SÕIDUKI KESKKONNAMÕJU

Janika Laht
Energiatehnoloogia instituut

19.10.2023

SÕIDUKI TÜÜBIKINNITUS

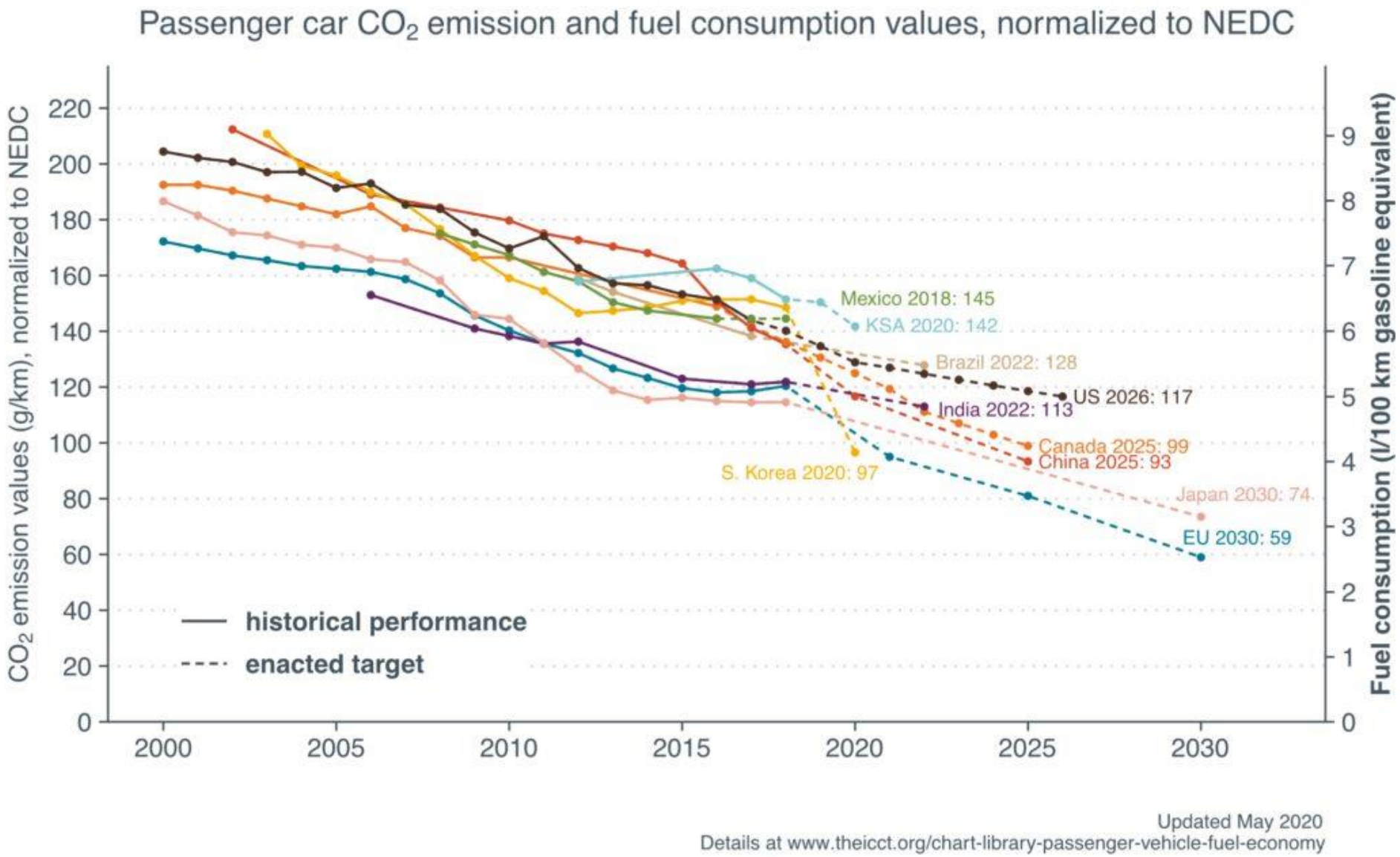
- Sõiduki tüübikinnituse peamine eesmärk on tagada, et turule viidavad uued sõidukid, osad ja eraldi seadmestikud tagaksid kõrge ohutuse ja keskkonnakaitse taseme.
- Tüübikinnitus on heakskiit sellele, et toote prototüüp täidab kokkulepitud nõudeid. Prototüübi tehniline kirjeldus dokumenteeritakse ja lõpptoode peab vastama konkreetsele kirjeldusele.
- ELi tüübikinnituse süsteem põhineb kolmanda osapoole kinnitusel ja selle vastastikuse tunnustamise põhimõtetel.
- Liikmesriigid lubavad turule lasta, registreerida ja kasutusele võtta vaid selliseid sõidukeid, osiseid ja eraldi seadmestikke, mis omavad asjakohast tüübikinnitust.
- Eesti tüübikinnitusasutus, aga ka turujärelevalveasutus ja tehniline teenistus on Transpordiamet.

MIS ON WLTP?

- Kuni 2017. aasta 1. septembrini kasutati ametliku tehasepoolse sõiduki kütusekulu mõõtmiseks NEDC süsteemi (*New European Driving Cycle*).
- NEDC oli kasutusel alates aastast 1992, kuid ei olnud eriti realistlik oma näitajates. Seega tekkis vajadus uue mõõtmisstandardi järgi.
- Uus standard on WLTP (*Worldwide Harmonized Light Vehicle Test Procedure*) ning see annab palju realistlikumaid tulemusi.
- WLTP hõlmab laborikatseid ning palju pikemat ja vaheldusrikkamat teeliiklust, kus sõidetakse nii linnas, maanteel kui ka kiirteel.
- Lisaks testitakse sama mudeli erineva varustusega versioone, sest nende massid on sageli erinevad ning mõjutavad kulu.

- WLTP näitaja on alati kirjas sõiduki tüübikinnituses ja registripassis!

SÕIDUAUTODE NEDC/WLTP ARENG



NÄITEID SÕIDUKITE WLTP-st JA KÜTUSEKULUST

Mark	Mudel	Mootori tüüp	Energia-klass	CO2	Kütusekulu	Mootori töömaht, cm3	Võimsus, kW	Käigukast	Istekohti	Veoskeem
TOYOTA	RAV4	bensiin, elekter	C	125 - 136	5,5 - 6,0	2487	131	konstantne ülekanne	5	esivedu
TOYOTA	RAV4	bensiin	E	160 - 166	7,0 - 7,3	1987	129	konstantne ülekanne	5	nelikvedu
TOYOTA	YARIS	bensiin, elekter	A	87 - 98	3,8 - 4,3	1490	68	konstantne ülekanne	5	esivedu
TOYOTA	YARIS	bensiin	C	127 - 127	5,6 - 5,6	998	53	manuaal	5	esivedu
TOYOTA	PRIUS PHEV	bensiin, elekter	A	16 - 16	0,7 - 0,7	1987	111	konstantne ülekanne	5	esivedu
TOYOTA	PRIUS	bensiin, elekter	B	105 - 105	4,6 - 4,6	1798	72	konstantne ülekanne	5	esivedu
AUDI	E-TRON SPORTBACK 55	elekter	A	0 - 0	236,64 - 253,89	0	158	konstantne ülekanne	5	nelikvedu
AUDI	Q3 SPORTBACK E-TRON	bensiin, elekter	A	38 - 38	1,7 - 1,7	1395	110	automaat	5	esivedu
CITROEN	C5 X	bensiin, elekter	A	24 - 35	1,0 - 1,5	1598	132	automaat	5	esivedu
JAGUAR	I-PACE	elekter	A	0 - 0	230,0 - 230,0	0	172	automaat	5	nelikvedu
LEXUS	RX450H+	bensiin, elekter	A	24 - 26	1,1 - 1,2	2487	136	konstantne ülekanne	5	nelikvedu

Allikas: Transpordiameti kütusekulu ja CO2 heitkoguse teatmik

SÕIDUKITE HEITMESTANDARDID

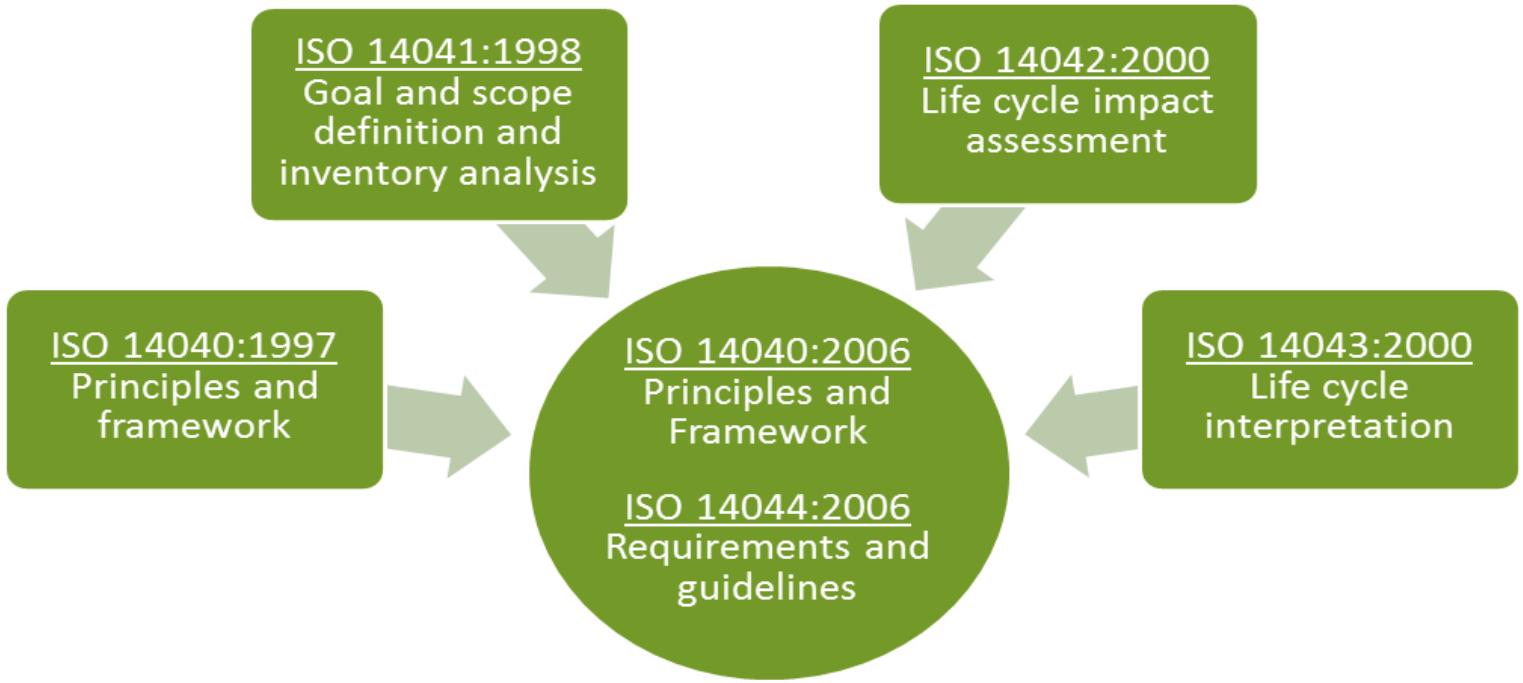
Euro Standard	Introduction date		Emission limits		
	New approvals	All new registrations	Petrol NOx	Diesel NOx	Diesel PM
Euro-1	1 July 1992	31 December 1992	0.97g/km*	0.97g/km*	0.14g/km
Euro-2	1 January 1996	1 January 1997	0.5g/km*	0.9g/km* (direct injection)	0.1g/km
Euro-3	1 January 2000	1 January 2001	0.15g/km	0.5g/km	0.5g/km
Euro-4	1 January 2005	1 January 2006	0.08g/km	0.25g/km	0.025g/km
Euro-5	1 September 2009	1 January 2011	0.06g/km	0.08g/km	0.005g/km
Euro-6	1 September 2014	1 September 2015	0.06g/km	0.08g/km	0.0045g/km

*includes NOx and HC

OLELUSRINGI ANALÜÜS ehk lühidalt LCA

LCA STANDARDID

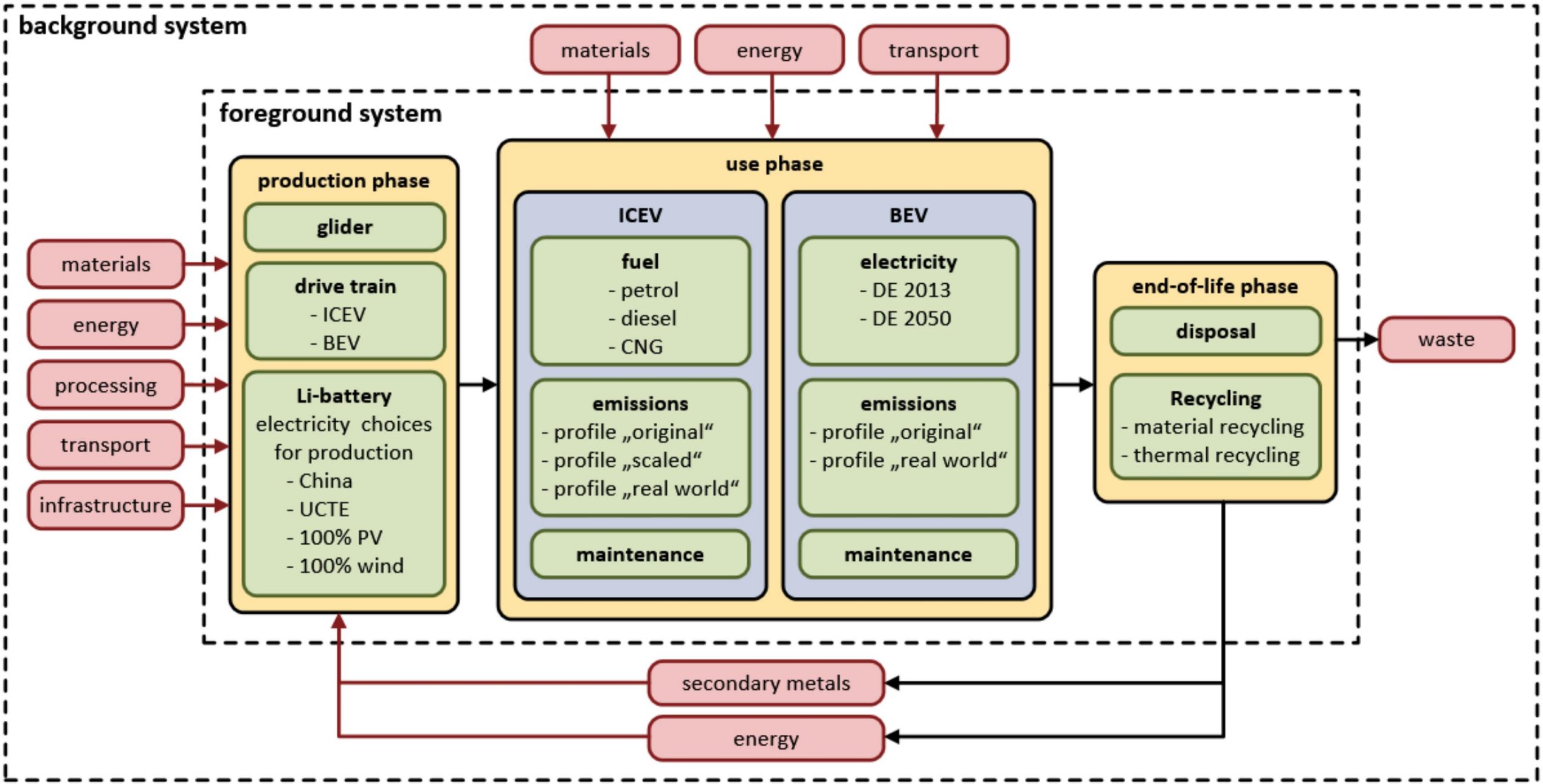
- **EVS-EN ISO 14040** Keskkonnajuhtimine. Olelusringi hindamine. Põhimõtted ja raamistik
- **EVS-EN ISO 14044** Keskkonnakorraldus. Olelusringi hindamine. Nõuded ja kasutusjuhised



TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

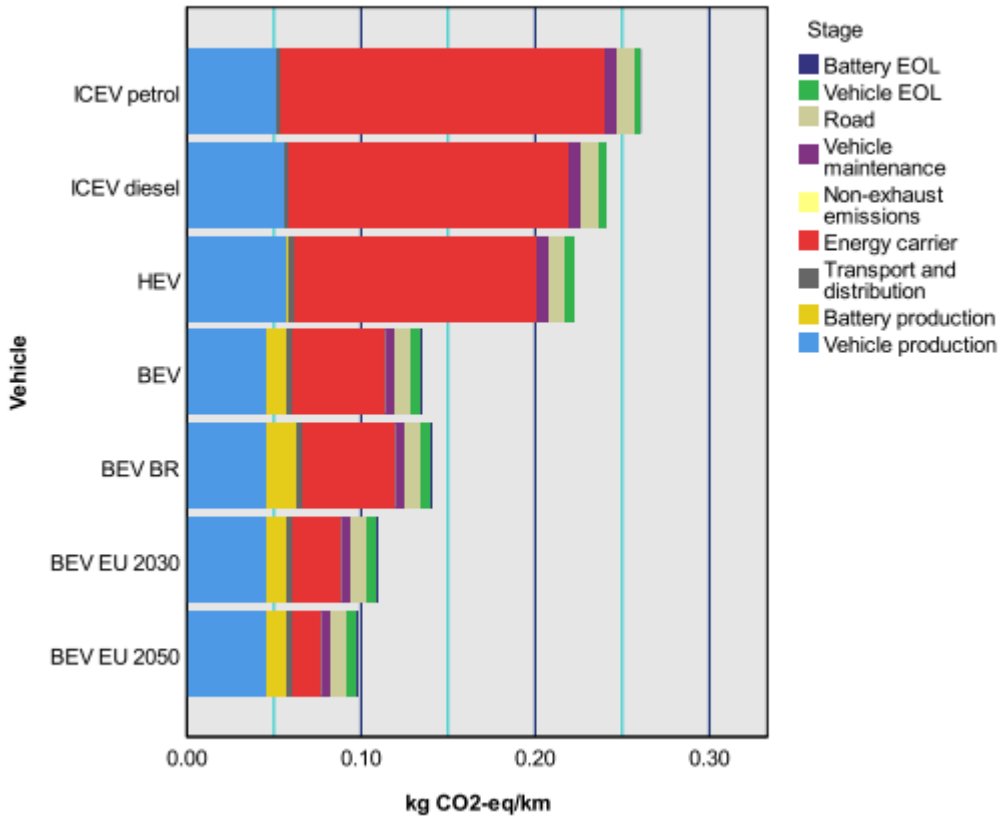
TOOTE OLELUSRINGI ETAPID

- **Toorme hankimine** – kõik tegevused, mis on vajalikud toorme ja energia saamiseks keskkonnast, sealhulgas töötlemisele eelnev vedu.
- **Töötlemine ja tootmine** – tegevused, mida on vaja toorme ja energia muundamiseks soovitud tooteks. Tavaliselt koosneb see etapp mitmest vahesaaduste valmistamise alaetapist.
- **Turustamine ja vedu** – toote toimetamine tarbijani.
- **Kasutamine, korduskasutus ja hooldus** – toote kasutamine selle olelusea kestel.
- **Ringlussevõtt** – pärast seda, kui toode on oma ettenähtud otstarbe täitnud, kasutatakse ta ära kas samas tootesüsteemis (otseringluskasutus) või mujal, nt energia tootmiseks (kaudringluskasutus).
- **Jäätmekõrvaldus** – need tooted või tooteosad, mida ei ole ringlusse võetud, ladestatakse prügilasse või pannakse püsihoidlatesse (ohtlikud jäätmed).

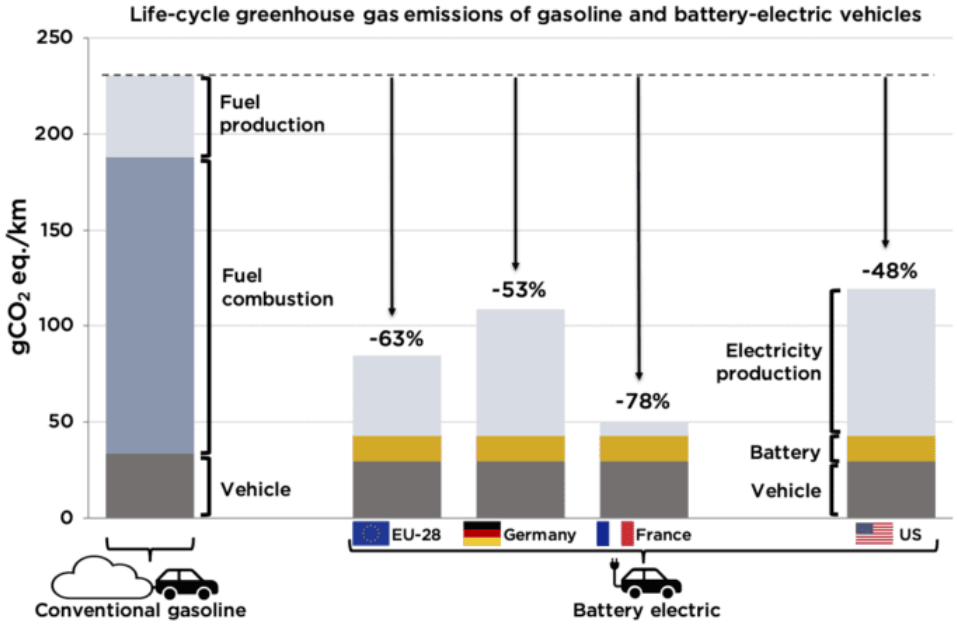


Allikas: Helmers, Dietz, Weiss. Sensitivity Analysis in the Life-Cycle Assessment of Electric vs. Combustion Engine Cars under Approximate Real-World Conditions. Sustainability 2020, 12(3), 1241

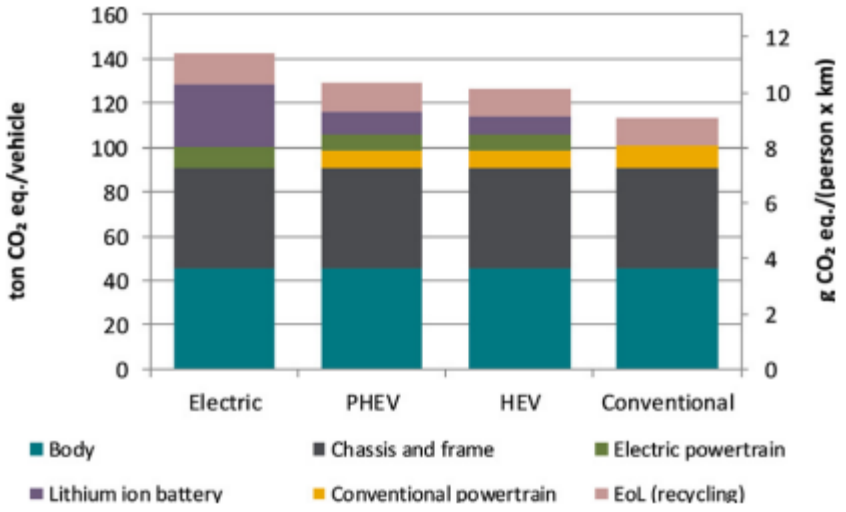
MÕNED NÄITED SÕIDUKITE LCA-dest



Allikas: Naranjo, Bolonio, Ortega, Garcia-Martinez. Comparative life cycle assessment of conventional, electric and hybrid passenger vehicles in Spain. Journal of Cleaner Production 291 (2021) 125883.



Allikas: The International Council on Clean Transportation



Allikas: Nordelöf, Romare, Tivander. Life cycle assessment of city buses powered by electricity, hydrogenated vegetable oil or diesel. Transportation Research Part D 75 (2019) 211–222.

TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

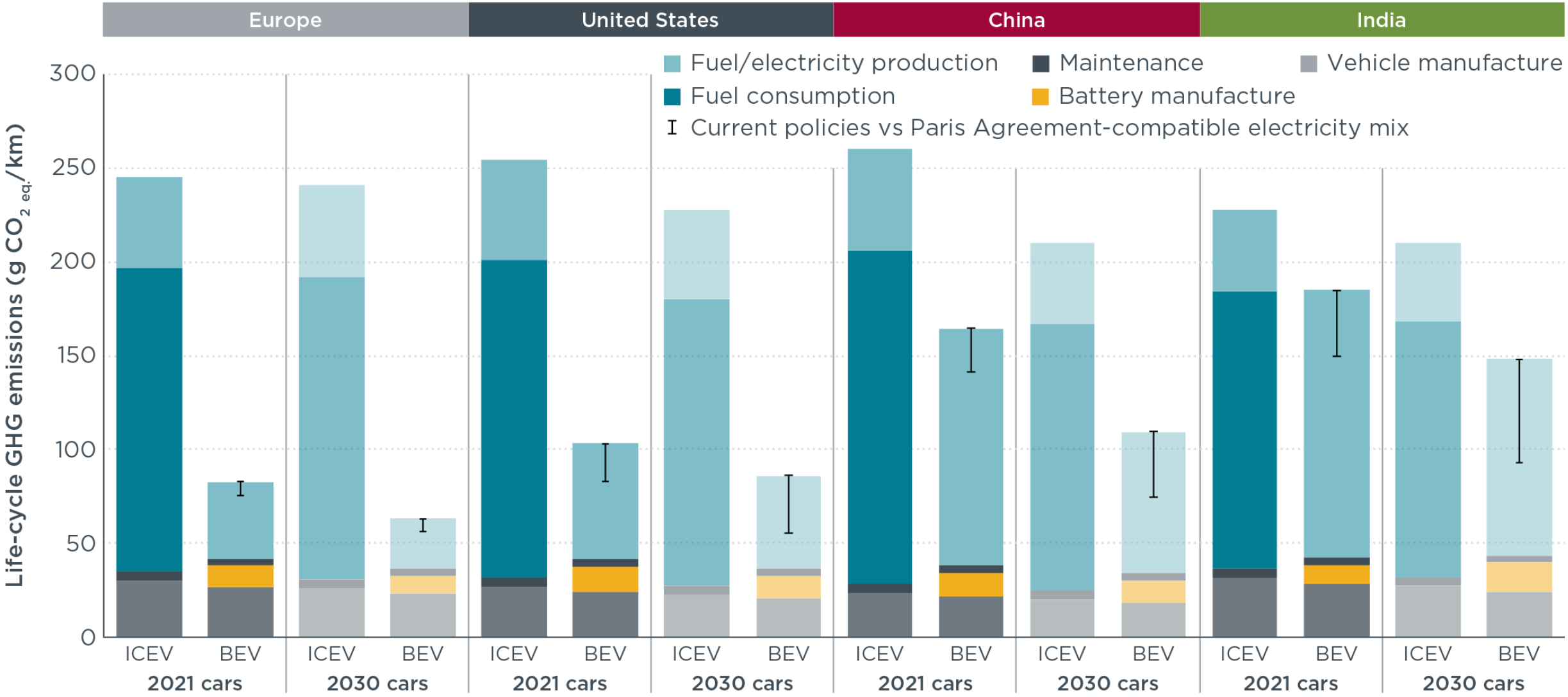
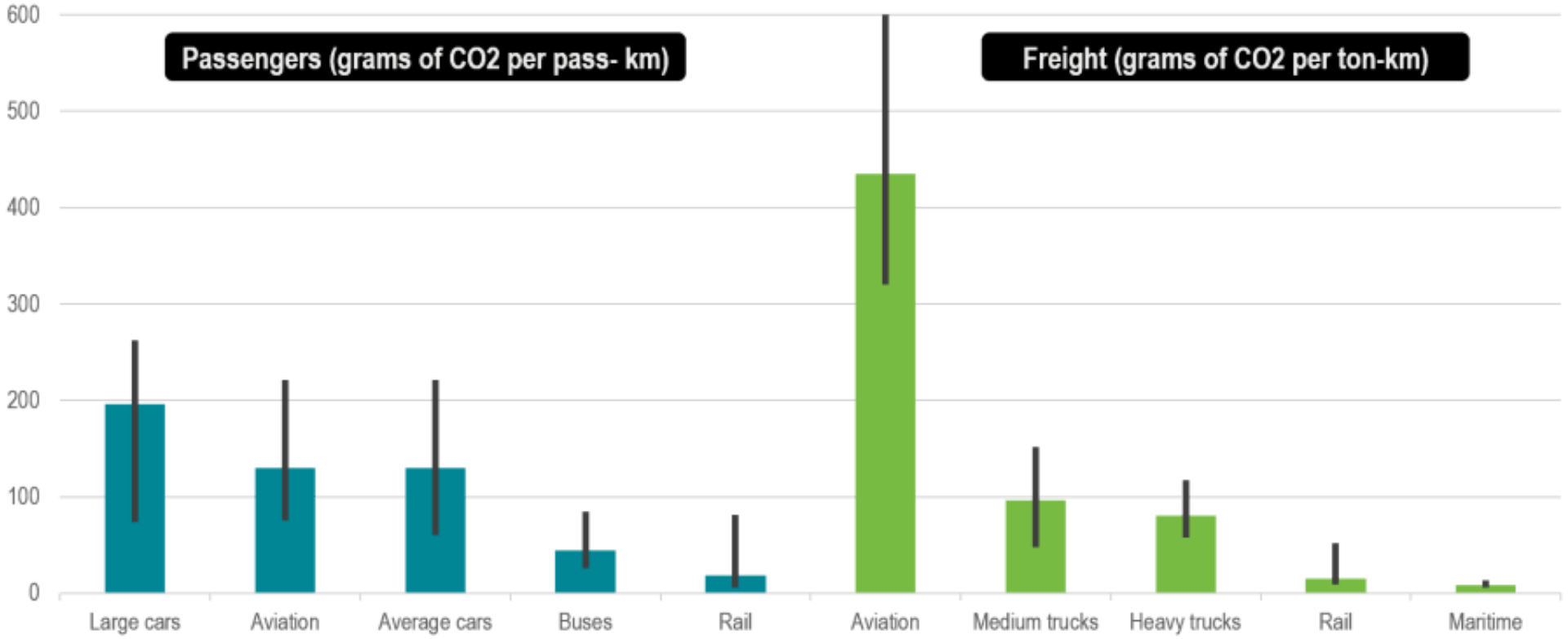


Figure ES.1. Life-cycle GHG emissions of average medium-size gasoline internal combustion engine (ICEVs) and battery electric vehicles (BEVs) registered in Europe, the United States, China, and India in 2021 and projected to be registered in 2030. The error bars indicate the difference between the development of the electricity mix according to stated policies (the higher values) and what is required to align with the Paris Agreement.

ERI TRANSPORDILIIKIDE KLIIMAMÕJU

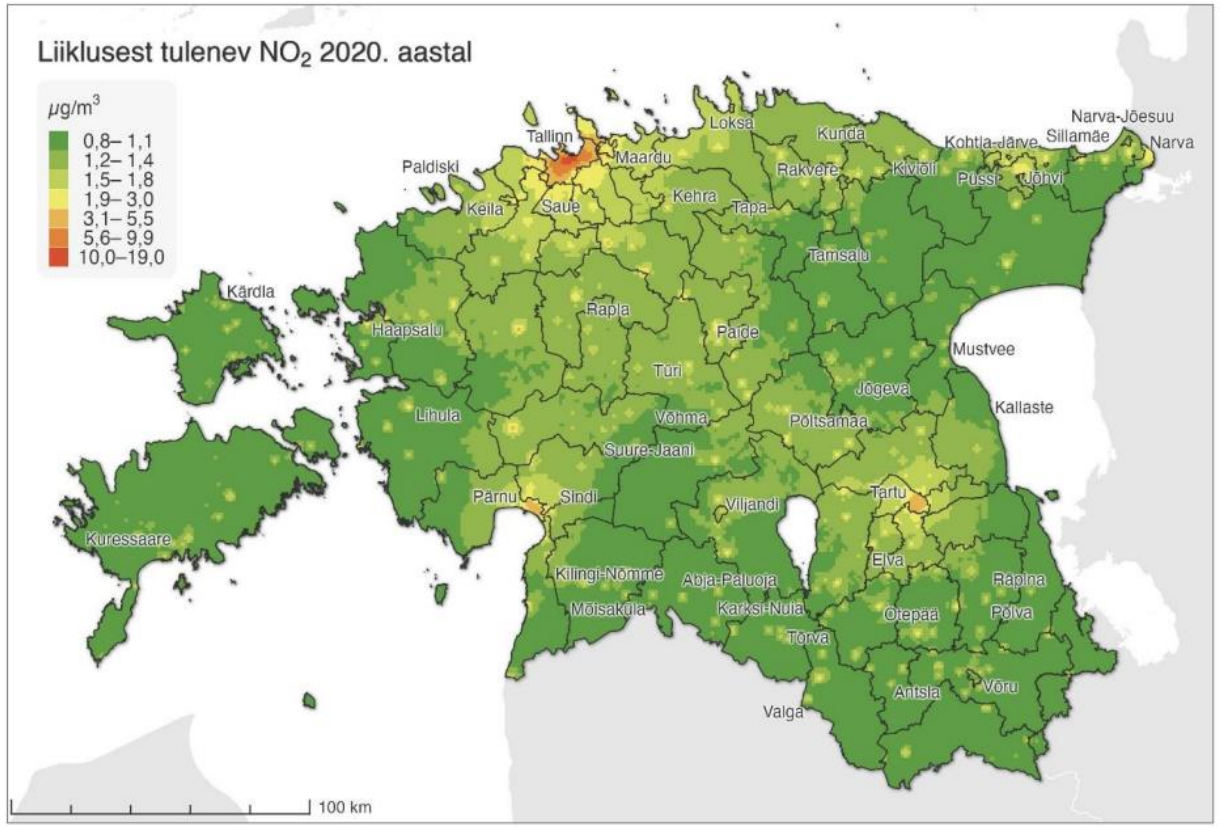


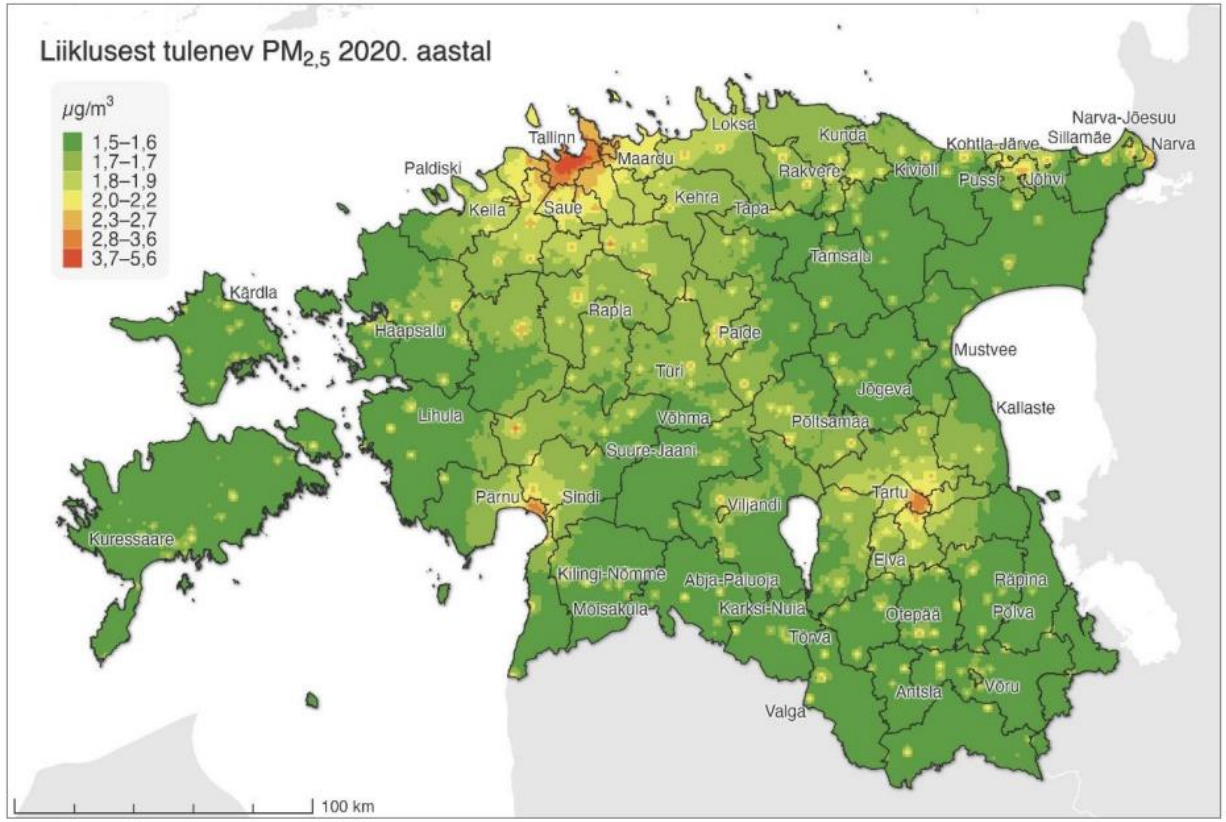
TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Allikas: Rodrigue. The Geography of Transport Systems. Fifth Edition. Routledge (2020), New York.

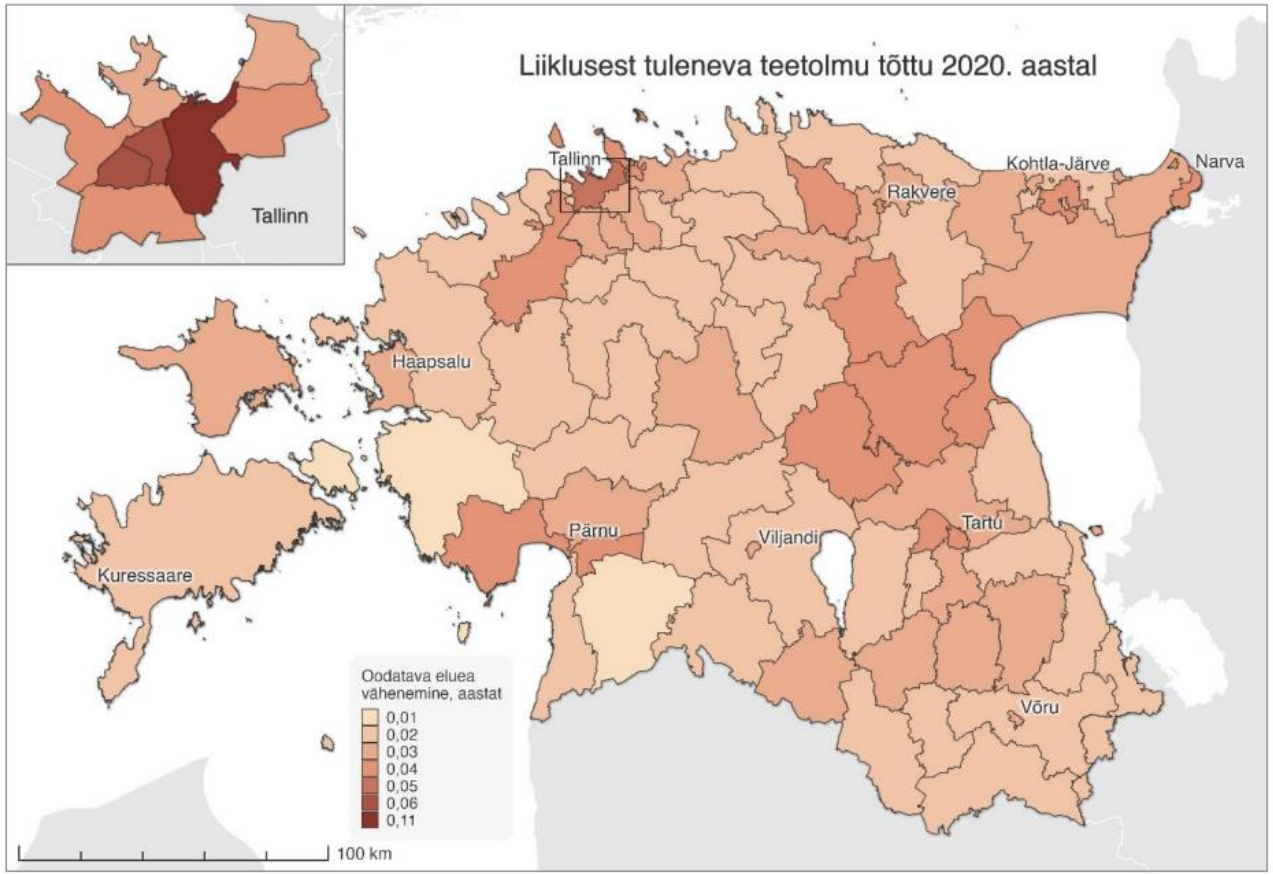
TRANSPORDI MÕJU INIMESE TERVISELE

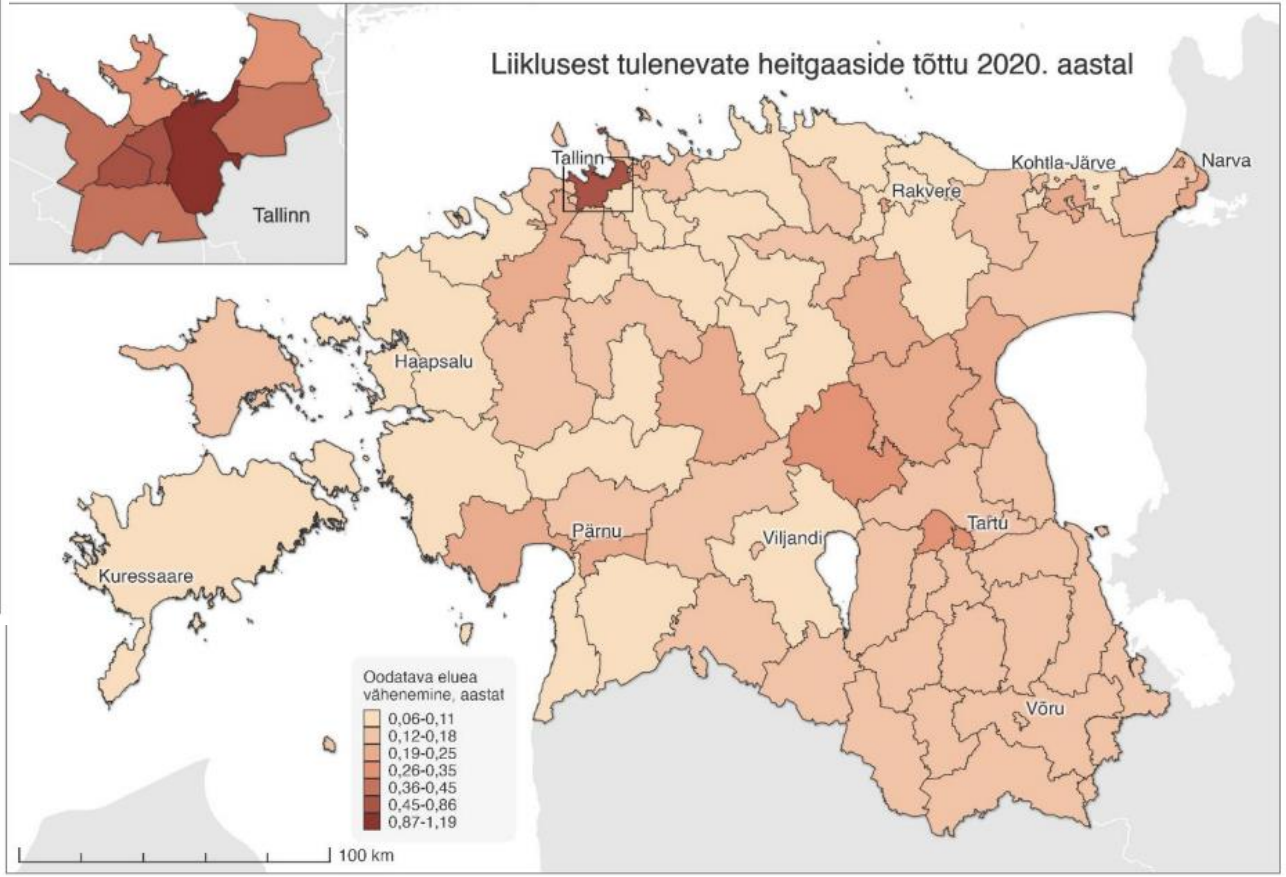
- Aastal 2022 viidi Eestis läbi uuring „ Välisõhu kvaliteedi mõju võrdlus inimeste tervisele Eestis aastatel 2010 ja 2020 ning õhusaaste tervisemõjude prognoos aastaks 2030“.
- Teostajad: Tartu Ülikool ja EKUK





OODATAVA ELUEA VÄHENEMINE LIIKLUSE TÕTTU





TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

TÄNAN KUULAMAST!

janika.laht@taltech.ee