



Bryssel 15.9.2023
COM(2023) 517 final

KOMISSION KERTOMUS

**jäsenvaltioiden ja valmistajien raportointikaudelta 2020 toimittamien, uusien raskaiden
hyötyajoneuvojen hiilidioksidipäästöjä ja polttoaineekulutusta koskevien tietojen
analysoinnista asetuksen (EU) 2018/956 mukaisesti**

SISÄLLYSLUETTELO

1.	Oikeusperusta.....	2
2.	Kertomuksen sisältö	2
3.	Tietoperusta	3
4.	Raportointikautta 2020 koskeva analyysi.....	3
4.1	Hiilidioksidipäästöt ja polttoaineenkulutus.....	3
4.1.1	Unionin kaluston suorituskyky	3
4.1.2	Jäsenvaltioiden kaluston suorituskyky	5
4.1.3	Valmistajien kaluston suorituskyky	7
4.1.4	Hiilidioksidipäästöt eri käyttöprofiilien ja hyötykuormien yhdistelmissä	9
4.1.5	Hiilidioksidipäästöt ja polttoaineenkulutus polttoainetyypin mukaan	10
4.2	Kehittyneet hiilidioksidipäästöjen vähentämisteknologiat ja vaihtoehtoiset voimalaitteet	11
4.2.1	Kehittyneet hiilidioksidipäästöjen vähentämisteknologiat	11
4.2.2	Vaihtoehtoiset polttoaineet	12
4.2.3	Vaihtoehtoiset voimalaitteet.....	14
5.	Päätelmät	15
5.1	Hiilidioksidipäästöt	15
5.2	Polttoaineet ja voimalaitteet.....	15
Liite 17		
A.1	Käyttöprofiilien painoarvot	17
A.2	Keskimääräinen hyötykuorma.....	17
A.3	Keskimääräiset hiilidioksidipäästöt jäsenvaltiota kohden	18

1. OIKEUSPERUSTA

Komissio julkaisee joka vuosi uusien raskaiden hyötyajoneuvojen hiilidioksidipäästöjen ja polttoaineenkulutuksen seurannasta ja raportoinnista 28 päivänä kesäkuuta 2018 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2018/956¹ 10 artiklan mukaisesti kertomuksen ja analyysin tiedoista, jotka jäsenvaltiot ja valmistajat ovat toimittaneet edeltävältä raportointikaudelta. Tämä on toinen asetuksen mukainen kertomus. Siinä esitetään analyysi raportointikaudelta 2020, joka kattaa ajanjakson 1. heinäkuuta 2020 – 30. kesäkuuta 2021 ja jota koskeva raportoinnin määräaika oli 30. syyskuuta 2021.

Uusien raskaiden hyötyajoneuvojen hiilidioksidipäästöt ja polttoaineenkulutus määritetään Euroopan komission raskaiden hyötyajoneuvojen energiankulutuksen laskentaa varten kehittämällä simulointivälineellä (Vehicle Energy Consumption Calculation Tool), jäljempänä 'VECTO'. Uusien raskaiden hyötyajoneuvojen simulointi VECTOn avulla nojautuu periaatteisiin, jotka on annettu raskaiden hyötyajoneuvojen hiilidioksidipäästöjen ja polttoaineenkulutuksen määrittämisestä annetussa asetuksessa (EU) 2017/2400².

2. KERTOMUKSEN SISÄLTÖ

Asetuksen (EU) 2018/956 10 artiklan vaatimusten mukaisesti tässä analyysissä käsitellään

- 1) unionin raskaiden hyötyajoneuvojen kaluston suorituskykyä
- 2) kunkin jäsenvaltion raskaiden hyötyajoneuvojen kaluston suorituskykyä
- 3) kunkin valmistajan raskaiden hyötyajoneuvojen kaluston suorituskykyä.

Kaikkia kolmea edellä mainittua kohtaa arvioidaan edustaviksi valittujen raskaiden hyötyajoneuvojen ryhmien hiilidioksidipäästöjen perusteella eri käyttöprofiilien, hyötykuormien yhdistelmien ja polttoaineiden osalta. Lisäksi kertomukseen on sisällytetty unionin raskaiden hyötyajoneuvojen kaluston keskimääräisen polttoaineenkulutuksen valikoidut arvot.

Analyysi käsittää lisäksi saatavilla olevat tiedot uusien ja kehittyneiden hiilidioksidipäästöjen vähentämisteknologioiden sekä vaihtoehtoisten voimalaitteiden yleistymisestä.

Tiedot perustuvat 7. marraskuuta 2022 saatavilla olleisiin tietoihin.

Muita suoritusarvoja on raskaita hyötyajoneuvoja koskevia tietoja varten perustetussa keskusrekisterissä³.

Ajonaikaisten varmentavien testien tuloksia raportointikaudelta 2020 ei voitu lisätä kertomukseen, koska ne eivät olleet komission saatavilla.

¹ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2018/956, annettu 28 päivänä kesäkuuta 2018, uusien raskaiden hyötyajoneuvojen hiilidioksidipäästöjen ja polttoaineenkulutuksen seurannasta ja raportoinnista (EUVL L 173, 9.7.2018, s. 1).

² Komission asetus (EU) 2017/2400, annettu 12 päivänä joulukuuta 2017, Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 595/2009 täytäntöönpanosta raskaiden hyötyajoneuvojen hiilidioksidipäästöjen ja polttoaineenkulutuksen määrittämisen osalta ja Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2007/46/EY ja komission asetuksen (EU) N:o 582/2011 muuttamisesta (EUVL L 349, 29.12.2017, s. 1).

³ Asetuksen (EU) 2018/956 6 artiklan mukaisesti. Euroopan ympäristökeskus (EEA) julkaisee keskusrekisterin verkko-osoitteessa <https://discomap.eea.europa.eu/app/CO2HDV/>

3. TIETOPERUSTA

Tämä kertomus perustuu tietoihin, jotka käsittävät kaikki valmistajien ilmoittamat ajoneuvot ja niitä vastaavat rekisteröinnit jäsenvaltioissa raportointikaudella 2020. Näihin kuuluvat ajoneuvoryhmiin 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12 ja 16 kuuluvat kuorma-autot.⁴ Ryhmään 11, 12 ja 16 kuuluvat kuorma-autot on sisällytetty kertomukseen ensimmäistä kertaa.⁵

Kaikki tällaiset kuorma-autot määritellään raskaiksi kuorma-autoiksi asetuksessa (EU) 2017/2400. Tässä kertomuksessa kuorma-autot eritellään tarvittaessa kuorma-autoihin, joiden suurin teknisesti sallittu kokonaismassa on enintään 16 tonnia (ryhmät 1, 2 ja 3) tai yli 16 tonnia (ryhmät 4, 5, 9, 10, 11, 12 ja 16).

Linja-autoja ei ole otettu huomioon.

4. RAPORTOINTIKAUTTA 2020 KOSKEVA ANALYYSI

4.1 Hiilidioksidipäästöt ja polttoaineenkulutus

Tässä jaksossa hiilidioksidipäästöjä on analysoitu kunkin jäsenvaltion, valmistajan ja ajoneuvoryhmän sekä eri käyttöprofiilien osalta. Lisäksi esitetään polttoaineenkulutusta koskevat valikoidut arvot sekä ensirekisteröidyissä ajoneuvoissa käytettävät eri polttoainetyypit. Vaihtoehtoisia voimalaitteita käyttäviä ajoneuvoja eli päästöttömiä ajoneuvoja, sähkökäyttöisiä hybridiajoneuvoja ja kaksipolttoaineajoneuvoja käsitellään erikseen jaksossa 4.2.

4.1.1 Unionin kaluston suorituskyky

Raportoidut hiilidioksidipäästöt riippuvat voimakkaasti ajoneuvoryhmästä ja alaryhmästä⁶. **Taulukko 1** sisältää tietoja ajoneuvoryhmien ja ajoneuvojen alaryhmien koostumuksesta ja hiilidioksidipäästöistä. Siitä selviävät erityisesti ajoneuvojen lukumäärä ja eri ajoneuvoryhmien ja ajoneuvojen alaryhmien keskimääräiset hiilidioksidipäästöt. Kaikki raportointikaudella 2020 rekisteröidyt työajoneuvot kuuluvat ajoneuvoryhmiin 4, 5 tai 9. Suurin osa kuorma-autoista, joiden suurin teknisesti sallittu kokonaismassa on alle 16 tonnia, kuuluu ryhmiin 2 tai 3. Uusista yli 16 tonnin kuorma-autoista 68 prosenttia kuuluu kaukoreittien alaryhmään 5-LH. Nämä ovat unionissa yleisimmin rahdin kuljetukseen kaukoreiteillä käytettävät ajoneuvot.

Tiettyyn ajoneuvojen alaryhmään kuuluvan raskaan hyötyajoneuvon keskimääräiset hiilidioksidipäästöt on laskettu asetuksen (EU) 2019/1242 liitteessä I määritettyjä eri käyttöprofiileja⁷ edustavana painotettuna keskiarvona. Tässä kertomuksessa ajoneuvoryhmissä 1, 2, 3, 11, 12 ja 16 käytettyjä käyttöprofiilien painoarvoja ei ole vielä määritetty lainsäädännössä. Tässä kertomuksessa käytetyt määritelmät sisältyvät liitteeseen A.1.

⁴ Kuten asetuksen (EU) 2017/2400 4 artiklassa säädetään.

⁵ Ryhmiin 11, 12 ja 16 rekisteröityjen ajoneuvojen määrä ei välttämättä edusta tavanomaista raportointijaksoa. Jotkin ajoneuvot on saatettu rekisteröidä ilman, että valmistaja on ilmoittanut niiden arvoja, koska ajoneuvoja ei sertifioitu ennen raportointikauden alkua.

⁶ Ajoneuvojen alaryhmät kuvastavat ajoneuvojen tyypillisiä käyttötapoja ja teknisiä ominaisuuksia. Ne on määritellyt asetuksen (EU) 2019/1242 liitteessä I.

⁷ Asetuksessa (EU) 2019/1242 käyttöprofiilin määritellään tarkoittavan ”tavointenopeussyklin, hyötykuorma-arvon, rungon tai perävaunun konfiguraation ja mahdollisten muiden parametrien yhdistelmää, joka ilmentää ajoneuvon käyttötarkoitusta ja jonka pohjalta raskaan hyötyajoneuvon hiilidioksidipäästöt ja polttoaineenkulutus määritetään”.

Taulukossa 1 ilmoitetaan myös kaikkien ajoneuvoryhmien keskimääräinen hyötykuorma tonneina sekä keskimääräiset hiilidioksidipäästöt grammoina tonnikipometriä kohden [g/tkm], jotka on laskettu jakamalla keskimääräiset hiilidioksidipäästöt grammoina kilometriä kohden [g/km] keskimääräisellä hyötykuormalla [t]. Ajoneuvoryhmän keskimääräiset hiilidioksidipäästöt [g/tkm] vastaavat ajoneuvoryhmän hiilidioksidin vertailupäästöjä, jotka on määritetty⁸ direktiivin 1999/62/EY⁹, sellaisena kuin se on muutettuna direktiivillä 2006/38/EY, direktiivillä 2011/76/EU ja direktiivillä (EU) 2022/362, 2 artiklan 1 kohdan 38 alakohdan b alakohdassa, ja niitä voidaan käyttää tässä direktiivissä esitettyihin tarkoituksiin.

Liitteessä olevassa jaksossa A.2 kuvataan, miten kaikkien ajoneuvoryhmien keskimääräinen hyötykuorma on laskettu.

Taulukko 1: Ajoneuvojen lukumäärä, keskimääräiset hiilidioksidipäästöt [g/km], keskimääräinen hyötykuorma [t] ja keskimääräiset hiilidioksidipäästöt [g/tkm] ajoneuvoryhmää ja alaryhmää kohti (huomautus: RD tarkoittaa enimmäkseen alueellisilla reiteillä, LH kaukoreiteillä ja UD kaupunkireiteillä käytettäviä ajoneuvoja.)

Ajoneuvoryhmä	Ajoneuvojen alaryhmä ¹⁰	Ajoneuvojen lukumäärä	Keskimääräiset CO ₂ -päästöt [g/km]	Keskimääräinen hyötykuorma [t]	Keskimääräiset CO ₂ -päästöt [g/tkm]
1	–	2 170	592,1	1,44	410,1
2	–	8 876	625,5	2,33	267,9
3	–	8 219	696,3	3,36	207,2
4	4-UD	94	814,7	2,65	307,4
	4-RD	10 816	629,2	3,18	197,9
	4-LH	3 223	758,8	7,42	102,3
	työajoneuvo	583	1 390,9	–	
5	5-RD	1 318	853,7	10,26	83,2
	5-LH	130 194	773,4	13,84	55,9
	työajoneuvo	1	954,5	–	
9	9-RD	13 080	701,5	6,28	111,7
	9-LH	17 287	857,4	13,40	64,0
	työajoneuvo	1 703	1 554,5	–	
10	10-RD	48	907,4	10,26	88,5
	10-LH	5 573	810,5	13,84	58,6
11	–	2 166	846,3	5,39	157,0

⁸ Määritelmässä käytetään ilmaisua 'ajoneuvoryhmän ajoneuvojen kaikkien hiilidioksidipäästöjen keskimääräinen arvo', mikä vastaa 'ajoneuvoryhmän keskimääräisiä hiilidioksidipäästöjä [g/tkm]'.

⁹ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 1999/62/EY, annettu 17 päivänä kesäkuuta 1999, verojen ja maksujen kantamisesta raskailta tavaraliikenteen ajoneuvoilta tiettyjen infrastruktuurien käytöstä (EYVL L 187, 20.7.1999, s. 42).

¹⁰ Sellaisena kuin se on määritetty asetuksessa (EU) 2019/1242.

12	–	1 167	1 024,5	9,81	104,4
16	–	3 201	1 082,5	9,81	110,3
EU yhteensä	–	209 719	773,7		

4.1.2 Jäsenvaltioiden kaluston suorituskyky

Taulukko 2 sisältää keskimääräisiä hiilidioksidipäästöjä [g/km] koskevat tiedot kustakin jäsenvaltiosta. Työajoneuvoja ei ole otettu huomioon. Tekstin lyhentämiseksi taulukossa esitetään ainoastaan ajoneuvoryhmää 2, kaukoreittien alaryhmää 5-LH ja ryhmää 16 koskevat päästöarvot. Nämä kolme (ala)ryhmää on valittu ryhmiksi, jotka edustavat alle 16 tonnin kuorma-autoja (ryhmät 1, 2 ja 3), ja yli 16 tonnin kuorma-autoja (ryhmät, joihin sovelletaan nykyisiä hiilidioksidinormeja: 4, 5, 9 ja 10; ryhmät, joihin ei sovelleta nykyisiä hiilidioksidinormeja: 11, 12 ja 16).¹¹ Liitteessä olevassa jaksossa A.3 kuvataan, miten **taulukossa 2** ilmoitetut keskimääräiset hiilidioksidipäästöt lasketaan.

¹¹ Alle 16 tonnin kuorma-autojen ryhmissä 2 ja 3 on vertailukelpoinen lukumäärä ajoneuvoja. Keskimääräisten hiilidioksidipäästöjen ja keskimääräisen hyötykuorman osalta ryhmä 2 on ryhmien 1 ja 3 välillä (ks. taulukko 2), ja se edustaa siis parhaiten tällaisia kuorma-autoja. Alaryhmä 5-LH ja ryhmä 16 muodostavat edustavan ryhmän, koska niiden osuus ensirekisteröidyistä yli 16 tonnin kuorma-autoista on suurin ryhmissä, joihin sovelletaan (alaryhmä 5-LH) ja ei sovelleta (ryhmä 16) nykyisiä hiilidioksidinormeja. Joissakin maissa raportointikaudella ei ole rekisteröity ryhmän 16 ajoneuvoja lainkaan, minkä vuoksi niiden keskimääräisiä päästöjä ei ole saatavilla.

Taulukko 2: Ajoneuvojen (ala)ryhmien 2, 5-LH ja 16 sekä tiettyihin ryhmiin kuuluvien rekisteröityjen kuorma-autojen lukumäärä jäsenvaltioittain

	Ryhmät 1, 2 ja 3 Ajoneuvojen lukumäärä	Ryhmä 2 Keskimääräis et CO ₂ - päästöt [g/km]	Ryhmät 4, 5, 9 ja 10 Ajoneuvojen lukumäärä	Alaryhmä 5-LH Keskimääräis et CO ₂ - päästöt [g/km]	Ryhmät 11, 12 ja 16 Ajoneuvojen lukumäärä	Ryhmä 16 Keskimääräis et CO ₂ - päästöt [g/km]
Itävalta	396	614,6	3 896	780,7	312	1 080,3
Belgia	834	622,0	4 432	784,2	506	1 050,3
Bulgaria	29	635,5	1 689	759,4	6	1 102,4
Kroatia	63	614,7	500	774,8	14	1 084,1
Kypros	5	573,3	17	789,8	4	–
Tšekki	748	644,5	5 610	767,3	214	1 080,2
Tanska	225	619,4	2 428	763,1	280	1 083,9
Viro	3	711,9	542	750,1	41	1 074,1
Suomi	169	614,5	1 081	795,5	694	1 113,9
Ranska	3 407	599,2	30 182	781,3	1 369	1 080,5
Saksa	7 157	624,4	40 601	778,7	1 048	1 048,6
Kreikka	85	615,0	135	792,3	7	1 108,2
Unkari	44	629,7	1 828	765,3	2	1 009,7
Irlanti	147	629,2	1 401	761,6	91	1 044,8
Italia	1 780	687,4	16 785	780,3	80	1 093,4
Latvia	27	635,1	996	760,7	31	987,6
Liettua	18	629,9	6 389	771,4	41	–
Luxemburg	4	580,2	601	792,5	2	–
Malta	3	640,7	4	790,6	0	–
Alankomaat	833	609,5	8 128	768,0	211	1 050,4
Puola	992	628,7	23 277	763,2	203	1 094,9
Portugali	207	662,0	3 455	767,4	88	1 127,4
Romania	73	613,6	3 821	771,2	40	1 094,5
Slovakia	163	626,1	1 943	764,0	27	1 044,0
Slovenia	35	659,3	1 254	764,3	21	1 108,3
Espanja	1 331	622,8	17 057	769,2	118	1 077,0
Ruotsi	477	588,0	3 463	784,4	1 078	1 098,2
Tuntematon ¹²	10	599,1	118	742,8	6	974,2

¹² Tuntemattomilla ajoneuvoilla tarkoitetaan ajoneuvoja, jotka on rekisteröity useammassa kuin yhdessä jäsenvaltiossa, joten niitä ei ole voitu luokitella minkään yhden jäsenvaltion kalustoon kuuluviksi.

EU yhteensä	19 265	625,5	181 633	773,4	6 534	1 082,5
-------------	--------	-------	---------	-------	-------	---------

4.1.3 Valmistajien kaluston suorituskyky

Taulukossa 3 esitetään kaikkien valmistajien keskimääräiset hiilidioksidipäästöt [g/km] **taulukossa 2** esitettyjen tietojen mukaisesti. Työajoneuvoja ei ole otettu huomioon.

Taulukko 3: Ajoneuvojen (ala)ryhmien 2, 5-LH ja 16 keskimääräiset hiilidioksidipäästöt [g/km]

	<i>Alle 16 tonnin kuorma-autot</i>	<i>Yli 16 tonnin kuorma-autot</i>	
	Ryhmä 2 Keskimääräiset CO ₂ -päästöt [g/km]	Alaryhmä 5-LH Keskimääräiset CO ₂ -päästöt [g/km]	Ryhmä 16 Keskimääräiset CO ₂ -päästöt [g/km]
DAF Trucks N.V.	669,3	778,4	1 031,1
Daimler Truck AG	628,7	780,5	1 126,1
Ford Otomotiv Sanayi A.S.	–	812,4	–
ISUZU MOTORS LIMITED	751,2	–	–
Iveco S.p.A.	706,1	–	–
Iveco-Magirus A.G.	–	797,2	1 112,7
MAN Truck & Bus AG	602,2	771,1	1 040,4
RENAULT TRUCKS	576,2	794,7	1 086,5
SCANIA CV AB	–	736,5	1 094,0
VOLVO TRUCK CORPORATION	592,6	771,8	1 088,1
EU yhteensä	625,5	773,4	1 082,5

Taulukossa 4 ja taulukossa 5 ilmoitetaan kaikkien valmistajien osalta eri ryhmiin ja alaryhmiin rekisteröityjen ajoneuvojen lukumäärä. Työajoneuvoja ei ole otettu huomioon.

Taulukko 4: Ryhmiin 1, 2, 3, 11, 12 ja 16 kuuluvien ajoneuvojen lukumäärä ajoneuvoryhmittäin kunkin valmistajan osalta¹³

	<i>Ajoneuvoryhmä</i>						Yhteensä
	1	2	3	11	12	16	
DAF Trucks N.V.	94	881	705	46	49	91	1 866
Daimler Truck AG	548	2 832	2 752	163	186	233	6 714
Ford Otomotiv Sanayi A.S.	0	0	0	0	0	0	0
ISUZU MOTORS LIMITED	0	9	13	0	0	0	22
Iveco S.p.A.	427	1 097	1 366	0	0	0	2 890
Iveco-Magirus A.G.	0	0	0	135	26	108	269
MAN Truck & Bus AG	832	2 101	1 184	274	128	633	5 152
Mitsubishi Fuso Truck & Bus Corporation	246	0	0	0	0	0	246
RENAULT TRUCKS	0	1 482	1 543	160	37	221	3 443
SCANIA CV AB	0	0	0	545	232	1 048	1 825
VOLVO TRUCK CORPORATION	23	474	656	843	509	867	3 372
Kaikki yhteensä	2 170	8 876	8 219	2 166	1 167	3 201	25 799

¹³ Ks. alaviite 5.

Taulukko 5: Ryhmiin 4, 5, 9 ja 10 kuuluvien ajoneuvojen lukumäärä ajoneuvojen alaryhmittäin kunkin valmistajan osalta

	Ajoneuvojen alaryhmä									Yhteensä
	4-UD	4-RD	4-LH	5-RD	5-LH	9-RD	9-LH	10-RD	10-LH	
DAF Trucks N.V.	34	854	310	83	26 170	173	1 703	8	820	30 155
Daimler Truck AG	0	1 782	876	385	22 505	3 074	3 859	13	549	33 043
Ford Otomotiv Sanayi A.S.	0	152	24	2	1 152	59	19	0	0	1 408
ISUZU MOTORS LIMITED	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iveco S.p.A.	11	951	0	0	0	0	0	0	0	962
Iveco-Magirus A.G.	0	311	119	100	11 251	1 599	1 284	0	121	14 785
MAN Truck & Bus AG	0	1 937	539	244	17 824	2 577	2 908	12	504	26 545
Mitsubishi Fuso Truck & Bus Corporation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RENAULT TRUCKS	0	2 120	503	84	10 461	1 904	771	1	230	16 074
SCANIA CV AB	49	1 510	546	343	20 283	2 241	3 663	6	1 817	30 458
VOLVO TRUCK CORPORATION	0	1 199	306	77	20 548	1 453	3 080	8	1 532	28 203
Kaikki yhteensä	94	10 816	3 223	1 318	130 194	13 080	17 287	48	5 573	181 633

4.1.4 Hiilidioksidipäästöt eri käyttöprofiilien ja hyötykuormien yhdistelmissä

VECTOssa kaikki ajoneuvot simuloidaan eri käyttöprofiileilla ja kahdella eri hyötykuormalla (pienellä ja edustavalla). Jokainen ajoneuvoryhmä simuloidaan tietyllä määrällä vastaavia käyttöprofiileja.

Taulukko 6 sisältää keskimääräiset päästöt [g/km] ja [g/tkm] ajoneuvoryhmässä 2, alaryhmässä 5-LH ja ryhmässä 16.

Taulukko 6: Keskimääräiset hiilidioksidipäästöt [g/km] ja [g/tkm] ajoneuvoryhmissä 2, 5 ja 16 käyttöprofiileittain

	Alle 16 tonnin kuorma-autot		Yli 16 tonnin kuorma-autot			
	Ajoneuvoryhmä 2		Alaryhmä 5-LH		Ajoneuvoryhmä 16	
Käyttöprofiili/hyötykuorma	Keskimääräiset CO ₂ -päästöt [g/km]	Keskimääräiset CO ₂ -päästöt [g/tkm]	Keskimääräiset CO ₂ -päästöt [g/km]	Keskimääräiset CO ₂ -päästöt [g/tkm]	Keskimääräiset CO ₂ -päästöt [g/km]	Keskimääräiset CO ₂ -päästöt [g/tkm]
RDL	508,0	849,8	663,2	255,1	–	–
RDR	546,7	182,9	824,5	63,9	–	–
LHL	668,3	514,8	636,3	244,7	–	–
LHR	771,8	78,8	831,8	43,1	–	–
UDL	644,0	1 077,3	1 046,7	402,6	–	–
UDR	743,8	248,8	1 437,9	111,5	–	–
REL	–	–	838,7	239,6	–	–
RER	–	–	1 064,2	60,8	–	–
LEL	–	–	801,3	228,9	–	–
LER	–	–	1 079,2	40,7	–	–
FOT	–	–	–	–	–	–
MUR	–	–	–	–	–	–
COL	–	–	–	–	908,8	349,5
COR	–	–	–	–	1 156,9	89,7

4.1.5 Hiilidioksidipäästöt ja polttoaineenkulutus polttoainetyypin mukaan

Taulukko 7 sisältää keskimääräiset hiilidioksidipäästöt polttoainetyypin mukaan. Siinä esitetään ajoneuvojen (ala)ryhmiä 2, 5-LH ja 16 koskevat arvot lukuun ottamatta työajoneuvoja (samoin kuin **taulukossa 2** ja **taulukossa 3**). Yksikään raportointikaudella 2020 rekisteröidyistä ajoneuvoista ei käyttänyt bensiiniä (PI)¹⁴, etanolia (PI) tai nestekaasua (PI). Yksityiskohtaisempi analyysi ensirekisteröityjen ajoneuvojen käyttämistä polttoaineista esitetään kohdassa 4.2.2.

¹⁴ PI tarkoittaa kipinäsytytysmoottoria ja CI puristusyttytysmoottoria.

Taulukko 7: Ajoneuvojen lukumäärä, keskimääräiset hiilidioksidipäästöt [g/km] ja keskimääräinen polttoaineenkulutus ajoneuvojen (ala)ryhmissä 2, 5-LH ja 16 polttoainetyypin mukaan

Polttoaineen tyyppi (moottorityyppi)	Alle 16 tonnin kuorma-autot			Yli 16 tonnin kuorma-autot					
	Ajoneuvoryhmä 2			Alaryhmä 5-LH			Ajoneuvoryhmä 16		
	Ajoneuvojen lukumäärä	Keskimääräiset CO ₂ -päästöt [g/km]	Keskimääräinen polttoaineenkulutus	Ajoneuvojen lukumäärä	Keskimääräiset CO ₂ -päästöt [g/km]	Keskimääräinen polttoaineenkulutus	Ajoneuvojen lukumäärä	Keskimääräiset CO ₂ -päästöt [g/km]	Keskimääräinen polttoaineenkulutus
Diesel (CI)	8 798	625,5	24 l/100 km	124 406	774,1	30 l/100 km	3 161	1 082,8	41 l/100 km
Etanoli (CI)	–	–	–	5	720,4	49 l/100 km	–	–	–
LNG (PI)	–	–	–	5 003	757,8	274 g/km	–	–	–
CNG (PI)	78	620,0	230 g/km	770	765,2	284 g/km	40	1 054,8	392 g/km
NG (PI)	–	–	–	9	749,8	295 g/km	–	–	–

Yhdeksästä ajoneuvoryhmään 5-LH kuuluvasta maakaasuajoneuvosta, jotka on simuloitu VECTO:n varhaisilla versioilla, ei ole saatavissa erittelyä siitä, onko ajoneuvon käyttämän polttoaineen tyyppi nesteytetty maakaasu (LNG) vai paineistettu maakaasu (CNG). Kyseiset ajoneuvot on tässä luokiteltu maakaasua (NG) käyttäviksi ajoneuvoiksi.

4.2 Kehittyneet hiilidioksidipäästöjen vähentämisteknologiat ja vaihtoehtoiset voimaimitteet

Tässä jaksossa keskitytään kehittyneiden ja vaihtoehtoisten teknologioiden käyttöön ensimmäisellä raportointikaudella rekisteröidyissä ajoneuvoissa. Siinä luetellaan erityisesti tietyillä teknologioilla varustettujen ajoneuvojen lukumäärä ja osuus kalustosta. Jaksossa vertaillaan eri valmistajien ja jäsenvaltioiden kalustoja.

4.2.1 Kehittyneet hiilidioksidipäästöjen vähentämisteknologiat

Valmistajat voivat raportointikaudella 2020 vapaaehtoisesti ilmoittaa mahdollisista ”kehittyneistä hiilidioksidipäästöjen vähentämisteknologioista”¹⁵. Tällä tiedolla ei ollut vaikutusta VECTO-simuloinnin tuloksiin.

Kaikista valmistajien kalustoon kuuluvista uusista ajoneuvoista, joiden osalta valmistajat ovat ilmoittaneet tällaisista teknologioista, 66 prosenttia on varustettu aktiivisella etusäleiköllä, joka on luokiteltu kehittyneeksi aerodynaamiseksi toimenpiteeksi. Lisäksi noin 94 prosenttia valmistajien uusista ajoneuvoista on varustettu Pulse & Glide -teknologialla (kiihdytys ja rullaus), jonka ansiosta ajo on energiatehokkaampaa.

Kehittyneistä hiilidioksidipäästöjen vähentämisteknologioista unionin koko kalustossa ei voida tehdä päätelmiä.

¹⁵ Asetuksen (EU) 2018/956 liitteessä I olevan taulukon 2 kenttä 74.

Tämän valinnaisen ”kehittyneitä hiilidioksidipäästöjen vähentämisteknologioita” koskevan tiedon lisäksi valmistajien oli ilmoitettava, onko rekisteröity ajoneuvo varustettu ajoavustinjärjestelmällä (ADAS)¹⁶. **Taulukossa 8** esitetään ADAS-teknologialla varustettujen ajoneuvojen kokonaismäärä.

Taulukko 8: ADAS-teknologialla varustettujen ajoneuvojen lukumäärä ajoneuvoryhmä kohden

	Ajoneuvoryhmä										Yhteensä
ADAS-teknologia	1	2	3	4	5	9	10	11	12	16	
Ekorullaus ilman moottorin sammutus-käynnistystoimintoa	287	2 047	1 818	4 500	102 002	15 050	3 385	765	504	974	131 330
Ennakoiva vakionopeussäädin	0	0	0	2 569	83 993	9 294	2 258	381	375	522	99 392
Vähintään yhdellä ADAS-teknologialla varustettujen ajoneuvojen osuus (%)	13	23	22	31	78	47	60	37	51	32	60

Yksikään raportointikaudella 2020 rekisteröidyistä ajoneuvoista ei ollut varustettu seuraavilla ADAS-teknologioilla: ”moottorin sammutus-käynnistys ajoneuvon pysähdysten aikana” tai ”ekorullaus moottorin sammutus-käynnistystoiminnon kanssa”.

4.2.2 Vaihtoehtoiset polttoaineet

Raportointikaudella ilmoitettavia pakollisia eritelmiä olivat polttoaineen ja moottorin tyyppi, koska ne vaikuttavat päästöjen määrittämiseen VECTOssa. Vaikka lähes 98 prosenttia rekisteröidyistä ajoneuvoista käyttää dieseliä, pieni määrä ensirekisteröidyistä ajoneuvoista käyttää etanolia taikka nesteytettyä tai paineistettua maakaasua. **Taulukko 9** sisältää yleiskatsauksen eri polttoaineisiin ja moottoreihin ajoneuvoryhmissä.

	Ajoneuvoryhmä										Yhteensä
Polttoaineen tyyppi (moottorityyppi)	1	2	3	4	5	9	10	11	12	16	
Diesel (CI)	2 166	8 798	8 117	14 268	125 685	30 615	5 602	2 164	1 166	3 161	201 742
Etanoli (CI)	0	0	0	8	5	14	1	0	0	0	28
LNG (PI)	0	0	0	27	5 013	401	9	0	0	0	5 450
CNG (PI)	4	78	99	405	800	999	9	2	1	40	2 437
NG (PI)	0	0	0	0	9	2	0	0	0	0	11

¹⁶ Asetuksen (EU) 2018/956 liitteessä I olevan taulukon 2 kentät 97–100.

Vaihtoehtoisia polttoaineita käyttävien ajoneuvojen osuus (%)	0	1	1	3	4	4	0	0	0	1	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Taulukko 9: Ajoneuvojen lukumäärä ajoneuvoryhmää kohden polttoainetyypin mukaan

Yhdestätoista maakaasuajoneuvosta, jotka on simuloitu VECTOn varhaisilla versioilla, ei ole saatavissa erittelyä siitä, onko ajoneuvon käyttämän polttoaineen tyyppi nesteytetty maakaasu (LNG) vai paineistettu maakaasu (CNG). Kyseiset ajoneuvot on **taulukossa 9** luokiteltu maakaasua (NG) käyttäviksi ajoneuvoiksi.

Taulukko 10 esitetään tiedot vaihtoehtoisia polttoaineita käyttävien ajoneuvojen lukumäärästä jäsenvaltiota kohden. Tiedot on koottu kahteen pääluokkaan: alle 16 tonnin kuorma-autot (ryhmät 1, 2 ja 3) sekä yli 16 tonnin kuorma-autot (ryhmät 4, 5, 9, 10, 11, 12 ja 16), lukuun ottamatta seuraavassa jaksossa käsiteltäviä vaihtoehtoisilla voimalaitteilla varustettuja ajoneuvoja.

Taulukko 10: Ajoneuvojen lukumäärä jäsenvaltiota kohden polttoainetyypin mukaan 'Kaasu' käsittää sekä nesteytetyn että paineistetun maakaasun

	Alle 16 tonnin kuorma-autot			Yli 16 tonnin kuorma-autot			Ajoneuvojen kokonaismäärä (pl. ZEV)	Vaihtoehtoisia polttoaineita käyttävien ajoneuvojen osuus (%)
	Diesel (CI)			Etanoli (CI)				
Jäsenvaltio	Diesel (CI)	Etanoli (CI)	Kaasu	Diesel (CI)	Etanoli (CI)	Kaasu		
Itävalta	393	0	3	4 181	0	62	4 639	1
Belgia	827	0	7	4 931	0	186	5 951	3
Bulgaria	29	0	0	1 531	0	167	1 727	10
Kroatia	63	0	0	515	0	1	579	0
Kypros	5	0	0	22	0	0	27	0
Tšekki	746	0	2	5 764	0	98	6 610	2
Tanska	225	0	0	2 771	0	64	3 060	2
Viro	3	0	0	576	0	8	587	1
Suomi	165	0	4	1 716	0	64	1 949	3
Ranska	3 345	0	62	30 432	6	1 426	35 271	4
Saksa	7 151	0	6	40 134	0	2 080	49 371	4
Kreikka	85	0	0	159	0	0	244	0
Unkari	44	0	0	1 832	0	3	1 879	0
Irlanti	147	0	0	1 497	0	14	1 658	1
Italia	1 747	0	33	15 926	0	1 181	18 887	6
Latvia	27	0	0	948	0	79	1 054	7
Liettua	18	0	0	6 360	0	70	6 448	1
Luxemburg	4	0	0	596	0	8	608	1
Malta	3	0	0	8	0	0	11	0
Alankomaat	831	0	1	8 463	0	249	9 544	3

Puola	981	0	11	22 600	0	1 000	24 592	4
Portugali	198	0	9	3 526	0	46	3 779	1
Romania	70	0	3	3 770	0	107	3 950	3
Slovakia	163	0	0	1 931	0	43	2 137	2
Slovenia	35	0	0	1 250	0	26	1 311	2
Espanja	1 296	0	35	16 688	0	545	18 564	3
Ruotsi	470	0	5	4 409	22	188	5 094	4
Tuntematon 17	10	0	0	125	0	2	137	1
EU yhteensä	19 081	0	181	182 661	28	7717	209 668	4

Jäsenvaltioiden väliset erot saattavat johtua vaihtoehtoisten polttoaineiden, kuten paineistetun tai nesteytetyn maakaasun, eri tavoin kehittyneistä tankkausinfrastruktuureista. Vaihtoehtoisia polttoaineita käyttävien rekisteröityjen ajoneuvojen lukumäärä on kuitenkin alhainen koko EU:ssa.

4.2.3 Vaihtoehtoiset voimalaitteet

Asetuksen (EU) 2019/1242 mukaan päästöttömällä raskaalla hyötyajoneuvolla (ZEV) tarkoitetaan raskasta hyötyajoneuvoa, jossa ei ole polttomoottoria tai jossa on polttomoottori, jonka päästöt ovat alle 1 g CO₂/kWh tai alle 1 g CO₂/km.

Kertomuksen kattamiin ajoneuvoryhmiin ei ole raportointikaudella 2020 rekisteröity yhtään sähkökäyttöistä hybridiajoneuvoa¹⁸ tai kaksipolttoaineajoneuvoa¹⁹. Osa tällaisista ajoneuvoista on rekisteröity ryhmään 0 (3,5–7,5 tonnin ajoneuvot).

Taulukon 11 mukaan raportointikaudella rekisteröitiin vain hyvin vähän päästöttömiä ajoneuvoja.

Taulukko 11: Vaihtoehtoisilla voimalaitteilla varustettujen ajoneuvojen lukumäärä valmistajaa kohden (ZEV = päästötön ajoneuvo)

Valmistaja	ZEV	ZEV:n osuus
DAF NV	1	0,00 %
DAIMLER TRUCK AG	0	0,00 %
FORD OTOMOTIV SANAYI AS	0	0,00 %
ISUZU MOTORS LIMITED	0	0,00 %
IVECO SPA	0	0,00 %
IVECO MAGIRUS-AG	0	0,00 %
MAN TRUCK AND BUS SE	14	0,04 %
MITSUBISHI FUSO TRUCK & BUS	0	0,00 %

¹⁷ Tuntemattomilla ajoneuvoilla tarkoitetaan ajoneuvoja, jotka on rekisteröity useammassa kuin yhdessä jäsenvaltiossa, joten niitä ei ole voitu luokitella minkään yhden jäsenvaltion kalustoon kuuluviksi.

¹⁸ Sähkökäyttöinen hybridiajoneuvo on ajoneuvo, jossa on sekä polttomoottori että sähkömoottori.

¹⁹ Kaksipolttoaineajoneuvo on ajoneuvo, jonka polttomoottori on suunniteltu toimimaan samanaikaisesti kahdella eri polttoaineella.

CORPORATION		
RENAULT TRUCK SA	11	0,06 %
SCANIA CV AB	1	0,00 %
VOLVO TRUCK CORPORATION	24	0,08 %
Ajoneuvojen kokonaismäärä	51	0,02 %

Suurin osa näistä 51 ajoneuvosta kuuluu alaryhmiin 9-LH (24 ajoneuvoa) ja 9-RD (15 ajoneuvoa), loput kuuluvat (ala)ryhmiin 3, 4-LH ja 5-LH.

5. PÄÄTELMÄT

Tässä toisessa kertomuksessa pyritään ensisijaisesti esittämään unionin raskaiden hyötyajoneuvojen kaluston nykytila.

Kertomuksessa verrataan eri jäsenvaltioiden, valmistajien ja ajoneuvoryhmien kaluston suorituskykyä. Siinä annetaan hiilidioksidipäästöjä ja polttoaineenkulutusta koskevia valikoituja arvoja sekä ilmoitetaan, mikä on vaihtoehtoista teknologiaa hyödyntävien ajoneuvojen osuus toisella raportointikaudella rekisteröidyistä raskaista hyötyajoneuvoista. Tässä jaksossa esitetään tiivistelmä ilmoitettuja tietoja koskevista päähavainnoista.

5.1 Hiilidioksidipäästöt

Eri jäsenvaltioiden ja valmistajien suorituskyvyn tasapuolinen vertailu kaluston keskimääräisten hiilidioksidipäästöjen kannalta on mahdollinen vain tietyn ryhmän tai alaryhmän sisällä (ryhmiin 4, 5, 9 ja 10 kuuluvat kuorma-autot).

Alle 16 tonnin kuorma-autojen edustavassa ryhmässä eli ryhmässä 2 eri jäsenvaltioiden ja valmistajien kalustojen välillä voidaan havaita merkittäviä eroja. Tähän vaikuttaa kuitenkin myös se, että joissakin maissa rekisteröintien määrä on vähäinen ja että joidenkin valmistajien valmistusmäärät ovat rajallisia. Kun tällaiset maat ja valmistajat jätetään huomioimatta, suhteellinen erotus parhaiten ja huonoiten suoriutuvan jäsenvaltion kaluston välillä on yli 15 prosenttia (ks. **taulukko 2**). Valmistajien välinen suhteellinen erotus on noin 20 prosenttia (ks. **taulukko 3**).

Yli 16 tonnin kuorma-autoissa eri jäsenvaltioiden ja valmistajien 5-LH-alaryhmän ja ryhmän 16 kalustojen suorituskyvyt ovat lähempänä toisiaan.

Se, että alle 16 tonnin kuorma-autojen keskimääräiset hiilidioksidipäästöt vaihtelevat enemmän kuin yli 16 tonnin kuorma-autojen ryhmässä, selittyy sillä, että alle 16 tonnin kuorma-autoja simuloidaan hieman eri hyötykuormalla niiden suurimman teknisesti sallitun massan mukaan, kun taas yli 16 tonnin kuorma-autojen simulaatioissa käytetty hyötykuorma ei riipu yksittäisen ajoneuvon teknisistä ominaisuuksista.

Lisäksi kehittyneiden teknologioiden leviämistä koskevat tiedot osoittavat, että lähes puolet ensirekisteröitävistä ajoneuvoista on varustettu ajoavustinjärjestelmällä. Tietoja muista hiilidioksidipäästöjä vähentävistä kehittyneistä teknologioista on rajoitetusti, mutta niistä voidaan päätellä, että suuressa osassa ajoneuvoista on käytetty myös kehittyntä aerodynaamista toimenpidettä tai Pulse & Glide -teknologiaa.

5.2 Polttoaineet ja voimalaitteet

Dieselajoneuvojen osuus kaikista tässä kertomuksessa tarkastelluista ensirekisteröidyistä raskaista hyötyajoneuvoista on edelleen yli 96 prosenttia. Vain pienessä määrässä ajoneuvoja

käytetään vaihtoehtoisia polttoaineita tai vaihtoehtoisia voimalaitteita, pääasiassa nesteytettyä tai paineistettua maakaasua.

Vaihtoehtoisia polttoaineita, eli etanolia tai paineistettua tai nesteytettyä maakaasua, käyttävien ajoneuvojen osuus vaihtelee jäsenvaltioiden välillä huomattavasti: se on hyvin alhainen (alle 0,5 %) Kroatiassa, Kyproksessa, Kreikassa, Unkarissa ja Maltassa, mutta Bulgariassa se on 10 prosenttia (ks. **taulukko 10**). Tämä johtuu maakaasujoneuvojen suhteellisen suuresta osuudesta, mikä kuvastaa sitä, että kaasun tankkausinfrastruktuuri on Bulgariassa hyvin kattava.

Päästöttömien raskaiden hyötyajoneuvojen määrä on nykyisin koko unionissa pieni, ja raportointikaudella 2020 rekisteröitiin ainoastaan 51 tällaista ajoneuvoa (ks. **taulukko 11**). Joitakin päästöttömiä ajoneuvoja on kuitenkin saattanut jäädä ilmoittamatta, jolloin ne eivät myöskään näy tässä määrässä.

LIITE

A.1 Käyttöprofiilien painoarvot

Taulukossa 12 annettuja arvoja käytetään VECTOssa yksittäisen ajoneuvon vaatimustenmukaisuustodistuksessa ilmoitettavien hiilidioksidipäästöjen määrittämiseen.

Taulukko 12 Ajoneuvoryhmien 1, 2, 3, 11, 12 ja 16 käyttöprofiilien painoarvot

Ajoneuvoryhmä	RDL	RDR	UDL	UDR	COL	COR
1	0,1	0,3	0,18	0,42	0	0
2	0,125	0,375	0,15	0,35	0	0
3	0,125	0,375	0,15	0,35	0	0
11	0,15	0,35	0	0	0,15	0,35
12	0,21	0,49	0	0	0,09	0,21
16	0	0	0	0	0,3	0,7

A.2 Keskimääräinen hyötykuorma

Ryhmissä 4, 5, 9, 10, 11, 12 ja 16 keskimääräinen hyötykuorma on vahvistettu kutakin alaryhmää kohden.

Ryhmissä 1, 2 ja 3 hyötykuorman arvoja ei ole vahvistettu, vaan ne vaihtelevat yksittäisen ajoneuvon suurimman teknisesti sallitun kokonaismassan mukaan. Ajoneuvokohtaiset hyötykuormat on siis otettava huomioon, jotta ryhmän keskimääräinen hyötykuorma voidaan laskea.²⁰ Ryhmien 1, 2 ja 3 keskimääräinen hyötykuorma Pl_g lasketaan seuraavasti:

$$Pl_g = \frac{\sum_{v_g} \sum_{mp} W_{g,mp} \times Pl_{v_g,mp}}{V_g}.$$

Laskentakaavassa $\sum_{v_g}$ on ryhmän g kaikkia ajoneuvoja edustava summa, $\sum_{mp}$ kaikkia käyttöprofiileja edustava summa, $Pl_{v_g,mp}$ ajoneuvolle v_g määritetty hyötykuorman arvo käyttöprofiilia mp kohden ja V_g ajoneuvoryhmän g ajoneuvojen kokonaismäärä.

$W_{g,mp}$ tarkoittaa samoja käyttöprofiilien painoarvoja, joita käytetään ajoneuvoryhmien 1, 2 ja 3 hiilidioksidipäästöjen laskemiseen (ks. **taulukko 12**).

²⁰ Euroopan komissio (2017). *VECTO tool development: Completion of methodology to simulate Heavy Duty Vehicles' fuel consumption and CO₂ emissions. Upgrades to the existing version of VECTO and completion of certification methodology to be incorporated into a Commission legislative proposal* ([VECTO-välineen kehittäminen: menetelmän viimeistely raskaiden hyötyajoneuvojen polttoaineenkulutuksen ja hiilidioksidipäästöjen simuloimiseksi. Nykyisen VECTO-version päivitykset ja komission säädösehdotukseen sisällytettävän sertifiointimenetelmän viimeistely] s. 71–73).

A.3 Keskimääräiset hiilidioksidipäästöt jäsenvaltiota kohden

Ajoneuvoryhmän (alaryhmän)²¹ keskimääräiset hiilidioksidipäästöt $avgCO2_{g,MS}$ [g/km] jäsenvaltiota kohden lasketaan seuraavasti:

$$avgCO2_{g,MS} = \frac{\sum_{v_{g,MS}} CO2_{v_{g,MS}}}{V_{g,MS}}.$$

Laskentakaavassa $\sum_{v_{g,MS}}$ on tietyn (ala)ryhmän g ja jäsenvaltion MS kaikkia ajoneuvoja edustava summa ja $CO2_{v_{g,MS}}$ tarkoittaa ryhmään v kuuluvan uuden raskaan hyötyajoneuvon g jäsenvaltiosta MS keskimääräisiä hiilidioksidipäästöjä, kuten asetuksen (EU) 2019/1242 liitteessä I olevassa 2.1 kohdassa on määritetty (ks. **taulukko 12**). $V_{g,MS}$ on ryhmään g kuuluvien jäsenvaltiossa MS rekisteröityjen ajoneuvojen kokonaismäärä.

²¹ Asetuksen (EU) 2017/2400 liitteessä I olevassa 1 kohdassa on määritelty seuraavat ajoneuvoryhmät: 1, 2, 3, 4, 5, 9 ja 10. Asetuksen (EU) 2019/1242 liitteessä I olevassa 1 kohdassa on määritelty seuraavat ajoneuvojen alaryhmät: 4-UD, 4-RD, 4-LH, 5-RD, 5-LH, 9-RD, 9-LH, 10-RD ja 10-LH. Ajoneuvojen alaryhmän ensimmäinen numero ilmoittaa ajoneuvoryhmän, johon alaryhmä kuuluu.