

LIITE 2

ILMANSUOJELUSUUNNITELMAN INDIKAATTORIT 2023

LIIKENNE

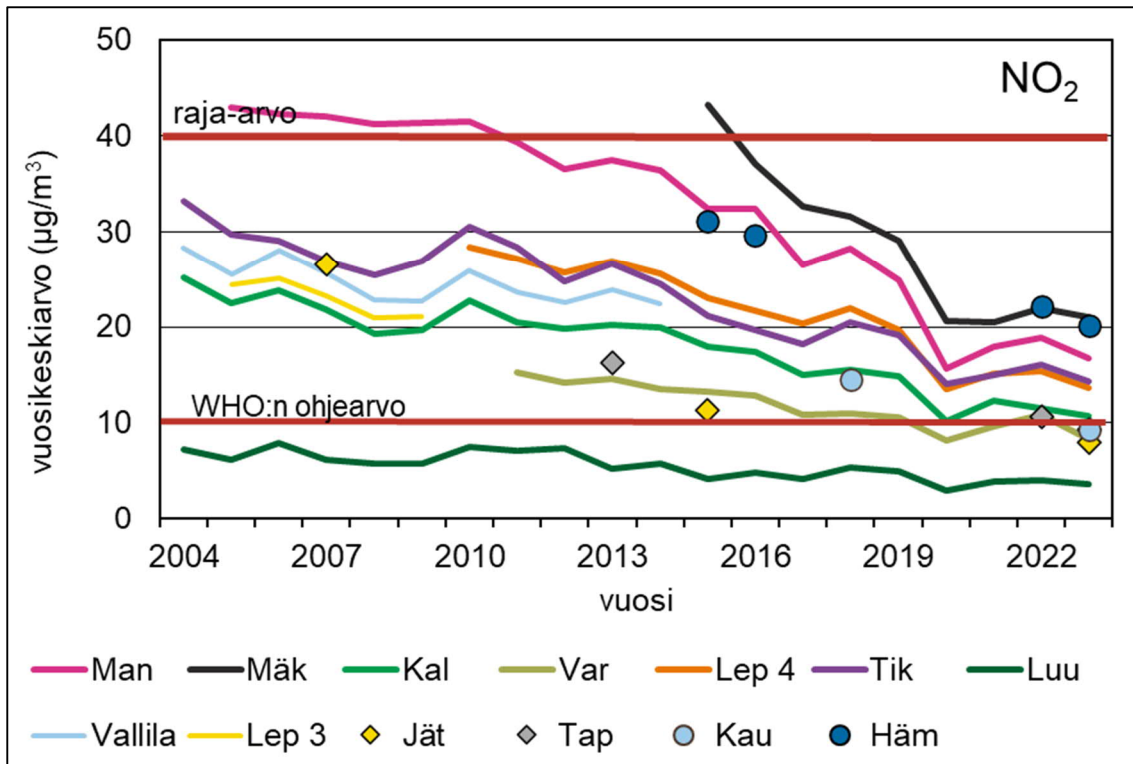
Liikenne-teeman tavoitteet

- typpidioksidin vuosiraja-arvon ylitysalue pienenee vuodesta 2017 alkaen
- typpidioksidin vuosiraja-arvon ylittyminen lakkaa mahdollisimman pian suunnitelmakauden aikana
- pienhiukkaspitoisuudet pienenevät liikenneasemilla ja kaupunkitausta-asemalla
- liikenteen kasvun suuntaaminen kävelyyn, pyöräilyyn ja joukkoliikenteeseen

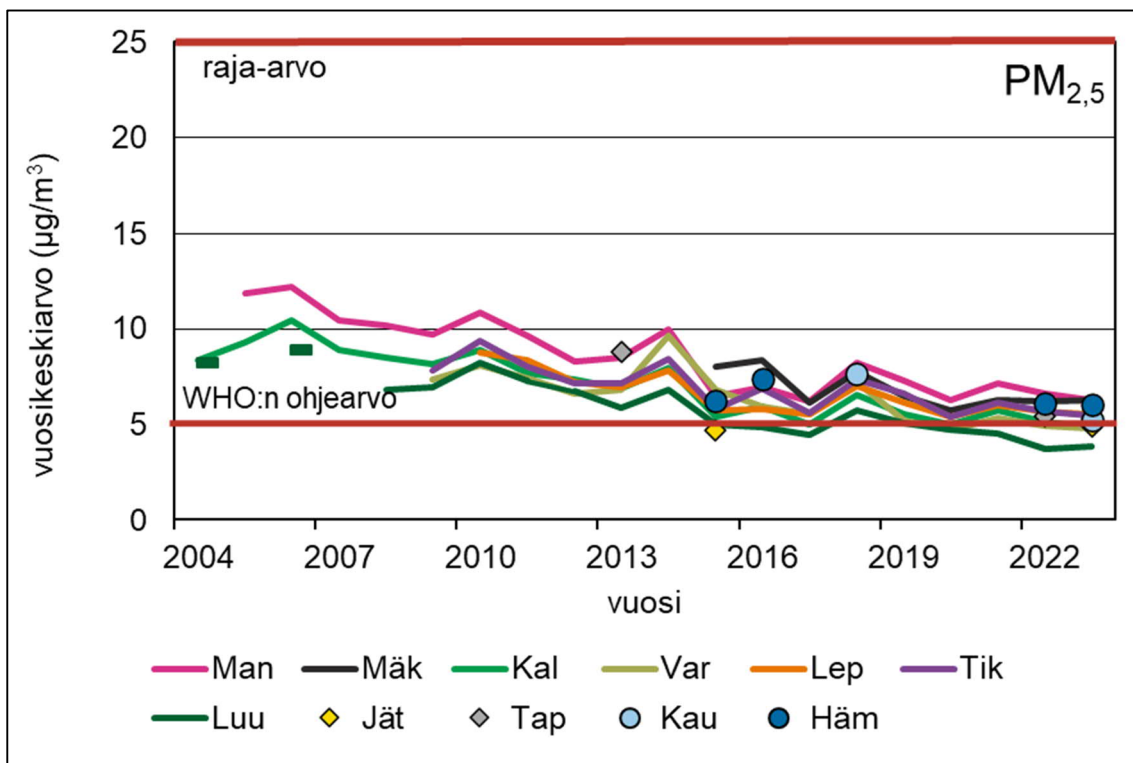
○ TAVOITTEET PÄÄOSIN TOTEUTUNEET

Liikenne-teeman indikaattorit

- typpidioksidin vuosipitoisuuksien kehitys katukuilussa, liikenneasemilla ja kaupunkitausta-asemilla (kuva 1)
- pienhiukkasten vuosikehitys liikenneasemilla ja kaupunkitausta-asemalla (kuva 2)
- liikennemäärien kehitys Helsingissä (syksyn arkipäivän liikennemäärä niemen, kantakaupungin ja kaupungin rajalla) (taulukko 1)
- HSL:n bussikaluston liikennesuoritteiden kehitys päästöluokittain (taulukko 2)
- HSL:n bussien lähipäästöjen (typenoksidit ja hiukkaset) kehitys (taulukko 2)
- henkilömäärien ja joukkoliikenneosuuden kehitys Helsingissä (niemen rajalla keskustaan suuntautuva aamuliikenne syksyn arkivuorokautena) (kuva 3)
- pyöräilyn kehitys (pyöräilijöiden määrä niemen rajalla kesäkuun arkivuorokautena) (kuva 4)



Kuva 1. Typpidioksidin vuosikeskiarvot (µg/m³) 2003–2023 HSY:n mittausasemilla. Lähde: HSY. Man=Mannerheimintie, Mäk=Mäkelänkatu, Kal=Kallio, Var=Vartiokylä, Lep 4=Leppävaara 4, Tiku=Tikkurila, Luu=Luukki, Lep3=Leppävaara 3, Tap=Tapanila, Häm=Hämeenlinnanväylä, Len=Lentoasema



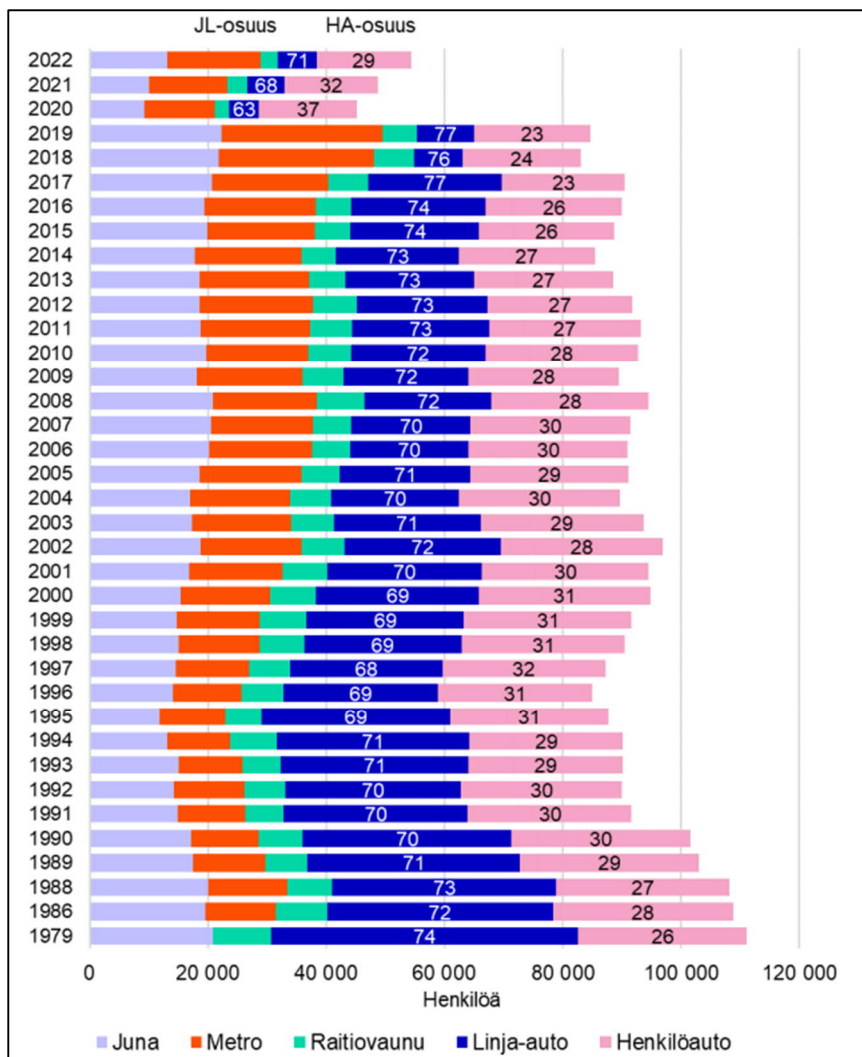
Kuva 2. Pienhiukkasten vuosikeskiarvot (µg/m³) HSY:n mittausasemilla 2003–2023. Lähde: HSY.

Taulukko 1. Liikennemäärien muutokset laskentalinjoittain verrattuna vuoden, viiden ja kymmenen vuoden takaiseen. Vuoden 2023 tietoja ei ollut vielä saatavilla. Lähde: Liikenteen kehitys Helsingissä 2022, Helsingin kaupunki.

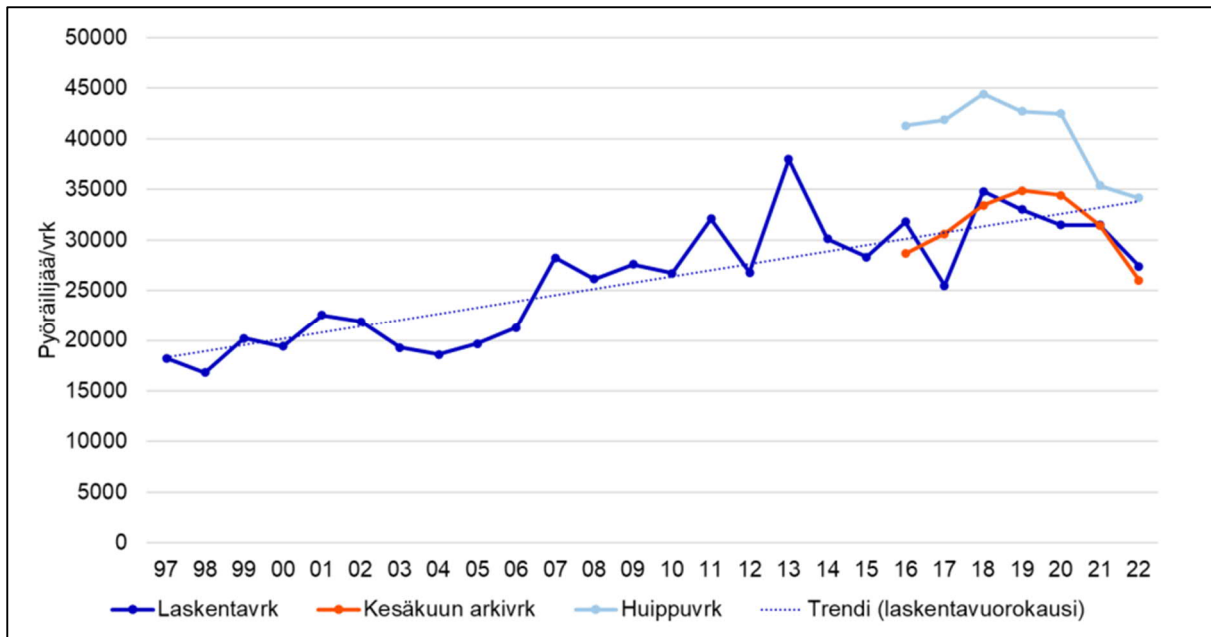
Laskentalinja	Muutos 2021–2022 (abs.)	Muutos 2021–2022 (%)	Muutos 2017–2022 (abs.)	Muutos 2017–2022 (%)	Muutos 2012–2022 (abs.)	Muutos 2012–2022 (%)
niemen raja	-5 113	-3 %	-32 544	-16 %	-63 728	-28 %
kantakaupungin raja	-3 272	-1 %	-34 900	-11 %	-55 339	-16 %
kaupungin raja 2008	-5 250	-1 %	-45 784	-8 %	-24 645	-4 %
kaupungin nykyinen raja	-4 507	-1 %	-47 951	-7 %	-13 807	-2 %
poikittaislinja	+1 329	+1 %	-19 053	-8 %	-19 363	-8 %
Linjat yhteensä	-12 306	-1 %	-132 281	-10 %	-163 075	-12 %

Taulukko 2. HSL:n bussikaluston liikennesuoritteen kehitys päästöluokittain sekä lähipäästöjen kehitys. Lähde HSL.

HSL Bussiliikenteen päästötavoite		Tavoitteemme on vähentää vuoteen 2025 mennessä hiilidioksidipäästöjä CO ₂ yli 90 prosenttia vuoteen 2010 verrattuna. Vuoteen 2035 mennessä tavoitteena on päästötön joukko liikenne																					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035
Bus																							
Emissions category																	target						
Euro I	1%																						
Euro II	31%	18%	14%	7%	3%	1%	0,3%	0,1%															
Euro III	29%	26%	26%	23%	17%	12%	5%	3,3%	1,6%	1,2%	0,5%												
Euro IV	7%	7%	7%	7%	6%	4%	2,7%	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%										
Euro V	4%	4%	4%	4%	4%	4%	1,4%	0,5%	0,4%	0,4%	0,4%	0,2%	0,2%										
EEV	28%	45%	47%	54%	55%	55%	52%	41,0%	34,0%	31,0%	24,1%	19,5%	13,6%	3%									
EEV / energy-efficient			1%	5%	6%	6%	6%	6,3%	8,1%	7,0%	4,5%	2,5%	1,5%	1%									
Retrofit EEV -> euro VI						1%	3,4%	3,4%	3,6%	4,0%	3,8%	3,0%	3,0%	1,0%									
Hybrid (EEV + euro VI)			0,2%	0,2%	0,5%	0,5%	0,5%	0,6%	0,6%	0,5%	0,6%	0,5%	0,5%	0,5%									
Euro VI					6%	13%	24,1%	39,0%	45,2%	42,6%	47,5%	45,8%	43,9%	43,0%									
Euro VI energy-efficient					2%	4%	4,0%	5,0%	5,5%	10,0%	18,1%	18,1%	19,0%	18,6%									
Euro VII ?																							
Päästöttömien bussien osuus % km					0,2%	0,3%	0,4%	0,4%	0,7%	2,5%	4,6%	10,2%	18,1%	33,6%									100%
Sähköbussit kpl									10	45	60	176	328	428									1320
Biovelvoiteosuus polttoaineesta%		6%	6%	6%	6%	8%	10%	12,0%	15,0%	18,0%	20,0%	18,0%	19,5-12%	13,5%	13,5%								
100% biodiesel ltr.			1,4 milj.	1,7 milj.	2,8 milj.	4,2 milj.	6,9 milj.	6,7 milj.	7 milj.	11 milj.	14 milj.	12,2 milj.	8,14 milj.	8,43 milj.									
Päästöt / tonnia	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2023	2025							2035
Nox, tons	879,42	749,05	686,60	623,51	610,03	531,92	455,58	304,67	240,00	207,51	159,05	118,51	91,97	23,93	-97%	-92%							-99%
PM, tons	14,60	11,79	10,12	8,26	7,94	6,64	6,11	3,34	2,67	2,21	1,68	1,565	1,47	0,77	-95%	-95%							-99%
CO ₂ , tons	112 795	107 832	106 059	96 225	96 600	85 215	82 025	77 896	69 320	65 654	57 644	53 262	54 074	42 199	-63%	-90%							-99%



Kuva 3. Syksyn henkilöliikenteen matkustajamäärä kulkutavoittain ja henkilöautoliikenteen ja joukkoliikenteen osuudet niemen rajalla 1979–2022, %, aamuliikenne klo 6–9 keskustan suuntaan. Vuoden 2023 tietoja ei ollut vielä saatavilla.
Lähde: Liikenteen kehitys Helsingissä 2022, Helsingin kaupunki.



Kuva 4. Pyöräliikennemäärä Helsingin niemen rajalla 1997–2022 kesäkuun arkivuorokauden käsin-laskennoissa laskentavuorokautena, kesäkuun keskimääräisenä arkivuorokautena sekä kesän huippuvuorokautena. Vuoden 2023 ei ollut vielä saatavilla. Lähde: Liikenteen kehitys Helsingissä 2022, Helsingin kaupunki.

KATUPÖLY

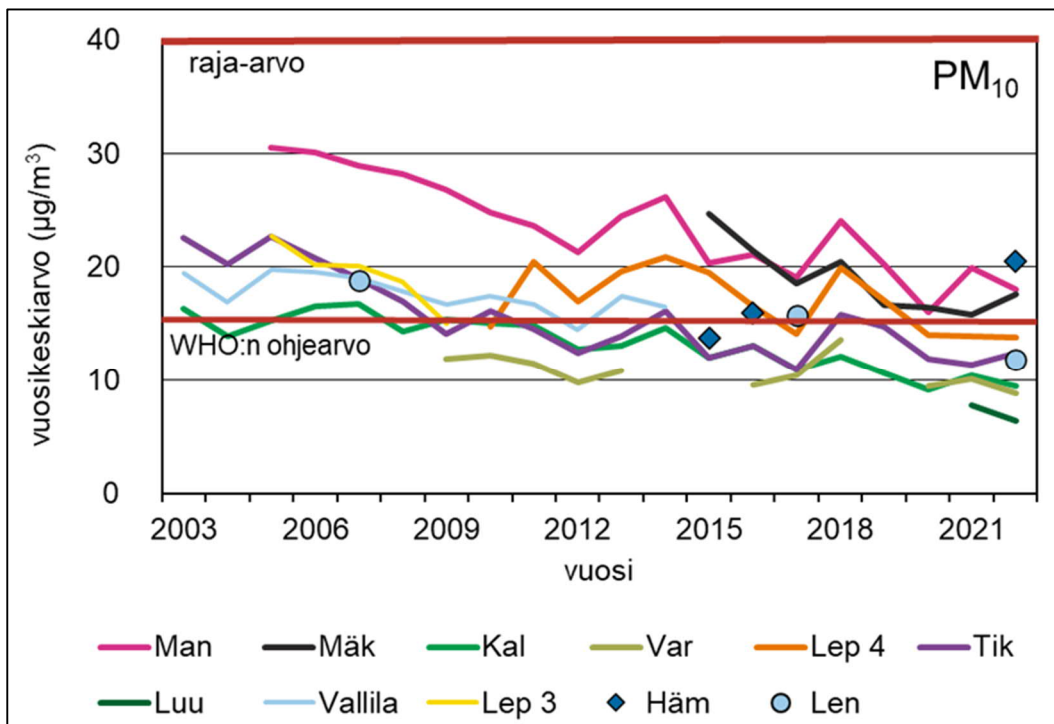
Katupöly-teeman tavoitteet

- hengitettävien hiukkasten (PM10) vuosiraja-arvo ei ylity liikenneasemilla
- hengitettävien hiukkasten (PM10) vuorokausiraja-arvotason ylityksiä on enintään 30 kpl/v (välitavoite (2020) ennen ympäristöpolitiikan pitkän aikavälin tavoitetta (2050), jonka mukaan ylityksiä on enintään 18 kpl/v. Raja-arvo ylittyy, jos ylityksiä on enemmän kuin 35 kpl/v.).
- keskimääräinen ylitysmarginaali (ylityspäivän pitoisuus $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – raja-arvotaso $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) liikenneasemilla on enintään $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- kitkarenkaiden osuuden kasvattaminen niin, että kitkarenkaita on Helsingissä 30 % talvikaudella 2020–2021 ja 50 % talvikaudella 2024–2025. Lopullinen tavoite on 70 % talvikaudella 2030–2031.

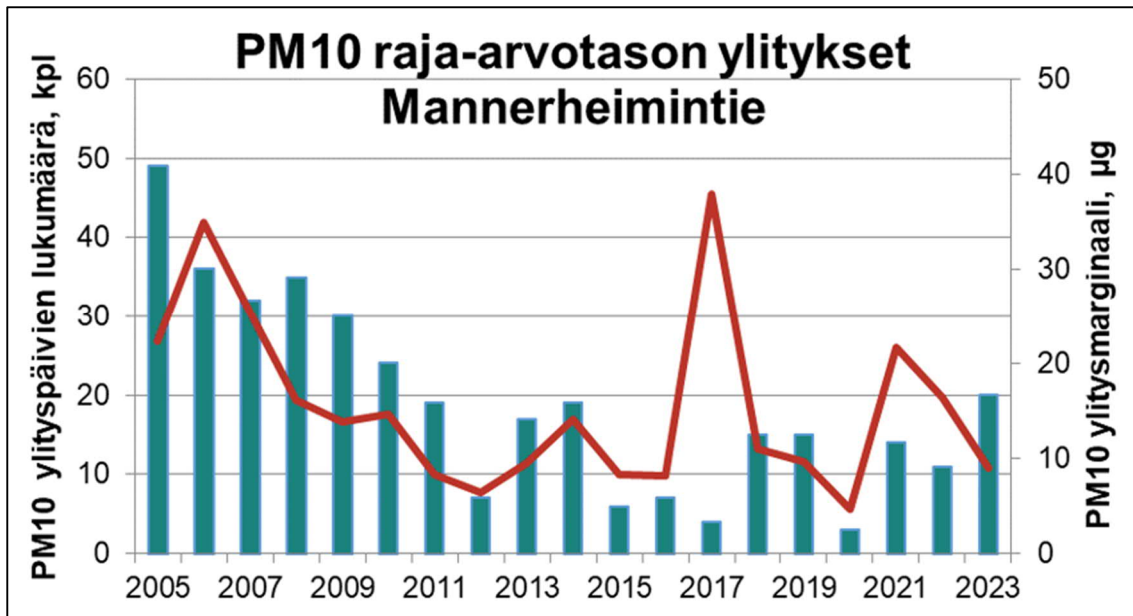
○ TAVOITTEET OSIN TOTEUTUNEET

Katupöly-teeman indikaattorit

- hengitettävien hiukkasten vuosipitoisuuksien kehitys liikenneasemilla (kuva 5)
- hengitettävien hiukkasten vuorokausiraja-arvotason ylitysten määrä liikenneasemilla (kuvat 6 ja 7)
- keskimääräinen ylitysmarginaali (ylityspäivän pitoisuus $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – raja-arvotaso $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) liikenneasemilla (kuvat 6 ja 7)
- kitkarenkaiden vuosittainen osuus Helsingissä laskentojen perusteella (taulukko 3)

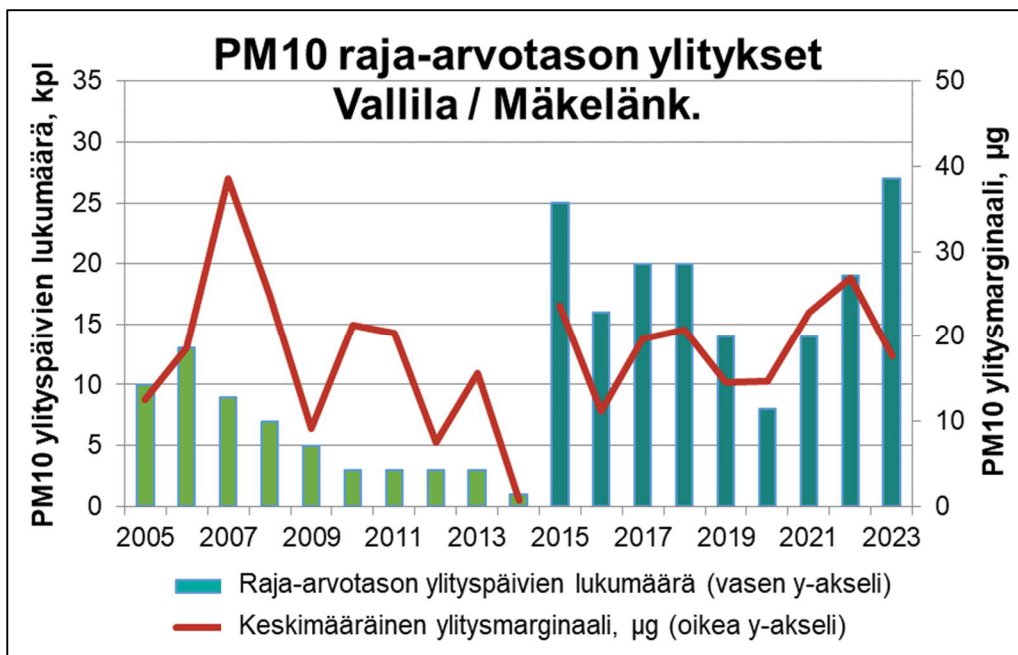


Kuva 5. Hengitettävien hiukkasten vuosikeskiarvot ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 2003–2023 HSY:n mittausasemilla. Lähde: HSY



■ Raja-arvotason ylityspäivien lukumäärä (vasen y-akseli)
— Keskimääräinen ylitysmarginaali, µg (oikea y-akseli)

Kuva 6. Hengitettävien hiukkasten raja-arvotason ylitysten keskimääräiset ylitysmarginaalit 2005–2023 Mannerheimintien mittausasemalla. Lähde: HSY.



■ Raja-arvotason ylityspäivien lukumäärä (vasen y-akseli)
— Keskimääräinen ylitysmarginaali, µg (oikea y-akseli)

Kuva 7. Hengitettävien hiukkasten raja-arvotason ylitysten keskimääräiset ylitysmarginaalit Mäkelänkadun (v. 2015–2023) mittausasemalla. Lähde: HSY.

Taulukko 3. Väriäntureilla mitattu nastarenkaiden osuus Tapaninvainiontiellä. Keskiarvo tammi-helmikuun 2024 mittauksesta. Lähde: Innofreaks Oy.

Talvikausi	Nastojen osuus %	Kitkojen osuus %
2023-2024	60	40

PUUN PIENPOLTTO

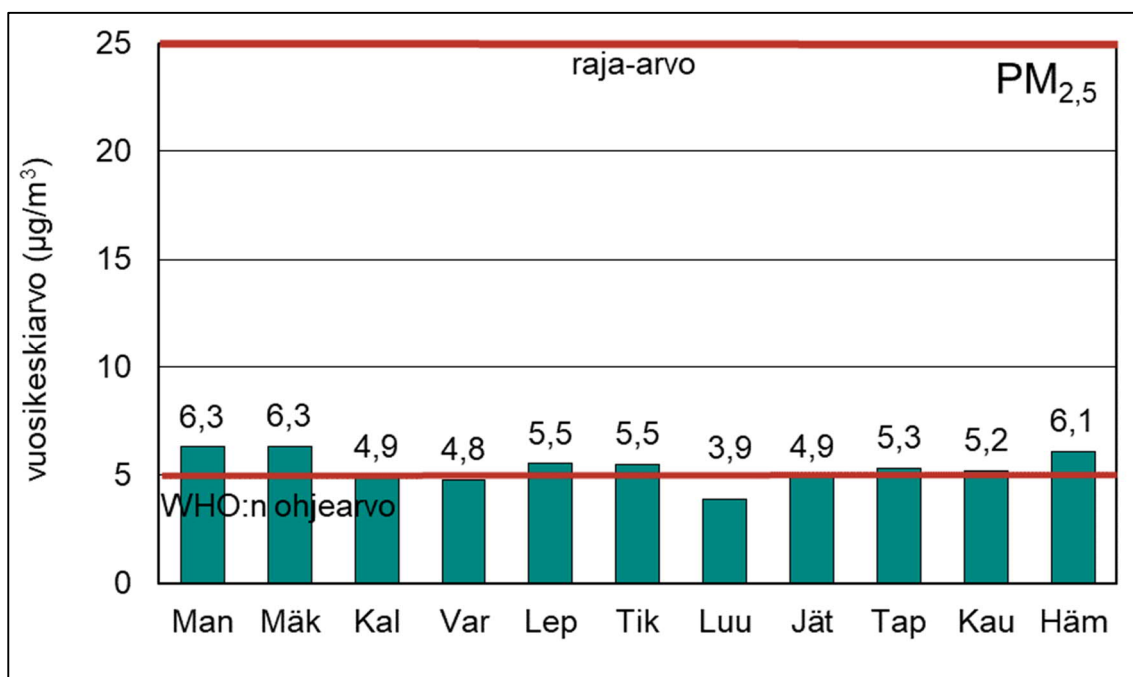
Puun pienpoltto -teeman tavoitteet

- pienhiukkasten WHO:n vuosiohjearvo ja EU:n raja-arvo eivät ylity pientaloalueilla
- bentso(a)pyreenin tavoitearvo 1 ng/m^3 ei ylity pientaloalueilla

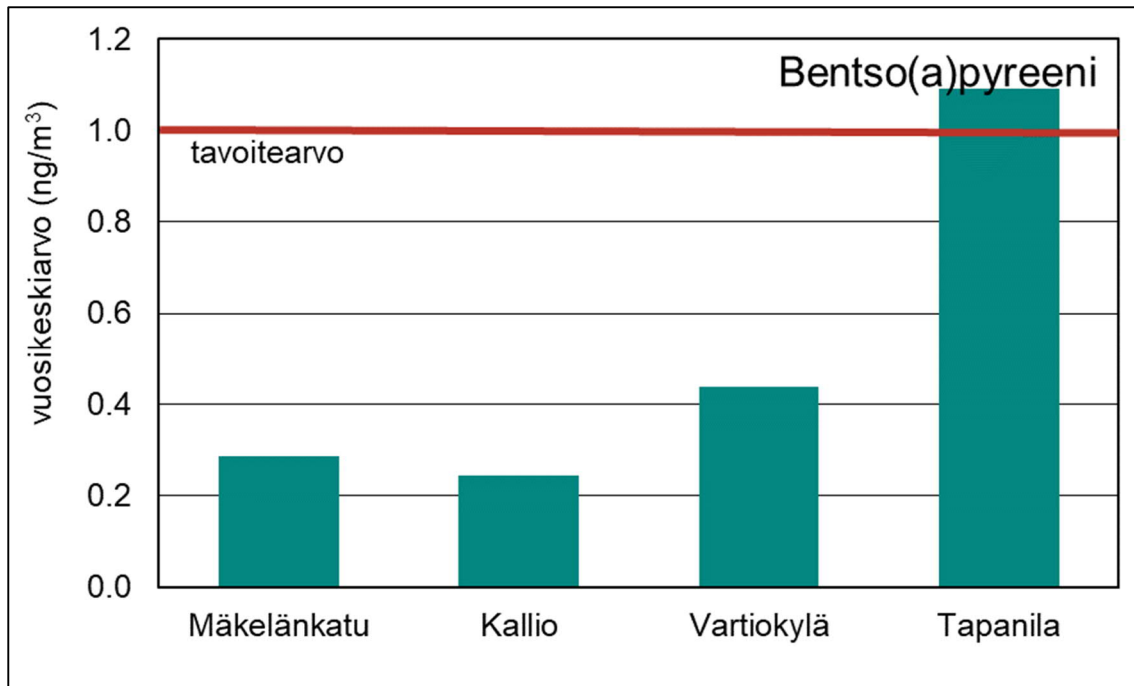
○ TAVOITTEET PÄÄOSIN TOTEUTUNEET

Puun pienpoltto -teeman indikaattorit

- pienhiukkasten vuosipitoisuudet Vartiokylän mittausasemalla ja muilla pientaloalueilla (kuvat 2 ja 8)
- bentso(a)pyreenin vuosipitoisuudet pientaloalueilla (kuva 9)



Kuva 8. Pienhiukkasten vuosikeskiarvot ($\mu\text{g/m}^3$) HSY:n mittausasemilla vuonna 2023. Lähde: HSY.



Kuva 9. Bentso(a)pyreenin vuosikeskiarvot (ng/m³) 2023. Tavoitearvot katsotaan ylittyneeksi, kun ne pyöristyvät seuraavaan kokonaislukuun. Lähde: HSY.