

Liikenteen päästövähennysten ympäristö- ja terveysvaikutukset

Marko Tainio

Kestävän kaupungistumisen strateginen
ohjelma

Suomen ympäristökeskus SYKE

31.10.2019

@MarkoTainio



S Y K E

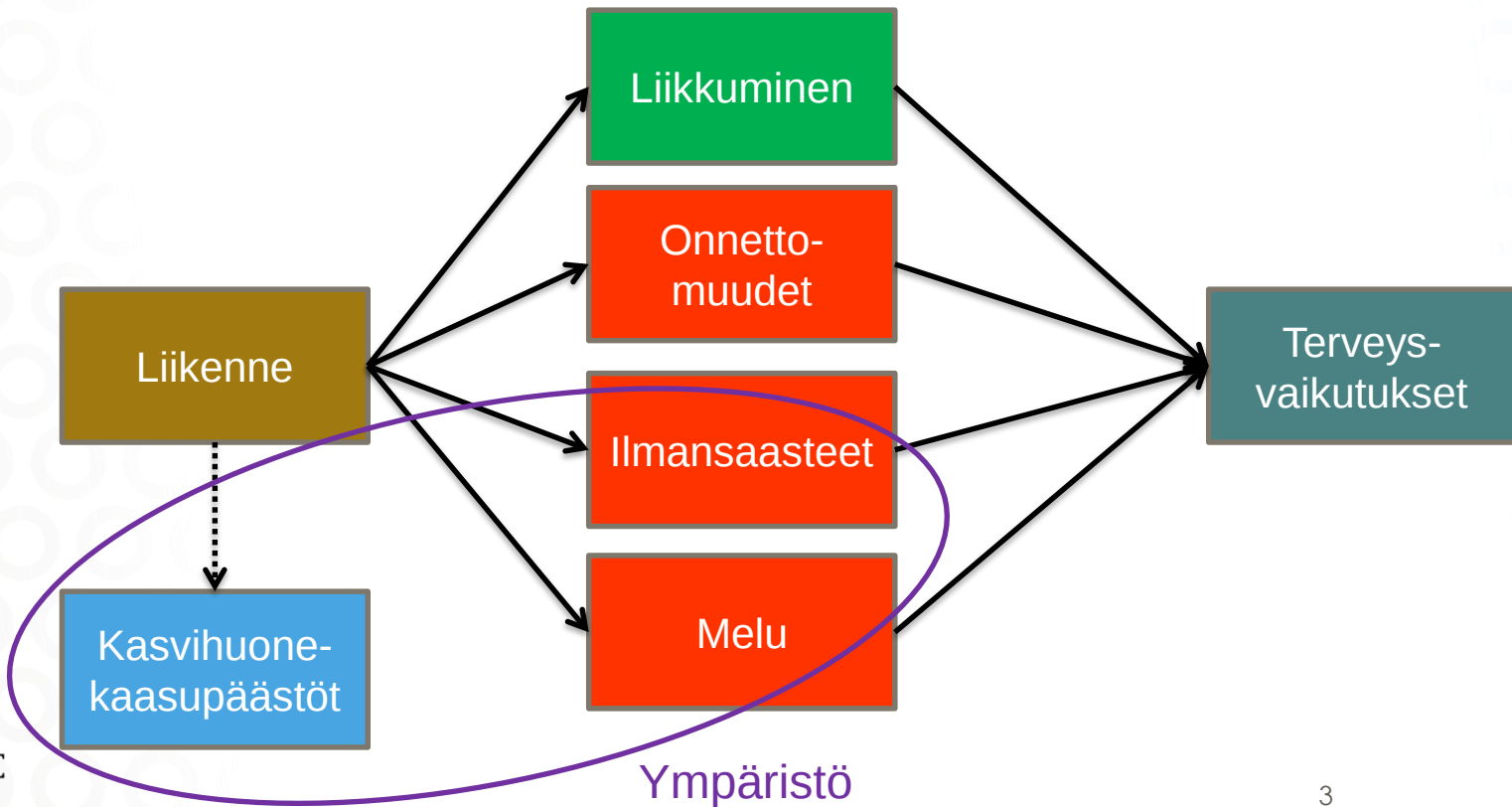


Kuva: Riku Lumiaro, SYKE-kuvat

Esityksen rakenne

1. Liikenne, ympäristö ja terveys – kokonaiskuva
2. Liikenne ja ilmansaasteet Suomessa
3. Liikenteen päästövähennyspotentiali – BATMAN hanke
4. IHKU-kustannuslaskuri
5. Yhteenvedo

Liikenne, ympäristö ja terveys 1/2



Liikenne, ympäristö ja terveys 2/2

- Maailmanlaajuisesti liikenteen onnettomuudet ja ilmansaasteet aiheuttavat **1.5 miljoonaa kuolemantapausta** vuodessa (Bhalla et al. 2014).
- Vähintään **miljoona tervettä elinvuotta** menetetään joka vuosi läntisessä Euroopassa liikenteen melun vuoksi (WHO 2011).
- Ruotsissa tieliikenteen kokonaisvaikutus on n. **3700 ylimääräistä kuolemantapausta**, kun onnettomuudet, ilmansaasteet, melu ja liikkuminen otetaan huomioon (Kjellström et al. 2008).

Bhalla ym. 2014:

<http://documents.worldbank.org/curated/en/984261468327002120/Transport-for-health-the-global-burden-of-disease-from-motorized-road-transport>;

WHO 2011:

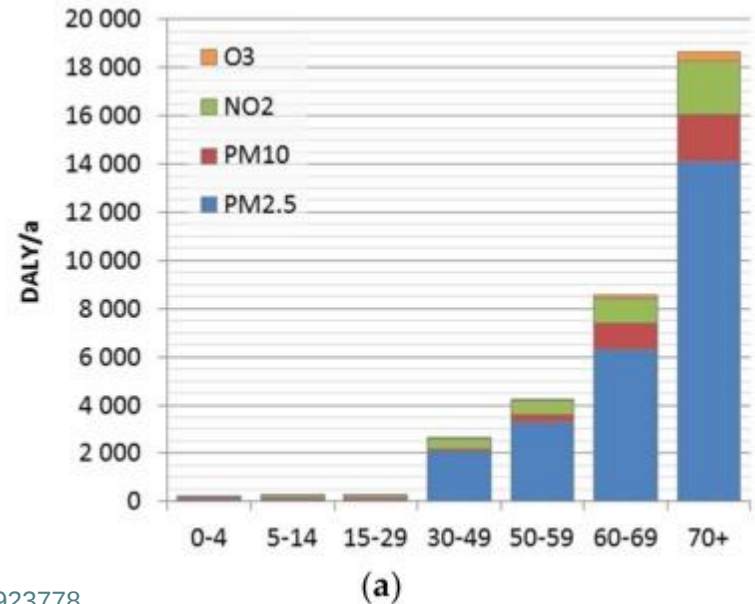
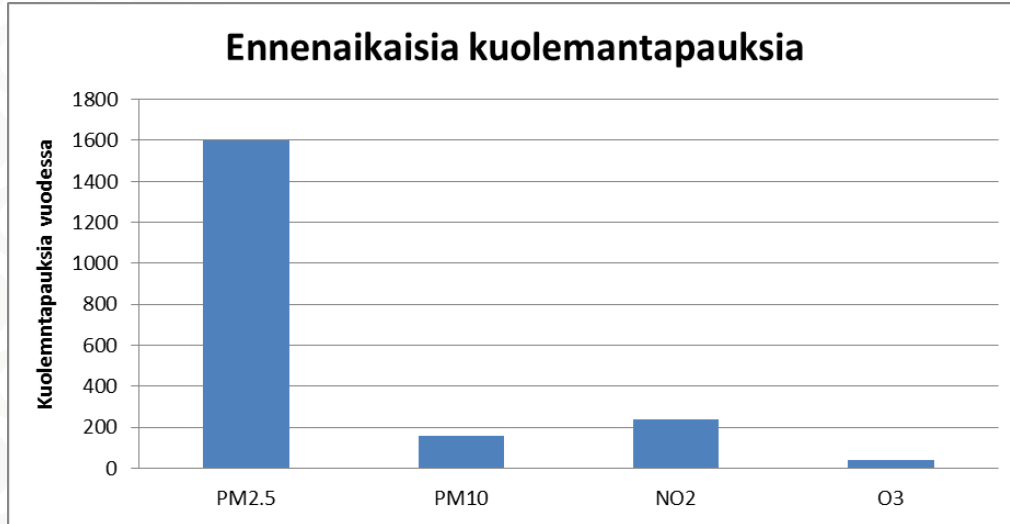
https://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/e94888/en/;

Kjellström et al. 2009: <https://trafikverket.ineko.se/se/tv16239>

Terveysvaikutukset Suomessa

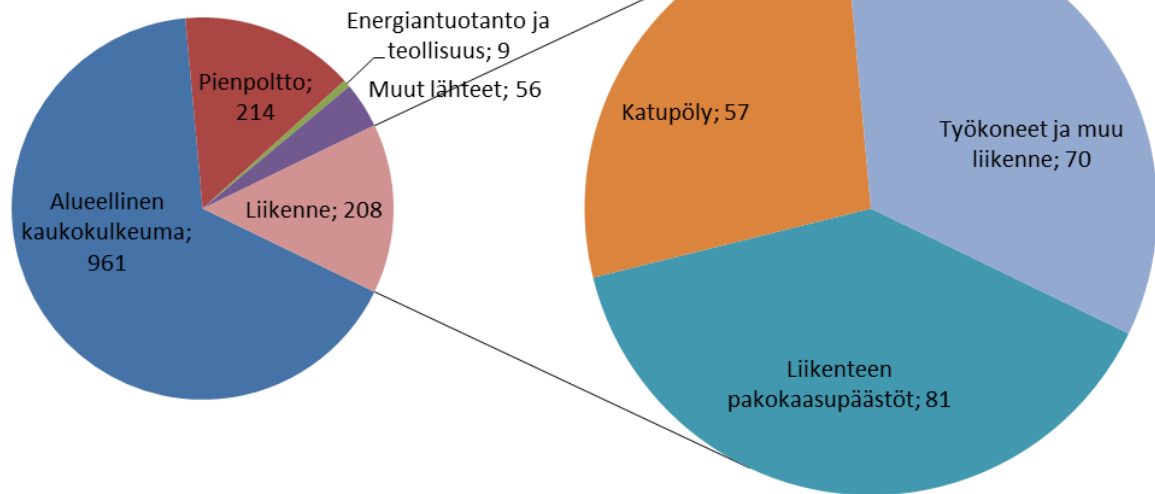
- **Liikenneonnettomuudet:** 212 kuolemantapausta 2017 (Liikenneturva).
- Liikenteen **melu** (Hänninen ym. 2010):
 - 90 sydäninfarktia vuodessa
 - 80 000 *suuresti* unihäiriöiset vuodessa
 - 150 000 *suuresti* kiusaantuneet vuodessa
- Liikenteen **ilmansaasteet:**
 - PM2.5: ~208 ennen aikaista kuolemantapausta vuodessa (Korhonen ym. 2019)
 - NO2: ~50 – 150 ennen aikaista kuolemantapausta vuodessa (Lehtomäki ym. 2018)
- **Liikkuminen?**

Liikenne ja ilmansaasteet 1/2 - ilmansaasteiden kokonaisvaikutus Suomessa



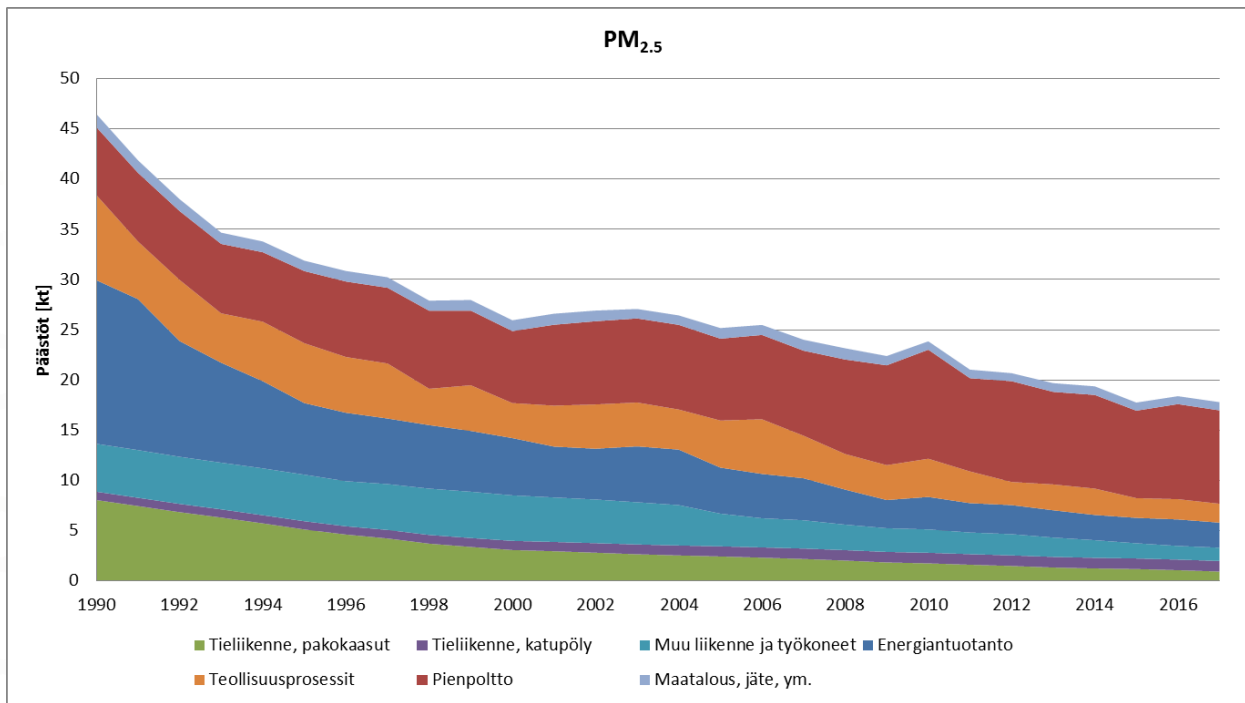
Liikenne ja ilmansaasteet 2/2 – Liikenteen osuus PM2.5:n kokonaisvaikutuksesta

Ennenaikaisia kuolemantapauksia



Huom!
Kotimaiset
lähteet eivät
sisällä
sekundääri-
hiukkasia.

Kotimaisten PM2.5 päästöjen kehitys 1990-2016



Ilmansuojeluohjelman esittämät toimenpiteet tieliikenteen päästöille

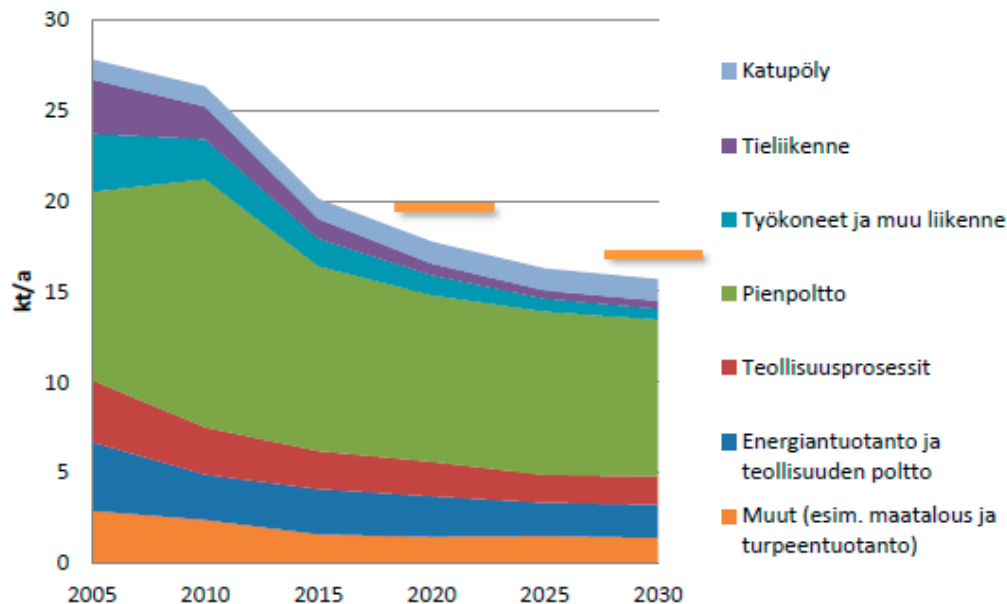
- Toimeenpannaan **Pölyävät maantiet –hankkeen** suositukset
- Tehostetaan **katujen puhtaana ja kunnossapidon** parhaiden käytäntöjen leviämistä kuntiin ja urakoitsijoille.
- Asetetaan parhaat käytännöt valintakriteereiksi hankintoihin, joilla urakoitsijat valitaan.
- Lisätään informaatio-ohjausta ilmanlaadun ja turvallisuuden kannalta parhaista **rengasvalinnoista** autoilijoille.
- Selvitetään **nastarenkaiden käyttörajoituksia** tietyillä alueilla.
- Tuetaan toimenpiteitä ja ehdotuksia, jotka koskevat autokannan uudistumisen nopeuttamista ja nolla- ja vähäpäästöisten ajoneuvojen osuuden lisäämistä liikenteessä
- Tuetaan henkilöautoliikenteen suoritetta vähentäviä toimenpiteitä kaupunkiseuduilla

BATMAN hanke 2015-18

- *Environmental impact assessment of airborne particulate matter: the effects of a BATement and MANagement strategies*
- Rahoitus: Suomen Akatemia
- Yhteistyössä:
 - Suomen ympäristökeskus SYKE (Karvosenoja)
 - Ilmatieteen laitos IL (Kukkonen, Karppinen)
 - Terveysten ja hyvinvoinnin laitos THL (koordinaattori) (Hänninen)

Päästöjen arvioitu kehitys vuoteen 2030 (Kansallisen ilmansuojeluohjelman mukaan)

PM2.5



Oranssit viivat
kuvaavat
päästö-
vähennys-
velvoitteiden
mukaista
tasoa.



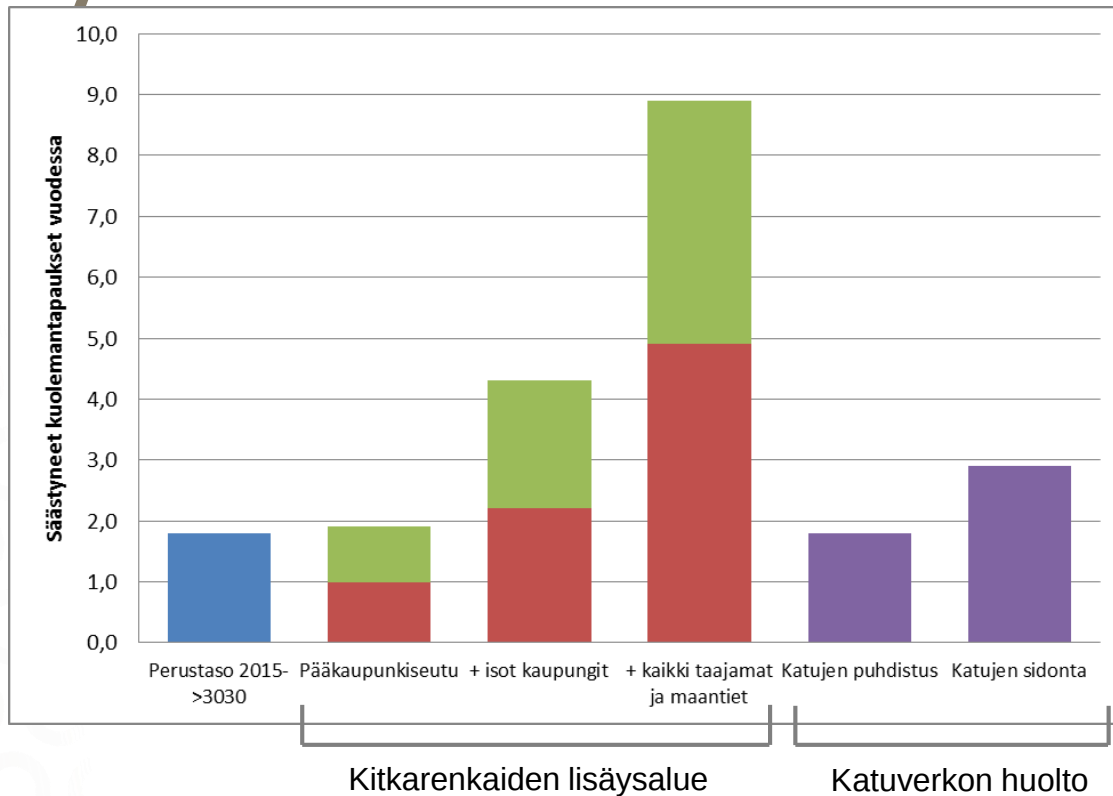
SYKE

BATMAN katupölyskenaariot

2. KATUPÖLY	
2.0 Perustaso: Katupölyn torjunta vuoden 2015 mukaisesti	Koko maa
2.1 Nastarenkaiden käyttöosuus 50 % (talvikausi)a	Koko maa; Koko maa kadut; Suurimmat kaupungit kadut; Pääkaupunkiseutu kadut
2.2 Nastarenkaiden käyttöosuus 20 % (talvikausi)	Koko maa; Koko maa kadut; Suurimmat kaupungit kadut; Pääkaupunkiseutu kadut
2.3 Puhdistus: Tehokkaat katujen puhdistustoimet	Kuntien katuverkko koko maassa
2.4 Puhdistus & sidonta: Tehokkaat katujen puhdistus- ja pölynsidontatoimet	Kuntien katuverkko koko maassa

Lähtötilanteessa vuonna 2015 nastarenkaiden käyttöosuus talvikaudella oli n. 80 % ajoneuvoista.

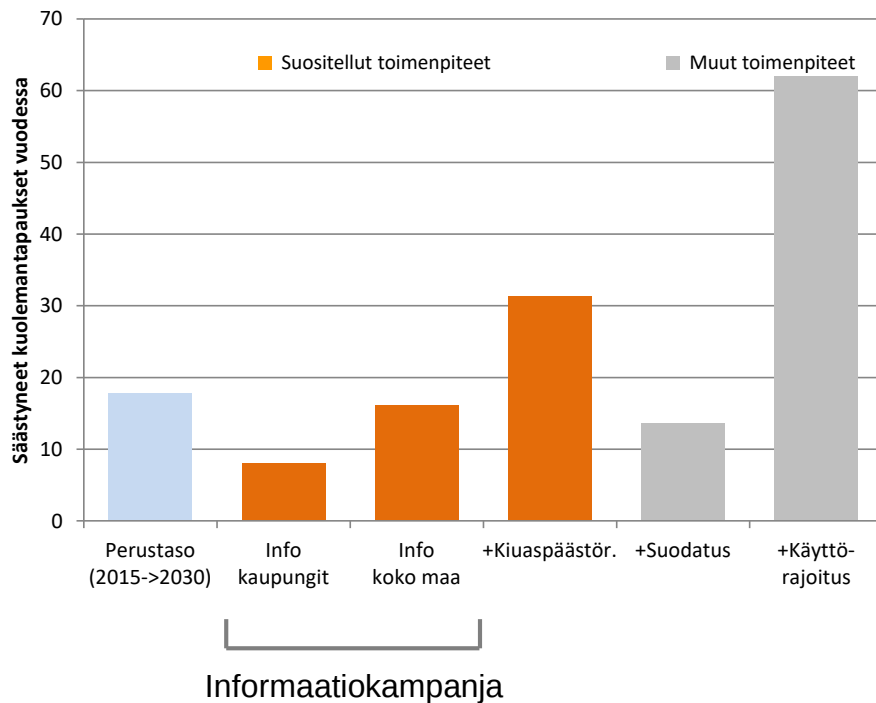
BATMAN katupölyskenaarioiden terveysvaikutukset



Muokattu
Hänninen ym.
2019:
https://issuu.com/ilmansuojelu/docs/ilmansuojelu_lehti_1_2019_issuu_1

BATMAN: Vertailua pienpolttoon

Kertaluokan
ero toimen-
piteiden
vaiku-
tuksissa!



Ilmansaasteiden haittakustannusmalli Suomelle (IHKU) -laskuri

Arvioi alla olevaan taulukkoon päästövähennyksen määrä tonneina vuodessa (t/a).

Matalan päästökorkeuden lähteet

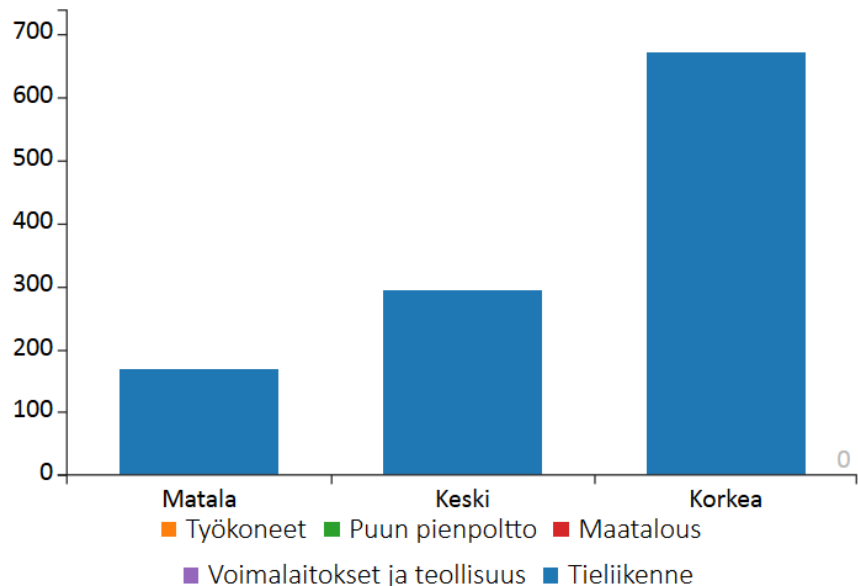
	Taajama	Haja-asutus	
Tieliikenne, PM2.5	2	1	(t/a)
Työkoneet, PM2.5			(t/a)
Pientalojen takat ja kiukaat, PM2.5			(t/a)
Kaikki alueet			

<https://wwwp.ymparisto.fi/IHKU/haittakustannuslaskuri/>



SYKE

Päästöjen vähentämisellä saavutettavat terveyshyödyt rahallisesti arvioituna (1000 € vuodessa)



Yhteenveto

- Liikenteen päästöt aiheuttavat Suomessa satoja ennenaikaisia kuolemantapauksia vuodessa
 - Kävelyn ja pyöräilyn terveyshyötyjä ei ole (tietääkseni) arvioitu
- Pakokaasut, katupöly ja muut liikenteen hiukkaspäästöt aiheuttavat kukin n. 50-80 ennenaikaista kuolemantapausta vuodessa
- Kitkarenkaiden lisääminen vähentäisi 2-16 kuolemantapausta vuodessa
 - Katujen kunnossapidon potentiaali samaa luokkaa.
 - Pienpolton hyötypotentiaali on kertaluokkaa suurempi
- IHKU-laskurilla voidaan arvioida päästöjen vähentämisen terveyshyötyjä rahallisesti, pian myös kuntatasolla.