

VANTAAN KAUPUNKI

Hiilineutraali energia Hakkilan ja Porttipuiston yritysalueilla: Päästövähennyspotentialiaali ja kustannusarviot

AFRY Finland Oy

Arvioinnin tausta

- AFRY Finland Oy laati aiemmin selvityksen hiilineutraaliteetin kehittämisestä Hakkilan ja Porttipuiston yritysalueilla. Selvitys toteutettiin osana Vantaan kaupungin Resurssiviisas Hakkila ja Porttipuisto –hankkeen Hiilineutraalit ja resurssiviisaat kaupungit – (HNRY) osatoteutusta.
- Vantaan kaupunki tilasi keväällä 2021 lisäselvityksen toimenpiteiden päästövähennyspotentiaalista ja kustannuksista.
- Raportin ovat laatineet ympäristösuunnittelija YAMK Minna Tontti ja ympäristötekniikan insinööri AMK Julia Wasberg.



Työn tavoite

- Vantaan kaupunki haluaa edistää resurssiviisautta ja tavoitella hiilineutraaliteettia yhdessä yritysten kanssa. Nopeita ja määrältään suuria päästövähennyksiä voidaan saavuttaa etenkin siirtymällä fossiilisen energian käytöstä uusiutuvaan energiaan.
- Työn tavoitteena on kartoittaa hiilineutraalin energian päästövähennyspotentiaalia ja kustannusarvioita Hakkilan ja Porttipuiston alueen yrityksille. Ajankohtaisella tiedolla eri energiavaihtoehtoista yritysten on mahdollista vähentää omasta toiminnastaan aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä.



Työn sisältö

- Arvioinnissa käsitellään seuraavia energiaratkaisuja:
 - Uusiutuva kaukolämpö
 - Uusiutuva tai vihreä sähkö
 - Uusiutuvat liikennepolttoaineet ja vähäpäästöiset ajoneuvot.
- Työhön sisältyi toimenpiteillä saavutettavien päästövähennysten määrällinen arviointi.
- Lisäksi arvioitiin kustannuksia, jotka on esitetty muodossa €/vuosi ja ajoneuvojen kohdalla lisäksi muodossa €/100 km.
- Päästövähennystoimenpiteiden kustannustehokkuus on esitetty euroina per vähennetty tonni hiilidioksidipäästöjä (€/tCO₂).
- Selvityksessä käytetyt päästökertoimet, hintatiedot ja liikennemääräarviot on saatu julkisista tietokannoista, Vantaan kaupungilta ja valmistajien verkkosivuilta.



VANTAAN ELINKEINOPALVELUT HNRY –OSAHANKE: RESURSSIVIISAS HAKKILA JA PORTTIPUISTO

Hiilineutraalit energiaratkaisut Porttipuistossa ja Hakkilassa



Sähkö

- Perussähkö on mahdollista vaihtaa uusiutuvaan tai vihreään sähkөөn.
- Uusiutuvan sähkön:
 - Päästövähennys 28,3 kgCO₂/m²/vuosi
 - Lisähinta 0,20 €/m²/vuosi perussähköön verrattuna.

Liiketilän koko (m²)	100	3 000
Lisähinta (€/vuosi)	20	588
Päästövähennys (tCO₂/v)	2,8	85,0
Päästövähennys potentiaali alueilla (tCO₂/v)	15 650	
Päästövähennys kustannukset (€/tCO₂)	6,90	



Lämmitys

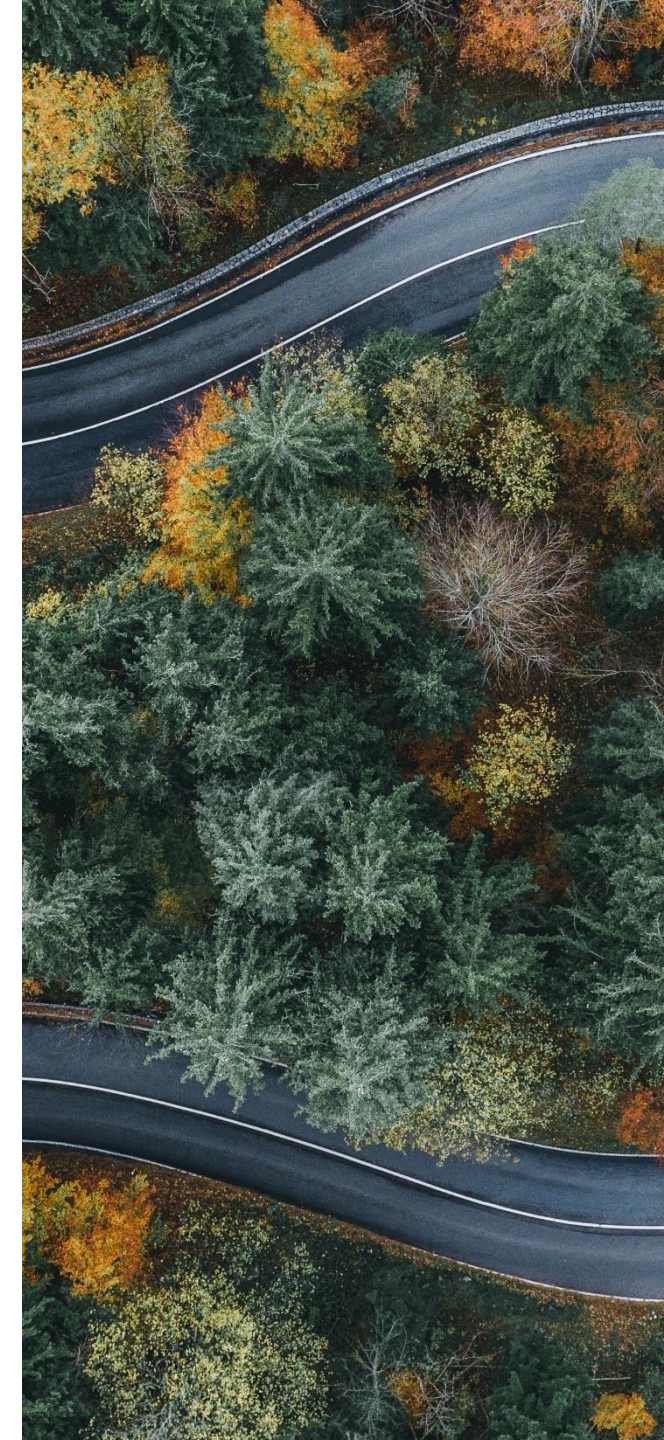
- Fossiilisesti tuotettu kaukolämpö on mahdollista korvata vihreällä kaukolämmöllä.
- Vantaan Energian Uusiolämpö on 100 % uusiutuvilla energianlähteillä tuotettua.
 - Lisähinta kaukolämpöön verrattuna 1,90 €/MWh.
- Uusiutuvan kaukolämmön:
 - Päästövähennys 8,9 kgCO₂/m²/vuosi
 - Lisäkustannus 0,12 €/m²/vuosi.

Liiketilän koko (m²)	100	3 000
Lisähinta (€/vuosi)	12	357
Päästövähennys (tCO₂/v)	0,9	26,8
Päästövähennys potentiaali alueilla (tCO₂/v)	4 930	
Päästövähennys kustannukset (€/tCO₂)	13,30	

Liikenne – lähtötiedot

- Liikennemäärät Porttipuiston ja Hakkilan alueella arvioitiin käyttövoimittain.
- Arvio sisältää Kyytitien, Vanhan Porvoontien ja Tikkurilantien liikennemäärätiedot.
- Yhden matkan pituudeksi alueella oletettiin 5 km.
- Liikennemäärätiedon ja käyttövoimajakautuman lähde on Vantaan kaupungin Liikennetieto sekä Traficom ja Tilastokeskuksen ajoneuvokantatieto 2020.

	Ajoneuvojen määrä (kpl/vuosi)	Kilometrien määrä (km/vuosi)
Henkilöauto benssiini	14 670	73 350
Henkilöauto diesel	5 870	29 350
Pakettiauto diesel	2 450	12 250
Kuorma-auto diesel	3 870	19 350



Liikenne - diesel

- Dieselajoneuvoissa voidaan fossiilisen dieselin sijaan käyttää uusiutuvaa dieseliä.
- Hakkilassa sijaitsee Neste MY uusiutuvan dieselin tankkauspiste.
- Uusiutuvan dieselin:
 - Päästövähennys 2,63 kgCO₂/l
 - Lisähinta 0,25 €/l fossiiliseen dieseliin verrattuna.

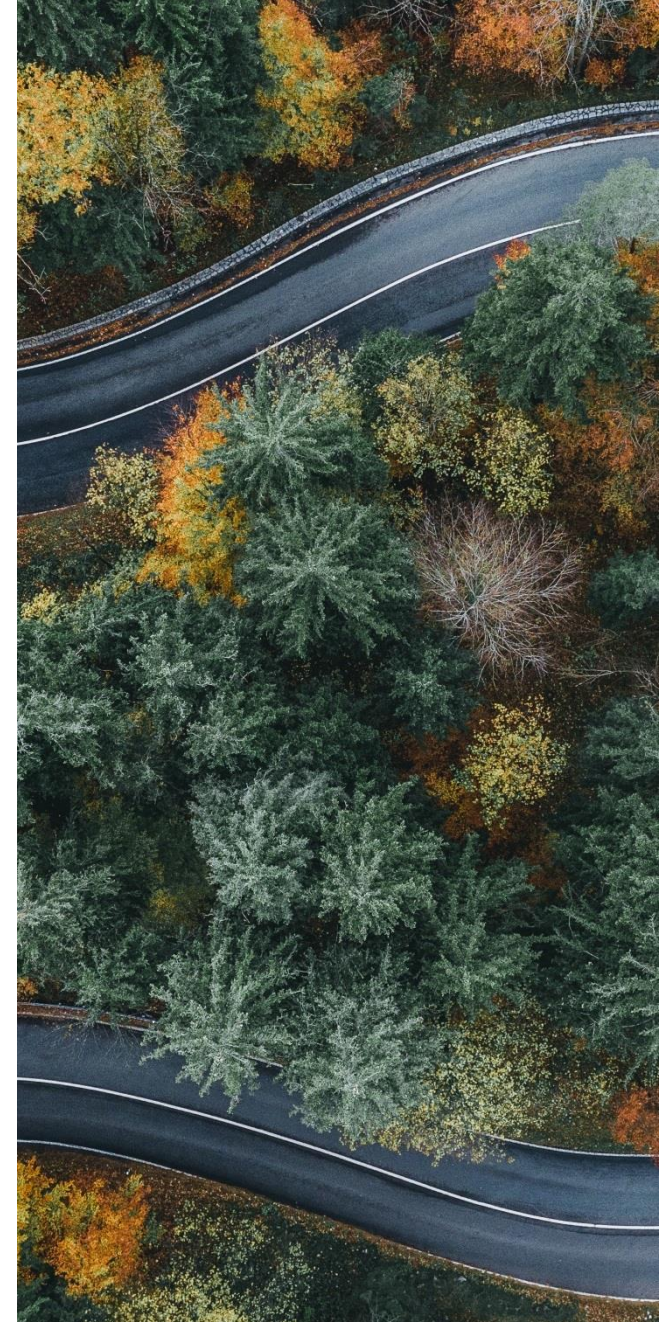
Ajoneuvo-tyyppi	Henkilö-auto	Paketti-auto	Täysperävaunu-yhdistelmä
Lisähinta (€/auto/v)	188	1 460	14 400
Lisähinta (€/100 km)	1,25	3,25	12,00
Päästövähennys (kgCO₂/auto/v)	2 000	15 400	151 500
Päästövähennys (kgCO₂/100 km)	13	34	126
Päästövähennys-kustannukset (€/tCO₂)	95		
Päästövähennys-potentiaali alueella (km/v)	29 350	12 250	19 350
Päästövähennys-potentiaali alueella yhteensä (kgCO₂/v)	3 900	12 500	195 500

Ajosuoritteet:	
Henkilöauto	15 000 km/a
Pakettiauto	45 000 km/a
Täysperävaunu	120 000 km/a

Liikenne - sähkö

- Henkilöautoja on saatavilla täysin ja osittain sähkökäyttöisinä.
- Täyssähkö- ja hybridiajoneuvoilla on bensiiniajoneuvoa korkeampi hankintahinta, mutta niiden käytöllä on alhaisemmat päästöt ja polttoainekustannukset.
- Ensimmäisen käyttövuoden kustannusarvio sisältää hankintahinnan erotuksen vastaavaan bensiiniajoneuvoon.
 - Viiden vuoden keskiarvo sisältää hankintahinnan ja polttoaineessa säästetyt kustannukset viidelle vuodelle jaettuna.
- Täyssähköajoneuvossa käytetyn sähkön on oletettu olevan uusiutuvalla energialla tuotettua.

Ajoneuvotyyppi	Hybridi	Täyssähkö
Lisähinta ajoneuvon hankinta (€)	4 000	13 400
Lisähinta polttoaine (€/100 km)	-1,4	-7,7
Päästövähennys (kgCO₂/v)	328	2 000
Päästövähennys (kgCO₂/100 km)	2,2	13,1
Kustannus 1. vuosi (€)	3 800	12 250
Kustannus 5. vuoden ka (€/v)	600	1 530
Päästövähennyksen kustannukset (€/tCO₂)	1 800	780
Päästövähennys-potentiaali alueella (km/v)	73 350	73 350
Päästövähennys-potentiaali alueella yhteensä (kgCO₂/v)	1 600	9 600

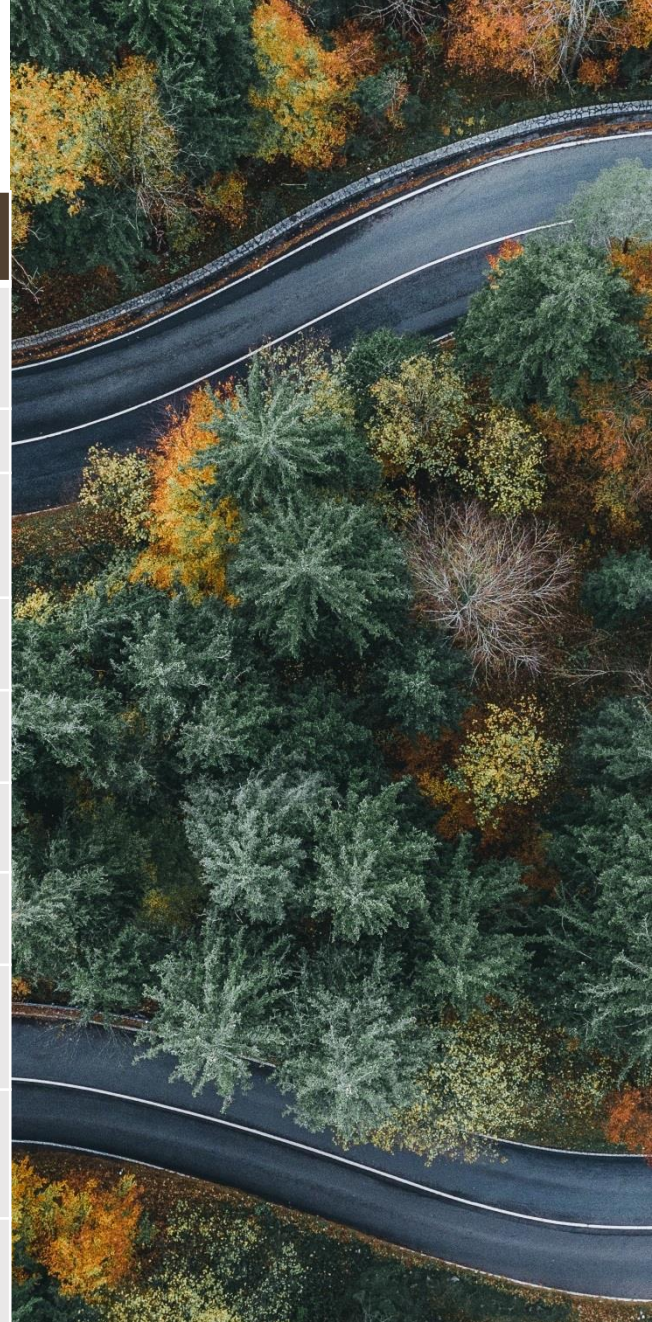


Ajosuoritteet:	
Henkilöauto	15 000 km/a
Pakettiauto	45 000 km/a
Täysperävaunu	120 000 km/a

Liikenne – kaasu

- Kaasuajoneuvoja on saatavilla henkilöajoneuvoina ja raskaaseen liikenteeseen.
 - Oletuksena henkilöajoneuvot käyttävät paineistettua kaasua (CNG/CBG) ja raskaat ajoneuvot nesteytettyä kaasua (LNG/LBG).
- Bensiinikäyttöisen henkilöauton voi muuttaa kaasukäyttöiseksi (muutostyo n. 3000 €).
 - Vuoteen 2021 saakka 1000 € muuntotuki.
- Vuoteen 2022 saakka nesteytettyä kaasua käyttävälle kuorma-autolle voidaan myöntää 12 000 € hankintatuki.
- Porttipuistossa on Gasumin kaasutankkausasema (CNG/CBG).
 - Tuupakassa on LNG/LBG tankkausasema. Länsisalmeen valmistuu uusi asema 2021.
- Laskelmat on tehty uusiutuvalle biokaasulle (CBG ja LGB).

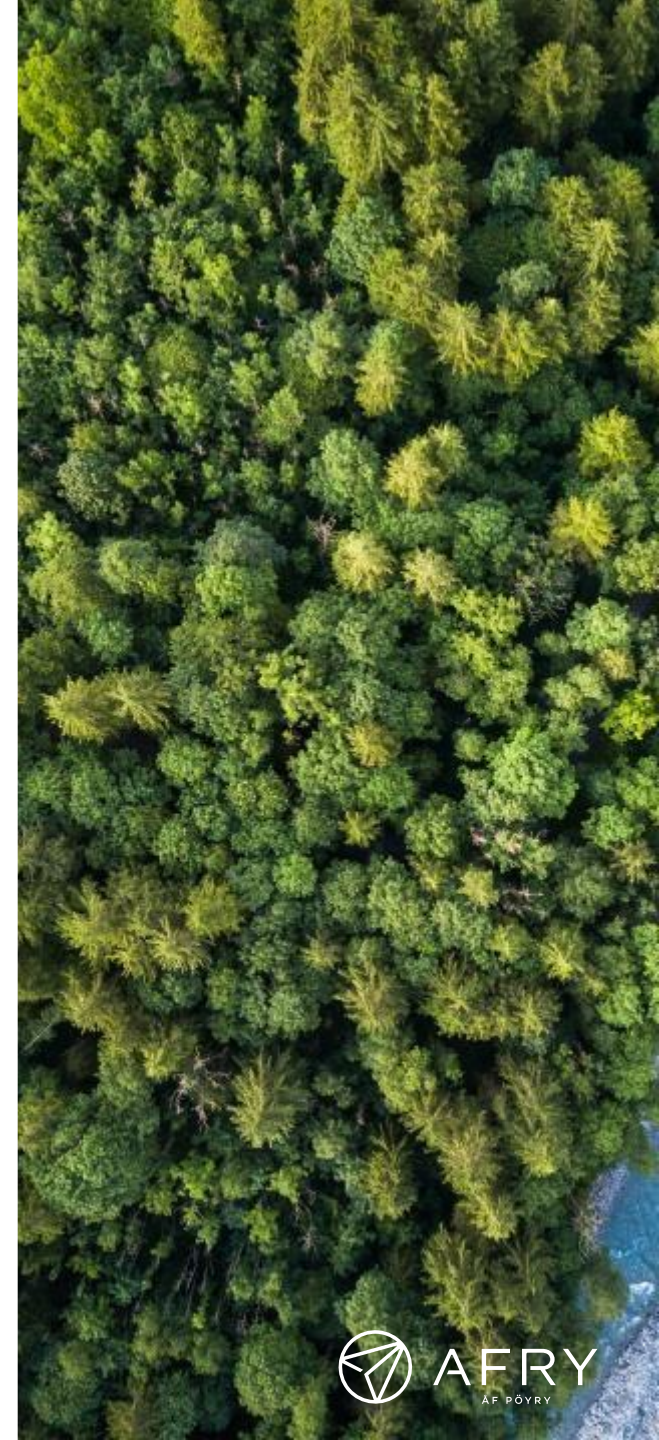
Ajoneuvotyyppi	Henkilö-auto	Täysperävaunu-yhdistelmä
Lisähinta ajoneuvon hankinta (€)	3 000	45 000
Hankintatuki (€)	1 000	12 000
Lisähinta polttoaine (€/100 km)	-2	-21
Päästövähennemä (kgCO₂/v)	1 900	151 500
Päästövähennemä (kgCO₂/100 km)	13	126
Kustannus 1. vuosi (€)	1 670	7 580
Kustannus 5. vuoden ka (€/v)	72	-18 820
Päästövähennemän kustannukset (€/tCO₂)	38	-124
Päästövähennys-potentiaali alueella (km/v)	73 350	19 350
Päästövähennys-potentiaali alueella yhteensä (kgCO₂/v)	9 300	24 450



Ajosuoritteet:	
Henkilöauto	15 000 km/a
Pakettiauto	45 000 km/a
Täysperävaunu	120 000 km/a

Yhteenveto tuloksista

Energiamuoto	Toimenpide	Päästö- vähennyksen kustannus	Toimen- piteen vaativuus
Liikenne – kaasu (LBG)	Kaasuajoneuvojen hankinta raskasliikenteen dieselajoneuvojen tilalle ja uusiutuvan nesteytetyn biokaasun käyttö polttoaineena.	-124 €/tCO ₂	Vaativa
Sähkö	Perussähkön vaihtaminen uusiutuvaan tai vihreään sähköön.	7 €/tCO ₂	Helppo
Lämmitys	Fossiilisen kaukolämmön vaihtaminen vihreään kaukolämpöön.	13 €/tCO ₂	Helppo
Liikenne – kaasu (CBG)	Bensiinikäyttöisten henkilöajoneuvojen konversio kaasukäyttöisiksi ja uusiutuvan kaasun käyttö polttoaineena.	38 €/tCO ₂	Kohtalainen
Liikenne – diesel	Diesikäyttöisten ajoneuvojen fossiilisen polttoaineen korvaaminen uusiutuvalla dieselillä	95 €/tCO ₂	Kohtalainen
Liikenne – sähkö (täyssähkö)	Täyssähköajoneuvojen hankinta bensiinijoneuvojen tilalle ja uusiutuvan sähkön käyttö polttoaineena.	780 €/tCO ₂	Vaativa
Liikenne – sähkö (hybridi)	Bensiinihybridijoneuvojen hankinta bensiinijoneuvojen tilalle.	1 800 €/tCO ₂	Vaativa



Making Future