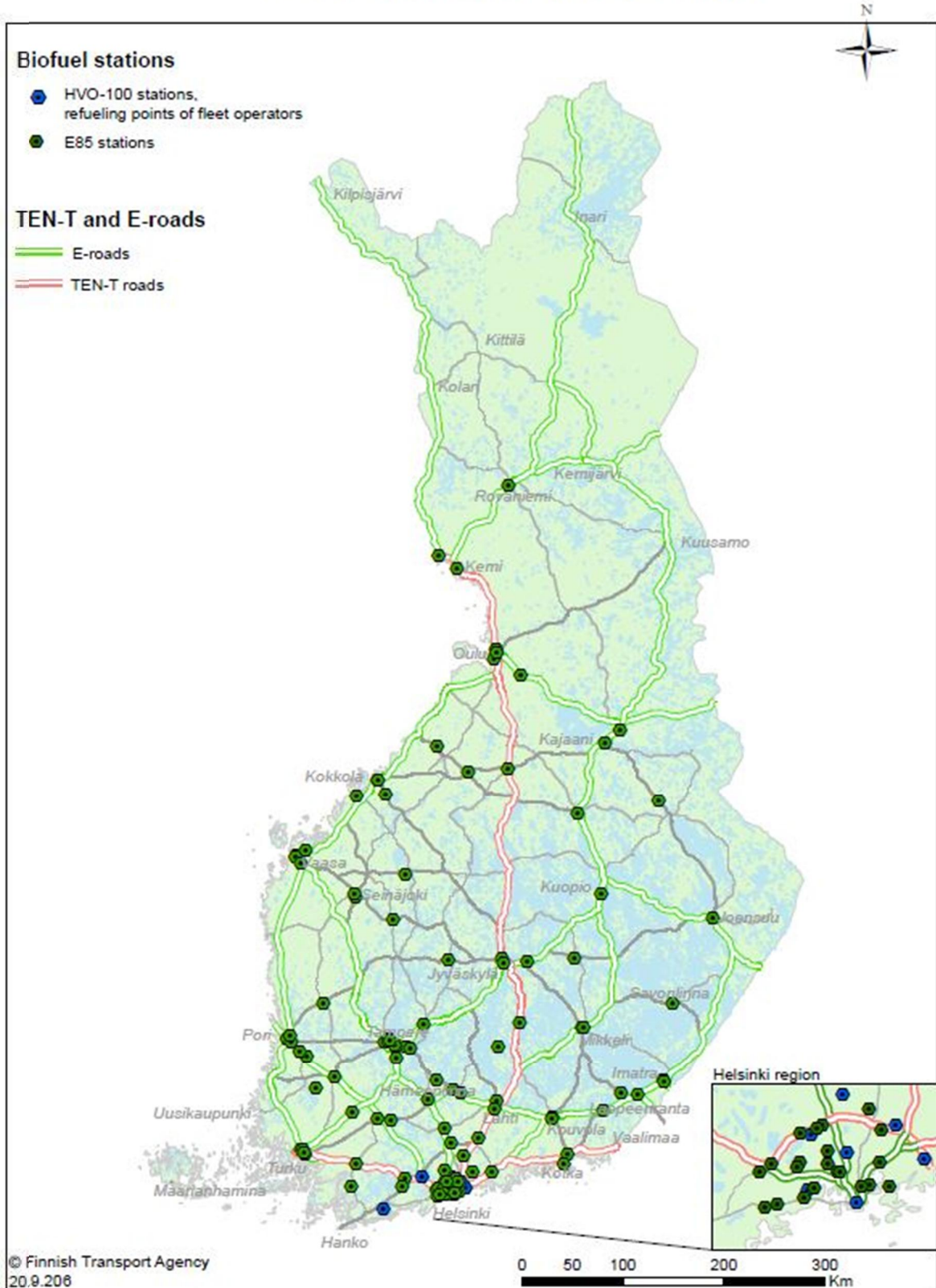
Kartta 4: Vety 2016 ja tavoite 2020 & 2030

Hydrogen (H2) filling stations in Finland, 2016 status and target for 2020 & 2030



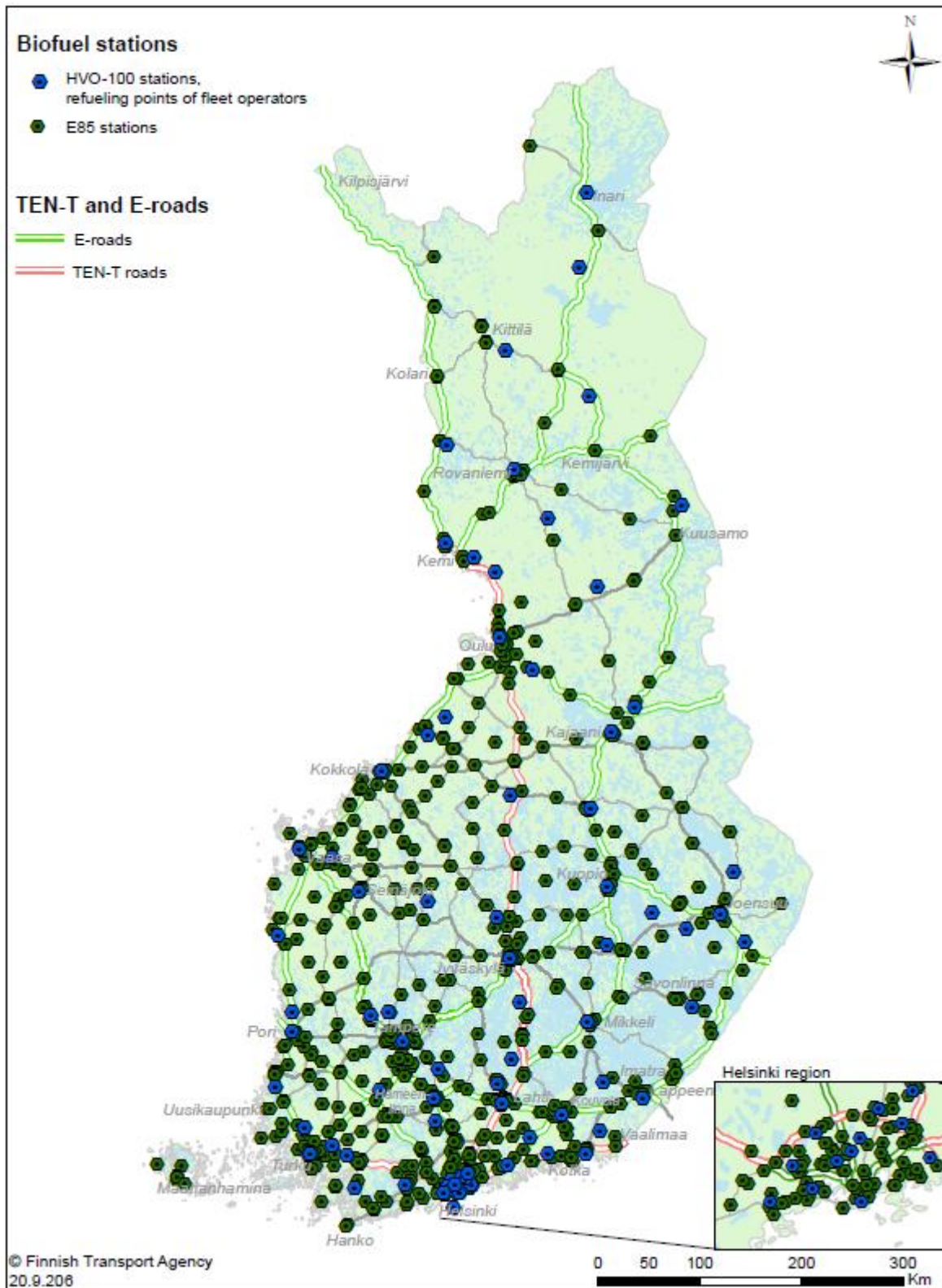
Kartta 5: Erillistä jakelua vaativat biopolttoaineet, mm. E85 ja HVO 100%, tilanne 2016

Biofuel Stations in Finland, 2016 status



Kartta 6: Erillistä jakelua vaativat biopolttoaineet, mm. E85 ja HVO 100%, tavoite 2030

Biofuel Stations in Finland, 2030 vision



Taulukko 1: Sähkönlatauspisteet, 2016 ja tavoite 2020

Municipality	Municipality code	Population	Charging points 2016 (approximately)	Charging points to be built by 2020 (an estimate proportionate to the number of inhabitants in municipality)	Total number of charging points by 2020
TOTAL:		5 487 308	634	1396	2030
Akaa	020	17 043	1	4	5
Alajärvi	005	10 006		2	2
Alavieska	009	2 687		1	1
Alavus	010	12 044	3	3	6
Asikkala	016	8 287		2	2
Askola	018	5 104		1	1
Aura	019	3 986	1	1	2
Brändö	035	470		1	1
Eckerö	043	935		1	1
Enonkoski	046	1 473		1	1
Enontekiö	047	1 861	6	1	7
Espoo	049	269 802	30	67	97
Eura	050	12 128	6	3	9
Eurajoki	051	5 938	4	1	5
Evijärvi	052	2 576		1	1
Finström	060	2 522		1	1
Forssa	061	17 422		4	4
Föglö	062	554		1	1
Geta	065	500		1	1
Haapajarvi	069	7 438		2	2
Haapavesi	071	7 167		2	2
Hailuoto	072	993		1	1
Halsua	074	1 225		1	1
Hamina	075	20 851		5	5
Hammarland	076	1 537		1	1
Hankasalmi	077	5 240		1	1
Hanko	078	8 864	1	2	3
Harjavalta	079	7 296		2	2
Hartola	081	2 982		1	1
Hattula	082	9 747		2	2
Hausjärvi	086	8 729		2	2
Heinola	111	19 575		5	5
Heinävesi	090	3 574		1	1
Helsinki	091	628 208	91	156	247
Hirvensalmi	097	2 290		1	1

Hollola	098	23 915		6	6
Honkajoki	099	1 793		1	1
Huittinen	102	10 473	4	3	7
Humppila	103	2 388		1	1
Hyrnsalmi	105	2 422		1	1
Hyvinkää	106	46 463	4	12	16
Hämeenkyrö	108	10 667		3	3
Hämeenlinna	109	68 011	5	17	22
Ii	139	9 663	2	2	4
Iisalmi	140	21 945		5	5
Iitti	142	6 910		2	2
Ikaalinen	143	7 207	2	2	4
Ilmajoki	145	12 159	1	3	4
Ilomantsi	146	5 336		1	1
Imatra	153	27 835	4	7	11
Inari	148	6 804	2	2	4
Inkoo	149	5 541		1	1
Isojoki	151	2 123		1	1
Isokyrö	152	4 785		1	1
Janakkala	165	16 853		4	4
Joensuu	167	75 514	1	19	20
Jokioinen	169	5 425		1	1
Jomala	170	4 648		1	1
Joroinen	171	5 110		1	1
Joutsa	172	4 688		1	1
Juankoski	174	4 804		1	1
Juuka	176	5 034		1	1
Juupajoki	177	1 988		1	1
Juva	178	6 548		2	2
Jyväskylä	179	137 368	6	34	40
Jämijärvi	181	1 948		1	1
Jämsä	182	21 542		5	5
Järvenpää	186	40 900	2	10	12
Kaarina	202	32 590	4	8	12
Kaavi	204	3 194		1	1
Kajaani	205	37 622		9	9
Kalajoki	208	12 621		3	3
Kangasala	211	30 607	2	8	10
Kangasniemi	213	5 628		1	1
Kankaanpää	214	11 769	1	3	4
Kannonkoski	216	1 462		1	1
Kannus	217	5 590		1	1
Karjajoki	218	1 369		1	1
Karkkila	224	8 969	1	2	3
Karstula	226	4 268		1	1

Karvia	230	2 475		1	1
Kaskinen	231	1 285		1	1
Kauhajoki	232	13 875		3	3
Kauhava	233	16 784		4	4
Kauniainen	235	9 486		2	2
Kaustinen	236	4 305		1	1
Keitele	239	2 379		1	1
Kemi	240	21 758	2	5	7
Kemijärvi	320	7 766		2	2
Keminmaa	241	8 388		2	2
Kemiönsaari	322	6 909		2	2
Kempele	244	17 066	1	4	5
Kerava	245	35 293	2	9	11
Keuruu	249	10 117	1	3	4
Kihniö	250	2 038		1	1
Kinnula	256	1 745		1	1
Kirkkonummi	257	38 649	1	10	11
Kitee	260	10 832	1	3	4
Kittilä	261	6 416	5	2	7
Kiuruvesi	263	8 600		2	2
Kivijärvi	265	1 200		1	1
Kokemäki	271	7 591	1	2	3
Kokkola	272	47 570	1	12	13
Kolari	273	3 848	4	1	5
Konnevesi	275	2 757		1	1
Kontiolahti	276	14 827		4	4
Korsnäs	280	2 201		1	1
Koski TI	284	2 399		1	1
Kotka	285	54 319	3	14	17
Kouvola	286	85 855	2	21	23
Kristiinankaupunki	287	6 793		2	2
Kruunupyö	288	6 682		2	2
Kuhmo	290	8 806		2	2
Kuhmoinen	291	2 334		1	1
Kumlinge	295	317		1	1
Kuopio	297	112 117	5	28	33
Kuortane	300	3 715		1	1
Kurikka	301	21 734	5	5	10
Kustavi	304	895		1	1
Kuusamo	305	15 688		4	4
Kyyjärvi	312	1 379		1	1
Kärkölä	316	4 604		1	1
Kärsämäki	317	2 658		1	1
Kökar	318	250		1	1
Lahti	398	118 743	21	30	51

Laihia	399	8 090		2	2
Laitila	400	8 520	2	2	4
Lapinjärvi	407	2 774		1	1
Lapinlahti	402	9 982		2	2
Lappajärvi	403	3 215		1	1
Lappeenranta	405	72 875	5	18	23
Lapua	408	14 609		4	4
Laukaa	410	18 865		5	5
Lemi	416	3 073		1	1
Lemland	417	1 991		1	1
Lempäälä	418	22 536		6	6
Leppävirta	420	9 953		2	2
Lestijärvi	421	798		1	1
Lieksa	422	11 772		3	3
Lieto	423	19 263		5	5
Liminka	425	9 937		2	2
Liperi	426	12 338		3	3
Lohja	444	47 353	2	12	14
Loimaa	430	16 467		4	4
Loppi	433	8 175		2	2
Loviisa	434	15 311	2	4	6
Luhanka	435	761		1	1
Lumijoki	436	2 076		1	1
Lumparland	438	398		1	1
Luoto	440	5 147		1	1
Luumäki	441	4 860		1	1
Luvia	442	3 349		1	1
Maalahti	475	5 545		1	1
Maarianhamina	478	11 461		3	3
Marttila	480	2 028		1	1
Masku	481	9 706		2	2
Merijärvi	483	1 134		1	1
Merikarvia	484	3 185		1	1
Miehikkälä	489	2 085		1	1
Mikkeli	491	54 665	3	14	17
Muhos	494	9 063		2	2
Multia	495	1 710		1	1
Muonio	498	2 358	4	1	5
Mustasaari	499	19 302		5	5
Muurame	500	9 791		2	2
Mynämäki	503	7 859		2	2
Myrskylä	504	1 969		1	1
Mäntsälä	505	20 685	8	5	13
Mänttä-Vilppula	508	10 604	2	3	5
Mäntyharju	507	6 159		2	2

Naantali	529	18 961	2	5	7
Nakkila	531	5 651		1	1
Nivala	535	10 876		3	3
Nokia	536	33 162	2	8	10
Nousiainen	538	4 859		1	1
Nurmes	541	7 996		2	2
Nurmijärvi	543	41 897		10	10
Närpiö	545	9 387		2	2
Orimattila	560	16 326		4	4
Oripää	561	1 377		1	1
Orivesi	562	9 408		2	2
Oulainen	563	7 610		2	2
Oulu	564	198 525	181	49	230
Outokumpu	309	7 139		2	2
Padasjoki	576	3 143		1	1
Paimio	577	10 620	3	3	6
Paltamo	578	3 488		1	1
Parainen	445	15 457		4	4
Parikkala	580	5 235		1	1
Parkano	581	6 766		2	2
Pedersören kunta	599	11 129		3	3
Pelkosenniemi	583	958		1	1
Pello	854	3 623		1	1
Perho	584	2 931		1	1
Pertunmaa	588	1 817		1	1
Petäjävesi	592	4 008		1	1
Pieksämäki	593	18 801		5	5
Pielavesi	595	4 740		1	1
Pietarsaari	598	19 436		5	5
Pihtipudas	601	4 221		1	1
Pirkkala	604	18 913		5	5
Polvijärvi	607	4 556		1	1
Pomarkku	608	2 240		1	1
Pori	609	85 363	5	21	26
Pornainen	611	5 125		1	1
Porvoo	638	49 928	20	12	32
Posio	614	3 477		1	1
Pudasjärvi	615	8 257		2	2
Pukkila	616	1 971		1	1
Punkalaidun	619	3 049		1	1
Puolanka	620	2 776		1	1
Puumala	623	2 260		1	1
Pyhtää	624	5 321		1	1
Pyhäjoki	625	3 211		1	1
Pyhäjärvi	626	5 505		1	1

Pyhäntä	630	1 587		1	1
Pyhäranta	631	2 136		1	1
Pälkäne	635	6 676		2	2
Pöytyä	636	8 562		2	2
Raahe	678	25 165		6	6
Raasepori	710	28 405	3	7	10
Raisio	680	24 290	7	6	13
Rantasalmi	681	3 733		1	1
Ranua	683	4 020		1	1
Rauma	684	39 809	3	10	13
Rautalampi	686	3 303		1	1
Rautavaara	687	1 737		1	1
Rautjärvi	689	3 537		1	1
Reisjärvi	691	2 894		1	1
Riihimäki	694	29 269	5	7	12
Ristijärvi	697	1 351		1	1
Rovaniemi	698	61 838	3	15	18
Ruokolahti	700	5 312		1	1
Ruovesi	702	4 623		1	1
Rusko	704	6 110		2	2
Rääkkylä	707	2 349		1	1
Saarijärvi	729	9 915		2	2
Salla	732	3 727		1	1
Salo	734	53 890	2	13	15
Saltvik	736	1 829		1	1
Sastamala	790	25 220	1	6	7
Sauvo	738	3 019		1	1
Savitaipale	739	3 613		1	1
Savonlinna	740	35 523		9	9
Savukoski	742	1 061		1	1
Seinäjoki	743	61 530	3	15	18
Sievi	746	5 124		1	1
Siikainen	747	1 527		1	1
Siikajoki	748	5 466		1	1
Siikalatva	791	5 677		1	1
Siilinjärvi	749	21 794		5	5
Simo	751	3 238		1	1
Sipoo	753	19 399		5	5
Siuntio	755	6 182		2	2
Sodankylä	758	8 782		2	2
Soini	759	2 224	3	1	4
Somero	761	9 093		2	2
Sonkajärvi	762	4 278		1	1
Sotkamo	765	10 523		3	3
Sottunga	766	99		1	1

Sulkava	768	2 724		1	1
Sund	771	1 031		1	1
Suomussalmi	777	8 336		2	2
Suonenjoki	778	7 390		2	2
Sysmä	781	4 040		1	1
Säkylä (Köyliö)	783	7 070	2	2	4
Taipalsaari	831	4 815		1	1
Taivalkoski	832	4 199		1	1
Taivassalo	833	1 633		1	1
Tammela	834	6 280		2	2
Tampere	837	225 118	32	56	88
Tervo	844	1 608		1	1
Tervola	845	3 195		1	1
Teuva	846	5 482		1	1
Tohmajärvi	848	4 738		1	1
Toholampi	849	3 311		1	1
Toivakka	850	2 431		1	1
Tornio	851	22 199		6	6
Turku	853	185 908	29	46	75
Tuusniemi	857	2 719		1	1
Tuusula	858	38 459		10	10
Tyrnävä	859	6 793		2	2
Ulvila	886	13 352		3	3
Urdala	887	4 928		1	1
Utajärvi	889	2 861		1	1
Utsjoki	890	1 250	2	1	3
Urainen	892	3 666		1	1
Uusikaarlepyy	893	7 564		2	2
Uusikaupunki	895	15 510		4	4
Vaala	785	3 074		1	1
Vaasa	905	67 619	10	17	27
Valkeakoski	908	21 332		5	5
Valtimo	911	2 324		1	1
Vantaa	092	214 605	47	53	100
Varkaus	915	21 638		5	5
Vehmaa	918	2 276		1	1
Vesanto	921	2 191		1	1
Vesilahti	922	4 489		1	1
Veteli	924	3 302		1	1
Vieremä	925	3 757		1	1
Vihti	927	28 919		7	7
Viitasaari	931	6 666		2	2
Vimpeli	934	3 073		1	1
Virolahti	935	3 347		1	1
Virrat	936	7 002		2	2

Vårdö	941	441		1	1
Vöyri	946	6 714		2	2
Ylitornio	976	4 291		1	1
Ylivieska	977	15 039	1	4	5
Ylöjärvi	980	32 738	1	8	9
Ypäjä	981	2 411		1	1
Ähtäri	989	6 068		2	2
Äänekoski	992	19 646		5	5

Taulukko 2: Kaasu ja vety asemat tavoite 2020/2030

2020/2030	Asukkaiden lukumäärä	CNG-kaasuasemia	LNG-kaasuasemia	Vetyasemia
Espoo	269 802	5		1
Forssa	17 422	1		
Hamina	20 851	2	1	
Heinola	19 575			1
Helsinki	628 208	8	1	1
Hyvinkää	46 463	1		
Hämeenlinna	68 011	1		
Imatra	27 835	1		1
Ivalo				1
Joensuu	75 514			1
Jokioinen	5 425			
Joutsa	4 688	1		
Jyväskylä	137 368	3	1	1
Järvenpää	40 900	1		1
Kajaani	37 622			1
Kerava	35 293	1		
Kilpisjärvi				1
Kokkola	47 570			1
Kolari	3 848			1
Kotka	54 319	1		
Kouvola	85 855	1		
Kuopio	112 117			1
Kuusamo	15 688			1
Lahti	118 743	2		
Lappeenranta	72 875	1		
Lempäälä	22 536	1		
Leppavesi	9 953	1		
Lohja	47 353	2		
Mikkeli	54 665	2		
Mäntsälä	20 685	1		
Oulu	198 525	2	1	1

Pori	85 363	1	1	1
Porvoo	49 928	1		
Riihimäki	29 269	1		
Rovaniemi	61 838			1
Seinäjoki	61 530	1	1	
Tampere	225 118	4		1
Tornio	22 199	1	1	1
Turku	185 908	3	1	1
Uusikaarlepyy	7 564	1		
Vaasa	67 619	1		1
Vantaa	214 605	2	1	
TOTAL		55	9	21

Eriävä mielipide liikenne- ja viestintäministeriön Liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkko –työryhmän ehdotukseen kansalliseksi suunnitelmaksi

Valtiovarainministeriön edustajien eriävä mielipide

Suomessa on viime vuosien aikana uudistettu liikenteen verotusta siten, että se muodostuu pääasiassa päästöperusteisista polttoaine-, auto- ja ajoneuvoveroista. Vero-ohjausta tehostetaan lähivuosina jo tehtyjen päätösten mukaisesti. Vaikka verojen keräämisen ensisijainen lähtökohta on valtiontaloudellinen, liikenteen verotuksella tavoitellaan myös liikenteen ohjaamista energiatehokkaammaksi ja vähäpäästöisemmäksi niin hiilidioksidi- kuin terveydelle haitallisten lähipäästöjen osalta. Edellä mainituista syistä liikenteen verojen perusteissa otetaan huomioon polttoaineiden energiasisältö, elinkaarenaikaiset hiilidioksidipäästöt ja lähipäästöt sekä auto- ja ajoneuvoverotuksessa polttoaineen ominaiskulutusta vastaava hiilidioksidipäästö. Näin on aikaansaatu veromalli, joka suosii vähän kuluttavia ajoneuvoja ja vähän päästöjä aiheuttavia polttoaineita objektiivisesti ja tekniikkaneutraalisti ja joka siten osaltaan parantaa kustannustehokkuutta päästöjen vähentämisessä. Esimerkiksi verrattaessa sähköauton verokustannuksia samanhintaisen bensiniikäyttöisen henkilöauton kustannuksiin, saa sähköauto 10 vuodessa 17 000 kilometrin vuotuisella ajosuoritteella lähes 11 000 euron veroedun polttoaineveron, ajoneuvoveron perusveron ja autoveron yhteismäärässä. Osaltaan liikenteen vero-ohjaus on edesauttanut sitä, että Suomessa uusien henkilöautojen keskimääräiset hiilidioksidipäästöt ovat pudonneet vuoden 2007 179 grammasta kilometriltä nykyiseen alle 120 grammaan kilometriltä. Kokonaisuutena liikenteen verojärjestelmä tukee tehokkaasti vähäpäästöisiä polttoaineita ja ajoneuvoja hankinnan ja käytön eri vaiheissa.

Työryhmän raportissa kansallisesta jakeluverkkosuunnitelmasta kohdassa 4.7 käsitellään työsuhdeautojen verotuksen muuttamista. Toimenpide-ehdotuksen mukaan selvitetään, voitaisiinko ottaa käyttöön taloudellisia ohjauskeinoja niin, että työsuhdeautoiksi valittaisiin entistä useammin uutta teknologiaa ja/ tai vaihtoehtoisia polttoaineita hyödyntäviä autoja.

Työnantajan antama luontoisetu on veronalaista ansiotuloa. Tuloverolaissa on säädetty, että luontoisetu arvostetaan käypään arvoon. Verohallinto antaa vuosittain päätöksen tavallisimpien luontoisetujen arvoista. Autoedun käypä arvo määräytyy siten Verohallinnon luontoisetupäätöksen perusteella. Autoedun kuukausikohtainen arvo koostuu kahdesta osasta, perusarvosta ja käyttökustannuksista eri ikäryhmittäin. Täyssähköautojen osalta luontoisetupäätöksessä on muita autoja alempi käyttökustannuksien arvo vapaan autoedun osalta. Alempi arvo johtuu siitä, että sähköauton käyttövoiman kustannukset ovat olennaisesti pienemmät kuin polttomoottorikäyttöisten autojen. Kysymys ei siis ole siitä, että etu arvostettaisiin käypää arvoa alempaan arvoon. Käyttöetuauton arvoon auton sähköllä toimiminen vaikuttaa autoveron kautta, koska sähköautoista kannetaan verotaulukon alin veroprosentti. Myös muut vähäpäästöistä teknologiaa käyttävät autot hyötyvät alemman autoveroprosentin takia. Luontoisetujen verottamisen lähtökohta on se, että työntekijän saama etu on palkkaa. Luontoisedun arvona verotetaan edun käypä arvo.

Katsomme, että uutta teknologiaa ja vaihtoehtoisia polttoaineita hyödyntävien autojen autoedun arvosta ei tulisi säätää uusia säännöksiä. Luontoisetujen verottamisessa on kysymys palkan verottamisesta. Palkkana verotetaan työntekijän saama hyöty siitä, että hän välttyy itse hankkimasta vastaavaa hyödykettä. Tällöin arvostuksen on tapahduttava käypään arvoon. Palkan ja luontoisetujen verottamisessa ei ole kysymys käytäytymistä ohjaavasta verotuksesta, kuten edellä kuvatuissa liikenneveroissa. Tiettyjä autoja koskeva poikkeus käyvän arvon vaatimuksesta olisi vastoin luontoisetujen verotusperiaatteita, kuten eri etujen yhdenmukaisista kohtelua, ja saattaisi johtaa vaatimukseen käyvästä arvosta poikkeamiseen myös muiden luontoisetujen arvostuksessa. Katsomme siten, että tuloverotusta koskevat poikkeussäännökset eivät ole tarkoituksenmukainen keino uutta teknologiaa tai vaihtoehtoisia polttoaineita hyödyntävien autojen hankinnan ja käytön edistämiseen

Työryhmän raportin kohdassa 4.5 ehdotetaan uusien teknologioiden hankintatukea. Hankintatuella tavoiteltaisiin enintään 25 000 uuden sähkö-, vety-, kaas- tai korkeaseosanoliauton lisämyyntiä. Tuen määrä autoa kohden olisi 4 000 euroa ja suora valtiontaloudellinen kustannus siten yhteensä 100 miljoonaa euroa.

Lisäksi hankintatuen autoveron, ajoneuvoveron ja polttoaineveron tuottoa vähentävä vaikutus olisi karkeasti arvioiden useiden kymmenien miljoonien eurojen suuruusluokkaa.

Hiilidioksidipäästöjen vähentäminen on tärkeä tavoite ilmastomuutoksen hillitsemiseksi. Päästöjen vähentämiseen valittavien toimenpiteiden tulisi kuitenkin olla kustannustehokkaita ja oikein ajoitettuja. Lisäksi toimenpiteiden valinnan tulisi perustua tutkimustietoon niiden vaikutuksista. Työryhmän ehdottama hankintatuki ei ole näiden periaatteiden mukainen. Päästövähennyksiin tähtäävien toimenpiteiden kustannuksia kansantalouden kannalta on tarkasteltu esimerkiksi VTT:n ja VATT:n selvityksessä vuodelta 2015. Tämän viimeisimmän selvityksen perusteella uusien autojen hankinnan tukeminen on kansantaloudelle kallis tapa päästöjen vähentämiseen.

Hankintatuella aikaansaattava hiilidioksidipäästöjen vähenemä olisi vuosittain arviolta 20 000 tonnin suuruusluokkaa, eli vain noin 0,2 prosenttia tieliikenteen yli 10 miljoonan tonnin vuotuisista hiilidioksidipäästöistä. Päästövähennyksen hinnaksi tulisi laskentaolettamista riippuen useita tuhansia euroja hiilidioksiditonnilta, mitä voidaan pitää erittäin korkeana hintana. Siten hankintatuen valtiontaloudelliset kustannukset olisivat suhteettoman suuret hyvin vähäiseen vaikuttavuuteen verrattuna. Lisäksi tuontituotteiden hankintaan kohdistuvan tuen järkevyyttä heikentää se, että tuki kanavoituu suurelta osin ulkomaiselle autoteollisuudelle, eikä siten hyödytä Suomen kansantaloutta.

Hallitusohjelmassa ei ole linjausta edellä mainitun hankintatuen käyttöönotosta eikä siihen ole varattu rahoitusta julkisen talouden suunnitelmassa vuosille 2017 - 2020.

Pidämme raportissa ehdotettuja tukitoimia samoin kuin ehdotettuja tavoitteita vaihtoehtoisia käyttövoimia hyödyntävien ajoneuvojen määrälle ja siitä johdetulle lataus- ja polttoainejakeluinfrastruktuurin rakentamiselle tässä vaiheessa ylimitoitettuna. Näkemyksemme mukaan liikkeelle tulisi lähteä pienemmillä tavoitteilla, joita tulisi tarkastella uudestaan ja tarvittaessa kasvattaa ensi vuosikymmenen alkupuolella, jolloin on tärkeempi käsitys eri tekniikoiden ja polttoaineiden saatavuudesta ja kustannustasosta.

Erityisesti sähköautojen yleistymistä on jarruttanut teknisen kehityksen vaihe, jossa sähköautot eivät vielä tarjoa sopivassa hintaluokassa kuluttajien näkökulmasta haluttuja ominaisuuksia, kuten riittävää toimintamatkaa. Tilanne on uskoaksemme kuitenkin nopeasti muuttumassa sähköautojen tuotannon laajentuessa ja autoteollisuuden tuodessa markkinoille jatkuvasti uusia sähköautomalleja. Mielestämme tässä vaiheessa ei ole syytä ottaa käyttöön uusia ohjauskeinoja, vaan nykyisen vero-ohjauksen siihen tulossa olevine muutoksinen voi olettaa edistävän sähköautojen yleistymistä nykyistä tehokkaammin näiden autojen kustannustason lähestyessä polttomoottoriautoja. Myöskään ohjauksen tehokkuuden kannalta ei ole perusteltua luoda uusia päällekkäisiä ohjauskeinoja liikenteen päästöjen vähentämiseksi. Tilanne on kokonaan eri niissä maissa, joissa ei ole käytössä Suomen kaltaista tehokasta ja ajoneuvon hankinnan ja käytön eri vaiheisiin kohdistuvaa ympäristöperusteista vero-ohjausjärjestelmää. Näissä maissa esimerkiksi hankintatuki tai jonkin muu taloudellinen ohjaus saattaa olla perusteltua. Jos latausinfrastruktuurin puutteet nähdään merkittäväksi esteeksi sähköautojen yleistymiselle, työryhmän olisi tullut selvittää toimenpiteiden kohdistamista suoraan latausinfrastruktuurin rakentamiseen, jolloin kustannukset julkistaloudelle jäisivät todennäköisesti selvästi pienemmiksi kuin ehdotettujen välillisten edistämistoimenpiteiden. Toisaalta sähköautojen latausjärjestelmien osalta markkinoilla on tulossa kohtuuhintaisia ratkaisuja muun muassa taloyhtiöiden käyttöön ja uusia automatisoituja latausteknologioita on kehitteillä. Näin ollen jakelujärjestelmä ja siihen liittyvä merkittävältä osin suomalainen palveluntarjonta ja liiketoiminta voivat levitä riittävästi kysyntätarpeeseen vastaten tulevina vuosina. Katsomme, että jo nykyinen ohjausjärjestelmä kannustaa edellä kuvatulla tavalla tehokkaasti vähäpäästöisten teknologioiden hankintaan eikä tästä syystä tule ottaa käyttöön hankintatukea tai uutta vero-ohjausta.

Työryhmän työssä liian vähälle huomiolle on jäänyt joukkoliikenteen merkitys hiilidioksidipäästöjen vähentämisessä. Työryhmä olisi voinut selvittää yksityisautoiluun kohdistuvan tuen sijasta uusien käyttövoimien edistämistä joukkoliikenteessä sekä älykkään latausteknologian ja infrastruktuurin tutkimus- ja kehittämistoiminnan edistämistä, sillä näiltä osin Suomessa on jo tehty alan tuotekehitystä. Sähköbusseja ollaan parantamassa koekäyttöön ja niiden voidaan olettaa lisääntyvän tulevina vuosina niihin mahdollisesti liitty-

vien teknisten ongelmien ratkettua. Joukkoliikenteen mahdollisuuksien hyödyntämistä parantaa myös liikenteen sääntelyä purkava liikennekaari -lakiesitys, joka on juuri annettu eduskunnalle. Toteutuessaan lakiesitys mahdollistaa yhteen toimivat matkustus- ja logistiikkaketjut sekä älykkäiden vähähiilisten liikennejärjestelmien ja palveluliiketoiminnan kehittämisen tulevina vuosina.

Työryhmä ehdottaa raportin kohdassa 4.18 tutkimusrahoituksen suuntaamista vaihtoehtoisten käyttövoimien yleistymistä tukeviin hankkeisiin sekä demonstraatio- ja kokeiluhankkeisiin. Yksityisautojen hankinta- ja verotukien sijasta julkisen tuen painopisteen tulisikin kohdistua näihin kehityshankkeisiin ja kokeiluihin. Uusiin ratkaisuihin liittyy aina teknologisia riskejä ja niiden käyttöönotto vaatii alkuun investointeja. Kehitystyön onnistuessa yritykset voivat kuitenkin luoda uusia tuotteita ja vientituloja sekä samalla vähentää liikenteen ympäristöhaittoja.

Valtiontalouden ja yhteiskunnallisen oikeudenmukaisuuden näkökulmasta voidaan kyseenalaistaa henkilöautojen hankinnan tukeminen valtion varoista yli sadalla miljoonalla eurolla nykyisessä taloudellisessa tilanteessa, jossa valtion menoja joudutaan karsimaan useista ihmisten kannalta tärkeistä perustoiminnoista. Työryhmän ehdottama hankintatuki olisi myös tulonjakovaikutuksiltaan regressiivinen, sillä tuki olisi lähinnä hyväituloisten kuluttajien hyödynnettävissä.

Huomautamme myös, että työryhmän olisi työssään tullut paneutua enemmän varsinaiseen tehtäväänsä eli komissiolle toimitettavaan jakeluverkkosuunnitelmaan sekä vaihtoehtoisten polttoaineiden jakeluverkon kehittämiseen. Tältä osin työryhmän työ on ollut vaatimatonta sen keskittyessä lähinnä jakeluinfrastruktuuria välillisesti edistävien toimenpiteiden luettelemiseen.

Työryhmän työskentelyn päätyttyä raporttiin lisättiin merkittävänä uutena asiakokonaisuutena liikenne- ja viestintäministeriössä valmisteilla oleva uudistus, jossa valtion väylät yhtiöitettäisiin, rahoitus irrotettaisiin valtion budjetista ja väylien hoidon ja kehittämisen pohjana toimisivat asiakasmaksut. Liikenneverkko yhtiön perustaminen ei kuitenkaan liity työryhmän toimeksiantoon eikä myöskään vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkolle asetettavien tavoitteiden saavuttamiseen, eikä tämän asian liittämistä loppuraporttiin ole perusteltu. Liikenneverkkohanke on ollut vireillä jo pitkään, eikä sitä ole käsitelty työryhmän työskentelyn aikana.

Toisin kuin raportissa esitetään, liikenneverkkoyhtiöllä ei ole juridista tai tosiasiallista yhteyttä liikenteen veromuutoksiin tai muihin ohjauskeinoihin, vaan ne ovat täysin toisistaan riippumattomia. Raportissa tältä osin ehdotettu siirtyminen nykyisestä auto- ja ajoneuvoveromallista kohti todelliseen käyttöön perustuvia asiakasmaksuja vaikuttaisi haitallisesti vaihtoehtoisten käyttövoimien yleistymiseen liikenteessä. Sähköautot ja muut vähäpäästöiset ajoneuvot menettäisivät nykyiseen päästöperusteiseen verotukseen perustuvan etunsa ja kuluttajien mielenkiinto painottuisi suuripäästöisiin autoihin näiden hankinnan ja liikennekäytössä pitämisen halventuessa eniten. Toteamme lopuksi, että liikenneverkon yhtiöittämisestä ei ole tehty poliittista päätöstä ja siten raportissa ehdotettujen toimenpiteiden jatkovalmistelun tulee perustua nykytilaan.

Leo Parkkonen

Elina Selinheimo

Markus Teräväinen

Työ- ja elinkeinoministeriön täydentävä lausuma

Työ- ja elinkeinoministeriö ei sinänsä vastusta työryhmän raportissa ehdotettuja yksittäisiä tavoitteita ja toimenpiteitä. TEM kuitenkin toteaa, että toimenpide-ehdotukset 4 (Liikenneverkko-yhtiö LIVE) ja 6 (Liikennekaari) tuotiin työryhmän käsiteltäviksi vasta, kun työryhmän raportti oli jo asiallisesti käsitelty loppuun. Tämän vuoksi ja ottaen huomioon kyseisten toimenpide-ehdotusten laaja-alaisuuden, TEM:illä ei ole ollut mahdollisuutta muodostaa kantaa näihin ehdotuksiin.

Toiseksi TEM katsoo, että eri vaihtoehtoisten energialähteiden ja niitä käyttävien ajoneuvojen tavoitteet on asetettu ilman tarkempia arvioita niiden vaikutuksista liikenteen kasvihuonekaasupäästöihin. Myöskään tavoitteiden saavuttamiseksi ehdotettujen toimenpiteiden osalta ei ole tehty arvioita niiden vaikuttavuudesta ja kustannustehokkuudesta. Näin ollen TEM toteaa, ettei se voi olemassa olevan tietopohjan perusteella pitää työryhmän ehdotusta "kansallisiksi tavoitteiksi" ja niiden edellyttämiksi toimenpiteiksi optimaalisena kokonaisuutena vaihtoehtoisten energialähteiden käyttöönoton kannalta.

Pekka Grönlund

Jukka Saarinen

TÄYDENTÄVÄ LAUSUMA

Maa- ja metsätalousministeriö sekä ympäristöministeriö esittävät täydentävän lausuman Liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkko- työryhmän raportin toimenpide-ehdotukseen 2.:


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

Maa- ja metsätalousministeriön sekä ympäristöministeriön näkemyksen mukaan toimenpiteeseen liittyy biokaasun osalta tiettyjä ongelmia. Uusiutuvien liikennepolttoaineiden markkinatilanne ei ole vielä lähitulevaisuudessa kypsä erilaisten polttoainetyyppien verokohtelun kategoriseen yhdenmukaistamiseen. Varsinkin nopeasti toteutettuna esitetty muutos saattaisi haitata erityisesti biokaasun liikennekäytön edistämistoimia, eikä se ole täysin linjassa pääministeri Sipilän hallitusohjelmaan sisältyvän biokaasun tuotannon kasvattamispyrkimyksen kanssa. Maa- ja metsätalousministeriö sekä ympäristöministeriö katsovat, että sinänsä tarpeellisten laaja-alaisten tarkastelujen lisäksi eri käyttövoimatyyppien verotuslinjaukset ja niiden aikataulu tulisi tarvittaessa voida harkita tapauskohtaisesti.

Työryhmäraportissa on ajoneuvojen määrien kehityksen arvioinnin pohjana VTT:n Aliisa-autokantamalli. Vaikka työryhmäraportissa on käytetty pohjana Aliisa-autokantamallin antamaa perusennustetta ja asetettu ajoneuvomäärien kehitystä koskevat tavoitteet mallin antamia lukuja selvästi suuremmiksi, olisi maa- ja metsätalousministeriön sekä ympäristöministeriön näkemyksen mukaan arvioiden ja tavoitteiden perustana hyvä käyttää myös muita lähteitä. Esimerkiksi VTT:n raportissa (Tieliikenteen 40 %:n hiilidioksidipäästöjen vähentäminen vuoteen 2030: Käyttövoimavaihtoehdot ja niiden kansantaloudelliset vaikutukset: VTT-R-00752-15) vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttävien ajoneuvojen määrän kasvu on arvioitu kehitysskenaariossa muun muassa kaasuajoneuvojen osalta selkeästi suuremmaksi ollen jopa 50 000 ajoneuvoa vuonna 2030.

Lisäksi maa- ja metsätalousministeriö sekä ympäristöministeriö katsovat, että menettelytapa, jolla työryhmän esittämiin toimenpiteisiin ehdotettiin lisäksi työryhmän toimikauden jo päätyttyä, on hyvän tavan vastainen. Lisäykset koskivat liikenneverkko-yhtiö LIVE:ä ja liikennekaarta. Näiden toimenpide-ehdotusten aihealue ei kuulunut työryhmän alkuperäiseen toimeksiantoon eikä niitä käsitelty työryhmäkokouksissa, vaan ainoastaan kirjallisella menettelyllä.

Helsingissä 9.11.2016



Veli-Pekka Reskola
ylitarkastaja
maa- ja metsätalousministeriö



Tarja Lahtinen
neuvotteleva virkamies
ympäristöministeriö

Täydentävä lausuma jakeluinfratyöryhmän 3.10.2016 raporttiin jälkikäteen tehtyjen toimenpide-ehdotuksien johdosta

Työryhmän tehtävä ja raportti

Liikenne- ja viestintäministeriö asetti työryhmän toimikaudeksi 15.10.2015-14.10.2016. Työryhmän tehtävänä oli laatia kansallinen toimintakehys liikenteen vaihtoehtoisten polttoaineiden markkinoiden kehittämiseksi ja asiaan liittyvän infrastruktuurin käyttöönottamiseksi. Työryhmä sai työn valmiiksi määräajan puitteissa. Työryhmä esittää, että polttoaineiden jakeluasemaverkosto sekä sähköautojen vaatimat julkiset latauspisteet rakennetaan Suomessa markkinaehtoisesti. Työryhmä on raportissa käsitellyt vaihtoehtoisia käyttövoimia teknologianeutraalisti. Työryhmä esittää myös joukon toimia, joilla jakeluinfran syntymistä voidaan edistää. Elinkeinoelämän keskusliitto EK on tyytyväinen ja hyväksynyt raportin.

Työryhmän jäsenenä oli laajasti valtionhallintoa ja liikenteen käyttövoimia ja niihin liittyviä teknologioita tuottavia yrityksiä ja etujärjestöjä. Elinkeinoelämän keskusliitto edusti työryhmässä ainoana näiden näkökulmien lisäksi liikenteen ja logistiikan palvelujen tuottajia ja heidän asiakkaita.

Täydentävä lausuma työryhmän raporttiin jälkikäteen tehtyjen liikenneverkkoyhtiö LIVEä ja liikennekaaren valmistelua koskevien toimenpide-ehdotuksien 4.4 ja 4.6 osalta

Työryhmän toimikauden päätyttyä ja raportin valmistuttua ryhmän puheenjohtaja päätti jatkaa toimiaikaa ja kutsui koolle ylimääräisen kokouksen. Puheenjohtajan mukaan raporttiin tuli lisätä toimenpide-ehdotukset koskien ministeriössä toisaalla valmisteilla olevaa liikenneverkkoyhtiötä ja liikennekaaren toista ja kolmatta vaihetta. Nämä ovat laajasti liikenteen käyttäjiin ja markkinaan vaikuttavia hankkeita.

Liikenneverkkoyhtiön osalta ehdotetaan, että selvitetään mahdollisuudet siirtyä nykyisestä auto- ja ajoneuvoveromallista kohti todelliseen käyttöön perustuvia asiakasmaksuja.

Liikennekaaren osalta ehdotetaan, että toteutetaan liikennemarkkinoihin liittyvä lainsäädännön uudistus liikennekaari.

Elinkeinoelämän keskusliitto EK ei pidä hyvänä näiden toimenpide-ehdotuksien lisäämistä jakeluinfratyöryhmän raporttiin seuraavista syistä:

- 1) LIVE:n ja liikennekaaren valmistelua tai sisältöjä ei ole käsitelty työryhmässä sillä tasolla ja tavalla, että niiden toteutettavuuteen voitaisiin ottaa kantaa.

- 2) Liikennekaaren ensimmäinen vaihe on jo eduskunnassa, mutta seuraavista vaiheista ei ole vielä ollut luonnosta sidosryhmien nähtävänä. Myös liikenneverkkoyhtiön valmistelun tuloksia ei ole vielä esitelty sidosryhmille.
- 3) LIVE:ssä asiakkaiden valintamahdollisuuksien laajentaminen, palvelumarkkinan mukaan tulo ja vaihtoehtoisten asiakasmaksujen periaatteet ovat erityisesti liikenteen käyttäjiä koskevia uudistuksia. Näitä sidosryhmiä ei ole jakeluinfratyöryhmässä edustettuina.
- 4) Asiakasmaksujen asettaminen sekä markkinan ja palvelujen tuominen mukaan ovat elinkeinoelämän näkemyksen mukaan laajempi kokonaisuus kuin nykyisten tieliikenteen veroerien korvaaminen kilometrimaksuilla. Tätä edellyttää myös muiden liikennemuotojen asiakasmaksujen pohdinta samassa yhteydessä.
- 5) Auto- ja ajoneuvoverojen muuttamista tienkäyttöön perustuviksi kilometrimaksuiksi on jo selvitetty Jorma Ollilan työryhmässä vuonna 2014.
- 6) Ajoneuvon todelliseen käyttöön perustuvat kilometrimaksut ovat kuluttajille ja yrityksille sensitiivinen asia, koska erityisesti pitkien kuljetusmatkojen, työmatkojen, kauppa- ja asiointimatkojen, harrastusmatkojen, matkailumatkojen jne. näkökulmasta riski kustannusten nousuun on olemassa.
- 7) Prosessina olisi toivottavaa, että liikenneverkkoyhtiön valmistelussa ja julkisessa keskustelussa olisivat esillä myös muut LIVE:en oleellisesti vaikuttava asiat. Näitä ovat yhtiön aloittava tase ja omavaraisuusaste, liikenneinfran kehittämismahdollisuudet, yhtiön hallintomalli sekä uusien palvelujen kehittämismahdollisuudet.

Elinkeinoelämän keskusliitto EK ehdottaa, että liikenneverkkoyhtiö LIVE:n ja liikennekaaren osalta toimenpide-ehdotukset poistetaan jakeluinfratyöryhmän raportista. Liikenneverkkoyhtiö LIVE:n ja liikennekaaren valmistelu on ministeriössä todettu avoimiksi ja sidosryhmiä osallistavaksi prosesseiksi. Elinkeinoelämän keskusliitto kannattaa tällaista valmistelutapaa ja on mielellään mukana molemmissa hankkeissa niin pian, kun ministeriöllä on valmius esitellä ja käydä keskusteluja niiden sisällöistä kokonaisuutena.

Liikenne- ja viestintäministeriölle
Täydentävä lausunto Jinfra -työryhmäraporttiin

Sähköinen liikenne –hanke
Teknologiateollisuus ry, Sähköinen liikenne –toimialaryhmä
Energiateollisuus ry

Pääosin markkinaehtoisesti rakennettavasta verkostosta

1. LVM:n raportissa todetaan useaan otteeseen, että (sähkön osalta) jakeluverkko toteutetaan "pääasiassa markkinaehtoisesti".
2. Sanalla "markkinaehtoisesti" tai "pääosin markkinaehtoisesti" tarkoitetaan näkemyksemme mukaan eri yhteyksissä eri asioita ja merkitykset ovat raportissa jääneet avaamatta ja osittain ristiriitaisia.
 1. Alun perin työryhmän työskentelyn taustalla on ollut direktiivin EU:n parlamentin versio, jonka pohjalta Suomi on pohjustaessa omaa strategiaansa linjannut (mm. Kommenttina Saksan kansalliseen toimeenpanosuunnitelmaan), että Suomessa latausjärjestelmä toteutetaan *pääasiassa markkinaehtoisesti*. Tässä yhteydessä sillä on tarkoitettu, että *latausverkostoa ei rakenneta osaksi julkista palvelua tai reguloiduksi liiketoiminnaksi mm. sähkönjakeluverkkoyhtiön, valtion tai kunnan toimesta ja tähän verrattuna latausverkosto rakennetaan siis pääasiassa markkinaehtoisesti*. (Sen sijaan toki kunnilla on mahdollisuus rakentaa myös omia latauspisteitä, kuten joissakin kaupungeissa on jo päädytty tekemään.)

"Pääosin markkinaehtoisesti" toteutettavalla latausverkostolla on tarkoitettu sitä, että direktiivin hengen mukaisesti kyseessä on avoin kilpailtu markkina, eikä lainsäädännöllisen veloitteen kautta rakennettava verkosto. Termin "Pääosin markkinaehtoisesti toteutettava latausverkosto" ei tässä yhteydessä ole tarkoitettu sulkemaan pois mahdollisuutta verkkojen rakentamisen mahdollisesti tarvitsemia julkisia tukia (ks. kohta 2).

Sama markkinaehtoisuuden määritelmä koskee kaikkia vaihtoehtoisia käyttövoimia. Sinänsä tarkennuksella ei ole mitään vaikutuksia raportin sisältöön.

2. Toinen asiayhteys on jakeluverkoston kaupallinen kannattavuus, johon työryhmän työssä ei missään kohden ole viitattu. Alun perin työryhmätyön alussa LVM on esittänyt esim. toimintamalleja, joissa sähkön latausverkostolle pohdittaisiin julkisia rahoitusmalleja, (esim. 50% rahoitus), sillä on perusteltua, että valtakunnallisesti kattavassa verkostossa vähintään joka toinen latauspiste on kannattamaton.

Läpi koko työskentelyprosessin on todettu että verkoston rakentamisen lisäksi on ensiarvoisen tärkeää edistää verkkoa hyödyntävän autokannan syntymistä, sillä kattavan

jakeluverkoston ylläpitäminen on kohtuuttoman kallista, mikäli ajoneuvokanta ei ole riittävän suuri.

Sanalla "pääosin markkinaehtoisesti" tarkoitetaan toki myös sitä, että (sähköautojen latauksesta) odotetaan syntyvän pitkällä tähtäimellä kaupallista liiketoimintaa. Käytännössä sähköautojen latauspalvelu on markkinaehtoista kaupallisesti perusteltua liiketoimintaa, kun ajoneuvojen tiheys kasvaa riittävän suureksi tietyllä maantieteellisellä alueella, näin on tilanne esim. Tanskan ja Norjan suurimmissa kaupungeissa sekä Hollannissa. Suomi on kuitenkin nykyisten arvioiden mukaan vähintään kuuden vuoden takamatkalla johtavista eurooppalaisista maista, kuten Norjasta, Tanskasta ja Hollannista.

Näin ollen sähköautojen latausliiketoiminta on kaupalliselta näkökannalta katsottuna markkinaehtoista toimintaa Suomessa aikaisintaan kuuden vuoden kuluessa, tuolloinkin vasta kahdessa-kolmessa Etelä-Suomen kaupungissa/kaupunkikeskityksessä ja näiden välillä. Jotta sähköautojen määrä kasvaisi tavoitellusti, latausjärjestelmä kattavuuden etupainotteisuutta tulee edistää tukitoimenpitein.

Kaupallisessa merkityksessä sähköautojen jakeluverkon "markkinaehtoinen" rakentaminen voi alkaa vasta kun markkina on riittävän kehittynyt.

Helsingissä 9.11.2016

Sähköinen liikenne –hanke

Elias Pöyry, projektijohtaja

Teknoliigiateollisuus ry Sähköinen Liikenne –toimialaryhmä

Heikki Karsimus, asiantuntija

Energiateollisuus ry

Petteri Haveri, asiantuntija

Eriävä mielipide liikenne- ja viestintäministeriön Liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkko -työryhmän ehdotukseen kansalliseksi suunnitelmaksi

St1 Oy esittää eriävän mielipiteen ehdotukseen koskien liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkon kansallista suunnitelmaa.

Työryhmän raportin kattavuus on laajempi kuin mitä AFI direktiivi edellyttää. Raportissa annetaan suosituksia valmisteilla olevaan kansalliseen energia- ja ilmastostrategiaan liikenteen päästöjen vähentämiseksi. Jakeluinfradirektiivin toimeenpanotyöryhmän asettamispäätöksessä (LVM/1667/05/2015) tavoitteeksi määritellään:

”Työryhmän tehtävänä on laatia kansallinen toimintakehys liikenteen vaihtoehtoisten polttoaineiden markkinoiden kehittämiseksi ja asiaan liittyvän infrastruktuurin käyttöönottamiseksi.”

Lopullisen raportin keinovalikoimaan tuotiin viimeisen laajalti hyväksytyyn luonnoksen jälkeen, työryhmätyön ohitse, ilman riittävää käsittelyä, kaksi erittäin merkittävää liikennepolitiikan uudistushanketta, eli Liikenneverkko-yhtiötä (LIVE) ja Liikennekaarta koskevat suunnitelmat, jotka eivät suoraan liity työryhmän toimeksiantoon. Menettelytapa ei mielestämme ole hyväksyttävä, eikä näin laajojen kokonaisuuksien käsittelyyn käytetty aika ollut riittävä. LIVE ja Liikennekari myös sisältävät työryhmätyöhön kannalta siihen kuulumattomia elementtejä, jotka huonoimmillaan vääristävät tilannekuvaa.

Liikenneverkko-yhtiötä (LIVE) kuvataan kappaleessa 4.4

1. Raportista ei ilmene, eikä työryhmän asiaa käsittelevässä kokouksessa käynyt ilmi, mikä merkitys LIVE:llä on tavoitteiden saavuttamisessa. Jos LIVE:ä on tarkoitus käyttää sähkö-, vety- tai kaasukäyttöisten ajoneuvojen hankinnan rahoitus- tai tukikanavana, tai sähköautojen latausinfrastruktuurin, paineistetun ja nesteytetyn maakaasun jakeluverkon sekä vedyn jakeluverkon investorina tai rahoituskanavana, tulisi se selkeästi raportissa esittää. Tämän kaltaisen tehtävän antaminen LIVE:lle, ohi parlamentaarisen päätöksenteon, ei kuitenkaan olisi hyväksyttävää. Kilpailuoikeudellisten, fiskaalisten ja perustuslaillisten kysymyksien lisäksi, se olisi LIVE:lle itselleen esitetyn periaatteen vastainen, jonka mukaan ”palvelun ja maksun välillä olisi selvä yhteys”. Jos taas LIVE:n merkitys työryhmän työlle olisi jokin muu, olisi se pitänyt raporttiin selkeästi kuvata.
2. LIVE:stä todetaan sinällään oikein, että ”Ajoneuvoveron määrä on tällä erää kytketty auton CO₂-päästöön tai painoon, mutta ei auton todelliseen käyttöön”. Yksinään virke luo kuitenkin virheellisen mielikuvan siitä, että käyttöä ja ilmastovaikutuksia ei nykyverotuksessa huomioitaisi lainkaan. Päinvastoin Suomessa on käytössä auton hankintahetkellä vähäpäästöisen ajoneuvon hankintaan ohjaava autovero, jonka määrä pohjautuu auton käytönaikaisiin CO₂-päästöihin, mikä kannustaa energiatehokkaiden ja vähäpäästöisten autojen hankintaan. Sen lisäksi käytössä on jo pitkään ollut polttoaineiden verotus, joka huomioi ja asettaa käyttäjälle suoran kustannuksen auton ja tienkäytön kokonaismäärän sekä energiatehokkuuden pohjalta energiasisältövero-osuutena. Lisäksi polttoaineen CO₂-intensiteettiin (ilmastovaikutukseen) perustuen määräytyy polttoaineen hiilidioksidivero-osuus. Nykyinen järjestelmä on erittäin tasapuolinen, jossa ajoneuvon hankinnan ja käytönaikaiset kustannukset kohdistuvat suoraan ja läpinäkyvästi käyttäjälle, ilman tarvetta investoida autojen ja autoilun paikannus- ja seurantajärjestelmiin. Työryhmälle ei annettu, eikä julkisesti ole saatavilla, tietoa siitä miten LIVE:n ohjausvaikutus olisi nykyistä järjestelmää parempi, oikeudenmukaisempi tai edullisempi.
3. Raportin toteamusta, että ”Samalla olisi kenties mahdollista keventää pienipäästöisten autojen hankinnan verotusta.” ei perustella. Epäselväksi jää miksi pienipäästöisen auton hankinnan verotusta tulisi keventää entisestään sekä miten LIVE soveltuisi siihen nykyistä verojärjestelmää paremmin. Tässä unohdetaan, että autovero huomioi jo nyt auton vähäpäästöisyyden ja tukee merkittävästi käytössä vähäpäästöisiä autoja. Esimerkiksi verrattaessa sähköauton verokustannuksia vastaavan bensiinikäyttöisen henkilöauton

kustannuksiin, saa sähköauto 10 vuodessa 17.000 kilometrin vuotuisella ajosuoritteella lähes 11.000 euron veroedun polttoaineveron, ajoneuvoveron perusveron ja autoveron yhteismäärässä.

Liikennekaarta kuvataan kappaleessa 4.6. Liikennekaaren tavoitteet ja keinot ovat sinällään valtaosin hyviä ja kannatettavia. Raportista tai työryhmässä käydyistä keskusteluista ei kuitenkaan ole ilmennyt miten liikennekaari konkreettisesti liittyy työryhmän työhön. Raportissa todetaan *”Säädökset kootaan yhtenäiseksi liikennekaareksi, jonka 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.”* Raportista tai työryhmytyössä ei asiaa ole sen enempää perusteltu, minkä johdosta tämän tyyppisen suoran johtopäätöksen teko ei mielestämme ole perusteltua. Koska konkreettinen vertailukohta ja tavoitetaso puuttuvat (kappaleessa 4.6), jää päätelmä ”nopeutumisesta” tai ”yleistymisestä” kovin irralliseksi. Lisäksi vaikutus vaihtoehtojen käyttövoimien lisääntymiseen, mikä oli työryhmytyön päätavoite, jää epäselväksi.

Lisäksi haluamme nostaa loppuraportista esiin seuraavat asiat.

4. Eri käyttövoimien kehitystavoitteet ovat mielestämme ylioptimistiset, huomioitaessa asiasta tehdyt eri selvitykset ja kehitysnusteeet (esim. VTT:n Aliisa-autokantamalli). Emme näe realistisena, että autojen hankintaa tuettaisiin verovaroin siinä määrin, että raporttiluonnoksessa esitettyyn kehitysnäkymiin päästäisiin. Raportin kohdassa 4.5 ehdotetaan uusien teknologioiden hankintatukea, jolla tavoiteltaisiin enintään 25.000 uuden sähkö-, vety-, kaasu- tai korkeaseosetanoliauton lisämyyntiä. Tuen ollessa raportissa ehdotettu 4.000 euroa ajoneuvoa kohden, olisi suora valtiontaloudellinen kustannus yhteensä 100 miljoonaa euroa, mikä todennäköisesti kohdistuisi vielä suurelta osin hyvätuloisille autonomistajille. Tukimäärällä uusittaisiin karkeasti n. 1% Suomen henkilöautokannasta. Koska käytännössä lähes kaikki uudet autot ovat tuontitavaraa, valuisi tuen mahdollinen taloudellinen hyöty ulkomaisille autonvalmistajille.
5. Perustuen eri käyttövoimien kehitystavoitteisiin sekä AFI-direktiivin suositukseen raportissa saadaan lukumääräiset tavoitteet eri käyttövoimien infrastruktuureille. Jos pohjana käytetään eri käyttövoimien ylioptimistista kehityspolkua, myös esitetyt infrastruktuuritavoitteet muodostuvat ylimitoitetuksi. Tämä olisi ongelmallista, mikäli infrastruktuuria tultaisiin rakentamaan ”ei markkinanehtoisesti” tai esimerkiksi LIVE:n toimesta. Mielestämme tavoitteet tulisi asettaa vaiheittain kasvaviksi, mikä mahdollistaisi niiden ajoittaisen tarkastelun ja suunnitelmien täsmentämisen, esimerkiksi autotekniikoiden ja niiden hintakehityksen, saatavuuden ja tarvittavan infrastruktuurin osalta.

St1 Oy

Jari Suominen
Energiajohtaja

Eriävä mielipide liikenne- ja viestintäministeriön Liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkko -työryhmän ehdotukseen kansalliseksi suunnitelmaksi

Öljy- ja biopolttoaineala ry esittää eriävän mielipiteen ehdotukseen koskien liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien kansallista jakeluverkkosuunnitelmaa. Työryhmän esitys ei tavoittele liikenteen CO₂-päästöjen vähentämistä mahdollisimman kustannustehokkaasti, mikä on ristiriidassa valmis-teilla olevan kansallisen energia- ja ilmastostrategian kanssa.

Myönteistä raportissa on kuitenkin se, että kehittyneet nestemäiset biopolttoaineet on sisällytetty komissiolle Suomesta esitettävään suunnitelmaan, koska biopolttoaineet ovat nopeimmin vaikuttava keino liikenteen CO₂-päästöjen vähentämiseksi.

Haluamme nostaa loppuraportista esiin erityisesti seuraavat asiat:

- 1 Työryhmän on ollut selkeästi vaikea hahmottaa, mitä raportilla tavoitellaan, koska samassa prosessissa on valmisteltu sekä Suomen vastausta komissiolle, että liikenteen osuutta kansalliseen energia- ja ilmastostrategiaan. Jälkimmäisestä johtuen raporttiin on luetteloitu toimenpide-ehdotuksia ja tavoitteita, jotka kuuluvat päätettäväksi muissa elimissä ja yhteyksissä (mm. verotukseen liittyvät ehdotukset). Loppuraportissa olisi kannattanut keskittyä laatimaan Suomen vastausta komissiolle ja pitää kansallisen energia- ja ilmastostrategian liikennettä koskevien poliittisten tavoitteiden asettaminen erillään tästä työstä.
- 2 Loppuraportissa esitetyt tavoitteet vaihtoehtoisten käyttövoimien määrästä ja niistä johdetut jakeluverkoston tarpeet eivät perustu analyttisiin arvioihin. Ilman todella mittavaa hankintakijärjestelmää Suomessa ei voida päästä raportissa esitettyihin automääriin (vrt. esimerkiksi "latauspisteverkoston mitoituksen pohjaksi asetetaan vähintään 250 000 sähköauton määrä vuonna 2030"). Kun vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfraktuurin tarve johdetaan epärealistisesti asetuista automääristä, on tuloksena epärealistinen tavoite myös jakeluverkolle (vrt. esimerkiksi "julkisia (sähkö)latauspisteitä tulisi näin ollen olla vähintään 25 000 kappaletta vuonna 2030").

Loppuraportin kokonaistaloudellinen tarkastelu on puutteellista. Vaikka raportissa todetaan, että vaihtoehtoisten käyttövoimien infrastruktuuri rakennetaan pääosin markkinaehtoisesti, jää esimerkiksi toteuttamisen vaatima kansantaloudellinen panostus kokonaan arvioimatta. Vähintään edellä mainittujen auto- ja jakeluinfraktuuritavoitteiden toteuttamiseen tarvittavien investointien suuruusluokkaa ja aikaansaatavien päästövähennysten kustannustehokkuutta olisi pitänyt käsitellä työryhmän työssä perusteellisemmin. Tämä on erityisen tärkeää siksi, että tämän työn tuloksia on esitetty käytettäväksi myös kansallisen energia- ja ilmastostrategian valmistelussa. Hyvä esimerkki on toimenpiteeksi ehdotettu 4000 € hankintatuki autoa kohden vaihtoehtoista käyttövoimaa käyttävälle autolle (tavoite 25 000 autoa, yhteensä 100 M€), jossa toimenpiteellä aikaansaadun päästövähennemmän hinnaksi tulee 5000 €/CO₂-tonni. Tämä ei kuitenkaan selviä raportista.

- 3 Työryhmän raportti antaa harhaanjohtavan käsityksen bensiini- ja dieselautojen tulevaisuudesta ja määrän kehityksestä vuoteen 2030. Polttomoottoriauto käyttää vuonna 2030 korkeaseoksisia biopolttoaineita ja sen moottori on tehokas, eikä pakokaasupuhdistimien ansiosta tuota lähipäästöjä. Eli "perinteisellä" teknologialla saavutetaan nk. well-to-wheel – laskennalla lähes samat lähi- ja CO₂-päästötasot kuin sähköautolla. Tämän vuoksi ei ole perusteltua pyrkiä pakottamaan autokantaa sähköiseksi erittäin kalliilla keinoilla, vaan käyttää panokset harkiten eri käyttövoimien ja älyliikenteen uusien innovaatioiden sekä demonstraatioiden edistämiseen painottaen hankkeita, jota tuottavat samalla selkeitä hyötyjä Suomen kansantaloudelle.

Liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkko

– työryhmän ehdotus kansalliseksi suunnitelmaksi

Täydentävä lausunto työryhmän ehdotukseen

Suomen Satamaliitto ry hyväksyy työryhmän ehdotuksen satamia koskevien jakeluinfranehdotusten osalta.

Haluamme korostaa sitä, että voimassa oleva sääntely tuo TEN-T –ydinverkkoon kuuluville satamille velvoitteita järjestää LNG:n tankkausmahdollisuus. Lisäksi maasähkön tarjoaminen satamissa nojaa vahvasti markkinaehtoiseen kysyntään, ja tarkoittaa säädöspohjaisesti tapauskohtaista tarkastelua, mikäli maasähkön toteuttaminen olisi taloudellisesti-perusteltua Suomen oloissa toteuttaa.

Sähkönjakelupisteiden kohdalla työryhmä ehdottaa satamille ns. kansallista lisää. Sähkön julkisten jakelupisteiden sijoittuminen markkinaehtoisesti tapahtunee kaupunkien ja kuntien johdolla, mutta tästä huolimatta haluamme täsmentää, että julkiset sähköjakelu- tai muiden vaihtoehtoisten käyttövoimille tarkoitettut julkiset jakelupisteet eivät voi sijaita satamayhtiön hallinnoiman ISPS-turvatoimialueen sisällä (satamassa) vaan esimerkiksi maapuolen liikenteen jakelupisteitä ajatellen sataman tuntumassa (usein kunnan hallinnoimalla alueella), joka tapauksessa satama-alueen porttien ulkopuolella ja matkustajaliikenteen osalta satamayhtiön osoittamalla pysäköintialueilla ja vastaavissa paikoissa, joihin sijoittaminen satamaa velvoittavien turva- ja turvallisuusmääräysten johdosta on mahdollista.

Helsingissä, marraskuun 9 päivänä 2016



Annaleena Mäkilä

Toimitusjohtaja, Suomen Satamaliitto ry