

This is a self-archived version of the original publication.

The self-archived version is a publisher's pdf of the original publication.

To cite this, use the original publication:

**Heinonen, A.; Kunnasvirta, A. & Satovuori, A. 2021. Kaupunkiliikenteen sähköistämällä ilmastonmuutosta vastaan. Talk-verkkolehti, Kiertotalous / Circular Economy 3.2.2021.**

Link to the original publication: [URL](#)

All material supplied via Turku UAS self-archived publications collection in Theseus repository is protected by copyright laws. Use of all or part of any of the repository collections is permitted only for personal non-commercial, research or educational purposes in digital and print form. You must obtain permission for any other use.

# Kaupunkiliikenteen sähköistämisellä ilmastonmuutosta vastaan

Kirjoittajat

**Alexi Heinonen** projekti-insinööri, projektipäällikkö, Uusi energia -tutkimusryhmä, Turun ammattikorkeakoulu

**Annika Kunnasvirta** Projektipäällikkö, Uusi energia -tutkimusryhmä, Turun ammattikorkeakoulu

**Anna Satovuori** projektikoordinaattori, Uusi energia -tutkimusryhmä, Turun ammattikorkeakoulu

03.02.2021

**Turun ammattikorkeakoulu oli 2017–2020 mukana BSR electric – Fostering e-mobility solutions in urban areas in the Baltic Sea Region -hankkeessa, jossa tutkittiin sähköistämisen mahdollisuuksia kaupunkiliikenteessä. Ammattikorkeakoulu keskittyi hankkeessa erityisesti organisaatiologiikkaan. Teknologian rajoitteista ja polttomoottoriautoja korkeammista hankintakustannuksista huolimatta sähköautot ovat monessa tapauksessa varsin toimiva vaihtoehto organisaatiologiikassa. Kaupunkiympäristössä myös kevyet sähköajoneuvot voivat olla varteenotettava valinta erilaisiin liikkumistarpeisiin. Tarjonnan huolellinen kartoitus ja sopivuuden arviointi kuhunkin käyttötarkoitukseen sekä ajoneuvojen käyttäjien näkökulma ovat avainasemassa kaupunkiliikenteen sähköistämisen edistämässä.**

Ilmastonmuutos edellyttää toimenpiteitä kaikilla yhteiskunnan osa-alueilla.

Liikennesektorilla päästövähennyksiä ei kuitenkaan ole saavutettu tavoitteiden vaatimalla tahdilla. Tieliikenteen osuus Suomen kasvihuonepäästöistä on 17 % ja sen rooli ilmastonmuutoksen kiihdyttäjänä on merkittävä. Kaupunkien tavaraliikenne puolestaan vastaa 10–15 %:sta kaupungeissa kuljetuista kilometreistä. Julkisella sektorilla on päästöjen vähentämisessä tärkeä rooli, sillä kuntien moninaisten tehtävien vuoksi merkittävä osa tavaraliikenteestä kytkeytyy kuntien toimintaan. Sähköisen liikenteen ratkaisut tarjoavat keinoja päästöjen vähentämiseen juuri tällä sektorilla.

Turun AMK oli mukana 2017–2020 INTERREG Baltic Sea Region -rahoitteisessa BSR electric -hankkeessa yhdessä 14 muun kahdeksasta Euroopan maasta tulevan partnerin kanssa. Hankkeen tarkoituksena oli edistää sähköisen liikenteen integrointia kaupunkiliikenteeseen tuottamalla käyttökelpoista tietoa julkisille toimijoille, yrityksille, liikennesuunnittelijoille ja liikennöitsijöille. Haastetta lähestyttiin seitsemän pilotin kautta, joissa tutkittiin ja demonstroitiin erilaisten kulkumuotojen sähköistämistä.

Pilottien avulla pyrittiin vastaamaan esimerkiksi seuraaviin kysymyksiin:

- Miten perheitä voidaan motivoida korvaamaan toinen auto sähköpyörällä?
- Miten sähköbussit liitetään tehokkaasti osaksi kaupunkien joukkoliikennejärjestelmiä?
- Ovatko sähkökäyttöiset lautat ja vesitaksit käyttökelpoinen osa tulevaisuuden kaupunkiliikennettä?

Turun AMK keskittyi hankkeessa tutkimaan sähköisten ajoneuvojen hyödyntämistä organisaatioiden logistiikassa. Aihetta tutkittiin yhteistyössä Turun kaupungin omistaman yhtiön Arkean kanssa pilotoimalla sähköpyörien käyttöä erilaisissa toiminnoissa sekä tarkastelemalla jo aiemmin Arkealla käyttöön otettuja sähköautoja. Tuloksena syntyi soveltuvuustutkimus [Drivers and barriers to the electrification of inner-city logistics](#) sekä sähköautojen käyttöönoton suunnittelua ja käytönaikaista monitorointia helpottava työkalu organisaatioiden käyttöön. Soveltuvuustutkimus pohjautui piloteissa saatuihin tuloksiin sekä kattavaan kirjallisuuskatsaukseen. Siinä pyrittiin tunnistamaan tärkeimmät muutosta vauhdittavat ja jarruttavat tekijät, kuten teknologiset haasteet sekä organisaation ja käyttäjien roolit murroksessa. Siten sen tarkoitus on tarjota konkreettista hyötyä organisaatioille, jotka suunnittelevat ajoneuvokaluston sähköistämistä.

## Pilotointi Arkean kanssa toi esiin sekä kevyiden sähköajoneuvojen potentiaaleja että haasteita

Arkea on Turun kaupunkikonserniin kuuluva monialayritys, joka tuottaa ruoka-, siivous-, toimitila-, kiinteistöhoito- ja talotekniikkapalveluja. Yrityksellä on noin 1100 työntekijää ja se on siten yksi Lounais-Suomen suurimmista työnantajista. Yrityksen moninaiset tehtävät loivat hyvän pohjan sähköisten kulkuneuvojen pilotoinnille. Pilotoinnissa pyrittiin selvittämään, missä määrin kevyillä sähköisillä kulkuneuvoilla voitaisiin korvata auton käyttöä erilaisissa työtehtävissä.

Pilotissa testattiin tavallista sähköpyörää työmatkoihin ja työasiamatkoihin Arkean toimistolla sekä sähkökuormapyörää kunnossapitohenkilöstön käytössä lähiympäristössä. Sähköpyörä koettiin toimivaksi kulkupeliksi etenkin vastatuulella ja ylämäessä. Toisaalta pyörää pidettiin myös painavana ja koettiin, että kaikkein urbaaneimmassa ympäristössä sen täyttä potentiaalia ei saada hyödynnettyä. Sähkökuormapyöräkokeilussa haasteita tuotti suurikokoisen pyörän turvallinen säilytys yöaikaan, sekä se, ettei kuormalaatikkaa ollut mahdollista lukita. Näiden haasteiden vuoksi kuormapyörä päätettiin siirtää sairaalan maanalaisiin käytäviin pyykkihuoltotehtäviin. Käytävät osoittautuivat kuitenkin liian kapeiksi kuormapyörälle.

***Kokeilun haasteet osoittivat hyvin, miten tärkeää on, että kulkuneuvo valitaan käyttökohteen mukaan***



Sähköinen kuormapyörä oli koekäytössä kunnossapitohenkilökunnalla. Kuva Katja Tättäläinen.

Hankkeessa toteutettiin myös yhteistyössä CIVITAS ECCENTRIC –hankkeen kanssa talvitesti, jossa selvitettiin kahdeksan erilaisen kevyen sähköajoneuvon käytettävyyttä Turun talviolosuhteissa. Testiin otettiin mukaan mahdollisimman kattavasti erilaisia liikkumisvälineitä sähköpotkulaudasta nelipyöräiseen katettuun sähköskooteriin. Tulokset osoittivat, että vaikka kaikki ajoneuvot kulkivat hyvin tasaisella lumella, jo pienet epätasaisuudet ja aerausvallit aiheuttivat ongelmia. Lisäksi tehokas sähkömoottori tuotti jäisellä tiellä etenkin kokemattomalle kuskille haasteita. Nastarenkaat ovatkin talvikeleillä ehdottomat näissäkin kulkupeleissä. Lisää talvitestistä [täältä](#).



Yhteistyössä CIVITAS ECCENTRIC -hankkeen kanssa järjestetyssä talvitestauksessa selvitettiin kevyiden sähköajoneuvojen toimivuutta talvisen Turun kaduilla. Kuva Heta Laiho.

Sähköpyöräpilotin lisäksi AMK tarkasteli Arkealla jo ennestään käytössä olleita neljää Nissan e-NV200 sähköpakettiautoa. Arkea hankki sähköpakettiautot kesällä 2016 leasing-sopimuksella, jolloin alkuinvestointi oli minimaalinen. Sähköpakettiautojen käyttöä tarkasteltiin kehittämällä työkalu, jonka avulla voitiin muun muassa vertailla ajoneuvojen ajosuoritteita, analysoida saavutettuja päästövähennyksiä sekä arvioida, olisiko muiden ajoneuvojen korvaaminen sähköautoilla niiden käyttövaatimusten puolesta mahdollista.



Arkealla on ollut vuodesta 2016 käytössä neljä sähköistä pakettiautoa. Kuva: Arkea Oy.

Osana hanketta Arkean työntekijöille tehty kulkutapoja ja sähkökulkuneuvoihin liittyviä kokemuksia selvittänyt kysely osoitti, että 79 %:lla tyypillisin kulkuväline työtehtävissä on oma henkilöauto. Suurimmalla osalla sähköpakettiautoja käyttäneistä työntekijöistä kokemukset olivat kuitenkin positiivisia.

***Valtaosalla työntekijöistä keskimääräisen työasiamatkan pituus oli alle 5 km, mikä osoittaa, että myös kevyitä sähköajoneuvoja voitaisiin hyödyntää nykyistä laajemmin työtehtävissä.***

## **Erilaisten sähköajoneuvojen yhdistäminen ajokalustossa tekee kaupunkilogistiikasta ketterää**

Sähköautojen ja kevyiden sähköajoneuvojen eduista on näyttöä erilaisissa tehtävissä ympäri Eurooppaa. Tavanomaisia käyttökohteita ovat esimerkiksi kaupunkien posti- ja pakettilogistiikka, kunnossapitotoiminnot, hotellit, kahvilat, ravintolat, jätehuolto, vihertyöt tai lääkejakelu. Sähköautojen etuina ovat edullisten käyttökustannusten myötä kilpailukykyiset elinkaarikustannukset. Yksinkertaisemman tekniikan takia huoltotarve on polttomoottoriautoja huomattavasti vähäisempää ja huoltokustannukset ovat matalat. Sähköautojen kuluttama sähkö on selvästi polttoaineita edullisempaa ja etenkin yrityksille Suomen halpa sähkö tekee operointikustannuksista houkuttelevan alhaiset. Lisäksi sähköautojen käyttömukavuus on polttomoottoriautoja parempi hiljaisuuden, päästöttömyyden ja ajomukavuuden myötä.

Keskeisiin haasteisiin lukeutuvat polttomoottoriautoa lyhyempi toimintasäde sekä korkea hankintahinta. Lisäksi latausajat ovat huomattavasti tankkaamiseen kuluvaa aikaa pidempiä, lataustavasta riippuen puolesta tunnista kahteentoista tuntiin. Latausinfra saattaa edellyttää organisaatiolta myös erillisiä investointeja, jotka voivat etenkin suuren sähköautokannan kohdalla olla merkittäviä ja vaatia myös muutoksia kiinteistön sähköverkkoon tai –liittymään. On tietysti tapauskohtaista, mitkä haasteista ja hyödyistä ovat organisaation toiminnan kannalta olennaisia. Haasteiden minimoimiseksi ja hyötyjen maksimoimiseksi onkin tärkeää, että ajoneuvot valitaan käyttökohteeseen sopivaksi.



Kattava latausinfrastruktuuri tukee sähköautojen käyttöönottoa. Kuva Janne Sovela.

Aina polttomoottoriauton korvaaminen sähköautolla ei ole paras mahdollinen tapa uudistaa ajokalustoa. Myös kevyiden sähköajoneuvojen joukosta löytyy monia pienempiin kuljetustarpeisiin soveltuvia ratkaisuja. Kevyt sähköajoneuvo (LEV, eng. light electric vehicle) on sateenvarjotermi isolle joukolle erilaisia kevyitä sähköisiä liikkumisvälineitä kuten sähköpyörät, kaksi- ja nelipyöräiset skootterit sekä itsestään tasapainottuvat pienoiskulkuneuvot. Tavallisimpia kevyiden sähköajoneuvojen käyttökohteita kaupunkilogistiikassa ovat pienet kuljetukset kuten ruuan, postin ja pakettien jakelu.

Kevyet sähköajoneuvot ovat sekä hankinta- että käyttökustannuksiltaan autoja edullisempia, ja niillä operointi voi olla huomattavasti autoja ketterämpää etenkin kaupungeissa. Koska kevyitä sähköajoneuvoja saa ajaa kevyen liikenteen väylillä on reittivaihtoehtoja etenkin ydinkeskustoissa huomattavasti enemmän ja ne ovat usein lyhempiä ja nopeampia kun ajoväylät. Esimerkiksi eräässä tutkimuksessa autosta sähköpyörään siirryttäessä toimituksiin käytetty aika lyheni jopa 30 %. Turun ammattikorkeakoulun Citylogistiikan uudet ratkaisut - hankkeessa puolestaan testattiin erilaisia kevyitä sähköajoneuvoja muun muassa keskusta-alueen tavaralogistiikassa ja niiden todettiin olevan kaupunkiympäristössä paitsi ketteriä, myös suorituskykyisiä kuljetusvälineitä.

Toisaalta kevyiden sähköajoneuvojen toimintasäde voi olla organisaation toiminnan kannalta rajoittava tekijä, eivätkä ne välttämättä vastaa kaikkiin logistiisiin tarpeisiin. Erilaisten ajoneuvojen yhdistäminen kuitenkin parantaa kaupunkilogistiikan joustavuutta.

## **Kansainvälinen, kansallinen sekä alueellinen politiikka ajavat ja tukevat murrosta**

Viime vuosina sähköinen liikenne on nauttinut kasvavasta poliittisesta tuesta Euroopan alueella sekä yhä laajemmasta kansalaisten ja yritysten hyväksynnästä. Euroopan Unioni on määrätietoisesti priorisoinut sähköistä liikennettä ja siihen liittyvää infrastruktuuria liikunnan kehittämisessä. Tavoitteena on, että EU-alueen kaupunkien tavaraliikenne olisi päästövapaata 2030. Tätä tukee myös ensi vuonna voimaan tuleva puhtaiden ajoneuvojen direktiivi, joka edellyttää vähäpäästöisten ja puhtaiden ajoneuvojen osuuden nostamista julkisissa hankinnoissa. Direktiivin vaatimukset täytetään kansallisella lainsäädännöllä, jonka puitteissa voidaan asettaa kunnianhimoisempiakin tavoitteita. Näin on tehty esimerkiksi juuri Suomessa. Paikallisella tasolla hyödynnetään erilaisia strategioita ja ohjeistuksia kansallisen lainsäädännön ja EU-direktiivien asettamien tavoitteiden saavuttamiseksi. Turussa sähköisen liikenteen kehitystä ohjaa Turun Ilmastosuunnitelma 2029, jossa tavoitellaan muun muassa kaupungin tie- ja katuliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä vähintään 50 prosentilla vuoden 2015 tasosta vuoteen 2029 mennessä.

## **Käyttäjien ja organisaatioiden näkökulma ajoneuvokaluston sähköistämässä**

Kun puhutaan ajoneuvokalustojen sähköistämisestä ja siihen liittyvistä estävistä ja edistävästä tekijöistä, keskustelussa korostuvat usein esimerkiksi toimintasäde ja latausinfrastruktuurin kattavuus. Soveltuvuustutkimuksessa haluttiin kuitenkin tunnistaa lisäksi sekä yksilöiden että organisaatioiden käyttäytymiseen kytkeytyviä edistäviä ja estäviä tekijöitä sähköisten ajoneuvojen käyttöön liittyen.

Ajoneuvojen käyttäjän asenteet ja arvot voivat esimerkiksi toimia sekä edistävinä että estävinä tekijöinä. Organisaatioiden kannattaakin pyrkiä tunnistamaan erilaiset työntekijöiden toimintaa ohjaavat motivaatiotekijät ja hyödyntää niitä sisäisessä viestinnässä.



Osalle mahdollisuus valita ekologisempi liikkumismuoto työasiamatkalle on tärkeää sinänsä. Toisaalta sähköiset ajoneuvot saattavat vedota tekniikasta kiinnostuneisiin enemmän kuin jotkin muut vihreät valinnat ja siten niistä voi viestiä myös tästä näkökulmasta.

***Tiedon lisääminen ja käyttökokemusten mahdollistaminen esimerkiksi erilaisin kokeiluina ovat puolestaan tehokkaita keinoja negatiivisten asenteiden ja ehkä virheellistenkin käsitysten muuttamiseen.***

Työkontekstissa yksilöiden ajoneuvovalintoihin ja muutenkin käyttäytymiseen vaikuttavat lisäksi monenlaiset organisaatiokohtaiset tekijät, kuten erilaiset kannustimet, organisaatiokulttuuri sekä ajoneuvojen sopivuus käyttötarkoitukseen ja fyysiseen ympäristöön. Kuten alussa kuvattiin, erityisesti viimeksi mainittu muodostui Turun sähköisen kuormapyörän pilotoinnissa haasteeksi. Käyttökohteen huolellinen kartoitus sekä käyttäjien osallistaminen ajoneuvojen hankintaprosessiin ovat avainasemassa, kun organisaatiossa tehdään päätös ottaa käyttöön uudenlaisia ajoneuvoja. Turun AMK:n hankkeessa laatima soveltuvuustutkimus tarjoaa organisaatioille myös muita vinkkejä yksilötason estävien tekijöiden lieventämiseen ja toisaalta edistävien tekijöiden hyödyntämiseen.

”Yksilöiden lisäksi myös organisaatioiden tasolla voidaan tunnistaa asenteita ja muita tekijöitä, jotka voivat joko edistää tai jarruttaa siirtymää kohti sähköistä liikennejärjestelmää”. Sitoutuminen erilaisiin yritysvaluustrategioiden tavoitteisiin tai muihin sitoumuksiin edesauttaa tyypillisesti muutosta. Esimerkiksi kaupunkiomisteisen Arkean sitoutuminen Turun kaupungin tavoitteeseen saavuttaa hiilineutraalius 2029 mennessä ohjaa yrityksen ajoneuvohankintoja. Tänä päivänä myös organisaatioiden ilmastovaikutusten pienentäminen esimerkiksi sähköistämällä ajoneuvokalustoa nähdään usein imagoetuna ja osana organisaation brändiä ja mainetta sidosryhmien keskuudessa. Edellä mainittuja hyötyjä tärkeämpään rooliin kuitenkin usein nousevat ymmärrettävästi ajoneuvojen soveltuvuus käyttöön sekä niiden hinta. Kuten aiemmin todettiin, ovat sähköiset ajoneuvot usein jo kilpailukykyinen vaihtoehto polttomoottoriajoneuvoille, johtuen edullisemmista käyttökustannuksista. Kuitenkin edelleen korkeat hankintakustannukset muodostavat monelle organisaatiolle esteen ajoneuvokaluston sähköistämiseksi.

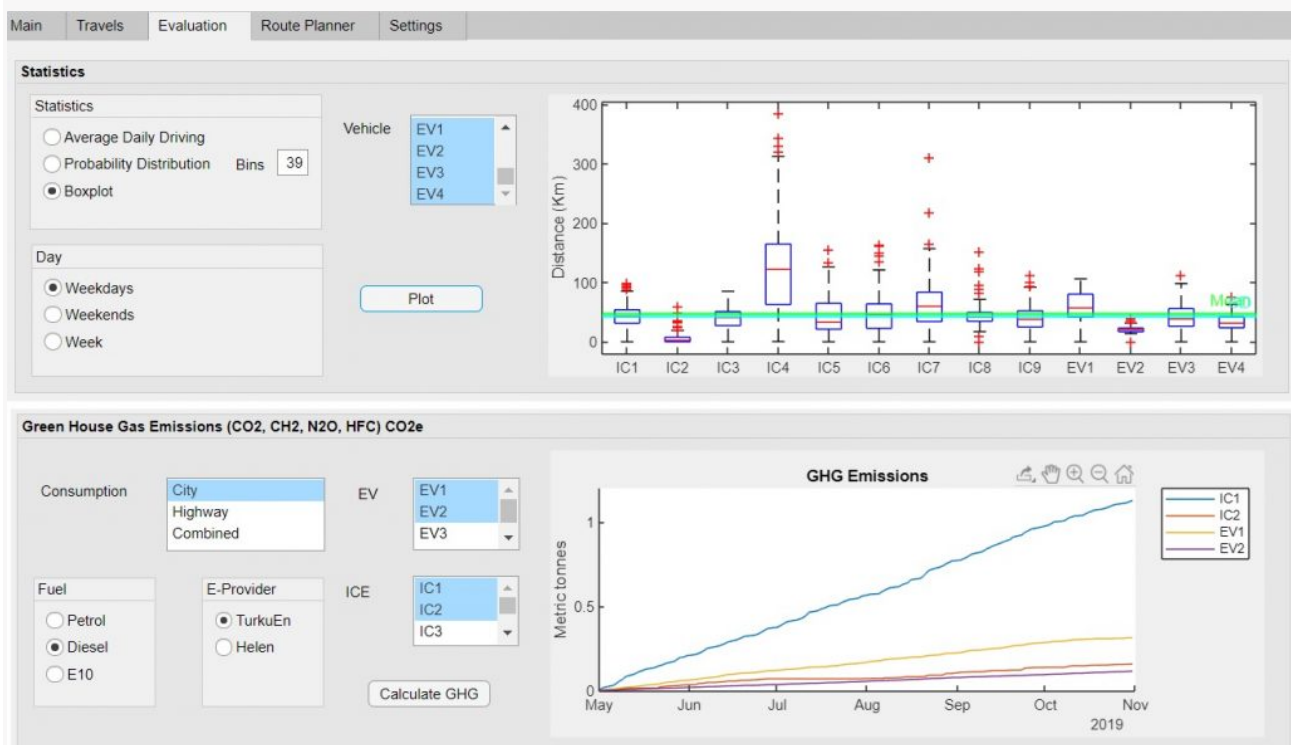
## **Työkalu yrityksen autokannan sähköistyksen suunnitteluun ja monitorointiin**

Sähkökäyttöisten ajoneuvojen käyttöönottoa suunnitellessa organisaatioiden on tärkeää määritellä tulevat käyttötarpeet tarkoin. Rajallisten latausmahdollisuuksien, pitkien latausaikojen ja ajoneuvojen rajallisen kantomatkan johdosta polttomoottoriautolla aiemmin hoidettujen tehtävien suorittaminen sähköautolla ei kaikissa tapauksissa ole mahdollista tai taloudellisesti järkevää. Kun valitaan ajoneuvo käyttötarpeiden mukaisesti varmistutaan siitä, että tehtävät pystytään suorittamaan suunnitellusti, eikä hankita esimerkiksi tarpeettoman suurella akulla varustettua autoa.

Osana BSR electric –hanketta kehitettiin työkalu, jonka tarkoituksena on auttaa organisaatioita sähköautojen hankinnassa ja olemassa olevan autokannan päästöjen monitoroimisessa. Työkalu perustuu pohjatietona annettavien ajoneuvokannan ajosuoritteiden ja reittien analyysiin. Mikäli tietoa reiteistä ei ole esimerkiksi GPS-dataan pohjautuen olemassa, voidaan simulointia varten tuoda työkaluun Googlen Karttapalvelussa luotuja reittejä.

Kun tarvittavat tiedot on tuotu työkaluun, auttaa se sähköautojen hankintaa suunnittelevaa määrittämään, mikä olemassa olevien reittien kulutus olisi sähköautolla ja minkälaisia päästövähennyksiä voitaisiin saavuttaa. Myös sähköautojen ominaispäästöjen vertailu diesel-, bensiini- tai E10-bensiiniin onnistuu helposti. Olemassa olevan sähköautokannan haltijalle työkalu mahdollistaa autojen ajosuoritteiden ja päästöjen helpon vertailun ja visualisoinnin.

Työkalu on ladattavissa Turun ammattikorkeakoulun Uusi Energia - tutkimusryhmän [nettisivuilta](#).



Visualisoinnit auttavat autojen vertailussa ja päästövähennysten arvioinnissa.

## Sähköisen liikenteen aika on nyt

On selvää, että sähköajoneuvojen avulla voidaan kehittää kaupunkilogistiikkaa joustavammaksi, tehokkaammaksi ja vähäpäästöisemmäksi. Enää ei juuri keskustellakaan siitä, pystytäänkö sähköautoilla tai kevyillä ajoneuvoilla korvaamaan polttomoottoriautoja logistiikassa, vaan pohditaan mikä on kuhunkin käyttökohteeseen parhaiten soveltuva ratkaisu. Usein paras ratkaisu on erilaisten kulkumuotojen joustava yhdistäminen.

***Arkean kanssa tehty yhteistyöpilotti osaltaan osoitti, että monet kuljetustarpeet Turun kaupungin alueella olisi helposti täytettävissä esimerkiksi kevyillä sähköisillä ajoneuvoilla.***

Syvään juurtuneet autojen käyttöä suosivat tavat ja asenteet saattavat kuitenkin estää ajoneuvokannan monipuolistamisen. Tästä syystä onkin tärkeää, että sähköistämistä edistetään systemaattisesti organisaatiossa ja aktiivisesti pyritään ylittämään niiden käyttöönottoon liittyviä yksilötason esteitä.

Sähköajoneuvojen merkittävimmät rajoittavat tekijät ovat polttomoottoriautoja lyhyempi toimintasäde ja tankkaukseen verrattuna pitkä lataamiseen vaadittava aika. Soveltuvuutta ja etuja tulee kuitenkin tarkastella aina tapauskohtaisesti. Kaupunkilogistiikassa päivittäiset ajosuoritteet ovat lyhyehköjä, reitit tunnetaan usein melko hyvin etukäteen ja latausinfra on saatavilla. Näistä syistä sähköisen liikenteen edut ovat erityisen hyvin saavutettavissa juuri kaupungeissa.

Jokaisen yrityksen olisi hyvä tarkastella omaa toimintaansa ja ajoneuvokantaansa kriittisesti ja selvittää olisiko sähköisten kulkumuotojen käyttöönotto kannattavaa tai mahdollista. BSR Electric –hankkeessa laadittu Drivers and barriers to the electrification of inner-city logistics –soveltuvuustutkimus pyrkii tukemaan yrityksiä ja organisaatioita tässä murroksessa tarjoamalla konkreettisia ohjeita ajoneuvokannan sähköistämiseen ja esimerkkejä sähköistämiseen kohdistuvista esteistä ja ajureista.

Voit ladata soveltuvuustutkimuksen koko raportin [täältä](#).

## **Ajoneuvokannan sähköistäminen – huomioita organisaatioille**

### **Varaa aikaa ajoneuvojen huolelliseen kartoittamiseen:**

- Vaikka organisaation ajoneuvoihin ja liikkumiseen kohdistuvat tarpeet ohjaavat hankintoja, tekevät esimerkiksi latausinfrastruktuuriin liittyvät rajoitukset sekä kustannukset prosessista monimutkaisemman. Eri vaihtoehtojen huolellisen kartoituksen tärkeyttä sekä siihen kuluvaan aikaan ei pidä aliarvioida.
- Liikkumisen tarpeet voivat vaihdella suuresti organisaation sisällä. Loppukäyttäjät kannattaa mahdollisuuksien mukaan osallistaa ajoneuvojen hankintaan. Mahdollisuus vaikuttaa voi myös ehkäistä uudenlaisiin ajoneuvoihin kohdistuvaa kritiikkiä.
- Joissain tapauksissa ja käyttökonteksteissa kevyt sähköajoneuvo, kuten sähköinen kuormapyörä voi olla toimivampi vaihtoehto kuin sähköauto.

### **Käy läpi ajoneuvohankintojen kriteerit:**

- Ajoneuvohankintoja suunniteltaessa sekä taloudelliset että ympäristöhyödyt kannattaa arvioida niin keskipitkällä kuin pitkällä aikavälillä. Vaikka sähköisten ajoneuvojen hankintakustannukset ovat polttomoottoriajoneuvoja suuremmat, ovat niiden käyttökustannukset alhaisemmat ja siten myös elinkaarikustannukset usein pienemmät.
- Sisällytä sekä käyttökustannukset että energiatehokkuus hankintojen kriteereihin.

### **Viesti sähköisten ajoneuvojen hyödyistä käyttäjille:**

- Tämän päivän sähköiset ajoneuvot ovat teknisesti jo varsin kehittyneitä, eivätkä käyttökokemukseltaan suuresti eroa perinteisistä polttomoottoriautoista. Uusien ajoneuvojen käyttöönottoa kannattaa tukea viestimällä tästä ja siten ehkäistä sähköajoneuvoihin kohdistuvaa skeptisyyttä.
- Viestinnässä kannattaa ottaa huomioon erilaiset käyttäjät ja erilaiset tekijät, jotka voivat motivoida sähköautojen tai sähköpyörien käyttöön. Joillekin ympäristöarvot toimivat tärkeimpänä motivaattorina, toisia taas saattaa kiinnostaa enemmän ajoneuvotekniikka ja uudet kiinnostavat liikkumisen muodot.

### **Tarjota koulutusta ja mahdollista ajoneuvojen kokeilu:**

- Vaikka sähköautot tai kevyet sähköiset liikkumisvälineet eivät vaadi erityisosaamista, on niiden käyttöön hyvä tarjota perehdytystä. Lisäksi käyttäjille on hyvä tarjota tietoa ajotapojen vaikutuksesta ajoneuvojen toimintasäteeseen.
- Ajokokemuksen on tutkittu vähentävän sähköautoihin kohdistuvia negatiivisia asenteita sekä huolta toimintasäteen riittävydestä. Käyttäjille on hyvä järjestää ajoneuvojen kokeiluun matalan kynnyksen mahdollisuuksia, kuten testiajoja.