

Pyöräväylien elinkaarivaikutukset

Kompensoiko vihreä siirtymä rakentamisen ja
kunnossapidon päästöt?

Kuntatekniikan päivät 23.5.2024

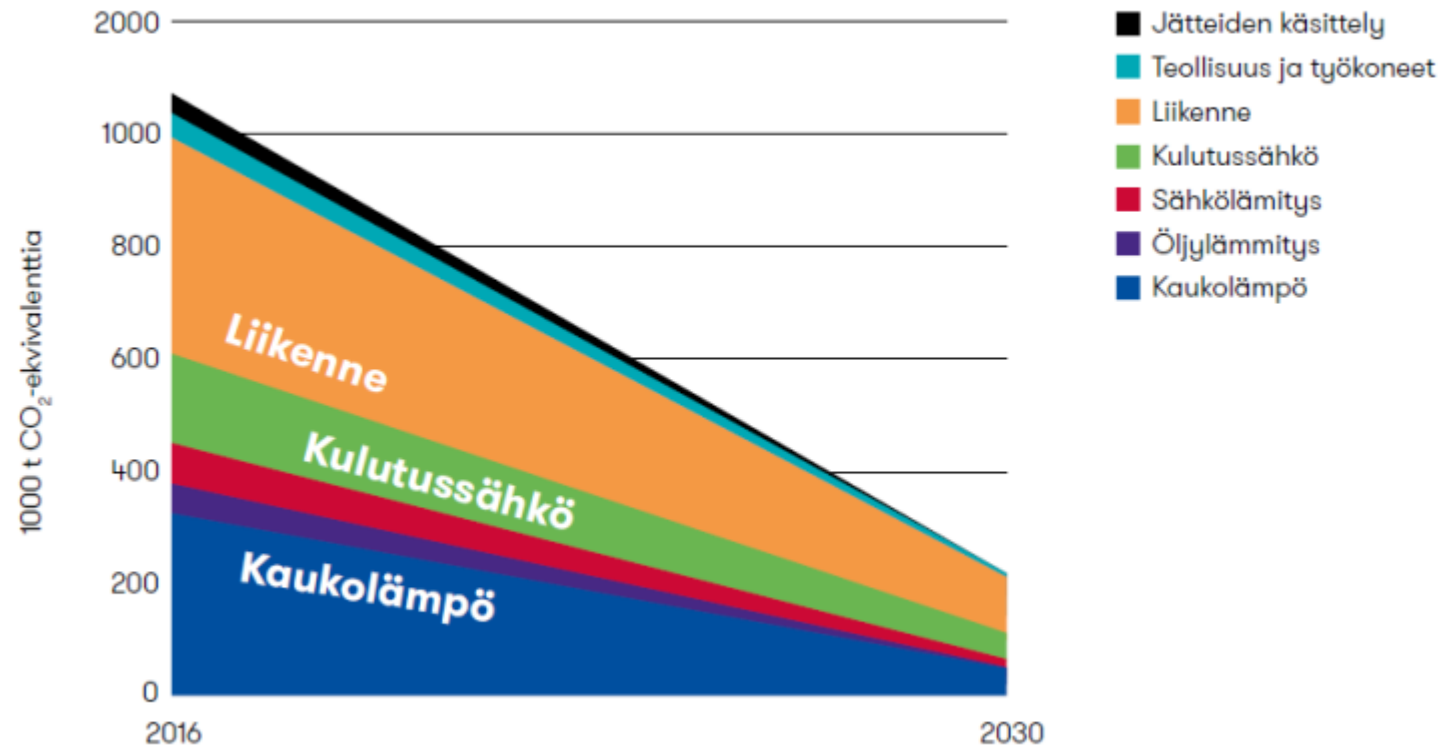
RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.



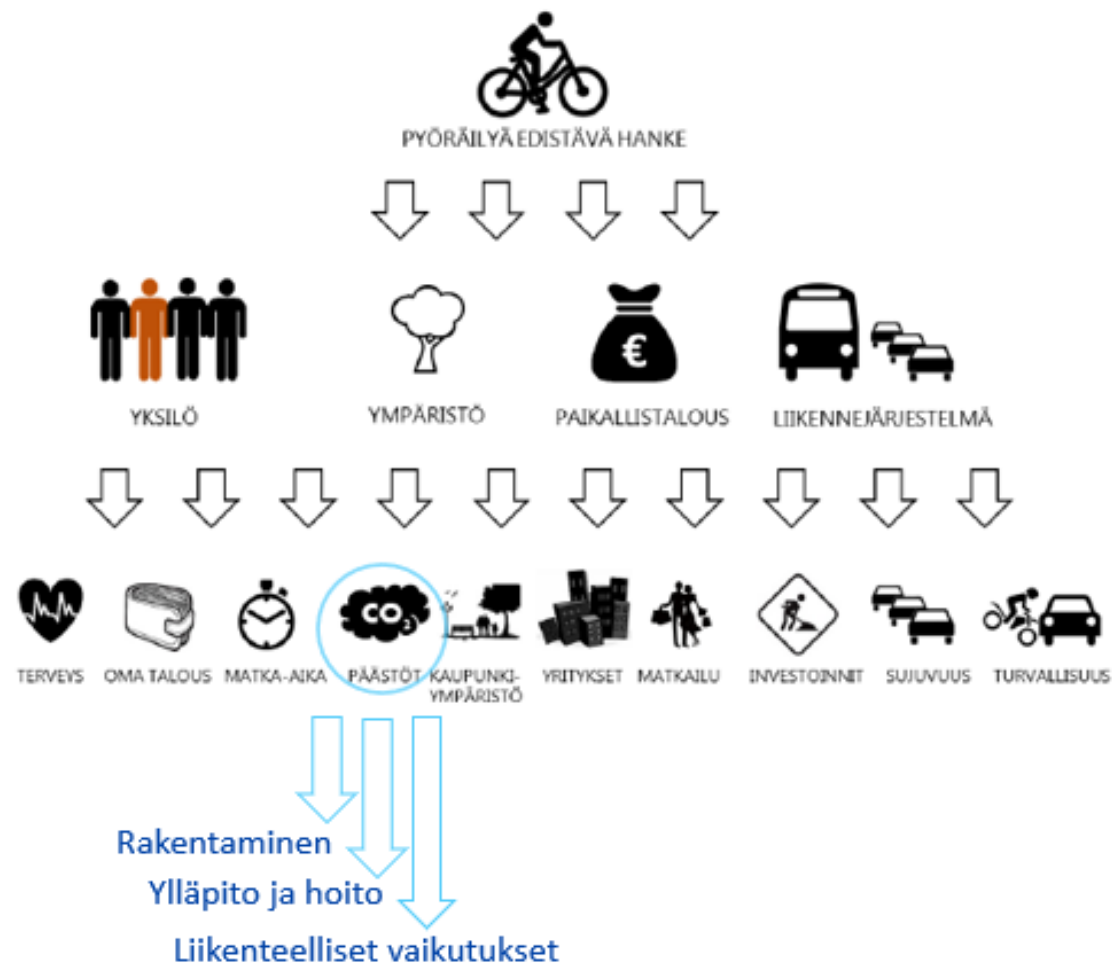
TAUSTAA JA LÄHTÖKOHTIA

- Hiilineutraali Vantaa 2030
 - Resurssiviisauden tiekartta 2021–2025
 - Pyöräliikenteen edistämishjelma 2021–2026
- Pyöräväylien toteutuksesta niukalti hiilijalanjälkikartoituksia
- Elinkaarinäkökulman korostuminen mm. julkishankinnoissa



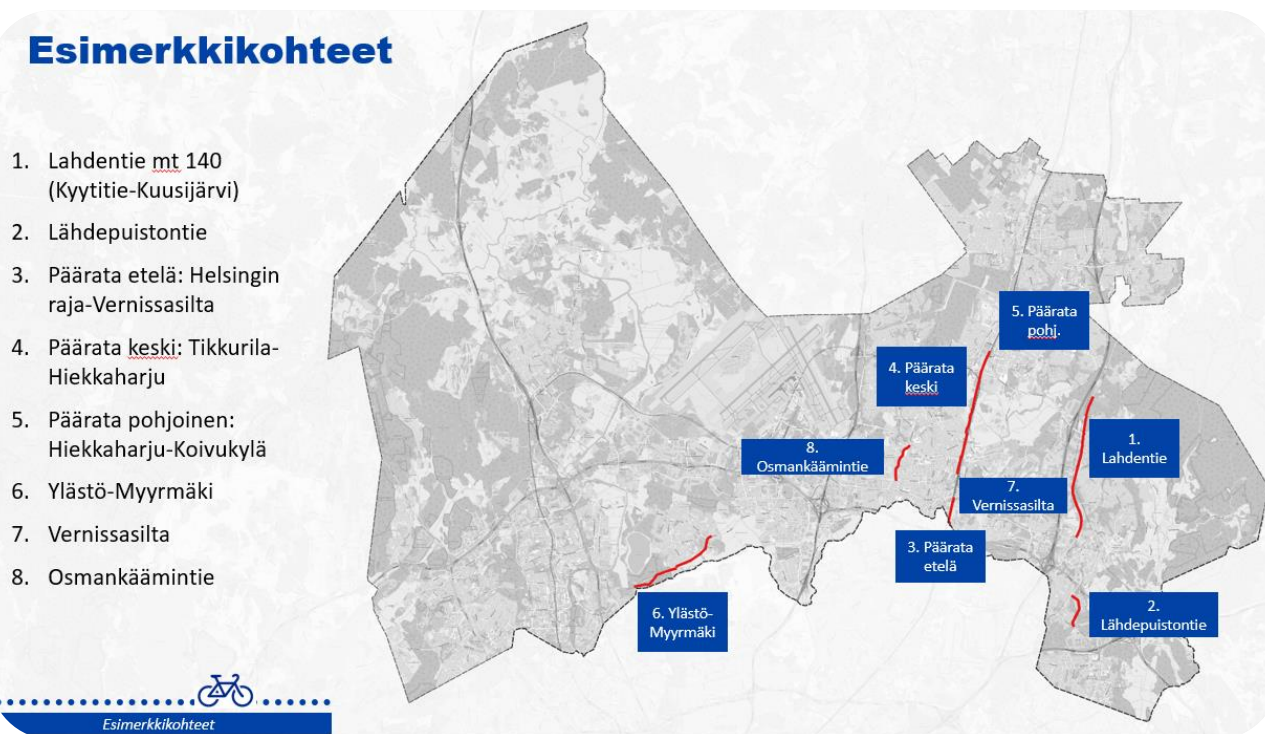
SISÄLTÖ

- Tavoitteena konkretisoida resurssiviisauden näkökulmaa pyöräväylien elinkaaripäästöjen kannalta:
- Rakentaminen, kunnossapito, liikkuminen ja liikenne
- Toteutus vs. käyttö
- Teemakohtainen päästökartoitus
- CO₂-elinkaaripäästöt esimerkkikohteissa
- Päätelmät ja suositukset
- Traficomien sivuilla [loppuraportti](#)



ARVIOINTINÄKÖKULMAT JA -MENETELMÄT

- Esimerkkitapausten alustava esisuunnittelu (8 kohdetta)
 - Vantaan pyöräliikenteen tavoiteverkko (2020)
 - Väylien nykyiset ja uudet poikkileikkaukset
- Rakentaminen (Zeroinfra)
 - Pohjaolosuhteet ja sillat
 - Peruskorjaustarve
- Kunnossapito (haastattelut + Excel)
 - Tehtävät ja kalusto -> polttoaineenkulutus
- Liikkuminen ja liikenne (Brutus)
 - Skenaariomallinnus
 - Tavoitelähtöinen arviointi
- Laskentaparametrina CO2 ekv.



PÄÄSTÖVAIKUTUSTEN MITTAKAAVASTA

**Vantaalaisten
autoilu vuodessa**

176 000 000
kg CO₂

**176 000
tonnia**

**Kivikontien
eritasoliittymä**

10 712 000 kg CO₂
rakentaminen

**10 712
tonnia**

**Kerrostalokaksion
energiankulutus**

600 kg CO₂
vuodessa

**0,6
tonnia**

**Suomalaisten
juustonkulutus**

310 kg CO₂
vuodessa

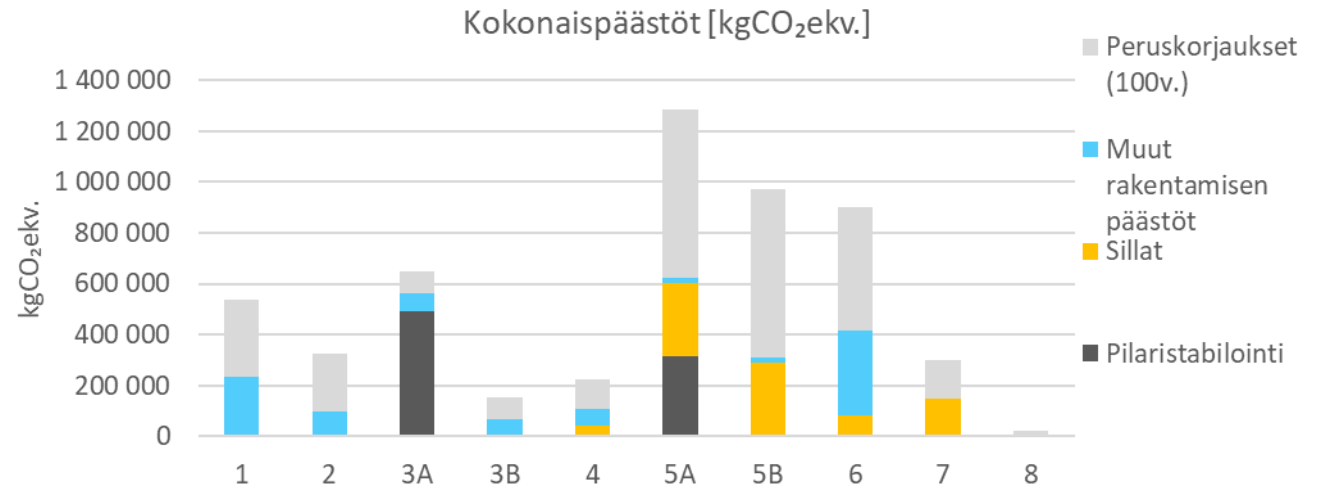
**0,3
tonnia**

RAKENTAMISEN PÄÄSTÖT

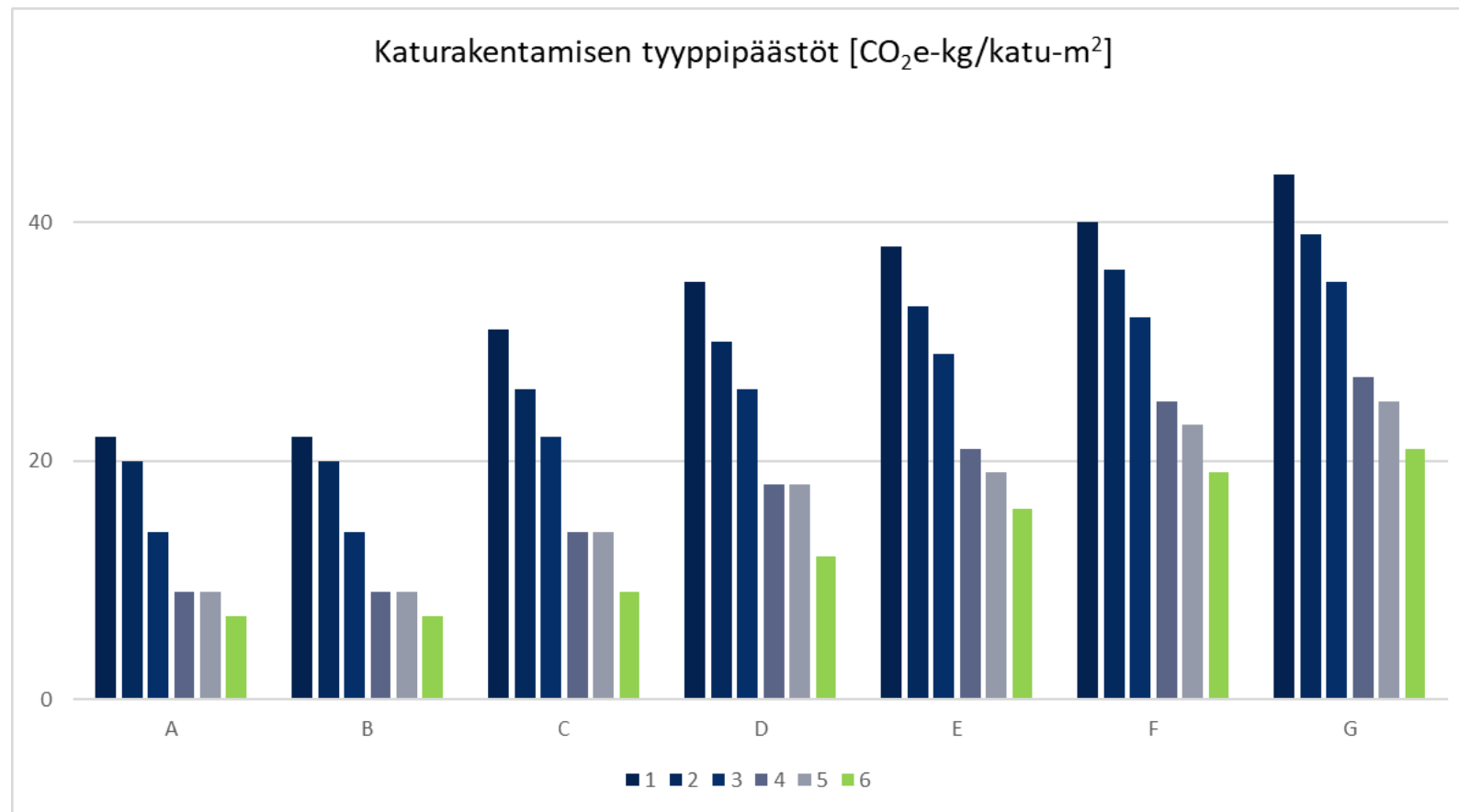
- Infrarakentamisen päästöt
 - Materiaalituotanto (erityisesti betoni, asfaltti, teräsrakenteet)
 - Kuljetusmatkat
 - Pohjanvahvistukset (pehmeikölle rakennettaessa jopa 70–95 % hankkeen päästöistä)
 - Siltojen osuus 20–90 % tehdyistä oletuksista riippuen
- Koko elinkaaren ajalta **4300 tCO₂ekv.**
 - Rakennusmateriaalien tuotanto 70 %, kuljetukset 22 % ja työmaatoiminnot 8 %
 - Peruskorjaustarve



- **40 %** eritasoliittymän rakentamista (2012)
- **9 päivää** vantaalaisten henkilöautolla ajoa



KATURAKENTAMISEN PÄÄSTÖT



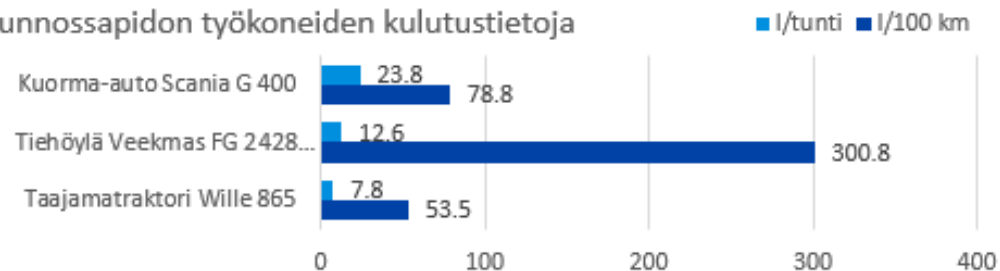
Katu-luokka	Kuvaus	Ajon./vrk
1	Erittäin raskaasti liikennöity pääkatu (ajokaistoja 2+2)	> 30 000
2	Raskaasti liikennöity pääkatu (ajokaistoja 2+2)	10 ... 30 000
3	Pääkatu, kokooja- tai vilkasliikenteinen kerrostaloalueen asuntokatu (ajokaistoja 1+1)	2500 ... 10 000
4	Asuntokatu tai pientaloalueen kokoojakatu, raskaiden ajoneuvojen pysäköintialueet	500 ... 2 500
5	Pientaloalueen asuntokatu tai huoltoliikenteen väylät, henkilöautojen pysäköintialueet	10 ... 500
6	Jalkakäytävät, pyörätiet, puistotiet; ei ajoneuvoliikennettä	

- Luokka A on parhaiten kantavaa pohjamaata (kallio) ja luokka G heikoiten kantavaa (lieju, turve).

KUNNOSSAPIDON PÄÄSTÖT

- Päästöt työkoneiden suoritteista
- Lumen auraus, siirrot, liukkauden torjunta, katujen pesusta ja sulanmaan aikainen puhtaanapito ja vihertyöt
- Hoidettavan verkon laajentuminen → polttoaineen kulutus +1000 litraa/v.
- Esimerkkikohteiden kunnossapidon päästöt ovat yhteensä 2,5 t/CO₂-ekv. ja 1,3 t suuremmat kuin nykytilanteessa.
- Tässä arviointikokonaisuudessa vähäinen merkitys, kaupunkitasolla suuri

Kunnossapidon työkoneiden kulutustietoja



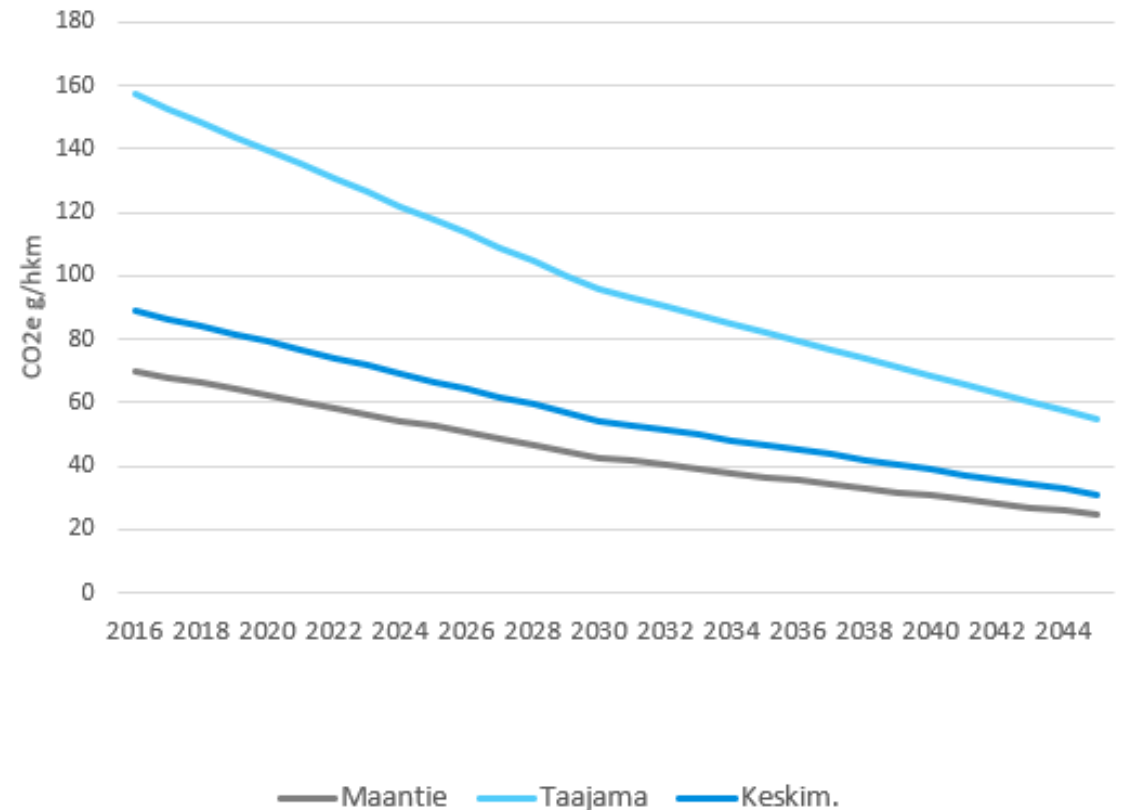
Kunnossapitotoimien polttoaineenkulutus, litraa/vuosi



LIKKUMISEN PÄÄSTÖT

- Päästöjen puolesta taakanjakosektoreista suurin ja huomattavaa päästövähennyspotentiaalia.
- Liikennesuorite: vähennetään henkilöautoilua
- Energiatehokkuus: tuetaan ajoneuvoja, jotka käyttävät vähemmän polttoainetta ajoneuvokilometriä kohden (kWh/km)
- Päästökerroin: tuetaan käyttövoimia, joilla on alhaisemmat päästöt kWh:a kohti
- Pyöräliikenteen investointien tavoitteellinen vaikutus henkilöautoilusta tapahtuvasta siirtymästä.
- Siirtymää myös muista kulkutavoista

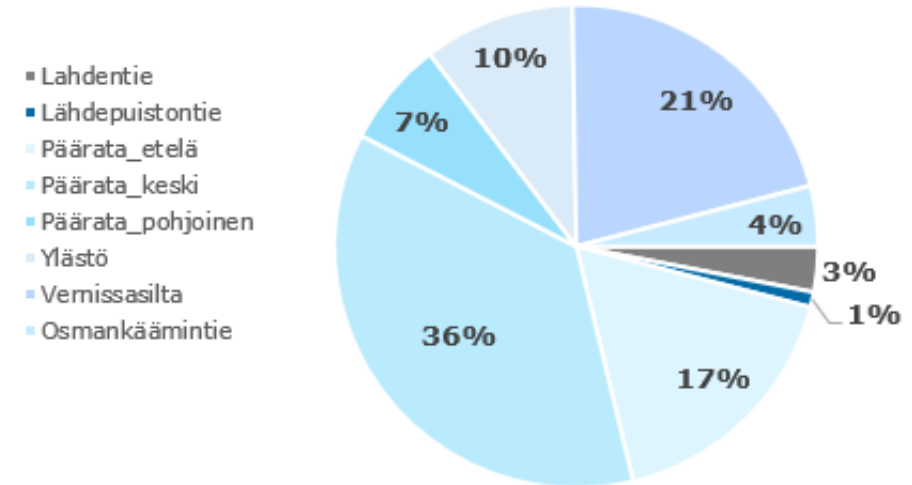
Henkilöautoilun keskimääräisten yksikköpäästöjen kehitysennuste (VTT)



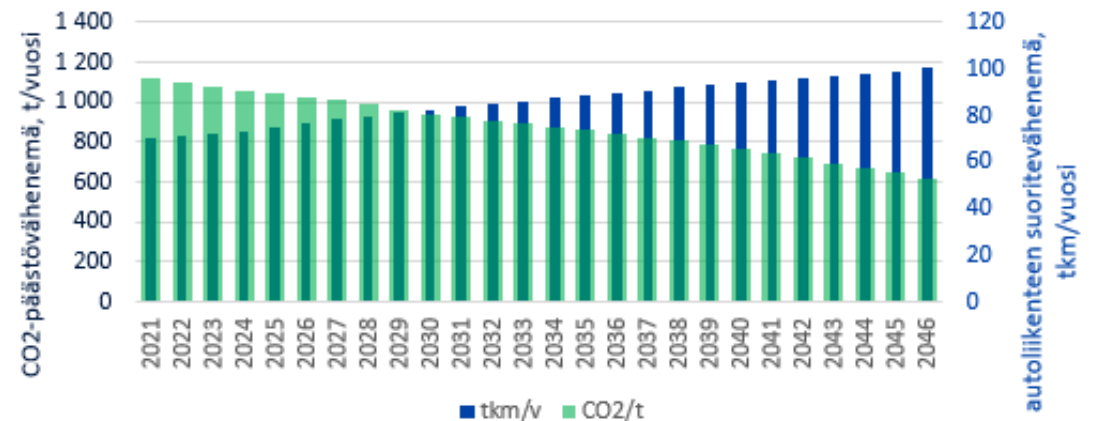
LIKKUMISEN PÄÄSTÖT

- Pyöräliikenteen suorite lisääntyy 2730 km/vrk
- Autoilu 62 %, joukkoliikenne 31 %, jalankulku 4 % ja pyöräliikenne (reittimuutokset) 4 %
- CO₂-päästövaikutus nykyisillä päästökertoimilla 103 t/vuosi
- 0,4 % päästövähennystavoitteesta (29 kt/v)
- Rakentamisen päästökuorman kompensointiaika?
 - Nykyisillä yksikköpäästöillä → 23 vuotta
 - Yksikköpäästöjen kehitys huomioiden → 40 v.
 - Ajoneuvoteknologian, käyttövoimien ja liikkumisen kehitysennuste huomioiden 26 v.

Hankkeiden arvioidut osuudet suoritemuutoksesta

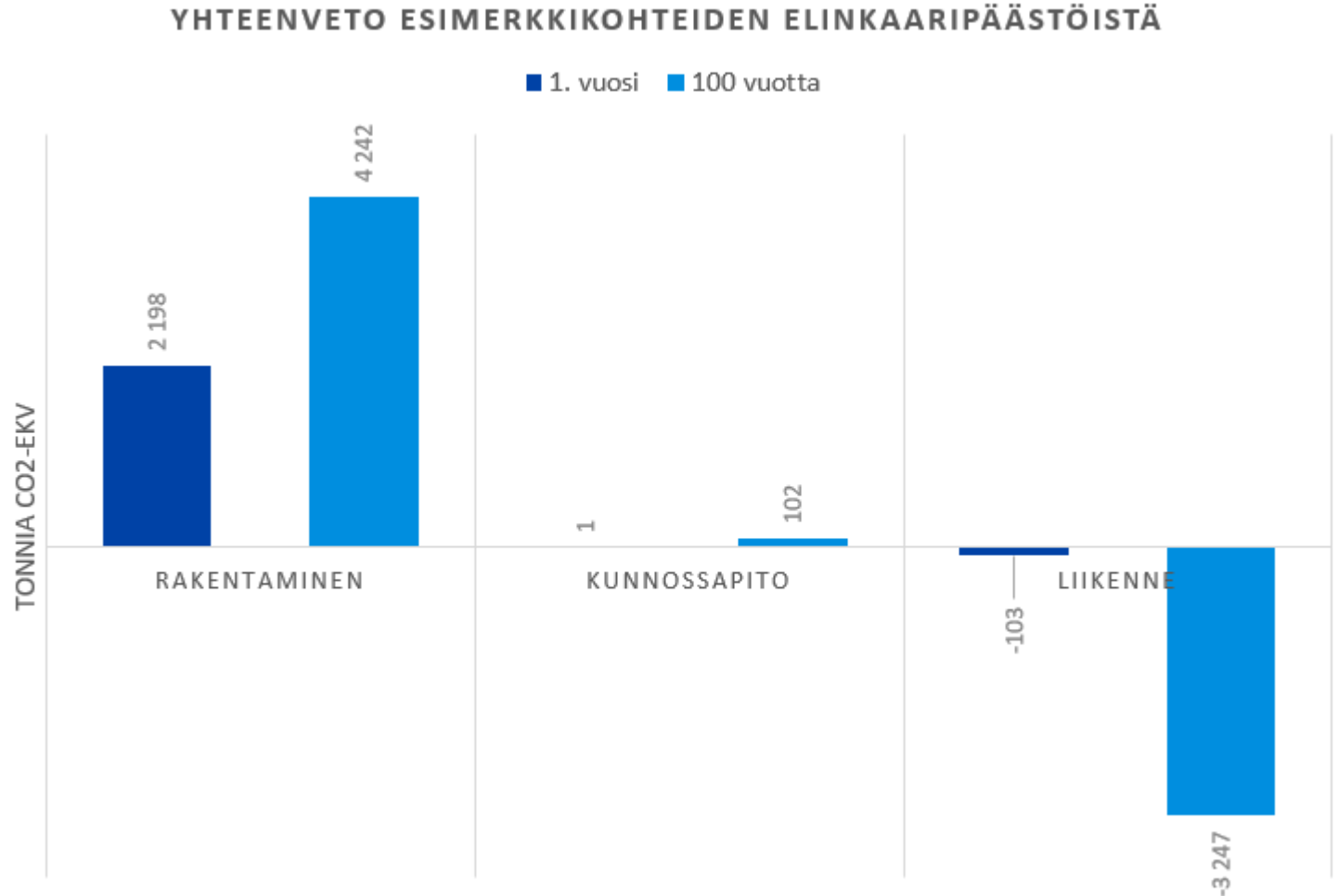


Henkilöautojen ajosuoritemuutosten ja CO₂-päästöjen kehitysennuste 2021-2046



YHTEENVETO JA TULOSTEN TULKINTA

- Elinkaaren ajalta negatiivinen päästötase (1,1 kt)
- Infrarakentaminen jopa 90 % päästöistä
- Kunnossapidon päästövaikutus verrattain vähäinen
- Epävarmuutta liittyy liikenteellisten vaikutusten arviointiin ja teknologiseen kehitykseen



NOSTOJA JA HUOMIOITA

- Infran rakentaminen on päästöintensiivistä
- Kustannukset ja päästöt kulkevat käsi kädessä:
>90 % päästöistä ratkaistaan suunnittelussa
- Hiilineutraaliustavoitteet vahvemmin mukaan
- Strateginen suunnittelu -> rakennusurakat ja kunnossapito
- Pyöräliikenteen edistämisen perusteluviestintä
- Olosuhteiden parantaminen ei välttämättä tarvitse uutta infraa
- Muut hyödyt: viihtyisyys, kaupunkitilatehokkuus, hyvinvointi ja terveys
- Liikkumiseen ja liikenteeseen vaikuttamisessa tarvitaan laajaa keinovalikoimaa

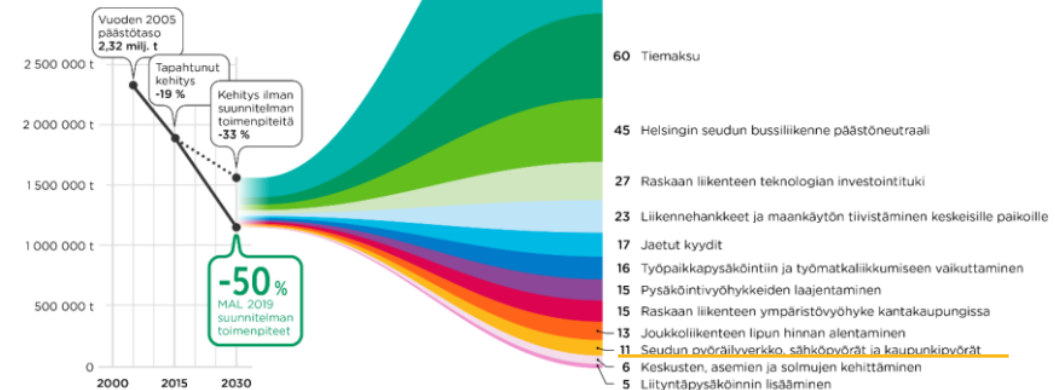


Esimerkki MAL-suunnittelun keinovalikoiman arvioinnista

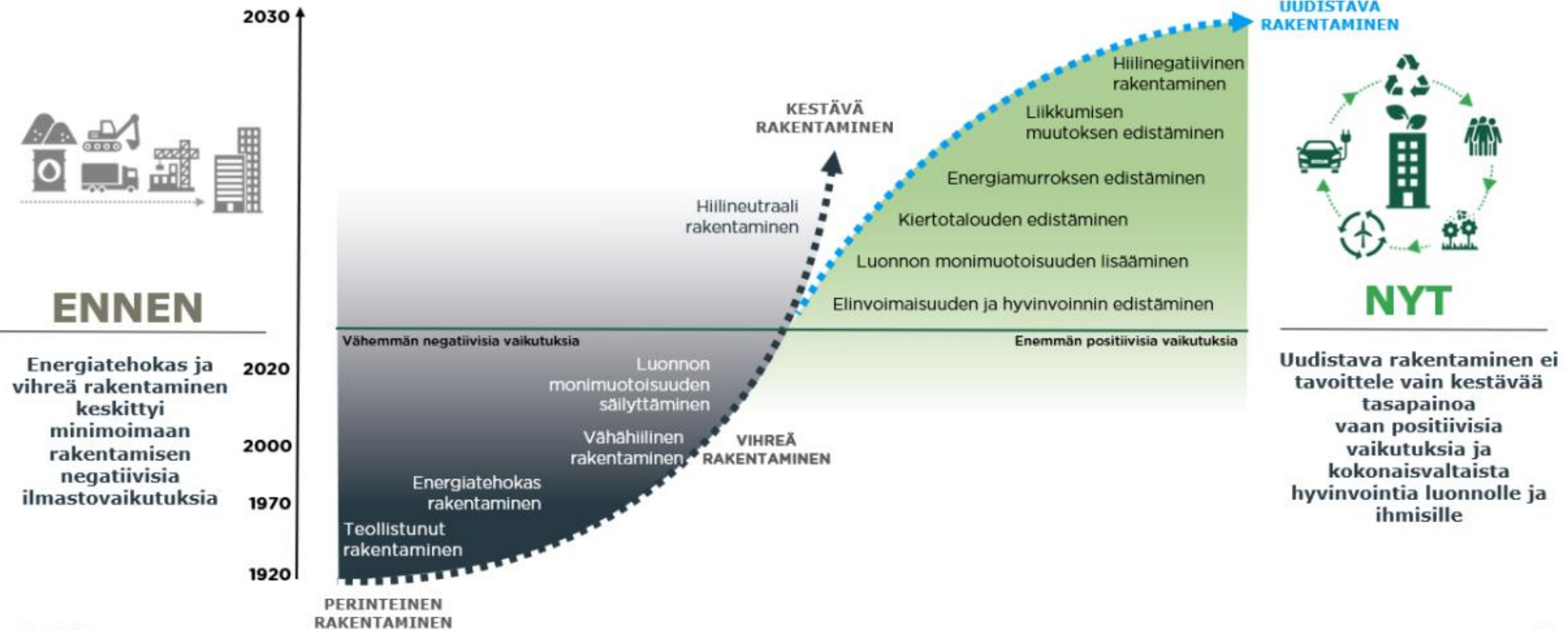
Toimenpiteet liikenteen kasvi-
huonepäästöjen vähentämiseksi
vuoteen 2030 mennessä
Helsingin seudulla

Yksittäisen toimen
päästövähennyspotentiaali
vuonna 2030 (1000t)

Liikenteen CO₂-päästökäytös
vuoteen 2030



RAKENTAMISTAVAT MURROKSESSA



Bright
ideas.
Sustainable
change.

RAMBOLL