

SMART MOBILITY

SELVITYS PUHTAAN KALUSTON DIREKTIIVIN (CVD)
KUSTANNUSTEHOKKAASTA KANSALLISESTA TÄYTÄNTÖÖNPANOSTA

Tiivistelmä 30.1.2020

YHTEENVETO SELVITYKSEN TAUSTASTA JA TAVOITTEISTA

Tausta

- Työn taustalla on Euroopan unionin komission antama 18.11.2017 ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi puhtaiden ja energiatehokkaiden tieliikenteen moottoriajoneuvojen edistämisestä annetun direktiivin 2009/33/EY muuttamisesta (COM(2017) 653 final) eli niin kutsuttu **puhtaiden ajoneuvojen direktiivi (Clean vehicle directive, CVD)**.
- Direktiivin tarkoituksena on **edistää puhtaiden ajoneuvojen osuutta julkisissa hankinnoissa**. Edistämällä puhtaiden ajoneuvojen hankintoja kasvatetaan nolla- ja vähäpäästöisten ajoneuvojen sekä vaihtoehtoisten polttoaineiden kysyntää. Puhtailla ajoneuvoilla on keskeinen rooli kasvihuonekaasupäästöjen ja ilmansaastepäästöjen vähentämisessä, ja ne auttavat EU:ta täyttämään Pariisin sopimuksen mukaiset sitoumuksensa.
- **Direktiivi edellyttää puhtaille ajoneuvoille vähimmäisosuuksia julkisen sektorin ostoa, vuokrausta ja osamaksukauppaa koskevissa sopimuksissa sekä palveluhankinnoissa**. Vaatimuksia sovelletaan ainoastaan **uusiin hankintoihin, jotka ylittävät hankintalainsäädännön kynnysarvot**. Direktiivissä on erilaiset velvoitteet henkilö- ja pakettiautoille sekä kuorma-autoille ja linja-autoille.
- Direktiivin **ensimmäinen jakso alkaa 24 kuukautta direktiivin voimaantulon jälkeen ja päättyy vuoden 2025 lopussa. Toinen jakso jatkuu vuosina 2026–2030**.
- Direktiivin vaatimukset tulee saattaa osaksi kansallista lainsäädäntöä 24 kuukauden sisällä. Tätä varten LVM käynnisti päätöksentekoa tukevan selvityksen kansallisen säädösvalmistelusta. Selvityksen laati LVM:n toimeksiannosta Ramboll Finland Oy.
- **Säädösvalmistelussa tulee selvittää kustannustehokas toteutustapa ja kiinnittää erityisesti huomioita alueellisiin eroavaisuuksiin sekä niiden vaikutuksiin hankintaosuuksien määrittelyssä.**

Tavoitteet (tutkimuskysymykset)

Miten direktiivin asettamat vaatimukset voidaan toteuttaa kustannustehokkaasti niin, että koko maan tasolla saavutetaan vaaditut palveluiden ja ajoneuvojen hankintaosuudet?

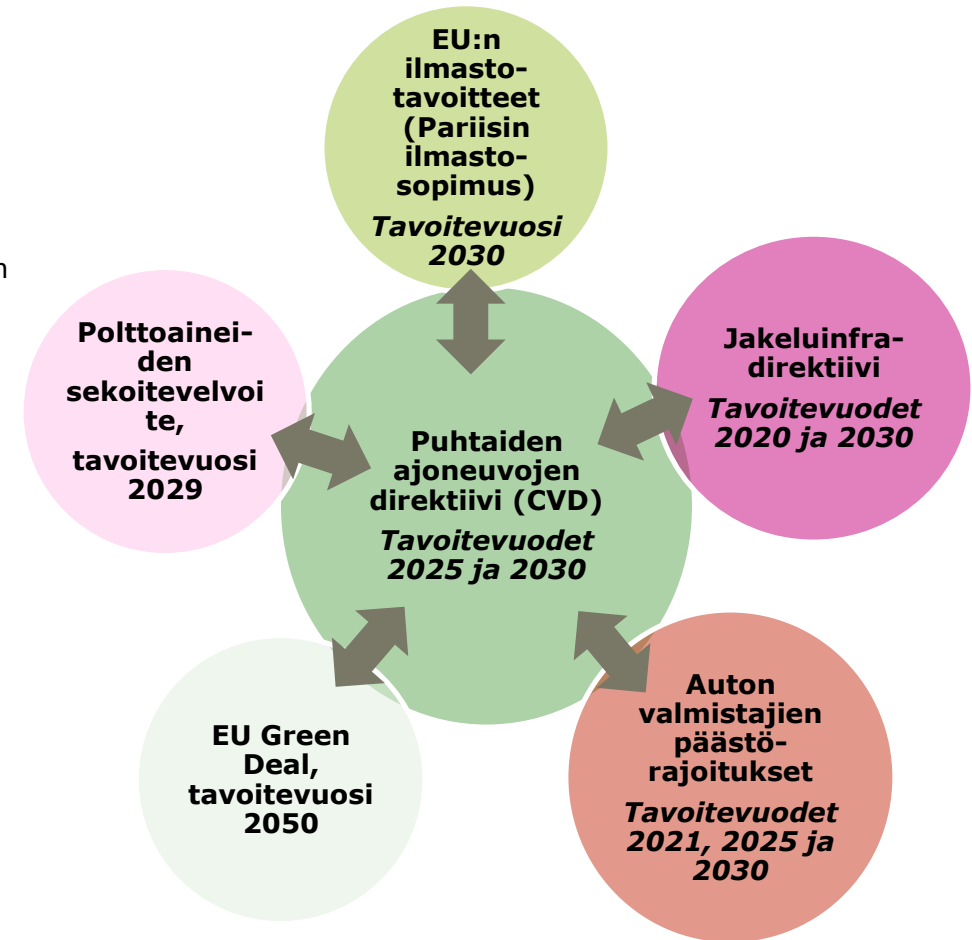
Miten vaatimuksissa voidaan parhaiten huomioida alueelliset eroavaisuudet? (Direktiivi antaa tähän mahdollisuuden ja kuvaa myös tekijöitä, joita voidaan huomioida)

Kuinka hankintaosuuksia tulisi eriyttää alueellisesti, jotta tavoitteet saavutetaan kustannustehokkaasti alueelliset eroavaisuudet huomioiden esimerkiksi asettamalla tiukemmat vaatimukset suurille kaupunkiseuduille tai jollain muulla keinolla?

YHTEENVETO PUHTAIDEN AJONEUVOJEN DIREKTIIVIIN (CVD) KYTKEYTYVISTÄ MUISTA TAVOITTEISTA

Puhtaiden ajoneuvojen (CVD) direktiivi kytkeytyy olennaisesti muihin jo kansallisesti päätettyihin ilmastotavoitteisiin, jotka keskeisimmät ovat esitelty tällä sivulla.

- Pariisin ilmastopimus
 - Päästövähennystavoite 40 % vuoteen 2030 mennessä vuodesta 1990
- EU Green Deal
 - Euroopasta ensimmäinen hiilineutraali maanosa vuoteen 2050 mennessä. Liikenteen osuus unionin kasvihuonekaasupäästöistä on neljännes, ja päästöt lisääntyvät koko ajan. Vihreän kehityksen ohjelman tavoitteena on vähentää näitä päästöjä 90 % vuoteen 2050 mennessä.
- EU:n direktiivi 2014/94/EU liikenteen vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta (Jakeluinfradirektiivi)
 - Suomen kansallinen ohjelma: Liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkko.
 - Ohjelman lähtökohtana on, että sähköautojen vaatima latausverkon rakentaminen tapahtuu markkinaehtoisesti, mutta valtio voi käyttää ohjauskeinoja ja insentiivejä (esim. TEMin tuki julkisen jakeluinfran rakentamiselle).
 - Ohjelmassa vuodelle 2020 asetetut tavoitteet on jo täytetty Suomessa
 - Ohjelmassa vuodelle 2030 asetetut tavoitteet ovat:
 - 25 000 julkista sähköistä latauspistettä vuoteen 2030 mennessä eli 23 000 enemmän kuin vuoden 2020 tavoitteessa.
 - Pikalatauspisteitä tulisi vähintään olla 2 500 kpl vuoteen 2030 mennessä eli 2 300 enemmän kuin vuoden 2020 tavoitteessa.
 - Latauspisteverkoston tavoitteena on kattaa kaikki kunnat ja kaupungit, liikenteen solmukohdat, TEN-T -ydin- ja kattavan verkon satamat, rautatieasemat ja lentokentät sekä tieverkko aina kantateihin saakka.
- EU:n autonvalmistajien päästörajoitukset (kuvattu myöhemmin tässä materiaalissa)
- Polttoaineiden sekoitevelvoite
 - Biopolttoaineiden osuutta nostetaan asteittain 30 prosenttiin vuoteen 2029 mennessä.



SELVITYKSESSÄ KÄYTETTY TARKASTELUKEHIKKO

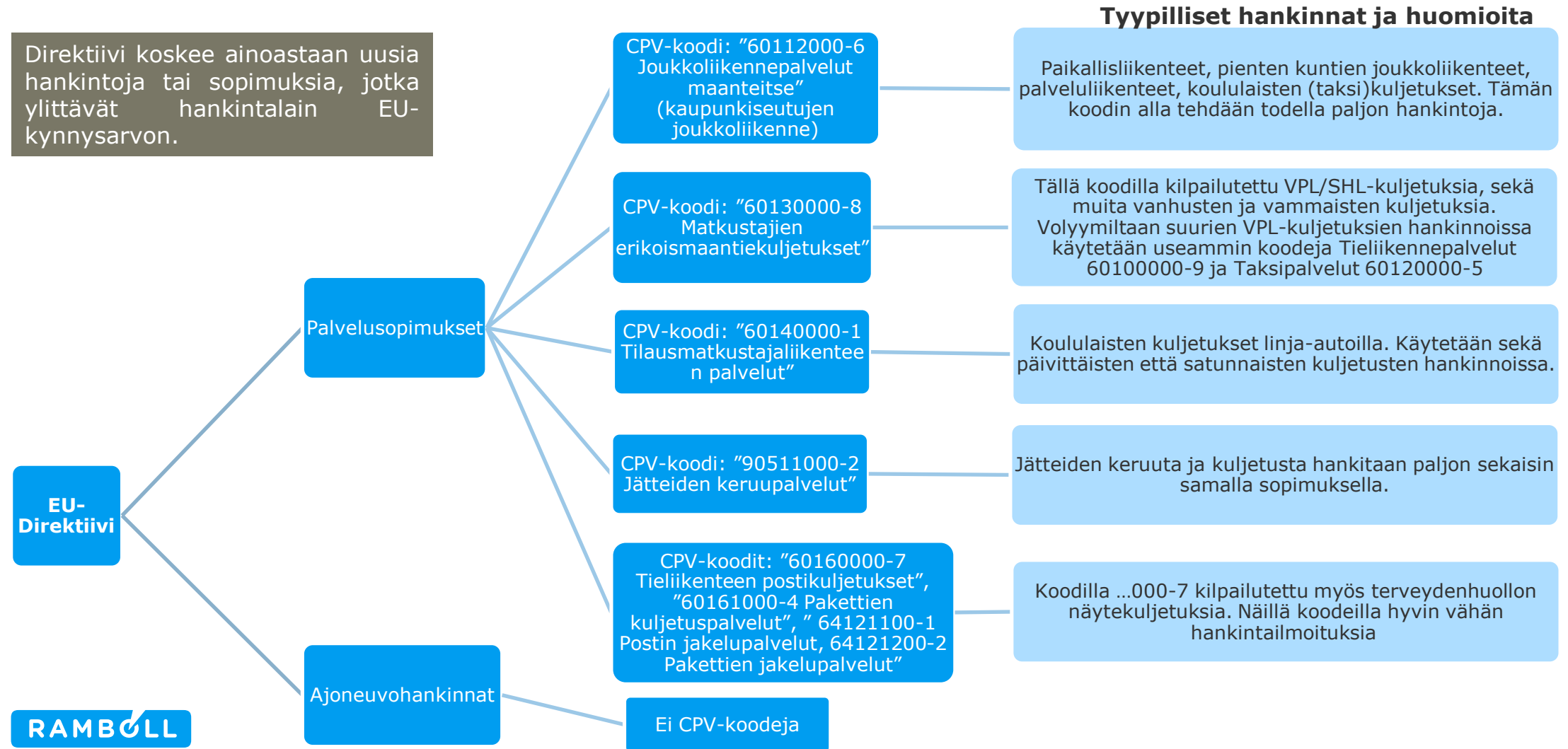
VELVOITELUOKAT, NIILLE ASETETUT TAVOITTEET JA TAVOITTEISTA JOHDETTU KÄYTTÖVOIMAVAATIMUS

- Direktiiviin soveltamisalaan kuuluvat julkisen sektorin tieliikenteen moottoriajoneuvojen ostaminen ja vuokraaminen, maanteiden henkilöliikennepalvelujen tarjoamista koskevat julkiset palveluhankinnat sekä tietyt liikenne- ja kuljetuspalvelut.
- Vaatimuksia sovelletaan ainoastaan uusiin (2.8.2021 jälkeen käynnistettyihin) hankinta- ja palvelusopimuksiin, jotka ylittävät hankintalainsäädännön kynnysarvot.

		Vuodet 2021-2025	Vuodet 2026-2029	Käyttövoima- vaatimus
	VELVOITELUOKKA: PIENET AUTOT M1, M2 ja N1 –luokat (henkilö-, pikkubussit ja pakettiautot)	38,5 % kaikista uusista ajoneuvoista tulee olla joko hybridi ja täyssähköauto	38,5 % kaikista uusista ajoneuvoista tulee olla täyssähköautoja	Sähkö
	VELVOITELUOKKA: KUORMA-AUTOT N2, N3	9 % puhtaita ajoneuvoja	15 % puhtaita ajoneuvoja	Uusiutuva diesel, maa- ja biokaasu (jäteautot suurin luokka hankinnoissa)
	VELVOITELUOKKA: LINJA-AUTOT M3-luokan kaupunkibussit (Paikallisjoukkoliikenteen linja-autot)	41 % puhtaita ajoneuvoja, joista puolet täyssähköä	59 % puhtaita ajoneuvoja, joista puolet täyssähköä	Sähkö, maa- ja biokaasu, uusiutuva diesel

Prosenttiosuudet ovat sidottu ajoneuvomääriin, ei ajosuoritteisiin

DIREKTIIVIN KOHDEALUE LAJITELTUNA MAINITTUIHIN CPV-KOODEIHIN TYYPILLISET HANKINNAT ERI KOODIEN PUITTEISSA



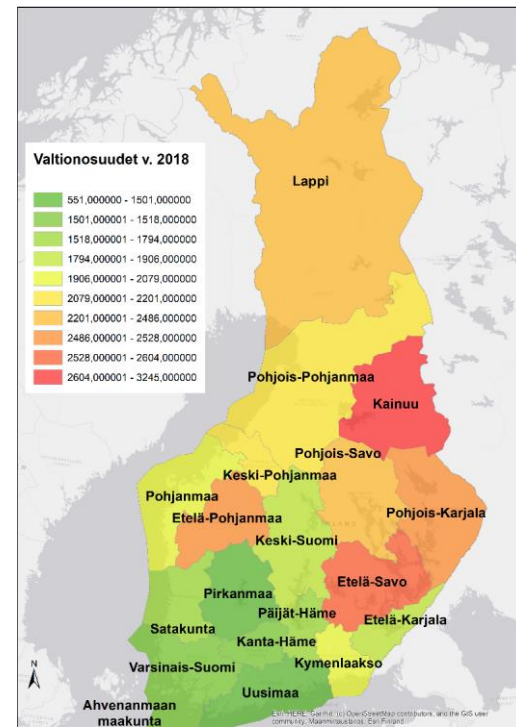
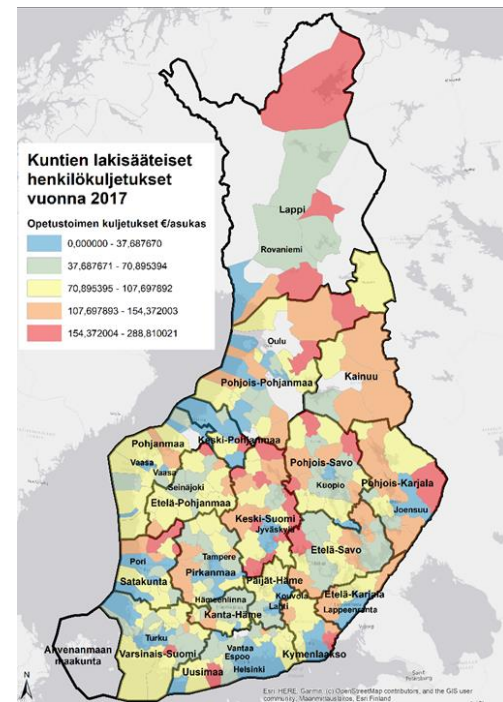
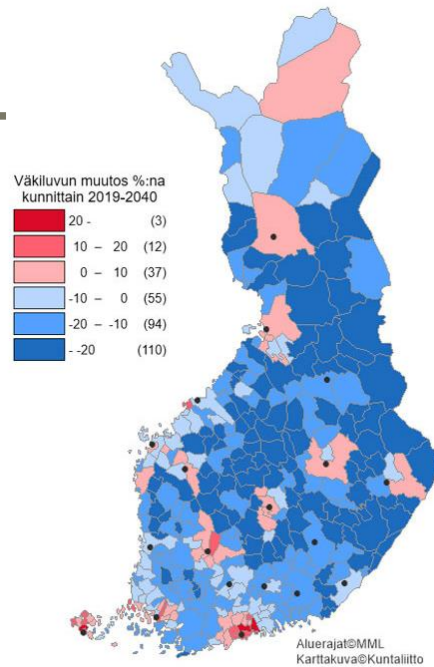
NYKYTILA-ANALYYSIT

HANKINTOJEN VOLYYMIT JA ALUEELLISET EROT

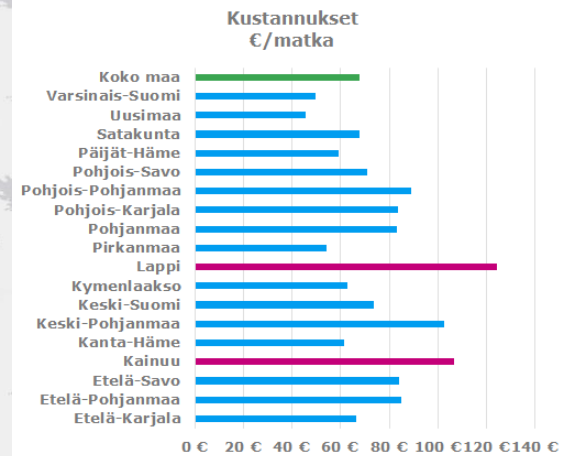
Selvityksessä tehtiin kattava nykytila-analyysi alla kuvatulla jaolla

- Autojen lukumäärät ja/tai hankintojen volyymit
 - Velvoiteluokan Pienet autot analyysit
 - Velvoiteluokan Kuorma-autot analyysit
 - Velvoiteluokan Linja-autot analyysit
- Alueelliset erot kuljetuksien hoitamisessa, väestörakenteessa ja taloudellisissa valmiuksissa
- Alueelliset erot vaihtoehtoisten polttoaineiden jakeluinfraassa
- Valtionyhtiöiden rooli CVD:n täytäntöönpanossa
- Nykyiset puhtaan liikenteen alueelliset tavoitteet

Esimerkkejä analyysien tuloksista on kuvattu oikealla.

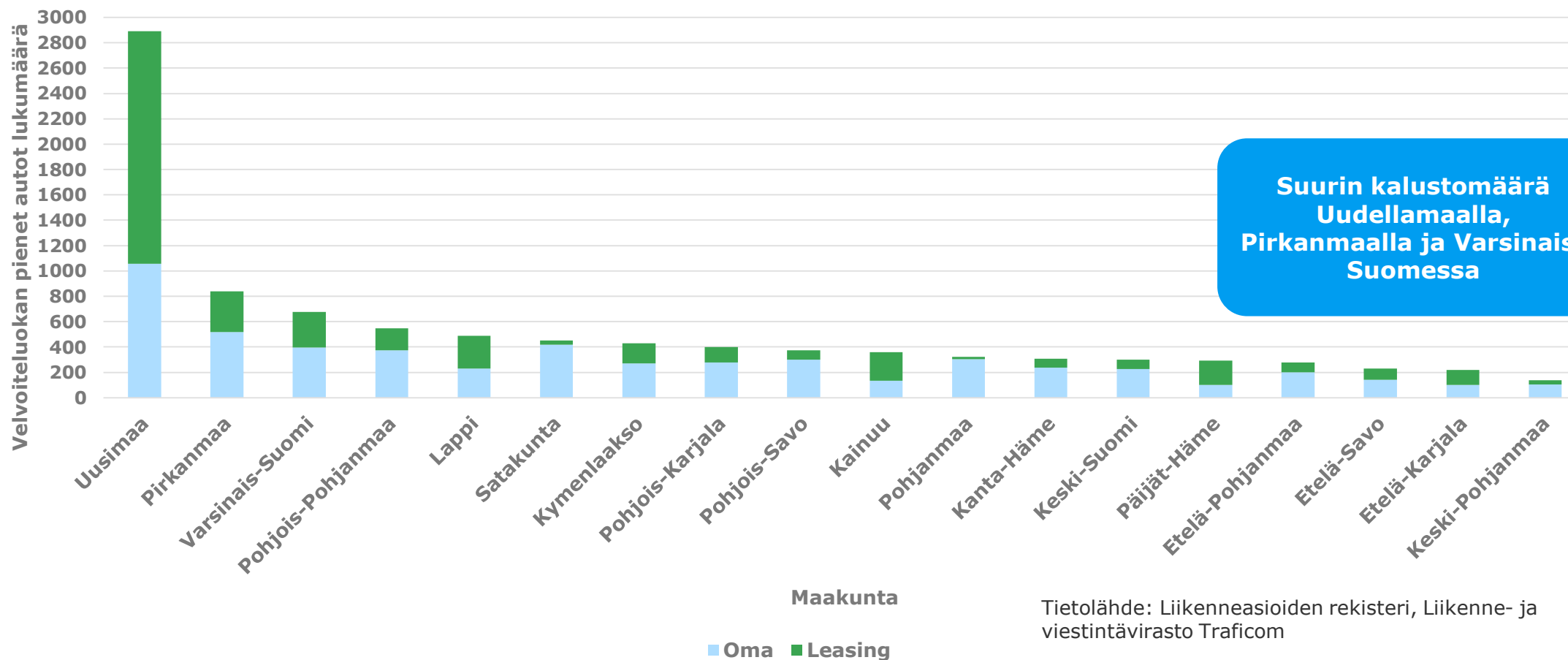


Kela-korvaukset



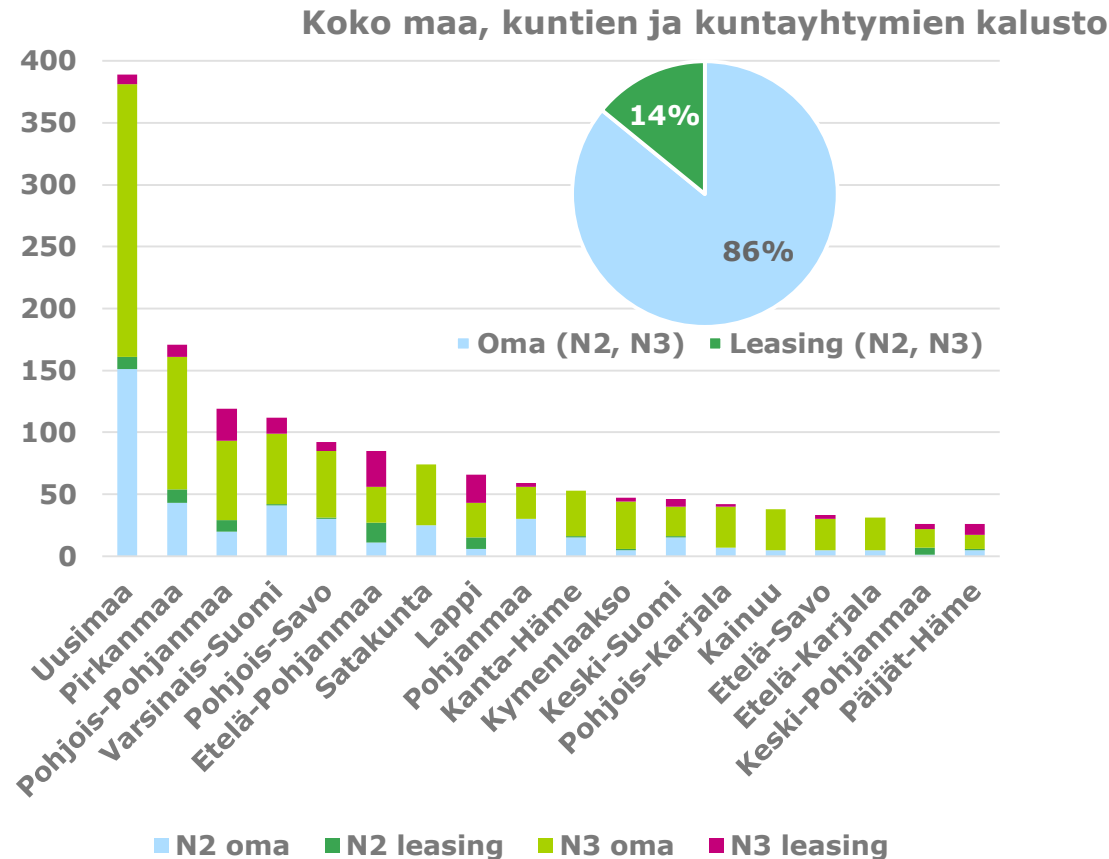
ESIMERKKI NYKYTILA-ANALYYSISTA: KUNTIEN JA KUNTAYHTYMIEN HALLINNASSA OLEVAT PIENET AUTOT LUKUMÄÄRÄT MAAKUNNITTAIN

**VELVOITELUOKKA:
PIENET AUTOT**
M1, M2 ja N1 -luokat
(henkilö-, pikkubussit ja pakettiautot)





ESIMERKKI NYKYTILA-ANALYYSISTA: KUNTIEN JA KUNTAYHTYMIEN HALLINNASSA OLEVAT KUORMA-AUTOT LUKUMÄÄRÄT JA OMISTUSTAPA (OMA TAI LEASING) MAAKUNNITTAIN



- Koko maassa kuntien ja kuntayhtymien omistuksessa tai leasing-sopimuksien kautta on noin **1 500 N2- tai N3-luokan ajoneuvoja**.
- Maakunnista eniten kuorma-autoja on:
 - Uudellamaalla, 26 %**
 - Josta 47 % on Helsingin
 - 13 % Espoon, 15 % Vantaan
 - Eli Uudenmaan kalustosta **73 %** on PK-seudun kaupungeissa
 - Pirkanmaalla, 11 %
 - Pohjois-Pohjanmaalla, 8 %
 - Varsinais-Suomessa, 7 %
 - Pohjois-Savossa, 6 %
 - Etelä-Pohjanmaalla, 6 %
- Koko maan kuntien ja kuntayhtymien kuorma-autoista noin **86 % on omassa omistuksessa ja 14 % on leasing-sopimuksella**.

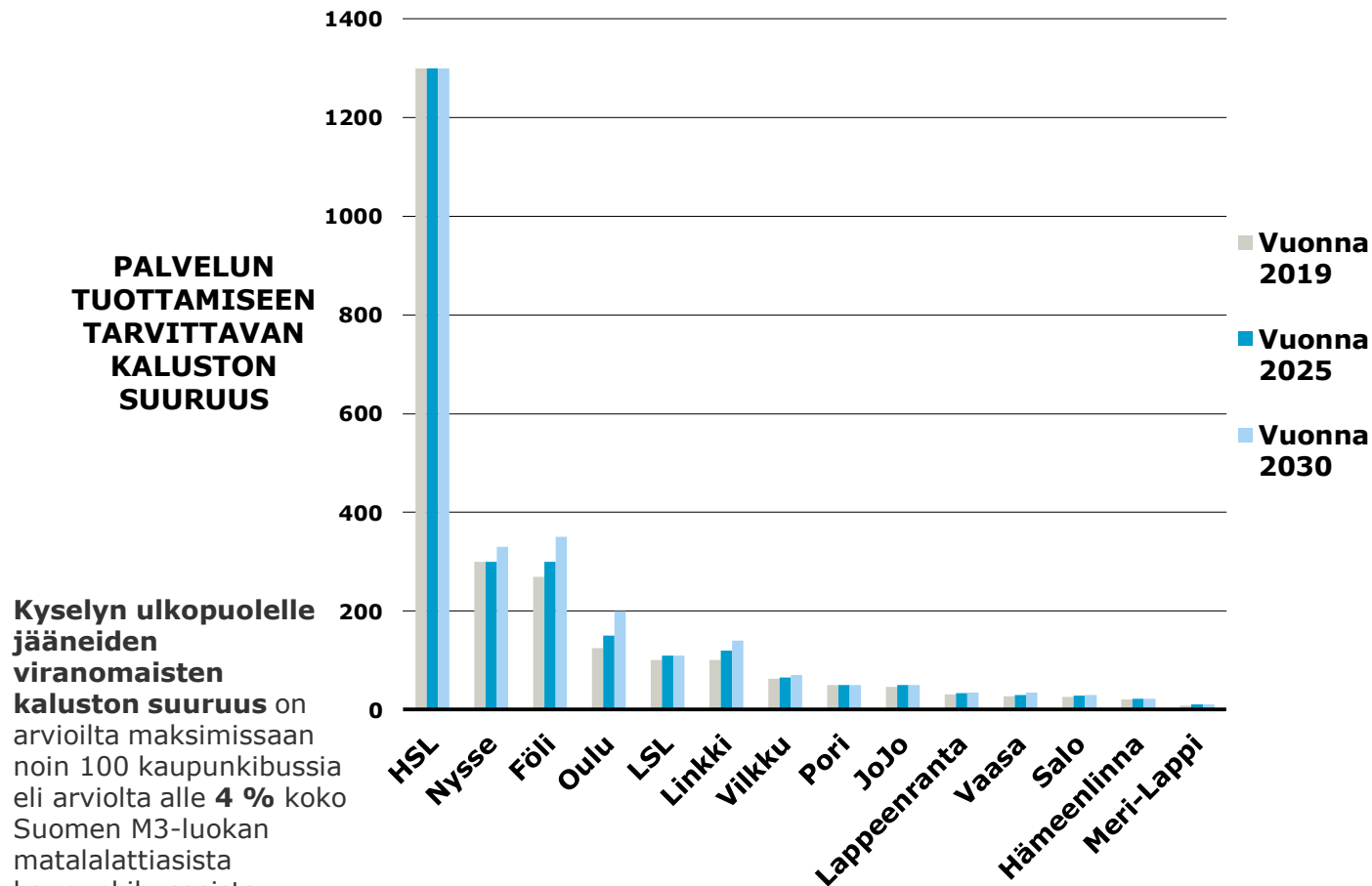
Tietolähde: Liikenneasioiden rekisteri, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

RAMBOLL

Näiden lisäksi kunnallisten jätehuolto-yhtiöiden palveluhankinnoissa on noin 600 jätekuljetusautoa. Näissä palveluhankinnoissa kilpailutetaan noin 100 autoa per vuosi. Monissa jätekuljetuksien kilpailutuksissa edellytetään jo nyt biokaasua jäteautojen käyttövoimana.

ESIMERKKI NYKYTILA-ANALYYSISTA: JOUKKOLIIKENTEEN TOIMIVALTAISET VIRANOMAISET (TVV:T) KALUSTON MÄÄRÄ JA SEN KEHITTYMINEN KYSELYN TULOSTEN PERUSTEELLA

**VELVOITELUOKKA:
LINJA-AUTOT**
M3-luokan kaupunkibussit
(Paikallisjoukkoliikenteen linja-autot)



RAMBOLL

HSL selvästi suurin palvelun tuottamisessa tarvittavan joukkoliikennekaluston määrässä

TULOS NYKYTILA-ANALYYSSEISTA: JOUKKOLIIKENTEN TOIMIVALTAISET VIRANOMAISET (TVV:T)

AIKAVÄLILLÄ 8/2021-2030 HANKITTAVAN KALUSTON KÄYTTÖVOIMAT VERRATTUNA CVD:N VÄHIMMÄISVAATIMUKSIIN (ARVIO SAATUJEN VASTAUSTEN PERUSTEELLA)

**VELVOITELUOKKA:
LINJA-AUTOT**
M3-luokan kaupunkibussit
(Paikallisjoukkoliikenteen linja-autot)

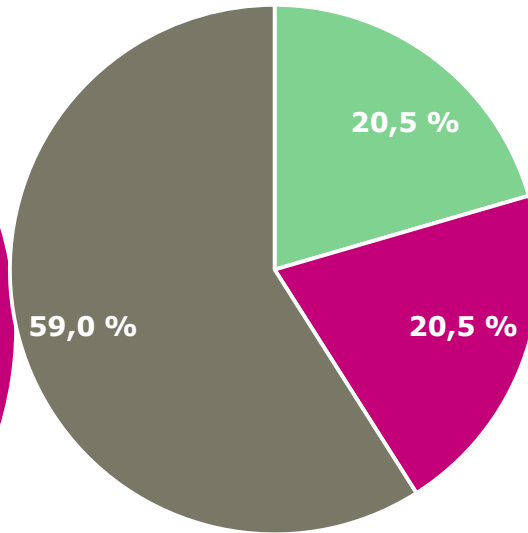
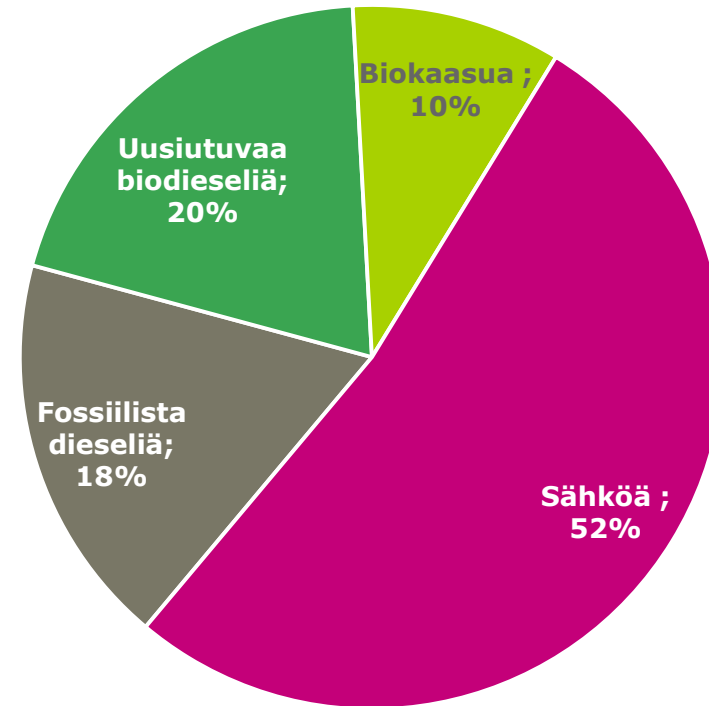


Vuodet 8/2021-2025

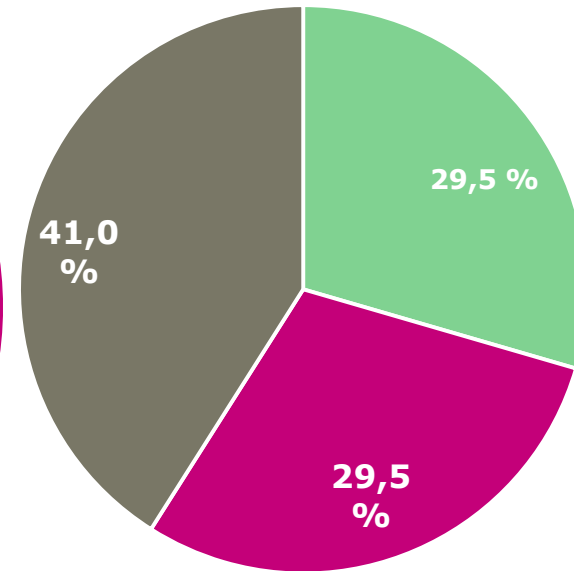
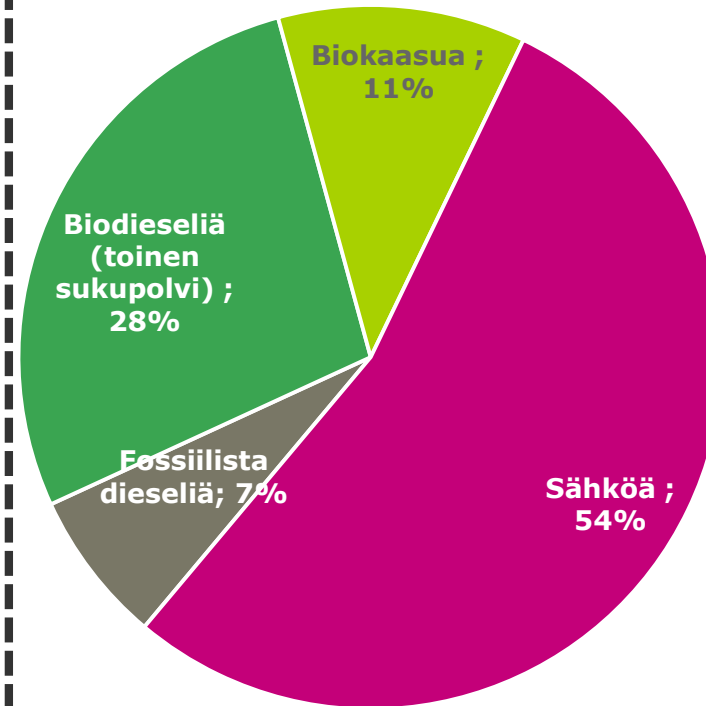
EU:n puhtaiden ajoneuvojen
direktiivin vähimmäisvaatimukset
Suomessa (noin 2021-2025)

Vuodet 2026-2030

EU:n puhtaiden ajoneuvojen
direktiivin vähimmäisvaatimukset
Suomessa (2026-2030)



■ Puhtaita ajoneuvoja
■ 0-päästöisiä ajoneuvoja
■ Diesel



■ Puhtaita ajoneuvoja
■ 0-päästöisiä ajoneuvoja
■ Diesel

RAMBOLL

Pääpiirteittäisen yhteenvedon pohjalta voidaan arvioida direktiivin vähimmäisvaatimusten täyttyvän, jos joukkoliikenteen toimivaltaiset viranomaiset toimeenpaneavat kyselyssä esittämänsä suunnitelmat

TULOS NYKYTILA-ANALYYSEISTA: ALUEELLISET EROT KULJETUSTEN HOITAMISESSA

TAKSIEN SUURI MERKITYS MAASEUTUMAISISSA PIENISSÄ KUNNISSA

- Kunnilla on lakisääteinen velvoite järjestää tiettyjä henkilökuljetuksia. Näistä suurimpia ovat:
 - **Perusopetuksen oppilaskuljetukset**
 - **Vammaispalvelulain mukaiset kuljetukset**
- Myös **Kelalla** on lakisääteinen velvoite korvata sairausvakuutuslain mukaista matkoista aiheutuneita kustannuksia
- Huomioitava, että **lakisääteiset kuljetukset on pakko järjestää**, joten puhtaiden ajoneuvojen vaatiminen niihin hinnalla millä hyvänsä ei ole mahdollinen vaihtoehto
- Näitä kaikkia kuljetuksia ajetaan pitkälti samalla **taksikalustolla**, joten taksien uusiutumisella on suuri vaikutus kyseisten palveluhankintojen puhtauteen
- Euromääräisesti puhutaan arviolta **350 M€ vuotuisista taksikuljetuksista**
 - Oppilaskuljetukset taksilla 106 M€/vuosi (oppilaskuljetukset yhteensä 225 M€/vuosi) eli noin 47 % euromääräisesti tarkasteluna (v. 2017)
 - Vammaispalvelulain mukaiset taksikuljetukset 114 M€/vuosi eli noin 77 % euromääräisesti tarkasteluna (v. 2017)
 - SVL-matkakorvaukset taksilla 122 M€/vuosi (liikevaihto 147 M €/vuosi) (kaikki SVL-matkakorvaukset 283 M€) eli noin 43 % euromääräisesti tarkasteluna (v. 2018)
 - Samat taksit ajavat pitkälti kaikkia näitä yllä mainittuja kuljetuksia ja niiden merkitys korostuu ennen kaikkia pienissä ja maaseutumaisissa kunnissa.



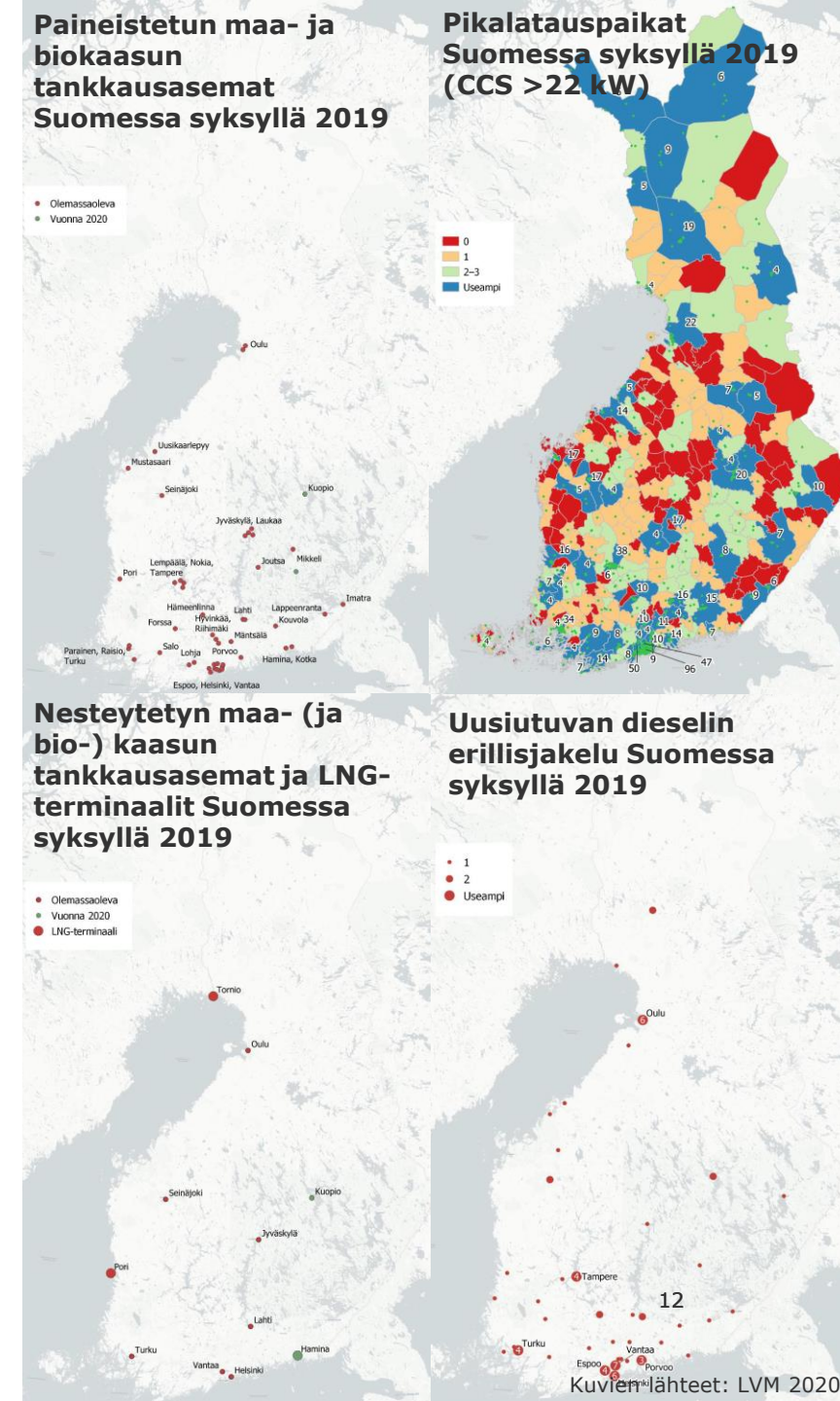
ALUEELLISET EROT VAIHTOEHTOISTEN POLTTOAINEIDEN JAKELUINFRASSA YHTEENVETO

Liikennekaasun ja uusiutuvan biodieselin jakeluverkosto on painottunut suurille kaupunkiseuduille ja etenkin Etelä-Suomeen. Liikennekaasua on saatavilla biodieseliä paremmin Itä-Suomen maakunnista, kuten Kymenlaaksosta ja Etelä-Savosta.

Sähköajoneuvojen latausverkko on taas paljon kattavampi kuin liikennekaasun tai uusiutuvan biodieselin.

Kansallisessa ohjelmassa esitetään, että eri vaihtoehtoisten polttoaineiden jakeluasemaverkosto sekä sähköautojen vaatimat julkiset latauspisteet Suomessa rakennetaan pääosin markkinaehtoisesti. Rakentamisessa voidaan hyödyntää erilaisia, olemassa olevia EU- ja/tai kansallisia tukia. Rakentajina toimivat esimerkiksi erilaiset energiayhtiöt ja muut kaupalliset toimijat.

RAMBOLL



ALUEELLISET EROT VAIHTOEHTOISTEN POLTTOAINEIDEN JAKELUINFRASSA

YHTEENVETO

	Uusiutuva diesel 	Maa- ja biokaasu (paineistettu tai nesteytetty) 	Sähkö 
VELVOITE-LUOKKA: PIENET AUTOT 	<i>Käyttövoima ei täytä CVD:n vaatimuksia</i>	<i>Käyttövoima ei täytä CVD:n vaatimuksia</i>	Saatavuus nykytilanteessa: Tyydyttävä kasvukeskuksissa. Latausverkon riittämättömyys on yksi suurimmista pullonkauloista. Kattavuudessa isoja aukkoja etenkin Koillis- ja Pohjois-Suomessa. CVD:n toteuttamisen edellyttämä saatavuus: EU:n Jakeluinfradirektiivin suosituksen mukaisesti direktiivi edellyttäisi peruslatauspisteitä noin 550 ja pikalatauspisteitä noin 55 eli yhteensä noin 600 latauspistettä. Kustannus per asema: Hinta riippuu latausnopeudesta, esim. 4kW <2 t€ Arvioidut kokonaiskustannukset infran laajentamisesta ovat 2-6 M €
VELVOITE-LUOKKA: KUORMA-AUTOT 	Saatavuus nykytilanteessa: Yhteiskäyttöisiä jakeluasemia alle 20 kunnassa. Mahdollista saada yrityksen omaan säiliöön suoraan varikolle. CVD:n toteuttamisen edellyttämä saatavuus: Uusiutuvan dieselin riittävyys EU-laajuudessa kasvavaan kysyntään voi olla ajoittain haaste (tarkasteltu liitteessä 3) Kustannus per jakeluasema: Uusi säiliö	Saatavuus nykytilanteessa: Vahvasti Gasumin varassa. Tällä hetkellä alle 10 raskaan liikenteen jakelupistettä. CVD:n toteuttamisen edellyttämä saatavuus: Tarvitaan kymmeniä lisää, jos uusi puhdas kalusto jakaantuu tasaisesti koko Suomeen. Kustannus per asema: Pikatankkausasema noin 1 M € (tankkausasema 0..5 – 1.5 M euroa)	<i>Käyttövoima ei vielä soveltuva tähän velvoiteluokkaan esimerkiksi heikomman moottoritehon takia.. Sähkökäyttöisiä kuorma-autoja on kuitenkin tulossa markkinalle</i>
VELVOITE-LUOKKA: LINJA-AUTOT 	Saatavuus nykytilanteessa: Yhteiskäyttöisiä jakeluasemia alle 20 kunnassa. Mahdollista saada yrityksen omaan säiliöön suoraan varikolle. CVD:n toteuttamisen edellyttämä saatavuus: Riittävyys EU-laajuudessa kasvavaan kysyntään, vrt. kuorma-autot Kustannus per asema: Uusi säiliö	Saatavuus nykytilanteessa: Julkinen jakeluverkko ei kattava, mutta kaasun käytöstä kiinnostuneet lähinnä kaupungit, joissa on tarjontaa kaasusta. Kaasubussien jälkimarkkina on Suomessa heikko CVD:n toteuttamisen edellyttämä saatavuus: Tällä hetkellä noin 10 raskaan liikenteen jakelupistettä kaasulle. 15-20 kaasubussia on riittävä toiminnallinen kokonaisuus, se vaatii yhden tankkausaseman (tyypillisesti varikolla). Kustannus per asema: Pikatankkausasema noin 1 M € Varikon tankkausasema noin 1,5 M €	Saatavuus nykytilanteessa: Sähkön siirtoverkko riittävä/kattava, joten saatavuus kiinni teknisestä mahdollisuudesta liittyä verkkoon (voi vaatia investointeja) CVD:n toteuttamisen edellyttämä saatavuus: Kustannus per asema: Pikalataus (300-450 kW) 200-250 t€ Hidaslataus (20-50 kW) 20-50 t€

TULOS NYKYTILA-ANALYYSSEISTA: SUOMEN EDELLYTYKSET PÄÄSTÄ PUHTAAN KALUSTON TAVOITTEISEEN JULKISISSA HANKINNOISSA

YHTENNVETO SWOTIN MUODOSSA

Vahvuudet

- Joukkoliikenteen TVV:ien omat tavoitteet ylittävät direktiivin asettamat tavoitteet
- Maakaasun, biokaasun ja uusiutuvan dieselin jakeluverkkoa ollaan tavoitteellisesti vahvistamassa
- Vahvat kotimaiset tuottajat (Gasum kaasun osalta, Neste ja UPM uusiutuvan dieselin osalta; St1 kasvattaa tuotantoa Ruotsissa)
- Kasvukeskusten suuri osuus hankinnoissa tuo niiden osalta skaalaetuja ajoneuvo- ja lataus/tankkausinfra hankintaan

Heikkoudet

- Pitkät välimatkat harvaan asutuilla alueilla
 - Kuitenkin: kuntien lakisääteisten velvoitteiden täyttäminen hoidettava "keinolla millä hyvänsä"
- Tilataksit (M1), pikkubussit (M2), pakettiautot (N1) –ajoneuvoluokan puhtaan kaluston saatavuus heikkoa
 - Huonoin tilanne on tilatakseissa (M1)
- Sähköajoneuvojen toistaiseksi korkea hankintahinta
- Vaihtoehtoisten käyttövoimien jakelu puuttuu harvaanasutuilta alueilta

Mahdollisuudet

- Sähköajoneuvojen hankintahinnan laskeminen
 - Teknologian kehittymisen ja kilpailun myötä, JA/TAI
 - Valtion kannustimilla (verotus, tuet ym)
- Sähkön markkinahinnan vaihtelut (esim. halpaa tuulisähköä ajoittain, kehittyvät sähkövarastot varastointiin)
- Hankintayksiköiden lisääntyvä yhteistyö: isommat hankintavolyymit, hankintaosaamisen hyödyntäminen ristiin

Uhat/haasteet

- Väestön keskittyminen kasvukeskuksiin ohentaa ja pidentää matkustajavirtoja maaseudulla – saadaanko taksit "puhtaiksi" ?
- Lataus-/tankkausinfrastruktuurin hidas kehittyminen ja laajentamisen kustannukset (markkinaehtoisuus ei toteudu harvaan asutuilla seuduilla)
- Kuntatalouden heikkeneminen entisestään, mikä vaikeuttaa puhtaan kaluston hankintoja (korkeampi hankintahinta)
- Kilpailutuksiin ei saada vaatimuksia täyttäviä tarjouksia
- Direktiivin toimeenpano ja seuranta vie niukkoja kuntakentän resursseja
- Sähkön markkinahinnan vaihtelut (kallista sähkö tulevaisuudessa)
- Direktiivin vaatimuksia koskevan tiedon leviäminen heikosti

CVD-TAVOITTEIDEN ALUEELLISEN ERIYTTÄMISEN VAIHTOEHDOT

LAAJA SKAALA

- **VE1: Tavoitteet ajoneuvoluokittain**
 - Velvoite tähän tulee jo direktiivistä, joten yksinään ei riittävä malli tämän projektin tarkasteluun
- **VE2: Tavoitteet alueittain**
 - Välttämätöntä ottaa huomioon, kun tavoitteena on kustannustehokas malli
 - Sisältyy ehdotettuihin vaihtoehtoihin
- **VE3: Tavoitteet toimijoittain (joukkoliikenteen toimivaltaiset viranomaiset, kunnat, valtionyhtiöt, kuntayhtymät)**
 - Mahdollistaa alueiden erityispiirteiden huomisen melko yksikertaisella mallilla
 - Sisältyy valtionyhtiöiden osalta ehdotettuihin vaihtoehtoihin
- **VE4: Yhdistelmä edellisistä**
 - Kaikista todennäköisin
 - Arviointiin ehdotetut vaihtoehdot heijastava tätä



ALUEELLISEEN ERIYTTÄMISEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT JA VAIHTOEHTOJEN ARVIOINNIN KRITEERIT

HUOMIOITU MUODOSTETTAESSA VAIHTOEHTOJA A JA B

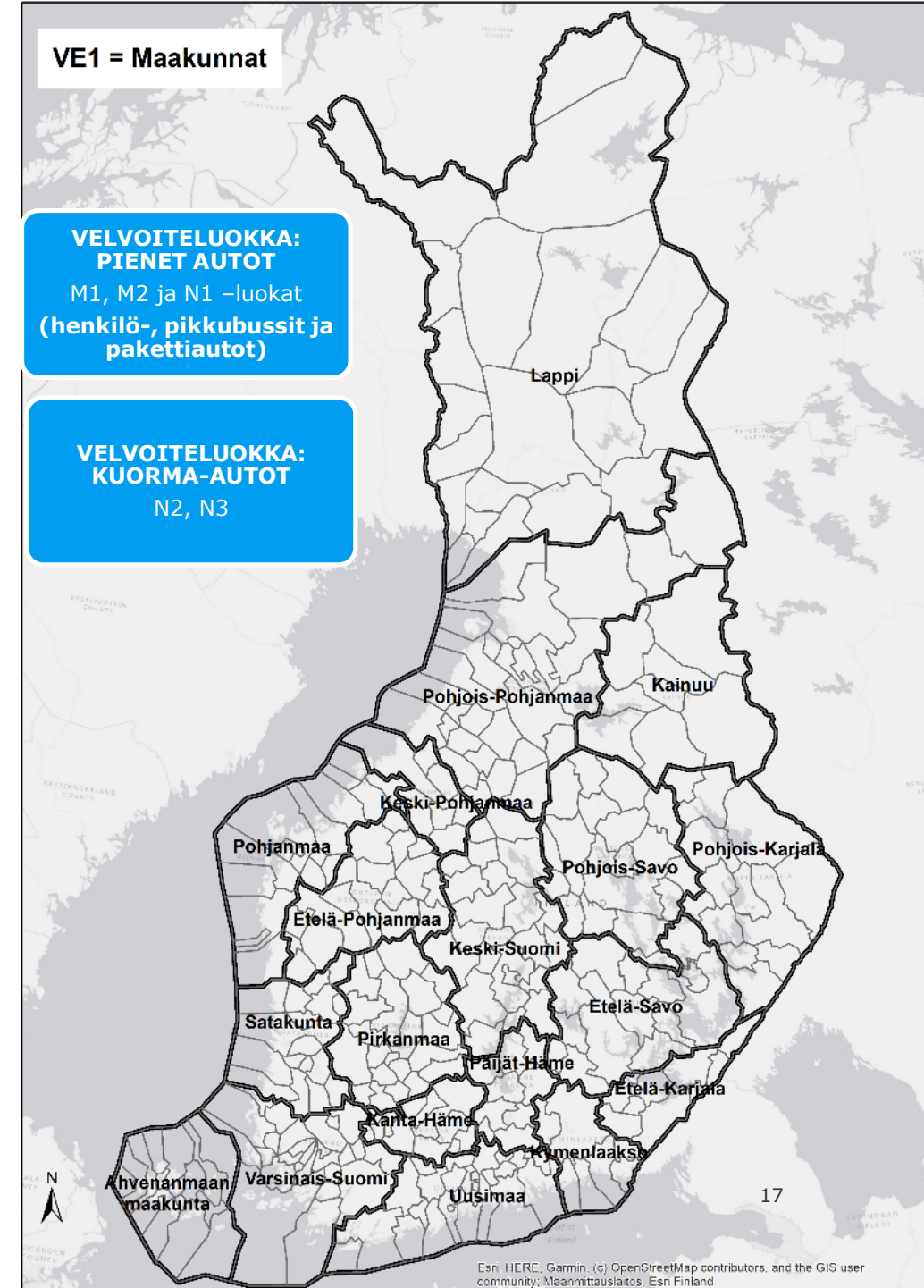
- Direktiivissä mainittuja suosituksia toimenpanoa varten (= perusteita tavoitteiden eriyttämiselle, arviointikriteerejä)
 - erot taloudellisissa valmiuksissa (esim. valtionosuudet, henkilökuljetus €/asukas)
 - ilmanlaatu
 - väestötiheys (suurimmat kaupungit; pisimmät välimatkat haja-asutusalueilla; taajama-aste)
 - liikennejärjestelmien erityispiirteet (esim. TVV:n tavoitteet, jakeluinfran laajuus)
 - toimet liikennealan hiilestä irtautumiseksi ja ilman epäpuhtauksien vähentämiseksi (esim. maakuntien ja kaupunkien ilmastostrategian tavoitteet ja toimenpiteet)
 - muut tunnistettavat perusteet
- Muita kriteerejä vaihtoehtojen arvioinnille
 - Tarjonta (puhtaan kalustoteknologian saatavuus)
 - Kustannustehokkuus (ajoneuvojen ja käyttövoimien hintakehitys)
 - Vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfran valmius ja laajennussuunnitelmat
 - Uusiutuva diesel ja maa-/biokaasu

EHDOTETTU VAIHTOEHTO A: TAVOITTEIDEN ERIYTYS MAAKUNNITTAIN

- **VELVOITELUOKKA: PIENET AUTOT**
 - Maakunnittain määritellyt tavoitteet (mahdollisesti maakunnat jaettu 3-5 luokkaan)
 - Sairaanhoidopiirien ja kuntaomisteisten yhtiöiden tavoitteet maakunnan tavoitteen mukaisesti
 - Erikseen tasaiset tavoitteet valtionyhtiölle
- **VELVOITELUOKKA: KUORMA-AUTOT**
 - Maakunnittain määritelty (mahdollisesti maakunnat jaettu esim. 3-5 luokkaan)
 - Erikseen tasaiset tavoitteet valtionyhtiöille
- **VELVOITELUOKKA: LINJA-AUTOT**
 - Joukkoliikenteen toimivaltaisten viranomaisten mukaan

Yhteenveto perusteluista:

1. Maakuntien välillä on eroja ilmastopoliittisessa tavoiteasetannassa sekä taloudellisen valmiuden eroja esimerkiksi valtionosuuksilla, taajama-asteella ja kuljetuskustannuksilla jne. mitaten
2. Valmiit olemassa olevat aluerajat, jolloin direktiivin seurantavelvoitetta voidaan kohdistaa olemassa oleville viranomaisille (esim. ELY-keskukset – maakunnat/maakuntaliitot – kunnat)



EHDOTETTU VAIHTOEHTO B: TAVOITTEIDEN ERIYTYS MAAKUNNITTAIN, LISÄKSI 17 SUURINTA KAUPUNKIA ERIKSEEN

- VELVOITELUOKKA: PIENET AUTOT
 - **17 suurinta kaupunkia erikseen**
 - Maakunnittain määritelty (mahdollisesti maakunnat jaettu 3-5 luokkaan)
 - Sairaanhoidopiirien ja kuntaomisteisten yhtiöiden tavoitteet maakunnan tavoitteen mukaisesti
 - Erikseen tasaiset tavoitteet valtionyhtiölle
- VELVOITELUOKKA: KUORMA-AUTOT
 - **17 suurinta kaupunkia erikseen**
 - Maakunnittain määritelty (mahdollisesti maakunnat jaettu 3-5 luokkaan)
 - Erikseen tasaiset tavoitteet valtionyhtiölle
- VELVOITELUOKKA: LINJA-AUTOT
 - Joukkoliikenteen toimivaltaisten viranomaisten mukaan

Yhteenveto perusteluista:

1. Maakuntien välillä on eroja ilmastopoliittisessa tavoiteasetannassa sekä taloudellisen valmiuden eroja esimerkiksi valtionosuuksilla, taajama-asteella ja kuljetuskustannuksilla jne. mitaten
2. Valmiit olemassa olevat aluerajat, jolloin direktiivin seurantavelvoitetta voidaan kohdistaa olemassa oleville viranomaisille (ELY-keskukset – maakunnat/ maakuntaliitot – kunnat)
3. Suurille kaupungeille ja maakuntien keskuskaupungeille on perusteltavissa osoittaa muita kuntia kovemmat tavoitteet (vrt. useimpien kaupunkien poliittiset tavoitteet hiilineutraaliudesta)
4. Kuntien ja kuntayhtymien hallinnassa olevista ajoneuvokannasta yli puolet ovat näiden 17 suurimmin kaupungin hallinnassa

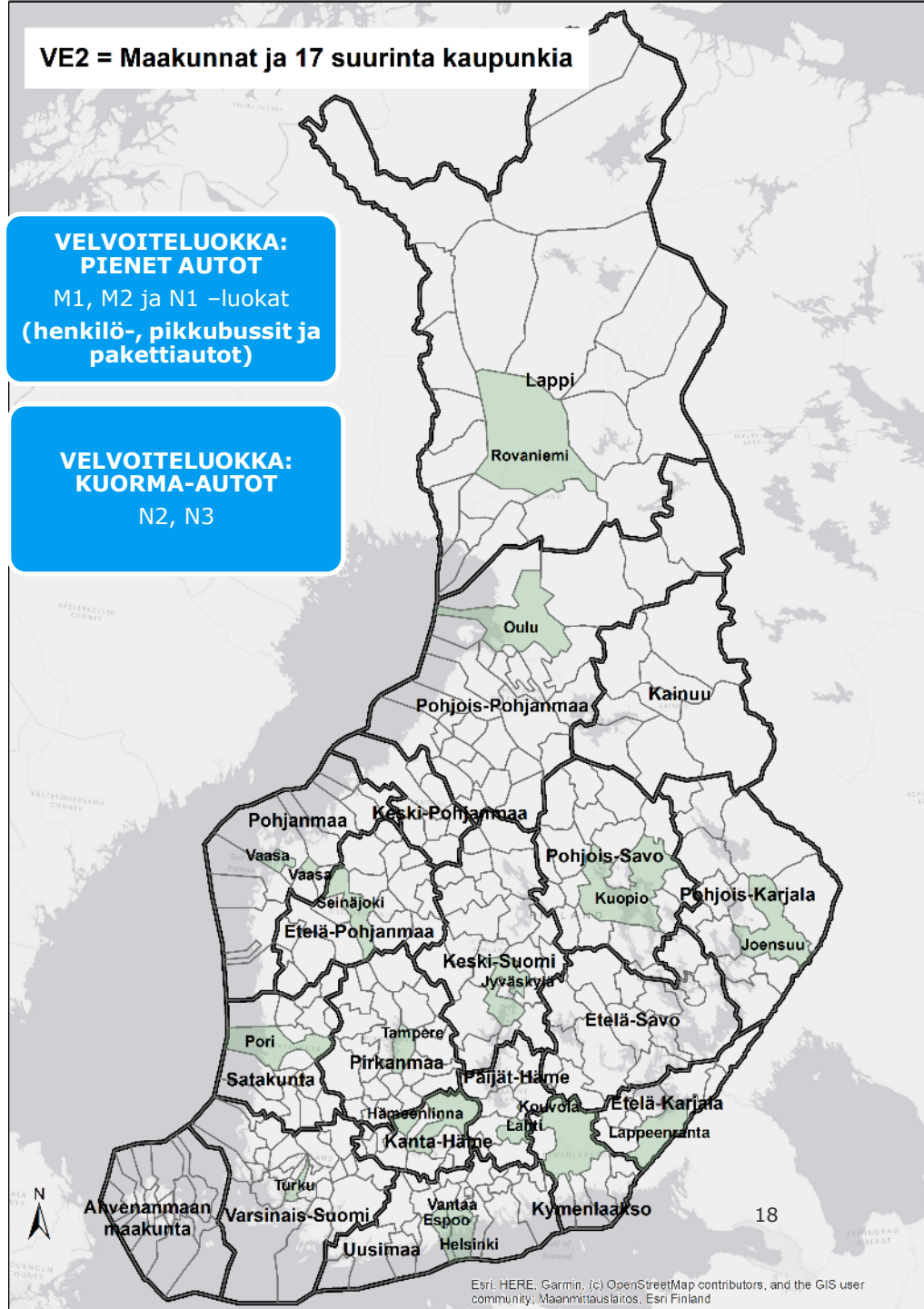
VE2 = Maakunnat ja 17 suurinta kaupunkia

VELVOITELUOKKA: PIENET AUTOT

M1, M2 ja N1 –luokat
(henkilö-, pikkubussit ja pakettiautot)

VELVOITELUOKKA: KUORMA-AUTOT

N2, N3



VAIHTOEHTOJEN A JA B ARVIOINTI ERI VELVOITELUOKISSA

ARVIOINNIN SISÄLTÖ KUNKIN VELVOITELUOKAN OSALTA

Arvioinnin sisältö (tehty erikseen Pienet autot, Kuorma-autot, Linja-autot)

- Tarkennettu kuvaus eriyttämisperiaatteesta ja sen perusteluista
- Ehdotuksen kvalitatiivinen arviointi direktiivin perustelujen ja muiden kriteerien pohjalta
- Pääpiirteittäinen arvio ehdotuksen kustannusvaikutuksista
- Muiden vaikutusten arviointi
- Toteutuksen riskien ja sudenkuoppien tunnistus
- Toteutusta tukevien muiden toimenpiteiden tunnistus
- Vaihtoehdon B erot A:han

Vaihtoehtojen A ja B vertailu eriyttämistavoitteiden ja arviointikriteerien näkökulmasta

	Pienet autot, vaihtoehto A (eritys maakunnittain, valtionyhtiöiden tavoitteet direktiivin mukaan)	Pienet autot, vaihtoehto B (A:n lisäksi 17 suurinta kaupunkia erikseen)	Kuorma-autot, vaihtoehto A (eritys maakunnittain, valtionyhtiöiden tavoitteet direktiivistä)	Kuorma-autot, vaihtoehto B (A:n lisäksi 17 suurinta kaupunkia erikseen)
Taloudellisten valmiuksien erojen huomiointi		+ (erityisesti kasvuseudut ja hyvinvoivat kaupungit)		+ (erityisesti kasvuseudut ja hyvinvoivat kaupungit)
Väestöntiheyden erojen huomiointi		+		+
Liikennejärjestelmän erityispiirteiden huomiointi		+ (lyhyet matkat - sähkö)		
Julkistettujen ilmasto-toimien ja -tavoitteiden huomiointi		+/- (kaikilla kaupungeilla ei ole)		+/- (kaikilla kaupungeilla ei ole)
Kalustotarjonnan ja -hinnan erojen huomiointi		+ (isommat hankintavolyymit)		+ (isommat hankintavolyymit)
Jakeluinfran valmiuden ja laajennussuunnitelmien erojen huomiointi		+		+
Kustannustehokkuus-tarkastelut		+ (kaupungeissa parempi mahdollisuus laajempaan markkinaehtoiseen infraan)		+ (kaupungeissa parempi mahdollisuus laajempaan markkinaehtoiseen infraan)
Muuta arviointia		+ huomioi direktiivin perusteluista ilmenevän kaupunkipainotuksen sekä ilman- ja melusaaste-kriteerin eriyttämiselle - Onko 17 oikea lukumäärä? + Maakuntien luokittelu voidaan pelkistää 2 ryhmään		+ huomioi direktiivin perusteluista ilmenevän kaupunkipainotuksen + yhtenäinen pieniin autoihin - Onko 17 oikea lukumäärä? + Maakuntien luokittelu voidaan pelkistää 2 ryhmään

SUOSITUS TAVOITTEIDEN ALUEELLISEKSI ERIYTTÄMISEKSI PIENTEN AUTOJEN OSALTA

17 SUURTA KAUPUNKIA ERIKSEEN, MUUTEN MAAKUNNITTAIN

**VELVOITELUOKKA:
PIENET AUTOT**
M1, M2 ja N1 -luokat
(henkilö-, pikkubussit ja pakettiautot)



Tarkastelujakso 8/2021-2025	Tarkastelujakso 2026-2030
Nimetyt 17 suurkaupunkia, tavoitetaso 60 % - Espoo - Helsinki - Hämeenlinna - Joensuu - Jyväskylä - Kouvola - Kuopio - Lahti - Lappeenranta - Oulu - Pori - Rovaniemi - Seinäjoki - Tampere - Turku - Vaasa - Vantaa Korkeamman tavoitetaso maakunnat, tavoitetaso 30 % - Etelä-Karjala, Kanta-Häme, Keski-Suomi, Kymenlaakso, Pirkanmaa, Päijät-Häme, Satakunta, Uusimaa ja Varsinais-Suomi (9 kpl) - Tavoite koskee kaikkia maakunnan kuntia, nimetyt suurkaupungit pois lukien Matalamman tavoitetaso maakunnat, tavoitetaso 10 % - Etelä-Pohjanmaa, Etelä-Savo, Kainuu, Keski-Pohjanmaa, Lappi, Pohjanmaa, Pohjois-Karjala, Pohjois-Pohjanmaa ja Pohjois-Savo (9 kpl) - Tavoite koskee kaikkia maakunnan kuntia, nimetyt suurkaupungit pois lukien Sairaanhoitopiirien ja kuntaomisteisten yhtiöiden tavoitteet maakunnan tavoitteen mukaisesti Valtionyhtiöille (hankintayksiköille) direktiivin minimitasoa vastaavat tavoitteet	- Ensimmäiseltä tarkastelujaksolta toiselle siirryttäessä direktiivin mukainen pienten autojen tavoiteprosentti säilyy samana - Ainoa tavoitteisiin tuleva muutos on <50 g/km päästöisten hybridiautojen poistuminen puhtaiden vaihtoehtojen joukosta ja siirtyminen täyssähköautoihin - Näin ollen on luontevaa säilyttää alueellisen eriyttämisen jakoperusteet ja tavoitetaso prosenttiosuudet samana, kuin ensimmäisellä tarkastelujaksolla Maakuntien ryhmittely vastaa ELY:n L- osuuden vastuujakoa
Kuntien nykykaluston kokonaismäärän ja sen alueellisen jakauman pohjalta simuloitu toteuma 40,5 % (simuloi tasaista alueellista kehitystä hankinnoissa)	
Tavoite: 38,5 % kaikista uusista ajoneuvoista tulee olla joko hybridi tai täyssähköauto	Tavoite: 38,5 % kaikista uusista ajoneuvoista tulee olla täyssähköautoja

SUOSITUS TAVOITTEIDEN ALUEELLISEKSI ERIYTTÄMISEKSI KUORMA-AUTOJEN OSALTA

17 SUURTA KAUPUNKIA ERIKSEEN, MUUTEN MAAKUNNITTAIN

VELVOITELUOKKA:
KUORMA-AUTOT

N2, N3



Tarkastelujakso 8/2021-2025

Nimetyt 17 suurkaupunkia, tavoitetaso 15 %

- | | | |
|---------------|----------------|-------------|
| • Espoo | • Kuopio | • Seinäjoki |
| • Helsinki | • Lahti | • Tampere |
| • Hämeenlinna | • Lappeenranta | • Turku |
| • Joensuu | • Oulu | • Vaasa |
| • Jyväskylä | • Pori | • Vantaa |
| • Kouvola | • Rovaniemi | |

Korkeamman tavoitetason maakunnat, tavoitetaso 5 %

- Etelä-Karjala, Kanta-Häme, Keski-Suomi, Kymenlaakso, Pirkanmaa, Päijät-Häme, Satakunta, Uusimaa ja Varsinais-Suomi (9 kpl)
- Tavoite koskee kaikkia maakunnan kuntia, nimetyt suurkaupungit pois lukien

Matalamman tavoitetason maakunnat, tavoitetaso 0 %

- Etelä-Pohjanmaa, Etelä-Savo, Kainuu, Keski-Pohjanmaa, Lappi, Pohjanmaa, Pohjois-Karjala, Pohjois-Pohjanmaa ja Pohjois-Savo (9 kpl)
- Tavoite koskee kaikkia maakunnan kuntia, nimetyt suurkaupungit pois lukien

Sairaanhoitopiirien ja kuntaomisteisten yhtiöiden tavoitteet maakunnan tavoitteen mukaisesti

Valtionyhtiöille (hankintayksiköille) direktiivin minimitasoa vastaavat tavoitteet

Simuloitu toteuma 9,5 %

Tavoite: 9 % hankinnoista puhtaita ajoneuvoja

Tarkastelujakso 2026-2030

Nimetyt 17 suurkaupunkia, tavoitetaso 21 %

- | | | |
|---------------|----------------|-------------|
| • Espoo | • Kuopio | • Seinäjoki |
| • Helsinki | • Lahti | • Tampere |
| • Hämeenlinna | • Lappeenranta | • Turku |
| • Joensuu | • Oulu | • Vaasa |
| • Jyväskylä | • Pori | • Vantaa |
| • Kouvola | • Rovaniemi | |

Korkeamman tavoitetason maakunnat, tavoitetaso 10 %

- Etelä-Karjala, Kanta-Häme, Keski-Suomi, Kymenlaakso, Pirkanmaa, Päijät-Häme, Satakunta, Uusimaa ja Varsinais-Suomi (9 kpl)
- Tavoite koskee kaikkia maakunnan kuntia, nimetyt suurkaupungit pois lukien

Matalamman tavoitetason maakunnat, tavoitetaso 5 %

- Etelä-Pohjanmaa, Etelä-Savo, Kainuu, Keski-Pohjanmaa, Lappi, Pohjanmaa, Pohjois-Karjala, Pohjois-Pohjanmaa ja Pohjois-Savo (9 kpl)
- Tavoite koskee kaikkia maakunnan kuntia, nimetyt suurkaupungit pois lukien

Sairaanhoitopiirien ja kuntaomisteisten yhtiöiden tavoitteet maakunnan tavoitteen mukaisesti

Valtionyhtiöille (hankintayksiköille) direktiivin minimitasoa vastaavat tavoitteet

Simuloitu toteuma 15,1 %

Tavoite: 15 % hankinnoista puhtaita ajoneuvoja

Maakuntien
ryhmittely
vastaa
ELY:jen L-
osuuden
vastuujakoa

SUOSITUS TAVOITTEIDEN ALUEELLISEKSI ERIYTTÄMISEKSI LINJA-AUTOJEN OSALTA

KOLME KATEGORIAA JOUKKOLIIKENTEEN TOIMIVALTAISTEN VIRANOMAISTEN MUKAAN

**VELVOITELUOKKA:
LINJA-AUTOT**
M3-luokan kaupunkibussit
(Paikallisjoukkoliikenteen
linja-autot)



Tarkastelujakso 8/2021-2025	Tarkastelujakso 2026-2030
1. Nimetyt suurkaupunkiseutujen TVV:t - HSL sähkö 35 %, muu puhdas 30 % - Turun seudun joukkoliikenne, Föli & Tampereen seudun joukkoliikenne, Nysse sähkö 15 %, muu puhdas 15 % 2. Oulun seudun joukkoliikenne, Jyväskylä (Linkki) & Lahti (LSL), (eli muut yli 100 bussin TVV:t) - sähkö 5 %, muu puhdas 10 % 3. Muut alle 100 bussin TVV:t - Puhtaat yhteensä 5 %	1. Nimetyt suurkaupunkiseutujen TVV:t - HSL sähkö 60 %, muu puhdas 40% - Turun seudun joukkoliikenne, Föli & Tampereen seudun joukkoliikenne, Nysse sähkö 25 %, muu puhdas 35 % 2. Oulun seudun joukkoliikenne, Jyväskylä (Linkki) & Lahti (LSL)), (eli muut yli 100 bussin TVV:t) - sähkö 10 %, muu puhdas 30 % 3. Muut alle 100 bussin TVV:t - Puhtaat yhteensä 15 %
Simuloitu toteutuma Hankinnoista 45,8 %	Simuloitu toteutuma Hankinnoista 66 %
TVV:iden omat arviot vuosille 2021-2025 - Puhtaan kaluston osuus 86% hankinnoista - Täyssähköautojen osuus 38 % hankinnoista	TVV:iden omat arviot vuosille 2026-2030 - Puhtaan kaluston osuus 93% hankinnoista - Täyssähköautojen osuus 54 % hankinnoista
Tavoite: 41 % puhtaita ajoneuvoja, joista puolet täyssähköä	Tavoite: 59 % puhtaita ajoneuvoja, joista puolet täyssähköä

Tarkennustarve:

- 1) Ovatko Tampereen panostukset raideliikenteeseen riittävä perustelu Nyssen ja Fölin eriäville tavoitteille?
- 2) MAL-sopimus antaa yhden luokittelukriteerin, jonka mukaan Oulu on nyt kategoriassa "Nimetyt suurkaupungit". MAL-sopimuksia neuvotellaan Jyväskylän, Lahden ja Kuopion seuduille. Onko MAL-sopimus riittävä peruste jakaa kategoria 1 kahteen osaan: 1a) HSL, Föli, Nysse (isot), 1b) Oulu, Jyväskylä (Linkki), Lahti (LSL), Kuopio (Vilkku)

SELVITYKSEN TEKIJÖIDEN LOPPUSANAT

Selvityksen tekeminen

- Selvityksen lähtötiedot sisälsivät paljon erilaista huomioitavaa dataa, jossa oli myös epätarkkuuksia, joten analyysityö vaati suunniteltua enemmän aikaa ja panostuksia
- Velvoiteluokan Linja-autot osalta joukkoliikenteen toimivaltaisille viranomaisille (TVV) tehty kysely osoittautui erittäin hyödylliseksi työn tulosten kannalta. Kyselyn tulokset osoittivat että kumulatiivisesti tarkastellen TVV:iden omat tavoitteet ovat korkealla puhtaan kaluston hankinnan suhteen ja vastaavat hyvin CVD-direktiivin tavoitteisiin.
- Velvoiteluokka Pienet autot oli selkeästi haasteellisin arvioitava kahdesta syystä: 1) luokka jakaantuu käytännössä kahteen melko tasavahvaan mutta hyvin erilaiseen osaan: kuntien omistus-/leasing-autot ja takseilta ostettavat kuljetuspalvelut, 2) tavoitteissa on vahva painotus täyssähköautoihin (erityisesti toinen vaihe). Yksityisomisteisten sähköautojen markkinaehtoinen lisääntyminen ja vastaavasti riittävän latausinfra syntymisen on tärkeä tekijä tavoitteiden saavuttamisessa.

RAMBOLL

Tulokset

- Täytäntöönpanosuosituksissa toteutuu direktiivin esilletuoma alueellisten erojen huomiointi. Erityisesti on huomioitu väestötiheyden, taajama-asteen, kuljetusten järjestämistavan ja taloudellisten valmiuksien erot kasvukeskusten/-maakuntien ja haja-asutusalueiden välillä.
- Kustannustehokkuuden näkökulmasta voidaan arvioida että puhtaiden ajoneuvojen hankintahinnat laskevat kilpailukykyiselle tasolle markkinakehityksen myötä. Lukumäärän kasvu vaikuttaa myös jälleenmyyntiarvoihin.
- Täytäntöönpanon kustannustehokkuuteen vaikuttaa merkittävimmin puhtaiden käyttövoimien lataus- ja tankkausinfra kustannus. Haja-asutusalueilla on vaikea päästä markkinaehtoiisiin infrainvestointeihin, koska kuljetusmatkojen takia infraa tarvitaan per kalustoyksikkö suhteellisesti enemmän
- Direktiivi korostaa kasvukeskusten merkitystä puhtaan kaluston hankinnan toimeenpanossa. Tämä näkyy selkeästi suosituksissamme, joissa 17 suurimman kaupungin ja suurten kaupunkien joukkoliikenneviranomaisten ehdotetaan saavan kovemmat tavoitteet.

Jatkotoimenpiteet

- Kun puhtaan kaluston tavoitteista on tehty tarvittavat päätökset, niin päätösten toimeenpanoon tulee kiinnittää huomiota, jottei kuntien ja kaupunkien entisestäänkin niukkoja henkilöresursseja rasiteta tarpeettomasti. Toimeenpanoon liittyy mm. viestintä ja tiedonjako, kuntien yhteistyön edistäminen hankintaosaamisen kasvattamisessa sekä mahdollisimman kevyen seuranta- ja raportointitavan toteuttaminen
- Suosittelemme, että taksikuljetusten osalta tehtäisiin tarkempi vuorovaikutusta sisältävä selvitys direktiivin täytäntöönpanosta. Lisäksi mahdollisia julkishallinnon taloudellisia insentiivejä tulisi pohtia puhtaan kaluston edistämiseen julkisissa hankinnoissa ja siihen liittyvän lataus-/tankkausinfra kehittämiseen.

Bright ideas. Sustainable change.

