

# Tampereen seudun vähähiilisyttä edistävä kokeilupalveluhankinta Case: Tuomi Logistiikka

“Clean Vehicles Wizard -palvelupilotti (CVW)  
kuntien liikenne- ja kuljetuskaluston sekä  
kuljetuspalveluiden päästöjen hallintaan,  
arviointiin ja raportointiin”

Alex Gyllenbögel 19.8.2021

# Raportin sisältö

- Johdanto
  - Aikataulu ja työn toteutus
- Pilotin kuvaus
- Työn tulokset ja vaikuttavuus
- Jatkosuositukset ja toimenpidesuunnitelma



# Johdanto

# Johdanto

Vediafi osallistui Tampereen seudun vähähiilisyyttä edistäviin kokeilupalveluhankintoihin Clean Vehicles Wizard (CVW) -ehdotuksella keväällä 2021. Kokeilun idea oli keskittyä Tampereen seudun julkisen sektorin ajoneuvoihin ja niiden aiheuttamiin päästöihin. Samalla myös voitiin valmistautua 2.8.2021 voimaan tulleeseen puhtaiden ajoneuvojen direktiiviin, joka velvoittaa julkista sektoria huomioimaan ajoneuvojen päästötasot hankinnoissaan.

Vediafin ehdotus koostui CVW-palvelun pilotoinnista yhdessä Tampereen seudun toimijan kanssa. Pilottiin valikoitui Tuomi Logistiikka, joka vastaa suuresta osasta Tampereen seudun yhteiskunnan tukemista henkilökuljetuksista. Pilotissa Tuomi Logistiikka hyödynsi CVW-työkalua kaluston päästötasojen monitorointiin ja mahdollisten kaluston uudistus skenaarioiden tarkasteluun. Pilotin aikana Vediafi ja Tuomi Logistiikka järjestivät muutamia työpalavereita, joissa pilottia edistettiin ja arvioitiin pilotin jatkomahdollisuuksia.

CVW-työkalulla saatiin selville ajoneuvojen päästötasot ja ajosuoritteesta aiheutuvat CO<sub>2</sub>-päästöt. Kokeiluhankinnan jatkona nähdäänkin hyvät mahdollisuudet selvittää ja hallita Tampereen seudun ajoneuvokaluston päästöjä ja mahdollisia päästövähennyksiä ja näin edistää alueen vähähiilisyyden kehitystä.

# Kokeiluhankinnan aikataulu

Työ aloitettiin maaliskuussa ja se päättyi elokuussa 2021. Alkuperäinen suunnitelma oli päättää työ jo kesäkuussa, mutta ajoneuvotietoja hallinnoiva Traficom muutti toimintamalliaan, mistä aiheutui odottamatonta viivettä työn aikana.

- **Maaliskuu**

- pilottikumppanin valinta
- kokeilun käynnistys- ja aloituspalaverit

- **Huhtikuu-toukokuu**

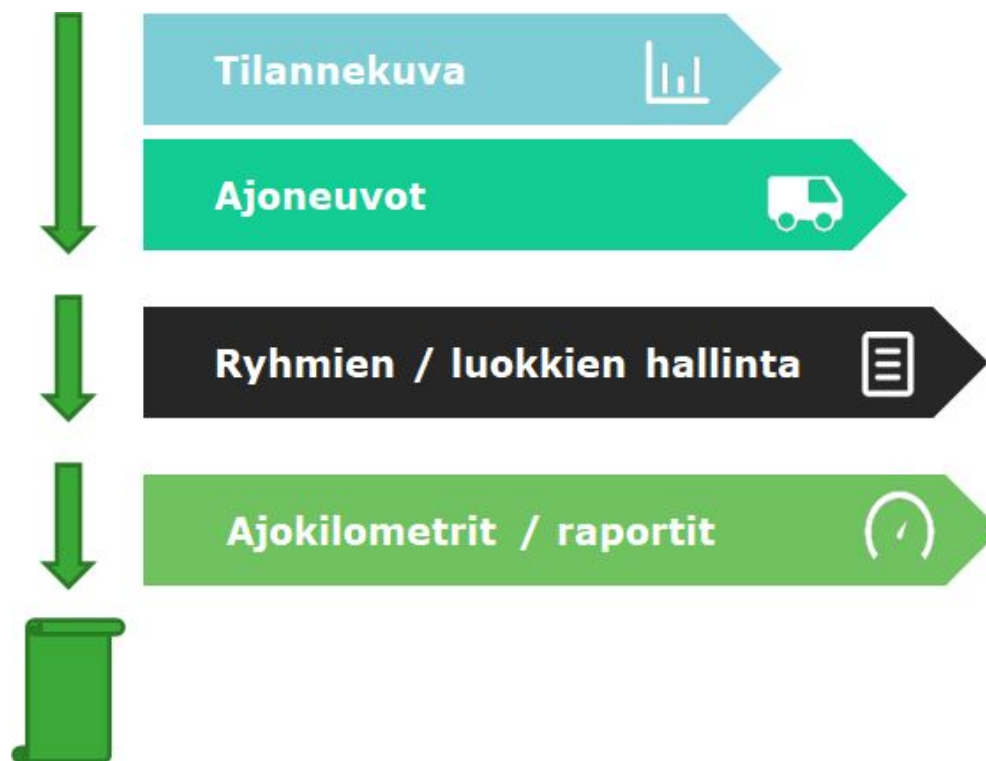
- kalustotietojen syöttö
- skenaarioiden määrittäminen
- esimerkkilaskentojen määrittäminen
- aineiston kerääminen
- skenaariolaskennat
- esimerkkilaskennat

- **Kesäkuu-heinäkuu**

- kaluston päästöraportointi
- laskentojen tarkastus
- toimenpidesuunnitelman laatiminen

- **Elokuu**

- työn tulosten viimeistely
- työn tulosten esittely
- palautekeskustelu
- työn raportointi



# Työn toteutus

- Kokeiluhankinnan alussa Vediafi ja Business Tampere sopivat yhteistä tavoitteista ja kokeilun toteutuksesta
- Ennen pilottia Tuomi Logistiikan kanssa oli alustavasti keskusteltu pilotista ja kokeilun varmistuttua Tuomen kanssa käytiin yhteistyöpalaveri. Tuomi Logistiikka oli alusta asti hyvin positiivisella ja ammattimaisella otteella mukana pilotissa
  - Tuomen kanssa sovittiin pilotin roolituksesta ja käytiin läpi ajoneuvodataan liittyvät lupa-asiat
  - Pilotissa Vediafi toimi eräänlaisena ulkopuolisena konsulttina Tuomelle korostaen ajoneuvojen päästöjä ja päästötasoja
  - Tuomen roolina oli tarjota pilottiin dataa ja validoida työn tuloksia operatiivisesta näkökulmasta
- Pilotin aikana yli 700 ajoneuvon tiedot ja ajosuoritteet lisättiin CVW-työkaluun, jonka pohjalta Vediafi laati analyysit ja toimenpidesuunnitelman
  - Vediafi ja Tuomi järjestivät työpalavereita pilotin aikana sekä laajemman koulutuksen kesäkuussa, jossa työkalua esiteltiin laajemmin Tuomi Logistiikan henkilökunnalle.
- Kokeilusta laadittiin kaksi raporttia: 1) työn tilaajalle luotu kuvaus kokeilusta ja sen tuloksista; 2) Tuomi Logistiikalle luotu teknisempi raportti, joka sisältää ajoneuvotiedot
- Koko kokeilun aikana Tuomi Logistiikalla oli mahdollisuus hyödyntää CVW-työkalua ilmaiseksi käyttämällä heille luotuja omia käyttäjätunnuksiaan

# Pilotin kuvaus

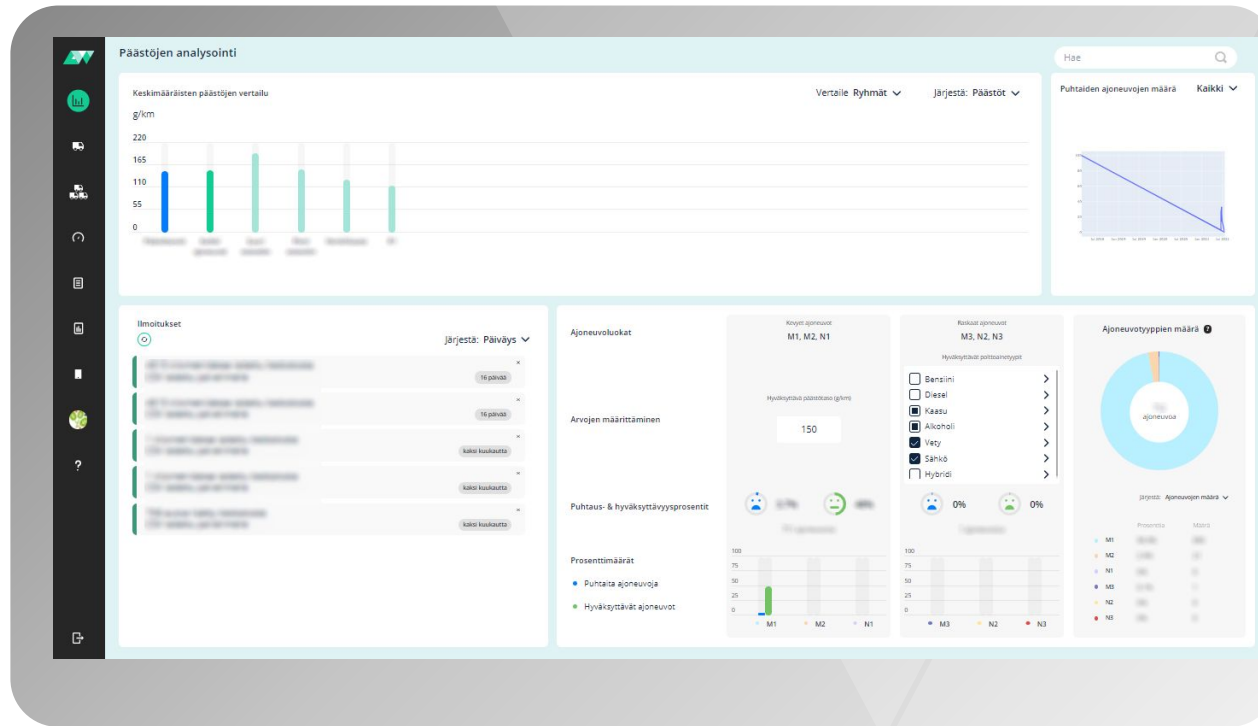
# Pilotin kuvaus

- Pilotin päätavoitteena oli hyödyntää CVW-työkalua Tuomi Logistiikan ajoneuvokaluston päästötasojen ja ajosuoritteesta syntyvien päästöjen kartoittamiseen ja päästövähennystavoitteiden suunnitteluun
- Tuomi Logistiikan toiveena oli myös selvittää puhtaiden ajoneuvojen direktiivin vaikutukset ja erityisesti, miten Tuomen kannattaisi toimia, jotta direktiivin tavoitteet täyttyy, mutta samalla direktiiviin kuulumattoman esteettömän ajoneuvokaluston käyttö ja päästöt voidaan optimoida
- Laskentoja varten Tuomi Logistiikka toimitti Vediale anonymisoidun listan ajoneuvoista ja niiden ajosuoritteista, joille Vediafi haki ajoneuvojen tekniset tiedot CVW-työkaluun
  - Ajoneuvot ryhmiteltiin työkaluun Tuomen toiveiden mukaan kalustotyyppin ja toimipaikan perusteella
  - CVW -työkaluun liitettiin 711 ajoneuvoa tarkasteltavaksi
- CVW-työkalulla ajoneuvodataa hyödyntäen voitiin määrittää puhtaimmat ja saatuttavimmat ajoneuvot ja ehdottaa näille korvaavaa kalustoa
- Samalla voitiin laskea päästöleikkauspotentiaali, joka korvaavalla kalustolla voitaisiin saavuttaa
- Pilotin lopuksi Vediafi esitteli työn tulokset tilaajalle ja Tuomi Logistiikalle jatkotoimenpiteet huomioiden.



# Työkalun kuvaus

# CVW: päätoiminnallisuudet



Tilannekuva



Ajoneuvot



Ryhmien hallinta



Tarjouspyynnöt



Ajokilometrit / raportit



Raportit



## Clean Vehicles Wizard, lyhyesti

CVW, on suomalainen verkkopohjainen palvelu. Sen idea on lähtenyt puhtaiden ajoneuvojen direktiivistä (clean vehicles directive, CVD) ja sitä on kehitetty yhdessä Kuntaliiton, Traficom ja useiden kuntien kanssa. CVW:n tehtävänä on toimia päästöminimaattorina, joka auttaa toimijaa minimoimaan käytössä olevien autojen päästöjä.

# Clean Vehicles Wizard auttaa analysoimaan ja raportoimaan ajoneuvojen CO<sub>2</sub>-päästöt

Vedian kehittämä päästövelho tarjoaa kaupungille, yritykselle, organisaatiolle tai konsultille kokonaisnäkymän ajoneuvokannan päästöihin. Se näyttää yksittäisten ajoneuvojen CO<sub>2</sub>-päästöt ja auttaa raportoinnissa. Käyttäjä syöttää ajoneuvokannan verkkopohjaiseen työkaluun ja saa ajoneuvojen päästötiedot helposti ja nopeasti. Tämän jälkeen käyttäjä voi luoda ajoneuvojen päästöraportteja asiakkaille, sidosryhmille ja sijoittajille tai liittää ne osaksi vastuullisuusraportointia.

## Mihin voin käyttää CVW -työkalua?

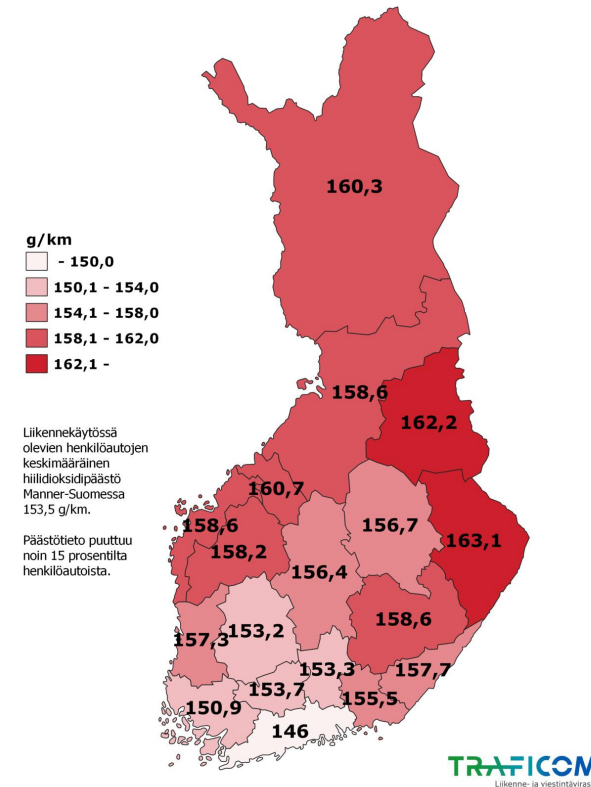
- Tunne ajoneuvokalustosi päästöt ja luo raportteja
- Löydä kaluston ongelmakohdat, kuten ajoneuvot, joiden päästöarvot ja käyttöaste ovat korkeat
- Suunnittele kaluston uusiminen järkevästi ja kestävämmäksi
- Pidä kirjaa ajosuoritteista ja niiden päästöistä
- Paranna imagoa läpinäkyvällä päästöjen seurannalla
- Kokoa ajoneuvovaatimuksia tuleviin hankintoihin tai tarjoa ajoneuvoja tarjouspyyntöihin päästöt huomioiden.
- Hyödynnä ajoneuvojen dataa skenaariolaskelmissa
- Seuraa, kuinka EU:n puhtaiden ajoneuvojen direktiivin asettamat vaatimukset täyttyvät ja raportoi kehitys



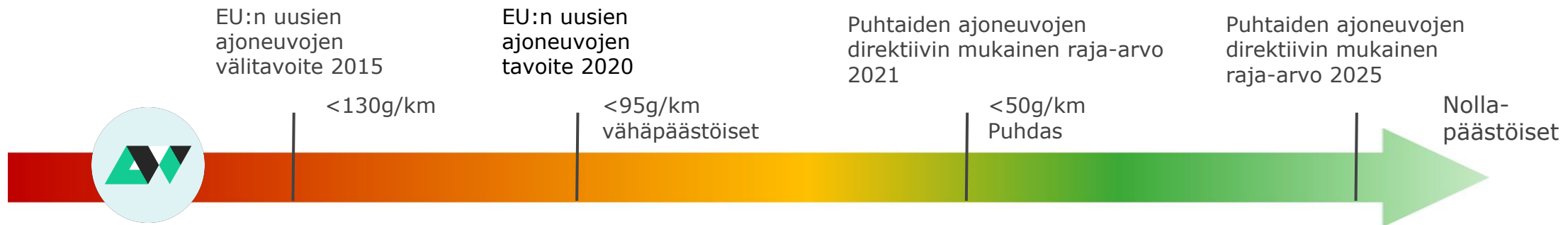
# Työn tulokset ja vaikuttavuus

## Pilotin päästökeskiarvo

Ajoneuvot ja ajoneuvoryhmät on vertailtu tulevan EU direktiivin puhtaiden ajoneuvojen mukaan **50gCO<sub>2</sub>/km**. Raskaalla kalustolla puhtaat ajoneuvot on luokiteltu käyttövoiman perusteella.



## Päästövähennystavoitteet



CVW-logo kuvaa pilotin ajoneuvojen sijoittumista päästöjanalla päästökeskiarvon mukaan tarkasteltuna (151.4gCO<sub>2</sub>/km)

# Tutkittu kalusto ja kilometrit

ajalla 1.3.-30.4.2021  
(Huom COVID 19 vaikutukset)



**711**

ajoneuvoa



**26** (3,7%)

puhdasta ajoneuvoa



**151,4**

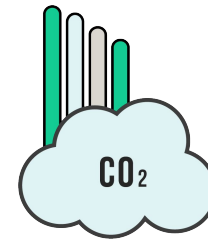
ajoneuvojen keskimääräinen päästötaso  
(gCO<sub>2</sub>/km)\*



**998 807**

ajettuja kilometrejä

Vertaa: Suomen pituus: 1 150km  
Maapallon ympärysmitta: 40 075 km (melkein  
25 kertaa maapallon ympäri)



**139,5**

aiheutuneet CO<sub>2</sub>-päästöt (tkgCO<sub>2</sub>)\*

Arvo: 8 405,8€ EU:n päästökaupassa.  
Se sitoutuu 154,2 puukuutioon\*\*

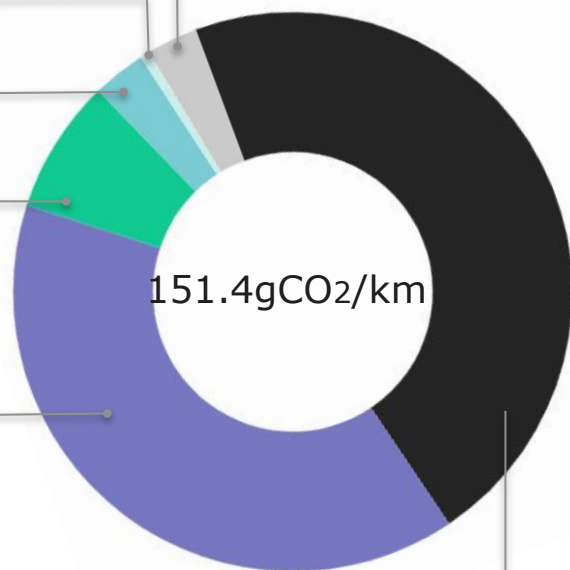
Ei päästöarvoa ajoneuville 5,8%

Nollapäästöiset 0,7%

Puhtaita 3,0%

Yli 50gCO<sub>2</sub>/km 7,5%

110gCO<sub>2</sub>/km tai yli  
36,3%



150gCO<sub>2</sub>/km tai yli  
46,7%

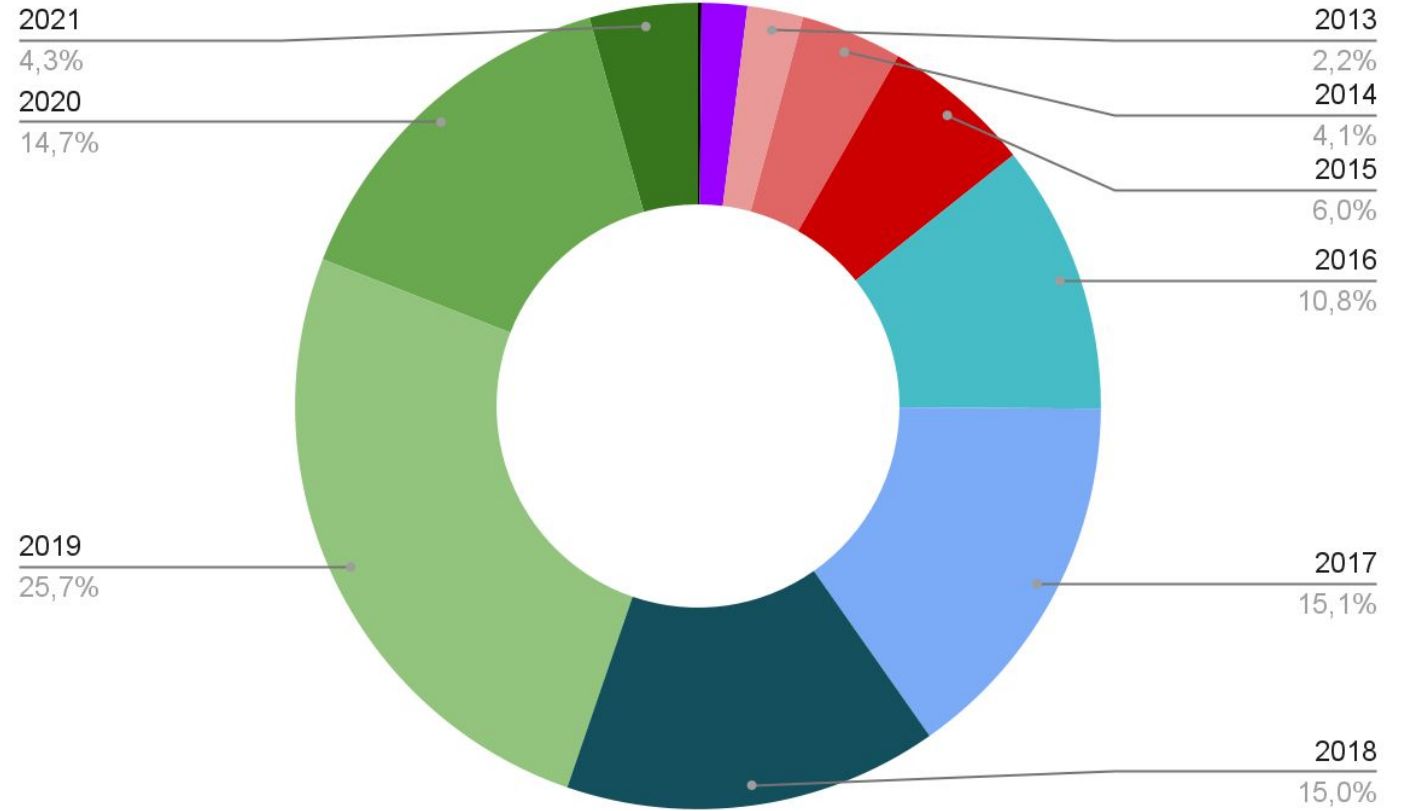
## Ajoneuvojen päästöarvojakauma

Ajoneuvokaluston päästökeskiarvo oli 151,4gCO<sub>2</sub>/km. Pirkanmaan ajoneuvokannan päästökeskiarvo 2020 lopussa oli 153,2 gCO<sub>2</sub>/km.

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 150gCO <sub>2</sub> /km tai yli | 333 |
| 110gCO <sub>2</sub> /km tai yli | 258 |
| yli 50gCO <sub>2</sub> /km      | 53  |
| Puhtaat                         | 21  |
| Nollapäästöiset                 | 5   |
| Ei tietoa                       | 41  |

# Ajoneuvojen vuosimallijakauma

Ajoneuvokalusto on pääsääntöisesti kohtuullisen uutta, muutamaa poikkeusta lukuunottamatta.



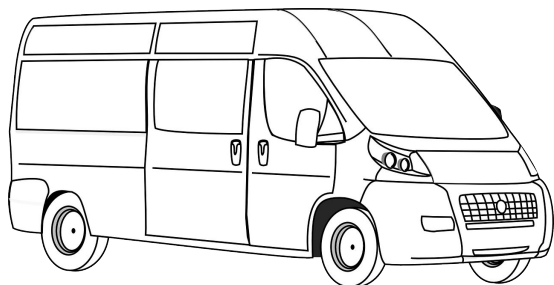
| 2010 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1    | 13   | 16   | 29   | 43   | 77   | 108  | 106  | 183  | 105  | 30   |



# Ryhmien suoritteet tiivistetysti (1.3.-30.4.2021)

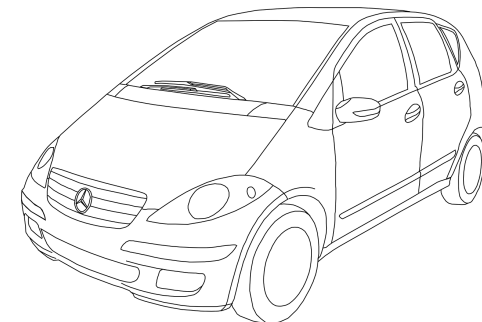
## Henkilöautot

- 390 ajoneuvoa (54,9%)
- Päästö ka 128,3 gCO<sub>2</sub>/km
- 470 979 km
- 56,6 tkgCO<sub>2</sub>
- Päästö ka per ajettu kilometri 120gCO<sub>2</sub>/km
- **3 412,4€** EU:n päästökaupassa\*



## Pienet esteettömät

- 77 ajoneuvoa (10,83%)
- Päästö ka 155,3 gCO<sub>2</sub>/km
- 113 386 km
- 17,5 tkgCO<sub>2</sub>
- Päästö ka per ajettu kilometri 154,4gCO<sub>2</sub>/km
- **1 055,3€** EU:n päästökaupassa\*



## Suuret esteettömät

- 239 ajoneuvoa (33,6%)
- Päästö ka 194,9 gCO<sub>2</sub>/km
- 395 141 km
- 66,7 tkgCO<sub>2</sub>
- Päästö ka per ajettu kilometri 193,6gCO<sub>2</sub>/km
- **4 024,4€** EU:n päästökaupassa\*

# Ryhmä: Henkilöautot

 **128,3**

Autojen keskimääräinen päästötaso  
(gCO<sub>2</sub>/km)\*

 **390**

ajoneuvoa

 **26** (6,7%)

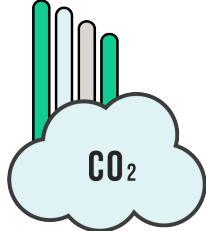
puhdasta ajoneuvoa

**120,2**

yhden ajetun kilometrin  
keskimääräinen päästöarvo  
(gCO<sub>2</sub>/km) \*

 **471**

tuhatta ajettua kilometriä

 **56,6**

Aiheutetut CO<sub>2</sub>-päästöt (tkgCO<sub>2</sub>)

| Auto | km   | NEDC | WLTP | EURO -luokka | Vuosi |
|------|------|------|------|--------------|-------|
| xxx  | 1422 | 245  |      | EURO 6       | 2019  |
| xxx  | 3239 | 174  | 232  | EURO 6       | 2020  |
| xxx  | 582  | 158  | 209  | EURO 6       | 2019  |
| xxx  | 1768 | 158  | 207  | EURO 6       | 2019  |
| xxx  | 566  | 143  | 186  |              | 2019  |

## Top 10 eniten ajavat

- Vain yksi ajoneuvo on päästöiltään keskiarvon ylittävä
- top 10 joukossa 3 puhdasta ajoneuvoa.
- Jatkossa ajosuoritetta tulisi siirtää puhtaille ajoneuvoille enemmän.

## Top 5 suuripäästöisimmät

- Suositellaan näiden vaihtoa pikimmiten.
- Huom! Suuri päästöisimpien joukossa jopa 4kpl EURO 6 luokan ajoneuvoa.

| Auto | Kilometrit | NEDC | WLTP | Yhteensä (gCO2) |
|------|------------|------|------|-----------------|
| xxx  | 8803       | 101  | 125  | 1100375         |
| xxx  | 8365       | 154  |      | 1288210         |
| xxx  | 8033       | 106  |      | 851498          |
| xxx  | 7426       | 123  |      | 913398          |
| xxx  | 6592       | 106  | 131  | 863552          |
| xxx  | 6243       |      | 24   | 149832          |
| xxx  | 6105       | 123  | 151  | 921855          |
| xxx  | 5866       | 36   | 32   | 187712          |
| xxx  | 5742       | 140  | 151  | 867042          |
| xxx  | 5641       |      | 24   | 135384          |

| Automerkki    | Kilometrit | NEDC | WLTP | Päästömäärä |
|---------------|------------|------|------|-------------|
| Tesla Motors  | 795        |      | 0    | 0           |
| Tesla Motors  | 452        |      | 0    | 0           |
| Tesla Motors  | 411        |      | 0    | 0           |
| Nissan        | 72         |      | 0    | 0           |
| Nissan        | 10         |      | 0    | 0           |
| Skoda         | 6243       |      |      | 24          |
| Skoda         | 5641       |      |      | 24          |
| Skoda         | 5578       |      |      | 24          |
| Skoda         | 5419       |      |      | 24          |
| Skoda         | 5395       |      |      | 24          |
| Skoda         | 140        |      |      | 24          |
| Hyundai       | 2087       | 26   |      | 26          |
| Hyundai       | 1476       | 26   |      | 26          |
| Hyundai       | 444        | 26   |      | 26          |
| Skoda         | 226        | 28   |      |             |
| Volkswagen    | 359        |      |      | 31          |
| Citroen       | 5866       | 36   |      | 32          |
| Citroen       | 5287       | 36   |      | 32          |
| Kia           | 2724       | 33   |      |             |
| Kia           | 5025       | 33   |      | 34          |
| Kia           | 264        | 33   |      | 34          |
| Volkswagen    | 4529       | 38   |      |             |
| Volkswagen    | 3301       | 38   |      |             |
| BMW           | 3787       | 46   |      |             |
| Volvo         | 315        | 46   |      |             |
| Mercedes-Benz | 325        | 49   |      |             |

# Puhdas henkilöautokalusto ( $<50\text{gCO}_2/\text{km}$ )

## Hyvää

- Yli 5000km ajavia on kahdeksan
- 3001-5000km ajavia on kolme

## Ok

- 1001-3000km ajavia on kolme

## Huomautettavaa

- **Alle 100km ajavia nollapäästöisiä ajoneuvoja on kaksi**
- 101-500km ajavia on yhdeksän
- 501-1000km ajavia on yksi
  - Näihin tulisi kiinnittää huomiota



# Skenaariolaskelmat

# Skenaario 1

Jos henkilöautojen 50 eniten päästöjä aiheuttanutta ajoneuvoa korvattaisiin keskimääräisesti 50gCO<sub>2</sub>/km ajoneuvoilla, niin kuinka paljon CO<sub>2</sub>-säästöjä saataisiin aikaan.

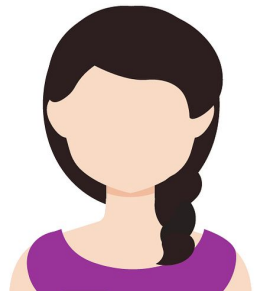
Nykyinen 50 eniten päästöjä aiheuttavien ajoneuvojen päästökeskiarvo: 142,8g/CO<sub>2</sub>

Nykyiset:  
**26,3 tkgCO<sub>2</sub>**

Uusi kalusto  
**9,4 tkgCO<sub>2</sub>**

**Yli 16 tkgCO<sub>2</sub> vähemmän päästöjä**

Arvo päästökaupassa: **1 019,1€**



**Säästöt vastaavat noin 1,6 suomalaisen vuotuisia CO<sub>2</sub>-päästöjä**

Korvaamalla 50 eniten päästöjä aiheuttanutta ajoneuvoa keskiarvollisesti 50gCO<sub>2</sub>/km päästävillä ajoneuvoilla **tuotettaisiin vain kolmannes tarkastellun kaluston päästöistä.**

# Skenaario 2

Jos 50 (ka päästöarvot: 142,8gCO<sub>2</sub>/km) eniten päästöjä aiheuttavaa henkilöajoneuvoa korvattaisiin keskimääräisesti 100gCO<sub>2</sub>/km ajoneuvoilla (\*koko ha kaluston laskennallinen ka), niin kuinka paljon CO<sub>2</sub>-säästöjä saataisiin aikaan.

Nykyiset:  
**26,3 tkgCO<sub>2</sub>**

Uusi kalusto  
**18,9 tkgCO<sub>2</sub>**

**Yli 7,4 tkgCO<sub>2</sub> vähemmän päästöjä**

Arvo päästökaupassa: **446,2€**



**Säästöt vastaavat noin 3 379 kpl  
150g naudanlihapihvin tuotantoa**



# Jatkoehdotukset ja toimenpidesuunnitelma



# Jatkoehdotukset

- Ajoneuvojen tarkastelu kannattaa tehdä mahdollisimman tarkalla tasolla
  - Ajoneuvokohtaista seuranta suositellaan
- Seuranta suositellaan myös ajoneuvoryhmittäin
  - Ryhmittely alihankkijoiden ja ajoneuvoluokkien mukaan
- Erityistä huomioita tulisi kiinnittää ajoneuvojen puhtauden ja ajosuorituksen suhteeseen
  - Tarkastetaan vähän ajavat puhtaat ajoneuvot ja analysoidaan, että voidaanko niille siirtää enemmän ajoja
- Huomioidaan kaluston uudistuksissa päästöarvot ja viedään ne osaksi hankinnan valintakriteerejä
- Päästövähennykset eivät aina tarkoita uusia autoja, vaan olemassa olevien uudelleen järjestämistä
  - Optimoinnilla ja järkevillä valinnoilla voidaan saavuttaa useiden kymmenien tKgCO<sub>2</sub> päästövähennykset
    - CVW auttaa paikantamaan ongelmakohdat ja mahdollistaa jatkuvan seurannan sekä raportoinnin → **kiihdytyskaista päästöleikkauksiin**
- Laajennetaan kaluston ympäristövaikutusten arviointi koko Tampereen alueen kalustoon

# Toimenpidesuunnitelma

1. Ajoneuvokaluston puhdistamiseksi ja päästöjen leikkaamiseksi luodaan seurannan mittarit ja tavoitteet
2. Nimetään vastuhenkilö kaluston ympäristövaikutuksille
3. Aktiivinen vuoropuhelu palvelutarjoajien kanssa puhtaasta kalustosta ja sen saatavuudesta sekä toimivuudesta
4. Omilla resursseilla tai ulkopuolista resurssia hyödyntäen arvioidaan eniten päästävien ja päästöluokaltaan korkeimma kaluston uudistamismahdollisuudet huomioiden operatiivinen toiminta, vaadittava infrastruktuuri toiminta-alueella ja mahdolliset kustannukset
5. Luodaan monivuotinen kaluston puhdistussuunnitelma tulevien hankintojen tueksi