

Hiilineutraali Tampere 2030 -tiekartan 1. päivitys 2022

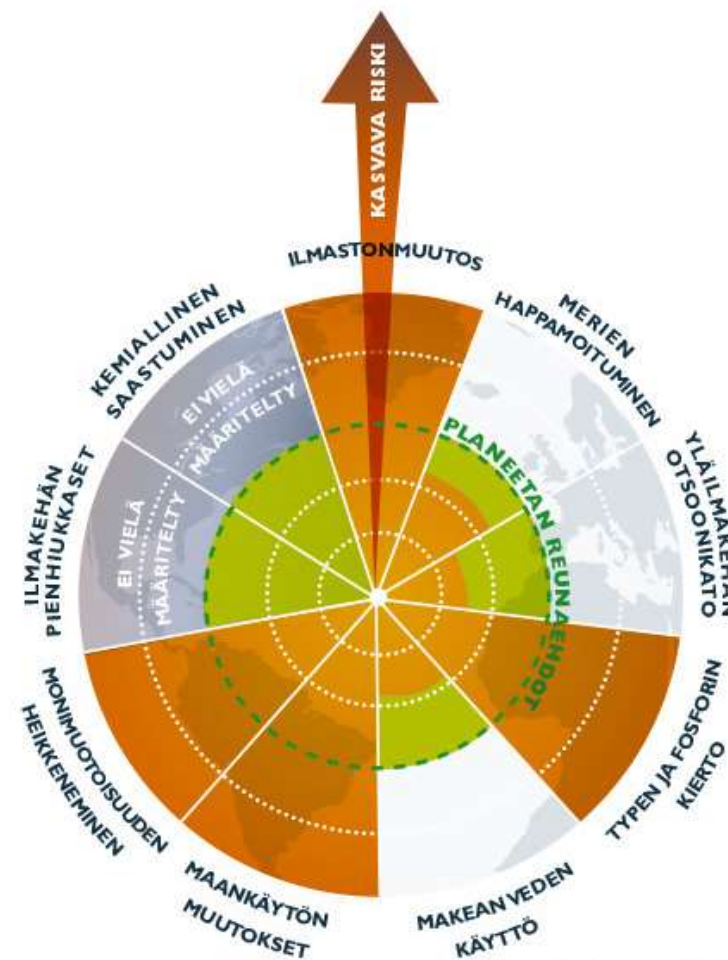
Kaupunginhallituksen kehittämiskokous
26.9.2022

Mikko Nurminen

Johtaja, Kaupunkiympäristön palvelualue

Koko planeettamme muuttuu

- Planeetan reunaehtojen (vihreä viiva) varovaisuusperiaate on jo ylitetty
 - ilmastonmuutoksen,
 - luonnon monimuotoisuuden heikkenemisen,
 - typen ja fosforin virtojen sekä
 - ihmisen hyödyntämän maa-alan osalta.
- Planeetan prosessit kytkeytyvät toisiinsa.



Lähde: Steffen ym. 2015, © SYKE & SITRA

Ilmastonmuutos ja sen vaikutuksia yhteiskuntaan ja luonnonympäristöön

- Ilmastonmuutoksen aiheuttaa ilmakehän hiilidioksidipitoisuuden (CO₂) nousu.
- Ilmaston muuttumisen vaikutukset näkyvät esimerkiksi:
 - Sään ääri-ilmiöinä, kuten helteiden, kuivuuden, rankkasateiden ja tulvien lisääntymisenä.
 - Taloudellisten ja sosiaalisten riskien lisääntymisenä, kuten globaalin talouskehityksen epävarmuuksina, energiajärjestelmän muutoksina tai ilmastopakolaisuuden kasvuna.
 - Esimerkiksi Suomessa kasvillisuusvyöhykkeiden vetäytyminen kohti pohjoista muuttaa metsä- ja maatalouden toimintaedellytyksiä.
- Ilmastonmuutos voi luoda myös liiketoiminta- ja vientimahdollisuuksia, jos Suomessa kehitetään ilmastonmuutosta hillitsevää teknologiaa ja toimintatapoja.

Tampereen hyvä hiilikädenjälki vaikuttaa Suomessa ja maailmalla

– ilmastonmuutoksen inspiroimaa liiketoimintaa ja vientiä –

Uusiutuvan energian lämpövarasto "hiekkakku" – Polar Night Energy

Climate change: 'Sand battery' could solve green energy's big problem

By Matt McGrath
Environment correspondent

5 July · Comments



The sand battery has been installed and is functioning well according to the power company.

Finnish researchers have installed the world's first fully working "sand battery" which can store green power for months at a time.



Voimalaitosten savukaasujen lämmötalteen savukaasupesurilla – Valmet

Energiaa talteen ottava savukaasupesuri leikkaa lämmityskustannuksia Rovaniemellä



"Ensimmäisiltä kuukausilta saadut kokemukset lämmön talteenotosta savukaasuista ovat olleet positiivisia", kertoo tuotantojohtaja Jukka Partanen Rovaniemen Energialta.

Kestävämpää ja tehokkaampaa ruoantuotantoa vertikaaliviljelyllä – Evergreen Farm Oy



Kaupungit ratkaisevat

Kaupungit tuottavat suurimman osan maailman ilmastopäästöistä ja kuluttavat suurimman osan luonnonvaroista.

Ilmastopäästöjen hillinnän lisäksi on myös tärkeää löytää keinoja sopeutua ilmastonmuutoksen aiheuttamiin muuttuviin ympäristöolosuhteisiin.

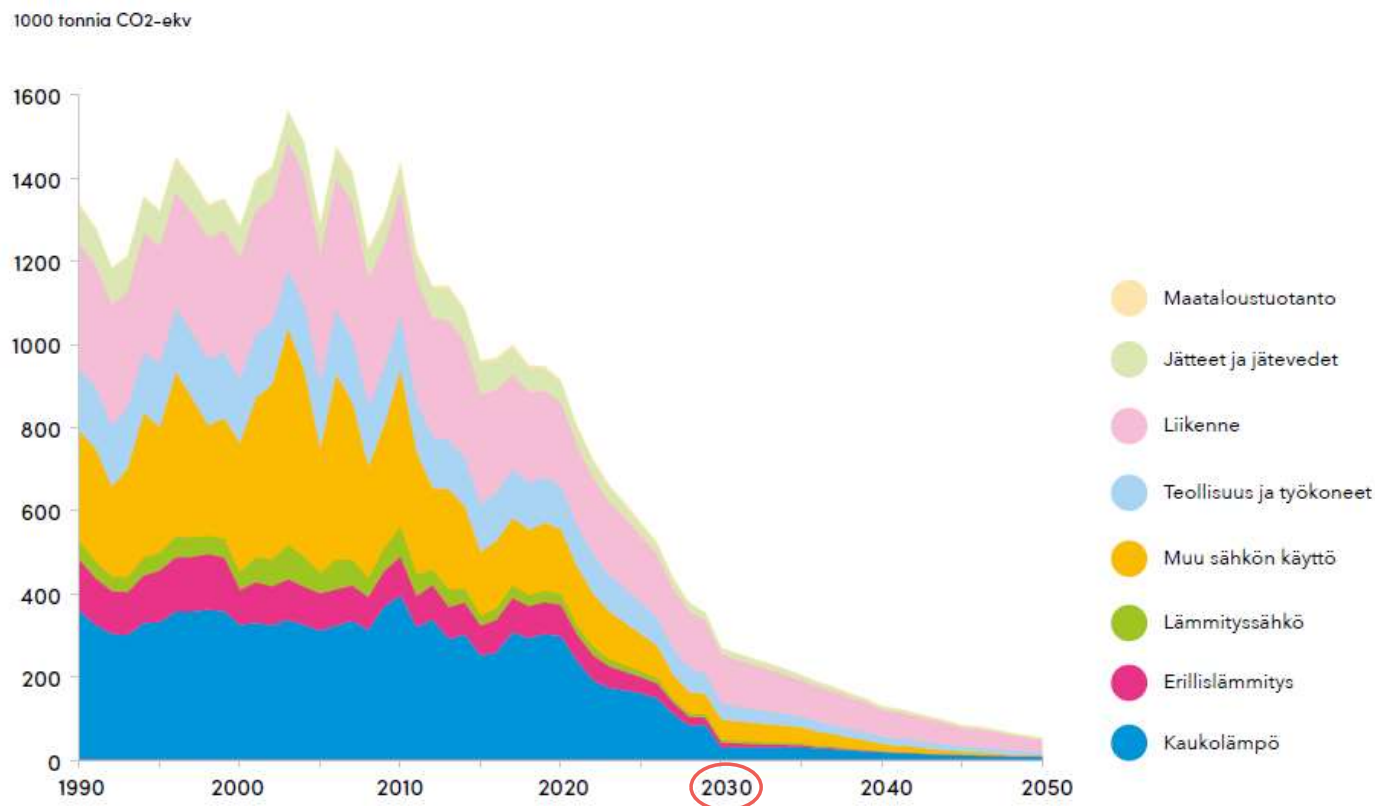
Kaupungeilla iso rooli ilmastonmuutoksen hillinnässä ja siihen sopeutumisessa. Kaupungit tekevät arkisessa työssään jatkuvasti ratkaisuja, joilla päästöjä voidaan joko vähentää tai lisätä.

Tampere kantaa vastuun kestävästä tulevaisuudesta

- Tampereen kaupunki tunnistaa ilmastonmuutoksen pitkäaikaisen ja -vaikutteisen hätätilan ja vastaa omilla toimillaan sen hillitsemisestä ja siihen sopeutumisesta.
- Tampereen ilmastotyön suunta on asetettu kaupunkistrategiassa, pormestariohjelmassa sekä tarkemmin kaupunginvaltuuston hyväksymissä ympäristöpolitiikan linjauksissa (Kestävä Tampere 2030 -linjaukset) ja kaupunginhallituksen määrittelemässä toteutussuunnitelmassa (Hiilineutraali Tampere 2030 -tiekartta).
- Muutosta toteutetaan yhteistyössä tytäryhtiöiden, sidosryhmien, yritysten ja asukkaiden kanssa. Tavoite otetaan huomioon kaikessa kaupungin toiminnassa, hankinnoissa ja investoinneissa.



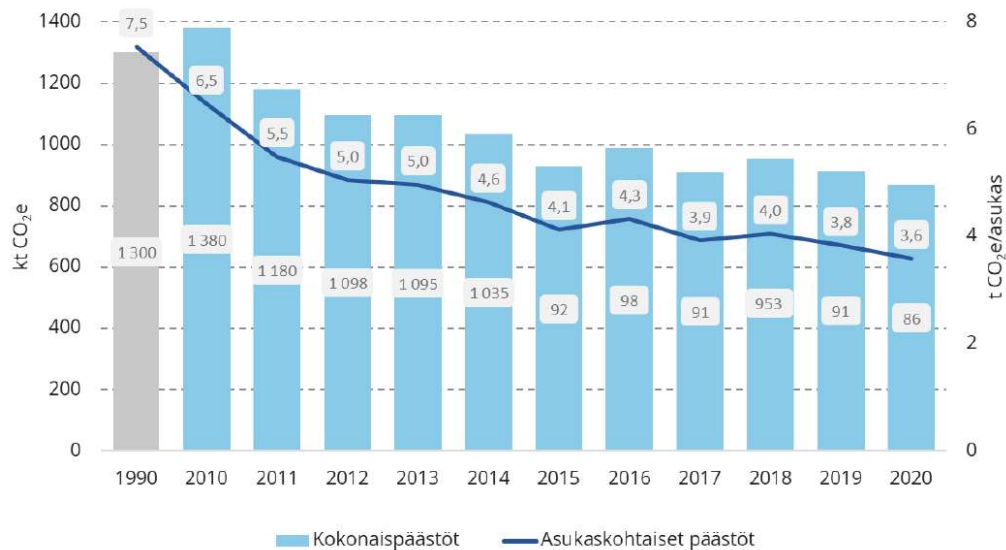
Ilmastotavoite: vuonna 2030 päästöt ovat 80 prosenttia pienemmät kuin vuonna 1990



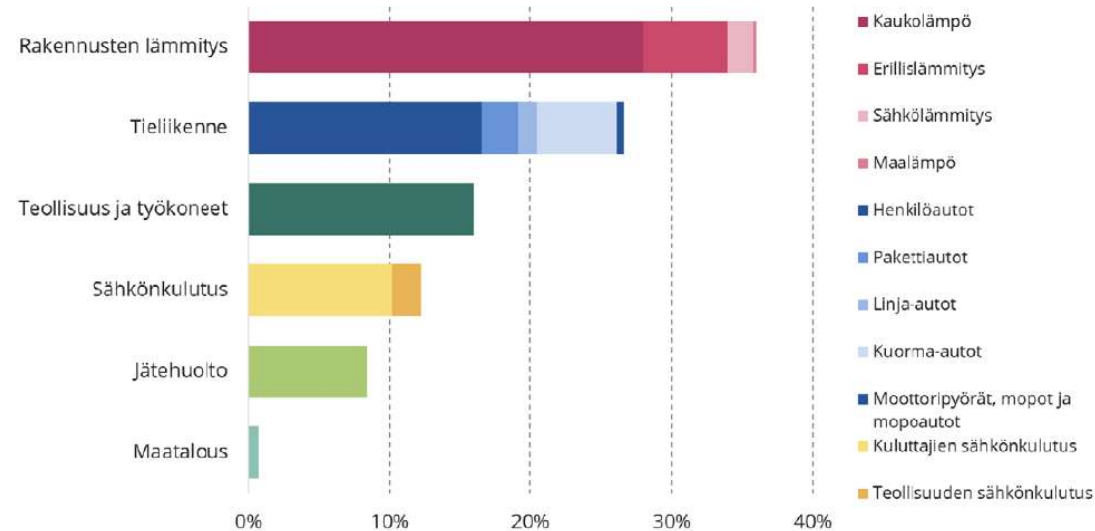
Päästövisio 1990-2050

Viimeisimmät tulokset Tampereen päästökehityksestä ja päästölähteistä

Hiilidioksidipäästöjen kehitys Tampereella 1990-2020.
Vuonna 2020 kokonaispäästöt olivat 33 % pienemmät kuin vertailuvuonna 1990.



Hiilidioksidipäästöjen lähteet Tampereella 2020.



Toteutus suunnitelmana tiekartta

TAMPERE.
FINLAND

2020

TAMPERE.
FINLAND

HIILINEUTRAALI TAMPERE 2030

TIEKARTTA

Tampereen kaupunginhallitus 31.8.2020.



2022

TAMPERE.
FINLAND

HIILINEUTRAALI TAMPERE 2030



TIEKARTTA

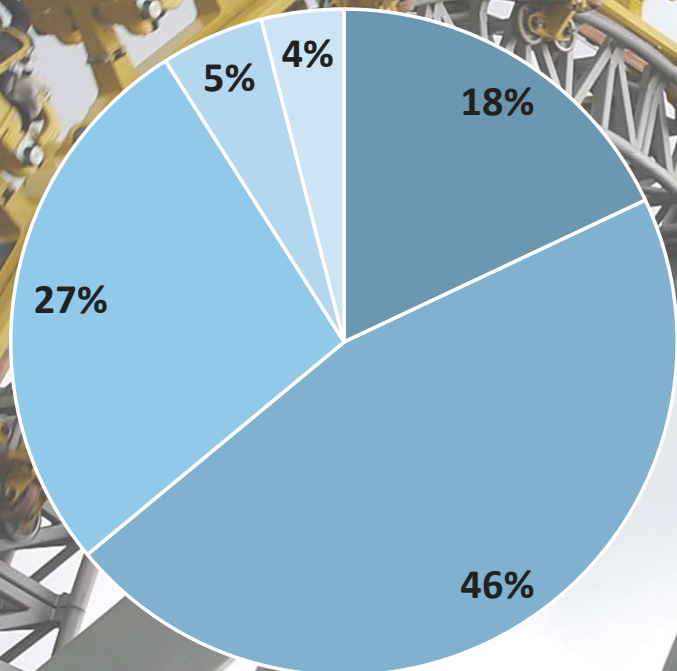
Tampereen kaupunginhallitus xx.xx.2022

TAMPERE

Tiekartan toimenpiteiden edistyminen 2020-2022

Esimerkiksi:

- Tammelan täydennysrakentamisen energiamallinnus
- Ohjeistus puurakentamisen edistämisestä asemakaavoituksessa
- Koukkujärven biokaasulaitos
- Ratikka ja Tesoman lähijunaseisake
- Kestävän liikunnan suunnitelma (SUMP) – kansainvälisesti palkittu!
- Infrarakentamisen kiertotalouden mukaiset hankintakriteerit – kansainvälisesti palkittu!



- Valmiita (18 %)
- Toteutuksessa (46 %)
- Suunnittelussa (27 %)
- Ei aloitettu (5 %)
- Tuntematon (4 %)

Päivityksen pääasiat

+1

Uusi teema:
Kaupungin ilmastotyön
koordinointi ja seuranta

+70

Uutta
toimenpidettä,
muita päivitetty

**+
Sopeutu-
minen**

Uusi
toimenpide-
kategoria

**+
Vaikutusten
arviointia**

Toimenpidekohtaiset
kustannusarviot, uusia
näkökulmia laajempaan
vaikutusten arviointiin

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen

- IPCC:n, kansainvälisen ilmastopaneelin, uusimman raportin mukaan ilmasto on jo alkanut muuttua. Muutokset näkyvät jo myös Tampereella.
- Sopeutuminen muuttuviin olosuhteisiin koskee koko kaupungin toimintaa.
- Uudessa päivityksessä tuotiin ja tunnistettiin sopeutumisen toimenpiteitä 75 kpl.

1.2.11	Tarkastellaan liikennesuunnittelun suunnitteluohjeistusta sopeutumisen näkökulmasta ja kehitetään niitä havaittujen puutteiden mukaisesti. Kehitetään tiedon- saantia yhdyskuntarakenteeseen kohdistu- vista ilmastonmuutoksen aiheuttamista ris- keistä. Huomioidaan ilmastonmuutoksen aiheuttamat ja oletettavissa olevat muutok- set liikennesuunnittelussa mm. tilantarpee- seen liittyvissä asioissa.	2022- 2029	Liikennejärjestelmän suun- nittelu	● ○ ○ ○ ○ ○ (S)
--------	--	---------------	---------------------------------------	-----------------

Riittävätkö toimenpiteet?

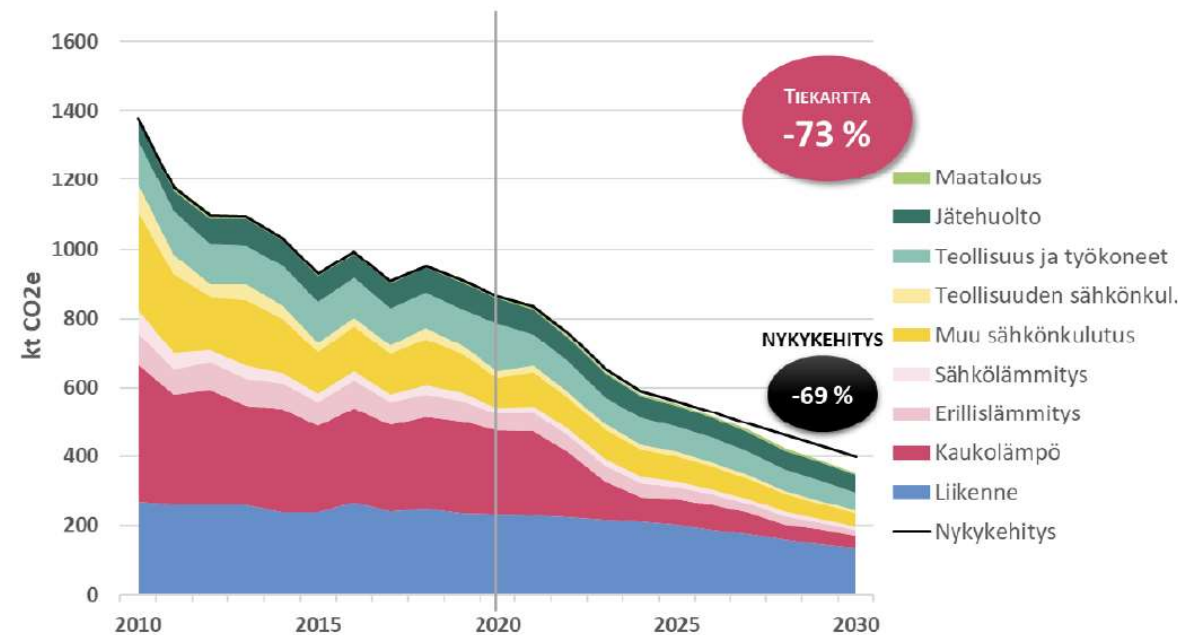
- Tiekartan *arvioitavissa olevilla toimenpiteillä* voidaan saavuttaa noin 73 prosentin päästövähennys vuoteen 2030 mennessä (tiekartan ensimmäisessä versiossa 72 %).

→ Merkittävin tekijä, jonka päästövaikutuksia ei voitu arvioida, on liikenteen toimenpiteet, joilla vaikutetaan kuntalaisten liikkumisvalintoihin.

- Nykykehityksellä saavutettava päästövähennys on kasvanut 61 prosentista 69 prosenttiin.

→ Tavoitellut toimenpiteet ovat muuttuneet vaikuttavaksi toimenpiteiksi.

Kestävä Tampere 2030 -tiekartta päästöennuste, toukokuu 2022



Millä loput 7 % voidaan vähentää?

1. **Liikenteen** päästöjen pitää vähentyä huomattavasti myös kestävien kulkumuotojen kasvun myötä.
 - Vaje 20-40 kt CO₂e
2. Teollisuuden sekä rakentamisen ja muiden työkoneiden (esim. kunnossapito) **öljynkulutuksen** pitää vähentyä nopeammin
 - Vaje ~17 ktCO₂e
3. **Öljylämmityksen** pitää poistua sekä asuin- että teollisuusrakennuksista
 - Vaje 7-10 kt CO₂e
4. Olemassa olevien **kaatopaikkojen** päästöjä tarvitsee selvittää tarkemmin ja hillitä
 - Vaje 10-35 kt CO₂e
5. **Kaukolämmön** tuotannossa pitää lisätä hieman enemmän päästötöntä tuotantoa lähestyttäessä vuotta 2030
 - Vaje ~8 kt CO₂e



Kustannusarviot

- **Karkea kustannusarvio** on tiekartan uusi ominaisuus, joka osoittaa kullekin toimenpiteelle kustannusten suuruusluokkaa pallosymbolein.
- **Tarkempi kustannusarvio** tiekartan *arvioitavissa oleville* toimenpiteille auttaa arvioimaan vaadittavia resursseja aikavälillä 2023-2030.

Toimenpiteen nro	Toimenpide	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu	Kustannukset 2023-30	Hillintä/Sopeutuminen/Molemmat
4.1.1	Uusitaan Naistenlahti 2 -voimalayksikkö (2020-22), jolloin uudessa Naistenlahti 3 voimalaitoksessa on jatkossa mahdollista käyttää 100 % uusiutuvaa biopolttoaineita.	2022-2025	Tampereen Sähkölaitos Oy	●●●●○	Ⓜ
4.1.2	Kehitetään geolämpölaitosten tekniikkaa yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa.	2022-2029	Tampereen Sähkölaitos Oy	●●○○○	Ⓜ

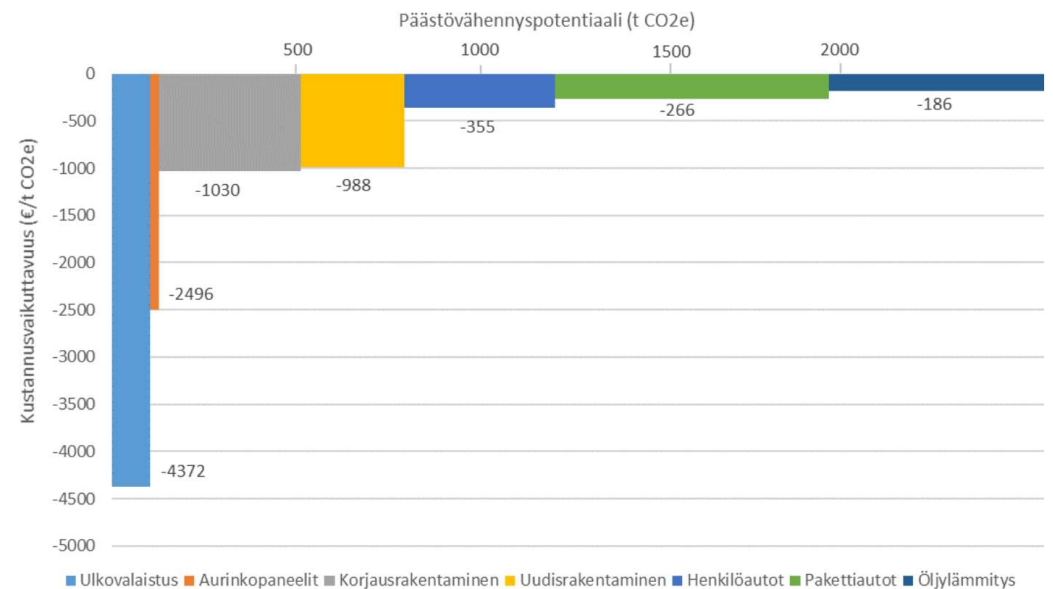
	Toimintamenot	Investoinnit
Peruskaupunki	99 M€	246 M€
Koko kaupunkikonserni	100 M€	496 M€

HUOM.

- *Arviot pitävät sisällään suurhankkeita, joita tehdään suurelta osin muistakin kuin ilmastosyistä (kuten asemanseudun kehitys).*
- *Arviot perustuvat vaadittavaan rahallisiin panostuksiin toimenpiteen toteuttamiseksi. Niissä ei huomioida toimenpiteistä mahdollisesti koituvia kustannussäästöjä.*
- *Tiekartassa ei oteta kantaa toimenpiteiden rahoitukseen, vaan palvelualueet tekevät niistä esitykset talousarviokäsittelyn yhteydessä. Suuri osa summasta on jo mukana nykyisessä budjettikehyksessä. Osa kustannuksista pystytään kattamaan erilaisilla ulkopuolisilla rahoituksilla (esim. valtiontuki), osa kertyvillä säästöillä.*

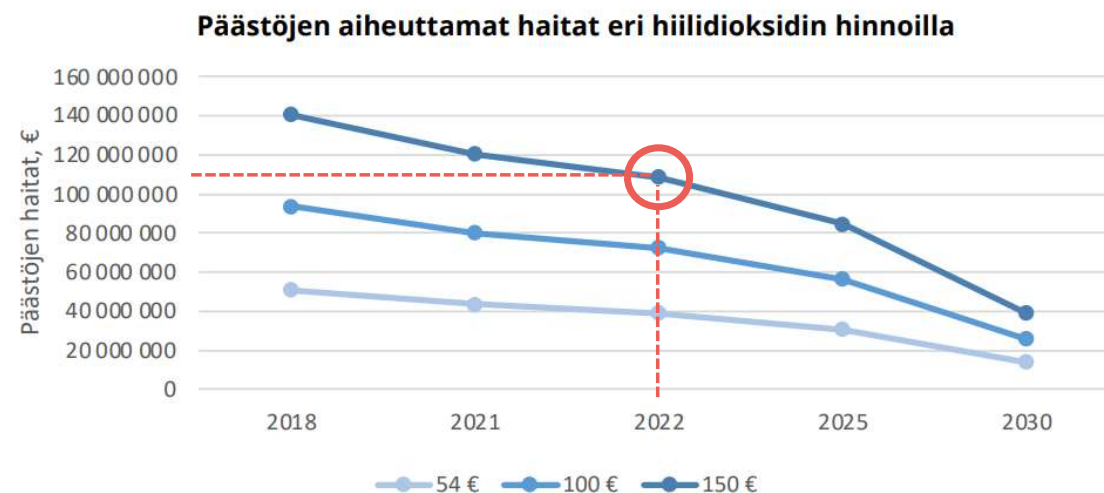
Toimenpiteiden taloudellisuus

- **Miksi:** Toimenpiteiden **elinkaarenaikaista** taloudellista kannattavuutta kuvataan tavanomaisesti rajapuhdistuskustannuksia havainnollistavan kuvaajan avulla.
- **Miten:** Taloudellisuus laskettiin esimerkkitoimenpiteille.
 - Mitä suurempi negatiivinen kustannusvaikuttavuus, sitä **kustannustehokkaampi** toimenpide on → merkittäviä kustannussäästöjä koituu esimerkiksi energia- tai huoltokustannusten pienentymisen kautta.
 - Mitä leveämpi pylväs, sitä suurempi **päästövähennyspotentialiaali** toimenpiteellä on.
- **Tulos:** Menetelmän avulla tarkastelluista toimenpiteistä lähes kaikki ovat taloudellisesti kannattavia.



Vaihtoehtoinen tapa arvioida vaikutuksia: päästöjen taloudelliset haitat

- **Miksi:** Vaihtoehtoisesti voi olla mielekästä arvioida, **kuinka paljon yhteiskunnalle koituu kustannuksia/haittaa**, jos ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen ei panosteta.
 - Päästöjä vähentämällä nämä kustannukset olisivat vältettävissä.
- **Miten:** Arvioitiin hiilidioksiditonniasta koituvan taloudellisen haitan (nk. hiilidioksidin yhteiskunnallinen hinta) ja Tampereen vuosittaisten päästöjen perusteella.
 - Hinta-arviona on käytetty 150 €/t CO₂e.
- **Tulos:** Kasvihuonekaasupäästöistä koituvat haitat olisivat Tampereella varovaisen arvion mukaan vuonna 2022 lähes **110 miljoonaa euroa**.



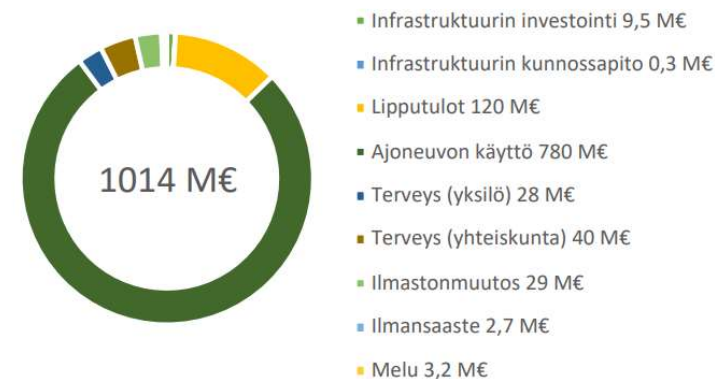
Vaihtoehtoinen tapa arvioida vaikutuksia: Liikkumisen kustannus-hyötyanalyysi

- **Miksi:** Kuvaa esimerkinomaisesti liikkumisen muutoksesta koituvia **kokonaisvaikutuksia**.
- **Miten:** Arvioitiin kustannus-hyötyanalyysin avulla euromääräisiä vaikutuksia, jotka syntyisivät kestävien kulkutapojen osuuden noustessa Tampereella tavoitellusti nykyisestä 54 %:sta 69 %:iin vuoteen 2030 mennessä.
- **Tulos:** Menetelmän mukaan muutoksesta koituisi **lisäkustannuksia** kaupungille, yksilölle ja muulle yhteiskunnalle 175 miljoonaa euroa ja **lisähyötyä** 1014 miljoonaa euroa.
 - Nettohyöty olisi 840 miljoonaa euroa, eli **yhteiskunta** hyötyisi kestävämpään kulkutapaan siirtymisestä.

Kokonaiskustannukset 2023-2030



Kokonaishyöty 2023-2030

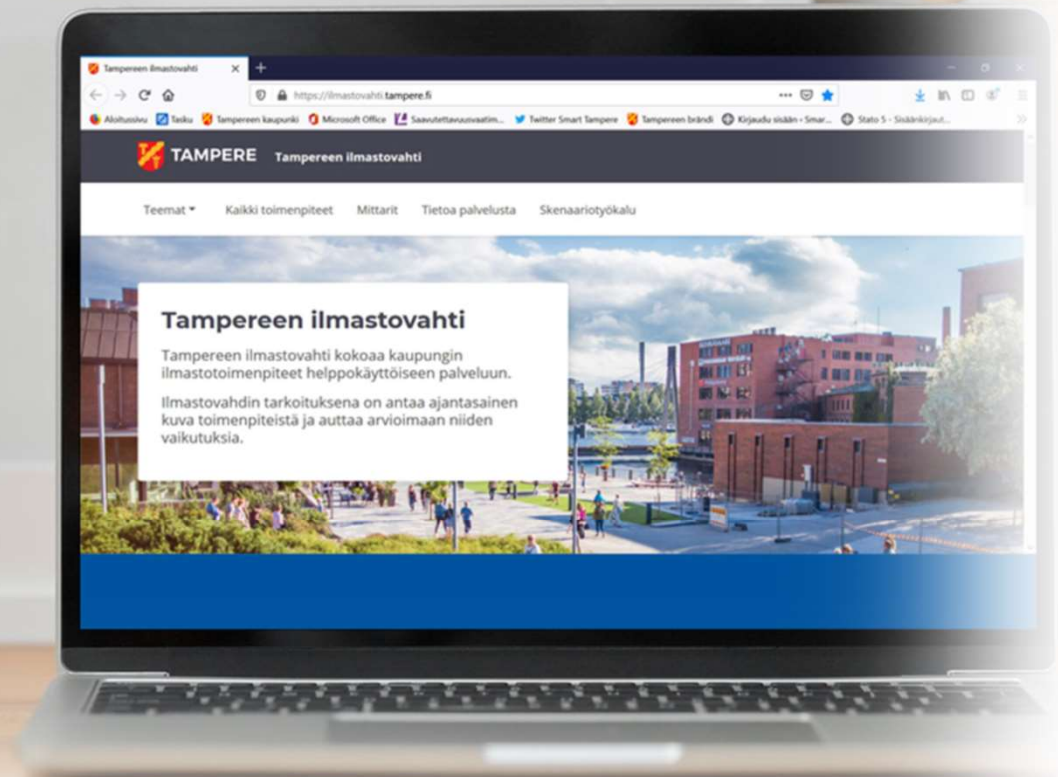


Tiekartan toimenpiteiden muita hyötyjä

- Taloudelliset **säästöt**, esim. pienemmät elinkaarikustannukset (hoito, ylläpito)
- **Uutta liiketoimintaa**, palveluita, innovaatioita ja osaamista
- **Kaupunki kasvaa kestävämmiin**
- Rakentaminen on **monimuotoisempaa ja tehokkaampaa**
- Kiinteistöjen **arvo turvataan**
- **Energiaomavaraisuus** kasvaa
- Monipuolisempi energiajärjestelmä
- Monipuolisempi, **taloudellinen polttoainevalikoima**
- **Sujuvampi ja nopeampi liikkuminen** sekä uusia liikkumispalveluita
- Parempi **resurssitehokkuus**, esim. rakennusmateriaalien uudelleenkäytössä
- **Viihtyisyys** ja ympäristöturvallisuus
- Tunnistetaan ja hyödynnetään lisää ekosysteemipalveluita
- **Parempi ympäristön tila** ja ilmanlaatu sekä vähemmän meluhaittoja
- **Terveysvaikutukset**
- Imagohyödyt ja **vetovoimaisuus**

Tiekartan toimeenpano ja seuranta

- **Toimenpiteet osana toimintaa:** Toimenpiteitä viedään vuosittain osaksi palvelu- ja vuosisuunnitelmia, ilmastobudjettia ja muuta taloussuunnittelua sekä projekteja.
- **Avoin seuranta:** Tiekartan toimenpiteiden toteutumista seurataan myös kaikille avoimilla Tampereen ilmastovahti -verkkosivuilla.
- **Raportointi:** Kokonaisuudessaan tiekartan toteutumisesta raportoidaan Hiilineutraaleja tekoja -kehitysohjelman raportoinnin yhteydessä. (Kaupunginhallitus 20.6.2022, § 274)



Päätösehdotus

Hiilineutraali Tampere 2030 -tiekartan päivitys 2022 hyväksytään suunnitelmaksi kaupungin hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi.

Kiitos

Lisätietoa
Tampere.fi > Ilmastotyö Tampereella

