

Liikenteen skenaariot

Johanna Markkanen ja Elina Aittoniemi (VTT)
27.5.2025



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute



Euroopan unionin
rahoittama
NextGenerationEU

Puhtaan energiajärjestelmän siirtymä
(REPower-CEST)

An aerial photograph of a winding asphalt road through a dense forest. The road curves from the top left towards the bottom right. The trees are mostly green, but many have turned yellow and orange, indicating autumn. A large, solid red rectangle is overlaid on the center of the image, containing white text.

Liikenteen KEITO WEM- ja WAM- skenaariot

Liikenteen politiikkatoimet

Mallinnettu vain tieliikenteelle ELIISA-mallilla.

KEITO-WEM

Kuten PEIKKO-WEM-P,
tietokannan
päivityksiä
tilastojen osalta.

KEITO-WAM

Jakeluvelvoitteen keventäminen 2024 - 2027.

Julkisesti ladatun uusiutuvan liikennesähkön sisällyttäminen jakeluvelvoitteeseen (RED III).

Romutuspalkkio vähäpäästöisen käytetyn auton hankintaan.

Sähkö-, kaasu- ja vetykäyttöisten kuorma-autojen hankintatuet.

Raskaan kaluston hankintatuki mikroyrityksille.

Kestävän liikenteen edistäminen yhteistyössä valtion ja kuntien kesken (MAL-sopimukset):

Liityntäpysäköinnin kehittäminen.

Kävelyn ja pyöräilyn investointiohjelma.

Joukkoliikenteen valtionavustukset.

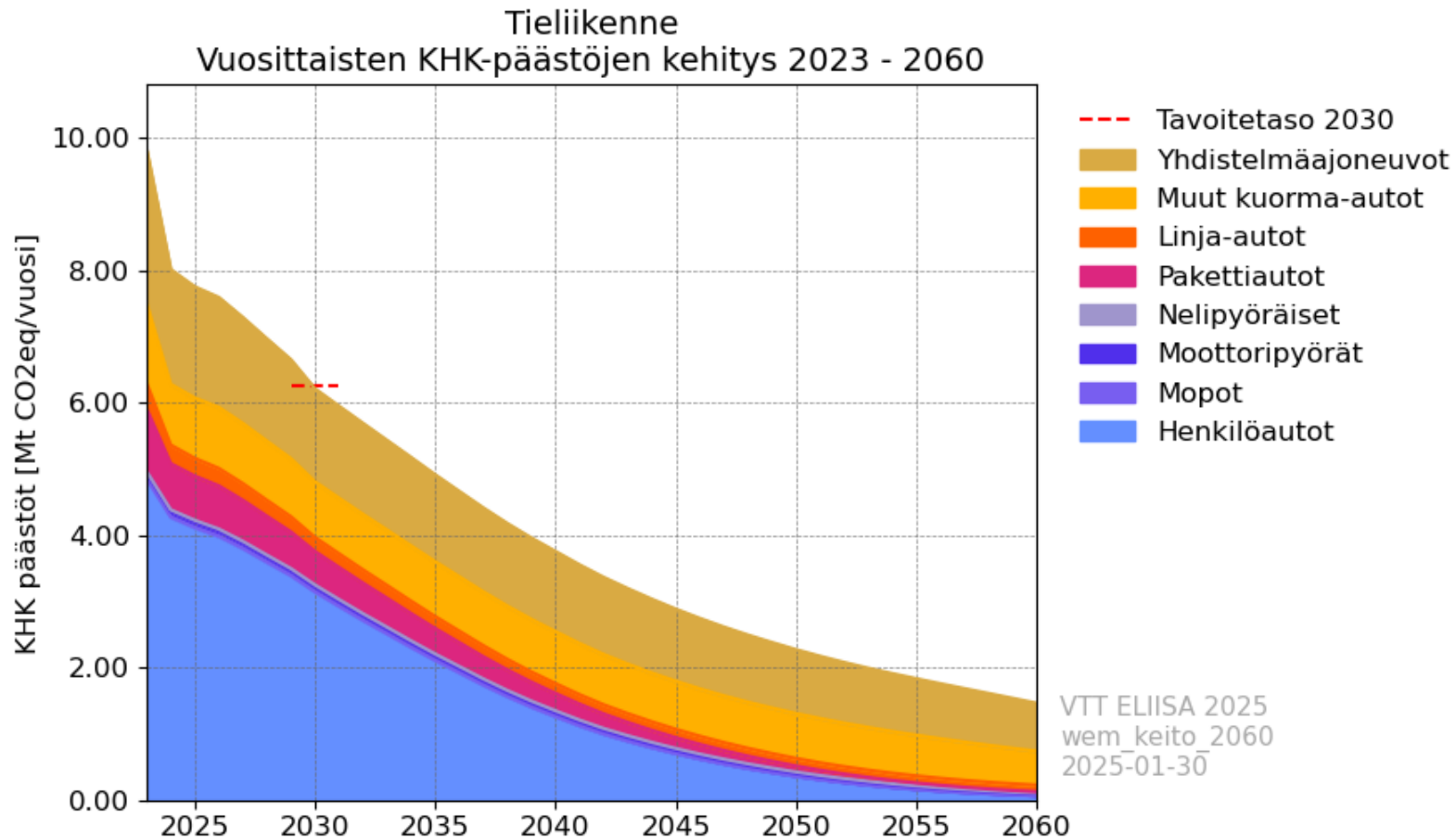
Puhtaan energiajärjestelmän siirtymä
(REPower-CEST)



**Euroopan unionin
rahoittama**
NextGenerationEU

KEITO-WEM

- KHK-päästökehitys mallinnettu ELIISA-mallilla; lopullinen päästökehitys koko liikennesektorille saadaan TIMES-mallin tuloksista, joissa on huomioitu kaikki sektorit sekä myös vesi, raide- ja ilmaliikenne.



KEITO-WEM	2030	2050
KHK-päästöt (Mt CO ₂ eq/v)	6.2	2.3
Kum. MtCO ₂ eq vuodesta 2021	78	155
Sähköautoja	925 000	3 016 000
Vetyautoja	20	53 000
Sähkökuorma-autoja	2300	28 400
Vetykuorma-autoja	200	8 200

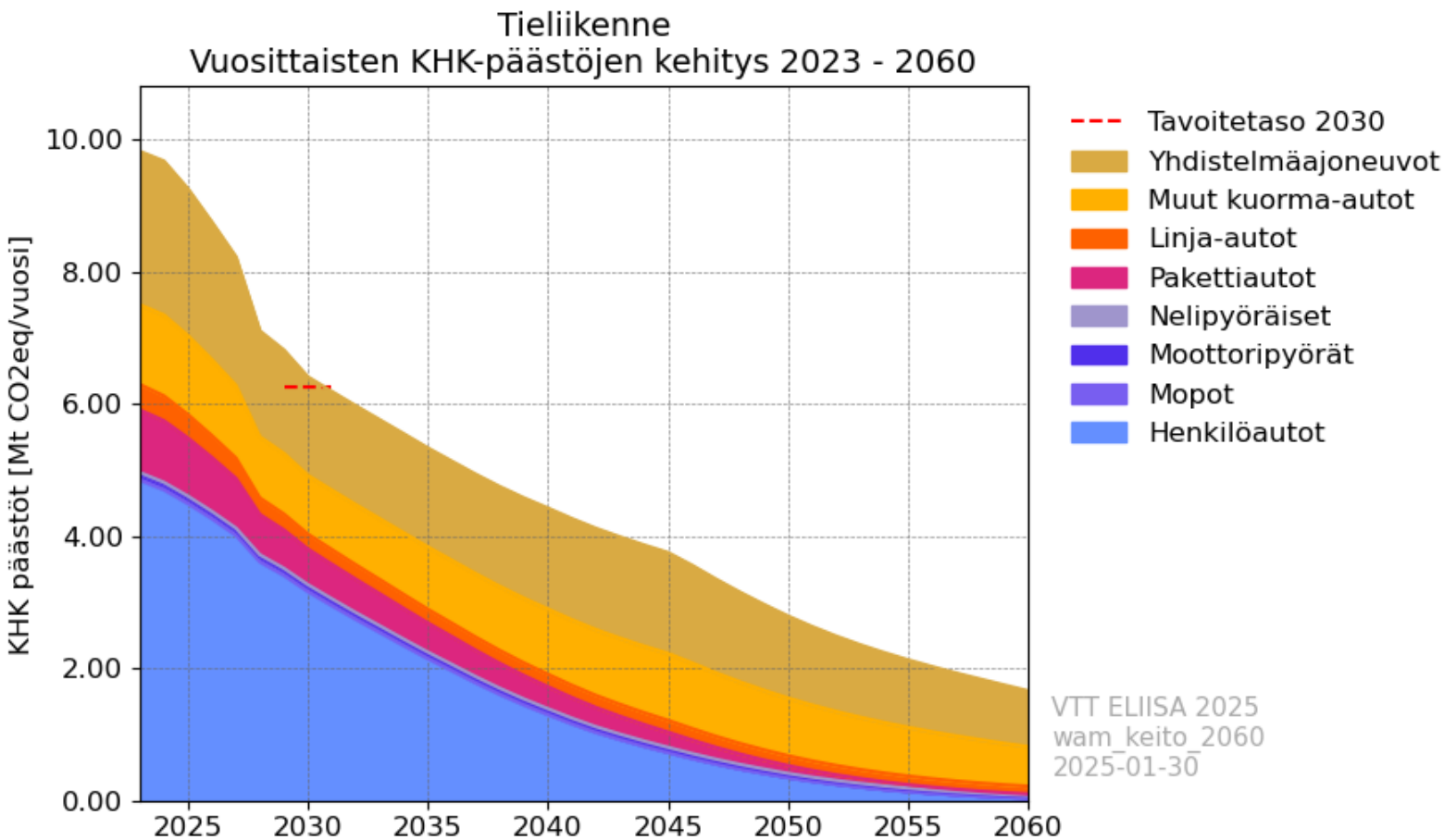
Puhtaan energiajärjestelmän siirtymä
(REPower-CEST)



Euroopan unionin
rahoittama
NextGenerationEU

KEITO-WAM

- Jakeluvelvoitteen keventäminen ja liikennesähkön sisällyttäminen velvoitteeseen kasvattaa khk-päästöjä lyhyellä aikavälillä 2030 asti. Kumulatiivisilla päästöillä vaikutus taakanjakosektorin tavoitteiden saavuttamiseen.
- Romutuspalkkio vähäpäästöisen käytetyn auton hankintaan lisää hieman sähköautojen määrää epäsuorasti.
- Raskaan kaluston hankintatuet edistävät tavaraliikenteen sähköistymistä.



KEITO-WAM	2030		2050	
KHK-päästöt (Mt CO _{2ekv} /v)	6.4	+3%	2.8	+23%
Kum. MtCO _{2ekv} vuodesta 2021	84	+7%	172	+11%
Sähköautoja	938 000	+1%	3 029 000	
Vetyautoja	20		53 000	
Sähkökuorma-autoja	2 700	+17%	28 800	+1%
Vetykuorma-autoja	200		8 200	

Muutokset verrattuna KEITO-WEM-skenaarioon.

Puhtaan energiajärjestelmän siirtymä
(REPower-CEST)



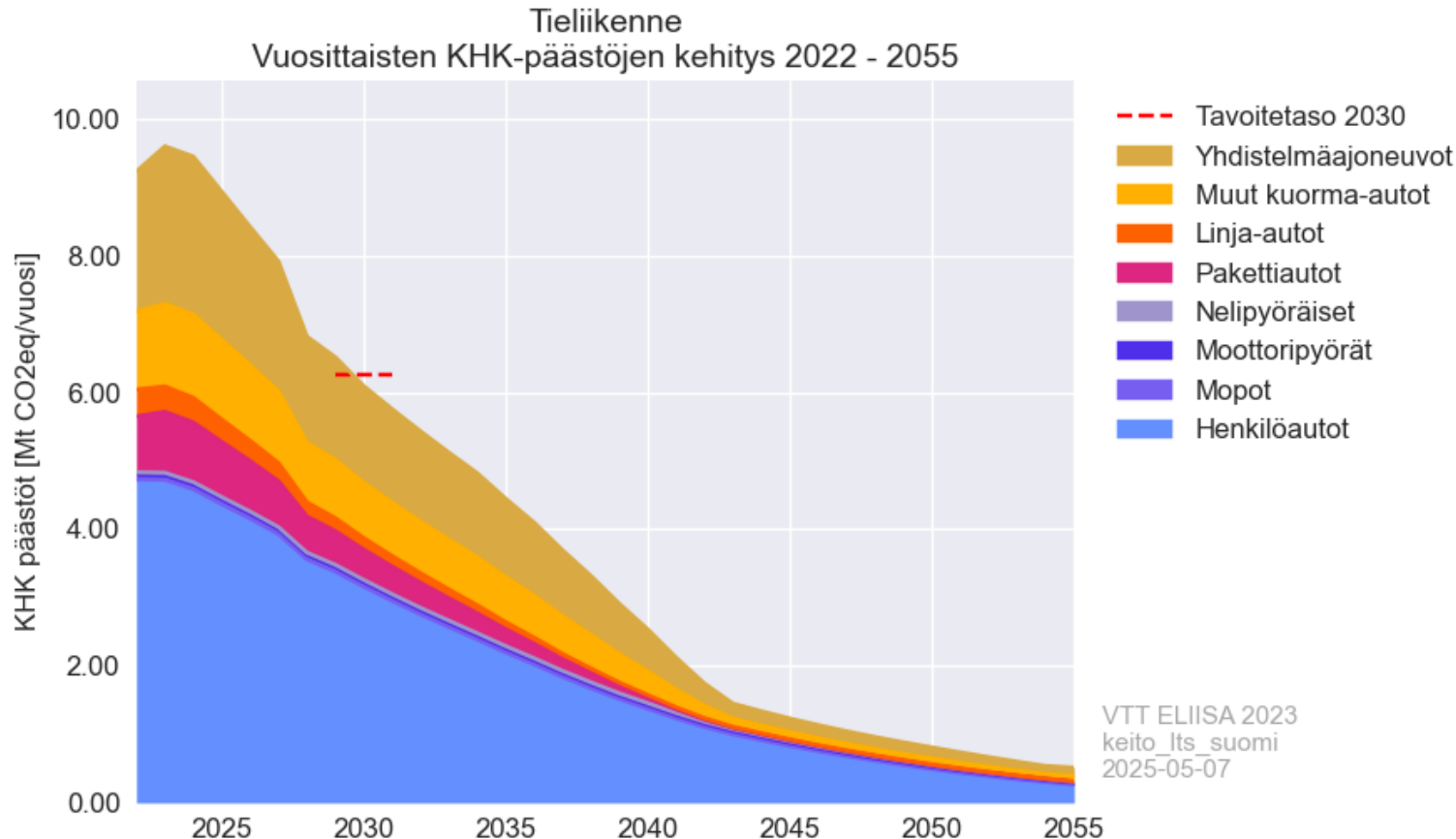
**Euroopan unionin
rahoittama**
NextGenerationEU

An aerial photograph of a winding asphalt road through a dense forest. The road is dark grey and curves through the trees. The forest is composed of various types of trees, some with vibrant yellow and orange autumn foliage, while others are still green. The lighting suggests a bright day, with sunlight filtering through the canopy. A large, solid red rectangular box is overlaid on the center of the image, containing white text.

Liikenteen KEITO LTS-skenaariot

LTS: Suomi edellä

- Korkeampi hiilidioksidin talteenoton määrä edistää synteettisten ja P2X polttoaineiden käyttöä (mallinnetaan TIMES:ssa).
- Huoltovarmuuden ja omavaraisuuden kasvu Suomessa aikaansaa tieliikenteessä
 - biopolttoaineiden korkeamman käyttöasteen sekä maan sisäisten tavarakuljetusten lisääntymisen painottuen biodieseliin ja vetyyn,
 - henkilöautomyyntimäärien vähenemisen, sekä sen myötä hitaamman ähköistyminen. P2X-polttoaineilla toimivia ajoneuvoja oletetaan iyytävän 2035 jälkeenkin.

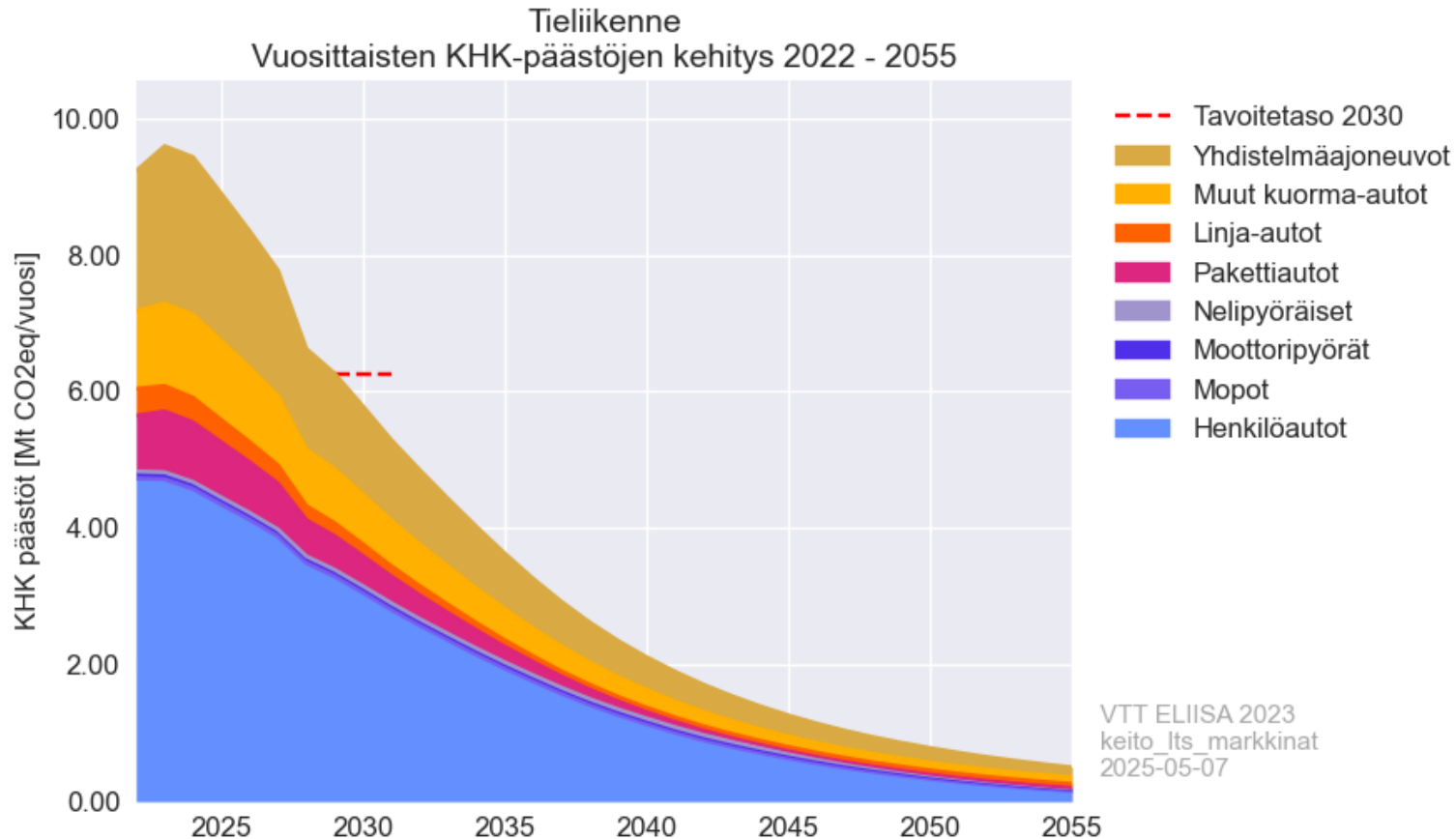


Suomi edellä	2030		2050	
KHK-päästöt (Mt CO _{2ekv} /v)	6,1	-2%	0,8	-65%
Kum. MtCO _{2ekv} vuodesta 2021	82	+5%	137	-12%
Sähköautoja	802 000	-13%	2 344 000	-22%
Vetyautoja	20		64 600	+22%
Sähkökuorma-autoja	1 200	-48%	10 800	-62%
Vetykuorma-autoja	200		10 300	+25%

Muutokset verrattuna KEITO-WEM-skenaarioon.

LTS: Markkinat edellä

- Painotus teknologisiin ratkaisuihin ja korkeampi hiilidioksidin talteenoton määrä lisää etenkin P2X- ja vedyn käyttöä liikenteessä, myös biopolttoaineiden käyttöä.
- Teknologinen kehitys ajaa nopeaa sähköistymistä henkilö- ja etenkin tavaraliikenteessä.
- Vetyajoneuvot yleistyvät sähkön rinnalla nopeammin vedyn tarjonnan kasvaessa.

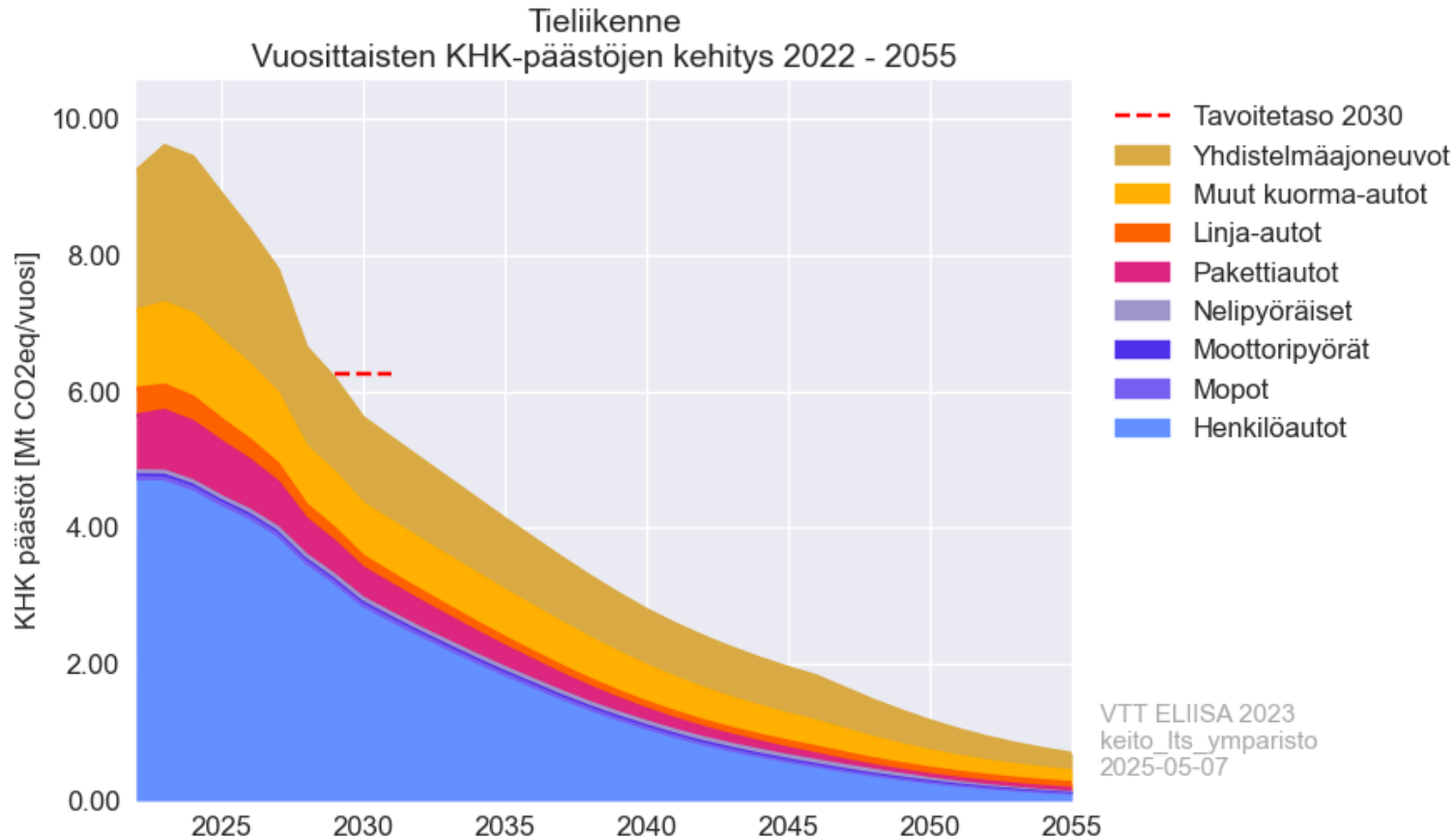


Markkinat edellä	2030		2050	
KHK-päästöt (Mt CO _{2ekv} /v)	5,8	-7 %	0,8	-65 %
Kum. MtCO _{2ekv} vuodesta 2021	81	3 %	129	-17 %
Sähköautoja	927 000	0 %	2 880 000	-5 %
Vetyautoja	75	275 %	192 000	262 %
Sähkökuorma-autoja	5 500	139 %	35 000	23 %
Vetykuorma-autoja	250	25 %	25 000	205 %

Muutokset verrattuna KEITO-WEM-skenaarioon.

LTS: Ympäristö edellä

- Huoli planeetan hyvinvoinnista ja ihmisen toiminnan ympäristövaikutuksista vähentää biopolttoaineiden, P2X-polttoaineiden sekä vedyn käyttöä liikenteessä.
- Henkilöautosuoritteen kasvu taittuu julkisen liikenteen käytön kasvaessa.
- Päästövähennyksiä tavoitellaan sähköistymisen kautta sen energiatehokkuuden vuoksi: kuorma-autoissa oletetaan yhä kiristyvän CO₂-regulaation vaatimuksia an nopean sähköistymisen.



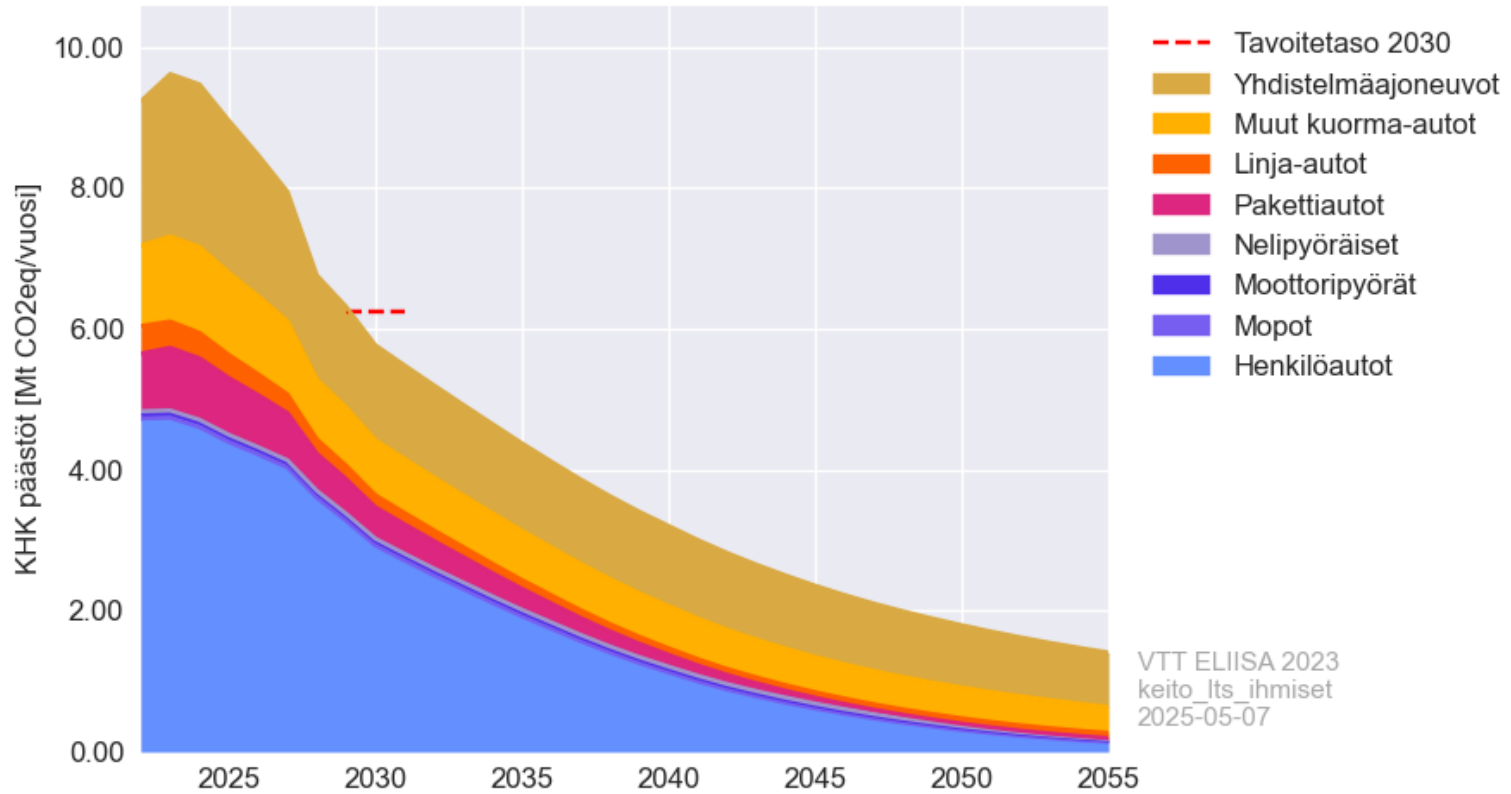
Ympäristö edellä	2030		2050	
KHK-päästöt (Mt CO _{2ekv} /v)	5,6	-10 %	1,2	-49 %
Kum. MtCO _{2ekv} vuodesta 2021	81	3 %	139	-10 %
Sähköautoja	965 700	4 %	3 094 000	3 %
Vetyautoja	10	-50 %	26 500	-50 %
Sähkökuorma-autoja	4 900	113 %	52 500	85 %
Vetykuorma-autoja	200	0 %	5 300	-35 %

Muutokset verrattuna KEITO-WEM-skenaarioon.

LTS: Ihmiset edellä

- Aineellisen kulutuksen väheneminen heijastuu auton omistustarpeeseen ja ensirekisteröinteihin, sekä sitä kautta autokannan kokoon ja sähköistymiseen.
- Hajautunut yhdyskuntarakenne luo lyhyemmät etäisyydet henkilö- ja tavaraliikenteessä, mikä heijastuu matalampina suoritteina.

Tieliikenne
Vuosittaisten KHK-päästöjen kehitys 2022 - 2055



Ihmiset edellä	2030		2050	
KHK-päästöt (Mt CO _{2ekv} /v)	5,8	-7 %	1,8	-21 %
Kum. MtCO _{2ekv} vuodesta 2021	81	4 %	147	-5 %
Sähköautoja	899 000	-3 %	2 550 000	-15 %
Vetyautoja	20	0 %	43 400	-18 %
Sähkökuorma-autoja	2 400	4 %	28 000	-1 %
Vetykuorma-autoja	200	0 %	8 100	-1 %

Muutokset verrattuna KEITO-WEM-skenaarioon.

Biojakeluvuoro: 2030: 34 %; 2040: 34 %; 2050: 34 %
Ei sisällä julkisesti ladattua uusiutuvaa liikennesähköä.

Puhtaan energiajärjestelmän siirtymä
(REPower-CEST)

