



## WINTEEVE – MYYNNIN TUKIPALVELUT JA TARPEET – SÄHKÖAUTOT



Ari Lehtiniemi

# **WINTEVE – MYYNNIN TUKIPALVELUT JA TARPEET – SÄHKÖAUTOT**

**JULKAISIJA:**

Centria ammattikorkeakoulu  
Talonpojankatu 2A, 67100 Kokkola

**JAKELU:**

Centria kirjasto- ja tietopalvelu  
kirjasto.kokkola@centria.fi, p. 040 808 5102

Taitto: Centria ammattikorkeakoulu / markkinointi- ja viestintäpalvelut

C, Centria tutkimus ja kehitys - forskning och utveckling, 14  
ISBN 978-952-6602-63-9  
ISSN 2341-7846

# SISÄLLYS

1. Johdanto .....	4
2. Olemassaolevat palvelut .....	4
2.1. Myyntikoulutus ja muut tukipalvelut .....	4
2.2. Autoliike Nystedt, Ylivieska .....	4
2.3. Autosompa, Ylivieska .....	4
2.4. Juhan Auto, Oulu .....	4
2.5. Delta-Auto, Oulu .....	5
2.6. Maahantuojat .....	5
2.7. Yhteenveto myyntikoulutuksesta .....	5
2.8. Sosiaalinen media .....	5
2.9. Kustannuslaskurit .....	6
3. Tulevat / suunnitellut palvelut .....	7
3.1. Oppaat ja niiden tarve .....	7
3.2. Tulevaisuuden koulutukset .....	7
3.3. Valtakunnallinen latausoperaattori .....	7
3.4. Latauspisteiden hakusovellus .....	7
4. Vakuutusasiat .....	8
4.1. Sähköautot OP-Pohjolan vakuutusehdoissa .....	8
5. Verotus .....	8
6. Myynnin esteet / kompastuskivet .....	9
6.1. Asiakkaiden epärointi .....	9
6.2. Akkuteknologia ja litiumin saatavuus .....	10
6.3. Latauslaiteverkosto .....	11
6.4. Muut syyt .....	11
7. Vastaavat selvitykset muissa EVE-ohjelman hankkeissa .....	12
7.1. EVELINA .....	12
7.2. Pääkaupunkiseudun Sähköinen Liikenne.....	12
8. Johtopäätökset .....	13
8.1. Centrian rooli koulutuksen ja palveluiden tarjoajana .....	13
8.2. Toimenpide-ehdotukset .....	14
Lähdeluettelo .....	15

## 1. Johdanto

Tässä esiselvityksessä perehdyttiin sähköautoiluun liittyviin myynnin tukipalveluihin Suomessa nyt ja tulevaisuudessa. Tukipalveluilla tarkoitetaan myynnin tueksi järjestettyjä asioita kuten jälleenmyyjille tarjottua myyntikoulutusta, infopaketteja, oppaita, sovelluksia ja muuta oheistoimintaa. Lisäksi selvitettiin käytännön asioita sähköautojen verotukseen sekä vakuutuksiin liittyen. Selvityksen pääpaino oli täyssähköautoilla sekä plugin-hybrideillä, mutta asioita kartoitettiin myös muiden sähköajoneuvojen näkökulmasta. Tarkoituksena oli saada selville, minkälainen tilanne tukipalveluiden osalta on tällä hetkellä, miten tilanne tulee kehittymään lähitulevaisuudessa, sekä pohtia ilmeneekö asiassa joitakin konkreettisia puutteita tai tarpeita. Pääasiallisina lähdemateriaaleina toimivat sähköpostitse, puhelimitse ja paikan päällä suoritettut haastattelut ja kyselyt eri toimijoiden edustajien kanssa, sekä muut asiaan liittyvät tutkimukset, raportit ja verkkolähteet.

## 2. Olemassaolevat palvelut

### 2.1. Myyntikoulutus ja muut tukipalvelut

Selvitystä varten haastateltiin joitakin sähkö- ja hybridautojen lähialueen jälleenmyyjien ja maahantuojien edustajia. Alla on koottuna muutamien jälleenmyyjien vastauksia seuraavan kaltaisiin kysymyksiin:

- mitä myynnin tukipalveluita autoliikkeillä jo on sähköautoihin liittyen?
- tarjotaanko automyyjille koulutusta ja kenen puolesta?
- mitä maahantuojien palveluita ja työkaluja on käytössä sähköautojen myynnin tueksi?

### 2.2. Autoliike Nystedt, Ylivieska

Maahantuojaja järjestää myyntikoulutuksen jokaiselle uudelle automallille, koskien myös sähkö- ja hybridautoja. Tämä saatu koulutus ja tuki koetaan riittäväksi ja sen katsotaan tarjoavan hyvät valmiudet autojen tehokkaaseen myyntiin. Koulutuksesta saadun tiedon tukena toimivat erilaiset lisämateriaalit ja ohjeet kuten autojen tekniset esitteet, sekä valmistajan ekstranetin kautta saatava tarkempi aineisto. Koulutuksiin kuuluu autojen koeajot ja testailut, joista saadaan käytännön kokemuksia myyntityön avuksi [1].

### 2.3. Autosompa, Ylivieska

Maahantuojan järjestämä myyntikoulutus, ei ole tarjolla muuta kautta. Koulutus käydään ennakkoon jo ennen kuin automallia on liikkeessä myynnissä asti. Maahantuojaja tarjoaa lisäksi myynnin tueksi sähköauton myyjän oppaita, sekä informaatiota ja esitteitä internetin kautta. Ostajalle vastaavia oppaita ei ole tarjolla, mutta mallikohtaiset esitteet ovat saatavilla. Nämä sähköautojen esitteet sisältävät suhteellisen paljon teknistä tietoa, verrattuna perinteisten autojen esitteisiin [2].

### 2.4. Juhan Auto, Oulu

Koulutuksen järjestää maahantuojaja, ei ole saatavilla kolmansien osapuolien kautta. Koulutuksesta saatava tieto ja osaaminen on hyvää ja riittävää. Lisäinformaatiota ja – materiaalia on saatavilla valmistajan kautta myynnin avuksi. Asiakkaille tarjolla valmistajan sivuilla tavallisen infon lisäksi esimerkiksi hybridilaskuri, jolla voi vertailla oman auton kuluja hybridin kanssa [3].

## 2.5. Delta-Auto, Oulu

Maahantuojaja järjestää myyntikoulutuksen ja intrasta löytyy myyntityön tueksi lisätietoa myyjien tarpeisiin. Muuta opas-tyylistä lisämateriaalia ei tällä hetkellä ole myyntiesitteiden lisäksi [23].

## 2.6. Maahantuojat

Maahantuojien vastaukset olivat käytännössä samat kuin jälleenmyyjillä: maahantuojat tarjoavat yhteistyökumppaneilleen myynnin tueksi koulutusta sekä erilaisia apupalveluita. Ylipääntään automyyntiin liittyen tarjolla on kattavasti tukea maahantuojien puolesta – myyntikoulutusta järjestetään käytännössä kaikille automalleille, ei pelkästään sähköautoille [4],[5].

## 2.7. Yhteenveto myyntikoulutuksesta

Tämän hetkisen koulutustarjonnan sekä tukipalveluiden osalta voidaan sanoa, että sähköautoihin liittyen myyntikoulutuksen tarjoaa yleensä maahantuojat itse. Maahantuojat ja valmistajat näyttävät haluavan pitää vastuun itsellään, sillä kolmansien osapuolien tarjoamaa myyntikoulutusta eritoten sähköautoille ei löydy. Vastaajien keskuudessa maahantuojan tarjoama koulutus ja tuki koettiin riittäväksi ja sen katsottiin tarjoavan hyvät valmiudet sähköautojen tehokkaaseen myyntiin sekä nykyisiä että tulevia automalleja koskien.

Myyntikoulutuksen lisäksi tarjolla oli jälleenmyyjille erilaisia verkkopalveluita, esitettyjä myyjän oppaita sekä yleisiä esitteitä autojen tekniseen puoleen liittyen. Erillisiä ”sähköauton ostajan oppaita” ei tuntunut olevan saatavilla maahantuojien tai liikkeiden tarjoamana.

## 2.8. Sosiaalinen media

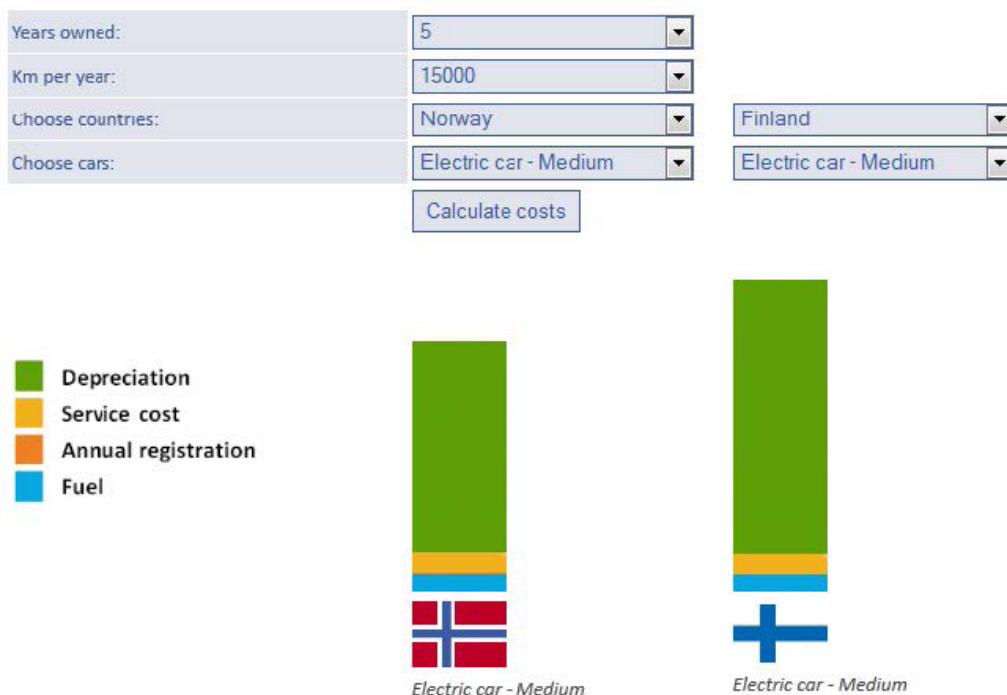
Sosiaalista mediaa ei voida enää sivuuttaa turhana asiana myynnin ja markkinoinnin kannalta. Vaikka sosiaalisen median kanavat kuten Facebook ja Twitter sekä keskustelufoorumit eivät välttämättä olekaan virallisia myyntiväyliä, tarjoavat ne tärkeän mahdollisuuden tavoittaa asiakkaita. Sosiaalisella medialla on sen suuren suosion vuoksi myös suurehko rooli yleisenä viestintävälineenä ja vaikkapa sähköautoilun sanansaattajana – sen kautta yritykset voivat tavoittaa ihmisiä, jotka jäisivät muuten tavoittamatta. Voidaankin nykyään pitää lähes standardina sitä, että isoilla yrityksillä – autovalmistajat mukaanluettuna – on esimerkiksi Facebook- ja Twittertilit, joita päivitetään aktiivisesti. Sähköautoja käsittelevillä keskustelufoorumeilla puolestaan useat käyttäjistä kuuluvat niin sanottuihin aikaisiin omaksujiin (early adopters), joilla on usein muutenkin kiinnostusta aiheesta ja uutta teknologiaa kohtaan.

Hieman erikoisempaa lähestymistapaa sosiaaliseen mediaan edustavat esimerkiksi Nissanin Carwings-järjestelmän tyyliset autojen telemaattiset järjestelmät. Telematiikka autoissa ei ole sinällään uusi asia, mutta Carwings sekoittaa pakkaa tuomalla mukaan sosiaalisen median kiertämur. Kyseistä järjestelmää käyttävät voivat muiden ominaisuuksien muassa vertailla omia ajamistottumuksiaan ja esimerkiksi kulutuslukemiaan toisiin autoilijoihin, ja tuloksista jopa pidetään ”paremmuuslistaa”. Tuon nimenomaisen ominaisuuden käytännön hyödyistä voidaan olla montaa mieltä, mutta tämän kaltaisten sovellusten povataan olevan ensimmäinen suuri askel sosiaalisen median integroimisessa tien päälle.

## 2.9. Kustannuslaskurit

Internetissä on tarjolla joitakin suuntaa antavia kulutuslaskureita, joilla voi verrata kulutusta sähköautojen ja tavallisten polttomoottoriautojen välillä, sekä laskea esimerkiksi paljonko rahaa säästyisi polttoainekuluissa. Suomesta tällaisia laskureita ei oikeastaan löydy, ainoastaan yhden autovalmistajan sivuilla oli tarjolla laskuri jolla pystyi vertailemaan heidän hybridimallistonsa ja nykyisen auton kustannuksia [15]. Autovalmistajien tarjoamissa laskureissa on luonnollisesti se rajoite, että ne keskittyvät yleensä vain oman merkkinsä autoihin.

Huomattavasti monipuolisempi vaihtoehto on yhteispohjoismaisen Nordic Energy Researchin INTELECT-projektin yhtenä lopputuloksena tehty sivusto, joka tarjoaa kaksi erilaista laskuria. Ensimmäisellä laskurilla (kuva 1) voidaan verrata eri geneeristen autotyyppeiden TCO-hintaa (Total Cost of Ownership) eli kokonaiskustannusta, jonka auto tulee ostajalleen maksamaan tietystä aikavälillä. Tällä laskurilla voidaan myös vertailla TCO-hintaa eri pohjoismaissa.



Kuva 1: Esimerkki laskurista #1, joka näyttää suhteellisen hintaeron keskikokoiselle sähköautolle Norjassa ja Suomessa. Lähde: Nordic Energy Research & Grønn Bil, 2012 [16].

Kyseisen hankkeen toinen laskuri on paljon spesifimpi ja siinä voi säätää lukuisia erilaisia parametreja, kuten vuotuisen ajomäärän, auton ostohinnan sekä ottaa muut kulut kuten huollot huomioon. Lisäksi autovalikoima on laaja, sisältäen käytännössä kaikki tämän hetken sähköautot sekä erittäin laajan valikoiman tavallisia autoja. Laskurin pääasiallinen käyttötarkoitus onkin kustannusvertailu sähköauton ja polttomoottoriauton välillä [17].

Sivustolla Nordic Energy Research muistuttaa, että laskurin tulokset ovat hyvästä suuntaa-antavuudestaan huolimatta silti arvioita, sillä asiaan liittyy paljon muuttujia joita on vaikea laskea ja arvioida tarkasti. Tästä huolimatta kyseinen laskuri on ainakin tällä hetkellä monipuolisudessaan omaa luokkaansa ja varmasti hyödyksi sekä yksityisautoilijoille että tutkimuskäytössä, esimerkiksi meille WintEVE-hankkeessa.

### **3. Tulevat / suunnitellut palvelut**

#### **3.1. Oppaat ja niiden tarve**

Myyntipuolella ulkopuolisten tuottamille oppaille ei näy olevan tarvetta, sillä jälleenmyyjät mieltävät maahantuojan tarjoaman koulutuksen ja tuen riittäväksi. Koulutuksen ja muun materiaalin pohjalta jälleenmyyjät saavat tarvittavat lähtötiedot esimerkiksi asiakkaan opastamiseen myyntitilanteessa.

Ainakin joitakin kuluttajille suunnattuja "Sähköauton ostajan opas"-tyylisiä oppaita on olemassa, esimerkiksi Pääkaupunkiseudun Sähköisen Liikenteen vuoden 2012 Huhtikuussa tekemä opas [18], jossa kerrotaan yleistä informaatiota sähköautoilusta. Kuluttajien tietoisuudessa sähköautoiluun liittyen on tällä hetkellä parantamisen varaa, eli tällaisille materiaaleille olisi ilmeisesti kysyntää.

#### **3.2. Tulevaisuuden koulutukset**

Maahantuojien osalta aktiivisuutta koulutuksen parantamiseen ja monipuolistamiseen entistään näyttäisi olevan. Pyrkimyksenä on esimerkiksi keskittyä entistä enemmän sähköautojen myymisen erikoispiirteisiin (latauslaitteet, käytännön erot polttomootoriautoon jne.) sekä sähköautomarkkinoiden yleiseen kehitykseen kuten latausinfrahankkeisiin sekä sähköautoilun edistämisen insentiiveihin [4]. Tämä kertoo osaltaan siitä, että maahantuojat ja jälleenmyyjät haluavat reagoida jo ennakkoon tuleviin muutoksiin.

#### **3.3. Valtakunnallinen latausoperaattori**

Suomessa on käynnistetty hanke, jonka tavoitteena on saada vuoden 2013 kesään mennessä valmisteltua ja perustettua valtakunnallinen latausoperaattori. Operaattorin tarkoituksena on kytkeä yksittäiset latauspisteet yhtenäiseksi, hallinnoituksi verkoksi sekä varmistaa latauspalveluiden kattava saatavuus. Hanke tekee tiivistä yhteistyötä energiayhtiöiden kanssa ja sen tavoitteena onkin saada kaikki suomalaiset energiayhtiöt mukaan toimintaan. Tämä mahdollistaisi esimerkiksi sen, että sähköautoileva asiakas voisi käydä millä tahansa latauspisteellä asiakkuudestaan riippumatta ja operaattori hallinnoisi käytännön asiat kuten laskutuksen. Näin itse lataustapahtumasta tulisi sujuva ja asiakkaalle "läpinäkyvä".

Vaikka operaattoria ei vielä olekaan virallisesti perustettu, on kyseinen hanke edistymässä kovaa vauhtia ja voidaan olettaa, että kesällä 2013 latausinfrastruktuurin tilanne näyttää jo hyvin erilaiselta. Asiaan vaikuttaa myös se, että varsinkin pääkaupunkiseudulle ollaan suunnittelemassa reilusti lisää julkisia latauspisteitä. Helsingin kaupunki on ilmoittanut hyväksyneensä suunnitelman, jonka mukaan sinne rakennetaan piakkoin lähes sata julkista latauspistettä, samoin Vantaa [7], [8].

#### **3.4. Latauspisteiden hakusovellus**

Luonnollista ja loogista jatkumoa kattavalle latausinfrastruktuurille edustavat erinäiset "Plugin finder" – tyylliset sovellukset ja niihin liittyvät muut palvelut, jotka kulkevat käsi kädessä valtakunnallisen latausverkoston ja latausoperaattorin kanssa. Jotta sähköautoilu olisi sujuvaa ja vaivatonta, tarvitaan infran tueksi sovelluksia ja palveluita joilla autoilija voi esimerkiksi etsiä lähitöllä olevia latauspisteitä ja suunnitella ajoreittiään niiden mukaan.



Ensimmäinen vaihe tällaiselle palvelulle on jo olemassa, sillä on perustettu yhteispohjoismainen latauspistetietokanta. Suomen osalta ylläpidosta vastaa EVE-ohjelmassakin mukana oleva Pääkaupunkiseudun Sähköinen Liikenne - hanke PSL sekä Aalto-yliopiston BIT tutkimuskeskuksen eSini-hanke. Tietokannasta on tarkoitus tulla mahdollisimman kattava, yhteensopiva sekä sen tiedot tulevat olemaan vapaasti käytettävissä. Tämän selvityksen kirjoitushetkellä PSL:n navigoinnin mahdollistavasta hakusovelluksesta on saatavilla jo betaversio Android-mobiilialustalle, mutta kaikille alustoille tuotetut lopulliset versiot julkaistaan heidän mukaansa tammi-helmikuun aikana. Tietokannan avoimen luonteen huomioon ottaen voidaan olettaa, että muitakin vastaavia sovelluksia on lähitulevaisuudessa tulossa, ja luultavasti kehitetään tälläkin hetkellä [9], [24].

## 4. Vakuutusasiat

Selvitystä varten haastateltiin muutamaa vakuutusyhtiön edustajaa sekä selvitettiin vakuutusehtoja yleisesti. Kysymykset koskivat sähköautojen vakuuttamista ylipäätään, sekä vakuutusten kattavuutta: onko esimerkiksi eroa siinä, mitä sähköauton vakuutus korvaa verrattuna polttomoottoriautoon. Alla on yhden vakuutusyhtiön vastaus erikseen, sillä muut vastaukset jäivät kattavuudeltaan yleiselle tasolle. Useimmissa vakuutusehdoissa sähkökäyttöiset ajoneuvot kyllä ainakin ohimennen mainittiin, mutta niitä ei mitenkään eritelty tavallista riskialttiimpina tapauksina. Tästä sekä vastausten niukkuudesta voidaan päätellä, että yleisesti ottaen sähkökäyttöisille autoille sovelletaan pääosin samoja vakuutusehtoja kuin muillekin autoille, eikä vakuutusten kattavuudessa ainakaan tällä hetkellä ole suuria eroja. Yleisesti välittyi myös viesti siitä, ettei sähköautoja ole vielä vakuutettu kovinkaan montaa, johtuen luonnollisesti sähköautojen pienestä määrästä liikenteessä. Onkin aiheellista olettaa vakuutusehtojen tarkentuvan ja muuttuvan sähköautojen osalta lähitulevaisuudessa, kun sähköautoilusta saadaan lisää tilastotietoa ja kokemuksia.

### 4.1. Sähköautot OP-Pohjolan vakuutusehdoissa

Sähköautot hinnoitellaan muutoin samaan tapaan kuin polttomoottorikäyttöiset, mutta sylinteritilavuutta ei käytetä hintatekijänä koska sitä ei luonnollisesti ole. Auton merkki ja omapaino ovat keskeisiä hintatekijöitä, kuten muun muassa myös auton ikä. Hybridit hinnoitellaan polttomoottorikäyttöisten tapaan. Moottorin teho vaikuttaa omapainon kanssa tehopainosuhteeseen, mutta tehon ollessa useimmiten alhainen sillä ei ole maksuun käytännön vaikutusta. Sähkömoottorin tehoa ei toistaiseksi käytetä maksuun vaikuttavana tekijänä, sillä sitä ei saada kattavasti ajoneuvorekisteristä.

Vakuutusten kattavuus on sähkö- ja hybridautoilla aivan sama kuin polttomoottorikäyttöisillä. Käyttövoima ei ole tässä suhteessa mitenkään erotteleva tekijä, eikä sähköautoa toistaiseksi kohdella riskinä mitenkään erityisesti, koska sähköautojen vahingoista ei ole vielä tarpeeksi tilastollista tietoa [6].

## 5. Verotus

Sähköautojen verotus ei ratkaisevalla tavalla eroa tavallisten autojen verottamisesta, mutta siihen sovelletaan joitakin poikkeuksia esimerkiksi veron määrään ja päästöpolitiikkaan liittyen. Sähköautoja verotetaan kolmella tavalla: ensirekisteröinnin jälkeinen autovero, vuotuinen perusvero sekä käyttövoimaverotus.

Ensirekisteröinnin jälkeinen autovero on 1.4.2012 alkaen päästöihin perustuva, ollen vähintään 5% ja enintään 50%. Yksinomaan sähkövoimalla käyvien autojen autoveroprosentti on vähimmäismäärä eli 5%. Hybridautojen osalta verotus taas määräytyy CO<sub>2</sub>-päästöjen mukaan.

Perusvero perustuu valmistajan ilmoittamiin CO<sub>2</sub>-päästötietoihin. Jos autolla ei ole ajoneuvoliikennerekisterissä päästötietoa, vero perustuu auton kokonaisuun. Tämä ajoneuvon perusvero nousi 1.1.2013 alkaen. Sen jälkeen autojen, joiden ainoa käyttövoima on sähkö, perusvero määräytyy päästötiedon g/km mukaan ( 11,8 snt/ päivä eli 43,070€ / vuosi).

Käyttövoimaveroa maksetaan ajoneuvoista joiden voimanlähteenä toimi jokin muu kuin bensiini, tämä tunnetaan monesti kansan keskuudessa tutummin nimellä dieselvero. Henkilöauton käyttövoimaveron määrä ilmoitetaan sentteinä päivässä jokaista alkavaa sataa kilogrammaa kohti.

Auto	Snt/pvä/100kg	€/vuosi
Bensiini-hybridi	0,5	27,375
Täyssähköauto	1,5	82,125
Diesel-hybridi	4,9	268,275
Dieselauto	5,5	301,125

Taulukko 1: Käyttövoimaveron määrä 1.1.2013 lähtien. Taulukossa myös vuotuinen vero massaltaan 1500kg:n henkilöautolle.

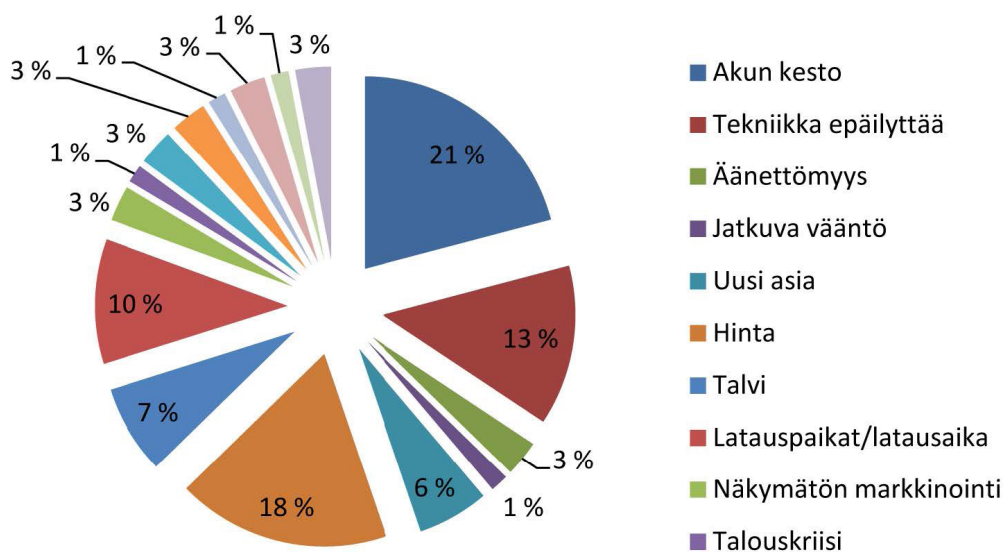
Kuten taulukosta 1 ilmenee, on sähköajoneuvojen verotus kevyempää kuin perinteisillä autoilla. Taulukossa on vertailun vuoksi dieselkäyttöinen henkilöauto, sen ollessa tavallisin esimerkki käyttövoimaveron sovelluskohteesta. Jos verrataan kevyiten verotetun vaihtoehdon eli bensiinihybridin käyttövoimaveroa dieselautoon, puhutaan jo huomattavasta erosta, bensiinihybridin veron ollessa alle 10% dieselauton vastaavasta. Myös täyssähköautoa verotetaan selkeästi kevyemmin kuin dieselautoa [11].

Mediassa on myös käyty keskustelua siitä, että täyssähköautoilta ja hybrideiltä pitäisi poistaa verotus kokonaan, jotta sähköautoilu olisi houkuttelevampaa.

## 6. Myynnin esteet / kompastuskivet

### 6.1. Asiakkaiden epärointi

Heikki Taanilan Kemi-Tornion Ammattikorkeakouluun opinnäytetyönä tekemä tutkimus ”Mun mielestä sähköauto on taloudellinen” pyrki muiden tavoitteiden joukossa selvittämään, minkälaisia asioita ihmiset näkevät sähköauton ostamisen esteenä. Materiaalina Taanilalla oli pieni-muotoinen kysely, johon vastasi muutama kymmenen ihmistä. Kyselyssä ilmenneet asiat pisteytettiin sen mukaan, kuinka moni vastanneista koki asian esteenä sähköautojen myynnille ja / tai ostamiselle.



Kuva 2 Myynnin esteet. Lähde: Taanila, 2011 [14].

Kyselyssä eniten pisteitä sai huoli akun kestoista. Toiseksi nousi hinta : autojen korkea ostohinta tipauttaa sähköautoilun houkuttelevuutta huomattavasti. Seuraavaksi eniten pisteitä saivat hieman teknisemmät asiat: vastanneet kokivat infrastruktuurin vielä tällä hetkellä riittämättömäksi (Latauspaikat / latausaika sijalla kolme) sekä ylipäätään tekniikka tuntui epäilyttävän vastanneita, saavuttaen neljänneksi eniten pisteitä. Taanilan selvitystä voisi hieman kritisoida kyselyn otannan niukkuudesta, mutta jo pienestäkin vastausmäärästä on havaittavissa selkeitä trendejä - ostajia tuntuisi eniten arveluttavan sähköauton lyhyt käyttösaade sekä korkea hinta [14].

Myös Helsingin Yliopiston Juhani Hutrinen maisterintutkielma "Sähköauto tulee! – Kuluttajien odotuksia sähköautoista" kertoi samanlaista kieltä. Hutrinen kyselyn vastaukset mukailevat hyvin paljolti Taanilan johtopäätöksiä : myös niissä tuloksissa käyttösaade, hinta sekä tekniikan epävarmuus koettiin tärkeimpinä rajoittavina tekijöinä. Mainittakoon, että Hutrinen kyselyssä otanta oli reilumpi, lähestyen paria tuhatta vastaajaa. Näiden tutkimusten valossa voidaan vetää johtopäätös, että tulokset ovat vertailukelpoisia ja että akun kesto sekä hinta ovat selkeästi yleisimmät epäroinnin aiheet sähköautoa harkittaessa [13].

## 6.2. Akkuteknologia ja litiumin saatavuus

Lyhyen käyttösaateen sekä korkean hinnan ollessa haasteita myynnin kasvulle tällä hetkellä, suuntautuu katse luonnollisesti akkuteknologiaan. Sähköautoteollisuus kaipaisi kipeästi energiatihedeltään parempia sekä edullisempia akkuja, joilla voitaisiin sekä pidentää käyttösaadetta että laskea autojen hintaa.

Yksi usein esille nostettu asia on litiumin saatavuus. Suurin osa tämän hetken sähköautojen akustoista käyttää litiumioniakkuja, joten tarve materiaalille on suuri, ja kasvamaan päin kun

tulevaisuudessa sähköautoja tullaan näkemään liikenteessä entistä enemmän. Sähköautojen akkujärjestelmien lisäksi myös monet muut pienikokoiset akut käyttävät raaka-aineenaan litiumia, joten kysyntää riittää. Litium on suhteellisen harvinainen alkuaine, ja sen riittävydestä onkin spekuloitu paljon. Uusien tutkimusten valossa näyttää kuitenkin siltä, että yhdessä kehittyneempien akkuteknologioiden sekä uusien litiumlöydösten perusteella ei voida olettaa litiumin loppuvan lähitulevaisuudessa.

Vaikka sähköautoilu yleistyisi optimististen ennusteiden mukaan, litiumin tarve saavuttaa globaalin tarjonnan eri arvioiden mukaan vasta n.20-50 vuoden kuluessa. Jos otetaan huomioon vielä se fakta, että uusia vaihtoehtoisia materiaaleja tutkitaan jatkuvasti ja lupaavia uusia akkuratkaisuja on jo demonstroitu, ei litiumin saatavuutta voida pitää sähköautojen myynnin esteenä. Päinvastoin, akkuteollisuudella näyttäisi olevan tulevaisuudessa paljonkin positiivista tarjottavaa sähköautoilulle [19], [20], [21].

Tästä yhtenä lupaavana esimerkkinä on Yhdysvaltalaisen yrityksen Envia Systemsin esittelemä litiumioniakku, jossa energiatiheys on saatu nostettua jopa 400 wattituntiin kilogrammalta. Nykyisissä akuissa se on yleensä noin 100-245 Wh/Kg. Lisäksi Envia on luvannut akkunsä olevan huomattavasti edullisempi valmistaa kuin nykyiset litiumioniakut. Nähtäväksi jää, lunastaako akku lupauksensa, mutta joka tapauksessa se toimii hyvänä esimerkkinä siitä kuinka akkuteknologiaa kehitetään jatkuvasti eikä seinä todellakaan ole vielä tullut vastaan [22].

### **6.3. Latauslaitoverkosto**

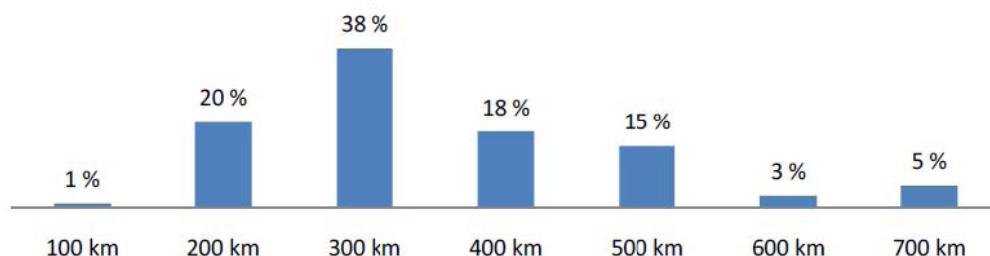
Sekä Huterin että Taanilan huomioiden mukaan julkisten latauspisteiden lisääntyminen lisääsi vastaajien kiinnostusta sähköiseen autoiluun. Tämän hetkinen tilanne latauspisteiden osalta onkin kuluttajan kannalta aika heikko : julkisia latauspisteitä on vasta kourallinen, niistäkin pääosa pääkaupunkiseudulla. Voidaankin päätellä, että latauspisteiden vähyys on yksi suurista jarruttavista tekijöistä vielä tällä hetkellä.

Latauslaitoverkostoon kuitenkin ollaan panostamassa aggressiivisesti, ja lähivuosien aikana Suomeen pitäisi olla tulossa jopa 800 uutta latausasemaa [10].

### **6.4. Muut syyt**

Konkreettisten syiden sekä teknisten rajoitteiden lisäksi yhdeksi sähköautojen yleistymisen hidasteeksi näyttäisi muodostuneen erilaiset asenne- ja omaksumisasiat. Esimerkiksi, vaikka useiden tutkimusten mukaan tämänhetkinen n. 150km käyttösäde riittäisi suurimmalle osalle Suomen autoilijoista päivittäiseen käyttöön, odotukset käyttösäteen suhteen ovat paljon korkeammalla, n. 200-300km (kuva 3).

## Mielestänne sopiva toimintasäde sähköautolle?



Kuva 3 Hutrín kyselyyn vastanneiden näkemys sähköauton toimintasäteestä. Lähde: Hutri, 2011 [13].

Biomeri Oy:n Työ- ja elinkeinoministeriölle vuonna 2009 tekemän tutkimuksen mukaan epäluuloinen suhtautuminen tekniikkaan saattaa jarruttaa sähköautojen myynnin kunnollista käynnistymistä, vaikka teknologian ja infrastruktuurin kannalta olot olisivatkin otollisemmat sähköautojen laajamittaiselle käytölle lähitulevaisuudessa. Raportissa oletetaan sähköautojen yleistymisen lähtevän liikkeelle plugin-hybridien kautta: hybridiautoon siirtyminen on autoilijalle luontevampi askel kuin suora vaihtaminen polttomoottoriautosta täyssähköautoon. Kun akkuteknologia on saavuttanut tietyn tason, alkavat sähköautot vallata markkinoita hybrideiltä. Tämäkin kuitenkin edellyttää sitä, että ensin on saavutettu tarpeeksi iso käyttäjäkunta hybridiautoille, ja tarvittava palvelu- ja latausinfrastruktuuri on rakennettu ja toiminnassa [12].

Lisäksi kuluttajien keskuudessa yleinen tietoisuus sähköautoilusta ja sen mahdollisuuksista tuntuisi olevan suhteellisen huonolla tasolla. Asiakkaat eivät esimerkiksi autoliikkeeseen astuessaan välttämättä osaa edes kysyä sähkö- tai hybridiautoa esiteltäväksi. Joillakin autoilijoilla on myös sellainen käsitys, että sähköautoilu on vielä tulevaisuutta eikä niitä ole liikkeissä tai liikenteessä lainkaan.

## 7. Vastaavat selvitykset muissa EVE-ohjelman hankkeissa

### 7.1. EVELINA

EVELINA-hankkeessa on perehdytty muun muassa testiautojen tiedonkeruujärjestelmiin sekä muihin palveluihin. Nämä palvelut liittyvät esimerkiksi lataamiseen, maksamiseen, sähköajoneuvojen liikennetietoihin sekä tiedonhallintapalveluihin. Lisäksi hankkeen sivuilla olevassa julkaisussa "Electric Vehicle Outlook – Potential Consumers, Information Services and Sites Test" on kartoitettu sähköautojen markkinoita potentiaalisten asiakkaiden, tarvittavien tukipalveluiden sekä testiympäristöjen näkökulmasta. Lähtökohtaisesti fokuksena myynnin tukipalvelut eivät ole, mutta on mahdollista että ne nousevat vielä hankkeen puitteissa enemmän esille [23], [24], [26].

### 7.2. Pääkaupunkiseudun Sähköinen Liikenne

PSL-hanke on vastuussa yhteispohjoismaisen latauspistetietokannan ylläpidosta Suomen osalta. Hankkeen tarkoitus on testata sähköiseen ja älyliikenteeseen sekä älykkäisiin sähköverkkoihin liittyviä uusia palveluja ja teknologisia ratkaisumalleja. Myös jo aikaisemmin mainittu latauspisteiden hakusovellus josta on piakkoin tulossa versiot suurimmille mobiilikäyttöjärjestelmille, on heidän käsialaansa [25].

## 8. Johtopäätökset

Sähköautojen myynnin tukipalvelut näyttävät olevan sähköautoilun vielä suhteellisen pienestä levinneisyydestä huolimatta vakaalla pohjalla. Maahantuojat ja autovalmistajat ovat aktiivisesti mukana tarjoamassa koulutusta ja muita tukipalveluita, infrastruktuuriin satsataan sekä käynnissä on useita hankkeita, joissa tutkitaan ja kehitetään sähköautoiluun liittyviä palveluita. Sähköautojen yleistymisen kannalta onkin rohkaisevaa huomata, että yleisesti ottaen sähköautoilu koetaan asiaksi, johon kannattaa panostaa nyt ja tulevaisuudessa.

Parantamisenkin varaa löytyy. Koska teknisellä puolella esimerkiksi juuri infrastruktuurin ja palveluiden osalta ollaan sitouduttu ja alettu kehittämään nykytilannetta eteenpäin, siltä osin sähköautoilun edellytykset ovat hyvällä mallilla. Kuten aiemmin todettiin, keskivertokuluttajan tietoisuus sähköautoilun nykytilanteesta ja sen tarjoamista mahdollisuuksista on kuitenkin huonolla tolalla. Asenteet ja käsitykset kyllä muuttuvat vähitellen, kunhan asiaa tuodaan aktiivisesti esille. Tarvitaankin positiivisia käytännön kokemuksia ja onnistumisia ja ennen kaikkea tulee välittää näiden kokemusten perusteella viestiä siitä, että sähköautoilu ei ole enää vain utopiaa.

### 8.1. Centrian rooli koulutuksen ja palveluiden tarjoajana

#### *Myyntikoulutus*

Tämänhetkisen tilanteen perusteella näyttäisi siltä, että ainakaan suoranaiseen sähköautojen myyntikoulutuksen tarjoamiseen ei mahdollisuutta olisi. Maahantuojat ja autovalmistajat haluavat pitää koulutusvastuun itsellään, eikä koulutusta olekaan saatavilla kolmansilta osapuolilta. Jälleenmyyjien edustajat yleensä kokevat maahantuojilta saadun koulutuksen sekä tuen riittäväksi.

Toisaalta, jotkin jälleenmyyjät ovat sitä mieltä, että käytännön lisäkokemukset sekä tutkimustulokset sähköautoilusta voisivat olla hyödyllistä apuinformaatiota myynnin sekä sähköautoilun yleistämisen avuksi. Näkisin tässä selkeän yhteyden WintEVE-hankkeen käytännössä hankkimiin sähköautoilukokemuksiin. Tutkimusdataa sekä kokemuksia tulee hankkeen aikana varmasti kertymään reilusti, joten niiden dokumentoimisella varmistetaan se, että niitä voidaan hyödyntää myöhemminkin.

#### *Oppaat ja yleisen tietoisuuden parantaminen*

Kuluttajien tietoisuus sähköautoilusta on huonolla tasolla, joten siinä on selkeästi parantamisen varaa. Asiasta kiinnostuneille voitaisiin pitää infotilaisuuksia tai seminaareja esimerkiksi asiaan liittyvien messujen yhteydessä. Jonkinlaiset yleispätevät tietopakettit tai kattavat ”Sähköauton ostajan / käyttäjän oppaat” eivät varmasti olisi lainkaan pahitteeksi parantamaan sähköautoiluun liittyviä mielikuvia sekä parantamaan tietotasoa. Tässäkin tapauksessa käytännön testeillä hankittu kokemus tarjoaisi arvokasta näkemystä siihen, mitä sähköautoilu oikeasti on Suomen haasteellisissa oloissa. Erilliselle myyjän oppaalle ei näyttäisi olevan tarvetta, maahantuojien materiaalin ollessa kattavaa myynnin tukemisen osalta. Toisaalta, kokonaisvaltaisesti asiaa käsittelevä ostajan opas palvelisi varmasti myös jälleenmyyjä. Ainakin yhdessä liikkeessä ongelmaksi koettiin se, että sähköautoja kysytään esiteltäväksi niin harvoin, että tuotetuntemus meinaa unohtua. Ongelma luonnollisesti tulee lientymään kun kiinnostus sähköautoja kohtaan kasvaa, mutta vielä tällä hetkellä siis selkeä ja kattava opas voisi auttaa myös myyjä

myyntitilanteessa, vaikka kyse ei tarkalleen ottaen ”myyjän oppaasta” olisikaan.

### *Sovellukset*

Tuleviin tarpeisiin lukeutuu myös asiakkaiden tarve erilaisille sovelluksille. Latausinfrastruktuurin kehittyessä ja latauspisteiden yleistyessä tulee olemaan kysyntää ”Plugin finder” – tyyppisille latauspisteiden hakusovelluksille esimerkiksi autojen omiin järjestelmiin tai mobiililaitteisiin toteutettuna. Myös erilaiset etähallinta – ja monitorointisovellukset vaikkapa älypuhelimille tehtynä voisivat olla tulevia sovellustarpeita.

## **8.2. Toimenpide-ehdotukset**

Tulisi aloittaa tarkastelut käytännön toteutusmahdollisuuksista ”Ostajan opas”-tyylisen tietopakettiin sekä seminaarityylisten informoivien koulutusten osalta.

Tulisi myös selvittää tarkemmin, olisiko jälleenmyyjien osalta kiinnostusta ja tarvetta käytännön sähköautokokemusten sekä testitulosten jakamiseen heille. Ainakin joihinkin myyjäkoulutuksiin kuuluu käytännön koeajot myytävillä autoilla, mutta tarvetta saattaisi olla laajamittaisemmille kokemuksille ja testidatalle sähköautoihin liittyen. Tähän yhteistyömahdollisuuteen liittyisi vahvasti aiemmassa kohdassa mainittu opas, jota voitaisiin jakaa jälleenmyyjille liikkeisiin jne. edelleen asiakkaille jaettavaksi.

Sovellusten osalta voitaisiin myös perehtyä tarkemmin esimerkiksi latauspistetietokannan hyödyntämiseen sekä muihin sovellustarpeisiin. WintEVE-hankkeen tarpeisiin on jo testikäyttöön tehty erilaisia sovelluksia, tulisi selvittää voisiko näiden pohjalta tai mahdollisesti muiden jatkokehittää sovelluksia ja palveluita kaupalliseen käyttöön. Tällä saralla voisi esimerkiksi Centrialla olla mahdollisuus hyödyntää vahvaa ohjelmisto-osaamistaan sekä kokemusta sähköautoilusta yleensä näiden palveluiden ja sovellusten tuottajana.

## Lähdeluettelo

### *Haastattelut*

- [1] Autoliikkeen edustajan haastattelu: J. Saari, Autoliike Nystedt, Ylivieska. 18.12.2012.
- [2] Autoliikkeen edustajan haastattelu: M. Mäkinen, Autosompa Ylivieska. 18.12.2012.
- [3] Autoliikkeen edustajan haastattelu: M. Niskanen, Juhan Auto, Oulu. 18.12.2012.
- [4] Maahantuojan edustajan haastattelu: J. Ahlbom, Nissan Nordic Europe. 31.12.2012.
- [5] Maahantuojan edustajan haastattelu: S. Antiala, GM Finland Oy. 19.12.2012.
- [6] Vakuutusyhtiön edustajan haastattelu: M. Koponen, Ylivieskan OP, Pohjolan Vakuutukset. 21.12.2012.
- [23] Autoliikkeen edustajan haastattelu: M. Pekkala, Delta-Auto Oulu. 11.1.2013.
- [26] EVELINA-hankkeen edustajan sähköpostihaastattelu: M. Kinnunen, Hermia Oy. 24.1.2013.

### *Verkkolähteet*

- [7] Valtakunnallinen latausoperaattori:  
<http://sahkoinenliikenne.fi/suomeen-syntymassa-sahkoliikenteen-latausoperaattori/>
- [8] Pääkaupunkiseudulle latauspisteitä:  
<http://sahkoinenliikenne.fi/vantaalle-lahes-sata-latauspistetta/>
- [9] Latauspistetietokanta, Suomen julkiset latauspisteet kartalla:  
<http://sahkoinenliikenne.fi/sahkoauton-kayttajalle/>
- [10] Latauspisteitä pääteiden varsille, lähivuosina yhteensä jopa 800 asemaa:  
<http://sahkoinenliikenne.fi/20-pikalatausasemaa-suomen-paateille/>
- [11] Ajoneuvojen verotuksesta Trafín sivuilta:  
[http://www.trafi.fi/tieliikenne/verotus/ajoneuvovero/veron\\_rakenne\\_ja\\_maara](http://www.trafi.fi/tieliikenne/verotus/ajoneuvovero/veron_rakenne_ja_maara)
- [12] Biomeri Oy:n selvitys "Sähköajoneuvot Suomessa", 2009:  
[http://www.tem.fi/files/24099/Sahkoajoneuvot\\_Suomessa-selvitys.pdf](http://www.tem.fi/files/24099/Sahkoajoneuvot_Suomessa-selvitys.pdf)
- [13] J. Hutrénin maisterintutkielma "Sähköauto tulee! – Kuluttajien odotuksia sähköautoista".  
Helsingin Yliopisto, 2011:  
<http://www.helsinki.fi/taloustiede/Abs/Selv72.pdf>
- [14] H. Taanilan opinnäytetyö "Mun mielestä sähköauto on taloudellinen". Kemi-Tornion ammattikorkeakoulu, 2011:



[http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/37791/Heikki\\_Taanila.pdf](http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/37791/Heikki_Taanila.pdf)

[15] Toyotan hybridilaskuri:

[http://www.toyota.fi/innovaatiot/tayshybridin\\_edut.tmex](http://www.toyota.fi/innovaatiot/tayshybridin_edut.tmex)

[16] Nordic Energy Researchin INTELECT-hankkeen ensimmäinen laskuri:

<http://gronnbil.no/INTELECT>

[17] Nordic Energy Researchin INTELECT-hankkeen toinen laskuri:

<http://orkusetur.is/id/12353>

[18] Pääkaupunkiseudun Sähköisen Liikenteen "Sähköauton ostajan opas":

<http://sahkoinenliikenne.fi/wp-content/uploads/2012/04/Sa%CC%88hko%CC%88auton-ostajan-opas.pdf>

[19] Yalen yliopiston tutkimus "Global Lithium Availability – A constraint for electric vehicles?", 2011:

[http://www.eenews.net/assets/2011/07/27/document\\_gw\\_02.pdf](http://www.eenews.net/assets/2011/07/27/document_gw_02.pdf)

[20] L. Abellin ja P. Oppenheimerin tutkimus "World Lithium Resource Impact on Electric Vehicles". Naval Postgraduate School, 2008:

<http://action.pluginamerica.org/o/2711/images/World-Lithium-Resource-Impact-on-Electric-Vehicles-v1.pdf>

[21] Jascha Forsterin tutkimus "A Lithium Shortage: Are Electric Vehicles Under Threat?" Swiss Federal Institute of Technology Zurich, 2011:

<http://www.files.ethz.ch/cepe/Top10/Forster.pdf>

[22] Envia Systemsin sivuilla tiedote uudesta akusta:

<http://enviasystems.com/announcement/>

[23] EVELINA-hankkeen väliraportti:

[http://www.hermia.fi/@Bin/1182607/EVELINA\\_v%C3%A4liraportti\\_1\\_final.pdf](http://www.hermia.fi/@Bin/1182607/EVELINA_v%C3%A4liraportti_1_final.pdf)

[24] Zulkarnain, Leviäkangas, Tarkiainen, Kivento: "Electric Vehicle Outlook – Potential Consumers, Information Services and Sites Test". VTT, 2012:

[http://www.hermia.fi/@Bin/1195656/VTT\\_julkaisu\\_07\\_2012.pdf](http://www.hermia.fi/@Bin/1195656/VTT_julkaisu_07_2012.pdf)

[25] PSL:n latauspisteiden hakemiseen käytettävästä mobiilisovelluksesta betaversio:

<http://sahkoinenliikenne.fi/latauspisteet-taskuun-ja-autoon-beta-versio-julki/>

WİNTEVE –  
MYNNIN TUKIPALVELUT JA TARPEET –  
SÄHKÖAUTOT

Tässä esiselvityksessä perehdyttiin sähköautoiluun liittyviin myynnin tukipalveluihin Suomessa nyt ja tulevaisuudessa.

Tukipalveluilla tarkoitetaan myynnin tueksi järjestettyjä asioita kuten jälleenmyyjille tarjottua myyntikoulutusta, infopaketteja, oppaita, sovelluksia ja muuta oheistoimintaa.

Lisäksi selvitettiin käytännön asioita sähköautojen verotukseen sekä vakuutuksiin liittyen. Selvityksen pääpaino oli täyssähköautoilla sekä pluginhybrideillä, mutta asioita kartoitettiin myös muiden sähköajoneuvojen näkökulmasta.

Tarkoituksena oli saada selville, minkälainen tilanne tukipalveluiden osalta on tällä hetkellä, miten tilanne tulee kehittymään lähitulevaisuudessa, sekä pohtia ilmeneekö asiassa joitakin konkreettisia puutteita tai tarpeita.

■ C, Centria tutkimus ja kehitys - forskning och utveckling, 14

■ ISBN 978-952-6602-63-9

■ ISSN 2341-7846