

TAMPERE.
FINLAND

HIILINEUTRAALI TAMPERE 2030

TIEKARTTA

Tampereen kaupunginhallitus 31.8.2020.



TAMPERE

SISÄLTÖ

Johdanto	sivu 4
Esipuhe	sivu 5
Tiivistelmä	sivu 6
Tiekartan lukuohje	sivu 7
Käsitteet ja lyhenteet	sivu 8
1.Tampereen ilmastotavoitteet	sivu 10
2.Tiekartan laatiminen	sivu 13
3.Missä olemme nyt	sivu 14
4.Tiekartta	sivu 16
5.Yhteenveto: Riittävätkö toimenpiteet	sivu 111
Liite ja lähdeluettelo	sivu 120
Tiekartan tekijät	sivu 121

JOHDANTO

Kaupungeilla on merkittävä vastuu ilmastonmuutoksen torjunnassa. Ilma-kehää lämmittävät kasvihuonekaasut syntyvät suurelta osin kaupunkiympäristössä. Kaupunkien kasvu lisää rakentamista ja liikennemääriä. Kaupunkeihin keskittyy kasvua ja elinvoimaa, mutta myös kulutusta ja kaupankäyntiä, jotka ovat vaurauden lähteitä.

Kaupunkien kasvun on oltava kestävää, mikä edellyttää onnistumista kolmessa asiassa. Ensinnäkin on kehitettävä asuminen ja kaupunkielämän malleja, jotka ovat elinkaareltaan kestäviä. Toisekseen on siirryttävä fossiilisesta energiasta uusiutuviin energianlähteisiin. Kolmanneksi on rakennettava liikennejärjestelmä, joka perustuu kestäviin liikkumismuotoihin ja puhtaan käyttövoiman hyödyntämiseen.

Ilmastoteot ovat myös mahdollisuus synnyttää uutta ja kestävää liiketoimintaa. Tampere on historianasi eri vaiheissa ollut edelläkävijä niin vesivoiman valjastamisessa teollisuuden käyttöön kuin suurteollisuuden synnyssä. Lisäksi Tampere on osaamiseen perustuvan tietotalouden edelläkävijä ja kulttuurin sekä elämystalouden edelläkävijä. Voimme olla edelläkävijöitä ja suunnannäyttäjiä puhtaan teknologian ja ilmasto-kestävän talouden ratkaisuissa.

Tampereella on vahvoja näyttöjä kestävä kaupunkien rakentamisessa. Kasvihuonekaasupäästöt kääntyivät laskuun vuonna 2010, ja tavoitteemme on olla hiilineutraali kaupunki vuoteen 2030 mennessä. Tavoite on kunnianhimoinen, mutta mahdollinen saavuttaa rohkeilla ratkaisuilla. Jo nyt asukaskohtaiset päästöt ovat pudonneet melkein puoleen verrattuna vuoteen 1990. Tampereen kasvu voi olla kestävää, ja samalla päästöjä vähentävää.

Matka on silti vielä kesken. Tahtia on kiristettävä, sillä aikaa on enää kymmenen vuotta. Hiilineutraali Tampere 2030 -tiekartta esittää 236 toimenpidettä, joita kaupungin eri yksiköt ovat päättäneet tehdä hiilineutraalin Tampereen saavuttamiseksi.

Tiekartassa on isoja tekoja, kuten Naistenlahden voimalan uusiminen, ratikan rakentaminen, bus-



sikaluston muuttaminen vähäpäästöiseksi, bio-kaasuvoimalan rakentaminen, ulkovalaistuksen vaihtaminen älykkäisiin ledeihin ja kaupungin palvelukiinteistöjen energiasaneeraus.

Mukana on myös paljon arkisia pieneltä vaikuttavia tekoja, joilla on suuri vaikutus. Näitä ovat kierrätyksen tehostaminen, jakamistalouden edistäminen, kestävät hankinnat tai kasvisruoan lisääminen. Kestävästä elämäntavasta on tultava osa koko kaupungin henkilöstön arkea.

On hienoa, että kaikki palvelualueet, kaupungin liikelaitokset ja yhtiöt ovat lähteneet rakentamaan tietä kohti hiilineutraalia kaupunkia. Kun tiekartan toimenpiteet siirtyvät vuosisuunnitelmiin ja talousarvion ilmastobudjettiin, ne siirtyvät samalla sanoista teoiksi. Tulevina vuosina tiekarttaa päivitetään. Näin varmistetaan 80 prosentin päästövähennystavoitteen ja 20 prosentin kompensaatitavoitteen toteutuminen.

Hiilineutraali Tampere 2030 -tiekartta kertoo kaupungin ilmastoteoista, mutta samalla se on kutsu yrityksille, yhteisöille ja kaikille tamperealaisille ilmastokumppanuuteen. Tiekartta julkaistaan verkossa digitaalisena alustana, jossa kaupunkilaiset voivat seurata tavoitteen toteutumista. Yhdessä teemme Tampereesta hiilineutraalin 2030 mennessä!

Lauri Lyly
Tampereen pormestari

ESIPUHE

Hiilineutraali Tampere 2030 -tiekartta on valmisteltu yhteistyössä kaupungin palvelualueiden ja eri yksiköiden kanssa vuoden 2019 ja kevään 2020 aikana. Valmistelusta on vastannut Kestävä Tampere 2030 -ohjelma. Tiekartan tarkoituksena on kuvata kaupungin toimenpiteitä hiilineutraaliuden saavuttamiseksi vuoteen 2030 mennessä. Niitä moninaisia toimia, joita kaupunkilaiset, yritykset ja yhteisöt tai valtio ja muut julkiset tahot tekevät, ei tässä tiekartassa kuvata.

Toimenpiteet on esitetty kuuden teeman alla: kaupunkisuunnittelu, liikenne, rakentaminen, energia, kulutus ja luonto. Teemat nousevat Tampereen kaupungin ympäristöpolitiikasta, eli Kestävä Tampere 2030 -linjauksista. Tiekartan näkökulma on rajattu ilmastonmuutoksen hillintään. Toimenpiteet eivät kuitenkaan saa heikentää kestävä kehityksen muita – ekologisia, sosiaalisia, taloudellisia ja kulttuurisia – ulottuvuuksia. Useat toimenpiteet edistävätkin monia kestävä kehityksen tavoitteita.

Teemat on kuvattu tiekartassa eri värein. Kunkin teeman alussa on kuvattu yhteenvedo teemaan liittyvistä toimenpiteistä sekä tavoitteet ja mittarit, joilla tavoitteiden toteutumista tullaan seuraamaan. Lisäksi esitetään tilannekuva siitä, missä ollaan tällä hetkellä.

Kunkin teeman alla on useita toimenpidekokonaisuuksia, yhteensä 37. Ne kattavat keskeiset päästölähteet, joihin kaupunki voi vaikuttaa. Tiekartta on ilmiöpohjainen, se ei noudata kaupungin hallinnollista rakennetta. Siksi toimenpiteissä saattaa olla useita vastuutahoja. Ilmastonmuutoksen hillintä edellyttää laajaa yhteistyötä niin kaupungin sisällä kuin sidosryhmien kanssa.

Tiekarttaa kannattaa lukea aukeamittain. Aukeaman vasemmalla puolella on toimenpidekonaisuuden kortti, jossa on numeroitu siihen liittyvät toimenpiteet, aikataulu ja vastuutahot. Aikataulu on esitetty valtuustokausittain. Kortin alaosassa on esitetty pallosymboleilla arvio toimenpidekokonaisuuden päästövähennysten ja kustannusten suuruusluokista.

Toimenpidekortin jälkeen avataan tapausesimerkeillä toimenpiteiden sisältöä ja päästö- ja kustannusvaikutuksia. Kustannustarkasteluiden keskiössä ovat toimenpiteiden kaupungin talouteen

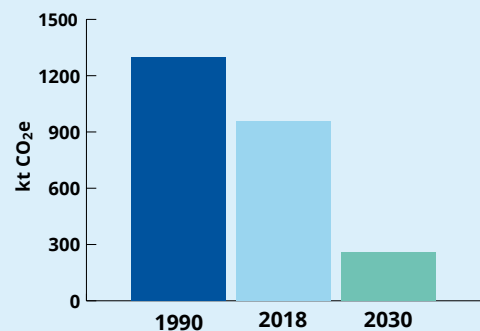
vaikuttavat suorat kustannukset tai kustannussäästöt sekä investointien että käyttötalouden osalta. Pääasiassa on tarkasteltu niitä lisäkustannuksia, joita hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi tulee tehdä. Kustannusarviot perustuvat joko eri kaupunkiorganisaation yksiköiltä, liikelaitoksilta tai yhtiöiltä saatuihin tietoihin ja arvioihin, tai tarkempiin kestävä kehityksen yksikön tuottamiin laskelmiin. Tiekartan toimenpiteitä tehdään usein suurelta osin myös muista kuin ilmastosyistä, mikä on syytä muistaa lukuja tarkasteltaessa.

Kustannustarkasteluissa Kestävä Tampere 2030 -linjausten mukaista kehitystä (KT2030-kehitys) on verrattu nykytilan mukaiseen kehitykseen (Nykykehitys). Kustannusvaikutus on siis KT2030- ja nykykehitysten mukaisten kehitysurien erotus. Ajoneuvojen käyttövoimien osalta kustannusten kehitystä on tarkasteltu myös Euroopan unionin puhtaiden ajoneuvojen direktiivin alaisuudessa (EU-kehitys). Niille toimenpiteille, joille on pystytty määrittämään päästövähennysarvio, on lisäksi esitetty toimenpiteen vähennetyt päästötönnin hinta. Kustannusarviot on julkaistu kokonaisuudessaan erillisenä liitteenä ”Tampereen kaupungin hiilineutraaliustavoitteen toimenpiteiden kustannusarvioiden taustamuistio”.

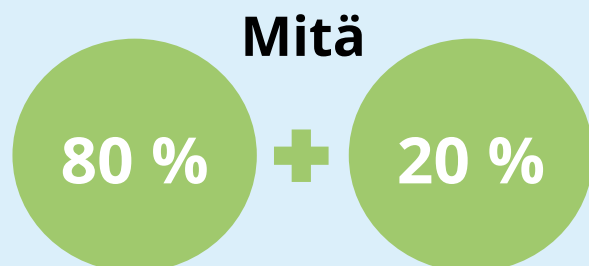
Tiekartan lopussa on yhteenvedot luku toimenpiteiden päästövaikutuksista ja kustannuksista. Tiekartasta tehdyn vaikutusarvioinnin mukaan kaupungin toimenpiteillä saavutetaan 72 prosentin vähenemä kasvihuonekaasupäästöihin vuoteen 2030 mennessä. Kaikkien toimenpiteiden vaikutuksia ei ole voitu vielä arvioida. Merkittävimpana tekijänä jäävät toistaiseksi arvioimatta ne toimenpiteet, joilla vaikutetaan kuntalaisten liikkumisvalintoihin mm. kaavoituksen ja liikennejärjestelmän kehittämisen kautta.

Jos niissä onnistutaan ja ilmastokumppanuuden avulla saadaan yritykset, yhteisöt ja kaupunkilaiset aktiiviseen ilmastotyöhön, on mahdollista saavuttaa hiilineutraaliuden edellyttämä 80 prosentin päästövähennemä. Se edellyttää pitkäjänteistä ja kunnianhimoista ilmastotyötä kaupungilta. Tiekarttaa onkin tarkoitus päivittää ja tarkentaa myös päästö- ja kustannusarvioita, kun saadaan tietoa toimenpiteiden vaikutuksista ja uusista toimintatavoista ja ratkaisuista.

TIIVISTELMÄ



Tampereen kasvihuonekaasupäästöt vuonna 1990 ja 2018. Tavoite 2030.



Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen 80 prosenttia. Hiilinielut tai kompensointi 20 prosenttia.

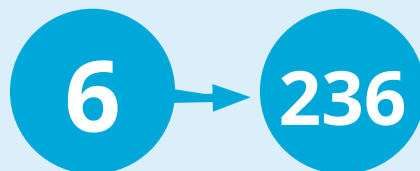
Miksi SINULLE PARAS

Tavoitteen taustalla ovat mm. Tampereen strategia 2030, Kestävä Tampere 2030 -linjaukset, Kaupunginjohtajien energia- ja ilmastopöytäkirja ja YK:n Kestävän kehityksen toimintaohjelma Agenda 2030.

Tulevaisuus

Ilmastonmuutoksen hillintä ja kestävä kehitys ovat elintärkeitä turvallisen tulevaisuuden kannalta.

Miten



Kuusi teemaa: kaupunkisuunnittelu, liikenne, rakentaminen, energia, kulutus, luonto. 236 toimenpidettä.

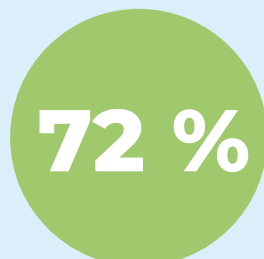
Yhdessä

Teimme tiekartan yhdessä kaupungin palvelualueiden ja yksiköiden kanssa. Tarvitsemme mukaan myös kaikki kaupunkilaiset, yritykset ja yhteisöt.

Kehittyvä

Kehitämme ja päivitämme tiekarttaa mittareiden ja tulosten avulla.

TULOS



Tiekartan kuvaamalla kaupungin toimenpiteillä voimme saavuttaa noin 72 prosentin päästövähennyksen vuoteen 2030 mennessä. Kaikkien toimenpiteiden kaikkia vaikutuksia ei voi vielä arvioida. Hiilineutraaliustavoite voidaan saavuttaa vain kaupungin, asukkaiden, yritysten ja yhteisöjen yhteistyöllä.

TIEKARTAN LUKUOHJE

Jokaisen teeman alussa esitellään teeman sisältö, tavoitteet, mittarit ja lähtökohdat. Kukin teema on kuvattu omalla värillä, ensin on teeman yleiskuvaus ja sitten toimenpidekortit.

TEEMA 1 KESTÄVÄ KAUPUNKISUUNNITTELU

Hyötytavoite 2030: Kestävä Tampere -linjauksiin perustuvat teemojen päätavoitteet vuodelle 2030.

Kuvaus: Tiivistelmä teeman tavoitteista ja toimenpiteistä.

Tavoite 2030: Määrälliset ja laadulliset tavoitteet vuodelle 2030.

Mittarit: Mittarit, joilla tavoitteiden toteutumista tullaan seuraamaan.

Lähtökohta: Strategiset ohjelmat ja suunnitelmat, joihin tiekartta perustuu.

Tilannekuva: Mittareiden toteuma

Mittari	Vuosi	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Kaavoitettu asuinerosalla aluekeskuksissa ja joukkoliikennevyöhykkeillä	%	65	70	77	59	77	21

Teeman esittelyn jälkeen jokaisesta toimenpidekokonaisuudesta on oma toimenpidekorttinsa, joka sisältää kokonaisuuteen liittyvät toimenpiteet.

TEEMA 3 KESTÄVÄ RAKENTAMINEN

Toimenpidekokonaisuus 3.4 Yksityisen korjausrakentamisen ohjaus

Kuvaus: Kehitetään taloyhtiöiden ja asukkaiden energianeuvontaa. Tehdään yhteistyötä taloyhtiöiden kanssa ja koulutetaan kiinteistöjen energiäosaajiksi. Tehostetaan kerrostalojen kylmälämpövesilaitteiden käyttöä.

Päästövähennys: 40 %

Kustannusarvio: 40 000 €

Muut hyödyt: Säilytetään kiinteistöjen huoltokustannuksia, kiinteistöjen arvon turvaaminen, asuinviihtyvyyden parantaminen, kestävän rakentamisen osaamisen ja liike-elämän kehittyminen.

TOIMENPIDEKORTTIEN VAIKUTUSARVIOIDEN SELITEET

Päästövähennysarvioiden suuruusluokat:

- 0 - 100 t CO₂e/v
- 100 - 1 000 t CO₂e/v
- 1 000 - 10 000 t CO₂e/v
- 10 000 - 50 000 t CO₂e/v
- > 50 000 t CO₂e/v

Kustannusarvioiden suuruusluokat ohjelmakaudella (maksimally käytettävissä oleva summa):

- < 100 000 €
- 100 000 - 1 milj. €
- 1 - 10 milj. €
- 10 - 100 milj. €
- > 100 milj. €

Toimenpiteiden sisältöä ja päästö- ja kustannusvaikutuksia esitellään esimerkeillä. Osasta on esitetty vain kustannukset, osasta on voitu laskea myös päästövähennys ja sen hinta.

Budjettivaikutus: Suora kustannus kaupungin talouteen. Negatiivinen arvo tarkoittaa kustannussäästöä. Luku ei huomioi sitä, miten toimenpide rahoitetaan (esim. valtiontuki).

Päästövähennys: Toimenpiteen aikaansaama päästövähennys vuonna 2030.

Taloudellisuus: Päästövähennyksen hinta eli kustannusvaikutavuus, joka lasketaan nettonykyarvoa hyödyntäen. Negatiivinen arvo tarkoittaa sekä kustannussäästöä että päästövähennystä.

Kannattavuus: Toimenpiteen ohjelmakauden nettonykyarvo 4 % diskonttokorolla. Negatiivinen arvo tarkoittaa kustannussäästöä. Elinkaareltaan tavoitevuoden 2030 ylittävän investoinnin kustannukset on jyvitetty ohjelmakaudelle. Esimerkiksi vuonna 2025 tapahtuvan investoinnin kustannuksesta 25 vuoden pitoajalla huomioidaan 20 %. (2030-2025)/25=20 %.

KÄSITTEET JA LYHENTEET

Avoin data	Julkishallinnon, organisaatioiden tai yritysten tuottamaa tai niille kertynyttä julkista tietoa, joka on avattu digitaalisesti käsiteltävässä muodossa vapaasti kaikkien hyödynnettäväksi.
Biopolttoaineet	Eloperäisistä aineksista, kuten puusta, hakkuujätteestä tai kasveista tehdyt polttoaineet.
BREEAM	Building Research Establishment Environmental Assessment Method, ympäristöteho-kaille rakennuksille tai alueille myönnettävä sertifikaatti (vastaava on esim. LEED).
CO ₂ / CO ₂ e	Hiilidioksidi; lyhenne hiilidioksidiekvivalentille, eri kasvihuonekaasujen yhteenlaskettu ilmastoa lämmittävä vaikutus muunnettuna vastaavaksi hiilidioksidimääräksi.
Diskonttaus	Diskonttauksen avulla tulevat rahavirrat muutetaan nykyarvoon diskonttokoron avulla, jotta eri vuosien rahavirrat olisivat yhteismitallisia keskenään. Tiekartan laskelmissa on käytetty diskonttokorkona 4 prosenttia.
Ekosysteemipalvelut	Luontoympäristön tuottamat ilmaiset, aineelliset ja aineettomat hyödyt ihmiselle, kuten ravinto ja vesi, rakennusaineet, ravinteiden kierrätys, maaperän muodostus, ilmaston säätely, veden ja ilman puhdistus, esteettisyys ja virkistys.
Elinkaariarviointi	LCA (Life Cycle Assessment) on menetelmä tuotteen tai palvelun koko elinkaaren (valmistus, käyttö, hylkäys) ympäristövaikutusten arviointiin.
Energiayhteisö	Kansalaisten tai organisaatioiden (esim. taloyhtiöt) muodostama yhteisö, joka tuottaa ja välittää energiaa yhteisön sisällä tai tarvittaessa myy sitä ulkopuoliseen verkkoon.
ESCO	Energy Service Company, energiansäästö palveluna -toimintamalli, jossa palvelun tuottaja vastaa kiinteistön energiatehokkuuden parantamisesta kokonaistoimituksena.
First and last mile -ratkaisut	Palveluja, jotka helpottavat siirtymistä joukkoliikenteen pysäkillä tai pysäkiltä määränpäähän.
Hiilijalanjälki	Tuotteen tai palvelun elinkaaren aikana syntyvien kasvihuonekaasujen summa.
Hiilinielu	Toiminto, joka poistaa ilmakehästä hiilidioksidia. Hiilinielu voi olla joko luonnollinen (kuten kasvava metsä), kemiallinen (kuten sementin karbonisoituminen) tai keinotekoinen (kehitettävät teknologiat).
Hiilitase	Hiilivaraston, kuten metsän, hiilen määrän muutos aikayksikössä (vuodessa). Hiilitase ottaa esimerkiksi metsän tapauksessa huomioon kasvien kasvun sitoman hiilen, metsän hakkuun ja kasvien lahoamisen sekä maaperän sitoman tai vapauttaman hiilen.
Hiilivarasto	Tuotteeseen tai materiaaliin varastoitunut ilmakehän hiili. Esimerkiksi puun kuivapainosta noin puolet on ilmakehän hiiltä.
Ilmastobudjetti	Tampereen kaupungin vuoden 2020 talousarviossa aloitettu käytäntö, jossa asetetaan päästöbudjetti tuleville vuosille ilmastotavoitteisiin pääsemiseksi ja nimetään keskeiset ajankohtaiset ilmastotoimenpiteet sekä niiden kustannus- ja päästövaikutukset.
Joukkoliikenteen runkolinjasto	Joukkoliikenteen linjat, joilla on paljon matkustajia, tavanomaista tiheämpi vuoroväli ja erilaisia joukkoliikennettä nopeuttavia ratkaisuja. Runkolinjaston tavoitteena on tarjota joukkoliikenteen palvelutaso, joka mahdollistaa elämisen ilman omaa autoa.
Kiertotalous	Kiertotaloudessa tuotteet ja materiaalit sekä niihin sitoutunut arvo kiertävät taloudessa mahdollisimman pitkään. Näin tuotanto ja kulutus synnyttävät mahdollisimman vähän jätettä ja hukkaa.
Kulikutapaosuus	Eri liikkumismuodoilla (kävely, pyöräily, henkilöauto, julkiset liikennevälineet) tehtyjen matkojen osuus (%) joko matkojen määrästä (kpl/henkilö/vrk) tai henkilösuoritteista (km/henkilö/vrk).
Kuntien energiatehokkuussopimus (KETS)	Vapaaehtoinen sopimus, joka on valtion ja toimialojen keino täyttää Suomelle asetetut kansainväliset energiatehokkuusveloitteet ilman uutta lainsäädäntöä tai muita pakkokeinoja. Sopimuksen tavoitteena on energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian lisääminen kuntien kiinteistöissä, julkisessa valaistuksessa sekä ajoneuvoissa. Vastaavia sopimuksia on myös monille muille toimialoille.
Kysyntäjousto	Energian käytön vähentäminen sopivista kohteista huippukulutuksen aikaan ja kyseisen kulutuksen siirtäminen toiseen ajankohtaan, jolloin energia voidaan tuottaa edullisemmin ja helpommin.

MaaS	Mobility as a Service eli Liikkuminen palveluna -toiminnassa tarjotaan asiakkaille kokonaispalvelua, jossa asiakas voi yhdistää tarpeidensa mukaan esimerkiksi joukkoliikennettä, auton vuokrausta tai kuljetuspalvelua.
MAL	Maankäytön, asumisen ja liikenteen sopimukset (MAL) ovat sopimuksia, jotka valtio solmii suurimpien kaupunkiseutujen kanssa tavoitteena yhdyskuntarakenteen ohjaus kestävän kehityksen mukaisesti.
Matkaketjut	Eri liikennemuotojen yhdistäminen sujuvaksi kokonaisuudeksi.
Nettonykyarvo	Tarkoittaa toimenpiteiden investointi- ja käyttökustannusten laskemista yhteen ja diskonttaamista nykyhetkeen. Saatu arvo kuvaa toimenpiteen nettonykyarvoa. Tiekartan laskennoissa nettonykyarvo on jyvitetty ohjelmakaudelle, eli vuoteen 2030 saakka.
Nollaenergiatalo / lähes nollaenergiatalo / plusenergiatalo	Rakennus, joka tuottaa uusiutuvaa energiaa käytettäväksi talon ulkopuolella yhtä paljon kuin se käyttää taloon tuotua energiaa. Lähes nollaenergiatalo (vastaa Rakenusten energiatehokkuusdirektiiviä EPBD) on rakennus, jonka energiantarpeesta katetaan merkittävä osa rakennuksessa tai sen läheisyydessä tuotettuna uusiutuvana energiana. Plusenergiatalo on rakennus, joka tuottaa enemmän energiaa kuin kuluttaa.
Nollakuitu	Selluloosatehtaiden tuotannossa syntyvä jäteliete, joka aiemmin päästettiin jätevesien mukana vesistöön ja jota on Hiedanrannassa Näsijärven pohjassa suuria määriä.
Ohjelmakausi	Tiekartan toimenpiteiden aikajänne on 2020–30. Kustannuslaskelmissa on käytetty vuosia 2021–30.
Palvelutilaverkko / Palveluverkko	Palvelutilaverkko käsittää kaikki kaupungin ylläpitämät fyysiset palvelutilat, kuten sosiaali- ja terveysasemat, neuvolat, koulut, päiväkodit, urheilu- ja vapaa-aikatilat. Palveluverkko käsittää lisäksi ei-fyysiset palvelut, kuten digitaaliset palvelut.
Skenaario	Tulevaisuudessa tapahtuvien elinkaaren vaiheille ja niiden ympäristövaikutuksille laadittu oletus. Tiekartassa on verrattu toimenpiteiden vaikutuksia kolmen skenaarion pohjalta: nykykehitys, EU-kehitys (käyttövoimien osalta) ja KT2030-kehitys (Kestävä Tampere 2030 -kehitys).
Smart Parking	Älykäs pysäköinti hyödyntää tietotekniikkaa ja reaaliaikaista tiedonsiirtoa mahdollistaen pysäköintitilan tehokkaamman käytön ja esim. pyöräpysäköinnin ja autonomisten ajoneuvojen pysäköinnin.
SECAP	Sustainable Energy and Climate Action Plan, Kestävän energian ja ilmaston toimintasuunnitelma, joka perustuu Kaupunginjohtajien energia- ja ilmastosopimukseen.
TAPRE-ohjeet	Tampereen kaupunkiseudun kuntien kehittämät Tampereen palvelurakennusten energiatehokkuusohjeet.
Uusiutuva energia	Uusiutuvia energialähteitä ovat mm. metsähake ja muu bioenergia, aurinkolämpö ja -sähkö, tuulivoima ja lämpöpumpulla maasta, ilmasta ja vedestä tuotettava lämpö.
Vaihtoehtoiset / kestävät / puhtaat käyttövoimat	Bensiinin ja dieselin korvaavia käyttövoimia, kuten sähkö, biokaasu, vety, etanoli ja uusiutuva diesel.
Viherkerroin	Asemakaavoituksen työkalu, jonka avulla pyritään varmistamaan riittävän viherpinta-alan säilyminen tonteilla ja samalla ehkäisemään hulevesitulvia. Viherkerroin kuvaa, kuinka paljon tontilla on kasvillisuutta ja vettä viivyttäviä ratkaisuja suhteessa tontin pinta-alaan.
Välittömät / välilliset päästöt	Kuntien kasvihuonekaasujen laskennassa käytetty jako, jossa välittömiä päästöjä ovat kunnan alueella syntyvät päästöt ja välillisiä päästöjä tuotannon ja kulutuksen päästöt, jotka tapahtuvat kunnan ulkopuolella.
Yhdyskuntajäte	Kunnan järjestämän jätehuollon piirissä oleva jäte, jota syntyy lopputuotteiden kulutuksessa kotitalouksissa ja myös yrityksissä erityisesti palvelualoilla.

1. TAMPEREEN ILMASTOTAVOITTEET

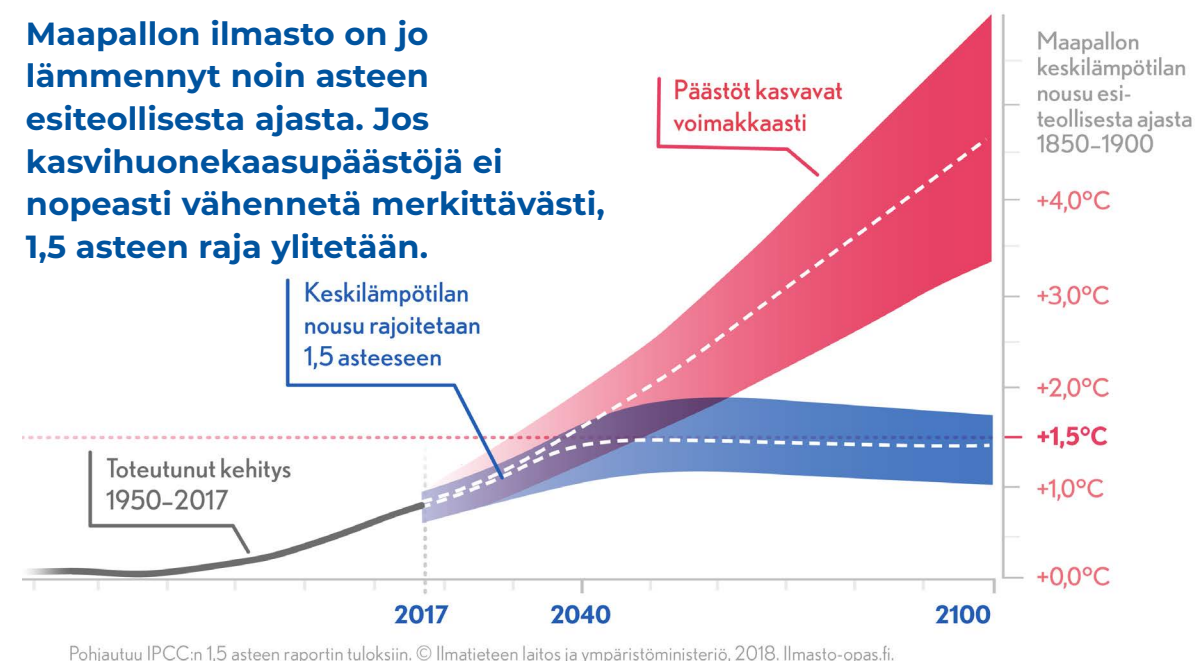
Miksi ilmasto lämpenee?

Ilmaston lämpeneminen eli voimistuva kasvihuoneilmiö on suurimpia maailmanlaajuisia kriisejä. Sen aiheuttaja on ilmakehän hiilidioksidipitoisuuden nousu, joka kasvihuoneen tavoin lämmittää maapalloa. Hiilidioksidipitoisuuden nousu on kiihtynyt 1800-luvun lopulta lähtien fossiilisen energian käytön lisääntymisen seurauksena. Maapallon keskilämpötila on noussut esiteolliseen aikaan verrattuna noin asteella ja eri skenaarioissa sen ennustetaan nousevan vuosisadan loppuun mennessä noin 2–5 -asteella.

Ilmaston lämpenemisellä on suuria vaikutuksia niin yhteiskuntiin kuin luonnonympäristöön. Suomessa kasvillisuusvyöhykkeet vetäytyvät kohti pohjoista, tulvariskit sekä metsä- ja maatalouden toimintaedellytykset muuttuvat. Merkittäviä vaikutuksia koituu Suomelle maailmantalouden ja kansainvälisen politiikan kautta. Toisaalta Suomi voi hyötyäkin, jos täällä onnistutaan kehittämään ja viemään maailmalle ilmastomuutosta hillitsevää teknologiaa.

Ilmastomuutoksen pysäyttäminen on myöhäistä, mutta sen hillitseminen on edelleen mahdollista. Vuonna 2015 Pariisissa solmitun ilmastositoumuksen tavoitteena on rajoittaa maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahteen asteeseen suhteessa esiteolliseen aikaan ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saadaan rajoitettua alle 1,5 asteeseen. Myös EU ja Suomi ovat sitoutuneet tähän tavoitteeseen.

Maapallon ilmasto on jo lämmennyt noin asteen esiteollisesta ajasta. Jos kasvihuonekaasupäästöjä ei nopeasti vähennetä merkittävästi, 1,5 asteen raja ylitetään.



Kuva 1: Maapallon keskilämpötilan nousu. Lähde: www.ilmasto-opas.fi

Lämpötilan nousun hillitsemiseksi tärkeitä keinoja ovat fossiilisista polttoaineista luopuminen, uusiutuvien energiamuotojen käyttöönotto, energian säästö ja energiatehokkuuden parantaminen. Keskiössä on myös liikenteen päästöjen vähentäminen, jossa keinoja ovat vaihtoehtoisin käyttövoimiin siirtyminen sekä kestävien liikkumismuotojen käytön lisääminen kävelyn ja pyöräilyn olosuhteita sekä julkisen liikenteen palvelutasoa parantamalla. Kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen lisäksi myös metsien ja viherrakenteiden hiilivarastoista huolehtiminen sekä hiilinielujen kasvattaminen ovat merkittäviä keinoja ilmaston lämpenemisen hillitsemiseksi.

Kaupungeilla iso rooli

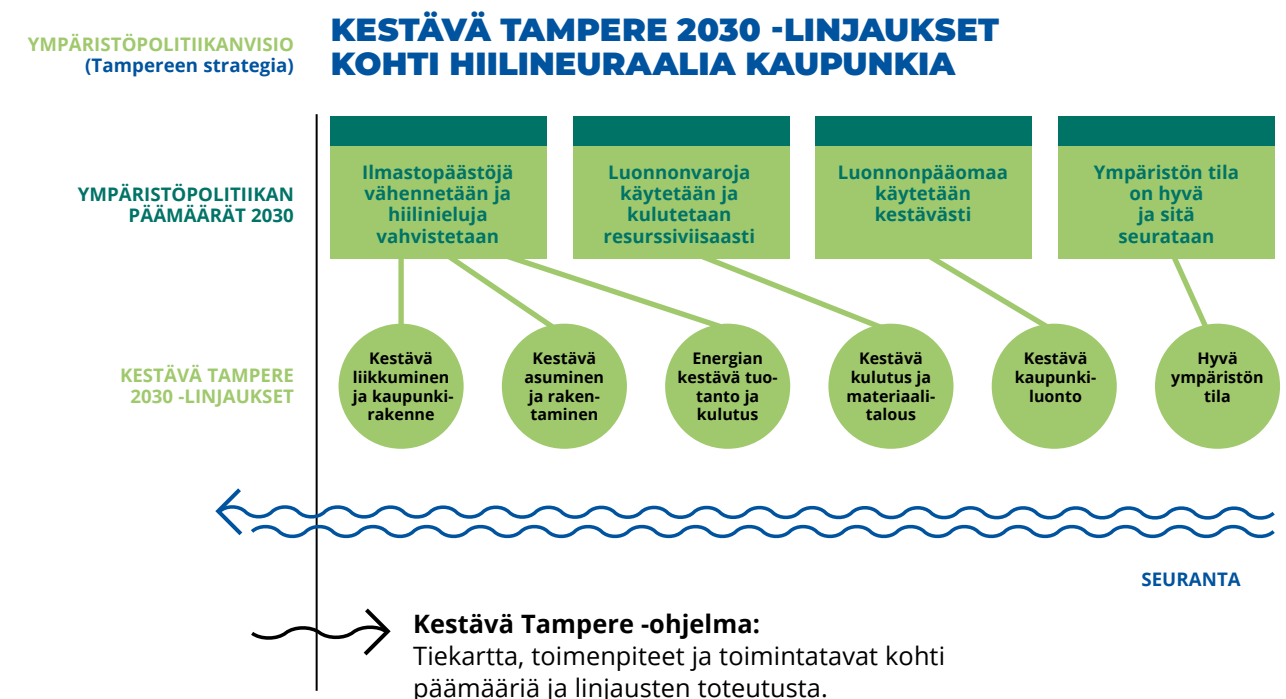
Kaupungeilla on iso rooli ilmastomuutoksen hillitsemisessä ja myös siihen sopeutumisessa, koska yhä suurempi osa ihmisistä asuu kaupungeissa ja sen myötä kulutuksesta ja energian käytöstä valtaosa tapahtuu kaupungeissa. Kaupungit voivat näyttää suuntaa ilmastomyönteisiin ratkaisuihin ja mahdollistaa kestäviä asumisen, energiankäytön ja liikkumisen tapoja.

Tampereen kaupunki on ollut edelläkävijä ilmastotyössä. Tampere liittyi EU:n kaupunginjohtajien ilmastositoumukseen vuonna 2009 ja uusittuun maailmanlaajuiseen kaupunginjohtajien ilmasto- ja energiasitoumukseen (Global Covenant of Mayors for Climate and Energy) vuonna 2017. Se on nykyään maailman merkittävin, tuhansia kaupunkeja käsittävä ilmastositoumus paikallisten ilmasto- ja energiatoimien vauhdittamiseksi. Sen allekirjoittajat lupaavat vähentää kasvihuonekaasujen päästöjä vähintään 40 prosenttia vuoteen 2030 mennessä.

Tampereen tavoitteet ovat tätäkin kunnianhimoisempia. Tampere on asettanut Sinulle Paras -kaupunkistrategiassaan tavoitteeksi olla hiilineutraali vuoteen 2030 mennessä. Tavoite on määritelty siten, että 80 prosenttia vuoden 1990 päästötasosta vähennetään ja loput 20 prosenttia kompensoidaan. Strategian mukaan valtuustokauden loppuun, eli vuoteen 2021 mennessä, päästöjä pitäisi saada vähennettyä 40 prosenttia vuoden 1990 tasoon verrattuna.

Tavoitteena hiilineutraali Tampere

Kaupunginvaltuusto hyväksyi 18.6.2018 Kestävä Tampere 2030 – kohti hiilineutraalia kaupunkia -linjaukset, jotka kytkevät yhteen ympäristöpolitiikan, kestävän kehityksen ja Tampereen strategian hiilineutraaliustavoitteen sekä linjaavat kokonaisuuden toteutusta ja seurantaa.



Kuva 2: Kestävä Tampere 2030 -linjaukset

Kestävä Tampere -linjaukset kattavat ilmastopäästöjen kannalta keskeiset teemat: liikkumisen ja kaupunkirakenteen, asumisen ja rakentamisen, energian, kulutuksen ja kaupunkiluonnon. Lisäksi kestävä kehityksen mukaisesti asetetaan tavoitteeksi muutoinkin hyvä ympäristön tila.

Linjauksissa asetetaan kullekin teemalle tavoitetila:

- Kestävä liikkuminen ja kaupunkirakenne:** Tampere on kestävä kaupunkisuunnittelun, liikkumisen ja työtapojen edelläkävijä. Ilmastomuutoksen tuomiin riskeihin on varauduttu. Asuin ympäristö on turvallinen, terveellinen ja viihtyisä.
- Kestävä asuminen ja rakentaminen:** Asuinalueet ovat houkuttelevia ja omaleimaisia sekä kestävä elämäntapaa ja osallisuutta vahvistavia. Hyvät mahdollisuudet luontokokemuksiin tukevat asukkaiden hyvinvointia. Rakentamisella luodaan edellytykset turvalliseen, terveelliseen ja viihtyisälle asumiselle.

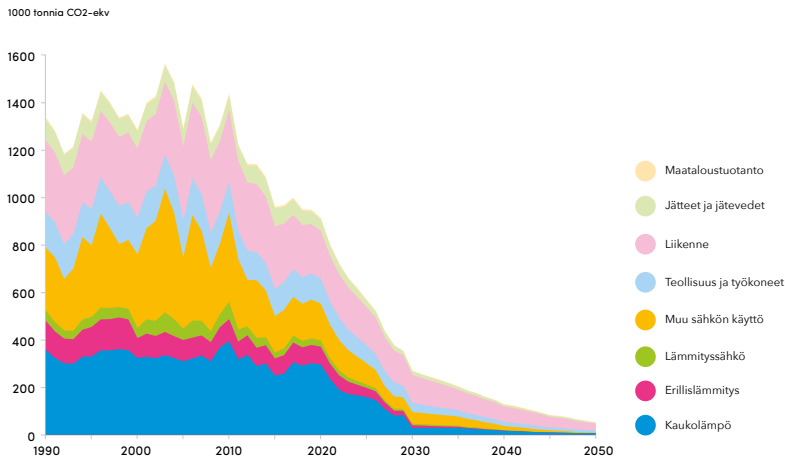
Jatkuu seuraavalla sivulla >

3. **Energian kestävä tuotanto ja kulutus:** Energialähteet ovat vähäpäästöisiä. Energiaa hyödynnetään tehokkaasti älykkäiden lämpö-, jäähdytys- ja sähköverkkojen, energiavarastojen sekä älykkäiden rakennusten toimiessa yhteen. Älyratkaisuilla ja energiapalveluilla vähennetään myös sähkön- ja lämmön kulutuspiikkejä.
4. **Kestävä kulutus ja materiaalitalous:** Kiertotalouden periaatteet ohjaavat materiaalien käyttöä. Kaupunki tukee asukkaiden kestävän kulutuksen ratkaisuja.
5. **Kestävä kaupunkiluonto:** Luonnonvaroja käytetään kestävästi ja hiilinieluja on vahvistettu. Luonnon monimuotoisuutta ja kaupunkivihreää on lisätty sekä luontomatkailua kehitetty.
6. **Hyvä ympäristön tila:** Toiminnan elinkaarten aikaiset ympäristövaikutukset tunnistetaan ja halutaan läpi kaupunkiorganisaation. Ympäristön tilaa seurataan ja parannetaan. Seurantatieto on julkisesti saatavilla ja käytettävissä päätöksenteossa.

Linjausten hyväksymisen jälkeen kaupunginhallitus päätti 26.11.2018 käynnistää Kestävä Tampere 2030 -ohjelman osana Smart Tampere -kehitysohjelmaa. Kestävä Tampere 2030 -ohjelma toteuttaa Kestävä Tampere -linjauksia yhteistyössä kaikkien kaupungin palvelualueiden, liikelaitosten ja yhtiöiden kanssa. Ohjelman yhteistyökumppaneita ovat myös yritykset, yhteisöt, yliopisto ja oppilaitokset. Ohjelman keskeinen tavoite on laatia yhteistyössä kaupungin yksiköiden kanssa tiekartta, jolla hiilineutraaliustavoite saavutetaan.

Hiilineutraali Tampere 2030 -tiekartta perustuu Kestävä Tampere 2030 -linjauksiin. Tiekartassa keskitytään kuitenkin nimenomaan ilmastotekoihin. Siksi tiekartan rakenne poikkeaa hieman linjauksista: Kestävä liikkuminen ja kaupunkirakenne on jaettu kahteen teemaan, kestäväan kaupunkisuunnitteluun ja kestäväan liikkumiseen. Hyvä ympäristön tila -teema on jätetty tiekartan ulkopuolelle, koska se koskee pääosin muita ympäristöpolitiikan osa-alueita kuin ilmastopolitiikkaa.

Tampereen kasvihuonekaasujen kokonaispäästöjen kehitys toimintoittain vuosina 1990–2050 visioskenaariossa



Kuva 3: Tampereen kaupungin ilmastovisio: kasvihuonekaasupäästöt vähenevät 80 prosenttia vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoteen 1990.

Kestävä Tampere 2030 -linjaukset, ohjelma ja tiekartta toteuttavat myös YK:n vuonna 2015 hyväksymiä Kestävän kehityksen toimintaohjelman, Agenda 2030:n, tavoitteita (Sustainable Development Goals, lyhenne SDG). Tiekartan toimenpiteet koskevat erityisesti tavoitteita 7, 9, 11, 12, 13, 15 ja 17, mutta lähtökohtana on, että ilmastotavoitteisiin pyritään kokonaisvaltaisen kestävän kehityksen avulla, eivätkä ilmastotoimet saa heikentää muita kestävän kehityksen tavoitteita.



Kuva 4: YK:n Kestävän kehityksen toimintaohjelman, Agenda 2030, tavoitteet.

2. TIEKARTAN LAATIMINEN

Hiilineutraali Tampere 2030 -tiekartan laatimisesta on vastannut kaupunginhallituksen käynnistämä Kestävä Tampere 2030 -ohjelma, joka toimii kaupunkiympäristön palvelualueen Kestävä kaupunki -ryhmän alla. Ohjelma on osa Smart Tampere -ohjelmaa ja sen tavoitteena on kaupungin hiilineutraaliustavoitteen edistäminen ja eri tahoilla tehtävän ilmastotyön koordinointi.

Tiekartta on laadittu siten, että kunkin palvelualueen ryhmät ja yksiköt ovat tehneet yhteistyössä Kestävä Tampere 2030 -ohjelman kanssa omat ehdotuksensa tiekartan toimenpiteiksi. Tämä prosessi toteutettiin vuoden 2019 ja kevään 2020 aikana. Palvelualueiden laatimien esitysten pohjalta Kestävä Tampere 2030 -ohjelma on koonnut tämän koko kaupungin tiekartan. Kaupungin yhtiöiden tavoitteena on laatia omat hiilineutraaliustiekarttansa vuoden 2020 aikana. Tässä tiekartassa on mukana myös kaupungin yhtiöiden tiedossa olevia toimenpiteitä.

Tiekartassa esitetyillä toimenpiteillä tavoitellaan ainakin 80 prosentin vähennystä Tampereen kasvihuonekaasupäästöihin vuoteen 2030 mennessä. Loput 20 prosenttia on tarkoitus sitoa Tampereen alueen hiilinieluihin tai kompensoida muilla tavoin. Suunnitelma tästä tehdään vuoden 2025 jälkeen, kun nähdään päästövähennystoimien vaikutus ja kompensaatiojärjestelmien toimivuus.

Päästövähennykset lasketaan kuntien yleisesti käyttämällä ja kansainvälisesti vertailukelpoisella menetelmällä (vuonna 2020 CO₂-raportti). Laskenta kattaa Tampereen kaupungin alueella syntyvät ilmastoa lämmittävät päästöt (hiilidioksidi, metaani, dityppioksidi). Kasvihuonekaasupäästöt on yhteismitallistettu hiilidioksidiekvivalenteiksi (CO₂e). Sen sijaan välillisiä päästöjä, jotka aiheutuvat muun muassa tavaroiden ja materiaalien valmistuksesta muualla ja tuonnista Tampereelle tai tamperelaisten matkustamisesta kaupungin ulkopuolella, ei laskentaan sisälly. Niitäkin päästöjä tiekartan toimenpiteillä pyritään kuitenkin vähentämään.

Tarkoitus on, että kaupungin yksiköt nostavat valmiista tiekartasta toimenpiteitä palvelualueiden vuosisuunnitelmiin sekä yksiköiden työohjelmiin toimenpiteiden toteuttamisen ollessa ajankohtaista. Tiekartta on linjaus ja suunnitelma kaupungin toimenpiteistä hiilineutraaliustavoitteen toteuttamiseksi. Toimenpiteistä päätetään erikseen asianomaisissa toimielimissä kaupungin normaalin päätöksentekojärjestelmän mukaisesti.

Toimenpiteiden päästövähennysarvioiden lisäksi tiekartassa esitetään myös toimenpiteiden kustannuksia sekä mahdollisuuksien mukaan euromääräisiä hyötyjä. Osasta toimenpiteistä tiedot on esitetty lukuina, sikäli kun ne ovat tiedossa. Sen lisäksi toimenpidekokonaisuuksien päästövähennyksiä ja kustannuksia on arvioitu suuruusluokkina ("pallosymbolit" toimenpidekortteissa).

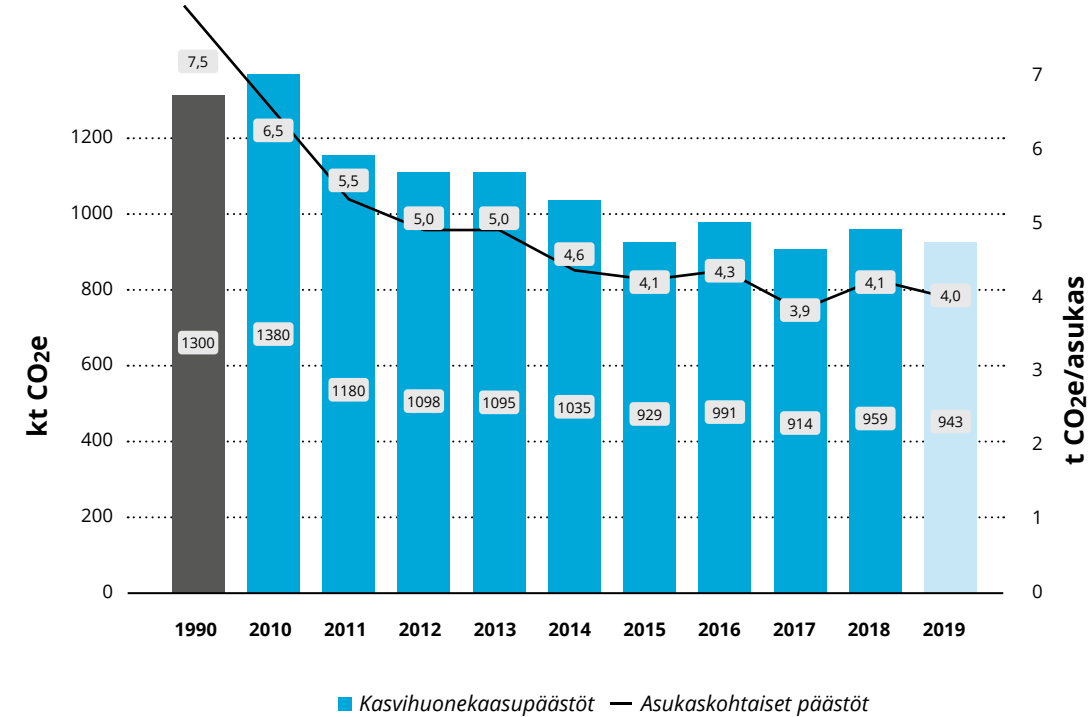
Tiekartassa esitetyillä toimenpiteillä on usein myös muita kuin ilmastohyötyjä, esimerkiksi viihtyisämpi, terveellisempi ja turvallisempi ympäristö, uusien teknologioiden tuomat liiketaloudelliset mahdollisuudet, elinkaariajattelun tuoma taloudellinen kestävyys, luonnon monimuotoisuuden lisääntyminen ja imagohyödyt. Näitä on mainittu esimerkinomaisesti toimenpidekortteissa.

TOIMENPIDEKORTTIEN VAIKUTUSARVIOIDEN SELITTEET

Päästövähennysarvioiden suuruusluokat:	Kustannusarvioiden suuruusluokat ohjelmakaudella (mahdolliset säästöt huomioon ottaen):
● ○ ○ ○ ○ < 100 t CO ₂ e/v	● ○ ○ ○ ○ virkatyötä tai < 100 000 €
● ● ○ ○ ○ 100 – 1 000 t CO ₂ e/v	● ● ○ ○ ○ 100 000 – 1 milj. €
● ● ● ○ ○ 1 000 – 10 000 t CO ₂ e/v	● ● ● ○ ○ 1 – 10 milj. €
● ● ● ● ○ 10 000 – 50 000 t CO ₂ e/v	● ● ● ● ○ 10 – 100 milj. €
● ● ● ● ● > 50 000 t CO ₂ e/v	● ● ● ● ● > 100 milj. €

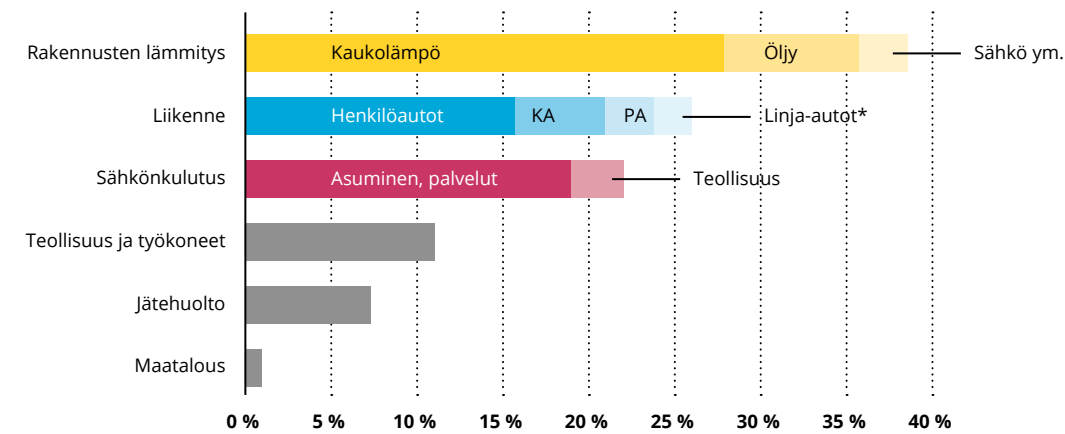
3. MISSÄ OLEMME NYT

Tampereen kasvihuonekaasupäästöt kasvoivat vuoteen 2010 saakka, mutta ovat sen jälkeen laske-
neet, joskin viime vuosina lasku on pysähtynyt. Vuonna 2018 kokonaispäästöt olivat noin 26 % pie-
nemmät kuin vertailuvuonna 1990. Asukaskohtaiset päästöt olivat selvemmin laskussa, ne olivat
vuonna 2018 noin 45 % pienemmät kuin vuonna 1990. Tampereella on kokoluokkansa kunnista pie-
nimmmät asukaskohtaiset päästöt, 3,5 tonnia CO₂e, jos teollisuuden päästöjä ei vertailukelpoisuuden
vuoksi huomioida.



Kuva 5: Hiilidioksidipäästöjen kehitys Tampereella 1990-2018 sekä ennakkotieto vuodelta 2019. Lähde: CO₂-raportti 2020.

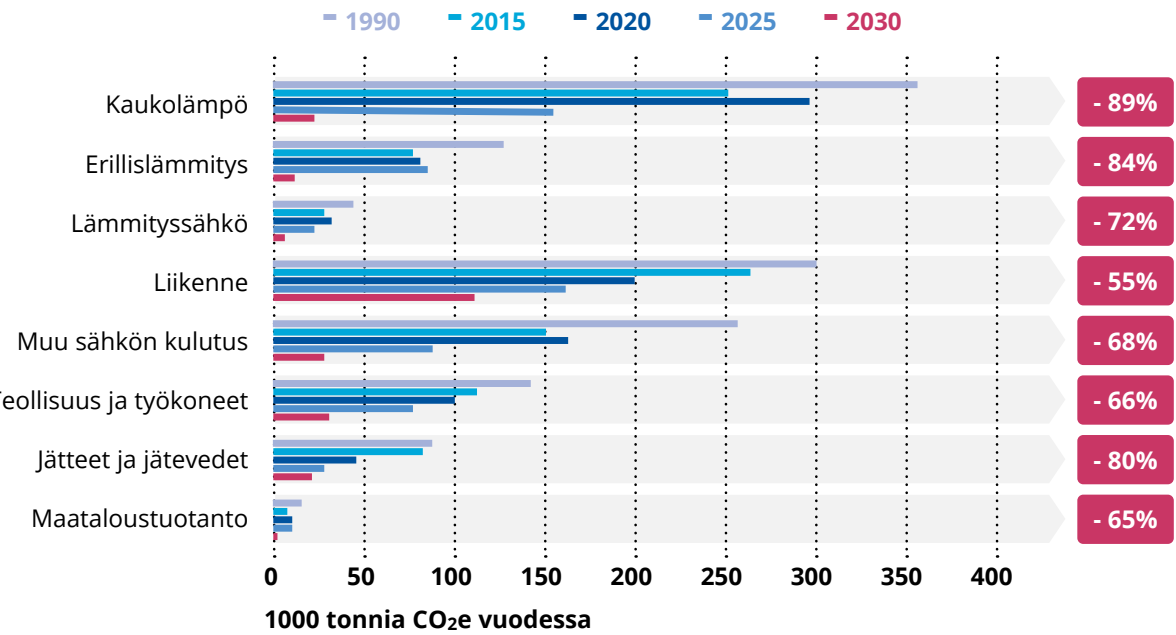
Tampereen suurimmat päästölähteet ovat kaukolämmitys, tieliikenne ja kuluttajien sähkönkulutus. Myös teollisuus, erillislämmitys ja jätehuolto ovat isoja päästölähteitä. Sen sijaan Tampereella maata-
louden rooli on vähäinen.



Kuva 6: Kasvihuonekaasupäästöjen lähteet Tampereella 2018. Lähde: Tampereen kaupunki / kestävän kehityksen yksikkö.

* KA = kuorma-autot, PA = pakettiautot

Päästöjen vähennystarve eri sektoreilla on varsin suuri, jotta 80 prosentin kokonaispäästöjen laskuun
päästään. Kuvassa 7 esitetty arvio on tehty vuonna 2017 hiilineutraalin Tampereen tavoiteasetantaa
valmisteltaessa ja se on toiminut myös tiekarttatyön lähtökohtana.



Kuva 7: Sektorikohtainen päästövähennystarve aikavälillä 2015–30. Muutos vastaa 80 prosentin kokonaispäästöjen vähennys-
tavoitetta vertailuvuoden 1990 päästöihin. Lähde: SECAP-raportti 2019.

Viime vuosien tilanne, jossa päästöjen lasku on pysähtynyt, selittyy osin sillä, että Tampereen Sähkö-
laitoksen isoissa investoinneissa uusiutuvaan energiaan on ollut tauko. Sähkölaitos on valmistellut
Naistenlahden voimalaitoksen uusimista, mikä tapahtuu vuosina 2020–21. Se tulee jälleen vähentä-
mään merkittävästi kaukolämmön päästöjä.

Erillislämmityksen ja lämmityssähkön päästöjen vähentäminen edellyttää pientalojen ja muiden yksit-
täisten kiinteistöjen siirtymistä uusiutuviin energiamuotoihin. Muutos onkin käynnissä mm. lämpö-
pumppujen yleistymisen ansiosta. Jotta vaatava tavoite saavutettaisiin, tiekartassa on painotettu yksi-
tyisiin kiinteistöjen omistajiin kohdistuvaa energianeuvontaa.

Liikenteen osalta päästövähennystavoitteen saavuttaminen on haastavinta, koska Tampereen asu-
kasluku kasvaa ja muutokset liikkumistavoissa ovat hitaita. Päätökset liikkumistavoista eivät myös-
kään ole yksin kaupungin käsissä, vaan edellyttävät niin valtiovallan kuin yksittäisten kaupunkilaisten
yhteistyötä. Kaupunki voi ja pyrkii parantamaan edellytyksiä valita kestäviä liikkumismuotoja. Tiekar-
tassa kestävien liikkumismuotojen toimenpiteet muodostavatkin laajimman kokonaisuuden.

Muuta sähkön kulutusta voidaan vähentää parantamalla sähkön käytön energiatehokkuutta ja lisää-
mällä kysyntäjoustoja. Sekin on paljolti kaupunkilaisten käsissä, mutta kaupunki voi edistää sitä
omassa toiminnassaan ja tehostamalla energianeuvontaa. Sähkön päästöihin vaikuttaa eniten valta-
kunnallinen sähkön päästökertoimen kehitys.

Teollisuuden ja työkoneiden päästöjen vähentäminen edellyttää yritysten aktiivisuutta. Kaupunki voi
näyttää esimerkkiä ja Tampere aloittaa myös Ilmastokumppanuus-toiminnan, jossa yritykset ja yhtei-
söt sitoutuvat yhteiseen hiilineutraaliustavoitteeseen kukin itselleen sopivilla toimenpiteillä.

Jätehuollon päästöjen vähentämiseen pyritään tehostamalla jätteiden synnyn ehkäisyä, jätteen lajitte-
lua ja kiertotalouden ratkaisuja. Iso osa päästöistä syntyy kuitenkin vanhoilta kaatopaikoilta metaani-
päästöinä.

Maa- ja metsätalouden päästöt ovat Tampereella vähäisiä, mutta metsillä on merkittävä rooli hiilinie-
luina, ja sitä tiekartan toimenpiteillä pyritään vahvistamaan.

4. TIEKARTTA

Hiilineutraali Tampere 2030 -tiekartta perustuu Kestävä Tampere -linjausten teemoihin ja niistä johdettuihin hyötytavoitteisiin. Hyvä ympäristön tila -teema on jätetty tiekartan ulkopuolelle, koska se sisältää ympäristönsuojelun muita osa-alueita kuin ilmastomuutoksen hillintää. Linjausten ensimmäinen teema, liikenne ja kaupunkirakenne, on jaettu kahteen osaan, kestävään kaupunkisuunniteluun ja kestävään liikennejärjestelmään.

Kuutta hyötytavoitetta toteuttaa 37 toimenpidekokonaisuutta, joiden alla on yhteensä 236 toimenpidettä.

HIILINEUTRAALI TAMPERE 2030 -TIEKARTTA
Teemat, hyötytavoitteet ja toimenpidekokonaisuudet

1. Kestävä kaupunkisuunnittelu	2. Kestävä liikennejärjestelmä		3. Kestävä rakentaminen	4. Kestävä energia	5. Kestävä kulutus	6. Kestävä kaupunkiluonto
Hyötytavoite 2030: Kaupunki kasvaa ensisijaisesti joukkoliikennevyöhykkeille ja aluekeskuksiin.	Hyötytavoite 2030: Kestävien liikennemuotojen kulkutapaosuus on 69 %.		Hyötytavoite 2030: Uudisrakentaminen on nollaenergia-tasoa ja asumisen hiilijalanjälki on pieni.	Hyötytavoite 2030: Uusiutuvan energian osuus on 80 %.	Hyötytavoite 2030: Kulutus on kestävää ja kiertotalous toimii.	Hyötytavoite 2030: Kaupunkiluonto ja -rakenteet sitovat hiiltä ja ilmastomuutokseen on varauduttu.
1.1. Ilmastovaikutusten arviointi	2.1. Raitioliikenne	2.6. Tieliikenne	3.1. Uudisrakentaminen kaupungin kiinteistöissä	4.1. Keskitetty uusiutuva energia	5.1. Jätehuolto	6.1. Metsien hiilinielut
1.2. Kestävän liikkumisen edellytykset	2.2. Lähijunaliikenne	2.7. Kuljetus ja työkonelusto	3.2. Yksityisen uudisrakentamisen ohjaus	4.2. Älykkäät energiaverkot ja -palvelut	5.2. Kiertotalous	6.2. Kaupunkivihreän hiilinielut
1.3. Viheralueiden vahvistaminen	2.3. Bussiliikenne	2.8. Uudet liikkumispalvelut	3.3. Korjausrakentaminen kaupungin kiinteistöissä	4.3. Hajautettu uusiutuva energia	5.3. Säästävä kulutus	6.3. Viher- ja hulevesirakentamisen CO ₂ -päästöt
1.4. Viiden tähden keskusta	2.4. Joukkoliikenteen palvelutaso	2.9. Liikkumisen ohjaus	3.4. Korjausrakentaminen yksityisissä kiinteistöissä	4.4. Öljylämmityksestä luopuminen	5.4. Ruokailu	6.4. Ilmastomuutokseen sopeutumisen toimenpiteet
1.5. Hiilinegatiivinen Hiedanranta	2.5. Kävely ja pyöräliikenne		3.5. Puurakentaminen		5.5. Hankinnat	6.5. Päästöjen kompensointi
			3.6. Infra-rakentaminen		5.6. Ympäristötietoisuuden lisääminen	
			3.7. Uusiomateriaalien käyttö		5.7. Kestävä liiketoiminta ja tapahtumat	

Tiekartan toteutuksen organisointi

- Kaupunginhallitus hyväksyy tiekartan ja seuraa vuosittain toimenpiteiden toteuttamista osana Smart Tampere -ohjelman / Kestävä Tampere -osaohjelman raportointia. Tiekartan toimenpidekortit ja päästölaskelma päivitetään osana Kestävän energian ja ilmaston toimintasuunnitelmaa (SECAP) kahden vuoden välein.
- Tiekartasta nostetaan kaupungin talousarvioon vuosittain ilmastomuutoksen hillinnän ja sopeutumisen eteen kaupunkiorganisaatiossa tehtäviä toimenpiteitä, niiden päästövähennysarvio sekä toteuttamiseen budjetoidut taloudelliset resurssit (ns. ilmastobudjetti).
- Tiekartasta nostetaan palvelualueiden vuosisuunnitelmiin vuosittaiset tavoitteet ja toimenpiteet. Palvelualueet ja niiden ryhmät päivittävät omaa tiekarttaansa yhteistyössä Kestävä Tampere 2030 -ohjelman kanssa ja vastaavat nostoista palvelu- ja vuosisuunnitelmiin.
- Koko kaupungin tiekartan seuranta-, raportointi- ja päivitysvastuu on Kestävä kaupunki -ryhmällä.
- Tiekartta julkaistaan avoimena digitaalisena alustana, jonne myös kaupungin yhteistyökumppanit voivat ilmoittaa ilmastotekonsa (osana Ilmastokumppanuus-toimintamallia).

Kuva 8: Hiilineutraali Tampere 2030 -tiekartan teemat, hyötytavoitteet ja toimenpidekokonaisuudet.



Hyötytavoite 2030: Kaupunki kasvaa ensisijaisesti joukkoliikenneväyhykkeille ja aluekeskuksiin

KUVAUS

Tampere kasvaa noin 3000 asukkaalla vuosittain. Tavoitteena on kestävän kasvun mahdollistaminen siten, että kaupunkiympäristön laatu ja toiminnallisuus säilyvät. Kaavoitusta kohdennetaan ydinkeskustaan, aluekeskuksiin ja keskeisille joukkoliikenneväyhykkeille. Yhdyskuntarakenteen tuottamien ilmastovaikutusten arviointi on entistä keskeisemmällä sijalla maankäytön suunnittelussa.

Näin pyritään luomaan taloudelliset edellytykset tehokkaalle palvelurakenteelle ja energia- ja joukkoliikennejärjestelmälle, vähentämään tarvetta omistaa tai käyttää yksityisautoa, vähentämään liikkumisesta aiheutuvia päästöjä, tukemaan kävelyä ja pyöräliikennettä arjen matkoilla sekä säästämään luontoa ja luonnonvaroja.

Maankäytön suunnittelussa otetaan huomioon luonnon moninaisuuden säilyttäminen ja riittävät viheralueet. Kaupungin kasvaminen aiheuttaa metsä- ja luontoalueille lisääntyviä käyttöpaineita, minkä vuoksi perusteellinen harkinta rakentamisalueiden laajentamisessa viheralueille on välttämätöntä. Ekosysteempipalveluiden arvotietoa ja niistä johdettuja indikaattoreita hyödynnetään osana maankäytön suunnittelun sisällön ja vaikutusten arviointia.

Tavoite 2030

- Joukkoliikenneväyhykkeille ja aluekeskuksiin kaavoitettava asuinkerrosala: 80 % (2021), 85 % (2025), 90 % (2030).
- Tampereen keskustassa on 15 000 uutta asukasta ja 15 000 uutta työpaikkaa enemmän vuonna 2030 verrattuna vuoteen 2015.
- Kaupunkirakenne on sekoittunutta keskustoissa sekä merkittävien raitiotiepyökkien ja joukkoliikenteen vaihtoterminaalien ympäristöissä.
- Kaupunkirakenne tukee kävelyä, pyöräliikennettä ja joukkoliikenteen käyttöä arjen matkoilla.
- Asukkaat ovat tyytyväisiä kaupunkiympäristön viihtyisyyteen ja käytettävyyteen.

Mittarit

- Kaavoitettu asuinkerrosala joukkoliikenneväyhykkeillä ja aluekeskuksissa (%)
- Kotitalouksien osuus (%), joilla on 300 m tai 700 m matkaa keskeisiin palveluihin
- Virkistysalueiksi kaavoitettujen alueiden osuus koko kantakaupungin alueen asemakaavoitetusta pinta-alasta (%)
- Jatkuvan asukaskyselyn asukastytyytyväisyys kaupunkiympäristön viihtyisyyteen ja toimivuuteen.

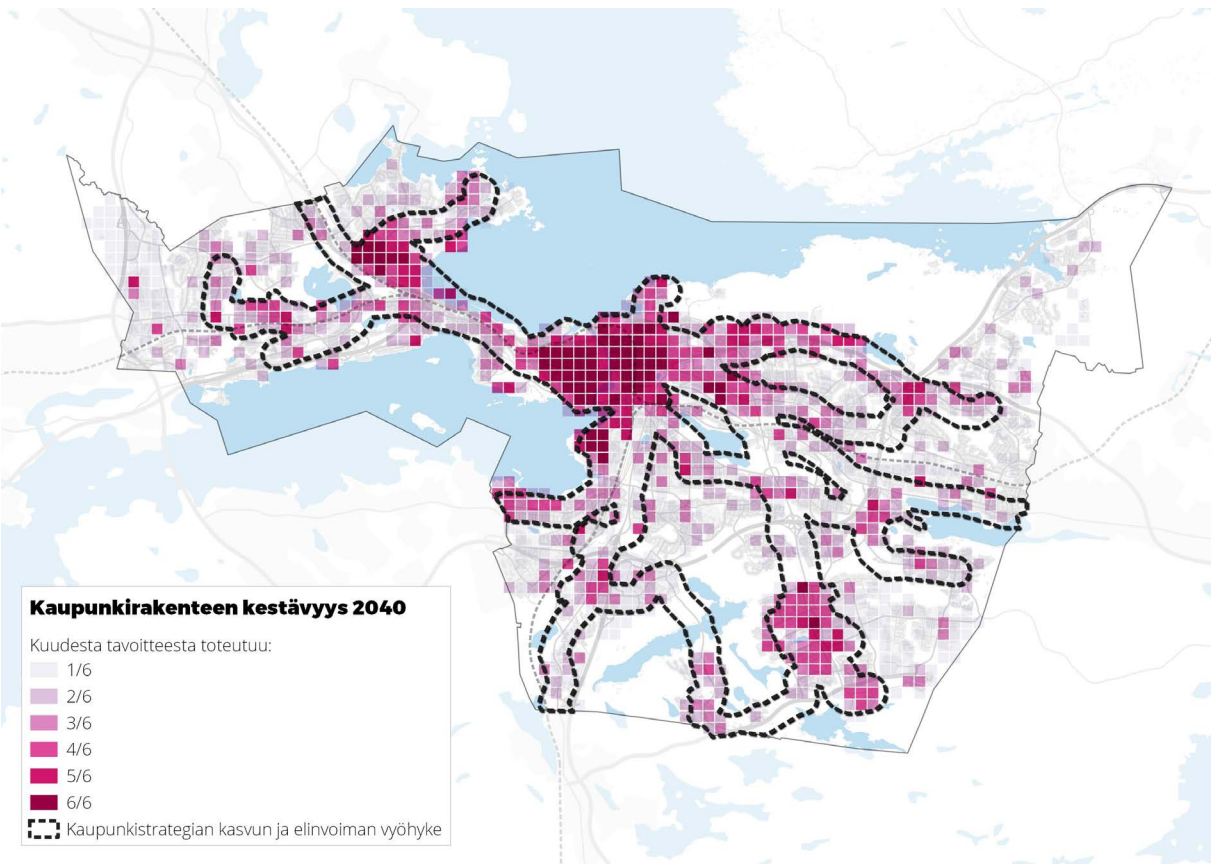
Lähtökohta

- Tampereen strategia 2030
- Kestävä Tampere 2030 -linjaukset
- Tampereen kaupunkiseudun rakennesuunnitelma 2040
- Kantakaupungin yleiskaava 2040
- Viiden tähden keskustan kehitysohjelma
- Hiedanrannan kehitysohjelma

Tilannekuva: Mittareiden toteuma

Mittari	Yksikkö	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Kaavoitettu asuinkerrosala aluekeskuksissa ja joukkoliikenneväyhykkeillä	%	65	70	77	59	77	21

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT



Kuva 9: Tampereen kantakaupungin yleiskaavassa on arvioitu kaupunkirakenteen kestävyttä seuraavilla kriteereillä:

1. Joukkoliikennekaupungin mahdollistava tiiveys, vähintään 35 asukasta ja työpaikkaa hehtaarilla,
2. kävelykaupungin mahdollistava tiiveys, vähintään 100 asukasta ja työpaikkaa hehtaarilla,
3. riittävä kaupunkirakenteen sekoittuneisuus,
4. tiiveyden myötä laskeva autoistumisaste: 1-autoisten asutuskuntien osuus ylittää 2-autoiset, 2-autoisten osuus alle 30 %,
5. autottomien asutuskuntien osuus ylittää 1-autoiset, autottomien osuus yli 40 %,
6. verrattain alaiset liikkumisen päästöt.

Useimmat kestävyyskriteerit täyttyvät Tampereen keskustassa ja aluekeskusten keskustoissa, joissa asutus on tiivistä.

©Tampereen kaupunki / Yleiskaavoitus 2020.



Toimenpide- kokonaisuus 1.1.	Ilmastovaikutusten arviointi	Aikataulu valtuusto- kausina	Vastuu
KUVAUS Kaavoituksen ilmasto- vaikutusten arviointiin kehi- tetään uusia työkaluja ja toi- mintatapoja Lasketaan Tampereen seu- dun yhdyskunta- rakenteen hiilitase	1. Laaditaan yhdyskuntarakenteen tuottamien ilmastovaikutusten arviointimenetelmä, jonka avulla saadaan suunnittelua ja päätöksentekoa tukevaa tietoa sekä nykyisestä että tulevaisuuden vaihtoehtojen kasvu- ja kehitysskenaarioiden päästö- ja hiilinieluvaiikutuksista. Nykyrakenteen seuranta-aineisto viedään karttapalveluun. Työkalua käytetään yleiskaavan vaikutusten arvioinnissa ja asemakaavojen ohjelmoinnissa.	2020-29	Yleiskaavoitus
	2. Tampereen seudun kunnat laativat yhdyskuntarakenteen energiatehokkuuden kehitysohjelman, resursoivat toteuttamisen ja ottavat käyttöön yhdyskuntarakenteen ilmastovaikutuksia seuraavan työkalun. (MAL-sopimus 2020-2023)	2020-21 2021-25	Kaupunkiseudun kuntayhtymä, Yleiskaavoitus
	3. Yleiskaavan ja yleissuunnitelmien yhteydessä aluekokonaisuuksille (esim. Hiedanrannalle) laaditut CO ₂ - ja energiatehokkuustarkastelut ohjaavat asemakaavoitusta ja tontinluovutusehtoja. Asemakaavan vaikutukset ilmastoon otetaan huomioon suunnittelun lähtökohtana ja toimintamalli kirjataan asemakaavoituksen laatukäsikirjaan.	2020-21	Yleiskaavoitus, Asemakaavoitus, Kestävä kaupunki
	4. Kaava- ja liikennesuunnittelun asiantuntijatehtävien hankinnoissa korostetaan kaupungin hiilineutraaliustavoitetta, osamista ilmastovaikutusten arvioinnista ja sertifioitua ympäristöhallintajärjestelmää.	2020-29	Yleiskaavoitus, Asemakaavoitus, Liikennejärjestelmän suunnittelu, Kestävä kaupunki
	5. Jatketaan asemakaavavaiheessa materiaalitaseen suunnittelua (yli 10 000 kerrosneliömetrin kohteissa) ja edistetään maamassojen hallintaan luotavan seurantatyökalun kehittämistä.	2020-21	Asemakaavoitus, Yleiskaavoitus, Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka, Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito
	6. Edistetään kestävyyttä suunnittelukilpailujen arviointikriteereissä ja tavoitteissa.	2020-29	Asemakaavoitus, Yleiskaavoitus, Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka, Liikennejärjestelmän suunnittelu, Viheralueet ja hulevedet, Kestävä kaupunki
Päästö- vähennys	●●●●○ Katso vaikutusarvioiden selitteet s.13.		
Kustannus- arvio	●○○○○ Katso lukuohje s. 13.		
Muut hyödyt	• Tiedon lisääminen yhdyskunnan vaihtoehtoisista kehitysskenaarioista • Taloudellisen ja resurssitehokkaan kaupunkirakenteen mahdollistaminen		

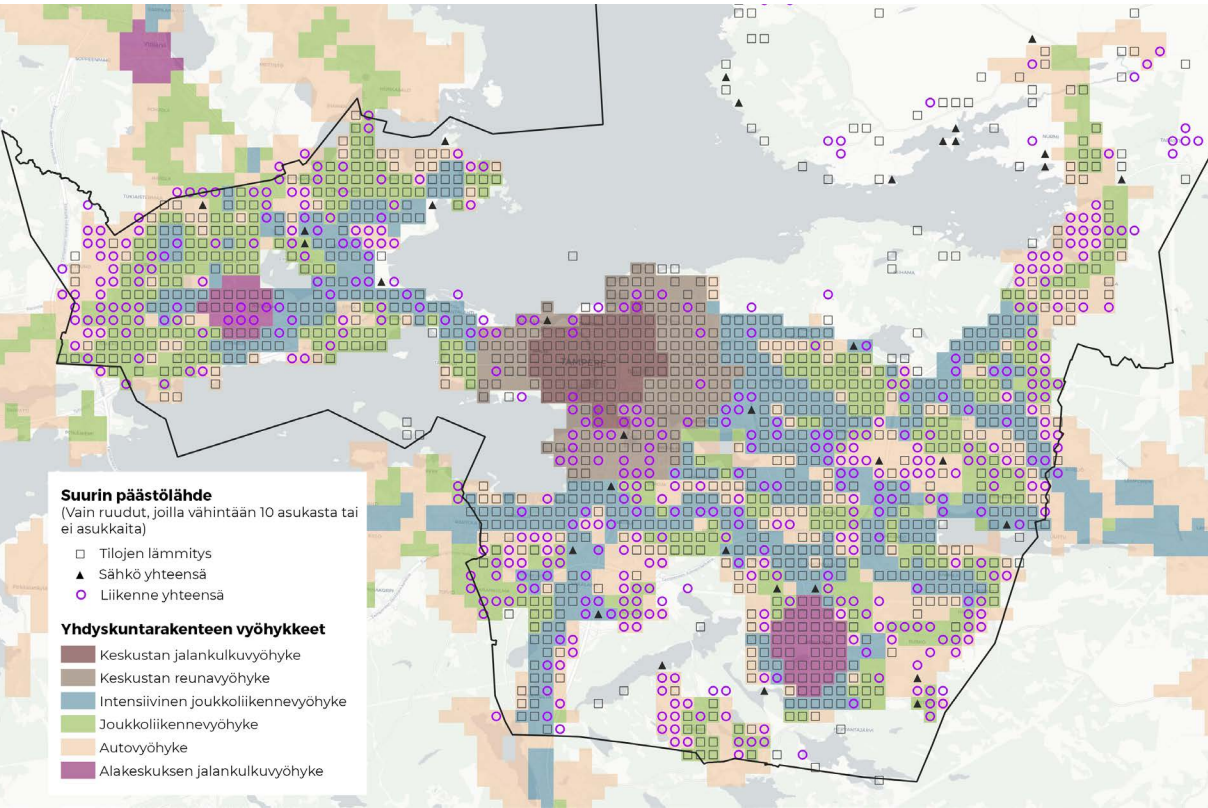
ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

1. Kantakaupungin yleiskaavan (valtuustokausi 2017–2021) ilmastovaikutusten arviointi

Kantakaupungin yleiskaavan päivittämisen yhteydessä tehtiin ilmastovaikutusten arviointi maankäytön muutosten päästövaikutuksista ja kehitettiin valtakunnalliseen yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmään (YKR) perustuva ilmastovaikutusten laskentatyökalu. Yhdyskuntarakenteeseen liittyen keskeisiä päästösektoreita ovat rakennusten energiankäyttö ja henkilöliikenne.

Keskeisenä ajurina päästökehityksessä on kaukolämmön ominaispäästöjen aleneminen siirryttäessä vähäpäästöisemmän energian tuotantoon. Rakentamisen osalta keskeistä on vanhan rakennuskannan energiatehokas korjaaminen, koska uudisrakentaminen on varsin energiatehokasta. Uudisrakentamisen päästöihin voidaan vaikuttaa mm. materiaalinvalinnoilla. Yleiskaavan tahtotila ohjaa rakenteen uudistamiseen erityisesti muuttuvilla ja toiminnollaan sekoittuvilla keskusta-alueilla, joiden kohoava maanarvo luo liikkumavaraa taloyhtiöiden perusparannus- ja lisärakentamishankkeille sekä siten myös energiatehokkuuden parantamistoimille.

Kestävään liikkumiseen perustuva kasvu on mahdollistettu yleiskaavassa erityisesti keskustatoimintojen alueilla sekä keskustan ja joukkoliikennekäytävien muodostamalla Kestävän kasvun vyöhykkeellä, jossa sekoittunut rakenne ja tehokas joukkoliikennejärjestelmä mahdollistavat parhaimmillaan sujuvan arjen ilman omaa autoa.



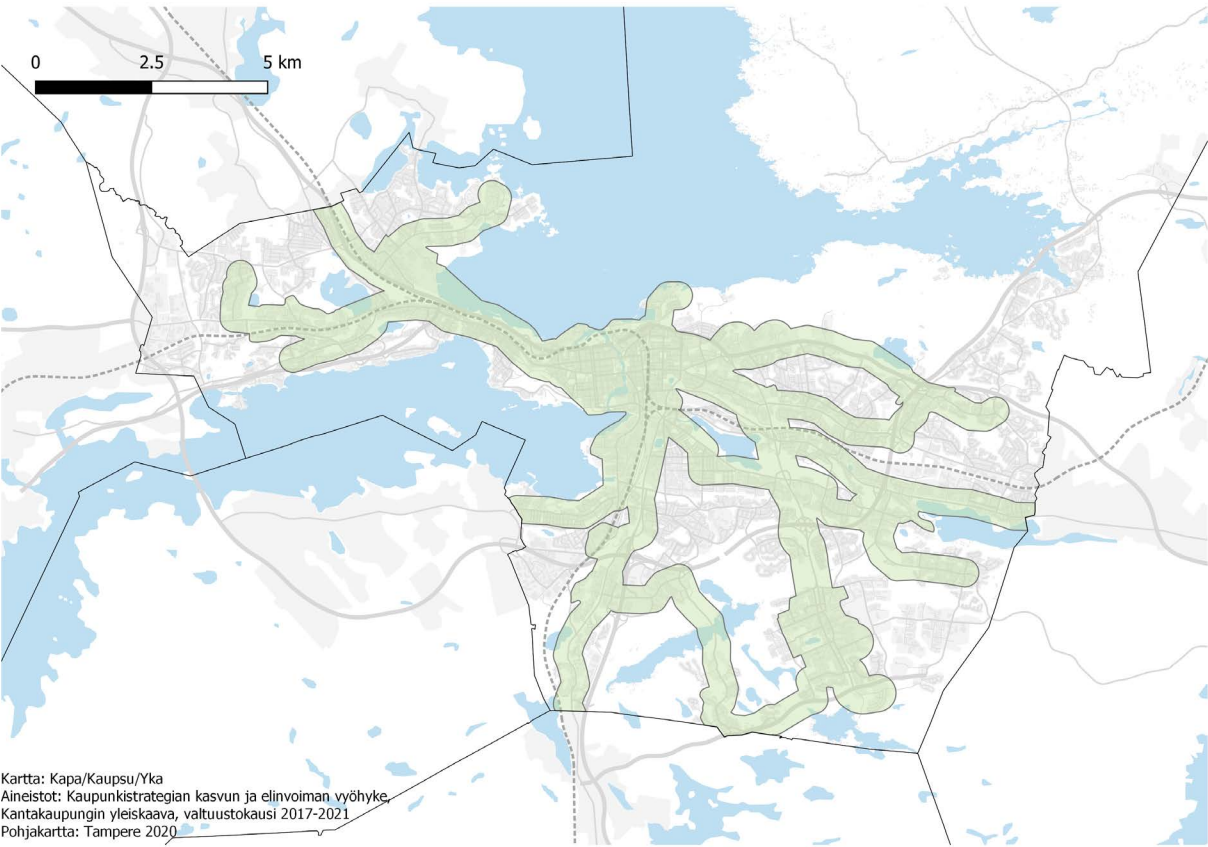
Kuva 10: Suurimmat päästölähteet ruuduittain ja yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet 2019. Yhdyskuntarakenteen vaikutus päästöihin näkyy Tampereen kantakaupungin yleiskaavan ilmastotarkastelussa, jossa kaupunki on jaettu 250 neliömetrin ruutuihin. Keskustassa, aluekeskuksissa ja intensiivisellä joukkoliikennevyöhykkeellä suurin päästölähde on tilojen lämmitys, autovyöhykkeellä liikenne. Lähde: Tulevaisuuden yhdyskuntarakenteen ilmastovaikutusten arviointi. Kantakaupungin yleiskaava, valtuustokausi 2017–2021. ©Tampereen kaupunki / Yleiskaavoitus 2020.



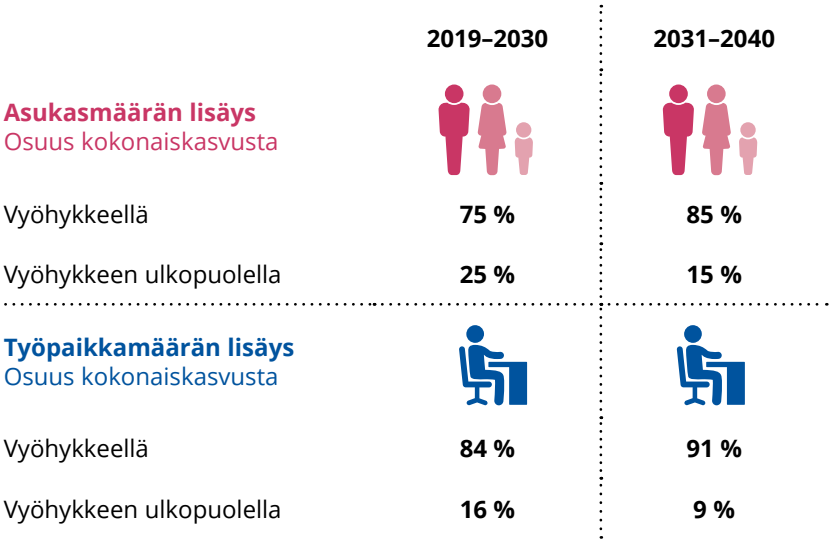
Toimenpidekokonaisuus 1.2.	Kestävän liikkumisen edellytykset	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Kaupungin kasvua ohjataan keskusta, aluekeskuksiin ja joukkoliikenteen pääreittien varrelle Edistetään Suomi-rataa ja lähijunaliikennettä Kehitetään lähiympäristön viihtyisyyttä ja palvelujen saavutettavuutta kävellen, pyörällä ja joukkoliikenteellä	7. Keskitetään kaavoitusta keskusta, aluekeskuksiin ja joukkoliikenteen pääreittien varrelle, eli yleiskaavassa määritellylle kestävän kasvun vyöhykkeelle.	2020-21	Asemakaavoitus, Yleiskaavoitus
	8. Suunnitellaan uudet alueet ja täydennysrakentaminen käyttäen kestävän liikkumisen tavoiteltuja kulkutapaosuuksia vuodelle 2030.	2020-25	Liikennejärjestelmän suunnittelu, Yleiskaavoitus, Asemakaavoitus
	9. Edistetään aktiivisesti Tampereen ja Helsingin välisen nopean ratayhteyden (Suomi-radan) suunnittelua osana hankeyhtiöyhteistyötä.	2020-29	Elinvoiman ja kilpailukyvyyn palvelualue, Yleiskaavoitus, Asemakaavoitus Joukkoliikenne Liikennejärjestelmän suunnittelu
	10. Maankäytön suunnittelussa otetaan huomioon tulevaisuuden lähijuna-asemien tilavaraukset kantakaupungin yleiskaavan mukaisesti.	2020-25	Yleiskaavoitus, Asemakaavoitus, Joukkoliikenne, Liikennejärjestelmän suunnittelu
	11. Varmistetaan asemakaavoituksessa kävely- ja pyöräily-yhteyksien, joukkoliikenteen asemien ja solmupisteiden riittävät tilavaraukset. Parannetaan asemakaavoituksella joukkoliikennepysäkkien saavutettavuutta.	2020-21	Asemakaavoitus, Joukkoliikenne, Liikennejärjestelmän suunnittelu
	12. Otetaan palveluverkon ja palvelujen suunnittelussa huomioon palveluiden saavutettavuus kestäväillä kulkutavoilla. Uusia toimintayksiköitä rakennettaessa huomioidaan niiden hyvä saavutettavuus kävellen, pyörällä, julkisella liikenteellä ja etäyhteyksin.	2020-29	Yleiskaavoitus, Asemakaavoitus, Palveluverkko-suunnittelu, Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka, Liikennejärjestelmän suunnittelu
	13. Kehitetään lähiympäristön viihtyisyyttä ja laatua laatimalla aluekeskusten kaupunkitilaohje sekä lähipalvelujen saavutettavuutta luomalla sekoittunutta rakennetta yleiskaavan kestävän kasvun vyöhykkeen keskustoihin ja keskeisten joukkoliikennepysäkkien läheisyyteen.	2020-21	Liikennejärjestelmän suunnittelu, Yleiskaavoitus, Asemakaavoitus, Viheralueet ja hulevedet, Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito
	14. Merkittävistä kaupungin tieliikennehankkeista (esim. liittymät) tehdään ilmastovaikutusten arviointi.	2020-30	Liikennejärjestelmän suunnittelu
Päästövähennys	● ● ● ● ●		
Kustannusarvio	● ○ ○ ○ ○		
Muut hyödyt	- Monimuotoisen kaupunkiympäristön edistäminen - Täydennysrakentamisen mahdollistaminen - Palvelujen ja joukkoliikenteen kannattavuuden vahvistaminen		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

7. Kestävän kasvun vyöhykkeet



Kuva 11: Kantakaupungin yleiskaavan, valtuustokausi 2017–2021, luonnoksen kasvun ja elinvoiman vyöhykkeet, joille on tavoitteena suunnata 80–90 % Tampereen asukasmäärän kasvusta. © Tampereen kaupunki / Yleiskaavoitus 2020.



Kuva 12: Asukas- ja työpaikkamäärän lisäys kasvun ja elinvoiman vyöhykkeellä ja sen ulkopuolella Kantakaupungin yleiskaavan, valtuustokausi 2017–2021, luonnoksen mukaan. ©Tampereen kaupunki / Yleiskaavoitus 2020.

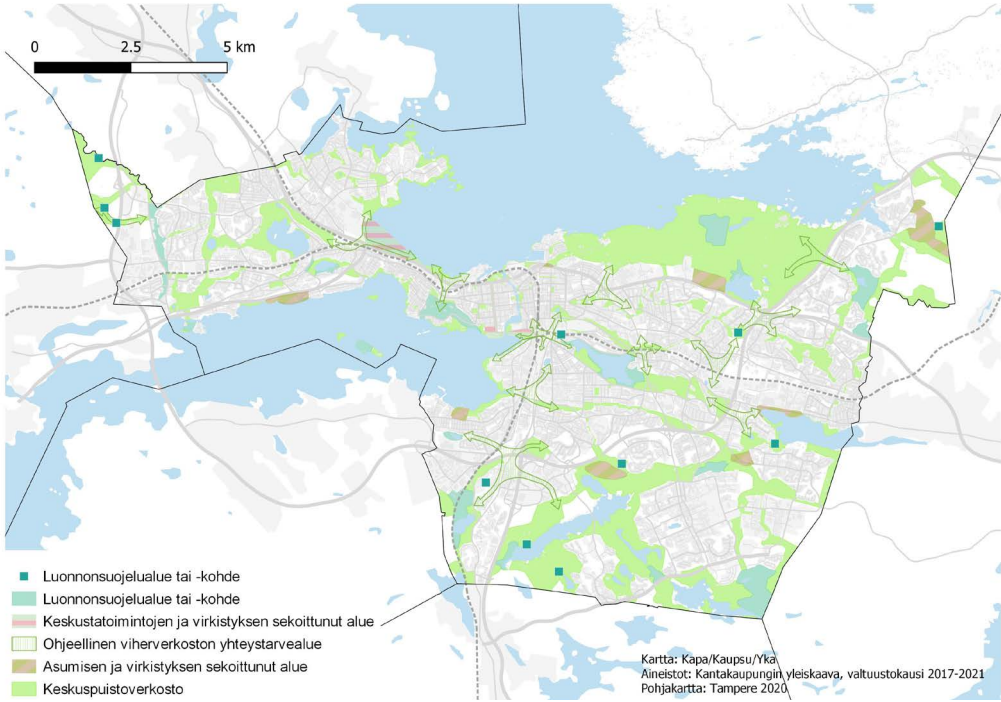


Toimenpide- kokonaisuus 1.3.	Viheralueiden vahvistaminen	Aikataulu valtuusto- kausina	Vastuu
KUVAUS Varmistetaan kaavoituksessa viherverkostojen eheys ja riittä- vyys Otetaan käyttöön viherkerroin- työkalu asemakaavoituk- sessa	15. Vahvistetaan viheralueiden merkitystä viihtyisinä ulkoilu- ja virkistysreitistöinä sekä kävely-ympäristöinä varmistamalla kaavoituksessa verkostojen yhtenäisyys ja laatimalla yleisten alueiden laatuohjeet.	2020-21	Yleiskaavoitus, Asemakaavoitus, Viheralueet ja hulevedet, Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito, Liikennejärjestelmän suunnittelu, Kestävä kaupunki
	16. Otetaan viherkerroin käyttöön siihen soveltuvissa asemakaavoissa.	2020-21	Asemakaavoitus, Viheralueet ja hulevedet, Yleiskaavoitus
	17. Suunnitellaan ja toteutetaan viheralueiden laadun, määrän ja saavutettavuuden seuranta kaupungin karttapalveluun.	2020-21	Yleiskaavoitus, Viheralueet ja hulevedet
	18. Tuotetaan tietoa viheralueiden tuottamien ekosysteemipalveluiden taloudellisesta arvosta, jotta ne voidaan ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa ja varmistaa viheralueiden riittävyys ja eheys.	2020-21 2021-25	Kestävä kaupunki, Yleiskaavoitus
Päästö- vähennys	● ● ● ● ●		
Kustannus- arvio	● ● ● ● ●		
Muut hyödyt	• Hiiltä sitovan kaupunkivihreän turvaaminen • Positiiviset vaikutukset viihtyvyyteen ja mikroilmastoon • Kaupunkiluonnon monimuotoisuuden vahvistuminen • Positiiviset vaikutukset viihtyvyyteen ja mikroilmastoon, kuten kuumuuden, tuulisuuden ja hulevesitulvien hillitseminen		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

15.

Viheralueiden merkitystä vahvistetaan



Kuva 13: Kantakaupungin yleiskaavan, valtuustokausi 2017–21, luonnoksen viheralueverkostot. Yleiskaavan keskeisenä tavoitteena on varmistaa keskuspuistoverkoston arvojen säilyminen ja virkistysalueiden sekä -palveluiden riittävyys ja saavutettavuus kävellen, pyörällä sekä julkisella liikenteellä. Tavoitteena on lisäksi turvata virkistysyhteyksien ja ekologisen verkoston jatkuvuus sekä kehittää virkistysyhteyksien toimivuutta, viihtyisyyttä ja turvallisuutta. Yleiskaavassa esitetään myös valmisteilla olevan kansallisen kaupunkipuiston rajaus. ©Tampereen kaupunki / Yleiskaavoitus 2020.



Toimenpide-kokonaisuus 1.4.	Viiden tähden keskusta	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Keskustan isoista kehityshankkeista tehdään hiilijalanjälkiarvot	19. Tehdään keskustan kehityshankkeet kokoava yhteiskuntataloudellinen vaikutusanalyysi keskustan hankkeista. Mallinnetaan rakentamisen ja käytönajan taloudelliset ja työllisyyteen liittyvät vaikutukset paikallisesti, alueellisesti ja kansallisesti.	2020-21	Viiden tähden keskustan kehitysohjelma
Tampereen asemanseutua kehitetään kestävän liikenteen, asumisen ja työpaikkojen solmukohdaksi	20. Keskustan isoista kehityshankkeista (esim. Uros Live areena) tehdään hiilijalanjälkilaskelmat. Kehitetään laskentatapaa yhdessä Kestävä Tampere 2030 -ohjelman kanssa, huomioiden mahdollisesti lämmöntuotannon, sähköntuotannon, jätehuollon, kuljetusten ja matkustamisen päästöt riittävällä ja tarpeen mukaisella tarkkuudella.	2020-21	Viiden tähden keskustan kehitysohjelma, Kestävä kaupunki
Keskustaan kehitetään kestäviä tapahtumapaikkoja	21. Tammelan täydennysrakentamisalueesta tehdään energiamallinnus.	2020-21	Viiden tähden keskustan kehitysohjelma, Kestävä kaupunki
Edistetään hiilineutraalia täydennysrakentamista	22. Tampereen asemanseudusta kehitetään kaupungin merkittävien toimistotyöpaikkojen ja lukuisten yritysten keskittymä, jonne rakennetaan myös runsaasti asuntoja ja uudentyyppinen matkakeskus. Alueen kaupunkirakenteen tiivistyminen, toimintojen luonteva limittyminen, hyvät joukkoliikenneyhteydet yhdistettynä kävelyn ja pyöräilyn reitteihin sekä sujuvat matkakäytöt tukevat osaltaan Tampereen kaupungin hiilineutraaliustavoitetta.	2020-29	Viiden tähden keskustan kehitysohjelma, Asemakaavoitus, Liikennejärjestelmän suunnittelu, Viheralueet ja hulevedet
	23. Kehitetään keskusta-alueen hyvien joukkoliikennereittien varrella olevia kaupungin tapahtumapaikkoja, kuten Ratinan stadionia, Uros Liveä, Tammelan stadionia ja Särkänniemeä.	2020-29	Viiden tähden keskustan kehitysohjelma
	24. Keskustan täydennysrakentamiskohteita markkinoidaan osana Täydennysrakentaminen vauhtiin -viestintäkampanjaa taloyhtiöille vuonna 2021.	2020-21	Kestävä kaupunki, Viiden tähden keskustan kehitysohjelma, Yleiskaavoitus, Asemakaavoitus, Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka, Ekokumppanit Oy
	25. Edistetään älykästä ja kestävää rakentamista suunnittelukilpailujen ja kehityshankkeiden avulla esimerkiksi Tammelassa, Viinikanlahdessa, läntisessä keskustassa ja Tampereen Kannella.	2020-29	Viiden tähden keskustan kehitysohjelma, Kestävä kaupunki, Smart Tampere

Päästö-vähennys	● ● ● ● ●
Kustannus-arvio	● ● ● ● ●
Muut hyödyt	• Monimuotoisen kaupunkiympäristön edistäminen • Täydennysrakentamisen mahdollistaminen • Palvelujen ja joukkoliikenteen kannattavuuden vahvistaminen • Tampereen vetovoimaisuuden vahvistaminen

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

22.

Uusi asemakeskus



Kuva 14: Asemanseudun uudistaminen on keskustan kehittämisen suurin yksittäinen hanke, jolla on valtakunnallista merkitystä, koska Tampere on rautatieliikenteen merkittävä solmukohta. Asemakeskuksen alueesta rakentuu juna-, raitiotie- ja bus-siliikenteen keskus, jonka ympärille rakennetaan uusia asuntoja, toimitaloja ja palveluja sekä uusi keskustapuisto. Asemakeskus edistää kaupungin hiilineutraaliustavoitetta sujuvoittamalla kestävästä liikkumisesta ja luomalla energiatehokasta, tiivistä kaupunkirakennetta. Tavoitteena on, että matkakeskus ja kuvan uusi asematunneli, josta pääsee suoraan raitiotiepysäkillä junalaitureille ja uuteen matkakeskukseen, valmistuisivat vuonna 2026. Ensimmäiseen vaiheeseen kuuluu myös Asemapuiston ja asuin- ja liiketilojen rakentamista. Kustannukset kaupungille ovat noin 50 miljoonaa euroa ja maankäyttötulot noin 38 miljoonaa euroa. Kuva: Tampereen kaupunki / COBE / Lunden.

25.

Viinikanlahden uusi kaupunginosa



Kuva 15: Viinikanlahden jätevedenpuhdistamon paikalle suunnitellaan noin 4000 asukkaan asuinalueita ratikkareitin varrella ja Pyhäjärven rannalle. Iso uusi asuinalue tarjoaa mahdollisuuden toteuttaa monipuolisesti kestävä kehitys ratkaisuja. Kuva kansainvälisen ideakilpailun voittaneesta työstä "Lakes & Roses". Tuomaristo arvosti kaupunki- ja maisema-arkkitehtuurin hyvää kokonaisuutta ja kaupunkikuvan selkeyttä. Nimimerkin takaa paljastui suomalainen arkkitehtitoimisto NOAN Tampereelta. Kuva: Tampereen kaupunki / Arkkitehtitoimisto NOAN.



Toimenpide- kokonaisuus 1.5.	Hiilinegatiivinen Hiedanranta	Aikataulu valtuusto- kausina	Vastuu
KUVAUS Hiedan- rantaan suunnitellaan hiilinega- tiivinen asuinalue Hiedan- rantaan tavoitellaan uusiutuvan energian energia- yhteisöä Hiedan- rannan rakentamisessa toteutetaan kier- totalouden peri- aatteita Hiedanrannassa kehitetään kestä- vän liikkumisen uusia tapoja	26. Hiedanrannan yleissuunnitelmasta tehdään hiilijalanjälkiarvio/CO ₂ -päästölaskenta. Tavoitteena on saada alueelle Breeam C-ympäristöluokitus.	2020-21	Hiedanrannan kehitysohjelma, Hiedanrannan Kehitys Oy
	27. Tontinluovutukseen laaditaan kestävyyskriteerit.	2020-21	Hiedanrannan kehitysohjelma, Hiedanrannan Kehitys Oy
	28. Hiedanrantaan suunnitellaan energiajärjestelmä, joka mahdollistaa uusiutuvan energian paikallisen tuotannon ja hyödyntämisen. Avoimet kaksisuuntaiset energiaverkot muodostavat energiantuotannon ja kulutuksen tasaamisen alueen sisäisesti. Energiayhteisöjen ja alueen sisäisen energiamarkkinan edellytyksiä selvitetään ja edistetään.	2020-21 2021-25	Hiedanrannan kehitysohjelma, Hiedanrannan Kehitys Oy, Kestävä kaupunki
	29. Hiedanrannan rakentamisessa toteutetaan kiertotalouden periaatteita ja uusia liiketoimintamalleja.	2020-29	Hiedanrannan kehitysohjelma, Hiedanrannan Kehitys Oy, Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito, Viheralueet ja hulevedet, Kestävä kaupunki
	30. Nollakuidun hyödyntämistä selvitetään ja selvityksen pohjalta tehdään päätös hyödyntämistavasta.	2020-21	Hiedanrannan kehitysohjelma
	31. Mahdollistetaan kestävää yritystoimintaa. Määritellään pelisäännöt yritysten kanssa tehtävälle yhteiskehittämiselle ja yritysten toimintaehtojen tukemiseen kestävässä liiketoiminnassa (esim. urbaani ruoan tuotanto).	2020-21 2021-25	Hiedanrannan kehitysohjelma, Hiedanrannan Kehitys Oy, Kestävä kaupunki, Smart Tampere
	32. Hiedanrannan liikennejärjestelmä perustuu raitiotiehen ja muihin kestäväen ja älykkään liikkumisen tapoihin.	2020-29	Hiedanrannan kehitysohjelma, Hiedanrannan Kehitys Oy, Liikennejärjestelmän suunnittelu, Joukkoliikenne, Smart Tampere

Päästö- vähennys	● ● ● ● ●
Kustannus- arvio	● ● ● ● ●
Muut hyödyt	• Kaupunkirakenteen tiivistäminen • Monimuotoisen kaupunkiympäristön edistäminen • Palvelujen ja joukkoliikenteen kannattavuuden vahvistaminen • Tampereen vetovoimaisuuden vahvistaminen • Uuden liiketoiminnan kehittäminen

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

26. - 32.
Hiilinegatiivinen Hiedanranta

Tampereen visiona on rakentaa Hiedanrannasta kaupunginosaa, joka ”tuottaa enemmän kuin kuluttaa”. Rakentamisessa keskeisiä tavoitteita ovat kestävät liikkumismuodot, uusiutuvat energiaratkaisut, kiertotalous ja sujuvat arjen palvelut, jotka parantavat elämänlaatua hyödyntämällä uusia digitaalisia ratkaisuja.

Hiedanrantaa rakennetaan yhteistyössä asukkaiden ja yritysten kanssa. Alueella on käynnissä monia innovatiivisia hankkeita, esimerkiksi hiilinegatiivisen kaukolämmön tuotanto osana biohiililaitosta, nollakuitulietteen hyötykäytön tutkimushanke, sisätiloissa tapahtuvaa vertikaaliviljelyä, kompostoivien kuivakäymälöiden testaamista, uusien energiaratkaisujen kehittämistä sekä käsityöläisten ja kulttuurialan toimijoiden moninaisia tapahtumia.

Hiedanrannasta tavoitellaan 25 000 asukkaan ja 10 000 työpaikan kaupunginosaa. Sen rakentaminen alkaa lähivuosina ja jatkuu noin vuoteen 2050 saakka.



Kuva 16: Havainnekuva Hiedanrannan rakennesuunnitelmasta. Kuvassa Hiedanrannan keskustaa, jossa ratikkalinja tulee kulkemaan vanhan tehdasalueen, tulevan kaupallisen keskustan ja keskusaukion, vierestä. Kuva: Tampereen kaupunki / Arkkitehtitoimisto NOAN.



Hyötytavoite 2030: Kestävien liikennemuotojen kulkutapaosuus on 69 %

KUVAUS

Tampereella liikenteen ilmastopäästöt aiheutuvat pääosin tieliikenteestä. Tamperelaiset tekevät noin puolet matkoistaan henkilöautolla, mutta kaupungin kasvu ei voi jatkossa tukeutua yhtä vahvasti henkilöautoilun varaan. Kaupungin tavoitteena on kestävien kulkumuoto-osuuksien voimakas kasvu ja autoilun osuuden kääntäminen laskuun.

Liikennejärjestelmän kehittämisessä etusijalla ovat kestävät kulkutavat, joukko-liikenne, kävely ja pyöräliikenne. Kestävien liikennemuotojen kulkutapaosuuden nostaminen on vaativa tavoite, joka edellyttää pitkäjänteisiä ja määrätietoisia toimia ja myös liikennejärjestelmän kehittämisen resurssien kohdentamista kävelyn, pyöräliikenteen ja joukkoliikenteen olosuhteiden parantamiseen.

Tampereen seudun joukkoliikennejärjestelmän palvelutaso nostetaan vastaanotta-maan tavoitteiden mukainen osuus kaupunkiseudun päivittäisessä liikkumisessa.

Raitiotie on merkittävin yksittäinen hanke joukkoliikennejärjestelmän kehittä-misessä, sillä se pienentää ilmastokuormaa vähentämällä liikenteessä kuluva energiaa ja käyttämällä öljyn sijasta sähköä. Lisäksi raitiotie luo puitteet kestäväälle pohjalle rakennetulle maankäytölle ja edistää älykästä liikennejärjestelmää, jossa kehitetään sujuvia matkaketjuja ja uusia liikkumisen palveluja.

Kestävän joukkoliikennejärjestelmän kehittäminen edellyttää myös siirtymistä päästöttömään bussiliikenteeseen ja sujuvien matkaketjujen ja uusien liikkumis-palveluiden kehittämistä sekä yleisesti palvelutason parantamista, jotta joukkoli-iikenteen kulkutapaosuus saadaan kasvamaan tavoitteen mukaisesti.

Kävelyn ja pyöräliikenteen olosuhteita parannetaan sujuvoittamalla pyöräilyn pääreittejä ja kehittämällä keskustan ja aluekeskusten kävelyvyöhykkeitä.

Liikenteen hinnoittelun uudistamisen arvioidaan olevan sekä vaikuttavin että kus-tannustehokkain toimenpide autoliikenteen päästövähennysten näkökulmasta. Liikenteen päästöjen puolittaminen edellyttää lisäksi ajoneuvokannan uusiutu-mista ja vaihtoehtoisten käyttövoimien osuuden kasvattamista.

Uudet liikkumispalvelut, kuten yhteiskäyttöautot, kutsuohjattu liikenne ja kaupun-ki-pyörät, täydentävät kestävästä liikennejärjestelmästä, vähentävät yksityisautoilun omistamisen ja käytön tarvetta sekä parantavat asukkaiden arjen sujuvuutta sekä helpottavat joukkoliikenteen käyttöä. Liikkumisen ohjaus on kestävässä liikkumi-seen kannustamista esimerkiksi neuvonnan, liikkumissuunnitelmien, markkinoin-nin ja uusien palvelujen kehittämisen ja kokeilemisen keinoin. Kaupunki isona työnantajana toimii tässä suunnannäyttäjänä.

Tavoite 2030

- Joukkoliikenteen kulkutapaosuus: 19 % (2025), 21 % (2030).
- Kävelyn kulkutapaosuus: 31 % (2025), 33 % (2030).
- Pyöräilyn kulkutapaosuus: 13 % (2025), 15 % (2030).
- Henkilöautoilun kulkutapaosuus: 36 % (2025), 30 % (2030).
- Tampereen joukkoliikennematkojen määrä kasvaa 9 % (2021), 22 % (2025) ja 44 % (2030) vuoteen 2019 verrattuna
- Autoilun suoritteiden kasvu pysähtyy vuoteen 2025 mennessä ja kääntyy laskuun väes-tön kasvusta huolimatta.
- Vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttävien ajoneuvojen osuus liikennekäytössä olevista ajoneuvoista Tampereella: 5 % (2021), 20 % (2025), 35 % (2030).
- Vaihtoehtoisia käyttövoimia hyödyntävien ajoneuvojen osuus kaupunkiorganisaation henkilöautoista: 5 % (2021), 40 % (2025), 100 % (2030).
- Vaihtoehtoisia käyttövoimia hyödyntävien ajoneuvojen osuus kaupunkiorganisaation pakettiautoista: 0 % (2021), 20 % (2025), 100 % (2030).
- Vähäpäästöisellä käyttövoimalla ostetun liikennepalvelun määrä (bussien ja raitiotien linjakilometrit): 5 % (2021), 35 % (2025), 100 % (2030).

Tavoite 2030

- Tampereella toimii kattava, monimuotoinen, tehokas ja vähäpäästöinen jouk-koliikennejärjestelmä, joka koostuu raitiotiestä, lähijunista, bussiliikenteestä ja kaikki kulkumuodot yhdistävistä älykkäistä matkaketjuista
- Kävely ja pyöräliikenne ovat sujuvia, houkuttelevia ja turvallisia kulkumuotoja, jotka on eroteltu omille väylilleen keskustoissa ja pääreiteillä. Pyöräily on nopein liikkumismuoto alle 3 km matkoilla.
- Tampereelle on syntynyt monipuolinen liikkumispalveluiden valikoima täyden-tämään kestävästä liikkumisjärjestelmästä. Yksityisauton omistamisen ja käytön tarve ovat vähentyneet.
- Suurin osa koulumatkoista ja kaupungin työntekijöiden työmatkoista tehdään kestäväillä kulkutavoilla.
- Kaupunki yhteistyökumppaneineen toteuttaa monipuolista liikkumisen ohjausta osana liikenne- ja yhdyskuntasuunnittelua. Liikkumisen ohjauksen keinot on kytketty muihin kestävästä liikkumisen edistämisen keinoihin.

Mittarit

- Joukkoliikenteen kulkutapaosuus syksyn arkipäivänä (%)
- Kävelyn kulkutapaosuus syksyn arkivuorokautena (%)
- Pyöräilyn kulkutapaosuus syksyn arkivuorokautena (%)
- Henkilöautoilun kulkutapaosuus syksyn arkivuorokautena (%)
- Vähäpäästöisillä käyttövoimilla ostettu liikennepalvelun määrä (linjakm)
- Autoilun suorite (km/hlö)
- Vaihtoehtoisia käyttövoimia hyödyntävien ajoneuvojen osuus tamperelaisten omistamista henkilöautoista (%)
- Vaihtoehtoisia käyttövoimia hyödyntävien ajoneuvojen osuus kaupunkiorga-nisaation henkilöautoista (%)
- Vaihtoehtoisia käyttövoimia hyödyntävien ajoneuvojen osuus kaupunkiorga-nisaation pakettiautoista (%)

Lähtökohta

- Tampereen strategia 2030
- Kestävä Tampere 2030 -linjaukset
- Tampereen kantakaupungin yleiskaava 2040
- Tampereen keskustan strateginen osayleiskaava
- Tampereen seudun rakennesuunnitelma 2040
- Tampereen raitiotien kehitysohjelma
- Raitiotien tulevaisuuden suunnat Tampereen kaupunkiseudulla
- Tampereen kaupunkiseudun lähijunaliikenteen kehittämisohjelma
- Valtion ja Tampereen seudun kuntien ja Tampereen kaupunkiseudun kun-tayhtymän maankäytön, asumisen ja liikenteen sopimus (MAL-sopimus) 2020-23
- Kävelyn ja kaupunkielämän visio ja tavoitteet 2030
- Sähköisen liikenteen toimenpidesuunnitelma
- Tampereen pysäköintipolitiikan linjaukset 2019
- Tampereen kaupungin henkilöstöohjeet
- Smart Tampere -ohjelma
- MaaS-tulevaisuuskuva 2030 Tampereen seudulle - esiselvitys liikkuminen pal-veluna -toiminnasta

Tilannekuva: Mittareiden toteuma

Mittari	Yksikkö	2012	2016	2018	2019
Joukkoliikenteen kulkutapaosuus syksyn arkipäivänä	%	17	13		
Kävelyn kulkutapaosuus syksyn arkipäivänä	%	27	31		
Pyöräilyn kulkutapaosuus syksyn arkipäivänä	%	10	10		
Autoilun kulkutapaosuussyksyn arkipäivänä	%	45	44		
Vaihtoehtoisia käyttövoimia hyödyntävien henkilöautojen osuus	%			1	2



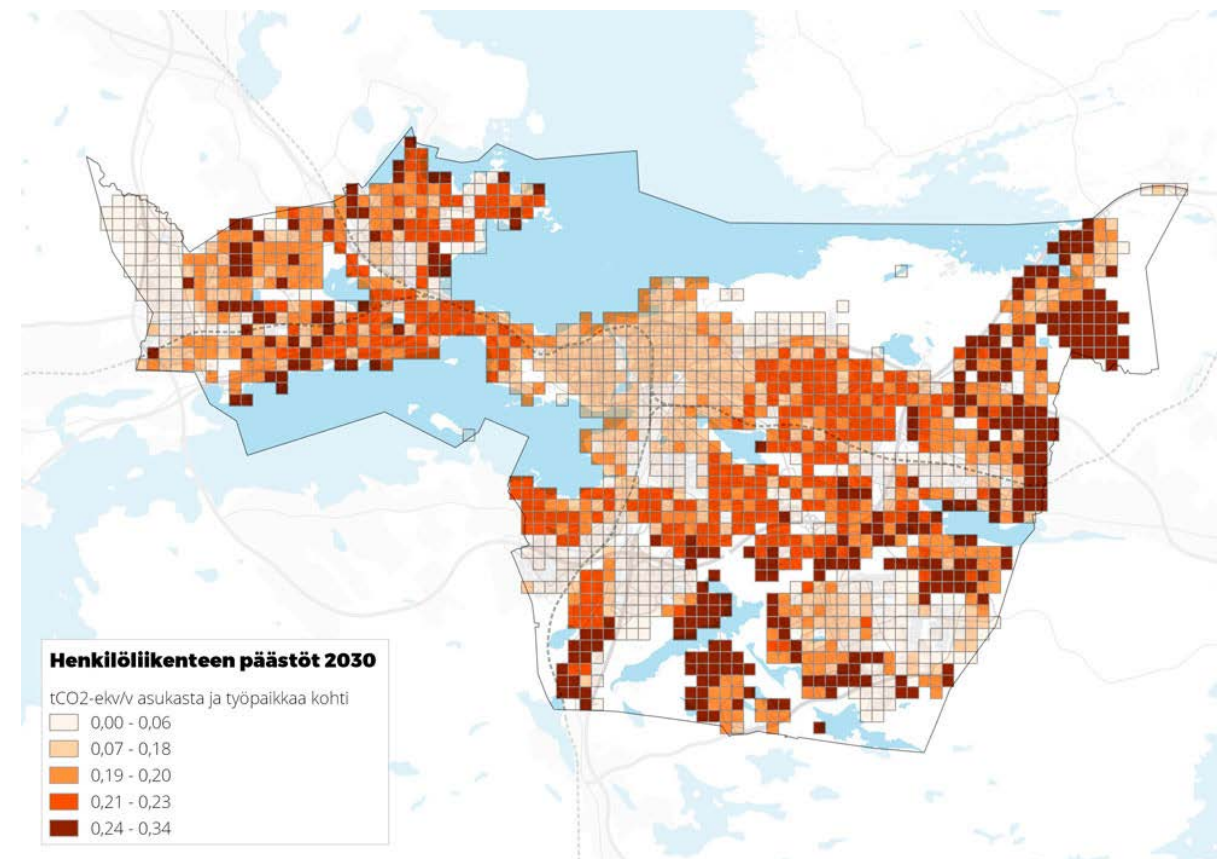
ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

Henkilöliikenteen päästöt vuonna 2030

Kestävän liikkumisen ratkaisuja Tampereella ovat keskustojen kävelypainotteisuuden kehittäminen, pyöräliikenteen pääreitistön kehittäminen, raitiotien laajentaminen Tampereella ja seudullisesti sekä joukkoliikennepainotteisten katujen osoittaminen ja sujuvien matkaketjujen kehittäminen.

Kantakaupungin yleiskaavan, valtuustokausi 2017–21, valmistelun yhteydessä tehtiin ilmastovaikutusten arviointi, johon sisältyy kuvan skenaariotarkastelu. Se kuvaa henkilöliikenteen vuosittaisia päästöjä ennakoitun maankäytön toteuduttua hiilineutraalisuuden tavoitevuonna 2030. Tarkastelusta voidaan havaita selkeä yhdyskuntarakenteen ja liikkumistottumusten vyöhykkeisyys, jonka takia keskusta-asukkaiden päästöt jäävät pieniksi verrattuna kantakaupungin reuna-alueiden autovyöhykkeeseen.

Toisaalta myös kehätien sisäpuolisella, joukkoliikenteen hyvin palvelemalla vyöhykkeellä liikkumisen päästöt nousevat verrattain korkeiksi. Yhtenä syynä tilanteeseen on erityisesti Nokian moottoritien ympäristössä ilmenevä, erinomaisena toteutuva autosaavutettavuus, joka näyttää vaikuttavan alueen asukkaiden ja työntekijöiden kulkumuodon valintaan kestävästä liikkumisesta heikentävällä tavalla. Kyseisellä vyöhykkeellä tulisikin panostaa erityisesti pyörä- ja joukkoliikenteen kilpailukykyyn, jotta päästövähennystavoitteiden edellyttämät muutokset kulkutapajakaumassa voidaan saavuttaa.



Kuva 17: Kartassa on esitetty henkilöliikenteen laskennalliset päästöt vuonna 2030 250 neliometrin ruuduittain jaettuna kunkin ruudun asukas- ja työpaikkamäärän summalla. Päästöt ovat suurimpia kantakaupungin reuna-alueen autovyöhykkeellä, mutta myös kehäteiden ympäristössä. ©Tampereen kaupunki / Yleiskaavoitus 2020.



Kuva 18: Kestävän liikkumisen mahdollisuudet paranevat Tampereella olennaisesti lähivuosina, kun raitiotieliikenne alkaa Tampereella elokuussa 2021. Havainnekuva Vieritien pysäkiltä Taysin läheltä. Kuva: Tampereen kaupunki.



Kuva 19: Kävelystä ja pyöräilystä pyritään Tampereella tekemään sujuvia ja turvallisia liikkumismuotoja mm. erottamalla kävely ja pyöräily omille väylilleen keskustassa ja nostamalla seudullisten pyöräilyn pääreittien laatutasoa. Kuva: Visit Tampere Oy / Laura Vanzo.



Toimenpide- kokonaisuus 2.1.	Raitiotieliikenne	Aikataulu valtuusto- kausina	Vastuu
KUVAUS Käynnistetään raitiotieliikenne vuonna 2021 välillä Hervanta-Pyynikintori-Tays Laajennetaan raitiotietä Hatanpään valtatie suuntaan ja Lentävänniemeen Tehdään seudullinen raitiotiesuunnitelma Käynnistetään Pirkkalan ja Koilliskeskuksen linjojen hankesuunnittelu	33. Rakennetaan raitiotien ensimmäinen osa (Hervanta - Pynnikintori - Tays) valmiiksi ja aloitetaan liikennöinti elokuussa 2021.	2020-21	Raitiotien kehitysohjelma, Raitiotiealianssi, Tampereen Raitiotie Oy
	34. Aloitetaan liikenne raitiotien Hatanpään valtatie haaran Koskipuisto – Sorin aukio 2021.	2021-25	Raitiotien kehitysohjelma, Raitiotiealianssi, Tampereen Raitiotie Oy
	35. Suunnitellaan raitiotien toinen osa (Pyynikintori – Santalahti ja Santalahti – Lentävänniemi) ja tehdään päätös rakentamisesta lokakuussa 2020. Jos päätös on myönteinen, rakentaminen alkaa välillä Pyynikintori – Santalahti vuonna 2021 ja välillä Santalahti – Lentävänniemi vuonna 2022–23. Toinen osa valmistuu Pyynikintorin ja Santalahden välillä 2024 mennessä ja Santalahden ja Lentävänniemen välillä 2025.	2021-25	Raitiotien kehitysohjelma, Raitiotiealianssi
	36. Tehdään raitiotien seudullinen yleissuunnitelma (Kangasala, Pirkkala, Ylöjärvi).	2020-21	Raitiotien kehitysohjelma
Päästö- vähennys Kustannus- arvio	37. Tampere ja Pirkkala käynnistävät kohti toteuttamista tähtäävän hankesuunnitelman laatimisen vuoden 2021 aikana ja mahdollisesti toteuttamissuunnitelman laatimisen vuonna 2023 osuuksilla Tays - Koilliskeskus ja Tampereen linja-autoasema - Härmälä - Pirkkala.	2021-25	Raitiotien kehitysohjelma, Tampereen Raitiotie Oy
	38. Raitiotien muiden linjojen tavoitteelliset aikataulut määritetään vuosien 2020–2023 aikana.	2021-25	Raitiotien kehitysohjelma
	39. Tehdään ja ylläpidetään joukkoliikenteen pitkän aikavälin suunnitelmaa matkustajamäärän kasvattamiseksi. Suunnitelma ottaa huomioon raitiotien matkustajamäärän kasvattamisen vaatimat erityispiirteet.	2020-21 2021-25	Joukkoliikenne
	40. Hankitaan vihreää sähköä raitiotieliikenteeseen.	2020-21	Tampereen Raitiotie Oy
	41. Järjestetään raitiotien käyttöönoton yhteydessä kampanja, jossa tuodaan esille raitiotieliikenteen ja muun vähäpäästöisen liikenteen ja kestävän liikkumisen positiivisia ilmasto-, ympäristö- ja terveysvaikutuksia.	2020-21	Raitiotien kehitysohjelma
Päästö- vähennys		● ● ● ● ●	
Kustannus- arvio		● ● ● ● ●	

Muut hyödyt	- Joukkoliikenteen palvelutason, kustannustehokkuuden ja kulkutapaosuuden kasvu - Sujuva arki ja viihtyisä katu ympäristö - Liikenneonnettomuuksien määrän väheneminen - Keskustatoimintojen laajeneminen ja kaupunkirakenteen tiivistyminen - Tampere profiloituu eurooppalaisena raideliikennekaupunkina - Kokonaistaloudellisuus, maankäytön tiivistymisen tuomat taloudelliset hyödyt
--------------------	---

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

33. - 35. , 40.

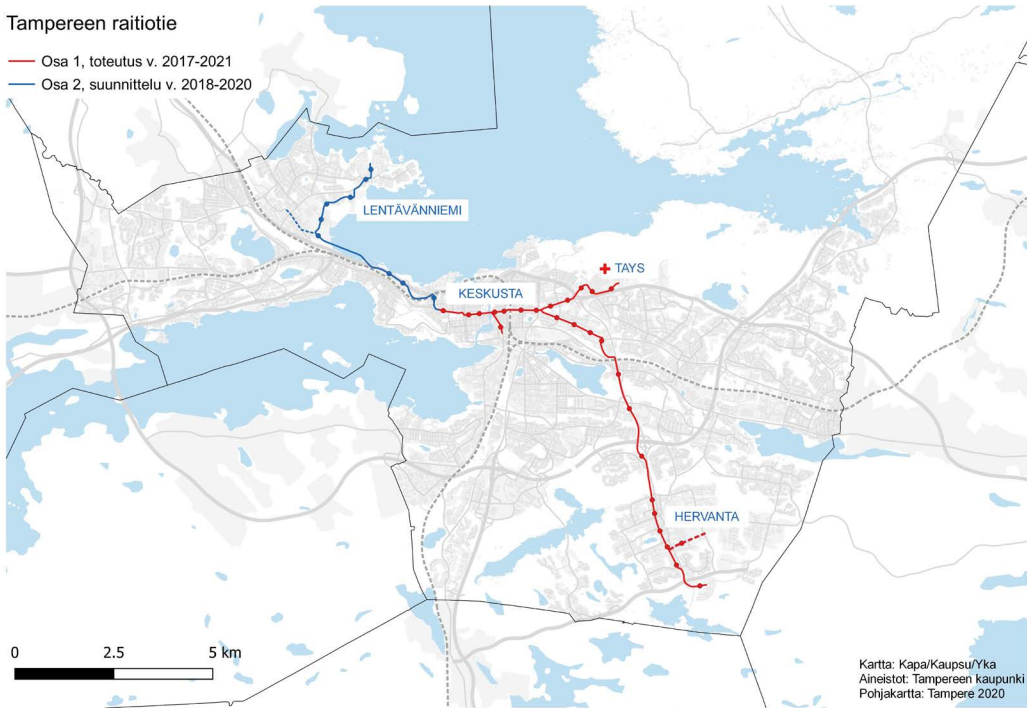
Kustannusarvio: Raitiotieliikenne

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 33	9 600	0	9 600
Toimenpide 34	0	38 900	38 900
Toimenpide 35	84 800	0	84 800
Toimenpide 40	0	70	70
Yhteensä	94 400	38 970	133 370

Ohjelmakauden
nettonykyarvo

51 000 000 €

Kuva 20: Raitiotieliikenteen investoinnit ja käyttötalousmenot ohjelmakaudella. Lisäksi esitetty toimenpiteiden ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo. Kustannusarviossa on huomioitu raitiotien ensimmäisen osan loppuun rakentaminen sisältäen Hatanpään valtatie haaran rakentamisen (toimenpide 33), raitiotien ensimmäisen osan liikennöintikulut (toimenpide 34), raitiotien toisen osan rakentaminen (toimenpide 35) sekä vähäiset arvioitavat lisäkustannukset vihreän sähkön käyttämisestä (toimenpide 40). Raitiotien laajennusosista ei ole vielä kustannusarvioita. Raitiotien suunnittelulle ja rakentamiselle saadaan 30 prosenttia valtion tukea maankäytön, asumisen ja liikenteen MAL4-sopimuksen mukaisesti, mitä ei ole kustannusarviossa huomioitu. Kustannusarviot perustuvat Tampereen kaupungin raitiotien kehitysohjelman, joukkoliikenneyhteyksien ja Raitiotie Oy:n tietoihin.



Kuva 21: Raitiotien ensimmäisen osan liikennöinti alkaa elokuussa vuonna 2021, toisen osan suunniteltu valmistumisaika on 2024-25. Kuva: Tampereen kaupunki.



Toimenpidekokonaisuus 2.2.	Lähijunaliikenne	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Osallistutaan lähijunaliikenteen pilottikokeiluun Tehdään seudullinen lähijunaliikenteen yleisuunnitelma	42. Laajennetaan lähijunaliikennettä nykyisen raitinfran tarjoamissa puitteissa osallistumalla Nokia – Tesoma – Tampere – Orivesi – Lempäälä -lähijunapilottiin (Liikenne- ja viestintäministeriön alueellinen lähijunapilotti).	2020-21	Joukkoliikenne
	43. Rakennetaan Tesoman lähijunaseisake.	2020-21	Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito
	44. Tehdään suunnitelma ja päätös lähijunaliikenteen jatkosta pilotin pohjalta. Kaupungin tavoitteena on lähijunaliikenteen lisääminen yhteistyössä liikenne- ja viestintäministeriön ja seudun kuntien kanssa. Tavoitteen toteutuessa lisätään liikennettä mm. Hankkion suuntaan ja rakennetaan Hankkion ja Messukylän seisakkeet.	2021-25 2025-29	Joukkoliikenne, Liikennejärjestelmän suunnittelu
	45. Osallistutaan Tampereen seudun lähijunaliikenteen seudullisen yleissuunnitelman tekemiseen.	2020-21	Joukkoliikenne, Liikennejärjestelmän suunnittelu
	46. Kehitetään bussi- ja junaliikenteen yhteisiä lipputuotteita.	2020-21	Joukkoliikenne
Päästövähenneys	●●●●○		
Kustannusarvio	●●●●○		
Muut hyödyt	- Yksityisautoilun väheneminen - Ilmanlaadun paraneminen - Meluhaittojen väheneminen - Joukkoliikenteen palvelutason ja kustannustehokkuuden paraneminen - Kaupunkirakenteen tiivistyminen		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

44. Lähijunaliikenteen laajentaminen



Kuva 22: Tampere varautuu tulevaisuudessa lähijunaliikenteen lisääntymiseen varaamalla yleiskaavituksessa lähijunaliikenteelle seisakkeita ja asemia. Kuva Kantakaupungin yleiskaavan, valtuustokausi 2017–21, luonnoksesta. ©Tampereen kaupunki / Yleiskaavoitus 2020.

44. - 46. Kustannusarvio: Lähijunaliikenne

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 44 (lähijunaseisakkeet)	5 000	0	5 000
Toimenpide 44 (liikennöinti)	0	1 200	1 200
Toimenpide 45	0	50	50
Toimenpide 46	0	400	400
Yhteensä	5 000	1 650	6 650

Ohjelmakauden nettonykyarvo

1 800 000 €

Kuva 23: Lähijunaliikenteen suunnitellut investoinnit ja käyttötalousmenot ohjelmakaudella. Lisäksi esitetty toimenpiteiden ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo. Hankkion suunnan lähijunaliikenteen lisäämisen kustannukset (toimenpide 44) riippuvat järjestämismallista ja lähijunaliikenteen seudullisen yleissuunnitelman (toimenpide 45) osalta on huomioitu ainoastaan vuoden 2021 kustannukset. Lähijunaseisakkeille saadaan merkittävää valtion tukea maankäytön, asumisen ja liikenteen MAL4-sopimuksen mukaisesti. Tukea ei ole huomioitu esitetystä kustannusarviossa. Kustannusarviot perustuvat Tampereen kaupungin joukkoliikennepäätösten laskelmiin ja asiantuntija-arvioihin ja ovat suuntaa-antavia.



Toimenpide- kokonaisuus 2.3.	Bussiliikenne	Aikataulu valtuusto- kausina	Vastuu
KUVAUS Bussiliikenteessä siirrytään vuoteen 2030 mennessä kokonaan vaihtoehtoihin käyttövoimiin	47. Kehitetään kilpailutusmalleja tukemaan ilmastotavoitteita.	2020-21 2021-25	Joukkoliikenne
	48. Muutetaan Tampereen Kaupungin Liikennelaitoksen (TKL) tuotantosopimus tukemaan ilmastotavoitteita.	2020-21 2021-25	Joukkoliikenne, Tampereen Kaupunkiliikenne Liikelaitos
	49. Käyttövoimaselvityksen pohjalta tehdään linjaukset bussiliikenteen muuttamisesta vähäpäästöiseksi vuoteen 2030 mennessä (sekä TKL:n oma kalusto että yksityiset). Linjaus tehdään vuoden 2020 aikana. Linjauksella valmistaudutaan myös EU-direktiivin toteuttamiseen. Sen mukaan vuosina 2022–2026 käynnistyvästä liikenteestä vähintään 20,5 % tulee kulkea sähköllä ja 20,5 % muilla vaihtoehtoisilla polttoaineilla. Vuosina 2027–2030 käynnistyvästä liikenteestä vähintään 29,5 % tulee kulkea sähköllä ja 29,5 % muilla vaihtoehtoisilla polttoaineilla.	2020-29	Joukkoliikenne, Tampereen Kaupunkiliikenne Liikelaitos
	50. Rakennetaan TKL:n busseille uusi varikko, joka on suunniteltu uusien käyttövoimien tarpeisiin.	2021-25	Joukkoliikenne, Tampereen Kaupunkiliikenne Liikelaitos
	51. Kehitetään keinoja sähköbussien reititönnitteluun. Pilotissa todennetaan joukkoliikenteen reittien profiloinnin mahdollisuudet vähentää joukkoliikenteen kustannuksia ja päästöjä.	2020-21	Smart Tampere, Tampereen Kaupunkiliikenne Liikelaitos, Joukkoliikenne
Päästö- vähennys	● ● ● ● ●		
Kustannus- arvio	● ● ● ● ●		
Muut hyödyt	• Joukkoliikenteen melutason aleneminen • Terveydelle haitallisten lähipäästöjen väheneminen • Bussiliikenteen imagon paraneminen ja kaluston uudistuminen		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

48. , 50.

Kustannusarvio: Bussiliikenne

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)	Ohjelmakauden nettonykyarvo
Toimenpide 48	0	1 000	1 000	4 000 000 €
Toimenpide 50	14 000	0	14 000	
Yhteensä	14 000	1 000	15 000	

Kuva 24: Bussiliikenteen investoinnit ja käyttötalousmenot ohjelmakaudella. Lisäksi esitetty toimenpiteiden ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo. Kustannusarviossa on huomioitu TKL:n tuotantosopimuksen muuttaminen ilmastotavoitteen tukemiseksi (toimenpide 48) sekä uuden varikon rakentaminen (toimenpide 50). Kustannusarviot perustuvat Tampereen kaupungin joukkoliikenne-yksikön arvioihin sekä kaupungin investointisuunnitelman tietoihin.

49.

Päästö- ja kustannusarvio: Bussien käyttövoimamuutos

Kaupungin bussien käyttövoimamuutoksen osalta tilannetta tarkastellaan nykykehityksen ja Kestävä Tampere 2030 -kehityksen lisäksi EU-direktiivin ja siitä seuraavan kansallisen lainsäädännön kehityksen mukaisesti (EU-kehitys). Lisäksi tilannetta tarkastellaan optimististen ja pessimististen oletusten vallitessa, koska tilanteen kehitykseen liittyy vielä runsaasti epävarmuuksia. Pessimistisessä oletuksessa sähköbussien lataus aiheuttaa pääteseisonnan hidastumista ja täten lisääu-
ton tarpeen kullekin ajettavalle linjalle. Optimistisessä oletuksessa sähkölatauksen aiheuttama lisäauton vaatimus pois-
tuu. Kustannustarkastelu on laadittu Tampereen kaupungin joukkoliikenteen ja kestävän kehityksen yksiköissä. Tuloksia
tulkittaessa on huomioitava, että kustannukset pitävät sisällään sekä TKL:n omalla kalustolla että yksityisiltä liikennöitsi-
jöiltä ostettavan palvelun. Tarkastelussa on mukana koko Nyssen liikennöinti sen sijaan, että tarkasteltaisiin vain Tampe-
reen alueella tapahtuva bussiliikennettä. Investointeja ja käyttötalousmenoja ei eritellä tarkastelussa, vaan kustannukset
esitetään kokonaisuutena.

TARKASTELTAVAT KEHITYSURAT:

Kehitysura	Määritelmä
Nykykehitys	Bussiliikenteen oletetaan pysyvän nykyisellään eli vaihtoehtoisia käyttövoi- mia ei lisätä omassa kalustossa eikä muilta liikennöitsijöiltä ostettavissa lin- ja-autopalveluissa.
EU-kehitys	Kaupungin oletetaan muuttavan omaa kalustoaan ja muilta liikennöitsijöiltä ostettavia linja-autopalveluita puhtaampiin käyttövoimiin EU:n puhtaiden ajo- neuvojen direktiivin vaatimusten mukaisesti. Tämä tarkoittaisi sitä, että vuo- sina 2022-2026 käynnistyvästä liikenteestä 20,5 % on liikennöitävä sähköllä ja lisäksi 20,5 % sähköllä tai muilla vaihtoehtoisilla polttoaineilla. Vuosina 2027- 2030 käynnistyvästä liikenteestä 29,5 % on liikennöitävä sähköllä ja lisäksi 29,5 % sähköllä tai muilla vaihtoehtoisilla polttoaineilla. Tässä laskelmassa muuna vaihtoehtoisena polttoaineena on käytetty uusiutuvaa dieseliä.
KT2030-kehitys	Vuonna 2030 ajettavasta linja-autoliikenteestä 50 % kulkee sähköllä, 40 % uusiutuvalla dieselillä ja 10 % biokaasulla.

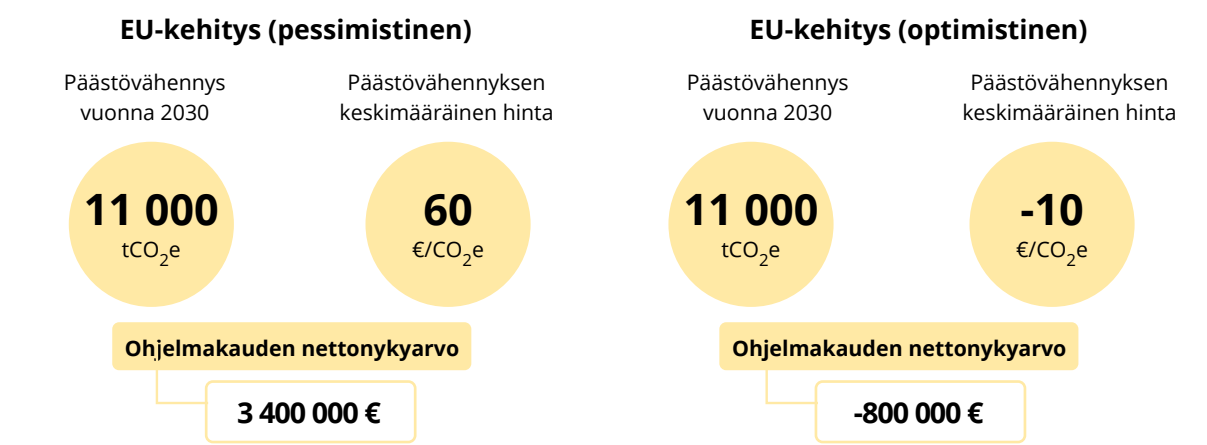
TARKASTELUN TULOKSET EU-KEHITYKSESSÄ VERRATTUNA NYKYKEHITYKSEEN:

EU-kehitys	Tulos
Ohjelmakauden kustannusvaikutus	Pessimistinen tarkastelu: Ohjelmakauden nettonykyarvo on 3,4 milj. euroa eli käyttövoimamuutoksesta koituisi tämän verran lisäkustannuksia verrattuna nykykehitykseen. Optimistinen tarkastelu: Ohjelmakauden nettonykyarvo on -0,8 milj. euroa eli käyttövoimamuutoksesta koituisi kustannussäästöä 0,8 milj. euroa verrat- tuna nykykehitykseen. Täten toimenpide on taloudellisesti kannattava. Johtopäätös: EU-direktiivin vaatimusten mukainen siirtyminen puhtaampiin käyttövoimiin saattaisi tuottaa kaupungille jopa kustannussäästöä alhaisten käyttökustannusten myötä, mikäli lisäautoa ei tarvita ja sähköbussit halpe- nisivat hillitysti. Mikäli lisäauton vaatimuksesta ei päästäisi eroon, tuottaisi direktiivin vaatimusten täyttäminen kaupungille lisäkustannuksia. Sähköbus- seille on mahdollista saada valtion tukea maankäytön, asumisen ja liikenteen MAL4-sopimuksen mukaisesti.
Päästövähennys vuonna 2030	11 000 tCO ₂ e
Päästövähennyksen hinta	Pessimistinen tarkastelu: 60 €/tCO ₂ e Optimistinen tarkastelu: -10 €/tCO ₂ e

Jatkuu seuraavalla sivulla >



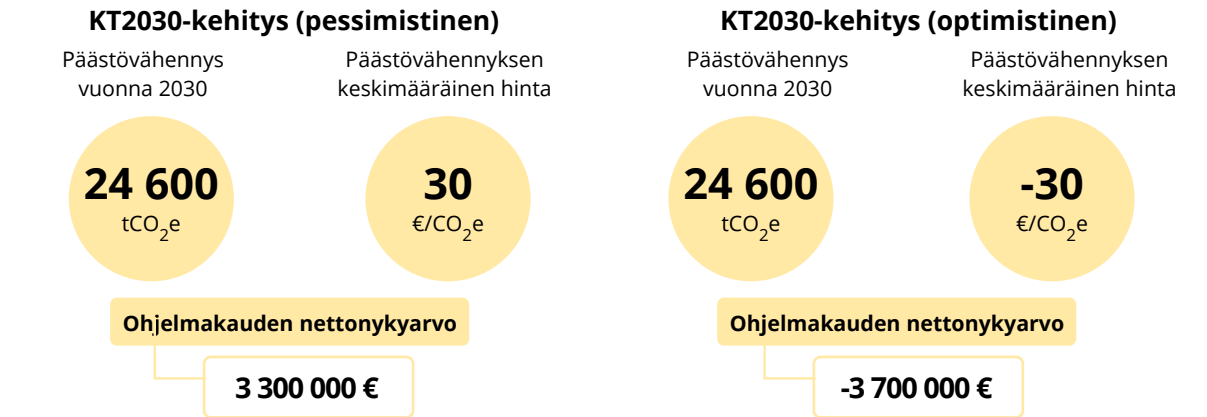
> Päästö- ja kustannusarvio: Bussien käyttövoimamuutos (jatkuu ed. sivulta)



Kuva 25: EU-kehityksen mukaisen bussien käyttövoimamuutoksen päästövähennys vuonna 2030 (tCO₂e) sekä keskimääräiset päästövähennysten hinnat (€/tCO₂e) pessimistisessä ja optimistisessä tarkastelussa verrattuna nykykehitykseen. Lisäksi esitetty ohjelmakauden diskontatut nettonykyarvot.

TARKASTELUN TULOKSET KT2030-KEHITYKSESSÄ VERRATTUNA NYKYKEHITYKSEEN:

KT2030-kehitys	Tulos
Ohjelmakauden kustannusvaikutus	Pessimistinen tarkastelu: Ohjelmakauden nettonykyarvo on 3,3 milj. euroa eli käyttövoimamuutoksesta koituisi tämän verran lisäkustannuksia verrattuna nykykehitykseen.
	Optimistinen tarkastelu: Ohjelmakauden nettonykyarvo on -3,7 milj. euroa eli käyttövoimamuutoksesta koituisi kustannussäästöä 3,7 milj. euroa verrattuna nykykehitykseen. Täten toimenpide on taloudellisesti kannattava.
	Johtopäätös: KT2030-kehityksen mukainen siirtyminen puhtaampiin käyttövoimiin saattaisi tuottaa kaupungille kustannussäästöä alhaisten käyttökustannusten myötä, mikäli lisäautoa ei tarvita ja sähköbussit halpenisivat hillitysti. Mikäli lisäauton vaatimuksesta ei päästäisi eroon, tuottaisi KT2030-kehitys kaupungille lisäkustannuksia.
	Sähköbusseille on mahdollista saada valtion tukea maankäytön, asumisen ja liikenteen MAL4-sopimuksen mukaisesti.
Päästövähennys vuonna 2030	24 600 tCO ₂ e
Päästövähennyksen hinta	Pessimistinen tarkastelu: 30 €/tCO ₂ e Optimistinen tarkastelu: -30 €/tCO ₂ e



Kuva 26: KT2030-kehityksen mukaisen bussien käyttövoimamuutoksen päästövähennys vuonna 2030 (tCO₂e) sekä keskimääräiset päästövähennysten hinnat (€/tCO₂e) optimistisessä ja pessimistisessä tarkastelussa verrattuna nykykehitykseen. Lisäksi esitetty ohjelmakauden diskontatut nettonykyarvot.



Kuva 27: Tampere on hakenut kokemuksia sähköbusseista neljällä täyssähköbussilla, jotka kulkevat linjalla 2. Tavoitteena on kokonaan puhtaisiin käyttövoimiin siirtyminen bussiliikenteessä vuoteen 2030 mennessä. Kuva: Tampereen kaupunki / Joukkoliikenne.



Toimenpide- kokonaisuus 2.4.	Joukkoliikenteen palvelutaso	Aikataulu valtuusto- kausina	Vastuu
KUVAUS Joukkoliikenteen runkolinjastolla varmistetaan tiheä vuoroväli ja nopeat mat- ka-ajat Kutsujoukko- liikennettä kehitetään vähäisen kysyn- nän alueille Joukkoliiken- nettä kehitetään henkilöautoiluun nähdn kilpailukykyi- seksi	52. Varmistetaan runkolinjastolla riittävä vuoromäärä (tiheä vuoroväli + riittävä määrä matkustajapaikkoja).	2020-29	Joukkoliikenne
	53. Nopeutetaan matka-aikoja runkolinjas- tolla avorahastuksella, katujärjestelyin ja liikennevaloituksin.	2020-29	Joukkoliikenne, Liikennejärjestel- män suunnittelu
	54. Laajennetaan runkolinjastoa yhteysvä- leille, joilla matkustajamäärää voidaan lisätä.	2020-29	Joukkoliikenne
	55. Kehitetään kutsujoukkoliikennettä vähäi- sen kysynnän alueille.	2025-29	Joukkoliikenne
	56. Joukkoliikenteen laatua kehitetään paran- tamalla asiakaskokemusta, kehittämällä reaaliaikaista viestintää asiakkaille ja sisäisesti.	2020-21 2021-25	Joukkoliikenne
	57. Kehitetään tariffipolitiikkaa niin, että joukkoliikenteen lippujärjestelmä on asiakkaalle edullinen, helppokäyttöinen, joustava, joukkoliikenteen käyttöön sito- uttava sekä henkilöautoiluun nähden hinta-laatusuhteeltaan kilpailukykyinen.	2020-29	Joukkoliikenne
	58. Mahdollistetaan uudella maksujärjes- telmällä matkustajamäärää kasvattavia uusia maksamisen tapoja ja älykkäitä palvelukokonaisuuksia sekä tuotetaan parempaa tietoa asiakkaiden käyttäyty- misestä.	2020-21	Joukkoliikenne
	59. Avoimella datalla ja rajapinnoilla mahdol- listetaan älykkäitä info-, maksu- ja käyt- tösovelluksia.	2020-29	Joukkoliikenne, Smart Tampere
Päästö- vähennys	● ● ● ● ●		
Kustannus- arvio	● ● ● ● ●		
Muut hyödyt	• Joukkoliikenteen sujuvuuden ja houkuttelevuuden paraneminen • Joukkoliikenteen kilpailukyyn paraneminen • Uusien liikkumispalveluiden mahdollistaminen		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

52. - 59.

Kustannusarvio: Joukkoliikenteen palvelutaso

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 52	0	5 000	5 000
Toimenpide 53	0	7 500	7 500
Toimenpide 54	0	1 000	1 000
Toimenpiteet 55 ja 56	0	3 000	3 000
Toimenpide 57	0	8 700	8 700
Toimenpiteet 58 ja 59	0	1 200	1 200
Yhteensä	0	26 400	26 400

Ohjelmakauden
nettonykyarvo

22 200 000 €

Kuva 28: Joukkoliikenteen palvelutason parantamisen käyttötalousmenot ohjelmakaudella. Lisäksi esitetty toimenpiteiden diskontattu nettonykyarvo. Kustannusarviot perustuvat Tampereen kaupungin joukkoliikenneyksikön laskelmiin ja asiantuntija-arvioihin, ja ne kuvaavat lisäkustannusten tarvetta joukkoliikennepalvelun kehittämisessä.



Toimenpide-kokonaisuus 2.5.	Kävely ja pyöräliikenne	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Ydinkeskusta ja aluekeskuksia kehitetään kävely-painotteisiksi hitaan liikkumisen alueiksi Pyöräily erotetaan hitaan liikumisen alueilla ja pyöräilyn pääreiteillä jalankulusta Pyöräilyn pääreittien laatutasoa parannetaan ja verkostoa täydennetään. Keskustaan toteutetaan laadukkaita pyöräpysäköintilaitoksia	60. Osallistutaan kaupunkiseudulle laadittavan kävelyn ja pyöräliikenteen kehittämisohjelma 2.0 valmisteluun. Ohjelmassa käsitellään verkon, kunnossapidon ja seurannan kehittämisen tarpeet sekä määritellään toimenpiteet.	2021-25	Liikennejärjestelmän suunnittelu
	61. Kehitetään ydinkeskustaa ja aluekeskuksia kävelypainotteisiksi toteuttamalla hitaan liikkumisen alueita, kävelykatuja ja kävelypainotteisia katuja, joilla pyöräliikenne erotetaan aina jalankulusta joko omalle väylälleen tai ajoradalle. Annetaan hitaan liikkumisen alueilla katujen saneerausten yhteydessä enemmän tilaa kävelijöille ja pyöräilijöille nykytilaan verrattuna ja parannetaan esteettömyyttä.	2020-29	Liikennejärjestelmän suunnittelu
	62. Parannetaan kaikkien kunta- ja aluekeskuksista Tampereen keskusta johtavien pyöräilyn seudullisten pääreittien sekä muiden tärkeimpien pääreittien laatutasoa mm. erottamalla kävely ja pyöräily toisistaan, mitoittamalla väylät käyttäjämääräennusteen mukaisesti, kehittämällä opastusta ja lisäämällä kestävien kulkutapojen liikennevaloituksia.	2020-29	Liikennejärjestelmän suunnittelu
	63. Täydennetään kävely- ja pyöräverkostoa toteuttamalla puuttuvia alikulkuja ja yhteyksiä. Annetaan katujen saneerausten yhteydessä enemmän tilaa kävelijöille ja pyöräilijöille nykytilaan verrattuna ja parannetaan esteettömyyttä.	2020-29	Liikennejärjestelmän suunnittelu
	64. Lisätään pyöräpysäköintimahdollisuuksia toteuttamalla keskustaan laadukas ja turvallinen pyöräpysäköintilaitos huomioiden eri pyörätyyppien tarpeet ml. tavarapyörät ja sähköpyörien latausmahdollisuudet. Ydinkeskustassa edistetään keskitettyjen pyöräpysäköintilaitosten toteuttamista mm. Keskustorin ja rautatieaseman maankäytön kehittyessä.	2021-25 2025-29	Viiden tähden keskustan kehitysohjelma, Liikennejärjestelmän suunnittelu
	65. Lisätään laadukkaita julkisia pyöräpysäköintipaikkoja keskustoissa, pyöräreittien varrella ja joukkoliikenteen pysäkeillä sekä koulujen, urheilupaikkojen ja muiden julkisten tilojen yhteydessä.	2020-29	Liikennejärjestelmän suunnittelu

	66. Tehostetaan talvihoidon laatutasoa pyöräilyn pääreiteillä sekä keskustojen ja aluekeskusten kävelyreiteillä ottamalla kokeilujen kautta käyttöön uusia kunnossapitomenetelmiä ja kehittämällä yhteistyötä.	2021-29	Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito, Tampereen Infra Oy
	67. Selvitetään sepelin uusiokäytön tämän hetkiset mahdollisuudet ja kaupalliset toteutukset. Lupaavia menetelmiä kokeillaan.	2020-29	Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito, Tampereen Infra Oy
	68. Kaupungin palvelukiinteistöissä parannetaan pyöräpysäköintiä Tampereen pysäköintipolitiikan linjausten mukaiseksi muutostöiden yhteydessä: toimistoissa 1 pyöräpysäköinti-paikka/100 m ² , peruskoulussa 2 pyöräpysäköintipaikkaa/3 oppilasta, runkolukittavat telineet ja vähintään 30 % paikoista katettuja. Asia kirjataan suunnitteluohjeeseen.	2020-21 2021-25	Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka, Tampereen Tilapalvelut Oy
Päästö-vähennys	● ● ● ● ●		
Kustannus-arvio	● ● ● ● ●		
Muut hyödyt	- Kävelyn ja pyöräilyn terveyshyödyt - Ilman laadun paraneminen - Meluhaittojen väheneminen - Viihtyvyyden lisääntyminen - Taloudelliset hyödyt kuluttajille		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

61. - 66. , 68.

Kustannusarvio: Kävelyn ja pyöräliikenteen olosuhteiden kehittäminen

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 61	9 000	0	9 000
Toimenpide 62	25 500	0	25 500
Toimenpide 63	18 000	0	18 000
Toimenpide 64	4 500	0	4 500
Toimenpide 65	1 000	0	1 000
Toimenpide 66	0	1 000	1 000
Toimenpide 68	2 400	0	2 400
Yhteensä	60 400	1 000	61 400

Ohjelmakauden nettonykyarvo

14 200 000 €

Kuva 29: Kävelyn ja pyöräliikenteen investoinnit ja käyttötalousmenot ohjelmakaudella. Lisäksi esitetty toimenpiteiden ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo. Kustannusarviot perustuvat Tampereen kaupungin liikennejärjestelmän suunnitteluyksikön laskelmiin sekä asiantuntija-arvioihin ja ne kuvaavat talousarvion ulkopuolista lisärahoituksen tarvetta. Uusille alueille rakennettavan kävely- ja pyöräilyverkon kustannuksia ei ole huomioitu. Kävelyn ja pyöräliikenteen edistämiseksi on mahdollista saada valtiontukea maankäytön, asumisen ja liikenteen MAL4-sopimuksen mukaisesti. Tukea ei ole huomioitu kustannusarviossa.



Toimenpide-kokonaisuus 2.6.	Tieliikenne	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Mahdollistetaan sähköautojen yleistymisen edistämällä latausverkoston laajentumista Selvitetään keskustan vähäpäästöisen liikenteen vyöhykkeen ja tiemaksujen toteutus-edellytyksiä Annetaan vähäpäästöisille ajoneuvoille pysäköinnistä maksualennus Edistetään kestävää jakelua ja kaupunkilogistiikkaa Siirrytään kestäviin käyttövoimiin kaupungin ajoneuvoissa	69. Määritellään, miten mahdollistetaan sähköautojen latausverkoston markkinaehtoinen laajentuminen ja kaasutankkaus- asemaverkoston kehittyminen.	2020-21	Liikennejärjestelmän suunnittelu, Yleiskaavoitus
	70. Selvitetään keskusta-alueen mahdollisen vähäpäästöisen vyöhykkeen toteuttamismahdollisuudet ja ilmasto- ja muut vaikutukset (esim. melu ja ilmanlaatu).	2021-25	Liikennejärjestelmän suunnittelu, Kestävä kaupunki
	71. Lisätään sähköautojen latauspisteitä kaupungin kiinteistöihin vuonna 2021 voimaan tulevan energiatehokkuuslain ja sähköajoneuvojen latauspistelain mukaisesti.	2021-25	Kiinteistöt, tilat ja asuntopoliittika
	72. Selvitetään ruuhkamaksujen vaikutuksia ja toteutusedellytyksiä osana valtion asiaa koskevaa säädösvalmistelua. Valmistelun yhteydessä arvioidaan ruuhkamaksujen käyttöönoton vaikutuksia Tampereen kaupunkiseudulle. Päätökset ruuhka-maksujen mahdollisesta käyttöönotosta tehdään erikseen.	2021-25	Liikennejärjestelmän suunnittelu
	73. Kehitetään pysäköintipoliittikkaa ja päivitetään pysäköintinormia tukemaan kestävää liikkumista. Uudistetaan pysäköintitariffeja siten, että vähäpäästöisille ajoneuvoille annetaan maksualennus.	2021-25	Liikennejärjestelmän suunnittelu
	74. Kadunvarsien vapautuvaa tilaa hyödynnetään kestävien kulkutapojen olosuhteiden parantamiseen, kun pysäköintiä viedään keskustoissa pysäköintitaloihin.	2020-29	Liikennejärjestelmän suunnittelu
	75. Kehitetään Smart Parking -konseptia ja edistetään sen käyttöönottoa mm. Tammelassa ja muualla keskustan pysäköinnissä.	2020-29	Viiden tähden keskusta, Smart Tampere, Finnpark Oy
	76. Laaditaan suunnitelma kestävästä kaupunkilogistiikasta. Kehitetään kaupunkilogistiikkaa aktiivisesti yhteistyössä alan keskeisten sidosryhmien kanssa ja kehitetään kannustimia vähäpäästöisen jakelun lisäämiseksi mm. kaupungin omissa kuljetuksissa.	2020-21	Liikennejärjestelmän suunnittelu
	77. Parannetaan mahdollisuuksia toteuttaa kestävää jakelua esim. drone-lennokkien, tavarapyörien ja kevyiden sähköajoneuvojen avulla. Edistetään jakeluliikenteen sähköistymistä rakentamalla raskaan kaluston latauspaikkoja.	2021-25 2025-29	Liikennejärjestelmän suunnittelu, Smart Tampere

	78. Tehostetaan edelleen reittien optimointia ja kuljetusten keskittämistä kaupungin tavaraj- ja henkilölogistiikassa. Vähennetään tavaraj- ja henkilölogistiikassa käytettävien ajoneuvojen tarvetta yhdistämällä materiaaliavintoja yhä tehokkaammin. Toteutetaan kuljetuspalvelujen yhteiskilpailutus soveltuvin osin sekä kirjasto- että museopalveluissa ja otetaan ekologisuus yhdeksi arviointikriteeriksi	2021-25	Tuomi Logistiikka Oy, Kulttuuri- ja vapaa-aikapalvelut
	79. Tehdään asteittainen hankintasuunnitelma kestävien käyttövoimien (sähkö, biokaasu, uusiutuva diesel) lisäämisestä kaupungin henkilöautoissa. Tavoitteena on, että kaikki autot kulkevat vähäpäästöisillä käyttövoimilla vuoteen 2030 mennessä. Samalla varaudutaan puhtaita käyttövoimia koskevan EU-direktiivin toteuttamiseen.	2021-29	Tampereen Infra Oy, Tuomi Logistiikka Oy
	80. Tehdään asteittainen hankintasuunnitelma kestävien käyttövoimien (sähkö, biokaasu, uusiutuva diesel) lisäämisestä kaupungin pakettiautoissa. Tavoitteena on, että kaikki pakettiautot kulkevat vähäpäästöisillä käyttövoimilla vuoteen 2030 mennessä. Samalla varaudutaan puhtaita käyttövoimia koskevan EU-direktiivin toteuttamiseen.	2021-29	Tampereen Infra Oy, Tuomi Logistiikka Oy
Päästö-vähennys	● ● ● ● ●		
Kustannus-arvio	● ● ● ● ●		
Muut hyödyt	- Ilman laadun paraneminen - Meluhaittojen väheneminen - Kaupunkitilan tehokkaampi käyttö - Taloudelliset säästöt		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

69. - 73. , 76.

Kustannusarvio: Tieliikenne

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpiteet 69, 70, 72, 76	0	160	160
Toimenpide 71	750	0	750
Toimenpide 73	0	-1 000	-1 000
Yhteensä	750	-840	-90

Ohjelmakauden nettonykyarvo

-400 000 €

Kuva 30: Tieliikenteen investoinnit ja käyttötalousmenot ohjelmakaudella. Lisäksi esitetty toimenpiteiden ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo. Toimenpiteistä aiheutuu 840 000 euron kustannussäästö ohjelmakaudella. Kustannusarvot perustuvat Tampereen kaupungin liikennejärjestelmän suunnitteluyksikön, Kiinteistöt, tilat ja asuntopoliittika -palveluryhmän ja Tampereen Tilapalvelut Oy:n arvioihin.

Jatkuu seuraavalla sivulla >

79.

Päästö- ja kustannusarvio: Kaupungin henkilöautojen vaihtaminen vähäpäästöisiin käyttövoimiin

Kaupungin henkilöautojen käyttövoimamuutoksen osalta tilannetta tarkastellaan nykykehityksen ja Kestävä Tampere 2030 -kehityksen lisäksi EU-direktiivin ja siitä seuraavan kansallisen lainsäädännön kehityksen mukaisesti. Laskelmissa henkilöautoja on käsitelty investointeina, vaikka osa ajoneuvoista hankitaan leasing-sopimuksella. Laskelma antaa kuitenkin riittävän tarkan kuvan, sillä tarkastelun keskiössä on nimenomaan kustannusero eri toimintatapojen välillä, ja se realisoituu samansuuntaisesti sekä leasing-hankinnoissa että itselle hankittavissa investoinneissa. Sähkölatauspisteiden investointien kustannukset eivät sisälly laskelmiin. Kustannustarkastelu on laadittu Tampereen kaupungin kestävän kehityksen yksikössä.

TARKASTELTAVAT KEHITYSURAT:

Kehitysura	Määritelmä
Nykykehitys	Kaupungin henkilöautojen oletetaan pysyvän nykyisellään eli vaihtoehtoisia käyttövoimia ei lisätä.
EU-kehitys	Kaupungin oletetaan muuttavan henkilöautojaan puhtaampiin käyttövoimiin EU:n puhtaiden ajoneuvojen direktiivin vaatimusten mukaisesti. Tämä tarkoittaisi sitä, että vuodesta 2021 lähtien uusista hankittavista ajoneuvoista 38,5 % tulee olla ns. ”puhtaita” käyttövoimia, mikä henkilöautoja koskevien tarkempien määräysten mukaisesti tarkoittaa käytännössä ainoastaan täyssähköautoja. Tällaisella kehityksellä kaupungin henkilöautoista olisi vuonna 2030 täyssähköautoja noin 48 %.
KT2030-kehitys	Eri käyttövoimia käyttävien henkilöautojen määrä kehittyy ohjelmakaudella siten, että vuonna 2025 henkilöautoista 30 % on sähkökäyttöisiä ja 10 % kaasukäyttöisiä. Vuonna 2030 kaikista henkilöautoista 70 % kulkee sähköllä ja loput 30 % biokaasulla. On huomioitava, ettei biokaasu täytä direktiivin vaatimuksia, mutta sen käyttö edistää silti kaupungin omaa tavoitetta hiili-neutraaliudesta.

TARKASTELUN TULOKSET EU-KEHITYKSESSÄ VERRATTUNA NYKYKEHITYKSEEN:

EU-kehitys	Tulos
Ohjelmakauden kustannusvaikutus	Ohjelmakauden lisäkustannus käyttövoimamuutoksesta on 240 000 euroa. Kun investointien elinkaari huomioidaan ja niistä jyvitetään vain osa ohjelmakaudelle, toimenpiteen nettonykyarvo on -20 000 euroa. Täten toimenpide on taloudellisesti kannattava.
Päästövähennys vuonna 2030	200 tCO ₂ e
Päästövähennyksen hinta	-20 €/tCO ₂ e

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 79 (EU-kehitys, henkilöautot)	950	-710	240
Yhteensä	950	-710	240



Kuva 31: EU-kehityksen mukaisen henkilöautojen käyttövoimamuutoksen investoinnit ja käyttötalousmenot ohjelmakaudella, päästövähennys vuonna 2030 (tCO₂e) sekä keskimääräinen päästövähennyksen hinta (€/tCO₂e) verrattuna nykykehitykseen. Lisäksi esitetty toimenpiteen ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo

TARKASTELUN TULOKSET KT2030-KEHITYKSESSÄ VERRATTUNA NYKYKEHITYKSEEN:

KT2030-kehitys	Tulos
Ohjelmakauden kustannusvaikutus	Ohjelmakauden lisäkustannus käyttövoimamuutoksesta on 370 000 euroa. Kun investointien elinkaari huomioidaan ja niistä jyvitetään vain osa ohjelmakaudelle, toimenpiteen nettonykyarvo on -100 000 euroa. Täten toimenpide on taloudellisesti kannattava.
Päästövähennys vuonna 2030	420 tCO ₂ e
Päästövähennyksen hinta	-50 €/tCO ₂ e

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 79 (KT2030-kehitys, henkilöautot)	1 480	-1 110	370
Yhteensä	1 480	-1 110	370



Kuva 32: KT2030-kehityksen mukaisen henkilöautojen käyttövoimamuutoksen investoinnit ja käyttötalousmenot ohjelmakaudella, päästövähennys vuonna 2030 (tCO₂e) sekä keskimääräinen päästövähennyksen hinta (€/tCO₂e) verrattuna nykykehitykseen. Lisäksi esitetty toimenpiteen diskontattu nettonykyarvo, jossa investoinnit on jyvitetty ohjelmakaudelle.

80.

Päästö- ja kustannusarvio: Kaupungin pakettiautojen vaihtaminen vähäpäästöisiin käyttövoimiin

Kaupungin pakettiautojen käyttövoimamuutoksen osalta tilannetta tarkastellaan nykykehityksen ja Kestävä Tampere 2030 -kehityksen lisäksi EU-direktiivin ja siitä seuraavan kansallisen lainsäädännön mukaisen kehityksen mukaisesti. Laskelmissa pakettiautoja on käsitelty investointeina, vaikka osa ajoneuvoista hankitaan leasing-sopimuksella. Laskelma antaa kuitenkin riittävän tarkan kuvan, sillä tarkastelun keskiössä on nimenomaan kustannusero eri toimintatapojen välillä, ja se realisoituu samansuuntaisesti sekä leasing-hankinnoissa että itselle hankittavissa investoinneissa. Sähkölatauspisteiden investointien kustannukset eivät sisälly laskelmiin. Kustannustarkastelu on laadittu Tampereen kaupungin kestävän kehityksen yksikössä.

TARKASTELTAVAT KEHITYSURAT:

Kehitysura	Määritelmä
Nykykehitys	Kaupungin pakettiautojen oletetaan pysyvän nykyisellään eli vaihtoehtoisia käyttövoimia ei lisätä.
EU-kehitys	Kaupungin oletetaan muuttavan pakettiautojaan puhtaampiin käyttövoimiin EU:n puhtaiden ajoneuvojen direktiivin vaatimusten mukaisesti. Tämä tarkoittaisi sitä, että vuodesta 2021 lähtien uusista hankittavista ajoneuvoista 38,5 % tulee olla ns. ”puhtaita” käyttövoimia, mikä pakettiautoja koskevien tarkempien määräysten mukaisesti tarkoittaa käytännössä ainoastaan täyssähköajoneuvoja. Tällaisella kehityksellä kaupungin pakettiautoista olisi vuonna 2030 täyssähköajoneuvoja noin 38 %.
KT2030-kehitys	Eri käyttövoimia käyttävien pakettiautojen määrän oletetaan kehittyvän ohjelmakaudella siten, että vuonna 2025 pakettiautoista 10 % on sähkökäyttöisiä ja 10 % kaasukäyttöisiä. Vuonna 2030 kaikista pakettiautoista 75 % kulkee sähköllä ja loput 25 % biokaasulla. On huomioitava, ettei biokaasu täytä direktiivin vaatimuksia, mutta sen käyttö edistää silti kaupungin omaa tavoitetta hiili-neutraaliudesta.

Jatkuu seuraavalla sivulla >

TARKASTELUN TULOKSET EU-KEHITYKSESSÄ VERRATTUNA NYKYKEHITYKSEEN:

EU-kehitys	Tulos
Ohjelmakauden kustannusvaikutus	Ohjelmakauden lisäkustannus käyttövoimamuutoksesta on 200 000 euroa. Kun investointien elinkaari huomioidaan ja niistä jyvitetään vain osa ohjelmakaudelle, toimenpiteen nettonykyarvo on -140 000 euroa. Täten toimenpide on taloudellisesti kannattava.
Päästövähennys vuonna 2030	280 tCO ₂ e
Päästövähennyksen hinta	-90 €/tCO ₂ e

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 80 (EU-kehitys, pakettiautot)	1 000	-800	200
Yhteensä	1 000	-800	200



Kuva 33: EU-kehityksen mukaisen pakettiautojen käyttövoimamuutoksen investoinnit ja käyttötalousmenot ohjelmakaudella, päästövähennys vuonna 2030 (tCO₂e) sekä keskimääräinen päästövähennyksen hinta (€/tCO₂e) verrattuna nykykehitykseen. Lisäksi esitetty toimenpiteen ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo.

TARKASTELUN TULOKSET KT2030-KEHITYKSESSÄ VERRATTUNA NYKYKEHITYKSEEN:

KT2030-kehitys	Tulos
Ohjelmakauden kustannusvaikutus	Ohjelmakauden kustannussäästöt käyttövoimamuutoksesta ovat 290 000 euroa. Kun investointien elinkaari huomioidaan ja niistä jyvitetään vain osa ohjelmakaudelle, toimenpiteen nettonykyarvo on -140 000 euroa. Täten toimenpide on taloudellisesti kannattava.
Päästövähennys vuonna 2030	730 tCO ₂ e
Päästövähennyksen hinta	-50 €/tCO ₂ e

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 80 (KT2030-kehitys, pakettiautot)	3 400	-1 300	2 100
Yhteensä	3 400	-1 300	2 100



Kuva 34: KT2030-kehityksen mukaisen pakettiautojen käyttövoimamuutoksen investoinnit ja käyttötalousmenot ohjelmakaudella, päästövähennys vuonna 2030 (tCO₂e) sekä keskimääräinen päästövähennyksen hinta (€/tCO₂e) verrattuna nykykehitykseen. Lisäksi esitetty toimenpiteen ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo.



Kuva 35: Sähköautojen latausmahdollisuudet lisääntyvät Tampereella, kun kaupungin yhtiöt Tampereen Sähkölaitos Oy ja Finnpark Oy rakentavat markkinaehtoisesti latauspisteitä. Finnpark rakentaa niitä pysäköintilaitoksiinsa ja Sähkölaitoksella on yrityksille ja kiinteistöille palvelupaketti, jossa ne voivat palvelumaksua vastaan saada sekä latauspisteiden rakentamisen että käytön ja näin välttää omat investoinnit latausinfraan. Kuva: Tampereen Sähkölaitos Oy.

Toimenpidekokonaisuus 2.7.	Kuljetus- ja työkonekalusto	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Siirrytään kestäviin käyttövoimiin kaupungin kuljetus- ja työkonekalustossa	81.Kaupungin kuljetus- ja työkoneiden kilpailutettaessa tehdään markkinakartoitus vaihtoehtoisten käyttövoimien lisäämismahdollisuuksista. Selvitetään markkinakartoituksen avulla myös hankintojen minimivaatimuksia esim. autokohtaiselle polttoaineenkulutukselle ja/tai taloudelliselle ajotavalle.	2021-25	Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito, Tampereen Infra Oy
	82.Kalustohankinnoissa päästölukan vähimmäisvaatimus on vuonna 2020: - kuorma-autojen häkä-, hiilivety-, typenoksidi- ja pienhiukkaspäästöissä EURO V -normi (autojen käyttöönottovuosi 2010) - työkoneiden häkä-, hiilivety-, typenoksidi- ja pienhiukkaspäästöissä Stage III B -normi (työkoneiden käyttöönottovuosi 2012)	2020-21	Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito, Tampereen Infra Oy
	83. Tehdään asteittainen hankintasuunnitelma kestävien käyttövoimien (sähkö, biokaasu, uusiutuva diesel) lisäämisestä kaupungin kuljetus- ja työkonekalustossa ja urakkasopimuksissa. Tavoitteena on, että koko kuljetus- ja työkonekalusto kulkee vähäpäästöisillä käyttövoimilla vuoteen 2030 mennessä.	2020-29	Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito, Tampereen Infra Oy
Päästövähennys	● ● ● ● ○		
Kustannusarvio	● ● ● ○ ○		
Muut hyödyt	- Ilman laadun paraneminen - Terveydelliset hyödyt - Kaluston laatu paranee		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

83.

Päästö- ja kustannusarvio: Uusiutuvan dieselin käyttö työkoneissa

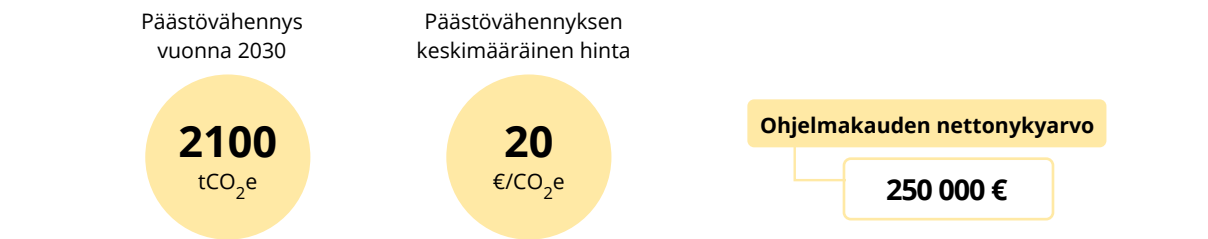
TARKASTELTAVAT KEHITYSURAT:

Kehitysura	Määritelmä
Nykykehitys	Kaupungin omat työkoneet käyttävät jatkossakin ainoastaan dieseliä, ja sen kulutuksen oletetaan pysyvän nykyisellä tasollaan vuoteen 2030 saakka.
KT2030-kehitys	Kaupungin omat työkoneet siirtyvät lineaarisesti käyttämään uusiutuvaa dieseliä niin, että vuonna 2030 käytetään ainoastaan sitä.

TARKASTELUN TULOKSET KT2030-KEHITYKSESSÄ VERRATTUNA NYKYKEHITYKSEEN:

KT2030-kehitys	Tulos
Ohjelmakauden kustannusvaikutus	Ohjelmakauden lisäkustannukset uusiutuvan dieselin käytöstä kaupungin omissa työkoneissa ovat 280 000 euroa. Toimenpiteen ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo on 250 000 euroa.
Päästövähennys vuonna 2030	2100 tCO ₂ e
Päästövähennyksen hinta	20 €/tCO ₂ e

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 83	0	280	280
Yhteensä	0	280	280



Kuva 36: KT2030-kehityksen mukaisen uusiutuvaan dieseliin vaihtamisen käyttötalousmenot ohjelmakaudella, päästövähennys vuonna 2030 (tCO₂e) sekä keskimääräinen päästövähennyksen hinta (€/tCO₂e) verrattuna nykykehitykseen. Lisäksi esitetty toimenpiteen ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo.



Toimenpide-kokonaisuus 2.8.	Uudet liikkumispalvelut	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Kaupunkipyörät otetaan käyttöön vuonna 2021	84. Kehitetään kaupunkipyöräjärjestelmää osana joukkoliikenteen "first and last mile" -ratkaisua, eli siirtymistä joukkoliikennepysäkeille ja pysäkillä matkan kohteeseen. Asemalliset kaupunkipyörät otetaan käyttöön vuonna 2021.	2020-21	Liikennejärjestelmän suunnittelu, Joukkoliikenne
Kehitetään autonomista liikennettä osana joukkoliikenteen matkaketjuja	85. Kehitetään autonomista liikennettä, kuten robottibusseja ja kutsuohjattuja autonomisia liikennevälineitä osana joukkoliikenteen "first and last mile" -palveluja.	2021-25	Joukkoliikenne, Liikennejärjestelmän suunnittelu, Smart Tampere
Lisätään palveluja keskeisille joukkoliikenteen solmupisteille	86. Sujuvoitetaan joukkoliikenteen solmupisteiden toimivuutta ja palvelutarjontaa, esim. kävely- ja pyöräily-yhteydet joukkoliikennepysäkeille, matkaterminaalit, opastaulut, älysovellukset ja yhteistyö kaupallisten palveluntarjoajien kanssa. Tehdään liityntäpysäköinnin kehittämissuunnitelma. Mahdollistetaan huolto- ja vuokrauspalveluiden ja muiden pyöräilyn palveluiden toteuttaminen esim. pyöräpysäköinnin yhteydessä ja liikenteen solmukohdissa.	2020-29	Asemakaavoitus, Joukkoliikenne, Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito, Liikennejärjestelmän suunnittelu, Smart Tampere, Palveluverkkosuunnittelu
Edistetään yhteiskäyttöautopalvelujen lisääntymistä	87. Edistetään uusien älykkäiden ja kestävien liikkumis- ja logistiikkapalvelujen syntymistä datan avaamisen, yritys yhteistyön ja kaupungin pilottialustojen ja toimivien ratkaisujen käyttöönoton kautta. Pilotoidaan uusia ratkaisuja, kuten yhteisiä harraste- ja työmatkakyytejä. Luodaan edellytykset liikkumispalveluiden pake-toinnille, yhteensopivalle lippujärjestelmälle ja erilaisille palveluiden hinnoittelumalleille (Mobility as a Service, MaaS).	2020-29	Smart Tampere, Business Tampere, Joukkoliikenne
Kehitetään satamissa biopolttoaineiden saatavuutta ja sähkön latauspisteitä	88. Mahdollistetaan yhteiskäyttöautopalvelujen kasvu pysäköintietuuksilla ja pyritään avaamaan kaupungin omat kyydit osaksi kyydinjakopalveluita. Käynnistetään vuonna 2020 yhteiskäyttöautojen kokeilu kaupunkiympäristön palvelualueella.	2020-21 2021-25	Liikennejärjestelmän suunnittelu, Smart Tampere, Tuomi Logistiikka Oy
	89. Satamista kehitetään avoimia, esteettömiä ja viihtyisiä virkistytymiseen soveltuvia alueita, joissa mahdollistetaan myös muuta kuin moottoriveneliikennettä. Tätä tavoitetta tukemaan rakennetaan lisää kanoottivajoja ja otetaan käyttöön vuokrattavia soutuveneitä.	2020-21 2021-25	Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito

	90. Satamat varustetaan autojen sähkön latauspisteillä ja samalla varaudutaan vesiliikenteen sähköistymiseen. Veneiden tankkausasteiden biopolttoaineiden saatavuutta parannetaan. Tankkausasteita kilpailutettaessa otetaan kriteeriksi myös biopolttoaineiden ja sähkön latauspisteiden saaminen venesatamiin. Toiminta aloitetaan ykkösluokan satamissa (Mustalahdi, Naistenlahti, Laukontori).	2021-25	Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito, Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka
Päästö-vähennys	● ● ● ● ●		
Kustannus-arvio	● ● ● ● ●		
Muut hyödyt	- Uusien liiketoimintamahdollisuuksien syntyminen - Sujuvamat ja nopeamat matkat - Oman auton omistamisen tarve vähenee - Viihtyisämpi kaupunkiympäristö		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

84.

Kustannusarvio: Kaupunkipyörät

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 84	0	2 500	2 500
Yhteensä	0	2 500	2 500

Ohjelmakauden nettonykyarvo

2 200 000 €

Kuva 37: Kaupunkipyöräjärjestelmän käyttötalousmenot ohjelmakaudella. Lisäksi esitetty toimenpiteen ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo. Kustannusarvioon sisältyy kaupunkipyöräjärjestelmän (toimenpide 84) nettokustannukset (sis. lippu- ja mainostulot) seuraavilla määrillä: Ydinkeskustaan 700 pyörää vuonna 2021 ja 1000 pyörää vuonna 2022, minkä jälkeen palvelun laajentaminen vuoteen 2030 mennessä aluekeskuksiin yhteensä 1300 pyörään. Arvio perustuu Tampereen kaupungin liikennejärjestelmän suunnitteluyksikön tietoihin.



Toimenpide- kokonaisuus 2.9.	Liikkumisen ohjaus	Aikataulu valtuusto- kausina	Vastuu
KUVAUS Ratkaistaan ruuhkautumisen ongelmia ensisijaisesti liikkumisen ohjauksen keinoin Tarjotaan asukkaille kestävien kulkutapojen kokeiluja Koululaisia ja opiskelijoita kannustetaan kestävään liikkumiseen Tapahtumien pääsylippuun yhdistetään joukkoliikenne-lippu Henkilöstön joukkoliikenne-edusta tehdään nykyistä joustavampi	91. Tehdään Kestävän kaupunkiliikkumisen suunnitelma (Sustainable Urban Mobility Plan, SUMP) ja käynnistetään ensimmäiset toimenpiteet.	2020-21	Liikennejärjes- telmän suun- nittelu
	92. Perustetaan poikkihallinnollinen liikkumisen ohjauksen yhteistyöryhmä kaupungin sisälle ja sovitaan koordinoitavastuusta. Tehdään liikkumisen ohjauksen toimenpidesuunnitelma, jossa tarkennetaan liikkumisen ohjauksen tärkeimmät kohderyhmät, suunnitellaan vuosittaiset toimenpiteet, vastuutahot ja varmistetaan budjetointi.	2020-21	Kestävä kau- punki, Liiken- nejärjestelmän suunnittelu
	93. Ratkaistaan liikenteen ruuhkautumisesta aiheutuvia ongelmia ensisijaisesti liikkumisen ohjauksen keinoin autoilun kapasiteetin lisäämisen sijaan.	2020-29	Liikennejärjes- telmän suun- nittelu
	94. Markkinoidaan kestävää liikkumista ja liikkumisen palveluja asiakaslähtöisesti eri kohderyhmät, erilaiset elämäntilanteet ja asuinalueet huomioiden. Tarjotaan asukkaille (erityisesti nykyisille autoilijoille) kestävien kulkutapojen kokeilumahdollisuuksia.	2020-29	Liikennejärjes- telmän suun- nittelu, Joukko- liikenne, Smart Tam- pere
	95. Markkinoidaan kestäviä kulkutapoja työikäisille ja toteutetaan työpaikkojen liikkumisen ohjauksen suunnitelmia keskeisten työnantajien kanssa yhteistyössä.	2020-29	Joukkoliikenne, Liikennejärjes- telmän suun- nittelu, Kestävä Tam- pere, Henkilöstöyk- sikkö
	96. Toteutetaan alueellisia kestävän liikkumisen suunnitelmia mm. koulujen kanssa. Kannustetaan lapsia, vanhempia ja henkilöstöä kestäväan liikkumiseen viestinnällä. Koulumatkojen turvallisuutta edistetään liikkumisen ohjauksen keinoin. Lisätään tiedottamista saattoliikenteen ympäristövaikutuksista. Koulujen ja päiväkotien verkkosivuille lisätään bussireittien tiedot.	2020-21 2021-25	Kasvatus- ja opetuspalve- lut, Liikennejärjes- telmän suun- nittelu
	97. Kannustetaan lukiolaisia ja ammatillisen koulutuksen opiskelijoita pyöräilyyn tarjoamalla mahdollisuus polkupyörän turvalliseen säilytykseen koulun alueella. Hankitaan yhteiskäyttöpyöriä opiskelijoiden ja henkilöstön käyttöön. Tredussa kehitetään liikuntapajoja.	2021-29	Lukio- koulutus, Tampereen seudun ammattiopisto TREDU
	98. Edistetään julkisen liikenteen käyttöä kulttuuri- ja vapaa-aikapalveluissa digitalisoimalla museoiden, tapahtumien ja liikuntakohteiden pääsyliput ja lisäämällä niihin mahdollisuus käyttää julkista liikennettä maksutta tai alennetuin hinnoin.	2020-21 2021-25	Kulttuuri- ja vapaa- aikapalvelut, Joukkoliikenne, Viiden tähden keskusta

	99. Pilotoidaan henkilöstön kestävän liikkumisen edistämisen toimenpiteitä ja tehdään saatujen kokemusten ja vaikutusten perusteella tarkempi ehdotus jatkotoimenpiteiksi.	2020-21	Liikennejärjes- telmän suun- nittelu, Henki- löstöyksikkö
	100. Siirrytään työmatkaliikkumisen tukemisessa joustavaan joukkoliikenne-etuun sekä työasioinnissa yhteisen matkakortin, vähäpäästöisten yhteiskäyttöautojen ja -pyörien käyttöön. Esimerkkejä: Sosiaali- ja terveystal- veluissa järjestetään kampanja työmatkaliik- kunnan lisäämiseksi. Hyvinvointikeskuksiin hankitaan yhteiskäyttöiset polkupyörät ja sähköpyöriä. Työllisyyspalvelujen henkilöstön käyttöön hankitaan yhteiskäyttöpyöriä ja tar- jotaan oman pyörän käytöstä kannustimena polkupyörähuolto. Ympäristöterveyden yksi- kössä kartoitetaan siirtymäliikenne, työmat- kaliikenne ja virka-ajot tavoitteena kävelyn, pyöräilyn, kimpapakyytien ja julkisen liikenteen lisääminen.	2020-21 2021-25	Joukkoliikenne, Henkilöstö- yksikkö, Liikennejärjes- telmän suun- nittelu, palvelualueet
	101. Parannetaan mahdollisuuksia joustaviin työ- käytäntöihin, etätööhön ja etäkokouksiin.	2020-21 2021-25	Palvelualueet yhdessä henki- löstöyksikön ja tietohallinnon kanssa
Päästö- vähennys	● ● ● ● ●		
Kustannus- arvio	● ● ● ● ●		
Muut hyödyt	• Positiiviset terveysvaikutukset • Ilman laadun paraneminen • Meluhaittojen väheneminen • Kaupunkitilan tehokkaampi käyttö • Viihtyvyyden lisääntyminen		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

91. - 96.

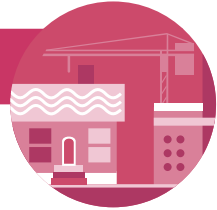
Kustannusarvio: Liikkumisen ohjaus

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpiteet 91-96	0	5 300	5 300
Yhteensä	0	5 300	5 300

Ohjelmakauden
nettonykyarvo

4 400 000 €

Kuva 38: Liikkumisen ohjauksen käyttötalousmenot ohjelmakaudella. Lisäksi esitetty toimenpiteen ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo. Kustannusarvio perustuu Tampereen kaupungin liikennejärjestelmän suunnitteluosaston asiantuntija-arvioon lisäresurssien tarpeesta tavoitteeseen pääsemiseksi. Arvio pitää sisällään muun muassa lisähenkilöresurssin, joka mahdollistaisi jatkuvan kehittämisen.



Hyötytavoite 2030: Uudisrakentaminen on nollaenergiatasoa ja asumisen hiilijalanjälki pieni

KUVAUS	Asumisen ja palvelujen ilmastokuormitusta vähennetään energia- ja resurs-sitehokkaila rakentamisen ratkaisuilla ja lisäämällä uusiutuvaa energiaa asu-misessa. Tampere ottaa käyttöön rakentamisen päästöjen elinkaariarvioinnin osana suunnittelua ja päätöksentekoa. Olemassa olevan rakennuskannan korjaamisella on merkittävä rooli asumisen ja palvelujen energiatehokkuuden parantamisessa. Puurakentamisella lisätään rakennuksiin sitoutuneen hiilen määrää ja vähennetään materiaalien valmistuk-sen aiheuttamia välillisiä päästöjä. Infrarakentamisen CO₂-päästöjä vähennetään tehokkaalla maamassojen hallin-nalla, kuten niiden hyödyntämisellä syntypaikalla. Samalla säästetään luonnon-varoja ja saadaan aikaan kustannussäästöjä vähentyneiden kuljetusten myötä. Myös rakentamisessa syntyvän maa-aineksen uusiokäyttöä lisätään, sillä maan-kaatopaikat ovat hiljalleen täyttymässä. Rakennuskohteet pyritään ketjutta-maan, jolloin hyötykäytettävä maamassa menee suoraan tarvittavaan paikkaan ilman välivarastointia. Tämän mahdollistamiseksi inventoidaan jo suunnittelu-vaiheessa tieto syntyvistä maamassoista.
Tavoite 2030	• Kaupungin palveluverkko- ja palvelutilaverkkosuunnitelmat laaditaan hiilija-lanjälkeä ja elinkaarikustannuksia minimoiden. Kaupungin palvelutilojen tila-tehokkuus paranee vuosittain vuoteen 2030 asti. • Rakentamisen hiilineutraaliuskriteerit ovat käytössä koko maankäytön pro-cessissa (kaavat, tontinluovutustiedot, rakennustapaohjeet, täydennysraken-taminen, kannustimet). • Kaupunki parantaa oman rakennuskannan energiatehokkuutta ja hillitsee käytön aikaista energiankulutusta. Tilojen energiankulutus vähenee suh-teessa käytettyihin neliöihin. • Kaupungin kiinteistöt ovat energian suhteen 80 % hiilineutraaleja vuoteen 2025 mennessä edellyttäen, että Sähkölaitos voi tuottaa vastaavan määrän hiilineutraalia lämpöä. • Puukerrostalorakentamisen osuus uusista kerrostaloista kaupungin luovutta-milla tonteilla (runko ja julkisivu puuta): 10 % (2021), 15 % (2025), 20 % (2030). • Infrarakentamisessa hyödynnetään kaikki hyödyntämiskelpoiset materiaalit. • Kuljetusmatkat on minimoitu huolehtimalla riittävästä välivarastoinnista ja kiertotalouskeskuksista. • Uusiomateriaaleja hyödynnetään kaikissa soveltuvissa infrarakentamiskohteissa. • Työkoneet kulkevat vähäpäästöisillä polttoaineilla. • Rakentamisessa pyritään suunnittelulla ja rakentamisen hiilijälkilaskentoja hyödyntämällä päästötavoitteiden täyttymiseen. • Luodaan ohjeistukset tilaajille ja toimijoille ilmasto- ja ympäristöasioiden huomioimiseksi.
Mittarit	• Energialuokka A:n osuus uusista asuinrakennuksista (%) • Asuinsektorin energiankulutus (kWh/asukas) • Puurakentamisen osuus uusista kerrostaloista kaupungin luovuttamilla ton-teilla (%) • Kaupungin kiinteistöjen energiankulutus (kokonaiskulutus ja kulutus/m²) • Uusiutuvan lämmön ja sähkön %-osuus kaupungin hankkimasta energiasta • Massataloussuunnittelun toteuma asemakaavoista (%) • Uusiomateriaalien osuudet rakentamisessa • Vähäpäästöiset uudet materiaalit (%), todentaminen CO₂-laskelmilla
Lähtökohta	• Tampereen strategia 2030 • Kestävä Tampere 2030 -linjaukset • Kuntien ja valtion energiatehokkuussopimus (KETS) • Puurakentamisen edistämishjelma • Uusiomaanrakentamisen UUMA-suunnitelma

Tilannekuva: Mittareiden toteuma

Mittari	Yksikkö	2015	2016	2017	2018	2019
Energialuokka A:n osuus uusista asuin-rakennuksista	%				16	19
Asuinsektorin energiankulutus	kWh/asukas	10170	10030	9880		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT



Kuva 39: Kasvava kaupunki rakentaa paljon niin asuntoja, palveluja kuin kaupunki-infraa. Tampere ottaa käyttöön hiilineutraa-liuskriteerit koko maankäytön prosessissa, laskee rakentamisen hiilijalanjäljen ja minimoi sen mm. puurakentamisella, energia-tehokkaalla rakentamisella ja hyödyntämällä mahdollisimman paljon uusiomateriaaleja. Kuva: Visit Tampere Oy / Laura Vanzo.



Toimenpide-kokonaisuus 3.1.	Uudisrakentaminen kaupungin kiinteistöissä	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Kaupunki ottaa käyttöön rakentamisen hiilijäljen arvioinnin osana suunnittelua ja päätöksentekoa Palveluverkon tilankäyttöä tehostetaan ja hiilijälkeä pienennetään Kulttuuri- ja vapaa-aikapalvelujen kiinteistöissä tavoitellaan hiili-neutraaliutta Purkujätettä hyödynnetään paikallisesti ja rakennusma-terialien kierrä-tystä lisätään	102. Kaupungin palvelutilaverkkosuunnitteluun otetaan mukaan elinkaaren aikaisen hiilijäljen arviointi. Selvitetään hiilijalanjäljen lasken-tamenetelmiä ja kehitetään omaa toimintaa. Kaupungin palvelutilaverkkosuunnitelmat laa-ditaan hiilijalanjälkeä ja elinkaarikustannuksia minimoiden ja palvelumuotoilumenetelmiä hyödyntäen.	2020-21 2021-25	Kiinteistöt, tilat ja asun-topolitiikka, Palveluverk-kosuunnittelu
	103. Kattavan palveluverkko- ja palvelutilaverk-kosuunnitelman perustaksi ylläpidetään tieto kokonaistilavarannosta, sen käyttäjämääristä, kapasiteeteista ja käyttöasteista.	2020-21 2021-25	Kiinteistöt, tilat ja asun-topolitiikka, Palveluverk-kosuunnittelu
	104. Tilankäyttöä tehostetaan mm. siten, että pal-velutilaverkon suunnittelussa (esim. varhais-kasvatuksessa ja perusopetuksessa) otetaan huomioon, että monia palveluja voidaan jär-jestää muuallakin kuin palvelutilaverkon palve-lupisteissä.	2020-29	Kiinteistöt, tilat ja asun-topolitiikka, Palveluverk-kosuunnittelu, Kasvatus- ja opetuspal-velut
	105. Kaupungin tilojen suunnittelussa huomioi-daan mahdollisuuksien mukaan muuntojousta-vuus ja yhteiskäyttö. Kaupungin hallinnoimien kohteiden ajallista käyttöastetta parannetaan avaamalla tiloja kuntalaisten käyttöön digitaal-lisia ratkaisuja hyödyntämällä sekä pidentä-mällä kohteiden omankäytön aukioloaikoja. Tilankäytön tehokkuus pienentää uusien tilojen tarvetta. Esimerkiksi hyvinvointikeskusten pal-veluaikoja lisätään vaihteittain, samoin kulttuuri- ja vapaa-aikapalvelussa lisätään omien tilojen yhteiskäyttöä. Myös tilojen iltakäyttöä lisätään ja tiloja avataan entistä enemmän kaupunkilais-ten omaehtoiseen toimintaan (hyvinvointikes-kukset, koulut, nuoriso- ja vapaa-aikatilat).	2020-29	Kiinteistöt, tilat ja asun-topolitiikka, Palveluverk-kosuunnit-telu, Tampereen Tilapalvelut Oy, palvelualueet
	106. Kaupungin rakennushankkeiden elinkaaren hiilijalanjälki ja elinkaarikustannukset laske-taan ja erilaisia ratkaisuvaihtoehtoja vertail-laan osana kaupungin palvelurakennusten hankesuunnittelua ja sen perusteluja päätök-senteossa. Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka -ryhmä pilotoi laskentamenetelmää 2020, ottaa sen useammissa hankesuunnittelutöissä käyttöön 2021 ja laajasti käyttöön 2022.	2020-21 2021-25	Kiinteistöt, tilat ja asun-topolitiikka
	107. Tampereen Tilapalvelut Oy pilotoi raken-nushankkeen toteutussuunnitteluvaiheessa ympäristöministeriön hiilijalanjäljen laskenta-työkalua 2020 ja ottaa 2021 alkaen elinkaaren hiilijalanjäljen ja elinkaarikustannusten lasken-nan laajasti osaksi rakennushankkeiden toteu-tussuunnittelua ja varautuu 2024 voimaan astuvaan hiilijalanjäljen normiohjaukseen.	2020-21 2021-25	Tampereen Tilapalvelut Oy

	108. Kulttuuri- ja vapaa-aikapalvelujen kiinteistö-hankkeissa tavoitellaan vähähiilisyyttä/hiili-neutraaliutta ja taataan olosuhteet kestäväälle toiminnalle (esim. Sara Hildénin taidemuseo, Tampereen taidemuseo, Nekalan konttikir-jasto, ulkoliikuntakohteet, Hiedanranta).	2020-29	Kulttuuri- ja vapaa-aika-palvelut, Kiinteistöt, tilat ja asun-topolitiikka
	109. Kaupunkikonsernin vuokra-asuntoyhteisöt edistävät kaupungin asettamaa hiilineutraalius-tavoitetta tekemällä omat tiekartat tavoitteen saavuttamiseksi.	2020-21	Kaupunki-konsernin asuntoyhtei-söt
	110. Rakentamisen ja suunnittelun prosessit suun-nitellaan niin, että kaupungin rakennusten purkujätettä hyödynnetään enemmän paikal-lisesti rakentamisessa ja jätteen määrää sekä sen hyödyntämistä seurataan. Mikäli kaupun-gin uudisrakennus sijoittuu kiinteistölle, josta puretaan käyttökelvoton rakennus ensin pois, tarkastellaan aina puretun materiaalin hyödyn-tämismahdollisuudet uudisrakentamisessa.	2021-25	Kiinteistöt, tilat ja asun-topolitiikka, Kaupun-kiympäristön rakennutta-minen ja yllä-pito, Tampereen Tilapalvelut Oy, Tampereen Infra Oy
	111. Kaupungin rakennushankkeissa lisätään raken-nusmateriaalien kierrättämistä ja jalostamista sekä vähähiilisiä materiaalivalintoja. Kaupunki uudistaa purkutöiden hankintakriteereitä Ympäristöministeriön Kiertotalous julkisissa purkuhankkeissa -hankintaoppaan mukaisesti. Tehdään prosessikuvaus purkujen tilaamiseen.	2020-21 2021-25	Kiinteistöt, tilat ja asun-topolitiikka, Tampereen Tilapalvelut Oy
Päästö-vähennys	● ● ● ● ●		
Kustannus-arvio	● ● ● ● ●		
Muut hyödyt	• Resurssien ja tilankäytön tehostuminen • Elinkaaren aikaiset säästöt		

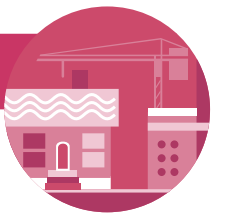
ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

102. - 103., 105. - 107., 110. - 111.

Kustannusarvio: Hiilijälkilaskenta ja purkujätteen hyötykäytön kehittäminen

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)	Ohjelmakauden nettonykyarvo
Toimenpiteet 102.-103., 105.-107., 110-111.	0	510	510	450 000 €
Yhteensä	0	510	510	

Kuva 40: Kaupungin kiinteistöjen uudisrakentamisen käyttötalousmenot ohjelmakaudella. Lisäksi esitetty toimenpiteen ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo. Kustannusarvio perustuu Tampereen Tilapalvelut Oy:n ja Tampereen kaupungin Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka -palveluryhmän arvioihin.



Toimenpidekokonaisuus 3.2.	Yksityisen uudisrakentamisen ohjaus	Aikataulu valtuustokausina	Vastuu
KUVAUS Tontinluovutukseen otetaan mukaan hiilijalanjäljen arviointi Maapolitiikan kannustimia kehitetään vähähiilisen rakentamisen edistämiseksi Nollaenergia- ja plusenergiarakentamista edistetään Tontinhakuun liitetään kestävän ja älykkään rakentamisen teemoja vuosittain	112. Nykyisen tontinluovutusprosessin osaksi otetaan hiilijalanjälkiarviointi (testaus, pilotointi, kilpailut, käyttöönotto). Aloitetaan asuinrakentamisen tonteista, ja otetaan käyttöön myös laajuudeltaan merkittävimmissä yritystonteissa.	2021-25	Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka, Kestävä kaupunki, Rakennusvalvonta
	113. Maapolitiikan linjauksissa mainittujen täydennysrakentamisen kannustimien vaikuttavuus arvioidaan vuonna 2021 seuraavan valtuustokauden asunto- ja maapolitiikan linjausten päivitysten yhteydessä. Arvioinnin pohjalta päivitetään asunto- ja maapolitiikan linjauksia tavoitteena vaikuttavimmat kannustimet rakentamisen vähähiilisyyden edistämiseen.	2021-25	Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka, Kestävä kaupunki
	114. Pientalorakentajien energiatehokkuuskannustimen vaikutukset arvioidaan seuraavan valtuustokauden asunto- ja maapolitiikan linjausten päivitysten yhteydessä ja kannustimet päivitetään linjauksiin.	2021-25	Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka, Kestävä kaupunki
	115. Ohjataan rakentamista nollaenergiarakentamisen ja pitkällä tähtäimellä plusenergiarakentamisen suuntaan. Lähes nollaenergiarakentamisen määräykset tulevat voimaan kaikessa rakentamisessa 31.12.2020. Selvitetään, millä keinoin kaupunki voi ohjata rakentamista määräystasoa parempaan (A- tai B-luokan) rakentamiseen.	2020-21 2021-25	Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka, Kestävä kaupunki, Tampereen Tilapalvelut Oy
	116. Järjestetään Täydennysrakentaminen vauhtiin -viestintäkampanja taloyhtiöille. Kampanjassa markkinoidaan kaupungin maapolitiikan kannustimia täydennysrakentamiseen ja esitellään hyviä käytäntöjä peruskorjausten, energiaremonttien ja täydennysrakentamisen yhdistämisestä.	2020-21	Kestävä kaupunki, Viiden tähden keskustan kehitysohjelma, Yleiskaavoitus, Asemakaavoitus, Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka, Ekokumppanit Oy
	117. Tonttihakuohjelmoinnissa esitetään kunakin vuonna kestävän ja älykkään rakentamisen teemat ja tontit.	2020-21 2021-25	Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka, Kestävä kaupunki
Päästövähenys	●●●●○		
Kustannusarvio	●●●○●		
Muut hyödyt	- Resurssien käytön tehostuminen - Elinkaaren aikaiset talousvaikutukset - Kestävän rakentamisen osaamisen ja liiketoiminnan kehittyminen		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

117.

Kestävän ja älykkään rakentamisen teemat tonttihakuohjelmassa 2020:

- Vuosi 2020: puurakentaminen (asuntoreformikilpailun voittaneen työn pohjalta tontinluovutuskilpailu), yhteiskäyttömahdollisuudet ja -palvelut.
- Vuosi 2021: puurakentamista, kaupunkivihreä talo, hiilineutraali asuinkortteli.
- Vuosi 2022: älykäs energiatalo, kiertotalo.
- Vuodet 2023–24: puurakentaminen, energiapositiivisuus.
- Vuosi 2025: kaukolämpöverkon ulkopuolisilla tonteilla edellytetään uusiutuvan energian ratkaisuja, energiapositiiviset rakennukset.



Kuva 41: Tampereen kaupungin ja Energiaviisaat kaupungit -projektin vuonna 2019 järjestämän Vuoreksen nollaenergiakorttelin tontinluovutuskilpailun voitti tämä puutalokortteli, jonka ovat laatineet Rakennusyhtiö Lehto Asunnot Oy, LUO Arkkitehdit Oy, Insinööritoimisto Vesitaito Oy sekä Frei Zimmer. Kuva: LUO Arkkitehdit.



Toimenpide-kokonaisuus 3.3.	Korjausrakentaminen kaupungin kiinteistöissä	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Kaupungin kiinteistöihin hankitaan sähkö ja lämpö uusiutuvista energialähteistä Tehdään palvelurakennusten energiakorjaussuunnitelma Palvelurakennuksia kehitetään virtuaali-voimalaitoksiksi Tredu kehittää vihreitä kampuksia	118. Kestävän kehityksen yksikkö laskee kaupungin rakennuskannan hiilidioksidipäästöjen määrän ja seuraa ja raportoi kehitystä.	2020-21	Kestävä kaupunki, Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka
	119. Kaupunki hankkii sähkö ja lämmön uusiutuvilla energialähteillä tuotettuina.	2020-29	Tampereen Tilapalvelut Oy
	120. Tehdään kaupungin palvelurakennusten energiakorjaussuunnitelma. Palvelukiinteistöjen saneeraustilanteissa selvitetään aina energiaremontin kannattavuus. Energiatukien (esim. Climate Invest -rahoitus) hakeminen liitetään osaksi suunnitteluprosessia. Luodaan hyvistä teknologioista hankekortit, jotka tuodaan osaksi hankesuunnittelua. Päivitetään Tapre-ohjeet.	2020-21	Tampereen Tilapalvelut Oy, Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka
	121. Vuosien 2017-2025 aikana toteutetaan kymmeneen koulukiinteistöön energiainsäätöhanke niin sanotulla ESCO-konseptilla (Energy Service Company). Kokeusten pohjalta valmistellaan seuraava ESCO-hanke ja toimintamallia kehitetään edelleen.	2020-21 2021-25	Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka, Tampereen Tilapalvelut Oy, Kestävä kaupunki
	122. Palvelurakennuksia ja kaupungin maanomaisuutta kehitetään virtuaali-voimalaitoksiksi kaukolämpöverkolle ja sähköverkolle. Kaupungin kiinteistöissä otetaan käyttöön älykäs kaukolämpö. Näin edistetään kaukolämmön kulutuspiikkien hallintaa ja talotekniikan älykkäämpää ohjausta.	2020-21 2021-25	Tampereen Tilapalvelut Oy, Kestävä kaupunki
	123. Kaupungin hallinnoimille kohteille määritellään käyttötarkoitustyyppittäin tilatehokkuus- ja kustannustasotavoite sekä energia- ja ympäristötavoitteet vuoteen 2021 mennessä. Tiedoille kehitetään ajantasainen tietokanta. Tietojen sekä palvelumuotoilun avulla linjataan palveluverkon muutoksia.	2020-21 2021-25	Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka, Tampereen Tilapalvelut Oy, Palveluverkkosuunnittelu
	124. Kiinteistönpidon raportointi kehitetään kohdekohtaiseksi ja digitaaliseksi vuoden 2020 loppuun mennessä. Kohdekohtainen raportti sisältää huollon, ulkoalueiden hoidon, turvallisuuden, jätehuollon, sähkö, lämmön ja veden kustannukset kuukausitasoisesti, sekä sähkö, lämmön ja veden kulutusmäärät kuukausitasoisesti. Tiedot vioista kulkevat automatisoidusti huoltoon.	2020-21	Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka, Tampereen Tilapalvelut Oy

	125. Tampereen seudun ammattiopisto hakee kolmeen toimipisteeseen (Metsätie, Ajokinkuja ja Santalahti) Green Campus -sertifioinnin vuoteen 2025 mennessä. Tavoitteena on mahdollisimman monen kiinteistön sertifiointi 2030 mennessä.	2021-25 2025-29	Tampereen seudun ammattiopisto Tredu
Päästö-vähennys	● ● ● ● ●		
Kustannus-arvio	● ● ● ● ●		
Muut hyödyt	- Säästöt kiinteistöjen huoltokustannuksissa - Kiinteistöjen elinkaaren aikaiset talousvaikutukset - Viihtyvyyden paraneminen - Sisäilmaongelmien väheneminen		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTEN ARVIOINNIT

121. - 124.

Kustannusarvio: Energiakorjaukset

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 121	0	50	50
Toimenpide 122	420	0	420
Toimenpide 123	0	50	0
Toimenpide 124	0	250	250
Yhteensä	420	350	770

Ohjelmakauden
nettonykyarvo

400 000 €

Kuva 42: Kaupungin kiinteistöjen korjausrakentamisen investoinnit ja käyttötalousmenot ohjelmakaudella. Lisäksi esitetty toimenpiteiden ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo. Kustannusarviossa on esitetty lisäresurssin tarve nykyiseen pienten energiakorjausten määrärahaan, joka on 1 miljoona euroa. Kustannusarvio perustuu Tampereen Tilapalvelut Oy:n ja Tampereen kaupungin Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka -palveluryhmän arvioihin.

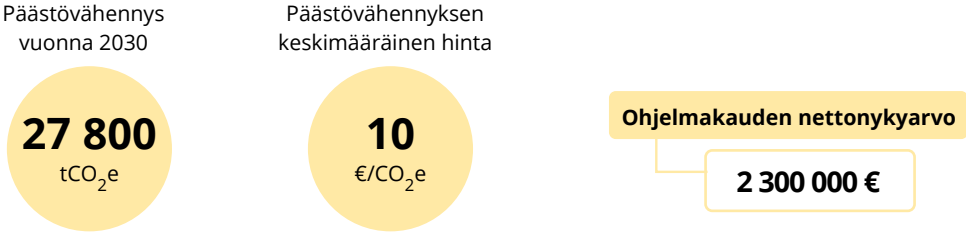


Toimenpide-kokonaisuus 3.4.	Yksityisen korjausrakentamisen ohjaus	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Edistetään energiatehokasta korjausrakentamista yhteistyössä kaupungin, yritysten ja taloyhtiöiden kanssa	126. Kehitetään taloyhtiöiden ja asukkaiden energianeuvontaa. Tehdään yhteistyötä taloyhtiöiden kanssa ja koulutetaan isännöitsijöitä energiatehokkuusasioissa. Tehostetaan kerrostalojen kysyntäjoustopalveluiden käyttöönottoa.	2020-21	Kestävä kaupunki, Ekokumppanit Oy
	127. Tehostetaan avointen rakennustietokantojen ja rakennusdatan käyttöä paikallisten energiatehokkuusyritysten palveluiden kehittämisessä ja markkinoinnissa.	2020-21 2021-25	Kestävä kaupunki, Ekokumppanit Oy, Rakennusvalvonta
Päästövähennys	●●●●●○		
Kustannusarvio	●●●●●○		
Muut hyödyt	- Säästöt kiinteistöjen huoltokustannuksissa - Kiinteistöjen arvon turvaaminen - Asumisviihtyvyyden paraneminen - Kestävän rakentamisen osaamisen ja liiketoiminnan kehittyminen		

TARKASTELUN TULOKSET KT2030-KEHITYKSESSÄ VERRATTUNA NYKYKEHITYKSEEN:

KT2030-kehitys	Tulos
Ohjelmakauden kustannusvaikutus	Ohjelmakauden lisäkustannukset energianeuvonnan lisäämisestä ovat 2,7 milj. euroa. Toimenpiteen ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo on 2,3 milj. euroa.
Päästövähennys vuonna 2030	27 800 tCO ₂ e
Päästövähennyksen hinta	10 €/tCO ₂ e

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 126	0	2 700	2 700
Yhteensä	0	2 700	2 700



Kuva 43: Energianeuvonnan määrän kymmenkertaistamisen käyttötalousmenot ohjelmakaudella, päästövähennys vuonna 2030 (tCO₂e) sekä keskimääräinen päästövähennyksen hinta (€/tCO₂e) verrattuna nykykehitykseen. Lisäksi esitetty toimenpiteen ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo. Arvio perustuu Ekokumppanit Oy:n ja kestävän kehityksen yksikön laskelmiin.



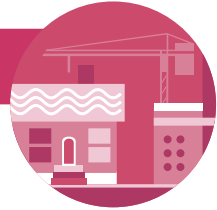
Kuva 44: Hiilineutraaliustavoitteen onnistumisen kannalta on tärkeää edistää kiinteistöjen energiaremontteja ja siirtymistä uusiutuvaan energiaan. Energianeuvonta on myös hyvin kustannustehokas päästöjen vähentämisen keino. Kuva: Visit Tampere Oy / Laura Vanzo.

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

126. Päästö- ja kustannusarvio: Energianeuvonta

TARKASTELTAVAT KEHITYSURAT:

Kehitysura	Määritelmä
Nykykehitys	Energia remonttien tekeminen ja neuvonta pysyvät nykyisellä tasollaan (neuvonta 30 000 euroa/v).
KT2030-kehitys	Energianeuvonnan määrä kymmenkertaistetaan, jotta kaikki kustannustehokkaat energiatehokkuustoimet ja uusiutuva energian lisääminen saadaan toteutettua.



Toimenpide-kokonaisuus 3.5.	Puurakentaminen	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Kaavoitetaan puurakentamiselle sopivia kohteita Myönnetään tontteja puurakentamiselle eri puolilta kaupunkia Rakennetaan puusta päiväkoti-, koulu- ja muita palvelurakennuksia	128. Asemakaavaohjelmassa määritellään suunnittelukohteet, joissa edistetään puurakentamisen mahdollisuuksia. Puurakentamista selvitetään kaavoitusohjelman 2020–2024 mukaisesti mm. Hiedanrannan, Alasjärven läntisen puolen alueen, Amurin, Onkiniemen, Kaukajärven pohjoisrannan ja Viinikanlahden alueilla.	2020-21 2021-25	Asemakaavoitus, Kestävä kaupunki
	129. Tehdään ohjeistus puurakentamisen edistämiseksi asemakaavoituksessa.	2020-21	Asemakaavoitus, Kestävä kaupunki, Rakennusvalvonta
	130. Edistetään puurakentamista toteuttamalla Vuoreksen Isokuuseen Suomen suurin puurakentamisen alue, joka on myös eko- ja energiatehokas asuinalue. Puurakentamiseen myönnetään tontteja eri puolilta kaupunkia. Vuosittain asemakaavaohjelmaan perustuvassa tontinluovutusohjelmoinnissa päätetään puurakentamiseen luovutettavat tontit. Tonttihakuohjelmoinnissa huomioidaan myös kaupungin Puurakentamisen edistämisen ohjelma.	2020-29	Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka, Asemakaavoitus Kestävä kaupunki
	131. Edistetään puurakentamista rakentamalla puusta päiväkoti-, koulu- ym. palvelurakennuksia. Ensimmäisiä kohteita ovat Hippoksen päiväkoti 2019 ja Isokuusen pienten lasten yksikkö 2020. Tarvesuunnitteluvaiheessa selvitetään aina materiaalivaihtoehdot.	2020-21 2021-25	Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka, Tampereen Tila-palvelut Oy
	132. Päätetään vuosittaisessa investointisuunnitelmassa puurakentamisen kohteet infrarakentamisessa, myös suunnittelukohteissa. (Sillat, puistorakenteet, valotolpat, puistorakentamisen kilpailut).	2020-21	Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito, Kestävä kaupunki
	133. Täydennysrakentamisessa pyritään ohjaamaan lisäkerrosten toteuttamista laadukkaasti puusta.	2020-29	Asemakaavoitus, Rakennusvalvonta, Kestävä kaupunki
Päästö-vähennys	●●●●○		
Kustannus-arvio	●●●●○		
Muut hyödyt	- Monimuotoisen kaupunkirakentamisen edistäminen - Puurakentamisen osaamisen ja liiketoiminnan edistäminen - Kilpailun edistäminen rakennusmateriaaleissa		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

131.

Päästö- ja kustannusarvio: Puurakentaminen

TARKASTELTAVAT KEHITYSURAT:

Kehitysurat	Määritelmä
Nykykehitys	Puurakennusten osuus pysyy kaupungin kiinteistöjen osalta nykyisellään.
KT2030-kehitys	Puurakentaminen lisääntyy kaupungin kiinteistöissä niin, että vuosina 2021–2023 puurakenteisia kiinteistöjä rakennetaan vuosittain 2200 brm²/v, 3300 brm²/v vuosina 2024–2027 ja 4400 brm²/v vuosina 2028–2030.

TARKASTELUN TULOKSET KT2030-KEHITYKSESSÄ VERRATTUNA NYKYKEHITYKSEEN:

KT2030-kehitys	Tulos
Ohjelmakauden kustannusvaikutus	Ohjelmakauden lisäkustannukset puurakentamisen lisäämisestä ovat 5,3 milj. euroa. Kun toimenpiteen elinkaari huomioidaan ja investoinnit jyvitetään ohjelmakaudelle, toimenpiteen diskontattu nettonykyarvo on 1,1 milj. euroa.

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 131	5 300	0	5 300
Yhteensä	5 300	0	5 300

Ohjelmakauden nettonykyarvo

1 100 000 €

Kuva 45: Puurakentamisen investoinnit ohjelmakaudella. Lisäksi esitetty toimenpiteiden ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo. Kustannusarvio perustuu Tampereen kaupungin kestävän kehityksen yksikön laskelmaan. Laskelman lähtöarvoja on tarkistettu Tampereen kaupungin Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka -palveluryhmältä.



Toimenpide- kokonaisuus 3.6.	Infrarakentaminen	Aikataulu valtuusto- kausina	Vastuu
KUVAUS Otetaan käyt- töön infraraken- tamisen hiili- jälkilaskennan työkalu Asetetaan päästövähennys- vaatimuksia materiaaleille, kalustolle ja logistiikalle Tehostetaan maamassojen käyttöä ja kierrä- tystä	134. Selvitetään olemassa olevat työkalut infrarakentamisen elinkaariarviointiin ja hiilijälkilaskentaan ja otetaan käyttöön sopiva työkalu. Tavoitteena on suurten kaupunkien yhteinen työkalu. Määritellään missä urakoissa tehdään elinkaariarviointia ja kasvihuonekaasujen päästölaskentoja. Hankesuunnittelussa käydään esirakentamisen menettelyt- vat läpi myös hiilijäljen näkökulmasta. Ekologisen kompensaation käyttöä pilo- toidaan esimerkiksi isoissa infrastruk- tuurihankkeissa.	2020-21 2021-25	Kaupunkiympäris- tön rakennuttami- nen ja ylläpito
	135. Kohteiden suunnittelussa asetetaan päästövähennysvaatimuksia materiaa- leille kaikissa merkittävässä hankkeissa. Isojen aluerakentamishankkeiden kil- pailutuksissa asetetaan päästövähennys- vaatimuksia tarkoituksenmukaisissa kohteissa (kalusto, logistiikka).	2020-21	Kaupunkiympäris- tön rakennuttami- nen ja ylläpito
	136. Lasketaan eri tyyppisten siltaratkaisujen kasvihuonekaasupäästöt ja kustannuk- set. Hyödynnetään opinnäytetöitä.	2020-21	Kaupunkiympäris- tön rakennuttami- nen ja ylläpito
	137. Tehostetaan infrarakentamisen maa- massojen käyttöä ja vähennetään niiden kuljetuksia ottamalla käyttöön massa- tasapainon toimintatavat maamassojen kierrätyksen lisäämiseksi (maapankki, massakoordinaattori ja asemakaavojen massatarkastelut). Massakoordinaattori aloittaa työn ja seudullinen yhteistyö ratkaistaan vuonna 2020.	2020-21 2021-25	Kaupunkiympäris- tön rakennuttami- nen ja ylläpito, Asemakaavoitus, Yleiskaavoitus, Kestävä kaupunki
	138. Edistetään kaupungin infra-toimialan osallistumista maa-ainesten avoimeen ja mobiiliin tietolustaan (maapörssi tai vastaava). Tämä otetaan huomioon toi- minnanohjausjärjestelmää hankittaessa.	2020-21 2021-25	Kaupunkiympäris- tön rakennuttami- nen ja ylläpito
	139. Selvitetään maamassojen väliarastoin- tialueiden tarve ja vaikutukset yhdessä kaavoituksen ja kiinteistöt, tilat ja asun- topolitiikka -ryhmän kanssa. Kolmenkul- man väliarastointialueen vaikutusten arviointi käynnistetään vuonna 2020. Lumen kuljetusmatkat minimoidaan varaamalla niille sijoituspaikkoja. Ver- kosto päivitetään vuosittain.	2020-29	Kaupunkiympä- ristön rakennutta- minen ja ylläpito, Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka, Yleiskaavoitus, Asemakaavoitus
	140. Hyödynnetään luontaisia maastonmuo- toja ja paikallisia rakenteita kaupungin omissa rakentamis- ja suunnittelukoh- teissa.	2020-29	Kaupunkiympäris- tön rakennuttami- nen ja ylläpito, Asemakaavoitus

	141. Optimoidaan teiden huollon tarvetta kehittämällä reaaliaikaista datan kerää- mistä teiden kunnosta. CityIoT-pro- jektissa testataan hyötyliikenteen automaattisesti keräämää dataa, joka vähentää erikoismittausten tarvetta sekä "varmuuden vuoksi" tehtäviä turhia toimenpiteitä liukkaudentorjunnassa.	2020-21	Kaupunkiympäris- tön rakennuttami- nen ja ylläpito, Smart Tampere
Päästö- vähennys	● ● ● ● ●		
Kustannus- arvio	● ● ● ● ●		
Muut hyödyt	• Resurssitehokkuuden paraneminen • Elinkaaren aikana kustannussäästöjä		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

137.

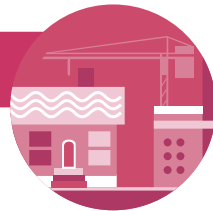
Kustannusarvio: Maamassojen hyötykäyttö

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 137	0	-6 200	-6 200
Yhteensä	0	-6 200	-6 200

Ohjelmakauden
nettonykyarvo

-5 200 000 €

Kuva 46: Maamassojen kuljetusten vähentämisen käyttötalousvaikutus ohjelmakaudella. Lisäksi esitetty toimenpiteen ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo. Toimenpiteestä koituu kustannussäästöjä. Arvio perustuu Tampereen kaupungin infraomaisuuden hallintayksikön ja kestävän kehityksen yksikön laskelmaan.



Toimenpide-kokonaisuus 3.7.	Uusiomateriaalien käyttö	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Katurakentamisessa käytetään ensisijaisesti kierrätysmateriaalia Purkukohteissa tehostetaan betonin kierrätystä	142. Yleisten katu- ja puistoalueiden hanke- ja rakennussuunnittelussa arvioidaan aina uusiomateriaalien käyttömahdollisuus. Arvioidaan uusiomateriaalien hyödyntämistä sekä päästövähennysten että kustannusten näkökulmasta. Siirrytään katusuunnitelmissa kahden vaihtoehtoratkaisun malliin, jossa rakennekerroksissa käytetään ensisijaisesti kierrätysmateriaalia, jos sitä on saatavilla, ja toissijaisesti kalliomursketta. Kartoitetaan ja listataan vuosittain ne rakentamiskohteet joissa hyödynnetään uusiomateriaaleja (ml. uusiobetoni, tuhka). Uusiomateriaalien käyttöä pilotoidaan mm. Hiedanrannassa. Selvitetään, voidaanko Sammon valtatie pyöräilybaanan jatko-osassa käyttää uusiomateriaaleja.	2020-29	Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito, Kestävä kaupunki, Hiedanrannan kehitysohjelma, Hiedanrannan Kehitys Oy
	143. Luodaan ja ylläpidetään ajantasaista uusiomateriaalien tietokantaa.	2020-21	Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito
	144. Kehitetään toimintamalli kaupungin purkukohteiden betoninkierrätyksen tehostamiseksi. Hyödynnetään tässä kokemuksia Kalevankulman kohteesta.	2020-21	Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito, Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka, Tampereen Tilapalvelut Oy
	145. Tehdään selvitys Teiskossa syntyvän sivukiviaineksen hyödyntämisestä.	2020-21	Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito
	146. Asfalttihankintojen osalta selvitetään teknistaloudelliset edellytykset ja vaikutukset vähäpäästöisempiin tuotantomenetelmiin siirtymiseksi (ml. vihreä asfaltti).	2020-21	Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito
	147. Mahdollistetaan uusiomateriaalin (betonimurske) käyttö kalliomurskeen korvaajana yksityisessä rakentamisessa kaupungin vuokraamilla tonteilla.	2020-21	Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka
Päästö-vähennys	● ● ● ● ●		
Kustannus-arvio	● ● ● ● ●		
Muut hyödyt	• Resurssitehokkuuden paraneminen • Elinkaaren aikana kustannussäästöjä		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

142.

Kustannusarvio: Uusiomateriaalien hyödyntäminen

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 142	0	-630	-630
Yhteensä	0	-630	-630

Ohjelmakauden nettonykyarvo

-530 000 €

Kuva 47: Uusiomateriaalien käytön käyttötalousvaikutus ohjelmakaudella. Lisäksi esitetty toimenpiteen ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo. Toimenpiteestä koituu kustannushyötyjä. Arvio perustuu Tampereen kaupungin infraomaisuuden hallintayksikön ja kestävän kehityksen yksikön laskelmaan.



Kuva 48: Tampere lisää uusiomateriaalien käyttöä mm. katu- ja puistorakentamisessa ja pyrkii näin edistämään luonnonvarojen säästöä ja kiertotaloutta. Kuva: Business Tampere Oy / Mirella Mellonmaa.



Hyötytavoite 2030: Uusiutuvan energian osuus on 80 %

KUVAUS	Sähkön ja kaukolämmön tuotannon päästöjä Tampereella lasketaan merkittävästi vaihtamalla energialähteitä uusiutuvaan energiaan. Tampereen Sähkölaitoksen toteuttaman energiakäänteen päätavoitteet ovat kotimaisen uusiutuvan energian käytön lisääminen, kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen sekä työpaikkojen lisääminen puun toimitusketjuun Pirkanmaan alueella. Älykkäillä energiateknologioilla voidaan optimoida energiankulutusta, säästää energiaa ja pitää kustannukset kurissa. Tampere siirtyy älykkääseen ulkovalaistukseen 2025 mennessä. Hajautetun uusiutuvan energiantuotannon, kuten aurinkoenergian ja lämpöpumppujen, lisääminen vähentää päästöjä, mikäli tuotannolla korvataan fossiilista energiaa. Energiatehokkuus paranee ja päästöt vähenevät, sillä energian tuottamisessa vältetään energian siirron häviöiltä. Lisäksi hajautetut ratkaisut mahdollistavat uusien teknologioiden käyttöönottoa. Öljylämmityksen vaihto kestävään lämmönlähteeseen, kuten lämpöpumppuun, kaukolämpöön tai biokattilaan, vähentää merkittävästi ilmastopäästöjä.
Tavoite 2030	- Uusiutuvan energian osuus Tampereen Sähkölaitoksen energiantuotannosta: 49% (2021), 80 % (2025), 90 % (2030) - Tampereen Sähkölaitoksen tuotannon kasvihuonekaasupäästöjen vähentyminen vuoden 2010 tasosta: 47 % (2021), 80 % (2025), 95 % (2030) - Kaupunki luopuu öljylämmityksestä omissa kiinteistöissään 2025 mennessä - Verkkoon kytketyn aurinkoenergian tuotanto kasvaa koko kaupungissa 20 megawattiin (taso vuonna 2020 noin 0,2 MW) - Öljyn käyttö kiinteistöjen erillislämmityksessä on loppunut
Mittarit	- Uusiutuvan energian osuus Sähkölaitoksen tuotannossa (%) - Keskitetyn energiantuotannon päästöt (t CO₂e) - Rakennusten lämmitystapajakauma (%) - Öljylämmityksen päästöt (t CO₂e) - Tampereen alueella sähköverkossa olevat aurinkopaneelijärjestelmät (kpl) ja niiden yhteisteho (MW)
Lähtökohta	- Tampereen strategia 2030 - Kestävä Tampere 2030 -linjaukset - Tampereen Sähkölaitos -konsernin strategia, Energiakäännön tulevaisuuteen

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

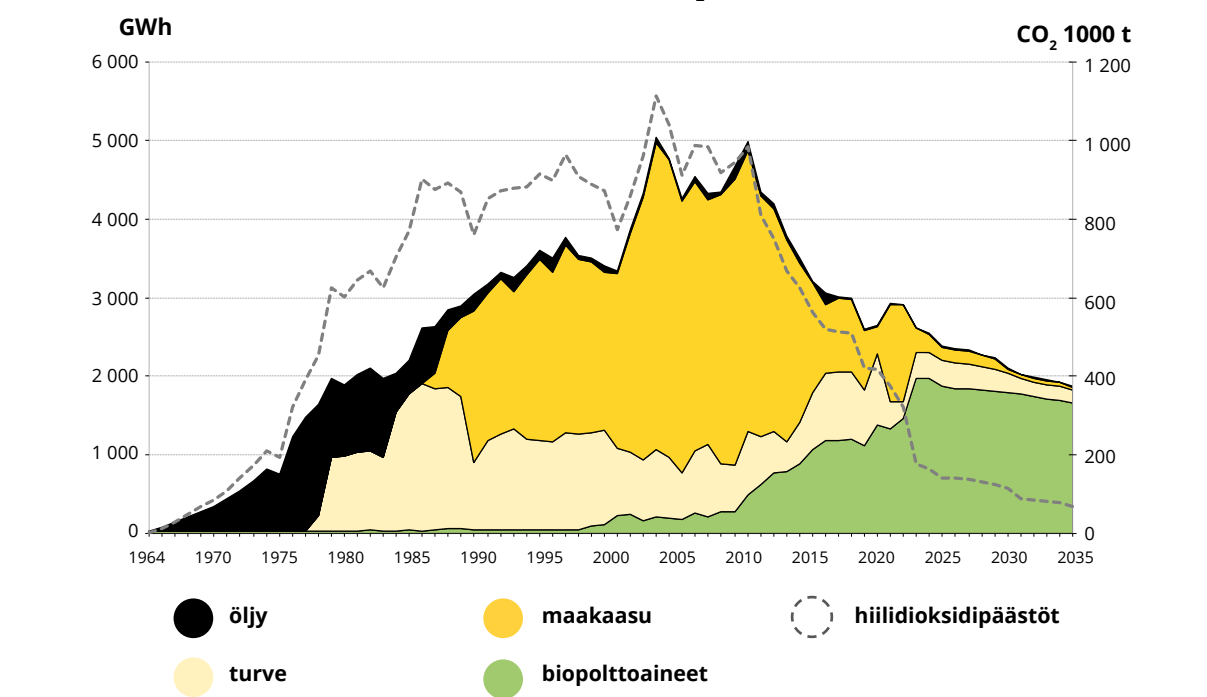
Vuosina 2010–2030 Tampereen Sähkölaitoksen tuotannon hiilidioksidipäästöt vähenevät 95 prosenttia.

2010	2015	2020	2025	2030
983 kt CO ₂	562 kt CO ₂	468 kt CO ₂	191 kt CO ₂	53 kt CO ₂
Vesivoimalaitosten saneeraus	Tammervoiman hyötyvoimalaitos	Kaupinojan kaukojäähdytyslaitos	Uudet teknologiat Uudet tuotteet ja energiansäästö	Päästöjen kompensointi
Sarankulman pellettilämpölaite	Hervannan hakelämpölaite	Naistenlahti 3	Uusi biolaitos	Geolämpölaite
	Savukaasupesurit	Kaukolämpöakku	Virtuaaliakku	Lielahden kaasuvoimalaitoksen toiminnan lopettaminen

Uusiutuvan energian osuus Tampereen Sähkölaitoksen tuotannossa kasvaa 90 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä.

2010	2015	2020	2025	2030
10 %	35 %	49 %	80 %	90 %

Tampereen Sähkölaitoksen energian hankinta ja CO₂-päästöt



Kuva 49: Tampereen Sähkölaitos Oy:n energias strategia 2010–2030.



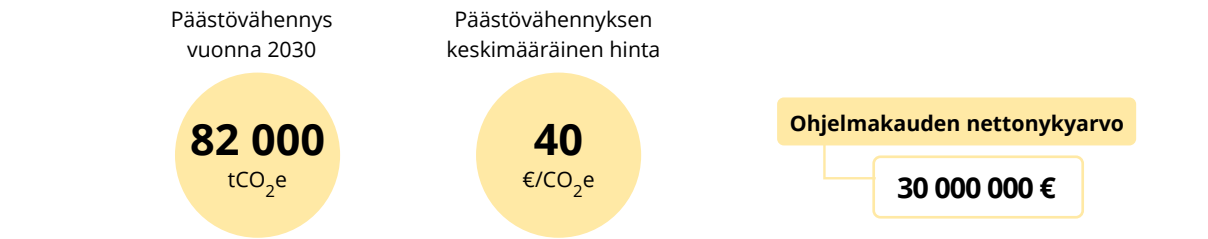
Toimenpide-kokonaisuus 4.1.	Keskitetty uusiutuva energia	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Naistenlahden voimala uusitaan käyttämään biopolttoaineita Valmistellaan geolämmön käyttöönottoa Lopetetaan Lielahden maakaasuvoimala	148. Uusitaan Naistenlahti 2 -voimalayksikkö (2020-22), jolloin uudessa Naistenlahti 3 voimalaitoksessa on jatkossa mahdollista käyttää 100% uusiutuvaa biopolttoaineita.	2020-21 2021-25	Tampereen Sähkölaitos Oy
	149. Investoidaan uuteen biolämpölaitokseen, mikäli hanke todetaan kannattavaksi.	2021-25	Tampereen Sähkölaitos Oy
	150. Kehitetään geolämpölaitosten tekniikkaa yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa.	2020-29	Tampereen Sähkölaitos Oy
	151. Parannetaan Tammervoiman hyötyvoimalaitoksen energiatehokkuutta parantamalla poltettavan jätteen laatua lasin, metallin ja biojätteen lajittelua sekä jätteen esikäsittelylaitoksen toimintaa tehostamalla.	2021-25	Pirkanmaan Jätehuolto Oy, Tammervoima Oy
	152. Lopetetaan Lielahden maakaasuvoimala.	2025-29	Tampereen Sähkölaitos Oy
	153. Kaupungin kiinteistöjä liitetään kaukokylmään tarpeen mukaan kaukokylmäverkostoa laajennettaessa.	2020-29	Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka, Tampereen Tilapalvelut Oy
Päästö-vähennys	● ● ● ● ●		
Kustannus-arvio	● ● ● ● ●		
Muut hyödyt	- Naistenlahden voimalaitoksen modernisointi ja käyttöiän lisääminen - Monipuolinen ja taloudellinen polttoainevalikoima - Paikallisen uusiutuvan energian hyödyntäminen		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

148.

Päästö- ja kustannusarvio: Naistenlahden voimalan uusiminen

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 148	130 000	0	130 000
Yhteensä	130 000	0	130 000



Kuva 50: Naistenlahden voimalaitoksen uusimisen investoinnit ohjelmakaudella, päästövähennys vuonna 2030 (tCO₂e) sekä keskimääräinen päästövähennyksen hinta (€/tCO₂e). Toimenpide on jo käynnissä ja voimala valmistuu vuonna 2022. Lisäksi esitetty toimenpiteen ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo. Kustannus- ja päästövähennysarviot perustuvat Tampereen Sähkölaitoksen tietoihin.

153.

Kustannusarvio: Kaupungin kiinteistöjä liitetään kaukokylmään.

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 153	1 100	0	1 100
Yhteensä	1 100	0	1 100



Kuva 51: Kaupungin kiinteistöjen kaukokylmäverkostoon liittämisen investoinnit ohjelmakaudella. Lisäksi esitetty toimenpiteen ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo. Kustannusarvio perustuu Tampereen Tilapalvelut Oy:n ja Tampereen kaupungin Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka -palveluryhmän tietoihin.



Toimenpide-kokonaisuus 4.2.	Älykkäät energiaverkot ja palvelut	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Uusia, älykkäitä energia-teknologioita kehitetään Katuvalaistus uudistetaan älykkääseen led-tekniikkaan	154. Sähkölaitoksen kulutusjousto- ja energi-ansäästöpalveluja kehitetään edelleen ja markkinoidaan asiakkaille.	2020-21	Tampereen Sähkölaitos Oy
	155. Kaukolämpöakun teknologiaa kehitetään ja pilotoidaan.	2020-21	Tampereen Sähkölaitos Oy
	156. Älykkään energiaverkon ja virtuaalivoimalaitoksen teknologiaa kehitetään ja pilotoidaan.	2021-25	Tampereen Sähkölaitos Oy
	157. Kaupungin katuvalaistus muutetaan ledeiksi ja valojen älykäs ohjaus otetaan käyttöön vuoteen 2025 mennessä.	2020-21 2021-25	Kaupunki-ympäris-tön rakennuttami-nen ja ylläpito
Päästö-vähennys	●●●●○		
Kustannus-arvio	●●○○○		
Muut hyödyt	- Uuden osaamisen ja liiketoiminnan kehittäminen - Elinkaarikustannusten aleneminen katuvalaistuksessa - Energiajärjestelmän monipuolistuminen		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

155.

Kustannusarvio: Kaukolämpöakun kehittäminen

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 155	6 000	0	6 000
Yhteensä	6 000	0	6 000

Ohjelmakauden nettonykyarvo

1 700 000 €

Kuva 52: Kaukolämpöakun investoinnit ohjelmakaudella. Lisäksi esitetty toimenpiteen ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo. Kustannusarvio perustuu Tampereen Sähkölaitoksen omaan arvioon.

157.

Päästö- ja kustannusarvio: Ulkovalaisinten vaihto älykkäisiin LED-valaisimiin

TARKASTELTAVAT KEHITYSURAT:

Kehitysura	Määritelmä
Nykykehitys	Kaupunki vaihtaa nykyisiä ulkovalaisimia älykkäiksi LED-valaisimiksi 1000 kpl/v. Vanhaa teknologiaan hyödyntävien valaisinten määrä on nykytilassa noin 29 000 kpl ja LED-valaisimia noin 14 000 kpl. Tämän lisäksi uusia valaisimia tulee 400 kpl/v kaupungin kasvun johdosta, ja ne toteutetaan aina LED-valaisimilla.
KT2030-kehitys	Kaupungin ulkovalaistus vaihdetaan 95 %:sti älykkäällä ohjausjärjestelmällä toimiviksi LED-valaisimiksi vuoteen 2025 mennessä.

TARKASTELUN TULOKSET KT2030-KEHITYKSESSÄ VERRATTUNA NYKYKEHITYKSEEN:

KT2030-kehitys	Tulos
Ohjelmakauden kustannusvaikutus	Ohjelmakauden kustannussäästöt LED-valaistuksen vaihtamisesta ovat 1,7 milj. euroa. Kun investointien elinkaari huomioidaan ja niistä jyvitetään vain osa ohjel-makaudelle, toimenpiteen nettonykyarvo on -4,4 milj. euroa. Täten toimenpide on taloudellisesti kannattava.
Päästövähennys vuonna 2030	120 tCO ₂ e
Päästövähennyksen hinta	-2400 €/tCO ₂ e

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 157	6 100	-7 800	-1 700
Yhteensä	6 100	-7 800	-1 700

Päästövähennys vuonna 2030



Päästövähennyksen keskimääräinen hinta



Ohjelmakauden nettonykyarvo

-4 400 000 €

Kuva 53: KT2030-kehityksen mukaisen ulkovalaisinten LED-vaihtojen investoinnit ja käyttötalousmenot ohjelmakaudella, päästövähennys vuonna 2030 (tCO₂e) sekä keskimääräinen päästövähennyksen hinta (€/tCO₂e) verrattuna nykykehitykseen. Lisäksi esitetty toimenpiteen ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo. Kustannusarvio perustuu Tampereen kaupungin kestävän kehityksen yksikössä laadittuun laskentaan, johon on saatu lähtötietoja Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito -palvelu-ryhmältä.



Toimenpide-kokonaisuus 4.3.	Hajautettu uusiutuva energia	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Edistetään uusia energiajärjestelmiä tontinluovutuksen keinoin Selvitetään aurinkopaneelien asentaminen aina korjausrakentamisen yhteydessä Sähkölaitos laajentaa aurinkovoimalaa	158. Edistetään tontinluovutusehdoissa ja -kilpailuissa uusien hajautettujen energiajärjestelmien pilotointia Kestävä kehitys -yksikön ohjeistuksen ja aloitteiden mukaisesti. Pilotointien tuloksia seurataan ja toimintaa laajennetaan kokemusten karttuessa.	2020-21 2021-25	Kestävä kaupunki, Kiinteistöt, tilat ja energiapolitiikka
	159. Kaupungin kiinteistöjen primäärienergian tarvetta pienennetään uudis- ja korjausrakentamisen yhteydessä. Aurinkopaneelien ja ilma-vesilämpöpumpujen käyttömahdollisuudet tutkitaan kaikissa rakennuskohteissa ja toteuttamiset päätetään tapauskohtaisesti. Aurinkopaneelien asennusmahdollisuudet selvitetään perus- ja energiakorjausten yhteydessä mm. peruskouluihin, lukioihin ja Tampereen seudun ammattiopiston Tredun kiinteistöihin sekä kulttuuri- ja vapaa-aikatiloihin. Koulurakennuksissa hyödynnetään aurinkopaneeleista ja energiansäästöstä saatavaa dataa myös opetuksessa.	2020-29	Kiinteistöt, tilat ja energiapolitiikka, Kasvatus- ja opetuspalvelut, lukiopalvelut, Tampereen seudun ammattiopisto Tredu, Kulttuuri- ja vapaa-aikapalvelut, Tampereen Tilapalvelut Oy
	160. Tampereen Sähkölaitos edistää aurinkoenergian yleistymistä mm. laajentamalla Tarastenjärven aurinkovoimalaa ja myymällä aurinkoenergian asennuspaketteja sekä osallistumalla Ilokkaanpuiston kaltaisiin aurinkoenergian etä-tuotantojärjestelmiin.	2020-29	Tampereen Sähkölaitos Oy
Päästövähennys	● ● ○ ○ ○ ○		
Kustannusarvio	● ● ○ ○ ○ ○		
Muut hyödyt	- Uusien palvelujen ja liiketoiminnan kehittäminen - Elinkaarikustannusten aleneminen - Energiajärjestelmän monipuolistuminen - Imagohyödyt		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

159.

Päästö- ja kustannusarvio: Aurinkoenergian lisääminen kaupungin kiinteistöissä

TARKASTELTAVAT KEHITYSURAT:

Kehitysurat	Määritelmä
Nykykehitys	Kaupungin kiinteistöjen aurinkopaneelien vuositeho on 63 kWp ja huipun käyttöaika 900 h. Näin ollen nykytilaskenaarviossa vuosituotannon oletetaan olevan 56,7 MWh ja pysyvän tällä tasolla vuoteen 2030 saakka.
KT2030-kehitys	Kaupungin kiinteistöissä tuotettavan aurinkoenergian määrän oletetaan kymmenkertaistuvan lineaarisesti vuoteen 2030 mennessä, eli tavoitevuonna 2030 vuositehon oletetaan olevan 630 kWp ja vuosituotannon 567 MWh.

TARKASTELUN TULOKSET KT2030-KEHITYKSESSÄ VERRATTUNA NYKYKEHITYKSEEN:

KT2030-kehitys	Tulos
Ohjelmakauden kustannusvaikutus	Ohjelmakauden lisäkustannus aurinkopaneelien lisäämisestä kaupungin kiinteistöissä on 250 000 euroa. Kun investointien elinkaari huomioidaan ja niistä jyvitetään vain osa ohjelmakaudelle, toimenpiteen nettonykyarvo on -140 000 euroa. Täten toimenpide on taloudellisesti kannattava.
Päästövähennys vuonna 2030	20 tCO ₂ e
Päästövähennyksen hinta	-1100 €/tCO ₂ e

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 159	510	-260	250
Yhteensä	510	-260	250



Kuva 54: KT2030-kehityksen mukaisen aurinkopaneelien lisäämisen investoinnit ja käyttötalousmenot ohjelmakaudella, päästövähennys vuonna 2030 (tCO₂e) sekä keskimääräinen päästövähennyksen hinta (€/tCO₂e) verrattuna nykykehitykseen. Lisäksi esitetty toimenpiteen ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo. Tiekartan toimenpide 159 koskee ainoastaan aurinkopaneelien lisäämisen potentiaalin selvittämistä, mutta tässä on esitetty esimerkkinä kustannusvaikutus- ja päästövähennyspotentiaalit aurinkoenergian määrän kymmenkertaistamiselle kaupungin kiinteistöissä vuoteen 2030 mennessä. Laskelma on tehty Tampereen kaupungin kestävän kehityksen yksikössä.

Toimenpide-kokonaisuus 4.4.	Öljylämmityksestä luopuminen	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Kaupunki luopuu öljylämmityksestä ja kannustaa öljylämmittäjiä siirtymään uusiutuvaan energiaan	161. Tunnistetaan asumisen öljylämmityskeskittymät, jotta lämmitystapamuutokseen voidaan kannustaa ja ohjata tehositusti. Luodaan toimintamalli, jolla tuetaan öljylämmitteisten pientalojen lämmitysjärjestelmän vaihtoa. Pyritään hyödyntämään valtionavustuksia.	2020-21 2021-25	Kestävä kaupunki, Ekokumppanit Oy, Rakennusvalvonta
	162. Luovutaan öljylämmityksestä kaupungin omissa kiinteistöissä vuoteen 2025 mennessä. Pyritään hyödyntämään valtionavustuksia.	2020-21 2021-25	Kiinteistöt, tilat ja energiapolitiikka, Tampereen Tilapalvelut Oy
Päästövähennys	●●●●●○		
Kustannusarvio	●●○○○○		
Muut hyödyt	- Energiaomavaraisuus kasvaa - Uudet palvelut ja liiketoimintamallit - Lähipäästöt vähenevät		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

162.

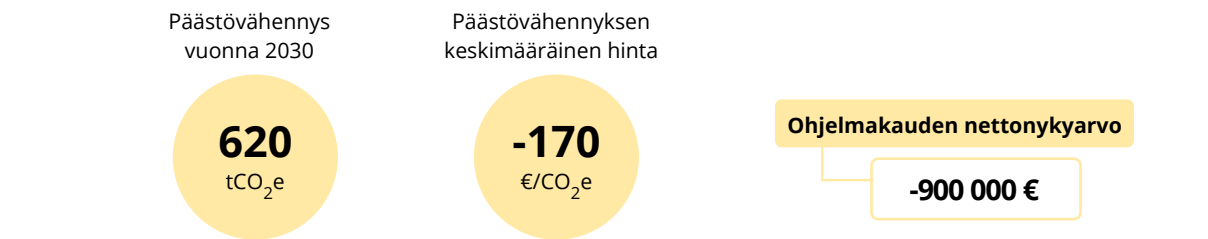
Päästö- ja kustannusarvio: Öljylämmityksestä luopuminen kaupungin kiinteistöissä

TARKASTELTAVAT KEHITYSURAT:	
Kehitysurat	Määritelmä
Nykykehitys	Kaupungin kiinteistöissä öljylämmitystä vaihdetaan vesi-ilmalämpöpumppuihin vuodessa 5 %.
KT2030-kehitys	Kaupungin kiinteistöissä vaihdetaan öljylämmitys vesi-ilmalämpöpumppujärjestelmiin vuoteen 2025 mennessä.

TARKASTELUN TULOKSET KT2030-KEHITYKSESSÄ VERRATTUNA NYKYKEHITYKSEEN:

KT2030-kehitys	Tulos
Ohjelmakauden kustannusvaikutus	Ohjelmakauden kustannussäästö öljylämmityksestä luopumisesta kaupungin kiinteistöissä on 100 000 euroa. Kun investointien elinkaari huomioidaan ja niistä jyvitetään vain osa ohjelmakaudelle, toimenpiteen nettonykyarvo on -900 000 euroa. Täten toimenpide on taloudellisesti kannattava.
Päästövähennys vuonna 2030	620 tCO ₂ e
Päästövähennyksen hinta	-170 €/tCO ₂ e

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 162	1 500	-1 600	-100
Yhteensä	1 500	-1 600	-100



Kuva 55: KT2030-kehityksen mukaisen öljylämmityksestä luopumisen investoinnit ja käyttötalousmenot ohjelmakaudella, päästövähennys vuonna 2030 (tCO₂e) sekä keskimääräinen päästövähennyksen hinta (€/tCO₂e) verrattuna nykykehitykseen. Lisäksi esitetty toimenpiteen ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo. Laskelma on tehty Tampereen kaupungin kestävän kehityksen yksikössä ja laskentaa varten on saatu lähtöarvoja Tampereen Tilapalvelut Oy:ltä.



Hyötytavoite 2030: Kulutus on kestävää ja kiertotalous toimii

KUVAUS

Materiaalien kierrätys ja hyötykäyttö edistävät kiertotaloutta, jossa pyritään luomaan taloudellista arvoa aiempaa vähemmästä materiaolimäärästä sekä säilyttämään materiaalit ja niihin sitoutunut arvo taloudessa mahdollisimman pitkään. Käytännössä tämä merkitsee materiaalitehokkuuden parantamista, tuotteiden eliniän pidentämistä ja myös ilmastopäästöjen vähenemistä luonnonvarojen kulutuksen vähentyessä. Kiertotalouden edellytyksenä on materiaalien tehokas kierrätys. EU:n jätedirektiivin tavoitteena on yhdyskuntajätteen kierrätysasteen nostaminen 60 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä.

Kulutuksen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt ovat merkittävät, minkä vuoksi kaupungin on tärkeää näyttää esimerkkiä kulutuksen vähentämisessä ja kannustaa kaupunkilaisia sekä yrityksiä kestäviin ja päästöjä vähentäviin kulutustapoihin.

Ruoan tuotanto aiheuttaa ison osan kulutuksen päästöistä. Kasvispohjainen ruokavalio on paitsi terveellistä, myös ilmastoystävällistä. Kaupunki edistää sitä niin työpaikka- kuin kouluruokailussa.

Materiaali- ja ekotehokkuus on keskeinen kriteeri kaupungin investoinneissa, hankkeissa ja hankinnoissa. Kestäviä hankintoja edistämällä voidaan saavuttaa samalla sekä kustannussäästöjä että vähentää kasvihuonekaasujen päästöjä.

Kaupungin palveluiden ja materiaalien hankinnoissa otetaan huomioon elinkaaren aikaiset ilmasto- ja muut ympäristövaikutukset. Kaupunki asettaa vaatimuksia hankintojensa hiilidioksidipäästöille, energiatehokkuudelle, uusiutuvalle energialle, materiaalitehokkuudelle, kierrätettävyydelle, haitallisille aineille ja muille kestävä kehityksen näkökohdille.

Digitaalisten palvelujen lisääminen on Tampereella kaikki palvelualueet läpileikkaava tavoite, jonka avulla voidaan vähentää myös materiaalien kulutusta ja liikkumisen tarvetta. Muita säästävän kulutuksen tapoja ovat esimerkiksi tavaroiden yhteiskäyttö ja erilainen uudelleenkäyttö.

Kestävä kulutus on mahdollista vain, jos markkinoilla on kestäviä tuotteita ja palveluja. Kaupungin elinkeinopolitiikassa edistetään alustamaisen ja ekosysteemisen toimintatavan avulla hiilineutraalisuuteen, ekologisiin investointeihin, cleantechiin ja kiertotalouteen perustuvia uusia liiketoimintoja ja kestäviä tapahtumia.

Tavoite 2030

- Yhdyskuntajätteen kierrätysaste: 50 % (2021), 55 % (2025), 60 % (2030).
- Kiertotalouden liiketoiminta on laajentunut ja raaka-aineiden uusiokäyttö yleistynyt.
- Biomassojen prosessointi ja ravinteiden kierrätys sekä uusien, korkean jalostusasteen tuotteiden kehittäminen biomassoista on tehostunut.
- Ympäristökriteerit ja elinkaarivaikutukset huomioidaan soveltuvin osin ilmaston kannalta merkittävimmissä kaupungin hankinnoissa.
- Kasvisruokavaihtoehtoja tarjoavien Voimian toimipaikkojen osuus: 50 % (2023), 70 % (2030).
- Ruokahävikin määrä on vähentynyt Voimian keittiöissä.

Mittarit

- Bio- ja hyötyjätteiden talteenottoaste (%)
- Sekajätteen koostumus
- Ympäristökriteerejä sisältävien hankintojen osuus kaupungin hankinnoista (%)
- Voimian keittiöissä syntyvän ruokahävikin määrä (%)
- Kasvisruokavaihtoehtoja tarjoavien Voimian toimipaikkojen osuus (%)

Lähtökohta

- EU:n ja Suomen säädökset jätteen kierrätyksestä
- Tampereen strategia 2030
- Kestävä Tampere 2030 -linjaukset

Tilannekuva: Mittareiden toteuma

Indikaattori	Yksikkö	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ympäristökriteerejä sisältävien hankintojen osuus kaupungin hankinnoista	%				25	33	39
Asumisessa syntyvän sekajätteen määrä	kg/asukas	180	182	178	173	168	165

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT



Kuva 56: Kestävän kulutuksen edistämiseksi Tampereen kaupunki järjestää mm. Vihreä viikko -tapahtuman, jonka tavaravaihtotorista on tullut erittäin suosittu. Jakamistalouden palvelujen kehittäminen ja ympäristöä säästävät hankinnat ovat tärkeä osa kestävä kulutusta. Kuva: Ekokumppanit Oy.



Toimenpidekokonaisuus 5.1.	Jätehuolto	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Jätteiden lajitteluvelvoitetta tiukennetaan Jätetaksojen kannustavuutta lajitteluun lisätään Tekstiilijätteen erilliskeräystä lisätään Rakennusjätteen lajittelua tehostetaan	163. Jätehuoltomääräykset päivitetään vuoteen 2022 mennessä siten, että bio-, muovi-, metalli-, lasi- ja kartonkijätteen erilliskeräys on pakollista jokaisella yli 5 asuinhuoneiston kiinteistöllä yli 200 asukkaan taajamissa.	2021-25	Jätehuoltoviranomainen
	164. Jätehuoltomääräykset päivitetään vuoteen 2024 mennessä siten, että biojätteen erilliskeräys on pakollista jokaisella kiinteistöllä yli 10 000 asukkaan taajamissa.	2021-25	Jätehuoltoviranomainen
	165. Jätetaksojen kannustavuutta vahvistetaan bio- ja hyötyjätteiden lajittelun tehostamiseksi.	2020-29	Jätehuoltoviranomainen, Pirkanmaan Jätehuolto Oy
	166. Selvitetään painoon perustuvan jätemaksulaskutuksen käyttöönottoa ja otetaan se mahdollisuuksien mukaan alueella käyttöön.	2021-25	Jätehuoltoviranomainen, Pirkanmaan Jätehuolto Oy
	167. Jätehuoltopalvelujen järjestämistä koskeva vaihtoehtojen tarkastelu toteutetaan elinkaaritarkasteluna, jotta erilaisien ratkaisujen ympäristövaikutukset pystytään arvioimaan.	2020-29	Pirkanmaan Jätehuolto Oy
	168. Tekstiilijätteen erilliskeräykselle järjestetään alueellisia vastaanottoaikoja vuoteen 2023 mennessä.	2021-25	Pirkanmaan Jätehuolto Oy
	169. Kartoitetaan kaupungin omistamien kiinteistöjen jättesopimukset, jätetilat, lajittelukäytänteet, ohjeistus, puutteet ja tarpeet. Jätteiden lajittelumahdollisuuksia tehostetaan kaupungin omistamissa kiinteistöissä.	2021-25	Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka, Pirkanmaan Jätehuolto Oy, Tampereen Tilapalvelut Oy
	170. Huomioidaan jätehuollon keräysvaihtoehdot ja niiden vaatimat tilatarpeet (kiinteistökeräys, lähi- ja korttelikeräys, putkijärjestelmä) maankäytön suunnittelussa riittävän varhaisessa vaiheessa	2020-29	Asemakaavoitus, Pirkanmaan Jätehuolto Oy
	171. Kaupungin työmailla järjestetään jätteiden erilliskeräys jätelajeittain, vältetään sekalaisen rakennusjätteen syntymistä. Kaupungin infrarakentamisen hankinnoissa vaaditaan urakoitsijoilta toimintajärjestelmä jätehuollon toteuttamiseksi ja määritellään vastuut.	2020-21	Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito, Tampereen Infra Oy, Kestävä kaupunki

	172. Selvitetään mahdollisuuksia järjestää olemassa oleville asuinalueille lähi- ja korttelikeräystä jätteiden erilliskeräysvelvoitteiden tiukentuessa.	2021-25	Pirkanmaan Jätehuolto Oy, Rakennusvalvonta, Liikennejärjestelmän suunnittelu, Viheralueet ja hulevedet
	173. Jätepisteitä lisätään satamiin ja jätteiden lajittelua satamissa parannetaan.	2020-21	Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito
Päästövähenys	● ● ● ● ●		
Kustannusarvio	● ● ● ● ●		
Muut hyödyt	• Kustannussäästöt tehokkaamman kierrätyksen ja materiaalien hyötykäytön kautta		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

163. ja 164.

Kustannusarvio: Jätehuoltomääräysten tehostamisen vaikutukset

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 163	0	12 000	12 000
Toimenpide 164	0	13 000	13 000
Yhteensä	0	25 000	25 000

Ohjelmakauden nettonykyarvo

20 000 000 €

Kuva 57: Erilliskeräyksen laajentamisen käyttötalousmenot ohjelmakaudella. Kustannusarvio pitää sisällään Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n erilliskeräyksen lisäämisen muovi-, metalli-, lasi- ja kartonkijätteen (toimenpide 163) sekä biojätteen (toimenpide 164) osalta. Lisäksi esitetty toimenpiteen ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo. Kustannusarvio perustuu Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n tietoihin. Kustannusarviossa on huomioitava, että ne ovat indikaatiivisia ja vertailuvuotena on vuosi 2017.



Toimenpidekokonaisuus 5.2.	Kiertotalous	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Kiertotalouden yritysalueita kehitetään Tarastenjärvellä ja Kolmenkulmassa Rakennetaan biokaasulaitos ja siirrytään käyttämään biokaasua jäteautoissa Tampereen seudun keskuspuhdistamossa hyödynnetään lietteen energia-sisältö Hiedanrannassa kehitetään kiertotalouden urbaaneja ratkaisuja	174. Kehitetään Tarastenjärven aluetta kierätyspuistona, jossa esimerkiksi rakennusten purkujäte, ajoneuvojen osat, puujäte, metallit ja muovit käytetään tarkemmin hyödyksi.	2020-21 2021-25	Elinkeinoyksikkö, Business Tampere Oy
	175. Kehitetään Kolmenkulman Eco-Industrial Parkia, joka on Tampereen, Nokian ja Ylöjärven yhteishanke. Aluetta kehitetään cleantech-näkökulmasta niin, että sinne syntyy mahdollisimman paljon yritysten välistä yhteistoimintaa, joka edistää materiaali- ja energiatehokkuutta, vähentää ympäristökuormitusta ja edistää ympäristöystävällisen yhteisten toimintamallien syntymistä.	2020-21 2021-25	Elinkeinoyksikkö, Business Tampere Oy
	176. Rakennetaan Pirkanmaan Jätehuolto Oy:n toimesta Koukkujärvelle biokaasulaitos, jossa tuotettua biokaasua hyödynnetään liikennepolttoaineena tai sitä voidaan hyödyntää sähkön- ja lämmön tuotannossa. Prosessissa syntyvää ainesta hyödynnetään myös maanparrannusaineena, jota voidaan jatkojalostaa erilaisiksi lannoitevalmisteiksi.	2020-21	Pirkanmaan Jätehuolto Oy
	177. Siirrytään jätekuljetusautoissa käyttämään polttoaineena biokaasua.	2020-21	Pirkanmaan Jätehuolto Oy
	178. Rakennetaan Tampereen Seudun Keskuspuhdistamo Oy:n toimesta Sulkavuoren keskuspuhdistamo. Puhdistamolla muodostuva liete käsitellään rakennettavassa biokaasulaitoksessa, josta saatava biokaasu saadaan hyödynnettyä hyvällä kokonaishyötysuhteella keskuspuhdistamon sähkön- ja lämmön tarpeeseen. Sähkön osalta saavutetaan noin 50 % omavaraisuus, lämmön osalta 100 % omavaraisuus biokaasua hyödyntämällä.	2020-21 2021-25	Tampereen Seudun Keskuspuhdistamo Oy
	179. Kehitetään Hiedanrannan rakentamisen osana ratkaisu Näsijärven pohjassa olevan nollakuitulietteen poistamiseksi ja hyödyntämiseksi energiana ja/tai materiaalina teollisessa mittakaavassa.	2020-21 2021-25	Hiedanrannan kehitysohjelma, Hiedanrannan Kehitys Oy

	180. Edistetään kiertotalouteen perustuvia urbaaneja ratkaisuja sanitaatioon ja ruoantuotantoon, kuten kuivakäymälät, leväbiomassan kasvatusta sekä kaupunkija vertikaaliviljely. Kehitetään ja pilotoidaan ratkaisuja Hiedanrannassa mm. Kieppi-projektissa.	2020-29	Hiedanrannan kehitysohjelma, Hiedanrannan Kehitys Oy, Kestävä kaupunki
	181. Kehitetään liiketalousmalli, jossa Ruskon ja Myllypuron maan vastaanottoalueita kehitetään kiertotalouskeskuksiksi. (Kiviainesten kierrätys ja muu rakentamisessa hyödynnettävä materiaali.)	2020-21	Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito
	182. Kehitetään toimintamalli kaupungin työmailta yli jäävien materiaalien ja tarvikkeiden kierrättämiseksi uudelleenkäyttöön.	2020-21 2021-25	Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito, Tampereen Infra Oy
	183. Kehitetään kiertotaloutta työllistäjänä mm. Kierto-hankkeen avulla. Tuetaan yrityksiä uusien kiertotalouteen pohjautuvien liiketoimintamallien kehittämisessä. Kehitetään kaupunkiorganisaation sisällä kiertotaloustoimintaa ja siihen liittyvää tukityöllistämistä. Työllisyyspalvelut kehittää tavarat kiertojärjestelmää, joka mahdollistaa kaupungin irtaimiston tehokkaan kierron toimipisteiden välillä verkkokauppasovelluksen avulla.	2020-21	Työllisyyspalvelut
Päästövähennys	● ● ● ● ●		
Kustannusarvio	● ● ● ● ●		
Muut hyödyt	• Kustannussäästöt tehokkaamman kierrätyksen ja materiaalien hyötykäytön kautta • Uusien innovaatioiden ja paikallisen liiketoiminnan kehittyminen • Vesistöjen tilan paraneminen • Kaupungin kasvun mahdollistaminen		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

178.

Kustannusarvio: Keskuspuhdistamo

	Investoinnit (1000 euroa)	Käyttötalous (1000 euroa)	Yhteensä (1000 euroa)
Toimenpide 178	242 000	0	242 000
Yhteensä	242 000	0	242 000

Ohjelmakauden nettonykyarvo

39 000 000 €

Kuva 58: Sulkavuoren Keskuspuhdistamon investoinnit ohjelmakaudella. Lisäksi esitetty toimenpiteen ohjelmakauden diskontattu nettonykyarvo. Puhdistamo on jo rakenteilla ja valmistuu vuonna 2024. Kustannusarvio perustuu Tampereen Seudun Keskuspuhdistamo Oy:n tietoihin.



Toimenpidekokonaisuus 5.3.	Säästävä kulutus	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Digitaalisilla asiakaspalveluilla ja työkaluilla vähennetään matkustustarvetta, tehostetaan tilankäyttöä ja vähennetään materiaalista kulutusta Lisätään tavaroiden yhteiskäyttöä	184. Digitaalisia asiakaspalveluja lisätään tavoitteena asiakaspalvelun parantamisen ja tuottavuuden lisäksi myös materiaaliset säästöt, energiansäästö, matkustustarpeen vähentäminen ja tilan käytön tehostaminen. Esimerkkejä: Sosiaali- ja terveyspalveluissa lisätään digipalveluja, kuten Omaolo-palvelua, sähköistä ajanvarausta, neuvonnan chat-palvelua, etä-vastaanottoja, etätulkkauksia ja kotihoidon kuvapuheluja. Työllisyyspalveluissa lisätään asiakkaiden videovastaanottoja. Asiakkaiden liikkumistarvetta vähennetään myös kaupunkiympäristön palvelualueella digipalveluilla. Esimerkiksi kiinteistönmuodostusyksikön toimituskokouksia voidaan pitää verkon kautta.	2020-21 2021-25	Tietohallinto, palvelualueet, Smart Tampere
	185. Digitaalisilla työkaluilla pyritään vähentämään työstä johtuvaa tarpeetonta liikumista. Etätyön lisääminen on tavoitteena kaikissa toiminnoissa, minne se soveltuu. Esimerkkejä: Elinvoiman ja kilpailukyyn palvelualueella pyritään korvaamaan suuri osa palavereista verkkokokouksilla. Tavoitteena on, että henkilöstö tekisi vähintään yhden etätyöpäivän viikossa niissä tehtävissä, joihin etätyö soveltuu. Sosiaali- ja terveyspalveluissa kartoitetaan mobiilipisteet ja niitä varustetaan eri puolilla kaupunkia olevissa toimitiloissa ja toimintamallista viestitään työntekijöille.	2020-21 2021-25	Tietohallinto, palvelualueet, Smart Tampere
Pienennetään tietotekniikan lisääntyvän käytön aiheuttamaa hiilijalanjälkeä	186. Digitalisaation avulla pyritään vähentämään paperin käyttöä ja muiden materiaalien kulutusta. Toimistoissa lisätään tulostus- ym. laitteiden yhteiskäyttöä. Vältetään turhaa paperin tulostamista ja käytetään ympäristösertifioitua paperia. Sammutetaan tietokone ja näyttö, kun niitä ei käytetä. Käytetään sähköisiä kalentereita.	2020-21	Tietohallinto, palvelualueet, Smart Tampere
	187. Digitalisaation ja ICT:n käytön hiilijalanjälkeä pienennetään toteuttamalla Green Digital Charter -sitoumusta ja kehittämällä energiaa säästäviä digitaalisia toimintatapoja.	2020-29	Tietohallinto

	188. Tavaroiden yhteiskäyttöä ja uudelleen-käyttöä lisäämällä tavoitellaan säästöjä hankinnoissa ja tehostetaan tavaroiden käyttöä. Esimerkkejä: Museoissa lisätään näyttelyrakenteiden uudelleen-käyttöä ja yhteiskäyttöä ja varastointia museoiden kesken. Työväenopistossa järjestetään oppimateriaalien kierrä-tystori syksyisin. Lukioissa kierrätetään oppikirjoja ym. sosiaalisen median kana-vien avulla ja oppilaskunnan toimesta. Tampereen seudun ammattiopistossa Tredussa järjestetään pysyvä kirjojen vaihtotori. Kirjastot selvittävät kirjastoai-neiston poistoprosessin ja avaavat sen yleisölle. Liikuntapalveluissa otetaan käyttöön tarpeistonhallintajärjestelmä, jonka avulla voidaan vähentää päälle-käisiä hankintoja ja pidentää liikuntaka-luston elinkaarta ja monikäyttöisyyttä.	2020-29	Palvelualueet, Tampereen seudun ammattiopisto Tredu
Päästö-vähennys	● ● ● ● ●		
Kustannus-arvio	● ● ● ● ●		
Muut hyödyt	• Kustannussäästöt • Kaupunkilaisten omaehtoisen toiminnan lisääntyminen		



Toimenpidekokonaisuus 5.4.	Ruokailu	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Pirkanmaan Voimia lisää kasvisruoan tarjontaa ja vähentää ruokahävikkiä Kulttuuri- ja vapaa-aikapalvelujen tapahtumissa kasvisruoka tuodaan tasaveroiseksi vaihtoehdoksi Päiväkodeissa ja kouluissa lisätään kasvisruoan osuutta Lukioissa kasvisruoka tarjoillaan linjastossa ensimmäisenä	189. Pirkanmaan Voimia Oy kehittää liiketoimintaansa hiilineutraaliin suuntaan. Voimia laskee vuonna 2020 päästötaseensa ja tekee vaiheistetun tiekartan päästöjen vähentämiseksi vuoteen 2030 mennessä Tiekarttaan tulee sisältymään mm. seuraavat asiat: - Voimian järjestämissä ateriapalveluissa lisätään kasvisruokavaihtoehtojen tarjontaa lasten ja nuorten aterioissa, sosiaali- ja terveyspalvelujen ateriapalveluissa sekä henkilöstöruokailussa. Tuotekehityksen keinoin lisätään kasvisruoan houkuttelevuutta sekä kasvisruoan ja muiden ilmastomyönteisten raaka-aineiden osuutta eri ruokalajeissa (2020-2025). - Voimia hakee Joutsenmerkkiä ateriapalveluihin täydentämään puhtauspalvelun Joutsenmerkkiä (2026). - Voimia keskittää ateriatuotantoa ja vähentää logistiikan aiheuttamia päästöjä tuotantokeittö Voimian Padan avulla (2022-23). 190. Voimian toimipaikoissa vähennetään ruokahävikkiä kaikkien asiakasryhmien aterioissa, selvitetään hävikkiruuan hyödyntämisen uudet mahdollisuudet ja hyödynnetään mahdollinen hävikkiruoka parhaalla mahdollisella tavalla. 191. Kulttuuri- ja vapaa-aikapalvelujen omissa ravintolapalveluissa, leireillä ja tapahtumissa tuodaan kasvisruoka tasavertaiseksi vaihtoehdoksi muun ruoan rinnalla. Vältetään kertakäyttöastioita ja tarvittaessa käytetään biohajoavia astioita. Pyritään hävikkiruuan määrän pienentämiseen ja pohditaan mahdollisuuksia jatkossa toimittaa hävikkiruoka eteenpäin hyväntekeväisyyteen. Kahvila- ja ravintolapalvelujen uudelleenkilpailutuksissa otetaan kriteeristöön mukaan ympäristönäkökulma ja edellytetään palvelutuottajilta ekologisia toimintatapoja, Reilun kaupan tuotteita ja kattavia kasvisvaihtoehtoja. 192. Kasvatus- ja opetuspalveluissa lisätään kasvisruoan osuutta ruoasta kahteen kasvisruoka-annokseen viikossa yhteistyössä ruokapalvelun tuottajan kanssa. Ruokahävikkiä pienennetään selvittämällä ruokahävikin hyödyntämismahdollisuuksia, esim. jälleenvyyntiä, yhteistyössä ruokapalveluntarjoajan kanssa. Voimian kanssa järjestetään yhteinen kampanja hävikkiruuan vähentämiseksi.	2020-29 2020-21 2020-21 2021-25 2020-21	Pirkanmaan Voimia Oy Pirkanmaan Voimia Oy Kulttuuri- ja vapaa-aikapalvelut Kasvatus- ja opetuspalvelut

193. Lukioissa järjestetään ruokahävikkiweekki ja edistetään ruokahävikin pienentämistä tiedotuksella ja säännöllisillä mittauksilla. Ylijäämä ruokaa myydään iltapäivällä ja tarjoillaan seuraavana päivänä. Kasvisruoka tarjoillaan ensimmäisenä vaihtoehtona linjastossa.	2020-29	Lukiopalvelut
194. Tampereen seudun ammattiopiston Tredun toimipisteissä kehitetään toimintatapoja ja tiedotusta yhteistyössä ruokapalvelutoimijoiden kanssa kasvisruokailun lisäämiseksi ja hävikkiruuan vähentämiseksi.	2020-21 2021-25	Tampereen seudun ammattiopisto Tredu
195. Sosiaali- ja terveyspalveluissa tavoitellaan työpaikkaruokailussa ja palveluissa lisääntyvästi ekologisia vaihtoehtoja, eli kasvis- ja luomuruokapainotusta. Palvelun tuottajan sopimuksissa edellytetään lounasravintoloihin päivittäistä kasvisruokavaihtoehtoa sekä ilmastovaikutusten huomioimista ylipäättään. Kampanjaviikoilla muistutetaan valintojen vaikutuksesta ilmastoon ja terveyteen. Kiinnitetään huomiota hävikkiin ja laajennetaan mahdollisuutta henkilöstön ostaa ruokalassa ylijäänyttä ruokaa.	2020-29	Sosiaali- ja terveyspalvelut
196. Kaupungin järjestämien kokousten, palaverien ja tapahtumien tarjoiluissa pyritään mahdollisimman pieneen hiilijalanjälkeen.	2020-29	Konsernihallinto, palvelualueet
Päästövähen- nys	● ● ● ● ●	
Kustannus- arvio	● ● ● ● ●	
Muut hyödyt	• Terveysvaikutukset • Imagohyödyt • Taloudellinen säästö hävikkiruuan pienentyessä	



Toimenpidekokonaisuus 5.5.	Hankinnat	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Asetetaan asteittain tiukentuvia kriteerejä ilmastovaikutusten kannalta merkittävillä hankinnoille Seurataan ilmasto- ja ympäristökriteerien toteutumista hankinnoissa ja kehitetään hankinnoista vastaavien osaamista	197. Tunnistetaan ilmasto- ja muiden ympäristövaikutusten kannalta merkittävimmät hankinnat, jotta niiden suunnittelussa ja toteutuksessa voidaan panostaa haitallisten vaikutusten vähentämiseen. Kehitetään elinkaarivaikutusten huomioimista ja ympäristökriteerien määrittelyä ilmaston kannalta merkittävimmissä hankinnoissa.	2020-29	Palvelualueet, Kestävä kaupunki, Tuomi Logistiikka Oy, Strategia ja kehittäminen
	198. Hankinnoissa asetetaan kriteereitä materiaalihokkuudelle, kierrätysmateriaalien käytölle, tuotteen käyttöiälle ja korjattavuudelle sekä tuotteen tai sen osien kierrätettävyydelle käytön jälkeen. Etenkin energian, kuljetuspalveluiden, joukkoliikennepalveluiden, ajoneuvojen, rakentamisen, laitteiden, koneiden ja ruokapalveluiden hankinnoissa asetetaan asteittain tiukentuvia vaatimuksia mm. energiatehokkuudelle, polttoaineen kulutukselle, uusiutuville energiamuodoille ja/tai hiilijalanjäljelle.	2020-29	Palvelualueet, Kestävä kaupunki, Tuomi Logistiikka Oy, Strategia ja kehittäminen
	199. Kehitetään yksiköiden hankinnoista vastaavien osaamista ilmasto-, energiatehokkuus- ja muista ympäristönäkökulmista koulutusten, verkostoyhteistyön ja neuvonnan avulla.	2020-29	Kestävä kaupunki, Tuomi Logistiikka Oy, Strategia ja kehittäminen
	200. Seurataan systemaattisesti ympäristökriteerien käyttöä kilpailutuksissa kaupungin toiminnan ja talouden raportoinnin yhteydessä. Kerätään myös tarkempaa tietoa energiatehokkuutta, ajoneuvojen polttoaineenkulutusta ja uusiutuvaa energiaa koskevista kriteereistä.	2020-29	Strategia ja kehittäminen, Kestävä kaupunki, Tuomi Logistiikka Oy
	201. Lisätään yhteistyötä muiden kaupunkien ja asiantuntijaorganisaatioiden kanssa hankintojen kestävän kehityksen teemoissa.	2020-29	Kestävä kaupunki, Tuomi Logistiikka Oy

	202. Sosiaali- ja terveyspalvelujen hankinnoissa kiinnitetään huomiota laitteiden kestävyYTEEN, energian kulutukseen, materiaalien ekologisuuteen ja kierrätettävyyteen. Aineissa, tarvikkeissa ja tavaroissa pyritään hukan välttämiseen (esimerkiksi lääkevarastot, tavaroiden hyllytyspalvelun KÄTSY-varastot, makсутta jaettavat hoitotarvikkeet, apuvälineet).	2020-29	Sosiaali- ja terveyspalvelut
	203. Kasvatus- ja opetuspalveluissa selvitetään mahdollisuuksia kokeilla hankinnoissa ympäristöministeriön Green Deal-sopimuksia. Tavoitteena on edistää hankintojen avulla ilmastomuutoksen hillintää ja kiertotaloutta.	2020-21	Kasvatus- ja opetuspalvelut
Päästövähen- nys	● ● ● ● ●		
Kustannus- arvio	● ● ● ● ●		
Muut hyödyt	• Terveysvaikutukset • Imagohyödyt • Taloudellinen säästö hävikkiruoan pienentyessä		



Toimenpidekokonaisuus 5.6.	Ympäristötietoisuuden lisääminen	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Hiilineutraalius-tavoite on läpi-leikkaava teema kaupungin eri palvelualueilla Tuodaan kestävän kehityksen periaatteet osaksi avustus-toiminnan kriteeristöä Toteutetaan kestävän tulevaisuuden toimintamallia päiväkodeissa ja peruskoulussa Ilmastoasiat ovat keskeinen osa opetuksen sisältöä lukioissa ja ammatillisessa opiskelussa Kehitetään ekotukitoimintaa ja järjestetään kaupunkilaisten ilmastokampanjoita ja kestävän kehityksen tapahtumia	204. Sosiaali- ja terveyspalveluissa otetaan ilmastokysymys huomioon tiedotuksessa ja koulutuksessa. Sote-jory päättää hiilineutraaliutta tukevan tavoitteen pavuun. Tätä kautta teema tulee mukaan johtamiseen ja tiedottamiseen. Järjestetään teemaviikkoja ilmasto-myönteisiin tekoihin kannustamiseksi.	2020-29	Sosiaali- ja terveyspalvelut
	205. Kulttuuri- ja vapaa-aikapalvelut tuo viestinnässään esiin olevansa sitoutunut kaupungin hiilineutraaliustavoitteisiin ja edistävänsä kestävyyttä toiminnallaan. Kestävän kehityksen vastaavien tilanne tarkastetaan työyksiköittäin. Vastaavien roolia vahvistetaan ja heille järjestetään yhteisiä tilaisuuksia. Kestävän kehityksen asiat tuodaan laajasti mukaan perehdytysmateriaaleihin. Lasten ja nuorten kanssa toimivaa henkilökuntaa koulutetaan keskustelamaan kestävän kehityksen teemoista asiakkaiden kanssa ja viemään teemaa osaksi arkityötä. Tapahtumissa, näyttelyissä, leireillä, nuorisotyössä, kirjastossa, työväenopiston luennoilla ja kursseilla tuodaan esiin kestävän kehityksen teemoja. Kestävän kehityksen periaatteiden noudattaminen tuodaan avustustoiminnan kriteeristöön.	2020-29	Kulttuuri- ja vapaa-aikapalvelut
	206. Kasvatus- ja opetuspalveluissa toteutetaan Kestävän tulevaisuuden suunnitelman toteutus-, seuranta- ja arviointimallia sekä varhaiskasvatuksessa että perusopetuksessa.	2020-29	Kasvatus- ja opetuspalvelut
	207. Lukioissa tutkimustietoon perustuva ilmasto- ja ympäristöosaaminen on oleellinen osa useiden lukion oppiaineiden sisältöä. Opettajia kannustetaan lisäkoulutukseen ilmastomuutokseen liittyvissä asioissa. Ilmastoasiat otetaan aktiivisesti osaksi opetusta (esim. ilmasto.fi opintojakso, LUMA2020 kehittäjäkoulutoiminta, syksyn 2020 ilmastopäivä, My2050 elämyspeli, Nomadi-kiertotalouspolku, Climate University-yhteistyö) Koulujen tapahtumien ja teemapäivien aiheina on kestävä kehitys ja ekologisuus. Kannustetaan myös turhan kulutuksen vähentämiseen (esim. Free hugs -Black Friday vastakampanja) ja aineettomien lahjojen antamiseen. Tietoisuutta lisätään tiedottamalla ilmastotoiminnasta opiskelijoille, opettajille, huoltajille ja yhteistyötahoille.	2020-29	Lukiopalvelut

	208. Tampereen seudun ammattiopisto luo koko Tredun kestävän toimintakulttuurin, kuten yhteiset toimintamallit jätteiden lajitteluun, sähkön ja veden kulutuksen seurantaan, kaksipuoleiseen tulostukseen, sähköisen allekirjoituksen tehokkaampaan käyttöönottoon, sähköiseen arkistointiin, henkilöstön koulutukseen ja viestintään. Kestävä kehitys tuodaan myös opetussisältöihin, mm. Kestävän kehityksen valinnainen jakso, verkko-opetus, maahanmuuttajien opetus, työelämäyhteistyö, Sitoumus 2050 -toiminta, Kestävän kehityksen viikko sekä projektien teemat, kuten kiertotalous.	2020-29	Tampereen seudun ammattiopisto Tredu
	209. Kaupungin henkilöstön, esimiesten ja johdon kestävän kehityksen ja ilmastokysymysten osaamista kehitetään ekotukitoimintamallilla ja muilla koulutuksilla.	2020-29	Kestävä kaupunki, Henkilöstöyksikkö
	210. Kaupunki edistää asukkaiden kestävää kulutusta erilaisin kampanjoin, kuten Ilmastosan-kari-kampanja ja vuosittain järjestettävät Vihreä viikko, Earth Hour, Ilmastoviikko, Liikkujan viikko ja Energiansäästöviikko. Ekokumppanit Oy:n kautta järjestetään asukkaiden ympäristö- ja energiansäästöneuvontaa.	2020-29	Kestävä kaupunki, Ekokumppanit Oy
	211. Lisätään kestävän kehityksen pedagogista osaamista tukemalla Tampereen yliopiston ympäristöprofessuuria ja sen tavoitteita vuosina 2019-2021.	2020-21	Vetovoima ja edunvalvonta
Päästövähennys	Päästöarviota ei voi tehdä		
Kustannusarvio	● ● ○ ○ ○		
Muut hyödyt	- Kestävän kehityksen taloudelliset ja sosiaaliset vaikutukset ekologisten lisäksi. - Imagohyödyt		



Toimenpidekokonaisuus 5.7.	Kestävä liiketoiminta ja tapahtumat	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Kehitetään ilmasto-liiketoiminnan ekosysteemejä Avataan kaupungin hankkeita vähähiilisen yritystoiminnan kehitysalustoiksi Uudistetaan tapahtuma-alueiden vuokrausperiaatteet kestävän kehityksen mukaisiksi Mahdollistetaan joukkoliikennelippu tapahtumiin osallistujille	212. Ilmastoliiketoiminnan yritysekosysteemejä kehitetään Tampereen seudulla. Tampereen seudun elinkeinostrategiassa ilmastoliiketoiminta on yksi elinkeinotoiminnan kärjistä. Mahdollistetaan ilmastoliiketoiminnan kasvu avaamalla kaupungin hankkeita kehitysalustoiksi (esim. Hiedanranta).	2020-21 2021-25	Elinvoiman ja kilpailukyvyn palvelualue, Business Tampere Oy, Hiedanrannan kehitysohjelma, Hiedanrannan Kehitys Oy, Smart Tampere
	213. Kaupungin elinkeinopolitiikassa ja Smart Tampere -ohjelmassa tuetaan hankkeita ja toimintaympäristöjä, joissa edistetään pk-yritysten vähähiilisten tuote- ja palveluideoiden tuotteistamista, kaupallistamista ja pääsyä markkinoille.	2020-21	Elinvoiman ja kilpailukyvyn palvelualue, Business Tampere Oy, Smart Tampere
	214. Edistetään vastuullisten tapahtumien järjestämistä kehittämällä tapahtumajärjestämisen ohjeistuksia kestävän kehityksen periaatteiden mukaisiksi. Edistetään tapahtumakäytössä olevien alustojen ja alueiden hallinnointia uudistamalla tapahtuma-alueiden vuokrausperiaatteet kestävän kehityksen mukaisiksi.	2020-21	Vetovoima ja edunvalvonta Business Tampere Oy, Visit Tampere Oy,
	215. Luodaan tapahtumiin osallistumisen ja liikkumisen ketju joukkoliikennettä suosivaksi mahdollistamalla ilmainen joukkoliikennelippu tapahtumiin osallistujille.	2020-21	Vetovoima ja edunvalvonta, Joukkoliikenne
	216. Visit Tampere Oy tavoittelee ympäristösertifiointia ja auttaa ja opastaa myös kumppanuusyrityksiä tavoittelemaan sertifiointia (esim. Sustainable Travel Finland -merkki).	2020-21	Visit Tampere Oy
	217. Käynnistetään Ilmastokumppanuus-toimintamalli, jossa kaupunki kutsuu yrityksiä ja yhteisöjä toteuttamaan hiilineutraalin Tampereen tavoitetta yhteistyössä ja kullekin sopivin toimintatavoin.	2020-21	Kestävä Tampere, Business Tampere Oy
Päästövähenys	Päästöarviota ei voi tehdä		
Kustannusarvio	●●●●○		
Muut hyödyt	- Kestävän kehityksen taloudelliset ja sosiaaliset vaikutukset ekologisten lisäksi. - Uuden liiketoiminnan mahdollistaminen - Imagohyödyt		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

213. Smart Tampere -ohjelman hankkeita

Smart Tampere -kehitysohjelman vähähiilisyyttä edistäviä hankkeita 2020:

Nopeita kokeiluja:

- Kaupin alueen kimppakyydit
- Kintulammen last mile -ratkaisut
- Viinikan älykkään valaistusverkon hyödyntäminen
- My2050 ilmastopeli

Alustoja:

- Innovaatioiden Hiedanranta
- Vuoreksen puurakentamisen alue
- Viinikan IoT-testialusta
- Drone-testialusta Hiedanrannassa

Projekteja:

- Opastamisen ekosysteemi – infonäyttöjä, last mile -ratkaisuja, kännykkäsovelluksia
- CityIoT – älykästä valaistusta ja uusia tapoja reaaliaikaiseen tiedon keräämiseen kaupunkiympäristöstä
- AREA21 – asukkaiden ja taloyhtiöiden energia-neuvonnan uusia palveluja
- Energiaviisaat kaupungit EKAT – energiatehokkaihin palvelurakennuksiin kiinteistödatan ja uusien toimintatapojen avulla
- Stardust – älykästä kaukolämpöä, nollaenergia-alueita ja sähköisen liikenteen edistämistä
- Kieppi – kiertotalouden pilotteja Hiedanrannassa ja kokonaisen kiertotalouteen perustuvan kaupunginosan mallin kehittämistä
- Puurakentamisen ohjelma – Vuorekseen Suomen suurin puukerrostaloalue
- Kaupunkitilat 24/7 – kaupungin tilat kaikkien käyttöön uusien digitaalisten sovellusten avulla
- Joukkoliikenteen info- ja maksujärjestelmän uudistus – sujuvaa asiakaspalvelua uusilla maksutavoilla ja infonäytöillä



Kuva 59: Energiaviisaat kaupungit -hankkeessa kuusi suurinta suomalaista kaupunkia kehittää energiatohokkaita rakennuksia ja kaupungeista alustoja älykkäiden energiaratkaisujen kehittämiseksi.



Hyötytavoite 2030: Kaupunkiluonto ja -rakenteet sitovat hiiltä ja ilmastomuutokseen on varauduttu

KUVAUS

Metsät ja kaupunkiympäristön viherrakenne halutaan kaupungin kasvaessakin säilyttää toimivina ja elinvoimaisina. Näin sidotaan ilmakehästä hiiltä ja hillitään ilmastomuutosta.

Hiilinielu- ja hiilivarastovaikutuksen lisäksi metsät ja viherrakenne tuottavat runsaasti muita hyötyjä, kuten elinympäristöjä eri lajeille, hyvinvointia ja viihtyisää ympäristöä kaupunkilaisille sekä auttavat ilmastomuutokseen sopeutumisessa hulevesien säätelyn ja viilentävän vaikutuksen kautta.

Kaupungin omistamien metsien (noin 7500 hehtaaria, josta Tampereella noin 7000 ha) osuus on noin 20 % kaikista kaupungin alueen metsistä. Pääosa kaupungin omista metsistä on asutuksen lähi-, ulkoilu- ja virkistysmetsiä tai suojelukohteita. Talousmetsiä on vain hieman yli 1000 hehtaaria. Kaupungin metsissä on suuri puuston ja maaperän hiilivarasto, joka vastasi vuoden 2019 tilanteessa noin kuuden vuoden kokonaispäästöjä. Varasto kasvaa noin miljoonalla hiilidioksiditonilla vuoteen 2030 mennessä.

Tapio Oy:n selvityksen mukaan kaupungin omistamien metsien puuston ja maaperän hiilinielu on noin 60 000 hiilidioksiditonnia vuodessa. Puuston hiilinielu on kasvanut kaupungin metsänkäsitteilyperiaatteiden ansiosta 2020-luvulle asti. Nielu kuitenkin pienenee jo tällä vuosikymmenellä, koska metsät vanhenevat ja niiden kasvu hidastuu.

Metsien hoidossa pyritään lisäämään metsien monimuotoisuutta ja erirakenteisuutta. Näin tuetaan metsien virkistyskäyttöä ja myös varaudutaan ilmaston lämpenemiseen, joka lisää kasvitautilien riskejä. Metsien ja kaupunkivihreän hiilinielua vahvistetaan niin metsien kuin viheralueiden hoidossa.

Tavoite 2030

- Viherrakentamisen kasvihuonekaasupäästöjä on vähennetty 80 %.
- Tampereen alueen metsien ja kaupunkiympäristön viherrakenteen hiilinieluvaikutus kattaa merkittävän osan päästöjen kompensointitarpeesta.
- Kaupungin omistamien metsien (puusto ja maaperä) hiilinielu kattaa noin 20 % vuoden 2030 tavoitteen mukaisesta päästöjen kompensointitarpeesta.
- Hiilinieluihin sitomatta jäävät kasvihuonekaasupäästöt kompensoidaan erikseen määriteltävällä tavalla.

Mittarit

- Kaupungin omistamien metsien vuosittainen kasvu ja poistuma (m³)
- Tampereen alueella olevien metsien hiilinieluvaikutus (CO₂ t)
- Yleis- ja asemakaavoissa osoitettujen viheralueiden määrä kantakaupungin alueella (m²/asukas)
- Viheralueiden tarjoamat ekosysteemipalvelut
- Viherrakentamisen päästövaikutukset

Lähtökohta

- Tampereen strategia 2030
- Kestävä Tampere 2030 -linjaukset

Tilannekuva: Mittareiden toteuma

Indikaattori	Yksikkö	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Virkistysalueiksi kaavoitettujen alueiden osuus koko kantakaupungin alueen asemakaavoitetusta pinta-alasta	%	26,4	26,5	26,2	26,2	26,2	26
Kaupungin metsien vuosittainen kasvu	m ³						47451
Kaupungin metsien vuosittainen poistuma	m ³						20011
Asema- ja yleiskaavoitetun viheralueen määrä kantakaupungissa	m ² /asukas					220	219

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT



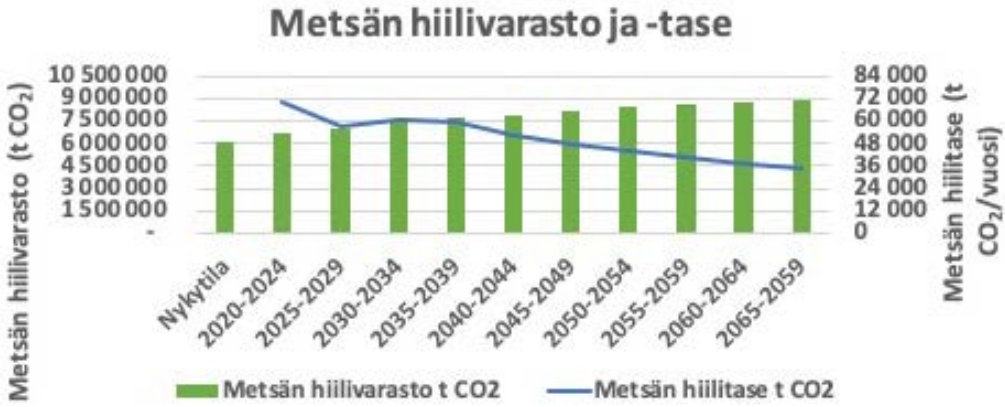
Kuva 60: Tampereen kaupungin alueella on kaupungin metsiä noin 7000 hehtaaria. Metsienhoidossa pyritään lisäämään monimuotoisuutta ja tukemaan metsien virkistyskäyttöä ja hiilinieluja. Kuva: Visit Tampere Oy / Laura Vanzo.



Toimenpide- kokonaisuus 6.1.	Metsien hiilinielut	Aikataulu valtuusto- kausina	Vastuu
KUVAUS Hiilinieluja vahvistetaan kaupungin metsienhoidossa Vahvistetaan metsien sopeutumista ilmastomuutokseen	218. Huomioidaan hiilinieluvaikutus kaupungin metsien hoidon toimintamallissa tavoitteena hiilinielujen vahvistaminen kaupungin metsien hoidossa. Lähi-, ulkoilu-, ja retkeilymetsissä suositaan eri-ikäisrakenteista metsänkasvatusta. Talousmetsiä hoidetaan ja käytetään kestävästi. Luonnonsuojelualueilla toimitaan ely-keskuksen vahvistamien hoito- ja käyttösuunnitelmien mukaan. Päivitetty metsien hoidon toimintamalli hyväksytään asunto- ja kiinteistölautakunnassa syksyllä 2020. 219. Lisätään soveltuvien alueiden hiilen sidontaa esim. puuistutuksilla. Kaikkia avoimia alueita ei voida metsittää joutu- en luonto-, maisema- ja kulttuuriarvoista. Kartoitetaan sopivia kohteita ja suunnitellaan istutukset. 220. Vahvistetaan metsien sopeutumista ilmastomuutokseen: Metsänkäsittelyssä on tavoitteena puulaji- ja ikärakenteen monipuolistaminen sekä metsätuhoihin varautuminen puuston elinvoimaisuutta ja terveyttä ylläpitämällä.	2020-21 2020-29 2020-29	Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka Viheralueet ja hulevedet, Kestävä kaupunki, Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka, Tampereen Infra Oy Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka
Päästö- vähennys	Ei päästövähennystä, mahdollistaa päästöjen kompensointia		
Kustannus- arvio	● ● ○ ○ ○ ○		
Muut hyödyt	• Positiiviset ekosysteemivaikutukset • Hyvinvointia ja viihtyisää ympäristöä kaupunkilaisille		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

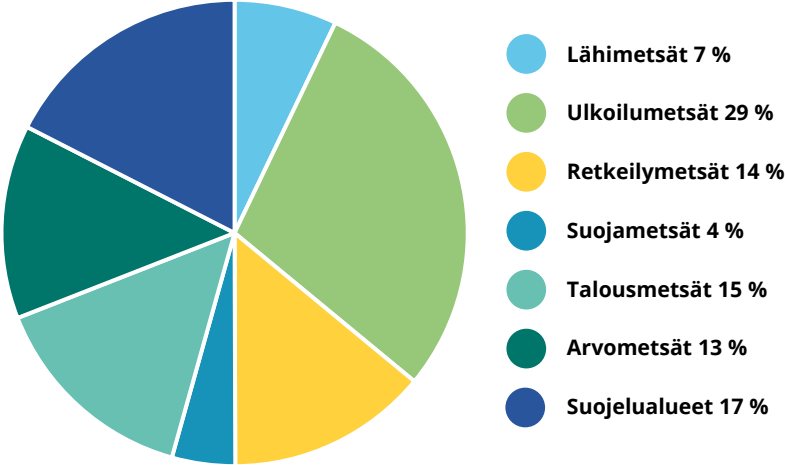
218. Metsien hiilivaraston ja hiilitaseen kehitys



Kuva 61: Tampereen kaupungin omistamien metsien hiilivarasto on tällä hetkellä 6 miljoonaa tonnia hiilidioksidia. Varasto kasvaa vuoteen 2030 mennessä noin miljoonalla tonnilla. Hiilitase, joka kuvaa metsiin sitoutuvan hiilen määrää, on tällä hetkellä noin 60 000 tonnia hiilidioksidia vuodessa, mutta ennusteen mukaan se vähenee tulevana vuosikymmeninä, koska kaupungin metsän vanhenevat ja niiden kasvu hidastuu. Kuva: Tampereen kaupunki.

220. Vahvistetaan metsien sopeutumista ilmastomuutokseen

Metsäluokkien osuus kokonaispinta-alasta



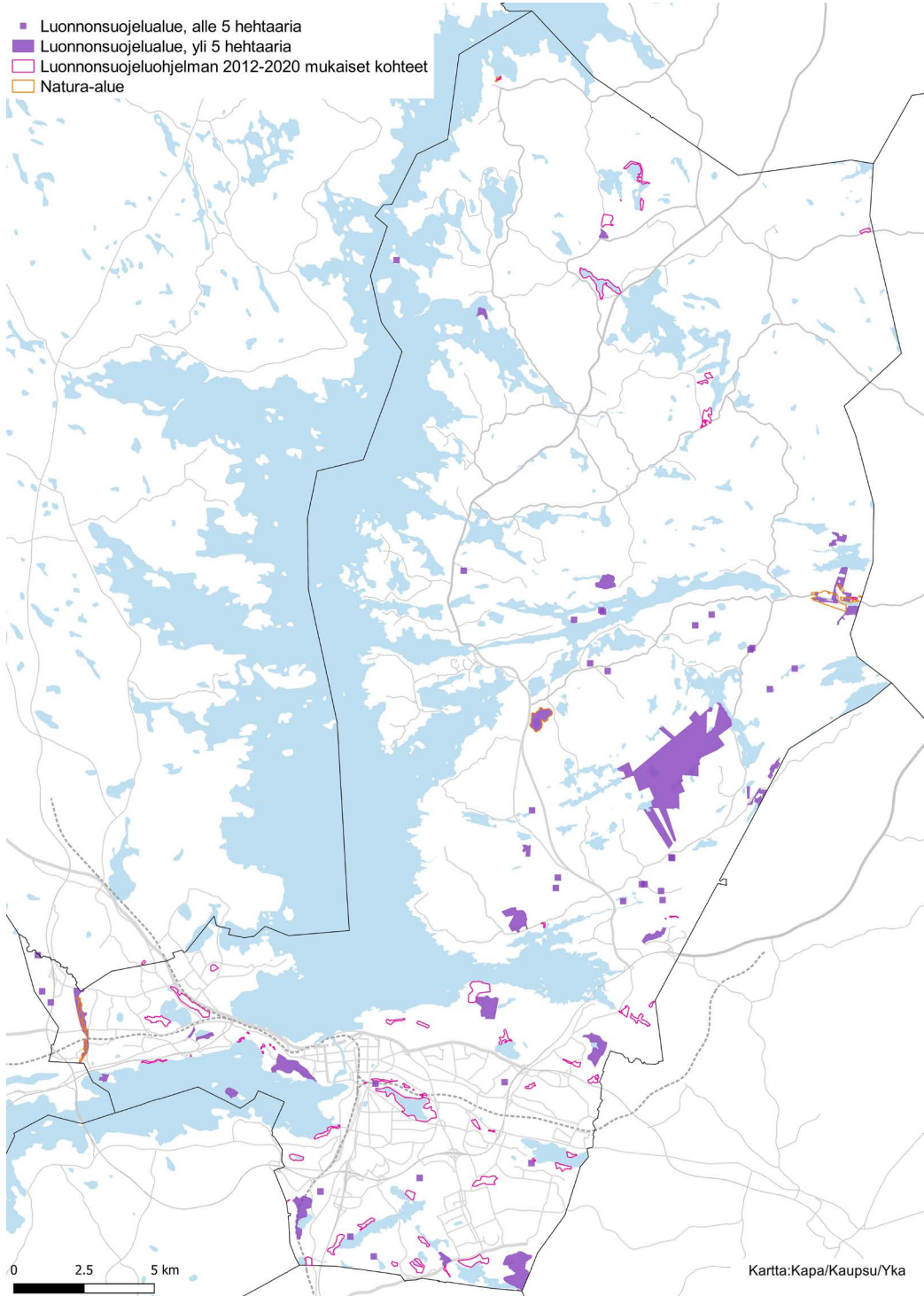
Kuva 62: Tampereen kaupungin metsienhoidon toimintamallissa kuvataan metsäluokittaiset tavoitteet, jotka ohjaavat hoitoa ja käyttöä. Metsäluokat vastaavat asukkaiden erilaisiin metsien hoidon tarpeisiin. Ne myös ylläpitävät luonnonvaihdelua. Kuva: Tampereen kaupunki.



Toimenpidekokonaisuus 6.2.	Kaupunkivihreän hiilinielut	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Kaupunkipuiden hiilensidonta selvitetään ja asetetaan tavoite kaupunkipuiden lisäämiseksi Suositetaan kestäviä paikallisia kasvilajeja Rauhoitetaan luonnonsuojeluohjelman kohteita	221. Päivitetään viheralueohjelma (mm. kasvilajivalinnoissa suositaan kestäviä, paikallisia, luonnon monimuotoisuutta suosivia ja helppohitoisia lajeja; puulajiohjelma).	2020-21	Viheralueet ja hulevedet
	222. i-Tree -hankkeessa määritetään valitulta tutkimusalueelta kaupunkipuiden vihermassa ja hiilen sidonta sekä muita ekosysteemipalveluita nykytason selvittämiseksi ja kaupunkipuuston arvon ymmärtämiseksi. Selvityksen pohjalta asetetaan tavoite kaupunkipuiden lisäämiseksi.	2020-21	Viheralueet ja hulevedet
	223. Parannetaan kaupunkipuiden kasvuolosuhteita ja hulevesien käsittelyä muun muassa rakentamalla biohiilikasvualustoja. Rakennetaan koealueita, joilla seurataan tuloksia.	2020-21 2021-25	Viheralueet ja hulevedet
	224. Edistetään yleisten alueiden vihertehokkuutta kehittämällä kaavoitusprosessiin uusia työkaluja, kuten viherkerroin ja kaupunkitilaohje.	2020-21	Viheralueet ja hulevedet
	225. Toteutetaan seurantatietoa tuottava viherkattopilotti.	2020-21 2021-25	Asemakaavoitus, Viiden tähden keskustan kehitysohjelma, Viheralueet ja hulevedet
	226. Valmistellaan luonnonsuojeluohjelma-kohteiden rauhoitusta.	2020-29	Kestävä kaupunki
Päästövähennys	Ei päästövähennystä, mahdollistaa päästöjen kompensointia		
Kustannusarvio	● ● ○ ○ ○		
Muut hyödyt	• Positiiviset ekosysteemivaikutukset • Hyvinvointia ja viihtyisää ympäristöä kaupunkilaisille		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

226. Tampereen luonnonsuojelualueet



Kuva 63: Tampereen luonnonsuojelualueet, luonnonsuojeluohjelman mukaiset kohteet, jotka eivät ole vielä toteutuneet, ja Natura-suojeluohjelmaan kuuluvat alueet. Toteutuneiden luonnonsuojelualueiden rajaukset ovat kantakaupungin yleiskaavan luonnoksesta, valtuustokausi 2017–2021, ja Pohjois-Tampereen strategisesta yleiskaavaluonnoksesta. Rajauksia on yleiskaavan luonteen vuoksi yleispiirteistetty. Luonnonsuojeluohjelman mukaisten kohteiden luonnonarvojen turvaamisen keinoina käytetään perinteisen luonnonsuojelulain mukaisen rauhoituksen ohella kaavasuojelua, hoitoluokitusta arvometsiksi ja yksittäistapauksissa muita soveltuvia keinoja. Kuva: Tampereen kaupunki.



Toimenpide- kokonaisuus 6.3.	Viher- ja hulevesirakentamisen CO ₂ - päästöt	Aikataulu valtuusto- kausina	Vastuu
KUVAUS Toteutetaan Kestävän ympäristö- rakentamisen ohjeistusta viher- rakentamisessa Otetaan käyttöön vähäpäästöisiä koneita Kehitetään hiilineutraalia viher- rakentamista	227. Lisätään ymmärrystä siniviherraken- tamisen kasvihuonekaasupäästöistä koulutuksen avulla (esim. putkimate- riaalivalinnat, konekanta, maamassat, rakentaminen, ylläpito). Valtakunnallisen Kestävän ympäristörakentamisen (KESY) ohjeistuksen jalkauttaminen Viheralueet ja hulevedet -yksikköön. Toteutetaan Kesy -toimintamallin mukainen pilotti Niemenrannan 3-asemakaavan vihera- lueella.	2020-21 2021-25	Viheralueet ja hulevedet, Kestävä kaupunki
	228. Tehdään selvitys ylläpidon vähäpäästöi- sistä menetelmistä (konekanta, jätteen- käsittely, logistiikka, talvikunnossapito).	2020-21	Viheralueet ja hulevedet, Kau- pungin ympäristön rakennuttaminen ja ylläpito, Tampe- reen Infra Oy
	229. Otetaan käyttöön vähäpäästöisiä koneita ylläpidossa ja rakentamisessa.	2020-21 2021-25	Viheralueet ja hulevedet, Tampereen Infra Oy
	230. Toteutetaan viher- ja hulevesialueiden suunnittelun pilotti, jossa tavoitteena on hiilipäästöjen minimointi. Lasketaan hii- lipäästöt ja ne ovat perusteena suunnit- teluratkaisujen valinnassa.	2020-21 2021-25	Viheralueet ja hulevedet, Kestävä kaupunki
Päästö- vähennys	● ● ○ ○ ○		
Kustannus- arvio	● ● ○ ○ ○		
Muut hyödyt	• Positiiviset ekosysteemivaikutukset • Hyvinvointia ja viihtyisää ympäristöä kaupunkilaisille		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

230. Luonnonmukaisten hulevesijärjestelmien kehittäminen



Kuva 64: Tampereella kehitetään aktiivisesti luonnonmukaisia hulevesijärjestelmiä. Esimerkiksi Vuorekseen on rakennettu yksi Suomen laajimmista hulevesialueista, joka toimii samalla asukkaiden virkistysalueena. Veden laatua ja virtaamaa seurataan automaattisin mittauksin ympärivuotisesti. Mittausten avulla saadaan tietoa nykyisten hulevesijärjestelmän kyvystä puhdistaa hulevesiä ja pienentää virtaamia. Urban Nature Labs -projektissa pilotoidaan kaupunkien hulevesien hallintaa luontoperustais-
ten järjestelmien avulla yhteistyössä kaupungin asukkaiden kanssa eri puolilla kaupunkia, mm. Hiedanrannassa.
Kuva: Tampereen kaupunki.



Toimenpidekokonaisuus 6.4.	Ilmastomuutokseen sopeutumisen toimenpiteet	Aikataulu valtuusto-kausina	Vastuu
KUVAUS Tehdään ilmastomuutoksen sopeutumis-suunnitelma ja hulevesi-suunnitelma	231. Suunnitellaan ja viedään käytäntöön ilmastomuutokseen liittyviä sopeutumistoimia keskittyen kaupungin kanalta merkittävimpiin riskialueisiin.	2020-21	Kestävä kaupunki, Strategia ja kehittäminen
	232. Päivitetään hulevesisuunnitelma ja varaudutaan tulvariskeihin sekä ohjataan vesiä sadannan lisääntyessä.	2020-21	Viheralueet ja hulevedet
	233. Otetaan huomioon tilavaraukset ilmastomuutoksen sopeutusrakenteille kaavoihin: hulevedet, lumien varastointi, monikäyttöiset alueet ja vesivarastot.	2020-29	Viheralueet ja hulevedet, Yleiskaavoitus, Asemakaavoitus, Kaupunkiympäristön rakennuttaminen ja ylläpito
	234. Kehitetään seudullista ja eri toimijoiden välistä yhteistyötä ilmastomuutokseen sopeutumisessa.	2020-29	Kestävä kaupunki
Päästövähennys	Ei päästövähennystä		
Kustannus-arvio	● ○ ○ ○ ○ ○		
Muut hyödyt	• Ympäristöturvallisuus paranee ja riskit pienenevät • Sopeutuminen muuttuvaan ilmastoon voi tuoda säästöjä tulevaisuudessa		

ESIMERKIT JA VAIKUTUSTENARVIOINNIT

231. Ilmastoriskien vaikutukset Tampereella

Sektori	Vaikutukset	Todennäköisyys	Vaikutustaso	Aikataulu
Rakennukset	1. Rankkasateiden, hulevesien ja myrskyjen aiheuttamat vahingot ja niistä johtuvat taloudelliset haitat 2. Rakenteisiin kohdistuva rasitus ja kosteuskuorma	●	!!	▶
Kuljetus	1. Myrskytuhojen aiheuttamat haitat liikenteelle ja liikenneinfrastruktuurille 2. Julkisen liikenteen myöhästymiset 3. Lisääntyvät sade- ja lumimäärät ja niiden kautta kasvanut onnettomuusriski 4. Näkyvyyden heikkeneminen 5. Lämpötilavaihteluiden haitat liikenneinfrastruktuurille	●	!!	▶
Energia	1. Jakeluverkoston vaurioituminen 2. Sähkökatkojen lisääntyminen 3. Lisääntynyt tarve hajautetulle energiajärjestelmälle	●	!!!	▶
Vesi	1. Vesistöjen ravinnekuormituksen kasvu 2. Muutokset vesistöjen vesimäärissä 3. Vesistöjen virkistysarvon heikentyminen 4. Veden hygieenisen laadun heikentyminen 5. Pohjaveden muodostumisen ja laadun muutokset 6. Ylivuodot puhdistamoilta	●	!!!	▶▶
Maankäytön suunnittelu	1. Hulevesien vaikutukset rakennuskantaan, maankäytön suunnitteluun ja kaavoitukseen	●	!!	
Maatalous ja metsänhoito	1. Myrskyjen ja lumimassojen aiheuttamat metsätuhot ja niistä syntyvät taloudelliset haitat 2. Rankkasateiden aiheuttamat ja tulvien aiheuttamat tuhot viljasadolle, viljan lakoontuminen 3. Lisääntynyt valumariski ja vaaditut sopeutumistoimet ja investoinnit 4. Kasvitaudit ja tuholaiset sekä mahdolliset uudet vieraslajit	●	!!!	▶
Ympäristö ja biodiversiteetti	1. Muutokset kaupunkiekosysteemeissä 2. Vesistöekosysteemien tilan heikentyminen lisääntyneen ravinteiden valunnan seurauksena 3. Tulokas- ja vieraslajit sekä kasvitautilien levittäytyminen	●	!!!	▶
Terveys	1. Lisääntyneen sateisuuden ja ääri-ilmiöiden vaikutus liikunnan vähentymiseen 2. Sateiden, myrskyjen ja huonon sään vaikutukset ihmisten mielenterveyteen 3. Eläinvälitteisten tautien lisääntyminen 4. Virkistys-, pohja- ja muita talousvesiä pilaavat vesipidemiat, jätevesihaverit ja häiriöt jätevedenpuhdistamoilla	●	!	▶▶▶
Pelastuspalvelut ja hätäpalvelut	1. Hälytystehtävien lisääntynyt määrä	●	!!	▶
Turismi	1. Matkailuala on erittäin riippuvainen säästä. Sään aiheuttamien haasteiden tiedostaminen alaa kehitettäessä (säästä riippumattomat aktiviteetit).	●	!	▶▶▶

Kuva 65: Korkeimman tason ilmastoriskien vaikutukset eri sektoreille Tampereella, niiden todennäköisyys, vaikutustaso ja aikataulu. Lähde: Tampereen kaupungin kestävän energian ja ilmaston toimintasuunnitelma (SECAP-raportti), 2019.

● Todennäköinen

● Mahdollinen

○ Epätodennäköinen

! Matala

!! Kohtalainen

!!! Korkea

▶ Lyhyt jakso (0-5 vuotta)

▶▶ Keskipitkä jakso (5-15 vuotta)

▶▶▶ Pitkä jakso (yli 15 vuotta)



5. YHTEENVETO:
RIITTÄVÄTKÖ TOIMENPITEET?

Hiilineutraaliustavoite edellyttää
aktiivista ilmastotyötä

Hiilineutraali Tampere 2030 -tiekartassa esitetään yli 230 Tampereen kaupungin toimenpidettä hiili-neutraaliuden saavuttamiseksi vuoteen 2030 mennessä. Toimenpiteet on koottu palvelualueiden ja yksiköiden kanssa keskustellen. Niihin on yhdistetty myös kaupungin liikelaitosten ja yhtiöiden toimenpiteitä sikäli kuin ne ovat olleet tiedossa. Kaupungin yhtiöt tekevät omat tiekarttansa vuoden 2020 aikana, ne täydentävät kaupungin tiekarttaa tältä osin.

Tiekartassa on laaja skaala isoja ja pieniä ilmasto-tekoja. Osa on suuria investointeja, kuten raitio-tie, Naistenlahden voimalan uusiminen tai keskus-puhdistamo. Niitä tehdään aina monesta syystä, mutta tiekartassa on arvioitu niitä ilmastovaikutus-ten näkökulmasta. On tärkeää, että kaupungin isot hankkeet edistävät ilmastotavoitteita, vaikka inves-tointitarve nousee muista syistä, kuten kaupungin kasvusta, vanhojen voimaloiden tulosta käyttöäin päähän tai vesihuollon kehittämistarpeista. Tällai-set isot hankkeet eivät tiekartan johdosta aiheuta lisäkustannuksia, mutta kun niillä on positiivinen ilmastovaikutus, ovat ne myös isoja ilmastotekoja – tiekartassa niitä on puolen miljardin euron edestä.

Tiekartassa on paljon pieniä yksittäisiä toimenpi-teitä, joiden kustannukset ja suora vaikutus ilmas-topäästöihin ovat vähäisiä, mutta jotka toimivat hyvänä esimerkkinä ja vahvistavat pienistä puroista kasvavaa muutoksen virtaa. Tällaisia ovat esimer-kiksi sähköautojen tai aurinkopaneelien hankkimi-nen kaupungille, kasvisruoan osuuden kasvattami-nen kouluissa ja työpaikkaruokailussa, kierrätyksen ja uusiomateriaalien käytön lisääminen tai puura-kentaminen.

Moni tiekartan toimenpide vaikuttaa välillisesti ilmastopäästöihin mahdollistaen kaupunkilaisille kestävän tavan asua, käyttää energiaa, liikkua ja käyttää palveluja. Tampere ohjaa määrätietoisesti kaupungin kasvua keskuksiin ja joukkoliikenteen runkoreittien varrelle varrelle. Raitiotie tiivistää kau-punkia ja mahdollistaa energiatehokkaan asumisen ja autottoman arjen. Sujuvat liikkumispalvelut, digi-taaliset palvelut ja hyvin toimiva kiertotalous hel-pottavat kaupunkilaisten kestävän arjen valintoja. Näiden toimien vaikutus on merkittävä, mutta se näkyy vasta pidemmällä aikavälillä ja sen laajuuden arvioiminen etukäteen on hyvin epävarmaa.

Tässä tiekartassa kerrotaan vain Tampereen kau-pungin toimenpiteistä hiilineutraaliuden edistämi-seksi. Myös yritysten, yhteisöjen ja kaupunkilaisten toimenpiteitä tarvitaan, ja niitä onkin tehty jo ilah-duttavan paljon. Tavoitteen saavuttaminen edellyt-tää isoja muutoksia monilla tahoilla, esimerkkinä öljylämmityksestä luopumista, vanhojen kiinteistö-jen energiatehokkuuden parantamista ja liikenteen ja työkonien käyttövoimien muuttamista. Tam-pereen kaupunki kutsuu yritykset, yhteisöt ja kau-punkilaiset yhteistyöhön hiilineutraalin kaupungin toteuttamiseksi. Ilmastokumppanuus on yhteistyön konkreettinen malli, jossa toimijat valitsevat itsel-leen sopivat yhteistyöhankkeet ja toteuttavat niitä win-win-periaatteella.

Tiekartasta tehdyn vaikutusarvioinnin mukaan kau-pungin toimenpiteillä saavutetaan 72 prosentin vähe-nemä kasvihuonekaasupäästöihin vuoteen 2030 mennessä. Arviointi ei sisällä edellä mainittuja välillisiä päästöjen vähentämistoimia. Jos niissä onnistutaan ja ilmastokumppanuuden avulla saadaan yritykset, yhteisöt ja kaupunkilaiset aktiiviseen ilmastotyöhön, on mahdollista saavuttaa hiilineutraaliuden edellyt-tämä 80 prosentin päästövähennemä.

Hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi lisäpanostuksia
tulee tehdä etenkin seuraaviin toimiin:

- Joukkoliikenteen palvelutason parantaminen
- Kävely- ja pyöräilyinfran parantaminen
- Liikkumisen ohjaus kestäviin kulkumuotoihin
- Energianeuvonta asukkaille ja taloyhtiöille
- Bussien puhtaat käyttövoimat
- Kuntien energiatehokkuussopimuksen toteuttaminen

Tampereen kunnianhimoisen hiilineutraaliustavoitteen saavuttaminen edellyttää määrätietoista ja pitkäjänteistä sitoutumista koko kaupunkiorganisaatiolta hiilineutraaliustavoitteeseen. Tavoite on nivottava osaksi toimintakulttuuria ja otettava vuosittein huomioon toimintaa ja taloutta suunniteltaessa. Lisäpanostuksia tarvitaan erityisesti kestävä liikenteen edistämiseen ja rakennusten energiatehokkuuden parantamiseen.

Tiekarttaa on tarkoitus päivittää säännöllisesti. Se tarjoaa mahdollisuuden arvioida tavoitteen saavuttamista ja tehostaa tarvittaessa toimenpiteitä. Päivityksen yhteydessä on mahdollisuus myös tarkastella toimintaympäristön muutosta. Esimerkiksi liikenteen käyttövoimien ja teknologioiden kehitys on nopeaa ja markkinoille voi tulla ratkaisuja joista ei tällä hetkellä ole tietoa.

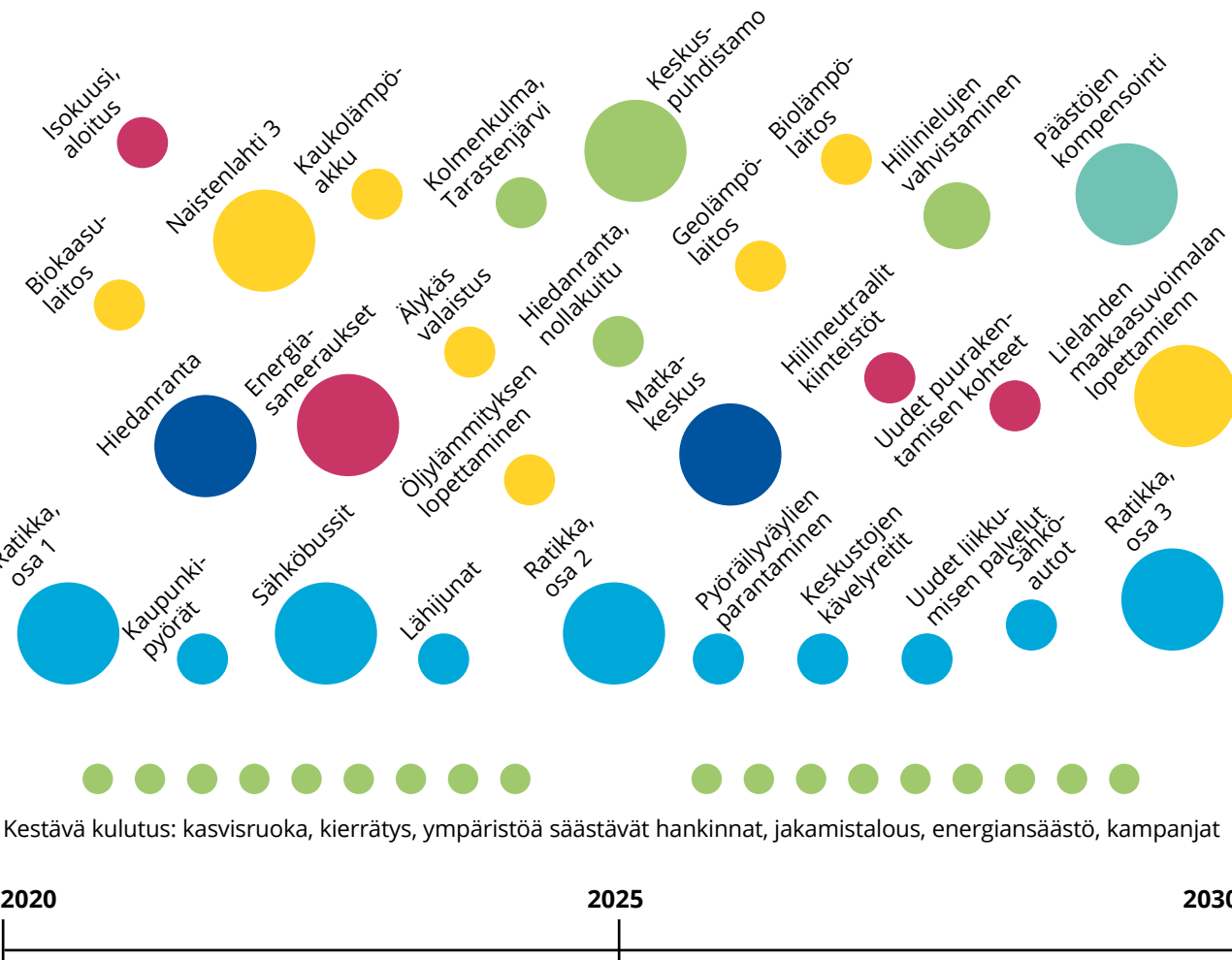
Mitä tiekartan toteuttaminen maksaa?

Tiekartan toimenpiteiden kustannuksia on arvioitu siinä laajuudessa kuin se on ollut käytännössä mahdollista. Kustannusarvioinnissa on erotettu peruskaupungin ja yhtiöiden budjettivaikutukset.

Toimenpiteiden osalta on laskettu myös niiden nettonykyarvo, joka on jyvitetty ohjelmakaudelle, eli vuosille 2021–2030. Näin on tehty, koska useiden investointien elinkaari on paljon ohjelmakautta pidempi. Osalle toimenpiteistä on voitu laskea myös päästövähennyksen hinta. Vaikka kustannusarviointi ei ole kattava, on se tässä laajuudessa ensimmäinen laatuaan Suomessa ja kansainvälises-tikin urauurtava.

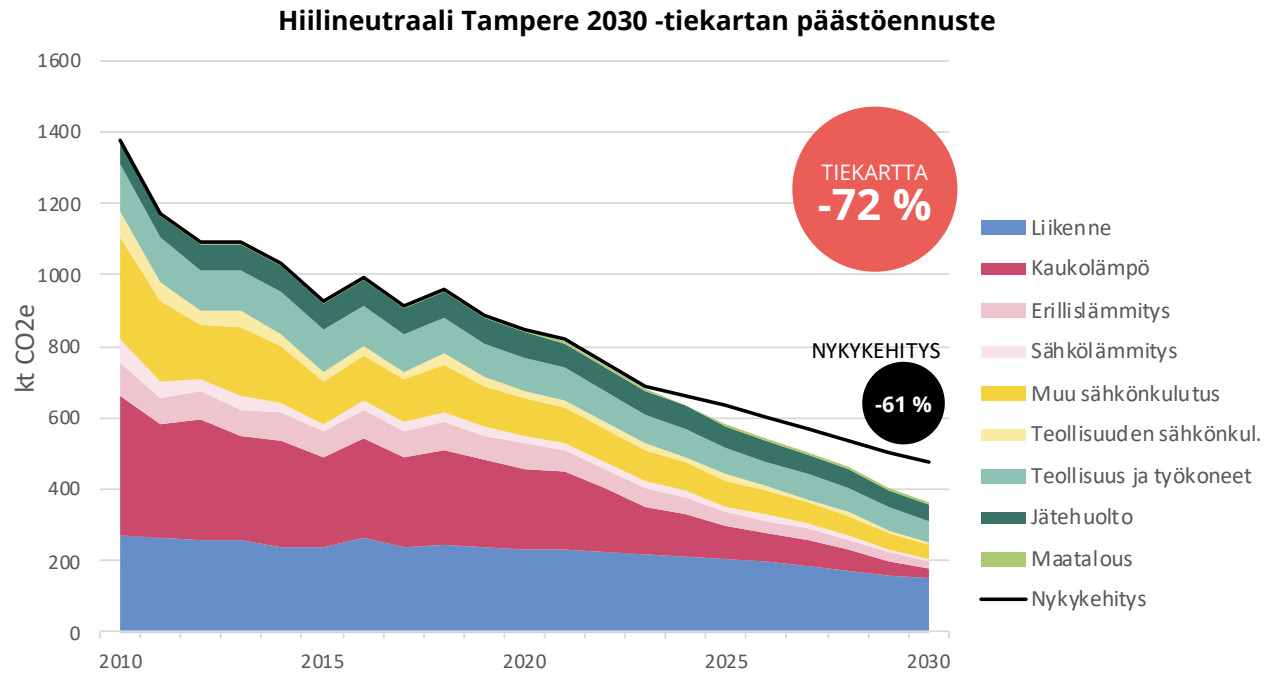
Jos erotellaan arvioituista kustannuksista sellaiset, jotka eivät sisälly kaupungin taloussuunnitelmiin tai perustu lain vaatimuksiin, saadaan tiekartan toimenpiteiden lisäkustannuksiksi 87–94 miljoonaa euroa kymmenen seuraavan vuoden aikana, eli vuositasolla noin 9 miljoonaa euroa, joka nykyarvoon diskontat-tuna on noin 4 miljoonaa euroa.

Osa tästä pystytään kattamaan erilaisilla ulko-puolisilla rahoituksilla, kuten valtiontuella (esim. MAL4-ohjelma) ja asiakastuloilla, osa kertyvillä säästöillä, osa toimintojen uudelleen suuntaamisella. Tiekartassa ei oteta kantaa toimenpiteiden rahoitukseen, vaan niistä tekevät palvelualueet esitykset talousarviokäsittelyn yhteydessä.



Kuva 66: Tiekartan toimenpiteitä aikajanalla. Isot pallot kuvaavat suuria investointeja ja päästövähennystoimia, keskikokoiset pallot pienempiä ilmastotekoja ja pienet pallot arjen toimintatapojen muutoksia.

Tiekartan päästöarvio: kaupungin toimet eivät yksin riitä



kt CO ₂ e	Vuosi	Yhteensä	Liikenne	Kaukolämpö	Erillis-lämmitys	Sähkö-lämmitys	Muu sähkön-kulutus	Teollisuuden sähkönkul.	Teollisuus ja työkoneet	Jätehuolto	Maatalous
Toteuma	1990	1301	290	347	124	40	134	126	144	88	9
	2018	960	247	266	75	28	133	31	102	71	7
Ennuste	2030	366	150	27	19	10	40	7	56	51	6
Tavoite	2030	260	115	28	4	7	40	7	39	15	5

Kuva 67: Hiilineutraali Tampere 2030 -tiekartan toimenpiteiden päästöennuste 2030 mennessä päästösektoreittain. Nykykehitys-ennuste sisältää nykyisen kehityksen jatkumisen energiankulutuksessa sekä kansalliset kehitystrendit, joihin kunta ei juurikaan vaikuta toiminnallaan, mm. kansallisen sähköntuotannon päästökertoimen pieneneminen ja liikenteen käyttövoimien muutos. Sektoreiden tavoite on sama kuin ilmastobudjetissa Tampereen kaupungin talousarviossa 2020.

Kestävä kehityksen yksikössä on arvioitu yhteistyössä eri alojen asiantuntijoiden kanssa tiekartan toimenpiteiden vaikutuksia kasvihuonekaasupäästöjen kehitykseen ("Ennuste KT2030"). Arvioinnissa on otettu vertailukohtaksi nykyisen muutostahdin ja suunnan pysyminen sekä tietojen saatavuuden mukaan kansallisten toimenpiteiden vaikutukset ("Nykykehitys" / "Ennuste nyky").

Tiekartan arvioitavissa olevilla toimenpiteillä voidaan saavuttaa noin 72 prosentin päästövähennys vuoteen 2030 mennessä. Kaikkien toimenpiteiden kaikkia vaikutuksia ei kuitenkaan voida vielä arvioida. Merkittävimpana tekijänä liikenteen osa-

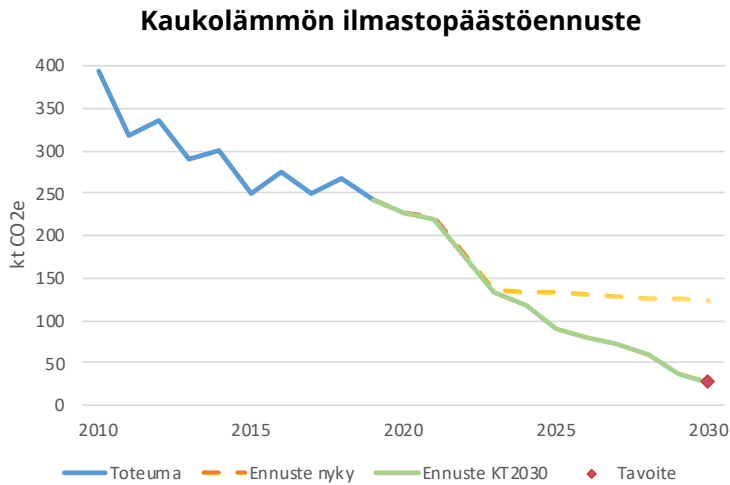
alueella jää toistaiseksi arvioimatta ne toimenpiteet, joilla vaikutetaan kuntalaisten liikkumisvalintoihin. Näin ollen liikenteen päästövähennysarvio jää toistaiseksi suuntaa-antavaksi.

Hiilineutraaliustavoitteen saavuttaminen edellyttää kaupungin toimenpiteiden lisäksi kaupunkilaisten ja yritysten laajaa osallistumista. Myös teollisuuden, logistiikan ja öljylämmityksen päästöjä pitää saada voimakkaasti leikattua. Kestävä liikunnan kehittäminen helpommaksi, nopeammaksi ja houkuttelevammaksi puolestaan vaatii myös kuntalaisten osallistumista.

Tiekartan arviointi tärkeimpien päästö-sektoreiden osalta

Kaukolämmön päästöjen väheneminen näyttää yltävän tavoitteeseen. Se edellyttää Tampereen Sähkölaitokselta paitsi Naistenlahden voimalan uudistamista, myös tulevien investointien kohdistumista uusiutuvaan energiaan sekä älykkäisiin lämpö- ja sähköverkoratkaisuihin kuten sivuilla 76-79 on kuvattu. Kaukolämmön kulutuksen arviointiin tulevaisuudessa on käytetty Tampereen Sähkölaitoksen kanssa yhtenevää mallia korjattuna kaupungin väestösuunnitteella.

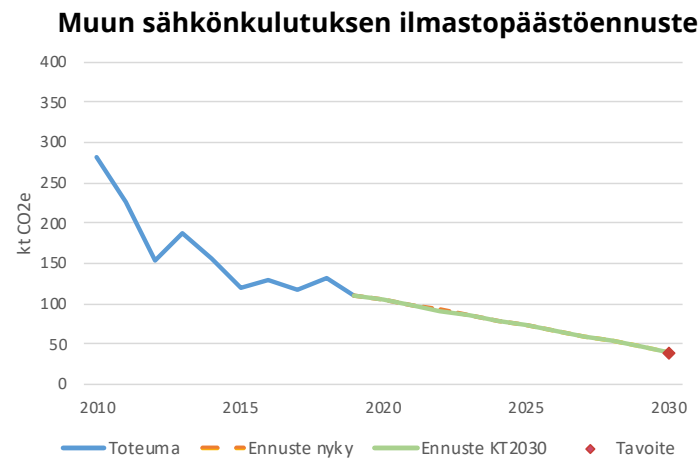
Malli huomioi karkeasti rakennusten poistuman, maltillisen korjausrakentamisen, väestönkasvun mukaisen uudisrakentamisen sekä siirtymät lämmönlähteiden välillä. KT 2030 -laskennassa on lisäksi arvioitu korjausrakentamisen energiansäästöpotentiaalin laaja toteutuminen ja se, että Naistenlahden uudessa kattilassa poltetaan vuoteen 2030 mennessä vain uusiutuvaa polttoainetta.



Kuva 68: Kaukolämmön päästöjen toteuma, ennuste nykykehityksellä (sisältää Naistenlahden kattilauusinnan) ja Hiilineutraali Tampere 2030 -tiekartanmukaisella kehityksellä. Tavoite perustuu päästövissioon, joka näkyy myös ilmastobudjetissa. Ennuste menee noin 1 kt CO₂e:n tavoitteen alle.

Myös muun *sähkönkulutuksen* sekä *sähkölämmityksen* ja *teollisuuden sähkönkäytön* päästötavoite saavutetaan, mikäli kulutuksen kehitys jatkuu nykyistä tahtia. Kulutuksen ennuste on tehty perustuen nykyiseen, asukaskohtaisen kulutuksen kehitykseen, joka vähennee vuodessa noin 40 kWh eli noin prosentin. Koko-

naiskulutus kuitenkin kasvaa maltillisesti väestönkasvun myötä. Päästöjen vähenemisen taustalla on siis pääosin kansallisen sähkön päästökertoimen merkittävä pieneneminen, johon myös Tampereen Sähkölaitoksen investoinnit vaikuttavat. Energiatehokkuus-toimilla pidetään kulutuksen kasvu kurissa.



Kuva 69: Muun sähkönkulutuksen päästöjen toteuma, ennuste nykykehityksellä (sisältää kansallisen sähkönpäästökertoimen kehityksen) ja Hiilineutraali Tampere 2030 -tiekartanmukaisella kehityksellä. Tavoite perustuu päästövissioon, joka näkyy myös ilmastobudjetissa. Nykykehitys eroaa ennusteesta vain hienoisesti, päästöjen vähenemä yltää tavoitteeseen.

Lämpöpumppujen lisääntymisessä on huomioitu nykykehitys, korjausrakentamisen tehostaminen sekä öljylämmityksen korvautuminen.

Teollisuuden ja työ koneiden päästöjen sekä *erillislämmityksen (öljylämmityksen)* päästöjen laskeminen tavoitetasolle edellyttää näiden sektoreiden lisätoimenpiteitä erityisesti teollisuudessa ja rakennustyömailla.

Lisäksi rakennusten lämmityksen päästöjen hilinnässä keskeistä on merkittävä panostus korjausrakentamisen neuvontaan. Sillä kiihdytetään öljylämmityksen päästöjen laskua, lasketaan kaukolämmön tuotannon päästöjen kehityksen epävarmuutta ja pidetään sähkölämmityksen kulutuksen kasvu kurissa.

Jätehuollon suurimmat päästöt ovat metaanipäästöt olemassa olevilta kaatopaikoilta, joihin ei vuoden 2016 jälkeen ole sijoitettu enää merkittävästi jätettä. Aiemmissa laskelmissa päästöjen vähenemistä on yliarvioitu ja siksi vuoden 2030 tavoitteeseen ei olla pääsemässä. Tarkemmat laskelmat kaatopaikkojen ilmastopäästöistä tulevaisuuteen ovat vielä tekeillä. Sulkavuoren keskuspuhdistamo vähentää entisestään jäteveden käsittelyn päästöjä. Senkin vaikutusten arviointi on vielä kesken. Jätehuollossa myös tuotetaan merkittävästi uusiutuvaa energiaa ja hyödynnetään biokaasua. Niiden vaikutukset näkyvät energiantuotannossa ja -kulutuksessa.

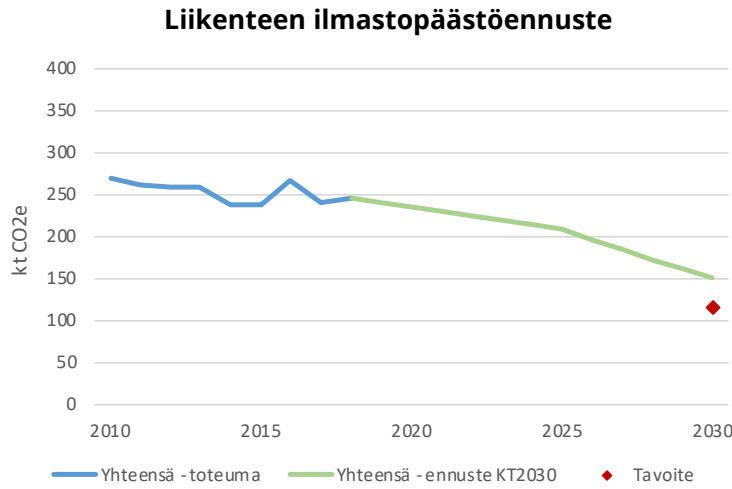
Liikenteen päästöjen arvioinnissa voidaan nyky menetelmillä ennustaa noin 100 kilotonnin CO₂e :n vähenemä verrattuna vuoteen 2018, kun vision mukainen tavoite on vielä 35 kt CO₂e lisää. Arviossa

ei ole otettu huomioon toimenpiteitä, jotka tähtäävät ihmisten liikkumiskäyttäytymisen muuttamiseen. Vähenemää voidaan siis lisätä kulkutapaja-kauman muutoksella. Nykytiedoilla sen suunnan ja suuruuden arviointi ei kuitenkaan onnistu.

Liikenteen arvioon sisältyy kaikki Tampereelle mallinnetut liikenneinvestoinnit ja niiden aiheuttama muutos liikennesuoritteisiin. Eri käyttövoimien kulutuksen kehitys on yhtenäistetty tekeillä olevan yleiskaavan päästöarvioon, joka perustuu kansallisiin mallinnuksiin. Sähköautojen on arvioitu yleistyvän siten, että 30 % henkilöautojen suoritteesta ajetaan sähköautoilla vuonna 2030. Joukkoliikenne kulkee kokonaan vähäpäästöisillä käyttövoimilla vuonna 2030 alkuvuodesta 2020 valmistuneen joukkoliikenteen käyttövoimaselvityksen mukaisesti. Käyttövoimien muutos on pääosin kansallisen tason toimenpiteiden varassa, ja myös sen toteutumiseen liittyy epävarmuutta.

Liikenteen päästöarvion tekemistä vaikeuttaa myös se, että osa toimenpiteistä on selvitysvaiheessa. Tiekartassa on mainittu esim. pysäköintimaksujen käyttö ja tiemaksujen selvittäminen ohjaamaan liikumista kestäviin kulkumuotoihin, mutta tarkempien linjauksien puuttuessa vaikutuksia ei voi arvioida.

Tampereella on jo käynnissä kunnianhimoisia toimenpiteitä kestävien kulkutapojen osuuden lisäämiseksi ja niitä on myös tiekartassa merkittävästi. Kul- kutapamuutos on hidasta, joten näitä toimenpiteitä tulee toteuttaa määrätietoisesti ja viestiä niistä laajasti, jotta hiilineutraaliustavoitteeseen päästäisiin.



Kuva 70: Liikenteen päästöjen toteuma, sekä Hiilineutraali Tampere 2030 -tiekartan mukaisella kehityksellä ilman kulkutapojen muutokseen vaikuttavia toimenpiteitä (arviointiin ei ole tarvittavia tietoja). Tavoite perustuu päästövissioon, joka näkyy myös ilmastobudjetissa. Nykykehitystä ei voitu arvioida, sillä tarvittavia tietoja ei ole mallinnettu. Arvio perustuu raitiotien 2:n vaiheen yhteydessä tehtyyn liikennemallinnukseen. Tavoitteesta jäädään ennusteen mukaan noin 35 kt CO₂e.

Tiekartan kustannukset peruskaupungin osalta

Toimenpidekokonaisuus	Toimenpide	Ohjelmakauden kokonaiskustannus (1000 euroa)	Ohjelmakauden nettonykyarvo (1000 euroa)	Investointi (I)/ Käyttötalous (K)	Päästövähennys 2030 (ktCO ₂)	Päästövähennyksen hinta (€/tCO ₂)
2.1 Raitiotieliikenne (liikennöinti)	33	38 900	32 500	K		
2.2 Lähijunaliikenne (seisakkeet)	43	5 000	500	I		
2.2 Lähijunaliikenne (liikennöinti)	43	1 200	900	K		
2.2 Lähijunaliikenne (yleissuunnitelma)	44	50	50	K		
2.2 Lähijunaliikenne (lipputuotteet)	45	400	380	K		
2.3 Bussiliikenne (tuotantosopimus)	47	1 000	840	K		
2.3 Bussiliikenne (käyttövoimamuutos)*	48	-4 800–4 300	-3 700–3 400	I+K	11,0–24,6	-30–60
2.3 Bussiliikenne (varikko)	49	14 000	3 200	I		
2.4 Joukkoliikenteen palvelutaso (runkolinjaston vuoromäärä)*	51	5 000	4 200	K		
2.4 Joukkoliikenteen palvelutaso (runkolinjaston nopeuttaminen)*	52	7 500	6 300	K		
2.4 Joukkoliikenteen palvelutaso (runkolinjaston laajentaminen)*	53	1 000	840	K		
2.4 Joukkoliikenteen palvelutaso (kutsujoukkoliikenne ja asiakaskokemus)*	54, 55	3 000	2 500	K		
2.4 Joukkoliikenteen palvelutaso (tariffipolitiikka)*	56	8 700	7 100	K		
2.4 Joukkoliikenteen palvelutaso (maksujärjestelmät)*	57, 58	1 200	1 100	K		
2.5 Kävely ja pyöräily (ydinkeskusta ja aluekeskukset)*	59	9 000	2 000	I		
2.5 Kävely ja pyöräily (seudulliset pääreitit)*	60	25 500	5 300	I		
2.5 Kävely ja pyöräily (alikulut)*	61	18 000	3 900	I		
2.5 Kävely ja pyöräily (pyöräpysäköintilaitokset)*	62	4 500	1 500	I		
2.5 Kävely ja pyöräily (pyöräpysäköintipaikat)*	63	1 000	250	I		
2.5 Kävely ja pyöräily (talvihoito)*	64	1 000	800	K		
2.5 Kävely ja pyöräily (kaupungin kiinteistöjen pyöräpysäköinti)*	66	2 400	550	I		
2.6 Tieliikenne (selvitykset)	67, 68, 70, 74	160	140	K		
2.6 Tieliikenne (kaupungin kiinteistöjen latauspisteet)	69	750	180	I		
2.6 Tieliikenne (pysäköintitariffit)*	71	-1 000	-760	K		
2.6 Tieliikenne (kaupungin henkilöautojen käyttövoimamuutos)*	77	950–1 500	540–770	I	0,2-0,4	-20 - -50
2.6 Tieliikenne (kaupungin henkilöautojen käyttövoimamuutos)*	77	-700– -1 100	-560– -870	K		
2.6 Tieliikenne (kaupungin pakettiautojen käyttövoimamuutos)*	77	1 000–3 400	490–810	I	0,2-0,6	-50 - -90
2.6 Tieliikenne (kaupungin pakettiautojen käyttövoimamuutos)*	77	-800– -1 300	-630– -950	K		
2.7 Kuljetus- ja työkonekalusto (uusiutuva diesel työkoneissa)*	80	280	250	K	2,1	20
2.8 Uudet liikkumispalvelut (kaupunkipyörät)	81	2 500	2 200	K		
2.9 Liikkumisen ohjaus (kestävän liikkumisen markkinointi)*	89, 90, 91, 92, 93	5 300	4 400	K		
3.1 Uudisrakentaminen kaupungin kiinteistöissä (hiilijalanjälki)	99, 100, 102, 103, 104, 107, 108	510	450	K		
3.3 Korjausrakentaminen kaupungin kiinteistöissä (ESCO)*	118	50	50	K		
3.3 Korjausrakentaminen kaupungin kiinteistöissä (älykäs kaukolämpö)*	119	420	120	I		
3.3 Korjausrakentaminen kaupungin kiinteistöissä (tavoitteet ja tietokanta)*	120	50	50	K		
3.3 Korjausrakentaminen kaupungin kiinteistöissä (raportointi)*	121	250	230	K		
3.4 Yksityisen korjausrakentamisen ohjaus (energianeuvonta)*	123	2 700	2 300	K	27,8	10
3.5 Puurakentaminen (puurakentamisen lisääminen)	128	5 300	1 100	I		
3.6 Infrarakentaminen (maamassojen kuljetus)*	134	-6 200	-5 200	K		
3.7 Uusiomateriaalien käyttö (uusiomateriaalit infrarakentamisessa)*	139	-630	-530	K		
4.1 Keskitetty uusiutuva energia (kaukokylmä)	150	1 100	150	I		
4.2 Älykkäät energiaverkot ja palvelut (LED-valaistus)	154	6 100	1 900	I	0,1	-2400
4.2 Älykkäät energiaverkot ja palvelut (LED-valaistus)	154	-7 800	-6 300	K		
4.3 Hajautettu uusiutuva energia (aurinkopaneelit)*	156	510	70	I	0,02	-1000
4.3 Hajautettu uusiutuva energia (aurinkopaneelit)*	156	-260	-210	K		
4.4 Öljylämmityksestä luopuminen (kaupungin kiinteistöt)	159	1 500	470	I	0,6	-170
4.4 Öljylämmityksestä luopuminen (kaupungin kiinteistöt)	159	-1 600	-1 300	K		

Kustannus ohjelmakaudella (1000 euroa)	156 000–165 000	71 000–78 000
Kustannus vuositasolla (1000 euroa/v)	15 600–16 500	7 100–7 800
Tiekartan lisäkustannus ohjelmakaudella (1000 euroa)	88 000–91 000	34 000–37 000
Tiekartan lisäkustannus vuositasolla (1000 euroa/v)	8 800–9 100	3 400–3 700

Kuva 71: Peruskaupungin tiekarttatoimenpiteiden arvioidut kustannukset. Lisäksi arvoitu karkeasti sellaisten tiekartan toimien lisäkustannus, joihin ei ole vielä varauduttu taloussuunnitelmassa ja jotka eivät tule suoraan lainsäädännöstä, mutta joita tulisi tehdä hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi. Esi-merkiksi ajoneuvojen käyttövoimien muutoksen suhteen lisäkustannuksiksi on määritely EU:n puhtaiden ajoneuvojen direktiivin vaatimusten päälle tuleva kunnianhimoisemman Kestävä Tampere 2030 -tavoitteen lisäkustannus. Lisäkustannukset on huomioitu toimenpideluettelossa tähdellä (*).

Tiekartan kustannukset kaupungin yhtiöiden osalta

Toimenpidekokonaisuus	Toimenpide	Ohjelmakauden kokonaiskustannus (1000 euroa)	Ohjelmakauden nettonykyarvo (1000 euroa)	Investointi (I)/ Käyttötalous (K)	Päästövähennys 2030 (ktCO ₂)	Päästövähennyksen hinta (€/tCO ₂)
2.1 Raitiotieliikenne (Hatanpään haaran rakentaminen)	32	9 600	2 400	I		
2.1 Raitiotieliikenne (toisen osan rakentaminen)	34	84 800	16 500	I		
2.1 Raitiotieliikenne (vihreä sähkö)	39	70	60	K		
4.1 Keskitetty uusiutuva energia (Naistenlahti)	145	130 000	30 000	I	82	40
4.2 Älykkäät energiaverkot ja palvelut (kaukolämpöakku)	152	6 000	1 700	I		
5.1 Jätehuolto (erilliskeräys: muovi-, metalli-, lasi- ja kartonkijäte)	160	12 000	10 000	K		
5.1 Jätehuolto (erilliskeräys: biojäte)	161	13 000	10 000	K		
5.2 Kiertotalous (Sulkavuori)	175	242 000	39 000	I		

Kustannus ohjelmakaudella (1000 euroa)	497 000	110 000
Kustannus vuositasolla (1000 euroa/v)	49 700	11 000

Kuva 72: Kaupunkikonsernin tytäryhtiöiden tiekarttatoimenpiteiden arvioidut kustannukset.

LIITE JA LÄHDELUETTELO

Liite (Tiekartan kustannusarvioiden taustaoletukset)

Tampereen kaupungin hiilineutraaliustavoitteen toimenpiteiden kustannusarvioiden taustamuistio. Tampereen kaupungin Kestävä kaupunki -ryhmä, Kestävän kehityksen yksikkö 2020.

Lähdeluettelo

CO₂-raportti. Tampereen kasvihuonekaasupäästöt 1990, 2010-2018, ennakkotieto vuodelta 2019. Benviroc Oy. <https://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparisto-ja-luonto/kestava-kehitys/selvitykset-ja-raportit.html>

Granskog, A., Gulli, C., Melgin, T., Naucler, T., Speelman, E., Toivola, L., & Walter, D. (2018). Cost-efficient emission reduction pathway to 2030 for Finland: Opportunities in electrification and beyond. <https://www.sitra.fi/julkaisut/kustannustehokas-paastovahennyspolku-vuoteen-2030-suomelle/>

Grönlund, S., Kouko, S., Tiilikainen, U. sekä teemaryhmien kirjoittajat. 2016. Tampereen raitiotien vaikutusten arviointi - Yhteenvetoraportti 2016. Kaupunkiympäristön kehittäminen julkaisuja 6/2016. Tampereen kaupunki.

Ilmasto-opas. Ilmatieteen laitos. www.ilmasto-opas.fi

Joronen, J. 2020. Matkalla kohti hiilineutraalia kaupunkia - Tampereen kulkutapajakaumatavoitteen kustannukset ja hyödyt. Pro Gradu -tutkielma. Tampereen yliopisto, Taloustiede.

Kestävä Tampere 2030 – kohti hiilineutraalia kaupunkia -linjaukset. <https://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparisto-ja-luonto/kestava-kehitys/ymparistopolitiikka-ja-ilmastota-voitteet.html>

Kestävä Tampere 2030 -ohjelman ohjelmasuunnitelma. <https://www.tampere.fi/smart-tampere/kestava-tampere-2030-ohjelma.html>

Maankäytön, asumisen ja liikenteen sopimus 2020-23 (MAL4). Tampereen kaupunkiseudun kuntayhtymä. https://www.tampereenseutu.fi/tampereen_kaupunkiseutu/mal-sopimus/

Pirkanmaan ilmasto- ja energiastrategia. Pirkanmaan liitto 2014. https://www.pirkanmaa.fi/wp-content/uploads/Ilmasto-ja-energiastrategia_netti.pdf

Suomen energia- ja ilmastostrategia. Työ- ja elinkeinoministeriö. <https://tem.fi/energia-ja-ilmastostrategia>

Suomen keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma. Ympäristöministeriö. <https://www.ym.fi/Ilmastosuunnitelma2030>

Tampereen kantakaupungin yleiskaava, valtuustokausi 2017 – 21. <https://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus/yleiskaavoitus/kantakaupungin-yleiskaava-2017-2021.html>

Tampereen kaupungin kestävän energian ja ilmaston toimintasuunnitelma (SECAP-raportti) 2019. https://www.tampere.fi/tiedostot/s/jlcx1qanz/SECAP-raportti_Tampereen_kaupunki_9_12_2019.pdf

Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategia 2030. https://www.tampereenseutu.fi/site/assets/files/4341/ilmastostrategia_24_3_2010_sh_hyvksym.pdf

Tampereen kaupunkiseudun ilmastostrategian päivitetyt tavoitteet: *Hiilineutraali Tampereen seutu 2030.* https://www.tampereenseutu.fi/tampereen_kaupunkiseutu/ilmasto/

Tampereen kaupunkiseudun rakennesuunnitelma 2040. https://www.tampereenseutu2040.fi/wp/wp-content/uploads/Rakennesuunnitelma_2040_raportti.pdf

Tampereen kaupungin kehitysohjelmat:

- Hiedanrannan kehitysohjelma.
- Raitiotien kehitysohjelma.
- Smart Tampere -kehitysohjelma.
- Viiden tähden keskustan kehitysohjelma.

<https://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ohjelmat.html>

Tampereen strategia 2030. <https://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/talous-ja-strategia/strategia.html>

TIEKARTAN TEKIJÄT

Kestävä kaupunki -ryhmä:

Ympäristö- ja kehitysohtaja Kari Kankaala, Kestävä Tampere 2030 -ohjelman ohjausryhmän puheenjohtaja

Kestävä Tampere 2030 -ohjelma

Ohjelmapääällikkö Laura Inha, tiekartan valmistelun

johtaminen

Suunnittelija Aino Järventausta, yksiköiden tiekarttojen

valmistelun koordinointi

Projektipääällikkö Pauli Välimäki, Hiilineutraali Tampere 2030

-tiekartan toimittaminen

Viestintäsuunnittelija Miika Peltola, alt-tekstit, tiivistelmä,

kielen tarkistus

Projektipääällikkö Janne Laurila, tilannekuva-tilastot

Kestävän kehityksen yksikkö

Energia- ja ilmastoasiantuntija Elina Seppänen,

päästövaikutusten arviot

Suunnittelija Emmi Nieminen, kustannusvaikutusten

laskennat, taustamuistio

Yksiköiden tiekarttojen yhdyshenkilöt:

Kaupunkiympäristön palvelualue

- Asemakaavoitus: Antonia Sucksdorff-Selkämaa ja Hanna Montonen
- Kiinteistönmuodostus: Antti Alarotu
- Liikennejärjestelmän suunnittelu: Sanna Ovaska
- Rakennusvalvonta: Annika Alppi
- Viheralueet ja hulevedet: Maarit Särkilahti
- Yleiskaavoitus: Pia Hastio ja Anna-Lotta Kauppila
- Joukkoliikenne: Juha-Pekka Häyrynen ja Riikka Salkonen
- Rakennuttaminen ja ylläpito: Milko Tietäväinen
- Kestävän kehityksen yksikkö: Sanna Mari Huikuri
- Ympäristönsuojelu: Harri Willberg
- Ympäristöterveys: Satu Virtaranta
- Jätehuoltoviranomainen: Anu Toppila
- Raitiotie-kehitysohjelma: Antti Haukka

Sivistyspalvelujen palvelualue

- Kasvatus- ja opetuspalvelut: Harri Jurvela, Elina Kalliohaka
- Kulttuuri- ja vapaa-ajanpalvelut: Jaakko Laurila

Sosiaali- ja terveyspalvelut

- Timo Tuurala, Mia Lumio, Sisko Hiltunen, Leena Viitasaari

Elinvoiman ja kilpailukyvyn palvelualue

- Kehittämispääällikkö Sanni Pöntinen
- Tredu: Tuula Hoivala, Pia Korhonen
- Lukiot: Jaana Nieminen
- Työllisyys- ja kasvupalvelut: Katja Kumpulainen, Sari Oksanen
- Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka: Virpi Ekholm, Auli Heinävä, Niko Suoniemi, Heli Toukoniemi

- Tampereen Tilapalvelut Oy: Petri Mölsä
- Vetovoima ja edunvalvonta: Anna-Kaisa Heinämäki
- Elinkeinopalvelut: Timo Antikainen, Jukka Järvinen
- Viiden tähden keskusta: Tero Tenhunen, Minna Seppänen, Henri Väänänen
- Hiedanranta: Reijo Väliharju

Yhteyshenkilöiden lisäksi tiekartan työpajoihin, suunnittelukokouksiin ja palautekeskusteluihin on osallistunut laajasti eri alojen asiantuntijoita yksiköistä ja myös konsernihallinnosta. Kaupungin liikelaitosten ja yhtiöiden edustajat ovat osallistuneet niitä koskevien toimenpiteiden laatimiseen.

Kustannusarvioinnin yhteyshenkilöt:

Timo Aaltonen, Tampereen Infra Oy
Heljä Aarnikko, Tampereen kaupunki
Artti Elonen, Tampereen Tilapalvelut Oy
Antti Haukka, Tampereen kaupunki
Juha-Pekka Häyrynen, Tampereen kaupunki
Jussi Kulomäki, Tampereen kaupunki
Jussi Kuoppala, Tampereen Tilapalvelut Oy
Antti Lakka, Tampereen Tilapalvelut Oy
Esa Nummela, Pirkanmaan Jätehuolto Oy
Sanna Ovaska, Tampereen kaupunki
Mika Pekkinen, Tampereen Sähkölaitos Oy
Matti Pokkinen, Tampereen kaupunki
Juho Rinta-Rahko, Ekokumppanit Oy
Riikka Salkonen, Tampereen kaupunki
Katja Seimelä, Tampereen kaupunki
Timo Seimelä, Tampereen kaupunki
Marko Siirtola, Tampereen Tilapalvelut Oy
Pekka Stenman, Tampereen kaupunki
Niko Suoniemi, Tampereen kaupunki
Jarmo Viljakka, Tampereen kaupunki
Leena Ylinen, Tuomi Logistiikka Oy

Tiekartan luonnosten käsittely johtoryhmissä:

Kestävä Tampere 2030 -ohjelman ohjausryhmä 8.6.2020
Elinvoiman ja kilpailukyvyn palvelualueen johtoryhmä 17.6.2020
Kaupunkiympäristön palvelualueen johtoryhmä 17.6.2020
Sivistyspalvelujen palvelualueen johtoryhmä 18.6.2020
Sosiaali- ja terveyspalvelujen palvelualueen johtoryhmä 24.6.2020
Kaupungin johtoryhmä 11.8.2020

Etusivun ja takasivun kuvat:

Visit Tampere Oy / Laura Vanzo

Tiekartan taitto:

Markkinointiviestintä Atomi Oy

**”Tampere on hiilineutraali vuonna 2030.
Tavoite saavutetaan yhteistyössä tytäryhtiöiden,
sidosryhmien, yritysten ja asukkaiden kanssa.
Tavoite otetaan huomioon kaikessa kaupungin
toiminnassa, hankinnoissa ja investoinneissa.
Kestävästi kasvava kaupunki arvostaa luontoa,
säästää luonnonvaroja ja vähentää päästöjä.”**

Tampereen strategia 2030



TAMPERE