

## LIITE 2

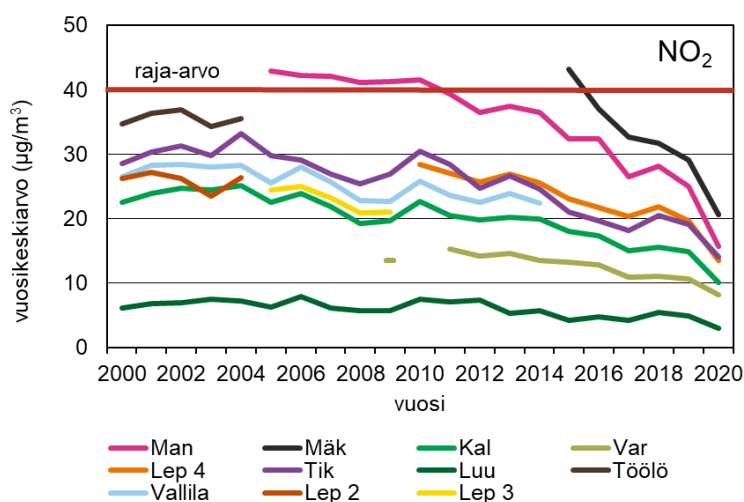
### ILMANSUOJELUSUUNNITELMAN INDIKAATTORIT JA RAJA-ARVOJEN YLITYSALUEET 2020

#### Liikenne-teeman tavoitteet

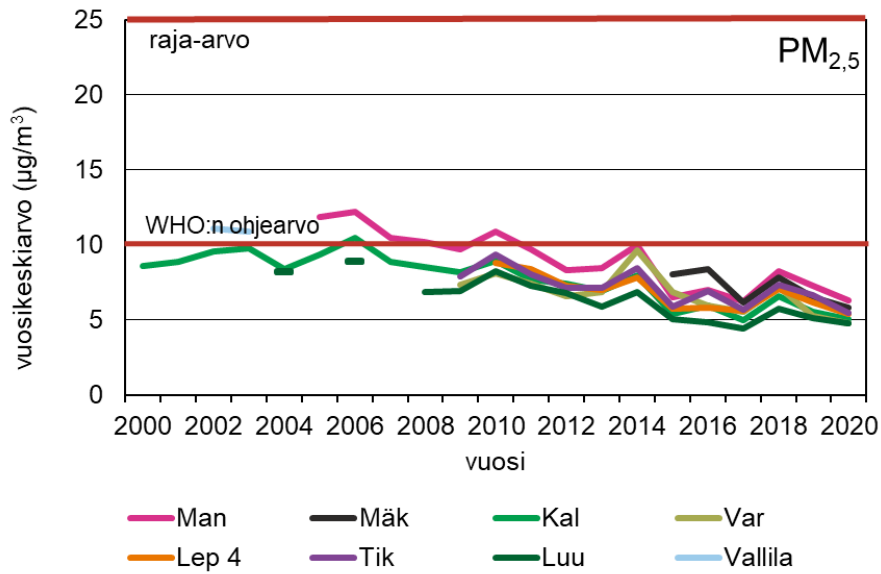
- typpidioksidin vuosiraja-arvon ylitysalue pienenee vuodesta 2017 alkaen
- typpidioksidin vuosiraja-arvon ylittyminen lakkaa mahdollisimman pian suunnitelmakauden aikana
- pienhiukkaspitoisuudet pienenevät liikenneasemilla ja kaupunkitausta-asemalla
- liikenteen kasvun suuntaaminen kävelyyn, pyöräilyyn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

#### Liikenne-teeman indikaattorit

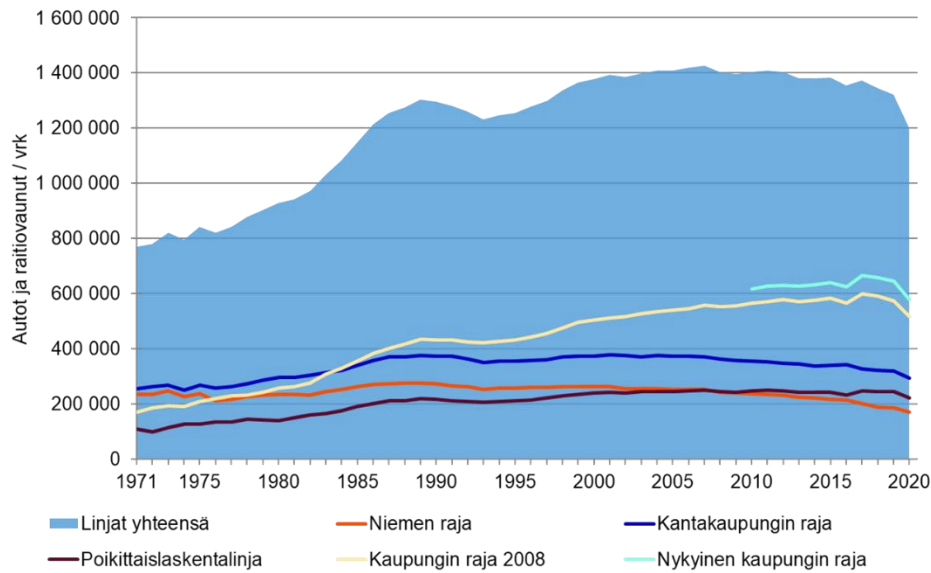
- typpidioksidin vuosipitoisuuksien kehitys katukuilussa, liikenneasemilla ja kaupunkitausta-asemilla (kuva 1)
- pienhiukkasten vuosikehitys liikenneasemilla ja kaupunkitausta-asemalla (kuva 2)
- liikennemäärien kehitys Helsingissä (syksyn arkipäivän liikennemäärä niemen, kantakaupungin ja kaupungin rajalla) (kuva 3)
- HSL:n bussikaluston liikennesuoritteiden kehitys päästoluokittain (kuva 4)
- HSL:n bussien lähipäästöjen (typenoksidit ja hiukkaset) kehitys (kuva 5)
- henkilömäärien ja joukkoliikenneosuuden kehitys Helsingissä (niemen rajalla keskustaan suuntautuva aamuliikenne syksyn arkivuorokautena) (kuva 6)
- pyöräilyn kehitys (pyöräilijöiden määrä niemen rajalla kesäkuun arkivuorokautena) (kuva 7)



Kuva 1. Typpidioksidin vuosikeskiarvot ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 2000–2020 HSY:n mittausasemilla. Lähde: HSY.



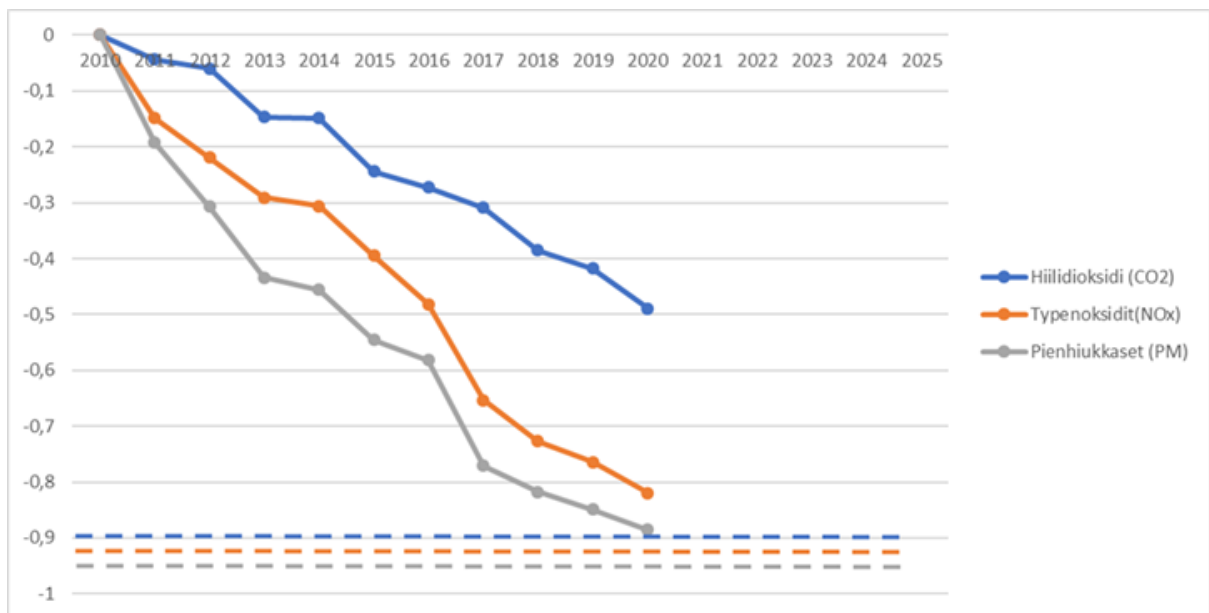
Kuva 2. Pienhiukkasten vuosikeskiarvot (µg/m<sup>3</sup>) HSY:n mittausasemilla 2000–2020. Lähde: HSY.



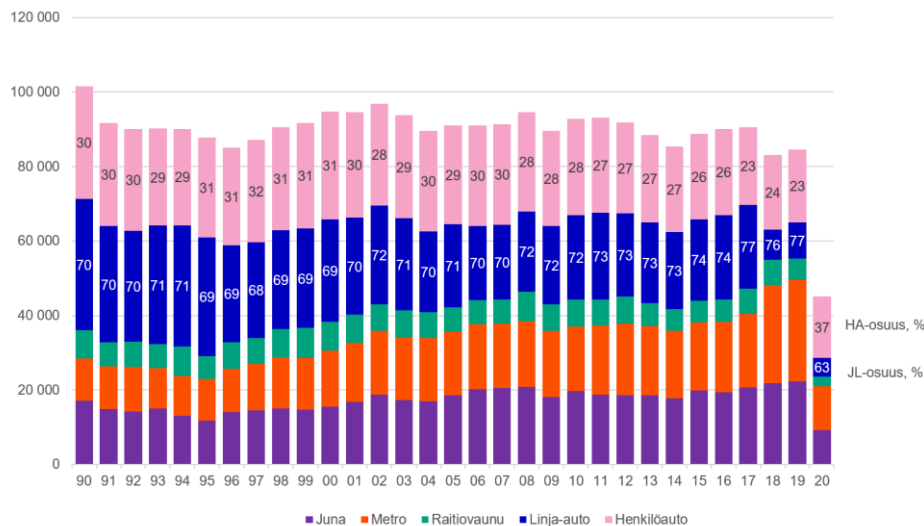
Kuva 3. Liikennemäärien kehitys Helsingissä. Syksyn arkipäivän liikennemäärä niemen, kantakaupungin ja kaupungin rajalla vuoteen 2020.

Bus Emissions category	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025 target	2026	2027	2028	2029	2030 target
<b>Euro I</b>	1 %																				
<b>Euro II</b>	31 %	18 %	14 %	7 %	3 %	1 %	0,3 %	0,1 %													
<b>Euro III</b>	29 %	26 %	26 %	23 %	17 %	12 %	5 %	3,3 %	1,6 %	1,2 %	0,5 %										
<b>Euro IV</b>	7 %	7 %	7 %	7 %	6 %	4 %	2,7 %	0,4 %	0,3 %	0,3 %	0,3 %										
<b>Euro V</b>	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %	1,4 %	0,5 %	0,4 %	0,4 %	0,4 %										
<b>EEV</b>	28 %	45 %	47 %	54 %	55 %	55 %	52 %	41,0 %	34,0 %	31,0 %	24,1 %										
<b>EEV / energy-efficient</b>			1 %	5 %	6 %	6 %	6 %	6,3 %	8,1 %	7,0 %	4,5 %										
<b>Retrofit EEV -&gt; euro VI</b>						1 %	3,4 %	3,4 %	3,6 %	4,0 %	3,8 %										
<b>Hybrid EEV + euro VI</b>			0,2 %	0,2 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,6 %	0,6 %	0,5 %	0,6 %										
<b>Plug in hybrid</b>																					
<b>Euro VI</b>					6 %	13 %	24,1 %	39,0 %	45,2 %	42,6 %	47,5 %										
<b>Euro VI energy-efficient</b>					2 %	4 %	4,0 %	5,0 %	5,5 %	10,0 %	18,1 %										
<b>Euro VII ?</b>																					
<b>Electricbuses % km</b>					0,2 %	0,3 %	0,4 %	0,4 %	0,7 %	2,5 %	4,6 %										
<b>Electricbuses pieces</b>									10	45	60										
<b>Electricbuses %</b>											4,20 %										50 %
<b>Biopolttoaine jakeluvaihe</b>		6 %	6 %	6 %	6 %	8 %	10 %	12,0 %	15,0 %	18,0 %	20,0 %	18%*	19,5 %	21,0 %	22,5 %	24,0 %	25,5 %	27,0 %	28,5 %	30,0 %	30%*
<b>100% biofuels.+ velv.</b>		1 %	4 %	6 %	15 %	24 %	28 %	29,0 %	33,6 %	48,0 %	50,0 %					100,0 %					
<b>100 % biodiesel ltr.</b>			1,4 milj.	1,7 milj.	2,8 milj.	4,2 milj.	6,9 milj.	6,7 milj.	7 milj.	11 milj.	14 milj.										
<b>Emissions</b>	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020				2025					2030
<b>Nox, tons</b>	879,42	749,05	686,60	623,51	610,03	531,92	455,58	304,67	240,00	207,51	159,05	-81,9 %				-92 %					
<b>PM, tons</b>	14,60	11,79	10,12	8,26	7,94	6,64	6,11	3,34	2,67	2,21	1,68	-88,5 %				-95 %					
<b>CO<sub>2</sub>, tons</b>	112 795	107 832	106 059	96 225	96 600	85 215	82 025	77 896	69320	65654	57644	-48,9 %				-90 %					

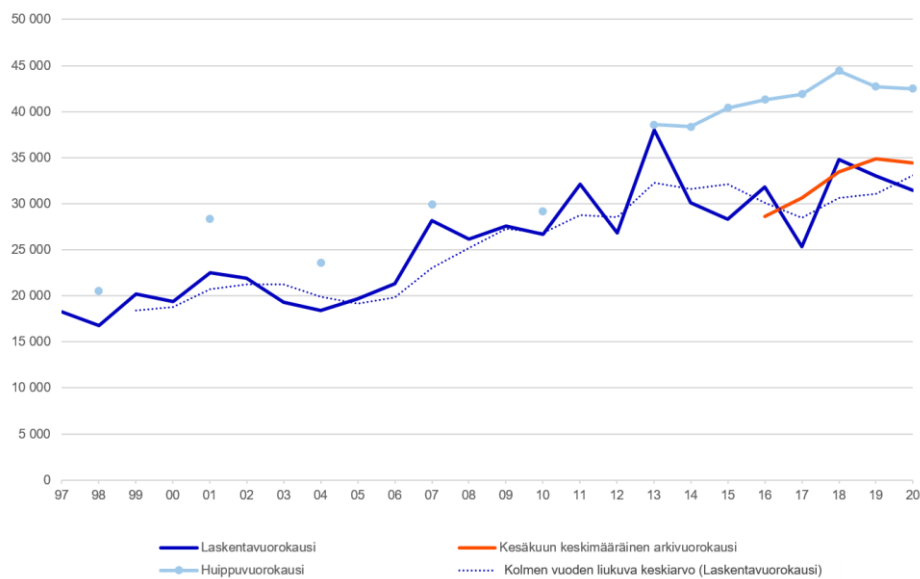
Kuva 4 HSL:n bussikaluston liikennesuorituksen kehitys päästöluokittain



Kuva 5. HSL:n bussikaluston päästökehitys 2010–2020. Lähde: HSL.



Kuva 6. Henkilöliikenteen kulkutapaosuus keskustan rajalla (Niemen raja) aamuliikenteessä keskustan suuntaan vuosina 1990–2020, henkilöä. Lähde: Helsingin kaupunki, Liikenteenhallintayksikkö.



Kuva 7. Pyöräilijämäärät Helsingin niemen rajalla 1997–2020 kesäkuun arkivuorokauden käsilaskennoissa ja kolmen vuoden liukuva keskiarvo. Lähde: Helsingin kaupunki, Liikenteenhallintayksikkö.

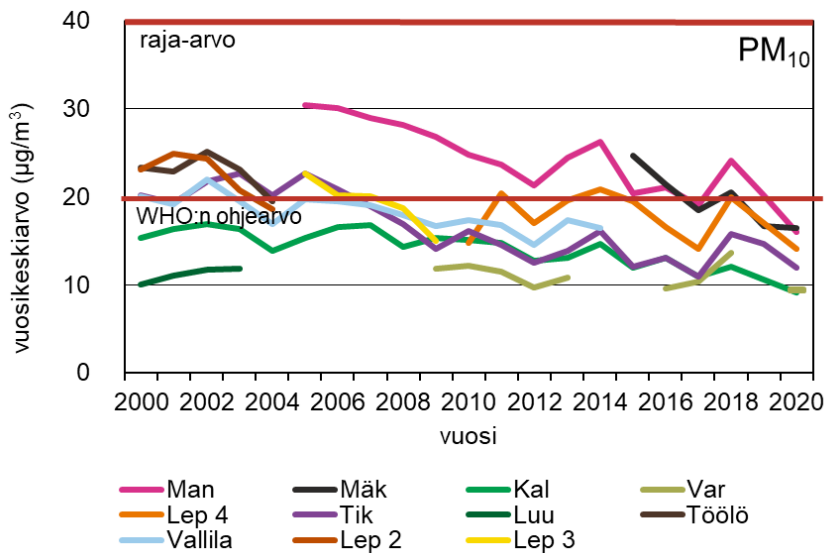
## Katupöly-teeman tavoitteet

- 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.).

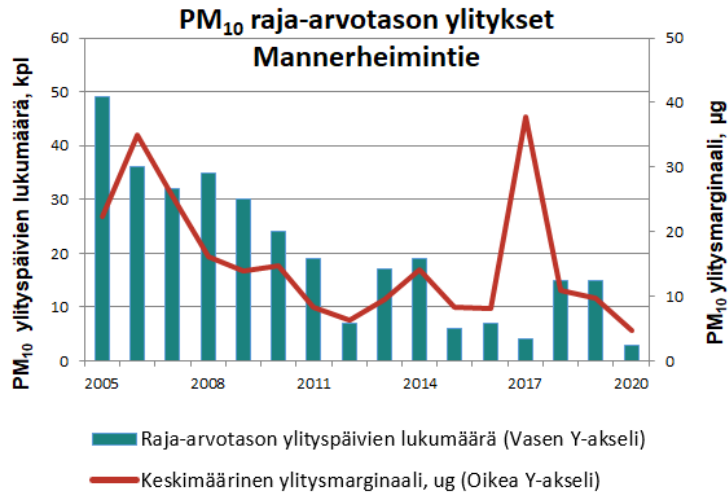
- keskimääräinen ylitysmarginaali (ylityspäivän pitoisuus  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  – raja-arvotaso  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) liikenneasemilla on enintään  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- kitkarenkaiden osuuden kasvattaminen niin, että kitkarenkaita on Helsingissä 30 % talvikaudella 2020–2021 ja 50 % talvikaudella 2024–2025. Lopullinen tavoite on 70 % talvikaudella 2030–2031.

### Katupöly-teeman indikaattorit

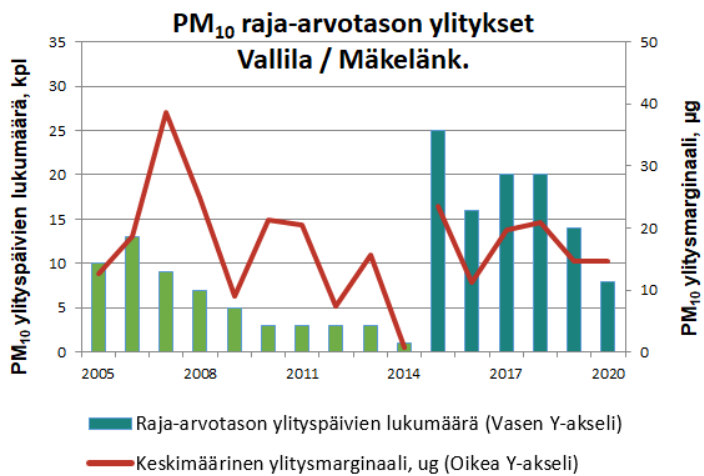
- hengitettävien hiukkasten vuosipitoisuuksien kehitys liikenneasemilla (kuva 8)
- hengitettävien hiukkasten vuorokausiraja-arvotason ylitysten määrä liikenneasemilla (kuva 8)
- keskimääräinen ylitysmarginaali (ylityspäivän pitoisuus  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  – raja-arvotaso  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) liikenneasemilla (kuva 10)
- kitkarenkaiden vuosittainen osuus Helsingissä laskentojen perusteella (kuva 11, kuva 12)



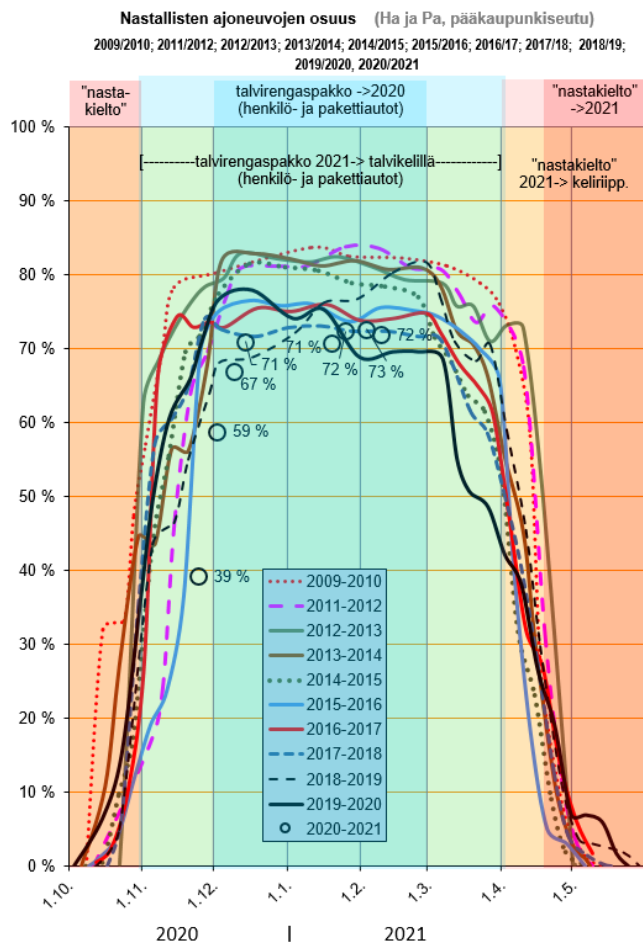
Kuva 8. Hengitettävien hiukkasten vuosikeskiarvot ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 2000–2020 HSY:n mittausasemilla. Lähde: HSY.



Kuva 9. Hengitettävien hiukkasten raja-arvotason ylitysten keskimääräiset ylitysmarginaalit 2005–2019 Mannerheimintien (v. 2015–2019) mittausasemalla. Lähde: HSY.



Kuva 10. Hengitettävien hiukkasten raja-arvotason ylitysten keskimääräiset ylitysmarginaalit 2005–2019 Mäkelänkadun (v. 2015–2019) mittausasemalla. Lähde: HSY.



Kuva 11. Nastallisten ajoneuvojen osuus Helsingin Tapaninvainontielleä kuulohavaintomenetelmällä mitattuna. Lähde: Unhola Timo.

Kalenteriviikko (päivämäärä)	Nastojen osuus %, ka/vko	Lisätiedot
3 (18.-24.1.2021)	64 %	ko. viikolla n.30 cm lunta; saattaa vaikuttaa tulokseen laskevasti
4 (25.-31.1.2021)	68 %	ko. viikolla n.20 cm lunta; saattaa vaikuttaa tulokseen laskevasti
5 (1.-7.2.2021)	74 %	
6 (8.-14.1.2021)	75 %	
11 (15.-21.3.2021)	71 %	
12 (22.-28.3.2021)	58 %	
13 (29.3.-4.4.2021)	50 %	

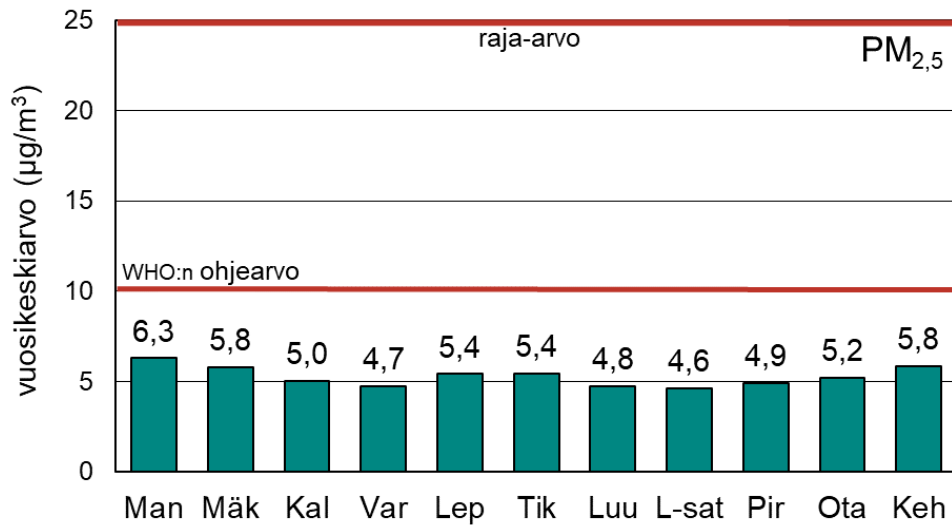
Kuva 12. Värinäantureilla mitattu nastarenkaiden osuus Tapaninvainontielleä. Lähde: Innofreaks Oy.

### Puun pienpoltto -teeman tavoitteet

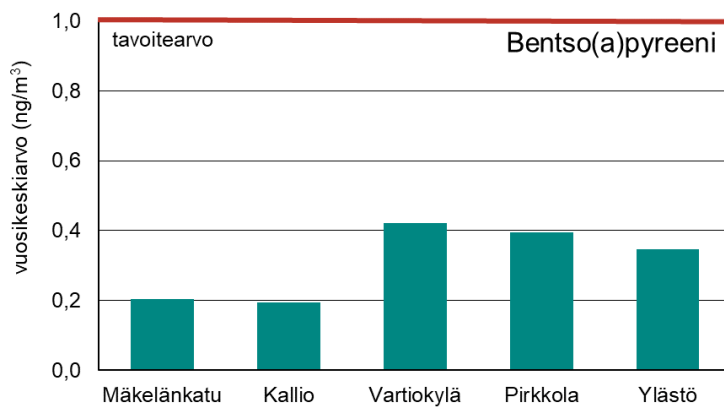
- pienhiukkasten WHO:n vuosiohjearvo ja EU:n raja-arvo eivät ylitä pientaloalueilla
- bentso(a)pyreenin tavoitearvo 1 ng/m<sup>3</sup> ei ylitä pientaloalueilla

### Puun pienpoltto -teeman indikaattorit

- pienhiukkasten vuosipitoisuudet Vartiokylän mittausasemalla ja muilla pientaloalueilla (Pirkkola puuttuu vielä, 12.4.2021) (kuva 13)
- bentso(a)pyreenin vuosipitoisuudet pientaloalueilla (kuva 14)



Kuva 13. Pienhiukkasten vuosikeskiarvot (µg/m<sup>3</sup>) HSY:n mittausasemilla vuonna 2020. Lähde: HSY.



Kuva 14. Bentso(a)pyreenin vuosikeskiarvot (ng/m<sup>3</sup>) 2020. Lähde: HSY.