

# Autoalan käyttövoimaennusteet



**Ennusteet eri käyttövoimien yleistymisestä  
ensirekisteröinneissä ja autokannassa**

**17.2.2022**



**AUTOALAN  
KESKUSLIITTO**



**AUTOTUOJAT  
JA -TEOLLISUUS**

# Autoalan käyttövoimaennusteet

- autoalan ensimmäinen käyttövoimatiekartta laadittiin keväällä 2019, jolloin käyttövoimien muutoksista oli liikkeellä paljon erisuuntaisia ennusteita
- lainsäädäntö, erilaiset kansalliset ja EU-laajuiset ohjaustoimet sekä kiristyvät ilmastotavoitteet ja energian hintakehitys ohjaavat kohti vihreää siirtymää liikennesektorilla
- tulevan kehityksen ennakkoinnin haasteena ovat uuden teknologian hintakehityksen sekä vaihtoehtoisten polttoaineiden jakeluinfrastruktuurin ja latausverkoston kehittymisen epävarmuudet
- vuoden 2022 käyttövoimaennusteiden päivityksessä on otettu huomioon lainsäädännön suuntaviivat, viime vuosina tapahtunut kehitys sekä erilaiset muut käyttövoimien kysyntään ja tarjontaan vaikuttavien ohjaustoimien vaikutukset



# Autoalan käyttövoimaennusteet - mitä toimenpiteitä on oletettu toteutettavan?

- ajoneuvojen päästöjä koskeva lainsäädäntö
  - EU-komission henkilö- ja pakettiautoille ehdotus hiilidioksidipäästöjä koskevista raja-arvoista
  - tulevat pakokaasupäästölainsäädäntöä koskevat muutokset
- ns. kansalliset nykytoimet
  - autoveron poistuminen nollapäästöisiltä autoilta
  - vähäpäästöisten työsuhdeautojen kannusteet (2021-2025)
  - hankintatuet 2022-2023
- fossiilittoman liikenteen tiekartan mukaiset hankintatuet
  - täyssähköisten henkilö- ja pakettiautojen hankintatuet vuosille 2023-2025
  - kuorma-autojen hankintatuet vuosille 2023-2030
  - nykyisten jakelu- ja latausinfrastruktuurien jatkuminen vuosina 2023-2030



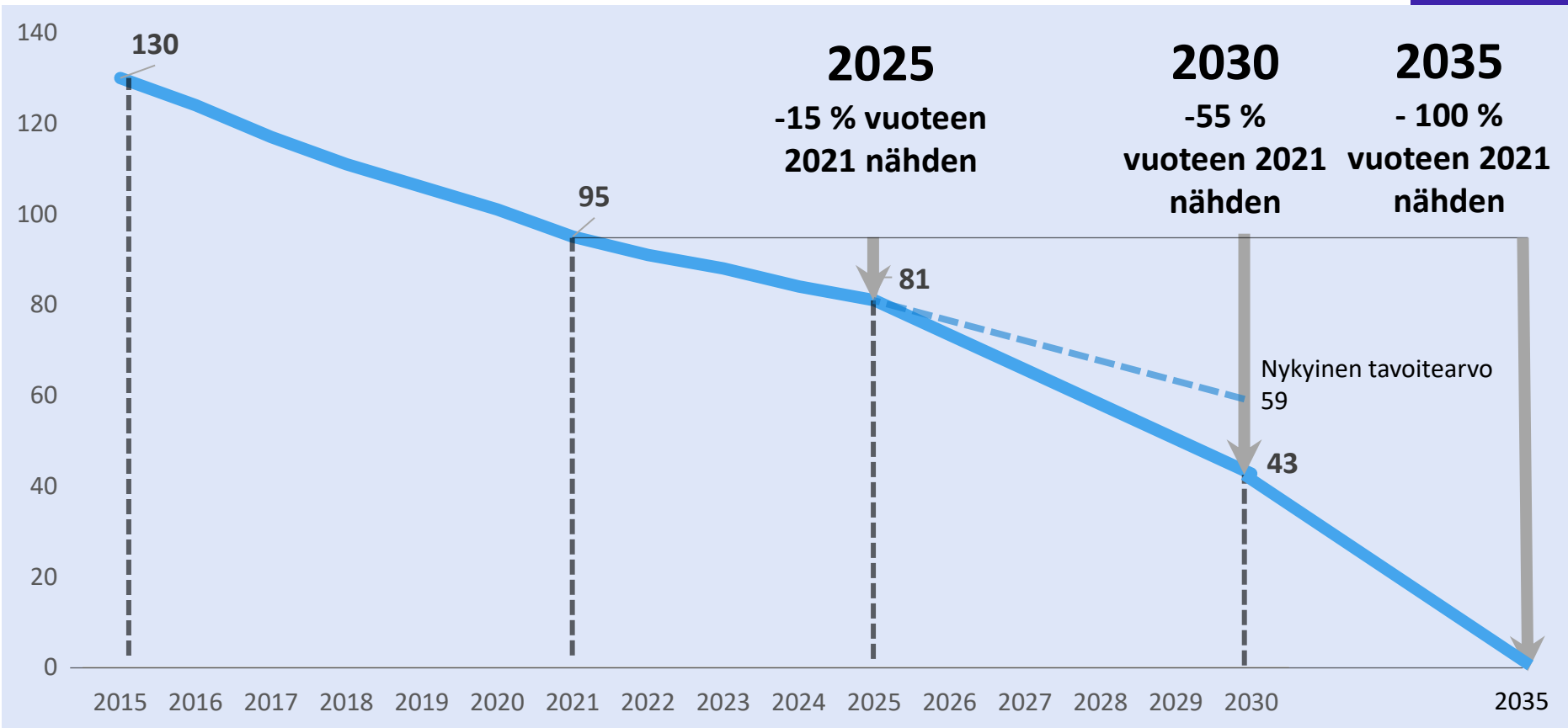
# EU-komission ilmasto- ja energiapaketti - vihreä siirtymä nopeuttaa liikenteen käyttövoimamurrosta

- osana Green Deal -ohjelmaa EU nosti vuoden 2030 päästövähennystavoitetta **40 %:sta 55 %:iin**
- tavoite on tehdä Euroopasta hiilineutraali vuoteen 2050 mennessä
- vuoden 2030 tavoite on tarkoitus saavuttaa Fit for 55 -energia- ja ilmastolakipaketilla, joka sisältää useita direktiivi- ja asetustasoista ehdotusta
- liikenteen kannalta tärkeimpiä ovat
  - uusien henkilö- ja pakettiautojen hiilidioksidiraja-arvojen tarkistaminen
  - päästökaupan uudistaminen (EU ETS) ja tieliikenteen päästökauppa
  - taakanjakosektorin sääntelyn muutokset (ESR)
  - vaihtoehtoisten polttoaineiden jakeluinfraa koskevan direktiivin uudistaminen (AFIR)
  - energiaverodirektiivin uudistaminen
  - uusiutuvan energian direktiivin muutokset (REDIII)

# EU:n hiilidioksidipäästöjä koskevat sitovat tavoitearvot autonvalmistajille

## - Komission ehdotus henkilöautojen raja-arvoista

CO<sub>2</sub> g/km



Pakettiautoille vastaavat arvot ovat vuoden 2021 tasoon nähden seuraavat:

- vuosi 2025: -15 %
- vuosi 2030: -50 %

Kuorma-autoille hiilidioksidipäästöjä koskevat alentamistavoitteet vuoteen 2020 nähden ovat seuraavat:

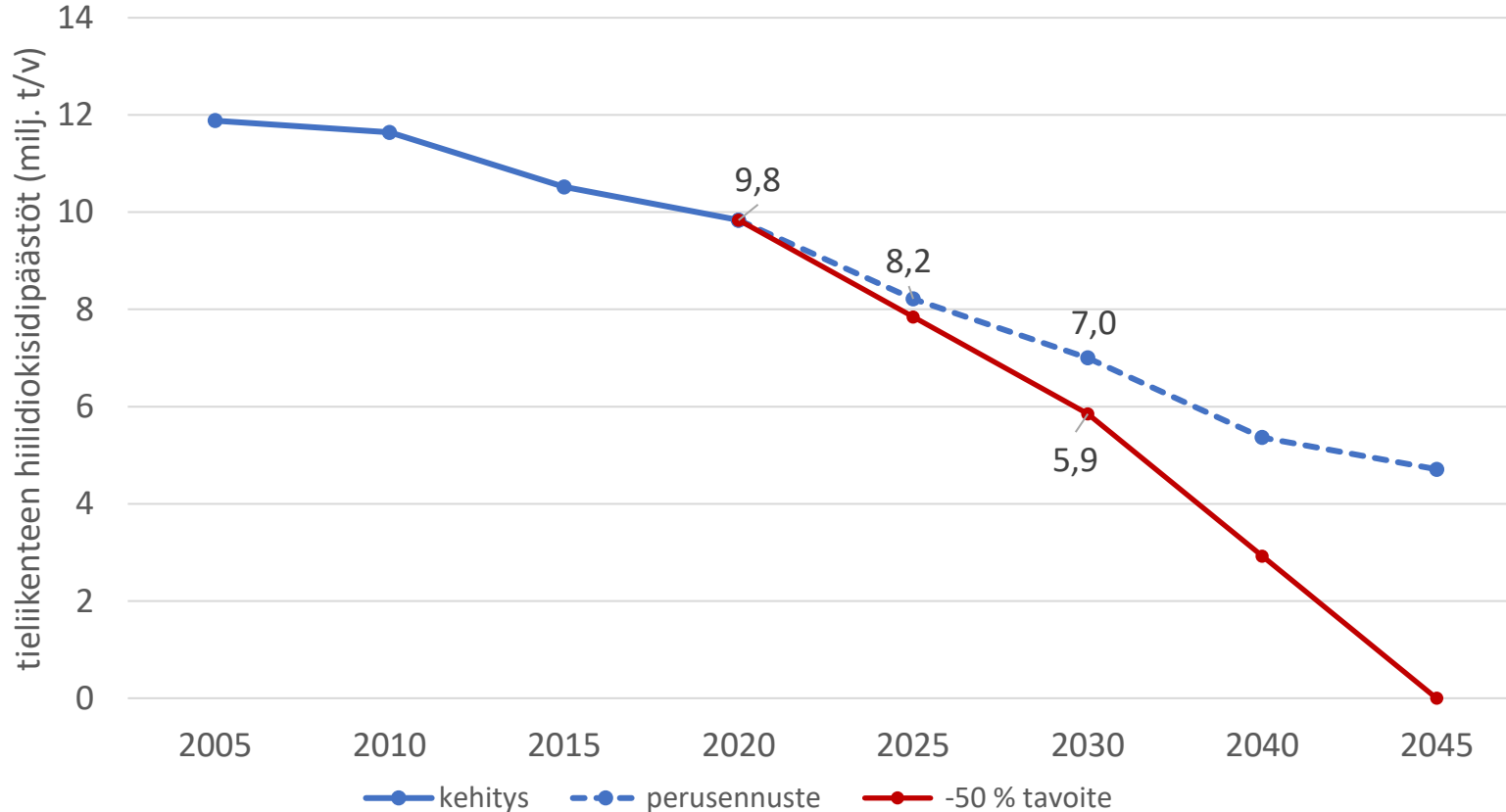
- vuosi 2025: -15 %
- vuosi 2030: -30 %

Tavoitearvot koskevat EU-markkinoille saatettujen uusien henkilöautojen keskipäästöjä. Ajoneuvovalmistajat joutuvat maksamaan tuntuvat sanktiot, jos niiden markkinoille saattamien autojen keskipäästöt ylittävät tavoitearvot.







Kuvan arvot on esitetty NEDC-mittaustavan mukaisina. Päästöraja-arvot määritellään grammamääräisinä WLTP-mittaustasolla syksyllä 2022. WLTP-arvot ovat noin neljänneksen NEDC-arvoja korkeammat.

# Tieliikenteen päästökehitys ja päästövähennystavoitteet

Tieliikenteen päästökehitys ja päästövähennystavoitteet  
milj. CO<sub>2</sub>-tonniekv



- päästötavoitteiden mukaisesti tieliikenteen hiilidioksidipäästöjen määrä saisi olla vuonna 2030 enintään 5,9 miljoonaa tonnia
- nykykehityksen perusteella tieliikenteen hiilidioksidipäästöjen määrä olisi vuonna 2030 noin 7,0 milj. tonnia, joten päästöjen vähentäminen edellyttää lisätoimia tieliikenteen päästöjen vähentämiseksi noin 1,2 milj. tonnin verran
- vuoden 2045 lisätoimien tarve on noin 2,4 milj. tonnia, jos vuoden 2030 päästövähennystavoite saavutetaan
- päästöjä kehitystä kuvaava ennuste sisältää jo monia tällä vuosikymmenellä toteutettavia päästöjä vähentäviä toimia - muun muassa kasvava biojakelovelvoite (->30 %) ja uuden vähäpäästöisemmän ajoneuvotekniikan yleistymisen

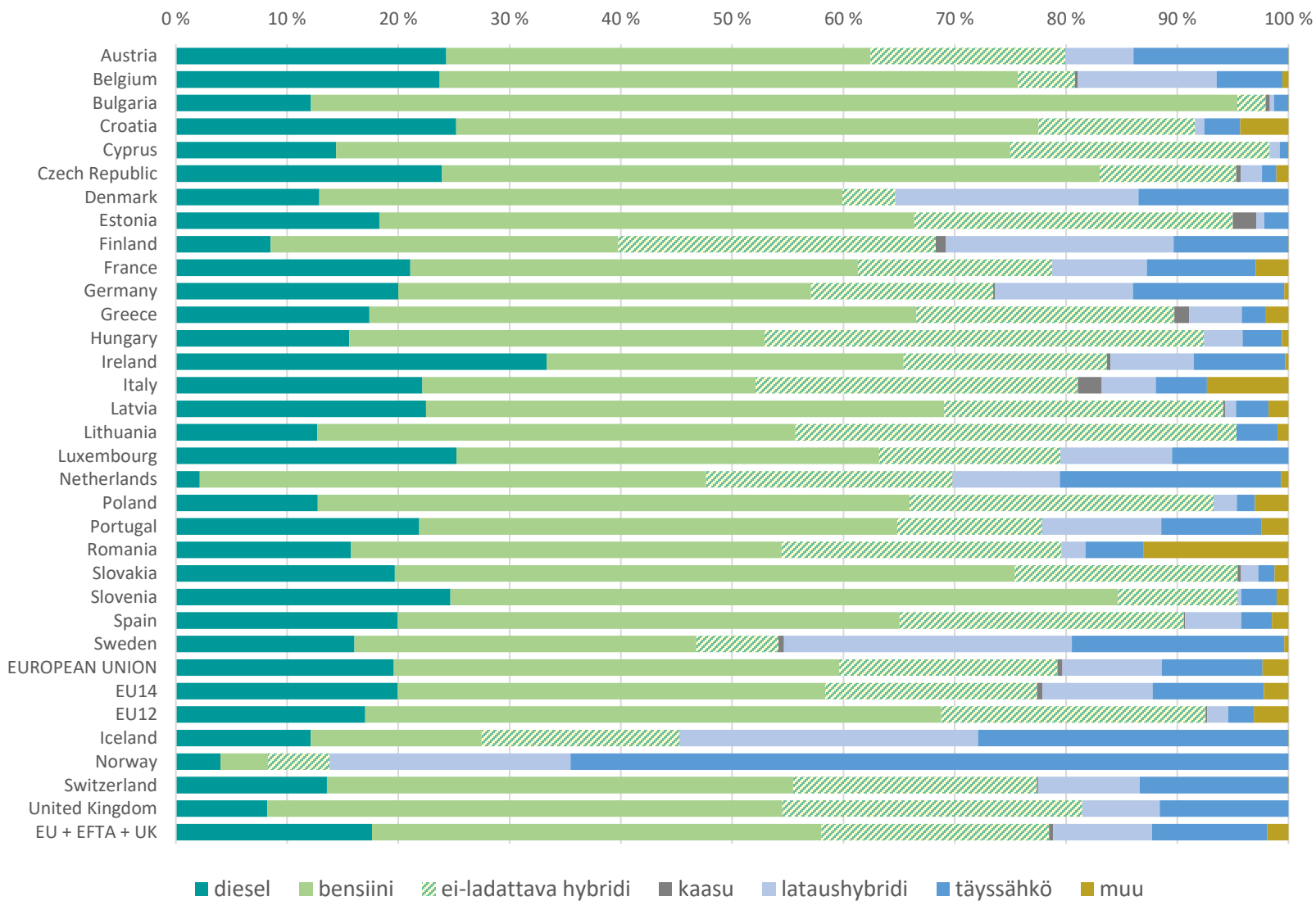
	Bensiini ja etanoli 	Diesel 	Metaani 	Sähkö 	Vety ja synteettiset polttoaineet H <sub>2</sub>
 <p><b>Nostavat tekijät</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• etanolin edullinen hinta</li> <li>• etanolin kestävät monipuoliset raaka-ainelähteet</li> <li>• biojakeluelvoite</li> <li>• kevyt- ja täyshybridivoimalinjat lisäävät tuotantokustannuksia suhteellisen vähän</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uusiutuvalle dieselille ei sekoitusrajaa</li> <li>• toisen ja kolmannen sukupolven raaka-aineet</li> <li>• biojakeluelvoite</li> <li>• soveltuu olemassaolevaan ajoneuvokantaan</li> <li>• jakeluinfra olemassa</li> <li>• biojakeluelvoite tukee käytön lisäämistä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• biokaasun monipuoliset kotimaiset raaka-aineet</li> <li>• mahdollisuudet hajautettuun bioenergian tuotantoon</li> <li>• jäteperäisen metaanin hyödyntämisen edulliset ilmastovaikutukset</li> <li>• maakaasun hyvä saatavuus (LNG) varmistaa huoltovarmuuden</li> <li>• biokaasun hintakilpailukyky nestemäisiin biopolttoaineisiin nähden on hyvä</li> <li>• synteettiset kaasupolttoaineet laajentavat raaka-ainepohjaa</li> </ul>	<p>Ladattavat hybridit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• toimintasäde ei rajoita käyttöä</li> <li>• täyssähköautoa pienempi akkukapasiteetin tarve</li> </ul> <p>Täyssähköautot</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• energiatehokas käyttövoima</li> <li>• edulliset käyttökustannukset</li> <li>• EU:n päästölaskentatapa suosii täyssähköautojen tuotantoa</li> <li>• sähkötuotannon päästöt kuuluvat päästökauppasektorille</li> <li>• ei säänneltyjä käytön aikaisia päästöjä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vihreä vety on hiilineutraali energialähde</li> <li>• synteettiset (power-to-X, power-to-gas) polttoaineet soveltuvat nykyisiin autoihin</li> <li>• polttokenno poistaa tarpeen raskaisiin akkuihin ja latausinfrastruktuuriin</li> <li>• hajautettu tuotanto voi mahdollistaa toimivat jakeluketjut</li> <li>• tankkaus on nopeaa</li> <li>• sisältyy jakeluelvoitteeseen</li> </ul>
<p><b>Vähentävät tekijät</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bensiinimoottoreissa sekoitusrajana E10</li> <li>• EU-lainsäädäntö ei tue etanoliautojen (FFV) kehitystä</li> <li>• kestävyyskriteerit rajaavat etanolin raaka-ainepohjaa</li> <li>• kilpailevien teknologioiden hinta voi kehittyä edullisemmäksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korkeat valmistuskustannukset nostavat polttonesteen hintaa</li> <li>• kestävyyskriteerit rajaavat raaka-aineita</li> <li>• raaka-ainepohja on rajallinen</li> <li>• valmistajille asetettujen hiilidioksidipäästöjen raja-arvoissa ei oteta huomioon polttoaineketjua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EU-lainsäädäntö ei tue kaasuautomarkkinoiden kehitystä henkilö- ja pakettiautoilla</li> <li>• harva kaasunjakeluverkko</li> <li>• akkusähköauton hintakilpailukyky voi kiihkiä jo lähivuosina ohi</li> <li>• hajautetun biokaasun tuotantokustannukset ovat korkeat maakaasuun nähden</li> <li>• metaanihäviöt heikentävät kasvihuonekaasutasetta</li> </ul>	<p>Ladattavat hybridit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• korkeat tuotantokustannukset</li> <li>• rajallinen toimintamatka sähköllä</li> <li>• raskas akku alentaa energiatehokkuutta</li> </ul> <p>Täyssähköautot</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rajallinen toimintamatka</li> <li>• akkujen tuotantokapasiteetin rajallisuus</li> <li>• korkeat tuotantokustannukset</li> <li>• akkuraaka-aineiden saatavuus</li> <li>• akkuteknologian kehitysaste</li> <li>• akkujen elinkaaren ja kierrätyksen haasteet</li> <li>• latausinfrastruktuurin kehittämistarpeet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korkeat tuotantokustannukset</li> <li>• hyötysuhde akkusähköautoa pienempi</li> <li>• teknistaloudellisesti järkevä laajaskaalainen tuotanto edellyttää edullista uusiutuvaa sähköä</li> <li>• jakeluverkko puuttuu</li> <li>• kysyntä vihreästä vedystä on teollisuudessa suuri</li> <li>• ei vielä kokemuksia vedyn liikennekäytöstä</li> <li>• vedyn käyttöturvallisuus aiheuttaa haasteita</li> </ul>

# Käyttövoimien kehitys ja ennusteita tulevast





# Eri käyttövoimien osuus henkilöautojen ensirekisteröinneistä Euroopassa vuonna 2021



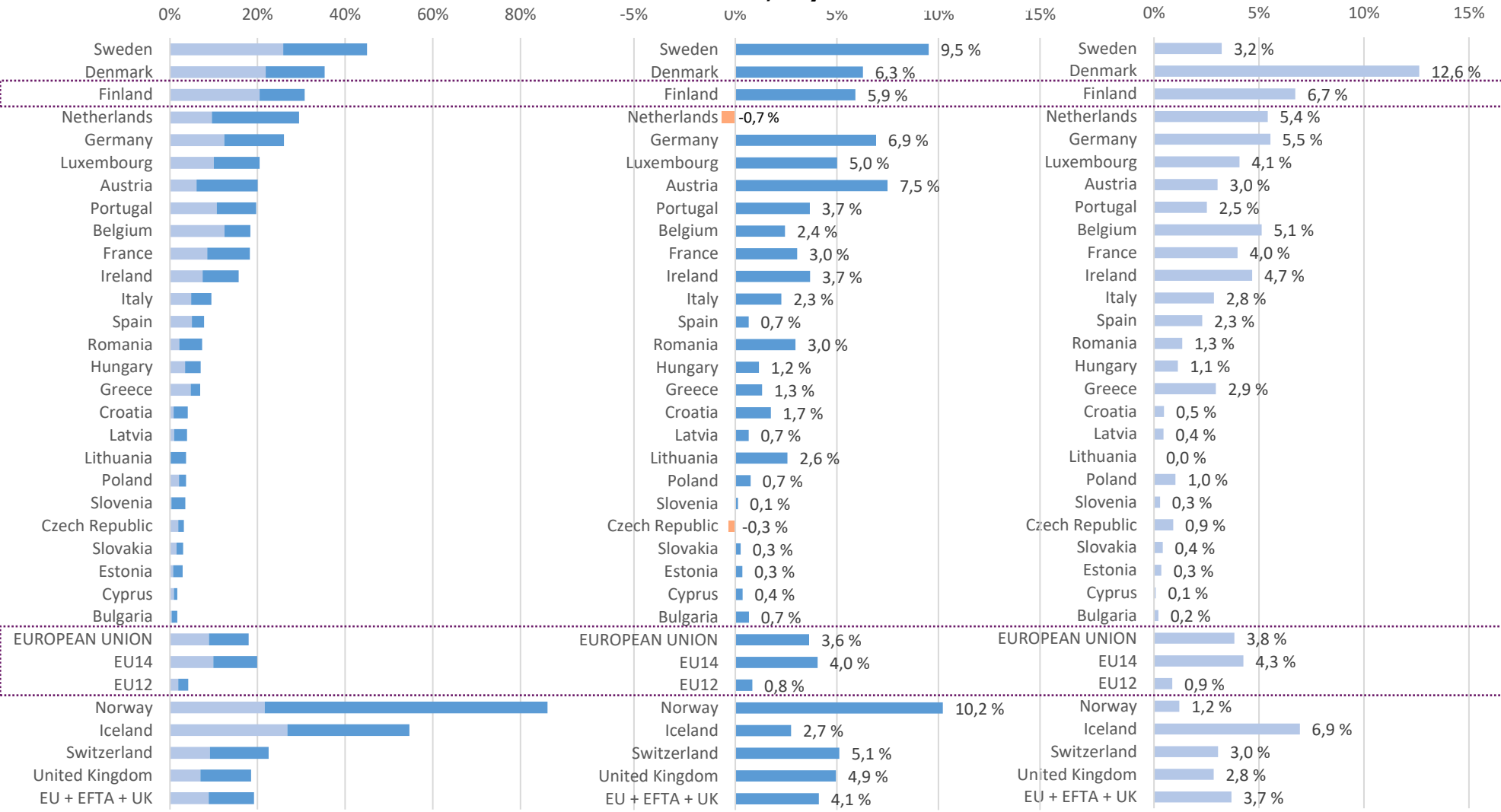
- käyttövoimamurros etenee eri EU-maissa eri tahtiin, sillä sähköistymisen ja kaasun liikennekäytön kannusteet ovat eri maissa erilaisia
- polttomoottoriautojen osuus ensirekisteröinneistä oli EU:ssa viime vuonna noin 80 prosenttia

# Ladattavien autojen osuus henkilöautojen ensirekisteröinneistä Euroopassa vuonna 2021

osuus ensirekisteröinneistä

osuuden muutos prosenttiyksikköinä 2020-2021, täyssähköautot

osuuden muutos prosenttiyksikköinä 2020-2021, ladattavat hybridit

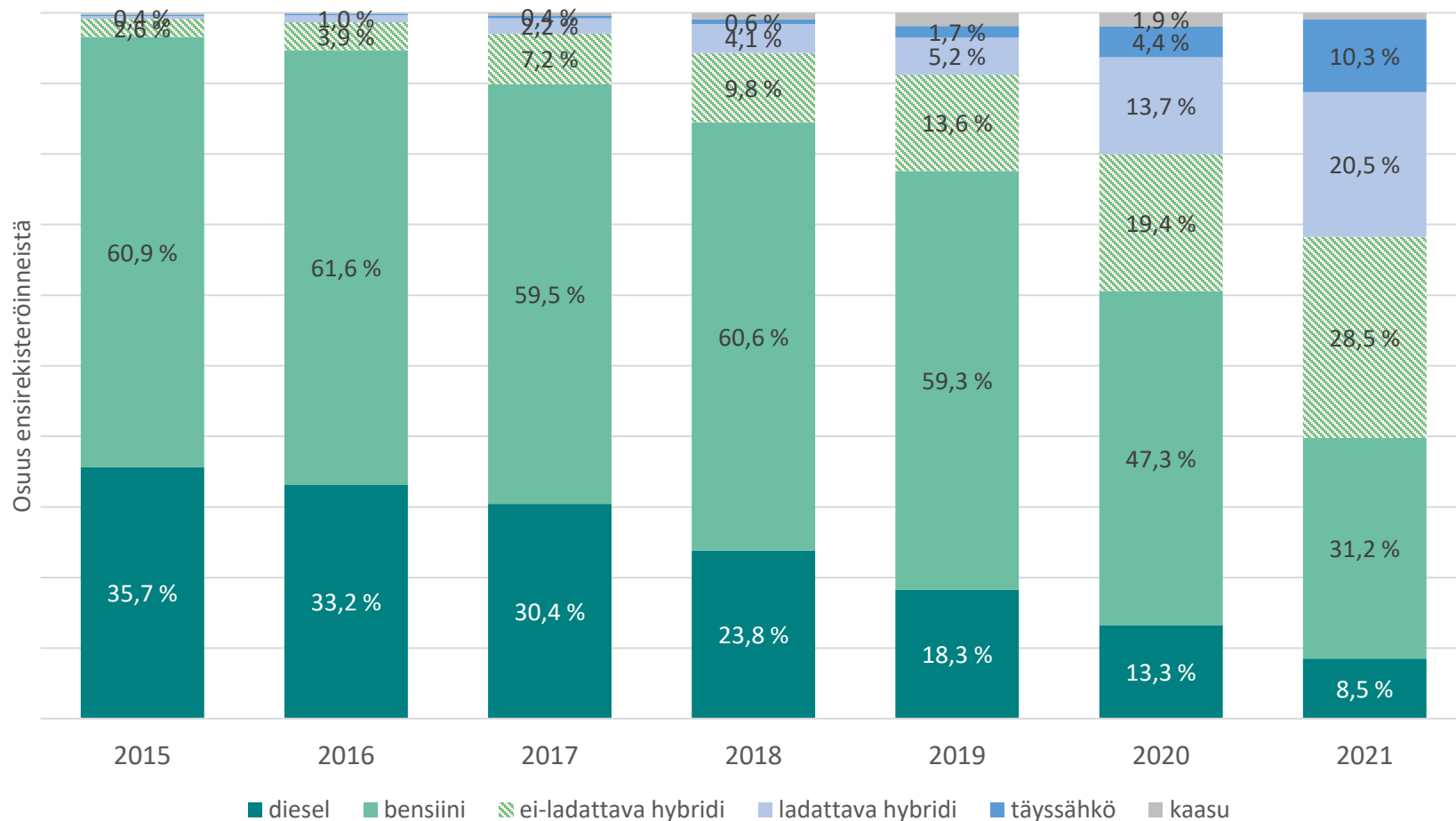


- viime vuonna noin 18 prosenttia EU:ssa ensirekisteröidyistä henkilöautoista oli ladattavia
- ladattavien autojen osuus ensirekisteröinneistä kasvoi noin 8 prosenttiyksiköllä
- kasvu on ollut lähes yhtä suurta ladattavien hybridien ja täyssähköautojen ensirekisteröinneissä
- täyssähköautojen osuuden kasvu on ollut suurinta maissa, joissa on jo ennestään suurimmat ladattavien autojen osuudet

# Henkilöautokannan käyttövoimaennusteet

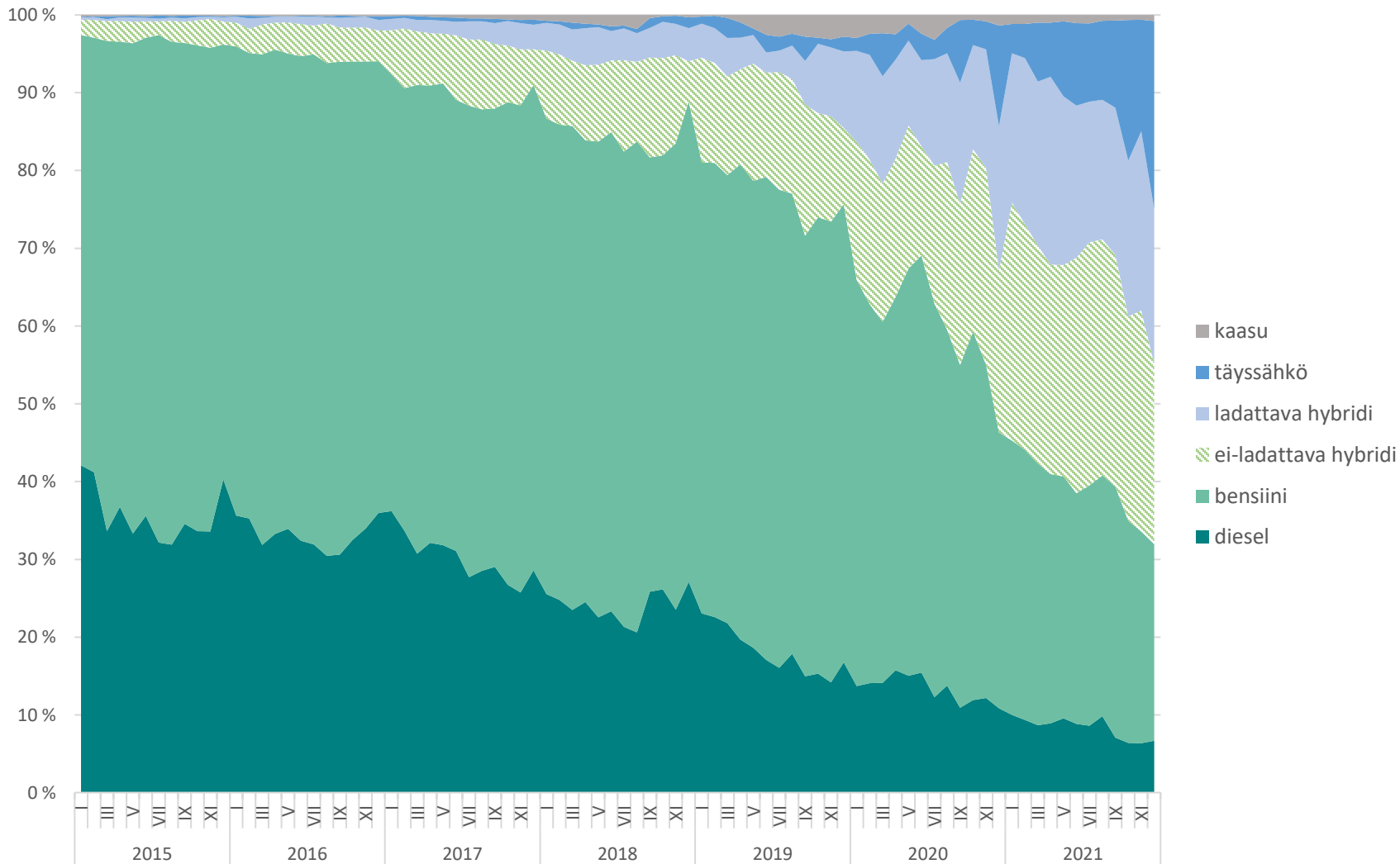


# Henkilöautojen ensirekisteröintien jakautuminen eri käyttövoimiin



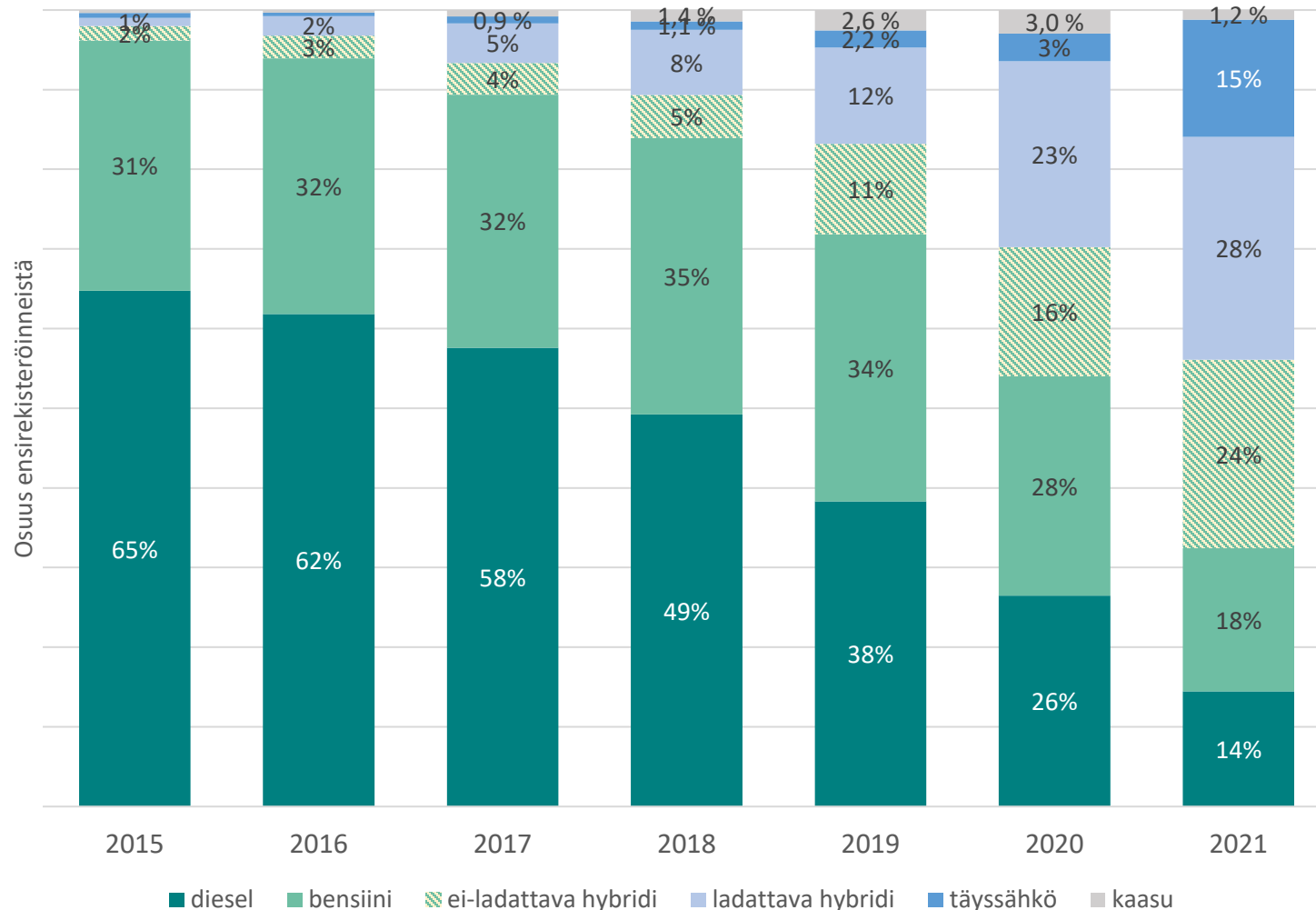
- käyttövoimamurros etenee ensirekisteröinneissä ladattavien autojen yleistymisenä
- vuonna 2021 hieman yli 30 prosenttia ensirekisteröidyistä henkilöautoista oli ladattavia
- myös ei-ladattavien hybridoimajien osuus kasvanut nopeasti viime vuosien aikana

# Henkilöautojen ensirekisteröintien jakautuminen eri käyttövoimiin



- sähköistyminen on nopeutunut vuoden 2021 jälkimmäisellä puoliskolla
- vuoden viimeinen kuukausi nostaa selvästi täyssähköautojen osuutta - joulukuussa täyssähköautojen osuus ensirekisteröinneistä kasvoi jo 24 prosenttiin ja ladattavien autojen osuus yhteenlaskettuna noin 44 prosenttiin
- täyssähköautojen osuuden ennakoidaan tasaantuvan alkuvuoden aikana, mutta kasvu jatkuu ripeänä myös ensi vuoden aikana

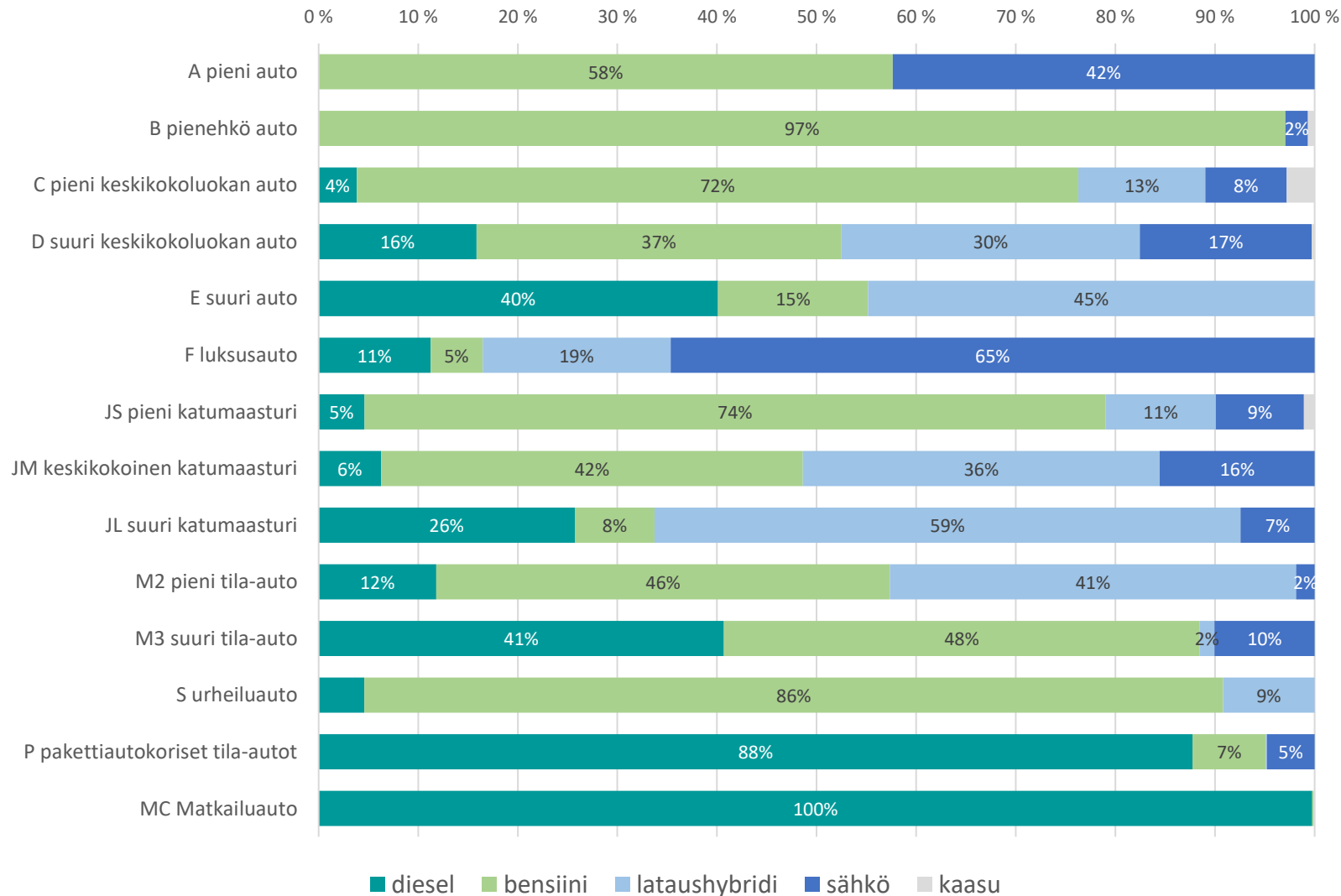
# Ensirekisteröityjen työsuhdeautojen käyttövoimajakauma



- työsuhdeautoissa sähköistyminen on vuonna 2021 edennyt nopeasti
- vielä vuonna 2020 täyssähköautojen osuus ensirekisteröidyistä yritysautoista oli pienempi kuin kotitalouksien hankkimissa autoissa
- vuonna 2021 sähköautojen osuus on suurempi kuin ensirekisteröinneissä keskimäärin
- vuonna 2021 työsuhdeautoiksi rekisteröidyistä autoista 43 prosenttia oli ladattavia autoja
- sähköistymistä on nopeuttanut vuoden 2021 alussa voimaan tullut verotusarvosta tehtävä vähennys, joka tasaa verotusarvossa sähköautojen kalliimman hankintahinnan vaikutusta verotusarvoon

ei-ladattaviin hybrideihin kuuluvat täyshybridit ja kevythybridit, joissa ei ole ulkoista latausmahdollisuutta  
 Traficom, Netwheels Mittaristo ja Traficomien liikenneasioiden rekisteri  
 tilastoon on poimittu yksityiseen käyttöön ensirekisteröidyt yritysautot

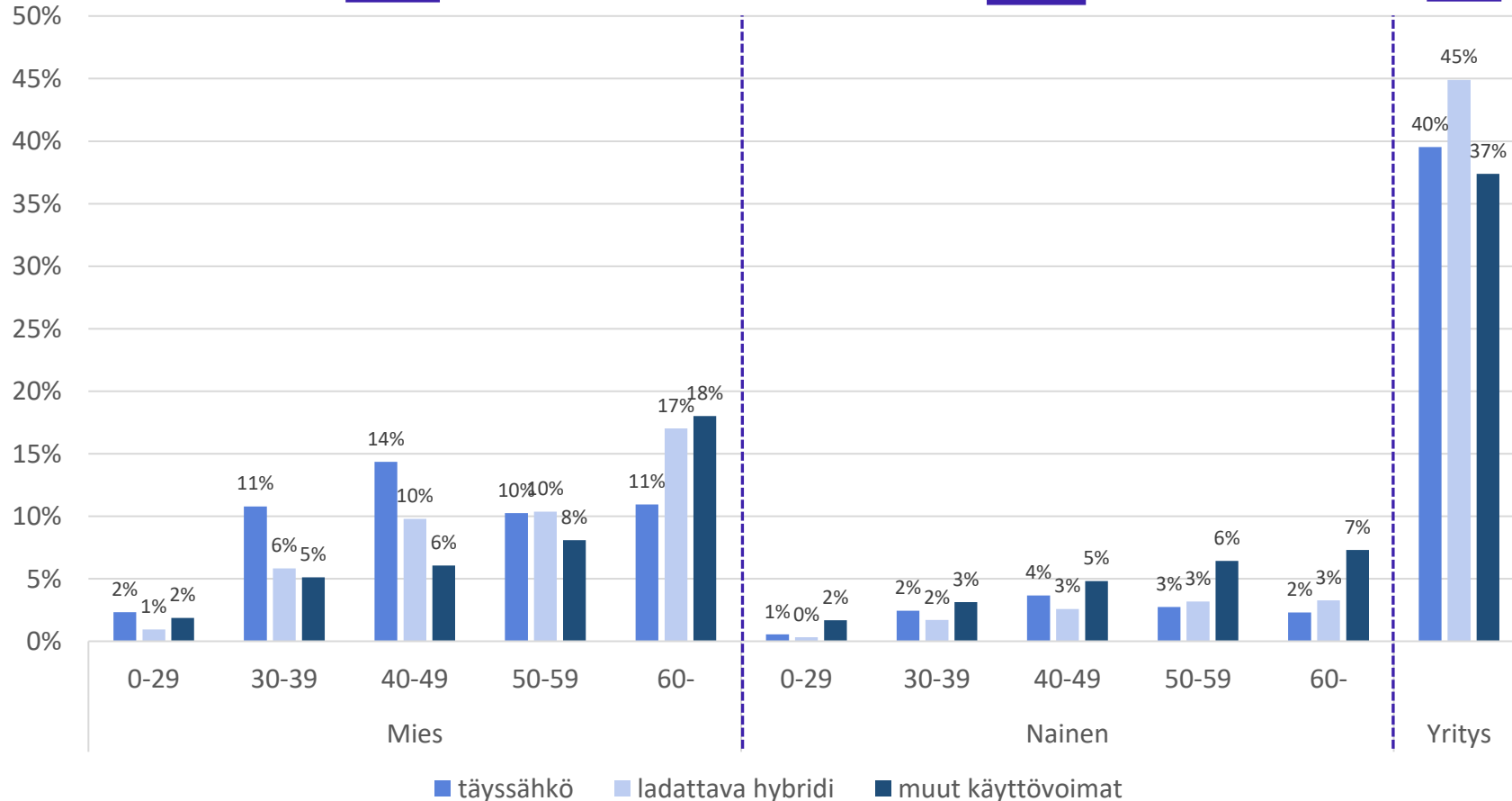
# Vuonna 2021 ensirekisteröityjen henkilöautojen käyttövoimajakauma segmenteittäin



- bensiiniautot ovat suosituimpia B- ja C-segmentin autoluokissa
- sähköllä on vahva jalansija katumaastureissa ja keskikokoisessa katumaasturiluokassa
- ladattavien autojen osuus on yli 60 prosenttia ja muissa katumaasturikokoluokissa noin puolet
- dieselin osuus on edelleen suuri tila-autojen keskikokoisten katumaasturien kokoluokassa
- ladattavia hybridejä ei ole tarjolla A- ja B-segmentin automalleissa

# Eri haltijaryhmien osuus ensirekisteröinneistä käyttövoimittain vuonna 2021

osuus kaikista kyseisen käyttövoiman ensirekisteröinneistä

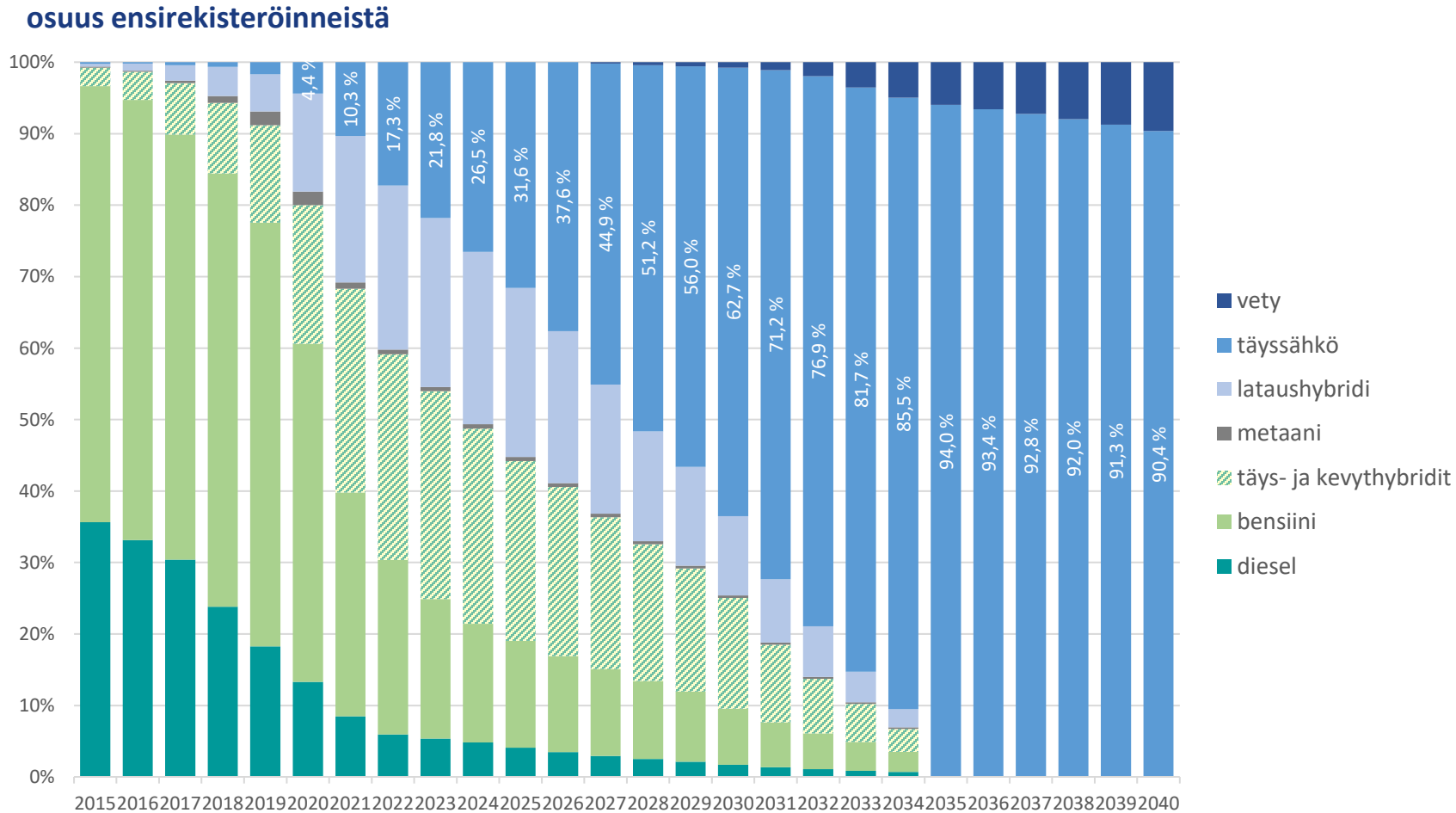


- yritykset hankkivat noin 40 prosenttia vuonna 2021 ensirekisteröidyistä täyssähköautoista ja noin 45 prosenttia ladattavista hybrideistä
- 30-40-vuotiaiden miesten osuus täyssähköauton hankkineista on selvästi suurempi kuin muissa käyttövoimissa
- yli 60-vuotiaat suosivat autohankinnoissaan eniten bensiiniautoja
- miehet hankkivat selvästi useammin sähköautoja kuin naiset



# Henkilöautot

## - ennuste eri käyttövoimien osuudesta ensirekisteröinneissä

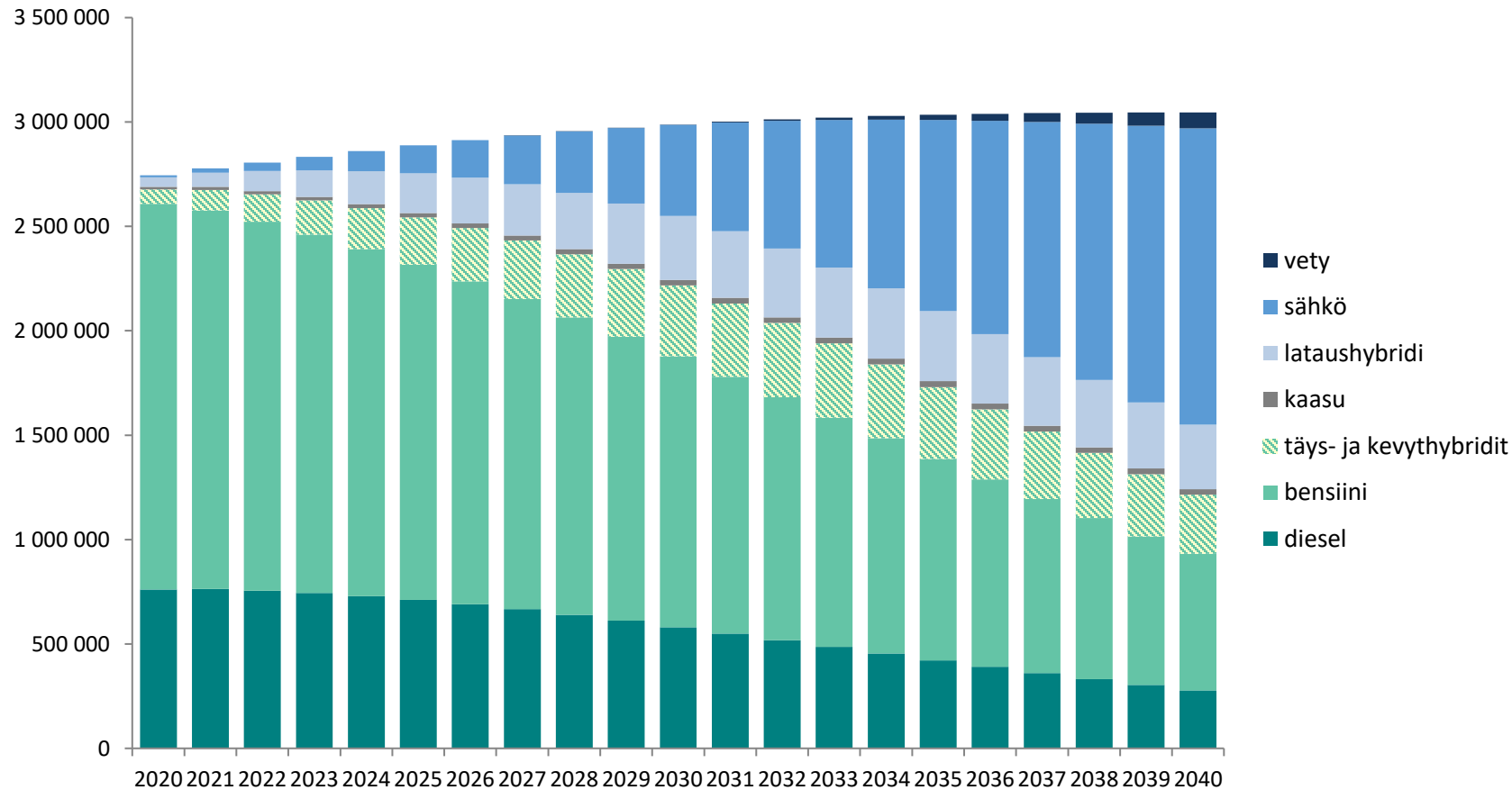


Autoalan käyttövoimaennuste vuosille 2022-2040

- täyssähköautojen kysynnän on ennakoitu kasvavan lähivuosina
- kysyntää nostavat uudet kannusteet - autoveron poisto, työsuhdeautojen kannusteet
- kysyntää rajoittaa sähköautojen korkea hinta ja latausmahdollisuuksien puute
- sähköautojen yleistymistä hidastaa myös akkujen saatavuus
- lataushybridien saatavuus on vielä lähivuosina täyssähköautoja parempi, koska niissä käytetään pienempiä ajovoima-akkuja
- täyssähköautojen osuuden henkilöautojen ensirekisteröinneistä on ennakoitu vuoteen 2025 mennessä kasvavan noin 32 prosenttiin ja ladattavien hybridien noin 24 prosenttiin

# Henkilöautot

## - ennuste autokannan kehityksestä

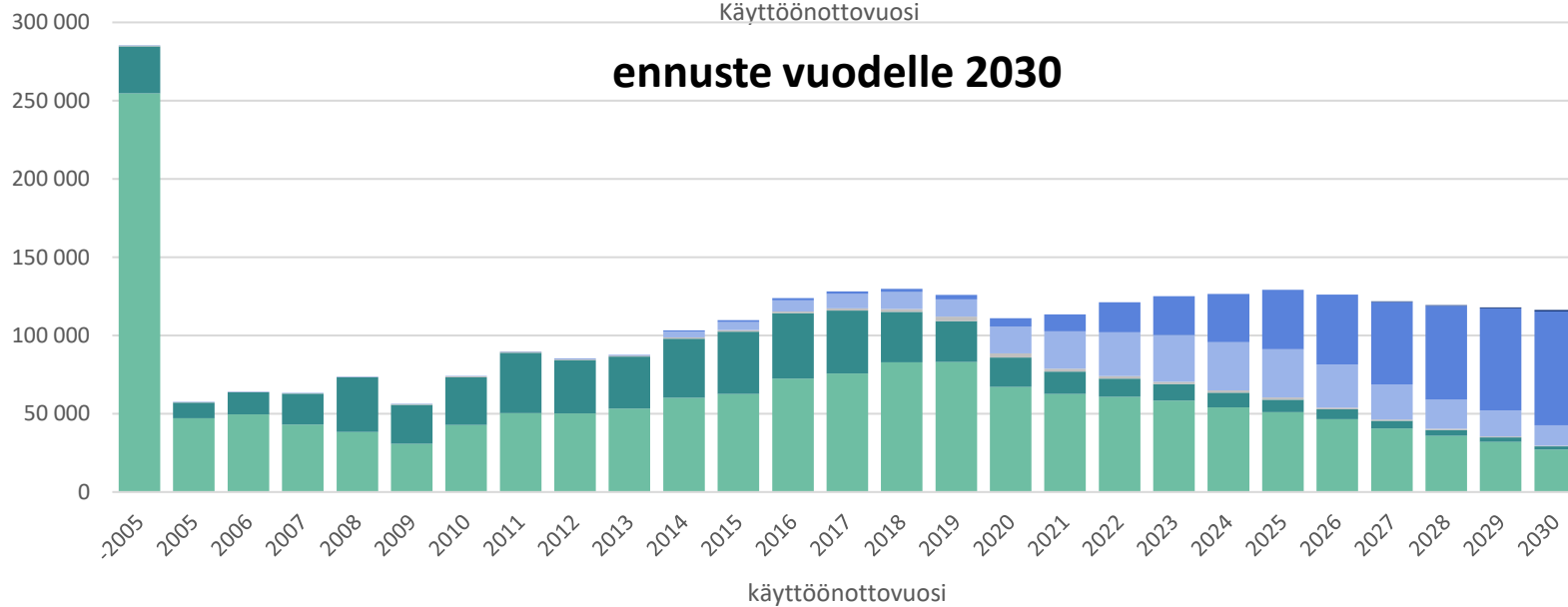
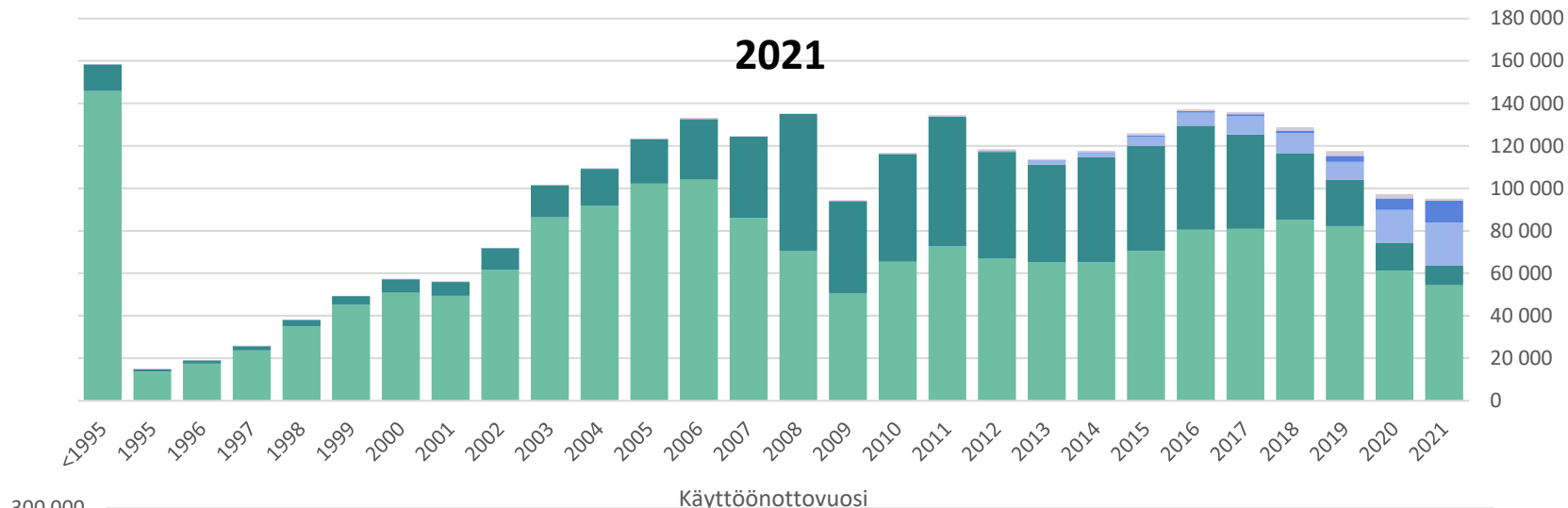


- valtaosa autoista on vielä pitkään polttomoottoriautoja
- 2 miljoonan polttomoottoriauton raja alitettaisiin vuonna 2033
- ladattavien henkilöautojen ennakoitu kehitys
  - 2020 - 55 000
  - 2025 - 310 000
  - 2030 - 740 000

### täys- ja

	bensiini	diesel	kevythybridit	kaasu	täyssähkö	lataushybridi	vety
<b>2021</b>	1 784 279	746 132	105 651	14 382	22 892	77 045	2
<b>2025</b>	1 605 300	711 900	226 500	20 300	133 900	190 400	30
<b>2030</b>	1 296 600	580 700	344 900	26 100	436 200	305 900	2 300
<b>2035</b>	963 800	421 900	335 200	27 900	916 100	335 300	24 700
<b>2040</b>	653 400	278 100	283 900	26 500	1 418 500	309 100	76 100

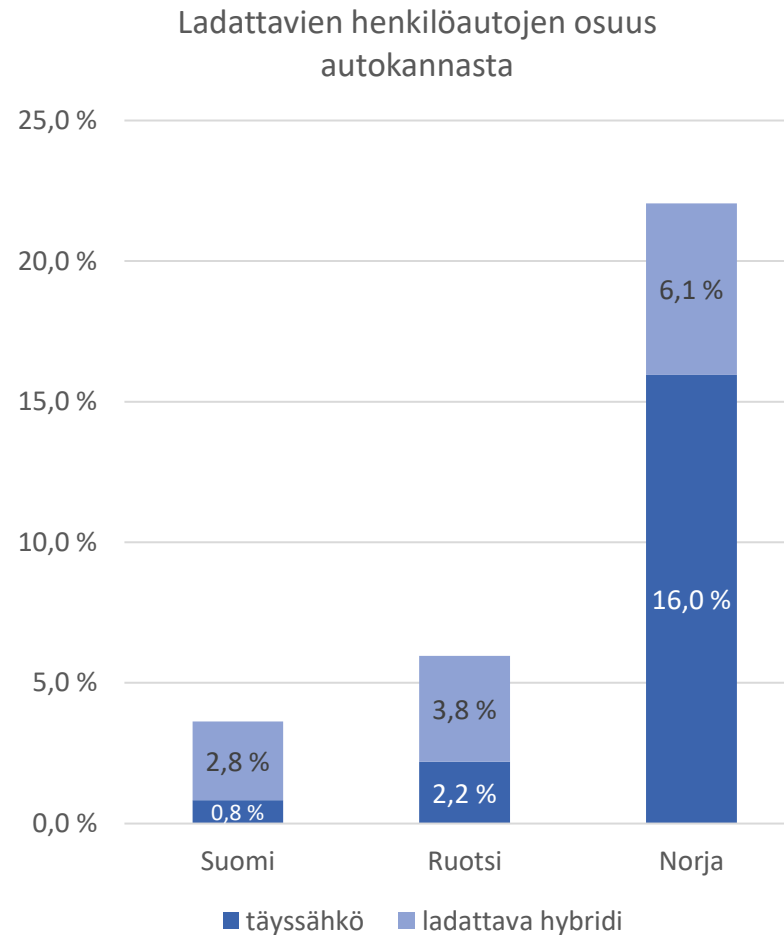
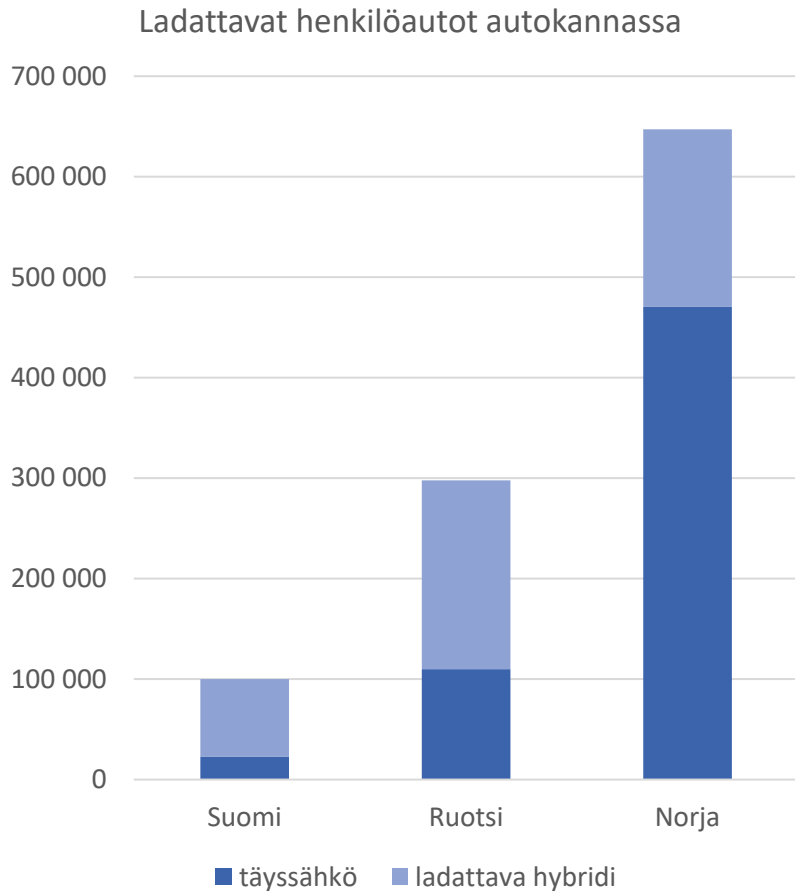
# Liikennekäytössä oleva henkilöautokanta ikävuosittain ja käyttövoimittain



■ benssiini 
 ■ diesel 
 ■ kaasu 
 ■ lataushybridi 
 ■ sähkö 
 ■ vety

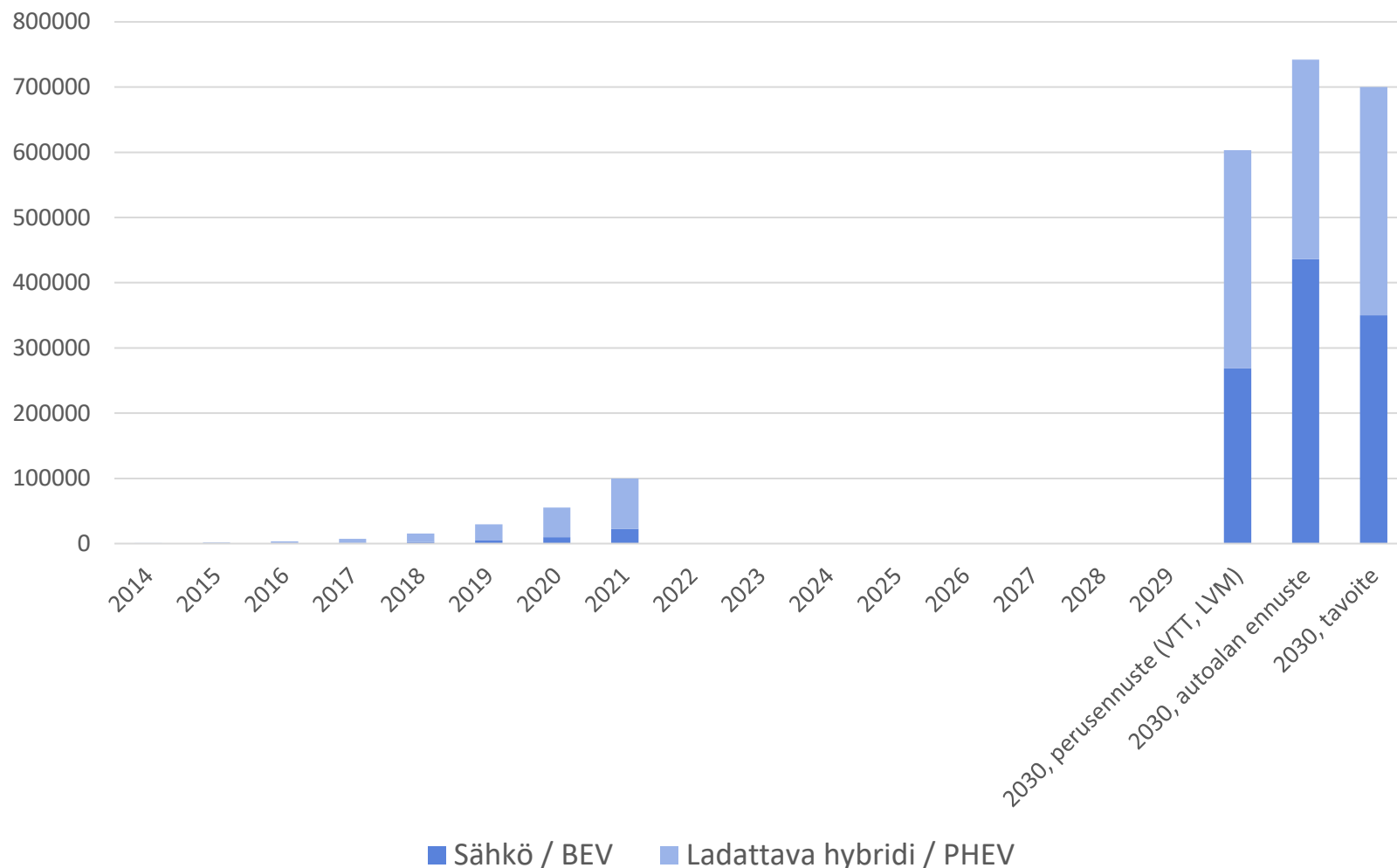
- koska ladattavat autot ovat vuonna 2030 iältään nuoria, niiden merkitys päästöjen vähentämisen kannalta on suuri, koska uusilla autoilla ajetaan lähes kaksinkertainen määrä ajokilometrejä yli 15-vuotiaisiin autoihin nähden
- vuonna 2030 autokannan bensiini- ja dieselautojen keski-ikä kasvaa 16-17 vuoteen, kun sen nykyisin on noin 13 vuotta
- kannan keskimääräinen sähköauto on vuonna 2030 noin 4-vuotias ja ladattava hybridi keskimäärin 7-vuotias

# Autokannan sähköistyminen pohjoismaissa



- henkilöautokannassa oli vuoden 2021 lopussa noin 99 400 ladattavaa autoa - ladattavien autojen osuus kannasta oli noin 3,6 prosenttia
- Norjan henkilöautokannassa on noin 600 000 sähköautoa - lähes sama tavoite on Suomessa asetettu vuosikymmenen lopulle
- Suomi on 7-8 vuotta jäljessä Norjan ja noin 3 vuotta Ruotsin sähköistymiskehityksestä

# Ladattavien henkilöautojen määrän kehitys vs. tavoitteet



Traficom, Tilastokeskus

2030 perusennuste = Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen perusennuste 2020-2045 (13.9.2021); LVM, VTT

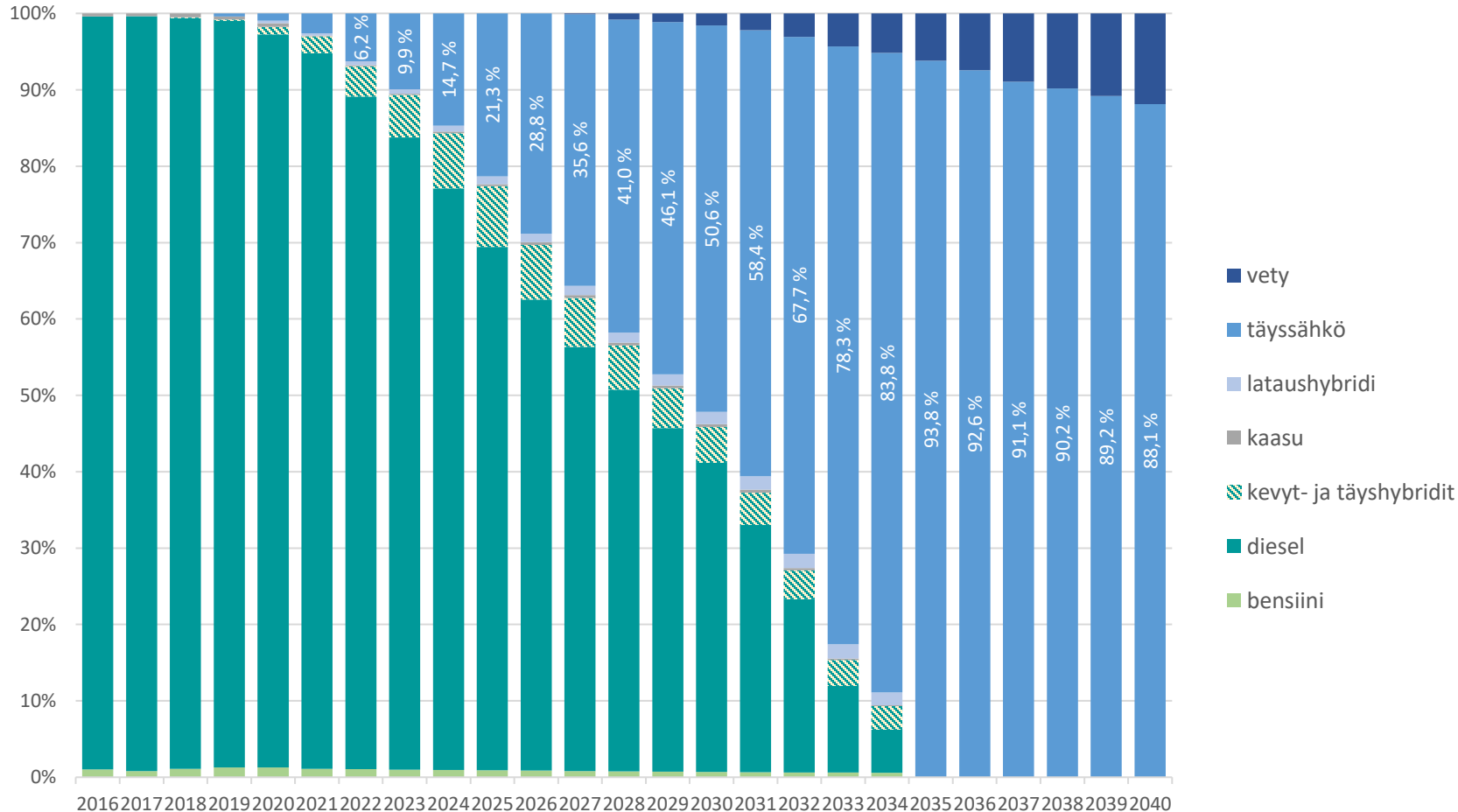
- henkilöautokannassa oli vuoden 2021 lopussa noin 99 400 ladattavaa autoa, joista noin 23 000 on täyssähköautoja ja noin 77 000 ladattavia hybridejä
- pakettiautokannassa oli vuoden 2021 lopussa vasta noin 800 ladattavaa pakettiautoa (0,2 prosenttia kannasta)
- Suomen tavoitteena on vähentää liikenteen päästöjä 50 prosentilla vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasosta
- hallituksen fossiilittoman liikenteen tiekartassa tavoitteena on 700 000 ladattavan henkilöauton kanta vuonna 2030
- näistä autoista vähintään puolet tulisi olla täyssähköautoja
- autoalan käyttövoimaennusteessa

# Pakettiautokannan käyttövoimaennusteet



# Pakettiautot ja kevyet kuorma-autot (3,5-6 t) sekä M1-luokan tila-autot

## - eri käyttövoimien osuus ensirekisteröinneistä

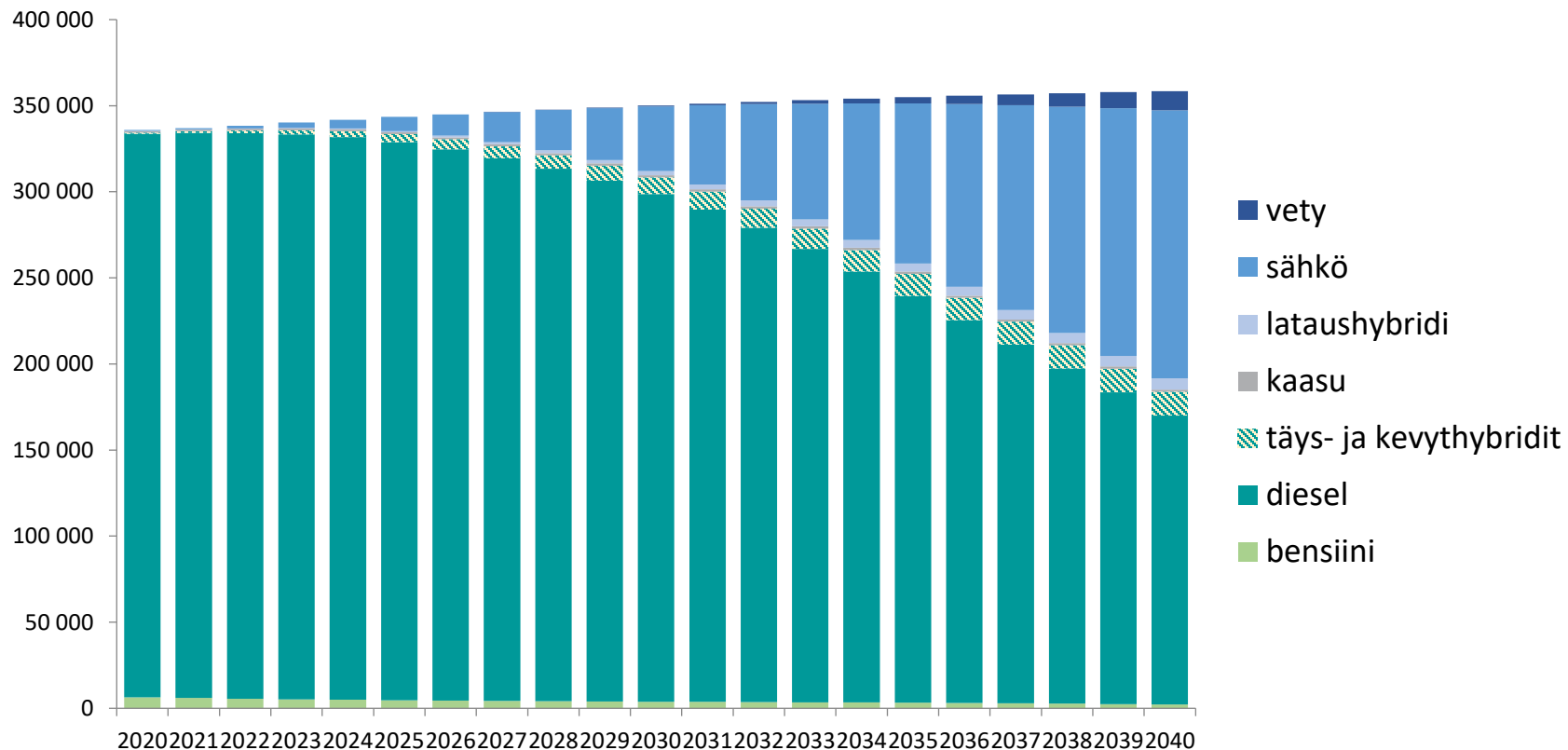


Autoalan käyttövoimaennuste vuosille 2022-2040

- sähköautojen osuus ensirekisteröinneistä
  - vuonna 2025 noin 22 prosenttia
  - vuonna 2030 noin 50 prosenttia
- vielä lähivuosina hankintaa jarruttaa akkukapasiteetin saatavuus, mutta kehitys nopeutuu vuoden 2025 jälkeen
- pakettiautot ottavat vuosina 2025-2028 kiinni henkilöautoja sähköistymisessä
- sähköistyminen etenee suoraan täyssähköautoihin - hybridivoimalinjojen merkitys jää pakettiautokannassa pieneksi
- julkisten ajoneuvohankintojen sääntely ohjaa tila-autojen hankintoja täyssähköautoihin
- vedyn on ennakoitu yleistyvän hitaasti 2030-luvulla

# Pakettiautot

## - autokannan kehitys



### täys- ja kevyt-

	bensiini	diesel	hybridit	kaasu	täyssähkö	lataushybridi	vety
<b>2020</b>	9 271	332 123	477	1 036	796	182	0
<b>2025</b>	6 700	324 100	4 700	1 100	8 200	700	0
<b>2030</b>	3 800	294 900	12 800	1 300	37 500	2 400	500
<b>2035</b>	3 200	236 300	13 000	1 300	92 900	4 800	3 700
<b>2040</b>	2 300	167 700	13 900	1 200	155 600	6 600	11 200

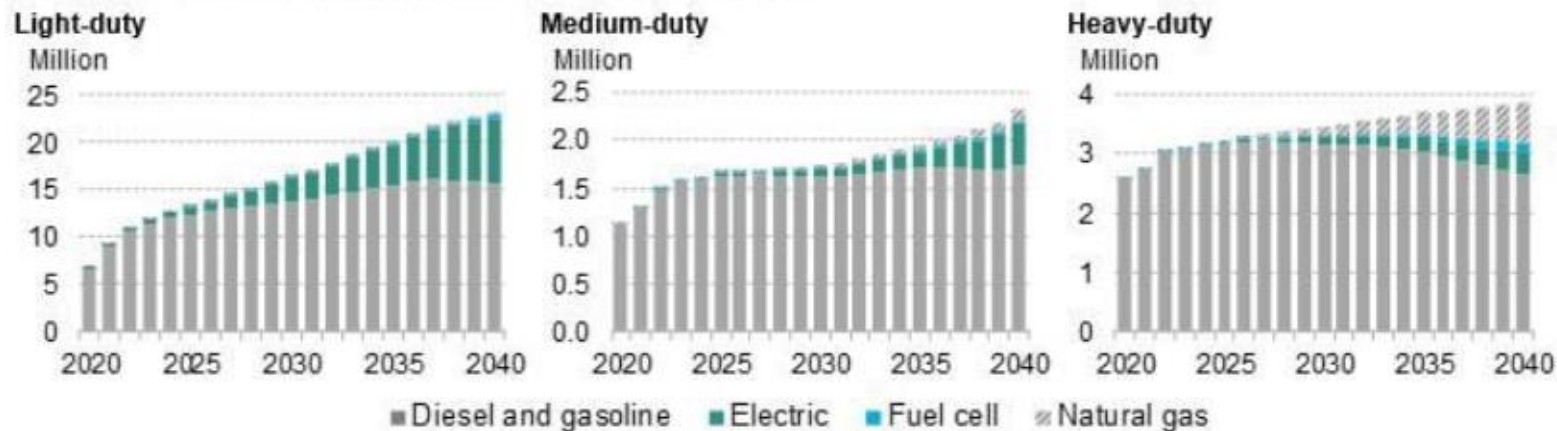


# Kuorma- ja linja-autokannan käyttövoimaennusteet



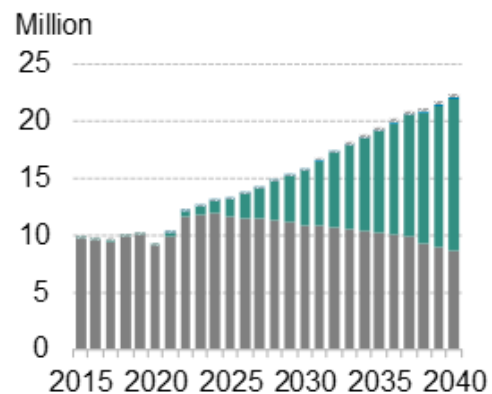
## Näkemykset raskaan liikenteen sähköistymisestä ovat muuttuneet viime vuosina - esimerkkinä Bloombergin ennusteet vuosilta 2020 ja 2021

### 2020

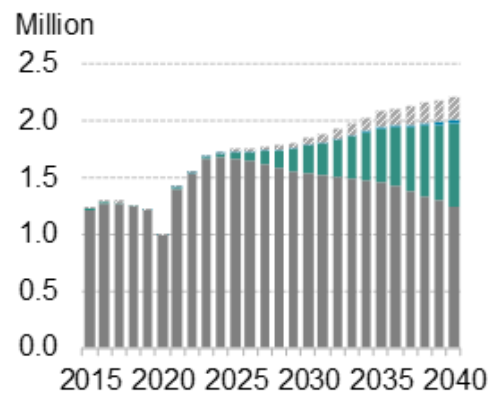


### 2021

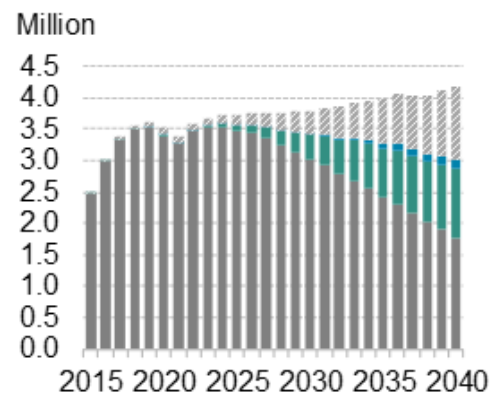
#### Light-duty



#### Medium-duty



#### Heavy-duty



# Kuorma-autokannan muutokset vuonna 2021

Liikennekäytössä olleiden kuorma-autojen määrä kasvoi noin 1,1 prosentilla vuonna 2021

## Kuorma-autokanta

95 700 kuorma-autoa

- 36 % alle 6 t
- 11 % 6-15,9 t
- 53 % 16 t-

+1,1 %

Käytettynä  
myydyt autot  
18 300  
19 %  
autokannasta

Uutena  
ensi-  
rekiste-  
roidyt  
3 536

+3,1 %

Uutena  
ensirekisteröidyt  
kuorma-autot  
3 536  
3,7 %  
autokannasta

Käytettynä  
maahantuodut  
kuorma-autot  
1 900  
2,0 %  
autokannasta

Käytettynä  
maahan-  
tuodut  
1 900

-16,4 %

Kierrätetyt  
kuorma-autot  
746

+11,2 %

0,8 % kannasta

Liikennekäy-  
töstä poistetut\*)  
3 800  
4,0 %  
autokannasta

-24,0 %

79 % yrittömyksessä & 21 % yksityisomistuksessa



Autokannan  
keskimääräinen  
kuorma-auto  
keski-ikä 14,4 vuotta

\*) Liikennekäytöstä 31.12.2021 poistettuna olleiden autojen määrän muutos verrattuna vuoden 2020 loppuun

# Ammattiliikenteessä latausinfra pullonkaulana kaluston hankinnalle

- jakelukuorma-autoissa akkusähkö yleistyy jo kuluvalle vuosikymmenellä ja raskaampienkin kuorma-autojen luokassa sähkö soveltuu hyvin osalle alueellisesti rajatussa käytössä oleville yhdistelmäajoneuvoille
- raskaalle kalustolle soveltuvia ja ammattiliikenteelle suunnattuja kevyen kaluston latauspisteitä, joita esimerkiksi taksit ja jakelupakettiautot voisivat hyödyntää, tulisi toteuttaa erityisesti kaupunkiseuduille, joissa sähkökäyttöiset taksit ja jakelu- ja keräilyliikenteen autot yleistyvät nopeasti
- suuret kuljetusyritykset voivat investoida varikoiden ja terminaalien latauspisteisiin - julkinen ammattiliikenteen latausverkko on tarpeen erityisesti pienten yritysten kaluston lataamiseen ja reitin varren välilatauksiin
- sähkökuorma-autojen laajamittainen yleistyminen edellyttää riittävän tiheää ammattiliikenteelle suunnattua pikalatausverkkoa, jossa reitin varrella lataaminen on nopeaa ja sujuvaa
- koska vaihtoehtoisia polttoaineita hyödyntävät ajoneuvot ovat vielä toistaiseksi kalliita ja lataus- ja jakeluinfra on suppea, raskaan kaluston hankintatuet ovat tärkeitä kriittisen ajoneuvomäärän saamiseksi paketti- ja kuorma-autokantaan

# Lataus- ja jakeluninfraan tarvitaan vielä suuria investointeja, jotta kuorma- ja linja-autojen vaihtoehtoiset polttoaineet voisivat yleistyä

## EU-komission ehdotus lataus- ja jakeluinfraan vs. arvioitu infran tarve



### ELECTRIC CHARGING INFRASTRUCTURE

	COMMISSION PROPOSAL			NEEDED IN REALITY			
	31 Dec 2025	31 Dec 2030	31 Dec 2035	1 July 2025	1 July 2027	1 July 2030	1 July 2035
<b>TEN-T core network</b>							
Power output per recharging pool	≥1,400kW	≥3,500kW		≥5,000kW		≥6,500kW	
Number / power of recharging stations	1 x 350kW	2 x 350kW		4 x 350kW 4 x 800kW		4 x 1,200kW	
<b>TEN-T comprehensive network</b>							
Power output per recharging pool		≥1,400kW	≥3,500kW		≥1,400kW	≥3,000kW	≥5,000k
Number / power of recharging stations		1 x 350kW	2 x 350kW		2 x 350kW	2 x 800kW	2 x 1,200kW
<b>Safe and secure parking areas</b>							
		1 x 100kW		4 x 100kW			
<b>Urban nodes</b>							
Aggregated power output	≥600kW	≥1,200kW				≥1,600kW	
Individual power output	≥150kW	≥150kW				All ≥150kW + 2 x 350kW	



### HYDROGEN REFUELLING STATIONS

- Set intermediate target for 2025, matching the ambitious roll out of fuel-cell electric trucks from 2024 onwards
- Not more than 300km between publicly accessible refuelling stations for liquid hydrogen by 1 January 2027



### LNG AND CNG FILLING STATIONS

- Appropriate number of public LNG and CNG refuelling points should be put in place as soon as possible

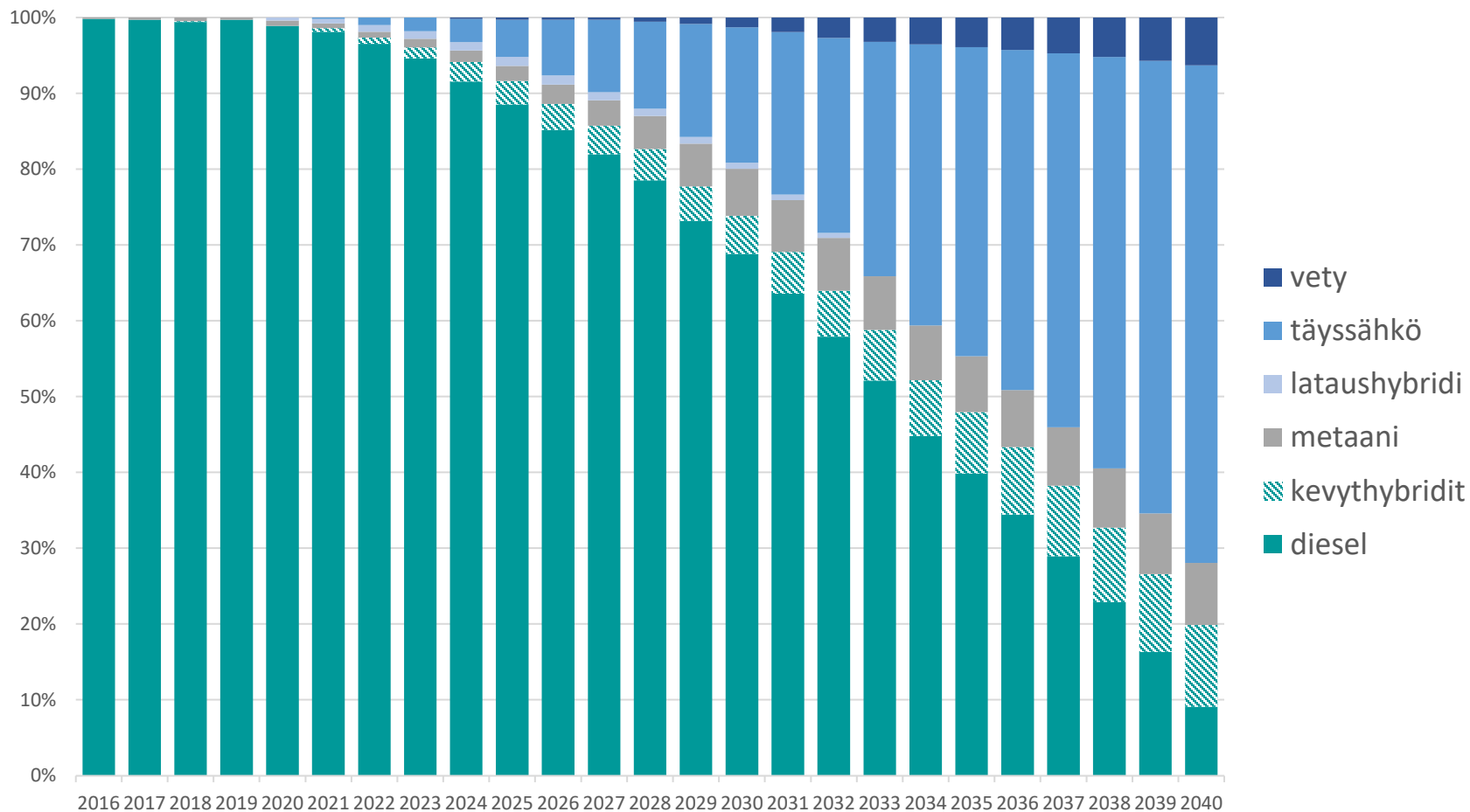
- raskaan kaluston suuritehoinen latausinfra ja vedyn jakeluinfra puuttuu vielä kokonaan
- raskaan kaluston käyttövoimamurros nopeutuu vain jos voidaan luoda etupainotteisesti kriittinen lataus- ja jakeluinfra
- koska autokannassa ei vielä ole ladattavia autoja, infrainvestoinnit eivät vielä pitkään aikaan etene markkinaehtoisesti
- ajoneuvokannan sähköistyminen on huomattavasti hitaampaa kuin henkilöautoilla, joita voidaan ladata kotona ilman suuria latauslaitteisiin kohdistuvia investointeja
- kuljetusyrityksille varikkojen latausinvestoinnit ovat kalliita ja autoille tarvittaisiin useimmiten lisäksi myös välilatauspisteitä reitin varrella

ACEA, ALTERNATIVE FUELS INFRASTRUCTURE REGULATION HEAVY-DUTY VEHICLE, 2021

# Keskiraskaat kuorma-autot (6-16 t)

## - ennuste eri käyttövoimien osuudesta ensirekisteröinneissä

osuus ensirekisteröinneistä



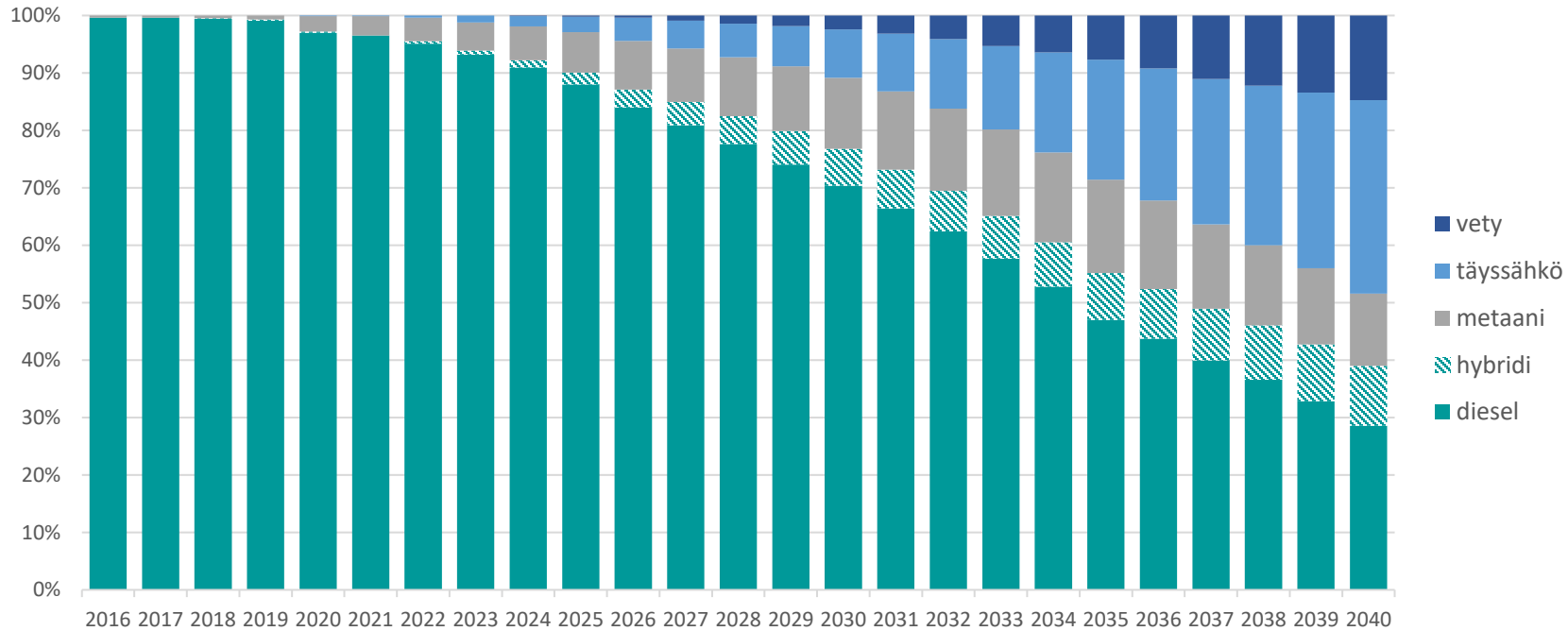
Autoalan käyttövoimaennuste vuosille 2022-2040.

- kevyiden kuorma-autojen sähköistymistä rajoittaa lähivuosina ensisijaisesti akkujen huono saatavuus ja latausinfraan puutteet
- ennusteen mukaan noin neljännes ensirekisteröitävistä kevyistä kuorma-autoista olisi vuonna 2030 sähkö- tai kaasukäyttöisiä
- sähköistyminen etenee nopeimmin vuosina 2025–2030 akkuteknologian kehittyessä ja akkujen valmistuskapasiteetin kasvaessa

# Raskaat kuorma-autot (16 t-)

## - ennuste eri käyttövoimien osuudesta ensirekisteröinneissä ja autokannan kehityksestä

osuus ensirekisteröinneistä



autokanta

	diesel	hybridit	kaasu	täyssähkö	vety
<b>2021</b>	47 100	6	262	7	0
<b>2025</b>	46 900	140	900	200	10
<b>2030</b>	45 200	900	2 500	1 100	228
<b>2035</b>	39 200	2 100	4 800	3 500	1 100
<b>2040</b>	29 800	3 500	7 800	7 000	2 900

Autoalan käyttövoimaennuste vuosille 2022-2040

- kokonaismassaltaan yli 16 tonnin kuorma-autoilla uusiutuvan dieselin merkitys päästöjen vähentämisessä on suuri, sillä sähkö ja kaasu yleistyvät kalliimman hankintahinnan, toimintasäderajoitteiden ja rajallisen jakelu- ja latausinfrastruktuurin takia hitaasti
- maa- ja biokaasu yleistyvät raskaiden yli 16 tonnin kuorma-autojen polttoaineena lähivuosina nopeammin kuin sähkö
- sähkö alkaa yleistyä nopeammin 2030-luvulla
- nesteytetty bio- ja maakaasu (LNG) ovat potentiaalisia vaihtoehtoja dieselille, sillä nesteytetyllä kaasulla voidaan yhdellä tankkauksella ajaa lähes yhtä pitkään kuin dieselautolla
- vedyn yleistymisen on arvioitu alkavan jo 2020-luvun loppuvuosina



# Linja-autokannan muutokset vuonna 2021

Liikennekäytössä olleiden linja-autojen määrä kasvoi noin 5,1 prosentilla vuonna 2021. Linja-autokannan koko on 2010-luvulla ollut keskimäärin 12 000 autoa. Linja-autoja on edelleen paljon liikennekäytöstä poistettuna koronatilanteen takia.

## Linja-autokanta

10 464 linja-autoa

- 65 % vähintään 8 t
- 35 % alle 8 t

+5,1 %

Käytettynä maahantuodut linja-autot  
348  
3,3 %  
autokannasta

Käytettynä maahantuodut  
348  
+10,1 %

Käytettynä myydyt autot  
1 600  
15 %  
autokannasta  
+6,7 %

Uutena ensirekisteröidyt  
382  
+34,5 %

Uutena ensirekisteröidyt linja-autot  
382  
3,6 %  
autokannasta

Lopullisesti poistetut linja-autot  
138  
+22,1 %  
1,3 % kannasta

93 % yritysomistuksessa & 7 % yksityisomistuksessa



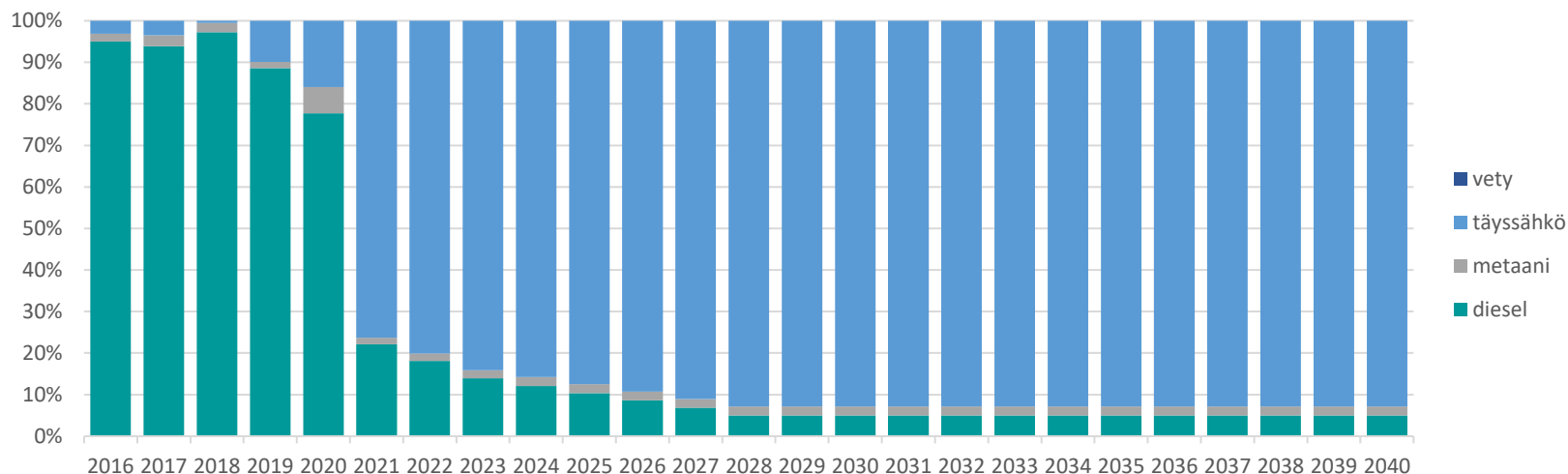
Autokannan keskimääräinen linja-auto  
keski-ikä 12,3 vuotta



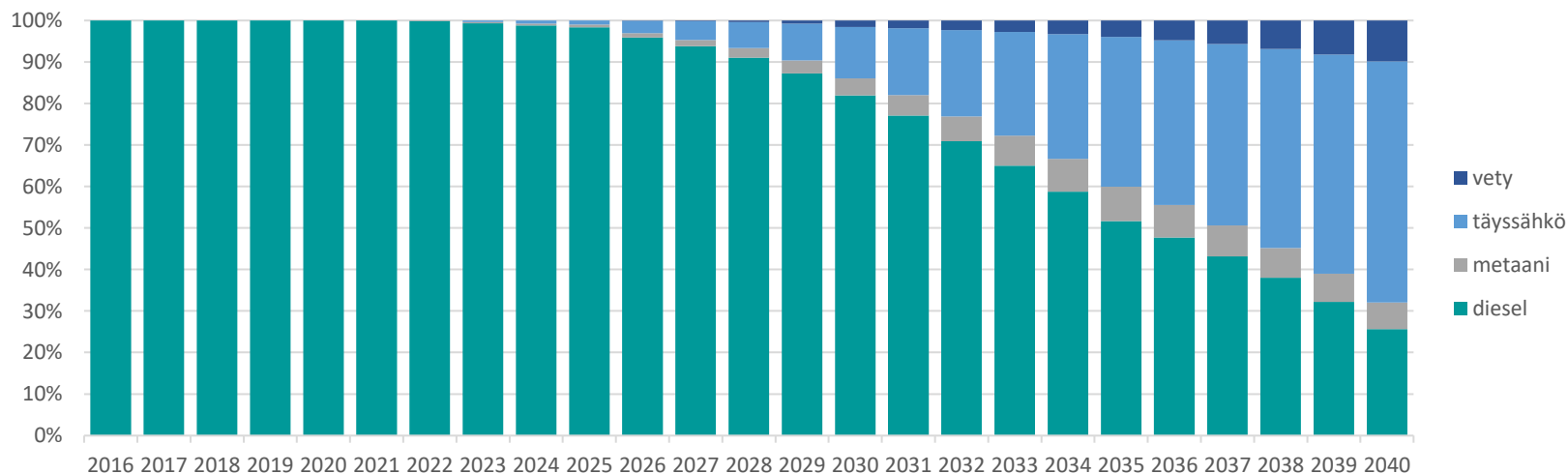
# Raskaat linja-autot (yli 8 t)

## - ennuste eri käyttövoimien osuudesta ensirekisteröinneissä

### Kaupunkiliikenteen linja-autot



### Kaukoliikenteen linja-autot



- kaupunkiliikenteen linja-autoissa sähköistyminen on nopeaa, sillä paikallisliikenteessä sähköbusseille on toimivia latausratkaisuja, kaluston käyttö voidaan sovittaa lataustarpeisiin ja liikennöintikustannukset ovat merkittävästi dieselkalustoa alemmat
- kaasun osuus voi kasvaa ennakoitua suuremmaksi, jos paikallisesti tuotetun biokaasun käyttö on järkevää kohdistaa bussiliikenteeseen
- julkisen sektorin hankinnoissa painotetaan tulevana vuosina ensisijaisesti sähkökäyttöisten bussien hankintaa
- myös linja-autot ovat tulossa EU:n hiilidioksidiraja-arvosäätelyn piiriin lähivuosien aikana
- pitkämatkaiseen liikenteeseen vaihtoehtoina dieselille ovat akkusähkö, polttokenno ja metaani, mutta kehitys nopeutuu vasta vuosikymmenen loppupuolella

# Käyttövoimamurroksen nopeuttaminen

- pitkäjänteiset hankintakannusteet ja sähkö- ja kaasuautojen verokannusteet
- lataus- ja jakeluinfran kehittäminen
  - rajaava tekijä erityisesti pitkämatkaisessa kuorma- ja linja-autoliikenteessä
  - kuorma-autoliikenteen sähköistyminen edellyttää varikkojen, terminaalien ja muiden logististen solmupisteiden kattavaa latausverkkoa, jota täydentää tieverkon julkinen latauspisteverkosto
  - vedyn yleistymiselle jakeluinfran laajeneminen on kriittisen tärkeä edellytys

