

LIISU 2030 TIELIIKENTEEN PÄÄSTÖARVIO

5.6.2020

LIISU 2030: TIELIIKENTEEN PÄÄSTÖARVIO

LÄHTÖTIEDOT

- Liikennemäärät ovat projektiin liittyvän liikennesimulaation mukaisia kullekin katuosuudelle
- Liikenne kuvaa keskimääräisen arkivuorokauden liikennettä (KAVL)
- Päästökertoimien lähde on Euroopan ympäristövirasto EEA:n opas "EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019"
 - Pakokaasupäästöt
 - Yhteensä nopeuden mukaan muuttuvia päästökertoimia on eri epäpuhtauksille 25 766 kpl, joihin vaikuttavia tekijöitä ovat auton tyyppi, polttoaine, päästönormi (Euro-luokka), moottoritekniikka, tien kaltevuus, ajotilanne
 - Muut kuin pakokaasuista peräisin olevat hiukkaspäästöt: renkaiden, jarrujen ja tienpinnan kuluminen
 - Päästö vaihtelee auton tyyppin ja nopeuden mukaan
- Eri ajoneuvojen päästönormiluokkien suoriteosuudet saatiin VTT:n LIPASTO-laskentajärjestelmän ALIISA-autokantamallista (2018) vuosien 2020 ja 2030 ennusteista

LIISU 2030: TIELIIKENTEEN PÄÄSTÖARVIO LASKENNAN OLETUKSIA JA RAJOITTEITA

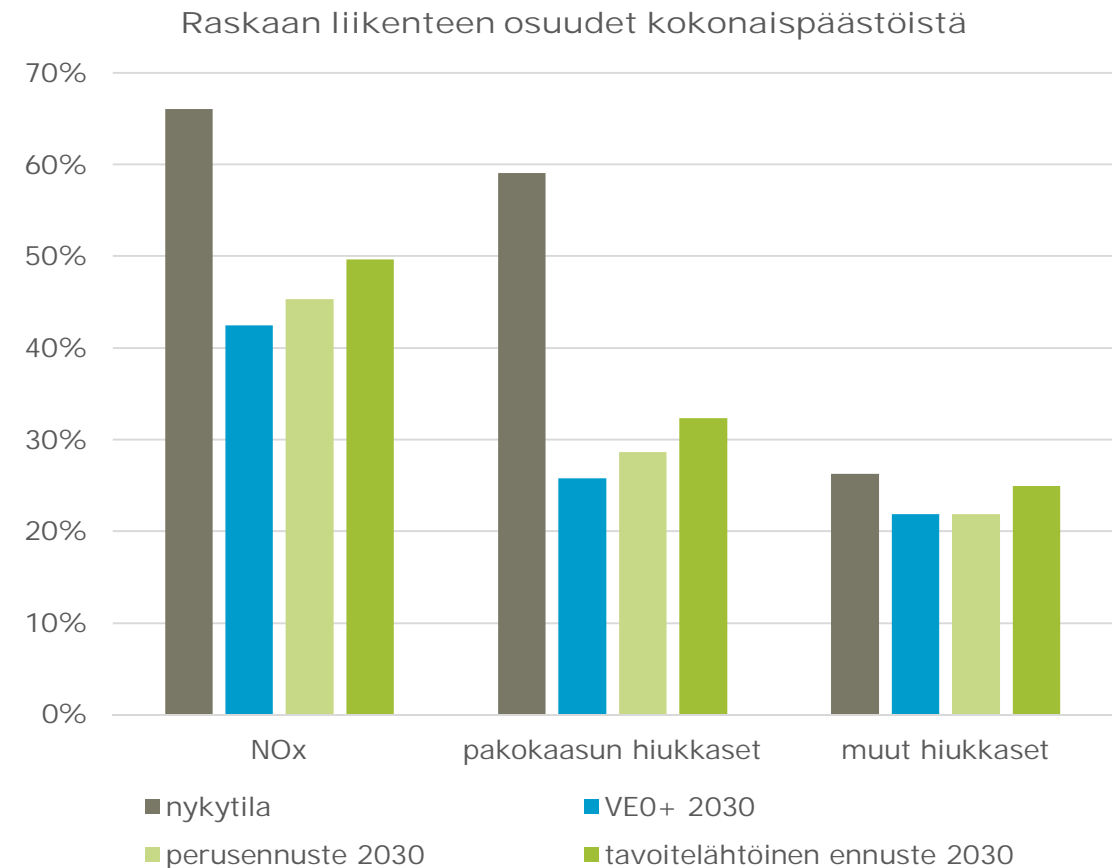
- Tarkastelun kohteena olevat autot ryhmiteltiin tyypeittäin, polttoaineittain, Euro-luokittain ja päästöittäin
 - Tuloksena saatiin 951 ryhmää, joiden keskimääräinen päästö eri nopeuksilla arvioitiin geometrisena keskiarvona
 - Ladattavien hybridien pakokaasupäästöjen arvioitiin olevan puolet vastaavan tavallisen auton päästöistä
- Tienpinnan kulumisen päästöille EEA:n aineistossa ei ole kertoimia nastarenkaille. Tämän takia päästölaskenta koko vuoden ajalle antaisi todennäköisesti liian pienen tuloksen
- Renkaiden, jarrujen ja tienpinnan kulumisen hiukkaspäästökertoimissa ei ole vaihtelua alle 40 km/h nopeudella
 - Nopeudella 50 km/h renkaiden ja jarrujen hiukkaspäästökerroin on suurempi kuin 40 km/h:ssa
 - Oletus on ilmeisesti, että pienellä nopeudella autot joutuvat jarruttelemaan enemmän, minkä takia kulumisen lisääntyisi
- ALIISAn suoritejakaumien ennuste on konservatiivinen, ja esimerkiksi sähköbussien osuus vuonna 2030 on pieni

LIISU 2030: TIELIIKENTEEN PÄÄSTÖARVIO SKENAARIOT

- Nykytilanne
- VEO+ vuonna 2030
 - Eteläinen kehätie on rakennettu, mutta muita muutoksia ei ole tehty
- Perusennuste 2030
 - LiiSun toimenpiteet on toteutettu
- Tavoitelähtöinen ennuste 2030
 - Kuten Perusennuste 2030, mutta lisäksi kulikutapajakauma on otettu huomioon

LIISU 2030: TIELIIKENTEEN PÄÄSTÖARVIO RASKAAN LIIKENTEEN OSUUDET PÄÄSTÖISTÄ

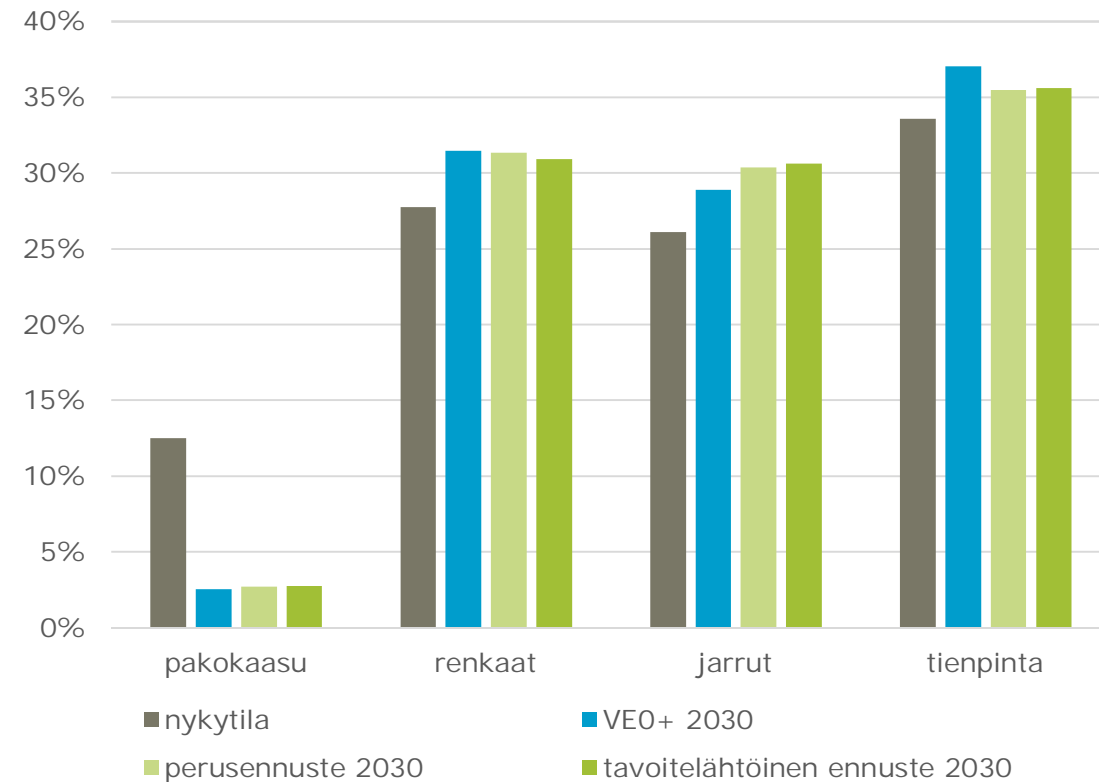
- Kaavioissa linja-autot sisältyvät raskaaseen liikenteeseen
- Raskaan liikenteen pakokaasujen NO_x ja hiukkaset muodostavat pienemmän osan kokonaispäästöistä tulevaisuuden skenaarioissa
- Tavoitelähtöisessä ennusteessa on ennusteiden suurimmat raskaan liikenteen muodostamat päästöosuudet; tämä johtuu muun liikenteen vähenemisestä



LIISU 2030: TIELIIKENTEEN PÄÄSTÖARVIO HIUKKASPÄÄSTÖJEN MUODOSTUMINEN

- Pakokaasun hiukkaset muodostavat pienen osan kokonaishiukkaspäästöstä
- Nykytilanteessa pakokaasun hiukkasten osuus on skenaarioista suurimmillaan
- Renkaiden, jarrujen ja tienpinnan kulumisen aiheuttamat hiukkaspäästöt ovat likimain samalla tasolla kaikissa skenaarioissa
- Moottoriteknologian kehittyminen ja autokannan uudistuminen pienentää pakokaasupäästöjä
- Laskennallisesti ajonopeuden muutokset erottavat VEO+:n muista ennusteista

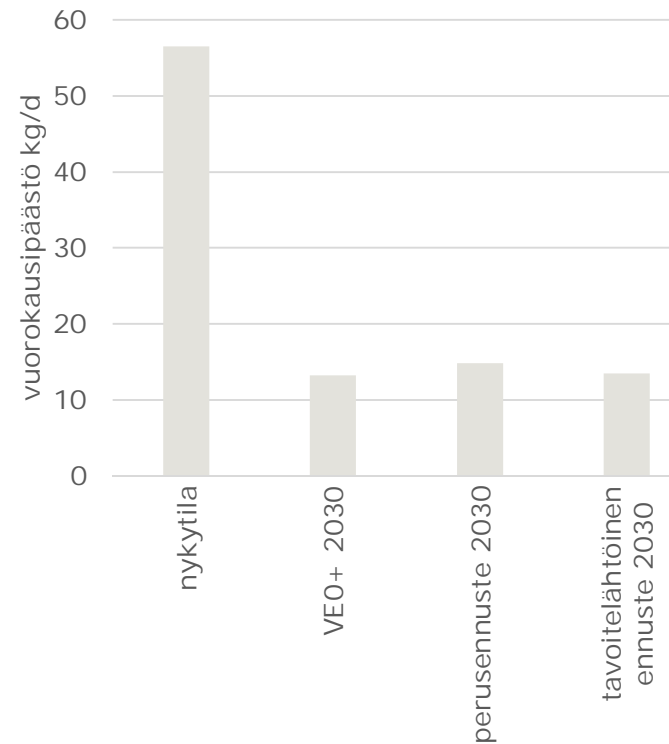
Laskettujen hiukkaspäästöjen osuudet kokonaishiukkaspäästöistä



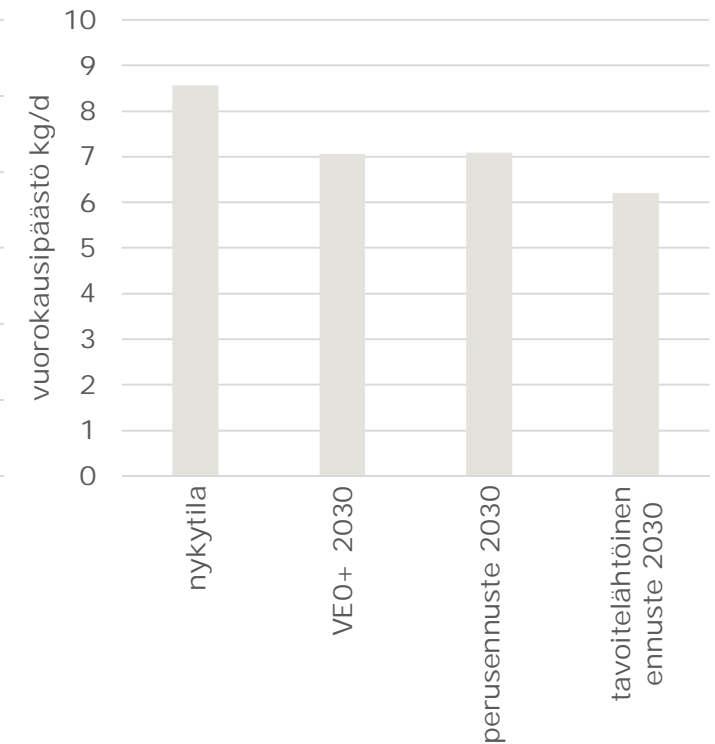
LIISU 2030: TIELIIKENTEEN PÄÄSTÖARVIO KOKONAISPÄÄSTÖT ERI SKENAARIOISSA

- Typen oksidien kokonaispäästöt alenevat selvästi enemmän kuin hiukkasten kokonaispäästöt sekä absoluuttisesti että suhteellisesti
- Tulevaisuusskenaarioissa päästöt ovat likimäärin samat
- Typen oksidien päästöt ovat pienimmät skenaariossa VEO+ 2030, mutta ero perusennusteeseen ja tavoitelähtöiseen ennusteeseen 2030 on pieni
- Hiukkaspäästöt ovat pienimmät tavoitelähtöisessä ennusteessa 2030

NO_x-päästöt eri skenaarioissa

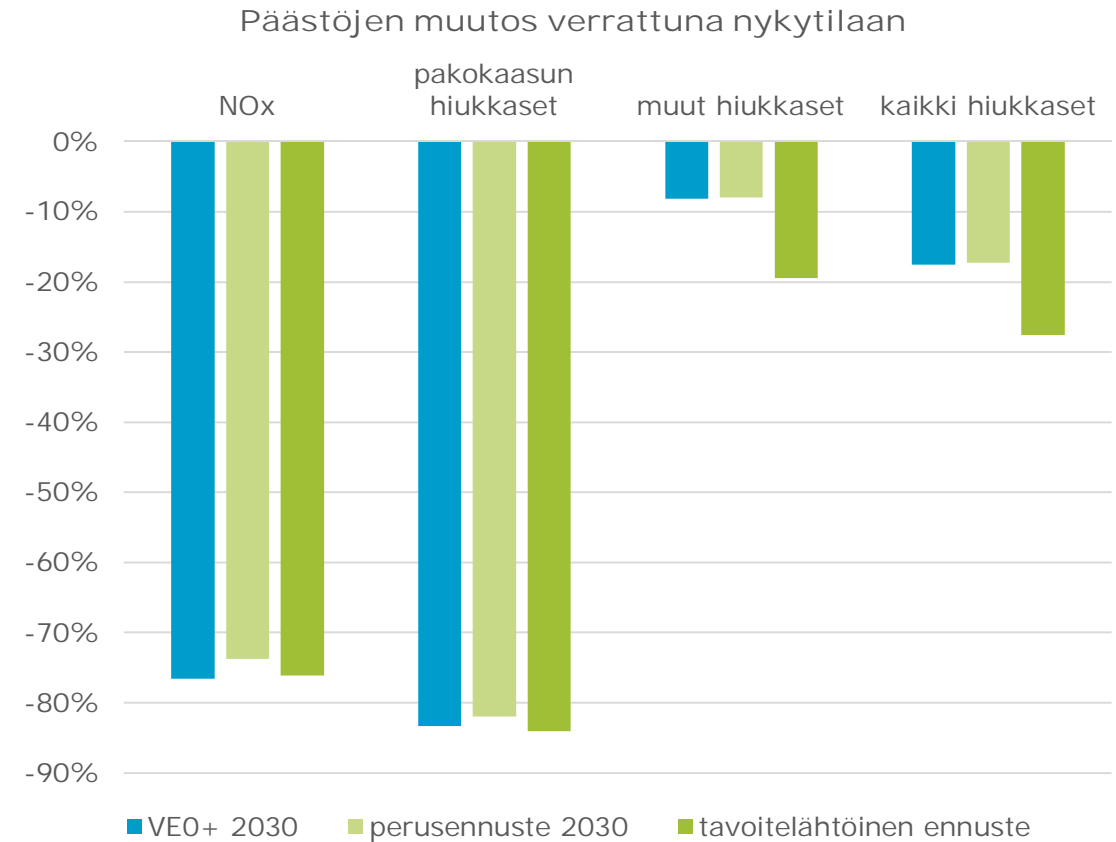


Hiukkaspäästöt eri skenaarioissa

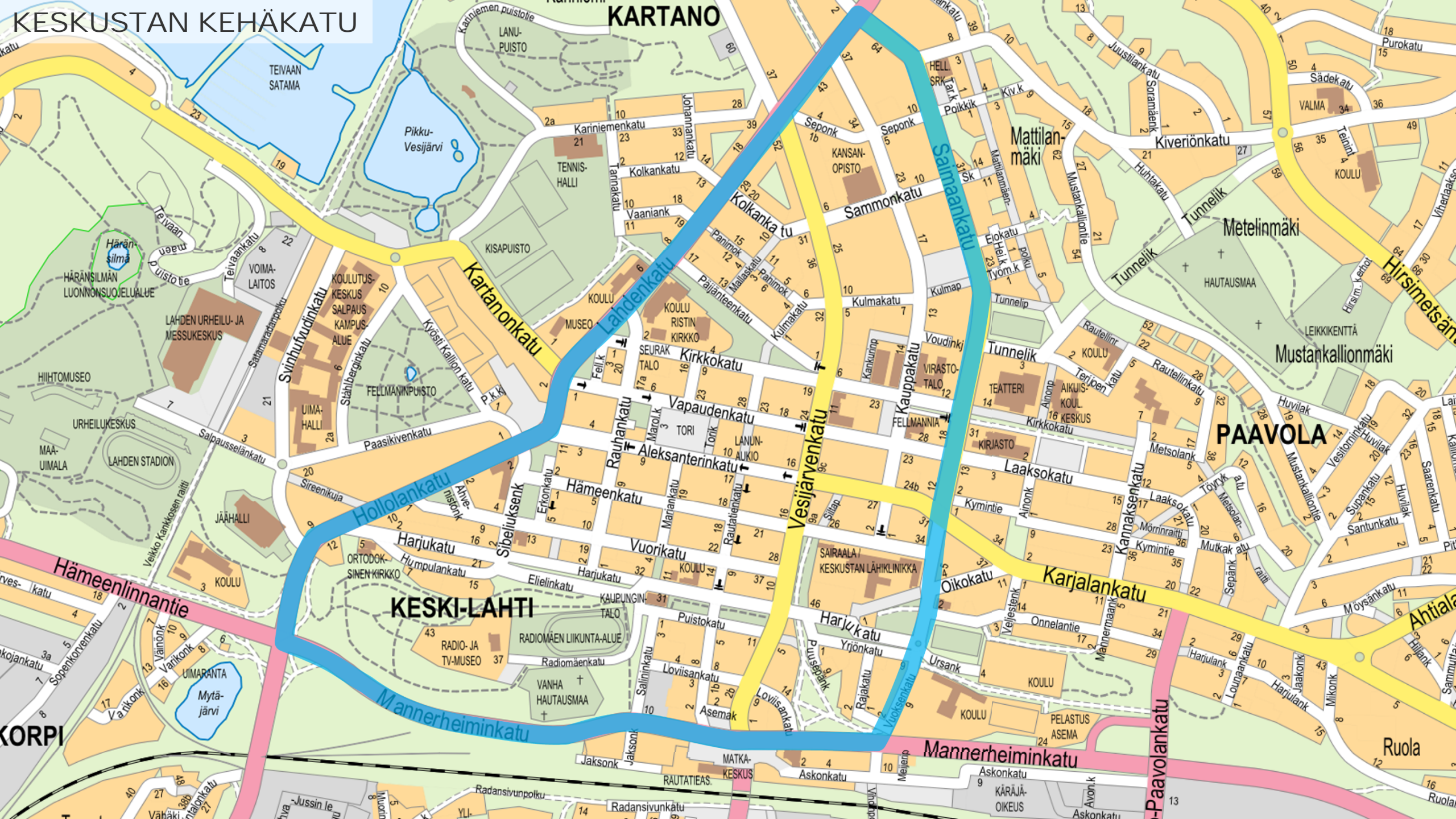


LIISU 2030: TIELIIKENTEEN PÄÄSTÖARVIO KOKONAISPÄÄSTÖJEN MUUTOKSET ENNUSTETILANTEISSA

- Pakokaasupäästöt vähenevät kaikissa tulevaisuusskenaarioissa nykytilanteeseen verrattuna, koska autokanta muuttuu vähäpäästöisemmäksi ja liikennemäärät pienenevät
- Hiukkaspäästöt vähenevät tavoitelähtöisessä ennusteessa 2030 yhteensä 28 %
- Typen oksidien päästöjen vähenemä on likimain sama



KESKUSTAN KEHÄKATU



KARTTANO

PAAVOLA

KESKI-LAHTI

KORPI

Ruola



LIISU 2030: TIELIIKENTEEN PÄÄSTÖARVIO PÄÄSTÖT JA MUUTOKSET KEHÄLLÄ JA SEN SISÄLLÄ

		NOx	pakokaasun hiukkaset	muut hiukkaset	hiukkaset yhteensä				
		[kg/d]	[kg/d]	[kg/d]	[kg/d]				
nykytila	kehän sisällä	18,1	0,30	3,03	3,33				
	kehällä	38,5	0,77	4,47	5,25				
	yhteensä	56,6	1,08	7,50	8,57				
						muutos nykytilaan verrattuna			
						NOx	pakokaasun hiukkaset	muut hiukkaset	hiukkaset yhteensä
VEO+ 2030	kehän sisällä	6,5	0,08	3,09	3,17	-64,0 %	-72,1 %	2,0 %	-4,7 %
	kehällä	6,8	0,10	3,80	3,90	-82,5 %	-87,6 %	-15,0 %	-25,7 %
	yhteensä	13,3	0,18	6,89	7,07	-76,6 %	-83,2 %	-8,1 %	-17,5 %
perusennuste 2030	kehän sisällä	6,5	0,08	2,47	2,55	-64,2 %	-74,1 %	-18,4 %	-23,4 %
	kehällä	8,4	0,12	4,43	4,55	-78,1 %	-84,9 %	-0,8 %	-13,2 %
	yhteensä	14,9	0,19	6,90	7,10	-73,7 %	-81,9 %	-7,9 %	-17,2 %
tavoite- lähtöinen ennuste 2030	kehän sisällä	6,0	0,07	2,17	2,24	-67,0 %	-76,8 %	-28,2 %	-32,6 %
	kehällä	7,6	0,10	3,87	3,97	-80,3 %	-86,7 %	-13,5 %	-24,3 %
	yhteensä	13,6	0,17	6,04	6,21	-76,0 %	-84,0 %	-19,4 %	-27,5 %

LIISU 2030: TIELIIKENTEEN PÄÄSTÖARVIO TULOSTEN TARKASTELUA

- Pakokaasupäästöt (NO_x, hiukkaset) vähenevät selvästi kaikissa tulevaisuusskenaarioissa nykytilanteeseen verrattuna, koska autokanta muuttuu vähäpäästöisemmäksi ja liikennemäärät vähenevät
- Muut kuin pakokaasuperäiset hiukkaspäästöt vähenevät vähemmän
- Kiinnittämällä huomiota katupölyn torjuntaan, voidaan päästöksi luokiteltavia hiukkasia vähentää
 - Renkaiden ja jarrujen kulumisesta aiheutuvan hiukkaspäästön torjunta voi olla kaupungin kannalta haasteellista