

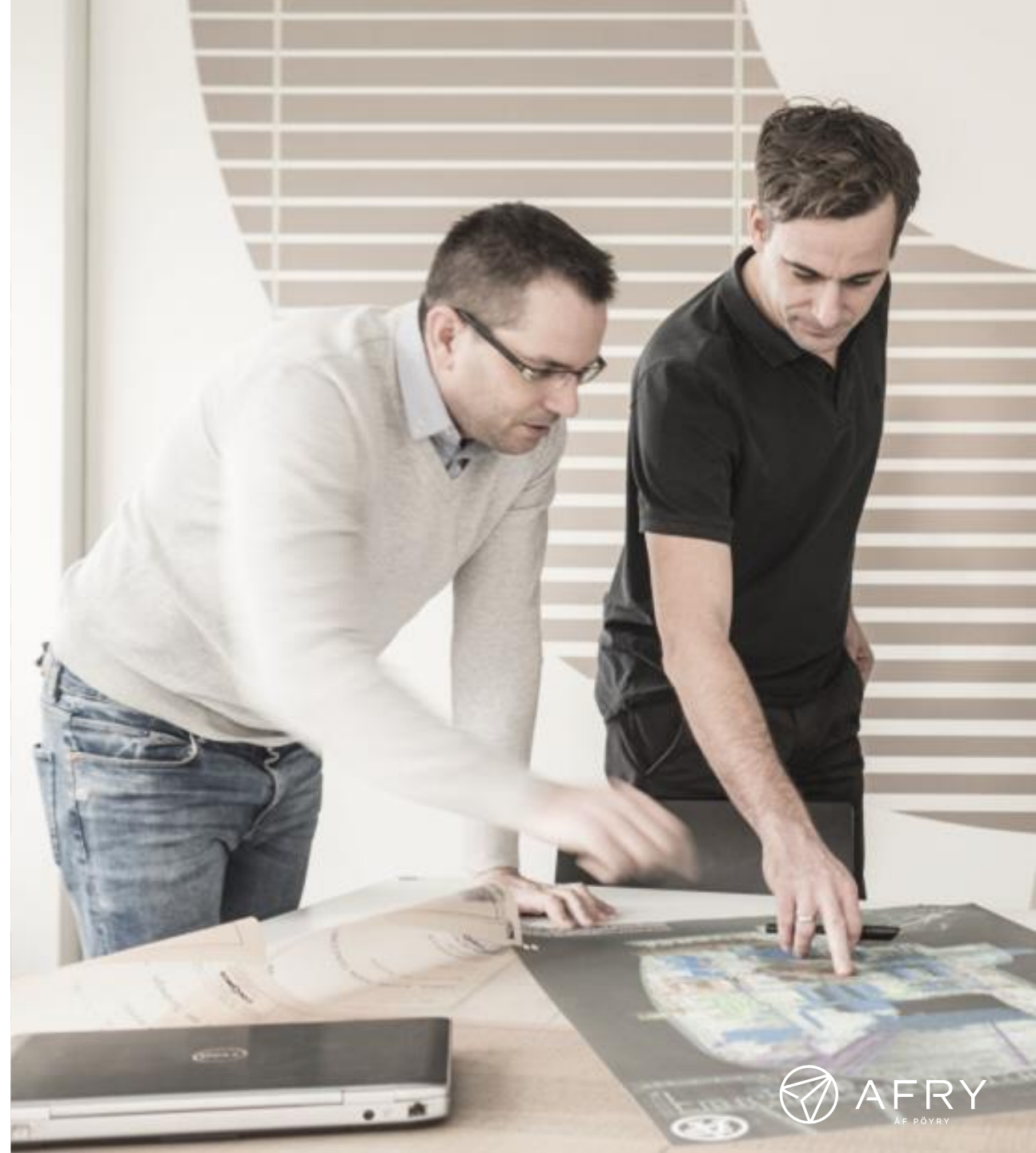
VANTAAN KAUPUNKI

# Hiilineutraali energia Hakkilan ja Porttipuiston yritysalueilla

AFRY Finland Oy

# Selvityksen tausta

- AFRY Finland Oy valittiin Vantaan kaupungin Resurssiviisas Hakkila ja Porttipuisto –hankkeessa työpajojen vetäjäksi ja koordinaattoriksi 6aika Hiilineutraalit ja resurssiviisaat kaupungit – (HNRV) osatoteutukseen
- Hakkilan ja Porttipuiston alueille muodostettiin yritysten kärkiryhmä ja pidettiin työpaja joulukuussa 2019. Työn tavoitteiden muututtua projektin loppuraporttina päätettiin laatia hiilineutraaliteetin kehittämistä koskeva selvitys yritysalueilla.
- Raportin ovat laatineet ympäristösuunnittelija YAMK Minna Tontti ja MMK (Ympäristö- ja luonnonvaraekonomia) Kaisa Kämäräinen



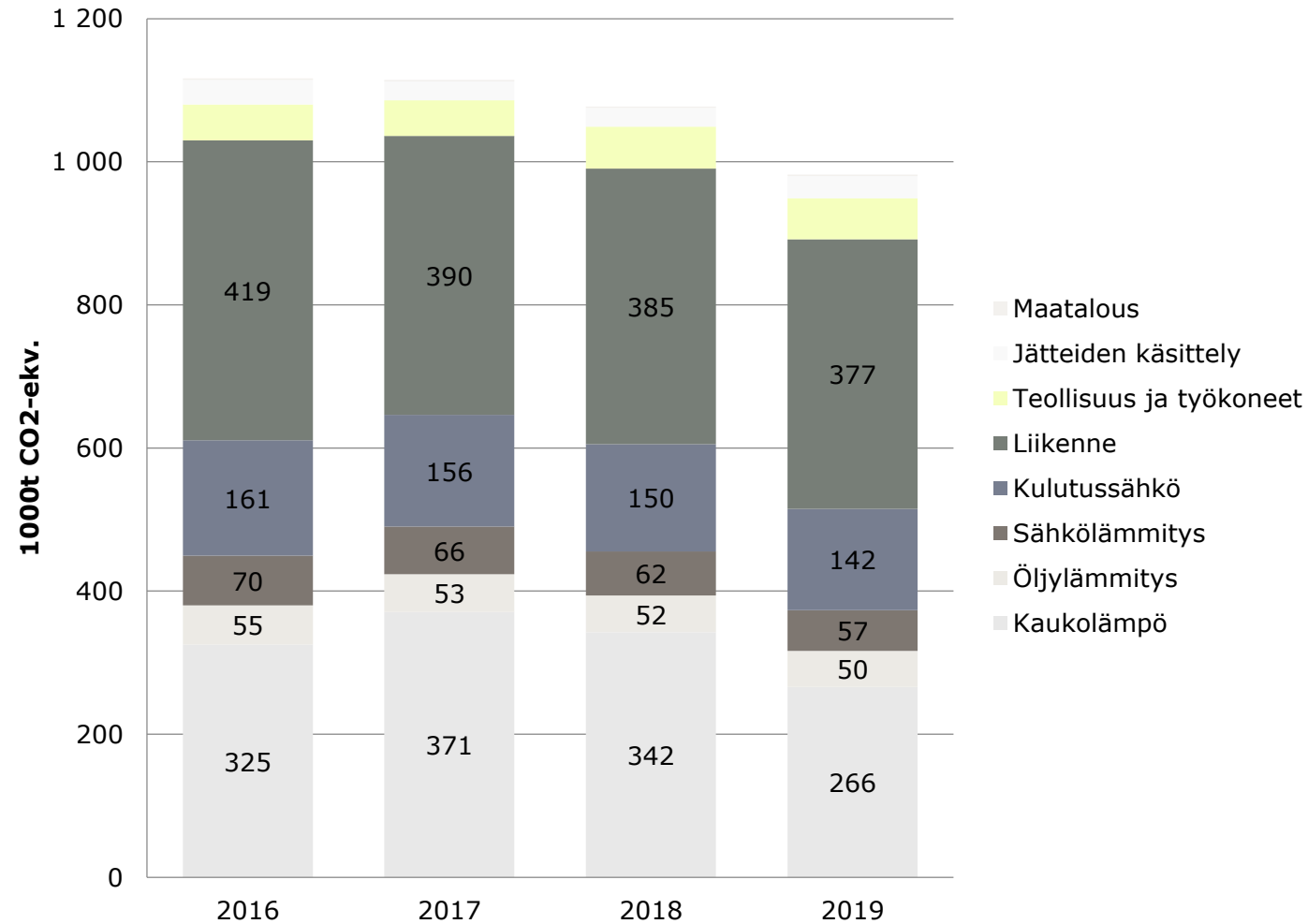


# Selvityksen tavoite

- Vantaan kaupunki haluaa edistää resurssiviisautta ja tavoitella hiilineutraaliteettia yhdessä yritysten kanssa. Hiilineutraaliteetin saavuttamisessa nopeita ja määrältään suuria päästövähennyksiä voidaan saavuttaa etenkin siirtymällä fossiilisen energian käytöstä uusiutuvaan. Vantaan kaupungin kasvihuonekaasupäästöistä suurin osa on peräisin fossiilisten polttoaineiden käytöstä (kuva s. 4). Tämän vuoksi selvityksen teemaksi valittiin Hiilineutraali energia.
- Työn tavoitteena on kuvata nykyhetken tilanne hiilineutraaliin energiaan siirtymisen vaihtoehdoissa ja tuottaa tietoa Hakkilan ja Porttipuiston alueen yrityksille hiilineutraalin energian hyödyntämismahdollisuuksista. Ajankohtaisella tiedolla eri energiavaihtoehdoista yritysten on mahdollista arvioida omia toimintojaan, nykyisiä päästövähennystavoitteitaan sekä lisätä osaamistaan koskien hiilineutraaliteettia ja energiatehokkuutta.



## Vantaan kaupungin kokonaispäästöt



### SUURIN OSAN KAUPUNGIN VUOTUISEN KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖ- INVENTAARION PÄÄSTÖISTÄ ON PERÄISIN FOSSIILISTEN POLTTOAINEIDEN KÄYTÖSTÄ:

— Vuonna 2019: lämmitys  
yht. 32 %, sähkö yht.  
20 % ja liikenne 38 %

# Selvityksen sisältö

- Raportti käsittelee seuraavia energiaratkaisuja:
  - Hiilineutraalit lämmityksen ratkaisut
  - Aurinkoenergia ja uusiutuva tai vihreä sähkö
  - Energiatehokkuustoimenpiteet
  - Uusiutuvat liikennepolttoaineet
- Monilla hiilineutraaliteettitoimenpiteillä yritykset voivat saavuttaa myös taloudellista hyötyä, joten selvityksessä kuvataan esimerkkinä erilaisten energiaratkaisujen kustannuksia
- Raportti arvioi yleisellä tasolla hiilineutraalin energian käyttöönoton potentiaalia kohdealueilla ja lisäksi tuodaan esille ohjauskeinoja, joilla Vantaan kaupunki voi edistää hiilineutraalin energian käyttöönottoa
- Raportissa esitetään esimerkkipäästövähennyksiä energiaratkaisuilla ns. korvausvaikutuksiin perustuen (CO<sub>2</sub>-päästövähennys /yksikkö)





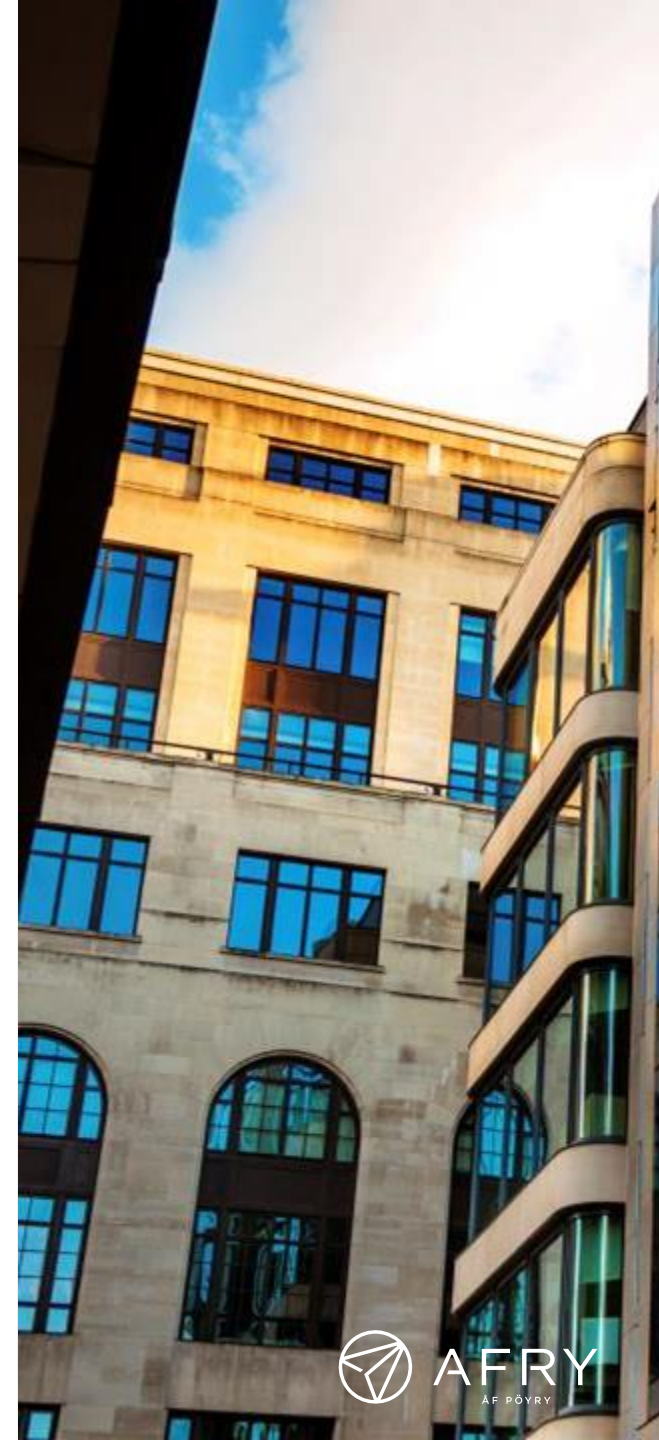
VANTAAN ELINKEINOPALVELUT HNRY -OSAHANKE: RESURSSIVIISAS HAKKILA JA PORTTIPUISTO

# Hiilineutraalit energiaratkaisut Porttipuistossa ja Hakkilassa



# Porttipuiston ja Hakkilan kiinteistöt

- Porttipuistossa sijaitsee yhteensä noin 84 000 m<sup>2</sup> liiketiloja ja muita rakennuksia
  - Liike- ja julkisia rakennuksia n. 76 000 m<sup>2</sup>
  - Teollisia rakennuksia n. 3000 m<sup>2</sup>
  - Muita rakennuksia n. 5000 m<sup>2</sup>
- 100 % alueen rakennuksista on yksityisten henkilöiden tai yritysten omistamia
- Hakkilassa sijaitsee noin 497 000 m<sup>2</sup> liiketiloja ja muita rakennuksia
  - Liike- ja julkisia rakennuksia n. 65 600 m<sup>2</sup>
  - Teollisia rakennuksia n. 194 000 m<sup>2</sup>
  - Muita rakennuksia n. 236 000 m<sup>2</sup>
- Vantaan kaupunki omistaa alueella neljä rakennusta, joiden pinta-ala käsittää noin 900 m<sup>2</sup>





## YRITYSKANTA

### TUKKU- JA VÄHITTÄISKAUPPA

- Huonekaluliikkeitä
- Muuta vähittäiskauppaa
- Tukkuliikkeitä

Erityisesti Porttipuistossa.

Kasvihuonekaasupäästöt syntyvät pääosin materiaalien hankinnasta ja kuljetuksista sekä jätteiden käsittelystä.



### LOGISTIIKKA-ALA

- Kuljetusala
- Varastointi

Erityisesti Hakkilassa.

Kasvihuonekaasupäästöt syntyvät etenkin kuljetuksista.



### RAVINTOLAT JA KAHVILAT

Alueella on asiakkaiden ja työntekijöiden käytävissä useita kahviloita ja ravintoloita.

Kasvihuonekaasupäästöt syntyvät etenkin elintarvikkeiden elinkaaren aikana valmistuksesta ja kuljetuksesta sekä jätteiden käsittelystä.



### METALLITEOLLISUUS

Erityisesti Hakkilassa.

Kasvihuonekaasupäästöt syntyvät materiaalien hankinnasta ja kuljetuksista, polttoaineiden ja ostoenergian käytöstä sekä jätteiden käsittelystä.



# Energianvaihtoehtojen nykytila alueilla

- Vantaan Energian tietojen mukaan alueiden liikekiinteistöistä lähes 100 % kuuluu kaukolämpöverkkoon
  - Kaukolämmön tuotannosta vuonna 2019 kivihiiltä oli noin 21 %. Jätteen, aurinkoenergian, tuulivoiman ja maalämmön osuutta polttoaineena lisätään.
- Alueilla ei ole saatavilla kaukokylmää, mutta kiinteistöihin voi hankkia esimerkiksi lämpöpumppujärjestelmiä
- Alueilla on käytössä useita maalämpöjärjestelmiä ja aurinkoenergiaa hyödynnetään jonkin verran (mm. IKEA)
- Porttipuistossa sijaitsee yksi kaasuntankkausasema ja uusiutuvia liikennepolttoaineita on alueilla saatavilla
- Kummallakaan alueella ei ole julkisia sähköautojen latauspisteitä
  - Alueilla muutamia bussilinjoja ja junayhteys. Valtaosa tulee kuitenkin työpaikoille henkilöajoneuvoilla



# Energiavaihtoehdot - lämmitys

- Hiilineutraalikaukolämpö tulevaisuudessa
  - Vantaan Energian jätevoimalan laajennus 2022 mahdollistaa kivihiilestä luopumisen. Turvetta käytetään edelleen apupolttoaineena.
- Vantaan Energian hiilineutraalit UusiolämpöBIO tai Uusiolämpö100 -vaihtoehdot
- Maalämpöjärjestelmään investointi
  - Rejlersin kallioperätutkimuksen mukaan Porttipuiston ja Hakkilan alue soveltuvat lämmönjohtavuuden perusteella maalämmön käyttöön. Maalämpökaivojen rakentamisen esteenä voi olla pohjavesialueet
  - Mahdolliset kuntien yhteishankintaohjelmat
- Lisäksi on mahdollista ottaa käyttöön ilmalämpöpumppuja
- Lämmöntalteenotto
  - Omaan käyttöön tai ylimääräisen lämmön myynti Vantaan Energian kaukolämpöverkkoon



Valkealähteen I-luokan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue voi estää maalämpökaivojen poraamisen osassa Hakkilaa



# Energiavaihtoehdot - sähkö

## — Uusiutuvaan tai vihreään sähköön vaihtaminen

- Sähkön myyjän ja alkuperän voi valita vapaasti. Erilaisen sähkön hintaa voi luotettavasti vertailla Energiaviraston osoitteessa: [www.sahkonhinta.fi](http://www.sahkonhinta.fi). Sähkön siirrosta maksetaan alueelliselle jakeluverkkoyhtiölle (Vantaan Energia Sähköverkot Oy).

## — Aurinkoenergian lisääminen

- Eurosense/Decumanus-hanke on selvittänyt vuonna 2008-2013 pääkaupunkiseudun kiinteistöt, joihin on mahdollista säteilymäärän selvityksen perusteella asentaa aurinkopaneelit
- Lähes kaikki alueen kiinteistöt sopivat säteilymäärän perusteella sijoituspaikoiksi. Paneelit voidaan sijoittaa esimerkiksi katolle.

## — Työkoneiden sähköistäminen

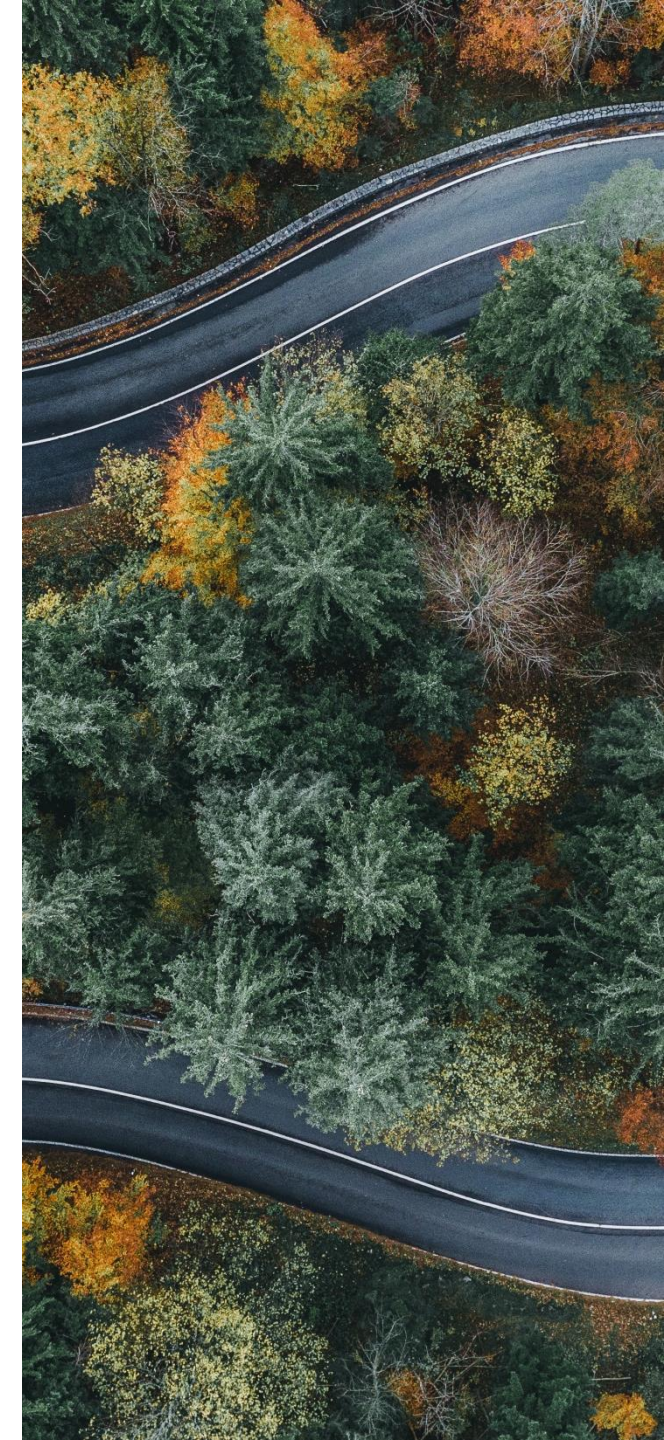
- Laitekannan modernisoinnin yhteydessä siirtyminen sähköisiin koneisiin edistää energiatehokkuutta ja vähentää kasvihuonekaasupäästöjä



# Energiavaihtoehdot -liikenne

- Henkilö- tai pakettiautojen kaasu- tai etanolikonversio (käyttövoiman muuttaminen)
- Fossiilisen dieselin vaihtaminen nykyisessä ajoneuvossa uusiutuvaan biodieseliin
- Kaasuajoneuvojen hankinta. Kaasuajoneuvoja on saatavilla sekä henkilö- ja pakettiajoneuvoina, jakelu- ja raskaaseen liikenteeseen. Päästöt vähentyvät jonkin verran myös maakaasua käytettäessä
- Sähköajoneuvojen hankinta ja latauspisteiden lisääminen
  - Huom. Tulevat rakennusten energiatehokkuusdirektiivin vaatimukset<sup>1</sup>
  - Hybridiajoneuvot ovat yleistyneet ja niitä on runsaasti saatavilla myös käytettynä. Sähköhybridit latautuvat ajon aikana, jolloin ne kuluttavat edelleen jonkin verran esim. bensiiniä
  - Täyssähköajoneuvoja tai ns. lataushybridejä on myös saatavilla.
- Vantaan Energia ja Wärtsilä selvittävät synteettisen biokaasun valmistusta. Synteettistä biokaasua (biometaani) voidaan käyttää sekä lämmityksessä että liikenteessä

<sup>1</sup> Motiva, 2019: Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EPBD) mukaiset sähköautojen latausvalmiudet ja latauspistevaatimukset.





# Energiatehokkuustoimenpiteet

- Vuodesta 2014 suurille energiakatselmukset ovat olleet pakollisia suurille yrityksille (energiatehokkuuslaki 1429/2014). Suuri yritys tarkoittaa vähintään 250 työntekijää tai vuosiliikevaihto on yli 50 milj. € ja taseen loppusumma on yli 43 milj. €
- Yritykset voivat myös sitoutua vapaaehtoiseen energiatehokkuussopimukseen
- Energiainvestointituet
- Energiatehokkuusjärjestelmän käyttöönotto (kuten Motivan ETJ+ ja ISO 50001 standardi)
- Energiatehokkuustoimenpiteillä tähdätään usein energiahukan ja siten myös -kulutuksen vähentämiseen (kustannusten säästö)
  - Lämpöjärjestelmien säätö ja lämpöhukan estäminen kiinteistöjä tarkastamalla esim. lämpökameroilla/ tiivistäminen
  - Led -valaisimet kiinteistöihin ja valaistuksen automatisointi
  - Tarpeettoman ajon ja tyhjäkäynnin välttäminen

# Päästövähennykset ja kustannukset – sähkö ja lämpö

## – Siirtyminen vihreään sähkөөn

- Päästövähennmä 289 kg CO<sub>2</sub>/MWh<sup>1</sup>
- Kustannukset vaihtelevat sähköyhtiöittäin, lisähinta esimerkiksi vesivoimalla tuotetusta sähköstä n. 2 €/MWh

## – Aurinkopaneelien asentaminen

- 100 m<sup>2</sup> paneeleita noin 15 000 €
- Energiainvestointituki 20 %
- Säästöä syntyy lisäksi sähkönsiirto-maksun ja sähköveron poistumisesta

## – Muutos tavallisesta Vantaan energian kaukolämmöstä hiilineutraaliin kaukolämpöön (3000 m<sup>2</sup>)

- Päästövähennmä n. 25 tn CO<sub>2</sub>e/a
- Lisähintaa tulee n. 380 €/a (hinta n. 0,09-0,13 €/m<sup>2</sup>/a)

## – Ylimääräisen lämmön myynti Vantaan Energian kaukolämpöverkkoon

- 12-37 €/MWh myydessä Vantaan Energialle
- Lisäksi tulee kuitenkin lämmönvaihtimien asennuskustannukset

## – Sähköauton latausinfraan rakentaminen

- Putkitus 60-80€/ m, peruslatauspiste 1 100-2 300€/kpl, pikalatauspiste 25 000-50 000 €/kpl (Motiva<sup>2</sup>)
- Kiinteistöissä, joissa on yli 20 autopaikkaa, tulee olla vuoteen 2025 mennessä vähintään yksi latauspiste

<sup>1</sup> Energiavirasto. Sähkön jäännösjakauman mukainen päästökerroin 2018.  
<https://energiavirasto.fi/sahkon-alkuperä>

<sup>2</sup> Motiva 2019. [Rakennusten energitehokkuusdirektiivin EPBD mukaiset sähköautojen latausvalmiudet ja latauspistevaatimukset.](#)



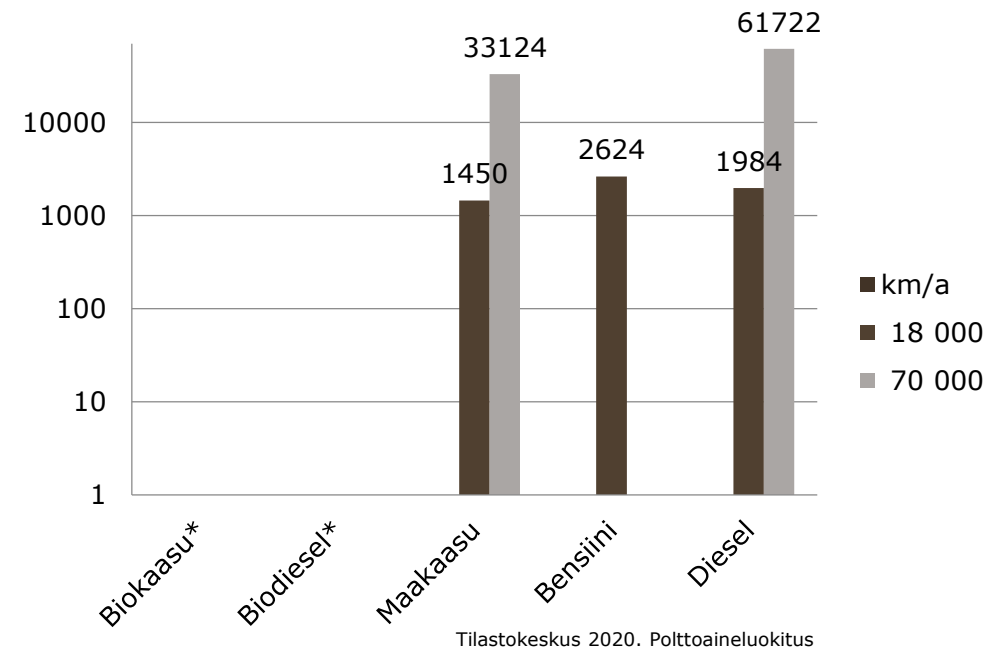


# Päästövähennykset ja kustannukset – liikennepolttoaineet

	Päästöt vaihdossa	Polttoainekustannus vaihdossa <sup>1</sup>
Bensiini-maakaasu, henkilöajoneuvo	-45 %	-53 %
Bensiini-biokaasu, henkilöajoneuvo	-100 %	-41 %
Diesel-biodiesel, henkilöajoneuvo	-100 %	14 %
Diesel-kaasu, raskas liikenne	-46 %	-47 %
Diesel-biodiesel, raskas liikenne	-100 %	18 %

- Ajoneuvokannan uusimisen yhteydessä vaihtaminen biopolttoainekäyttöiseen vähentää päästöjä ja kustannuksia
- Huom. jos verrataan polttoaineiden elinkaaren aikaisia päästöjä, vähennys verrattuna fossiiliseen vertailukohtaan on biodieselillä noin 90 % ja biometaanilla noin 85 %.
- Henkilöauton muutostyö bensaautosta kaasuautoksi n. 2000–4000 €. Vuoteen 2021 asti mahdollista saada Traficomilta 1000 € tukea muutoksen tekemiseen. Diesel-kaasu konversio ei ole päästöjen kannalta optimaalinen ratkaisu, joten sitä ei ole tarkasteltu.

Liikennepolttoaineiden CO<sub>2</sub> -päästöt arvioidulla keskkulutusella (yksikkö, kg)



Todelliset päästöt vaihtelevat ajoneuvon, sen painon, tien, ilmanvastuksen ja moottorin ominaiskulutuksen mukaisesti. Arvioidut keskkulutukset: biodiesel ja diesel 4,8-5 l/ 100 km tai 40 l/ 100 km, bensiini 7 l/ 100 km, kaasu 4 kg/ 100 km tai 24 kg/ 100 km. Ajosuoritteet perustuvat Tilastokeskuksen tietoihin keskimääräisestä kilometrimääristä (Tilastokeskus. Tieliikenteen suoritelaskenta 2018) \* **Käytössä olevasta polttoaineesta aiheutuvat päästöt katsotaan biopolttoaineiden ja bionesteiden osalta nollassi (RES-direktiivi, liite V)**

<sup>1</sup> Gasum Oy 27.5.2020. Neste Vantaa Kuninkaanmäki ja Hakkila, 26.5.2020, [Neste MY Diesel hinta](#)

# Toimenpiteitä/ ohjauskeinoja: energia

Aihealue	Toimenpide / ohjauskeino	Toimija
<b>Lämmityksen päästöjen vähentäminen</b>	Vantaan energian toimenpiteet vähentävät suoraan yritysten päästöjä, kun kaukolämmön päästökerroin pienenee. Yrityksillä on jo nyt mahdollisuus valita hiilineutraali kaukolämpövaihtoehto lisähinnasta.	Yritykset
<b>Energianeuvonta</b>	Investoinneista, rakennushankkeista (esim. aurinkosähköjärjestelmät), geoenergiapotentiaalista ja uusiutuvan/ vihreän sähkön kilpailuttamisesta tiedottaminen.	Kaupunki
<b>Energiatehokkuus</b>	Energiakatselmukset kaupungin kiinteistöissä, energiatehokkuusohjelman laatiminen, osallistutaan yritysten kanssa esim. Motivan energiatehokkuusviikolle ja osoitetaan toimenpiteillä, miten energiatehokkuutta voi lisätä. Kartoitetaan yritysten hukkalämmöt. Jaetaan vuoden ilmasto- tai energiatekopalkinto.	Kaupunki/ Yritykset
<b>Lämmitettävien tilojen käyttö</b>	Kartoitetaan vajaakäytöllä olevia kiinteistöjä ja etsitään uusia käyttötarpeita (lämmitys kuluttaa eniten). Poistetaan digitaalisilla ratkaisulla tilojen 24/7 käytön esteet. Määritetään kiinteistöjen suunnitteluun monikäyttöä koskevat kriteerit. Laaditaan ohjeistus siitä, miten kaupungin saneerauskohteissa huomioidaan energiatehokkuus ja hiilineutraalit/ kiertotalouden mukaiset ratkaisut.	Kaupunki/ Yritykset



# Toimenpiteitä/ ohjauskeinoja: liikenne

Aihealue	Toimenpide / ohjauskeino	Toimija
<b>Joukkoliikenteen kehittäminen</b>	Kehitetään alueen joukkoliikennettä erityisesti huomioiden työmatkaliikenne: yritykset voivat optimoida työajoja digitaalisesti, yhdistetään joukko- ja tarvittaessa kutsuliikenne. - Pyöräteiden lisäys - Kaistajärjestelyt - Liikennevalojen sujuvoittaminen	Kaupunki (yrityksiltä palautetta)
<b>Liikenneinfran kehittäminen</b>	Uusiutuvien polttoaineiden mahdollistaminen: Varataan alueet kaasu- ja tai sähköajoneuvojen latausinfra kasvattamiseen. Annetaan pysäköintietuja vähäpäästöisille ajoneuvoille.	Kaupunki
<b>Energianeuvonta</b>	Energianeuvonta yrityksiin: investoinneista, vaihtoehdoista, käyttökokemuksista ja –kustannuksista/ -tuista tiedottaminen.	Kaupunki
<b>Hankintakoulutus-/ ohjeistus</b>	Hankintaohjeistukseen resurssiviisaus- ja elinkaarikriteerit. Järjestetään täsmäkoulutusta hankintoja tekeville. Hyödynnetään alueella olevaa energia- ja ympäristöosaamista, kuten Kierrätyskeskuksen koulutuspalvelut.	Kaupunki/ Yritykset





# Making Future