

LIITE 2

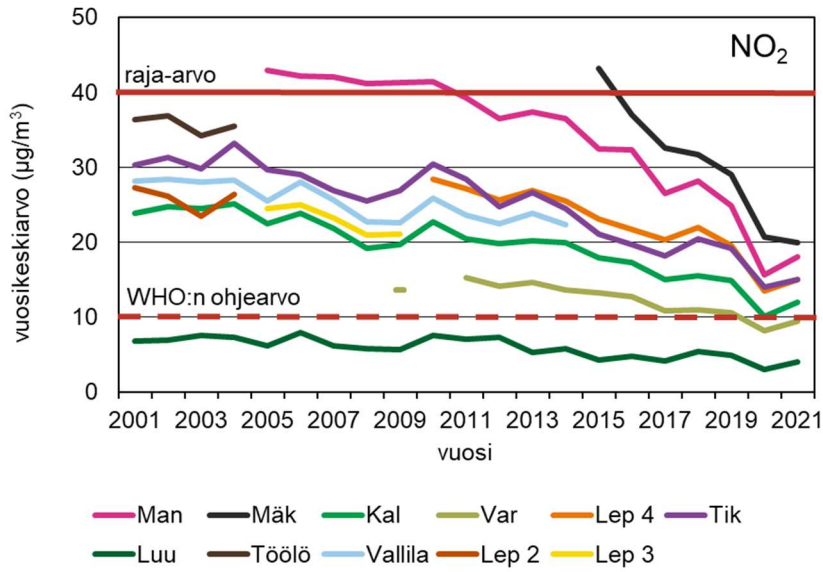
ILMANSUOJELUSUUNNITELMAN INDIKAATTORIT JA NO₂:N RAJA-ARVON YLITYSALUEET 2021

Liikenne-teeman tavoitteet

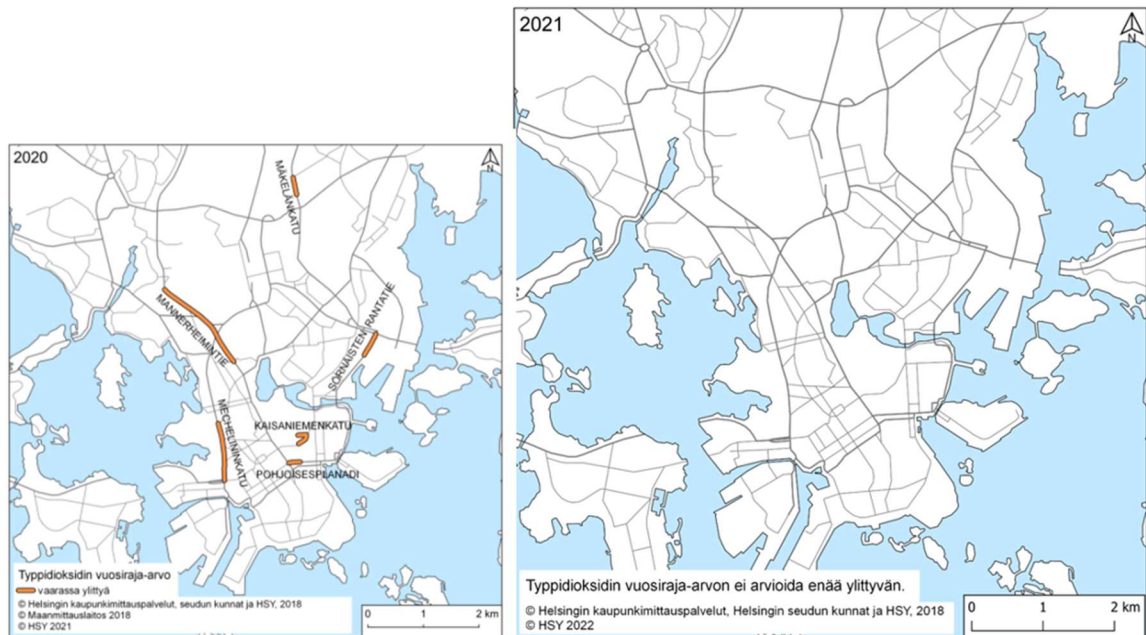
- typpidioksidin vuosiraja-arvon ylitysalue pienenee vuodesta 2017 alkaen
- typpidioksidin vuosiraja-arvon ylittyminen lakkaa mahdollisimman pian suunnitelmakauden aikana
- pienhiukkaspitoisuudet pienenevät liikenneasemilla ja kaupunkitausta-aseamalla
- liikenteen kasvun suuntaaminen kävelyyn, pyöräilyyn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

Liikenne-teeman indikaattorit

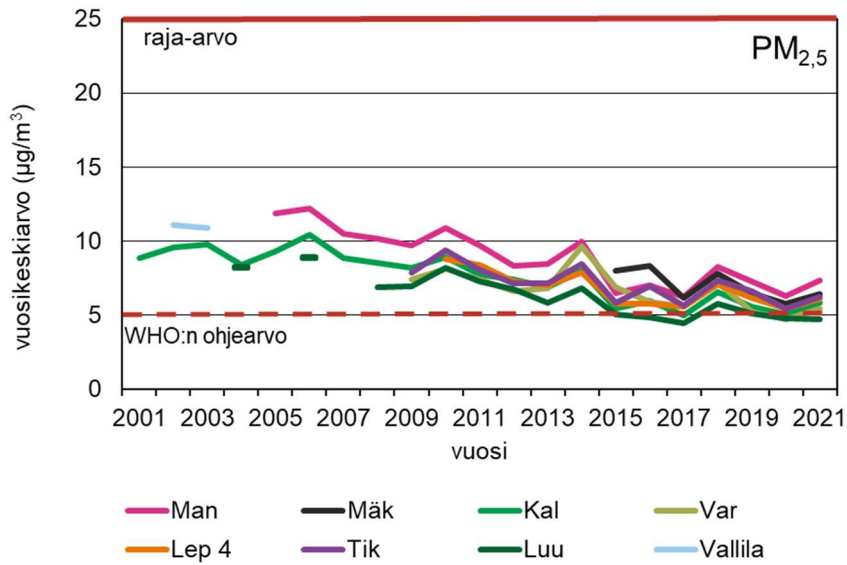
- typpidioksidin vuosipitoisuuksien kehitys katukuilussa, liikenneasemilla ja kaupunkitausta-aseamalla (kuva 1 ja kuva 2)
- pienhiukkasten vuosikehitys liikenneasemilla ja kaupunkitausta-aseamalla (kuva 3)
- liikennemäärien kehitys Helsingissä (syksyn arkipäivän liikennemäärä niemen, kantakaupungin ja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



Kuva 1. Typpidioksidin vuosikeskiarvot ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 2000–2021 HSY:n mittausasemilla. Lähde: HSY.



Kuva 2. Typpidioksidin vuosiraja-arvon ylittymis- ja vaarassa ylittyä -alueet Helsingissä 2021 vs. 2020. Lähde: HSY



Kuva 3. Pienhiukkasten vuosikeskiarvot ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) HSY:n mittausasemilla 2000–2021. Lähde: HSY.

Bus	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035
Emissions category																target						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 %										
Euro V	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %	1,4 %	0,5 %	0,4 %	0,4 %	0,4 %	0,2 %										
EEV	28 %	45 %	47 %	54 %	55 %	55 %	52 %	41,0 %	34,0 %	31,0 %	24,1 %	19,5 %										
EEV / energy-efficient			1 %	5 %	6 %	6 %	6 %	6,3 %	8,1 %	7,0 %	4,5 %	2,5 %										
Retrofit EEV -> euro VI						1 %	3,4 %	3,4 %	3,6 %	4,0 %	3,8 %	3,0 %										
Hybrid (EEV + euro VI)			0,2 %	0,2 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,6 %	0,6 %	0,5 %	0,6 %	0,5 %										
Plug in hybrid																						
Euro VI					6 %	13 %	24,1 %	39,0 %	45,2 %	42,6 %	47,5 %	45,8 %										
Euro VI energy-efficient					2 %	4 %	4,0 %	5,0 %	5,5 %	10,0 %	18,1 %	18,1 %										
Euro VII ?																						
Zero emissionbuses % km					0,2 %	0,3 %	0,4 %	0,4 %	0,7 %	2,5 %	4,6 %	10,2 %				51,0 %						100 %
Electricbuses pieces									10	45	60	176										
Hydrogen fuel cell buses																						
Electricbuses %																						
Obligation bio fuel%		6 %	6 %	6 %	6 %	8 %	10 %	12,0 %	15,0 %	18,0 %	20,0 %	18,0 %	19,5 %	21,0 %	22,5 %	24,0 %	25,5 %	27,0 %	28,5 %	30,0 %	30%*	
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.										
Emissions	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021				2025					2030	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	-86 %			-92 %						-100 %
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	-89 %			-95 %						-100 %
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	-53 %			-90 %						-100 %

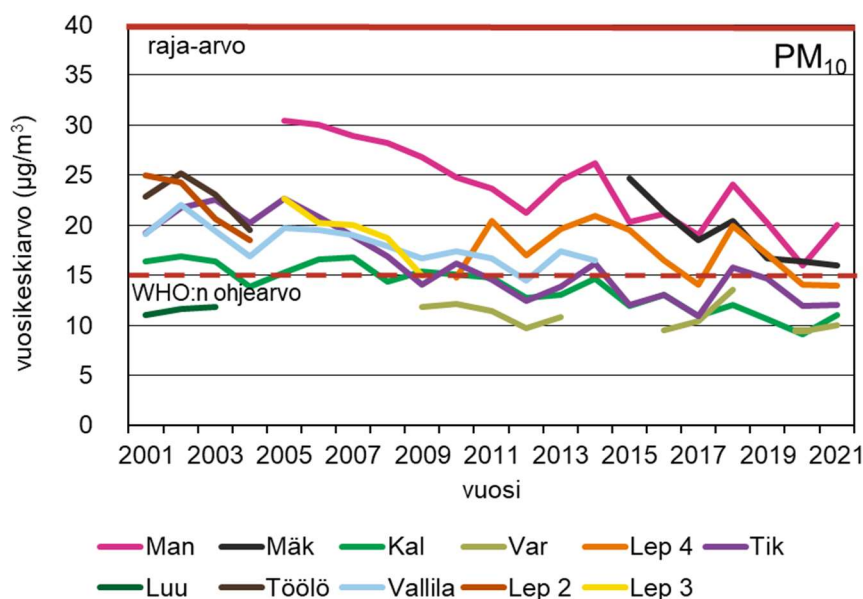
Kuva 4. HSL:n bussikaluston liikennesuoritteiden kehitys päästöluokittain sekä lähipäästöjen kehitys. Lähde HSL.

Katupöly-teeman tavoitteet

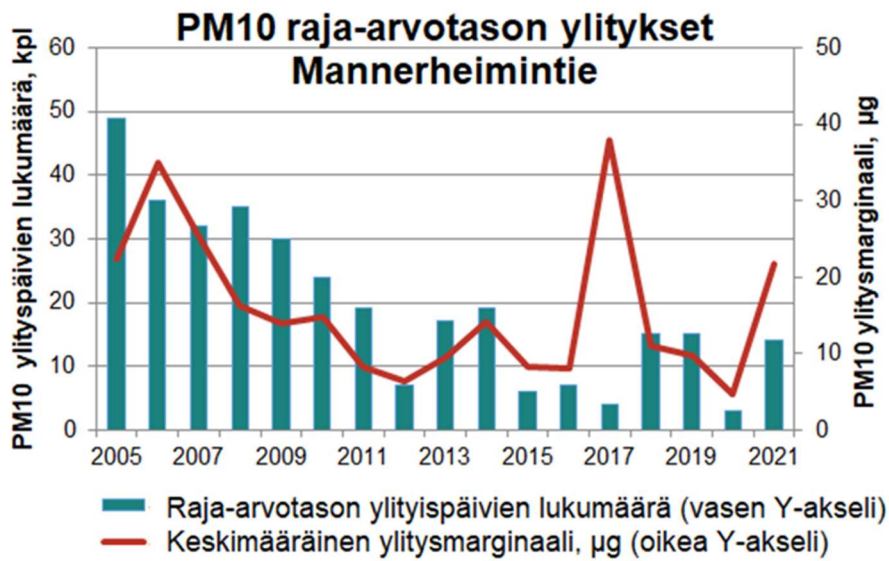
- hengitettävien hiukkasten (PM10) vuosiraja-arvo ei ylitä liikenneasemilla
- hengitettävien hiukkasten (PM10) vuosiraja-arvotason ylityksiä on enintään 30 kpl/v (välitavoite (2020) ennen ympäristöpolitiikan pitkän aikavälin tavoitetta (2050), jonka mukaan ylityksiä on enintään 18 kpl/v. Raja-arvo ylittyy, 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.

Katupöly-teeman indikaattorit

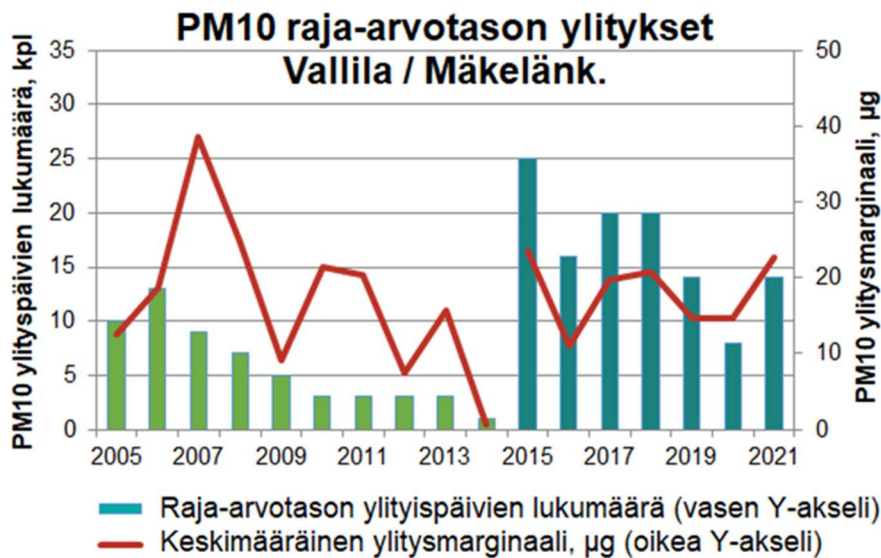
- hengitettävien hiukkasten vuosipitoisuuksien kehitys liikenneasemilla (kuva 5)
- hengitettävien hiukkasten vuorokausiraja-arvotason ylitysten määrä liikenneasemilla (kuva 6 ja kuva 7)
- keskimääräinen ylitysmarginaali (ylityspäivän pitoisuus $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – raja-arvotaso 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) liikenneasemilla (kuvat 6 ja 7)
- kitkarenkaiden vuosittainen osuus Helsingissä laskentojen perusteella (kuva 8)



Kuva 5. Hengitettävien hiukkasten vuosikeskiarvot ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 2001–2021 HSY:n mittausasemilla. Lähde: HSY.



Kuva 6. Hengitettävien hiukkasten raja-arvotason ylitysten keskimääräiset ylitysmarginaalit 2005–2021 Mannerheimintien mittausasemalla. Lähde: HSY.



Kuva 7. Hengitettävien hiukkasten raja-arvotason ylitysten keskimääräiset ylitysmarginaalit Mäkelänkadun (v. 2015-2021) mittausasemalla. Lähde: HSY.

Vuosi	nastaosuus	Huomiot
2021	70,2	18.1.-14.2.2021 keskiarvo

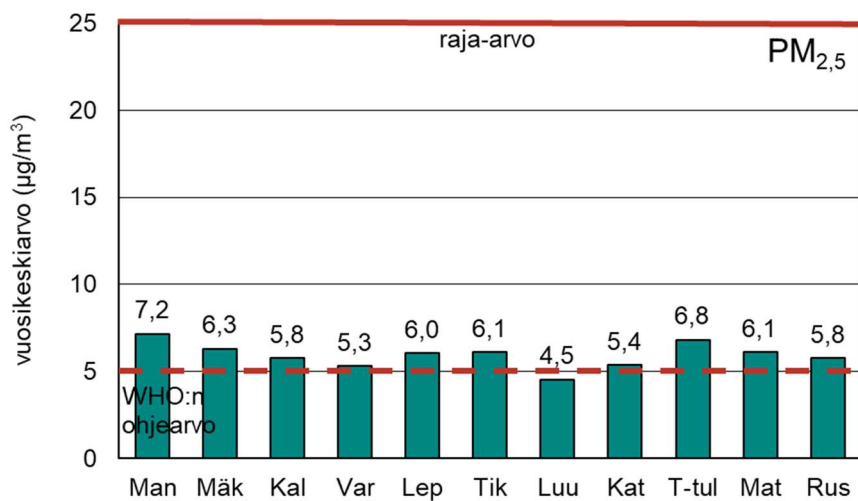
Kuva 8. Värinäantureilla mitattu nastarenkaiden osuus Tapaninvainiontiellä. Lähde: Innofreaks Oy.

Puun pienpoltto -teeman tavoitteet

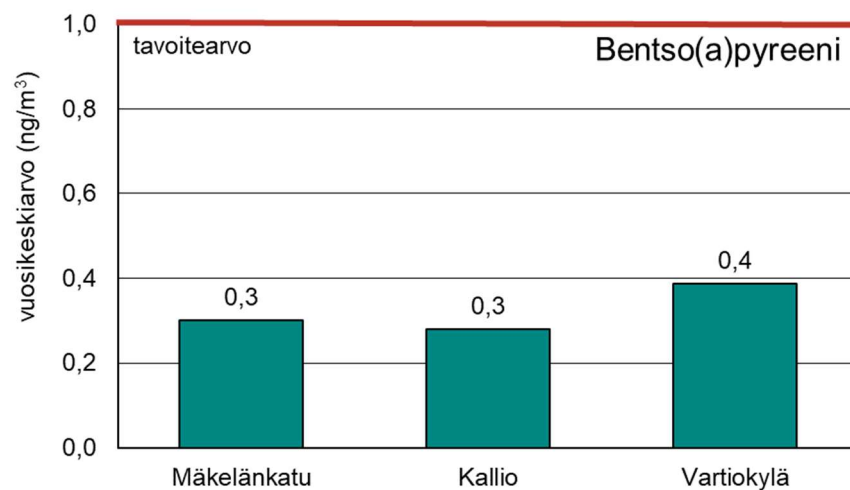
- pienhiukkasten WHO:n vuosiohjearvo ja EU:n raja-arvo eivät ylity pientaloalueilla
- bentso(a)pyreenin tavoitearvo 1 ng/m³ ei ylity pientaloalueilla

Puun pienpoltto -teeman indikaattorit

- pienhiukkasten vuosipitoisuudet Vartiokylän mittausasemalla ja muilla pientaloalueilla (kuva 9)
- bentso(a)pyreenin vuosipitoisuudet pientaloalueilla (kuva 10)



Kuva 9. Pienhiukkasten vuosikeskiarvot (µg/m³) HSY:n mittausasemilla vuonna 2021. Lähde: HSY.



Kuva 10. Bentso(a)pyreenin vuosikeskiarvot (ng/m³) 2021. Lähde: HSY.