

TUTKIMUKSIA JA SELVITYKSIÄ

5 • 2014

Sähköautot käyttäjien kokemina

Kaarina Hyvönen • Mika Saastamoinen



TUTKIMUKSIA JA SELVITYKSIÄ 5 • 2014

Sähköautot käyttäjien kokemina

Kaarina Hyvönen • Mika Saastamoinen



Sähköautot käyttäjien kokemina

Kaarina Hyvönen • Mika Saastamoinen

Kuluttajatutkimuskeskuksen tutkimuksia ja selvityksiä 5 • 2014

Julkaisija

Kuluttajatutkimuskeskus

Kaikukatu 3, 00530 Helsinki

PL 142, 00531 Helsinki

Puh. 029 505 9000

Faksi 09 876 4374

www.kuluttajatutkimuskeskus.fi

Valokuvat: Petteri Repo, Mika Saastamoinen

ISSN 2342-0928 (PDF)

ISBN 978-951-698-277-2 (PDF)

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	7
1.1	KOHTI SÄHKÖISTÄ AUTOILUA	7
1.2	TUTKIMUKSEN TAVOITTEET.....	8
2	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT	10
3	TOTEUTUS	12
3.1	TUTKIMUSAINEISTO JA MENETELMÄT.....	12
3.2	AINEISTON ANALYSOINTI	12
3.3	AINEISTON KUVAUS – KEITÄ OVAT ENSIMMÄISET SÄHKÖAUTOILIJAT?	13
4	MITEN JA MIKSI SÄHKÖAUTO HANKITAAN?	18
4.1	HANKINNAN TAUSTAA	18
4.2	MONENLAISIA HANKINTAMOTIIVEJA.....	19
5	SÄHKÖAUTOJEN HALTUUNOTTO.....	26
5.1	SÄHKÖAUTON KÄYTTÖ.....	27
5.2	SÄHKÖAUTON LATAAMINEN	31
5.3	SÄHKÖAUTOILU LUO UUDEN AJOTAVAN	33
5.4	SÄHKÖAUTOILU TUO HYÖTYJÄ JA HANKALUUKSIA	35
5.5	MUITA VAIKUTUKSIA ARJEN KÄYTÄNTÖIHIN	44
6	SÄHKÖAUTOILIJOIDEN LUONNEHDINTAA.....	46
6.1	TYTYVÄISIÄ SÄHKÖAUTOILIJOITA	46
6.2	SÄHKÖAUTOA HALUTAAN KÄYTTÄÄ JATKOSSAKIN	51
7	SÄHKÖAUTOILUN TULEVAISUUS	53
7.1	KANNUSTEITA JA ESTEITÄ	54
7.2	SÄHKÖAUTOILUN KEHITTÄMISTARPEITA	57
8	JOHTOPÄÄTÖKSIÄ.....	61
	KIRJALLISUUS	66
	LIITTEET	

KUVAT

Kuva 1. Vastaajien mielipiteitä autoista ja autoilusta.

Kuva 2. Oma, työsuhde- tai työssä käytettävä auto.

Kuva 3. Keskeiset sähköauton hankintamotiivit kyselyn mukaan.

Kuva 4. Arjen käytäntöjen muuttuminen.

Kuva 5. Sähköauton käyttö kaikenlaisilla/vain joillakin yksityismatkoilla.

Kuva 6. Sähköauton käyttö kaikenlaisilla/vain joillakin työssä ajetuilla matkoilla.

Kuva 7. Yksityiskäytössä olevan sähköauton käyttö eri toimintoihin liittyvillä matkoilla.

Kuva 8. Mielipiteitä sähköautosta ja sähköautolla ajamisesta.

Kuva 9. Mielipiteitä sähköauton lataamisesta.

Kuva 10. Mielipiteitä sähköauton imagosta.

Kuva 11. Tyytyväisyys sähköautoon.

Kuva 12. Ajokokemusten ja näkemysten muuttuminen ensi kokemuksista.

Kuva 13. Yleisnäkemys sähköautoista verrattuna polttomoottoriautoihin.

Kuva 14. Tyytyväisyyden lähteet.

Kuva 15. Tyytymättömyyden syyt.

Kuva 16. Halukkuus käyttää sähköautoa jatkossa.

Kuva 17. Parhaimpia kannusteita.

Kuva 18. Suurimpia esteitä/rajoitteita.

TAULUKOT

Taulukko 1. Sähköautojen jakautuminen yksityis- ja työkäyttöön.

Taulukko 2. Sähköauton käyttötiheys.

Taulukko 3. Sähköauton käyttötiheys yksityis- ja työkäytössä.

Taulukko 4. Sähköautojen latauspaikat.

1 Johdanto

1.1 Kohti sähköistä autoilua

Sähköauto odottaa vielä varsinaista läpimurtoaan, vaikka sillä on yli satavuotinen historia samaan tapaan kuin bensiiniautolla. Ennusteet lupaavat sähköautoille valoisampaa tulevaisuutta uusien kansainvälisten ympäristöpoliittisten strategioiden seurauksena. Tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä merkittävästi tulevina vuosina. Vähennystavoitteet kohdistuvat myös liikenteeseen, joka on yksi suurimmista kasvihuonekaasupäästöjen aiheuttajista. Keskimäärin viidennes kaikista päästöistä on nykyisin peräisin liikenteestä. Yhtenä ratkaisuna haitallisten ympäristövaikutusten vähentämiseen markkinoidaan vähäpäästöisiä sähköautoja, jotka vastaavat myös kestävän kulutuksen ja liikkumisen tavoitteisiin.

Sähköautojen käyttöönottoa edistää myös sähköautojen tarjonnan lisääntyminen ja monipuolistuminen, kun suuret ja tunnetut autonvalmistajat investoivat massamarkkinoille suunnattuihin autoihin. Vaikka tarjonta keskittyy edelleen pienehköihin autoihin, myös perhekäyttöön soveltuvia aiempaa suurempia sähköautoja on tullut markkinoille. Sähköautojen käyttöä lisäänee myös se, että sähköautojen akkuteknikka on kehittynyt nopeasti viime vuosina ja markkinoille on tullut uusia latausratkaisuja. Sähköautojen hinnat ovat kuitenkin edelleen polttomootoriautojen hintoja huomattavasti korkeammat.

Historia osoittaa, että sähköautojen suosio ei lisääntynyt automaattisesti autojen tarjonnan myötä. Sähköautoilun vauhdittamiseksi tarvitaan yhteisiä kehittämissuunnitelmia sekä liikennepoliittisia ja taloudellisia kannusteita, kuten valtiovarainministeriön taloudellista tukea ja verohelpotuksia sähköautoille. Vaikka kuluttajat suhtautuvat sähköautoihin yleensä myönteisesti, he eivät ole olleet innokkaita siirtymään sähköautojen käyttäjiksi.

Sähköinen liikenne on kehittynyt kovin eri tahtiin eri maissa. Edelläkävijämaihin lukeutuvat muun muassa Norja, Viro, Yhdysvallat ja Japani. Näissä maissa valtio ja muut julkiset sekä kaupalliset tahot ovat tukeneet monin tavoin sähköistä liikennettä ja sen infrastruktuurin kehittämistä. Esimerkiksi Norjassa sähköauton ostaja on tuettu muun muassa verohelpotuksin ja sähköauton käyttäjät saavat ajaa bussikaistoilla ja pysäköidä ilmaiseksi katujen varrelle. Keväällä 2014 Norjassa oli 26 000 sähköauton käyttäjää ja amerikkalainen Teslan sähköauto oli siellä myyty auto.

Myös Suomessa sekä poliittiset että kaupalliset toimijat ovat asettaneet tavoitteeksi sähköisen liikenteen lisääntymisen. Sähköautojen määrä on Suomessa tällä hetkellä vähäinen, rekisteröityjä sähköautoja on runsaat 500. Viime aikoina sähköautokanta on lisääntynyt jonkin verran aiempaa nopeammin, mihin lienee osaltaan vaikuttaneet sähköautojen tarjonnan monipuolistuminen sekä julkisen latausinfrastruktuurin kehittäminen. Sähköisen liikenteen arvioidaan lisääntyvän tulevina vuosina, mutta sähköautojen osuuden henkilöautokannasta ennustetaan olevan merkittävästi nykyistä suurempi vasta vuoden 2030 tienoilla (Liikenne- ja viestintäministeriö, 2011).

Sähköisen liikenteen yleistymisen kannalta on viime kädessä keskeistä se, miten kuluttajat suhtautuvat sähköautoihin. Sähköautoilu voi yleistyä laajemmin vasta sitten, kun kuluttajat ovat valmiita hyväksymään sähköautot jokapäiväiseen käyttöönsä. Vaikka sähköauto on tavallaan tuttu ja monelta osin rinnastettavissa polttomoottoriautoon, sähköautoilussa on kysymys uudenlaisesta käytännöstä. Keskeisiä muutosten aiheuttajia käyttäjien kannalta ovat akun lataaminen ja siihen tarvittava latausverkosto. Sähköautoilu kytkeytyy myös laajempaan liikenteen infrastruktuuriin sekä kaupunki- ja aluesuunnitteluun. Siirtyminen sähköajoneuvojen käyttöön ja sähköiseen liikenteeseen on osa laajaa sosioteknistä muutosta, joka koskettaa koko yhteiskuntaa (Geels, 2012).

Sähköautoja on tutkittu viime vuosikymmenien aikana melko monipuolisesti kuluttajien ja käyttäjien näkökulmasta erityisesti sähköisen liikenteen edelläkävijämaissa, kuten Yhdysvalloissa ja Norjassa sekä Hollannissa. Aihealue on noussut laajemman tutkimuksen kohteeksi paljolti sähköautoliikenteen edistämishankkeiden käynnistämänä. Tutkimusten tavoitteena on ollut tuottaa tietoa sähköautojen ja sähköisen liikenteen perusinfrastruktuurin kehittämiseen. Perimmäisenä tavoitteena on ollut lisätä sähköautojen suosiota liikkumisvälineenä. Tutkimustuloksissa painottuvat kuluttajien sähköautoiluun liittämät odotukset sekä ensimmäiset sähköauton käyttökokemukset, jotka on useimmiten hankittu testisähköautoja kokeilemalla. Joissakin tutkimuksissa on tarkasteltu monipuolisesti sähköautojen hankintaa ja käyttöä sekä kuluttajien näkemyksiä ja kokemuksia niistä. Tarkastelun kohteena ovat olleet muun muassa sähköautojen hankinnan ja käytön motiivit, sähköauton käytön edut ja ongelmat käyttäjille, sähköautojen käyttäjät sekä sähköautojen ja sähköisen liikenteen kehittämistarpeet. Osa tutkimuksista on keskittynyt suppeampiin aihealueisiin, esimerkiksi taloudellisten, kulttuuristen, emotionaalisten tai ympäristönäkökohtien tarkasteluun.

Suomessa sähköautoja on tutkittu käyttäjän näkökulmasta ennen kaikkea opinnäytetöissä (esim. Hutri, 2011; Tikkanen, 2013). Sähköisen liikenteen kehittämisen kannalta on tärkeää, että myös suomalaisten sähköautoilijoiden näkemykset pääsevät esille. Tässä tutkimuksessa selvitetään suomalaisten sähköautoilijoiden kokemuksia ja näkemyksiä sähköautoista.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan sähköautojen hankintaa, käyttöönottoa ja käyttöä sähköauton käyttäjien näkökulmasta. Tavoitteena on tunnistaa sähköisen liikenteen mahdollisuuksia, haasteita ja kehittämistarpeita sekä osallistaa sähköauton käyttäjiä sähköisen liikenteen ja sen palvelujen arviointiin. Tavoitteena on myös tuottaa käyttäjien kokemuksiin perustuvaa tietoa sähköisen liikenteen ja sen palvelujen kehittämiseen.

Tutkimuksessa etsitään vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

- Miten ja miksi suomalaiset hankkivat/ottavat käyttöönsä sähköauton?
- Miten sähköauto sovitetaan käyttäjien arkeen?
 - Miten sähköautoa käytetään ja ladataan?
 - Millaisia kokemuksia käyttäjillä on sähköautosta ja sähköautoilusta?
 - Miten sähköautoilu muuttaa käyttäjien arkea?
 - Miten tyytyväisiä käyttäjät ovat sähköautoon?
- Miten sähköautoja ja sähköistä liikennettä sekä sen tarvitsemaa infrastruktuuria tulisi kehittää, että sähköautot kiinnostaisivat kuluttajia ja vastaisivat heidän arjen tarpeisiinsa?

Sähköautoilla tarkoitetaan tässä sekä täyssähköautoja että ladattavia hybridautoja. Täyssähköautojen energianlähteenä on sähkömoottori ja ladattaviin hybrideihin kuuluu sekä sähkö- että polttomoottori.

Tutkimus kuuluu SALPA-rinnakkaishankkeena Eera Oy:n koordinoimaan ”Pääkaupunki-seudun sähköinen liikenne” (PSL) -hankekokonaisuuteen, jonka tavoitteena on edistää sähköisen liikenteen lisääntymistä sekä kasvun mahdollistamaa uuden liiketoiminnan kehittämistä. Kilpailukykyisten palvelujen kehittäminen perustuu hankkeen synnyttämään testiympäristöön, jossa käyttäjälähtöisyys on yksi keskeinen lähtökohta. Hanketta on rahoittanut Tekes.

2 Teoreettiset lähtökohdat

Sähköautoja ja sähköautoilua on tutkittu käyttäjien näkökulmasta hyödyntäen erilaisia teoreettisia viitekehyksiä ja metodologisia ratkaisuja. Sähköautot näyttäytyvät kuluttajille uutena radikaalina innovaationa, jota tutkimuksissa on tarkasteltu esimerkiksi teknologisena sekä ympäristömyönteisenä tai kestävännä innovaationa. Sähköautojen omaksumista ja käyttöä tutkittaessa on hyödynnetty useilla tieteenaloilla, kuten taloustieteissä, sosiologiassa, psykologiassa ja markkinoinnissa, kehitettyjä käyttäytymistä kuvaavia malleja, jotka tarjoavat erilaisia selityksiä innovaatioiden omaksumiselle tai hylkäämiselle (esim. Rogers, 1995; Jackson, 2005; Jansson, 2011; Axsen ym., 2012).

Useimmat sähköautojen hankintaa koskevat tutkimukset nojaavat rationaalisen valinnan oletuksiin, joiden avulla on selvitetty yksittäisten kuluttajien hyödyn maksimointia. Tarkasteluissa ovat keskeisimmin olleet mukana autojen hyötyominaisuudet, kuten toimivuus ja kustannukset. (esim. Potoglou ja Kanaroglou, 2007; Lieven ym., 2011.) Osa tutkimuksista on perustunut sosiaalipsykologisiin ja psykologisiin teorioihin, jotka selittävät tai ennakoivat yksilöiden tulevaa käyttäytymistä heidän asenteidensa ja aikomustensa pohjalta (esim. Jansson ym., 2009; Jansson, 2011; Moons ja De Pelsmacker, 2012). Sosiaalisten ja/tai institutionaalisten yhteyksien puuttuminen näistä tutkimusasetelmista selittää osaltaan sitä eroa, joka tutkimuksissa usein havaitaan kuluttajien myönteisten aikomusten ja todellisen käyttäytymisen välillä (Axsen ym., 2012).

Viime aikoina aihealuetta on tutkittu aiempaa enemmän myös sosiaaliset ja kulttuuriset yhteydet huomioon ottavia lähestymistapoja hyödyntäen. Niiden avulla on mahdollista saada entistä kattavampi näkemys kuluttajien käyttäytymisestä ja siihen yhteydessä olevista tekijöistä sähköautoa hankittaessa ja käytettäessä (esim. Gjøn ja Hård, 2002; Dijk, 2011; Axsen ym., 2012; Graham-Rowe ym., 2012; Friis ja Gram-Hanssen, 2013). Näissä tutkimuksissa on käytetty sosiologisia teorioita, kuten elämäntyyli-teoriaa, teknologioiden sosiaalisen muokkaantumisen ja kotiuttamisen teorioita sekä sosiaalisten käytäntöjen teoriaa, jotka mahdollistavat innovaatioiden hyväksymisen ja omaksumisen tarkastelun osana ihmisten arjen käytäntöjä.

Moniulotteisten lähestymistapojen myötä tutkimuksen kohteeksi ovat nousseet käytännön hyötyjen, kuten toiminnallisten ominaisuuksien ja kustannusten, ohella entistä useammin myös symboliset ja tunteisiin liittyvät merkitykset ja sosiaaliset yhteydet. Symbolisilla merkityksillä ja sosiaalisilla yhteyksillä (esim. Heffner ym., 2007; Chua ym., 2010; Axsen ja Kurani, 2011 ja 2012) sekä emotionaalisilla tekijöillä (Moons ja De Pelsmacker, 2012) on havaittu olevan vahva yhteys sähköautojen hankintaan ja käyttöön niissä harvoissa tutkimuksissa, joissa niiden vaikutuksia on tutkittu tarkemmin. Perinteisiä autoja ostettaessa nämä motiivit ovat nousseet usein jopa hyötyominaisuuksia tärkeämmiksi valinnan perusteiksi, joskin niiden vaikutusmekanismeista tiedetään edelleen varsin vähän (esim. Steg ym., 2001; Steg, 2005).

Tässä tutkimuksessa sähköautoa tarkastellaan kuluttajien ja sähköauton käyttäjien arjen näkökulmasta, uuden innovaation käyttöönottona ja käyttönä arjessa. Tutkimuksen kohteina ovat sähköautot sekä käyttäjien näkemykset niiden hyväksyttävyydestä ja soveltuvuudesta oman talouden arjen tarpeisiin. Tutkimus kohdistuu paitsi sähköautojen käyttäjiin ja heidän talouksiinsa myös sähköautoilun edellyttämiin palveluihin sekä koko siihen infrastruktuuriin, jonka sähköautoilu vaatii toimiakseen sujuvasti. Huomiota kiinnitetään myös siihen, miten sähköautoilu muuttaa autoilua ja yleensä liikkumista sekä muita arjen käytäntöjä. Tutkimuksen

teoreettinen perusta ja käsitteistö nojaavat sosiologisiin innovaatioiden haltuunoton ja kotiuttamisen teorioihin (vrt. esim. Mackay ja Gillespie, 1992; Silverstone ja Haddon, 1996; Geels, 2005).

Hyödynnettävät teoriat sisältävät oletuksen, että kuluttajat ovat aktiivisia toimijoita. Uusien teknologioiden ajatellaan olevan ainakin osin tuntemattomia ja siksi kiinnostavia, mutta mahdollisesti myös epäilyjä aiheuttavia. Siksi käyttäjien on sovitettava ne omiin rutiineihinsa ja omaan kulttuuriinsa. Uusia teknologioita muokataan, mutta myös ne muokkaavat kuluttajien arjen käytäntöjä. Ne voivat korvata vanhoja teknologioita tai täydentää niitä. (Mackay ja Gillespie, 1992; Silverstone ja Haddon, 1996; Niva, 2006.) Uusia teknologioita arvioidaan Geelsin (2005) mukaan aluksi entisiin käytäntöihin tukeutuen. Vasta vakiinnuttuaan käyttäjien arkeen ne saavat omat merkityksensä ja muuttuvat osaksi jo olemassa olevia hyödykejärjestelmiä. Samalla niiden käyttö rutinoituu. Nämä lähestymistavat tarkastelevat teknologioiden hankintaa ja haltuunottoa eli sitä, kun teknologiat tuodaan kuluttajan arkeen, sekä sitä vaihetta, jolloin teknologioista tulee kiinteä osa kuluttajan arkea ja sen merkityksiä.

Koska tutkimuksessa käsitellään sähköautojen ensimmäisiä käyttäjiä ja arvioidaan sähköautojen leviämistä laajemmin suomalaisten käyttöön, myös innovaatioiden leviämistä koskeva tutkimus ja sen käsitteistö (Rogers, 1995) kuuluvat tutkimuksen teoreettiseen perustaan. Rogersin (1995) mukaan ihmiset voidaan jakaa viiteen ryhmän sen mukaan, miten he suhtautuvat uusiin innovaatioihin. Nämä ryhmät ovat:

- Innovaattorit (2,5 %): He ovat erittäin kokeilunhaluisia ja ottavat uudet teknologiat käyttöön jo silloin, kun ne ovat vielä kehitysvaiheessa. He ovat valmiita hyväksymään viimeistelemättömiä tuotteita ja korkeampia tuotteiden hintoja.
- Aikaiset omaksujat (13,5 %): He ottavat uudet teknologiat käyttöön innovaattoreiden jälkeen siinä vaiheessa, kun niiden pahimmat viat on korjattu ja teknologioita voidaan pitää toimivina. He toimivat usein mielipidejohtajina paikallistasolla.
- Aikainen enemmistö (34 %): Tämä on ensimmäinen ryhmä, jonka taloudellinen merkitys on suuri. Tähän ryhmään kuuluvat ottavat uudet teknologiat käyttöön silloin, kun niiden asema on vakiintunut ja niistä on kertynyt kokemuksia riittävästi.
- Myöhäinen enemmistö (34 %): Tähän ryhmään kuuluvat odottavat hintojen laskemista ja tekniikan kehittymistä. Teknologioiden hankintaan vaikuttavat käytössä olevat laitteet ja palvelut sekä niiden vaihe elinkaareissa.
- Vitkastelijat (16 %): He pitkittävät ostopäätöstään siihen asti, kun vanhan teknologian käyttö ei enää ole mahdollista. He vastustavat muutoksia.

3 Toteutus

3.1 Tutkimusaineisto ja menetelmät

Käyttäjätutkimus suunniteltiin yhteistyössä Eera Oy:n kokoamaan ”Pääkaupunkiseudun sähköinen liikenne” (PSL) -hankekokonaisuuteen osallistuvien yritysten kanssa. Kuluttajatutkimuskeskus vastasi tutkimuksen käytännön toteutuksesta.

Tutkimusaineistoa kerättiin sekä laadullisin että määrällisin menetelmin. Laadullinen tutkimusaineisto kerättiin haastattelujen avulla. Haastattelut valittiin ensimmäiseksi aineistonkeruutavaksi, koska ne soveltuvat hyvin perustietojen hankkimiseen uudesta ilmiöstä kuten sähköautoilusta. Haastattelujen avulla saatiin osallistujien omin sanoin kertomaa aineistoa heidän kokemuksistaan ja näkemyksistään sähköautojen käytöstä ja sen merkityksestä heille. Tarkoitus oli oppia ymmärtämään tutkittavaa ilmiötä osallistujien näkökulmasta ja antaa osallistujien kertoa omia näkemyksiään ilman, että tutkijat vaikuttivat vastauksiin esimerkiksi antamalla valmiita vaihtoehtoja sisältäviä kysymyksiä kuten kyselyissä.

Haastattelut toteutettiin keväällä ja kesällä 2013, ja niihin rekrytoitiin sekä PSL-hankeeseen kuuluvien yritysten sähköautojen käyttäjiä että sähköauton itse omaan käyttöönsä hankkineita käyttäjiä (yhteystiedot hankittiin Liikenteen Turvallisuusvirasto Trafín ajoneuvorekisteristä), yhteensä 22 sähköautoilijaa.

Haastattelujen jälkeen kerättiin kyselyn avulla määrällinen aineisto, koska haluttiin saada myös yleiskuva sähköauton käyttäjistä sekä heidän kokemuksistaan ja näkemyksistään sähköautoilusta. Kysely sisälsi sekä strukturoituja että avoimia kysymyksiä, joten saatu aineisto on osin määrällistä ja osin laadullista. Kysymykset laadittiin pitkälti haastattelujen ja aiempien tutkimusten pohjalta.

Kysely lähetettiin syksyllä 2013 sähköpostin/perinteisen postin välityksellä yhteensä 240 sähköauton Suomessa rekisteröineelle henkilölle/organisaatiolle. Haastatelluille henkilöille lähetettiin sähköinen kysely. Muille kyselyyn osallistujille kyselylomakkeet lähetettiin postitse, koska Liikenteen Turvallisuusvirasto Trafín ajoneuvorekisteristä hankituista tiedoista saatiin vain perinteiset postiosoitteet.

Kyselyyn vastasi 93 sähköautoilijaa, eli 39 prosenttia niistä, joille kysely lähetettiin. Yrityksiin lähetettyjen lomakkeiden perillemeno ja vastaamista hankaloitti se, että kysely voitiin lähettää useimmiten vain yrityksen nimellä (ei yksittäiselle henkilölle), koska ajoneuvorekisteristä saatiin vain yrityksen nimi- ja postiosoitteetiedot. Yksityisessä käytössä olevien sähköautojen haltijoista kyselyyn vastasi noin 43 prosenttia. Koska haastatteluihin ja kyselyyn osallistujista vain osa (15) oli samoja henkilöitä, kokemuksiaan ja näkemyksiään sähköautoista kertoi yhteensä sata sähköautoilijaa.

3.2 Aineiston analysointi

Tutkimuksessa käytetyt aineistonkeruumenetelmät tuottivat monipuolisen ja toisiaan täydentävän tutkimusaineiston. Tutkimusaineistoa analysoitiin laadullisin ja tilastollisin menetelmin. Haastattelut taltioitiin ja äänitiedostot purettiin tekstitiedostoiksi, jotka

muodostivat laadullisen aineiston. Tekstiedustoihin tutustuttaessa tekstistä etsittiin vihjeitä, jotka voisivat tarjota uudenlaisia näkökulmia haastatteluissa käsiteltyjen teemojen tulkintaan ja ymmärtämiseen. Tämän jälkeen aineistoa analysoitiin teemoittelemalla sitä tekstistä löydettyjen, joko haastateltavien tai tutkijoiden esille nostamien, teemojen mukaan.

Kyselyn avulla saatua määrällistä aineistoa analysoitiin tilastollisten menetelmien avulla. Aineiston analysoinnissa käytettiin aluksi frekvenssianalyysijä, ristiintaulukointeja ja korrelaatioanalyysijä. Tuloksia esitettäessä tuodaan esille lähinnä niiden muuttujien välisiä yhteyksiä, jotka ovat tilastollisesti merkitseviä. Ristiintaulukoinneissa muuttujien välisten yhteyksien tilastollista merkitsevyyttä testattiin χ^2 -riippuvuustestillä (tilastollisen merkitsevyyden rajana p:n arvo enintään 0,05). Aineiston pienuuden ja joidenkin muuttujien vinouden vuoksi muuttujien alkuperäisiä luokkia jouduttiin yhdistämään, ennen kuin χ^2 -testin edellytykset täyttyivät. Muuttujia käytettiin analyyseissä korkeintaan kolmiluokkaisina. Korrelaatio-analyyseissä muuttujien välisiä yhteyksiä testattiin korrelaatiokertoimen (r) avulla.

Aineiston analysoinnissa käytettiin myös faktorianalyysijä, jonka avulla tiivistettiin suuremman muuttujajoukon vaihtelu helpommin tulkittaviksi uusiksi ulottuvuuksiksi. Faktorianalyysia käytettiin sähköautoilijoiden tyypittelyssä. Faktorianalyysin avulla tiivistettiin myös sähköautoilun kannusteita ja esteitä kuvaavat muuttujat harvemmiksi ja helpommin tulkittaviksi uusiksi ulottuvuuksiksi.

Faktoroinnit toteutettiin principal component analysis -menetelmällä, ja rotatointiin käytettiin varimax-menetelmää. Faktorointien jälkeen kullakin faktorilla parhaiten latautuneista muuttujista muodostettiin summamuuttujia, joita voitiin käyttää jatkoanalyyseissä. Summamuuttujien reliabiliteettia eli sitä, mittaavatko mukaan otetut muuttujat samaa ulottuvuutta, testattiin Cronbachin alfa -kertoimella (α). Suosituksen mukainen arvo on $>0,7$.

Tutkimuksen tulokset kuvaavat ensisijaisesti tutkimukseen osallistuneiden sähköautoilijoiden kokemuksia ja näkemyksiä sähköautoista ja sähköisestä liikenteestä. Ne eivät ole tilastollisesti yleistettävissä koskemaan esimerkiksi kaikkia Suomen sähköautoilijoita. Laadullisen aineiston tuloksia raportoitaessa on pyritty laadulliselle aineistolle ominaiseen yleistettävyyteen, eli on edetty yksittäisistä havainnoista yleisempiin näkemyksiin, joiden avulla tutkittavaa ilmiötä voidaan tarkastella yleisemmällä tasolla (vrt. esim. Alasuutari, 1995).

Tuloksia havainnollistamaan on tässä raportissa poimittu suoria lainauksia osallistujien puheista ja avoimiin kysymyksiin antamista vastauksista. Ne on erotettu lainausmerkeillä muusta tekstistä. Pidemmät lainaukset on erotettu lainausmerkeillä, kursivilla ja sisennyksellä.

3.3 Aineiston kuvaus – keitä ovat ensimmäiset sähköautoilijat?

Sosiodemografinen tausta

Suomalaiset sähköauton käyttäjät ovat tämän tutkimuksen mukaan pääasiallisesti keski-ikäisiä miehiä, samoin kuin sähköauton Suomessa rekisteröineet henkilöt yleensä. Peräti 86 prosenttia kyselyyn vastanneista oli miehiä. Vastaajien ikä vaihteli 28 vuodesta 76 vuoteen, ja keski-ikä oli 51 vuotta. (Liitteet 1 ja 2.)

Valtaosa kyselyyn osallistujista kuului joko 1–2 aikuisen talouteen, jossa oli alle 18-v. lapsi(a) (44 %), tai kahden hengen lapsettomaan talouteen (39 %). Muilla vastaajilla oli joko yhden hengen talous (11 %) tai usean aikuisen hengen talous (6 %).

Sähköauton käyttäjät ovat keskimääräisiä suomalaisia paremmin koulutettuja. Kolmasosa vastaajista oli suorittanut ylemmän yliopistotutkinnon ja 40 prosenttia opisto-, ammattikorkeakoulu- tai alemman yliopistotutkinnon. Ammattikoulututkinto tai yleissivistävä koulutus oli 27 prosentilla vastaajista. Ensisijaisia koulutusaloja olivat tekniikka (54 %) sekä kaupallinen tai yhteiskuntatieteellinen koulutus (14 %).

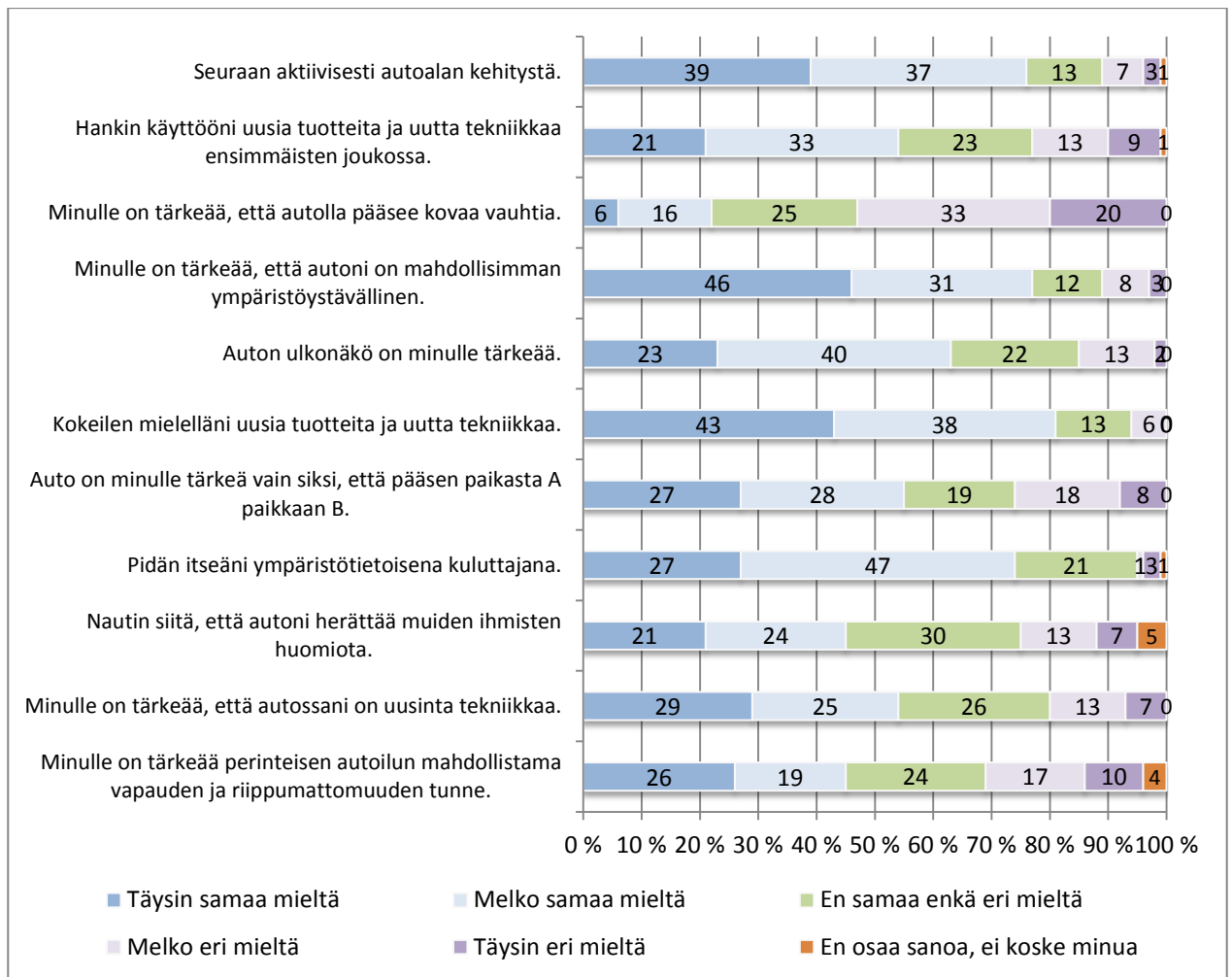
Sähköautoilijoiden talouksissa olivat myös keskimääräistä suuremmat tulot. Noin puolella taloutensa tulot ilmoittaneista (n=80) talouden vuosittaiset bruttotulot olivat vähintään 80 000 euroa, 30 prosentilla 45 000–79 999 euroa ja joka viidennellä alle 45 000 euroa. Ammattiasemaltaan osallistujat olivat yleisimmin joko ylempiä toimihenkilöitä (34 %) tai yrittäjiä (22 %). Myös toisen palveluksessa olevia johtajia (14 %), työntekijöitä (11 %), alempia toimihenkilöitä (10 %) ja eläkeläisiä (9 %) oli mukana.

Vastaajat olivat eri puolilta Suomea, joskin odotetusti heitä oli eniten pääkaupunkiseudulta (Helsingistä, Espoosta, Vantaalta) (41 %). Vastaajia oli myös muun muassa Varsinais-Suomesta (13 %), Pirkanmaalta (11 %), muualta Uudeltamaalta (8 %), Pohjois-Pohjanmaalta (7 %), Keski-Suomesta (5 %), Etelä-Savosta (4 %) ja Lapista (3 %). (Liite 1.)

Valtaosa sähköautoilijoista asui kaupungissa, joko esikaupunkialueella/kaupungin lähiössä (54 %) tai kaupungin keskustassa (24 %). Noin joka viidennen vastaajan asuinpaikka oli maaseutukunnassa, joko taajamassa (11 %) tai maaseudun haja-asutusalueella (11 %). Enemmistö (61 %) osallistujista asui omakotitalossa. Kerrostalossa asui noin neljännes (26 %) ja rivitalossa 13 prosenttia vastaajista.

Suhtautuminen uuteen teknologiaan, ympäristöasioihin ja autoiluun

Vastaajien enemmistöä voidaan luonnehtia innovaattoreiksi ja aikaisiksi omaksujiksi (vrt. Rogers, 1995). Useimmat vastaajat kertoivat olevansa kiinnostuneita uusista tuotteista ja teknologioista sekä niiden hankinnasta ja kokeilemisesta ensimmäisten joukossa. Enemmistö oli ympäristötietoisia autoilijoita ja kuluttajia yleensä. Suurin osa piti tärkeänä sitä, että heidän autonsa ovat mahdollisimman ympäristöystävällisiä. Monet kertoivat seuraavansa autoalan kehitystä, ja osa oli lisäksi aktiivinen autoalan harrastaja. Hieman yli puolet vastaajista halusi autonsa edustavan uusinta tekniikkaa, ja enemmistö piti tärkeänä auton ulkonäköä. Sen sijaan auton suurta nopeutta arvosti vain viidennes. Auto oli tärkeä useimmille vastaajille, ja noin puolelle autolla oli merkitystä vain keinona päästä vaivattomasti paikasta toiseen. Osalle vastaajista auto näytti edustavan käytännön hyötyarvojen ohella myös tunteisiin perustuvia kokemuksellisia arvoja sekä symbolisia merkityksiä. Esimerkiksi lähes puolelle oli tärkeää autoiluun liitetty vapauden ja riippumattomuuden tunne tai se, että oma auto herättää huomiota. (Kuva 1.)



Kuva 1. Vastaajien mielipiteitä autoista ja autoilusta (%) (n=90–92).

Vastaajien suhtautuminen uuteen teknologiaan ja autoihin vaihteli merkitsevästi sosiodemograafisen taustan (sukupuolen, koulutusalun) sekä sähköauton tyyppin (ladattava hybridi, täyssähköauto) ja käyttötarkoituksen (yksityis-, työkäyttö) mukaan. Miehet olivat naisia kiinnostuneempia seuraamaan autoalan kehitystä aktiivisesti sekä hankkimaan käyttöönsä uusia tuotteita ja teknologioita ensimmäisten joukossa. Lisäksi näyttää siltä, että naisille auton ulkonäkö oli tärkeämpi kuin miehille, ja että naisille autolla oli yleisemmin myös kokemuksellista ja symbolista merkitystä kuin miehille.

Teknisen koulutuksen saaneista useimmat olivat miehiä. He olivat muita kiinnostuneempia seuraamaan autoalan kehitystä aktiivisesti, ja he pitivät auton ulkonäköä vähemmän tärkeänä kuin muun koulutuksen saaneet.

Ladattavien hybridien ja täyssähköautojen käyttäjät erosivat toisistaan muun muassa siten, että ladattavien hybridien käyttäjille oli tärkeämpää kuin täyssähköautolla ajaville se, että heidän autossaan on uutta tekniikkaa, ja he myös kokeilivat uusia tuotteita ja teknologioita sekä hankkivat niitä käyttöönsä ensimmäisten joukossa yleisemmin kuin täyssähköautoilijat. Myös autojen ulkonäköä ja erityisesti perinteiseen autoiluun liitettyä vapauden tunnetta ladattavien hybridien käyttäjät pitivät tärkeämpänä kuin täyssähköautoilla ajavat. Auto oli useimmille

täyssähköautojen käyttäjille tärkeä vain kulkuvälineenä päästä paikasta toiseen – siihen ei liitetty muita merkityksiä.

Työautona sähköautoa käyttävät arvostivat auton kovaa vauhtia yleisemmin kuin yksityisajaja sähköautolla ajavat.

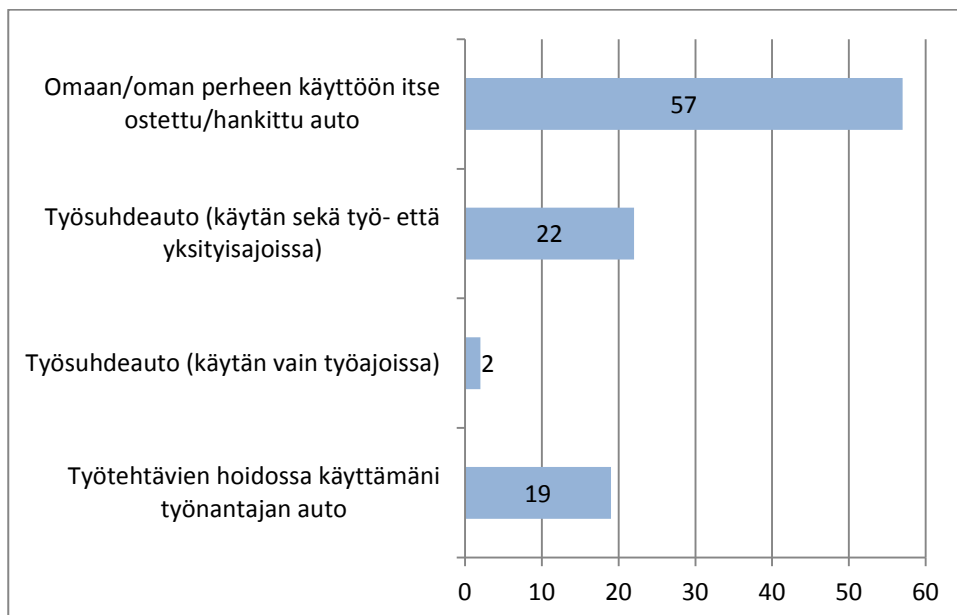
Tutkimukseen osallistujia voidaan luonnehtia ympäristömyönteisiksi, uusista teknologioista ja autoista kiinnostuneiksi tai autoilun tuottamia nautintoja arvostaviksi.

Käytössä olevat autot

Autojen lukumäärä vaihteli vastaajien talouksissa. Kolmanneksella talouksista oli käytössä yksi auto, 44 prosentilla kaksi autoa, 17 prosentilla kolme autoa, ja yhdessä taloudessa oli viisi autoa. Kolmen vastaajan taloudessa ei ollut omaa autoa. Lisäksi osa vastaajista käytti työssään yhtä tai useampaa työnantajan autoa.

Kaikilla vastaajilla oli siis käytössään sähköauto: 43 prosentilla (40 henkilöllä) täyssähköauto ja hieman useammalla eli 57 prosentilla (53 henkilöllä) ladattava hybridi. Joillakin oli useampia sähköautoja. Useimmille kyselyyn osallistuneille kyselynaikainen sähköauto oli ensimmäinen sähköauto. Kolmannes autoista oli hankittu vuonna 2013, hieman yli puolet vuosina 2011–2012 ja 15 prosenttia vuonna 2010 tai sitä aiemmin. Yleisimpiä automalleja olivat ladattavista hybrideistä Toyota Prius ja Opel Ampera sekä täyssähköautoista Elcat ja Nissan Leaf. Kaikki tutkimuksessa mukana olevat automallit esitetään liitteessä 4.

Sähköauto oli suurimmalla osalla vastaajista yksityiskäytössä eli omassa/oman perheen käytössä. Useimmat heistä olivat ostaneet sähköauton itse, osalla se oli työsuhdeauto. Pelkästään työkäytössä sähköauto oli viidenneksellä vastaajista (kuva 2).



Kuva 2. Oma, työsuhde- tai työssä käytettävä auto (%) (n=93).

Yksityiskäytössä olivat ladattavat hybridit yleisempiä kuin täyssähköautot, sen sijaan työajaja ajettiin pääasiallisesti täyssähköautoilla (taulukko 1).

Taulukko 1. Sähköautojen jakautuminen yksityis- ja työkäyttöön (%) (n=93).

Sähköauton käyttötarkoitus	Täyssähköauto %:lla vastaajista	Ladattava hybridi %:lla vastaajista	Yhteensä
Yksityiskäytössä	26	53	79
Työkäytössä	17	4	21
Yhteensä	43	57	100

Yksityiskäytössä sähköauto oli ainoana autonä lähes kolmanneksella (23 henkilöllä) ja ykkösautona kaikkineen 88 prosentilla yksityisajoissa sähköautoa käyttävistä. Ainoat ja ykkösautot olivat yleisemmin ladattavia hybridejä kuin täyssähköautoja.

Työkäytössä sähköauto oli ainoa auto 8 henkilöllä (40 %:lla työkäyttäjistä). Muita työssä käytettäviä autoja olivat työpaikan polttomoottoriauto ja joillakin toinen sähköauto sekä oma auto. Sähköauton korvaajana käytettiin myös polkupyörää. (Ks. liite 3 Kyselyyn vastaajien kuvaus sähköauton tyyppin ja käyttötarkoituksen mukaan.)



4 Miten ja miksi sähköauto hankitaan?

Vakiintuneita tapoja ja käytäntöjä, kuten autoilu, muutetaan yleensä vain, jos uuden käytännön ajatellaan olevan jossain suhteessa parempi entiseen verrattuna (vrt. Rogers, 1995). Miten ja miksi ensimmäiset suomalaiset ovat päätyneet hankkimaan sähköauton? Näihin kysymyksiin vastauksia tiedusteltiin suomalaisilta sähköautoilijoilta ensin haastatteluissa ja myöhemmin kyselyssä avoimen kysymyksen avulla. Näin vastaajat saattoivat itse vapaasti kertoa auton hankinnan taustoista ja niistä tekijöistä, jotka vaikuttivat keskeisimmin heidän päätökseensä hankkia sähköauto joko yksityiseen käyttöön tai työautoksi.

4.1 Hankinnan taustaa

Sähköautot olivat monilla tutkimukseen osallistuneilla pitkäaikainen kiinnostuksen kohde ja harrastus. Jotkut olivat myös itse rakentaneet tai konvertoineet sähköautoja. Kiinnostus sähköautoihin oli herännyt jo kauan ennen sitä, kun varsinainen sähköauton hankinta oli ajankohtainen. Eräs vastaaja kuvaa asiaa näin: ”Päätin 1990-luvulla, että seuraava auto jonka hankin on sähköauto. Odotin yli 20 vuotta vanhan auton kanssa, että jokin järkevä vaihtoehto tulee saataville.” Monilla vastaajilla oli siten vahva tietämys sähköautoista ja niiden ominaisuuksista autoa ostaessaan.

Osa taas oli päätenyt sähköauton ostamiseen tai käyttöönottoon lyhyemmän pohdinnan seurauksena esimerkiksi saadessaan mahdollisuuden sähköautolla ajamiseen työssä tai ”oman automerkin” tuotua sähköauton markkinoille silloin, kun oli tarve hankkia uusi auto. Jotkut olivat tilanneet tutun automerkin tulossa olevan sähköauton näkemättä ja koeajamatta sitä etukäteen.

Ne, jotka olivat tarvinneet tietoa valinnan perustaksi ennen sähköauton ostoaan, kertoivat hankintaan valmistautumisen poikenneen aiempien autojen ostosta siinä, että lähes kaikki autoja koskeva tieto täytyi hankkia internetin kautta (vrt. Dijk, 2011), ellei joku perheenjäsen tai tuttava ollut perehtynyt sähköautoihin. Autoliikkeistä tietoa ei ollut välttämättä saatavana, tai ei ainakaan sellaista tietoa, jota olisi tarvinnut. Eräs täyssähköauton ostaja totesi: ”Myyjät kyllä esittelevät sähköautoja, mutta he yrittävät myydä niitä kaikenlaisella hifistelyhommalla eli esittelemällä sitä, kuinka paljon niissä on niitä kaikkia lisämahdollisuuksia, mutta minulle sähköauto on käyttöauto.” Jotkut olivat pyytäneet ja saaneet kätevästi tarvitsemiaan tietoja esimerkiksi Autokeskuksesta.

Sähköauton hankintaa koskevaan päätöksentekoon oli osallistunut yleensä – ja monessa tapauksessa yksin – mies perhetalouksissakin. Joidenkin naispuolisten osallistujien puoliset olivat vaikuttaneet merkittävästi näiden osallistujien omaan käyttöönsä hankkiman sähköauton valintaan, koska puolisolilla oli parempi tietämys asiasta. Tämä ei välttämättä poikkea perinteisten autojen hankinnasta, sillä auton valinta- ja hankintapäätökset tekevät monissa perheissä pääosin miehet. Hankintaprosessi oli luonnollisesti melko erilainen ostettaessa oma sähköauto, hankittaessa työsuhdeauto tai otettaessa sähköauto pelkästään työautoksi.

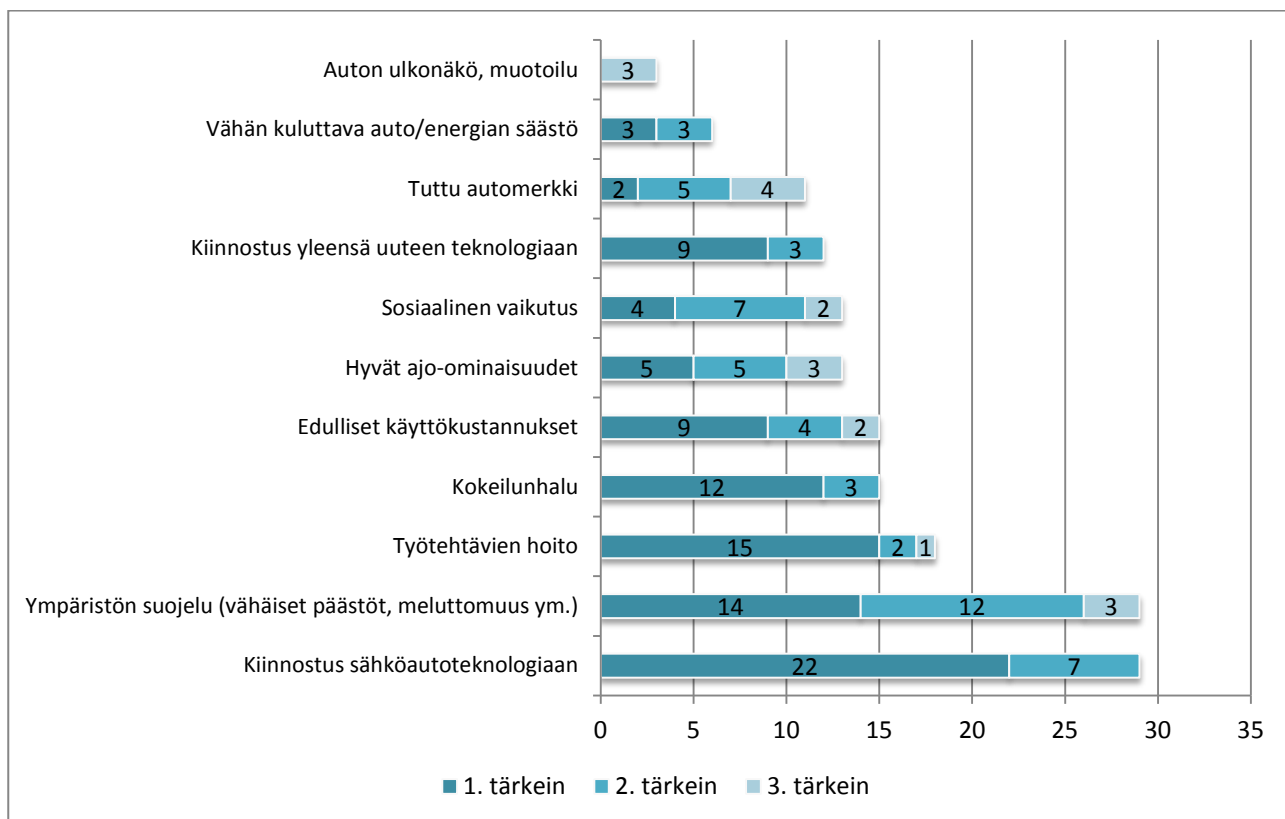
4.2 Monenlaisia hankintamotiiveja

Aiempien tutkimusten mukaan sähköauton ja yleensä auton hankintaan ja käyttöönottoon vaikuttavat keskeisesti autojen ominaisuudet, toisaalta hyötyominaisuudet, kuten toimivuus ja kustannukset, toisaalta tunteisiin perustuvat kokemukselliset ominaisuudet sekä symboliset merkitykset eli se, mitä auton ominaisuudet viestivät autosta ja sen käyttäjästä. Auton hankinta määräytyy viime kädessä kuluttajan ja hänen taloutensa tarpeiden ja arvostusten sekä muiden taust ominaisuuksien mukaan. Taustalla vaikuttavat lisäksi monet sosiaaliset ja kulttuuriset tekijät. (esim. Steg ym., 2001; Steg, 2005.)

Sähköauton hankinnan keskeiset motiivit näyttävät vaihtelevan jonkin verran eri maissa tehdyissä tutkimuksissa muun muassa vallitsevan ”sähköautopolitiikan” mukaan samoin kuin sähköautojen kehityksen ja yleistymisen eri vaiheissa tehdyissä tutkimuksissa. Ympäristönsuojelu on ollut tärkeä – ja joissakin tutkimuksissa lähes ainoa selvä – peruste sähköauton hyväksynnälle ja hankinnalle. Muita tärkeitä hankintamotiiveja ovat olleet edulliset käyttökustannukset ja sähköautojen edistyksellinen teknologia. (esim. Heffner ym., 2007; Jansson ym., 2009; Chua ym., 2010; Dijk ym., 2012; Magali ym., 2011; Graham-Rowe ym., 2012; Moons ja De Pelsmacker, 2012.) Norjassa vuonna 2012 tehdyssä tutkimuksessa tärkeimmiksi hankintamotiiveiksi osoittautuivat ympäristönsuojelu sekä rahan ja ajan säästö (Haugneland ja Kvisle, 2013). Ajansäästön nouseminen kolmen keskeisen motiivin joukkoon lienee paljolti seurausta sähköautoilijoille tarjottavista kannusteista, kuten mahdollisuudesta ajaa ruuhka-aikoinakin bussikaistoilla ja pysäköidä sähköauto maksutta.

Tämä tutkimus nosti esille käytännön hyötyihin liittyvät motiivit aiempien tutkimusten tapaan (vrt. Potoglou ja Kanaroglou, 2007; Jansson, 2011; Lieven ym., 2011). Toisaalta korostuivat vahvasti kokemukselliset, omista mieltymyksistä, kiinnostuksen kohteista ja arvoista kumpuavat motiivit samoin kuin symbolisten merkitysten motivoiva vaikutus. Esiin tuli myös sosiaalisten vaikutusten rooli. (Kuva 3.) Hankintojen taustalla oli lähes aina useita erityyppisiä motiiveja, ja

joskus oli vaikea erottaa esimerkiksi hyöty- ja kokemukselliset motiivit toisistaan, koska edellinen voi tuottaa jälkimmäisen (vrt. Mann ja Abraham, 2006).



Kuva 3. Keskeiset sähköauton hankintamotiivit kyselyn mukaan (%) (n=87).

Motiiveina hyöty ja nautinto

Sähköautot innostivat ensi vaiheessa eniten uusista sähköautoteknologioista kiinnostuneita autonharrastajia. Lähes 30 prosenttia vastaajista katsoi kiinnostuksen sähköautoteknologiaan vaikuttaneen ratkaisevasti siihen, että heistä tuli sähköautoilijoita (kuva 3). Monet heistä olivat niitä, jotka olivat seuranneet sähköautojen kehitystä pitkään muun muassa perinteisten autoalan lehtien ja kirjallisuuden sekä sähköisten tietolähteiden kautta. Jotkut olivat rakentaneet sähköautoja itsekin. Osa olisi siirtynyt korkeista hankintahinnoista huolimatta sähköauton käyttäjäksi jo paljon aikaisemmin, jos markkinoilla olisi ollut tekniikaltaan sopivia autoja.

”Olen seurannut vuosikymmeniä sähköautotekniikan kehitystä. Olen aina uskonut, että sähkö auton käyttövoimana on tehokas ja edullinen sekä lisäksi saastuttaa vähän. Hankintakynnys ylittyi, kun saataville tuli auto, jolla saattoi ajaa yhdellä latauksella yli 50 kilometriä. Sillä voi hoitaa kaikki päivittäiset asiointiajot sähköverkosta ladatulla sähköllä.”

”Luin jostain lehdestä muutama vuosi sitten hybridi-autoista. Siinä kerrottiin, että ladattava hybridi-auto on tällä hetkellä Euroopassa testikäytössä ja myyntiin se tulee lähivuosina. Innostuin tästä ja säännöllisin väliajoin seurasin, että miten asia etenee. Muistaakseni vuonna 2012 keuhkokuumeella auto saatiin Suomen myyntiin ja silloin päätin, että loppuvuodesta hankin tuollaisen auton.”

Osa (12 %) vastaajista oli innostanut sähköauton hankintaan kiinnostus yleensä uuteen teknologiaan. Muina suoraan sähköautoihin liittymättöminä kannusteina mainittiin kokeilunhalu (15 %). ”Puhtaasti kokeilunhalu ohjasi tämän auton valintaan”, oli erään vastaajan toteamus. Muun muassa jotkut uusista autoteknologioista kiinnostuneet vastaajat ilmoittivat hankki-neensa tai ottaneensa käyttöön sähköauton osittain kokeilunhalusta.

”Haluttiin kokeilla jotakin uutta autoilun saralla. Ensin tutkittiin vaihtoehtoja valmiin uuden auton ostoon, mutta emme löytäneet toimintamatkaltaan ja suorituskyvyltään miellyttävää sopivan hintaista autoa, joten päätimme rakennuttaa auton mittatilauksena.”

Kuten aiemmissa myös tässä tutkimuksessa ympäristönsuojelu osoittautui yhdeksi tärkeimmäksi motiiviksi sähköauton hankintaan. Lähes 30 prosenttia kyselyyn vastaajista oli hankkinut sähköauton, koska halusi vähentää autoilun aiheuttamia päästöjä sekä muita haitallisia ympäristövaikutuksia, kuten ilman saasteita ja melua. Joillekin tärkeää oli fossiilisten polttoaineiden käytön vähentäminen. Puolelle näistä vastaajista ympäristönsuojelu oli ensi-sijainen hankintamotiivi. Tarkoituksena oli paitsi vähentää päästöjä myös samalla ”näyttää esimerkkiä vähäpäästöisen liikenteen yleistymiseksi” tai ”autoilu paremmalla omallatunnolla”. Joidenkin yrityksille sähköautoja hankkineiden motiivina oli ollut ”halu profiloitua ekologisena toimijana”. Eräs vastaaja, joka oli sähköautoteknologian innostamana hankkinut sähköauton, ilmoitti toiseksi motiivikseen ympäristönsuojelun ja perusteli sitä seuraavasti:

”Minulle oli olennaisen tärkeää se, että auto oli teknisesti kiinnostava systeemi, mutta on mahdollottoman hieno asia, että samalla saa tämän ympäristökuvion. Mä olen sen verran laiska, etten lähtisi pelkästään ympäristöargumenteilla tämmöisiin toimintoihin.”

Lähes viidennes vastaajista oli hankkinut tai ottanut käyttöönsä sähköauton työtehtäviensä hoidon vuoksi, ja osalle heistä työnteko oli lähes ainoa motiivi käyttää sähköautoa. He kokivat sähköauton käytön kuuluvan työtehtäviensä hoitoon, mitä kuvastavat muun muassa seuraavat kommentit: ”Opetan sähköautotekniikkaa.”, ”Markkinoin sähköautoja liikenteessä ja suoraan asiakkaille.”, ”Oli jo käytössä tullessani töihin.” tai ”Halusin testialustan yrityksemme tuotteiden kehitykselle.” Osa oli halunnut sähköauton käyttöönsä omasta aloitteestaan. Jotkut kertoivat ajavansa sähköautolla lähinnä siksi, että työnantaja on antanut sähköauton heidän käyttöönsä. Monet olivat innostuneita mahdollisuudesta käyttää sähköautoa työssään sekä sen markkinoinnista ja esittelystä asiakkailleen.

Sähköauton käyttöönottoon motivoivat myös edulliset käyttökustannukset. Ne ovat myös perinteisten autojen tärkeitä hankintakriteerejä (Steg, 2005). Noin 15 prosenttia vastaajista katsoi edullisempien käyttökustannusten vaikuttaneen keskeisesti heidän päätökseensä hankkia sähköauto polttomoottoriauton sijaan.

”Sähköauton hankinnan motivaationa oli vähentää autoilun käyttökustannuksia, varsinkin polttoainekuluja uuden auton tullessa ajankohtaiseksi.”

”Pienemmät käyttökustannukset, erityisesti polttoainekustannukset – ja bensiinin hinnan nousu.”

Jotkut puolestaan olivat päätyneet sähköauton hankintaan siksi, että he halusivat aiempaa vähemmän polttoainetta kuluttavan auton joko pienempien käyttökustannusten tai energian säästön vuoksi.

”Polttoaineen hinnan vuoksi tavoitteena oli mahdollisimman vähän kuluttava auto, ei kuitenkaan täysin pikkuauto. Sopiva malli löytyi ladattavasta hybridistä, se ei rajoita pidempien matkojen tekoa.”

Vastaajista 13 prosenttia oli valinnut sähköauton ennen kaikkea sen hyvien ajo-ominaisuuksien perusteella. Joitakin kiinnostivat sähköauton tekniset ominaisuudet, ja toisille taas tärkeintä oli miellyttävä ajokokemus – se, että sähköautolla ajaminen tuntuu ”hauskalta”, ”nautittavalta”, ”miellyttävältä” tai esimerkiksi ”hiljaiselta”. Motivoiviksi ajo-ominaisuuksiksi nimettiin myös muun muassa tehokkuus, luotettavuus ja yksinkertaisuus sekä vähäinen huollontarve. Autojen muotoilu tai ulkonäkö eivät sen sijaan olleet liiemmin houkutelleet vastaajia sähköauton hankintaan. Kolme vastaajaa mainitsi kolmen keskeisen motiivin joukossa muotoiluun liittyviä seikkoja, kuten ”riittävä tilavuus perheelle”.

Jotkut olivat hankkineet sähköauton paljolti siksi, että tuttu ja hyväksi koettu automerkki oli tuonut markkinoille sähköauton. Tämä tarkoitti ennen kaikkea Toyota Priuksen lanseeraamaa ladattavaa hybridiautoa. Tuttu automerkki oli yksi kolmesta tärkeimmästä motiivista joka kymmenennelle vastaajalle, ja kaksi heistä kertoi ostaneensa sähköauton nimenomaan siksi, että tarjolla oli ”Toyota Priuksen ladattava hybridi”. Monella näistä vastaajista oli hyviä kokemuksia useista aiemmista Toyota Priuksen malleista, kuten seuraavat kommentit osoittavat:

”Nykyisen auton edeltäjät olivat kaksi Toyota Prius -hybridiautoa, joihin olimme erittäin tyytyväisiä. Sähköllä ladattava Prius oli luonteva jatko, kun uuden auton hankinta tuli ajankohtaiseksi. Ympäristöasiat ja vähäinen kulutus olivat muita keskeisiä syitä – vaikka auto olikin ostohinnaltaan kalliimpi.”

”Minulla oli jo edellisen auton hankinnan yhteydessä tärkeätä hankkia hybridiauto. Kokemukseni Toyota Priuksesta oli niin positiivinen, että päätin hankkia Toyota Prius -ladattavan mallin heti, kun se tulee markkinoille.”

”Taksissa kysyin, mikä auto? Sanoi Toyota Prius. Menin aamulla Toyotalle, koeajo, tilaus.”



Symboliset merkitykset motiiveina

Symbolisilla arvoilla ja merkityksillä on havaittu olevan jopa käytännön hyötymotiiveja suurempi vaikutus sekä sähköauton että perinteisen auton valintaan (esim. Steg, 2005; Heffner ym., 2007). Symbolisten motiivien tunnistamisen on todettu olevan hankalaa etenkin kyselytutkimusten avulla, koska vastaajat eivät välttämättä kerro symbolisista merkityksistä avoimissakaan vastauksissa. Myös tässä tutkimuksessa ne tulivat esille osin toisten kysymysten yhteydessä.

Vastaajat liittivät sähköautoihin erityisesti ympäristöarvot myös symbolisesti (vrt. esim. Heffner ym., 2007), mikä lisäsi ympäristönsuojelun painoarvoa sähköauton hankinnan motiivina. Valtaosa (83 %) vastaajista koki sähköauton hankinnan ja käytön kertovan siitä, että ympäristöarvot, kuten vastuullisuus ja toisista ihmisistä välittäminen, ovat ajajalle tärkeitä. Koska ympäristöystävällisyys symboloi heille myönteisiä arvoja, se motivoi heitä sähköauton hankintaan.

Suurin osa (84 %) vastaajista katsoi sähköautoilun symboloivan myös ajassa mukana olemista, ja sähköautolla ajamisen antavan kuvan modernista ihmisestä. Tämä näyttää kannustaneen sähköauton hankintaan erityisesti niitä vastaajia, jotka pitävät tärkeänä uusien teknologioiden omaksumista ja ajankohtaisten trendien seuraamista. Kolme vastaajaa ei liittänyt sähköautoa ja sähköautoilua nykyajan ilmiöksi.

Sosiaalisten vaikutusten rooli

Symbolisten motiivien nähdään vaikuttavan paljolti sosiaalisten vuorovaikutusprosessien kautta. Sosiaaliset vaikutukset on havaittu tärkeiksi kuluttajien arvioidessa sähköautoteknologioita auton hankintapäätöstä tehdessään. Aiemmat tutkimukset osoittavat, että sosiaalinen vaikutus, kuten läheisten ihmisten suositukset ja myönteiset vertaisarviot kuuluvat parhaimpiin kannusteisiin pyrittäessä muuttamaan totuttua käyttäytymistä, esimerkiksi siirtymistä bensinikäyttöisistä autoista sähköautoihin (esim. Chua ym., 2010; Haugneland ja Kvisle, 2013). Hankintapäätöksiä voi motivoida halu samaistua joihinkin ryhmiin tai toisaalta halu erottautua joistakin ryhmistä (esim. Axsen ja Kurani, 2011 ja 2012; Salazar ym., 2013).

Sosiaalinen vaikutus näyttäytyy tässä tutkimuksessa sekä motiivina sähköauton valintaan että vastaajien haluna toimia esimerkkinä muille – vaikuttaa muiden valintoihin. Vastaajista reilu kymmenesosa katsoi sosiaalisen vaikutuksen kuuluneen kolmen tärkeimmän motiivin joukkoon heidän hankkiessaan tai ottaessaan käyttöön sähköautoa. He kertoivat saaneensa uutta autoa valitessaan arvokasta apua perheenjäseniltään ja ystäviltään, esimerkiksi ”ympäristötietoiselta puolisoilta”, ”sähköautoista kiinnostuneelta puolisoilta” tai ”hyvältä ystävältä”. Useimmat kyselyyn vastanneista eivät odottaneet toisilta suosituksia eivätkä pitäneet muita ihmisiä esimerkkinään sähköautoa hankkiessaan, vaan päinvastoin heitä motivoi sähköauton käyttö muille esimerkkinä.

Lähes kaikki vastaajat kertoivat suosittlevansa mielellään sähköauton hankintaa ja käyttöä muille ihmisille sopivissa tilanteissa esimerkiksi, kun ihmiset tulevat kyselemään ja ihmettelemään tai ihastelemaan heidän sähköautoaan parkkipaikalla. Monet haluavat myös ajaa sähköautolla jokapäiväisessä liikenteessä mahdollisimman paljon, jotta sähköautot tulisivat tutuiksi muille liikenteessä oleville ja tietoisuus niistä lisääntyisi.

Hankintamotiivit eroavat erityyppisillä vastaajilla

Sähköautojen hankintamotiivit erosivat toisistaan muun muassa sen mukaan, oliko kysymyksessä sähköauton hankinta yksityis- vai työkäyttöön ja hankittiinko täyssähköauto vai ladattava hybridi. Myös vastaajan sosiodemograafinen tausta näyttää olevan yhteydessä hankintamotiiveihin. Motiivit poikkesivat toisistaan niin kolmen tärkeimmän motiivin kuin ensisijaistenkin motiivien osalta.

Ympäristönsuojelu sekä kiinnostus sähköautoteknologiaan olivat selvästi tärkeämpiä kannusteita oman kuin työajoissa käytettävän sähköauton hankinnassa. Ympäristönsuojelu motivoi myös ladattavan hybridin hankintaa enemmän kuin täyssähköauton hankintaa. Lisäksi naiset pitivät ympäristöystävällisyyttä tärkeämpänä hankinnan perusteena kuin miehet. Miehillä taas kiinnostus sähköautoteknologiaan ja yleensä uuteen teknologiaan oli merkittävämpi kannuste kuin naisille. Kiinnostus yleensä uuteen teknologiaan näyttää olevan enemmän yhteydessä ladattavan hybridin kuin täyssähköauton hankintaan.

Edulliset käyttökustannukset ja energiatehokkuus, ajo-ominaisuudet, muotoilu sekä tuttu automerkki motivoivat oman sähköauton mutta eivät työssä käytettävän sähköauton hankintaa. Edulliset käyttökustannukset ja energiatehokkuus sekä tuttu automerkki kannustivat myös ladattavan hybridin hankkijoita enemmän kuin täyssähköauton hankkijoita.

Työtehtävien hoito oli motiivina lähinnä työajoja varten sähköauton hankkineilla. Se oli motivoinut sähköauton hankintaan selvästi useampia täyssähköauton kuin ladattavan hybridin käyttäjiä.

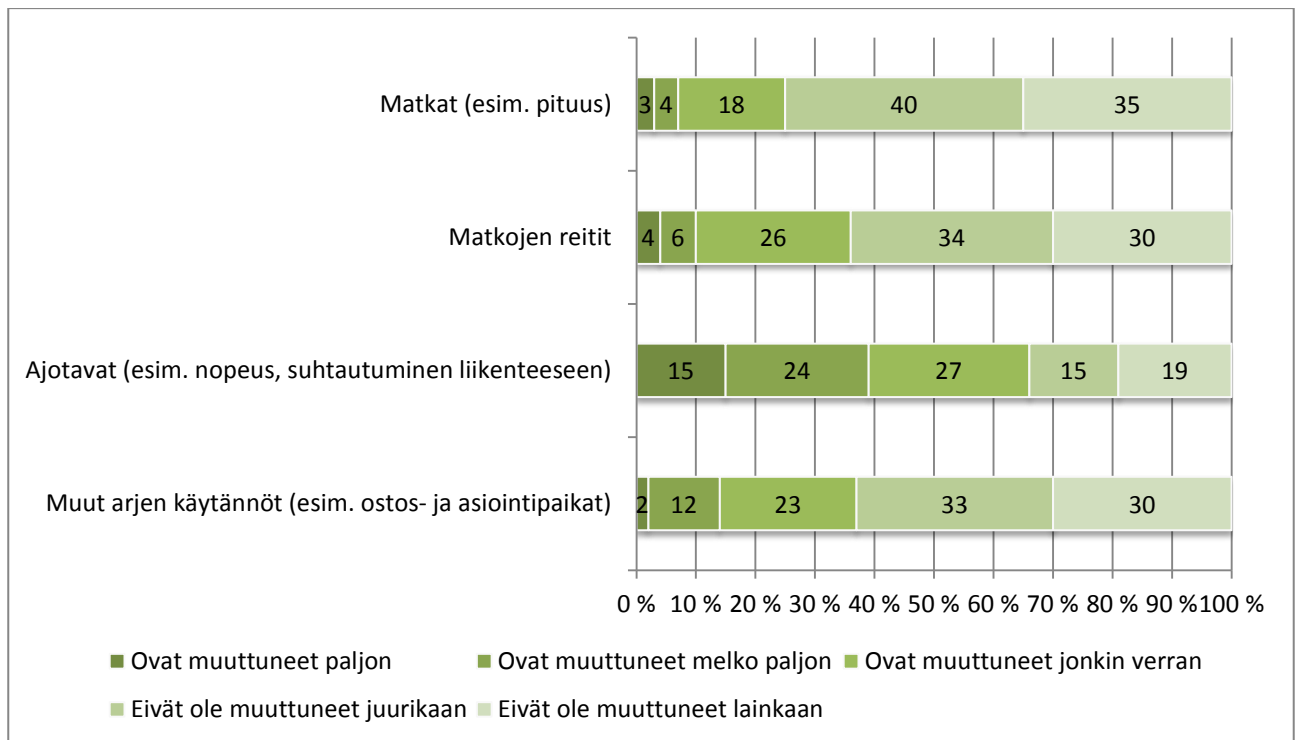
Sosiaaliset motiivit näyttivät olleen naisille tärkeämpiä kannusteita sähköauton hankintaan kuin miehille.



5 Sähköautojen haltuunotto

Sähköautot ovat joiltakin ominaisuuksiltaan erilaisia kuin polttomoottoriautot käyttäjien kannalta. Erot perinteisiin autoihin verrattuna ovat selvimmät täyssähköautoilla, sen sijaan ladattavat hybridautot, joissa on sekä sähkö- että polttomoottori, ovat tavallaan rinnastettavissa polttomoottoriautoihin. Suurimpia muutoksia entiseen ajokäytäntöön verrattuna ovat sähköauton lataaminen ja lyhyempi toimintasäde. Sähköauton tuomat muutokset kohdistuvat keskeisimmin autoiluun, mutta ne voivat ulottua myös muihin arjen käytäntöihin ja laajemminkin toimintaympäristöön. Sähköauton käyttö edellyttää lisäksi uutta osaamista ajajilta. (vrt. Mackay ja Gillespie, 1992; Silverstone ja Haddon, 1996.)

Lähes viidennes vastaajista oli sitä mieltä, että sähköauton käyttöön siirtyminen ei ole juuri muuttanut heidän arkeaan (kuva 4). Arjen käytännöt näyttävät muuttuvan osin niin luontevasti, etteivät autoilijat kiinnitä muutoksiin suurempaa huomiota. Siksi kaikki muutokset eivät välttämättä tulleet mieleen niitä kysyttäessä, vaan pikemminkin sattumalta muista asioista puhuttaessa.



Kuva 4. Arjen käytäntöjen muuttuminen (%) (n=91–92).

5.1 Sähköauton käyttö

Sähköautojen käyttötapoja on tutkittu monissa maissa osana sähköautotutkimuksia, mutta Suomessa tutkimus on ollut toistaiseksi vähäistä. Vanhemmat tutkimukset antoivat lähes yhteneväisen kuvan siitä, että täyssähköautoilla ajetaan niiden lyhyen toimintasäteen vuoksi pääasiallisesti lyhyehköjä kaupunkimatkoja ja että sähköautoja pidetään yksityistalouksissa pikemminkin polttomoottoriautoja täydentävinä kakkosautoina kuin perinteisten autojen korvaajina (esim. Gjøen ja Hård, 2002; Hoogma ym., 2002). Uudemmat autot luovat täyssähköautojen käyttömahdollisuuksista monipuolisemman kuvan, koska akkujen kehitys on mahdollistanut aiempaa pidemmän toimintasäteen. Täyssähköautojen toimintasäde riittäisi jo nykyisin valtaosaan suomalaisten päivittäisistä automatkoista. Ladattavat hybridiautot ovat alusta alkaen olleet paljon verrattavissa perinteisiin polttomoottoriautoihin.

Tämän tutkimuksen mukaan niin täyssähköautojen kuin ladattavien hybridienkin käyttötavat, kuten käyttötiheys ja ajettu matkat, vaihtelevat paljon. Erojen taustalla ovat paitsi erilaiset autot myös käyttäjien erilaiset tarpeet ja käyttötarkoitukset.

Ajetaan säännöllisesti ja monenlaisia matkoja

Kyselyyn osallistuneet autoilijat käyttivät sähköautoa varsin säännöllisesti, ja valtaosalla heistä sähköauto oli päivittäisessä käytössä. Noin joka kymmenes käytti sähköautoa muutamana päivänä viikossa, neljä vastaajaa muutamana päivänä kuukausittain ja kuusi vastaajaa silloin tällöin satunnaisesti. (Taulukko 2.)

Taulukko 2. Sähköauton käyttötiheys (n=93).

Käyttötiheys	%
Kaikkina/lähes kaikkina päivinä	78
1-3 päivänä viikossa	12
1-3 päivänä kuukaudessa	4
Silloin tällöin satunnaisesti	6
Yhteensä	100

Näiden tulosten valossa sähköauto näyttäisi olevan useimmille vastaajille pikemminkin yleisauto kuin pelkästään lyhyiden matkojen kaupunkiauto. Enemmistö kertoi käyttävänsä sähköautoa kaikenlaisilla, niin lyhyillä kuin pitemmilläkin matkoilla, ja sekä kaupungissa että maaseudulla. Jotkut kertoivat ajavansa monenlaisia matkoja pelkästään kaupungissa ja muutamat ainoastaan kaupunkien ja taajamien ulkopuolella. Vain osan matkoista, lähinnä lyhyitä matkoja, kertoi ajavansa sähköautolla 28 prosenttia vastaajista.

Sähköautoilla ajettavien matkojen pituudet vaihtelivat runsaasti. Täyssähköautojen keskimääräiset päiväkohtaiset matkat vaihtelivat puolesta kilometristä sataan kilometriin ja ladattavien hybridien 40 kilometristä sataan kilometriin. Useampi kuin joka neljäs vastaaja ilmoitti, että matkojen pituudet vaihtelevat melko paljon tai paljon vuodenajan ja erityisesti lämpötilan mukaan. Suurempi osa vastaajista eli lähes puolet oli eri mieltä tästä. Ladattavien hybridien käyttäjät olivat odotetusti yleisemmin sitä mieltä, ettei matkojen pituus vaihtelee lämpötilan mukaan.

Käyttö eroaa yksityis- ja työajoissa

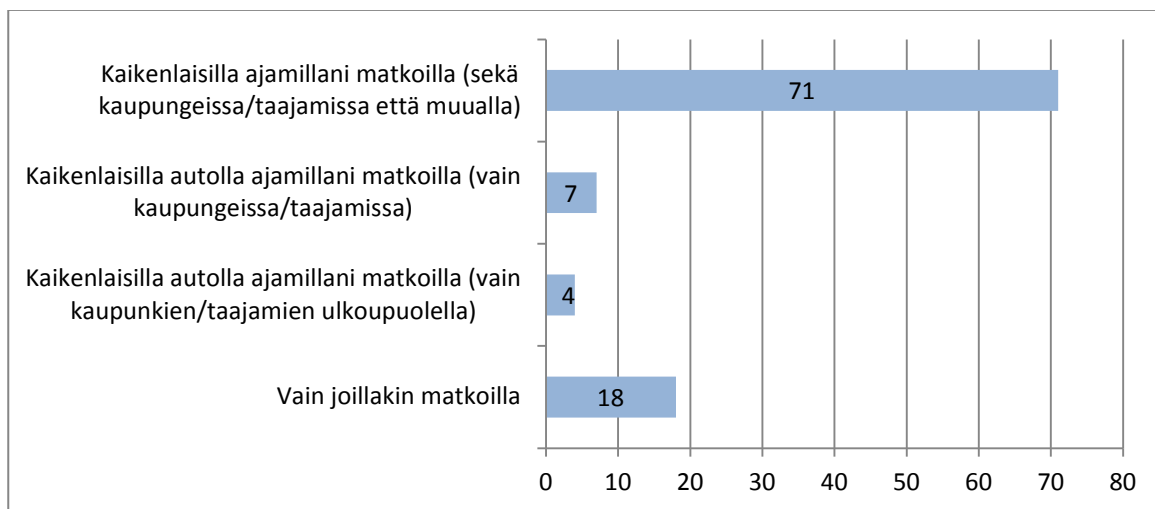
Sähköautojen yksityiskäyttö eroaa työkäytöstä monin tavoin. Yksityis- eli omaan käyttöön hankituilla sähköautoilla ajetaan selvästi useammin ja säännöllisemmin kuin pelkästään työssä käytettävillä autoilla. Yksityisajaja ajetaan lähes päivittäin, kun taas työajot vaihtelevat melko tasaisesti päivittäisistä ajoista aivan satunnaiseen käyttöön. (Taulukko 3.)

Taulukko 3. Sähköauton käyttötiheys yksityis- ja työkäytössä.

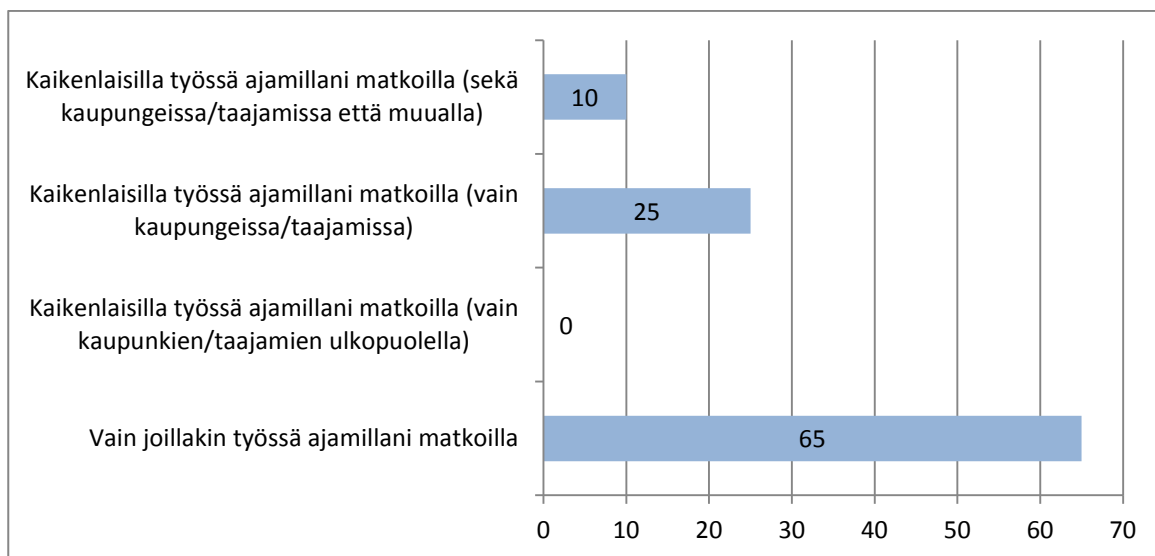
	Kaikkina/lähes kaikkina päivinä	1–3 päivänä viikossa	1–3 päivänä kuukaudessa	Silloin tällöin satunnaisesti
	%	%	%	%
Yksityiskäyttö (n=73)	89	10	-	1
Työkäyttö (n=19)	37	21	21	21

Myös ajettut matkat ovat erilaisia yksityiskäyttöön kuin työkäyttöön hankituilla sähköautoilla. Oma sähköautoa käyttävät ajavat kaikenlaisia matkoja – lyhyitä ja pitempiä sekä kaupungeissa että maaseudulla – selvästi yleisemmin kuin työsähköauton käyttäjät. Vain noin viidennes oman

auton käyttäjistä ajaa sähköautolla ainoastaan joitakin tietynlaisia matkoja. Työsähköauton käyttäjät näyttävät keskittyvän enemmän lyhyehköihin matkoihin kaupungeissa ja taajamissa. (Kuvat 5 ja 6.)



Kuva 5. Sähköauton käyttö kaikenlaisilla/vain joillakin yksityismatkoilla (%) (n=72).

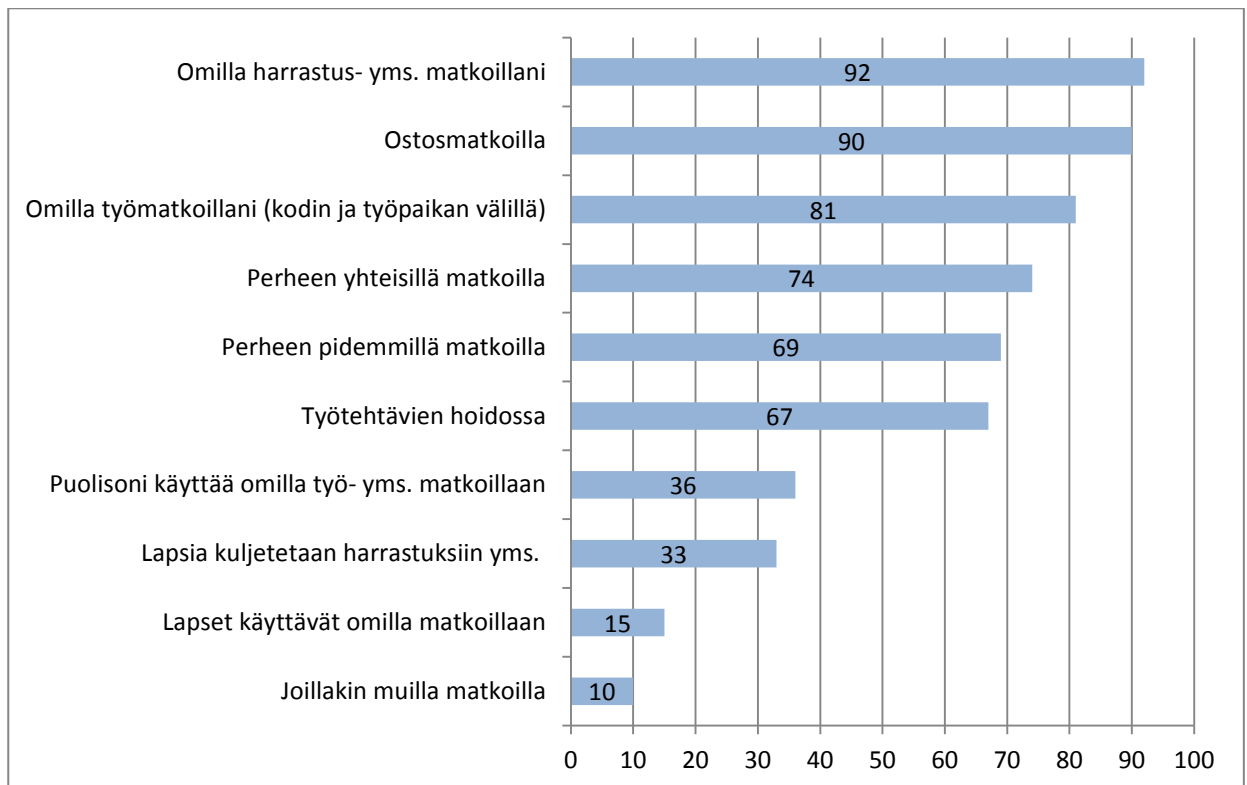


Kuva 6. Sähköauton käyttö kaikenlaisilla/vain joillakin työssä ajetuilla matkoilla (%) (n=20).

Kun omalla sähköautolla ajetaan vain joitakin matkoja (kuva 5), ne tarkoittavat yleensä lyhyehköjä matkoja. Pitkät matkat, joista monet mainitsivat esimerkkinä mökkimatkat, ajetaan tällöin mieluummin muilla autoilla. Täyssähköautoa ei oteta pitkille matkoille ainakaan silloin, jos matkan varrella ei tiedetä olevan sopivia latauspaikkoja. Monet pitivät täyssähköauton käytön ylärajana 30 kilometriä: ”Yli 30 kilometrin matkoilla käytetään yleensä perinteistä autoa (esim. farmaria)”, todettiin. Joidenkin mielestä matkojen yläraja on 150 kilometrin tienoilla. Eräs vastaaja sanoi ottavansa polttomoottoriauton, ”jos edessä on pitempi kuin 140 kilometrin matka” ja erään toisen mukaan ”muuta kuin täyssähköautoa tarvitaan liikuttaessa Keski-

Suomen suuntaan, koska sieltä puuttuu keskinopeakin latausmahdollisuus”. Monet kertoivat vaihtavansa sähköauton polttomoottori- tai biokaasuautoon, jos täytyy kuljettaa peräkärä, koska se ei onnistu kaikilla sähköautoilla.

Oman sähköauton käyttäjiltä tiedusteltiin myös sitä, mihin toimintoihin liittyvillä matkoilla tai minkälaisien asioiden hoitamisessa sähköautoa käytetään heidän taloudessaan. Yleisimpiä sähköauton käyttökohteita olivat ajajan omiin harrastuksiin liittyvät matkat, ostosmatkat ja omat työmatkat. Monet käyttivät omaa sähköautoa myös perheen yhteisillä lyhyillä ja pitemmilläkin matkoilla, kuten mökkimatkoilla, ja työtehtävien hoitoon liittyvillä matkoilla. Sen sijaan selvästi harvemmassa taloudessa vastaajan puoliso tai lapset käyttivät sähköautoa omilla matkoillaan tai lapsia kuljetettiin sähköautolla esimerkiksi harrastuksiin. (Kuva 7.)



Kuva 7. Yksityiskäytössä olevan sähköauton käyttö eri toimintoihin liittyvillä matkoilla (%) (n=93).

Työajoissa sähköautoa käyttävistä kaksi kolmasosaa kertoi ajavansa vain osan työssä ajamistaan matkoista sähköautolla (kuva 6). Sillä ajetaan pääosin lyhyitä, ”alle 50 kilometrin” tai ”korkeintaan 50 tai 150 kilometrin” etäisyydelle ulottuvia matkoja. Ne voivat olla erilaisia asiointi- ja huoltotehtäviin liittyviä matkoja, työntekijöiden kuljetusmatkoja tai opetus- ja oppimistarkoituksessa ajettavia matkoja. Osa vastaajista käytti sähköautoa vain työpaikan sisäisissä ajoissa, kuten ”työpaikan alueella tapahtuvissa ajoissa” tai ”tehtaan sisäisissä ajoissa”. Jotkut totesivat, etteivät käytä sähköautoa ”pitkinä päivinä, kun tietää, ettei ehdi ladata akkua välillä”. Sähköauton sijaan vastaajat ilmoittivat ajavansa nämä ”liian pitkät matkat” työpaikan tai omalla polttomoottoriautolla tai esimerkiksi polkupyörällä.

Yksityis- ja työajoissa havaittuja eroja selittää osaltaan se, että yksityiskäytössä oli selvästi enemmän ladattavia hybridejä ja työkäytössä puolestaan täyssähköautoja. Selvästi useammalla ladattavalla hybridillä (88 %) kuin täyssähköautolla (35 %) ajettiin kaikenlaisia matkoja sekä kaupungeissa että maaseudulla.



5.2 Sähköauton lataaminen

Sähköauton lataaminen on saanut monet kuluttajat suhtautumaan aluksi epäillen tai ainakin varauksellisesti sähköautojen hankintaan ja käyttöön (esim. Gjølén ja Hård, 2002; Axsen ja Kurani, 2010; Axsen ym., 2010; Graham-Rowe ym., 2012). Polttoaineen ostaminen huoltoasemalta vaihtuu akun lataamiseen kotona, työpaikalla tai esimerkiksi julkisissa tiloissa olevissa latauspisteissä. Sähköautojen latausominaisuudet vaihtelevat, mikä tarkoittaa sitä, että kaikki latauspisteet eivät välttämättä sovellu kaikille sähköautoille. Sähköautojen lataustarpeet ja -käytännöt vaihtelevat erilaisilla sähköauton käyttäjillä.

Ladataan päivittäin tai harvemmin – useimmiten kotona tai työpaikalla

Tutkimuksessa mukana olevia sähköautoja kerrottiin ladattavan varsin vaihtelevasti. Päivittäin käytettävät täyssähköautot ladataan keskimäärin 1–2 kertaa vuorokaudessa, harvemmin käytettävät autot vaihtelevasti ajojen mukaan. Ladattavien hybridiautojen lataustiheydessä näyttää olevan suurempia eroja, koska sähköllä ajaminen vaihtelee paljon ajajittain.

Käytetyt sähköautojen latauspaikat määräytyivät sen mukaan, mitä latausmahdollisuuksia oli tarjolla. Kotilatausmahdollisuus oli valtaosalla (81 %) kyselyyn vastanneista samoin kuin mahdollisuus työpaikalla lataamiseen (78 %). Sen sijaan julkisia latauspaikkoja ei ollut tutkimuksen tekoaikaan (syksyllä 2013) läheskään kaikkien vastaajien ulottuvilla eikä ainakaan niiden teiden varsilla, joita vastaajat käyttivät matkoillaan. Pääkaupunkiseudulla ja yleensä Uudellamaalla sekä Oulussa ja sen ympäristössä asuvilla näyttäisi olleen parhaimmat

mahdollisuudet julkisten latauspaikkojen käyttöön, sen sijaan esimerkiksi Keski-Suomessa ja Savossa asuvilla julkisia latauspaikkoja oli vähän tarjolla. Osa vastaajista ilmoitti, etteivät he tarvitse julkisia latauspisteitä, koska kotona ja/tai työpaikalla olevat latauspisteet riittävät heille.

Suosituimpia latauspaikkoja olivat odotetusti kotona ja työpaikalla olevat latauspisteet. Tutkimukseen vastanneista 44 prosenttia ilmoitti lataavansa sähköautonsa kotona joko aina tai useimmiten. Työpaikalla latasi aina tai useimmiten hieman harvempi eli lähes 30 prosenttia vastaajista. Neljännes kertoi lataavansa suurin piirtein yhtä usein kotona ja työpaikalla. Julkisten latauspisteiden käyttö oli melko vähäistä; niitä oli käyttänyt noin joka toinen vastaaja, useimmat vain silloin tällöin. Hitaita julkisia latauspisteitä käytti puolet vastaajista, ja vain noin viidesosalla oli kokemusta pikalatauspisteistä. Edellä mainittujen latauspaikkojen lisäksi sähköautoja oli ladattu muun muassa omalla kesäasunnolla sekä ystävien, tuttavien tai yhteistyökumppanien luona ja hotelleissa. (Taulukko 4.)

Taulukko 4. Sähköautojen latauspaikat (n=93).

	Aina	Useimmiten	Melko usein	Silloin tällöin	En koskaan
	%	%	%	%	%
Kotona	19	25	25	12	19
Työpaikalla	10	18	25	12	35
Julkisessa hitaassa latauspisteessä	-	1	3	45	51
Julkisessa pikalatauspisteessä	-	3	-	15	82
Muulla	-	-	3	19	-

Latauskäytännöt eroavat erityyppisillä käyttäjillä

Latauskäytännöt vaihtelivat sähköautojen käyttötarkoituksen ja vastaajien asumisalueen mukaan. Yksityisajoissa käytettävistä sähköautoista kolme neljänestä ladattiin yleisimmin kotona ja yksi neljännes useimmiten työpaikalla. Julkisissa latauspaikoissa oli ladannut sähköautonsa alle puolet omaa sähköautoa käyttävistä, ja pikalatauspisteitä oli käyttänyt heistä noin joka viides. Pelkästään työajoissa käytettävät sähköautot ladattiin yleensä työpaikoilla. Julkisten latauspisteiden käyttö oli myös työautojen käyttäjillä vähäistä.

Autojen latauspaikat vaihtelivat alueittain lähinnä sen mukaan, oliko julkisia latauspaikkoja tarjolla. Jos julkisia latauspaikkoja oli käytettävissä, niissä myös ladattiin ainakin silloin tällöin.



5.3 Sähköautoilu luo uuden ajotavan

Tavoitteena taloudellinen ja ekologinen ajotapa

Sähköauton käyttö näyttää muuttavan ajotapaa ja joidenkin mielestä jopa edellyttävän uudenlaista, entistä taloudellisempaa ja tarkkaavaisempaa ajotapaa. Lähes kaksi kolmannesta kyselyyn vastanneista oli sitä mieltä, että heidän ajotapansa on muuttunut ainakin jonkin verran sähköauton käyttöönoton seurauksena. ”Ajotottumuksia täytyy muuttaa, koska latauspisteitä on vähän ja täyssähköautojen toimintasäde on melko lyhyt.” Sen sijaan kolmannes vastaajista ei kokenut ajotapansa muuttuneen. (Kuva 4, s. 27.)

Uusien ajotapojen kehittymistä on vauhdittanut eniten sähköauton rajallinen toimintasäde. Se on lisännyt ajajien tietoisuutta energian kulutuksesta sekä mahdollisuuksista ja keinoista vähentää energian kulutusta, jotta akun kapasiteetti riittäisi suunnitelluille matkoille ilman uutta latausta. Sähköautot tarjoavat myös hyvän mahdollisuuden polttoaineen (sähkön/bensiinin) kulutuksen seurantaan ”autossa olevan näyttöruudun avulla”. ”Kun energian kulutuksen ja riittävyyden voi nähdä koko ajan ruudulta, ajaminen tuntuu paljon rauhaisammalta.”

Useimpien mielestä sähköauto on tehnyt heistä entistä rauhallisempia ajajia. Se kannustaa tasaisempaan, ennakoivampaan ja taloudellisempaan ajotapaan. Tarve vähentää energian kulutusta on opettanut ajajat alentamaan ajonopeutta sekä arvioimaan ajoreittejä matkaan kuluvan ajan ja polttoainekulutuksen mukaan.

”Auton raportointi kulutuksesta tekee ajosta ennakoivaa ja energiapihiä. Nopeus on laskenut ja arvioin reittejä ajan ja polttoainekulutuksen kautta. Pyrin ajaessani minimoimaan polttomoottoritarpeen ja maksimoimaan sähkön käytön.”

”Ajotapa muuttuu tasaisemmaksi ja hitaammaksi, koska hiljaisemmalla nopeudella pääsee pitemmälle. Ennakointi liikenteessä, kiihdytysten ja jarruttamisten välttely säästää sähkön kulutuksessa.”

”Hybridiominaisuudet autossani ovat kannustaneet taloudellisempaan ajoon. Energian talteenotto. Huippunopeudet ovat laskeneet. Jopa polkupyörän käyttö lyhyillä matkoilla on lisääntynyt. Olen oppinut ”nuukailemaan” positiivisesti.”

Monet olivat siirtyneet pois moottoriteiltä ja valinneet hitaampia ajoreittejä silloin, kun ei ole kiire, jotta akku kestäisi pitempään. Vähentääkseen sähkön kulutusta jotkut pyrkivät välttämään myös lämmitystä ja ilmastointia autolla ajaessaan.

”Ja sitten vielä, että moottoritietä pitkin, siinä on 170 kilometriä jäljellä, täydessä latingissa. Haikon kartanon pihalla oli 70 kilometriä jäljellä, sinne on 50 kilometrin matka moottoritietä pitkin. Sitten kun tulin takaisin niitä pikkuteitä pitkin ja siinä oli kotipihalla vielä 30 kilometriä jäljellä. Eli siinä on hirveän iso ero, ajaako nopeasti vai ajaako silleen, että sen pystyy lataamaan sitten, sehän lataa itse, kun ajaa vähän rauhallisemmin ja jarruttaa ja alamäkeä.”

Jotkut sähköautoilijat hyödynsivät pelinomaisia ja kilpailullisia piirteitä pyrkiessään ajamaan mahdollisimman energiatehokkaasti. He kertoivat kilpailevansa sekä muiden että itsensä kanssa tavoitellessaan taloudellisen tai ekologisen ajamisen tapoja. Tämä ”kilpailu” näyttäytyy ajajille innostavana ja mielihyvää tuottavana pelinä, ei niinkään rationaalisena entistä suuremman hyödyn tavoitteluna.

Energian riittävyyden seuraamisen ja taloudellisen ajamisen todettiin olevan erityisen tärkeitä pidemmällä matkoilla, ellei latauspaikkaa ole saatavilla. Eräs vastaaja oli oppinut akun tarkkailun avulla moottoriteille soveltuvan taloudellisen ajotavan eli sen, että ”moottoritiellä ratkaisevaa on pyrkiä itseään isomman ajoneuvon imuun, niin kulutus tippuu alle puoleen”.

Rauhallinen ajotapa lisäsi myös autoilijoiden tarkkaavaisuutta ja muiden liikenteessä olevien huomioon ottamista. Tämä nähtiin tärkeäksi sähköautojen hiljaisen äänen vuoksi, koska muut tiellä kulkijat eivät välttämättä huomaa sähköautoja.

Matkojen suunnittelu lisääntyy

Sähköautoilu lisää matkojen suunnittelun tarvetta. Halutessaan hyödyntää sähköautoilun energiaa ja kustannuksia säästävät mahdollisuudet sähköauton käyttäjän täytyy suunnitella ajoreittinsä ja -tapansa aiempaa tarkemmin, koska nykyinen liikenteen infrastruktuuri on rakennettu polttomoottoriautoja varten. Täyssähköauton käyttäjälle tarkan suunnittelun katsottiin olevan lähes välttämätöntä lyhyen toimintasäteen ja latauspisteiden vähäisyyden vuoksi. ”Ajomatkat riippuvat lataustilanteesta ja ajot, lataukset ja reitit pitää suunnitella etukäteen latauspaikkojen mukaan”. Suunnitelmallisuus vaatii käytön alussa jonkin verran opettelua, mutta sitä ei koettu suureksi rasitteeksi. Suunnittelusta todettiin tulevan nopeasti sujuva rutiini, joka auttaa vähentämään matkoihin kuluvaan aikaa, energiaa ja rahaa.

Joillekin ”vaatimus” etukäteissuunnittelusta merkitsi sitä, että he pysyttelivät mieluummin tutuilla ajoreiteillä kuin lähtivät kokeilemaan uusia reittejä, jos ei ollut tietoa matkan varren latauspaikoista. Sähköauton sijaan kerrottiin otettavan käyttöön polttomoottoriauto ainakin silloin, ”jos edessä on pitkä kaupungin ulkopuolelle ulottuva tuntematon ajoreitti”. Toisaalta jotkut arvelivat, että ”matkojen suunnittelu ennen ajamaan lähtöä olisi ihan hyvä jokaiselle autoilijalle”.

Eroja erilaisten autoilijoiden välillä

Ajotavan muuttuminen vaihteli sen mukaan, mihin tarkoitukseen sähköautoa käytettiin. Ajotapa oli muuttunut paljon suhteellisesti useammalla yksityisauton kuin työsähköauton käyttäjällä. Useimmat työsähköauton kuin yksityisauton käyttäjät puolestaan katsoivat ajotapansa muuttuneen vain jonkin verran. Ajotapa näyttää muuttuneen paljon myös useammalla ladattavan hybridin kuin täyssähköauton käyttäjällä.



5.4 Sähköautoilu tuo hyötyjä ja hankaluuksia

Aiemmat tutkimukset osoittavat, että sähköautoihin liittyy käyttäjien näkökulmasta sekä houkuttelevia että epäilyttäviä ominaisuuksia. Edulliset käyttökustannukset, vähäiset päästöt sekä miellyttävät ajo-ominaisuudet on todettu useissa tutkimuksissa sähköautojen tärkeiksi eduiksi. Ongelmia ja epävarmuutta ovat tuottaneet alusta alkaen erityisesti akun kesto eli lyhyeksi koettu toimintasäde ja puutteelliset latausmahdollisuudet. (esim. GjØen ja Hård, 2002; Kurani ym., 2008; Caparello ja Kurani, 2011; Magali ym., 2011; Axsen ja Kurani, 2012; Graham-Rowe ym., 2012; Haugneland ja Kvisle, 2013.) Tähän tutkimukseen osallistuneet sähköauton käyttäjät arvioivat sähköautoilua varsin myönteisin kommentein sekä haastatteluissa että sen jälkeisessä kyselyssä, jossa tiedusteltiin vastaajien näkemyksiä strukturoitujen ja avoimien kysymysten avulla. Joihinkin asioihin suhtauduttiin melko kriittisesti, ja joistakin kysymyksistä vastaajien mielipiteet jakautuivat selvästi. Sähköautoilun katsottiin tuovan niin käytännön hyötyjä ja nautittavia elämyksiä kuin myös epävarmuutta ja hankaluuksia. (Kuva 8, s. 40.)

Vaivatonta, hauskaa, äänetöntä, eleganttia

Lähes kaikkien tutkimukseen osallistuneiden mielestä sähköautolla ajaminen on vaivatonta ja hauskaa (kuva 8). Sen katsottiin soveltuvan erityisen hyvin kaupungissa liikkumiseen, koska siellä tarvitaan juuri sähköauton kaltaista näppärää kulkuvälinettä.

”Sehän on aivan loistava just tällaiseen näppärään, pieneen liikutteluun, siihen se on ihan omiaan. Siinä on hirveä vääntö, se on alusta saakka... Sillä ei todellakaan kaupungissa jää jalkoihin, se on ihan uskomattoman näppärä liikuteltava, jos haluaa lähteä kisailemaan tuonne liikenteeseen.”

Vertailussa polttomoottoriautoon sähköauto arvioitiin monelta osin paremmaksi. Sähköautolla ajamista pidettiin miellyttävämpänä muun muassa hiljaisen äänen vuoksi. Se arvioitiin yhtä turvalliseksi kuin polttomoottoriautolla ajaminen. Lisäksi hieman yli puolet oli sitä mieltä, että sähköauton käyttö on helpompaa verrattuna polttomoottoriauton käyttöön, ja hankalampana sitä piti noin joka kymmenes vastaaja. Näkemykset ajamisen helppoudesta erosivat selvimmin sähköauton käyttötarkoituksen mukaan. Yksityiskäytössä olevien autojen käyttäjistä suhteellisesti useammat kuin työautojen käyttäjistä pitivät ajamista helpompana, ja vastaavasti työajoja ajavista suhteellisesti useammat katsoivat sähköautolla ajamisen olevan hankalampaa verrattuna polttomoottoriautolla ajamiseen.

”Kaikkein hauskimmalta se tuntui ensimmäisellä kerralla. Ja kun siihen on tottunut, niin polttomoottoriauto tuntuu kököltä kyllä. Jos se on hyvin suunniteltu se tehon säädin, se vaste... Kun sä painat pedaalia, niin miten se auto lähtee, niin se on tosi mukavan tuntuinen, se on semmoinen luonnollisen tuntuinen. Sähköautossa on hyvin suoraviivainen ja kiva se kaasupolkimen tai sen pedaalin vaste. Että mä tykkään kovasti.”

”Sähköauto on siis auto, joka oikeasti liikkuu. Kun sä painat kaasua, se lähtee ja polttomoottoriauto jää kuin seisomaan. Se ois minun mielestä semmoinen valtti, jonkinlainen valttikortti sähköautolle. Tämä minun auto jättää polttomoottoriautot ensimmäisen 10 metrin aikana, koska se kiihtyy todella hyvin johtuen siitä sähkömoottoriauton toimintaperiaatteesta, että se vääntää koko ajan.”

”Lähinnä sähköautossa on se hiljaisuus, siitä mä olen valmis maksamaan aika paljon.”

”Ajamisen sikamainen helppous.”

Sähköautoilua pidettiin ”modernina, uutena juttuna” sekä ”jännittävänä, sillä koskaan ei tiedä, mitä voi sattua”. Sähköautoa luonnehdittiin myös ”elegantiksi” sähkömoottorin yksinkertaisuuden vuoksi, ja siihen liittyi extreme-kokemuksia.

”Sähköauto on kiva ja jotenkin elegantin tyylikäs tapa liikkua. Sähkömoottori on niin yksinkertainen, siinä on yksi liikkuva osa, kun polttomoottorissa on tuhat. Siitä syntyy teknisesti yksinkertainen, elegantti järjestelmä.”

Kaksi kolmannesta vastaajista katsoi sähköautojen tarvitsevan vähemmän huoltoa kuin polttomoottoriautot, eri mieltä tästä oli runsas kymmenesosa vastaajista. Näkemykset sähköautojen huollon tarpeesta vaihtelivat vastaajan sukupuolen ja asuinpaikan mukaan. Miehet

olivat naisia varmempia siitä, että sähköautot eivät tarvitse yhtä paljon huoltoa kuin polttomoottoriautot. Lisäksi pääkaupunkiseudun ulkopuolella asuvista suurempi osuus kuin pääkaupunkiseudulla asuvista arvioi sähköautojen tarvitsevan vähemmän huoltoa verrattuna polttomoottoriautoihin.

Käyttökustannuksiltaan edullista, ympäristöystävällistä

Lähes kaikki pitivät tärkeänä sähköauton etuna käytössä edullisia käyttökustannuksia (kuva 8). Sähkö on bensiiniä edullisempi energianlähde, ja sen lisäksi sähköauton käyttö näyttää kannustavan monia autoilijoita etsimään keinoja säästää niin rahaa kuin energiaakin ajotapaa muuttamalla. Monet olivat laskeneet myös sähköauton kokonaiskustannuksia. Ne saivat sähköautoilun näyttämään huomattavasti perinteistä autoilua kalliimmalta vaihtoehdolta sähköauton korkean hankintahinnan vuoksi. Jotkut pohtivat, kuinka kauan sähköautolla pitäisi ajaa, että hankintahinta tulisi korvatuksi – ja saivat tulokseksi esimerkiksi 8 tai 16 vuotta. Toisten mielestä alhaiset käyttökustannukset kompensoivat kohtuullisesti korkeaa hankintahintaa. Sähköautoa pidettiin tasaveroisena mahdollisuutena polttomoottoriauton kanssa, jos vero poistettaisiin auton ostohinnasta.

”Kyllä se säästäminenkin vaikuttaa, mä olen laskenut, että käytössä oleva polttomoottoriauto vie 12–13 litraa kaupungissa ja toi sähköauto 100 kilometrillä sen euron tai puolitoista, niin on se huomattava säästö tietysti. Mutta jos sen 18 000 euron veron saisi pois siitä hinnasta, niin silloinhan se olisi jo huomattava säästö perheelle. Mutta sillä 18 000 eurolla ajaa leasing-autolla aika pitkään.”

Ympäristönäkökohdat arvioitiin tärkeiksi eduksi myös sähköauton käytössä, vaikka ne nousivat vastaajien puheissa enemmän esille hankintamotiivina. ”Kyllä se alitajuisesti on mielessä myös autoa käytettäessä, mutta en mä jaksa sitä sillai mainostaa... minusta se on ihan hyvä juttu”, eräs vastaaja kommentoi. Sähköautolla ajaminen miellettiin yleisemmin yleiseksi eduksi ja symbolisesti myönteiseksi asiaksi kuin vain mielihyväksi oman autoilun päästöjen vähenemisestä. Osalle sähköautoilu merkitsi parempaa omaatuntoa ja perinteisen autoilun aiheuttaman syyllisyydentunteen lieventymistä. Jotkut ajoivat sähköautolla siksi, että he halusivat tehdä ”jotain hyvää omien lastensa ja yleensä tulevaisuuden kannalta”. Vastaajat kokivat sähköauton käytön viestivän heistä itsestään monia myönteisiä asioita, kuten vastuullisuutta, toisten huomioon ottamista, edistyksellisyyttä ja moderniuutta, jotka kannustivat heitä käyttämään sähköautoa jatkossakin.

Jotkut epäilivät sähköautojen todellista ympäristöystävällisyyttä esimerkiksi nostamalla esille ”tosivihreitten esittämät väitteet, joiden mukaan sähköautolla ajaminen on vielä ekokatastrofisempaa kuin bensalla ajaminen sähköteknologian tuottamiseen kuluvan energian vuoksi”. Toisaalta painotettiin tarvetta kiinnittää huomiota koko sähköautojen elinkaaren aikaisiin ympäristövaikutuksiin ja uusiutuvan energian käyttöön sähköautoteollisuudessa. Muutamat vastaajat olivat itsekkin siirtyneet uusiutuvan energian käyttäjiksi sähköauton innoittamana, ja olivat hankkineet esimerkiksi aurinkopaneeleja osin ekologisista syistä, osin kustannussäästöjen toivossa.



Lyhyt toimintasäde ja vaihtelevat säät tuovat hankaluuksia

Vastaajien kokemukset sähköautojen toimintasädeestä erosivat toisistaan ja samalla vahvistivat aiempien tutkimusten tuloksia. Kolmannes vastaajista katsoi, että täyssähköauton toimintasäde on niin lyhyt, että se hankaloittaa auton käyttöä päivittäisenä kulkuvälineenä (kuva 8). Toisaalta lähes yhtä moni ei kokenut toimintasädettä liian lyhyeksi. Näkemykset vaihtelivat selvimmin vastaajan koulutusalan mukaan. Muun koulutuksen saaneet olivat teknisen koulutuksen saaneita yleisemmin sitä mieltä, että täyssähköautojen toimintasäde rajoittaa auton päivittäistä käyttöä. Lisäksi naisista suurempi osuus kuin miehistä katsoi toimintasäteen olevan liian lyhyt päivittäisiin ajoihin.

”Täyssähköauto ei Suomessa toimi ensisijaisena autonä, ei ainakaan nykyisillä malleilla. Chevrolet Voltin tyyppinen EREV on Suomessa toimivin ratkaisu. Tällöin sähköauton hyöty tulee 100-prosenttisesti käytetyksi.”

”Toimintasäde ei vaikuta sitä eikä tätä, jos perheessä on kaksi autoa ja ajot suunnitellaan siten, että lyhyet matkat tehdään aina sähköautolla.”

Akun keston eli jäljellä olevan toimintasäteen seuraamisen todettiin aiheuttavan helposti stressiä erityisesti sähköautoilun alkuvaiheessa ja pitkillä matkoilla. Jotkut olivat sitä mieltä, että stressaantunut olo ei katoa myöhemminkään. Myös tämä epäkohta on tullut esille aiemmissa tutkimuksissa (esim. Gjøen ja Hård, 2002; Graham-Rowe ym., 2012), ja ilmeisesti ongelma on ollut nykyistä suurempi aiemmissa sähköautomalleissa, joiden akun kapasiteetti oli nykyistä pienempi.

Toimintasäteen ongelmia lisäävät osaltaan Suomen vaihtelevat sääolot. Vaikka kolme neljästä vastaajasta katsoi sähköauton toimivan hyvin talvella, osalle talviajot tuottivat hankaluuksia. Vielä yleisemmin kuin lyhyt toimintasäde ongelmien syynä oli sisätilojen lämmitys. Ongelmana oli joko se, että auto oli vaikea saada lämpimäksi tai pysymään lämpimänä ajon ajan, tai vaihtoehtoisesti se, että auton lämmittäminen vei niin paljon energiaa, että toimintasäde lyheni tuntuvasti. Talviajoissa oli ollut hankaluuksia suhteellisesti useammilla työajoissa sähköautoa käytävillä kuin yksityisajaja ajavilla. Eräs vastaaja kuvaili asiaa seuraavasti:

”Sillä ajaa kesällä semmoisen 170 kilometriä, mutta 20–25 asteen pakkasessa sillä ajaa 40 kilometriä. Se on niin iso se ero. Sitten siinä on sellainen systeemi,

että kun sen pistää piuhaan kiinni, niin se lämmittää sen sillä sähköllä. Mutta kun sä menet sinne autoon ja otat sen piuhan irti, niin ei se enää mitään lämpöä pidä semmoinen peltikoppero. Että se lämmitin pitää kuitenkin pitää päällä. Ja silloin se kuluttaa tosi paljon. 170 kilometriä sä voit ajaa sillä, ja sitten kun laittaa lämmityksen päälle, niin se on 130 kilometriä saman tien pois. Se on niin iso se ero.”

Toimintasäteen todettiin lyhenevän myös sateella, ”kun pitää olla lasinpyyhkijät, niin nekin vievät sähköä, ja sitten pitää olla tuuletusta, että lasit pysyvät kirkkaina, ja se vie kanssa aika paljon sähköä”.

Sen sijaan kesähelteillä sisätilat olivat pysyneet helposti viileänä useimpien mielestä. Siihen liittyvistä vaikeuksista kertoi 16 prosenttia vastaajista. Näkemyksissä oli eniten eroja ladattavien hybridien ja täyssähköautojen käyttäjien välillä. Ladattavilla hybrideillä ajajat olivat täyssähköautoilla ajajia varmempia siitä, että sisätilat pysyvät viileänä kesällä. Samoin ajatteli suurempi osuus yksityisajoja ajavista kuin työssä sähköautoa käyttävistä.

Erittäin myönteiseksi koetulla sähköautojen hiljaisella äänellä koettiin olevan myös varjopuoli, kuten aiemmatkin tutkimukset osoittavat (esim. Kurani ym., 2008; Graham-Rowe ym., 2012; Friis ja Gram-Hanssen, 2013). Lähes kolmannes vastaajista piti sähköauton hiljaisuutta turvallisuusriskinä jalankulkijoille, pyöräilijöille ja muille tiellä kulkijoille. Lähes puolet oli eri mieltä asiasta. Näyttää siltä, että naiset kokivat miehiä yleisemmin sähköauton hiljaisuuden olevan turvallisuusriski. Myös muun kuin teknisen koulutuksen saaneista suhteellisesti useammat kuin teknisen koulutuksen saaneista ajattelivat samoin.



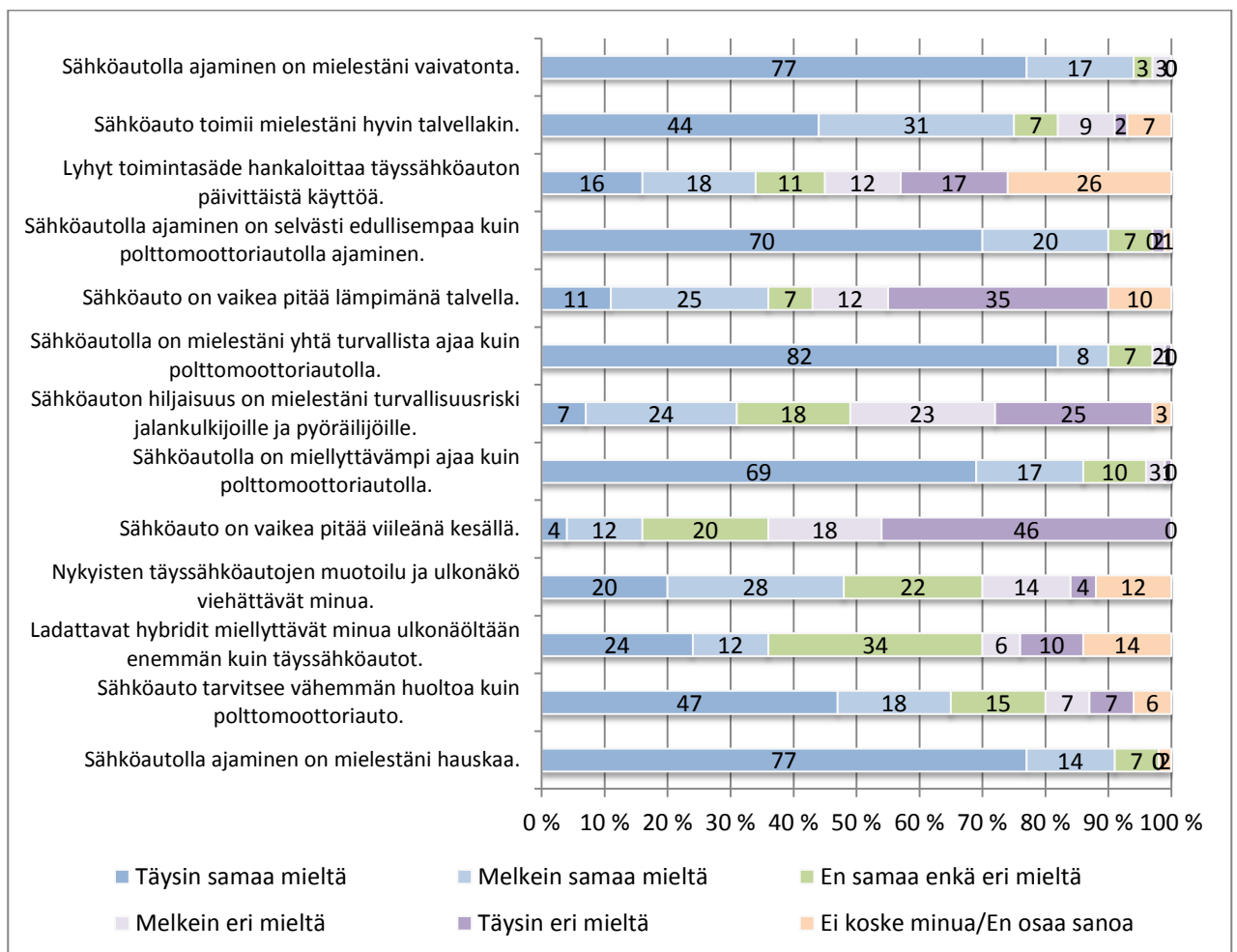
Ulkonäkö ja yleensä muotoilu miellyttävät toisia – toisia eivät

Täyssähköautojen muotoilu ja ulkonäkö ovat saaneet aiemmissa tutkimuksissa melko kielteistäkin palautetta kuluttajilta ja sähköautojen käyttäjiltä (esim. Gjøn ja Hård, 2002; Graham-Rowe ym., 2012). Tähän kyselyyn vastaajista lähes puolet piti nykyisten täyssähköautojen muotoilua ja ulkonäköä miellyttävänä. Kielteiseen sävyyn niitä kommentoi lähes

joka viides vastaaja. (Kuva 8.) Heidän mielestään tavallisille kuluttajille tarkoitetut sähköautot ja etenkin täyssähköautot eivät vetoa kuluttajiin jo pelkästään muotoilunsa ja ulkonäkönsä vuoksi. ”Tavallisille kuluttajille suunnattujen sähköautojen ulkonäköön ei ole panostettu, tai sitten nimenomaan on, mutta aivan väärällä tavalla”. Poikkeuksena tästä mainittiin ”piensarjoissa tehdyt täyssähköautot, jotka tulevat yksittäisiltä ja pieniltä toimijoilta”. Myös työikäisten täyssähköautojen todettiin jäävän helposti käyttämättä osin tästä syystä, jos tarjolla on ladattavia hybridejä. Eri-ikäiset vastaajat erosivat selvimmin toisistaan suhtautumisessaan muotoiluun. 45-vuotiaita ja sitä vanhempia nykyisten täyssähköautojen muotoilu miellytti selvästi enemmän kuin alle 45-vuotiaita.

Reilu kolmannes vastaajista arvioi ladattavat hybridit esteettisesti miellyttävämmiksi kuin täyssähköautot. Tätä mieltä olivat yleisemmin ladattavilla hybrideillä kuin täyssähköautoilla ajajat. Täyssähköautojen käyttäjät puolestaan olivat yleisemmin eri mieltä asiasta.

Osa vastaajista katsoi, ettei sähköautojen ulkonäössä ole ongelmia, mutta autojen käytännöllisyyteen tulisi kiinnittää enemmän huomiota. Esimerkiksi otettiin muun muassa Opel Ampera, jossa todettiin olevan liian matala maavara ja liian pienet sisätilat useampihenkiselle perheelle. Sen katsottiin siksi soveltuvan hyvin työmatkoille ja kaupunkiajoon, mutta pitemmille matkoille perheautoksi ja ainoaksi autoksi se ei heidän mielestään välttämättä sovi.



Kuva 8. Mielipiteitä sähköautosta ja sähköautolla ajamisesta (%) (n=92–93).



Lataaminen vaivatonta – latauspaikkoja liian vähän

Tutkimukseen osallistuneet olivat lähes yksimielisiä siitä, että sähköauton lataaminen on vaivatonta. Eri mieltä olivat vain jotkut vastaajat. (Kuva 9, s. 43.) Myönteisen suhtautumisen taustalla oli paljolti se, että suurin osa vastaajista latoi käytössään olevan sähköauton yleisimmin kotonaan tai työpaikallaan. Noin 70 prosenttia näitä latauspisteitä käyttäneistä katsoi lataamisen sujuneen niissä hyvin. Vain muutama vastaaja oli tyytymätön kotilataukseen. Kaksi kolmasosaa kaikista vastaajista lataisikin sähköautonsa mieluiten kotonaan. Yksityisajoissa sähköautoa käyttäville kotona lataaminen oli odotetusti tärkeämpää kuin työajoja ajaville. Sen sijaan julkisiin latauspisteisiin ei suhtauduttu yhtä myönteisesti. Niissä lataamiseen oli tyytyväisiä lähes 40 prosenttia ja tyytymättömiä 44 prosenttia. Julkisia latauspisteitä oli tosin käyttänyt vain noin puolet vastaajista.

Näkemykset lataamisen vaivattomuudesta vaihtelivat myös sähköautojen käyttötarkoituksen mukaan. Pelkästään työajoissa sähköautoa käyttävät eivät pitäneet lataamista yhtä vaivattomana kuin pääasiallisesti kotona lataavat yksityisajoja ajavat vastaajat.

Sähköauton lataamisen vaivattomuudesta käytännössä kertoo lisäksi se, että kaksi kolmasosaa vastaajista piti lataamista vaivattomampana kuin polttomoottoriauton tankkausta. Tästä oli eri mieltä noin joka viides vastaaja. Näkemykset vaihtelivat vastaajien asuinalueen (pääkaupunkiseutu, muu Suomi), asuinpaikan (kaupungin keskusta, lähiö, maaseutu), kotilatausmahdollisuuden ja sähköauton käyttötarkoituksen mukaan. Kaupunkien keskustassa asuvat eivät pitäneet sähköauton lataamista polttomoottoriauton tankkausta vaivattomampana yhtä yleisesti kuin lähiöissä ja etenkin maaseudulla asuvat. Nimenomaan pääkaupunkiseudun

kaupunkien keskustassa asuvat erottuivat tässä suhteessa muista. Muualla Suomessa lähes kaikki lähiöissä ja varsinkin maaseudulla asuvat katsoivat sähköauton lataamisen olevan vaivattomampaa. Tulosta selittää se, että lähiöissä ja erityisesti maaseudulla lähes kaikilla vastaajilla oli kotilatausmahdollisuus, mikä sai sähköauton lataamisen tuntumaan vaivattomalta verrattuna auton tankkaamiseen ehkä kaukanakin sijaitsevalla huoltoasemalla. Sen sijaan pääkaupunkiseudun kaupunkien keskustoissa monilla kerrostalossa asuvilla tilanne oli toinen sekä kotilatausmahdollisuuden että myös huoltoasemien sijainnin suhteen.

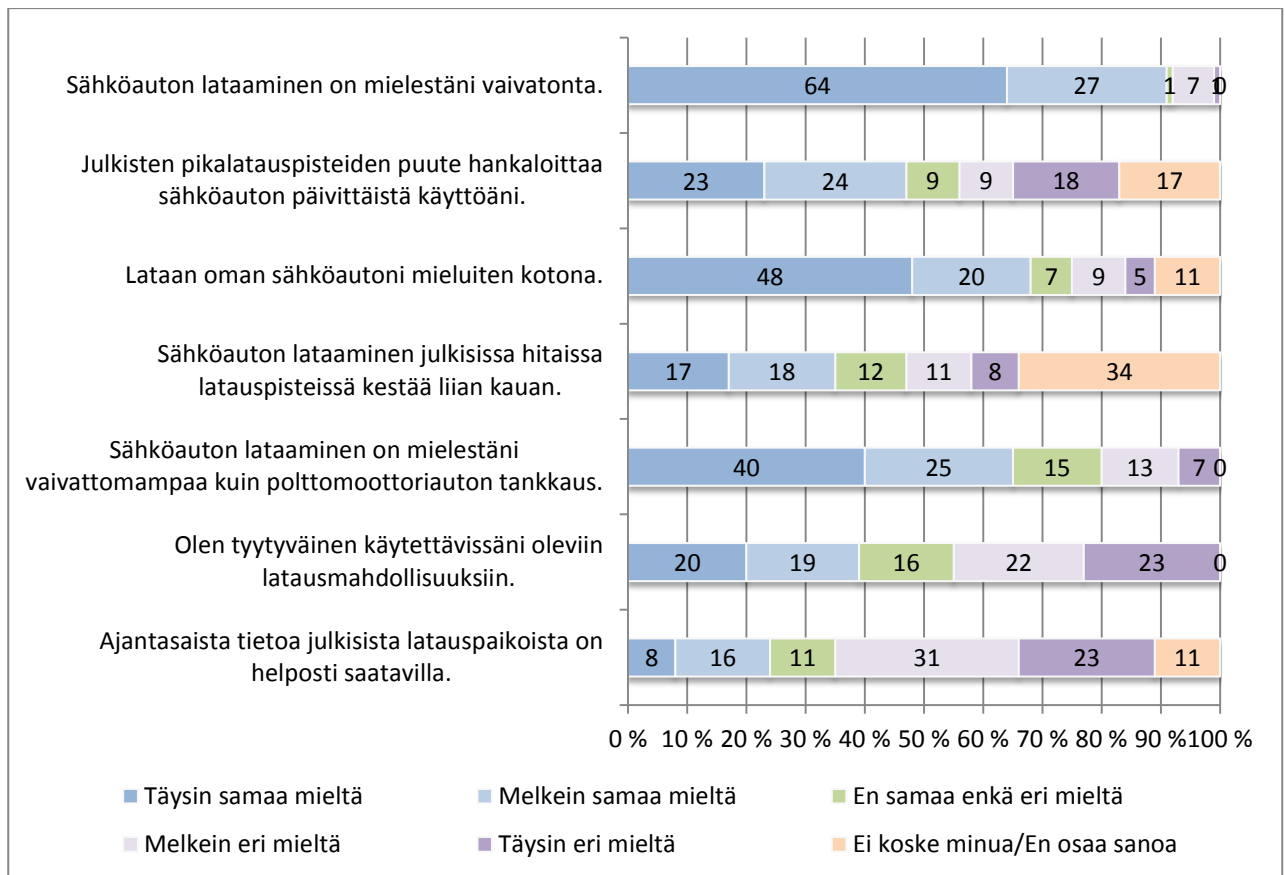
Lisäksi yksityisajaja sähköautolla ajavat näyttivät pitävän lataamista vaivattomampana yleisemmin kuin työsähköauton käyttäjät. Tämä tulos heijastaa samalla niitä näkemyseroja, joita vastaajilla oli eri latauspaikoissa lataamisesta.

Käytettävissä olevat latausmahdollisuudet herättivät kritiikkiä. Latausmahdollisuuksiin tyytymättömiä oli lähes puolet vastaajista, ja tyytyväisiä oli hieman vähemmän. Tulosten mukaan miehet olivat naisia tyytyväisempiä latausmahdollisuuksiin. Niin ikään näyttää siltä, että maaseudulla ja lähiöissä asuvat olivat tyytyväisempiä kuin kaupunkien keskustoissa asuvat. Tyytyväisyys oli myös sitä yleisempää, mitä kauemman aikaa sähköauto oli ollut vastaajan käytössä. Tästä voisi päätellä, että käyttökokemusten kertymisen ja latauspaikkojen ja -tapojen oppimisen myötä tyytyväisyys latauspaikkoihin lisääntyy.

Erityisesti painotettiin julkisten pikalatauspaikkojen puutetta ja tarvetta. Latauspaikkojen vähyys ja sen sähköautojen käyttöä hankaloittava vaikutus tuotiin esille niin avoimiin kysymyksiin kuin väittämiinkin saaduissa vastauksissa. Julkisia latauspisteitä – ainakaan pikalatausmahdollisuutta – ei ollut läheskään kaikilla käytettävissä. Lähes puolet kyselyyn osallistuneista katsoi julkisten pikalatauspisteiden puutteen hankaloittavan heidän sähköauton päivittäistä käyttöönsä. Kaksi kolmasosaa heistä oli niitä, jotka kokivat myös lyhyen toimintasäteen rajoittavan heidän sähköauton käyttöönsä. Siten runsas kolmannes kyselyyn vastanneista kuului tähän ryhmään. Julkinen pikalatausverkosto tulisi vastaajien mielestä ulottaa koko Suomen alueelle mahdollisimman pikaisesti, jotta sähköautolla ajaminen onnistuisi vaivattomasti pääkaupunkiseudun ulkopuolellakin. Vastaajien välillä ei juuri ollut eroja suhtautumisessa julkisten pikalatauspaikkojen tarjontaan, ainoastaan vastaajan ikä oli yhteydessä siihen. 60-vuotiaat ja sitä vanhemmat katsoivat muita yleisemmin pikalatauspaikkojen puutteen hankaloittavan heidän sähköauton käyttöönsä.

Noin viidennes vastaajista katsoi myös hitaiden julkisten latauspaikkojen tarjoavan riittävän nopeaa latauspalvelua. Myös tässä 60 vuotta täyttäneet erottautuivat muista vastaajista; he olivat muita yleisemmin valmiita hyväksymään hitaat latauspalvelut.

Paitsi latauspaikkojen vähäisyyden myös ajantasaisen tiedon puutteen julkisista latauspaikoista koettiin hankaloittavan lataamista ja sähköautojen käyttöä. Runsas puolet kyselyyn vastaajista katsoi, että ajantasaista tietoa julkisista latauspaikoista ei ole helposti saatavilla. Neljännes ei ollut kokenut ongelmia tiedonsaannissa. Tyytyväisyys saatavilla olevaan tietoon julkisista latauspaikoista vaihteli sen mukaan, oliko vastaajan asuinalueella tarjolla julkisia latauspaikkoja (asuinalueet oli jaettu karkeasti kolmeen ryhmään: pääkaupunkiseutu; muu Suomi, on latauspaikkoja; muu Suomi, ei ole latauspaikkoja). Pääkaupunkiseudun ulkopuolella asuvat, joilla oli käytettävissään julkisia latauspaikkoja, olivat muita tyytyväisempiä saatavilla olevaan tietoon. Kaikkein tyytymättömmimpiä latauspaikkoja koskevan tiedonsaantiin olivat ne, joiden asuinalueella ei ollut julkisia latauspaikkoja.



Kuva 9. Mielenpitoja sähköauton lataamisesta (%) (n=90–92).

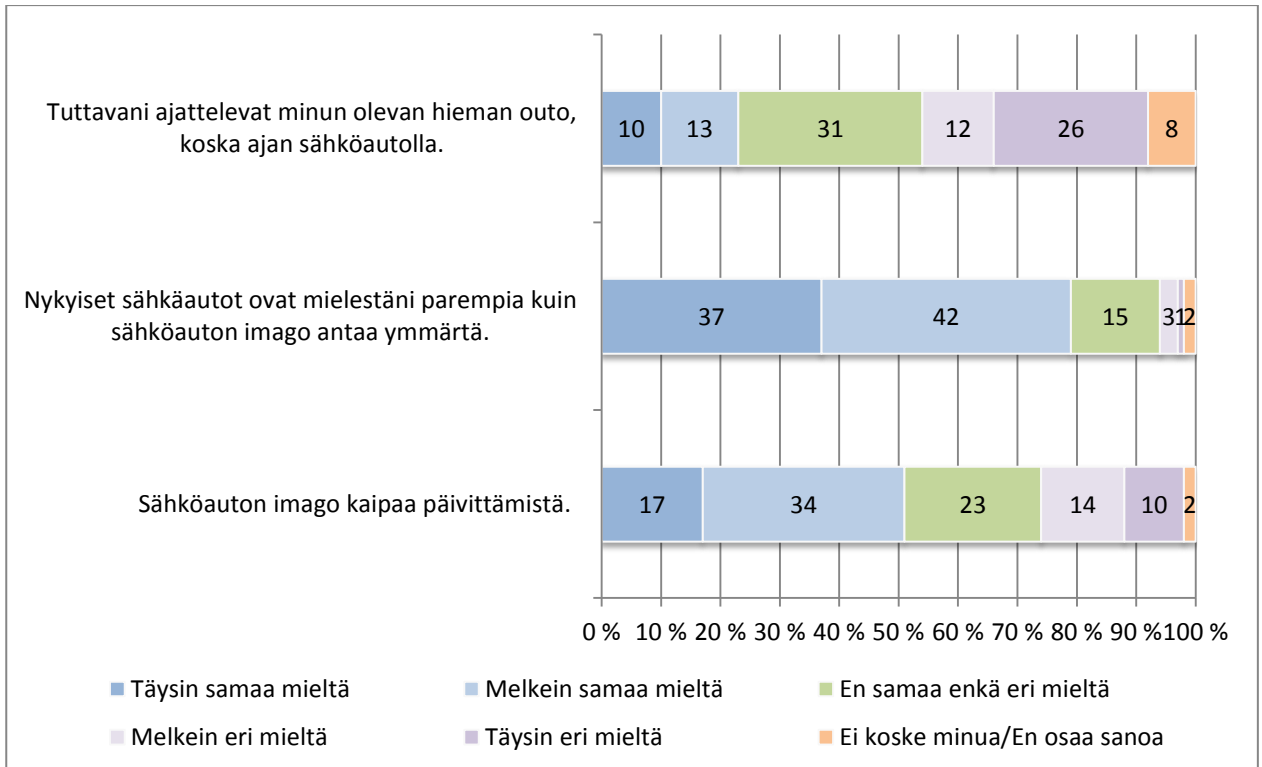
Kaiken kaikkiaan useimmat vastaajat näyttivät olevan melko tyytyväisiä lataamiseen lukuun ottamatta julkisten latauspaikkojen tarjontaa ja tiedonsaantia siitä. Tyytyväisyyden on todettu olevan yhteydessä siihen, miten todelliset käytännön kokemukset vastaavat ennako-odotuksia. Verrattaessa vastaajien lataamiskokemuksia heidän ennako-odotuksiinsa voidaan havaita, että useimpien mielestä ennako-odotukset olivat täyttyneet (62 %) tai käytännön kokemukset olivat jopa ylittäneet odotukset (27 %). Alle kymmenen prosenttia vastaajista katsoi, että lataaminen oli sujunut odotettua huonommin, ja joillakin ei ollut mitään erityisiä ennako-odotuksia. Ehkä monet olivat suhtautuneet lataamiseen etukäteen liiankin varauksellisesti, ja siksi yllättyneet myönteisesti todellisista käytännön latauskokemuksista.

Sähköautojen imagossa parannettavaa?

Vaikka sähköautot vastaavat nykyisin jo monien ihmisten arvoihin ja tarpeisiin, vaikuttaa siltä, että jotkut näkevät etenkin täyssähköautot ja niillä ajajat vieläkin ”kummallisina”. Lähes neljännes vastaajista oli sitä mieltä, että osa heidän tuttavistaan ajattelee heidän olevan jotenkin outoja, koska he ajavat sähköautolla. Suurempi osa vastaajista ei kuitenkaan ollut kokenut vastaavanlaista suhtautumista ainakaan lähipiirissään. (Kuva 10.) Alle 44-vuotiaat olivat muita taipuvaisempia uskomaan tuttaviansa reagoivan heihin niin, jos he käyttävät sähköautoa.

Onko epäilevien tai kielteisten näkemysten taustalla vielä täyssähköauton perinteinen imago, sen välittämä kuva sähköautoista ja sähköautoilijoista? Useimpien vastaajien mielestä

sähköauton imago ei vastaa todellisuutta. Nykyisten sähköautojen katsotaan olevan monin tavoin parempia kuin imago antaa ymmärtää. Vain neljä vastaajaa oli eri mieltä tästä. Joka toinen vastaaja kaipasi imagon päivittämistä. Kielteisesti asiaan suhtautui neljännes vastaajista. Vastaajien välillä ei ollut eroavuuksia suhtautumisessa sähköauton imagoon. (Kuva 10.)



Kuva 10. Mielenpitoja sähköauton imagosta (%) (n=90–92).

5.5 Muita vaikutuksia arjen käytäntöihin

Sähköauton tuomista muutoksista suurin osa liittyi auton ajo- ja käyttötappoihin. Muita esille tulleita asioita olivat sähköauton käytön vaikutukset yleensä autoilun määrään sekä ostos- ja asiointikäyttäytymiseen. Muiden arjen käytäntöjen koki muuttuneen 37 prosenttia vastaajista. (Kuva 4, s. 27.)

Vaikuttaako sähköauton käyttö autoilun määrään?

Vastaajat nostivat esille erään kestävästi liikkumisen kannalta tärkeän asian eli sen, vaikuttaako sähköauton käyttö autoilun määrään. Energian kulutuksen tiedostamisen ja pyrkimisen taloudelliseen liikkumiseen katsottiin voivan vähentää autojen käyttöä ja lisätä ekologisempia liikkumistapoja. Jotkut totesivat jo nyt käyttävänsä aiempaa enemmän julkisia liikennevälineitä tai polkupyörää sähköautoilun energiaa säästävän ajotavan innoittamana. Jotkut kertoivat turhien ajosten jääneen pois lisääntyneen ja tarkentuneen reitinsuunnittelun seurauksena. Toisaalta oli myös viitteitä päinvastaisesta kehityksestä. Jotkut huomauttivat, että varsinkin lyhyiden ajosten määrä on lisääntynyt edullisten käyttökustannusten vuoksi: ”Pikku trippejä tulee

tehtyä tosi helposti, koska ajaminen on niin halpaa, miltei ilmaista.” Toisille sähköautoilun miellyttävyys oli houkutin ottaa auto entistä useammin lyhyillekin matkoille. Eräs vastaaja kertoi ajavansa sähköautolla ”ylipäättään paljon enemmän kuin polttomoottoriautolla, ja usein myös naurettavan lyhyitä matkoja”.

Ostos- ja asiointikäyttäytyminen muuttuvat

Sähköauton käyttö ja nimenomaan latauspaikkojen sijainti näyttävät vaikuttavan myös sähköautoilijoiden ostos- ja asiointikäyttäytymiseen. Moni vastaaja kertoi valitsevansa ostos- ja asiointipaikat sen mukaan, onko asiointiaikana mahdollista ladata sähköauto. Jotkut olivat vaihtaneetkin kauppaan latausmahdollisuuden puutteen vuoksi. Vastaajat kommentoivat asiaa muun muassa seuraavasti:

”Käyn ostoksilla paikoissa, joissa voin ladata auton, esimerkiksi lopetin asiakkuuteni entisessä kaupassa, kunnes saavat lupaamansa latauspaikan järjestettyä.”

”Ostokset ovat keskittyneet enemmän keskustan Stokkalle, kun siellä on hyvä latauspaikka. Samoin Jumboon nyt, kun paransivat sähköautopaikkojen kyltitystä ja polttomoottoriautot eivät enää niin paljon pysäköi sähköautopaikoille.”

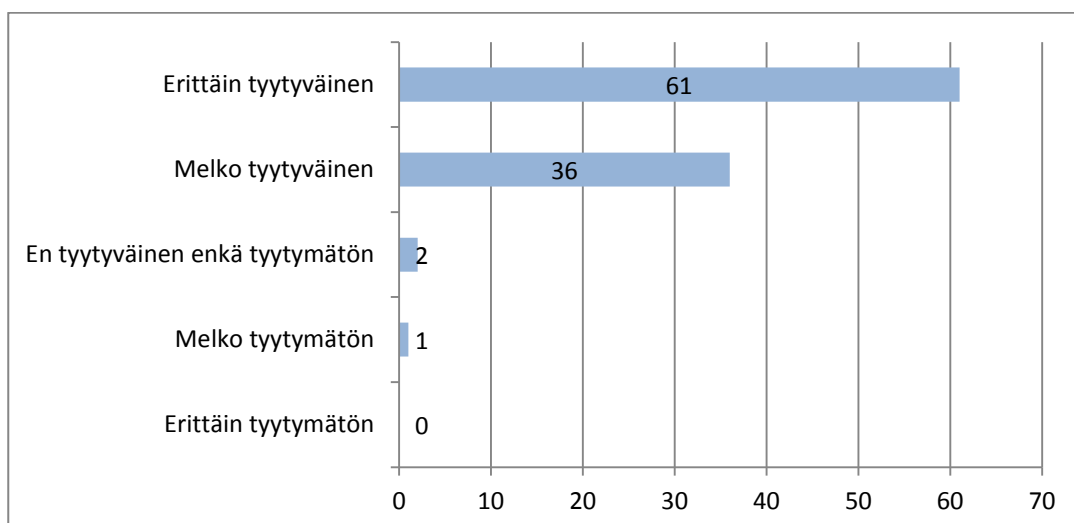


6 Sähköautoilijoiden luonnehdintaa

6.1 Tyytyväisiä sähköautoilijoita

Tulokset osoittavat, että tutkimukseen osallistuneet sähköautoilijat olivat varsin tyytyväisiä käyttämiinsä sähköautoihin huolimatta siitä, että monet olivat havainneet niissä joitakin epäkohtia. Peräti 61 prosenttia vastaajista oli erittäin tyytyväisiä ja 36 prosenttia melko tyytyväisiä. Ainoastaan yksi vastaaja ilmoitti olevansa tyytymätön käyttämäänsä sähköautoon. (Kuva 11.)

”Toimiva konsepti. Auto toimii, lataus toimii. Ei minun mielestä oikeastaan mitään negatiivista sanottavaa.”

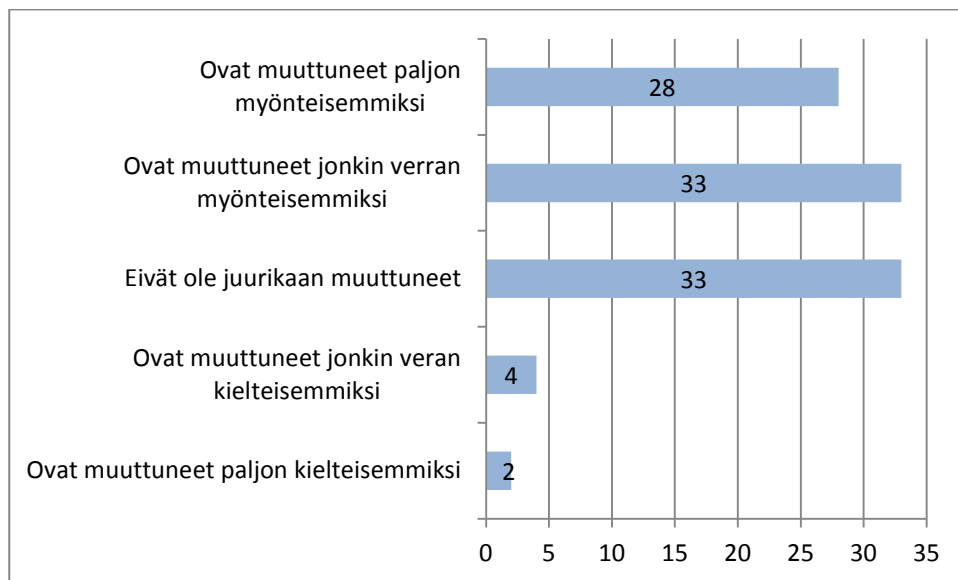


Kuva 11. Tyytyväisyys sähköautoon (%) (n=93).

Koska lähes kaikki vastaajat olivat joko erittäin tai melko tyytyväisiä sähköautoon, vastaajien välillä ei ilmennyt suuria eroavuuksia. Selvemmin näkemykset erosivat vastaajan iän ja sähköauton käyttötarkoituksen mukaan. 60-vuotiaat ja sitä vanhemmat olivat tyytyväisimpiä (useimmat erittäin tyytyväisiä) ja 50–59-vuotiaat puolestaan ”vähiten tyytyväisiä” (puoliksi melko ja erittäin tyytyväisiä) käytössään olevaan sähköautoon. Yksityisajoissa sähköautoa käyttävät olivat tyytyväisempiä autoonsa kuin pelkästään työajoja ajavat. Sen sijaan esimerkiksi täyssähköautoa ja ladattavaa hybridiä käyttävien välillä ei ollut havaittavissa merkitseviä eroja.

Moni vastaaja koki tyytyväisyytensä sähköautoon lisääntyneen ajokokemusten karttumisen ja auton käytön oppimisen seurauksena. Myös sähköauton edut paljastuivat selvemmin pidemmän käytön aikana. Vastaajista 60 prosenttia suhtautui sähköautoiluun myönteisemmin kuin sähköauton käyttönsä alkuaikoina. Joka kolmannen mielipiteet olivat pysyneet lähes samanlaisina, ja kuusi vastaajaa näki sähköautoilun kielteisemmässä valossa kuin käytön alussa. (Kuva 12.)

Tosin kielteisempi suhtautuminen ei välttämättä tarkoita sitä, että suhtautuminen olisi muuttunut varsinaisesti kielteiseksi. Jotkut kertoivat aivan ensimmäisten kokemustensa olleen ”eräänlaisia extreme-kokemuksia”, jotka olivat täyttäneet heidän pitkäaikaisen unelmansa ajaa sähköautolla. Vaikka heidän myöhemmät kokemuksensa eivät olleet yhtä vaikuttavia, he olivat edelleen tyytyväisiä autoonsa. Aivan ensimmäiset kokemukset uusista innovaatioista on yleisemminkin todettu myönteisemmiksi kuin hieman myöhemmät kokemukset. Aivan alussa eivät välttämättä ole vielä tiedossa tavanomaiset alkuvaiheen ongelmat, jotka myöhemmin taas käytön oppimisen myötä häviävät.



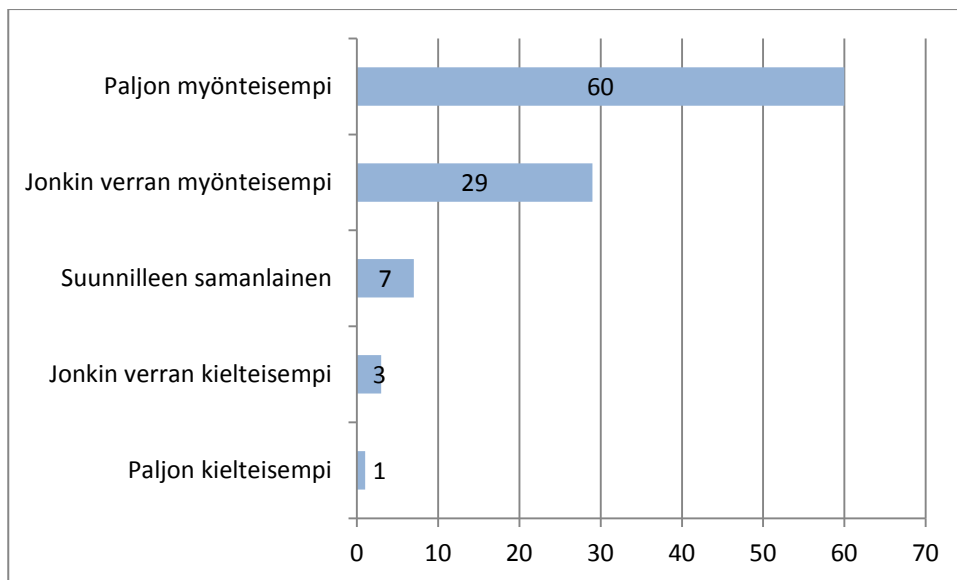
Kuva 12. Ajokokemusten ja näkemysten muuttuminen ensi kokemuksista (%) (n=93).

Vastaajien kokemusten ja näkemysten muuttuminen käytön lisääntymisen myötä vaihteli selvästi sähköautotyyppin ja jonkin verran myös käyttötarkoituksen mukaan. Suhtautuminen sähköautoon oli muuttunut paljon myönteisemmäksi suhteellisesti useammilla täyssähköautojen käyttäjillä verrattuna ladattavien hybridien käyttäjiin, joilla se puolestaan oli muuttunut

yleisemmin jonkin verran myönteisemmäksi tai pysynyt ennallaan. Hybridit ovat ehkä alusta asti tuntuneet tutummilta kuin perinteisistä autoista enemmän poikkeavat täyssähköautot.

Lisäksi näyttää siltä, että yksityisajaja ajavien suhtautuminen oli muuttunut yleisemmin paljon myönteisemmäksi ja työajaja ajavien vastaavasti jonkin verran myönteisemmäksi tai kielteisemmäksi.

Tyytyväisyyttä sähköautoihin selvitettiin vielä pyytämällä vastaajia vertailemaan sähköautoja polttomoottoriautoihin. Valtaosalla vastaajista oli sähköautoista paljon tai ainakin jonkin verran myönteisempi käsitys kuin polttomoottoriautoista. Neljä vastaajaa suhtautui sähköautoihin kielteisemmin kuin polttomoottoriautoihin. (Kuva 13.) Näkemykset erosivat selvästi sen mukaan, oliko kysymys yksityis- vai työajoissa sähköautoa käyttävästä vastaajasta. Sähköautoista oli paljon myönteisempi näkemys yleisemmin yksityissähköauton käyttäjillä kuin työajaja ajavilla. Työautona käyttävien käsitys sähköautoista puolestaan oli yleisemmin jonkin verran myönteisempi tai jonkin verran tai paljon kielteisempi kuin polttomoottoriautosta. Muut taustaominaisuudet eivät aiheuttaneet merkittävää vaihtelua vastaajien näkemyksiin.



Kuva 13. Yleisnäkemys sähköautoista verrattuna polttomoottoriautoihin (%) (n=93).

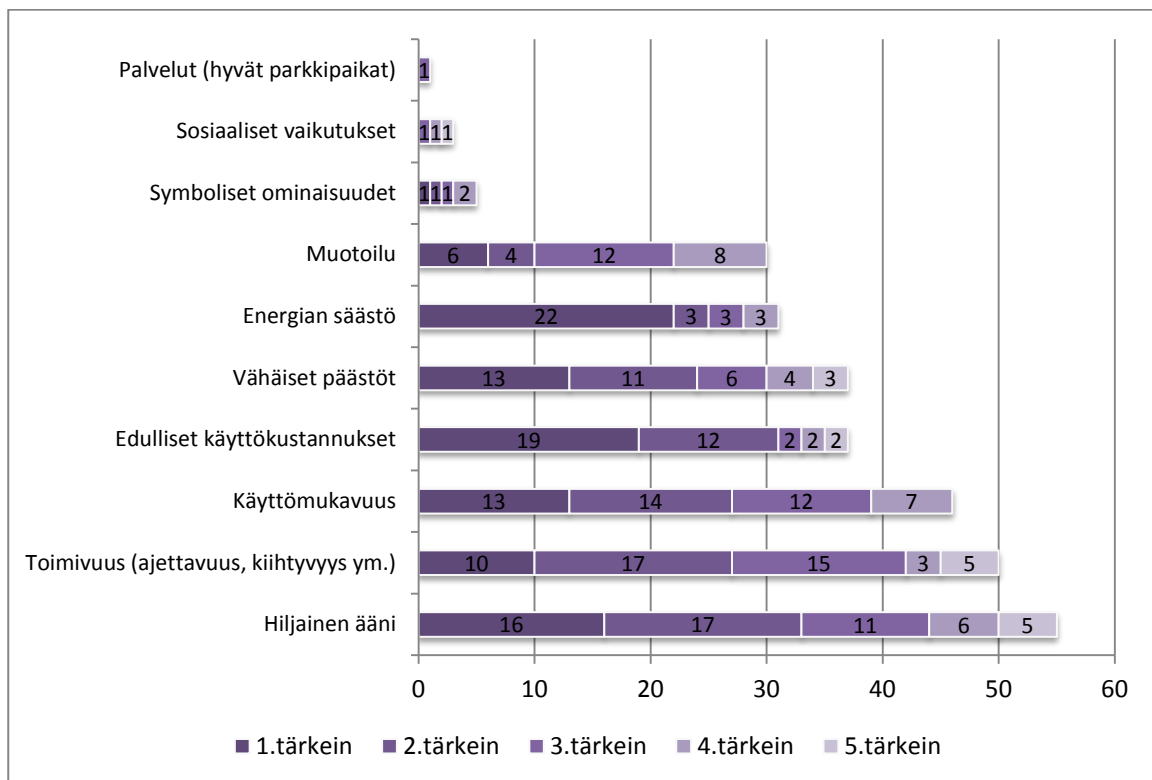
Tulosten mukaan erityisesti yksityisajoissa sähköautoa käyttävät olivat tyytyväisiä sähköautoihin. Työajoissa sähköautoa käyttävistä sen sijaan muutamat suhtautuivat epäilevästi tai kielteisestikin sähköautoihin. On kuitenkin todennäköistä, että kaikki suomalaiset sähköautoilijat eivät ole yhtä tyytyväisiä kuin näistä tuloksista voisi päätellä. Monet tutkimukset osoittavat, että myönteisimmin ja innostuneimmin tutkittavaan ilmiöön suhtautuvat osallistuvat tutkimuksiin aktiivisemmin kuin muut. Toisaalta on havaittu myös se, että kriittisesti asiaan suhtautuvat haluavat tuoda muita aktiivisemmin näkemyksensä julki tutkimusten avulla.

Lisäksi selvitettiin sitä, miten tärkeäksi koetut asiat muuttuvat siirryttäessä sähköautojen hankinnasta autojen käyttöön. Vastaajia pyydettiin itse nimeämään tärkeysjärjestyksessä 1–5 sähköauton ominaisuutta, joihin he olivat kaikkein tyytyväisimpiä, ja samoin 1–5 ominaisuutta, jotka olivat aiheuttaneet tyytymättömyyttä sähköauton käytössä.

Tyytyväisyyden lähteet

Kaikki kyselyyn vastanneet ilmoittivat 1–5 heille tärkeintä sähköauton käyttöominaisuutta. Hyviksi koetut ominaisuudet todennäköisesti kannustavat myös jatkamaan sähköauton käyttöä. Uusia innovaatioita käyttöönotettaessa on kiinnostavaa se, mikä motivoi kuluttajia hankkimaan niitä, mutta ehkä vieläkin tärkeämmäksi on osoittautunut se, mikä saa käyttäjät jatkamaan niiden käyttöä ensi-innostuksen jälkeen.

Viiden tärkeimmän käyttöominaisuuden joukkoon vastaajat arvioivat yleisimmin hiljaisen äänen, toimivuuden, käyttömukavuuden, edulliset käyttökustannukset ja vähäiset päästöt (kuva 14). Järjestys muuttui hiukan tarkasteltaessa niitä ominaisuuksia, jotka vastaajat nimesivät kaikkein tärkeimmäksi tyytyväisyyden lähteeksi. Listan kärkeen nousi tällöin energian säästö, ja seuraaville sijoille tulivat edulliset käyttökustannukset, hiljainen ääni, käyttömukavuus ja vähäiset päästöt. (Kuva 14.)

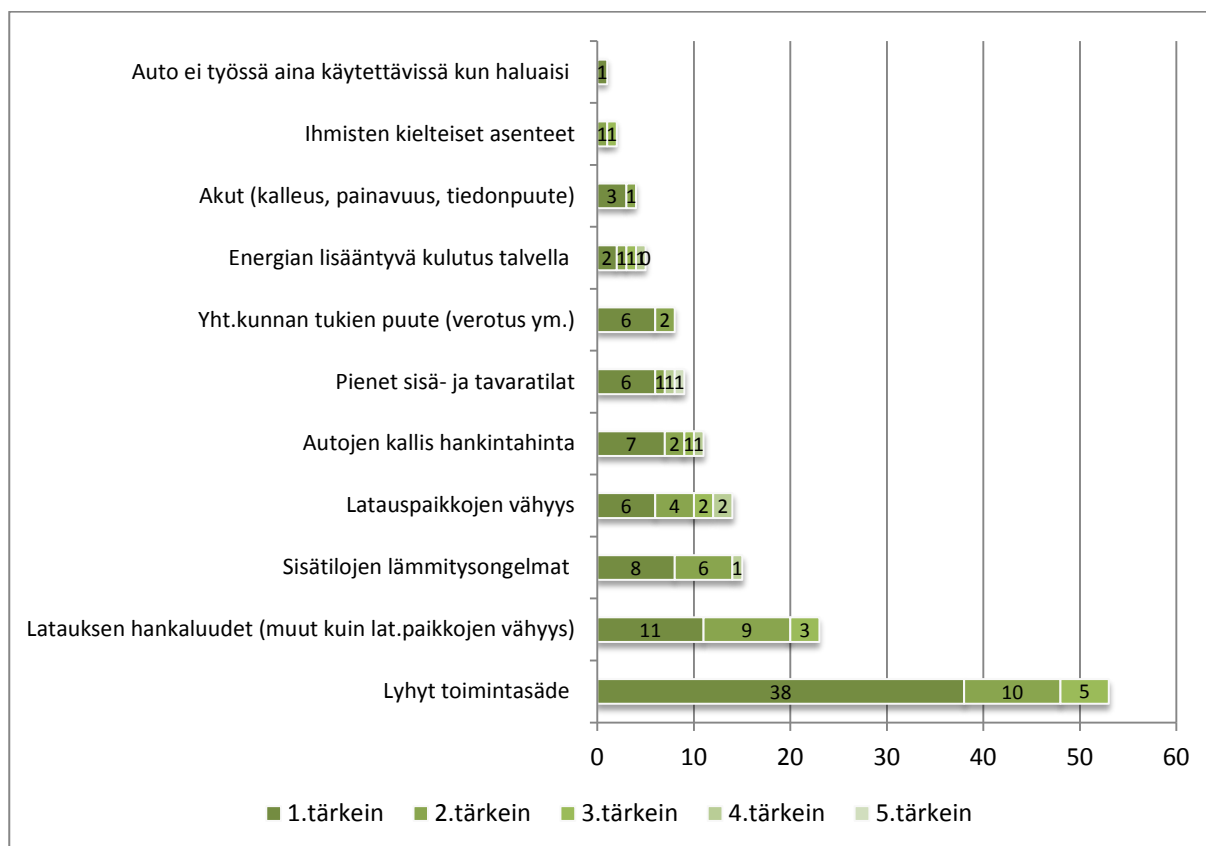


Kuva 14. Tyytyväisyyden lähteet (%) (n=93).

Verrattaessa sähköautojen käytössä tärkeimmiksi arvostettuja ominaisuuksia tärkeimpiin sähköautojen hankinta- tai käyttöönottomotiiveihin havaitaan, että hankintavaiheen melko yleiset motiivit (kiinnostus sähköautoteknologiaan, työtehtävien hoito ja ympäristönsuojelu) ovat vaihtuneet käytössä autojen yksittäisiin hyöty- tai kokemusperäisiin ominaisuuksiin, kuten hiljaiseen ääneen, toiminnallisiin ominaisuuksiin ja käyttömukavuuteen. Tämä tuntuu varsin loogiselta, koska monella ensivaiheen sähköauton hankkijalla ei ole välttämättä ollut tarkkaa käsitystä auton ominaisuuksista autoa hankkiessaan, monet ominaisuudet ovat todentuneet tarkemmin vasta käytössä.

Tyytymättömyyden syyt

Vaikka vastaajat olivat varsin tyytyväisiä sähköautoihin ja niiden käyttöön, useimmat heistä toivat esille myös niihin liittyviä epäkohtia ja samalla kehittämistarpeita, joita he olivat havainneet autoja käyttäessään (kuva 15). Selvästi eniten tyytymättömyyttä oli aiheuttanut lyhyeksi koettu toimintasäde; sen mainitsi yli puolet vastaajista. Seuraavina olivat lataustapahtumaan liittyvät hankaluudet (esim. latauspistokkeiden erilaisuus, latauksen kesto), sopivien latauspaikkojen vähyys ja vaikea löytäminen, sisätilojen lämmitysongelmat sekä sähköautojen kallis hankintahinta. Koetut hankaluudet keskittyivät siis vahvasti toimintasäteeseen ja lataukseen liittyviin seikkoihin. Kymmenen vastaajaa ilmoitti, ettei heidän käyttämässään autossa ole ollut mitään mainittavia epäkohtia. (Kuva 15.)



Kuva 15. Tyytymättömyyden syyt (%) (n=93).

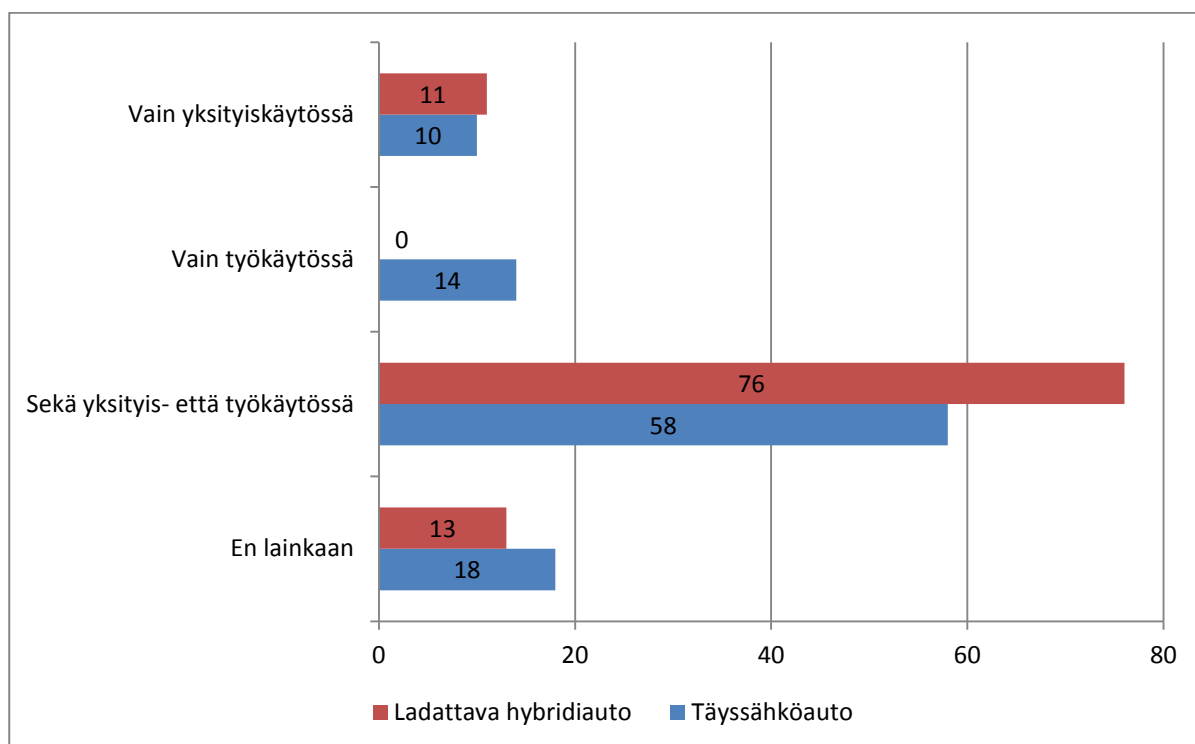
Tyytymättömyys keskittyi vieläkin selvemmin toimintasäteeseen tarkasteltaessa niitä ominaisuuksia, joita vastaajat pitivät kaikkein merkittävimpänä tyytymättömyyden syynä sähköauton käytössä. Toimintasäteen asetti ensimmäiselle sijalle tässä suhteessa lähes 40 prosenttia vastaajista.

6.2 Sähköautoa halutaan käyttää jatkossakin

Vastaajien tyytyväisyys sähköautoon tuli esille tarkasteltaessa myös sitä, kuinka halukkaita he ovat käyttämään sähköautoa jatkossa. Valtaosa kyselyyn osallistujista oli halukas ajamaan sähköautolla – joko täyssähköautolla tai ladattavalla hybridillä – tulevaisuudessakin nykyisten autojen hyvien ominaisuuksien innostamana.

”Juu, on sillä tavalla, että ei mua varmaan millään konstilla saisi ostamaan tavallista autoa tällä hetkellä. Vaikka noi mokomat maksaa, niin se ajotuntuma, se ajomiellyttävyys, se on iso juttu. Ja kyllä siinä varmaan on se, ettei pala bensaa. Se on siellä taustalla, mutta en minä sitä päällimmäisenä koe. Minulle on hirvittävän miellyttävä juttu se, että ei se bensamoottori rouskuta korvaan koko ajan.”

Vastaajilla oli erilaisia näkemyksiä siitä, millaista sähköautoa ja missä laajuudessa he aikovat tulevaisuudessa käyttää (kuva 16).



Kuva 16. Halukkuus käyttää sähköautoa jatkossa (%) (hybridit n=74, täyssähköautot=78).

Ladattava hybridauto kiinnosti vastaajia hieman yleisemmin yleisautona – sekä yksityis- että työkäytössä – kuin täyssähköauto. Täyssähköautolla olisi osa vastaajista halukas ajamaan vain työajoja. Osa puolestaan ajaisi ladattavalla hybridillä ja osa täyssähköautolla vain yksityisajoja. Jotkut eivät halua käyttää lainkaan ladattavaa hybridiä, ja toiset taas eivät ole valmiita ottamaan käyttöönsä täyssähköautoa.

”En mä oikeastaan [siirtyisi täyssähköautoon], sitten jäisivät Euroopan retket tekemättä. Että kyllä se pitää tommoinen ladattava hybridi olla, kun ne täyssähköautot... Täytyisi se Israelin käytäntö laajentua Eurooppaan asti, että niitä [valmiiksi ladattuja] akkuja saisi helposti. Ja niitä pitäisi sitten olla tiheästi saatavissa, koska en millään halua keskeyttää päivää akkujen lataamiseen. Sitten kun on menossa, niin on menossa ja sitten pitää mennä vaan. Tämä hybridi on tavattoman hyvä keksintö, vaikka se toisaalta on teknisesti vähän hölmö, että sinulla on kaksinkertainen tekniikka matkassa, kun jommallakummalla jo pääsisi hyvin menemään. Että sinulla on sekä sähköauto että polttoaineauto aina mukana.”

”Ei, [hybridit] ei kiinnosta. Mä teen sen valinnan sähköauton ja täysin polttomoottoriauton välillä. En mä näe hybridejä, oli töpselihybridi tai ei, niin en mä näe niitä sähköautoiksi, koska niissä on aika rajalla se, mitä sä oikeasti sähköllä pääset.”

Tutkimukseen osallistuneiden sähköautoilijoiden vahvaa luottamusta sähköautoihin kuvastaa lisäksi se, että 90 prosenttia heistä oli ainakin melko varma siitä, että sähköauto on todellinen vaihtoehto polttomoottoriautoille päivittäisessä käytössä. Kolme neljästä vastaajasta katsoi nykyisten sähköautojen soveltuvan hyvin myös lapsiperheiden käyttöön. Ainoastaan 8 vastaajaa oli eri mieltä asiasta.



7 Sähköautoilun tulevaisuus

Tähän tutkimukseen osallistuneet ensimmäiset suomalaiset sähköautoilijat pitivät tärkeänä sähköautojen yleistymistä, ja he myös uskoivat vahvasti sähköisen liikenteen yleistymiseen tulevina vuosina. Kiinnostava kysymys on se, mikä voisi motivoida suomalaisia laajemmassa määrin hankkimaan sähköauton perinteisten bensiini- tai dieselautojen sijaan. Tärkeää on tunnistaa myös keskeisiä sähköautoilijoiden havaitsemia sähköautoilun ja sähköisen liikenteen esteitä ja rajoitteita ja samalla kehittämistarpeita, jotta sähköistä liikennettä ja sen infrastruktuuria voidaan kehittää vastaamaan entistä paremmin käyttäjien tarpeita. Nykyisten käyttäjien kokemukseräinen tieto on arvokasta, vaikka tulevaisuuden erilaiset liikennejärjestelmät saattavat muuttaa myös sähköautoilun arviointikriteereitä.

Osallistujilta tiedusteltiin, mitkä olisivat heidän kokemustensa pohjalta parhaita kannusteita sille, että sähköautoilu voisi yleistyä edelläkävijöitä ja aikaisia omaksujia laajemmille ja epähomogeenisemmille väestöryhmille. Osallistujilta kysyttiin myös sitä, mitkä tekijät estävät tai rajoittavat sähköautoilun yleistymistä. Sekä kannusteita että esteitä tiedusteltiin kyselyssä valmiiden vaihtoehtojen avulla, mutta vastaajat saattoivat nostaa esille myös omia tärkeinä pitämiään asioita. Vaihtoehdot pohjautuivat paljolti osallistujien haastatteluissa esille nostamiin samoin kuin aiemmissa tutkimuksissa havaittuihin kannusteisiin. Sähköautoilun ja sähköisen liikenteen kehittämistarpeita ja -ideoita vastaajat saivat esittää vapaasti haastatteluissa sekä myös kyselyssä avoimeen kysymykseen vastaamalla.

7.1 Kannusteita ja esteitä

Parhaita kannusteita

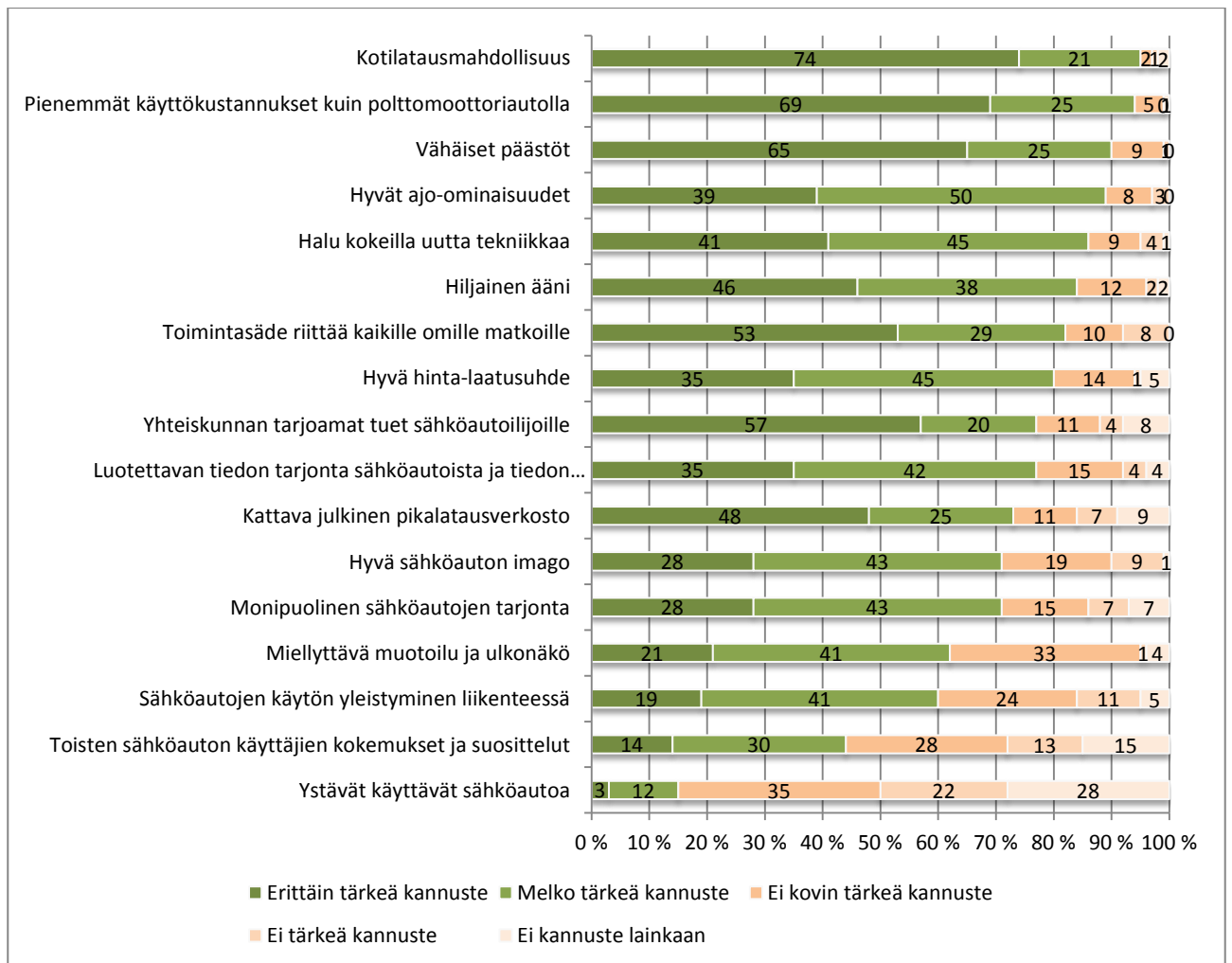
Kuten monissa aiemmissa tutkimuksissa myös tässä tutkimuksessa tärkeimmäksi yksittäiseksi kannusteeksi vastaajat arvioivat kotilatausmahdollisuuden. Sitä piti erittäin tärkeänä lähes kolme neljästä vastaajasta ja melko tärkeänä joka viides vastaaja. Lähes yhtä tärkeiksi kannusteiksi arvioitiin edulliset käyttökustannukset, vähäiset päästöt, hyvät ajo-ominaisuudet sekä kiinnostus uusien teknologioiden kokeiluun. (Kuva 17.)

Tarkasteltaessa sitä, mitkä tekijät arvioitiin yleisimmin erittäin tärkeiksi kannusteiksi, listan alkupää oli samanlainen kuin edellä. Tärkeimmäksi kannusteeksi nousi kotilatausmahdollisuus, ja seuraaville sijoille tulivat edulliset käyttökustannukset, vähäiset päästöt, yhteiskunnan tarjoamat tuet, omiin ajoihin riittävä toimintasäde ja kattava julkinen pikalatausverkosto.

Sen sijaan vähemmän tärkeinä kannusteina pidettiin esimerkiksi sosiaaliseen ympäristöön liittyviä kannusteita, kuten toisten sähköauton käyttäjien kokemuksia ja suosituksia. Nämä ovat nousseet usein tärkeiksi kannusteiksi silloin, kun kysymyksessä ovat sähköauton hankintaa suunnittelevat kuluttajat (esim. Axsen ja Kurani, 2011; Haugneland ja Kvisle, 2013).

Vastaajien kannusteiksi kokemat 16 tekijää yhdistettiin faktorianalyysin avulla neljäksi ”kannusteryhmäksi”, jotka kuvaavat kannusteita vastaajien mieltäminä suurempina kokonaisuuksina. Tämän faktoriratkaisun avulla voitiin selittää 58 prosenttia alkuperäisten muuttujien kokonaisvaihtelusta (liite 5). Faktorit nimettiin kullekin faktorille (pääkomponentille) parhaiten latautuneiden muuttujien mukaan. Faktorit saivat nimet: ”Sosiaalisen ympäristön myönteinen suhtautuminen”, ”Sähköautojen käytännön hyödyt”, ”Sähköautopalvelujen ja yhteiskunnan tuen monipuolinen tarjonta” sekä ”Miellyttävä muotoilu”. Näiden avulla voidaan kuvata niitä teema-alueita, joille kannusteet ryhmittyvät.

Faktorianalyysin jälkeen muodostettiin kullakin faktorilla parhaiten latautuneista muuttujista summamuuttujia, joita käytettiin jatkoanalyseissä tarkasteltaessa vastaajien taust ominaisuuksien yhteyttä erityyppisiin kannusteisiin. Vastaajien suhtautumisessa ei ollut suuria eroja. Miellyttävä muotoilu -ulottuvuus oli tärkeämpi alle 60-vuotiaille kuin sitä vanhemmille sekä työssä sähköautoa käyttäville verrattuna yksityisajaja ajaviin. Sähköautopalvelujen ja yhteiskunnan tuen tarjonnan kokivat kannustavammaksi yli 45-vuotiaat kuin sitä nuoremmat. Sähköautojen käytännön hyödyt olivat puolestaan tärkeämpiä kannusteita yksityisissä ajoissa sähköautoa käyttäville kuin työajaja ajaville.



Kuva 17. Parhaimpia kannusteita (%) (n=92–93).

Suurimpia esteitä

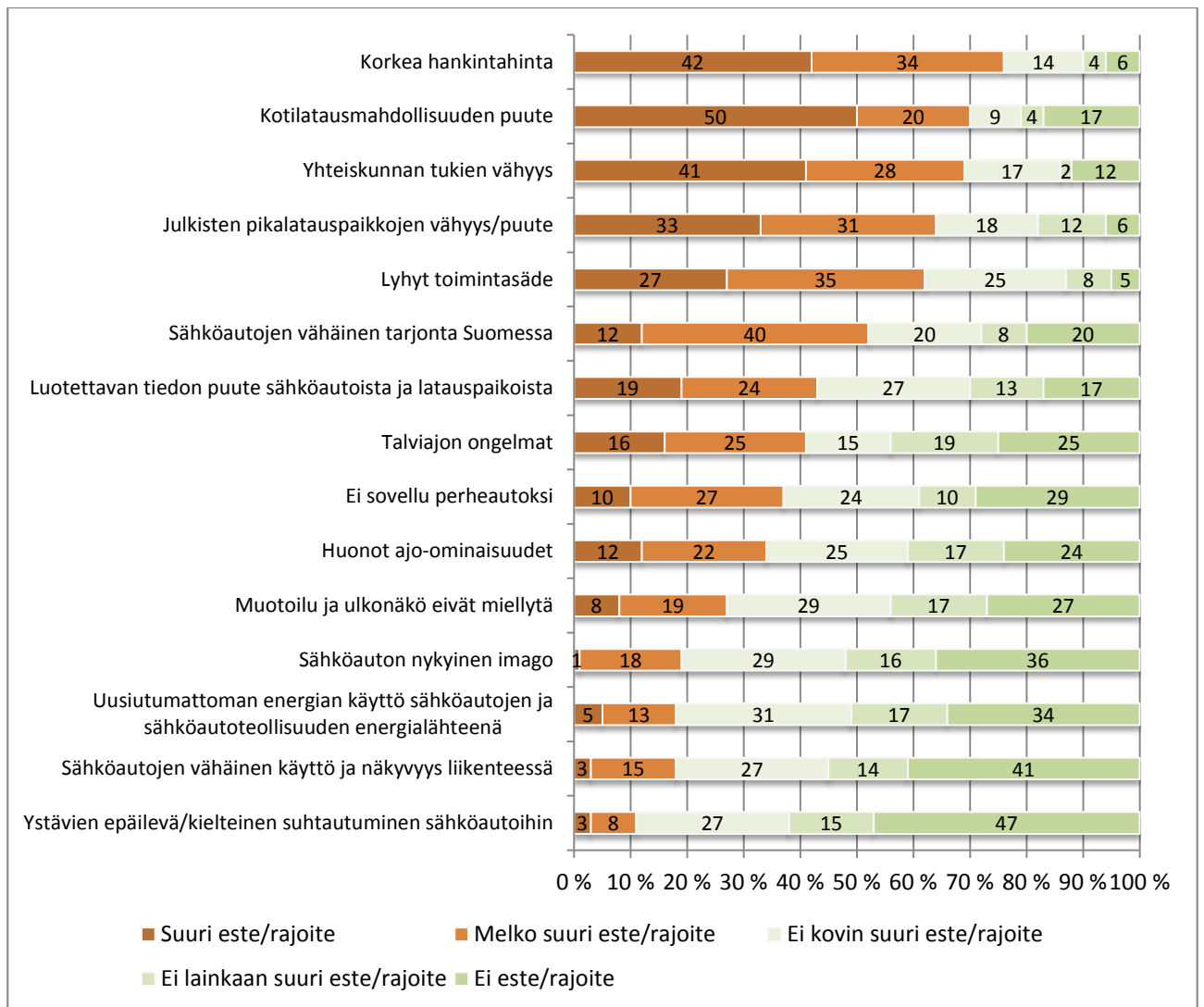
Sähköautoilun esteet nostivat keskeisesti esille sähköautoilun infrastruktuurin palveluverkostoineen sekä yhteiskunnan tarjoamat tuet. Kotilatausmahdollisuuden erittäin keskeistä merkitystä sähköautoilijoille korostaa se, että se osoittautui tärkeimmäksi kannusteeksi ja sen puutetta pidettiin suurimpana yksittäisenä esteenä tai rajoitteena sähköauton käytölle. Puolet vastaajista katsoi kotilatausmahdollisuuden puutteen olevan suurin sähköauton käytön este tai rajoite. Kotilatausmahdollisuuden rooli korostuu sitä enemmän mitä vähemmän on tarjolla muita latausmahdollisuuksia. Seuraaville sijoille suurimpien esteiden tai rajoitteiden listalla ylsivät korkea auton hankintahinta, yhteiskunnan tukien vähäisyys, julkisten latauspaikkojen vähäisyys sekä auton lyhyt toimintasäde. (Kuva 18.)

Tarkasteltaessa sekä suurina että melko suurina esteinä pidettyjä tekijöitä, järjestys pysyi muuten samanlaisena kuin edellä, mutta kotilataus sai väistyä toiselle sijalle sähköauton korkean hinnan viedessä ensimmäisen sijan. ”Kyllä ihmiset suhtautuvat sähköautoon positiivisesti, mutta kyllä se semmoinen juttu on, että se hinta on niin tolkkuttoman kova, että ei sillä ole mitään mahdollisuutta tulla yleisempään käyttöön, ennen kuin se hinta laskee”, totesi eräs vastaaja.

Vastaajien esteinä ja rajoitteina pitämistä 14 ominaisuudesta muodostettiin faktorianalyysin avulla kolme uutta ”estekokonaisuutta”, joiden avulla voitiin selittää 63 prosenttia alkuperäisten muuttujien kokonaisvaihtelusta (liite 6). Faktorit nimettiin kullekin faktorille (pääkomponentille) parhaiten latautuneiden muuttujien mukaan. Niille annettiin nimet ”Sähköautojen ongelmat”, ”Sosiaalisesta ympäristöstä juontuvat esteet ja puutteet” ja ”Julkisten palvelujen ja tukien puute”.

Faktorianalyysin jälkeen muodostettiin kullakin faktorilla parhaiten latautuneista muuttujista summamuuttujia, joita käytettiin jatkoanalyseissä tarkasteltaessa vastaajien taustaominaisuuksien yhteyttä esteiksi tai rajoitteiksi miellettyihin asioihin. Vastaajien näkemykset uusista estekokonaisuuksista eivät poikenneet paljon toisistaan. Sähköautojen ongelmiksi nimetyt esteet olivat todellisia esteitä suhteellisesti harvemmille opisto- tai yliopistotutkinnon kuin perustason tutkinnon suorittaneille, ja suuria esteitä ne olivat puolestaan useammille perustason tai opistotasaisen tutkinnon kuin yliopistotutkinnon suorittaneille. Lisäksi ne näyttivät olevan pääkaupunkiseudun ulkopuolella asuville suurempia esteitä kuin pääkaupunkiseudulla asuville.

Julkisten palvelujen ja tukien puutteen kokeminen esteeksi oli jossain määrin yhteydessä siihen, käyttikö vastaaja sähköautoa yksityis- vai työkäytössä. Työauton käyttäjät kokivat sen suureksi esteeksi yleisemmin kuin yksityisauton käyttäjät.



Kuva 18. Suurimpia esteitä/rajoitteita (%) (n=90–93).

7.2 Sähköautoilun kehittämistarpeita

Tutkimukseen osallistujat toivat esille monia asioita, joiden kehittämisen he uskoivat lisäävän sähköautojen ja sähköautoilun suosiota suomalaisten keskuudessa. Kehitystarpeet juontuivat paljolti niistä ongelmista ja esteistä, joita he ovat kohdanneet sähköautoa käyttäessään, mutta esille tuli myös joitakin sähköautoilun synnyttämiä uusia visioita sähköauton tulevaisuudesta. Keskeisimmin otettiin kantaa kuitenkin varsin käytännöllisiin asioihin, kuten latauspaikkojen tarjonnan lisäämiseen, yhteiskunnan tarjoamiin kannusteisiin, sähköautojen kehittämiseen erityisesti toimintasäteen pidentämiseksi sekä yleisen tietoisuuden parantamiseen sähköautoista. Esimerkiksi Hollannissa tehdyssä tutkimuksessa on päädytty paljolti samankaltaisiin tuloksiin keskeisistä sähköisen liikenteen kehittämiskohteista (Sierchula ym., 2014).

Latauspaikkoja toivotaan lisää

Julkisen pikalatausverkoston kehittämistä pidettiin ensiarvoisen tärkeänä sähköautojen yleistymisen kannalta. Latausinfrastruktuuri todettiin parhaaksi sähköautojen yleistymistä

ennustavaksi tekijäksi myös tutkimuksessa, jossa tarkasteltiin 30 maan sähköautomarkkinoita (Sierzchula ym., 2014). Latauspaikkoja kaivattiin nopeasti lisää kaikkialle Suomeen, niin pääkaupunkiseudulle kuin muuallekin. Esimerkkinä näistä toiveista erään vastaajan kommentti: ”Lahden ja Oulun pikalatauspaikkojen väliin nelostien varteen tarvittaisiin nopeasti pari kolme latauspistettä, jotka mahdollistaisivat sähköautoille pitkän reitin. Ne laajentaisivat nopeasti myös eteläsuomalaisten liikkumismahdollisuutta sähköautolla.”

Latauspisteitä tulisi olla siellä, missä ihmiset liikkuvat autoillaan ja pysähtyvät muutenkin, eli parkkihalleissa, kauppakeskuksissa, moottoriteiden ja muiden teiden varressa, huoltoasemilla ja työpaikoilla. Erityisesti silloin, jos lataus kestää kauan, autoilijat eivät haluaisi vain odottaa latautumista, vaan auto tulisi voida ladata ostoksilla käynnin ja muiden asioiden hoitamisen aikana. Pikalatauspaikalle todettiin riittävän perinteiset huoltoaseman palvelut. Pikalatauksen odotusajan voi osallistujien mielestä kuluttaa myös esimerkiksi hoitamalla työ- ja omia asioita mobiiliyhteyksien avulla. Sähköautoilijat eivät näytä kaipaavan ainakaan tässä vaiheessa mitään uusia maksullisia palveluja julkisten latauspisteiden yhteyteen. Tämä ei ole yllättävää, koska ihmisten on ylipäättäen vaikea keksiä tarpeita tai palveluita, joita ei ole vielä olemassa, ja varsinkin, kun läheskään kaikilla ei ollut kokemusta julkisten latauspisteiden käytöstä.

Myös latauspaikkojen sijaintiin esimerkiksi parkkihalleissa puututtiin. Moni tutkimukseen osallistuja oli havainnut sähköautoille varattujen parkkipaikkojen olevan etenkin ruuhka-aikoina muiden autojen käytössä. Siksi he ehdottivat, että julkisissa parkki- ja latauspaikoissa latauspisteitä ei kannattaisi sijoittaa nykyiseen tapaan parhaille paikoille, kuten ovien lähistölle. Sähköauton parkkipaikat olisi parempi sijoittaa vähemmän houkutteleville paikoille, jotta ne olisivat varmemmin sähköautojen käytettävissä. Erityisen tärkeänä pidettiin sitä, että kaikki julkiset latauspisteet merkitään selkeästi ja samanlaisin opastein, jolloin ne olisi helppo tunnistaa.

Huomiota kiinnitettiin myös julkisen pikalatauksen hinnoitteluun ja erityisesti siihen, että latausmaksut eivät saisi tehdä sähköautoilusta niin kallista, että pitkien matkojen ajaminen ja siten koko sähköautojen yleistymisen vaarantuisi. ”Pikalatauspisteiden tuleva hinnoittelu kannattaa pitää kurissa, ettei sähköautolla liikkumista ylihinnoitella pitkällä matkoilla. Sehän estäisi sähköautojen yleistymisen.”

Jotkut osallistujat nostivat esille erillisten kotilatauspisteiden korkeat hinnat ja kaipasivat edullisempia latausmahdollisuuksia kotiin.

Joidenkin toiveet kohdistuivat huomattavasti nykyistä kehittyneempiin tulevaisuuden latausmahdollisuuksiin. Erään vastaajan mukaan ”paras lataustekniikka olisi ajotien alle asetettavat kelat, jotka lataavat langattomasti sähköautot ajaessa – siis sähkötiet”.

Yhteiskunnan tukea kaivataan

Yhteiskunnalta toivottiin taloudellisia kannusteita sähköautoilun vauhdittamiseksi (vrt. Sierzchula ym., 2014). Yhteiskunnan tarjoamalla tukitoimilla ja taloudellisilla kannusteilla katsottiin olevan keskeinen rooli sähköautoilun edistämisessä. Niiden toivottiin hyödyttävän konkreettisesti myös loppukäyttäjää. ”Kaikki hyötyisivät siitä, että liikennemelu ja hiukkaspäästöt hengitysilmassa pienenisivät sähköautojen yleistymisen myötä; muutama euro verotuloja vähemmän olisi tästä pieni hinta.”

Monen tutkimukseen osallistujan ehdotuksena oli, että Suomessa otettaisiin mallia Norjassa toteutetuista tukitoimista sähköautoilun edistämiseksi. Valtiovallan vahvaa tukea pidettiin erityisen tärkeänä alkuvaiheessa, jotta sähköautoja saataisiin liikenteeseen riittävästi. Paitsi yksityiseen käyttöön myös julkiseen liikenteeseen toivottiin runsaasti sähköajoneuvoja. Niiden näkyminen liikenteessä yhdessä hyvän latausverkoston kanssa voisi osaltaan kannustaa tavallisia ihmisiä sähköautojen käyttöön. ”Kun autojen tuotanto kasvaa, hinnat halpenevat ja latausverkosto tihentyy, myös sähköauton todelliset käyttömahdollisuudet lisääntyvät ja ihmiset ”löytävät” oma-aloitteisesti sähköautot.”

Valtiovallan tukea kaivattiin erityisesti pikalatausverkoston ja koko latausinfrastruktuurin kehittämisen. Yhteiskunnan toivottiin tukevan myös taloyhtiöitä latausmahdollisuuksien järjestämisessä ja siinä, että ”kotilatauspisteet olisivat nykyistä halvempia”. Erään vastaajan toiveena oli, että ”lainsäädännöllä pitäisi saada pakolliseksi kaikkien lämpötolppien käyttö sähköautojen lataukseen 6A–8A -virralla”.

Valtiovallan tukea tarvitaan myös sähköauton hankintaan, ”jos sähköautojen todella halutaan yleistyvän”. Yleinen näkemys oli, että sähköautojen hintojen lasku nykyistä suuremman veroedun avulla nopeuttaisi sähköautojen yleistymistä, koska autojen katsottiin muilta ominaisuuksiltaan vastaavan kuluttajien tarpeisiin. ”Tekniikka on ollut kypsää jo vuosia, ellei peräti vuosikymmeniä. Ei se ole enää teknisistä ominaisuuksista kiinni.” Sähköautojen katsotaan ansaitsevan alhaisemman verotuksen, koska verotuksen tulisi suosia vähäpäästöisiä autoja. Viranomaisten toivottiin suhtautuvan nykyistä myönteisemmin myös polttomoottoriauton muuttamiseen sähköiseksi.

Lisäksi ehdotettiin Norjan mallin mukaan, että ”Suomessakin tulisi vähäpäästöisillä sähköautoilla olla oikeus ajaa bussikaistoilla ja pysäköidä sähköauto ilmaiseksi kadun varteen”. Nämä kannusteet voisivat olla voimassa esimerkiksi kolme seuraavaa vuotta, mikä tarkoittaisi sitä, ”etteivät ne maksaisi paljon yhteiskunnalle, mutta sähköautot saisivat huomiota”. Jotkut odottavat valtiotalta ”selkeitä kannustimia paitsi autoilijoille myös puhtaan energian tuotannolle, sähköautoteollisuudelle, infrastruktuurin rakentamiselle sekä yrityksille, jotka mahdollistavat sähköistymisen”.

Sähköautot kaipaavat kehittämistä – autoja tarjolle lisää

Kehittämistä kaipaavat osallistujien mukaan myös sähköautot ja sähköautojen akut. Täyssähköautojen toimintasäteen pitäisi ehdottomasti olla pitempi, ennen kuin täyssähköautoja hankitaan yleisesti ainakaan korvaamaan perinteistä polttomoottoriautoa. Eräs vastaaja kuvasi näkemyksiään seuraavasti: ”Sähköauton akkukapasiteetin pitäisi riittää 300–500 kilometrin ajoon yhdellä latauksella. Lataus pitäisi voida suorittaa alle 30 minuutissa esimerkiksi huoltoasemilla. Tällöin ei polttomoottoria tarvittaisi ollenkaan. Suomen talvea varten tarvittaisiin lisäkapasiteettia lämmitystä ja huurteenpoistoa varten.” Joidenkin mielestä ”nykyinen toimintasäde on täyssähköautojen yleistymistä rajoittavista tekijöistä tärkein ja ajohitaus toiseksi tärkein”. Toisaalta monet uskoivat akkutekniikan kehittyvän varmasti ja mahdollistavan siten tulevaisuudessa nykyistä pidemmän toimintasäteen. Markkinoilla todettiin olevan jo kehittyneempiä sähköautomalleja, joita on tulossa Suomeenkin.

Lisäksi painotettiin, että Suomessa ja muissa pohjoisissa maissa tulisi kiinnittää huomiota talviajoon liittyviin ongelmiin ja sähköautojen talviajo-ominaisuuksien kehittämiseen. ”Kriittistä

on talviajo-ominaisuuksien kehittyminen”, todettiin. Kuluttajien katsottiin tarvitsevan tästä syystä myös enemmän tukea sähköauton käytössä.

Yhdeksi tärkeimmäksi ”kehittämiskohteeksi” käyttäjien kannalta todettiin sähköautojen hinnat. Vaikka hinnat ovat viime vuosina laskeneet huippuhinnoista, kallis hankintahinta on edelleen keskeisimpiä sähköautojen yleistymistä rajoittavia tekijöitä. Myös sähköautojen saatavuutta tulisi parantaa, ”jos oikeasti halutaan sähköautojen yleistyvän”. Toivottiin muun muassa nykyistä suurempia, viisipaikkaisia, sähköautoja. Erään autoilijan toiveena oli sähköauto, joka olisi ”1) farmarimallinen, 2) nykyisen mittaustavan mukaan ajomatkaltaan 250 km/lataus ja jossa olisi 3) vetokoukun asennusmahdollisuus sekä 4) kaksi ajonopeutta eteen, 1 ja 2: 1 olisi peräkärriä käytettäessä ja 2 normaali eteen vaihde”.

Yleistä tietoisuutta parannettava

Yhtenä keskeisenä sähköautoilua edistävänä tekijänä pidettiin sähköautoja ja sähköautoilua koskevan tietoisuuden lisääntymistä. Monien jakama näkemys oli, että ”edelleen suurin osa autoalaa aktiivisesti seuraamattomista ei tiedä sähköautoilun olevan edes mahdollista Suomessa”. Keskeisenä syynä tähän pidettiin sitä, ettei sähköautoja juuri näy liikenteessä tai autokaupoissa eivätkä ne ole muutenkaan esillä julkisuudessa. ”Oikean tiedon” saanti sähköautoista ei välttämättä onnistu autokaupoistakaan; siitä oli monella tutkimukseen vastanneella omakohtaisia kokemuksia.

Tutkimukseen osallistujat toivoivat, että sähköautoja saataisiin liikenteeseen nopeasti lisää, mutta monet suhtautuivat siihen epäilevästi. Eräs vastaaja totesi vaativan ”sukupolven vaihdoksen, että sähköautot tulevat liikenteeseen, koska vanhojen puupäiden ajatuksia on rajallisilla markkinointiresursseilla melko vaikeaa muuttaa”. Tietoisuuden lisäämiseksi toivottiin julkisuudessa esitettävän ”sähköautoilijoiden realistisia kokemuksia sähköauton käytöstä normaalissa elämässä”. Esimerkiksi monien tähänastisten aiheeseen liittyvien lehtiartikkelien nähtiin pikemminkin vääristävän sähköautojen todellisia ominaisuuksia kuin auttavan hahmottamaan niitä paremmin. Tärkeänä pidettiin myös autojen myyjien kouluttamista sähköautojen ominaisuuksien hallintaan, jotta he voisivat jakaa tietämystä edelleen asiakkailleen. Kaikkein parhaiten sähköautojen todettiin tulevan tutuiksi ihmisille, jos sähköautoja olisi mahdollista kokeilla käytännössä, kuten esimerkiksi Ranskassa on ollut.

8 Johtopäätöksiä

Tässä tutkimuksessa on selvitetty haastattelujen ja kyselyn avulla käyttäjien kokemuksia ja näkemyksiä sähköautojen hankinnasta ja käytöstä. Tavoitteena on ollut tunnistaa sähköisen liikenteen mahdollisuuksia, haasteita ja kehittämistarpeita käyttäjien arjen näkökulmasta sekä tuottaa käyttäjien kokemuksiin perustuvaa tietoa sähköisen liikenteen ja sen palvelujen kehittämiseen. Tutkimukseen osallistui sata suomalaista sähköautoilijaa. Käyttäjien kokemukset ja näkemykset auttavat hahmottamaan niitä asioita, joita käyttäjät pitävät sähköautoilussa tärkeinä ja joihin he toivoisivat kiinnitettävän huomiota sähköistä liikennettä kehitettäessä.

Sähköautoa tutkittiin uutena teknologisenä innovaationa. Sähköauton hankinta ja käyttö näyttäytyivät siten osallistujille innovaation hyväksymis- ja haltuunottoprosessina. Kuluttajat ottavat käyttöönsä uusia innovaatioita, jos he kokevat niiden tuovan heille todellista hyötyä aiemmin käyttämiinsä tuotteisiin tai entisiin toimintatapoihinsa verrattuna. (vrt. Mackay ja Gillespie, 1992; Rogers, 1995; Silverstone ja Haddon, 1996.)

Toistaiseksi vain harva suomalainen käyttää sähköautoa – ladattavaa hybridi-autoa tai täyssähköautoa. Sähköauton on rekisteröinyt kevääseen 2014 mennessä reilut 500 yksityishenkilöä tai organisaatiota. Sähköautoja on hankkinut yksityis- tai työkäyttöön sosio-demograafiselta taustaltaan varsin suppea kuluttajien ryhmä. Tyypilliset suomalaiset sähköautoilijat ovat tämän tutkimuksen mukaan keski-ikäisiä perheellisiä miehiä. He ovat yleisimmin teknisen alan koulutuksen saaneita, ja heidän kotitaloutensa tulot ovat suomalaisten talouksien keskimääräisiä tuloja suuremmat. Heidän perheensä asuu yleisimmin pääkaupunkiseudulla, esikaupunkialueella tai lähiössä sijaitsevassa omakotitalossa.

Sähköautoilijoita voidaan luonnehtia joko ympäristömyönteisiksi, uusista teknologioista kiinnostuneiksi tai autoilun tuottamia nautintoja arvostaviksi. Sähköautojen omaksujina heidät voidaan luokitella Rogersin (1995) viisivaiheisen innovaatioiden omaksumisluokituksen mukaan innovaattoreiksi tai aikaisiksi omaksujiksi. Vastaajista 57 prosentilla oli käytössään ladattava hybridi ja 43 prosentilla täyssähköauto.

Sähköauton hankintamotiivit vaihtelevat

Tulosten mukaan monien ensimmäisten suomalaisten sähköautoilijoiden sähköauton hankintaa on leimannut vahva innostus uuteen sähköautoteknologiaan. Monet ovat hankkineet sähköauton paljolti kokemuksellisten ja symbolisten motiivien ohjaamana. Keskeisimpiä hankintamotiiveja ovat olleet kiinnostus sähköautoteknologiaan ja ympäristönsuojelu. Sähköautoteknologia oli motivoinut erityisesti yksityiskäyttöön sähköauton hankkineita miehiä. Ympäristönsuojelu puolestaan oli innostanut sähköauton hankintaan vielä enemmän naisia kuin miehiä. Myös monissa aiemmissa tutkimuksissa etenkin ympäristönsuojelu sekä myös teknologiakiinnostus on havaittu tärkeimmiksi sähköauton hankintamotiiveiksi (esim. Heffner ym., 2007; Magali ym., 2011; Graham-Rowe ym., 2012; Moons ja De Pelsmacker, 2012).

Sähköautojen hyötyominaisuudet olivat motivoineet autojen hankintaan aiempien tutkimusten tapaan (vrt. Potoglou ja Kanaroglou, 2007; Jansson, 2011; Lieven ym., 2011; Dijk ym., 2012). Edulliset käyttökustannukset, energiansäästö ja hyvät ajo-ominaisuudet olivat houkuttelevat sähköauton hankintaan etenkin sellaisia omaan käyttöön sähköauton hankkineita, joilla oli jo

tuntemusta sähköautojen ominaisuuksista. Työtehtävien hoito puolestaan osoittautui tärkeimmäksi perusteeksi ottaa käyttöön sähköauto työssä. Monet ladattavien hybridien käyttäjät olivat hankkineet autonsa tutun, hyväksi havaitsemansa automerkin perusteella. Sen sijaan sähköautojen muotoilu ja ulkonäkö olivat kannustaneet vain muutamaa vastaajaa auton hankintaan.

Myös sosiaalisten yhteyksien motivoiva rooli tuli esille. Sosiaaliset yhteydet näyttäytyivät toisaalta motiivina sähköauton hankintaan ja toisaalta vastaajien haluna toimia esimerkkinä ja esitellä sähköautoja muille.

Sähköautoilijat ovat tyytyväisiä

Tulokset osoittavat, että tutkimukseen osallistuneet sähköautoilijat ovat tyytyväisiä käyttämiinsä sähköautoihin. Vastaajista 61 prosenttia oli erittäin tyytyväisiä ja 36 prosenttia melko tyytyväisiä. Ainoastaan yksi prosentti vastaajista oli tyytymätön käyttämäänsä sähköautoon. Monet kokivat tyytyväisyytensä sähköautoihin lisääntyneen ajokokemusten karttumisen ja auton käytön oppimisen seurauksena. Myös sähköauton edut paljastuvat selvemmin pidemmän käytön aikana. Yksityisajoissa sähköautoa käyttävät olivat vielä tyytyväisempiä sähköautoonsa kuin työajaja sähköautolla ajavat.

Tyytyväisyydestä kertoo myös se, että enemmistö tutkimukseen osallistuneista ilmoitti haluavansa ajaa tulevaisuudessakin sähköautolla, joko täyssähköautolla tai ladattavalla hybridillä. Ladattava hybridiauto kiinnosti hieman yleisemmin yleisautona kuin täyssähköauto.

Sähköauton katsottiin tuovan käytännön etuja ja nautittavia elämyksiä. Se tuo yksityisiä ja yleisiä, yhteiskunnallisia etuja. (vrt. esim. Caparello ja Kurani, 2011; Magali ym, 2011; Haugneland ja Kvisle, 2013.) Sähköautolla ajamista pidettiin vaivattomana, luotettavana, miellyttävänä, hauskana ja esimerkiksi modernina ja eleganttina. Sähköauton katsottiin tarvitsevan vähemmän huoltoa kuin polttomootoriauton. Myös sähköauton lataaminen arvioitiin vaivattomaksi. Erityisesti maaseudulla sekä myös lähiöissä asuvat pitivät yleisesti sähköauton latausta vaivattomampana kuin polttomootoriauton tankkausta. Syynä siihen oli ennen kaikkea vaivaton kotilatausmahdollisuus. Pääkaupunkiseudun kaupunkien keskustoissa puolestaan oli vähiten niitä, joiden mielestä lataaminen on vaivattomampaa kuin perinteinen tankkaus. Kotilatausmahdollisuuden puute osoittautui yhdeksi syyksi siihen.

Edulliset käyttökustannukset koettiin sähköautoilun tärkeiksi eduiksi aiempien tutkimusten tapaan. Sähkö on bensiiniä edullisempi energianlähde, ja sen lisäksi sähköauton käyttö kannustaa autoilijoita etsimään keinoja säästää niin rahaa kuin energiaakin ajotapaa muuttamalla. Tosin tyytyväisyyttä alhaisiin käyttökustannuksiin voi vähentää auton korkea hankintahinta. Hyvät ominaisuudet ylittivät kuitenkin hankintahinnan kalleuden tuoman harmin.

Sähköautojen ympäristöystävällisyyttä arvostettiin myös käytössä. Se miellettiin enemmänkin yleiseksi eduksi ja symboliseksi arvoksi kuin oman autoilun päästöjen vähenemiseksi. Sähköauton käytön katsottiin viestivän siitä, että ajaja arvostaa tärkeitä pidettyjä arvoja, kuten vastuullisuutta, toisten huomioon ottamista, edistyksellisyyttä ja moderniutta.

Hankintavaiheen melko yleiset motiivit (kiinnostus sähköautoteknologiaan, työtehtävien hoito ja ympäristönsuojelu) vaihtuivat käytössä autojen yksittäisten hyöty- tai kokemuseräisten ominaisuuksien, kuten auton hiljaisen äänen, toimivuuden, käyttömukavuuden ja edullisten

käyttökustannusten, arvostamiseen. Uuden innovaation käyttöönotossa ovat tärkeitä ne tekijät, jotka motivoivat hankkimaan innovaation mutta myös ne tekijät, jotka innostavat jatkuvaan käyttöön.

On todennäköistä, että kaikki sähköauton käyttäjät eivät ole yhtä tyytyväisiä kuin tämän tutkimuksen tulokset osoittavat. Myönteisimmin ja innostuneimmin tutkittavaan ilmiöön suhtautuvien on todettu osallistuvan tutkimuksiin muita aktiivisemmin. Toisaalta on havaittu myös se, että kriittisesti asiaan suhtautuvat haluavat tuoda muita aktiivisemmin näkemyksensä julki tutkimusten avulla.

Sähköautoilun ongelmia

Myönteisten kokemusten ohella tutkimus nosti esille sähköautojen ongelmallisia ominaisuuksia. Kuten kaikissa aiemmissa tutkimuksissa, myös tässä osa vastaajista koki etenkin täys-sähköautojen toimintasäteen sekä julkisten pikalatauspisteiden puutteen hankaloittavan auton päivittäistä käyttöä (vrt. esim. Axsen ja Kurani, 2010; Magali ym., 2011; Graham-Rowe ym., 2012). Latausmahdollisuuksiin olivat tyytyväisempiä maaseudulla ja lähiöissä asuvat verrattuna kaupunkien keskustoissa asuviin. Naiset olivat miehiä tyytymättömämpiä sekä toimintasäteeseen että käytettävissä oleviin latausmahdollisuuksiin. Erityisesti painotettiin julkisten pikalatauspaikkojen puutetta ja tarvetta. Myös tiedon puute latauspaikoista hankaloitti joidenkin vastaajien sähköauton käyttöä. Lisäksi erittäin myönteiseksi koetulla sähköautojen hiljaisella äänellä on myös varjopuoli. Sähköauton hiljaisuutta pidettiin turvallisuusriskinä muille tiellä kulkijoille.

Tulokset toivat esille myös joitakin erityispiirteitä, joita Suomen vaihtelevat sääolot, erityisesti kylmät talvet, aiheuttavat sähköautoilulle ja sen tarvitsemille palveluille. Vaikka enemmistö vastaajista katsoi sähköauton toimivan hyvin talvellakin, osalle ajaminen kylmällä säällä oli hankalaa toimintasäteen lyhenemisen ja/tai sisätilojen lämmitysongelmien vuoksi. Hankaluuksien taustalla oli osaltaan latauspaikkojen vähäisyys. Nämä ongelmat olivat työajoissa yleisempiä kuin yksityisajoissa.

Sähköauton käyttö tuo muutoksia arkeen

Sähköautoilu tuo muutoksia sekä autoiluun että muihin arjen käytäntöihin. Sähköauton käyttäjät joutuvat opettelemaan uusia toimintoja, jotka liittyvät auton hallintalaitteisiin ja lataamiskäytäntöihin sekä reittien valintaan ja ajotapaan. Ajoreitit ja -tavat täytyy suunnitella aiempaa tarkemmin, jotta akun kapasiteetti riittäisi suunnitelluille matkoille. Suunnitelmallisuuden katsottiin vaativan käytön alussa opettelua, mutta siitä todettiin tulevan nopeasti sujuva rutiini, joka auttaa vähentämään matkoihin kuluva aikaa, energiaa ja rahaa. Sähköautot kannustavat käyttäjiään entistä rauhallisempaan, ennakoivampaan ja taloudellisempaan ajotapaan.

Autolla ajetut matkat eivät sen sijaan näyttäisi muuttuneen kovin paljon lukuun ottamatta kylmää talviaikaa. Sähköautoilla ajettiin lyhyitä ja pitempiä matkoja sekä kaupungeissa että niiden ulkopuolella. Tosin esimerkiksi pitemmille mökkimatkoille tarvittiin perinteinen auto. Yksityis- ja työkäytössä olevilla sähköautoilla ajetut matkat erosivat selvästi toisistaan. Yksityiskäytössä ajettiin yleisemmin kaikenlaisia matkoja, kun taas työkäyttö keskittyi enemmän lyhyehköihin matkoihin.

Tutkimustulokset antavat viitteitä siitä, että sähköautoilulla voi olla yleistyttyään laajempiakin yhteiskunnallisia vaikutuksia. Energian kulutuksen tiedostaminen ja pyrkimys taloudelliseen liikkumiseen voisivat vähentää autojen käyttöä ja lisätä ekologisia liikkumistapoja. Jotkut vastaajat totesivat jo nyt käyttävänsä aiempaa enemmän julkisia liikennevälineitä tai polkupyörää sähköautoilun energiaa säästävän ajotavan innoittamana. Jotkut kertoivat turhien ajojen jääneen pois tarkentuneen reitinsuunnittelun seurauksena. Toisaalta tutkimus toi päinvastaisiakin viitteitä. Joillakin lyhyiden matkojen tai yleensä ajamisen määrä oli lisääntynyt edullisten käyttökustannusten tai entistä miellyttävämpien ajokokemusten vuoksi.

Sähköauton käyttö ja nimenomaan latauspaikkojen sijainti näyttävät vaikuttavan myös sähköautoilijoiden ostos- ja asiointikäyttäytymiseen. Vastaajat kertoivat valitsevansa ostos- ja asiointipaikat sen mukaan, onko asiointia aikana mahdollista ladata sähköauto vaivattomasti. Jotkut olivat vaihtaneet kauppaan latausmahdollisuuden puutteen vuoksi.

Sähköinen liikenne kaipaa kehittämistä

Tutkimukseen osallistuneet sähköautoilijat uskoivat vahvasti sähköisen liikenteen yleistymiseen tulevana vuosina. Tulokset osoittavat, että nykyiset sähköautot pystyvät tarjoamaan käyttäjilleen hyötyä ja nautinnollisia kokemuksia. Erityisesti sähköautoteknologioista ja ympäristöasioista kiinnostuneet näyttävät tunnistaneen sähköautojen mahdollisuudet omassa arjessaan. Miten myös muu väestö voisi kiinnostua pääosin ympäristöystävällisin argumentein markkinoiduista sähköautoista? On havaittu, että ympäristömyönteisiin autonostajiin kuuluu yleensä verrattain pieni osa väestöstä (esim. Dijk ym., 2012). Voisivatko tutkimuksessa vahvasti esiin nousseet sähköautojen edut, kuten hyvät ajo-ominaisuudet, edulliset käyttökustannukset ja energian säästö, houkuttaa erityyppisiä kuluttajia sähköauton käyttäjiksi?

Sähköautoilun todettiin kaipaavan kehittämistä, ennen kuin se voi yleistyä ensivaiheen käyttäjiä, innovaattoreita ja aikaisia omaksujia, laajemmille ja epähomogeenisemmille väestöryhmille, kuten aikaiselle tai myöhäiselle enemmistölle (vrt. Rogers, 1995). Sähköautoilun yleistymisen kannalta ensiarvoisen tärkeänä pidetään latausinfrastruktuurin, ennen kaikkea julkisen pikalatausverkon, kehittämistä koko Suomen alueelle (vrt. Sierzchula ym., 2014).

Yhteiskunnalta toivotaan taloudellisia kannusteita sähköautoilun vauhdittamiseksi. Yhteiskunnan tarjoamalla tukitoimilla ja taloudellisilla kannusteilla on monissa maissa havaittu olevan keskeinen vaikutus sähköautoilun yleistymiseen (vrt. Sierzchula ym., 2014). Erityisesti valtiovallan tukea kaivataan latausinfrastruktuurin rakentamiseen. Taloyhtiöt tarvitsisivat tukea latausmahdollisuuksien järjestämiseen asukkaille. Tavallisten kansalaisten toivotaan saavan verohelpotuksia sähköautojen hankintaan. Sähköauton hankinnan keskeisimpinä esteinä pidetään autojen korkeaa hankintahintaa sekä kotilatausmahdollisuuden ja julkisten latauspaikkojen puutetta.

Kehittämistä kaipaavat myös sähköautot ja erityisesti täyssähköautojen akut, jotta autojen toimintasäde pidentyisi. Lyhyt toimintasäde kuuluu niin ikään keskeisiin sähköauton käytön esteisiin. Huomiota toivotaan kiinnitettävän lisäksi talviajoon liittyviin ongelmiin ja sähköautojen talviajo-ominaisuuksien kehittämiseen.

Yhdeksi keskeiseksi kehittämiskohteeksi nostettiin sähköautoilua koskevan tietoisuuden lisääminen. Monien jakama näkemys oli, että ”edelleen suurin osa autoalaa aktiivisesti seuraamattomista ei tiedä sähköautoilun olevan edes mahdollista Suomessa”.

Tutkimuksen tulokset tukevat paljolti muissa maissa tehtyjen tutkimusten tuloksia. Tutkimus tuotti tietoa myös nimenomaan Suomelle ominaisista sähköisen liikenteen piirteistä. Vaikka tutkimustulosten antamaa kuvaa sähköautojen käyttäjistä ei voida yleistää koskemaan kaikkia suomalaisia sähköauton käyttäjiä tilastollisen yleistettävyyden näkökulmasta, tulokset kertovat monista pitkälle yleistettävistä sähköautoilun ominaisuuksista.

Uusia tutkimustarpeita

Tutkimus herätti uusia tutkimustarpeita. Tässä tutkimuksessa sähköauton mahdollisuuksia, haasteita ja kehittämistarpeita on tarkasteltu nykyisten sähköautojen käyttäjien kokemusten ja näkemysten pohjalta, lähinnä lähitulevaisuuden liikenteen kehittämistarpeita ajatellen. Sähköisiä ajoneuvoja ja yleensä uusia liikkumisratkaisuja olisi tarpeen tutkia erilaisista näkökulmista. Olisi hyvä irrottautua perinteisistä tutkimusasetelmista ja totutuista ympäristöistä sekä tutkia niitä uudenaikaisissa ja ristiriitaisissakin yhteyksissä. Tulevaisuuden sosiaalisissa ja teknologisissa järjestelmissä sähköisten ajoneuvojen käyttötarkoitus ja arviointikriteerit saattavat poiketa huomattavasti nykyisistä. Sähköauto voi olla kulkuväline, mutta se voi olla paljon muutakin. Sähköauton ja muiden sähköajoneuvojen hyödyt paljastuvat vasta sitten, kun sähköajoneuvot yleistyvät ja niiden ympärille kehittyy oma palveluinfrasysteeminsä (vrt. Hyvönen ja Pantzar, 2013).

KIRJALLISUUS

- Alasuutari, P. (1999) Laadullinen tutkimus. Vastapaino. Tampere.
- Axsen, J. & Kurani, K.S. (2010) Anticipating plug-in hybrid vehicle impacts in California: constructing consumer-informed recharge profiles. *Transportation Research D*, 15, 212–219.
- Axsen, J., Kurani, K.S. & Burke, A. (2010) Are batteries ready for plug-in hybrid buyers? *Transport Policy*, 17, 173–182.
- Axsen, J. & Kurani, K.S. (2011) Interpersonal influence in the early plug-in hybrid market: Observing social influence interactions with an exploratory multi-method approach. *Transportation Research D*, 16, 150–159.
- Axsen, J. & Kurani, K.S. (2012) Interpersonal influence within car byers' social networks: applying five perspectives to plug-in hybrid vehicle drivers. *Environment and Planning A*, 44(5), 1047–1065.
- Axsen, J., TyreeHageman, J. & Lentz, A. (2012) Lifestyle practices and pro-environmental technology. *Ecological Economics* 82, 64–74.
- Caperello, N.D. & Kurani, K.S. (2011) Households' Stories of Their Encounters With a Plug-in Hybrid Electric Vehicle. *Environment and Behavior* 44, 492–508.
- Chua, W.C., Lee, A. & Sadeque, S. (2010) Why Do People Buy Hybrid Cars? *Journal of Research for Consumers*, August, 1–13.
- Dijk, M. (2011) Technological frames of car engines. *Technology in Society*, 165–180.
- Dijk, M., Nijhuis, J. & Madlener, R. (2012) Consumer Attitudes Towards Alternative Vehicles. *Teoksessa: G. Calabrese (toim.) The greening of the automotive industry*, 286–303. Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan.
- Friis, F. & Gram-Hanssen, K. (2013) Integration of smart grid technologies in households – how electric vehicles and dynamic pricing change social practices in everyday life. *ECEEE Summer Study Proceedings*.
- Geels, F.W. (2005) Technological transitions and system innovations. A co-evolutionary and socio-technical analysis. Cheltenham. Edward Elgar Publishing.
- Geels, F.W. (2012) A socio-technical analysis of low-carbon transitions: introducing the multi-level perspective into transport studies. *Journal of Transport Geography* 24, 471–482.
- Gjøen, H. & Hård, M. (2002) Cultural Politics in Action: Developing User Scripts in Relation to the Electric Vehicle. *Science Technology Human Values* 27, 262–282.

- Graham-Rowe, E., Gardner, B., Abraham, C., Skippon, S., Dittmar, H., Hutchins, R. & Stannard, J. (2012) Mainstream consumers driving plug-in battery-electric and plug-in hybrid electric cars: A qualitative analysis of responses and evaluations. *Transportation Research A*, 46, 140–153.
- Haugneland, P. & Kvisle, H.H. (2013) Norwegian electric car user experiences. EVS27 International Battery, Hybrid and Fuel Cell Electric Vehicle Symposium, Barcelona, Spain, November 17–20.
- Heffner, R.R., Kurani, K.S. & Turrentine, T.S. (2007) Symbolism in California's early market for hybrid electric vehicles. *Transportation Research D*, 12, 396–413.
- Hoogma, R., Kemp, R., Schot, J. & Truffer, B. (2002) Experiments in electrifying mobility. *Teoksessa: Experimenting for Sustainable Transport: The Approach of Strategic Niche Management*, 53–122. Taylor and Francis.
- Hutri, J. (2011) Sähköauto tulee! – Kuluttajien odotuksia sähköautoista. Helsingin yliopisto, Taloustieteen laitos, Maisterin tutkielma kuluttajaekonomiassa.
- Hyvönen, K. & Pantzar, M. (2013) Katsaus sähköautoja koskevaan kuluttajatutkimukseen. Tuloksia ja tulevaisuuden kysymyksiä. *Liikenne kaupunki 1–2(4)*, 23–31.
- Jackson, T. (2005) Motivating Sustainable Consumption: A Review Of Evidence On Consumer Behaviour and Behavioural Change. A report to the Sustainable Development Research Network. [WWWdocument]. URL <http://www.sd-research.org.uk/documents/MotivatingSCfinal.pdf> (18.4.2011).
- Jansson, J., Marell, A. & Nordlund, A. (2009) Elucidating Green Consumers: A Cluster Analytic Approach on Pro-environmental Purchase and Curtailment Behaviors. *Journal of Euromarketing* 18, 245–267.
- Jansson, J. (2011) Consumer eco-innovation adoption: Assessing attitudinal factors and perceived product characteristics. *Business Strategy and the Environment* 20, 192–210.
- Kurani, K.S., Heffner, R.R. & Turrentine, T.S. (2008) Driving plug-in hybrid electric vehicles: reports from US drivers of HEVs converted to PHEVs. Institute of Transportation Studies, University of California, Davis, Research Report UCD-ITS-RR-08-24. http://pubs.its.ucdavis.edu/publication_detail.php?id=1193 (21.02.2012).
- Lieven, T., Muhlmeier, S., Henkel, S. & Waller, J. (2011) Who will buy electric cars? An empirical study in Germany. *Transportation Research D*, 16, 236–243.
- Liikenne- ja viestintäministeriö (2011) Sähköautojen tulevaisuus Suomessa. Sähköautot liikenne- ja ilmastopolitiikan näkökulmasta. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 12.
- Mackay, H. & Gillespie, G. (1992) Extending the social shaping of technology approach: ideology and appropriation. *Social Studies of Science*, 22, 685–716.

- Magali, P., Jemelin, C. & Louvet N. (2011) Driving an electric vehicle. A sociological analysis on pioneer users. *Energy Efficiency* 4, 511–522.
- Mann, E. & Abraham, C. (2006) The role of affect in UK commuters' travel mode choices: An interpretative phenomenological analysis. *British Journal of Psychological Society*, 97, 155–176.
- Moons, I. & De Pelsmacker, P. (2012) Emotions as determinants of electric car usage intention. *Journal of Marketing Management* 28(3–4), 195–237.
- Niva, M. (2006) Haltuunottoa ja kotiuttamista. Näkökulmia ruoan kulutukseen ja terveyttä edistäviin elintarvikkeisiin. Työselosteita ja esitelmiä 97. Kuluttajatutkimuskeskus. Helsinki.
- Potoglou, D. & Kanaroglou, P.S. (2007) Household demand and willingness to pay for clean vehicles. *Transportation Research D*, 12, 264–274.
- Rogers, E.M. (1995) *Diffusion of Innovations*. The Free Press. New York.
- Salazar, H.A., Oerlemans, L. & van Stroe-Biezen, S. (2013) Social influence on sustainable consumption: evidence from a behavioral experiment. *International Journal of Consumer Studies* 37, 172–180.
- Sierzchula, W., Bakker, S., Maat, K. & van Wee, B. (2014) The influence of financial incentives and other socio-economic factors on electric vehicle adoption. *Energy Policy* 68, May, 183–194.
- Silverstone, R. & Haddon, L. (1996) Design and the domestication of information and communication technologies: technical change and everyday life. Teoksessa: R. Mansell & R. Silverstone (toim.) *Communication by design. The politics of information and communication technologies*, 44–74. Oxford University Press. Oxford.
- Steg, L., Vlek, C. & Slotegraaf, G. (2001) Instrumental-reasoned and symbolic-affective motives for using a motor car. *Transportation Research F*, 4, 151–169.
- Steg, L. (2005) Car use: lust and must. Instrumental, symbolic and affective motives for car use. *Transportation Research A*, 39, 147–162.
- Tikkanen, S. (2013) Sähköistä tieliikennettä muotoilun keinoin. Pääkaupunkiseudun sähköisen liikenteen muotoilua ja tulevaisuuden skenaarioita. Aalto-yliopisto, Teollinen muotoilu, Taiteen maisterin opinnäytetyö.

LIITE 1.**Kyselyyn vastaajien taustat.**

Muuttuja	Muuttujan kuvaus	%	lkm
Vastaajan sukupuoli (n=93)	mies	86	80
	nainen	14	13
Vastaajan ikä (n=89)	alle 45 vuotta	33	29
	45 – 59 vuotta	37	33
	60 vuotta –	30	27
Kotitalouden rakenne (n=92)	yhden aikuisen talous	11	10
	lapseton pari	39	36
	lapsiperhe	44	40
	muu talous	6	6
Kotitalouden koko (n=92)	1 henkilö	11	10
	2 henkilöä	39	36
	3 henkilöä	23	21
	4 henkilöä	19	17
	5 henkilöä	5	5
	6 henkilöä	-	-
	7+ henkilöä	3	3
Vastaajan ylin koulutus (n=93)	kansa-/keski-/peruskoulu	7	6
	ylioppilastutkinto	5	5
	ammattikoulu tai ammatillinen perustutkinto	15	14
	opisto-, ammattikorkeakoulu- tai alempi yliopisto-/korkeakoulututkinto	40	37
	ylempi yliopisto- tai korkeakoulututkinto	33	31
Vastaajan koulutusala (n=92)	yleissivistävä (peruskoulu, lukio)	7	6
	tekniikka	54	50
	terveys- ja sosiaaliala	5	5
	palveluala	9	8
	kasvatustieteet ja opettajakoulutus	1	1
	humanistiset tieteet ja taideala	4	3
	luonnontieteellinen	5	5
	maa- ja metsätalous	1	1
	kaupallinen ja yhteiskuntatieteellinen	14	13
Vastaajan ammattiasema (n=93)	johtavassa asemassa toisen palveluksessa	14	13
	ylempi toimihenkilö	34	32
	alempi toimihenkilö	10	9
	työntekijä	11	10
	yrittäjä tai yksityinen ammatinharjoittaja	22	21
	eläkeläinen	9	8

Muuttuja	Muuttujan kuvaus	%	lkm
Kotitalouden tulot (vuodessa) (n=92)	alle 25 000 €	4	4
	25 000 – 44 999 €	12	11
	45 000 – 59 999 €	9	8
	60 000 – 79 999 €	17	16
	80 000 € – en halua vastata	45	41
		13	12
Asuinpaikka (n=93)	kaupungin keskusta	24	22
	esikaupunkialue tai kaupungin lähiö	54	51
	maaseutukunnan keskus tai muu taajama	11	10
	maaseudun haja-asutusalue	11	10
Asuintalo (n=93)	kerrostalo	26	24
	omakotitalo	61	57
	rivitalo	13	12
Kotilatausmahdollisuus (n=92)	kyllä	82	75
	ei	18	17
Vastaajien kotipaikka (n=92)	Helsinki	21	19
	Vantaa	5	5
	Espoo	15	14
	Muu uusimaa	8	7
	Varsinaissuomi	13	12
	Pirkanmaa	11	10
	Kanta-Häme	1	1
	Päijät-Häme	1	1
	Satakunta	1	1
	Keski-Suomi	5	5
	Etelä-Savo	4	4
	Etelä-Pohjanmaa	2	2
	Pohjois-Savo	1	1
	Pohjois-Karjala	1	1
	Pohjois-Pohjanmaa	7	6
	Lappi	3	3

LIITE 2.

Kyselyyn vastaajien taustat sukupuolen mukaan.

Muuttuja	Muuttujan kuvaus	Mies n=80 %	Nainen n=13 %
Vastaajan ikä	alle 45 vuotta	32	38
	45 – 59 vuotta	34	54
	60 vuotta –	34	8
Kotitalouden rakenne	yhden aikuisen talous	12	8
	lapseton pari	38	46
	lapsiperhe	44	38
	muu talous	6	8
Kotitalouden koko	1 henkilö	11	8
	2 henkilöä	38	46
	3 henkilöä	24	15
	4 henkilöä	18	23
	5 henkilöä	6	-
	6 henkilöä	-	-
	7+ henkilöä	3	8
Vastaajan ylin koulutus	kansa-/keski-/peruskoulu	6	8
	ylioppilastutkinto	6	-
	ammattikoulu tai ammatillinen perustutkinto	18	-
	opisto-, ammattikorkeakoulu- tai alempi yliopisto-/korkeakoulututkinto	39	46
	ylempi yliopisto- tai korkeakoulututkinto	31	46
Vastaajan koulutusala	yleissivistävä (peruskoulu, lukio)	6	8
	tekniikka	61	15
	terveys- ja sosiaali- alala	3	23
	palveluala	9	8
	kasvatustieteet ja opettajakoulutus	1	-
	humanistiset tieteet ja taideala	4	-
	luonnontieteellinen	4	15
	maa- ja metsätalous	1	-
	kaupallinen ja yhteiskuntatieteellinen	11	31
Vastaajan ammattiasema	johtavassa asemassa toisen palveluksessa	11	31
	ylempi toimihenkilö	35	31
	alempi toimihenkilö	9	15
	työntekijä	10	15
	yrittäjä tai yksityinen ammatinharjoittaja	25	8
	eläkeläinen	10	-

Muuttuja	Muuttujan kuvaus	Mies n=80 %	Nainen n=13 %
Kotitalouden tulot (vuodessa)	alle 25 000 €	5	-
	25 000 – 44 999 €	13	8
	45 000 – 59 999 €	10	-
	60 000 – 79 999 €	16	23
	80 000 € –	42	61
	en halua vastata	14	8
Asuinpaikka	kaupungin keskusta	24	23
	esikaupunkialue tai kaupungin lähiö	55	54
	maaseutukunnan keskus tai muu taajama	10	15
	maaseudun haja-asutusalue	11	8
Asuintalo	kerrostalo	25	31
	omakotitalo	65	38
	rivitalo	10	31
Kotilatausmahdollisuus	kyllä	81	85
	ei	19	15
Vastaajien kotipaikka	Helsinki	18	38
	Vantaa	6	-
	Espoo	15	15
	Muu uusimaa	8	8
	Varsinais-suomi	14	8
	Pirkanmaa	12	8
	Kanta-Häme	1	-
	Päijät-Häme	1	-
	Satakunta	1	-
	Keski-Suomi	5	8
	Etelä-Savo	5	-
	Etelä-Pohjanmaa	3	-
	Pohjois-Savo	-	8
	Pohjois-Karjala	1	-
	Pohjois-Pohjanmaa	6	8
	Lappi	4	-

LIITE 3.
Kyselyyn vastaajien kuvaus sähköauton tyyppin ja käyttötarkoituksen mukaan.

Muuttuja	Muuttujan kuvaus	Autotyyppi		Käyttö	
		Ladattava hybridi (n=53) %	Täyssähkö-auto (n=40) %	Yksityiskäyttö (n=73) %	Työkäyttö (n=20) %
Vastaajan sukupuoli	mies	85	88	88	80
	nainen	15	13	12	20
Vastaajan ikä	alle 45 vuotta	29	38	30	40
	45 – 59 vuotta	45	28	35	45
	60 vuotta –	27	35	35	15
Kotitalouden rakenne	yhden aikuisen talous	8	15	10	16
	lapseton pari	40	39	43	26
	lapsiperhe	45	41	40	58
	muu talous	8	5	8	-
Kotitalouden koko	1 henkilö	8	15	10	16
	2 henkilöä	40	39	43	26
	3 henkilöä	25	21	25	16
	4 henkilöä	21	15	14	37
	5 henkilöä	6	5	6	5
	6 henkilöä	-	-	-	-
	7+henkilöä	2	5	4	-
Vastaajan ylin koulutus	kansa-/keski-/peruskoulu	6	8	7	5
	ylioppilastutkinto	6	5	4	10
	ammattikoulu tai ammatillinen perustutkinto	15	15	15	15
	opisto-, ammattikorkeakoulu- tai alempi yliopisto-/korkeakoulututkinto	37	43	38	45
	ylempi yliopisto- tai korkeakoulututkinto	36	30	36	25
Vastaajan koulutusala	yleissivistävä (peruskoulu, lukio)	6	7	7	5
	tekniikka	51	59	56	50
	terveys- ja sosiaalia	9	-	7	-
	palveluala	6	13	4	25
	kasvatustieteet ja opettajakoulutus	2	-	1	-
	humanistiset tieteet ja taideala	4	3	4	-
	luonnontieteellinen	6	5	6	5
	maa- ja metsätalous	2	-	1	-
	kaupallinen ja yhteiskuntatieteellinen	15	13	14	15

		Autotyyppi		Käyttö	
Muuttuja	Muuttujan kuvaus	Ladattava hybridi (n=53)	Täys- sähkö- auto (n=40)	Yksityis- käyttö (n=73)	Työ- käyttö (n=20)
		%	%	%	%
Vastaajan ammattiasema	johtavassa asemassa toisen palveluksessa	19	8	12	20
	ylempi toimihenkilö	30	40	33	40
	alempi toimihenkilö	9	10	7	20
	työntekijä	9	13	11	10
	yrittäjä tai yksityinen ammatinharjoittaja	23	23	26	10
	eläkeläinen	9	8	11	-
Kotitalouden tulot (vuodessa)	alle 25 000 €	4	5	6	-
	25 000 – 44 999 €	6	21	10	21
	45 000 – 59 999 €	11	5	11	-
	60 000 – 79 999 €	15	21	16	21
	80 000 € –	53	33	47	37
	en halua vastata	11	15	11	21
Asuinpaikka	kaupungin keskusta	26	20	23	25
	eikaupunkialue tai kaupungin lähiö	53	58	53	60
	maaseutukunnan keskus tai muu taajama	11	10	11	10
	maaseudun haja-asutusalue	9	13	12	5
Asuintalo	kerrostalo	23	30	22	40
	omakotitalo	60	63	64	50
	rivitalo	17	8	14	10
Kotilatausmahdollisuus	kyllä	91	69	92	45
	ei	9	31	8	55
Vastaajien kotipaikka	Helsinki	21	21	18	30
	Vantaa	2	10	4	10
	Espoo	17	13	15	15
	Muu uusimaa	9	5	8	5
	Varsinais-suomi	15	10	15	15
	Pirkanmaa	11	10	10	5
	Kanta-Häme	2	-	1	-
	Päijät-Häme	2	-	1	-
	Satakunta	2	-	1	-
	Keski-Suomi	6	5	6	5
	Etelä-Savo	2	8	4	5
	Etelä-Pohjanmaa	2	3	3	-
	Pohjois-Savo	2	-	1	-
	Pohjois-Karjala	2	-	1	-
	Pohjois-Pohjanmaa	4	10	7	5
	Lappi	2	5	3	5

LIITE 4.

Vastaajilla käytössä olleet sähköautot.

Ladattavat hybridit	Lkm
Toyota Prius	36
Opel Ampera	15
Chevrolet Volt	1
Volvo V60	1

Täyssähköautot	Lkm
Elcat (City Van 200, 202)	14
Nissan Leaf	10
Peugeot Ion, Partner	4
Think City	3
Citroen C-zero, C1	3
Mercedes Vito	1
Mitsubishi MIEV	1
Renault Express Electrique	1
Subaru Elcat	1
Toyota corolla (konversio)	1
VW Golf '89	1

LIITE 5.

Sähköauton käytön kannusteet, pääkomponenttianalyysi ^a

	Pääkomponentit			
	1	2	3	4
Toisten sähköauton käyttäjien kokemukset ja suosittelut	,896			
Ystävät käyttävät sähköautoa	,820			
Luotettavan tiedon tarjonta sähköautoista ja tiedon vaivaton saatavuus	,578			
Sähköautojen käytön yleistymisen liikenteessä	,576			
Hyvä sähköauton imago	,452			
Pienemmät käyttökustannukset kuin polttomoottoriautolla		,836		
Kotilatausmahdollisuus		,662		
Vähäiset päästöt		,645		
Hiljainen ääni		,581		
Hyvät ajo-ominaisuudet		,437		
Monipuolinen sähköautojen tarjonta			,794	
Kattava julkinen pikalatausverkosto			,751	
Toimintasäde riittää kaikille omille matkoille			,623	
Yhteiskunnan tarjoamat tuet sähköautoilijoille			,492	
Miellyttävä muotoilu ja ulkonäkö				,832
Hyvä hinta-laatusuhde				,711
<i>Cronbachin alfa</i>	,79	,65	,71	,63

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

^a Rotation converged in 5 iterations.

LIITE 6.

Sähköauton käytön esteet, pääkomponenttianalyysi ^a

	Pääkomponentit		
	1	2	3
Talviajon ongelmat	,856		
Ei sovellu perheautoksi	,848		
Huonot ajo-ominaisuudet	,750		
Muotoilu ja ulkonäkö eivät miellytä	,749		
Lyhyt toimintasäde	,510		
Ystävien epäilevä/kielteinen suhtautuminen sähköautoihin		,759	
Sähköautojen vähäinen käyttö ja näkyvyys liikenteessä		,732	
Sähköautojen vähäinen tarjonta Suomessa		,692	
Sähköauton nykyinen imago		,666	
Kotilatausmahdollisuuksien puute		,595	
Julkisten pikalatauspaikkojen vähyys/puute			,777
Korkea hankintahinta			,773
Yhteiskunnan tukien vähäisyys			,714
Luotettavan tiedon puute sähköautoista ja latauspaikoista			,663
<i>Cronbachin alfa</i>	,85	,80	,78

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

^a Rotation converged in 6 iterations.



Kaikukatu 3, 00530 Helsinki
PL 142, 00531 Helsinki
Puh. 029 505 9000
Faksi 09 876 4374
www.kuluttajatutkimuskeskus.fi