

Sisällysluettelo

1. Päästöjen vähentämisen lähtökohdat
2. Päästömäärien nykytilanne ja toteutunut kehitys
3. Vuoden 2030 vertailuvaihtoehtoon sisältyvät hankkeet ja päästöjen laskennan lähtökohdat
4. Liikenteen päästöt ja niihin vaikuttaminen
5. Liikennejärjestelmän keinoja päästöjen vähentämiseksi ja niiden vaikutukset
6. Tarkastelujen tulokset ja johtopäätökset

1. Päästöjen vähentämisen lähtökohdat

Selvityksen taustaa 1/2



- Euroopan komissio on asettanut Suomelle tavoitteen vähentää kasvihuonekaasupäästöjä (khk-päästöt) 39 % vuoteen 2030 mennessä.
- Valtioneuvoston asettama tavoite on vähentää liikenteen päästöjä kansallisesti noin 50 % vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tilanteesta. (Energia- ja ilmastostrategia)
- Suomen ilmastolain toimeenpano on aloitettu laatimalla keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma (KAISU), joka ulottuu vuoteen 2030. Suunnitelma koskee päästökaupan ulkopuolista sektoria, mm. liikennettä, ja sisältää ilmastotoimenpideohjelman ja päästökehitysarviot.
- Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta järjestettiin lausuntokierros toukokuussa 2017.
- Valtioneuvosto on asettanut parlamentaarisen työryhmän, joka käsittelee päästövähennyskeinoja ja antoi väliraporttinsa elokuussa.

Selvityksen taustaa 2/2



- Liikenteellä on keskeinen merkitys Suomen kansallisten ilmastotavoitteiden saavuttamisessa, sillä liikenne tuottaa Suomessa noin 40 % taakanjakosektorin khk-päästöistä.
- Liikenteen rooli päästöjen vähentämisessä korostuu myös siksi, että muilla sektoreilla (esim. maataloudessa) päästöjen vähentäminen on vielä vaikeampaa kuin liikenteessä.
- Noin 90 % kotimaan liikenteen khk-päästöistä syntyy tieliikenteessä ja siksi päästövähennystoimenpiteet kohdistetaan erityisesti siihen. Tieliikenteen khk-päästöistä noin 58 % aiheutuu henkilöautoista, 37 % paketti- ja kuorma-autoista, loput linja-autoista, moottoripyöristä yms.
- Valtioneuvoston selonteossa kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030 on esitetty liikennejärjestelmän energiatehokkuuden parantamisella voitavan vähentää päästöjä vuodessa noin 1 Mt, ajoneuvojen energiatehokkuuden parantamisella 0,6 Mt ja fossiilisten polttoaineiden korvaamisella uusiutuvilla 1-2 Mt.

Työn tavoitteet



- Selvittää millaisia liikenteen päästövähennystavoitteita Helsingin seudulle kohdistuu.
- **Tehdä skenaariotarkasteluja toimenpiteiden määrittämisen tueksi ja selvittää liikennejärjestelmän tehokkaimmat ja vaikuttavimmat toimet ilmastotavoitteiden näkökulmasta.**
- **Nostaa esiin, millaisia liikennejärjestelmään ja yhdyskuntarakenteeseen liittyviä toimenpiteitä ja toimenpidepaketteja Helsingin seudulla tulisi toteuttaa liikenteen päästövähennystavoitteiden saavuttamiseksi.**
- Antaa selkänöjää MAL 2019 suunnitteluun, tavoitteiden kirkastamiseen, tavoitetasojen muodostamiseen, mittarien määrittämiseen ja toimenpiteiden priorisointiin.

Kaupunkiseutujen mahdollisuudet vaikuttaa



- Kaupunkiseutujen maankäytön ja liikennejärjestelmän yhteissuunnittelulla voidaan vaikuttaa merkittävästi päästöjen määrän kehitykseen.
- Vaikuttavimpien ja tehokkaimpien toimenpiteiden tunnistaminen on tärkeää etenkin Helsingin seudulla, jossa päästövähennyspotentiaali on suuri.
- Useat keinot ovat vaikutuksiltaan pitkäjänteisiä, mutta nopeasti vaikuttavia keinojakin on. Joidenkin hankkeiden edistäminen ja toteuttaminen edellyttää lainsäädännöllisiä muutoksia.
- MAL 2019 -työ ja siinä tunnistetut tehokkaimmat toimet päästöjen vähentämiseksi toimivat suuntaviivoina ja esimerkkinä myös muille kaupunkiseuduille ja eri tahoille.

Ilmastotavoitteita



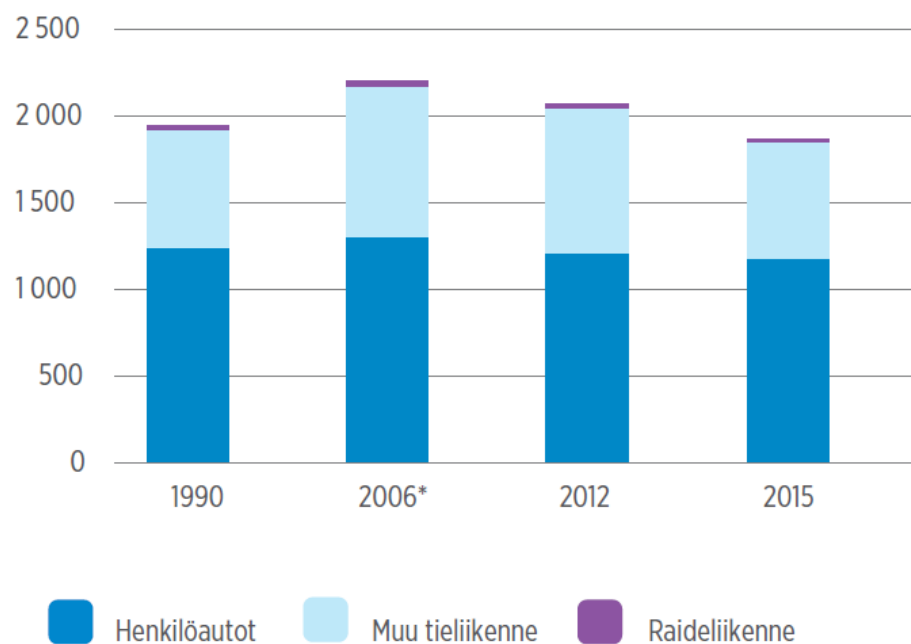
- **Uudenmaan** maakunnan tavoitteena on hiilineutraalisuus vuoteen 2050 mennessä.
- **Helsingin kaupunki** esittää tavoitteekseen kokonaispäästöjen vähentäminen 60 %:lla vuoteen 2030 mennessä (vertailuvuosi 1990) ja hiilineutraalisuutta vuoteen 2040. Liikenteen osalta tavoite vuoteen 2030 mennessä on vähentää päästöjä 55 %.
- **Espoon kaupungin** tavoitteena on hiilineutraalius vuoteen 2050 mennessä ja väli-tavoitteena on 60 % asukaskohtainen päästövähennys vuoden 1990 tasosta vuoteen 2030 mennessä.
- **Vantaan kaupunki** on sitoutunut vähentämään khk-päästöjään vähintään 20 % vuoteen 2020 mennessä (vertailuvuosi 1990). Lisäksi kaupungin ympäristöpolitiikassa tavoitteena on hiilineutraalius vuoteen 2050 mennessä.
- **KUUMA-kuntien** strategisessa ilmasto-ohjelmassa tavoitteeksi esitetään alueen asukasta kohti laskettujen kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen 25 %:lla vuoden 2006 tasosta vuoteen 2020 mennessä.
- Kaupunkien ilmastotavoitteita päivitetään parhaillaan.

2. Päästömäärien nykytilanne ja toteutunut kehitys

Päästöjen toteutunut kehitys Helsingin seudulla

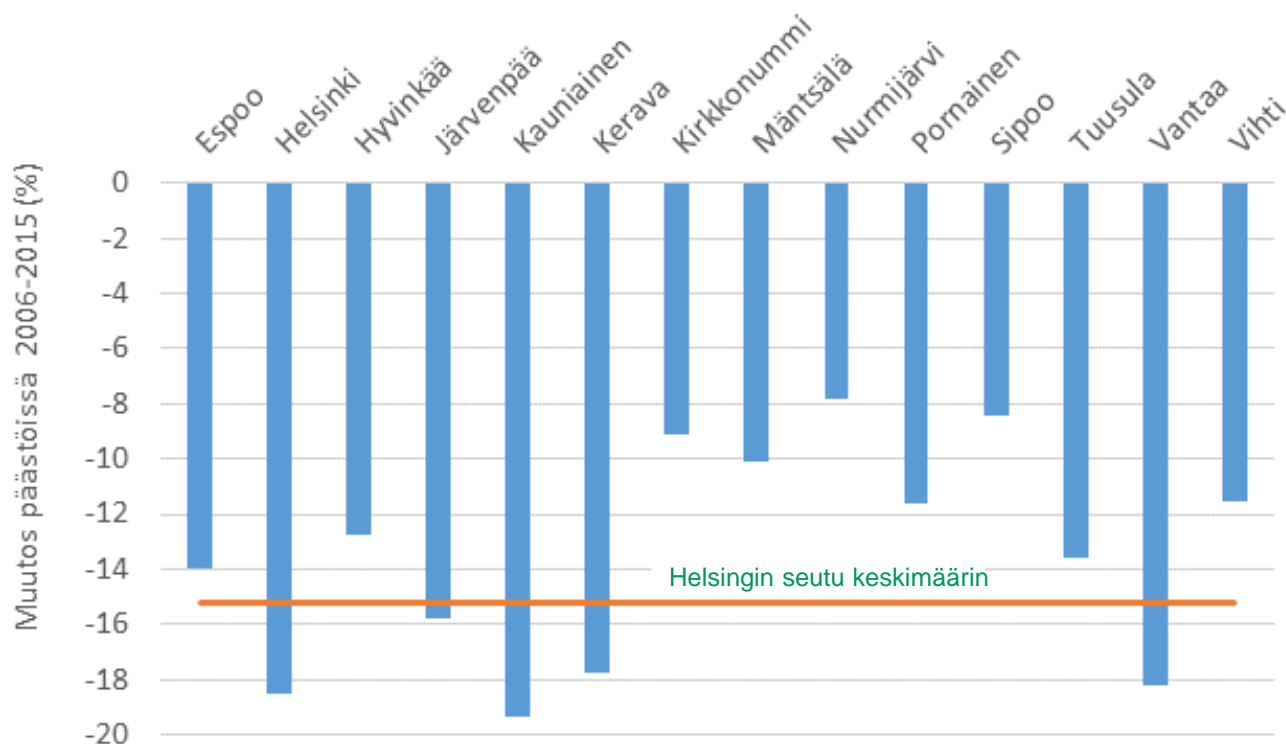


Kasvihuonekaasupäästöt (1000t CO₂-ekv.)



- Helsingin seudulla liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen määrä vuonna 2015 oli noin 1,87 milj. tonnia
- Päästöjen määrä on vuoden 2006 jälkeen kääntynyt laskuun.
- Helsingin seudulta ei ole saatavissa kattavia päästö-tietoja vuodelta 2005, vaan vuodelta 2006. Siksi sitä on pidetty tässä selvityksessä laskennan lähtökohtana.

Päästöjen toteutunut vähennys kunnittain v. 2006-2015

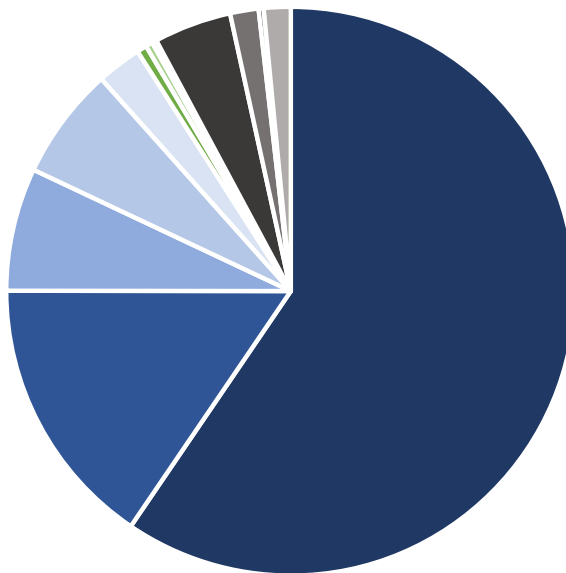


→ Helsingin seudulla liikenteen khk-päästöt ovat vähentyneet keskimäärin noin 15 % vuosien 2006 ja 2015 välillä.

Lähde: HSY

Päästöt kulkumuodoittain

Pääkaupunkiseudun liikenteen khk-päästöt
v. 2016



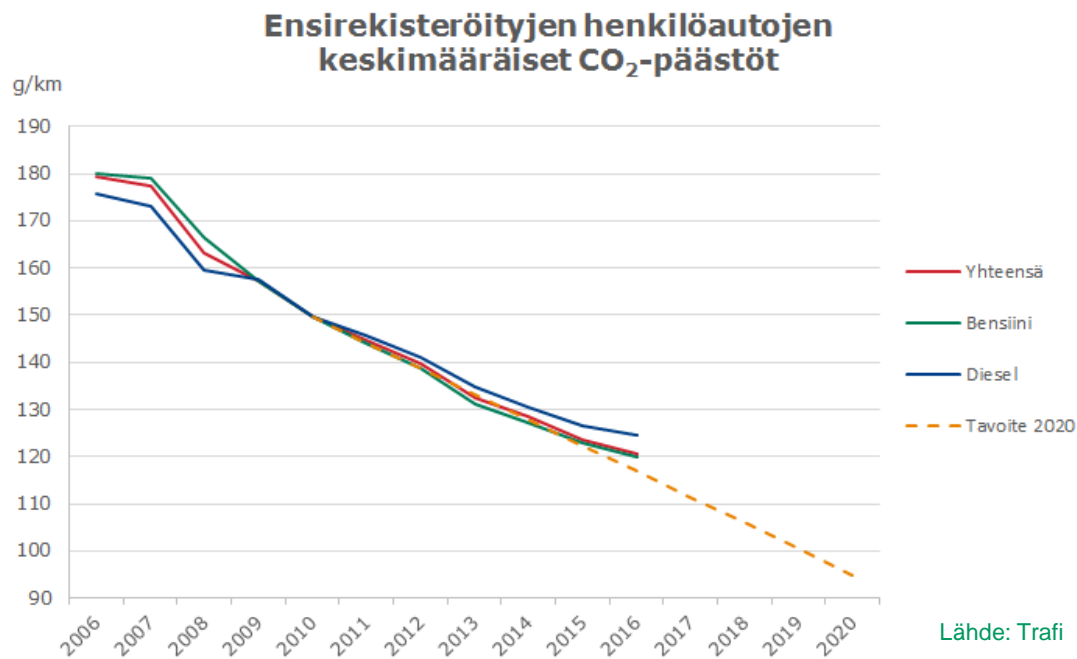
■ Henkilöautot ■ Kuorma-autot ■ Pakettiautot ■ Linja-autot
■ Moottoripyörät ■ Lähijunat ■ Metrot ■ Raitiovaunut
■ Matkustajalaivat ■ Rahtilaivat ■ Ammattiveneet ■ Huviveneet

→ Khk-päästöjen jakautuminen:

- tieliikenne 91 %
 - henkilöautot 60 %
 - kuorma-autot 16 %
 - pakettiautot 7 %
 - linja-autot 6 %
 - moottoripyörät 2 %
- raideliikenne 1 %
- laivaliikenne 8 %.

Lähde: HSY

Autokannan uusiutuminen on vähentänyt päästöjä



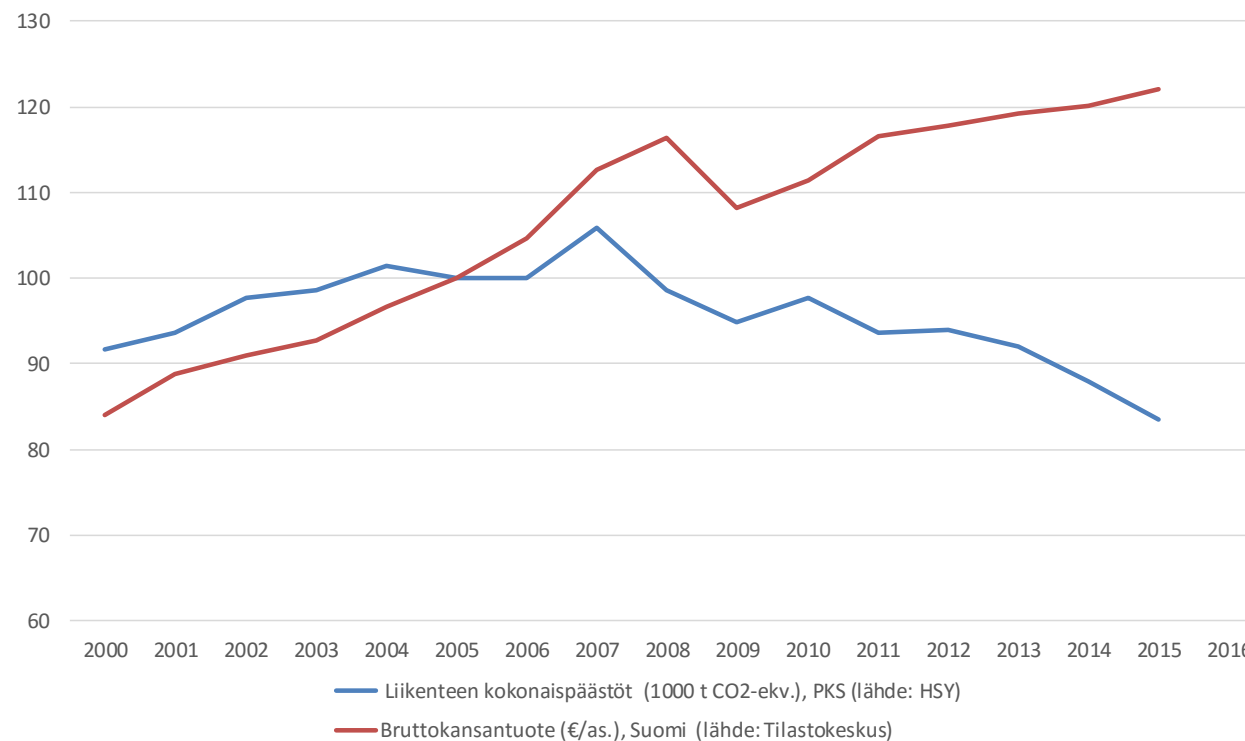
→ EU-maita sitova, ensirekisteröityjen henkilöautojen hiilidioksidipäästöjä koskeva tavoite vuodelle 2020 on 95 g/CO₂/km (autonvalmistajan koko valikoima)

Päästöt ja talous



Liikenteen kokonaispäästöjen ja bruttokansantuotteen kehitys

Indeksi (v. 2005 = 100)



→ Bruttokansantuotteen ja liikenteen päästöjen suhde on lähtenyt eriytymään erityisesti 2010 luvulla.

3. Vuoden 2030 vertailuvaihtoehtoon sisältyvät hankkeet ja päästöjen laskennan lähtökohdat

Vuoden 2030 liikennejärjestelmä 1/2



Rakenteilla olevat ja päätetyt joukkoliikenneyhteydet:

- Pasila–Riihimäki 1. vaihe, Pasilan läntinen lisäraide ja Helsingin ratapihan toimivuuden parantaminen
- Länsimetro Ruoholahti–Matinkylä–Kivenlahti
- Pikaraitiotiet Raide-Jokeri ja Kruunusillat / Laajasalon raideyhteys
- Kantakaupungin raitioverkon laajennukset Ilmalaan ja Hernesaareen sekä Kalasataman ratikka Nihti–Kalasatama–Pasila Vallilanlaakson kautta
- Uudet runkolinjat, HSL:n Toiminta- ja taloussuunnitelma 2017–2019:
 - 500 (Itäkeskus–)Herttoniemi–Pasila–Meilahti–Munkkivuori
 - 510 (Herttoniemi–)Pasila–Otaniemi–Tapiola–Westendinasema (linjan 551 nopeutus)
 - 560 Myyrmäki–Matinkylä olemassa oleva Rastila–Myyrmäki jatkeena
 - 570 Aviapolis–Tikkurila–Mellunmäki (linjan 562 nopeutus)

Vuoden 2030 liikennejärjestelmä 2/2



Rakenteilla olevat ja päätetyt tie- ja katuhankkeet:

- Veturitien tunneliosuus ja Teollisuuskadun jatke + Radiokadun käänntö
- Tieyhteys radanvarressa Ristinummi-Sipoontie
- Klaukkalan ohikulku

Maankäyttö



- Maankäytön osalta työssä käytettiin liikennemallitarkasteluihin ja MAL 2019-selvityksiä varten tuotettua vertailuvaihtoehtoedon maankäyttöä. Maankäyttöluvut tarkentuvat MAL 2019 -suunnittelun myötä.
- Helsingin seudulla on vuonna 2030 on 1,67 miljoonaa asukasta (kasvu vuodesta 2014 noin 230 000 as., +20 %) ja 851 000 työpaikkaa (kasvu vuodesta 2012 noin 178 000 tp, +26 %)
- Suurimmat muutokset maankäytössä vuodesta 2015 vuoteen 2030 ovat (liikennemallin ennustealueetasolla, eli varsin karkealla jaolla):
 - Suurimmat asukasmäärän kasvut tapahtuvat Helsingissä Kalasatamassa (+11 900), Jätkäsaarella (+11 200), Laajasalossa (+7 200) sekä Malmin lentokentän alueella (+5 700), Espoossa Finnoossa (+9 900), Vantaalla Kivistössä (+7 700) ja Myyrmäessä (+5 800), Järvenpäässä (+5 500) sekä Tuusulassa Hyrylässä (+5 600).
 - Työpaikkamäärien kasvu on suurinta Helsingissä Pasilassa ja sen ympäristössä (+11 900), Espoossa Keilaniemi-Tapiola -alueella (+5 600) sekä Vantaalla Aviapolis-Vantaanportti-Pakkala -vyöhykkeellä (+8 800).

Vuoden 2030 päästökertoimet



- Vuoden 2030 tilanteen päästökertoimet on laskettu LIISA-tieliikenteen laskentajärjestelmän vuoden 2030 tietojen pohjalta (CO₂-ekv. -päästöt / liikennesuorite). Vertailun vuoksi on esitetty myös vuoden 2016 päästökertoimet Lipasto-järjestelmästä.

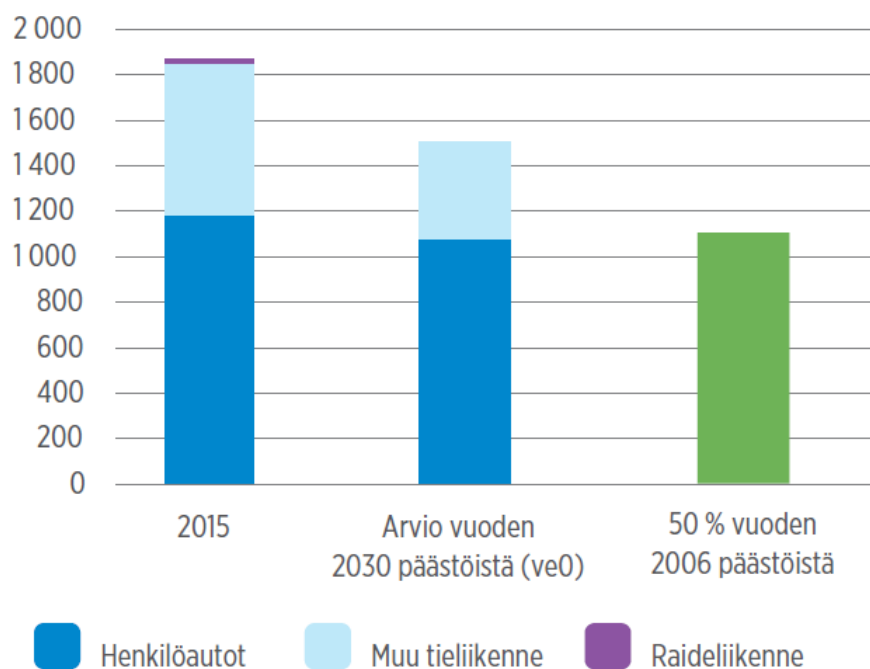
| Päästöt (g/ajon.km) | Henkilöautot | Pakettiautot | Linja-autot | Kuorma- autot |
|------------------------|--------------|--------------|-------------|------------------|
| <i>Lipasto v. 2016</i> | 152,0 | 279,0 | 949,0 | 675 – 2199 |
| LIISA v. 2030 | 108,8 | 134,1 | 562,1 | 652,3 |

- Täyssähköautoja Suomessa vuonna 2030 on ALIISA-autokantamallin mukaan noin 52 000, yhdessä ladattavien hybridien kanssa noin 120 000 sähköautoa. Päästölaskelmat on tehty käyttäen yllä olevia kertoimia ja tässä mainittuja sähköautomääriä.
- Valtioneuvoston selonteossa kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030 on esitetty tavoitteeksi vähintään 250 000 täyssähköautoa ja ladattavaa hybridiä. Tätä tavoitetta on tarkasteltu yhtenä toimenpiteenä ("sähköautokannan merkittävä kasvu").

Helsingin seudun liikenteen khk-päästöt vuonna 2030



Kasvihuonekaasupäästöt (1000t CO₂-ekv.)



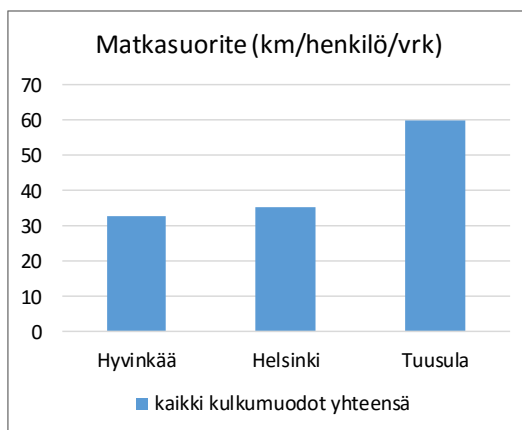
- Päästöt vuonna 2030 vertailuvaihtoehdossa ovat 1,56 milj. tonnia
- Päästöt vähenevät vuodesta 2006 vuoteen 2030 noin 32 %
- Päästöjen määrä on 404 000 tonnia suurempi kuin 50 % vuoden 2006 päästömäärästä.

4. Liikenteen päästöt ja niihin vaikuttaminen

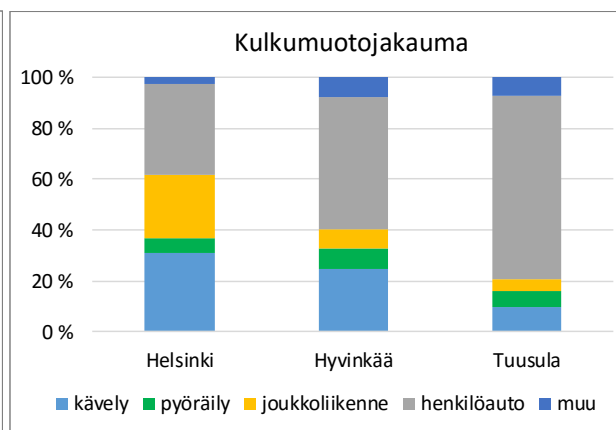
Liikenteen khk-päästöjen synty



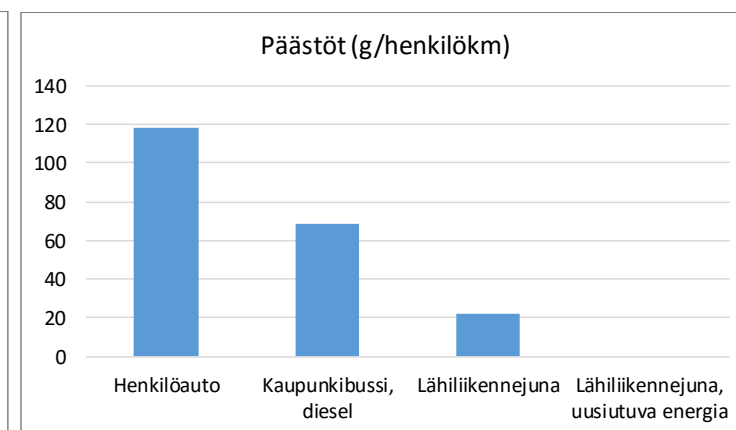
Päästöt = matkasuorite * kulkumuotojakauma * yksikköpäästöt
 (g) (km) (g/km)



Matkasuorite syntyy siitä, missä ihmiset ja toiminnot (työpaikat, palvelut jne.) sijaitsevat, ja kuinka usein eri toiminnoissa käydään.



Kulkumuotojakauma syntyy siitä, millä toimintoihin pääsee.



Yksikköpäästöihin vaikuttaa eniten teknologinen kehitys.

Päästövähennystoimenpiteet

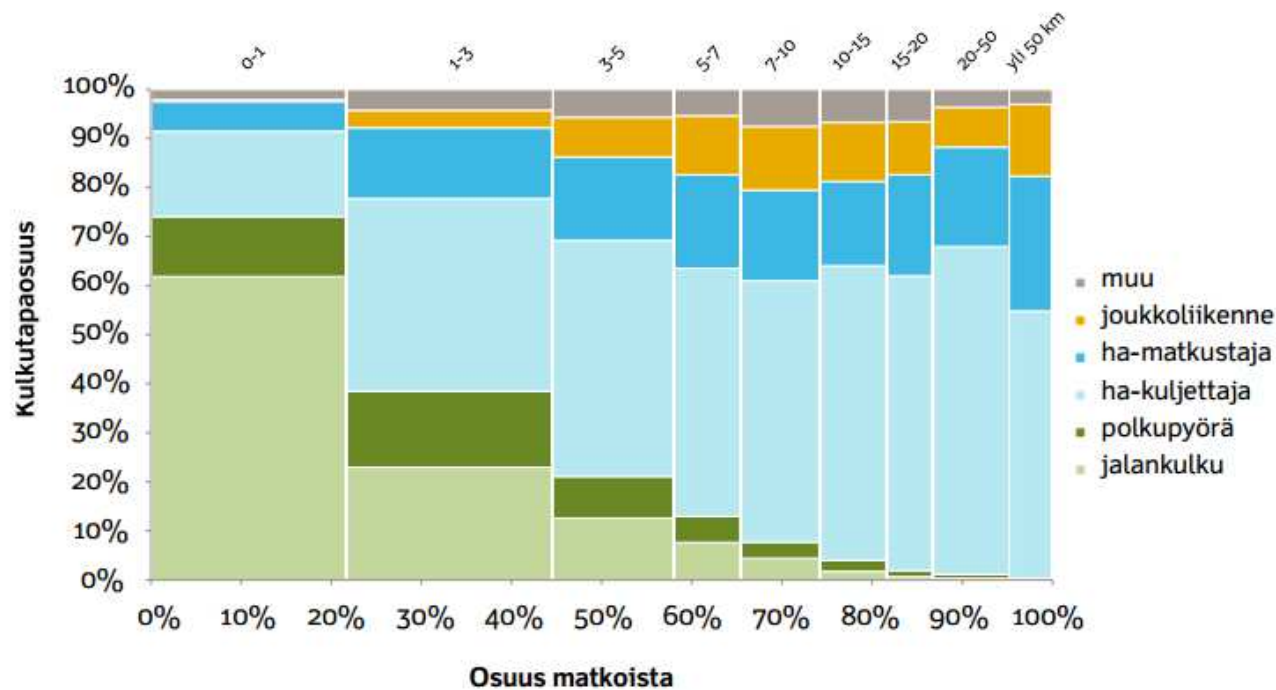
Päästöt = liikennesuorite * kulkumuotojakauma * yksikköpäästöt

- Tiivis kaupunki-rakenne
- Sekoittunut maan-käyttö
- Digitalisaatio
- Ajoneuvoliikenteen hinnoittelu

- Joukkoliikenteen palvelutaso
- Lippujen hinnat
- Pääpyörätieverkko
- Kävelyn ja pyöräilyn edistäminen
- Liityntäpysäköinti
- Kimppakyydit
- Ajoneuvoliikenteen hinnoittelu
- Uudet liikkumispalvelut
- Liikkumisen ohjaus
- Digitalisaatio

- Sähköisten ajoneuvojen lisääminen
- Biopolttoaineiden lisääminen
- Raideliikenteen lisääminen
- Autokannan uusiminen
- Kevyemmät ajoneuvot
- Raskaan liikenteen tekniikka

Liikkumiseen vaikutetaan kaupunkirakenteella

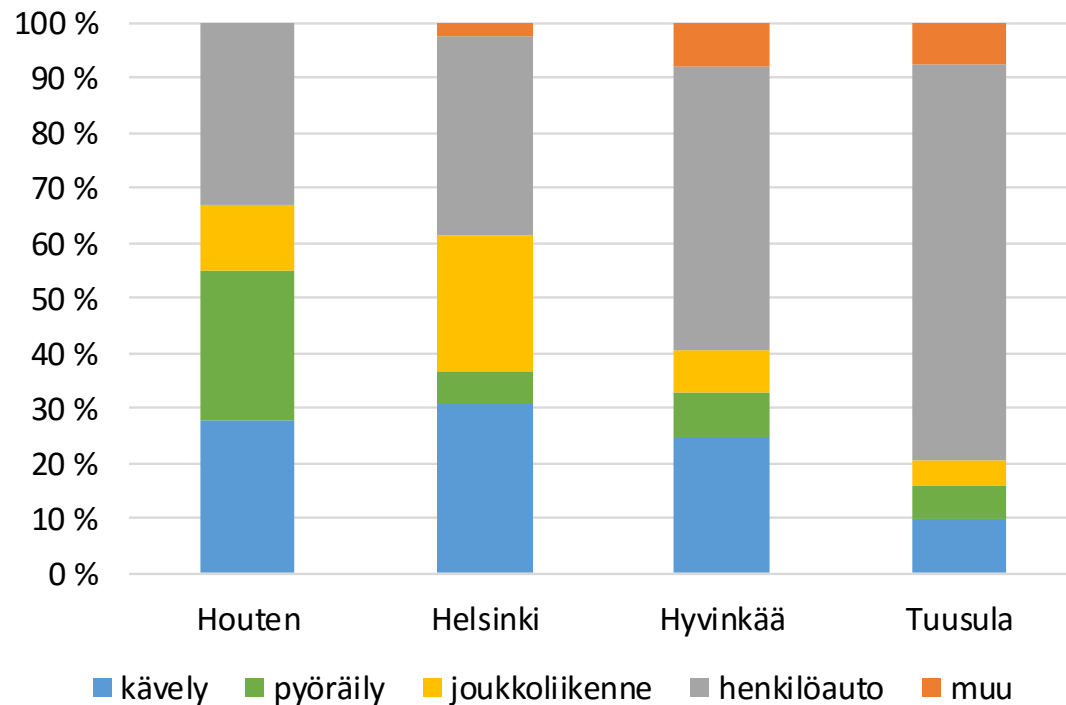


Matkojen kulkumuodot matkojen pituuden mukaan. Vaaka-akseli kuvaa pituusluokan matkojen osuutta kaikista matkoista. (HLT 2010-2011)

- Kulkumuotojakauma heijastelee kaupunkirakennetta.
- Kaupunkirakenteen vaikutus näkyy siten myös liikenteen päästömäärissä.
- Pyöräilyllä on suuri potentiaali lyhyiden automatkojen korvaamisessa.

Maankäyttö ja liikenne

Kulkumuotojakauma (osuus matkoista)



(Houten v. 2010, Helsinki, Hyvinkää ja Tuusula HLT 2010-2011)

→ Hyvä maankäytön suunnittelu mahdollistaa korkean kestävän liikkumisen osuuden.

"The best transportation plan is a good land use plan."

5. Liikennejärjestelmän keinoja päästöjen vähentämiseksi ja niiden vaikutukset

Tarkasteltavat toimenpiteet



- Useita tässä työssä tarkasteltuja toimenpiteitä on mallinnettu Helsingin seudun työssä-käyntialueen liikennemallilla (HELMET-mallilla) vuoden 2030 tilanteessa.
- Osassa toimenpiteistä on muokattu HELMET-mallin oletusparametreja. Yksikköpäästöjen vaikutusta päästöihin on tarkasteltu liikennemallitarkastelujen jälkeen laskemalla päästöjä erilaisilla liikennemallista saatujen suoritteiden ja eri kulkumuotojen yksikköpäästöjen yhdistelmillä (yksikköpäästöt eivät sisälly HELMET-malliin).
- Kaikkia toimenpiteitä ei voida mallintaa, joten tarkasteluja on tehty myös muilla tavoin. Joistakin toimenpiteistä tehtiin laskelmia kulkumuotokohtaisten liikennesuoritteiden ja niiden muutosten pohjalta. Osa tuloksista (päästövähennyspotentiaaleista) on saatu muista selvityksistä.
- Kävely ja pyöräily on (malli)tarkasteluissa niputettu yhteen, koska niitä ei voi liikennemallissa erottaa. Toimenpiteiden toteutuksen yhteydessä niitä tarkastellaan erikseen.

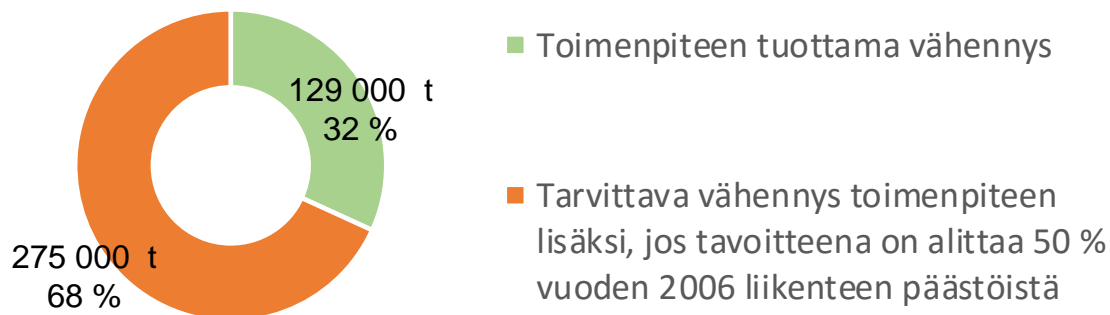
Vaikutusten laskentatapoja



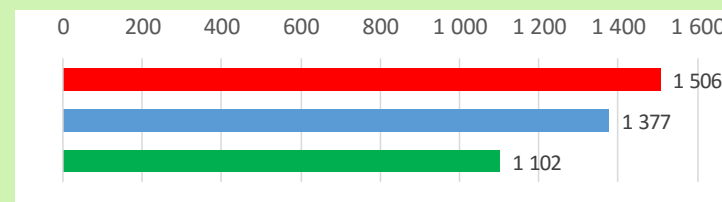
- Päästövähennystoimenpiteiden vaikutuksia voidaan tarkastella joko muutoksena päästöjen absoluuttisessa määrässä tai päästöjen määrässä seudun asukasta kohden.
 - Tarkasteltaessa päästöjen absoluuttista määrää, tarkoittaa tavoiteltu 50 %:n vähennys seudun kokonaispäästömäärän vähentymistä puoleen vuoteen 2030 mennessä vuoden 2006 tilanteeseen nähden.
 - Tarkasteltaessa päästöjen määrää asukasta kohden, tarkoittaa tavoiteltu 50 %:n vähennys, että päästömäärä/seudun asukas on pudonnut puoleen.
- Seudun asukasluku kasvaa v. 2006 - 2030 noin 32 %.
- Seudun kokonaispäästömäärän puolittaminen edellyttää asukasta kohden laskettujen päästöjen määrän vähentymistä yli 60 prosentilla.
- Päästövähennystoimenpiteiden yhteydessä esitetään muutos sekä päästöjen absoluuttiseen että asukasta kohden laskettuun määrään sekä kerrottu kuinka suuren osuuden päästöjen puolittamiseen edellytettävästä vähennyksestä toimenpide toteuttaa.

Ajoneuvoliikenteen hinnoittelu

- HLJ 2015 jatkoselvityksen ”Ajoneuvoliikenteen hinnoittelun teknistoiminnallinen selvitys” (porttimalli) mukainen ratkaisu.
- Hinnoittelu kohdistuu ko. selvityksen mukaan noin 40 %:iin seudun aamuruuhkan henkilö-automatkoista.
- Tehokas päästövähennystoimenpide.



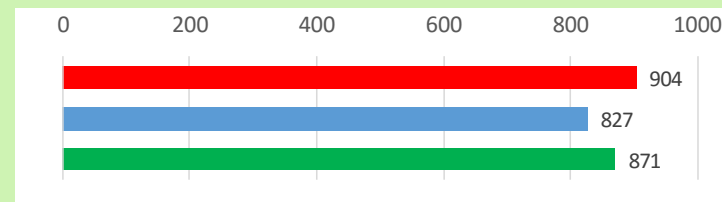
Khk-päästöt v. 2030 (1000 t)



Vertailuvaihtoehto vuonna 2030

Ajoneuvoliikenteen hinnoittelu

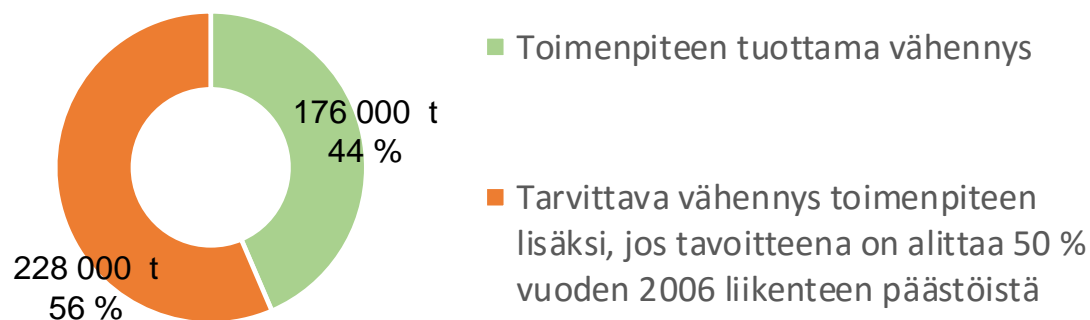
50 % vuoden 2006 päästöistä



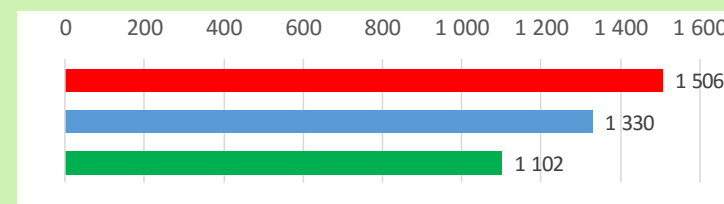
Khk-päästöt v. 2030 (kg/asukas)

Ajoneuvoliikenteen hinnoittelu x 1,5

- HLJ 2015 jatkoselvityksen ”Ajoneuvoliikenteen hinnoittelun teknistoiminnallinen selvitys” mukainen ratkaisu (porttimalli), jossa maksuja on korotettu 50 %.
- Tehokkain tarkasteltu toimenpide. Päästö-
vähennys kasvaa maksujen kasvaessa, mutta suhteessa hitaammin kuin maksut.



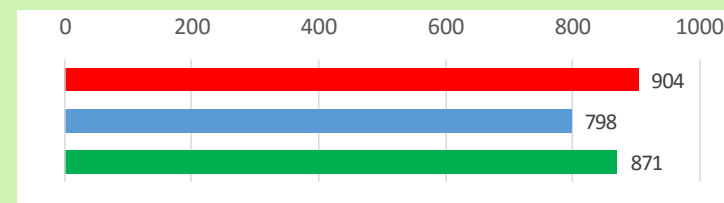
Khk-päästöt v. 2030 (1000 t)



Vertailuvaihtoehto vuonna 2030

Ajoneuvoliikenteen hinnoittelu x 1,5

50 % vuoden 2006 päästöistä

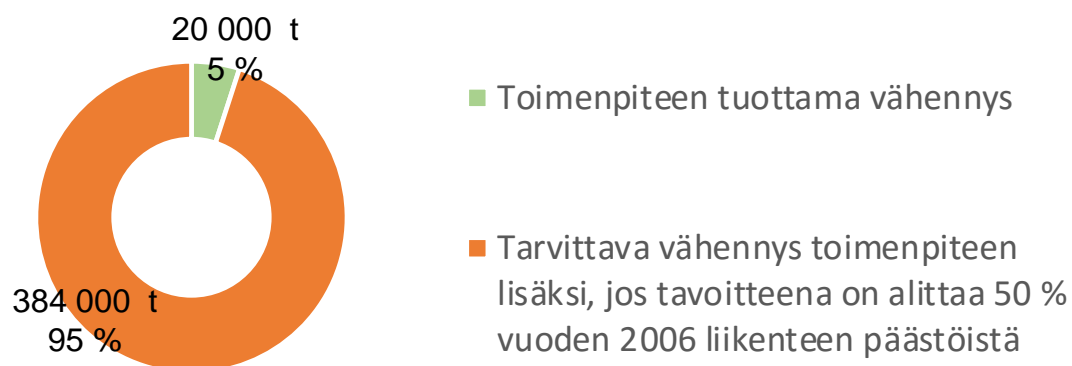


Khk-päästöt v. 2030 (kg/asukas)

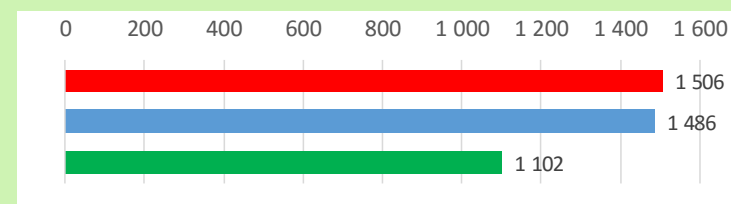
Joukkoliikenteen lippujen hinnat -25 %



- Mallitarkasteluissa toimenpide vähensi auto-liikenteen määriä, mutta vaikutus päästöihin jäi pieneksi. Joukkoliikenteen kulkumuoto-osuuden kasvu tapahtuu luultavasti lyhyillä matkoilla.
- Osa joukkoliikenteen kasvavasta matkamäärästä on siirtymää kävely- ja pyörämatkoista, jolloin liikenteen päästömäärä ei vähene.



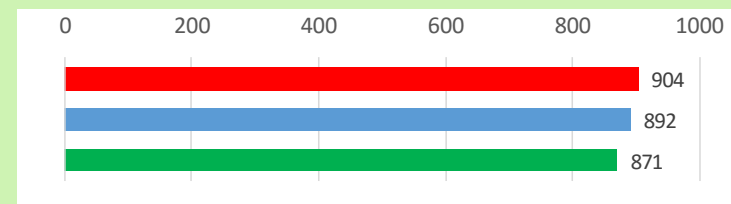
Khk-päästöt v. 2030 (1000 t)



Vertailuvaihtoehto vuonna 2030

Joukkoliikennelippujen hinnat -25 %

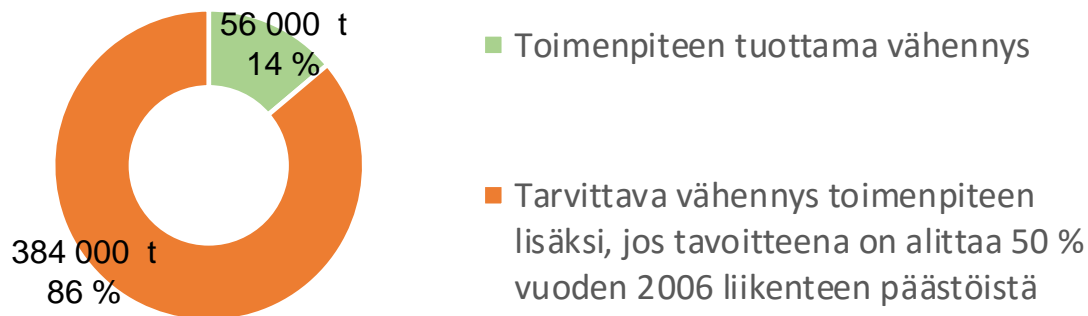
50 % vuoden 2006 päästöistä



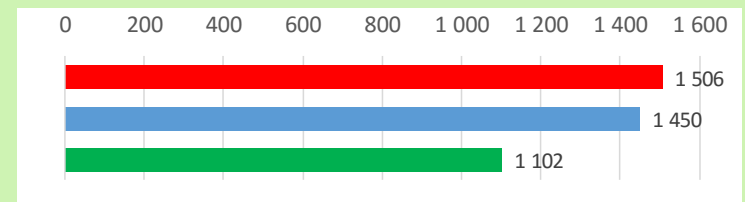
Khk-päästöt v. 2030 (kg/asukas)

Kimppakyydit

- Toimenpiteitä, joilla saadaan nostettua henkilöautomatkojen keskikuormitusta. Ne voivat liittyä mm. liikkumisen ohjaukseen ja uusien teknologioiden tuomiin mahdollisuuksiin.
- Henkilöautojen keskikuormitus on noin 1,3 henkilöä. Keskikuormituksen nousu 0,1 matkustajalla vastaa sitä, että noin 5 - 10 % yksin ajetuista matkoista muuttuu kimppakyydeiksi.



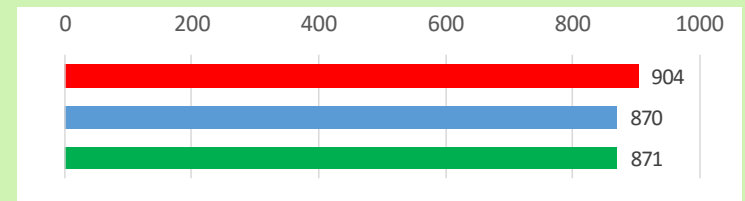
Khk-päästöt v. 2030 (1000 t)



Vertailuvaihtoehto vuonna 2030

Kimppakyydit

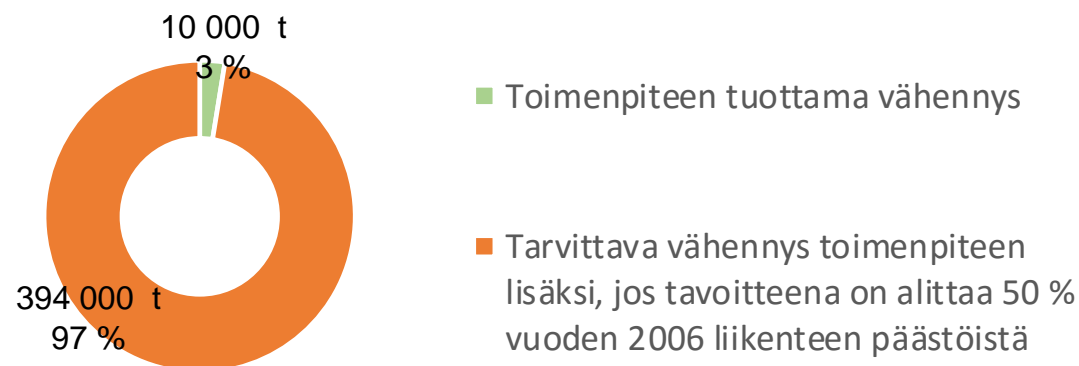
50 % vuoden 2006 päästöistä



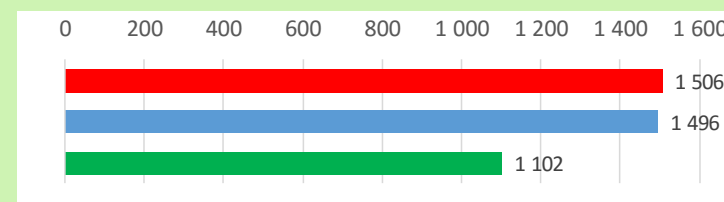
Khk-päästöt v. 2030 (kg/asukas)

Pysäköintimaksujen korotus 50 %

- Pysäköintimaksujen korotettiin nykyisillä maksualueilla 50 %. Pysäköinnin hinnoittelulla ohjataan autoilijoita vaihtamaan kulkutapaa henkilöautosta muihin kulkutapoihin matkoilla, joilla henkilöauto ei ole välttämätön.
- Nykyisten maksullisten pysäköintialueiden maksujen korotuksen vaikutukset ovat vähäiset.



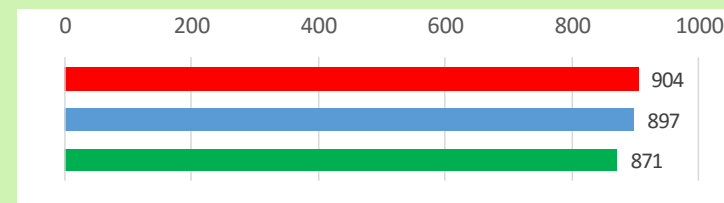
Khk-päästöt v. 2030 (1000 t)



Vertailuvaihtoehto vuonna 2030

Pysäköintimaksujen korotus 50 %

50 % vuoden 2006 päästöistä

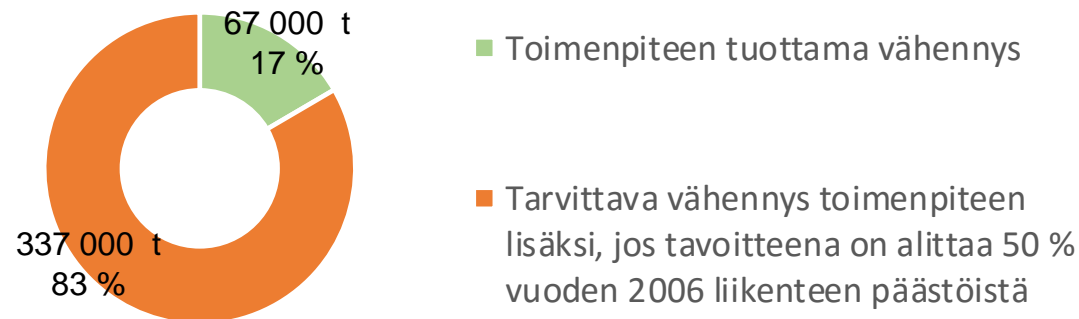


Khk-päästöt v. 2030 (kg/asukas)

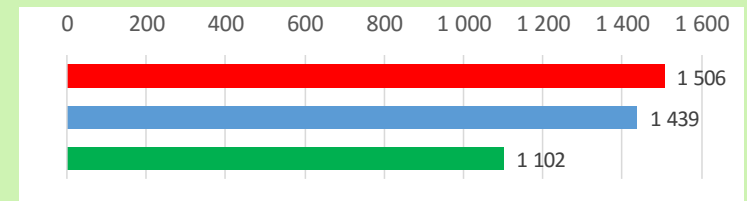
Pysäköintimaksujen korotus 50 % ja vyöhykkeiden laajennus



- Pysäköintimaksuja korotettiin nykyisillä maksu-alueilla 50 % sekä laajennettiin maksualueet kattamaan myös pääkaupunkiseudun aluekeskukset.
- Pysäköinnin maksuvyöhykkeiden laajentaminen ja maksujen korotus on moninkertaisesti tehokkaampi toimenpide kuin pelkkä maksujen korottaminen nykyisillä maksualueilla.



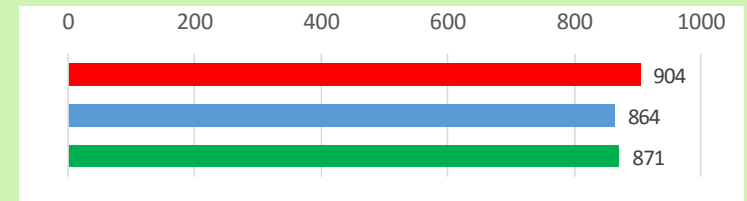
Khk-päästöt v. 2030 (1000 t)



Vertailuvaihtoehto vuonna 2030

Pysäköintimaksujen korot. ja al. laaj.

50 % vuoden 2006 päästöistä

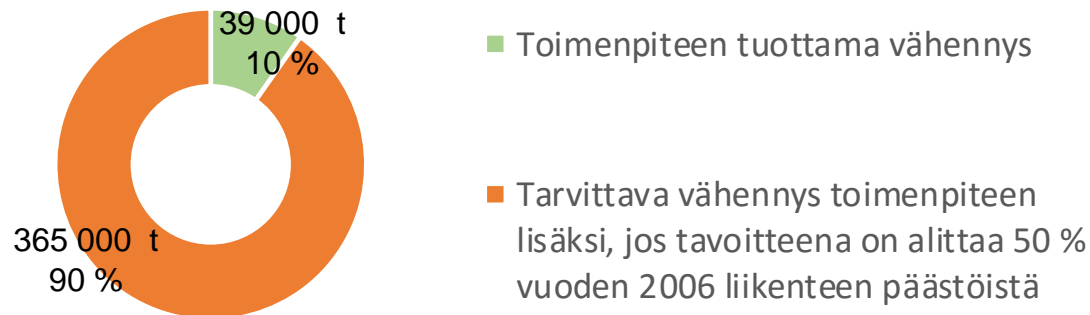


Khk-päästöt v. 2030 (kg/asukas)

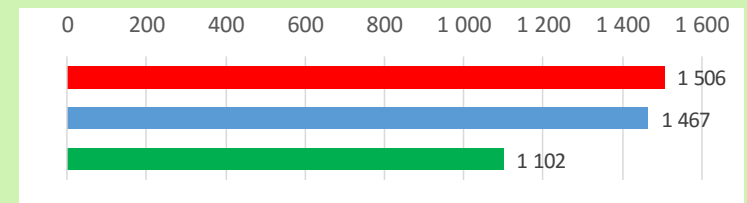
Kävelyn ja pyöräilyn kulkumuoto-osuus +5 %-yksikköä



- Kävely- ja pyöräilymatkojen määrää voidaan kasvattaa esimerkiksi ohjaamalla ja kannustamalla ihmisiä kestäviin liikkumistottumuksiin eri tahojen jakaman tiedon ja tätä tukevien palvelujen kehittämisen avulla.
- Varsinkin kävelymatkat ovat lyhyitä, jolloin auto liikenteen suoritteen ja päästöjen vähenemät ovat siten pieniä.



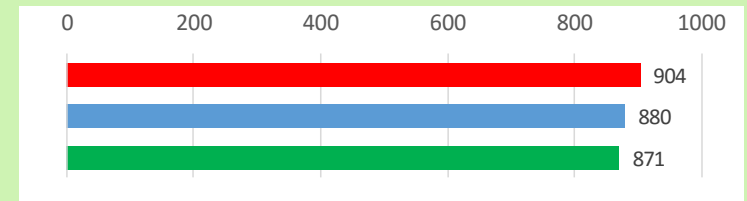
Khk-päästöt v. 2030 (1000 t)



Vertailuvaihtoehto vuonna 2030

Kävely- ja pyöräilymatkat +5 %

50 % vuoden 2006 päästöistä

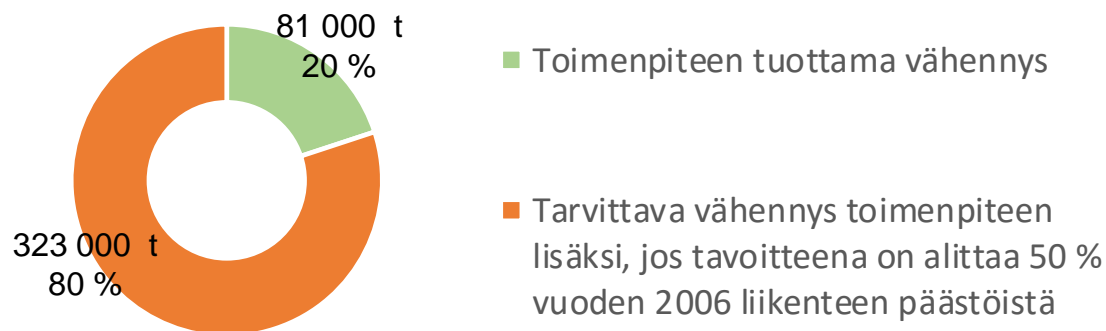


Khk-päästöt v. 2030 (kg/asukas)

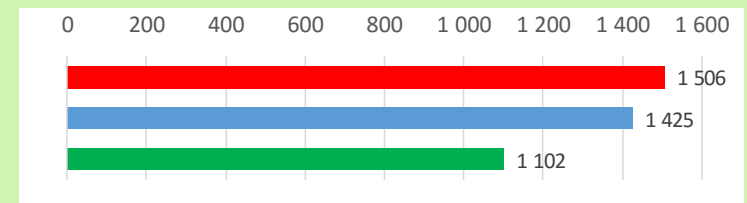
Kävelyn ja pyöräilyn kulkumuoto-osuus +10 %-yksikköä



- Kävely- ja pyöräilymatkojen kasvattaminen 10 prosenttiyksiköllä on merkittävä muutos liikkumisessa ja edellyttää toimenpiteitä ja asennemuutosta.
- Tällainen kulutapaosuuden muutos vähentää huomattavasti liikenteen päästöjä.



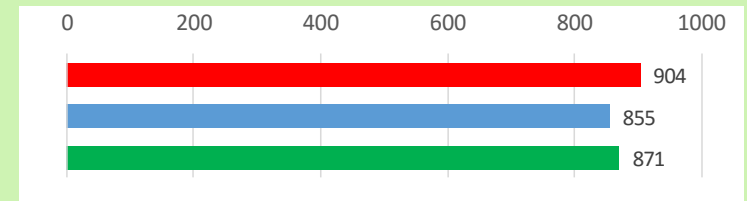
Khk-päästöt v. 2030 (1000 t)



Vertailuvaihtoehto vuonna 2030

Kävelyn ja pyöräilyn infra

50 % vuoden 2006 päästöistä



Khk-päästöt v. 2030 (kg/asukas)

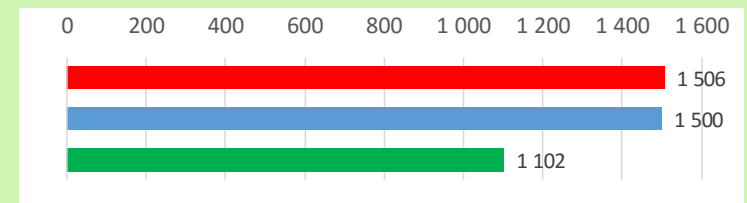
Liityntäpysäköinnin lisääminen



- Liityntäpysäköinnistä tehtiin erillisselvitys*, jossa päästövähennykset laskettiin eri tavalla kuin tässä selvityksessä, joten tulokset eivät ole suoraan vertailukelpoisia tämän tarkastelun kanssa.
- Tarkastelussa liityntäpysäköintipaikkoja vuoteen 2025 mennessä tuli lisää nykytilanteeseen nähden henkilöautoille 6 200 (lisäys noin 50 %) ja polkupyörille 11 800 (lisäys noin 90 %).
- Päästöt vähenivät 6 000 tonnia (0,4 %) vuoden 2025 tilanteessa.

* MAL 2019 Liityntäpysäköinnin vaikutuksia liikenteen hiilidioksidipäästöihin. Trafic Oy 2017.

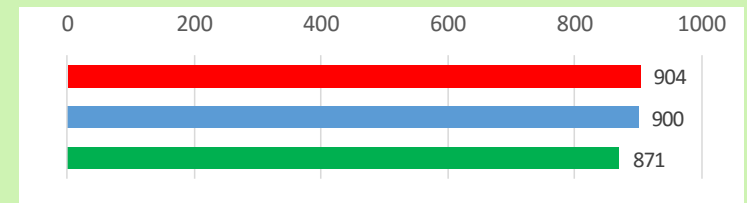
Kokonaispäästöt (1000 t/vuosi)



Vertailuvaihtoehto vuonna 2030

Liityntäpysäköinnin lisääminen

50 % vuoden 2006 päästöistä

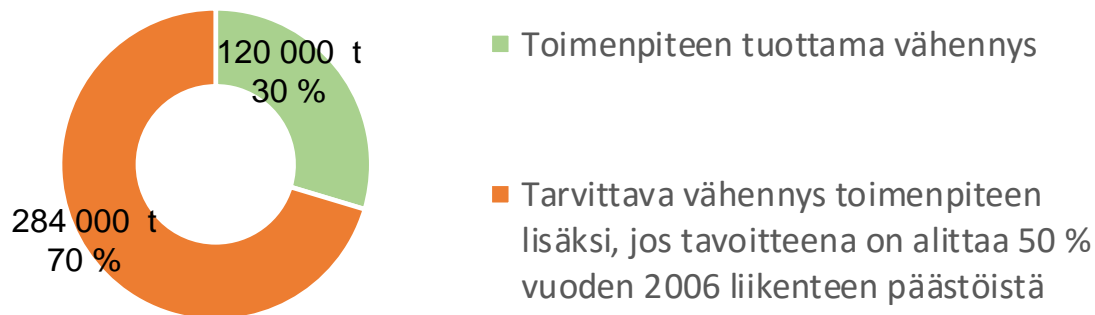


Päästöt (kg/asukas/vuosi)

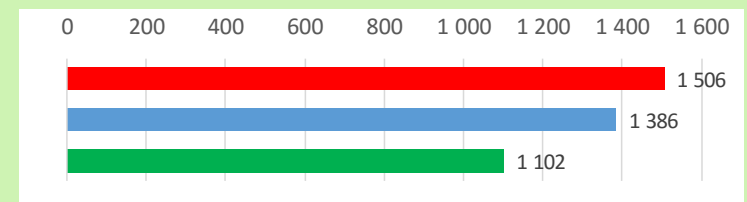
Raskaan liikenteen teknologia



- Kehittyneimpien teknologioiden avulla voidaan tutkimusten mukaan saavuttaa vähintään 30 % vähennys uusien raskaiden ajoneuvojen CO₂-päästöistä kustannustehokkaasti.
- Tarkastelu on tehty alentamalla raskaan liikenteen yksikköpäästöjä 30 % vuoden 2030 tasosta (652 g/ajon.km > 457 g/ajon.km).



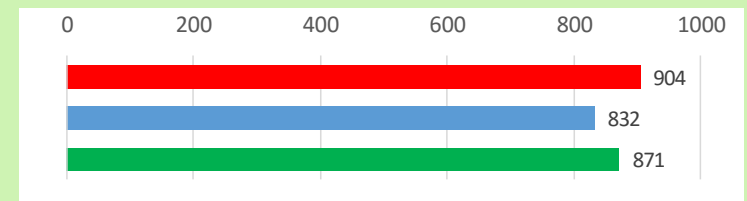
Khk-päästöt v. 2030 (1000 t)



Vertailuvaihtoehto vuonna 2030

Raskaan liikenteen teknologia

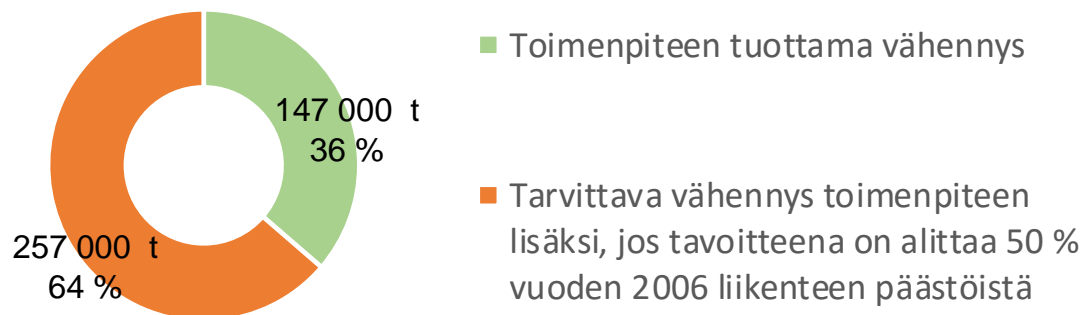
50 % vuoden 2006 päästöistä



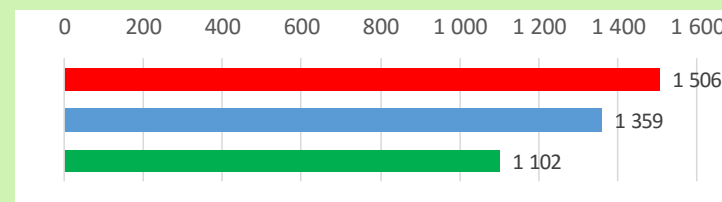
Khk-päästöt v. 2030 (kg/asukas)

Sähköautojen määrän merkittävä kasvu

- ALIISA-autokantamallissa sähköautoja (täyssähköautot ja ladattavat hybridit) on Suomessa vuonna 2030 yhteensä noin 120 000. Tämä määrä sisältyy vertailuvaihtoehtoon.
- Valtioneuvoston selonteossa kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta sähköautoja vuonna 2030 on vähintään 250 000. Tässä on tarkasteltu miten tämä merkittävä kasvu sähköautojen määrässä vaikuttaisi.



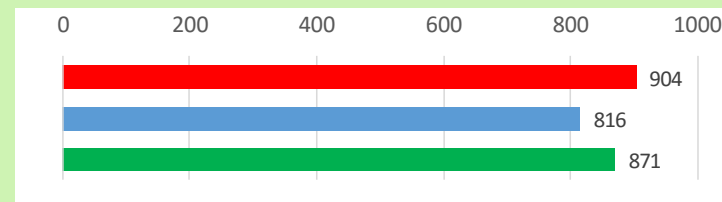
Khk-päästöt v. 2030 (1000 t)



Vertailuvaihtoehto vuonna 2030

Sähköautojen määrän merk. kasvu

50 % vuoden 2006 päästöistä



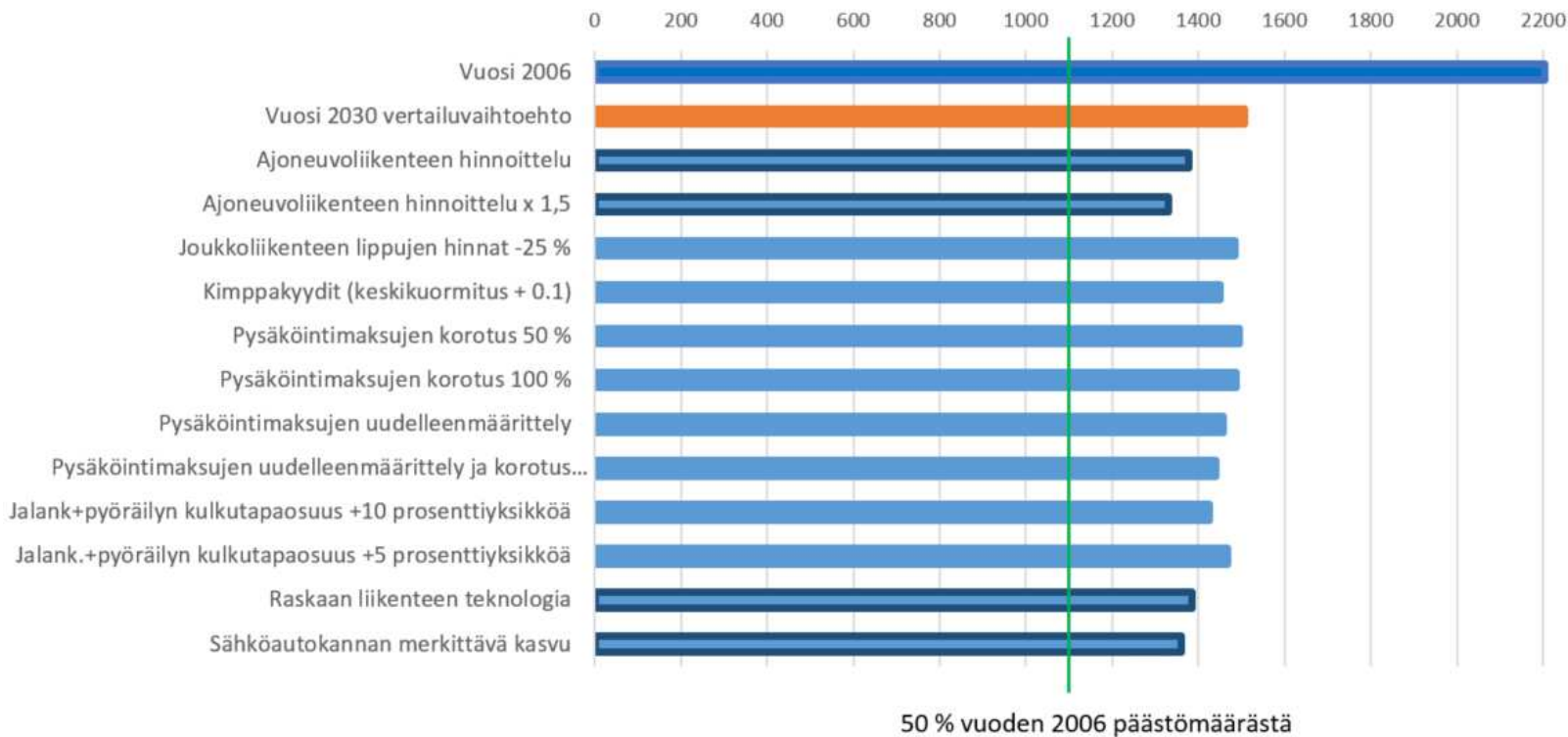
Khk-päästöt v. 2030 (kg/asukas)

6. Tarkastelujen tulokset ja johtopäätökset

Toimenpiteiden vaikutukset kokonaispäästö määrään



Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen määrä Helsingin seudulla, kun toimenpiteiden vaikutus on huomioitu (1000 t)



Khk-päästöt ovat vertailuvaihtoehdossa 2030 noin 0,7 miljoonaa tonnia (32 %) pienemmät kuin vuonna 2006. Vähennyksen taustalla ovat kehitys auto- ja polttoaineteknologiassa sekä toimenpiteet seudun liikennejärjestelmässä.

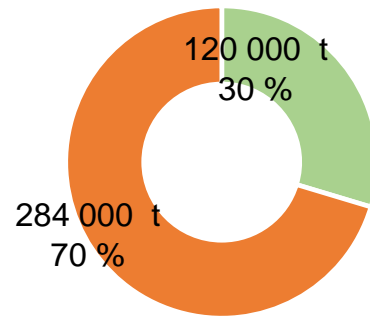
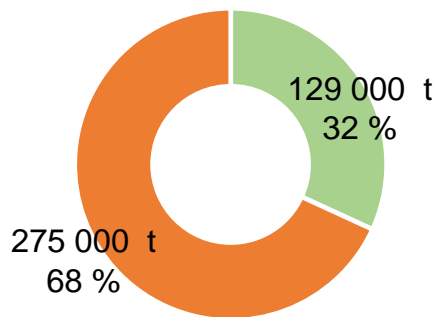
Tehokkaimpia tarkasteltuja toimenpiteitä liikenteen khk-päästöjen vähentämiseksi ovat ajoneuvoliikenteen hinnoittelu, raskaan liikenteen teknologia ja sähköautokannan merkittävä kasvu.

Liikennejärjestelmän tehokkaimmat keinot ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi vuoteen 2030 mennessä

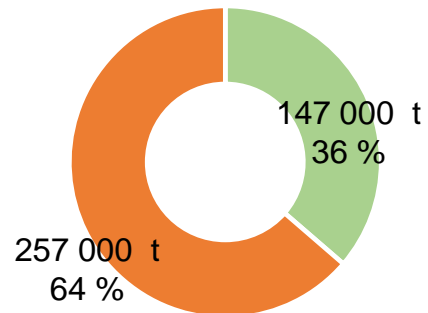


Raskaan liikenteen teknologia

Ajoneuvoliikenteen hinnoittelu



Sähköautojen määrän merkittävä kasvu



- Toimenpiteen tuottama vähennys
- Tarvittava vähennys toimenpiteen lisäksi, jos tavoitteena on alittaa 50 % vuoden 2006 liikenteen päästöistä

Toimenpiteiden vaikutukset kokonaispäästö määrään 2/2

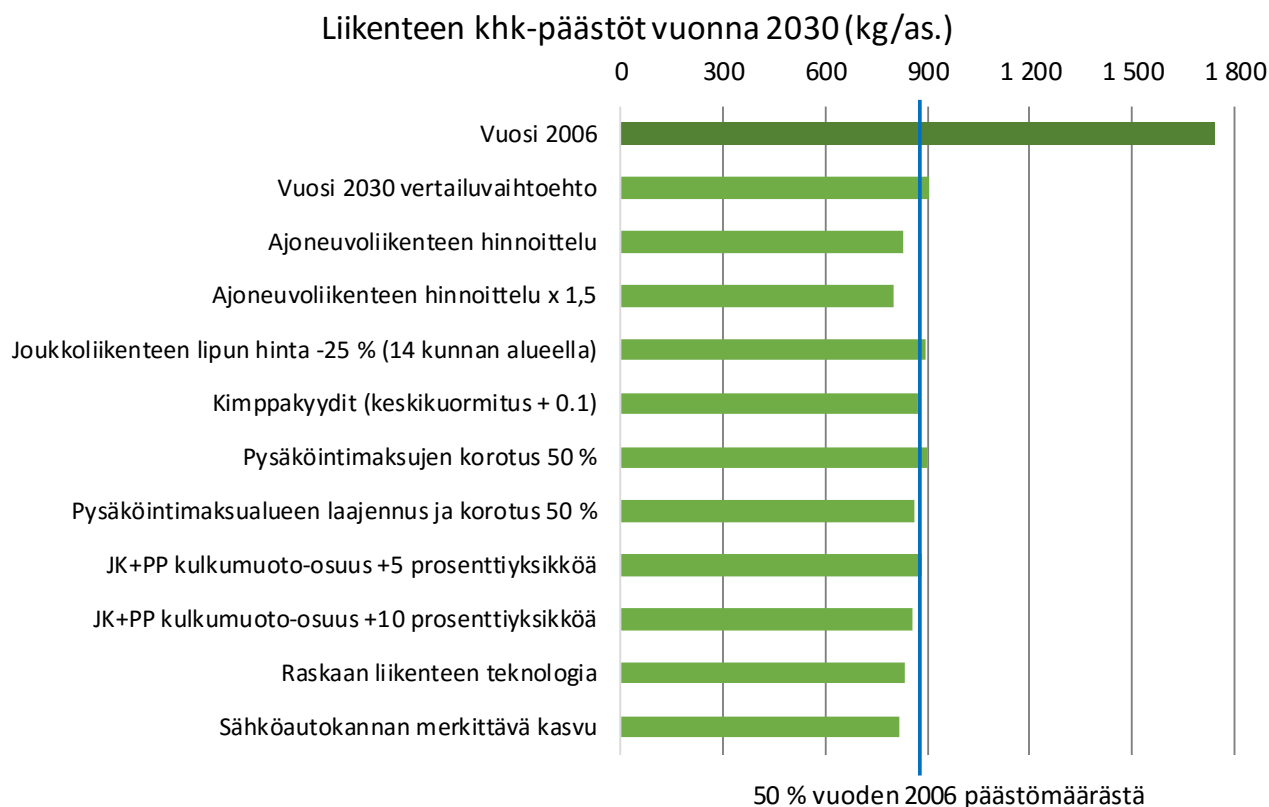


Tehokkaimpia tarkasteltuja toimenpiteitä liikenteen khk-päästöjen vähentämiseksi ovat ajo-neuvoliikenteen hinnoittelu, raskaan liikenteen teknologia ja sähköautokannan merkittävä kasvu. Nämä toimenpiteet vaikuttavat merkittävästi joko autoliikenteen suoritteeseen tai sen yksikköpäästöihin. Toimenpiteillä, jotka eivät vaikuta näihin tekijöihin tai vaikuttavat niihin vain hieman, on varsin pieni vaikutus päästöihin. Tällaisia toimenpiteitä ovat mm. joukko-liikenteen lipun hinnan alennus ja pysäköintimaksujen korotus.

Haasteena Helsingin seudulla on henkilöautoliikenteen korvaamisen vaikeus alueilla, joilta matkat palveluihin ja työpaikoille ovat liian pitkiä ja joilla asukasmäärä ei mahdollista houkuttelevan joukkoliikennepalvelun tarjoamista.

Tarkastelluilla toimenpiteillä saavutettavat päästövähennykset ovat varsin pieniä verrattuna päästö määrässä vuodesta 2006 vuoteen 2030 tapahtuvaksi oletettuun muutokseen.

Toimenpiteiden vaikutukset päästömäärään asukasta kohden



Liikenteen päästömäärä vuonna 2030 asukasta kohden laskettuna saadaan useilla toimenpiteillä laskettua alle puoleen vuoden 2006 tilanteen asukaskohtaisesta päästömäärästä.

Valtioneuvoston tasolla ei ole asukaskohtaista tavoitetta. Tässä työssä asukaskohtaisia tarkasteluja on tehty, koska seudun asukasmäärä kasvaa hyvin merkittävästi.

Toimenpiteiden yhdisteleminen



Toimenpideyhdistelmä ”Talouzasapaino”: toisiaan taloudellisesti täydentävät toimenpiteet: ajoneuvoliikenteen hinnoittelu ja joukkoliikenteen lipunhintojen laskeminen.

Toimenpideyhdistelmä ”Porkkana”: toimenpiteet, jotka kannustavat liikkumisen muutoksiin ja joita ei yleisesti vastusteta. Näitä ovat kävelyn ja pyöräilyn infrastruktuurin parantaminen, liikkumisen ohjaus (kävelyn ja pyöräilyn kulkumuoto-osuus +10 %-yksikköä) ja kimpakyydit.

Toimenpideyhdistelmä ”Keppi”: kovat keinot päästöjen vähentämiseksi, eli ajoneuvoliikenteen hinnoittelu ja pysäköintimaksujen korotukset.

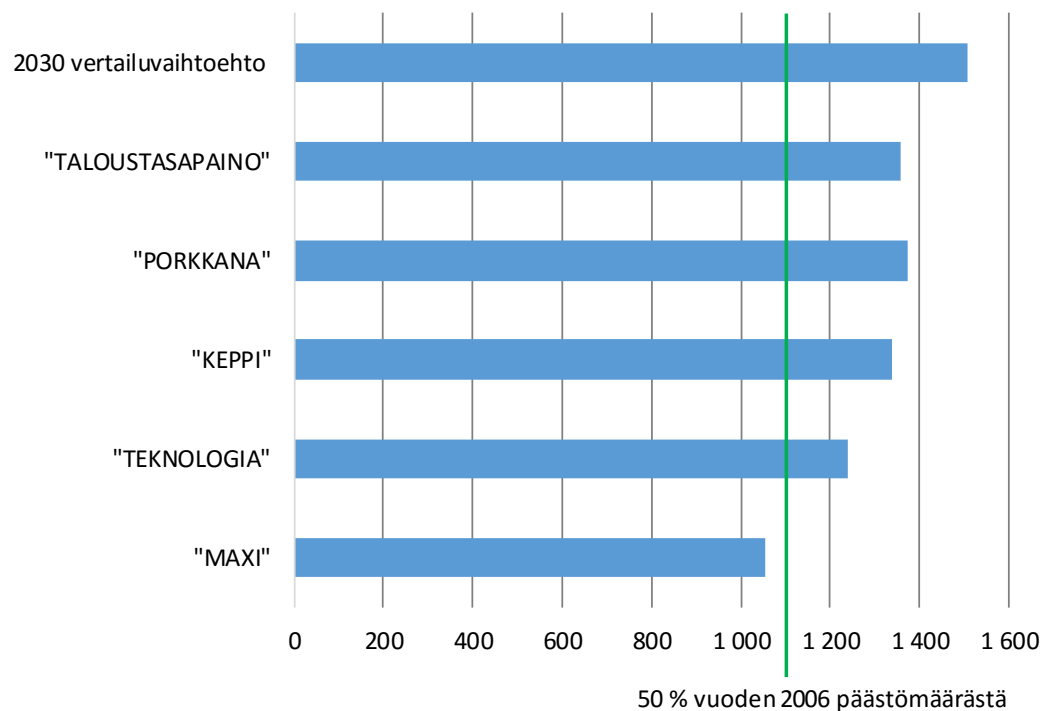
Toimenpideyhdistelmä ”Teknologia”: Suomen sähköautokanta on 250 000 autoa ja raskaan liikenteen yksikköpäästöt pienenevät vielä 30 % vuoden 2030 arvosta.

Toimenpideyhdistelmä ”Maxi”: ajoneuvoliikenteen hinnoittelu, pysäköintimaksujen korotukset, kävelyn ja pyöräilyn kulkumuoto-osuus + 10 %-yksikköä, sähköautoja Suomessa 250 000 sekä raskaan liikenteen teknologia.

Toimenpiteiden yhdisteleminen, kokonaispäästömäärät 1/2



Liikenteen khk-päästöt vuonna 2030 (1000t)



Toimenpiteiden yhdistelmällä vähennetään päästöjä tehokkaasti, mutta 50 % vähennystä vuoden 2006 päästömäärästä on silti haastava saavuttaa.

Toimenpideyhdistelmä "Maxi", joka sisältää ajoneuvoliikenteen hinnoittelun, pysäköintimaksujen korotukset, kävelyn ja pyöräilyn kulkumuoto-osuuden kasvattamisen+ 10 %-yksikköä, sähköautojen merkittävän lisäyksen sekä raskaan liikenteen teknologian, on ainut tässä työssä tarkasteltu toimenpidepaketti, jolla tavoiteltu päästövähennys voidaan saavuttaa seudulla.

Toimenpiteiden yhdisteleminen, kokonaispäästömäärät 2/2



Helsingin seudun liikenteen kokonaispäästömäärä on mallitarkastelun mukaan mahdollista laskea alle puoleen vuoden 2006 tasosta toteuttamalla yhtäaikaisesti useita toimenpiteitä (MAXI).

Tämä yhdistelmä sisältää joukon toimenpiteitä, joiden toteutumisesta ovat osaltaan vastuussa hyvin monet osapuolet: HSL, Uudenmaan liitto, alueen kunnat, valtio, EU sekä järjestöt.

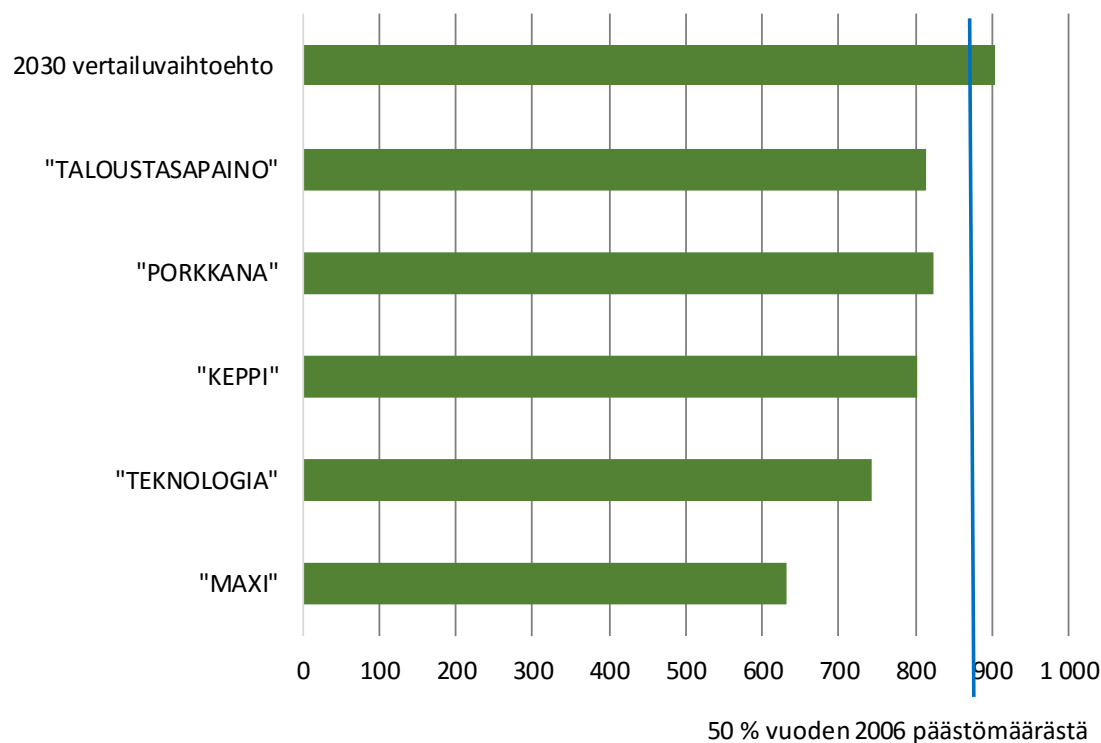
Päästöjen puolittaminen edellyttää siten laajaa vuorovaikutusta ja yhteistyötä seudulla ja valtakunnan tasolla. Se edellyttää lisäksi uusien teknologioiden kehittämistä ja käyttöönottoa, joista osaan ei seudulla tai edes Suomessa voida vaikuttaa.

Uusien teknologioiden saaminen käyttöön vie aikaa. Siksi on tärkeää edistää nopeasti vaikuttavia, paikallisesti toteutettavia päästövähennystoimenpiteitä.

Toimenpiteiden yhdisteleminen, päästömäärät asukasta kohden



Liikenteen khk-päästöt vuonna 2030 (kg/asukas)



Yhdistelemällä toimenpiteitä saadaan asukasta kohden laskettuja päästömääriä Helsingin seudulla laskettua selvästi alle puoleen vuoden 2006 tasosta.

Päästömäärä asukasta kohden vuonna 2030 on pienimmillään ("MAXI") noin 36 % vuoden 2006 päästömäärästä.

Johtopäätöksiä I



Valtioneuvosto on asettanut tavoitteen vähentää liikenteen päästöjä 50 % vuoden 2005 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Päästövähennystavoitetta ei ole tarkennettu aluetasolle.

Viime vuosina toteutuneen kehityksen jatkuminen sekä seudulle suunnitellut hankkeet vähentävät liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä noin 32 % vuoden 2006 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Tämä edellyttää suunniteltujen hankkeiden toteuttamista ja teknologisen kehityksen jatkumista.

Helsingin seudun asukasmäärä on vuonna 2030 noin 1,67 miljoonaa asukasta. Asukasmäärän kasvu aiheuttaa lisähaasteita päästöjen vähentämiselle. Se on myös mahdollisuus, koska maankäytön suunnittelulla voidaan vaikuttaa ratkaisevasti asukkaiden – niin seudulle muuttavien kuin siellä jo asuvien – liikkumisratkaisuihin ja siten myös syntyvien liikennepäästöjen määrään.

Johtopäätöksiä II



Valtakunnallisen liikenteen päästövähennystavoitteen (-50 % vuoden 2005 tasosta) saavuttaminen Helsingin seudulla edellyttää laajan toimenpideyhdistelmän toteuttamista. Se edellyttää myös laajaa yhteistyötä kaikkien niiden tahojen kesken, joilla on mahdollisuus vaikuttaa päästöjen vähentämiseen.

Päästövähennystavoitteen saavuttamiseksi pitää:

- edistää vähäpäästöisten liikennemuotojen käyttöä, kuten kävelyä, pyöräilyä ja joukko-liikennettä
- vähentää autoliikennettä maankäytön ja liikennejärjestelmän yhteissuunnittelulla sekä autoliikenteen hinnoittelulla
- mahdollistaa kaikkein vähäpäästöisimpien poltonesteiden ja ajoneuvoteknologioiden käyttö.

Koska on todennäköistä, että kaikki toimenpiteet eivät etene yhtä nopeasti, on priorisoitava erityyppisiä hankkeita: sekä pienempiä välittömästi vaikuttavia että tehokkaampia, mutta enemmän valmistelua vaativia hankkeita.

Johtopäätöksiä III



Tehokkain ja tärkein keino vähentää liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen määrää on vaikuttaa liikenteen kysyntään. Autoliikenteen väheneminen vähentää kasvihuonekaasujen lisäksi myös muita terveydelle haitallisia päästöjä, kuten häkää, hiilivetyjä, typen oksideja ja pienhiukkasia. Samalla pienenevät autoliikenteen aiheuttama melu ja tilantarve.

Autoliikenteen vähentämisessä yhdyskuntarakenteella on käytännössä suurin merkitys. Alueilla, joissa toiminnot ovat hajallaan, arkiliikkumisesta aiheutuvat päästöt henkilöä kohden ovat moninkertaiset tiiviiseen kaupunkialueeseen nähden. Yhdyskuntarakennetta kehittämällä päästöjä voidaan vähentää merkittävästi.

Helsingin seudun MAL 2019 -suunnittelussa on entistä enemmän otettava keskeiseksi mittariksi syntyvän liikenteen määrä ja kulkumuotojakauma. Tämän selvityksen pohjana ollut vuoden 2030 maankäytöskenaario synnyttää 14 % enemmän autoliikennesuoritetta kuin seudulla oli vuonna 2016. Päästöjen vähentämiseksi pitää autoliikenteen suoritetta kasvattamisen sijasta vähentää.

Suosituksia MAL 2019 -prosessiin



- Päästöjen vähentäminen on otettava keskeiseksi lähtökohdaksi MAL 2019 -suunnitteluprosessia. Näkökulma on huomioitava työn alusta lähtien seudullisten tavoitteiden jäsentämisessä, mittareiden määrittelyssä ja tavoitetasojen asettamisessa.
- Toimenpiteiden ja suunnitteluvaihtoehtojen päästövähennyspotentiaali on tuotava esiin selkeästi prosessin aikana.
- Suunnitelmaan valittavat toimenpiteet, hankkeet ja maankäytön kehittämisalueet eivät saisi lähtökohtaisesti kasvattaa päästöjä, koska se mitätöi muilla osa-alueilla tehtävää työtä päästöjen vähentämiseksi.
- Yhteisen näkemyksen muodostaminen Helsingin seudun maankäytön sijoittumisesta päästövähennystavoitteet huomioiden on keskeistä. Maankäytön sijoittuminen vaikuttaa merkittävästi liikenteen päästöjen määrän kehitykseen seudulla.
- Seutusuunnittelun tuki kuntien toimenpiteisiin, joilla vähennetään päästöjä tehokkaasti. Esimerkiksi liikkumisen ohjaukseen, kävelyn ja pyöräilyn infran kehittämiseen, uusiutuvien polttoaineiden edistämiseen, sähköautojen lisäämiseen ja pysäköinnin hinnan määrittämiseen. Tavoitteena valtion osuuden kasvattaminen pienissä, kustannustehokkaissa ja päästöjä tehokkaasti vähentävissä toimissa.
- Liikenteen päästövähennystavoite perustelee vaikeidenkin asioiden edistämistä. Tavoitteiden, aikataulun ja vastuiden määrittäminen yhteistyötä vaativiin hankkeisiin (esim. ajoneuvoliikenteen hinnoittelu).
- Tavoitteiden ja tavoitetason toteutumisen seuranta ja raportointi on erityisen tärkeää päästövähennystavoitteiden saavuttamiseksi. Porkkanoiden ja keppien pohtiminen on tässä yhteydessä olennaista. MAL-sopimukseen seurantaan mukaan päästövähennysnäkökulmaa. (jos jokin hanke ei eteni, niin millä keinoin päästövähennystavoitteisiin päästään?)

Kiitos!