



Rene Leppiaho

# Puhtaiden ajoneuvojen laki – ajoneuvomarkkina ja kohdatut haasteet

Metropolia Ammattikorkeakoulu  
Insinööri (YAMK)  
Hankintatoimen koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
Marraskuu 2022

## Tiivistelmä

Tekijä:	Rene Leppiaho
Otsikko:	Puhtaiden ajoneuvojen laki – ajoneuvomarkkina ja kohdattut haasteet
Sivumäärä:	63 sivua + 4 liitettä
Aika:	Marraskuu 2022
Tutkinto:	Insinööri (ylempi AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Hankintatoimen koulutusohjelma
Ohjaaja:	Lehtori Suvi Moll

---

Ajoneuvojen ympäristöarvot ovat olleet lainsäädännön alla lähes niin kauan kuin autoja on ollut olemassa. Nykyisin autovero määräytyy autokohtaisen Co2-päästölukeman myötä ja autojen korkea kulutus nähdään ongelmallisempana kuin ennen niin mielikuva- kuin taloudellisessa mielessä. Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia, kuinka nk. puhtaiden ajoneuvojen laki (Laki ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintojen ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimuksista) muuttaa julkisia ajoneuvohankintoja, sillä julkisten ajoneuvohankintojen ympäristölainsäädäntö uusiutui radikaalisti, ja asetti uusia vaatimuksia.

Kyselytutkimuksena toteutetun työn aihe koostettiin yhteistyössä Autoalan tiedotuskeskuksen ja Kuntaliiton kanssa. Yhteensä 34 hankintayksikköä vastasi tutkimukseen, ja sen pohjalta tehtiin analyysi kuntien tilanteesta puhtaiden ajoneuvojen lain soveltamisesta, ajoneuvomarkkinan tilasta suhteessa tarpeisiin ja tehtiin yhteenveto lain soveltamisen parhaista käytännöistä.

Lopputuloksena saatiin parempi käsitys hankintayksiköiden haasteista, ja voitiin todeta mm. latausinfrastruktuurin sekä ajoneuvojen tarjonnan olevan paikoitellen heikkoa, ja että hankintayksikön toimilla ennen ajoneuvojen hankintaa voidaan vaiheistaa puhtaiden ajoneuvojen lain soveltamista. Lisäksi hankintayksiköille tuotettiin listaus kehityskohteista puhtaiden ajoneuvojen lakia koskevissa hankinnoissa. Konkreettisesti opinnäytetyö hyödyttää puhtaiden ajoneuvojen lain problematiikan ymmärtämisessä sekä hahmottaa lain suhteen haastavassa tilassa olevaa ajoneuvomarkkinaa.

Tutkimuksen taustamuuttujia on ollut niin koronapandemia, ajoneuvojen globaali komponenttipula sekä Ukrainan sota. Erityisesti sähköautojen kysyntä on räjähtänyt tutkimuksen aloituksen jälkeen voimakkaasti, ja tulokset toimitusajoista olisivat mahdollisesti erilaisia, jos tutkimus tehtäisiin uudestaan.

Avainsanat: Puhtaiden ajoneuvojen laki, ajoneuvomarkkina, ajoneuvohankinnat, sähköautot

## Abstract

Author:	Rene Leppiaho
Title:	The Clean Vehicles Act - The Vehicle Market and the Challenges Faced
Number of Pages:	63 pages + 4 appendices
Date:	November 2022
Degree:	Master of Engineering
Degree Programme:	Supply Chain Management
Instructor:	Suvi Moll, Senior Lecturer

---

Environmental assessment of vehicles has been covered by legislation nearly as long as cars have been around. Currently, the car's Co2-emission determines the car tax, and higher emission rates lead to financial losses as well as create a poor reputational image. The main task of this thesis was to investigate how the so-called "Clean Vehicle Act" changed public vehicle procurement, since it revolutionized the public vehicle procurement legislation and created totally new requirements.

This thesis was carried out as a survey. Its topic was selected in collaboration with the Finnish Information Centre of the Automobile Sector and the Association of Finnish Local and Regional Authorities. A total of 34 procurement units responded to the survey. Based on the results, the thesis researcher conducted the analysis concerning the situation of applying the Clean Vehicle Act in the municipalities, and the state of vehicle market in relation to the needs. The thesis also identified and summarized best practices of applying the Clean Vehicle Act.

As the outcome, the thesis improved understanding of the procurement units' challenges, and it was possible to state, for example, that the charging infrastructure and the supply of vehicles are weak in some places, and that the actions of the procurement units before the procurement of vehicles can delay the application of the Clean Vehicles Act. Also, the thesis created a list of development targets for the procurement units related to the Clean Vehicles Act.

The thesis is useful in understanding the problems of the Clean Vehicles Act and outlining the vehicle market, which is in a challenging state in terms of the law. The thesis was conducted against the background of the corona pandemic, the global shortage of vehicle components and the war in Ukraine. In particular, the demand for electric cars has exploded strongly since the start of the study, and the results regarding delivery times would possibly be different if the study were done again.

**Keywords:** Clean Vehicles Act, Vehicle market, Vehicle procurement, Electric vehicles

## Sisällys

1	Johdanto	6
2	Tutkimuksen tarkoitus ja tavoite	7
2.1	Tutkimuksen aihe	7
2.2	Tutkimuksen tavoite	8
2.3	Aineistonhallintasuunnitelma	8
3	Metodologia	9
3.1	Kvantitatiivinen tutkimus	10
3.2	Kvalitatiivinen tutkimus	12
3.3	Valitut tutkimusmenetelmät	13
4	Julkiset hankinnat	14
4.1	Suunnittelu- ja valmisteluvaihe	15
4.2	Kilpailutusvaihe	18
4.3	Sopimuskausi	19
4.4	Julkiset ajoneuvohankinnat	20
5	Energiatehokkuus julkisissa ajoneuvohankinnoissa	21
5.1	Energiatehokkuuden lainsäädäntötausta	21
5.2	Puhtaiden ajoneuvojen laki	23
6	Ajoneuvojen ympäristöystävällisyyden arviointi	28
7	Puhtaiden ajoneuvojen markkinatilanne Suomessa 2022	30
8	Aiemmat tutkimukset puhtaiden ajoneuvojen laista	31
8.1	Ramboll	31
8.2	Lainsäädännön arviointineuvosto	32
8.3	Lausunnot lakiluonnoksesta	33

9	Tutkimuksen toteuttaminen	34
9.1	Taustakysymykset	34
9.2	Puhtaat ajoneuvot ja lain edellyttämä ajoneuvotekninen muutos	35
9.2.1	Hankintojen muotoilu	35
9.2.2	Ajoneuvojen hintataso	36
9.2.3	Ajoneuvotarjonta	36
9.3	Lain soveltaminen ja käytännöt	36
9.4	Latausinfrastruktuuri	37
10	Tutkimustulokset ja analysointi	38
10.1	Taustakysymykset	38
10.2	Hankintojen muotoilu	39
10.3	Ajoneuvojen hintataso	40
10.4	Ajoneuvotarjonta	42
10.5	Lain soveltaminen ja käytännöt	49
10.6	Latausinfrastruktuuri	51
11	Johtopäätökset ja itsearviointi	55
12	Kehityskohteet: Miten toimia parhaiten puhtaissa ajoneuvohankinnoissa?	57
12.1	Pitkän tähtäimen suunnitelma	57
12.2	Latausinfra	59
12.3	Ajoneuvon ominaisuudet	60
12.4	Hankintamekanismit	62
13	Kehityskohteiden yhteenveto	63
	Lähteet	64

## 1 Johdanto

Tutkimusta aloittaessa ensimmäisiä näkökulmia oli hahmottaa mitä ylipäättään lähdetään selvittämään. Tämän ja teorian yhteisvaikutuksen kautta oli selkeämpi lähteä valitsemaan metodiikkaa työn tekemiseksi. Alkuvaiheessa Kuntaliitolla oli useita ajatuksia siitä, mitä puhtaiden ajoneuvojen lain ongelmista ja havaituista haasteista haluttaisiin selvittää hankintayksiköiden suhteen. Tämän myötä lähdettiin myös selvittämään, minkälaisia näkemyksiä lain suhteen on esiintynyt aiemmin, ja löytää oikeita teemoja kysymyksille.

Tutkimuksen tausta-ajatuksen on antanut vuonna 2021 voimaan astunut puhtaiden ajoneuvojen laki (Laki ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintojen ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimuksista), joka on asettanut julkisille hankintayksiköille entistä kovempia vaatimuksia suhteessa ajoneuvojen ympäristöystävällisyyteen. Lain myötä hankintayksiköiden on seurattava tarkasti minkälaisia ajoneuvoja tai kuljetuspalveluita ne hankkivat Co2-päästöjen osalta.

Kiintoisaksi kokonaisuuden tekee poliittinen sekä globaali tilanne. Poliittiselta näkökulmalta laki on valmisteltu ja hyväksytty ennen nk. hyvinvointialueita, jolloin niiden soveltamiseen lain silmissä joudutaan ottamaan kantaa vasta nyt kun alueet on muodostettu. Tämä tietysti vaikuttaa ajoneuvojen hankintaan, sillä nyt hankinta voidaan tehdä kunnan nimissä, mutta hyvinvointialueiden tapauksessa sote-palveluiden järjestämisvastuu siirtyy kunnilta hyvinvointialueille, mikä taas on oma hallinnollinen tasonsa, jolloin hankintoja tehdään hyvinvointialueen nimissä. Jotta tämä ei olisi helppoa, on nyt voimassa olevassa laissa määrätty hankintojen puhtaiden ajoneuvojen osuus kuntakohtaisesti, joten tässä tulee ehdottomasti olemaan haasteita. Liikenne – ja viestintäministeriö on kirjoitushetkellä kirjoittamassa lakiluonnosta juuri tämän suhteessa. Hyvinvointialue on itsehallinnon omaava alue, jota vastaa sosiaali- ja terveystieteiden sekä pelastustoimen järjestämisestä alueellaan.

Myös globaali tilanne on harmillinen suhteessa lain tavoitteisiin. Ajoneuvovalmistajat ovat sekä koronaviruksen että komponenttipulan kurittamia, ja kysyntä

on huomattavasti suurempaa kuin tuotanto. Hankintayksikkö on helposti sen tilanteen edessä, että ajoneuvon toimitus kestää yli vuoden tai olisi valittava lain kirjaimen täyttävä, mutta heikompi vaihtoehto, joka on saatavilla halutusti. Tämä on kiinnostava kohta, jossa markkina voi vääristyä hetkittäisillä toimituspurskeilla tai alueellisesti ainoilla toimittajilla.

Näistä epävarmoista ja epäselvistä olosuhteista nousee tarve ymmärtää, miten laki puhtaista ajoneuvoista on vaikuttanut hankintayksiköiden toimintaan, erityisesti markkinoilla olevan tarjooman osalta. Kunnilla ja kuntaliitolla on juridisesti hyvin selvillä mistä laissa on kyse, mutta ”pulssi” ajoneuvomarkkinoista ja kuljetuspalvelumarkkinoista puuttuu. Lisäksi jäsenistön oma näkymä lain tuottamista haasteita tai markkinasta ei ole selvä.

## **2 Tutkimuksen tarkoitus ja tavoite**

### **2.1 Tutkimuksen aihe**

Tutkimuksen aihe on ajoneuvomarkkinan tilanne suhteessa puhtaiden ajoneuvojen lakiin sekä puhtaiden ajoneuvojen lain tuottamat haasteet julkisissa hankintayksiköissä. Tiivistettynä otsikko on Puhtaiden ajoneuvojen laki – ajoneuvomarkkina ja kohdatut haasteet, joka on samalla myös koko opinnäytetyön otsikko.

Aihe on yhteiskunnallisesti merkityksellinen, sillä puhtaiden ajoneuvojen laki koskettaa lähes jokaista julkista hankintaorganisaatiota Suomessa. On ehdottoman tärkeää pystyä puolueettomasti arvioimaan minkälaisia mahdollisia uusia haasteita lainsäädäntö ja edelleen ajoneuvomarkkina on tuonut tullessaan, ja minkälaisia valintoja julkista rahaa ajoneuvo- / kuljetushankintoihin käytettäessä joudutaan tekemään. Tutkimuksen tuloksilla pyritään havaitsemaan ongelmakohtia sekä mahdollistamaan kitkaton toiminta julkisissa hankintayksiköissä sekä mahdollistamaan oikeanlaiset ajoneuvohankinnat lain suhteen.

Vaikka aihe on valtaisan laaja, opinnäytetyön suhteen se rajautuu julkisten hankintayksiköiden kohtaamiin haasteisiin sekä ajoneuvomarkkinan tutkimiseen puhtaiden ajoneuvojen lain suhteen. Aihevalinta perustuu lähtökohtaisesti Kuntaliiton kanssa käytyyn keskusteluun ja globaalin sekä poliittisen tilanteen aiheuttamaan turbulenssiin ajoneuvomarkkinassa sekä sote-politiikassa suhteessa vallitsevaan lainsäädäntöön. Allekirjoittaneen vahva ajoneuvotausta on myös yksi aihevalinnan tekijä.

## 2.2 Tutkimuksen tavoite

Tutkimuksen tavoite on kerätä aineistoa sekä sen kautta ymmärtää, miten puhtaiden ajoneuvojen laki on vaikuttanut julkisissa hankintayksiköissä ja mikä on ajoneuvojen markkinatilanne puhtaiden ajoneuvojen direktiivissä mainituilla ”puhtailla ajoneuvoilla”. Tarkemmalla tasolla kyse on aineiston keräämisestä, josta olisi mahdollista analysoida seuraavia asioita:

- Onko hankintayksiköillä ongelmia puhtaiden ajoneuvojen lain soveltamisessa?
- Minkälaisia ajoneuvoihin liittyviä haasteita laki asettaa?
- Tuleeko uuden lain myötä toimia jotenkin eri tavalla kuin ennen?

Varsinainen tutkimuskysymys on: Mikä on puhtaiden ajoneuvojen markkinatilanne julkisten hankintayksiköiden näkökulmasta?

## 2.3 Aineistohallintasuunnitelma

*”Aineistohallinnan suunnittelun tarkoitus on varmistaa, että tutkimusaineistojen suhteen noudatetaan hyvää tieteellistä käytäntöä, että tutkimusaineisto ei vaarannu missään vaiheessa ja että aineiston jatkokäyttö on mahdollista.”* (Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto 2019.)

Opinnäytetyössä noudatetaan Tutkimuseettisen Neuvottelukunnan ”hyvä tieteellinen käytäntö”-ohjenuoraa, joka tiivistetysti tarkoittaa sitä, että tutkimustyössä sekä sen tulosten arvioinnissa noudatetaan rehellisyyttä, yleistä



huolellisuutta ja tarkkuutta. Myös muut aiheesta tehdyt muut tutkimukset otetaan huomioon ja niissä esiintyviltä huomioilta ei oteta kunniaa omiin nimiin. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta.)

Tehty aineistonhallintasuunnitelma on liitteenä 3.

### 3 Metodologia

Tutkimusmenetelmän valinta määrittelee minkälaista tietoa tutkimus tuottaa. Tutkimus edellyttää aineiston keruuta sekä analysointia, ja samalla valitun menetelmän, aineiston keruumenetelmän sekä analyysimekanismin pitää sopia toisiinsa, jotta tutkimus pidetään loogisena ja määritettyyn ongelmaan voidaan saada vastauksia. (Ronkainen, Pehkonen, Lindblom-Ylänne & Paavilainen 2014, 45–47.)

Kirjassaan Tuomivaara kertoo oivallisesti että *”Kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen tutkimuksen jyrkässä vastakkainasettelussa ei ole kyse vain tutkimuksessa käytetystä menetelmästä. Siinä on kyse myös tutkittavan kohteen luonteesta”* (Tuomivaara 2005, 28–30.) Myös Kananen (Kananen 2008, 10–11.) toteaa että tutkimusmenetelmät voidaan jakaa yleisesti kahteen ryhmään, kvantitatiiviseen ja kvalitatiiviseen. Hakala (Valli ym.2018, 7.) taas esittelee peräti 14 tieteellistä opisuuntaa 7 vastakkainasetellun parin muodossa, mutta pysähtyy silti ajatuksen ”kumpaa menetelmistä kannattaisi vaivata, kvalitatiivista vai kvantitatiivista?” Voidaan siis todeta, että näiden kahden suunnan väliltä on tehtävä valintoja, jotka ohjaavat aineiston keräämistä sekä analysointia.

Vaikka kahtiajako onkin ilmeinen, kuvaa Hakala asian olevan helposti turhankin mustavalkoinen (Valli ym.2018, 10.), eikä varsinaista tarvetta tutkimuksessa ole tehdä valintaa jommankumman metodin välillä, vaan havaita molemmissa olevan erilainen näkökulma asioiden tutkimiselle ja ymmärtämiselle.

Myös Alasuutari (Alasuutari 1999, 32) kertoo kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen tutkimuksen puristisesta kahtiajaosta, ja että molempia voidaan silti hyödyntää

yhdessä tutkimuksessa rinnakkain. Näiden menetelmien suhdetta voisi pitää tietyssä mielessä jatkumona, ei vastakohtina tai toisensa poissulkevinä analyysimalleina.

### 3.1 Kvantitatiivinen tutkimus

*Kun tutkija käyttää kvantitatiivista menetelmää, hän tarkastelee tutkimuksen käsitteitä muuttujina ja käsitteiden välisiä suhteita muuttujien välisinä riippuvuuksina. (Tuomivaara 2005, 35.)*

Kvantitatiivisessa (määrällisessä) tutkimuksessa yritetään ymmärtää asioiden suu- ja seuraussuhteita, vertailla ja selittää asioita numeerisilla tuloksilla (Jyväskylän yliopisto 2015). Tuomivaara esittää kvantitatiivisen menetelmän olevan tutkimuksen tavoitteiden olevan mm. "ennustamista, selittämistä", ja tutkimuksen tuloksen "yleispäteviä lakeja". Myös Hakala kuvaa kyseisen tutkimuslajin siten että tutkittavia tarkastellaan ikään kuin ulkopuolelta ja tutkimuksen pyrkivän objektiivisuuteen ja siihen että asioita voidaan osoittaa numeroilla. (Valli ym.2018.)

Tuomivaara kertoo kvantitatiivisen menetelmän liittyvän nk. positivistiseen tiedekäsitykseen (Tuomivaara 2005, 29.) Tämän osalta hän mainitsee, että tutkimuksessa olisi pyrittävä ilmiön kvantitatiiviseen mittaukseen sekä löytämään ilmiötä selittävät lait ja todistaa ne oikeaksi. Käytännössä kvalitatiivinen tutkimus voisi tuottaa ennusteita, mutta se ei voisi luoda ymmärrystä asioiden syvällisestä olemuksesta, kuten kvalitatiivinen tutkimus. (Tuomivaara 2005, 39.)

Myös matemaattinen analyysi liittyy vahvasti kvantitatiiviseen menetelmään, sillä tämän mekaniikan kautta asioiden välille pyritään muodostamaan matemaattisin operaatioin yhteys. Käsitteiksi haetaan intervalli- ja suhdeasteikon (ylipäättään aritmeettisia laskutoimituksia) mahdollistavia muuttujia, joiden avulla riippuvuus muuttujien välille on mahdollista muodostaa. (Tuomivaara 2005, 31.) Karkeasti yksinkertaistaen, kvantitatiivinen tutkimusote pyrkii yleistämään tutkittavaa ilmiötä matemaattisin keinoin, ja selittämään asiaa kliinisesti.

Teoksessaan Martyn Denscombe (2007, 248–249) toteaa kvantitatiivisen tutkimuksen tavoitteena olevan ilmiöiden mittauksen siten, että ilmiötä voidaan käsitellä numeerisessa muodossa. Aineiston laajentuessa tilastollisten menetelmien luotettavuus useimmiten kasvaa, eikä aineiston koolla ole tilasto-ohjelman kannalta varsinaisesti väliä. Kananen mainitsee, että mittaaminen suoritetaan mittarilla, ja että mittari olisi eräänlainen säännöstö, jolla liitetään tilastoyksiköihin ominaisuutta vastaavat arvot. (Kananen 2008, 16.)

Mittareiden luomista kutsutaan operationalisoinniksi. Tämä tarkoittaa sitä, että teoreettiset termit muutetaan empiirisesti mitattavaan muotoon. Esimerkiksi, termi ”Sähköauto” ei välttämättä tarkoita kaikille samaa asiaa, saati sitä mitä tutkija haluaa tarkoittaa. Toki termejä, jotka ovat yleisesti käytössä ei tarvitse uudelleen määritellä. Kananen kertoo tutkimustyössä olevan syytä nojata yleisesti hyväksyttyihin mittareihin ja termeihin. Myös käytössä olevat mittarit, tutkimuksen kohderyhmä mukaan lukien tulisi pystyä määrittelemään hyvin ja perustelemaan. Tämä siitä syystä, että mikäli tutkimus toistettaisiin, pystytään näkemään minkälaisilla työkaluilla ja oletuksilla tutkimus on toteutettu. (Kananen 2008, 16–17 ja Saaranen–Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Määrällinen tutkimus nojaa käsitteeseen ”muuttuja”. Se tarkoittaa mitattavaa ominaisuutta ja on tärkein käsite kvantitatiivisessa tutkimuksessa. Kun havaintoainestoa operoidaan ohjelmallisesti luokkiin, tehdään se muuttujien avulla. Muuttujana voivat olla esimerkiksi kohteen ikä, sukupuoli tai ammatti, melkeinpä mikä vaan mitattava suure. (Kananen 2008, 18.)

Kun puhutaan tiukasti kvantitatiivisesta tutkimuksesta, kysymyksillä on aina valmiit vastausvaihtoehdot. Tutkimuksen toimivuus riippuu vahvasti kolmesta asiasta: Vastaajan motivaatiosta vastata kyselyyn, substanssiosaamisesta, sekä hänen tulee ymmärtää kysymykset samalla tavalla, kun tutkija on ne tarkoittanut. On täten oleellista, että kaikki kolme kohtaa täyttyvät, jotta tutkimus mittaisi oikeaa asiaa. (Kananen 2008, 25.) Kvantitatiivinen tutkimussuuntaus antaakin keinot tutkia lähes mitä vaan mitattavaa ilmiötä, mutta mitä vähemmän asioita

on muutettavissa numeroiden muotoon, kvalitatiivinen metodi antaa tehokkaampia keinoja tutkia asiaa. (Muijs 2004, 13.)

### 3.2 Kvalitatiivinen tutkimus

Hakala kuvaa kvalitatiivisen tutkimusotteen sopivan tutkimuksen kohteena olevien toimijoiden omien näkemysten esiin tuomisen välineeksi, ja mainitsee että tärkeää on erityisesti aineistosta tehtävät johtopäätökset (Valli ym.2018). Kvalitatiivisen menetelmän liittyy Tuomivaaran mukaan nk. hermeneuttiseen tiedekäsitykseen. Hänen mukaansa tutkimuksessa olisi tarkasteltava ihmisen toimintaa ja ajatuksia erilaisia merkityksiä sisältävinä, ja että oleellista on tutkia asioiden merkitystä ja unohtaa syyt ja lainalaisuudet. (Tuomivaara 2005, 31.)

Davies (Davies 2007, 135) kertoo kvalitatiivisen tutkimuksen pohjautuvan psykologisen, sosiologisen ja filosofisen keskustelun peruskysymyksistä. Eli esimerkiksi, miten tutkia aineistoa ilman että siihen tuodaan mukaan omia ennakkoluuloja tai ennako-oletuksia tai miten ihmiset oikeasti toimivat suhteessa sanomisiinsa.

Tutkimusaineiston keräämisen on perustuttava tutkimusongelmaan eli sen perusteella valitaan aineistonkeruumenetelmä. Laadullisen tutkimuksen tavallisimpia aineistonkeruumekanismeja ovat esim. havainnointi tai haastattelut. Myös valmiita, muiden tutkijoiden keräämiä aineistoja on mahdollista käyttää pohja-aineistoina. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Aineiston keräämiseen käytettävän menetelmän valintaa ohjaa tiedon tarve, ja oleellista on määritellä, millaista tietoa tarvitaan sekä pohtia minkälainen aineisto voisi tarjota riittävän määrän näkökulmia ja ratkaisuvaihtoehtoja tutkimusongelman ratkaisemiseksi. Kuitenkin keruumenetelmän valinta voi laadullisen tutkimuksen osalta olla mutkikasta, sillä tutkimuskysymystä voi usein lähestyä hyvin monesta näkökulmasta. Tärkeää onkin valita näkökulma / näkökulmat ennen aineiston keräämisen aloittamista. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

### 3.3 Valitut tutkimusmenetelmät

Tutkimuksessa käytettiin kvantitatiivista sekä kvalitatiivista tutkimusmenetelmää tuottamalla kunta-alan ajoneuvohankintojen asiantuntijoille verkkopohjainen kyselytutkimus, ja analysoimalla lomakevastausten lisäksi avoimia vastauksia. Tutkimus toteutettiin kyselytutkimuksena, sillä tutkimuksen tausta on moniulotteinen, ja nähtiin tarpeelliseksi tasapainotella riittävän vastausvolyymien sekä tarkkojen detaljitietojen välillä.

Tutkimus sisältää kaksi vaihetta, itse aineiston keräämisen sekä sen analysoinnin. Kysely toteutettiin verkkopohjaisena, ja sen vastaanottajiksi haettiin edustavaa otosta kuntien ja kuntayhtymien hankintahenkilöistä, joilla olisi riittävä substanssi vastata kyselyyn. Kuntaliiton ehdotuksen perusteella vastaajat rajattiin kaikkien mahdollisten hankintayksiköiden sijasta Kuntaliiton järjestämään ns. puhtaiden ajoneuvojen verkostoon, joka on kuntien ja julkisia hankintayksiköitä sisällään pitävä ryhmä. Toimijat ovat olleet yhteistyössä Kuntaliiton kanssa koskien puhtaiden ajoneuvojen lakia sekä kyseisten ajoneuvojen hankintaa järjestäen asian tiimoilta yhteisiä tapaamisia. Ryhmässä on ~180 organisaatiota, ja yhteistä organisaatioilla on tahto ymmärtää paremmin lain soveltamisen käytäntöjä sekä jakaa käytännössä esiin nousseita havaintoja. Ryhmään voi hakeutua Kuntaliiton jäsenorganisaationa.

Kyselyssä tuotettu aineisto on kyselyn osalta digitaalista ja osa vastauksista on käsiteltävissä koneellisesti ja osa on tekstimuotoista, ei konekäsiteltävää dataa.

## 4 Julkiset hankinnat

”Julkiset hankinnat ovat sellaisia tavara-, palvelu- ja rakennusurakkehankintoja, joita valtio, kunnat ja kuntayhtymät, valtion liikelaitokset sekä muut hankintalainsäädännössä määritellyt hankintayksiköt tekevät oman organisaationsa ulkopuolelta.” (Työ- ja elinkeinoministeriö 2022)

Työ- ja elinkeinoministeriö määrittelee julkiset hankinnat hyvin selväsanaisesti, tiivistäen voisi sanoa julkisten hankintojen tarkoittavan hankintayksikön tilaamaa tuotetta tai palvelua, joka on tilattu oman organisaation ulkopuolelta. Valtion hankintakäsikirjan mukaan hankintatoimi toimii organisaation tukena ja tarjoaa organisaation käyttöön oikeanlaiset tuotteet ja palvelut tuloksellisen toiminnan edellyttämiseksi. (Valtiovarainministeriö 2017, 11)

Loogisesti on erittäin helppo tulla siihen tulokseen, että myös valtion tai laajemmin hyvinvointiyhteiskunnan julkistenkin osapuolien on käytettävä kirstunsa varat harkiten ja parhaalla mahdollisella tavalla. Tämä on varmasti selvää yksityisissä yrityksissä, jossa oma elanto on yrittäjän itsensä työn takana, mutta organisaatioissa, jossa päätoimi ei ole tuottaa viivan alle voittoa vuosi vuodelta, tilanne on erilainen. Kansalaisten luottamus julkisiin toimijoihin voisi romuttua, mikäli jokaisen yksikön tulisi tuottaa voittoa, yhteiskunnallisesti esimerkiksi poliisiorganisaation voitontavoittelun kehittämisen argumentointi olisi kiintoisaa kuunneltavaa. Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista 2016, 5§ toteaa seuraavasti:

”...tarkoitetaan oikeushenkilöä, joka on nimenomaisesti perustettu tyydyttämään sellaisia yleisen edun mukaisia tarpeita, joilla ei ole teollista tai kaupallista luonnetta...”

Valtion hankintakäsikirja avaa hankintalain tavoitteita mm. seuraavasti:

- Julkisten varojen tehokas käyttö sekä laadukkaiden, innovatiivisten ja kestävien hankintojen tuottaminen

- Tarjoajilla on oltava tasapuoliset mahdollisuudet osallistua tarjouskilpailuihin.
- Hankinnoissa on pyrittävä huomioimaan myös ympäristö- ja sosiaaliset näkökulmat

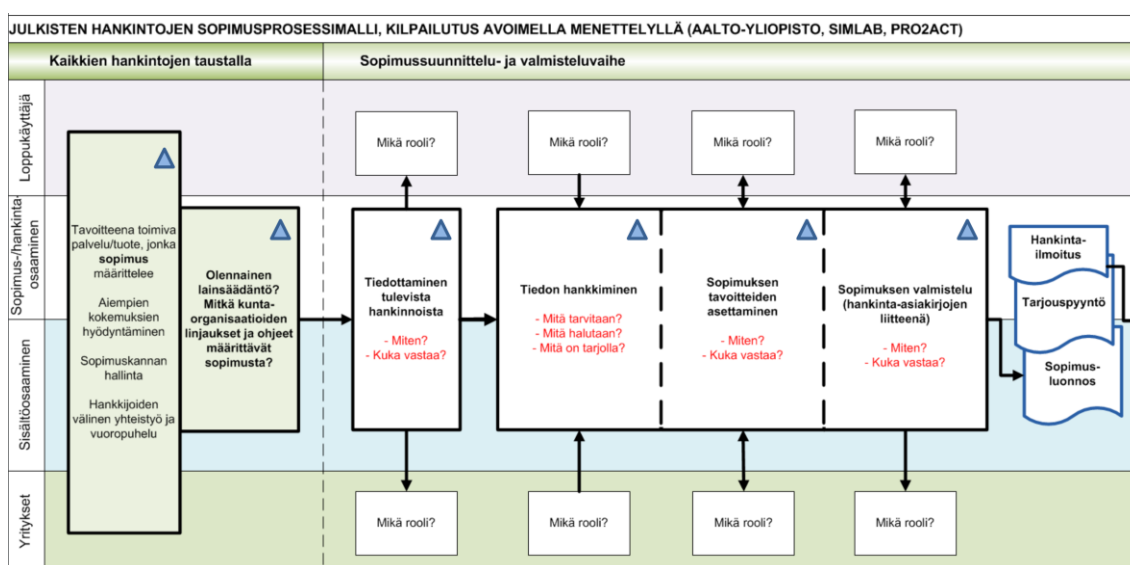
(Valtiovarainministeriö 2017a, 12)

Valtion hankintakäsikirja siis toteaa, että vaikka hankintayksikön ei tarvitse tuottaa voittoa, on sen noudatettava laissa sille annettuja reunaehdoja, jotka ohjaavat organisaation toimintaa niin että hankinnat olisivat mahdollisimman tarpeeseen sopivia toiminnallisesti, ”kokonaistaloudellisia” ja että prosessi mahdollistaisi myös erilaisten tarjoajien osallistumisen tarjouskilpailuihin.

Aalto-yliopiston ja Kuntaliiton yhteistyönä tuotettu julkisten hankintojen sopimusprosessimallinnus on jakanut julkisen hankinnan kolmeen osaan: Suunnittelu- ja valmistelu, Kilpailutus ja Sopimuskausi, joihin pureudutaan seuraavissa otsikoissa.

#### 4.1 Suunnittelu- ja valmisteluvaihe

Kuva 1. Suunnittelu- ja valmisteluvaihe (Aalto-yliopisto 2014, 8).



Julkisen hankinnan suunnittelu lähtee niin sanotusta tarveselvityksestä. Tämä tarkoittaa, että selvitetään mm. Velvoittava lainsäädäntö, hankinnan varsinainen tarve, rahoituksen aikataulu sekä mahdollisten nykyisten sopimusten ja tuotteiden hyvät ja huonot puolet. (Ukkola 2020a, 23)

Lainsäädännön soveltamisen osalta oleellista on määritellä ”hankintayksikkö”, jonka seuraavat kolme lakia määrittelevät kukin omalla tavallaan, listaten toimijoita tai niihin liittyviä ehtoja. Hieman yksinkertaistaen voisi sanoa hankintayksikön olevan organisaatio tai toimija, jonka on noudatettava hankintalakia tekemissään hankinnoissa. Ensimmäinen vaihe hankinnoissa onkin siis tunnistaa, onko tavaroita tai palveluita hankkiva organisaatio julkinen hankintayksikkö, ja minkälaista lainsäädäntöä kyseisen yksikön hankinnoissa sovelletaan, sillä julkisia hankintoja ohjaavat lähtökohtaisesti kolme lakia:

- Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista 2016, (jäljempänä LJH),
- Laki vesi- ja energiahuollon, liikenteen ja postipalvelujen alalla toimivien yksiköiden hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista 2016 (jäljempänä LVE), ja
- Laki julkisista puolustus- ja turvallisuushankinnoista 2011 (jäljempänä LJPT).

(Ukkola 2020a, 6).

Oheisten lakien lisäksi hankintoja ohjaavat mm. Laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta sekä Laki tilaajan selvitysvelvollisuudesta ja vastuusta ulkopuolista työvoimaa käytettäessä sekä myöhemmin tarkemmin avattava nk. puhtaiden ajoneuvojen laki.

Seuraava vedenjakaja sovellettavan lainsäädännön valinnalle voidaan havaita mm. LJH 25§ mukaisissa kynnysarvoissa. Mikäli hankinnan ennakoitu arvo alittaa kansalliset kynnysarvot, ei siihen sovelleta lakia julkisista hankinnoista (Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista 1397/2016, 25 §). Myös LVE



13§ ja LJPT 13§ mainitsevat, ettei kyseistä lakia sovelleta kynnysarvojen alittuessa.

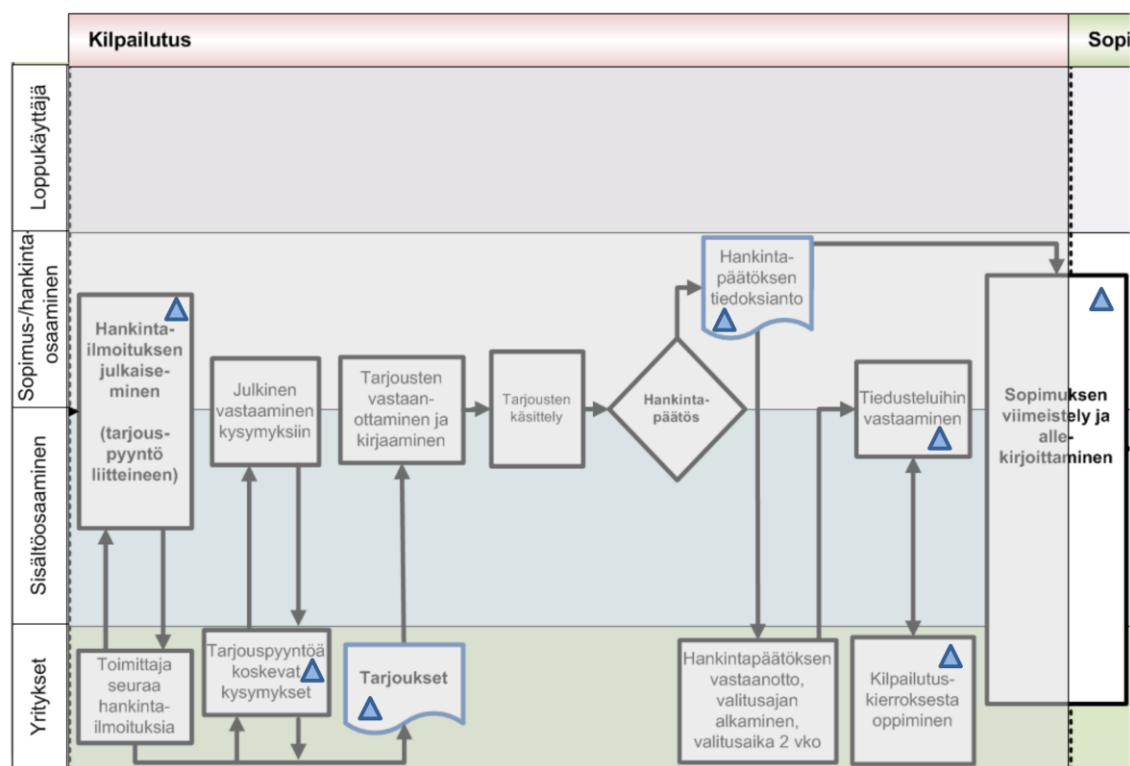
Kynnysarvot alittaviakin hankintoja varten on oma valtion hankintaohjekäsikirja, joka ei kuitenkaan sido juridisesti toimijoita. Hankintayksiköitä ohjeistetaan toimimaan tasapuolisesti, avoimesti ja suhteellisesti, ja käyttämään valtion varoja samoilla periaatteilla kuin lain pakottavuuden alla. Ilman LJH soveltamista tarjouskilpailu voi olla esimerkiksi tarjouspyyntöjen hankkiminen puhelimitse tai sähköpostilla. (Valtiovarainministeriö 2017b, 5-6.)

Tarveselvityksen jälkeen voidaan käynnistää markkinakartoitus, jolla hankitaan tietoa markkinoilla olevista tuotteista ja palveluista hankinnan suunnittelun tueksi. Tämä voi tarkoittaa HILMA-palvelussa tehtävää tietopyyntöä, selvittämällä muiden hankkijoiden kokemuksia, tai vaikka tutustumalla tuotteisiin julkisesti saatavilla olevan materiaalin tai esimerkiksi näyttelyiden / tapahtumien kautta. (Ukkola 2020a, 25-27).

Hankintasopimuksella on myös syytä olla tavoite, eli varmistus sille, että tavoitellaan oikeita asioita. Aalto yliopiston näkemyksen mukaan tässä yhteydessä on hyvä varmistaa kunnallisten strategioiden linjanmukaisuus hankinnan suhteen, varmistaa oikea laadun taso (ei ylilaatua mutta kuitenkin riittävä tarkoitukseensa) sekä arvioida kumppanuuden tason vaikutusta sopimukseen (Aalto-yliopisto 2014, 19). Lähtökohtaisesti sopimusluonnoksen on oltava kattava dokumentti sekä hankittavan tuotteen/palvelun vaatimuksista että sopimuksen kestosta, vertailuperusteista ja hinnasta.

## 4.2 Kilpailutusvaihe

Kuva 2. Kilpailutusvaihe (Aalto-yliopisto 2014, 8).



Mikäli hankinnan ennakoitu arvo ylittää kansallisen kynnysarvon, on hankinta tarjouspyyntöineen (tai vähintäänkin sitä koskeva puitejärjestely) ilmoitettava HILMA-portaalissa, ja kynnysarvon noustessa yli EU-kynnysarvon, ilmoitus välitetään myös TED-palveluun (Tenders Electronic Daily), joka on Euroopan Unionin ylläpitämä julkaisualusta hankintailmoituksille. (Julkisten hankintojen neuvontayksikkö 2022).

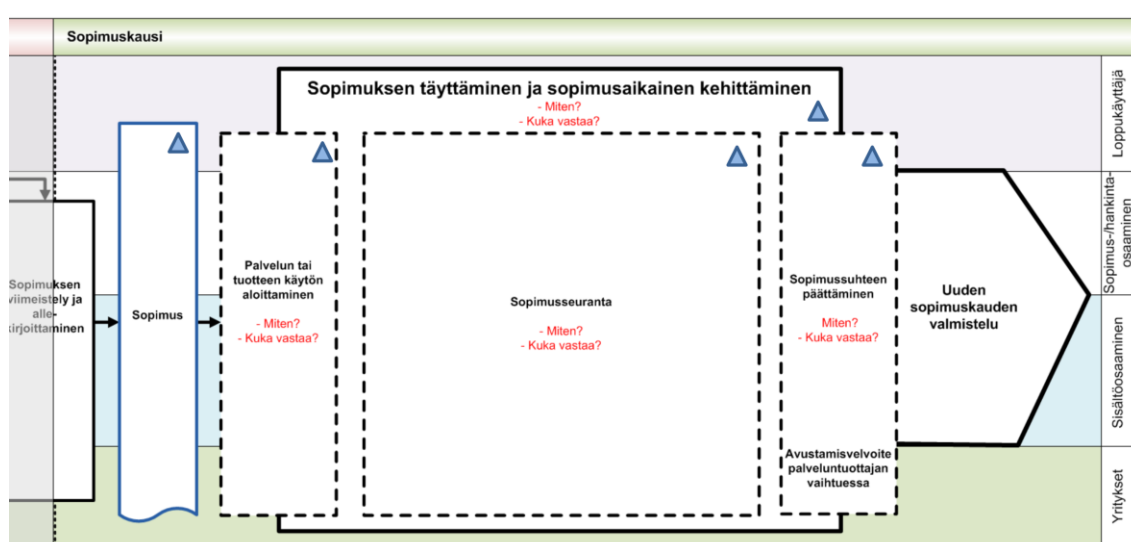
Hankintailmoituksen jälkeen yritykset voivat olla tarjouksia pyytäneeseen hankintayksikköön yhteydessä vaatimusten oikein ymmärtämisestä ja hankkija voi tietysti täsmentää tekemäänsä tarjouspyyntöä, kuitenkin sitä merkittävästi muuttamatta (Aalto-yliopisto 2014, 25). Tarjousten vastaanottamisen, ja niiden käsittelyn (vertailun ja oikeellisuuden varmistamisen) jälkeen voidaan tehdä hankintapäätös, joka on kirjallinen päätös hankinnasta jossa on myös ilmoitettava tarjousten arviointi- ja vertailuperusteiden valittu voittaja, jotta kaikki tarjoajat voivat nähdä miten voittaja on valikoitunut. Päätös myös toimitetaan

asianosaisille tiedoksi, ja mahdollistetaan päätöksestä valittaminen, mikäli jokin tarjoajista kokee tulleen kohdelluksi väärin. (Ukkola 2020b, 2-6).

Tämän jälkeen laaditaan lopullinen sopimus, käyttäen pohjana sopimusluonnosta kuitenkin tekemättä olennaisia muutoksia. Tässä yhteydessä sovitaan myös hankintaan liittyvät yhteyshenkilöt puolin ja toisin, sekä määritellään tarkat yksityiskohdat hankinnan toteuttamisesta ja seurannasta. Tavallisesti sopimus astuu voimaan molempien osapuolien allekirjoittaessa sen. (Aalto-yliopisto 2014, 30).

### 4.3 Sopimuskausi

Kuva 3. Sopimuskausi (Aalto-yliopisto 2014, 8).



Sopimus on toimintaohje siitä, miten sopimuskaudella toimitaan. Tämän myötä on lähteen mukaan käytävä monipuolisesti läpi sopimuksen sisältö ns. käynnistyspalaverissa. Esimerkiksi sopimuksen ydinsisältö, yhteistyö- ja reklamointikäytäntö, sekä loppukäyttäjien informointi sekä mukanaolo on käytävä läpi. Sopimuskauden aikana on myös perusteltua olettaa osapuolten hoitavan sopimusvelvollisuutensa ja käydä avoimesti keskustelua palvelun ja toiminnan kehittämisestä loppukäyttäjää (Aalto-yliopisto 2014, 33).

Sopimusseuranta tarkoittaa molemminpuolista laadunseurantaa ja tarkastusta, kannustin ja sanktiojärjestelmän toteuttamista sekä asiakaspalautteen hyödyntämistä. Positiivinen palaute voi toimia kannustavana ja ohjaavana, kun reklamointi on toimeksiantotyyppinen pyyntö selvittää ongelman syy ja ratkaista tilanne. Reklamaatioiden tallentaminen voi olla tarpeellista, sillä erityisesti dokumentoidulla reklamointihistorialla voidaan osoittaa palvelussa tai tuotteessa esiintynyt virhe ja esittää vaatimuksia esim. hinnanalennukselle. (Aalto-yliopisto 2014, 35).

Sopimussuhteen päättäminen on syytä käydä yhdessä toimittajan kanssa läpi, sillä sopimuskaudesta on varmasti puolin ja toisin opittavaa. Lisäksi on huomioitava, että sopimuksen päättyessä kaikki velvoitteet eivät pääty, ja toimittajaa voi sitoa esim. avustamisvelvoite, takuuasiat, salassapitovelvoite tai mahdollinen vahingonkorvausvastuu. (Aalto-yliopisto 2014, 36).

Vaikka julkiset hankinnat ovat lainsäädännöllä kyllästettyjä, on niidenkin takana kaunis ajatus pystyä hankkimaan tuotteita ja palveluita parhaalla mahdollisella tavalla, niin että hankinnan laatu ja hinta sekä tuotettu arvo kohtaavat.

#### 4.4 Julkiset ajoneuvohankinnat

Ajoneuvojen hankinta ei julkisena hankintana ole mitenkään mystifioitava kokonaisuus, vaan siihen sovelletaan samaa lainsäädäntöä ja periaatteita kuin muihinkin hankittaviin tuotteisiin. Julkisten ajoneuvohankintojen tarpeet ovat kuitenkin moninaisia, sillä hankintayksiköt ja niiden tarpeet ovat moninaisia. Julkiset ajoneuvohankinnat kattavat niin kuntien kuin valtion hankinnat, lähihoitajan asiakastyössään käyttämästä pienestä henkilöautosta aina kantaverkkoyhtiön maasto-kuorma-autoon.

Julkisten ajoneuvohankintojen suuruuden arviointi voidaan tehdä karkeasti julkisista lähteistä, jonka avulla saadaan suuruusluokka hankintojen merkittävyydelle. Hallituksen esityksessä puhtaiden ajoneuvojen lain perusteluosiossa kerrotaan valtioiden virastojen hankkineen vuosina 2015-2019 vuosittain ~315 henkilöautoa, 97 pakettiautoa ja 17 kuorma-autoa vuosittain. Lisäksi arvioidaan

kuntien virastojen sekä kuntayhtymien hankkineen vuosittain 842 henkilöautoa, 333 pakettiautoa ja 71 kuorma-autoa (Hallituksen esitys 2021, 3.1). Lukumäärällisesti voidaan siis todeta, että henkilöautoja hankittaisiin vuosittain ~ 1200 kpl, pakettiautoja ~ 400 ja kuorma-autoja noin 100 vuosittain.

Verohallinnon tilastokoneen mukaan vuonna 2021 rekisteröityjen uusien henkilöautojen verotusarvo oli ~ 35 000 € ja pakettiautojen ~ 36 000 €. (Verohallinto 2022). Kuorma-autojen hinnoista ei löydy vastaavaa tietoa, mutta arvioitaessa ajamattomia, myynnissä olevia kuorma-autoja nettikone.com-sivustolta, saadaan kaikkien keskihinnaksi (7.9.2022) ~ 230 000€ (Alma Media Oyj 2022). Nämä tiedot yhteen laskemalla voidaan arvioida vuosittaisten julkisten ajoneuvohankintojen olevan suuruudeltaan noin 80 milj. euroa.

Kuten muitakin hankintoja, julkisia ajoneuvohankintoja julkaistaan Hilmassa tai esimerkiksi puitejärjestelyn mukaisina tarjouspyyntöinä Hanselin Ajoneuvopalvelussa. Mikäli hankinta jää riittävän pieneksi, on se tehtävissä myös pienhankintana ilman Hilmassa julkaistavaa ilmoitusta. Julkisiin ajoneuvohankintoihin liittyy kuitenkin voimakkaasti ajoneuvon erikoisvarustelu suhteessa siviiliajoneuvoihin. Poliisin, pelastustoimen, puolustusvoimien ja aiemmin mainittu kanta-verkkoyhtiön kuvitteellinen maasto-kuorma-auto tarvitsevat paikallista varustelu-asennusta, kuten esimerkiksi radiolaitteita, erikoistarpeen sisustuksia, teippauksia ja parannettua valaistusta sekä muita erikoisvarusteita, joita autovalmistajalla ei ole tarjota. Hansel on kilpailuttanut nämä varustelupalvelut omiksi puitejärjestelyikseen. (Hansel 2018). Näiden suuruudesta ei ole saatavilla julkisesti tietoa.

## **5 Energiatehokkuus julkisissa ajoneuvohankinnoissa**

### **5.1 Energiatehokkuuden lainsäädäntötausta**

Julkisia ajoneuvohankintojen energiatehokkuuden säätelyn lainsäädännöllinen tausta on EU-direktiivissä 2009/33/EY. Yksinkertaistettuna direktiivissä on kyse siitä, että EU-tasolla on jo 2001 alkaen luotu strategiaa Euroopan unionin

laajuiselle kestäväälle kehitykselle, jossa liikenteen päästöt ovat yksi suurimpia tunnistettuja haasteita, ja näiden pohjalta on peilattu ympäristönäkökulmia ja tavoitteita julkisiin hankintoihin moottoriajoneuvojen osalta (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/33/EY, 2009).

Direktiivi muutettiin uudella 2019/1161-direktiivillä, joka asettaa alkuperäiseen direktiivin ajoneuvohankintoihin Co2-pohjaisia rajoitteita sekä tavoiteaikatauluja (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2019/1161, 2019). Suomi on säättänyt direktiiviä seuraten kaksi lakia, 1509/2011 ja 740/2021, joilla direktiivin mukaiset vaatimukset täytetään. (Kuntaliitto 2021).

Niin kutsuttu ”Puhtaiden ajoneuvojen laki” kumosi elokuussa 2021 voimaantullessaan aiemman ”Laki ajoneuvojen energia- ja ympäristövaikutusten huomioon ottamisesta julkisissa hankinnoissa 2011” ja yhdisti energiatehokkuusvaatimukset kahdesta muusta laista (Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista sekä laki vesi- ja energiahuollon, liikenteen ja postipalvelujen alalla toimivien yksiköiden hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista) yhteen kokonaisuuteen. (Laki ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintojen ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimuksista 2021, 1§ ja 2§). Nyt julkisia ajoneuvohankintoja ohjaa energiatehokkuusmielessä kolmen sijasta yksi laki: Laki ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintojen ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimuksista 2021.

Ennen elokuuta 2021 ajoneuvojen energiatehokkuusvaatimukset olivat lain silmin melko vapaasti hankintayksikön määritettävissä. Laki määräsi, että hankinnassa tulee ottaa huomioon ”ainakin seuraavat... energiankulutus, hiilidioksidipäästöt ja typenoksidi-, hiilivety- ja hiukkaspäästöt.” (Laki ajoneuvojen energia- ja ympäristövaikutusten huomioon ottamisesta julkisissa hankinnoissa 2011, 3§).

Kyseisen lain osalta on vielä teroitettu, että ympäristövaatimuksia on käytettävä ”kokonaistaloudellisen edullisuuden vertailuperusteina” ellei niitä ole käytetty vähimmäisvaatimuksina (Laki ajoneuvojen energia- ja ympäristövaikutusten huomioon ottamisesta julkisissa hankinnoissa 2011, 5§). Näin ollen toimijan olisi

kilpailutettaessa ainakin huomioitava ympäristökriteerit. Kyseinen laki ei kuitenkaan asettanut näille kriteereille raja-arvoja.

## 5.2 Puhtaiden ajoneuvojen laki

Elokuussa 2021 voimaan astunut Laki ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintojen ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimuksista, nk. puhtaiden ajoneuvojen laki muutti julkisten ajoneuvohankintojen energiatehokkuusvaatimuksia radikaalisti. Aikaisemmin kolmen lain sijasta pystytään nyt soveltamaan yhtä lakia ajoneuvojen energiatehokkuuden osalta. Suhteessa edellisiin lakeihin, suurin muutos on, että ajoneuvoja hankittaessa on sovellettava kiinteitä Co2-raja-arvoja hankintayksikkökohtaisesti hankintatapa huomioiden.

Palveluhankintojen osalta lakia sovelletaan seuraavaan kahdeksaan CPV-koodiin. CPV = Common Procurement Vocabulary, yhteinen hankintanimikkeistö. (Julkisten hankintojen neuvontayksikkö 2018).

Taulukko 1. Puhtaiden ajoneuvojen lain palveluhankintoja koskevat CPV-koodit

CPV-koodi	Nimike
60112000-6	Nimikkeeseen kuuluvien joukkoliikennepalvelujen suorittaminen maanteitse
60130000-8	Nimikkeeseen kuuluvien matkustajien erikoismaantiekuljetusten suorittaminen
60140000-1	Nimikkeeseen kuuluvien tilausmatkustajaliikenteen palvelujen suorittaminen
90511000-2	nimikkeeseen kuuluvien jätteiden keruupalvelujen suorittaminen
60160000-7	nimikkeeseen kuuluvien tieliikenteen postikuljetusten suorittaminen
60161000-4	nimikkeeseen kuuluvien pakettien kuljetuspalvelujen suorittaminen
64121100-1	nimikkeeseen kuuluvien postin jakelupalvelujen suorittaminen
64121200-2	nimikkeeseen kuuluvien pakettien jakelupalvelujen suorittaminen

Puhtaiden ajoneuvojen lakiin on rajattu lain koskevan vähintään EU-kynnysarvon mukaisia hankintoja hankintalain 5§ mukaisessa hankintayksikössä, joten henkilö- tai pakettiautojen muutaman kappaleen hankkiminen ei kunnan tai valtion organisaation tasolla vielä ylitä EU-kynnysarvoa. Käytännössä pieni kunnallinen yhtiö jää tämän nojalla tilanteeseen, että alle 215 000 € vuositason ajoneuvo- tai kuljetushankinnat eivät kuulu lain soveltamisalaan. Kuljetushankinta tarkoittaa tässä yhteydessä kuljetuspalvelun hankkimista ulkopuoliselta toimijalta.

Lain ulkopuolelle on rajattu osa kuljetuksiin liittyvistä hankinnoista, kuten esim. siirto- ja muuttopalvelut, sairaankuljetuspalvelut sekä elintarvikkeiden kotiinkuljetus. Lisäksi ajoneuvohankintoja koskien puhtaiden ajoneuvojen lain ulkopuolelle on rajattu mm. pelastusajoneuvot, puolustusvoimien sekä poliisin ajoneuvot ja myös moottorityökoneet (Laki ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintojen ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimuksista 2021, 2§ ja 3§). Tämä on varsin perusteltua, sillä esim. huoltovarmuuden ja yhteiskunnan kriittisten toimijoiden ajoneuvokaluston käyttövoimaprofiilin muuttuminen ympäristösyistä ei olisi tarkoituksenmukaista.

Ajoneuvo- ja kuljetushankintoja mitattaessa on huomattava, että puhtaiden ajoneuvojen laki asettaa ajoneuvojen hankinnoille kaksi hankinta-ajanjaksoa, jotka ovat 2.8.2021 - 31.12.2025 (jakso 1) ja 1.1.2026 - 31.12.2030 (jakso 2). Molempien jaksojen osalta hankintayksikön on päästävä hankinnoissaan asetettuihin kriteereihin. Tämä jakaantuu vielä ns. yleisvelvoitteeseen, eli kuntien osalta sovellettavaan kyseisen lain liitetaulukoon (Taulukko 2) henkilöautojen ja kevyiden hyötyajoneuvojen osalta. Kuorma-autojen osalta sovelletaan lain liitetaulukkoa 2 (Liite 1) sekä tieliikenteen toimivaltaisten viranomaisten täyssähköisten bussien osalta lain liitetaulukkoa 3 (Liite 2).

Taulukkojen osalta on huomattava, että laki asettaa kunnille maakuntakohtaisesti erilaisia hankintaosuusrajoja, joka tarkoittanee sitä, että lakia säädettäessä on havaittu kuntien toisistaan erilaiset hankintamahdollisuudet ja tarpeet. Tämän voi tiivistää niin, että kuntien on hankittava puhtaita ajoneuvoja erilainen



osuus suhteessa valtio hankintoihin, ja tämä vaihtelee nimettyjen kaupunkien ja maakuntien välillä (kts. Liite 1 ja 2).

Taulukko 2. Kuinka suuri osuus hankintayksikön hankinnoista tulee olla puhtaita ajoneuvoja hankintajaksoittain, nk. yleisvelvoite

Ajoneuvolaji	2.8.2021-31.12.2025	1.1.2026 -- >
Henkilö- ja pakettiautot	38,5 %, Co2 < 51 g/km	38,5 %, Co2 0 g/km
Kuorma-autot	9 %	15 %
Linja-autot	41 %	59 %

Kuitenkaan hankintojen ei tarvitse täyttää kriteeristöä kaikissa hankinnoissa, mutta tavoitteiden on täytyttävä molempien hankintajaksojen aikana täysimääräisesti (Kuntaliitto 2021). Toimija voi siis hankkia ajoneuvoja, jotka eivät täytä velvoitetta, kunhan hankinnat kyseisen ajanjakson aikana täyttävät velvoitensa paikkaamalla mahdolliset seuraavat hankinnat kriteeristön mukaisena. Mikään ei estä toimijaa kuitenkin hankkimasta kriteeristöä parempaa ajoneuvokantaa.

Lainsäädännön ja kuntaliiton materiaalin pohjalta tutkimuksen oheen on toteutettu prosessikaavio (kaavio 1), jonka avulla on mahdollista hahmottaa, minkä muuttujien myötä organisaation on sovellettava hankinnoissaan puhtaiden ajoneuvojen lakia tai minkälaisia taulukoita hankinnoissa on käytettävä.

Ensimmäisessä vaiheessa organisaatiolle syntyy tarvetta hankkia ajoneuvo tai kuljetus/liikkumispalveluita, ja organisaation on tunnistettava, onko se Hankintalain 5§ mukainen julkinen hankintayksikkö. Tämän lisäksi hankinnan kynnysarvo on merkitsevä, eli mikäli organisaatio ei tule sitä vuositasolla ylittämään, ei hankinnan osalta puhtaiden ajoneuvojen lakia ole syytä soveltaa.

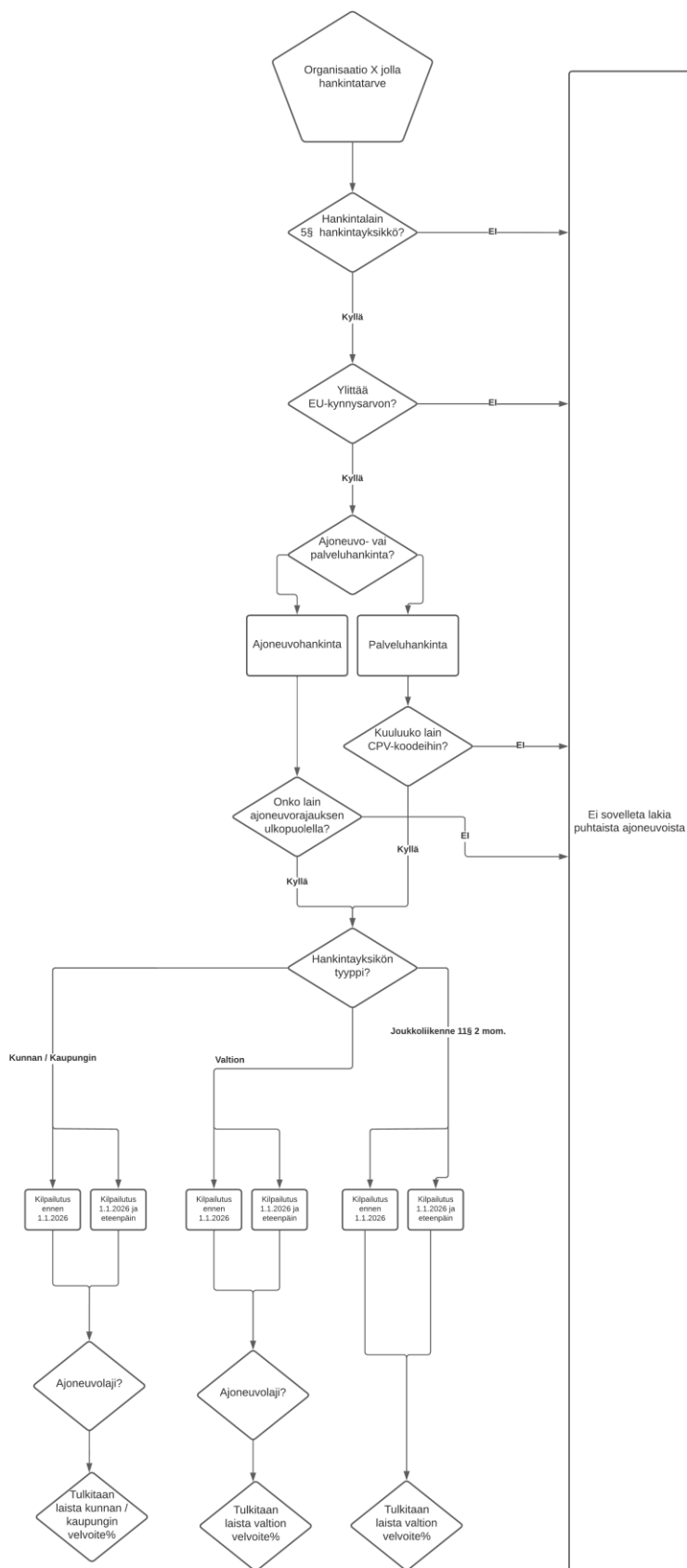
Prosessi haarautuu erilaiseksi, kun tehdään valinta ajoneuvohankinnan ja palveluhankinnan välillä. Palveluhankinnan osalta on tutkittava, kuuluuko hankinta

laissa rajattuihin CPV-koodeihin, ja ajoneuvohankinnan osalta tutkittava onko ajoneuvo lain ajoneuvorajauksen ulkopuolella.

Seuraava prosessivalinta tehdään hankintayksikön tyyppin mukaan, ja jako on tehty puhtaiden ajoneuvojen laissa siten että kunta/kaupunki, valtio sekä puhtaiden ajoneuvojen lain 11 § 2 momentissa erikseen mainitut joukkoliikenteen toimivaltaiset viranomaiset soveltavat eri reunaehtoja. Kaikkia näitä toimijoita koskee kuitenkin vielä erilaiset rajoitukset riippuen kilpailutuksen ajankohdasta, jossa rajanveto on tehty päivämäärään 1.1.2026.

Tämän jälkeen organisaation on vielä tulkittava laista ajoneuvolajikohtaista tavoiteprosenttia, joka sen on tavoitettava. Kokonaisuutena soveltaminen on melko mutkikasta, asettaa hankintaorganisaatiolle voimakkaita kannustimia seurata omaa ajoneuvokantaansa.

Kaavio 1. Prosessikaavio puhtaiden ajoneuvojen lain soveltamisesta



## 6 Ajoneuvojen ympäristöystävällisyyden arviointi

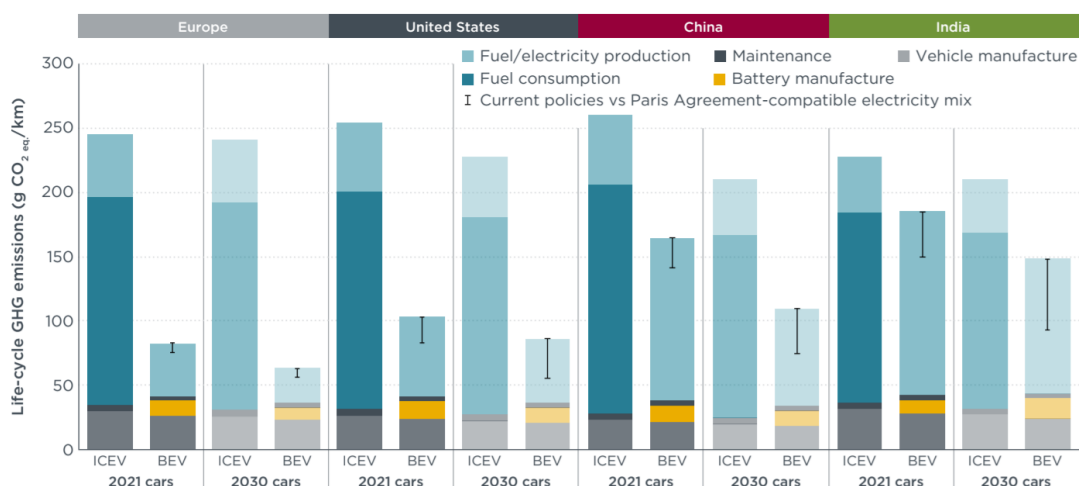
Puhdas ajoneuvo kuvastaa ajoneuvoa, joka on lain silmissä ”puhdas” eli tiettyjen kriteeristöjen täyttymisen myötä auto voidaan puhtaiden ajoneuvojen lain mukaan tulkita puhtaaksi ajoneuvoksi.

Ajoneuvoteknisesti termi ”puhdas ajoneuvo” on markkinoinnillinen termi, eikä sitä siten voida soveltaa ajoneuvoihin muuten kuin markkinoinnin tai lainsäädännön puitteissa. Lainsäädäntö jättää rajauksen puhtaaseen ajoneuvoon yksinkertaisen ja kylmän Co<sub>2</sub>-lukeman sekä käyttövoiman perusteella. Tämä on sinällään ymmärrettävää, sillä ajoneuvojen Co<sub>2</sub>-lukemat ovat valvovan viranomaisen seurattavissa jo nyt Traficomien rekisteristä.

Ajoneuvoteknisesti puhdasta autoa ei ole olemassa, sillä materiaalia tuotettaessa sekä käytettäessä väistämättä syntyy jossain vaiheessa päästöjä. ICCT:n (Bieker 2021, 2) mukaan ajoneuvon elinkaarenaikaisista kasvihuonekaasupäästöistä ~ 70 % syntyy ajoneuvon polttoaineenkulutuksesta ja loput jakautuvat melko tasan polttoainetuotannon ja autonvalmistuksen päästöistä. Pienenä osana on lisäksi auton huollon ja korjauksen aiheuttamat päästöt.

Sähköautoilla polttoaineenkulutuksen aiheuttamaa kasvihuonekaasupäästöä ei luonnollisesti synny, vaan se on huomioitava käyttövoimatuotannon (eli sähkön-  
tuotannon) kasvihuonekaasupäästöinä. Lisäksi ajoakun valmistamiseen liittyvät päästöt on huomioitu omana kohtanaan.

Kuva 4. Ajoneuvon kasvihuonekaasupäästöt käyttövoiman mukaan (Bieker 2021, 2)



Ajoneuvoteknisestä näkökulmasta on siis erityisen hyödyllistä keskittyä päästö- vähennyksissä siihen, mikä eniten aiheuttaa kasvihuonekaasuja eli ajoneuvo- kohtainen kulutus. Tämän toteamuksen myötä on lohdullista huomata, että suu- rimpaan vaikuttavaan tekijään halutaan tarttua, ja sen vähentämistä ohjataan suoraan Co2-leikkurilla.

ICCT:n muiden huomioiden osalta voidaan todeta, että puhtaiden ajoneuvojen laissa on vielä optimoitavia kohteita. Esimerkiksi sähköautot on laissa asetettu samalle viivalle, vaikka niissä on keskenään erilaisia kulutuksia ja tälläkin het- kellä Suomen markkinoilla saatavilla olevien uusien henkilöautoja sähkönkulu- tus WLTP-normilla on alimmillaan 15 kWh / 100 km ja ylimmillään 32 kWh / 100 km (Autotietokanta 2022). Tämä yksityiskohta jäänee huomioimatta, ellei kilpai- luttava taho sitä erikseen ota vertailukriteeriksi. Näin myös menetetään mahdol- lisuus valita oikeasti vähiten kuluttava ajoneuvo.

Lisäksi voidaan tietysti huomioida sähköntuotannon Co2-päästöt sähköautojen latausten suhteen. Sähköntuotannon keskimääräinen Co2-päästö Suomessa vuonna 2021 oli 63 g / kWh (e) (Energiatietokanta 2022) ja mikäli tätä verrataan tuulivoiman 10-11 g / kWh (e) (Suomen tuulivoimayhdistys 2018), tai vesivoi- man ~ 26 g / kWh (e) (World Nuclear Association 2011) on havaittavissa, että

myös sähköntuotantotavoissa on eroa. Näin ollen voidaan todeta, että myös ajoneuvoon ladattavan sähköön alkuperä vaikuttaa ajoneuvon elinkaaren aikana tuotettuihin Co2-päästöihin merkittävästi.

## **7 Puhtaiden ajoneuvojen markkinatilanne Suomessa 2022**

Puhtaiden ajoneuvojen markkinatilanteen heikkous on mainittu niin monessa lähteessä, että aihetta päätettiin tutkia pintaa syvemmältä. Henkilö- ja pakettiautojen markkinatilanteen osalta paras paikka tutkia myynnissä olevaa kalustoa on tutkia valtakunnallista Autotietokantaa, joka kertoo mitä kaikkia ajoneuvoja on saatavilla milläkin ajan hetkellä ja mihin hintaan. Ajoneuvojen rekisteröintitilastoja tutkittiin Netwheelsin Mittaristo-tuotteen kautta.

Tarkastelu Autotietokantaan tehtiin 10.5.2022 ja myytävissä olevia tyyppejä eri vuosimallit huomioiden oli 9868 kappaletta, joista alle 51 g/km päästöarvolla olevia on 1195 kappaletta ja edelleen täyssähköautoja 551 kappaletta. Tarjonnan osalta ~ 12 % autoista olisi sopivia ensimmäisen hankinta-ajanjakson päästölukeman osalta sillä oletuksella, että kuntien tilaama varustus ei poikkeaisi merkittävästi vastaavista siviilivarusteluista (Autotietokanta 2022).

Kun katsotaan rekisteröityjen henkilö- ja pakettiautojen jakaumaa, on alle 51 g / km päästäviä autoja rekisteröity 1.1.2022 alkaen 9623 kpl, kun autoja kaikkiansa on rekisteröity 33 520 kpl. Näin ollen ~29 % autoista on ollut päästölukemansa suhteen sopivia ensimmäisen hankintajakson lukemiin. Kuitenkin ajoneuvolajikohtaisessa tarkastelussa tilanne on henkilöautojen osalta vielä parempi, alle 51 g/km osuuden ollessa 32 % kaikista rekisteröidyistä henkilöautoista ja täyssähköautojen osuus ~ 14 %. Pakettiautoilla tilanne on heikohko, sillä alle 51 g/km ajoneuvoja on ~3,6 % ja täyssähköautoja ~3,4 % suhteessa kaikkiin rekisteröityihin pakettiautoihin. Pakettiautojen luvuista on hyvin nähtävissä, että PHEV-moottorisia (PHEV = Plug-In Hybrid Electric Vehicle, Ladattava hybridiajoneuvo) pakettiautoja ei ole rekisteröity kuin kourallinen, joten voidaan myös päätellä, että autoja ei ole markkinoillakaan.

Linja-autoja on M2-ajoneuvoluokassa rekisteröity kaikkiansa 47 kpl, joista sähköautoja ei ole rekisteröity ensimmäistäkään. Kaikkien linja-autorekisteröintien suhteen (64 kpl) sähköautoja on rekisteröity 15 %, joten selkeästi puhtaiden ajoneuvojen lain mukainen tarjooma painottuu raskaampiin linja-autoihin. M2-ajoneuvojen osuudesta on nähtävissä, että pien-linja-autojen hankkiminen tai niillä tehtävien kuljetusten järjestäminen tulee olemaan haastavaa olemattoman tarjonnan myötä.

Kuorma-autoilla tilanne on sähköautojen osalta melko heikkoa sillä kaikista kuorma-autoista (1175 kpl) alle 1 % oli sähkökäyttöisiä. Vaikka luku on pieni, ei se sinällään ole ongelmallinen sillä kuorma-autot katsotaan puhtaiksi ajoneuvoiksi, mikäli ne pystyvät käyttämään esim. uusiutuvaa dieseliä. Sen käyttäminen ei vaadi ajoneuvoihin muutoksia, joten käytännössä kaikki kuorma-autot voidaan katsoa puhtaiksi ajoneuvoiksi, kunhan autoihin tankataan oikeanlaista polttoainetta. (Mittaristo 2022)

## **8 Aiemmat tutkimukset puhtaiden ajoneuvojen laista**

Puhtaiden ajoneuvojen lain vaikutuksia on tutkittu aiemmin useamman toimijan osalta, ainakin Ramboll Oy:n toimesta sen soveltamisesta on tehty tutkimus. Lisäksi ennen lain voimaantulusta lain luonnoksesta annettuja lausuntoja voidaan hyvin käyttää aineistona kentän tuntemuksien analysointiin (Lausuntopalvelu.fi 2021). Myös Lainsäädännön arviointineuvosto on myös arvioinut lakiluonnoksen sanankäänteitä ja ottanut kantaa, kuinka osuvasti laki ajaa sitä tarkoitusta mitä varten se on laadittu. Aiemmista tutkimuksista haluttiin löytää epäkohtia ja havaittuja haasteita, joiden avulla kyselyä ja haastattelua voidaan pohjustaa ajoneuvomarkkinan ja lain soveltamisen suhteen.

### **8.1 Ramboll**

Liikenne- ja viestintäministeriö on tilannut Ramboll Oy:ltä tammikuussa 2020 valmistuneen selvitystyön koskien puhtaiden ajoneuvojen direktiivin kustannustehokasta kansallista täytäntöönpanoa (Ramboll 2020). Ramboll arvioi erilaisia

vaihtoehtoja lainsäädännön toteuttamiseksi huomioiden aluekohtaiset eroavaisuudet. Selvityksestä nousi opinnäytetyön suhteen kaksi erityisen kiintoisaa huomiota:

Tutkimuksessa havaittiin, että puhtaiden ajoneuvojen lakiin soveltuvia henkilö-autoja on kohtuullisesti saatavilla, kun taas pakettiautokorisia tai kevyitä paketti-autoja on saatavilla heikosti. Kuorma- tai linja-autoilla saatavuudessa ei ole varsinaista haastetta, lähinnä korkeampi hankintahinta sekä uusiutuvan polttoaineen saatavuus. Autojen korkeampi hankintahinta sekä epävarma hinta jälkimarkkinoilla on mainittu useammassa kohdassa läpi tutkimuksen.

Latausasemat jakautuvat maantieteellisesti Etelä-Suomeen, 48 % kaikista latauspisteistä sijaitsevat pääkaupunkiseudun, Tampereen ja Turun alueilla. Markkinaehtoisesti kehitystä ei tule tapahtumaan, ellei autoja tai liikennettä ole kyseisellä alueella. Vaihtoehtoisten polttoaineiden osalta tankkauspisteitä on tarjolla ylipäättään vähän. Alueellisesti kuljetuskustannusten ero on pahimmillaan 50-kertainen, johtuen suurista eroista joukkoliikenneläpönteessä ja välimatkoissa.

## 8.2 Lainsäädännön arviointineuvosto

Lainsäädännön arviointineuvosto on arvioinut lakiluonnosta maaliskuussa 2021. Opinnäytetyön suhteen kiinnostava huomio on maininta

”... voisi vielä arvioida, miten esitys vaikuttaa erilaisiin yrityksiin etenkin maaseudulla, jossa latauspisteet voivat olla harvassa. Investointikustannukset kalliimpiin hybridi- ja täyssähköautoihin kasvavat prosentuaalisesti melko paljon, ja hybridien ja täyssähköautojen osuus on hyvin vaatimaton taksikannasta” (Lainsäädännön arviointineuvosto 2021).

Lisäksi lausumassa mainitaan esityksessä olevan tarkentamisen varaa siihen, miten vähimmäistavoitteiden alueella eriyttämisellä voidaan huomioida myös hyvin syrjäisten alueiden tarpeita.



### 8.3 Lausunnot lakiluonnoksesta

Liikenne- ja viestintäministeriö on lähettänyt 347 organisaatiolle lausuntopyynnön koskien luonnosta hallituksen esitykseksi laiksi ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintojen ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimuksista. Tähän lausuntopyyntöön vastasi 74 organisaatiota / yhteisö, ja tutkimuksen myötä vastaukset käytiin läpi. Vastauksista voi havaita usean yhteisen tekijän:

Sähköautojen latausinfrastruktuuri nousi ehdottomasti suurimmaksi mainituksi haasteeksi lausuntoja tutkiessa. Lausujien näkökulmasta haasteet ovat siinä, ettei latausinfraa vielä ole, ja sen rakentaminen on kallista eikä pelkästään toimijan omassa hallinnassa. Tämän voi hyvin käsittää, sillä ilman toimijan omaa etukäteistoimintaa suhteessa sähköautoihin, omia latausratkaisuja ei vielä ole ja nopeasti toteutuvissa hankinnoissa on mahdollisesti turvauduttava hitaampiin (jo olemassa oleviin) latausratkaisuihin, tai vaihtoehtoisesti muutostöihin tai julkisiin, kuluttajille tarkoitettuihin latausratkaisuihin.

Tarjonnan osalta haasteeksi nähtiin, ettei sopivia ajoneuvoja olisi saatavilla, useista syistä. Haasteiksi nähtiin niin koronaviruksen aiheuttamat pitkät toimitusajat, koviksi nousevat hankintakustannukset suhteessa ”perinteisiin” käyttövoimiin sekä ylipäättään tilanne, jossa halutunlaista autoa ole vielä markkinoilla (esim. M2-ajoneuvoluokka).

Monet organisaatiot näkivät haasteena sen, että biopolttoaineet (esim. uusiutuva diesel, maakaasu tai biokaasu) eivät olleet käytännössä sallittuja pienemmillä ajoneuvoluokilla (M1, N1, M2), vaan ainoastaan raskaammille N2, N3 ja M3-ajoneuvoluokille. Lainsäätäjän puolustukseksi on mainittavaa, että kevyempien ajoneuvojen osalta direktiivi ei tunne biopolttoaineita, joten muutosta asiaan ei voida valtakunnallisesti tehdä. Raskaammilla ajoneuvoilla biopolttoaineilla toimiminen laskee ajoneuvon puhtaaksi ajoneuvoksi.

Sähköautojen tekniikka nousi esille kolmen päähuomion osalta. Ajoneuvon akun varauksen ei koettu riittävän totuttuihin ajomatkoihin, akun lataukseen käytetty

aika koettiin ongelmalliseksi ja sähköautojen korkeampi hankintahinta nähtiin kustannusongelmana.

## 9 Tutkimuksen toteuttaminen

Tutkimuksen kysymyksillä haluttiin selvittää ajoneuvomarkkinan tilannetta puhtaiden ajoneuvojen osalta julkisten hankintayksikköjen osalta, ja kysymyksien taustoja haettiin jo tehdyistä tutkimuksista. Havaitut sopivat teemat aseteltiin sopiviin ryhmiin ja kysymykset muotoiltiin mittaamaan oikeaa asiaa. Lisäksi jokaisen teeman yhteyteen lisättiin ”kerro halutessasi tarkemmin”-kenttä, jotta vastauksiin saataisiin lisää syvyyttä.

Tutkimus on toteutettu Kuntaliiton ja Autoalan tiedotuskeskuksen tukemana hankkeena, ja kysymysten määrittely on tehty kolmikantayhteistyönä. Hankkeen määrittely käynnistyi aloituspalaverissa, jossa määriteltiin osapuolten mielestä vailla vastauksia olevia kysymyksiä, jotka purettiin kysymysten muotoon tutkimuksessa. Osapuolet ovat saaneet tutkimuksesta väliyhteenvedoja, sekä loppuyhteenvedon sisältäen tämän opinnäytetyön. Suunnitelmissa on mahdollisesti vielä esittää työn tuloksia isommalle yleisölle Kuntaliiton kanssa.

### 9.1 Taustakysymykset

Jotta vastauksia olisi mahdollista tulkita taustamuuttujien kanssa, muotoiltiin vastaajille muutama kysymys koskien heidän organisaatiotaan. Lisäksi vastaajan yksityisyys haluttiin säilyttää, joten vastaajan sähköpostiosoite ja muu suora yksilöinti jätettiin tuloksista pois, jotta GDPR-tietosuoja-asetukseen liittyvät haasteet voitaisiin kokonaan sivuuttaa.

Taustakysymyksillä haluttiin saada mitattavuutta sille, miten vastaukset eroavat kuntien, kuntayhtymien tai muiden organisaatioiden välillä. Lisäksi haluttiin selvittää sitä, miten vastaukset eroavat alueellisesti tai erikokoisten kuntien välillä, tai miten vastauksiin on vaikuttanut se, onko sähköautoja jo hankittu puhtaiden ajoneuvojen lain aikana.

Taustakysymyksiksi muotoiltiin seuraavat:

- Onko organisaatiosi kunta, kuntayhtymä vai muu organisaatio?
  - o Mikäli vastaus oli kunta, vastaajan tuli vielä ottaa kantaa kunnan nimeen sekä nk. hallintokuntaan (käytännössä hallinnonala kunnan sisällä, esim. tekninen toimi)
  - o Mikäli vastaus oli kuntayhtymä, vastaajan tuli ottaa kantaa kuntayhtymän nimeen sekä toimialaan
  - o Mikäli vastaus oli muu organisaatio, vastaajan tuli ottaa kantaa organisaation nimeen
- Onko hankintayksikköne tehnyt puhtaiden ajoneuvojen lain voimassaolon aikana ajoneuvo- tai palveluhankintoja, joita laki koskee?

## 9.2 Puhtaat ajoneuvot ja lain edellyttämä ajoneuvotekninen muutos

Aiempia tutkimuksia analysoidessa havaittiin useita tekijöitä, jotka koettiin haasteelliseksi suhteessa puhtaiden ajoneuvojen edellyttämään ajoneuvotekniseen muutokseen ja sen aiheuttamiin ilmiöihin. Opinnäytetyössä nämä on jaettu kolmeen alaluokkaan, kokonaisuuden selkiyttämiseksi.

### 9.2.1 Hankintojen muotoilu

Hankintojen muotoilun osalta haluttiin ymmärtää, onko tehtäviä hankintoja jouduttu muotoilemaan lain myötä eri tavalla kuin ennen. Käytännössä kysymys mittaa sitä onko muutosta aiheutunut mutta ei vielä ota kantaa siihen mitä muutoksia on jouduttu tekemään. Muutoksen yksilöinnissä haluttiin nojata avoimiin vastauksiin sekä haastatteluun. Teeman ympärille muotoiltiin seuraavia kysymyksiä:

- Hankintojen vaatimuksia (mitä hankitaan, "speksi") on jouduttu muuttamaan puhtaiden ajoneuvojen lain myötä?

### 9.2.2 Ajoneuvojen hintataso

Lähdemateriaalien pohjalta usealla toimijalla nousi esiin huoli sähköajoneuvojen korkeammasta hinta suhteessa perinteisiin käyttövoimiin sekä mm. epävarma hinta jälkimarkkinoilla eli käytännössä auton jäännösarvo. Ajoneuvomarkkina-katsaus ottaa kantaa autoihin hinnastotasolla, ja kyselyn vastaajilta haluttiin saada käsitystä todellisesta hintatasosta tai sen mielikuvasta mukaan lukien kuljetushankinnat. Teeman ympärille muotoiltiin seuraavia kysymyksiä:

- Ajoneuvohankintojen hintataso on muuttunut puhtaiden ajoneuvojen lain käyttöönoton jälkeen?
- Kuljetushankintojen hintataso on muuttunut puhtaiden ajoneuvojen lain käyttöönoton jälkeen?

### 9.2.3 Ajoneuvotarjonta

Ajoneuvojen tarjonnan sekä teknisten ominaisuuksien osalta aiemmista tutkimuksista oli nähtävissä, että sähköauton tekniset ominaisuudet erityisesti toimintamatkan ja sääolosuhteiden osalta, kokemus autojen pitkistä toimitusajoista sekä lain mukaisen ajoneuvotarjonnan olemattomuus nousivat esille. Ajoneuvotarjonnan osalta kysyjälle esitettiin vielä tarkennuskysymys siitä, mitä lainmu-kaista ajoneuvoluokkaa tai palveluhankintaryhmää hän vastauksessaan tarkoittaa. Teeman ympärille muotoiltiin seuraavia kysymyksiä:

- Markkinoilla on riittävästi tarjolla lain edellyttämää puhdasta ajoneuvokalu-ustoa?
- Sähköautot ovat soveltuneet / soveltuvat käytännön tarpeisiin?
- Kun puhtaita ajoneuvoja on pyydetty, niitä on myös saatu?
- Ajoneuvojen toimitusaika on riittävän nopea lain kirjaimen täyttämiseksi?
- Hankintoihin on ajoneuvoteknisesti riittävä substanssiosaaminen?

## 9.3 Lain soveltaminen ja käytännöt

Toimijoilla oli kerätyn aineiston perusteella useita haasteita koskien oman toi-minnan suhteuttamista lain vaatimuksiin. Kuljetuskustannuksissa oli alueellisesti

suuriakin eroja, luonnollisesti kuljetusjärjestelyt ovatkin erilaisia pohjoisen pitkillä välimatkoilla, kuin pääkaupunkiseudun vahvan joukkoliikenteen alueilla. Myös lain soveltamisessa havaittiin haasteita terminologiasta lähtien.

Lähteiden ulkopuolelta pohdittiin esille nostettavaksi kysymyksiä ajoneuvohankinnoista suhteessa hyvinvointialueisiin, joita puhtaiden ajoneuvojen laki ei tunne ja mikä aiheuttaisi sovellettaessa haasteita. Kuitenkin todettiin, että vaikka hyvinvointialuejako on sovittu, ei niiden järjestämisvastuu ala ennen 1.1.2023 joten kysymykset tästä teemasta jätettiin irrelevanttina tutkimuksen ulkopuolelle. Tämän osalta Liikenne- ja viestintäministeriö tutkii asiaa ja on vuoden 2022 aikana selvittämässä, mitä muutoksia lakiin olisi tehtävä, jotta tulkinta olisi hyvinvointialueiden osalta selvää. Teeman ympärille muotoiltiin seuraavia kysymyksiä:

- Puhtaiden ajoneuvojen lakia on helppo soveltaa käytännössä?
- Tarjoajia on riittävästi oikean kilpailun mahdollistamiseksi?

#### 9.4 Latausinfrastruktuuri

Ajoneuvojen latausinfra oli eniten mainittu yhteinen tekijä lähteissä, ja sen osalta koettiin haasteelliseksi latauspisteiden vähäisyys, lataustarjonnan markkinaehtoinen kehitys ja latausjärjestelyiden hoitaminen ylipäättään. On helppo käsittää haasteita olevan, sillä aikaisemmin lähialueella tehtävä dieselin tankkaus vie muutamia minutteja, kun sähköautolla lataus vie puolesta tunnista vuorokauteen riippuen latauksen nopeudesta ja lisäksi varsinaista sähköauton latauspistettä ei välttämättä vielä ole omassa kiinteistössä saatavilla. Teeman ympärille muotoiltiin seuraavia toteamuksia, joita haluttiin koestaa vastaajilla:

- On olemassa suunnitelma siitä, miten ajoneuvojen latausinfraa tullaan kehittämään?
- Latausratkaisut aiheuttavat haasteita ajoneuvohankinnoissa?
- Latausratkaisut aiheuttavat haasteita palveluhankinnoissa?

## 10 Tutkimustulokset ja analysointi

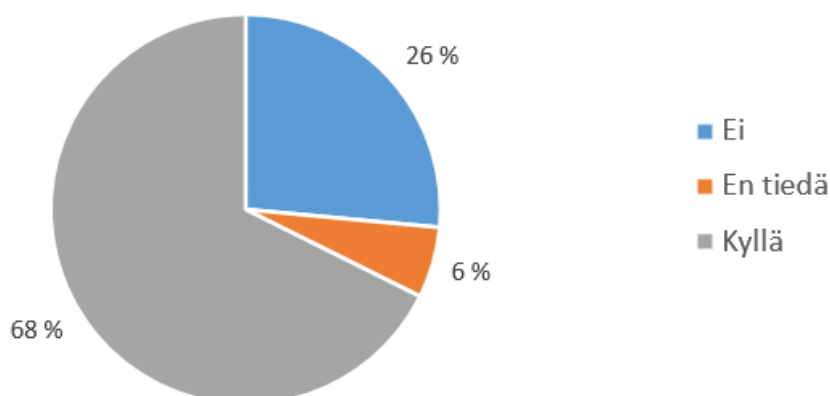
### 10.1 Taustakysymykset

Kysely lähetettiin maaliskuussa 2022 yhteensä 183 vastaanottajalle, joista 34 vastasi kyselyyn, joten vastausprosentti oli 18,5 %. Kyselyyn vastanneista 88 % (30) edusti kuntaa, loppujen neljän jakautuen tasan kuntayhtymän ja muun organisaation välillä. Vastaajilta kysyttiin ensin organisaation taustatietoja, ja sen jälkeen päästiin varsinaisiin kysymyksiin. Koko kysely on liitteenä 3. Kaikki valintakysymykset ovat pakollisia, joten niissä vastaajia on ollut 100 % kyselyyn vastanneista. Osassa kysymyksistä oli lisäksi laitettu jatkokysymys, missä vastaajan tuli osoittaa tarkemmin, mitä ajoneuvoluokkaa vastaaja tarkoitti. Näissä osa vastaajista on tarkoittanut vain yhtä ajoneuvoluokkaa, ja osa kaikkia (tämä nähtävissä esim. kuvassa 7). Avoimiin vastauksiin n-luku vaihteli 11 ja 14 välillä.

Ensimmäinen varsinaiseen kysymykseen koskien lain soveltamista saatiin jakauma kuvan 5 mukaisesti, noin kolmasosa vastaajista ei joko ollut soveltanut hankinnoissaan puhtaiden ajoneuvojen lakia, tai ei vastatessaan tiennyt onko lakia sovellettu.

Kuva 5. Puhtaiden ajoneuvojen lain soveltamisaste kyselyn vastaajilla

Onko hankintayksikkönne tehnyt puhtaiden ajoneuvojen lain voimassaolon aikana ajoneuvo- tai palveluhankintoja, joita laki koskee?



Vastausjakauma kertoo sen, että 2021 elokuun jälkeen kyselyyn vastanneista organisaatioista noin 70 % on jo soveltanut hankinnoissaan puhtaiden ajoneuvojen lakia. Muiden osalta luku kertoo lähinnä siitä, että organisaatio on joko ollut hankinnoissaan lain soveltamisen ulkopuolella, tai uusia hankintoja ei vielä ole tehty.

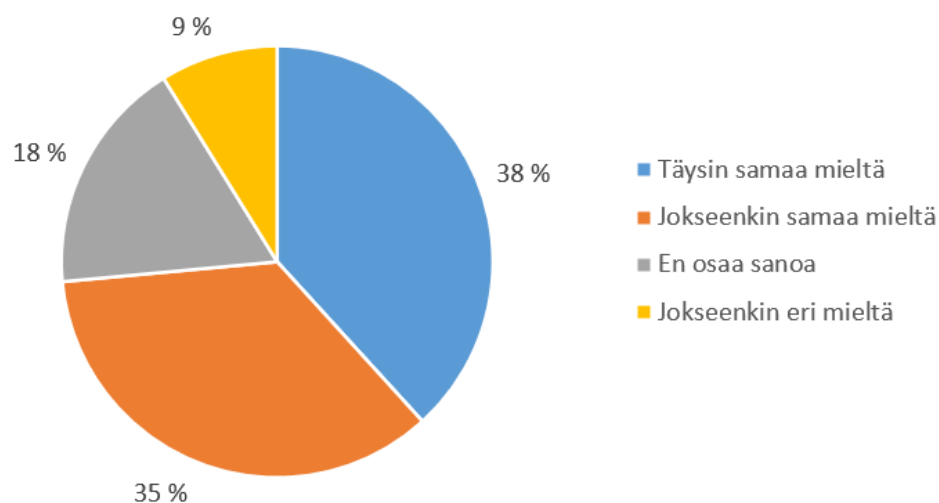
## 10.2 Hankintojen muotoilu

Yhtenä näkökulmana haluttiin ottaa esiin se, onko hankintojen vaatimuksia pitänyt muuttaa puhtaiden ajoneuvojen lain voimaantulon jälkeen. Tällä haluttiin tutkia sitä näkökulmaa, miten ympäristöarvot ovat olleet hankinnan kriteereinä aikaisemmin. Lisäksi haluttiin ymmärtää, aiheuttaako lain noudattaminen myös hankintaosastolle uusia haasteita.

Tulosten perusteella voidaan todeta, että ~75 % vastaajista kertoo, että hankintojen vaatimuksia on jouduttu muuttamaan puhtaiden ajoneuvojen lain myötä, mikä taas vaikuttaa siltä, että ympäristöarvoihin keskittyminen on aiheuttanut kunnille uusia haasteita puhtaiden ajoneuvojen lain myötä.

Kuva 6. Hankintojen vaatimusten muuttumisen kuvaaja

Hankintojen vaatimuksia (mitä hankitaan, "speksi") on jouduttu muuttamaan puhtaiden ajoneuvojen lain myötä?



Avoimissa vastauksissa osa kunnista oli varautunut lain voimaantuloon joko hankkimalla ajoneuvoja vanhan lain aikana tai vaihtoehtoisesti jo ennakoon kirstämällä omia kriteereitään lain mukaiseksi:

” varauduttiin tulevaan, hankkimalla kalustoa ennen 3.8.2021”

” [X-organisaatiolla] on direktiiviä vaativampi suhtautuminen ajoneuvohankintoihin... Speksit ovat siten [x-organisaation] osalta muuttuneet jo keväällä 2021.”

” Meillä on ollut lain esittämät vaateet kuljetushankinnoissa jo aikaisemmin”

Nämä vastaukset ovat kuitenkin edustaneet vähemmistöä, sillä suurin osa vastaajista on kertonut, että hankintoja on jouduttu muuttamaan, ja se on aiheuttanut jopa kilpailutusten keskeyttämisiä. Osalla muutokset ovat olleen pienempiä kuin toisilla, ja esim. M2 luokan ajoneuvojen vaatimuksista tuli useita avoimia vastauksia:

” Hankinta on kesken mutta vaatimuksena kuljetuspalveluun on, että 50 % tarjotuista toimittajan ajoneuvoista on oltava ns. puhtaita ajoneuvoja, poislukien inva-autot.”

” Olemme kilpailuttaneet M2 ajoneuvoluokan ajoneuvoja... Olemme nyt kahteen kertaan joutuneet keskeyttämään kilpailun ja aloittamaan uudelleen.”

” Käyttövoimavaatimuksia muokattu”

”Puhtaita ajoneuvoja” varten tarjouspyynnöillä käytettävää laatuvertailua on jouduttu miettimään uusiksi.”

### 10.3 Ajoneuvojen hintataso

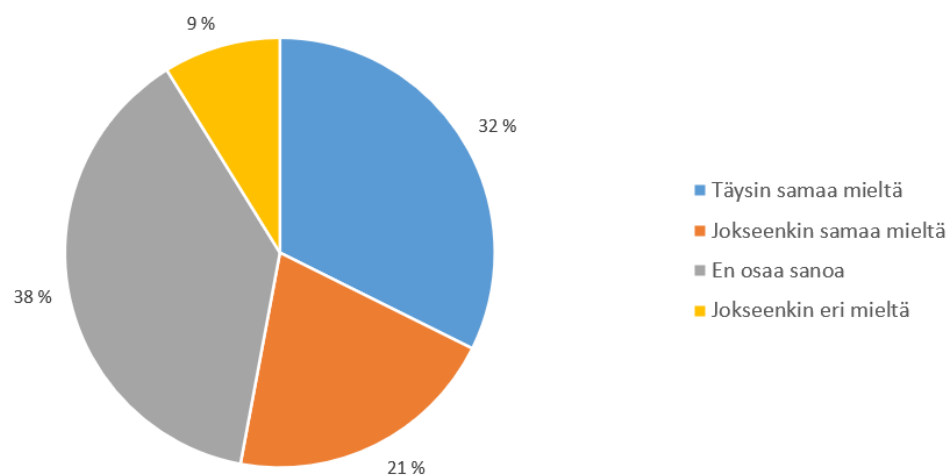
Ajoneuvojen ja kuljetushankintojen hintatason pelättiin lähdeaineistossa nousevan suhteessa perinteisiin käyttövoimiin, ja asiaa haluttiin tutkia tarkemmin. Objektivista tarkastelua hintatason muutoksesta kunnille kyselytutkimus ei pysty tuottamaan, vaan kyse on lähinnä hankintahenkilöstön muodostamasta mielikuvasta. Hintatason objektivista tarkastelua on tehty ajoneuvomarkkina-analyysin



yhteydessä. Ajoneuvohankintojen osalta 40 % vastaajista on ollut epävarma näkemyksestään, ja samalla 55 % on todennut ajoneuvohankintojen hintatasojen muuttuneen lain käyttöönoton jälkeen.

Kuva 7. Ajoneuvohankintojen hintatason muutoksen jakauma

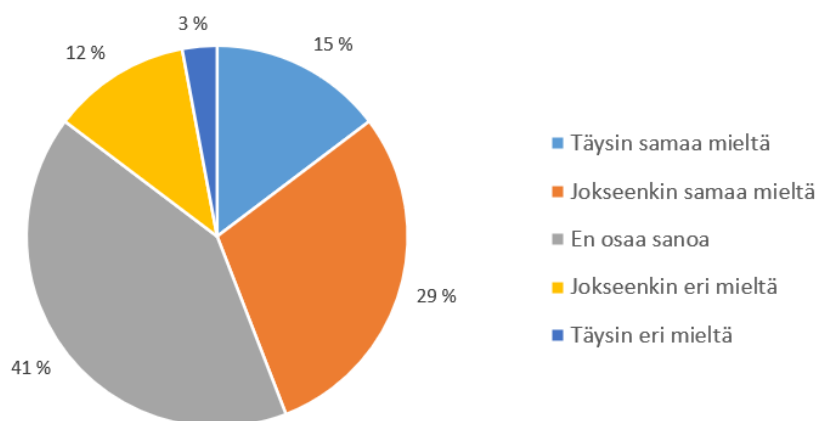
Ajoneuvohankintojen hintataso on muuttunut puhtaiden ajoneuvojen lain käyttöönoton jälkeen?



Kuljetushankintojen osalta hintatason muutokset nähdään samankaltaisina kuin ajoneuvohankinnoissa, kuitenkin hieman suurempi osuus vastaajista on sitä mieltä, ettei hintataso ole muuttunut. Tässäkin hankintatavassa 35 % ei ole ollut varma näkemyksestään.

Kuva 8. Kuljetushankintojen hintatason muutoksen jakauma

Kuljetushankintojen hintataso on muuttunut puhtaiden ajoneuvojen lain käyttöönoton jälkeen?



Avoimissa vastauksissa moni vastaaja on ilmaissut vastaavien autojen hintojen olevan huomattavasti vastaavien polttomoottoriautojen hintoja suurempia:

"Keväällä kilpailutetut pikkuautot maksoivat n. 36 % enemmän kuin halvimmat bensakäyttöiset autot. Päälle tulivat latausasemien hankintakustannukset n. 40-50t euroa."

"Ammattikäyttöön hankittavat puhtaat ajoneuvot ovat hintatasoltaan huomattavasti kalliimpia kuin vastaavat polttomoottorikäyttöiset ajoneuvot."

"Puhtaiden ajoneuvojen hankintahinta on korkeampi, mutta sopimushinnat ovat pysyneet samalla tasolla."

"Täyssähköhenkilö- ja pakettiautot maksavat noin 1,8 kertaa enemmän kuin fossiilista polttoainetta käyttävät vastaavat bensiinimoottoriset henkilöautot tai dieselmoottoriset pakettiautot."

Myös leasingkulujen esitetään nousseen kymmeniä prosentteja ajoneuvoa kohden, ja eräs vastaaja kertoo, että latausaseman rakentamiskulujen autokohtaisen jyvittämisen jälkeen hankintahinta olisi yli 50 % suurempi kuin polttomoottoriautolla, ja ettei pienellä ajosuoritteella oleva sähkön edullinen hinta tulisi puristamaan kuluja polttomoottoriauton tasolle.

Yhteenvetona voidaan todeta, että hankinta-asiantuntijoiden mielestä ajoneuvojen ja kuljetushankintojen hintataso on noussut lain pakottavuuden myötä, sillä aikaisemmin valittujen polttomoottoriautojen sijasta on valittava sähköautoja, jotka ovat lähtökohtaisesti hankintahinnaltaan kalliimpia.

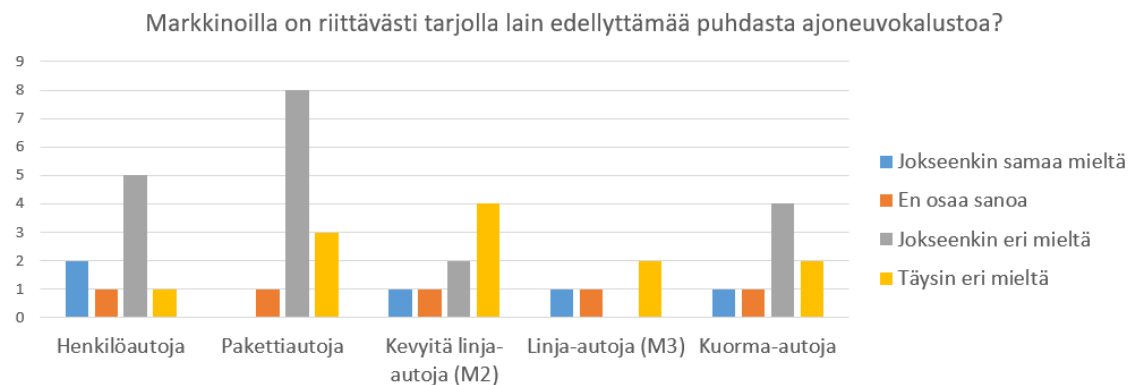
#### 10.4 Ajoneuvotarjonta

Ajoneuvotarjonnan osalta haluttiin mitata useita asioita, ja ymmärtää löytyykö markkinasta oikeasti sopivia, lain vaatimusten mukaisia ajoneuvoja, sekä myös ymmärtää uuden tekniikan soveltuvuutta kuntien tarpeisiin. Lisäksi haluttiin ymmärtää, onko ajoneuvoja saatu toimittajalta tilauksesta huolimatta toimitettua kohtuullisessa / ylipäättään sovitussa ajassa. Ajoneuvoteknistä osaamista haluttiin myös tutkia, sillä muuttuva, uusi ja mahdollisesti tuntematonkin tekniikka

altistaa hankintaosaston tekemään valintoja enemmän toimittajien kertoman mukaan, kuin omien analyysien perusteella.

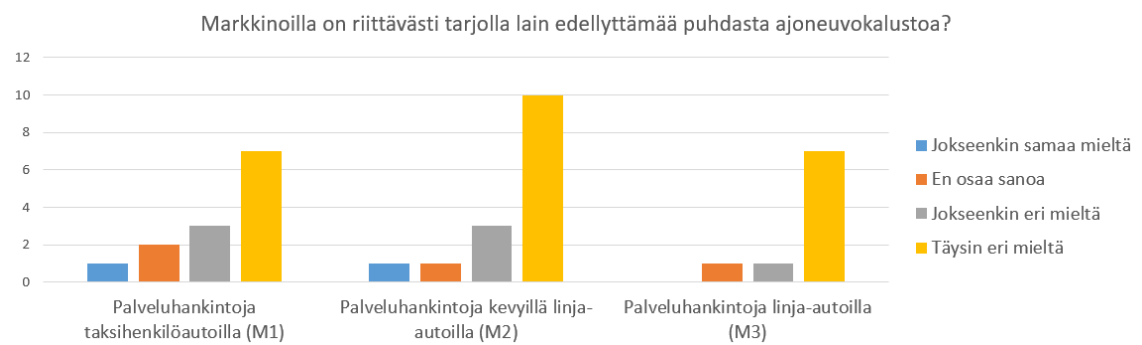
Ajoneuvotarjonnan osalta iso kuva näytti olevan enemmän puutetta kuin runsautta. Henkilöautoissa oli vastaajien näkökulmasta paras ajoneuvotarjonta, vaikka sielläkin iso kuva on enemmän puutteeseen viittaava. Muissa ajoneuvoluokissa tilanne heikkenee, ja korostuu erityisesti pakettiautoissa ja kevyissä linja-autoissa. Paras tilanne kyselyn perusteella oli M3-luokan linja-autoissa.

Kuva 9. Markkinoiden ajoneuvotarjonnan jakauma



Palveluhankintojen osalta yleiskuva viittaa puutteelliseen tarjontaan, sillä eniten vastauksia annettiin ”Täysin eri mieltä” -vaihtoehtoon ajoneuvoluokasta riippumatta. Tästä voidaan johtaa tulkinta, että palvelujen osalta tarjonta puhtaista ajoneuvoista on ajoneuvohankintoja heikompa.

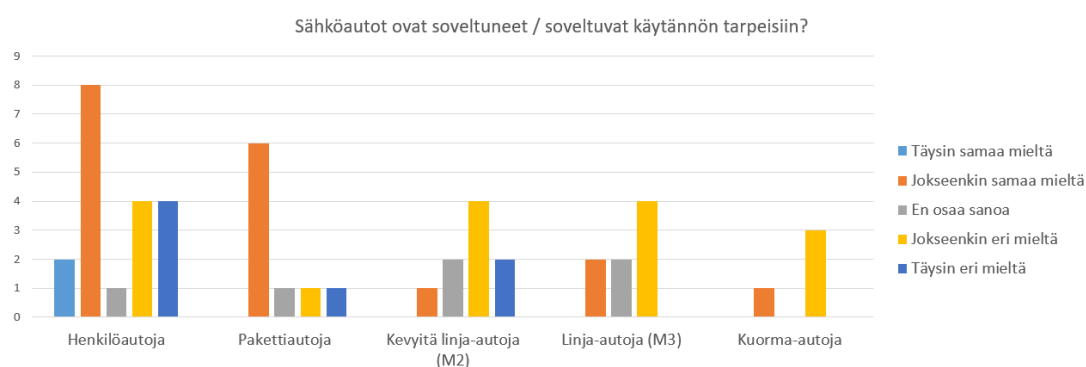
Kuva 10. Markkinoiden palvelutarjonnan riittävyyden jakauma



Sähköautojen soveltuvuus käytäntöön on kyselyn perusteella kaksijakoinen. Kevyemmällä ajoneuvoilla on tullut paljon vastauksia sekä puolesta että vastaan ja M2-luokan ajoneuvoilla vastaukset ovat painottuneet soveltumista vastaan. Raskaammalla kalustolla vastauksia on vähemmän, mutta sielläkin näkymä on hieman ristiriitainen.

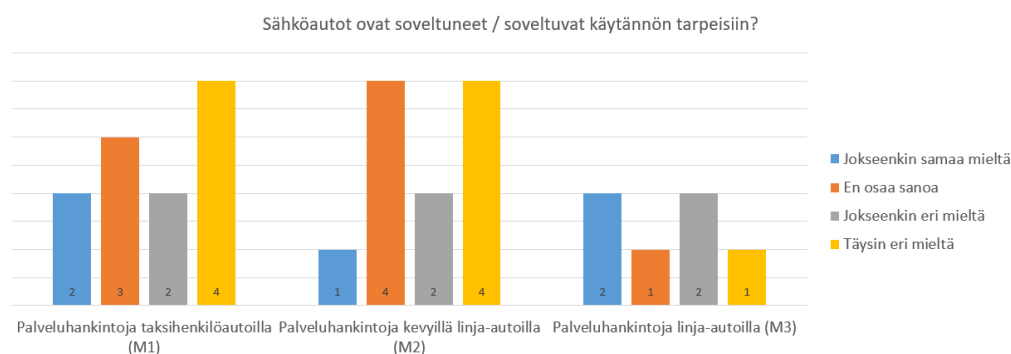
Kun tutkitaan vastaajien taustatietoja, ne hankintayksiköt, jotka ovat vastanneet hankkineensa lain voimassaolon aikana puhtaita ajoneuvoja, näkivät sähköautot paremmin sopivaksi käytäntöön, kuin ne hankintayksiköt, jotka eivät olleet ajoneuvoja vielä hankkineet. Tämän pohjalta voidaan todeta, että myös ennakoasenteet ja mielikuvat sähköautoista vaikuttavat soveltuvuusarviointiin.

Kuva 11. Sähköautojen soveltuvuuden jakauma ajoneuvohankinnoissa



Palveluhankintojen osalta hallitseva tekijä on epävarmuus, selvää kuvaa ajoneuvojen sopivuudesta tai sopimattomuudesta ei synny. Oletus on, että riittävää määrää hankintoja ei ole tehty, jotta selvää kuvaa pystyttäisiin muodostamaan.

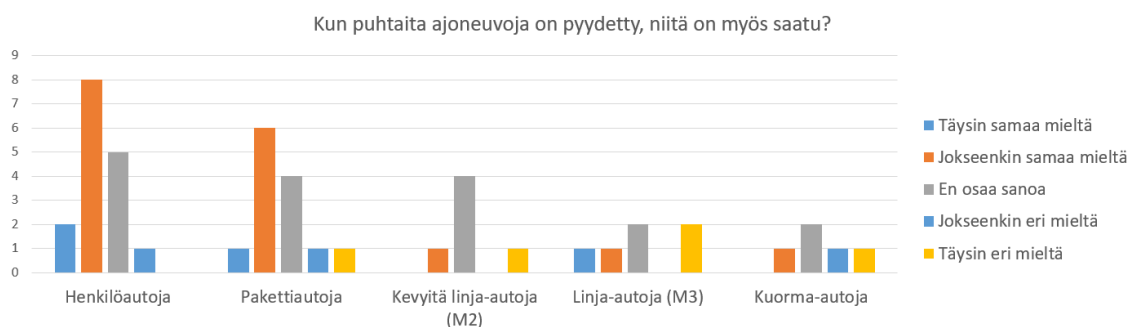
Kuva 12. Sähköautojen soveltuvuuden jakauma palveluhankinnoissa



Puhtaiden ajoneuvojen toimituksen toteutumista haluttiin mitata kahdella tavalla. Ensisijaisesti haluttiin ymmärtää, onko pyydettyjä ajoneuvoja saatu toimitettua ja toissijaisesti toimitusajan kestoa. Hankintayksikölle on ensisijaisen tärkeää saada tilattu ajoneuvo, sillä mahdollisten toimitusongelmien myötä toiseen ajoneuvoon vaihdettu tilaus tai tilauksen varusteiden muutos tuottaa ongelmia. Kysymys haluttiin muotoilla siten, että kyselyyn vastaaja pystyisi keskittymään siihen onko ajoneuvoja tai palveluita saatu hankintayksikköön asti.

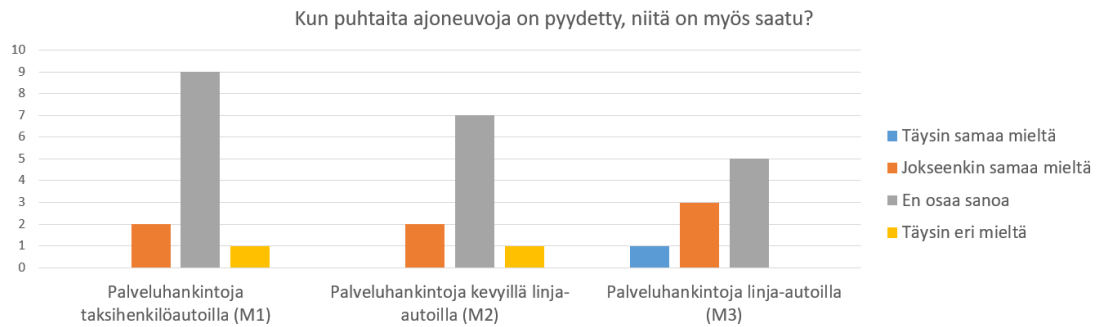
Vastaajien mielestä henkilö- ja pakettiautoilla ajoneuvoja on saatu vähintäänkin kohtuullisesti, kun ajoneuvoja on tilattu tai tarjouksia on pyydetty, ilman suuria tuskailuja. Vastauksissa painottuu huomattava ”en osaa sanoa” osuus, joten suurimmalla osalla vastaajista ei ole ollut aiheesta tarkkaa tietoa.

Kuva 13. Ajoneuvojen toimitusten jakauma



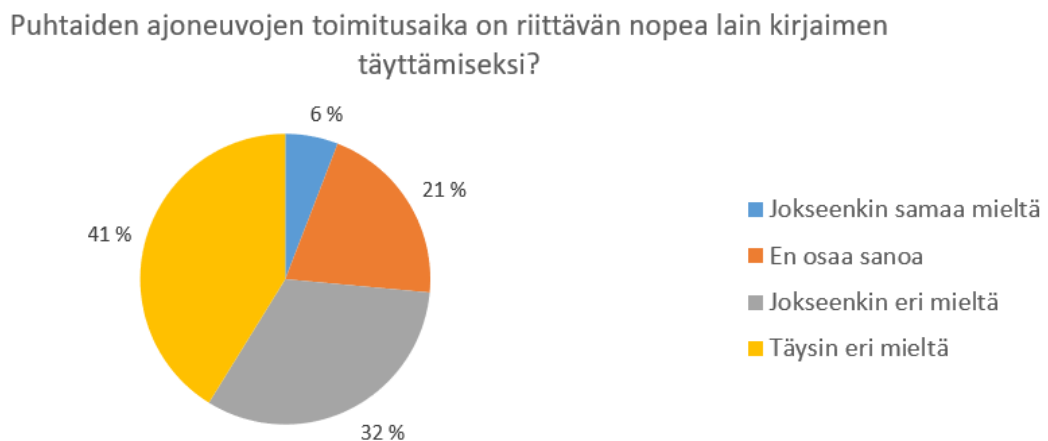
Palveluhankintojen osalta suurin osa vastaajista on todennut, ettei osaa sanoa. Tämänkin vastauksen osalta voitaneen todeta, että palveluhankintoja ei ole tehty vielä riittävää määrää, jotta vastauksen perusteella voitaisiin tehdä päätelmiä suuntaan tai toiseen. Lisäksi voidaan perustellusti epäillä sitä, ettei kysymystä ymmärretty vastaajien keskuudessa samalla tavalla kuin tukijan/Kuntaliiton toimesta.

Kuva 14. Palveluhankintojen toimitusten jakauma



Ajoneuvojen toimitusajan osalta ~75 % vastaajista oli sitä mieltä, ettei ajoneuvojen toimitusaika riitä lain asettamien tavoitteiden aikataulutuksen täyttämiseksi. Tässä taustana on ehdottomasti ajoneuvomarkkinan yleinen huono saatavuustilanne, eikä varsinainen puhtaiden ajoneuvojen huono saatavuus. Tilanne on kuitenkin ongelmallinen, sillä lain täytäntöönpanossa täydellä laajuudella koettiin tältä osin voimakkaita haasteita.

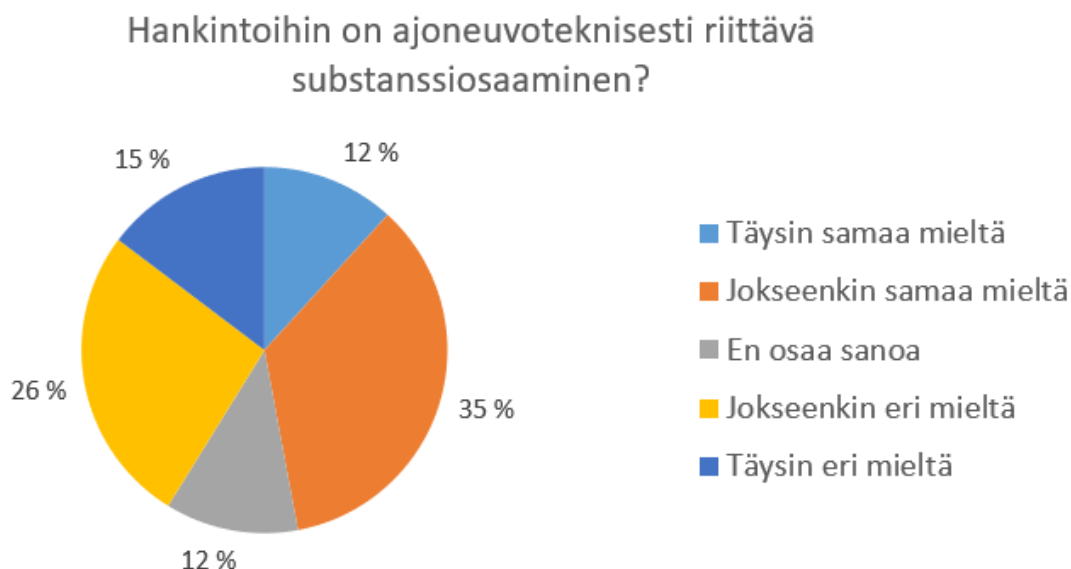
Kuva 15. Toimitusajan riittävyyden jakauma



Hankkijoiden ajoneuvosubstanssi koettiin melko tarkasti kahtia jakautuneeksi. Puolet vastaajista oli sitä mieltä, että ajoneuvotekninen substanssi on hankintoihin riittävä, ja puolet oli vastakkaista mieltä. Kysymys jätettiin hieman avoimeksi mittaamaan substanssia yleisesti eikä pelkästään sähköajoneuvoja. Tulosten perusteella on hieman huolestuttavaa, ettei puolella ole mielestään riittävää substanssiosaamista hankintojen tekemiseen. Tämän kysymyksen osalta olisi

erittäin hyvä ymmärtää tarkemmin, minkälaisia substanssiongelmia vastaajilla tai heidän organisaatioillaan on, jotta kalliita hankintoja voidaan tehdä pätevin perustein.

Kuva 16. Ajoneuvosubstanssin jakauma



Ajoneuvotarjonnan avoimet vastaukset kirvoittivat useamman kipakankin vastauksen. Yleiskuva avoimissa vastauksissa näyttää olevan kolmitahoinen:

Suurena haasteena nähtiin M2-ajoneuvoluokka, jossa haasteeksi nähtiin erityisesti autojen saatavuus, jota kuvailtiin "olemattomaksi". Usea toimija mainitsi, ettei tähän luokkaan sopivia autoja yksinkertaisesti tunnu olevan tarjolla, lisäksi mainittiin ongelmalliseksi M2 ajoneuvoluokan vaatimusten tulevan M1-ajoneuvoluokalta. Saatavuus olisi siis mahdollisesti parempi, jos M2-luokan ajoneuvoja katsottaisiin sallivammin puhtaiksi ajoneuvoksi kuorma- ja linja-autojen mukaisien kriteerien pohjalta.

"... Emme tämän vuoden hankintakokonaisuudessa saa tarvittavaa prosenttimäärää puhtaita ajoneuvoja juuri tuosta M2-luokasta joutu-  
tuen. Hankinnassa sattuu olemaan juuri sellaisia koulukuljetuskoh-  
teita tänä vuonna, jossa pääsääntöisesti M2-kalustoa joudutaan kil-  
pailuttamaan. Joudumme kompensoimaan tulevissa hankinnoissa  
tätä miinusta, jonka nyt teemme puhtaiden hankintojen "saldoon."

"Suurin osa sivistystoimen koulukuljetuksista ajetaan tällä hetkellä pikkubusseilla eli M2-luokan ajoneuvoilla ja niitä ei ole käsittääkseni vielä saatavilla sähköisenä. Seuraavaan EU-kynnysarvon ylittävään kilpailutukseen on onneksi vielä aikaa."

"Erityinen haaste on M2-luokan ajoneuvot, joita mm. koulukuljetuksissa on paljon. Haaste syntyy olemattomasta tarjonnasta markkinoilla sekä siitä, että M2-luokka on laitettu vaatimusten suhteen M1-luokan kanssa samaan kategoriaan."

"Sähköautot M2-luokassa eivät pysty hoitamaan vastaavaa palvelua (riittämätön ajoaika, akkujen vuoksi vähemmän kuin tarvittava määrä istumapaikkoja) kuin nykyiset polttomoottoriautot, joten todennäköisesti joudumme hankkimaan niitä useampia => kustannukset kasvavat."

Ajoneuvojen toimitukseen havaittiin osuvasti vaikuttavan myös yleinen maailmantilanne Ukrainan sodan sekä puolijohdekomponenttien pulan myötä. On hyvä huomata, että autojen huono saatavuus johdu kaikissa tapauksissa siitä, että ajoneuvoja ei olisi markkinoilla tai että kilpailu olisi jotenkin polarisoitunutta, vaan autoja kyllä on, mutta niitä on huonosti saatavilla ylipäätään.

"Koronan tuoma komponenttipula on vaivannut syksystä 2020 alkaen ja Ukrainan sota on pahentanut sitä. Ainakin VW:lla on komponenttitehtaat siellä. Ajoneuvojen toimitusajat tietyillä merkeillä on tällä hetkellä siten täysin tuntemattomia."

"Hankintahinnat kohtuuttoman korkeita. Toimitusajat yli 12kk. "

Eräs kiintoisa näkökulma oli, että palveluhankinnoissa nousee esiin palveluntuottajien haaste ladata autoja kesken päivän. Toki, jos henkilöjä kuljettavan ajoneuvon päivittäinen ajosuorite tulisi olla esim. ~ 500 km ja tämä suoritetaan nyt dieselkäyttöisellä M2-luokan ajoneuvolla, on selkeä ongelma, jos ajoneuvoa pitäisi kesken päivän ladata vaikkapa 2–3 tuntia ja varsinainen ajo keskeytyisi täksi ajaksi. Tässä tapauksessa toimijan olisi mahdollisesti hankittava toinen ajoneuvo käytettäväksi latausajalle. Autojen toimintamatkan pidentyminen yhdellä latauksella vastaisi monen toimijan haasteeseen.

"Saatu yhdessä kilpailutuksessa sähköbussit. Muissa kilpailutuksissa ei ole vaadittu, mutta on tiedusteltu sähköautojen saatavuutta potentiaalisilta tarjoajilta ennen kalustovaatimusten laatimista."



Liikennöitsijöillä ei ole investointihalukkuutta johtuen mm. koronapandemian aikaisista tulojen menetyksistä. Myöskään latausmahdollisuutta ei ole, eikä aikaakaan ladata, koska koulukuljetusten välissä hoidetaan mm. asiointiliikennettä.”

”Tarjontaa ei ole etenkin M2 CVD mukaisista ajoneuvoista. Suoritemäärät eivät riitä operoimaan koko päivää. Henkilökuljetuksia joudutaan nykyään ajamaan koko päivän ilman suurempia taukoja ja latausmahdollisuuksia. Varikot eivät aina ole lähellä, etenkin maaseudulla, jossa on erityisen paljon henkilökuljetuksia keskuksiin.”

”Pakettiautojen sähköistyminen on vasta alkanut, ja se on havaittavissa mm. hinnoissa. Pakettiautojen kantamat (range) ovat vielä toistaiseksi melko vaatimattomia, ja siten täyssähköpakettiautot eivät aina sovellu käyttötarkoitukseen.”

Huolestuttava huomio koskee ajoneuvojen kilpailutuksen muuttamista käyttötarkoitukseltaan erilaiseksi. Toimija kertoo, että heidän oli hankittava kahta kokoluokkaa isompi ajoneuvo, jotta heidän tarpeensa niin käyttötarpeen kuin lain suhteen täyttyvät. Tässä on kuitenkin huomioitava se, että laki ei velvoita hankkimaan kaikkia ajoneuvoja täyssähköautoina, tai edes puhtaina ajoneuvoina vaan vaatii vain tietyn osuuden olevan puhtaita. Tässä on tietysti hankintayksikökohtaisesti optimoitava, minkälaiseen käyttöön on saatavilla puhtaita ajoneuvoja mahdollisimman kokonaistaloudellisesti. Lisäksi myös pienimmistä autoiluokista on saatavilla sähköautoja, mutta hankintayksikön vaateitten mukaan ne voivat tuki karsiutua pois.

”Henkilöautojen A ja B segmentin autoja ei ole saatavana. Hankintayksikön on ollut pakko hankkia C-segmentin täyssähköhenkilöautoja, jotka ovat käyttötarkoitukseen tarpeettoman suuria, varusteltuja, sekä kalliita.”

## 10.5 Lain soveltaminen ja käytännöt

Lain soveltamisessa haluttiin taustatutkimuksiin nojaten koetella sitä, koetaanko lain soveltaminen vaikeaksi, sillä lain soveltamisen vaikeus mainittiin erityisesti lakiluonnoksen lausunnoissa. Lisäksi on huomioitava, että hyvinvointialueiden mukaantuloa ei ole huomioitu lakia kirjoitettaessa, joten niiden osalta on oletettavaa, että lain tulkinta tuottaisi haasteita.

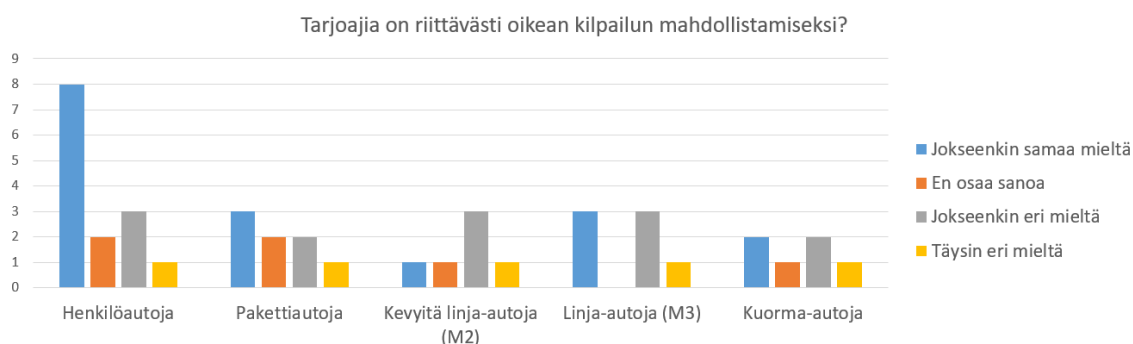
Vastausjakauma on kolmeen osaan jakautunut, jossa painoarvo keskittyy kuitenkin "vaikea soveltaa" puolelle. Tämän jakauman pohjalta olisi erittäin kiinnostava tutkia sitä, onko haasteita lain noudattamisessa johtuen esim. autojen huo-  
nosta saatavuudesta vai onko lain tulkinta tietyissä tilanteissa erityisen haastavaa.

Kuva 17. Lain soveltamisen jakauma



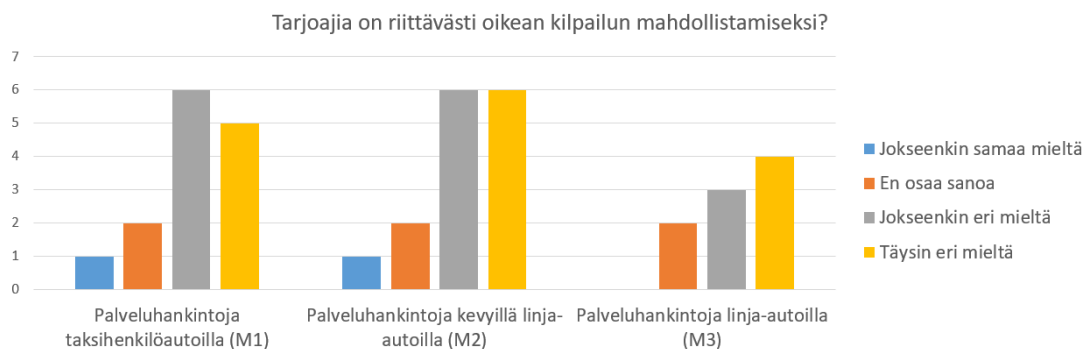
Sähköautojen heikohko tarjonta on tullut esiin useista lähteistä, ja myös tuntuu siltä haluttiin koestaa vastaajilta useasta näkökulmasta. Yhtenä näkökulmana oli se, voisivatko hankinnat olla painottuneena tiettyihin toimittajiin, esimerkiksi sopivimman ajoneuvotarjonnan myötä. Vastausten perusteella tällaista ei ole näköpiirissä, sillä vastausjakaumat ovat melko tasaisia pois lukien henkilöautot, jossa tarjontaa on vastaajien mukaan oikein hyvin.

Kuva 18. Tarjoajien riittävyyden jakauma ajoneuvohankinnoissa



Palveluhankintojen puolella tilanne muuttuu ja painoarvo on ”tarjoajia ei ole riittävästi” mukainen. Tämän osalta olisi syytä tehdä jatkotutkimuksia syistä ja siitä, miten tilannetta voisi parantaa.

Kuva 19. Tarjoajien riittävyyden jakauma palveluhankinnoissa



## 10.6 Latausinfrastrukturi

Ajoneuvojen latausinfrastrukturi ja sen kehittäminen nähtiin yhtenä isoina haasteina taustamateriaalissa. Vastaajilta haluttiin saada tietoa, onko heillä tiedossa latausinfraa koskevia suunnitelmia, jotta pystyttäisiin ymmärtämään, onko latausinfraan kehitystä suunniteltu hankintayksiköissä vai onko tämä asia, jota yksikkö ei tunnista.

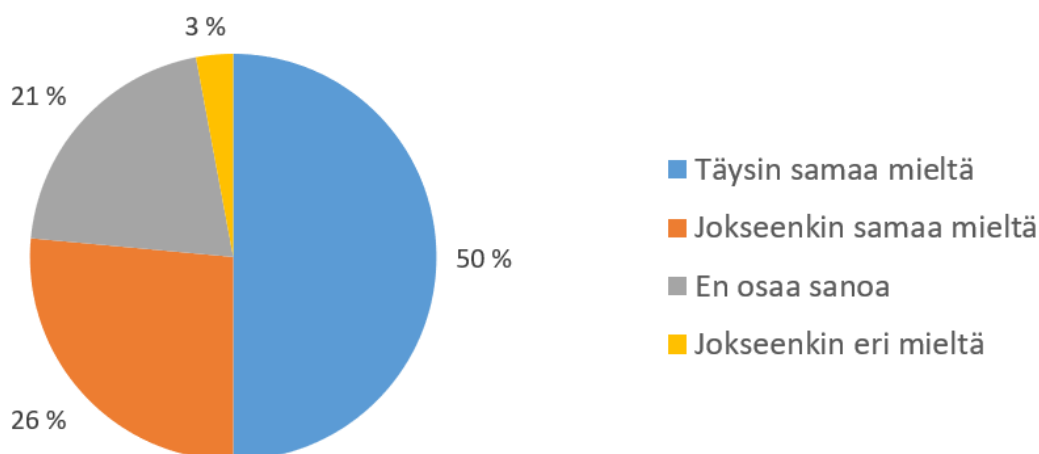
Kuva 20. Latausinfraan suunnitelman jakauma



Vastausten perusteella ~25 % on todennut olevansa jokseenkin samaa mieltä suunnitelman olemassaololle, ja 25 % todennut olevan jokseenkin eri mieltä. Samankaltaiset osuudet ovat myös ”En osaa sanoa” sekä ”Täysin eri mieltä” vastaukset. Näiden perusteella voitaneen sanoa, että suurimmalla osalla vastaajista ei ole selkeää kuvaa latausinfrastruktuurin kehittämisestä, mikä on kuitenkin oleellinen tekijä sähköautojen päivittäisessä käytössä. Tätä olisi syytä viedä hankintayksikköjen kanssa eteenpäin, sillä heikko latausinfra ei tule edistämään sähköautojen hankintaa.

Kuva 21. Latausratkaisujen haasteiden jakauma ajoneuvohankinnoissa

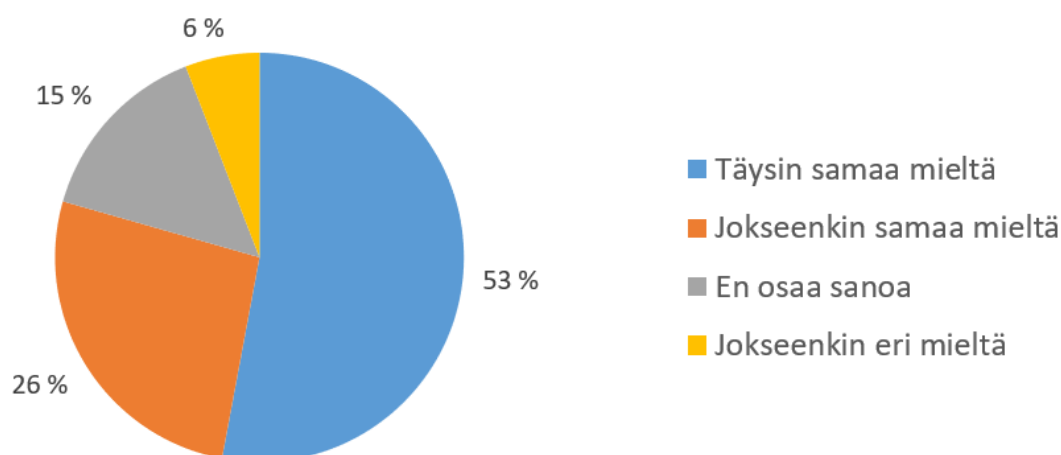
#### Latausratkaisut aiheuttavat haasteita ajoneuvohankinnoissa?



Latausratkaisut nähdään nykyisellään haasteellisina ajoneuvohankinnoissa, sillä 50 % vastaajista oli täysin samaa mieltä väitteen kanssa ja 25 % jokseenkin samaa mieltä. Palveluhankinnoissa jakauma on hyvin samankaltainen. Näillä vastausosuuksilla olisi syytä tutkia tarkemmin, minkälaisia haasteita latausratkaisut nykytilassa tai tulevaisuuden visioiden suhteen aiheuttavat.

Kuva 22. Latausratkaisujen haasteiden jakauma palveluhankinnoissa

### Latausratkaisut aiheuttavat haasteita palveluhankinnoissa?



Latausinfrastruktuurin avoimista vastauksista paistavat sekä haasteelliset näkymät sekä nykyisin kohtuullisesti toimivat ratkaisut. Iso kuva tuntuu kuitenkin painottuvan haasteiden puolelle, sillä infraa ei ole joko ollenkaan tai se ei ole kapasiteetiltaan riittävää.

”Tällä hetkellä kattavaa latausinfraa ei ole. Puutteita on niin taloyhtiöissä, joissa esim taksiautoilijat saisivat ladattua ajoneuvoja. Lisäksi yleistä latausverkostoa on vain kaupunkikeskittymissä. Maa-seutu alueet vielä täysin pimennossa.”

”Sitä ei ole”.

*Esim. kaupungin virka-autoja ladataan pääsääntöisesti siellä missä autot seisovat silloin kuin ne eivät ole käytössä. Käytössä olevien ajoneuvojen latausteho ei ole riittävän suuri, jotta autoja voitaisiin ladata työpäivän aikana, ja taas toisaalta suurta lataustehoa tarjoavia latauspisteitä ei ole riittävästi tarjolla jotta ajoneuvoja voisi ladata työpäivän aikana*

Lisäksi latauspisteiden varaaminen kunnan käyttöön, yhteisomisteisten kiinteistöjen latausratkaisujen kehitys mietityttää.

”Kiinteistöillä voi olla monta kymmentä omistajaa, joiden lupa asennuksille tarvitaan. Vanhoihin kiinteistöihin tulee kalliiksi asentaa uusia sähköratkaisuja. Ongelma joskus kuka maksaa latausasemien rakentamisen ja käytön ym.”

Palveluhankintojen osalta nähdään joko toiveena tai toteamuksena, että liikennöitsijä hankkisi latauslaitteen omalle varikolleen. Lisäksi osa vastaajista oli huolissaan siitä, miten liikennöijä voi huolehtia ajoista, mikäli autoa pitäisi ladata kesken päivän.

”Liikennöitsijän pitäisi varmaan laittaa omalle varikolleen latauspiste.”

”latausinfra jätetään liikennöitsijän kontolle...kaupunki ei tarjoa, ei rakenna latausinfraa”

Yhdellä vastaajalla on edustamassaan isossa kuntaorganisaatiossa latausinfraasiat kohtalaisella tolalla. Sielläkin on kuitenkin tiedostettu latauksen olevan hidas mutta tarpeet toistaiseksi täyttävää.

”... kaupunki on aloittanut latausinfraan rakentamisen omassa tuotannossaan käytettävälle ajoneuvolle vuonna 2021. Latausasemat ovat ainoastaan omaan käyttöön (ei julkisia) ja nk. hidaslatausasemia, koska tuotannon tarpeet täyttyvät yön yli latauksella.”

Erittäin hyvän näkökulman on tuonut esiin erään pienemmän kunnan vastaaja, joka pohtii vaihtoehtoina autojen ja sähköinfraan hankkimisesta tai vaihtoehtoisesti kuljetuspalveluhankintaa, joka sisältäisi latausratkaisut.

”Infraa on rakennettu kiinteistöjen yhteydessä edellytetyksi, mutta latausinfraan volyymi ei riitä [x-organisaation] kuljetuspalveluissa käytettävien ajoneuvojen lataukseen, jos ne sähköistettäisiin. Onkin ratkaistava, hankitaanko kuljetuspalvelujatkossa sisältäen latausinfraa, mistä tarjoajat eivät ole innoissaan, vai hankitaanko infra, jonka ylläpidosta ja ajantasaisuudesta vastaa kaupunki.”

## 11 Johtopäätökset ja itsearviointi

Tutkimuksen yhteenvedona voi todeta, että lakia käytännössä soveltamaan pääsevät henkilöt kokevat lain määrittelyssä tulleen haasteita koskien tavoitteiden ja ajoneuvoteknisen tason kohtaamista. Asetetut tavoitteet puhtaiden ajoneuvojen tasosta ovat käyttäjien näkemyksen mukaan liian korkeita, johtuen ajoneuvojen huonosta tarjonnasta erityisesti M2-ajoneuvoluokassa, korkeammasta hintatasosta suhteessa perinteisiin käyttövoimiin sekä pitkästä toimitusajasta. Oikeastaan voidaan sanoa, että ajoneuvoja on mahdollista hankkia lain mukaisesti, mutta kustannusten osalta nousu on merkittävää ja myös aikataulullisesti hankalaa. M2-ajoneuvoluokan osalta tarjontaa on niin vähän, ettei edes raha tunnu auttavan, sillä autoja ei tunnu olevan olemassa halutuilla vaatimuksilla. Lisäksi latausinfra kokonaisuudessaan koettiin haasteelliseksi.

Vaikeimmassa lain sovellustilanteessa hankintayksikkö näki tarpeelliseksi tilata merkittävästi tarvettaan isompia autoja, jotka olivat ominaisuuksiltaan ylimitoitettu ja sitä myöten myös hinnaltaan kymmeniä prosentteja verrokkia kalliimpi. Tämä siitä syystä, että ajoneuvoja haluttiin hankkia lain esittämällä hankintarajoilla, eikä ”kirimällä” hankintajakson loppuvaiheessa. Mikäli vastaavia tilanteita esiintyy useasti, on ko. hankintayksikkö haasteellisen tilanteen edessä.

Tutkimus tuo läpinäkyväksi lain soveltamisen haasteita siten, ettei toimija ääritapauksessa pysty kohtuudella suoriutumaan lain velvoitteista. Lain asettamat velvoitteet nostavat ajoneuvohankinnan kustannuksia paikoitellen merkittävästi, sekä toisaalta (toimijoiden näkökulmasta) pakottavat hankkimaan tuotteita joiden suorituskyky ei esim. toimintamatkan osalta ole riittävä, joka edelleen pakottaisi toimijan hankkimaan kaksi ajoneuvoa. Kun yksikin ajoneuvo on esim. pakettiautopuolella merkittävästi kalliimpi, on kahden ajoneuvon hankinta helposti 2,5 kertaa yhtä dieselkäyttöistä ajoneuvoa kalliimpaa. Mikäli uusiutuva diesel sallittaisiin käyttövoimana myös kevyemmissä ajoneuvoluokissa puhtaana ajoneuvon polttoaineeksi, tilanne helpottuisi merkittävästi sillä kuten kuorma-autojen osalta on todettu, kyseistä polttoainetta on hyvin saatavilla eikä se vaadi moderniin ajoneuvokalustoon minkäänlaisia muutoksia.

Tutkimus nosti esille useita asioita, joiden jatkotutkimus olisi kiinnostavaa niin lain toimivuuden arvioinnin kuin toimijoiden suorituskyvynkin kannalta. Ainakin seuraavia kokonaisuuksia olisi tutkimuksen myötä hyvä tutkia tarkemmin:

- Minkälaisia kokoluokkien muutoksia / suorituskyvyn muutoksia ajoneuvo-hankintoihin on jouduttu tekemään lain voimaantulon myötä?
- Ajoneuvosubstanssi koettiin heikoksi sähköautojen osalta, mitä osa-aluetta tämä koskee ja miten tilannetta voisi parantaa?
- Puhtaiden ajoneuvojen laki koettiin ylipäätään vaikeaksi soveltaa, miltä osin, ja mitä asiaa tulisi selventää?

Opinnäytetyön arviointi kriittisesti on tässä kohdassa myös paikallaan, sillä sen myötä on mahdollista peilata omaa työtä ja valintoja, ja mahdollisesti oppia vastaisuuden varalle, sekä myös arvioida tutkimuksen luotettavuutta. Lähtökohtaisesti tutkimus on onnistunut, sillä siihen vastasi lähes 20 % vastaajista, sekä vastauksissa oli lähtökohtaisesti samansuuntaisia vastauksia, ja vastauksista saatiin nostettua oikeita kehitysehdotuksia. Tutkimuksen heikkoudeksi jää kriittisesti ajatellen sen kysymysten muodostuksen puuttunut toinen kierros, jossa tehtyjä kysymyksiä olisi voitu testata kohdeyleisössä, sillä on oletettavaa, että osa kysymyksistä oli hieman päällekkäisiä ja osassa suuri osa vastauksista saatiin ”en osaa sanoa”-vaihtoehtoon. Kysymysten esitarkastelu olisi auttanut tuottamaan entistä paremman kyselyn mahdollisesti lyhyempänä tai selkeämpien kysymysten muodossa.

Vaikka vastausten prosentuaalinen osuus on suhteellisesti erinomainen, on kuntien osuus taustakysymysten myötä suhteellisen suuri (noin 90 %) joten on todettava, etteivät vastaukset anna kuvaa muiden kuin kuntien ajattelutavasta. Analyysi erikokoisten kuntien tulosten tai maantieteellisten sijaintien välillä olisi kiintoisa lisä tutkimuksen jatkamiseen, sillä tähän teemaan ei ollut mahdollista paneutua työn puitteissa.



Lisäksi on syytä mainita, että tutkimukseen olisi ollut syytä yhdistää myös syvempi katsaus latausinfrastruktuuriin sekä haastatella vastaajia, joka oli alun perin suunnitelma mutta molemmat oli jätettävä pois valtaisesti kasvavan määrittelyn ja työmäärän myötä. Kokonaisuutena työ on kuitenkin tuonut lisää tietoa puhtaiden ajoneuvojen lain soveltamisesta sekä siihen liittyvästä ajoneuvomarkkinasta syksyllä 2022.

Työn tulokset hyödyttävät oletettavasti useitakin tahoja. Kuntaliiton jäsenien osalta on mahdollista nähdä niitä haasteita, mitä muut vastaavassa tilanteessa olevat toimijat ovat kokeneet, ja tutkia miten ehdotetut parannukset voisivat auttaa organisaatioita. Ajoneuvojen maahantuojat ja jälleenmyyjät sekä Hansel ovat varmasti myös kiinnostuneita tuloksista, sillä kentältä tulevien ajoneuvomäärityiden sitovuutta ei ole markkinoilla vahvasti sisäistetty. Työn päätyminen lakia valmistelleelle henkilölle voi olla myös kiinnostavaa, sillä työ ottaa vahvasti kantaa siihen minkälaisia haasteita lain määrityt ovat käytännössä aiheuttaneet.

Opinnäytetyön tuloksista kiinnostui myös Hansel, joka halusi lukea työn tuloksista tarkemmin. Tutkimuksen kehitysehdotusten tuotantoon viennistä ei ole tehty päätöksiä, mutta Kuntaliitto halusi työn tulokset esitettävän laajemmalle yleisölle, mahdollisesti myös puhtaiden ajoneuvojen ryhmän ulkopuolelle.

## **12 Kehityskohteet: Miten toimia parhaiten puhtaissa ajoneuvohankinnoissa?**

Tutkimuksessa tehdyistä havainnoista ja siitä edelleen johdetuista johtopäätöksistä saadaan eniten hyötyä, mikäli näitä toteutetaan käytännössä. Tutkimuksen ja teorian avulla johdettiin oheiset konkreettiset toimenpiteet ja muistettavat/selvitettävät asiat puhtaiden ajoneuvojen lakia sovellettaessa:

### **12.1 Pitkän tähtäimen suunnitelma**

Usea tutkimuksen vastaus kertoo siitä, että puhtaiden ajoneuvojen lain asettamat rajat asettavat suuria haasteita organisaation auto- tai palveluhankintojen

suhteen, sillä joko hinnat nousevat liikaa suhteessa nykyiseen, tarjoajia ei ole tai latausinfra on olematon. Kuitenkin monessa organisaatiossa oli jo varauduttu lakia kovemmillä vaatimuksilla lain voimaantuloon.

Paikoitellen epätoivoistenkin vastausten keskellä on tärkeä muistaa, että laki joustaa monessa suhteessa ja asettaa ”vain” rampin nostaakseen julkisten ajoneuvohankintojen energiatehokkuutta aina 2030 loppuun asti. Kun tarkastellaan taulukkoa 2 (nk. yleisvelvoite) voidaan havaita, että vuoteen 2025 loppuun asti nk. puhtaita ajoneuvoja (tai CPV-koodien alaisia palveluja) on hankittava henkilöautojen osalta 38,5 %, kuorma-autoja 9 %, ja linja-autoja 41 %. Ensimmäinen havainto on, että kaikkien ajoneuvojen ei tarvitse olla puhtaita ajoneuvoja, mikä tuntui vastausten perusteella jäävän hieman taka-alalle.

Kun vaatimuslukuja peilataan toteutuneisiin ensirekisteröinteihin (Kappale 7), ollaan henkilöautojen osalta hyvinkin samoissa luvuissa normaalin ostokäyttäytymisen kanssa: ensirekisteröidyistä henkilöautoista 32 % on ollut vuonna 2022 nk. puhtaita ajoneuvoja. Pakettiautojen osalta tilanne on vaativampi, sillä vain 4 % kaikista rekisteröidyistä pakettiautoista on ollut nk. puhtaita ajoneuvoja. Kuitenkin näissä ajoneuvoluokissa on yhteensä rekisteröity 29 % puhtaiksi ajoneuvoiksi luokiteltavia ajoneuvoja, joten ajoneuvoja/palveluja on hankittava nykyistä rekisteröintitahtia kovemmallalla prosenttiosuudella eli tahtia on hieman kiristettävä.

Kuorma-autoilla- ja linja autoilla tilanne on edellisiä lohdullisempi kevyempien määritelmien myötä. Käytännössä uusiutuvaa dieseliä käyttävät kuorma-autot voidaan katsoa puhtaiksi ajoneuvoiksi, joten niiden osalta haasteita tulee lähinnä tankkauksen järjestämisessä. Täyssähköisiä linja-autoja on rekisteröity 15 % kaikista linja-autoista, joten niiden osuus on huomattavassa ristiriidassa lain prosenttiosuuksiin.

Lukujen peilaaminen yleisvelvoitteen sijasta kuntakohtaisiin lukuihin nostaa isojen kaupunkien luvut 50 % asti henkilö- ja pakettiautojen osalta sekä 21 % asti kuorma-autojen osalta. Näiden lukujen vertaaminen rekisteröintilukemiin

asettaa hankintayksiköille merkittäviä muutoksia toiminnassa, sillä puhtaita henkilö- ja pakettiautoja on hankittava ~50 % enemmän kuin niitä on tähän asti rekisteröity.

Esiteltujen lukujen suhteen voidaan linjata kehitysehdotus hankintayksiköille: Ajoneuvohankintojen ja palveluhankintojen osalta on syytä tehdä toisen hankintajakson tavoitteita mukaileva hankintasuunnitelma. Näin hankitaan suoraan kovimpien vaatimusten mukaisia ajoneuvoja/palveluita, eikä toisen jakson osalta tarvitse tehdä uutta suunnitelmaa.

On oletettavaa, että hankintayksiköissä on tehty hankintasuunnitelmia jo vuosia, ja kantaa on otettu esim. kuljetustarpeeseen tavaroiden sekä matkustajien osalta, suorituskykyvaatimuksiin sekä tietyistä hintaan ja käyttökustannuksiin / mahdollisiin rahoituskustannuksiin. Puhtaiden ajoneuvojen lain myötä on kuitenkin kiinnitettävä erityistä huomiota päivittäiseen ajotarpeeseen, lataustarpeisiin suhteessa ajotarpeisiin ja latauskäytäntöihin. Näiden pohjalta on mahdollista jo hahmotella budjetin riittävyyttä sekä verrata minkälaisella suunnitelmalla päästään lain asettamiin tavoitteisiin.

## 12.2 Latausinfra

Tehtävässä suunnitelmassa on huomioitava ajoneuvojen latausratkaisut infrasta aina latauskäytäntöihin ja toimintamatkoihin asti, sillä ladattavia autoja on hankala käyttää, mikäli toimintamatka tai välilataukset on jätetty huomioimatta ja auto jää matkan varrelle akku tyhjänä.

Latausinfran järjestäminen voi olla haastavaa hankintayksiköille, sillä perinteinen tankkausinfra on muiden kuin ajoneuvon käyttäjäorganisaation itsensä ylläpitämää ja sähköautoilla tämä tilanne on huomattavasti mutkikkaampi. Ajoneuvojen isot akut, erilaiset latauspistokkeet sekä erilaiset latausvirrat tuovat haasteita toimijoille. Lähtökohtaisesti voidaan kuitenkin olettaa, että ajoneuvot käyttötapauksesta riippumatta viettävät yön aina samassa sijainnissa. Näiden sijaintien osalta on syytä kartoittaa kiinteistön sähköjärjestelmä, joka yö ladattavien ajoneuvojen lukumäärä ja mahdolliset muut toistuvat lataustarpeet. Tämän

jälkeen on mahdollista tutkia minkälainen latausjärjestelmä olisi riittävä tuottamaan automäärälle riittävän latauksen esim. yön aikana. Normaalissa kuluttajakäytössä 11kW latausasema riittää 12 tunnin aikana lataamaan minkä tahansa henkilö- tai pakettiauton akun tyhjästä täyteen.

Mikäli autoja ei voi ladata yön aikana omassa sijainnissa, on syytä kartoittaa missä muualla latausmahdollisuuden tarjoavassa sijainnissa ajoneuvoja voisi yön säilyttää. Latauksen osalta on mahdollista tukeutua julkisiin ja maksullisiin latauspisteisiin, eikä latausta ole aina järjestettävä itse. Tämän osalta on mahdollista tutkia, onko lähitöillä saatavilla ajoneuvon suurteholatausta tukevia latausasemia, jolloin päivittäisen ajomatkan tarvitsema toimintamatka olisi saatavissa parhaimmillaan puolessa tunnissa. Julkisten latausasemien osalta voi myös olla mahdollista tehdä yritystasoisia sopimuksia, jolloin hintaakin saadaan painettua alas.

Sähköautoja turhakkeena pitävä henkilö voisi todeta, ettei meidän ole mahdollista tuollaista sähköautoa hankkia, kun sillä ei voi vetää perävaunua Hangosta Ivaloon. Onneksi harvan kuitenkaan tarvitsee, varsinkaan pysähtymättä. Tämän osalta voidaan aina palata siihen, ettei kaikkien autojen tarvitse puhtaiden ajoneuvojen lain mukaan olla sähköautoja, ja 50 000 € sähköautollakin päästään lähes 1000 km toimintamatkaan 30 min suurteholatauksella välipysähdyksen aikana.

### 12.3 Ajoneuvon ominaisuudet

Ajoneuvojen saatavuus nykyisen komponenttipulan ja Euroopassa olevan sodan keskellä on paikoitellen sekavaa ja yksittäiset varusteet voivat vaikuttaa auton toimitukseen kuukausilla eteen- tai taaksepäin. Nykyisin hankintayksiköt listaavat toiveitaan hyvinkin kaavamaisesti vanhoihin kaavoihin nojaten, ja varustelulta voidaan vaatia paljonkin, vaikka kaikki esim. mukavuusvarusteet eivät ole välttämättömiä vaatimuksia ajoneuvon toiminnan osalta.

Varusteiden listaamisen sijasta toimittajien kanssa olisikin käytävä keskustelua millä kokoonpanolla autot olisivat saatavilla riittävän nopeasti, ennen kuin hankinta käynnistetään. Tämä koskee niin valittuja auton ominaisuuksia sekä varustelua. Esimerkiksi automaattisen ilmastoinnin vaatiminen voi tuntua perustellulta, mutta nykyisessä toimintaympäristössä tiukka vaatimus voi tuoda autojen toimitusaikaan pitkän siivun lisää. On nähty Suomessakin, että autojen vakiovarustelua on vähennetty maahantuojan toimesta, jotta autoja saataisiin nopeammalla toimitusajalla ja kuluttajien kanssa käydään keskustelua ”mitkä varusteet haluat jättää pois”. Julkisen hankinnan suhteen tämä tuottaa haasteita, mutta selkeät ja vain oleelliset vaatimukset asettamalla sekä toimittajien kanssa keskustelemalla tilanne on ratkaistavissa.

Tutkimuksessa selvisi, että sähköautojen ominaisuuksien haasteita pidettiin erityisesti toimintamatkan kesken jäämistä, epäilyt talviolosuhteissa toimimisesta sekä lataukseen liittyvät haasteen (erityisesti latauksen kesto). Lyhyt toimintamatka yhdistettynä hitaaseen lataukseen ja latausinfrastruktuurin puuttumiseen on toki ongelma, ja on todettava, että tietyissä ajoneuvoluokissa (erityisesti tavara-autot) joissa päivittäiset ajomatkat voivat olla pitkiä, toimintamatkat ovat selkeästi pienempiä (esim. 350 km) suhteessa perinteisten käyttövoimien tarjontaan eikä tällaista hankintaa voida taloudellisesti mitenkään perustella. Näiltä osin ajoa olisi syytä jatkaa soveltuvilla ajoneuvoilla ja odottaa siihen asti, kunnes markkinoilla on saatavilla määritellyyn ajoon soveltuvia puhtaita ajoneuvoja. Tämä on toki huomioitava kokonaissuunnitelmassa.

Talvisten ominaisuuksien heikkona puolena pidetään huomattavasti kesätoimintamatkaa lyhyempää kylmän sään toimintamatkaa, joka johtuu mm. akkuteknologiasta sekä akun ja sisätilojen lämmityksestä. Mikäli autolla ei tarvitse ajaa aina toimintamatkan äärirajoille, ei sähköauton ajaminen tai toiminta poikkea bensiinikäyttöisestä autosta mitenkään. Sähköautojen toimintamatka on vuosi vuodelta kehittynyt, ja nykyisin henkilöautopuolella on olemassa täyssähköautoja, joissa toimintamatka on vastaava kuin samankokoisilla bensiinikäyttöisillä autoilla. Ladattavilla hybrideillä voidaan myös päästä vastaaviin

toimintamatkoihin kuin bensiiniautoilla mikäli akku on täyteen ladattu, ja senkin jälkeen toki normaalina bensiiniautona.

Erittäin huomionarvoista on, että mikäli hankittava ajoneuvo on ladattava hybridi, ajoneuvoa olisi ladattava päivittäin eikä sitä käytetä pelkkänä bensiini-/dieselkäyttöisenä. Tällaisen virheellisen käytön myötä menetetään sähkömoottorin pieni kulutus ja tilanne muuttuu vastaavaksi kuin isomoottorisella bensiiniautolla, jossa on aina ylimääräistä kuormaa vähintään 200 kg. Hankintayksiköllä tulisi olla tällaisen käytön estämiseksi suunnitelma latauksen toteuttamisesta.

#### 12.4 Hankintamekanismit

Moni tutkimukseen vastaaja piti sähköautojen bensiiniautoihin verrattaessa korkeampaa hintaa ongelmallisena. Hinnan osalta sen voi todeta myös olevan kahden kauppaa, sillä autosta maksetaan ostohinta ja myydessä siitä saadaan myyntihinta ja näiden erotus muodostaa lopulta ajoneuvon ”hinnan”. On oletettavaa, että mikäli uusien autojen saatavuus pysyy heikkona, autojen jäännösarvo ei tule romahtamaan käytettynäkään siihen nojaten, että auto on ikäisekseen normaalilla ajomäärällä ja kunnolla varustettu. Usein käytetyssä leasinglaskennassa tämä on otettu huomioon, ja tämän osalta myös hankintayksikön on oltava tarkkana.

Uusien autojen hinnan osalta maailmanmarkkina ohjaa vallitsevaa hintatasoa, ja organisaatiot yksittäisten autojen hankkijan asemassa ovat vastaavassa tilanteessa kuin kuluttajat alennusten tai saatavuuden suhteen. Julkisille ajoneuvohankinnoille löytyy kuitenkin Hanselin kautta puitejärjestelyjä, mutta läheskään kaikki julkiset hankintayksiköt eivät ole tällaisessa mukana. Hansel on valmiiksi kilpailuttanut ajoneuvotarjonnan, jota voi kevennetyn kilpailutuksen kautta hankkia. Tämänkaltaiseen toimintaan liittyminen helpottaisi useiden tarjousten pyytämistä ja toisi kilpailutusalueelle lisää arvoa hankkijalukumäärän kasvaessa. Näin ajoneuvohankinnoissa on oikeasti mahdollista päästä sitoviin alennuksiin ja toimitusaikoihin.

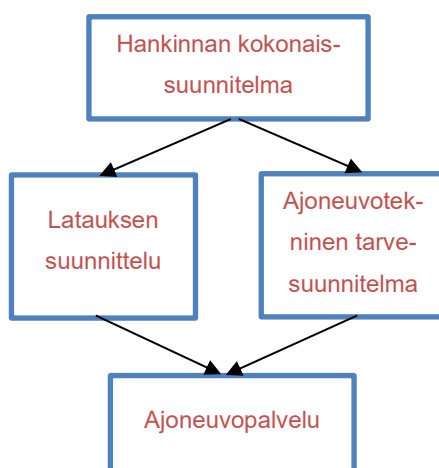
## 13 Kehityskohteiden yhteenveto

Puhtaiden ajoneuvojen hankintojen kehityskohteet tiivistettynä:

1. Organisaation pitää suunnitella ajoneuvohankintojensa kokonaisratkaisu kovimman kriteerin mukaan ja molemmille hankintajaksoille erikseen.
2. Hankittavien ajoneuvojen latausjärjestelyt on suunniteltava tarkasti, ja mahdollisesti investoitava latausjärjestelyiden rakentamiseen.
3. Yksittäisen ajoneuvon päivittäinen toimintamatra tulee arvioida ennen sopivan ajoneuvon valintaa. Ajoneuvon ominaisuuksia on syytä tarkastella kriittisesti, sillä tarjonta on kapeampaa ja hinnakkaampaa kuin ennen
4. Ajoneuvojen hankinta voidaan toteuttaa myös muilla keinoilla kuin itse hankkimalla, esim. Hanselin Ajoneuvopalvelun kautta, jossa autojen listahinnasta on mahdollista saada alennusta, sillä Hansel on kilpailuttanut ajoneuvot valmiiksi.

Kuvion muotoon aseteltuna hankinnat tulisi ensin suunnitella kokonaisuutena, jonka jälkeen latauksen ja ajoneuvotekniikan suunnittelu tulisi tehdä käsi kädessä. Tämän jälkeen hankintoja olisi mahdollista ohjata Hansel ajoneuvopalveluun perinteisten kanavien sijasta.

Kaavio 2. Prosessi kehitysehdotusten soveltamisesta



## Lähteet

Aalto-yliopisto. Julkisten hankintojen sopimusprosessimalli (kilpailutus avoimella menettelyllä). [https://www.motiva.fi/files/14993/Julkisten\\_hankintojen\\_sopimusprosessimalli.pdf](https://www.motiva.fi/files/14993/Julkisten_hankintojen_sopimusprosessimalli.pdf). Viitattu 29.8.2022.

Alasuutari, Pertti 1999. Laadullinen tutkimus. 3. uud.painos. Gummerus, Jyväskylä.

Alma Media Oyj 2022. Nettikone-portaali. [https://www.nettikone.com/listAdvSearchFindAgent.php?id=18953386&tb=tmp\\_find\\_agent&PN\[0\]=adv\\_search&PL\[0\]=en/advSearch.php?id=18953386@tb=tmp\\_find\\_agent&sort=Col=price&ord=ASC&page=2](https://www.nettikone.com/listAdvSearchFindAgent.php?id=18953386&tb=tmp_find_agent&PN[0]=adv_search&PL[0]=en/advSearch.php?id=18953386@tb=tmp_find_agent&sort=Col=price&ord=ASC&page=2). Viitattu 10.9.2022.

Anita Saaranen-Kauppinen & Anna Puusniekka. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. <https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus>. Viitattu 30.3.2022.

Bieker, Georg 2021. A global comparison of the life-cycle greenhouse gas emissions of combustion engine and electric passenger cars. International Council on Clean Transportation. <https://theicct.org/wp-content/uploads/2022/01/Global-LCA-passenger-cars-FS-EN-jul2021.pdf>. Viitattu 23.5.2022.

Davies, Martin Brett 2007. Doing a Successful Research Project. Using Qualitative or Quantitative Methods. Palgrave Macmillan, Hampshire

Denscombe, Martyn 2010. The Good Research Guide. For small-scale social research projects. 4. uud.painos. Open University Press, Berkshire.

Denscombe, Martyn 2010. The Good Research Guide. For small-scale social research projects. 4. uud.painos. Open University Press, Berkshire.



Direktiivi 2009/33/EY. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/33/EY, puhtaiden ja energiatehokkaiden tieliikenteen moottoriajoneuvojen edistämisestä. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/ALL/?uri=CELEX%3A32009L0033>. Viitattu 4.4.2022.

Direktiivi 2019/1161. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi, puhtaiden ja energiatehokkaiden tieliikenteen moottoriajoneuvojen edistämisestä annetun direktiivin 2009/33/EY muuttamisesta. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:32019L1161>. Viitattu 4.4.2022.

Energiateollisuus 2022. Sähkön tuotannon polttoaineet ja CO<sub>2</sub>-päästöt. [https://energia.fi/files/1414/Sahkontuotannon\\_kk\\_polttoaineet\\_huhtikuu.pdf](https://energia.fi/files/1414/Sahkontuotannon_kk_polttoaineet_huhtikuu.pdf). Viitattu 20.5.2022.

Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintojen ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimuksista HE 70/2021.

Hansel 2018. Autojen varustelupalvelut 2018–2022. <https://www.hansel.fi/yhteishankinnat/autojen-varustelupalvelut-2018-2022>. Viitattu 20.9.2022

Julkisten hankintojen neuvontayksikkö 2018. CPV-koodit. <https://www.hankinnat.fi/eu-hankinta/ilmoittaminen/cpv-koodit>. Viitattu 4.4.2022.

Julkisten hankintojen neuvontayksikkö 2022. Hilma. <https://www.hankinnat.fi/eu-hankinta/ilmoittaminen/hilma>. Viitattu 4.10.2022.

Jyväskylän yliopisto 2015. Määrällinen tutkimus. Päivitetty 23.4.2015. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/maarallinen-tutkimus>. Viitattu 4.4.2022.

Kananen, Jorma 2008. Kvantti: Kvantitatiivinen tutkimus alusta loppuun. Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Jyväskylä.

Laki ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintojen ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimuksista 740/2021

Laki ajoneuvojen energia- ja ympäristövaikutusten huomioon ottamisesta julkisissa hankinnoissa 1509/2011

Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista 1397/2016.

Laki julkisista puolustus- ja turvallisuushankinnoista 1531/2011.

Laki vesi- ja energiahuollon, liikenteen ja postipalvelujen alalla toimivien yksiköiden hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista 1398/2016.

Muijs, Daniel 2004. Doing Quantitative Research in Education with SPSS. Sage Publications Ltd, Lontoo.

Netwheels Oy 2022. Autotietokanta-sovellus. <https://www.autotietokanta.netwheels.fi>. Viitattu 22.5.2022.

Netwheels Oy 2022. Mittaristo-sovellus ja Liikenne- ja viestintävirasto Traficom:n liikenneasioiden rekisteri. <https://www.mittaristo.netwheels.fi>. Viitattu 22.5.2022.

Oikeusministeriö 2021. Lausuntopyyntö luonnoksesta hallituksen esitykseksi laiksi ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintojen ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimuksista. <https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/Participation?proposalId=c1ca6bde-26d0-492b-97e6-e9336be5ef3c>. Viitattu 16.3.2022.

Ramboll Finland Oy 2020. Smart Mobility. Selvitys puhtaan kaluston direktiivin (CVD) kustannustehokkaasta kansallisesta täytäntöönpanosta. [https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/11836402-2447-4089-bcd1-dc3c04d46dbc/89fd4332-0bec-487a-ab4d-7a6a95bc2f4a/LIITE\\_20200220152054.pdf](https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/11836402-2447-4089-bcd1-dc3c04d46dbc/89fd4332-0bec-487a-ab4d-7a6a95bc2f4a/LIITE_20200220152054.pdf). Viitattu 8.5.2022.

Ronkainen, Suvi, Leila Pehkonen, Sari Lindblom-Ylänne, ja Eija Paavilainen. Tutkimuksen Voimasanat. 1.-4. p. Helsinki: Sanoma Pro, 2014.

Suomen tuulivoimayhdistys. Hiilidioksidipäästöt. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietoa-tuulivoimasta/tuulivoiman-vaikutukset/tuulivoiman-ymparistovaikutukset/puhtaampi-sahkontuotanto>. Viitattu 18.5.2022.

Tuomivaara, Timo 2005. Kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen tutkimus. Tieteellisen tutkimuksen perusteet. 28–40. <https://www.mv.helsinki.fi/home/ttuomiva/Y125luku6.pdf>. Viitattu 4.4.2022

Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK). <https://tenk.fi/fi/tiedevilppi/hyva-tieteellinen-kaytanto-htk>. Viitattu 11.5.2022.

Työ- ja elinkeinoministeriö 2022. Julkiset hankinnat. <https://tem.fi/julkiset-hankinnat>. Viitattu 12.7.2022

Ukkola, Markus 2020a. Julkiset hankinnat - Hankintalainsäädäntö, soveltamisala ja hankinnan suunnittelu + hankinnan asiakirjat. [https://moodle.metropolia.fi/pluginfile.php/411709/mod\\_resource/content/1/Esitys\\_AMK\\_soveltamisala\\_hankinta-asiakirjat2020.pptx](https://moodle.metropolia.fi/pluginfile.php/411709/mod_resource/content/1/Esitys_AMK_soveltamisala_hankinta-asiakirjat2020.pptx). Viitattu 4.10.2022

Ukkola, Markus 2020b. Hankintapäätös ja muutoksenhaku, hankintasopimukset sekä kestävät hankinnat. [https://moodle.metropolia.fi/pluginfile.php/411727/mod\\_resource/content/1/Hankintap%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s%20ja%20muutoksenhaku\\_AMK\\_2020.pptx](https://moodle.metropolia.fi/pluginfile.php/411727/mod_resource/content/1/Hankintap%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s%20ja%20muutoksenhaku_AMK_2020.pptx). Viitattu 4.10.2022

Valli, Raine 2018. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. PS-kustannus, Jyväskylä. Elibrs-verkkokirjasto. <https://www.ellibrslibrary.com/reader/9789524515160>. Viitattu 30.3.2022.

Valtioneuvoston kanslia 2021. Lainsäädännön arviointineuvosto. Lausunto Dnro: VN/6770/2021-02. Julkaistu 29.3.2021. <https://vnk.fi/documents/10616/60760300/Lains%C3%A4%C3%A4d%C3%A4nn%C3%B6n+arviointineuvoston+lausunto+ajoneuvo-+ja+liikennepalveluhankintojen+ymp%C3%A4rist%C3%B6-+ja+energiatehokkuusvaatimuksista.pdf/cb76e51e-6c77-678d-5b59-413e03132a04/>. Viitattu 15.4.2022.

Valtiovarainministeriö 2017a. Valtion hankintakäsikirja Osa1 Valtion hankintojen johtaminen ja johdanto julkisiin hankintoihin. [https://vm.fi/documents/10623/2291459/K%C3%A4sikirja+Osa+I+Hank+johtaminen+20170320\\_final.pdf/2fd0e82c-01ac-4696-bede-5fdcaf9e79af](https://vm.fi/documents/10623/2291459/K%C3%A4sikirja+Osa+I+Hank+johtaminen+20170320_final.pdf/2fd0e82c-01ac-4696-bede-5fdcaf9e79af). Viitattu 25.9.2022.

Valtiovarainministeriö 2017b. Valtion hankintakäsikirja Osa II Pienhankinnat. [https://vm.fi/documents/10623/2291459/K%C3%A4sikirja+Osa+II+pienhankinta+20170322\\_final.pdf/f09f38bf-a34a-4462-8fe9-8f0b908176f6](https://vm.fi/documents/10623/2291459/K%C3%A4sikirja+Osa+II+pienhankinta+20170322_final.pdf/f09f38bf-a34a-4462-8fe9-8f0b908176f6). Viitattu 25.9.2022.

Verohallinto 2022. Verohallinnon tilastotietokanta. Verotettujen ajoneuvojen autoverot ja verotusarvot. [http://vero2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/Vero/Vero\\_\\_Auto-vero/avt\\_060.px/table/tableViewLayout1/](http://vero2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/Vero/Vero__Auto-vero/avt_060.px/table/tableViewLayout1/). Viitattu 10.10.2022.

Vilkuna, Johanna & Huikko, Katariina & Peltola, Vesa. Yleiskirje 13/2021. Kuntaliitto 2021. <https://www.kuntaliitto.fi/yleiskirjeet/2021/laki-ajoneuvo-ja-liikennepalveluhankintojen-ymparisto-ja>. Viitattu 22.5.2022.

World Nuclear Association 2011. Comparison of Lifecycle Greenhouse Gas Emissions of Various Electricity Generation Sources. [https://www.world-nuclear.org/uploadedFiles/org/WNA/Publications/Working\\_Group\\_Reports/comparison\\_of\\_lifecycle.pdf](https://www.world-nuclear.org/uploadedFiles/org/WNA/Publications/Working_Group_Reports/comparison_of_lifecycle.pdf). Viitattu 18.5.2022.

Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto 2019. Aineistohallinnan suunnittelu. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/aineistohallinta/aineistohallinnan-suunnittelu/>. Viitattu 6.4.2022.

Taulukko 3. Puhtaiden ajoneuvojen hankintaosuusvaatimukset kaupunki- ja kuntatasolla.

Alueet	Ensimmäinen hankinta- ajanjakso		Toinen hankinta- ajanjakso	
	2.8.2021-31.12.2025		1.1.2026-31.12.2030	
	Henkilö -ja pakettiautot	Kuorma- autot	Henkilö -ja pakettiautot	Kuorma- autot
Espoo	50 %	15 %	50 %	21 %
Helsinki	50 %	15 %	50 %	21 %
Hämeenlinna	50 %	15 %	50 %	21 %
Joensuu	50 %	15 %	50 %	21 %
Jyväskylä	50 %	15 %	50 %	21 %
Kouvola	50 %	15 %	50 %	21 %
Kuopio	50 %	15 %	50 %	21 %
Lahti	50 %	15 %	50 %	21 %
Lappeenranta	50 %	15 %	50 %	21 %
Oulu	50 %	15 %	50 %	21 %
Pori	50 %	15 %	50 %	21 %
Rovaniemi	50 %	15 %	50 %	21 %
Seinäjoki	50 %	15 %	50 %	21 %
Tampere	50 %	15 %	50 %	21 %
Turku	50 %	15 %	50 %	21 %
Vaasa	50 %	15 %	50 %	21 %
Vantaa	50 %	15 %	50 %	21 %
Etelä-Karjala	35 %	5 %	35 %	10 %
Kanta-Häme	35 %	5 %	35 %	10 %
Keski-Suomi	35 %	5 %	35 %	10 %
Kymenlaakso	35 %	5 %	35 %	10 %
Pirkanmaa	35 %	5 %	35 %	10 %
Päijät-Häme	35 %	5 %	35 %	10 %
Satakunta	35 %	5 %	35 %	10 %
Uusimaa	35 %	5 %	35 %	10 %
Varsinais-Suomi	35 %	5 %	35 %	10 %
Etelä-Pohjanmaa	20 %	0 %	20 %	5 %
Etelä-Savo	20 %	0 %	20 %	5 %
Kainuu	20 %	0 %	20 %	5 %
Keski-Pohjanmaa	20 %	0 %	20 %	5 %
Lappi	20 %	0 %	20 %	5 %
Pohjanmaa	20 %	0 %	20 %	5 %
Pohjois-Karjala	20 %	0 %	20 %	5 %
Pohjois-Pohjanmaa	20 %	0 %	20 %	5 %
Pohjois-Savo	20 %	0 %	20 %	5 %

Taulukko 4. Täyssähköbussien hankintaosuusvaatimukset tieliikenteen toimivaltaisten viranomaisten osalta.

Tieliikenteen toimivaltainen viranomainen	Ensimmäinen hankintajakso	Toinen hankintajakso
	2.8.2021-31.12.2025	1.1.2026-31.12.2030
Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä Espoon, Helsingin, Kauniaisten, Keravan, Kirkkonummen, Sipoon, Siuntion, Tuusulan ja Vantaan kuntien muodostamalla alueella	35 %	60 %
Tampereen kaupunki Kangasalan, Lempäälän, Nokian, Oriveden, Pirkkalan, Tampereen, Vesilahden ja Ylöjärven kuntien muodostamalla alueella	15 %	25 %
Turun kaupunki Kaarinan, Liedon, Naantalin, Raision, Ruskon ja Turun kuntien muodostamalla alueella	15 %	25 %
Lahden kaupunki Asikkalan, Hartolan, Heinolan, Hollolan, Hämeenkosken, Iitin, Kärkölän, Lahden, Nastolan, Orimattilan, Padasjoen ja Sysmän kuntien muodostamalla alueella	5 %	10 %
Jyväskylän kaupunki Jyväskylän, Laukaan ja Muuramen kuntien muodostamalla alueella	5 %	10 %
Oulun kaupunki Iin, Kempeleen, Limingan, Lumijoen, Muhoksen, Oulun ja Tyrnävän kuntien muodostamalla alueella	5 %	10 %

## **Aineistonhallintasuunnitelma**

### **Aineisto**

Tutkimuksessa kerätään hankintatoimen osaajien näkemyksiä lainsäädännön ja käytännön haasteista sekä ajoneuvomarkkinan tilasta suhteessa lainsäädäntöön. Aineisto kerätään kyselyllä.

### **Oikeudet**

Kaikki oikeudet työn tekijällä tutkimuksen ajan, tutkimuksen tulosten luovuttamisen jälkeen Kuntaliitolla.

### **Tietosuoja**

Tietosuojan osalta vastaukset tullaan keräämään käyttäjä yksilöiden ID-numerolla. Tulosten osalta vastauksia ei voi yhdistää yksittäiseen käyttäjään tunnistetietojen tai vastausten pohjalta. Kaikki vastaukset käsitellään tulostusprosessissa sellaisiksi, ettei niistä voi tunnistaa viestin lähettäjää tai organisaatiota.

### **Tietoturva**

Tietoja kerätään modernilla sovelluksella (Microsoft Forms), jonka tietoturva on tasoltaan oletettavan laadukas, sillä kyseessä on kaupallinen kyselysovellus. Tutkimuksessa kerätään ja käsitellään Likert-asteikon vastauksia sekä tekstivastauksia, jotka pitävät sisällään mielipiteitä. Tietoturvamielessä vastauksia säilytetään joko kyselypalvelussa, tai palomuurin takana sijaitsevassa pilvipalvelussa. Data varmentuu pilvipalveluun aina käsitellessä.

### **Sovellukset ja dataformaatit**

Tutkimuksessa käytetään Microsoft Forms-kyselysovellusta. Aineiston tallentamiseen ja prosessointiin käytetään Microsoftin Excel- ja Word-sovelluksia. Kerätyvä data on muodoltaan .xlsx, .docx, tai .pdf-muotoista.

### **Aineiston käsittelyn ja sisällön kuvaus**

Aineiston laatua varmennetaan kyselypalvelun tietomallilla, kaikki kertyvä tieto muodostuu samanlaiseen rakenteelliseen muotoon, jota käsitellään Excelillä.

### **Elinkaari**

Aineisto siirtyy sovitusti joko Kuntaliiton hallintaan tai se tuhotaan.



# Puhtaiden ajoneuvojen laki – ajoneuvomarkkina ja kohdatut haasteet

Tässä kyselyssä tutkitaan kuntasektorin hankintayksikköjen näkemyksiä puhtaiden ajoneuvojen laista, painottuen ajoneuvotekniikan muutokseen, lain tulkintaan ja autojen markkinatilanteeseen sekä latausinfrastruktuuriin. Kyselyllä tuotetaan aineistoa opinnäytetyötä varten. Tuloksia hyödynnetään Kuntaliitossa paremman tilannekuvan saamiseksi.

Vastaukset tullaan käsittelemään analyysissa niin, että yksittäistä henkilöä tai organisaatiota ei ole mahdollista tunnistaa vastausten perusteella tai muuten päättelämällä, joten vastaa ilman pelkoa itsesi tunnistamisesta. Myöskään vastaajan sähköpostiosoite ei tule tallentumaan mitenkään.

Mikäli sinulla herää kysymyksiä koskien kyselyä, ota yhteyttä opinnäytetyön tekijään [rene.leppiaho@gmail.com](mailto:rene.leppiaho@gmail.com).

Määrittelyjä koskien tutkimusta:

**Hankintayksikkö:** Kunnan tai kuntayhtymän ajoneuvohankinnat kokonaisuutena, ei pelkästään organisaation hankintoja tekevä tiimi tai yksikkö.

**Sähköauto:** Samaan käsitteeseen on yhdistetty sekä täyssähköauto että ladattava hybridi (eli bensalla tai dieselillä käyvä, ja sähkömoottorilla varustettu auto, jota voi ladata ulkoisesta virtälähteestä). Alias PHEV tai Plug-in Hybrid.

## 2. Mitä kuntaa edustat? \*

Kirjoita vastaus

## 3. Mitä hallintokuntaa edustat? \*

Hallintokunta on esim. Tekninen toimi, sivistystoimi tms.

Kirjoita vastaus

4. Mitä kuntayhtymää edustat? \*

Kirjoita vastaus

5. Mitä toimialaa kuntayhtymä edustaa? \*

Esim. Sote-kuntayhtymä, koulutuskuntayhtymä tms.

Kirjoita vastaus

6. Mitä organisaatiota edustat? \*

Kirjoita vastaus

7. Onko hankintayksikkönne tehnyt puhtaiden ajoneuvojen lain voimassaolon aikana ajoneuvo- tai palveluhankintoja, joita laki koskee? \*

Hankintayksikkö : Kunnan tai kuntayhtymän ajoneuvohankinnat kokonaisuutena, ei pelkästään organisaation hankintoja tekevä tiimi tai yksikkö.

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei
- ☐ En tiedä

8. \*

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Hankintojen vaatimuksia (mitä hankitaan, "speksi") on jouduttu muuttamaan puhtaiden ajoneuvojen lain myötä?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Kerro hankintojen muotoilusta halutessasi tarkemmin:

Kirjoita vastaus

10. \*

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Ajoneuvohan kintojen hintataso on muuttunut puhtaiden ajoneuvojen lain käyttöönoton jälkeen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. \*

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Kuljetushankintojen hintataso on muuttunut puhtaiden ajoneuvojen lain käyttöönoton jälkeen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. Kerro havaitsemastasi hintatasosta halutessasi tarkemmin:

Kirjoita vastaus

13. \*

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Markkinoilla on riittävästi tarjolla lain edellyttämää puhdasta ajoneuvokalu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Tarkennatko vielä mitä luokkaa tarkoitat? \*

- ☐ Henkilöautoja
- ☐ Pakettiautoja
- ☐ Kevyitä linja-autoja (M2)
- ☐ Linja-autoja (M3)
- ☐ Kuorma-autoja
- ☐ Palveluhankintoja taksihenkilöautoilla (M1)
- ☐ Palveluhankintoja kevyillä linja-autoilla (M2)
- ☐ Palveluhankintoja linja-autoilla (M3)

15. \*

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Sähköautot ovat soveltuneet / soveltuvat käytännön tarpeisiin?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Tarkennatko vielä mitä luokkaa tarkoitat? \*

- ☐ Henkilöautoja
- ☐ Pakettiautoja
- ☐ Kevyitä linja-autoja (M2)
- ☐ Linja-autoja (M3)
- ☐ Kuorma-autoja
- ☐ Palveluhankintoja taksihenkilöautoilla (M1)
- ☐ Palveluhankintoja kevyillä linja-autoilla (M2)
- ☐ Palveluhankintoja linja-autoilla (M3)

17. \*

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Kun puhtaita ajoneuvoja on pyydetty, niitä on myös saatu?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Tarkennatko vielä mitä luokkaa tarkoitat? \*

- ☐ Henkilöautoja
- ☐ Pakettiautoja
- ☐ Kevyitä linja-autoja (M2)
- ☐ Linja-autoja (M3)
- ☐ Kuorma-autoja
- ☐ Palveluhankintoja taksihenkilöautoilla (M1)
- ☐ Palveluhankintoja kevyillä linja-autoilla (M2)
- ☐ Palveluhankintoja linja-autoilla (M3)

19. \*

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Puhtaiden ajoneuvojen toimitusaika on riittävän nopea lain kirjaimen täyttämiseksi?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. \*

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Hankintoihin on ajoneuvoteknisesti riittävä substanssiosaaminen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. Kerro ajoneuvotarjonnasta halutessasi tarkemmin:

Kirjoita vastaus



22. \*

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Puhtaiden ajoneuvojen lakia on helppo soveltaa käytännössä?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. \*

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Tarjoajia on riittävästi oikean kilpailun mahdollistamiseksi?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. Tarkennatko vielä mitä luokkaa tarkoitat? \*

- ☐ Henkilöautoja
- ☐ Pakettiautoja
- ☐ Kevyitä linja-autoja (M2)
- ☐ Linja-autoja (M3)
- ☐ Kuorma-autoja
- ☐ Palveluhankintoja taksihenkilöautoilla (M1)
- ☐ Palveluhankintoja kevyillä linja-autoilla (M2)
- ☐ Palveluhankintoja linja-autoilla (M3)

25. Kerro lain soveltamisesta ja käytännöistä halutessasi tarkemmin:

Kirjoita vastaus

26. \*

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
On olemassa suunnitelma siitä, miten ajoneuvojen latausinfraa tullaan kehittämään?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

27. \*

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Latausratkaisut aiheuttavat haasteita ajoneuvohankinnoissa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

28. \*

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Latausratkaisut aiheuttavat haasteita palveluhankinnoissa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

29. Kerro latausinfrastruktuurista halutessasi tarkemmin:

Esim. Milloin ja missä ajoneuvoja ladataan?

Kirjoita vastaus