



LATVIJAS VIDES, ĢEOLOĢIJAS
UN METEOROLOĢIJAS CENTRS

**Kopsavilkums par
2024. gada siltumnīcefekta gāzu inventarizāciju**



**balstoties uz versiju,
kas iesniegta Eiropas Komisijai 15.03.2024**

Rīga, 2024

Saturs

Vispārējā informācija	3
2024. gada SEG inventarizācijas rezultāti	5
Latvijas SEG emisijas un CO ₂ piesaiste nozaru griezumā.....	15
Energētika (ieskaitot Transportu) (CRF 1).....	15
Energētika (neieskaitot Transportu)	19
Transporta (CRF 1.A.3)	21
Lauksaimniecība (CRF 3)	25
Rūpnieciskie procesi un produktu izmantošana (CRF 2)	31
Atkritumu apsaimniekošana (CRF 5).....	36
Zemes izmantošana, zemes izmantošanas maiņa un mežsaimniecība (CRF 4).....	38
SEG emisiju sektoru sasaiste ar nozarēm	44
Netiešās CO ₂ emisijas	46
NO _x , CO, NMGOS un SO ₂ emisijas.....	47
ES ETS un ne-ETS emisijas.....	49
ES SEG emisijas un CO ₂ piesaiste	52

Vispārējā informācija

2022. gada 25. oktobra Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumi Nr. 675 "Siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas sistēmas, prognožu sistēmas un sistēmas ziņošanai par pielāgošanos klimata pārmaiņām izveidošanas un uzturēšanas kārtība" (MK noteikumi Nr. 675)¹ nosaka institūcijas, kas atbild par siltumnīcefekta gāzu (SEG) inventarizācijas sagatavošanu, reglamentē institucionālo kārtību, lai izveidotu un uzturētu valsts SEG inventarizācijas nacionālo sistēmu, ieskaitot datu apkopošanas un ziņošanas procedūras, iekļauj informāciju par kvalitātes nodrošināšanas un kvalitātes kontroles procedūrām un ziņošanas un uzraudzības kārtību.

Klimata un enerģētikas ministrija (KEM) ir atbildīgā valsts iestāde², kuras pārraudzībā un sadarbībā ar SEG inventarizācijas nacionālajā sistēmā iesaistītajām institūcijām - Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centru (LVĢMC), Latvijas Valsts mežzinātnes institūtu "Silava", Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāti (LBTU) un Fizikālās enerģētikas institūtu (FEI) ikgadēji tiek sagatavota Latvijas SEG inventarizācija, kurā ietilpst:

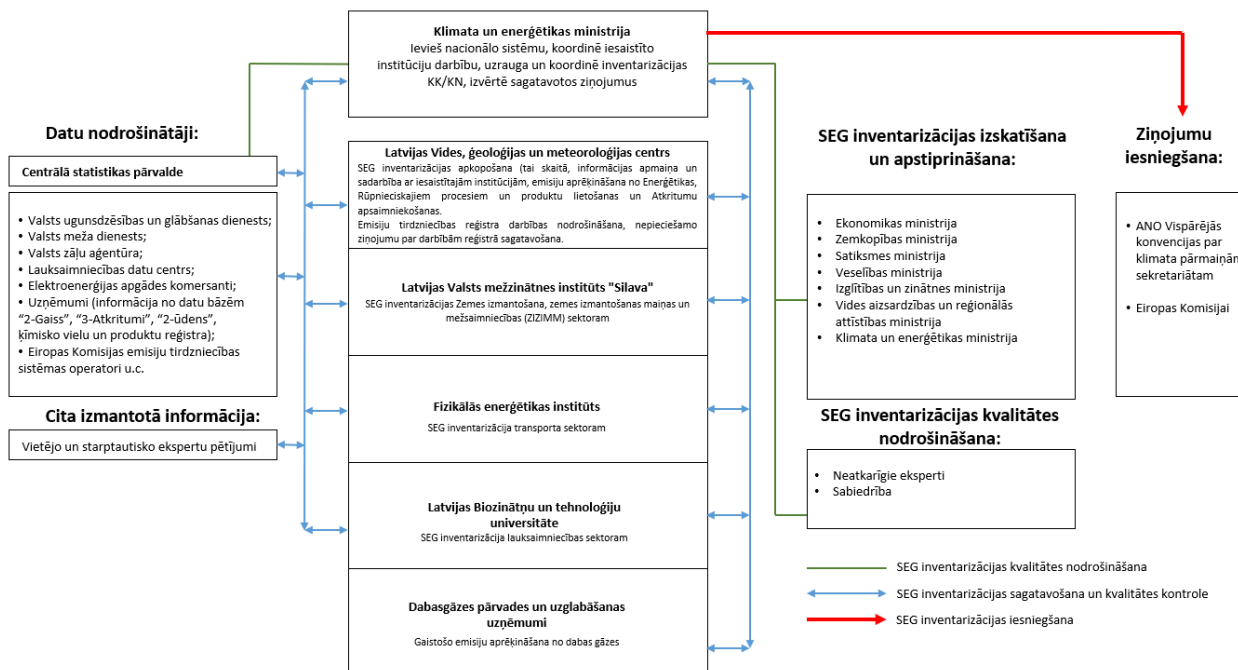
- Nacionālais inventarizācijas ziņojums (NIZ);
- Kopējā ziņošanas formāta (CRF) tabulas.

SEG inventarizācijas nacionālā (institucionālā) sistēma (1. attēls) ietver:

- datu nodrošinātājus un datu avotus SEG emisiju un oglekļa dioksīda (CO₂) piesaistes aprēķinu veikšanai;
- SEG emisiju un CO₂ piesaistes aprēķinu un SEG inventarizācijas sektoru informācijas sagatavotājus;
- SEG inventarizācijas kvalitātes kontroles (KK) un kvalitātes nodrošināšanas (KN) veicējus un kārtību KK/KN procedūru veikšanai;
- SEG inventarizācijas izskatīšanas, apstiprināšanas, ziņošanas un iesniegšanas kārtību.

¹ MK noteikumi Nr.675: <https://m.likumi.lv/ta/id/336733-siltumnicefekta-gazu-inventarizacijas-sistemas-prognozu-sistemas-un-sistemas-zinosanai-par-pielagosanos-klimata-parmainam-izveidosanas-un-uzturesanas-kartiba>

² Kopš 2023. gada 1. janvāra ir izveidota jauna ministrija - Klimata un enerģētikas ministrija -, un līdz ar to VARAM kā vienota valsts iestāde, kas atbild par Latvijas SEG inventarizāciju, tiek aizstāta ar KEM. MK rīkojums Nr. 968: <https://likumi.lv/ta/id/338392-par-ekonomikas-ministrijas-un-vides-aizsardzibas-un-regionalas-attistibas-ministrijas-reorganizaciju-un-klimata-un-energetikas-ministrijas-izveidosanu>



1. attēls. Latvijas SEG inventarizācijas sagatavošanas institucionālā sistēmas struktūra

SEG inventarizācija tiek sagatavota saskaņā ar ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām (Konvencija) Līgumslēdzēju pušu konferences lēmuma 24/CP.19 un lēmuma 18/CMA.1 (ziņošanas vadlīnijas) un Eiropas Parlamenta un Padomes Regulas (ES) 2018/1999 (2018. gada 11. decembris) par enerģētikas savienības un rīcības klimata politikas jomā pārvaldību un ar ko groza Eiropas Parlamenta un Padomes Regulas (EK) Nr. 663/2009 un (EK) Nr. 715/2009, Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 94/22/EK, 98/70/EK, 2009/31/EK, 2009/73/EK, 2010/31/ES, 2012/27/ES un 2013/30/ES, Padomes Direktīvas 2009/119/EK un (ES) 2015/652 un atceļ Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) Nr. 525/2013 26. pantu. Balstoties uz iepriekš minēto lēmumu un regulu, dati tiek apkopoti kopējā ziņošanas formāta programmatūrā (*CRF Reporter*).

SEG emisiju un CO₂ piesaistes aprēķināšanā un NIZ sagatavošanā izmantotas Klimata pārmaiņu starpvaldību padomes (KPSP) izstrādātās vadlīnijas, kas noteiktas ar ziņošanas vadlīnijām Konvencijas ietvaros:

- 2006. gada KPSP vadlīnijas nacionālo SEG inventarizāciju sagatavošanai³;
- 2013. gada papildinājums 2006. gada KPSP vadlīnijām: Mitrzemes⁴;
- 2013. gada pārstrādātās papildinātās metodes un labās ziņošanas prakses vadlīnijas Kioto Protokola ietvaros⁵.

Papildus KPSP vadlīnijām izmantotas arī Kopējās programmas gaisa piesārņojuma izplatības lielos attālumos novēršanai un novērtēšanai Eiropā (EMEP) vadlīnijas:

³ 2006. gada KPSP vadlīnijas: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>

⁴ 2013. gada papildinājums 2006. gada KPSP vadlīnijām: Mitrzemes: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/wetlands/index.html>

⁵ 2013. gada pārstrādātās papildinātās metodes un labās ziņošanas prakses vadlīnijas Kioto Protokola ietvaros: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/kpsg/index.html>

- EMEP/CORINAIR 2007. gada vadlīnijas⁶;
- EMEP/EVA 2019. gada vadlīnijas⁷;
- EMEP/EVA 2023. gada vadlīnijas⁸.

2024. gada SEG inventarizācijas rezultāti

2024. gada Latvijas SEG inventarizācija ietver emisiju un CO₂ piesaistes aprēķinus no 1990. (bāzes gada) līdz 2022. gadam. NIZ apkopota informācija par SEG emisiju un CO₂ piesaistes aprēķinos izmantotajiem darbību datiem, pielietotajām metodēm, emisiju faktoriem, kā arī par SEG emisiju pārrēķiniem no 1990. līdz 2021. gadam un šo pārrēķinu ietekmējošajiem faktoriem.

Saskaņā ar 2006. gada KPSP vadlīnijām valstīm ik gadu jānovērtē SEG emisiju un CO₂ piesaistes avoti, kas rada lielāko ietekmi uz kopējām SEG emisijām gan pārskata gadā, gan visā laika rindā (galvenie SEG emisiju un CO₂ piesaistes avoti). 10 galvenie 2022. gada SEG emisiju un CO₂ piesaistes avoti (ieskaitot Zemes izmantošanu, zemes izmantošanas maiņu un mežsaimniecību (ZIZIMM)) apkopoti 1.tabulā. Kopumā 2022. gadā ir 55 galvenie SEG emisiju/CO₂ piesaistes (ieskaitot ZIZIMM) avoti

1. tabula. Pirmie desmit galvenie 2022. gada SEG emisiju un CO₂ piesaistes avoti (ieskaitot ZIZIMM)

CRF kods un avotu kategorija	SEG	2022, kt CO ₂ ekv.
4.G. Koksnes produkti	CO ₂	-3001,51
1.A.3.b. Autotransports – dīzeļdegvielas patēriņš	CO ₂	2492,69
4.A.1. Meža zeme, kas paliek meža zeme – oglekļa uzkrājuma izmaiņas, nedzīvā augsne	CO ₂	-1458,55
4.D. Mitrāji 4(II) – emisijas un piesaiste, ko rada organisko un minerālaugšņu meliorēšana, sākotnējā mitruma režīma atjaunošana un pārējā saimnieciskā darbība – kūdras ieguves platības, meliorētas organiskās augsnes	CO ₂	1446,39
4.A.1. Meža zeme, kas paliek meža zeme – oglekļa uzkrājuma izmaiņas dzīvajā biomasā	CO ₂	1336,80
4.B.1. Aramzeme, kas paliek aramzeme – organiskās augsnes	CO ₂	1251,30
3.A.1. Lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācija – liellopi	CH ₄	898,05
3.D.1. Tiešās slāpekļa dioksīda emisijas no apsaimniekotām augsnēm	N ₂ O	893,54
1.A.1.a. Elektroenerģijas un siltuma ražošana – dabasgāzes patēriņš	CO ₂	840,29

⁶ EMEP/CORINAIR 2007.gada vadlīnijas: <https://www.eea.europa.eu/publications/EMEPCORINAIR5>

⁷ EMEP/EVA 2019.gada vadlīnijas: <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019>

⁸ EMEP/EVA 2023.gada vadlīnijas: <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2023>

CRF kods un avotu kategorija	SEG	2022, kt CO ₂ ekv.
4.C.2 Zeme, kas pārveidota par zālāju – organiskās augsnes	CO ₂	748,55

*Negatīva zīme (-) nozīmē CO₂ piesaisti

2. tabulā ir apkopoti 2022. gada pirmie 10 no 39 galvenajiem SEG emisiju avotiem (neietverot ZIZIMM).

2. tabula. Pirmie desmit galvenie 2022. gada SEG emisiju avoti (neieskaitot ZIZIMM)

CRF kods un avotu kategorija	SEG	2022, kt CO ₂ ekv.
1.A.3.b. Autotransports – dīzeļdegvielas patēriņš	CO ₂	2492,69
3.A.1. Lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācija – liellopi	CH ₄	898,05
3.D.1. Tiešās slāpekļa dioksīda emisijas no apsaimniekotām augsnēm	N ₂ O	893,54
1.A.1.a. Elektroenerģijas un siltuma ražošana – dabasgāzes patēriņš	CO ₂	840,29
2.A.1. Cementa ražošana	CO ₂	540,09
1.A.4.c. Lauksaimniecība/mežsaimniecība/zivsaimniecība – šķidrā fosilā kurināmā patēriņš	CO ₂	475,80
1.A.3.b. Autotransports – benzīna patēriņš	CO ₂	423,03
5.A.1. Apsaimniekotas atkritumu apglabāšanas vietas	CH ₄	293,29
1.A.4.a. Komerčiālais un sabiedriskais sektors – dabasgāzes patēriņš	CO ₂	281,93
2.F.1 Dzesēšana un gaisa kondicionēšana	HFCs	243,52

2022. gadā Latvijas SEG emisijas, neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas, ir 10131,01 kilotonnas (kt) CO₂ ekvivalenta (ekv.). Kopumā Latvijas SEG emisijas kopš 1990. gada ir samazinājušās par 61,1%, galvenokārt Enerģētikas un Lauksaimniecības sektora dēļ.

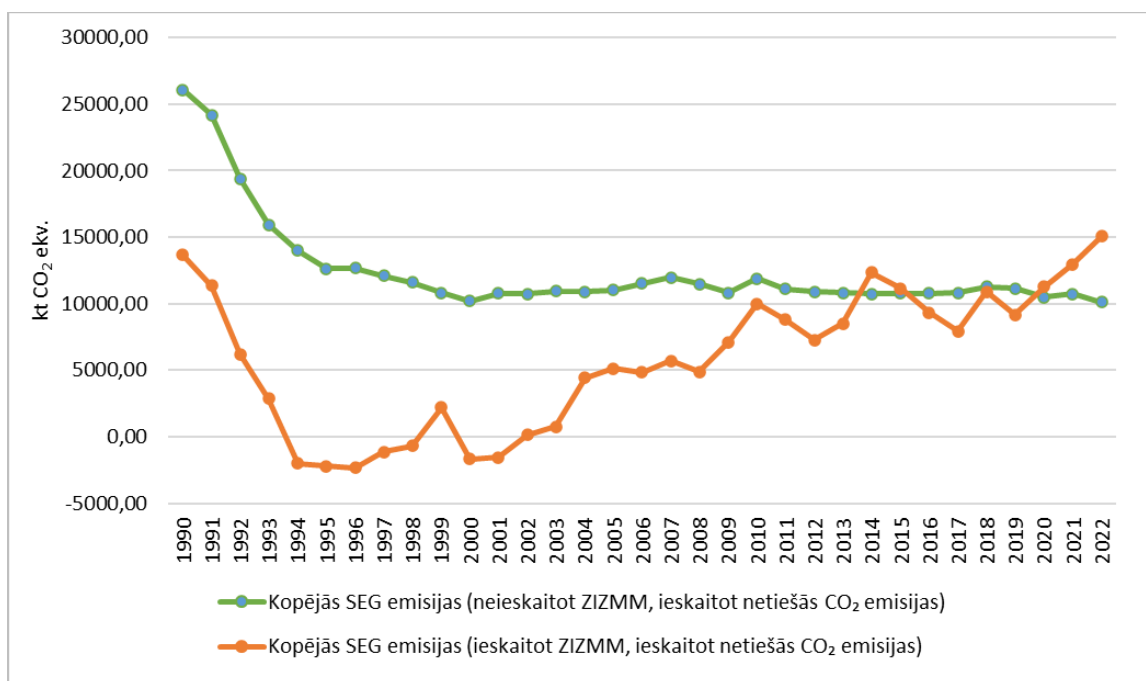
Savukārt 2022. gadā, salīdzinot ar 2021. gadu, kopējās emisijas (neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas) ir samazinājušās par 5,7%^{9;10}.

⁹ Latvijas SEG inventarizācija 1990.-2022. gads: https://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/mmr/art07_inventory/ghg_inventory/envzfkvaa/

¹⁰ Latvijas SEG inventarizācijas: <https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/zinojums-par-klimatu>

2022. gadā Latvijas SEG emisijas ir 15075,18 kt CO₂ ekv., ieskaitot ZIZIMM un netiešās CO₂ emisijas. 2022.gadā SEG emisijas ir pieaugušas par 10,3% pret 1990. gadu, savukārt, salīdzinot ar 2021. gadu, palielinājušās par 16,4%, ieskaitot ZIZIMM un netiešās CO₂ emisijas (2. attēls).

ZIZIMM sektora meža zemes kategorijā visā aprēķinu periodā vērojama CO₂ piesaistes samazināšanās tendence, kas galvenokārt saistāma ar pieaugušu un pāraugušu mežu īpatsvara pieaugumu, kas savukārt saistīts ar mežizstrādes apjoma un dabiskā atmiruma pieaugumu. 2014., 2015. un kopš 2020. gada, pieaugot mežizstrādes apjomam, ZIZIMM sektorā samazinājusies neto CO₂ piesaiste meža zemes kategorijā. CO₂ piesaiste meža zemē nenosedza kopējās ZIZIMM sektora SEG emisijas, kas veidojās galvenokārt no organiskajām augsnēm, kūdras ieguves un zemes izmantošanas veida maiņas (galvenokārt atmežošanas) rezultātā. Iepriekš minēto sakarību rezultātā atsevišķos gados (2014., 2015., 2020. – 2022. gadā) ZIZIMM sektorā ziņotas neto emisijas (sektora kopējās emisijas pārsniedz kopējo piesaisti). Meža zemēs līdz 2021. gadam saglabājās neto piesaiste, bet 2022. gadā meža zemē vērojamas SEG emisijas, kas galvenokārt saistītas ar mežizstrādes apjoma pieaugumu, ko veicināja Krievijas agresija Ukrainā, esošo koksnes piegādes ķēžu pārrāvumi un kokmateriālu tirgus satricinājumi. Arī kopumā neto SEG emisiju palielinājums ZIZIMM sektorā 2022. gadā, salīdzinot ar 2021. gadu, galvenokārt skaidrojams ar CO₂ piesaistes samazināšanos meža zemes kategorijā.



2. attēls. Latvijas kopējās SEG emisijas (ieskaitot un neieskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas) 1990. – 2022. gadā (kt CO₂ ekv.)

3. tabula. Latvijas kopējās SEG emisijas 1990. – 2015. gadā (kt CO₂ ekv.)

SEG emisijas	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
CO₂ emisijas, neietverot neto CO₂ no ZIZIMM	19661,60	9133,94	7081,63	7810,76	8554,52	7811,03	7519,72	7368,75	7172,21	7262,43
CO₂ emisijas, ietverot neto CO₂ no ZIZIMM	6262,65	-6737,58	-5819,73	897,63	5601,43	4464,06	2812,46	3944,27	7611,20	6414,81
CH₄ emisijas, neietverot CH₄ ZIZIMM	4060,56	2443,01	2107,92	2091,40	2002,96	1950,25	1999,21	2020,28	2074,77	1967,09
CH₄ emisijas, ietverot CH₄ no ZIZIMM	4583,85	2967,69	2642,75	2584,62	2539,17	2501,34	2567,41	2609,82	2714,64	2648,09
N₂O emisijas, neietverot N₂O no ZIZIMM	2298,32	994,27	914,16	1012,78	1089,66	1090,89	1150,60	1175,96	1216,63	1262,58
N₂O emisijas, ietverot N₂O no ZIZIMM	2783,89	1502,84	1429,57	1527,36	1611,77	1611,49	1675,60	1705,57	1738,50	1792,10
HFC	NO,NA	16,25	61,85	101,24	216,35	217,53	216,67	229,26	242,82	251,86
PFC	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA
SF₆	NO,NA	0,18	0,91	3,89	7,58	7,70	8,02	8,76	8,84	10,43
NF₃	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA
Netiešās CO₂ emisijas	41,00	32,49	25,16	21,60	16,44	11,07	12,73	15,59	20,66	17,13
Kopējās emisijas (neskaitot ZIZIMM)	26020,48	12587,64	10166,47	11020,07	11871,07	11077,41	10894,22	10803,02	10715,28	10754,39
Kopējās emisijas (ieskaitot ZIZIMM)	13630,39	-2250,62	-1684,65	5114,74	9976,30	8802,12	7280,16	8497,69	12316,00	11117,29
Kopējās emisijas (neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas)	26061,47	12620,13	10191,63	11041,68	11887,50	11088,48	10906,96	10818,61	10735,94	10771,52
Kopējās emisijas (ieskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas)	13671,39	-2218,13	-1659,49	5136,35	9992,74	8813,19	7292,89	8513,28	12336,67	11134,42

NA – nav piemērojams; process valstī norisinās, bet no tā nerodas konkrēto gāzu emisijas

NO – emisijas nerodas; process valstī nenotiek

3.tabulas turpinājums. Latvijas kopējās SEG emisijas 2016. – 2022. gadā (kt CO₂ ekv.)

SEG emisijas	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Izmaiņas kopš 1990. gada (%)	Izmaiņas kopš 2005. gada (%)	Izmaiņas kopš 2021. gada (%)
CO₂ emisijas, neietverot neto CO₂ no ZIZIMM	7210,69	7215,33	7857,34	7648,48	6997,99	7238,09	6619,72	-66,33	-15,25	-8,54
CO₂ emisijas, ietverot neto CO₂ no ZIZIMM	4499,59	3010,21	6060,50	4284,97	6348,63	8005,73	10105,10	61,35	1025,75	26,22
CH₄ emisijas, neietverot CH₄ ZIZIMM	1993,23	2019,61	1924,81	1920,71	1898,05	1888,63	1893,19	-53,38	-9,48	0,24
CH₄ emisijas, ietverot CH₄ no ZIZIMM	2718,14	2788,44	2776,45	2758,10	2743,12	2753,35	2782,41	-39,30	7,65	1,06
N₂O emisijas, neietverot N₂O no ZIZIMM	1265,11	1274,23	1225,17	1306,58	1339,80	1336,36	1344,30	-41,51	32,73	0,59
N₂O emisijas, ietverot N₂O no ZIZIMM	1802,61	1819,80	1782,46	1864,18	1902,36	1905,67	1913,86	-31,25	25,31	0,43
HFC	271,61	264,06	259,17	250,96	243,26	258,80	250,30	100,00	147,24	-3,29
PFC	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	0,00	0,00	0,00
SF₆	10,19	10,64	10,87	14,25	12,30	12,10	12,27	100,00	215,17	1,41
NF₃	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	0,00	0,00	0,00
Netiešās CO₂ emisijas	17,84	19,21	11,88	12,74	13,13	12,93	11,24	-72,58	-47,97	-13,11
Kopējās emisijas (neskaitot ZIZIMM)	10750,84	10783,87	11277,36	11140,97	10491,40	10733,99	10119,77	-61,11	-8,17	-5,72
Kopējās emisijas (ieskaitot ZIZIMM)	9302,15	7893,15	10889,45	9172,45	11249,69	12935,65	15063,94	10,52	194,52	16,45
Kopējās emisijas (neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas)	10768,69	10803,08	11289,24	11153,70	10504,53	10746,93	10131,01	-61,13	-8,25	-5,73
Kopējās emisijas (ieskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas)	9319,99	7912,36	10901,33	9185,19	11262,82	12948,59	15075,18	10,27	193,50	16,42

Piezīmes:

NA – nav piemērojams; process valstī norisinās, bet no tā nerodas konkrēto gāzu emisijas

NO – emisijas nerodas; process valstī nenotiek

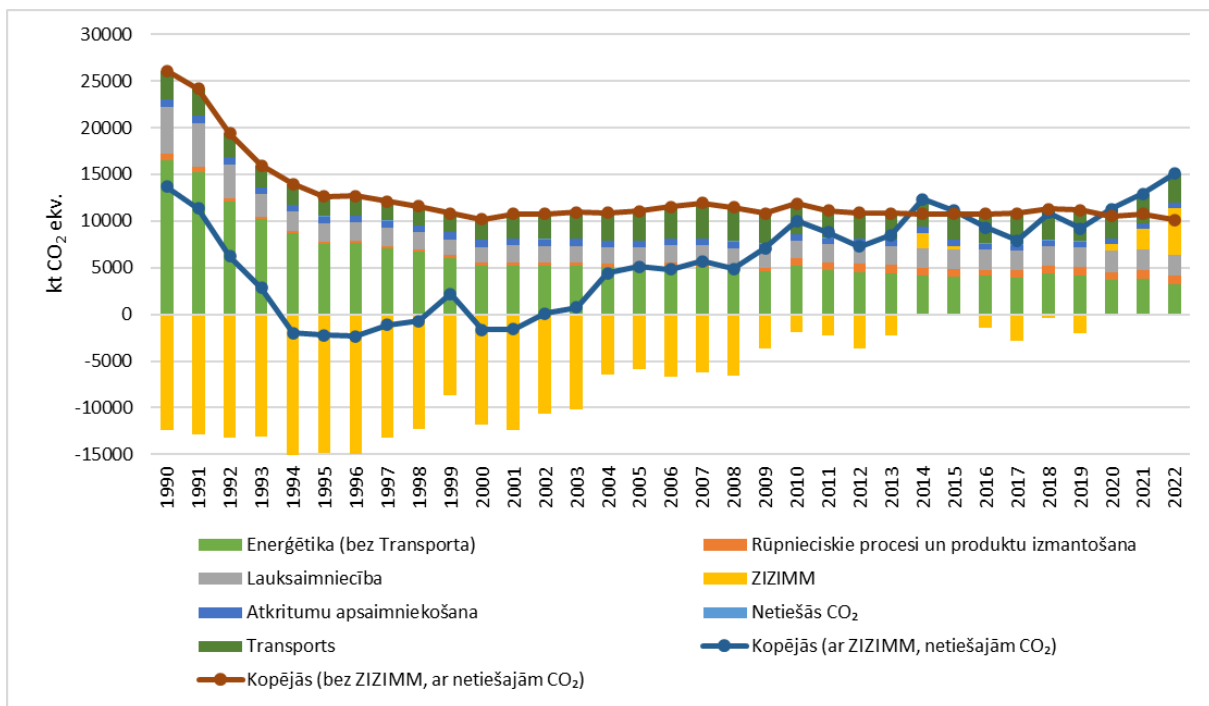
4.tabula. Latvijas kopējās SEG emisijas pa nozarēm 1990. – 2015. gadā (kt CO₂ ekv.)

Sektors	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Enerģētika (bez Transporta)	16492,38	7525,25	5224,86	5066,23	5256,45	4746,14	4535,15	4420,81	4122,77	4047,13
Transports	3037,19	2103,72	2213,16	3109,57	3275,68	2912,79	2809,51	2845,39	2968,37	3148,19
Rūpnieciskie procesi un produktu izmantošana	655,40	225,71	283,32	366,93	751,60	848,26	905,57	848,29	862,26	788,38
Lauksaimniecība	5030,48	2030,45	1680,55	1790,84	1870,07	1883,73	1962,72	2025,70	2105,34	2151,47
ZIZIMM	-12390,09	-14838,26	-11851,13	-5905,33	-1894,77	-2275,29	-3614,06	-2305,33	1600,72	362,90
Atkritumu apsaimniekošana	805,03	702,50	764,59	686,51	717,26	686,49	681,27	662,83	656,54	619,23
Netiešās CO₂ emisijas	41,00	32,49	25,16	21,60	16,44	11,07	12,73	15,59	20,66	17,13

4. tabulas turpinājums. Latvijas kopējās SEG emisijas pa nozarēm 2016. – 2022. gadā (kt CO₂ ekv.)

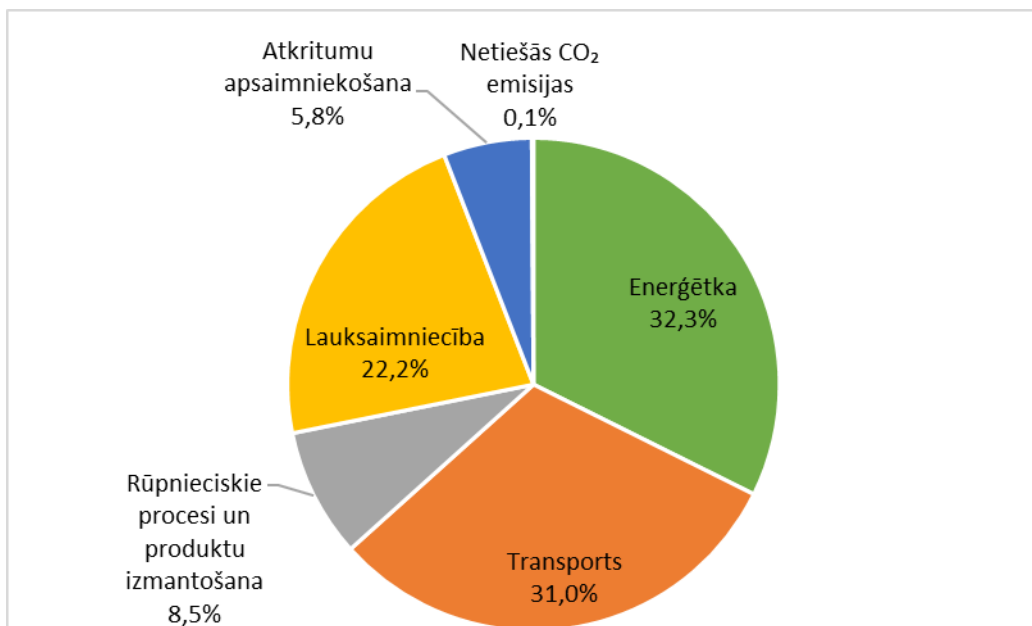
Sektors	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Izmaiņas kopš 1990. gada (%)	Izmaiņas kopš 2005. gada (%)	Izmaiņas kopš 2021. gada (%)
Enerģētika (bez Transporta)	4102,22	3939,75	4355,09	4146,31	3687,96	3811,08	3277,17	-80,13	-35,31	-14,01
Transports	3167,75	3320,53	3346,37	3328,74	3108,11	3225,71	3141,70	3,44	1,03	-2,60
Rūpnieciskie procesi un produktu izmantošana	687,41	764,40	889,91	887,48	865,93	877,14	858,47	30,98	133,96	-2,13
Lauksaimniecība	2163,27	2176,66	2096,41	2198,36	2250,41	2252,96	2253,83	-55,20	25,85	0,04
ZIZIMM	-1448,70	-2890,72	-387,91	-1968,51	758,29	2201,66	4944,16	-139,90	-183,72	124,56
Atkritumu apsaimniekošana	630,20	582,52	589,59	580,08	578,99	567,10	588,61	-26,88	-14,26	3,79
Netiešās CO₂ emisijas	17,84	19,21	11,88	12,74	13,13	12,93	11,24	-72,58	-47,97	-13,11

Latvijas kopējo SEG emisiju laika rinda periodā no 1990. līdz 2022. gadam pa sektoriem redzama 3. attēlā, savukārt 4. attēlā un 5. attēlā attēlots SEG emisiju iedalījums pa sektoriem 2022. gadā.



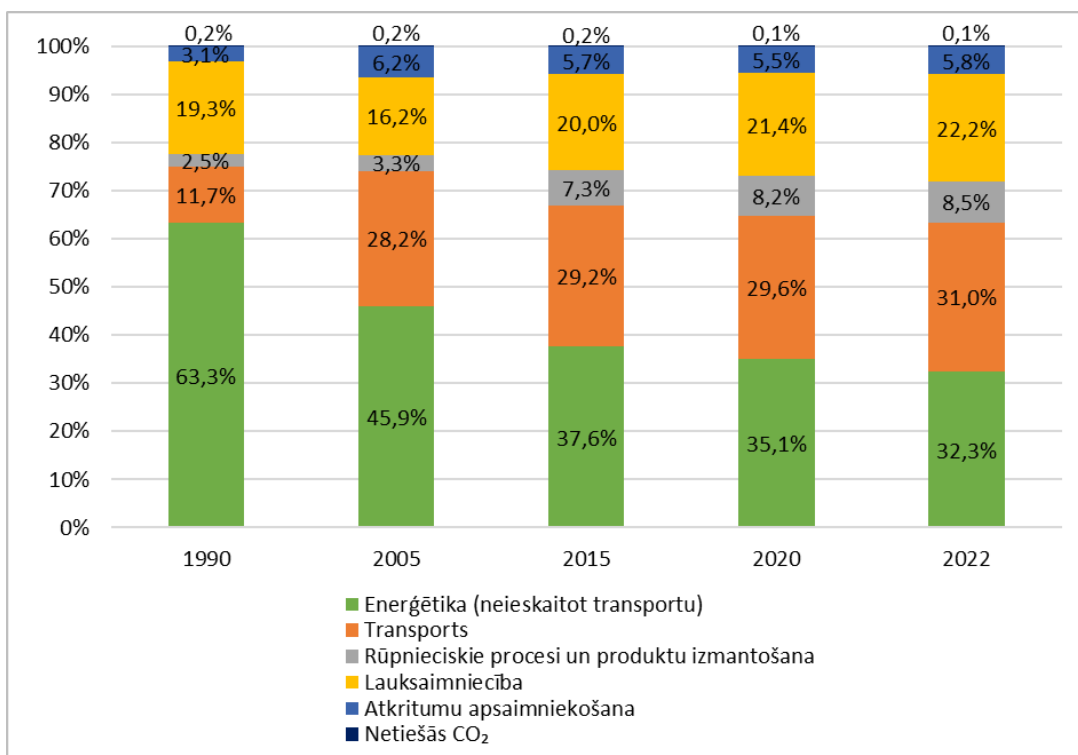
3. attēls. Latvijas SEG emisijas un CO₂ piesaiste pa sektoriem 1990. – 2022. gadā (kt CO₂ ekv.)

Salīdzinot ar 1990. gadu, 2022. gadā Transporta un Rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas (RPPI) sektorā emisijas ir pieaugušas. Transporta sektorā SEG emisiju pieaugums ir 3,4%, bet RPPI sektorā pieaugums ir bijis 31,0%. Savukārt, lielākais samazinājums (80,1%) 2022. gadā, salīdzinot ar 1990. gadu, ir redzams Enerģētikas (neieskaitot Transportu) sektorā, tālāk seko Lauksaimniecības sektors (55,2%), tāpat emisiju samazinājums 26,9% ir novērojams Atkritumu apsaimniekošanas sektorā.



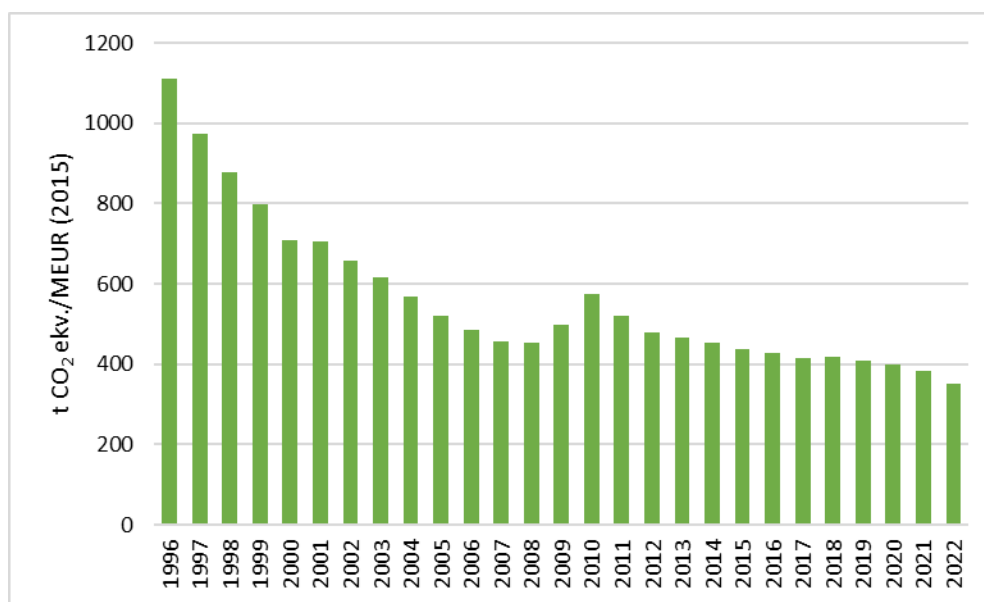
4. attēls. Latvijas SEG emisiju sadalījums pa nozarēm 2022. gadā (neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂) (%)

1990. gadā lielākais SEG emisiju avots ir Energētikas sektors (neieskaitot Transportu) ar 63,3% no kopējām SEG emisijām, neieskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas. 1990. gadā otrs lielākais īpatsvars ir Lauksaimniecības sektora radītajām emisijām ar 19,3%, pēc tam Transporta sektors – 11,7%, Atkritumu apsaimniekošana (iekļaujot notekūdeņu apsaimniekošanu) – 3,1%, savukārt, RPPI sektora emisijas deva 2,5% lielu ieguldījumu. 2005. gadā Energētikas sektora (neieskaitot Transportu) emisiju īpatsvars ir samazinājies, un tas bija 45,9%, tomēr tāpat tas ir bijis lielākais ieguldījums kopējās emisijās. Otrs lielākais emisiju īpatsvars 2005.gadā ir Transporta sektoram (28,2%), nākamie sektori ir Lauksaimniecības sektors ar 16,2%, Atkritumu apsaimniekošanas sektors ar 6,2% un RPPI ar 3,3%. 2022. gadā Energētikas sektora emisiju īpatsvars ir 32,3%, Transporta sektora – 31,0%, Lauksaimniecības sektors – 22,2%, RPPI – 8,5%, savukārt, Atkritumu apsaimniekošanas sektora īpatsvars ir 5,8% (5. attēls).



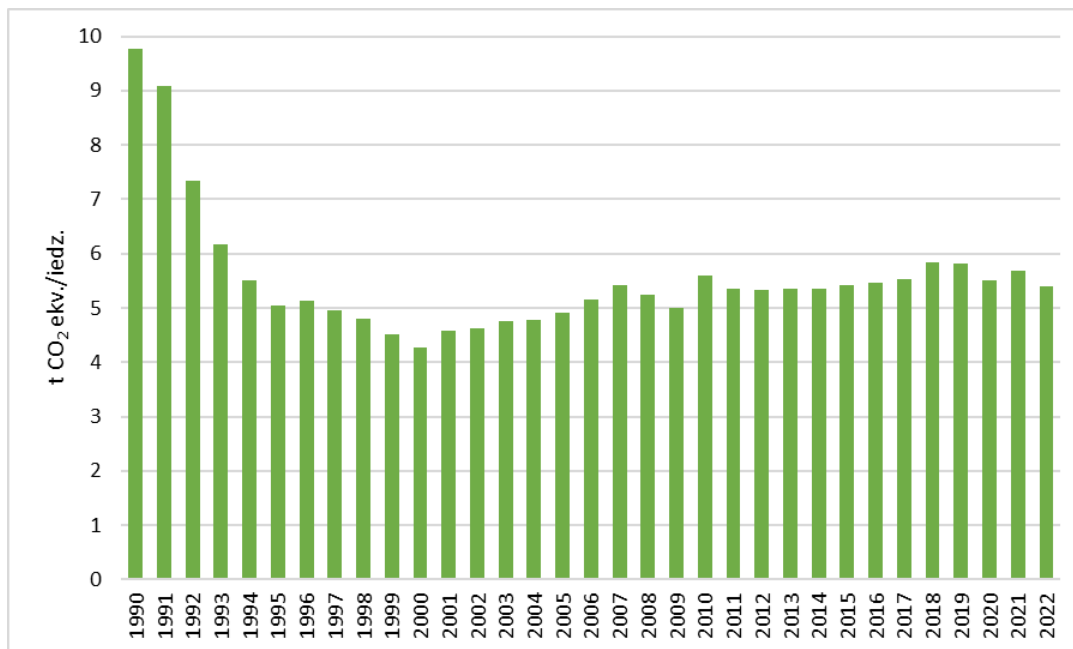
5. attēls. Sektoru īpatsvars no kopējām SEG emisijām, neieskaitot ZIZIMM, 1990., 2005., 2015., 2020. un 2022. gadā

2022. gadā SEG emisiju intensitāte ir 351,52 t CO₂ ekv./MEUR (2015.gada salīdzināmajās cenās), kas ir 69,0% samazinājums attiecībā pret 1995. gadu. Salīdzinot ar 2005. gadu, 2022. gadā SEG emisiju intensitāte ir samazinājusies par 32,4% (6. attēls).



6. attēls. SEG intensitāte 1995. – 2022. gadā (t CO₂ ekv./MEUR (2015))

SEG emisiju daudzums uz vienu Latvijas iedzīvotāju laika periodā no 1990. līdz 2022. gadam (7. attēls) ir samazinājies par 44,7%, un 2022. gadā tas ir 5,40 t CO₂ ekv. 2022. gadā SEG emisiju daudzums uz vienu iedzīvotāju ir palielinājies par 10,0%, salīdzinot ar 2005. gadu, savukārt pret 2021. gadu ir samazinājies par 4,9%.

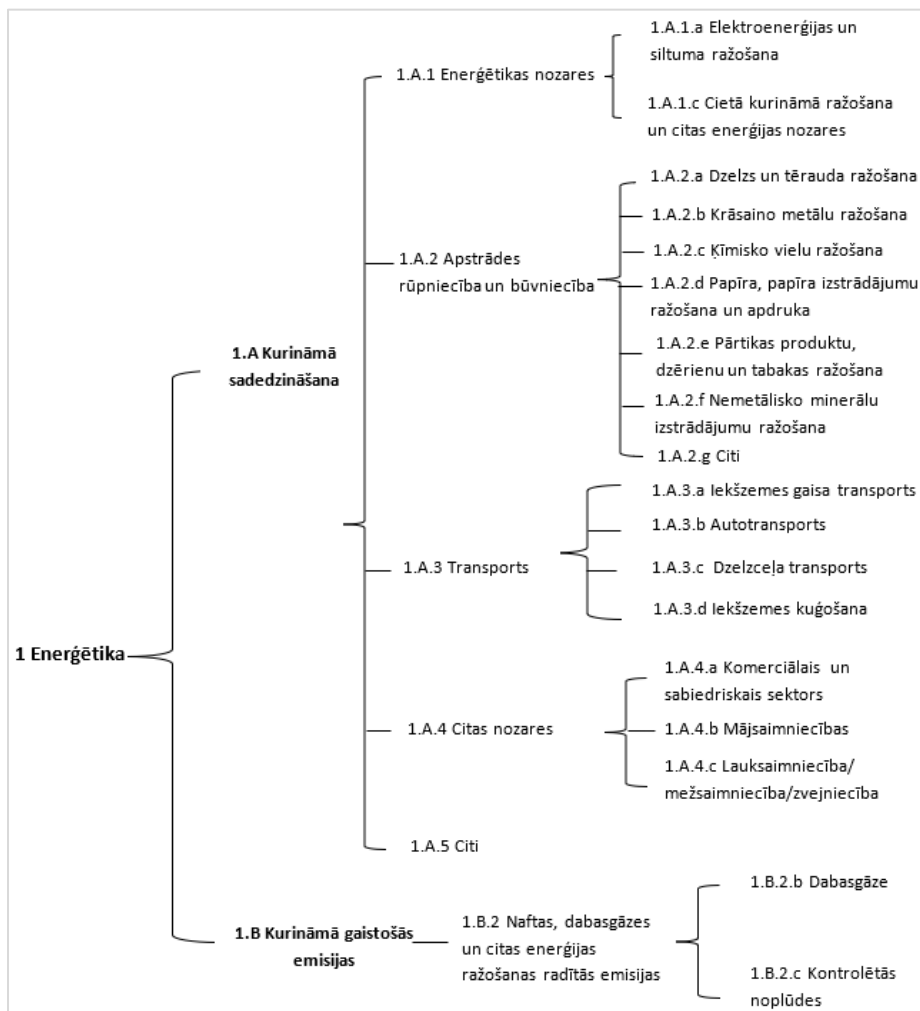


7. attēls. SEG emisijas uz vienu Latvijas iedzīvotāju 1990. – 2022. gadā (t CO₂ ekv./iedz.)

Latvijas SEG emisijas un CO₂ piesaiste nozaru griezumā

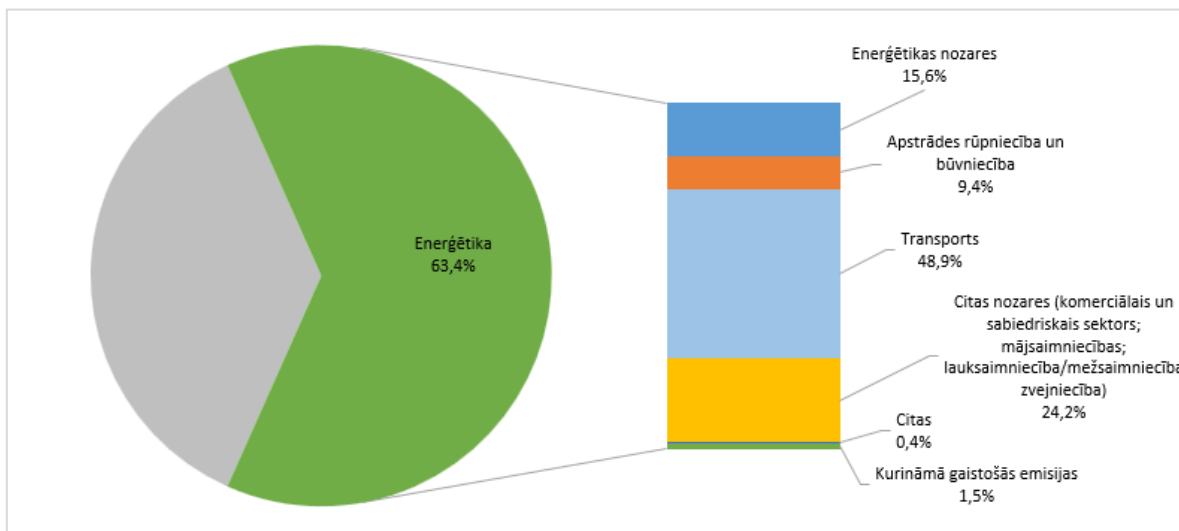
Energētika (ieskaitot Transportu) (CRF 1)

SEG emisijas Energētikā iekļauj CO₂, CH₄ un N₂O emisijas no vairākiem apakšsektoriem. Energētikas sektora iedalījums ir redzams 8. attēlā.



8. attēls. Energētikas sektora iedalījums

2022. gadā Energētikas sektors ir vislielākais SEG emisiju avots, radot 63,4% no kopējām SEG emisijām Latvijā, neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas. Atrodies mērenajā klimata joslā, siltumenerģijas ražošana, piemēram, telpu apsildei, ūdens sildīšanai, kā arī ražošanas procesu vajadzībām Latvijā ir būtisks SEG emisiju un gaisa piesārņojošo vielu avots.

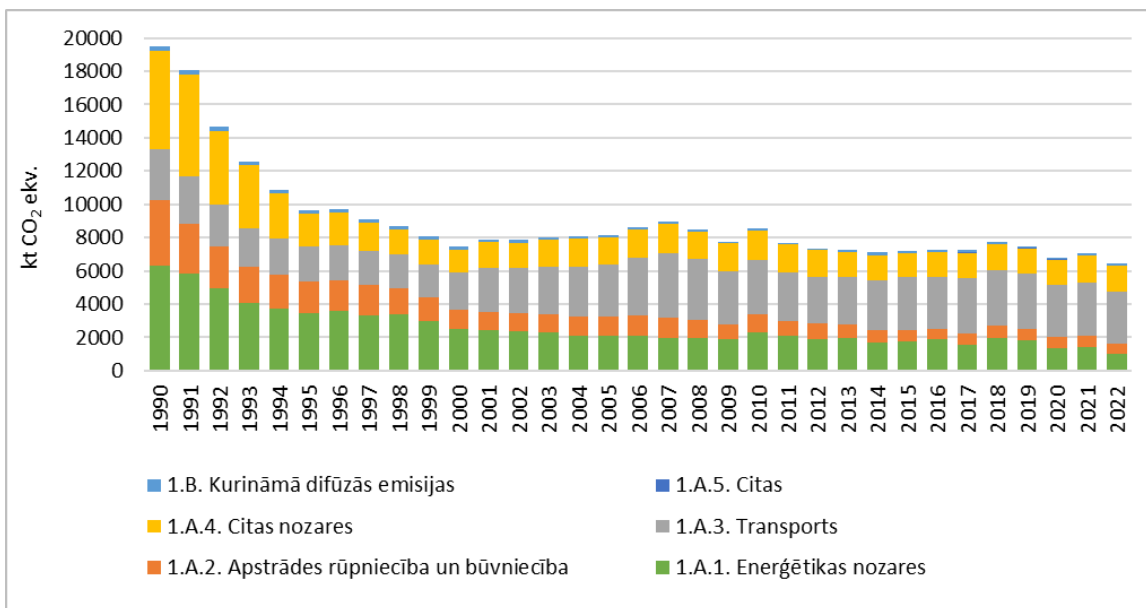


9. attēls. Enerģētikas sektora emisijas 2022. gadā, salīdzinot ar Latvijas kopējām SEG emisijām

Enerģētikas sektorā tiek aprēķinātas emisijas no **kurināmā sadedzināšanas** (CRF 1.A) (98,5% no kopējām enerģētikas sektora emisijām), kas ietver kurināmā sadedzināšanu stacionārās sadedzināšanas iekārtās un transporta emisijas. Papildus enerģētikas sektorā tiek aprēķinātas **kurināmā gaistošām emisijām** (CRF 1.B) (1,5% no kopējām enerģētikas sektora emisijām), kas ietver kurināmā izmantošanu “ne-sadedzināšanas” procesos, piemēram, noplūdes no dabasgāzes pārvades, uzglabāšanas un noplūdes emisijas no benzīna.

2022. gadā lielāko daļu no enerģētikas sektora emisijām veido transporta sektors (CRF 1.A.3) – 48,9%, tad 24,2% rodas no citām nozarēm (CRF 1.A.4), kas ietver ēku apkuri (mazās sadedzināšanas iekārtās komerciālajā un sabiedriskajā sektorā un mājsaimniecībās), kā arī kurināmā un degvielas izmantošanu lauksaimniecībā, mežsaimniecībā un zivsaimniecībā, 15,6% - enerģētikas nozarē (CRF 1.A.1), savukārt 9,4% enerģētikas sektora emisiju rodas no kurināmā sadedzināšanas apstrādes rūpniecības un būvniecības sektorā (CRF 1.A.2), savukārt emisijas no citiem avotiem (CRF 1.A.5) veido 0,4% no kopējām enerģētikas sektora emisijām.

Enerģētikas sektora emisijas 2022. gadā ir samazinājušās par 67,1%, salīdzinot ar 1990. gadu (10. attēls), savukārt, salīdzinot ar 2005. gadu emisijas ir samazinājušās par 21,5%.

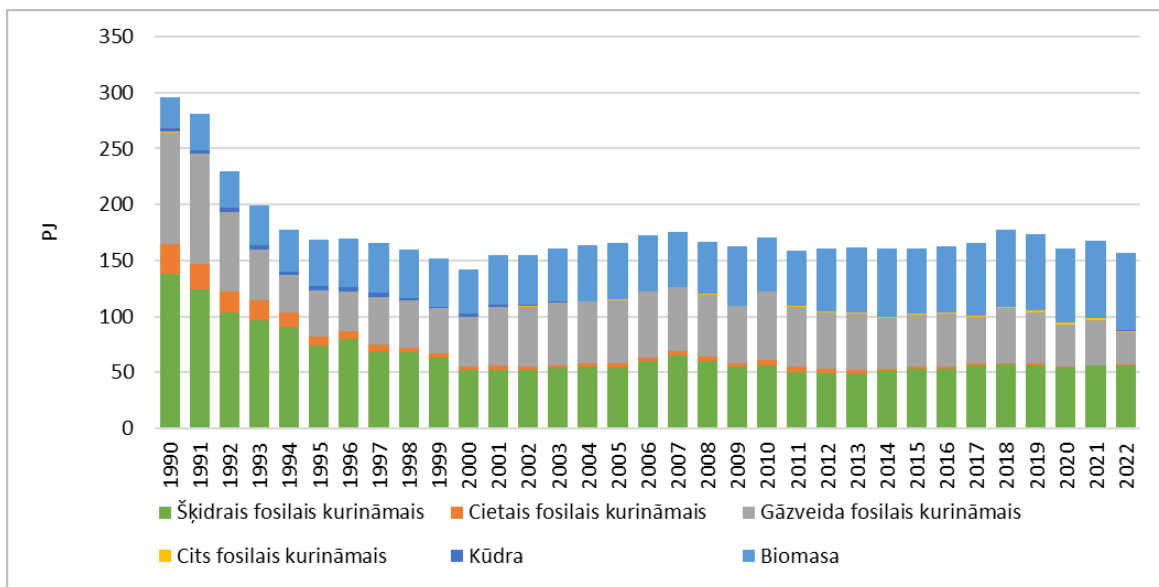


10.attēls. Enerģētikas sektora emisijas 1990. – 2022. gadā (kt CO₂ ekv.)

Lielāko daļu no Enerģētikas sektora emisijām 1990. gadā veido enerģētikas nozares (32,3%) un citas nozares (CRF 1.A.4) (30,4%).

Salīdzinot ar 1990. gadu, 2022. gadā enerģētikas nozares emisijas ir samazinājušās par 84,2%, būvniecības un rūpniecības nozaru par 84,8%, savukārt citu nozaru emisijas - par 73,8%. Vienīgi transporta SEG emisijas ir pieaugušas par 3,4%, salīdzinot ar 1990. gadu. Kā vienu no iemesliem emisiju izmaiņām var minēt izmantotā kurināmā veida, kā arī patērētā kurināmā daudzuma izmaiņu sektoros.

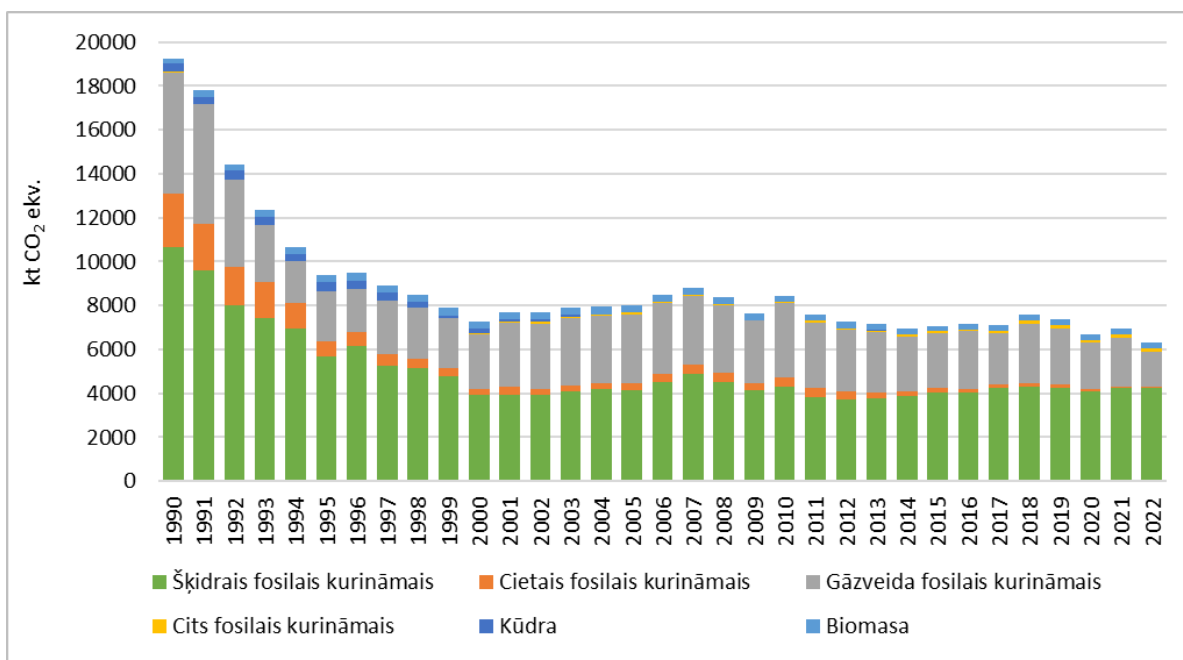
Enerģētikas sektora emisijas 2022. gadā ir samazinājušās par 8,8%, salīdzinot ar 2021. gadu. Emisiju samazinājums ir visos sektoros, izņemot "Citi" sektorā, samazinājums ir enerģētikas nozares (CRF 1.A.1) – 30,5%, apstrādes rūpniecības un būvniecības sektorā (CRF 1.A.2) – 8,2%, transporta sektorā (CRF 1.A.3) – 2,6%, kurināmā gaistošās emisijās (CRF 1.B) – 10,9% un sektorā citas nozares (komerciālais/sabiedriskais sektors; mājsaimniecības; lauksaimniecība/mežsaimniecība/zivsaimniecība) (CRF 1.A.4) – 1,9%, jo samazinājies kurināmā un degvielas patēriņš.



11. attēls. Kurināmā patēriņš Enerģētikas sektorā pēc kurināmā veidiem (PJ)

Kopš 1990. gada kopējais kurināmā patēriņš enerģētikas sektorā ir samazinājies par 47,2%. Fosilā kurināmā patēriņš ir samazinājies – šķidrās fosilās kurināmās par 59,3%, cietās fosilās kurināmās par 98,2%, kūdra par 97,1% un gāzveida fosilās kurināmās par 71,2%. Cits fosilās kurināmās¹¹ ir palielinājies par 99,4% kopš 1990. gada. Izmantotās biomasas patēriņš ir palielinājies 2,5 reizes. 2022. gadā kurināmā patēriņš enerģētikas sektorā sastāvēja no 36,1% šķidrā fosilā kurināmā, 0,3% cietā fosilā kurināmā, 0,1% kūdras, 18,3% gāzveida fosilā kurināmā, 1,1% cita fosilā kurināmā un 44,1% biomasas. Biodeģvielas (biodīzeļdegviela un bioetanol) veido 1,5% no kopējā degvielas patēriņa transporta sektorā (CRF 1.A.3) (11. un 12. attēls).

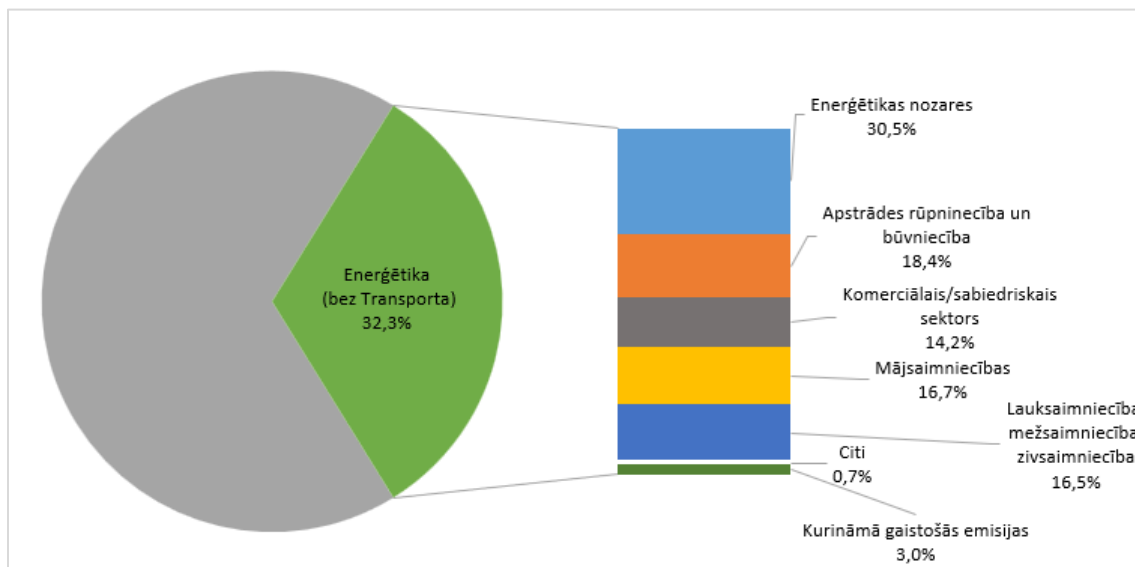
¹¹ Atstrādātās eļļas, nolietotu riepu un sadzīves atkritumu fosilā daļa.



12. attēls. Enerģētikas sektora emisijas 1990. – 2022. gadā pēc kurināmā veidiem (kt CO₂ ekv.)

Enerģētika (neieskaitot Transportu)

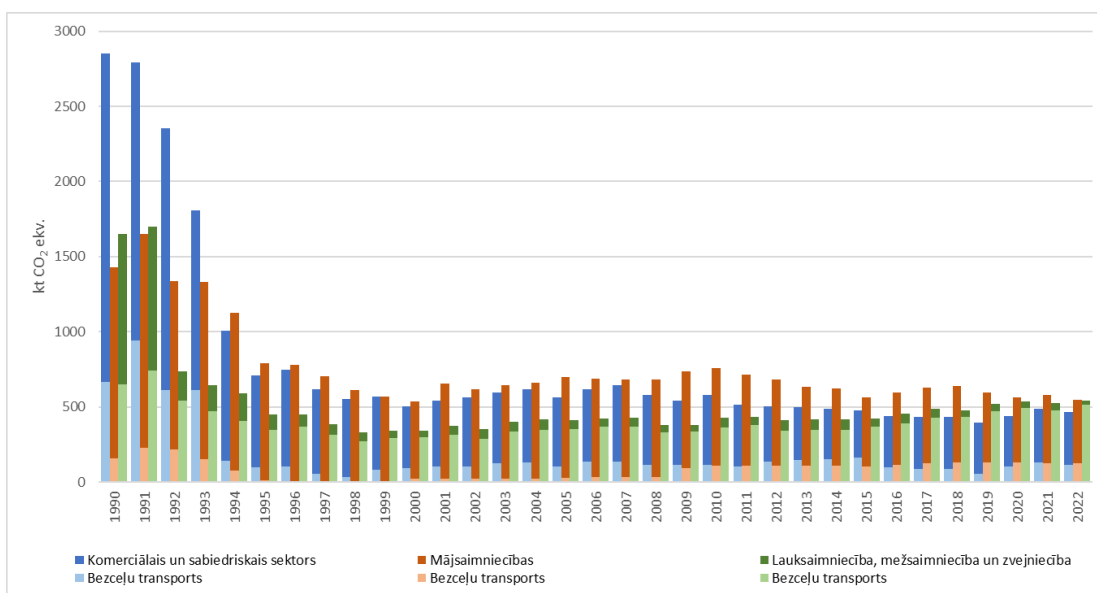
Neieskaitot Transporta sektoru, Enerģētikas sektors 2022. gadā rada 32,3% no kopējām SEG emisijām (neieskaitot ZIZIMM un ieskaitot netiešās CO₂ emisijas). Lielākais sektors, kas rada emisijas Enerģētikas sektorā (neieskaitot Transportu), ir citas nozares (komerciālais/sabiedriskais sektors, mājsaimniecības, un lauksaimniecība/mežsaimniecība/zvejniecība), kas veido 47,4%, tālāk seko enerģētikas nozares (elektroenerģijas un siltuma ražošana un cietā kurināmā ražošana un citas enerģijas nozares) ar 30,5% (13. attēls). Komerciālais/sabiedriskais sektors veido 14,2% no kopējām Enerģētikas (neieskaitot Transportu) emisijām, mājsaimniecības 16,7%, bet lauksaimniecības/mežsaimniecības/zvejniecības sektors – 16,5%.



13. attēls. Enerģētikas sektora (neskaitot Transportu) emisijas 2022. gadā, salīdzinot ar Latvijas kopējām SEG emisijām

2022. gadā Enerģētikas sektora (neskaitot Transportu) emisijas ir samazinājušās par 76,9%, salīdzinot ar 1990. gadu, jo ir samazinājies fosilā kurināmā patēriņš un pieaudzis biomasas patēriņš Enerģētikas sektorā. 2022. gadā šķidrā fosilā kurināmā patēriņš ir samazinājies par 85,3%, cietais fosilais kurināmais – 98,2%, kūdra – 97,1% un dabasgāzes patēriņš ir samazinājies par 71,2% salīdzinot ar 1990. gadu.

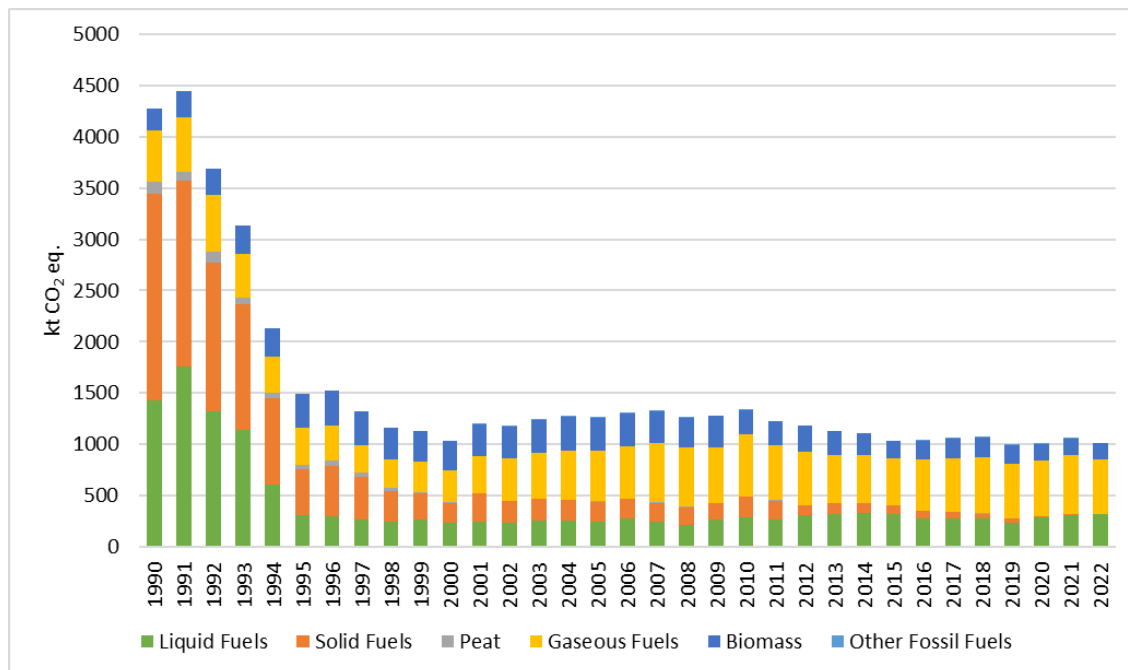
2022. gadā, salīdzinot ar 2005. gadu emisijas Enerģētikas sektorā (neskaitot Transportu) ir samazinājušās par 35,3%, bet savukārt, salīdzinot ar 2021. gadu, samazinājušās par 3,3%.



14. attēls. Sektora - Citas nozares (komerciālais/sabiedriskais sektors (1.A.4.a.); mājsaimniecības (1.A.4.b.); lauksaimniecība/mežsaimniecība/zivsaimniecība (1.A.4.c.)) - emisijas 1990. – 2022. gadā (kt CO₂ ekv.)

14. attēlā ir redzamas sektora - Citas nozares (komerciālais/sabiedriskais sektors; mājsaimniecības; lauksaimniecība/mežsaimniecība/zivsaimniecība) – emisijas. Kopš 1990. gada emisijas mājsaimniecības sektorā ir samazinājušās par 61,6% un, salīdzinot ar 2021. gadu, samazinājušās par 5,0%. Kopš 1990. gada lauksaimniecības, mežsaimniecības un zvejniecības sektora emisijas ir samazinājušās par 67,3% un, salīdzinot ar 2021. gadu, emisijas ir pieaugušas par 3,3%.

SEG emisijas no ēkās izmantotā kurināmā tiek aprēķinātas KPSP klasifikācijas 1.A.4.a. komerciālais/sabiedriskais un 1.A.4.b. mājsaimniecības sektoros (15. attēls).

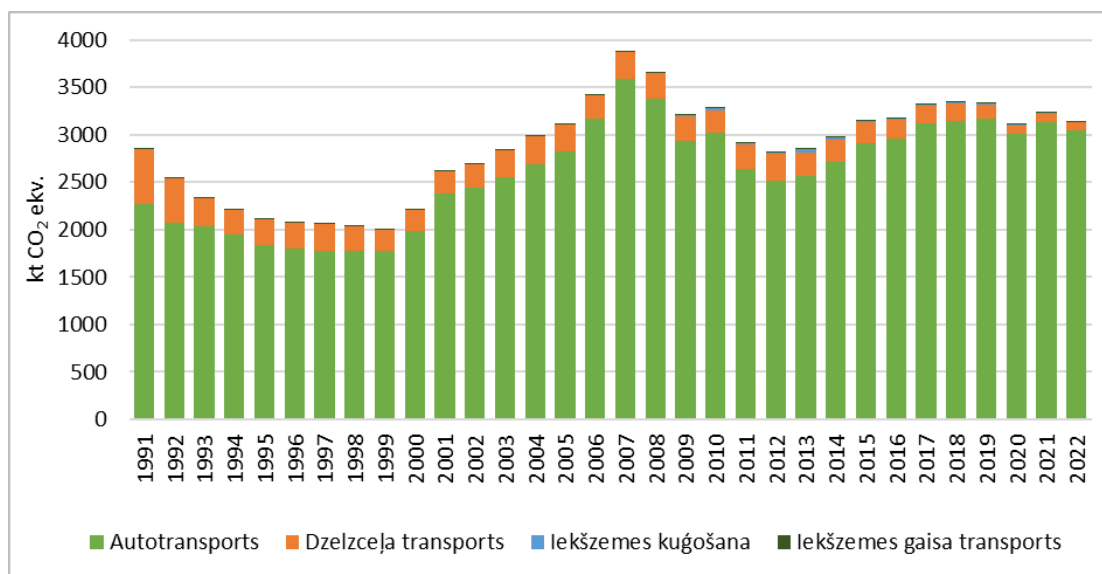


15. attēls. Ēku sektora (1.A.4.a un 1.A.4.b sektora) emisijas 1990. – 2022. gadā (kt CO₂ ekv.)

Salīdzinot ar 2005. gadu CRF 1.A.4.a un CRF 1.A.4.b sektoru emisijas 2022.gadā ir samazinājušās par 19,7%. Latvijā emitētās emisijas 2021. gadā veidoja 0,2% no kopējām Eiropas Savienības emisijām sektorā CRF 1.A.4.a un CRF 1.A.4.b.

Transports (CRF 1.A.3)

SEG emisijas no transporta sektora laika periodā no 1990. līdz 2022. gadam atspoguļotas 16. attēlā.



16. attēls. Transporta sektora emisijas 1990. – 2022. gadā (kt CO₂ ekv.)

Pēc SEG emisiju samazināšanās no 1990. līdz 1999. gadam kopējās emisijas no Transporta sektora (CRF 1.A.3) piedzīvo strauju kāpumu laikā no 2000. līdz 2007. gadam. Emisijas augstāko punktu sasniedz 2007. gadā, kad tās par 27,5% pārsniedza emisiju daudzumu 1990. gadā. Galvenais iemesls šādam emisiju kāpumam bija straujā ekonomikas attīstība un iedzīvotāju ienākumu pieaugums, kas veicināja strauju automobiļu skaita pieaugumu. Ekonomikas attīstība noteica arī kravu apgrozības strauju pieaugumu šajā laika periodā. Kravu kopējā (autotransports un dzelzceļš) apgrozība 2007. gadā bija par 73,7% lielāka nekā 2000. gadā.

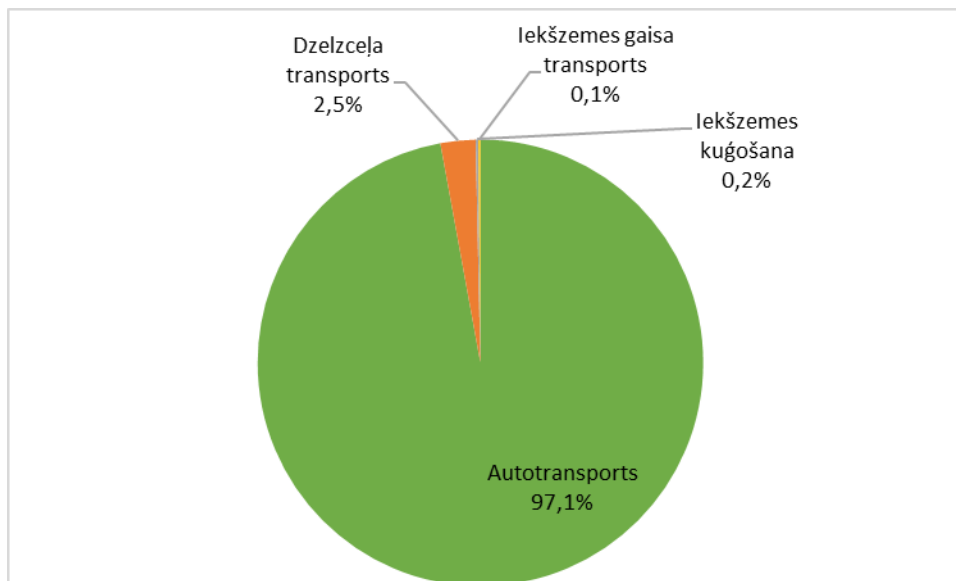
Laikā no 2008. līdz 2009. gadam galvenais iemesls, kas ietekmēja transporta aktivitātes, ir valsts ekonomikas lejupslīde – samazinājās pasažieru satiksme autotransportā (mērīta pasažierkilometros) un arī kravu pārvadājumi (mērīti tonnkilometros), kas attiecīgi noteica emisiju samazināšanos. No 2013. līdz 2018. gadam vērojams stabils transporta sektora emisiju pieaugums, ko galvenokārt noteica pasažieru apgrozības (pkm) palielināšanās par 21,7%, bet mazākā mērā kravu apgrozības (tkm) palielināšanās par 1,6%.

Galvenais iemesls SEG emisiju samazinājumam 2020. gadā ir bijis straujais kritums kravu pārvadājumiem ar dzelzceļa transportu un attiecīgi degvielas patēriņa dzelzceļa transportā samazināšanās. Mazāka ietekme uz SEG emisiju samazināšanos bija COVID - 19 pandēmijas radītiem ierobežojumiem.

2022. gadā, salīdzinot ar 1990. gadu, Transporta sektora radītās emisijas ir palielinājušās par 3,4%, un, salīdzinot ar 2021. gadu, emisijas samazinājušās par 2,6%.

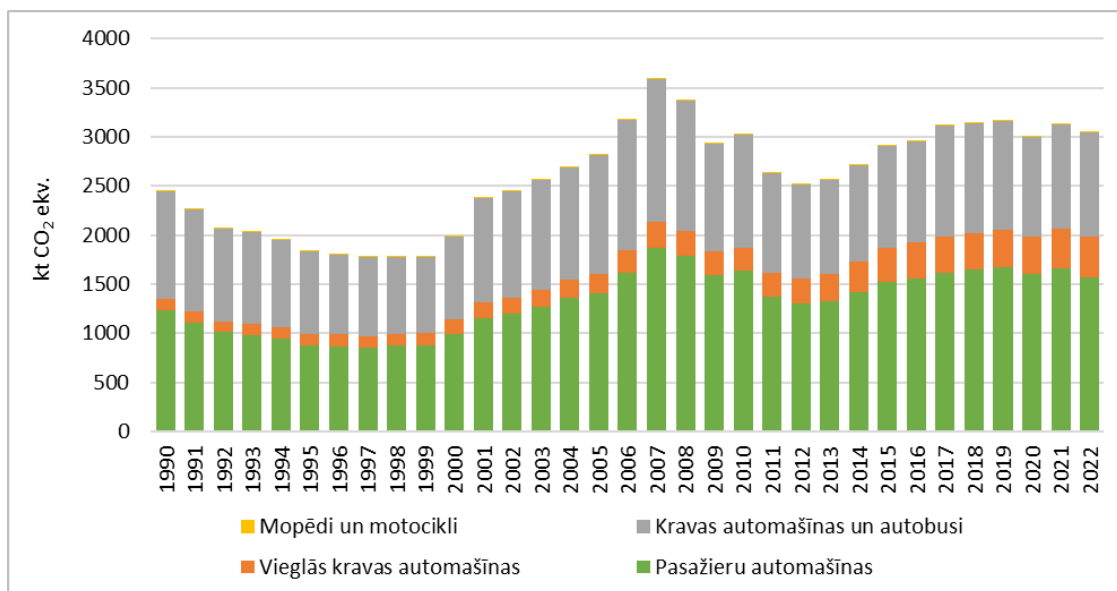
Ja salīdzina ar 2005. gada emisiju līmeni, tad 2022. gadā Transporta sektora radītās emisijas ir palielinājušās par 1,0%. Autotransporta devums ir 97,1%, dzelzceļa transporta 2,5%, iekšzemes kuģošanas 0,2% un iekšzemes gaisa transporta 0,1% no kopējām transporta sektora emisijām 2022. gadā (17. attēls).

Ja autotransporta emisijas 2022. gadā ir palielinājušās par 8,3%, salīdzinot ar 2005. gadu, tad dzelzeļa transporta emisijas ir samazinājušās par 72,2%. SEG emisiju straujo samazināšanos dzelzeļa transportā noteica kravu apgrozības (tkm) samazināšanās 2022. gadā par 62,5% salīdzinot ar 2005. gadu.



17. attēls. Transporta sektora emisijas pa apakškategorijām 2022. gadā (%)

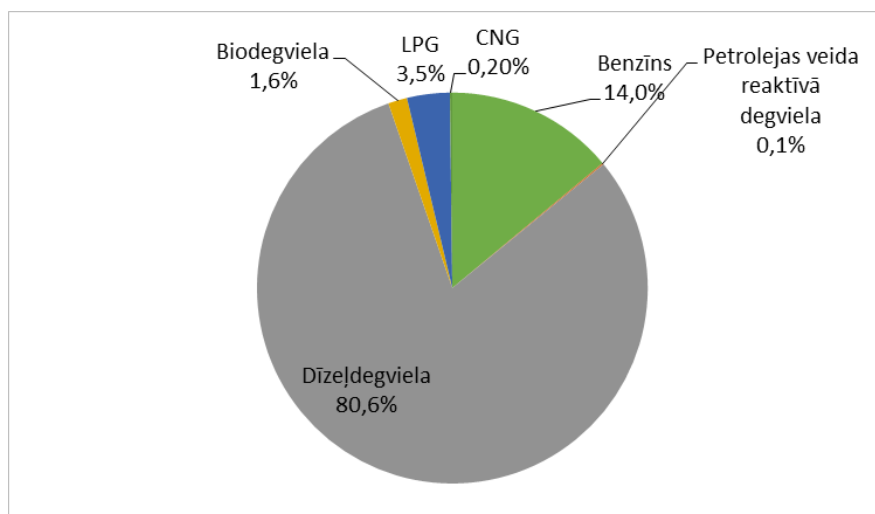
Autotransports ir lielākais emisiju avots Transporta sektorā. 2022. gadā autotransporta sektora emisijas ir pieaugušas par 24,8%, salīdzinot ar 1990. gadu. Savukārt, salīdzinot ar 2021. gadu, emisiju daudzums ir samazinājies par 2,5% (18. attēls).



18. attēls. Autotransporta (CRF 1.A.3.b) sektora emisijas 1990. – 2022. gadā (kt CO₂ ekv.)

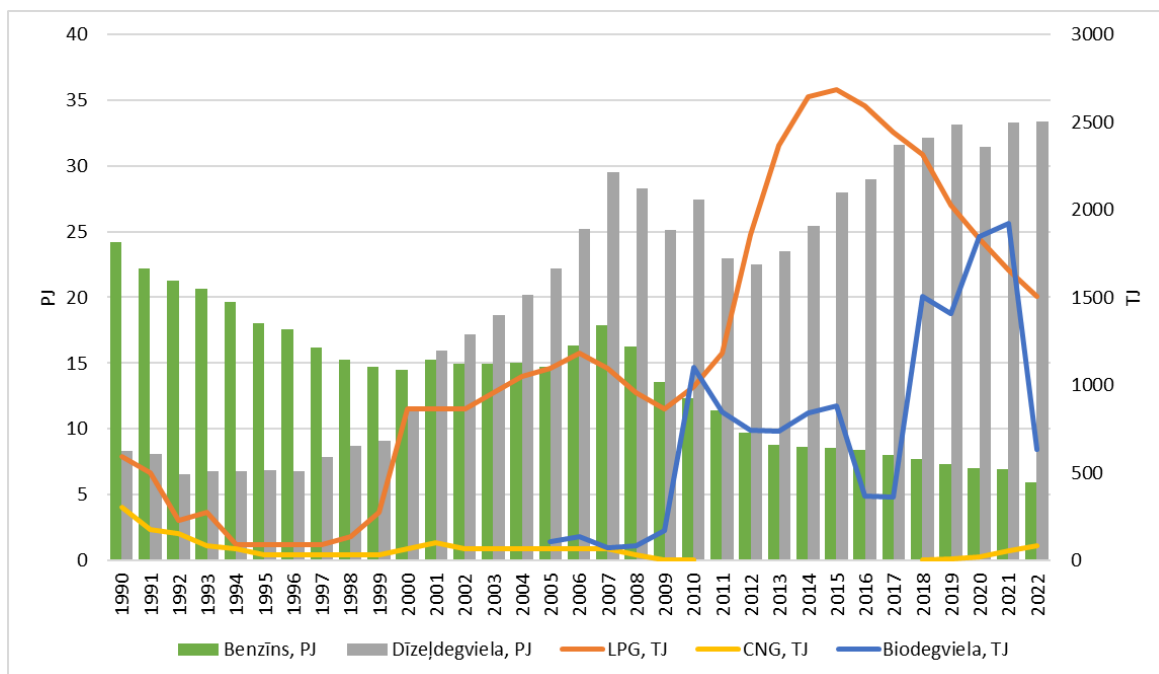
Dīzeļdegviela ir galvenais degvielas veids transporta sektorā, un tā veido 80,6%, benzīns – 14,0%, bet sašķidrinātā naftas gāze (LPG) – 3,5%. Biodegviela (biodīzeļdegviela un

bioetanols) veido 1,6% no kopējā degvielas patēriņa transporta sektorā. Biodegviela ietver biodīzeļdegvielu un bioetanolu, un to galvenokārt izmanto autotransportā, bet nelielu biodīzeļdegvielas daļu patērē arī dzelzceļā (19. attēls).



19. attēls. Degvielas patēriņš transporta sektorā pa degvielas veidiem 2022. gadā (%)

Autotransportā dīzeļdegvielas patēriņš veido 80,3%, benzīns 14,3%, sašķidrinātā naftas gāze 3,6%, biodegvielas 1,5% un saspīstā dabasgāze (CNG) 0,2% no kopējā autotransporta degvielas patēriņa, neieskaitot smērvielas.



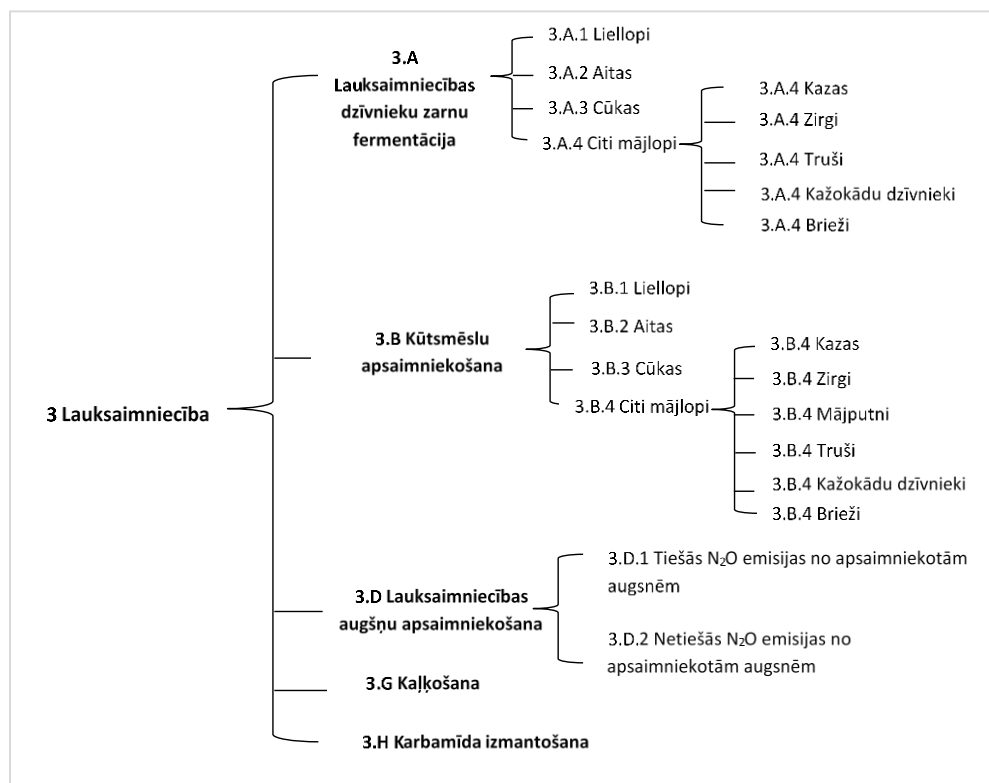
20. attēls. Degvielas patēriņš autotransportā pa degvielas veidiem (PJ;TJ)

Laika gaitā ir notikušas būtiskas izmaiņas autotransportā patērētās degvielas veidu īpatsvarā kopējā patēriņā. No 1990. līdz 2000. gadam benzīns sastādīja lielāko īpatsvaru un 2000. gadā

tas bija 53,9%, bet dīzeļdegvielas īpatsvars bija 42,6%. Laika posmā no 2001. līdz 2009. gadam dīzeļdegvielas patēriņa īpatsvars palielinājās ļoti strauji - par 20,6 procentu punktiem, un tas sasniedza jau 63,2%. Benzīna patēriņa īpatsvars šajā laika periodā samazinājās līdz 34,2% 2009. gadā. Līdzīga tendence ar dīzeļdegvielas īpatsvara palielināšanos un benzīna patēriņa samazināšanos turpinājās visā turpmākajā laika periodā līdz 2022. gadam. LPG patēriņa daļas īpatsvars pieauga no 2,4% 2010. gadā līdz 7,1% 2014. gadā. Pēc 2015. gada novērojams LPG patēriņa īpatsvara pakāpeniska samazināšanās, un 2022. gadā tas ir tikai 3,6%. Lai palielinātu atjaunojamo energoresursu patēriņu un samazinātu CO₂ emisiju daudzumu no fosilās degvielas patēriņa autotransportā, sākot ar 2010. gadu Latvijā tikai noteikts minimālais biodegvielas piejaukums dīzeļdegvielai un 95. markas benzīnam. Tas tika paaugstināts, sākot no 2020. gada. Dēļ šīs prasības biodegvielas patēriņa daļa pieauga no 0,4% 2009. gadā līdz 4,4% 2021. gadā. Dēļ ģeopolitiskās situācijas šī prasība tika atcelta 2022. gadā un līdz ar to biodegvielas patēriņa īpatsvars samazinājās līdz 1,5%.

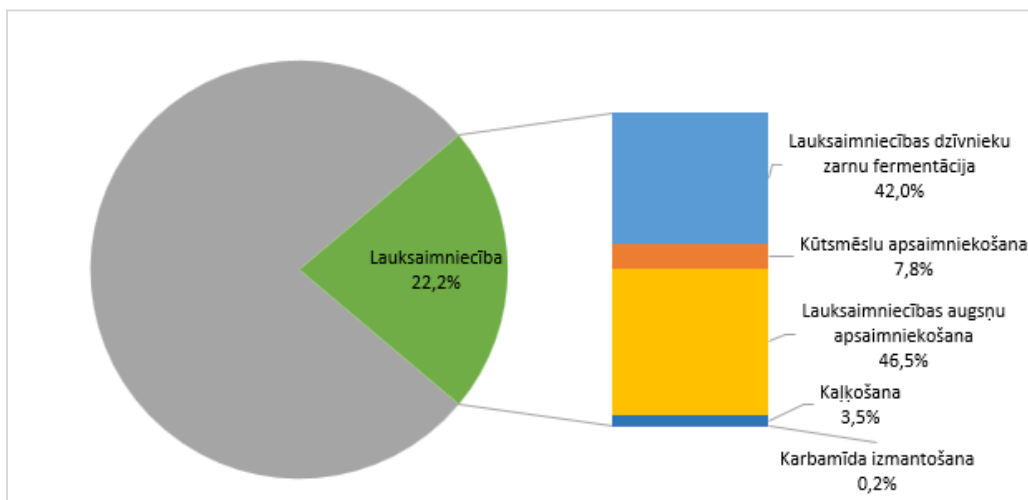
Lauksaimniecība (CRF 3)

SEG emisijas no lauksaimniecības ietver CO₂, CH₄ un N₂O emisijas no vairākiem apakšsektoriem. Lauksaimniecības sektora emisiju uzskaites iedalījums ir redzams 21. attēlā.



21. attēls. Lauksaimniecības sektora iedalījums

Lauksaimniecība ir trešais lielākais emisiju sektors Latvijas SEG inventarizācijā, kas radīja 22,2% no kopējām Latvijas SEG emisijām 2022. gadā, neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas (22. attēls).



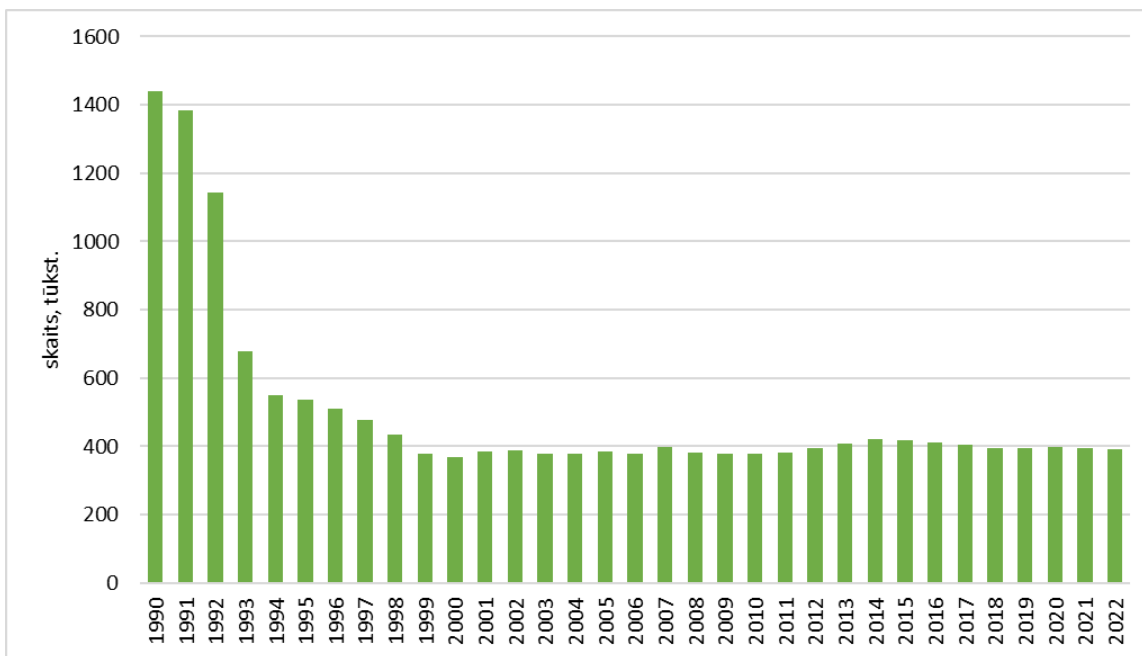
22. attēls. Lauksaimniecības emisijas 2022. gadā, salīdzinot ar Latvijas kopējām SEG emisijām

Lauksaimniecības emisijas Latvijā veido metāna (CH₄) emisijas no lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācijas procesiem (CRF 3.A), CH₄ un vienvērtīgā slāpekļa oksīda (N₂O) emisijas no kūtsmēslu apsaimniekošanas (CRF 3.B), kā arī N₂O emisijas no lauksaimniecības augšņu apsaimniekošanas (CRF 3.D) un CO₂ emisijas no kaļķošanas (CRF 3.G) un karbamīda izmantošanas (CRF 3.H).

2022. gadā emisijas no lauksaimniecības augšņu apsaimniekošanas veido lielāko daļu (46,5%) no sektora kopējām emisijām, savukārt lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācijas procesu emisijas bija otrs lielākais lauksaimniecības emisiju avots, radot 42,0% no kopējām lauksaimniecības emisijām. Kūtsmēslu apsaimniekošana radīja 7,8%, savukārt kaļķošana un karbamīda izmantošana kopā veido 3,7% no kopējām Lauksaimniecības emisijām 2022. gadā.

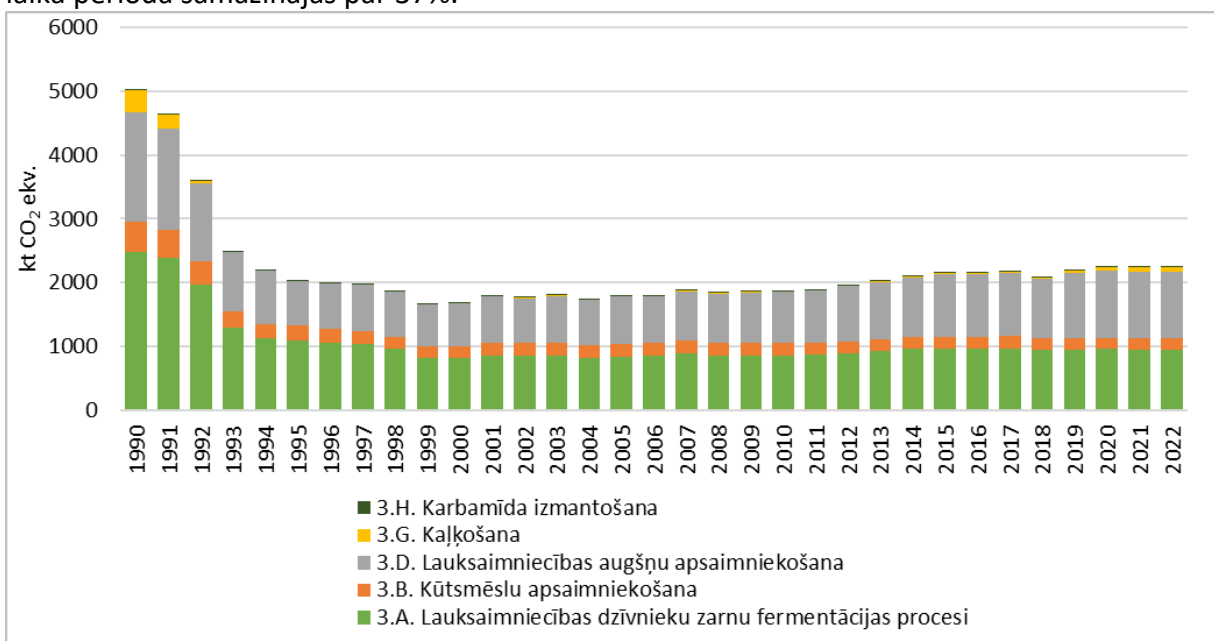
Lauksaimniecības emisijas ievērojami samazinājās deviņdesmito gadu sākumā, kas saistāms ar Padomju Savienības sabrukšanu un kolektīvo saimniecību izjukšanu. Pēdējos gados ir vērojams neliels apsēto platību un kultūraugu ražības pieaugums, sintētisko slāpekļa minerālmēslu, liellopu, aitu, cūku un mājputnu skaita pieaugums.

Lauksaimniecības emisiju izmaiņas laikā no 1990. līdz 2022. gadam galvenokārt radīja izmaiņas darbību datos, kas veidojās lauksaimniecības dzīvnieku skaita izmaiņu dēļ, ko būtiski ietekmēja ekonomiskā situācija valstī, kā arī kopējā lauksaimniecības politika (23. attēls).



23. attēls. Visa veida liellopu skaits 1990. – 2022. gadā (tūkst.)

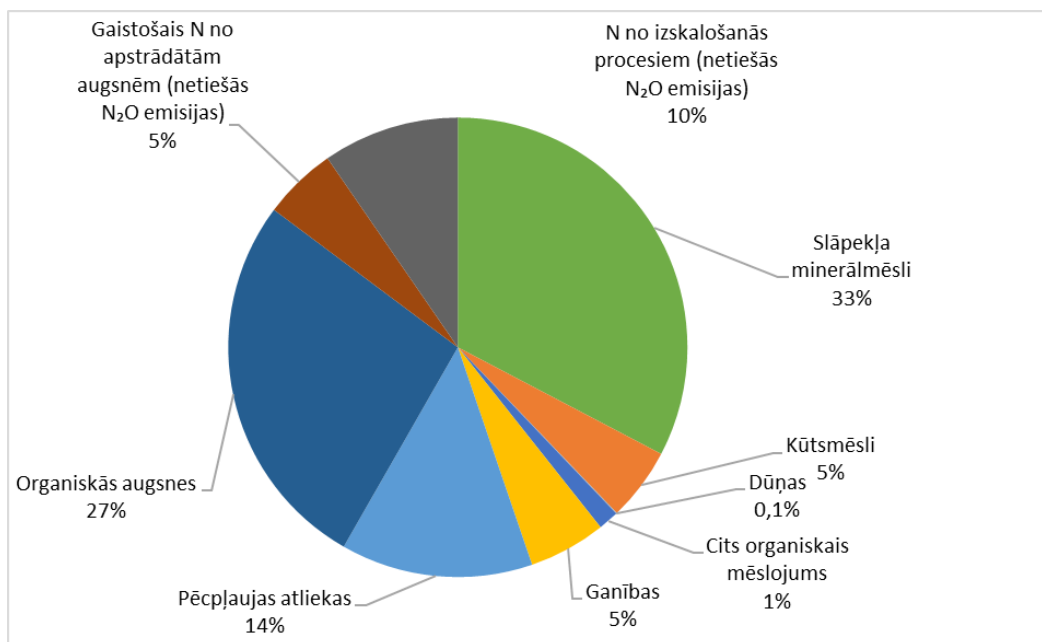
CH₄ un N₂O emisijas no kūtsmēslu apsaimniekošanas laika gaitā ietekmēja dzīvnieku skaita svārstības un dažādās kūtsmēslu apsaimniekošanas sistēmās apsaimniekoto kūtsmēslu īpatsvars. N₂O emisijas no apsaimniekotām augsnēm kopumā ietekmēja organisko augšņu apsaimniekošana, sintētisko minerālmēslu patērētais apjoms, dzīvnieku skaits ganībās, kā arī apsētās platības un ražu apmēri, kas variē pa gadiem. Slaucamo govju skaits laikā no 1990. gada līdz 2022. gadam samazinājās par 76%, liellopu skaits par 71%, cūku skaits par 78%, bet mājuputnu skaits par 44%. Izmantotā slāpekļa daudzums ar minerālmēsliem dotajā laika periodā samazinājās par 37%.

24. attēls. Lauksaimniecības sektora emisijas 1990. – 2022. gadā (kt CO₂ ekv.)

2022. gadā kopējās Lauksaimniecības emisijas ir samazinājušās par aptuveni 55,2%, salīdzinot ar 1990. gadu, galvenokārt tāpēc, ka ir samazinājies saražotās lauksaimniecības produkcijas apjoms, mājlopu skaits, kā arī ir samazinājušās kultūraugu sējplatības un minerālmēslojuma patēriņa apjomi (24. attēls). Kopš 2005. gada lauksaimniecības emisijas ir pieaugušas par 25,9% 2022. gadā. Emisiju pieaugumu šajā laika periodā sekmē lauksaimnieciskās ražošanas rādītāju paaugstināšanās galvenokārt augkopības sektorā, palielinoties sējplatību un izmantoto minerālmēslu daudzumam.

Salīdzinot 2022. gadu ar 2021. gadu, Lauksaimniecības emisijas ir pieaugušas par 0,04%. Emisiju palielinājumu veicināja lauksaimniecības dzīvnieku produktivitātes pieaugums, kā arī neliels liellopu skaita pieaugums.

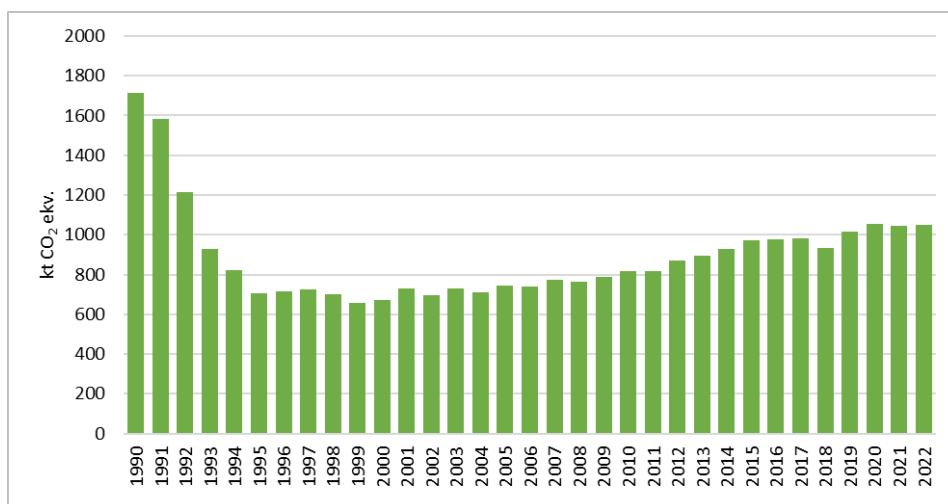
Emisijas no augšņu apsaimniekošanas veido tiešās dislāpekļa emisijas no šādiem emisijas avotiem: organiskās augsnes, slāpekļa minerālmēsli, kūtsmēsli un cita veida organiskais mēslojums, pēcpļaujas atliekas un ganības. Netiešās dislāpekļa oksīda emisijas no apsaimniekotām augsnēm veicina iztvaikošanas un izskalošanās procesi. Kopējās dislāpekļa oksīda emisijas no lauksaimniecības augsnēm ir nozīmīgs emisijas avots, kas veido 46,5% no kopējām lauksaimniecības sektora emisijām 2022. gadā.



25. attēls. Kopējo SEG emisiju sadalījums no lauksaimniecības augsnēm 2022. gadā (%)

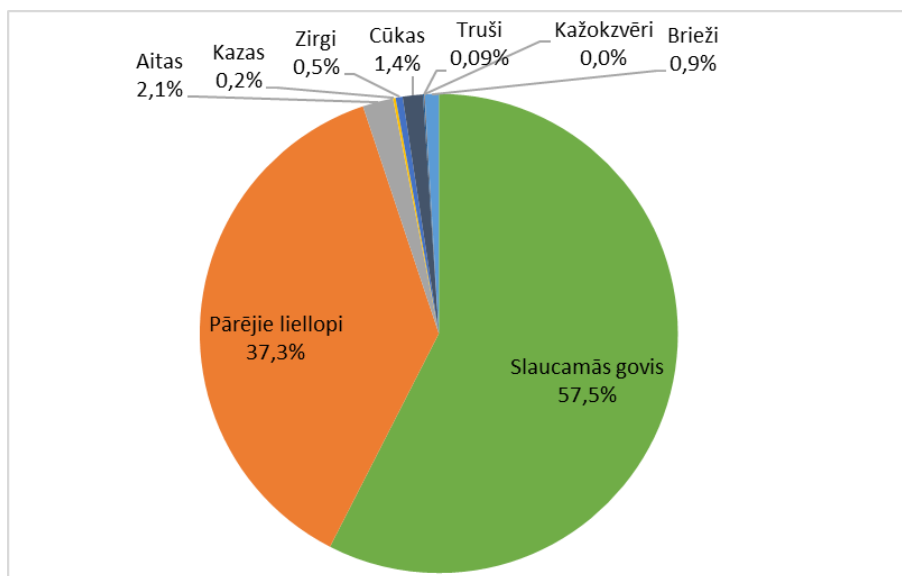
2022. gadā slāpekļa minerālmēsli veido lielāko daļu no kopējām lauksaimniecības augšņu apsaimniekošanas emisijām (33%), kam sekoja emisijas no apsaimniekotām organiskām augsnēm (27%), pēcpļaujas atliekām (14%) (25. attēls). Visstraujāk pēdējos gados pieaug emisijas no ganībām un slāpekļa minerālmēsliem. Tas izskaidrojams ar gaļas liellopu skaita palielināšanos ganībās un sējumu platības palielināšanos.

Kopējās dislāpekļa oksīda emisijas no augšņu apsaimniekošanas 2022. gadā palielinājās par 0,4%, salīdzinot ar 2021. gadu, savukārt pret 1990.gadu emisijas ir samazinājušās par 38,8%. Galvenais iemesls tam ir visu lauksaimniecības dzīvnieku skaita samazināšanās un zemāks mēslojuma patēriņš. 2022. gadā 85,2% dislāpekļa oksīda emisijas no augšņu apsaimniekošanas veidoja tiešie avoti, savukārt 14,8% netiešie avoti. Netiešā slāpekļa oksīda emisijas no iztvaikošanas veidoja 5,2% un izskalošanās procesiem 9,6% apmērā no kopējām augšņu apsaimniekošanas dislāpekļa oksīda emisijām.



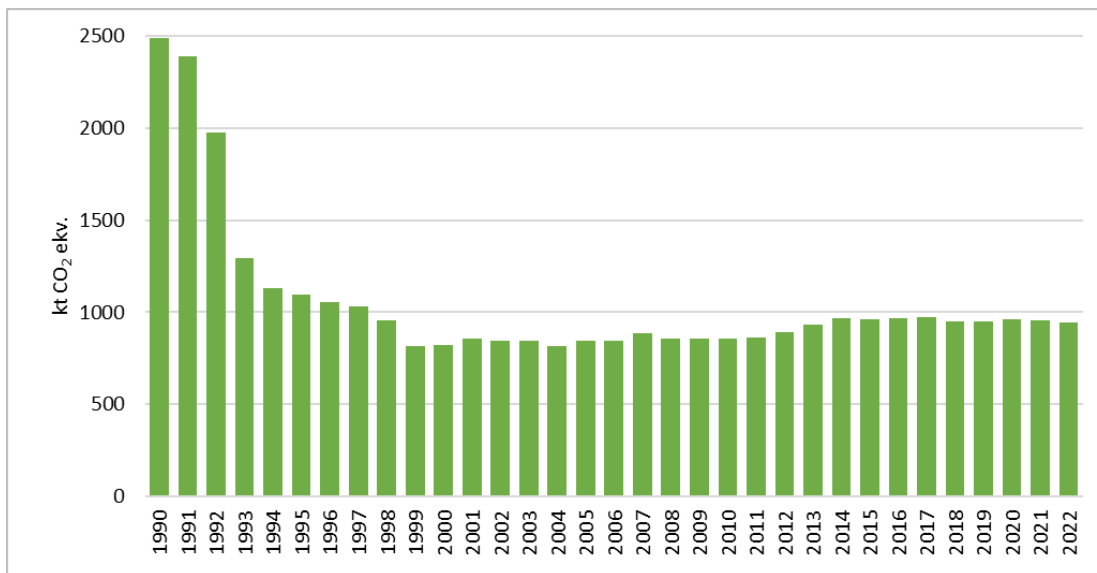
26. attēls. SEG emisijas no lauksaimniecības augšņu apsaimniekošanas 1990. – 2022. gadā

Lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācijas procesu emisijas veido 42,0% no kopējām emisijām lauksaimniecības nozarē, sasniedzot 946,6 kt CO₂ ekv.



27. attēls. SEG emisiju sadalījums no lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācijas procesiem 2022. gadā (%)

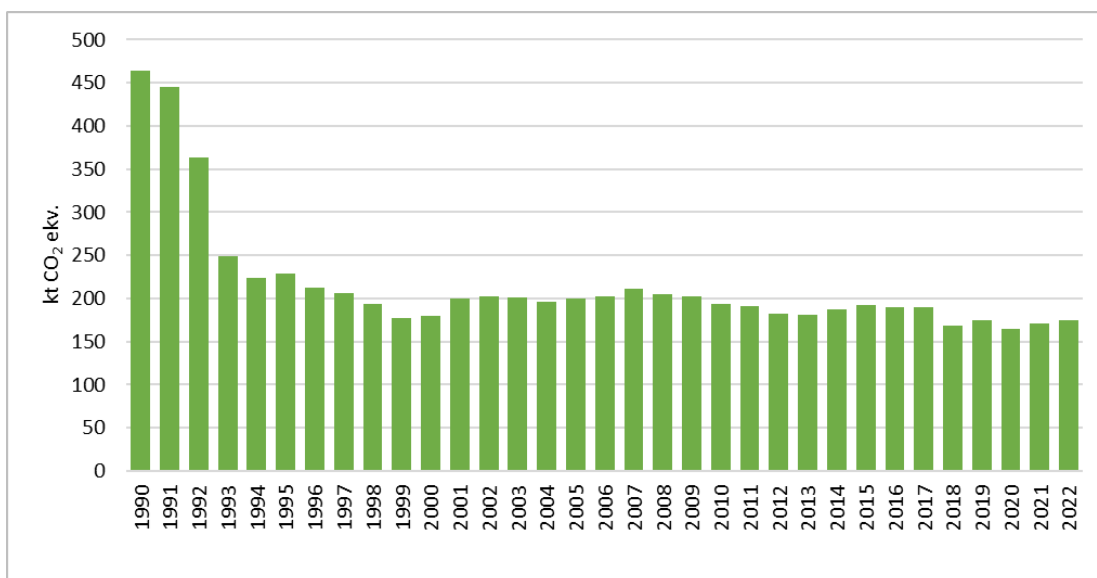
2022. gadā liellopi ir lielākais lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācijas procesu metāna emisiju avots (94,9% no kopējām zarnu fermentācijas procesu metāna emisijām) Latvijā. Slaucamās govīs 2022. gadā veido 57,5%, bet pārējie liellopi – 37,3% no metāna emisijām. Metāna emisijas no aitām veido 2,1%, no cūkām - 1,4% un pārējiem dzīvniekiem - 1,7% no kopējām zarnu fermentācijas procesu emisijām (28. attēls).



28. attēls. SEG emisijas no lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācijas procesiem 1990. – 2022. gadā (kt CO₂ ekv.)

2022. gadā kopējās metāna emisijas no lauksaimniecības zarnu fermentācijas procesiem ir samazinājušās par 0,8%, salīdzinot ar 2021. gadu. To veicina slaucamo govju samazinājums. Kopš 1990. gada metāna emisijas ir samazinājušās par 62,0% lauksaimniecības dzīvnieku skaita krituma dēļ.

Kūtsmēslu apsaimniekošanas emisijas 2022. gadā veido 175,3 kt CO₂ ekv. Metāna emisijas no kūtsmēslu apsaimniekošanas 2022. gadā veido 4,8%, bet dislāpekļa oksīda emisijas – 2,9% no kopējām lauksaimniecības sektora emisijām.



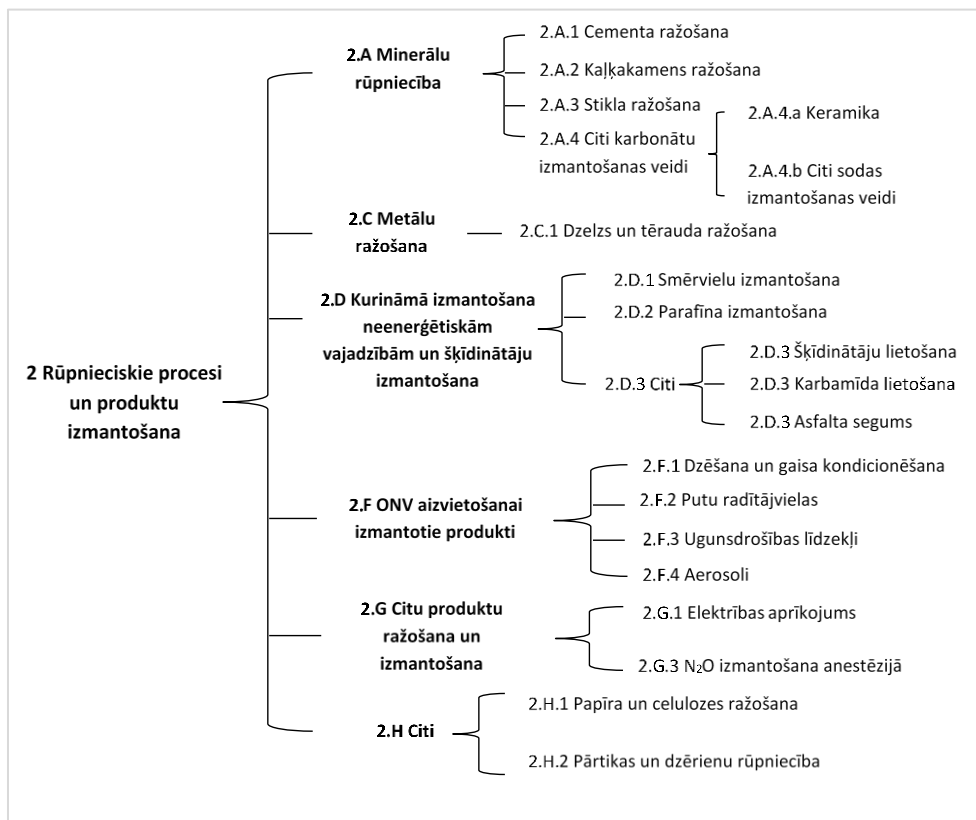
29. attēls. SEG emisijas no kūtsmēslu apsaimniekošanas 1990. – 2022. gadā (kt CO₂ ekv.)

Kūtsmēslu apsaimniekošanas metāna emisijas laika posmā no 1990. līdz 2022. gadam ir samazinājušās par 62,2%. Kopējās kūtsmēslu apsaimniekošanas dislāpekļa emisijas ietekmē dzīvnieku skaita izmaiņas un kūtsmēslu apsaimniekošanas sistēma.

Laika posmā no 1990. līdz 2022. gadam dislāpekļa oksīda emisijas no kūtsmēslu apsaimniekošanas ir samazinājušās par 73,6%, galvenokārt samazinoties mājlopu skaitam.

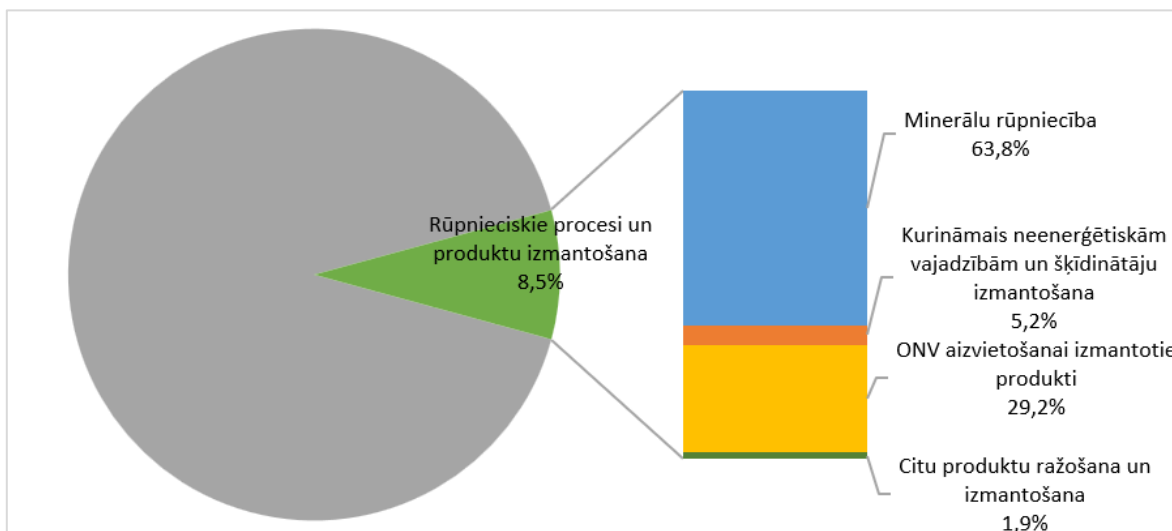
Rūpnieciskie procesi un produktu izmantošana (CRF 2)

SEG emisijas no rūpnieciskajiem procesiem un produktu izmantošanas (RPPI) ietver CO₂, CH₄, N₂O un fluorētās SEG (fluorogļūdeņraži (HFC) un sēra heksafluorīds (SF₆)) emisijas no vairākiem apakšsektoriem. RPPI sektora iedalījums ir redzams 30. attēlā.



30. attēls. Rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektora iedalījums

2022. gadā sektors veido 8,5% no kopējām SEG emisijām Latvijā, neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas (31. attēls).

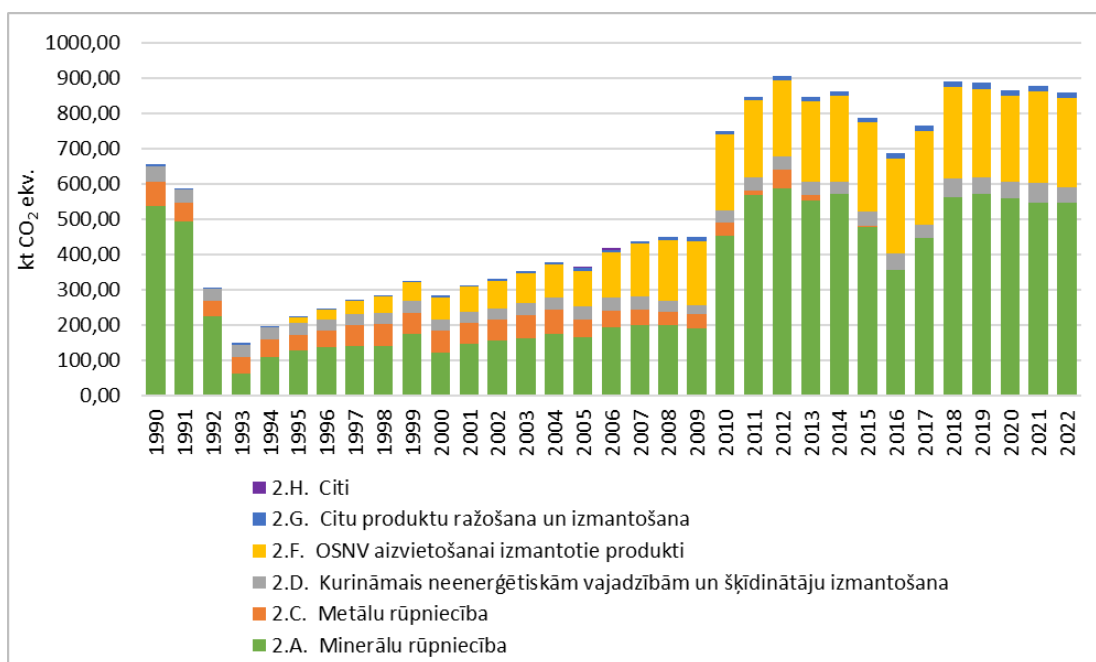


31. attēls. Rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektora emisijas 2022. gadā, salīdzinot ar Latvijas kopējām SEG emisijām

Lielāko apjomu no RPPI sektora emisijām rada Minerālu rūpniecība (ietver cementa, stikla un ķieģeļu ražošanu) (CRF 2.A), kas veido 63,8% no kopējām RPPI sektora emisijām un 5,4%

no Latvijas kopējām SEG emisijām 2022. gadā, neskaitot ZIZIMM un ietverot netiešā CO₂ emisijas. Otrs lielākais rūpniecības sektora apakšsektors ir ozona slāni noārdošo vielu (ONV) aizvietošanai izmantotie produkti (ietver fluorēto gāzu izmantošanu dzesēšanas iekārtās un gaisa kondicionieros, celtniecības putās, stacionārajā ugunsdrošības aprīkojumā un aerosolos) (CRF 2.F), kas veido 29,2% no kopējām RPPI sektora emisijām un 2,5% no Latvijas kopējām SEG emisijām 2022. gadā, neskaitot ZIZIMM un ietverot netiešo CO₂. Ievērojami mazāki ir pārējie emisiju avoti šajā sektorā – kurināmā izmantošana neenerģētiskām vajadzībām un šķīdinātāju izmantošanas krāsās, attaukošanā un sausajā tīrīšanā, ķīmisko produktu ražošanā vai pārstrādē un citās saistītās darbībās (CRF 2.D), kā arī citu produktu ražošana un izmantošana (ietver SF₆ lietošanu elektrības aprīkojumā un N₂O izmantošanu anestēzijā) (CRF 2.G), kas kopā veido 7,1% no kopējām RPPI sektora emisijām 2022. gadā.

Salīdzinot ar 1990. gadu, SEG emisijas no RPPI un produktu izmantošanas ir palielinājušās par 31,0%, bet, salīdzinot ar 2021. gadu, emisijas samazinājušās par 2,1% (32. attēls).



32. attēls. Rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektora emisijas 1990. – 2022. gadā (kt CO₂ ekv.)

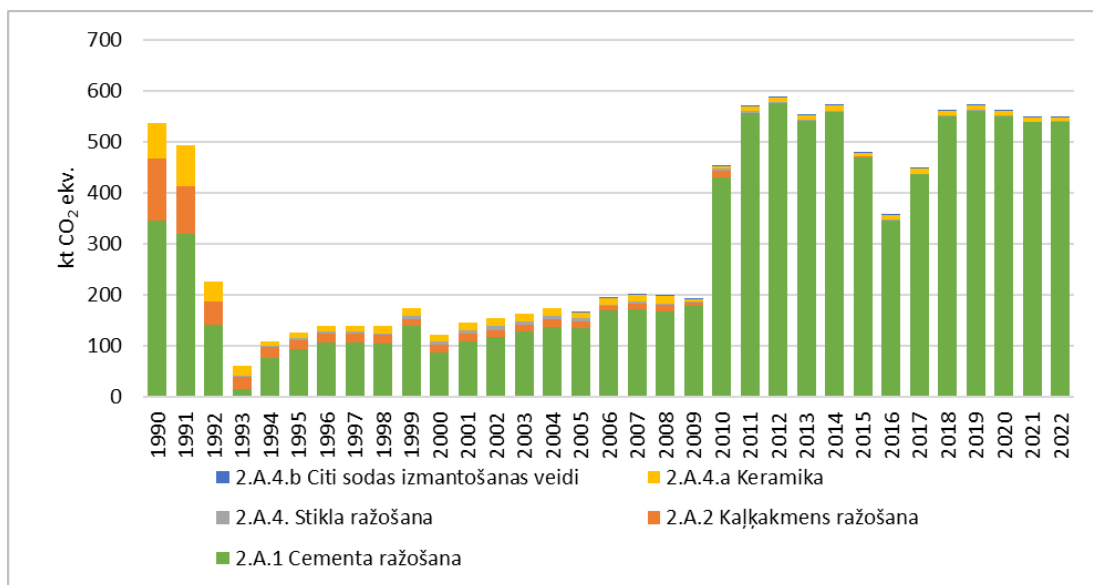
RPPI sektora emisijas lielā mērā ir atkarīgas no valsts ekonomiskās situācijas.

Lielākais emisiju samazinājums RPPI sektorā novērojams laikā no 1991. līdz 1993. gadam, kad rūpniecības sektorā izveidojās krīzes situācija valsts politiskās, ekonomiskās un sociālās situācijas maiņas rezultātā.

Lielākais RPPI emisiju palielinājums novērojams laikā no 2000. līdz 2012. gadam, kad emisijas šajā sektorā pieaug par 215,5%. Savukārt, salīdzinot 2022. gadu ar 2005. gadu, RPPI emisijas ir pieaugušas par 134,0%. Kā iemeslu emisiju kāpumam šajā laikā var minēt Latvijas rūpniecības attīstību, kad palielinājās būvniecības apjoms, kā arī palielinājās būvmateriālu

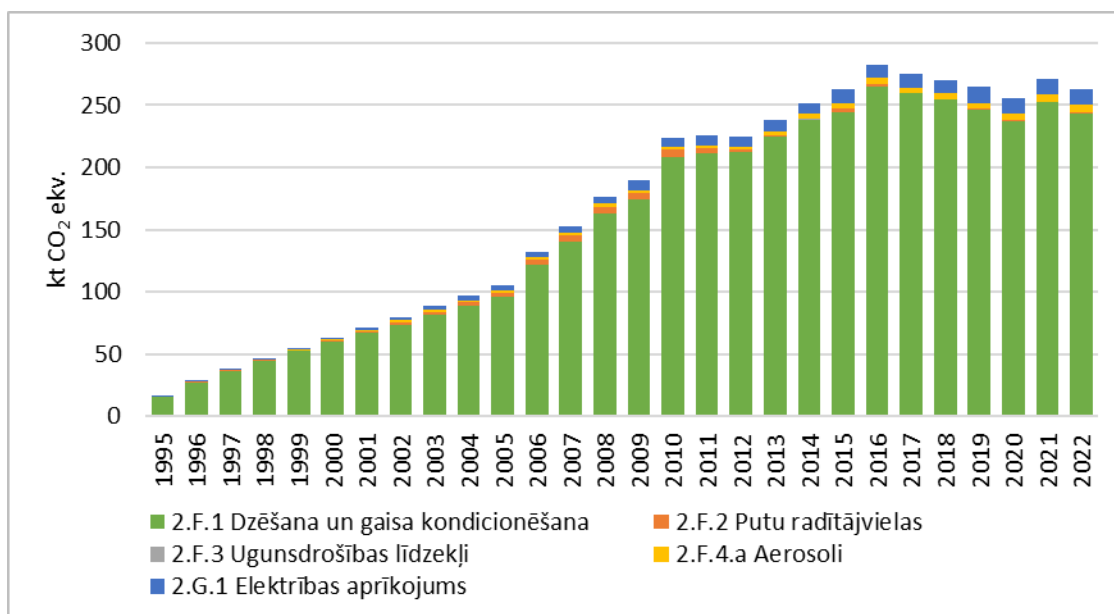
rūpnieciskā ražošana. Ņemot vērā Latvijas ekonomikas stāvokli no 2007. līdz 2009. gadam, nozares attīstība palēninājās. 2010. gadā, salīdzinot ar 2009. gadu RPPI sektora emisijas pieauga par 65,3% saistībā ar tehnoloģijas maiņu cementa ražošanas uzņēmumā, pēc kuras jauda tika palielināta par aptuveni 2,4 reizēm.

Kā iepriekš tika minēts, lielāko apjomu no RPPI sektora emisijām rada minerālu rūpniecība (CRF 2.A). Minerālu rūpniecība 2022. gadā veidoja 63,8% no kopējām RPPI sektora emisijām. 2022.gadā cementa ražošana (CRF 2.A.1) rada 98,6% no minerālu rūpniecības sektora, bet stikla ražošana (CRF 2.A.3), keramika (2.A.4.a) un citi sodas izmantošanas veidi (CRF 2.A.4.b) veido 1,4%. 2022. gadā minerālu rūpniecības emisijas kopš 1990.gada ir palielinājušās par 1,9% un salīdzinājumā ar 2021. gadu ir samazinājušās par 0,04% (33. attēls).



33. attēls. Minerālu rūpniecības emisijas 1990. – 2022. gadā (kt CO₂ ekv.)

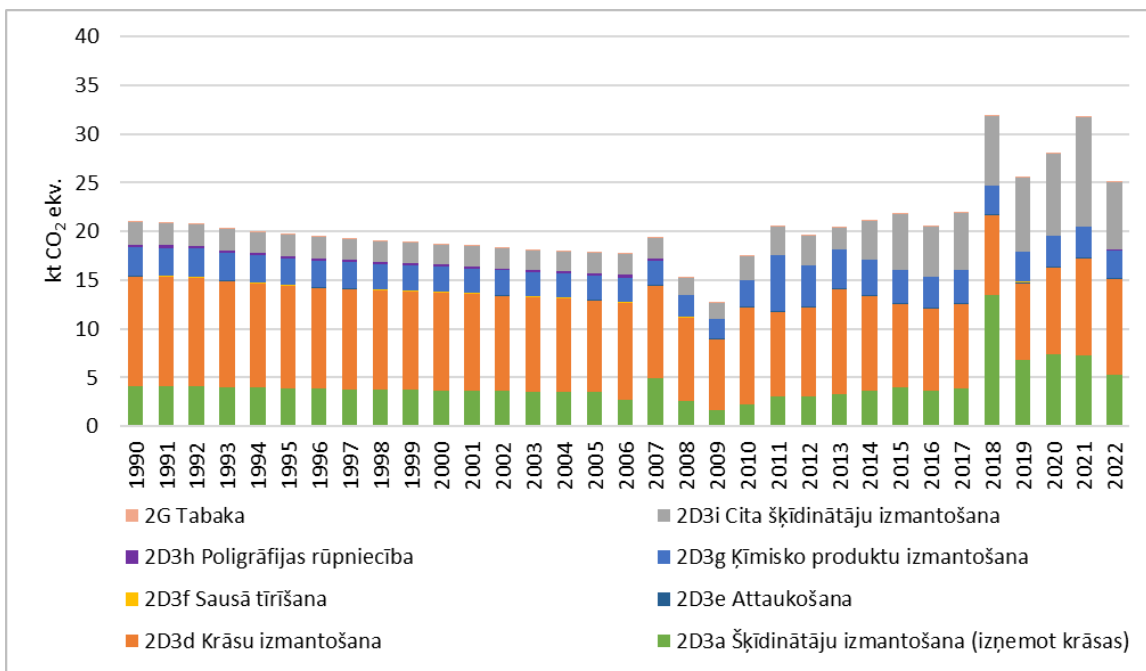
Kopš 1995. gada, kas ir fluorēto gāzu bāzes gads, fluorēto gāzu emisijas ir ievērojami pieaugušas (34. attēls).



34. attēls. Fluorēto gāzu emisijas 1995. – 2022. gadā (kt CO₂ ekv.)

Salīdzinot ar 2005. gadu, fluorēto gāzu emisijas 2022. gadā ir pieaugušas pat par 149,8%. Galvenais emisiju pieauguma iemesls ir OSNV aizstāšana ar fluorētajām gāzēm dzesēšanas un gaisa kondicionēšanas iekārtās. Šo gāzu lietojumu ietekmē valsts ekonomiskā situācija un nozaru attīstību, kas nosaka, ka fluorētās gāzes tiek izmantotas vairāk. Galvenais fluorēto gāzu emisiju apakšsektors ir dzesēšana un gaisa kondicionēšana (CRF 2.F.1), kas veido 92,7% no visām fluorēto gāzu emisijām Latvijā 2022. gadā. Būtiski mazāka ietekme ir pārējiem sektoriem – elektrības aprīkojumam (CRF 2.G.1), kas veido 4,7%, aerosoliem (CRF 2.F.4), kas veido 2,2%, putu radītājiem (CRF 2.F.2), kas veido 0,4% un ugunsdrošības līdzekļiem (CRF 2.F.3), kas veido 0,003% no kopējām fluorēto gāzu emisijām Latvijā 2022. gadā.

CO₂ emisijas no šķīdinātāju lietošanas sektora ir pieaugušas laika posmā no 2009. līdz 2015. gadam (par 72,7%), savukārt no 2016. gadam līdz 2022. gadam emisijas ir svārstījušās, tas ir atsevišķos gados palielinājušās, citos samazinājušās. 2022. gadā emisijas samazinājās par 20,9%, salīdzinot ar 2021. gadu (35. attēls).

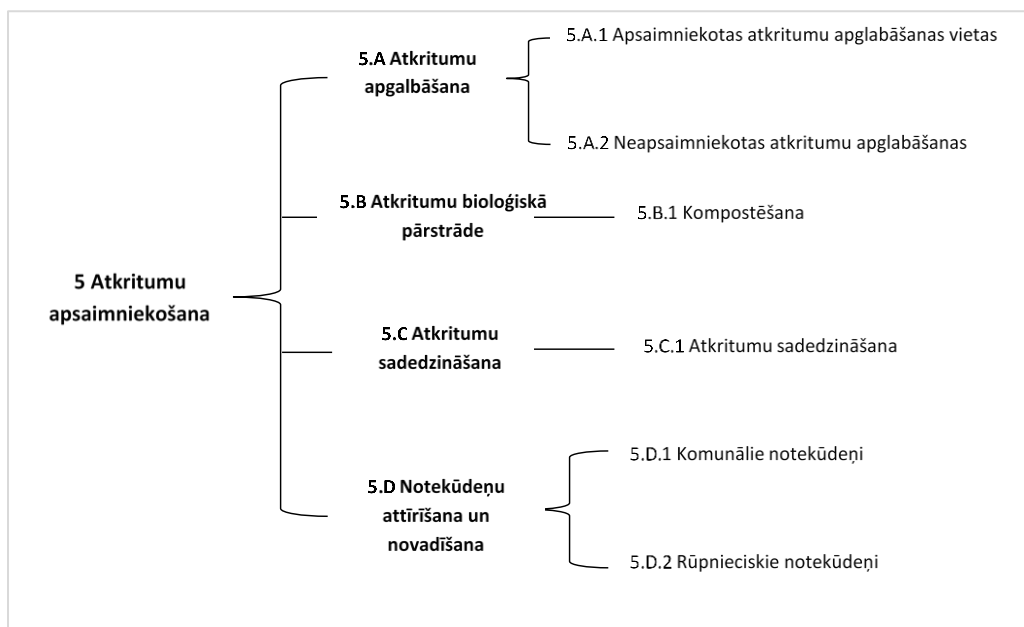


35. attēls. Šķīdinātāju izmantošanas apakšsektora emisijas 1990. – 2022. gadā (kt CO₂ ekv.)

Šķīdinātāju izmantošanas apakšsektors ir bijis nozīmīgs nemetāna gaistošo organisko savienojumu (NMGOS) avots Latvijā, radot 35,4% (11,41 kt) no kopējām Latvijas NMGOS emisijām 2022. gadā.

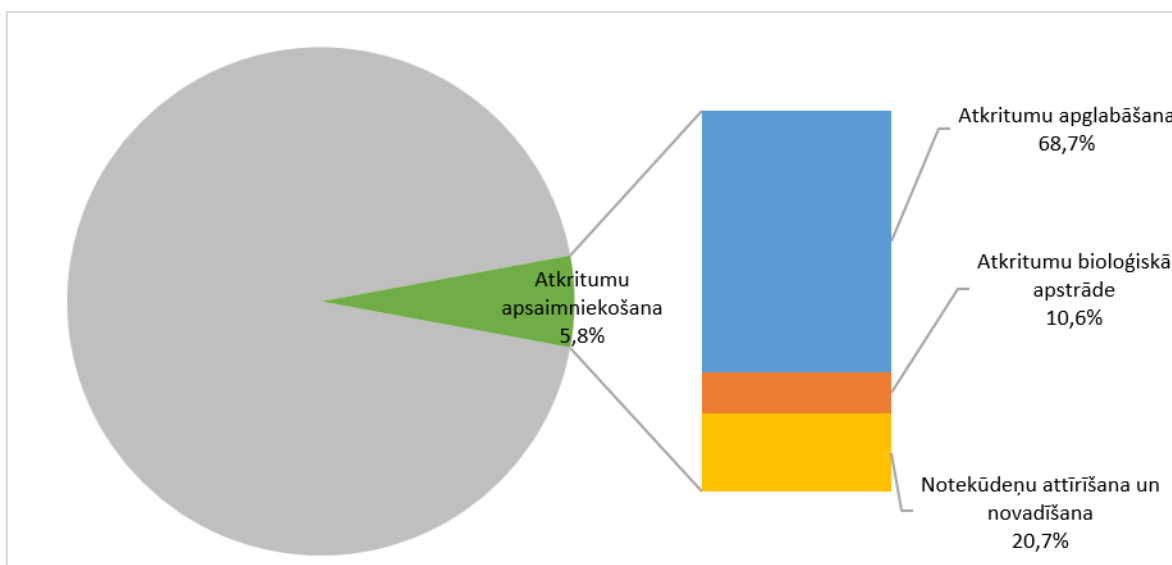
Atkritumu apsaimniekošana (CRF 5)

SEG emisijas no atkritumu apsaimniekošanas ietver CO₂, CH₄ un N₂O emisijas. Atkritumu apsaimniekošanas sektora iedalījums ir redzams 36. attēlā.



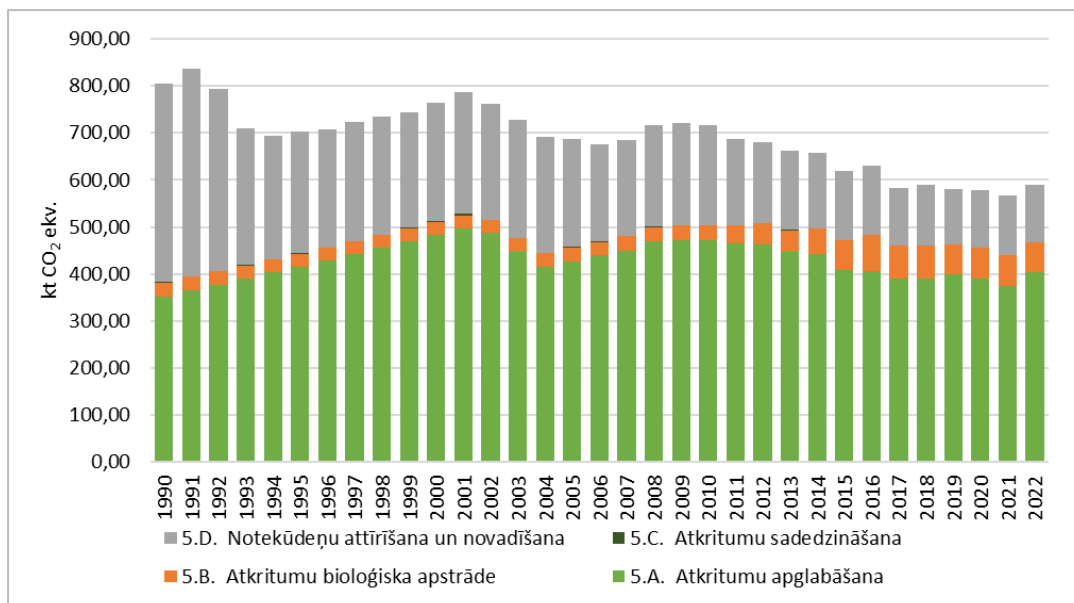
36. attēls. Atkritumu apsaimniekošanas sektora iedalījums

2022. gadā SEG emisijas no atkritumu apsaimniekošanas veido 5,8% no kopējām SEG emisijām, neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas. Tās ietver CH₄ emisijas no atkritumu apglabāšanas (CRF 5.A), kas veido divas trešdaļas (68,7%) no kopējām SEG emisijām atkritumu apsaimniekošanas sektorā, CH₄ un N₂O emisijas no atkritumu bioloģiskās pārstrādes (CRF 5.B) (10,6% no kopējām atkritumu apsaimniekošanas emisijām 2022. gadā) un CH₄ un N₂O emisijas notekūdeņu attīrīšanas un novadīšanas (CRF 5.D) veido 20,7% no kopējām atkritumu apsaimniekošanas emisijām (37. attēls).



37. attēls. Atkritumu apsaimniekošanas (iekļaujot notekūdeņu apsaimniekošanu) sektora emisijas 2022. gadā, salīdzinot ar Latvijas kopējām SEG emisijām

SEG emisiju izmaiņas laika periodā no 1990. gada līdz 2022. gadam ir atkarīgas no apglabātā atkritumu daudzuma un apstrādātā notekūdeņu daudzuma laika gaitā. 2022. gadā emisijas ir par 26,9% mazākas kā 1990. gadā, jo samazinājies ūdens izmantošanas apjoms rūpniecībā, palielinājies pieslēgumu skaits centralizētajām kanalizācijas sistēmām, pilnveidota notekūdeņu attīrīšanas infrastruktūra, kā arī samazinājies valsts iedzīvotāju skaits. Salīdzinot ar 2021. gadu, emisijas no atkritumu apsaimniekošanas sektora ir samazinājušās par 2,1% (38. attēls), savukārt, salīdzinot ar 2005. gadu, 2022. gadā SEG emisijas no atkritumu apsaimniekošanas ir samazinājušās par 14,3%, to ietekmē apglabāto atkritumu samazinājums, kā arī CH₄ atgūšana poligonos.



38. attēls. Atkritumu apsaimniekošanas (iekļaujot notekūdeņu apsaimniekošanu) sektora emisijas 1990. – 2022. gadā (kt CO₂ ekv.)

SEG emisiju izmaiņas no atkritumu apsaimniekošanas sektora ir ietekmējušas pārmaiņas valsts ekonomikā pēdējos 30 gados. Dažu rūpniecības nozaru slēgšana deviņdesmito gadu vidū ietekmēja SEG emisijas atkritumu apsaimniekošanas sektorā. Lielākais īpatsvars no kopējām SEG emisijām atkritumu apsaimniekošanas sektorā deviņdesmito gadu sākumā bija SEG emisijas no notekūdeņu attīrīšanas un novadīšanas (52,5%), bet pēdējos gados būtiskāko ieguldījumu SEG emisijās rada atkritumu apglabāšana (68,7%). Emisijas no atkritumu apglabāšanas pieaug, jo CH₄ veidojas ilgā laikā posmā, kamēr notiek atkritumu biodegradācija poligonos. Kopējo emisiju samazinājums 2002. – 2004. gadā ir saistīts ar metāna atgūšanas uzsākšanu no Latvijas atkritumu poligoniem.

SEG emisijas no atkritumu sadedzināšanas ir nelielas. Emisijas no atkritumu bioloģiskās pārstrādes pieaug pēdējos gados, jo no 2010. gada Latvijā sāka darboties biogāzes stacijas, kur tiek anaerobi pārstrādāti atkritumi. Emisijas no atkritumu bioloģiskās pārstrādes 2022. gadā ir pieaugušas par 112,1%, salīdzinot pret 1990. gadu, un par 90,2%, salīdzinot ar 2010. gadu.

Zemes izmantošana, zemes izmantošanas maiņa un mežsaimniecība (CRF 4)

Saskaņā ar 2006. gada KPSP vadlīnijām zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības (ZIZIMM) sektors iedalīts sešās zemes lietojuma kategorijās – meža zeme, aramzeme, zālājs, mitrāji, apbūve un cita zeme. ZIZIMM sektors ietver SEG emisijas un CO₂ piesaisti no augstāk uzskaitītajām kategorijām, kas sadalītas sīkākās apakškategorijās “zemes, kuru izmantošanas veids pēdējo 20 gadu laikā mainījies” un “zemes, kuru izmantošanas veids pēdējo 20 gadu laikā nav mainījies”. Tātad 20 gadus pēc zemes izmantošanas veida maiņas zemi ieskaita jaunā (paliekošā) zemes kategorijā, bet līdz tam par to ziņojot attiecīgajā apakškategorijā, piemēram, “meža zeme, kas pārveidota par

apbūvi". Kategorijā "Cita zeme" ieskaitīta zeme, kas nav apsaimniekota un nesatur ievērojamu organiskā oglekļa daudzumu, tādēļ SEG emisijas no tām netiek ziņotas. ZIZIMM sektorā ierēķina arī SEG emisijas no koksnes produktiem. Kopējais attiecīgajā gadā ziņotais ZIZIMM sektora SEG emisiju apjoms veidojas, summējot CO₂ piesaisti un SEG emisijas visās zemes kategorijās, no kūdras ieguves (lauksaimnieciskai izmantošanai)¹² un koksnes produktos. ZIZIMM sektora iedalījums ir redzams 39. attēlā.

Meža zemes kategorijā ziņotā SEG emisiju un CO₂ piesaistes neto vērtība veidojas summējot (1) oglekļa uzkrājuma izmaiņas dzīvajā biomasā (ikgadējais koksnes pieaugums - ikgadējais mežizstrādes apjoms), (2) ikgadējās oglekļa uzkrājuma izmaiņas nedzīvajā koksnē, (3) ikgadējās oglekļa uzkrājuma izmaiņas meža zemsegā, (4) oglekļa uzkrājuma izmaiņas augsnē, (5) biomasas dedzināšanas radītās emisijas (meža ugunsgrēki un mežizstrādes atlieku dedzināšana) un (6) SEG emisijas un CO₂ piesaiste no organisko un minerālaugšņu meliorēšanas un sākotnējā mitruma režīma atjaunošanas. SEG inventarizācijā ziņo ikgadējās minēto rādītāju izmaiņas, nevis kumulatīvās vērtības, kas nosaka to, ka iegūtā meža zemes CO₂ piesaistes līkne laika rindā neraksturo meža kopējo stāvokli, bet gan ikgadējās pieauguma, atmiruma, mežizstrādes un citu rādītāju svārstības. **Laika posmā no 1990. gada līdz 2021. gadam no meža zemes kategorijas ZIZIMM sektorā ziņo neto CO₂ piesaisti, bet 2022. gadā – SEG emisijas.** Laika posmā no 1990. gada ikgadējā neto CO₂ piesaiste meža zemes kategorijā ir pakāpeniski samazinājusies. Salīdzinājumā ar 1990. gadu, 2022. gadā neto SEG emisiju palielinājums meža zemes kategorijā bija 107,6%, kas galvenokārt skaidrojams ar mežizstrādes apjoma un dabiskā atmiruma pieaugumu novecojušās mežaudzēs, kas rezultējas CO₂ piesaistes dzīvajā biomasā samazinājumā meža zemē. Turklāt 2022. gadā neto SEG emisiju palielinājums saistīts ar mežizstrādes apjoma pieaugumu, ko veicināja Krievijas agresija Ukrainā, koksnes piegādes ķēžu pārrāvumi un kokmateriālu tirgus satricinājumi.

Aramzemes un zālāju kategorijās ziņo (1) oglekļa uzkrājuma izmaiņas dzīvajā biomasā (CO₂ piesaiste kokaugu biomasā un biomasas zudumi kokaugus nocērtot), (2) oglekļa uzkrājuma izmaiņas nedzīvajā biomasā, (3) oglekļa uzkrājuma izmaiņas augsnē, (4) biomasas dedzināšana zālājā (kūlas ugunsgrēki) un (5) SEG emisijas un CO₂ piesaiste no organisko un minerālaugšņu meliorēšanas un sākotnējā mitruma režīma atjaunošanas. Latvijā aramzemju un zālāju kategorijās SEG emisiju apjomu visbūtiskāk ietekmē apstrādāto organisko augšņu emisijas. **Gan aramzemju, gan zālāju kategorijās Latvijā līdzšinējos gados ziņo neto SEG emisijas.** Aramzemēs laika posmā no 1990. gada vērojams ikgadējo neto SEG emisiju samazinājums. Piemēram, salīdzinājumā ar 1900. gadu, 2022. gadā neto SEG emisiju samazinājums aramzemēs ir 24,2%, kas galvenokārt saistīts ar aramzemes platību samazināšanos (tai skaitā aramzemes ar organiskām augsnēm), jo zināmas aramzemes

¹² Ar kūdras ieguvī saistītas SEG emisijas (1) no kūdras ieguves lauku augsnes - "on site" emisijas un (2) no iegūtās kūdras - "off-site" emisijas. "Off-site" emisijas no kūdras, kuru izmanto zemkopībā (mežsaimniecībā meža stadmateriāla audzēšanai, lopkopībā pakaišiem, dārkopībā, izmantojot kūdras substrātus augsnes bagātināšanai un stādu audzēšanai) ziņo ZIZIMM sektorā, savukārt "off-site" emisijas no kūdras, kuru izmanto enerģētikā (kā kurināmo materiālu) ziņo enerģētikas sektorā.

platības pārveidojot par zālājiem. Savukārt, zālāju kategorijā laika posmā no 1990. gada neto SEG emisiju apjoms ir palielinājies par 47,1% 2022. gadā.

Mitrāju kategorijā izdala 3 apakškategorijas: (1) kūdras ieguves vietas, (2) appludināta zeme, (3) citi mitrāji.

Apakškategorijā “kūdras ieguves vietas” ziņo CO₂ emisijas no kūdras ieguves izmantošanai lauksaimniecībā, pieņemot, ka viss iegūtās kūdras apjoms momentāni sadalās, un CO₂, N₂O un CH₄ emisijas no augsnes kūdras ieguvei sagatavotās platībās, renaturalizētās un appludinātās platībās, kur kūdras ieguve pārtraukta.

Apakškategorijā “appludināta zeme” ziņojamas oglekļa uzkrājuma izmaiņas dzīvajā un nedzīvajā biomasā, kā arī SEG emisijas no augsnes iekļautas (tiek ziņotas) apakškategorijās “citi mitrāji” un “kūdras ieguves vietas – platības, kurās atjaunots sākotnējais mitruma režīms”.

Apakškategorijā “citi mitrāji” ziņo CO₂ piesaisti, ko rada kokaugu apaugums mitrājiem (upēm, ezeriem, mākslīgām ūdenskrātuvēm un purviem) piegulošās platībās, kas neatbilst meža zemes definīcijai. Oglekļa zudumus rada nedzīvās koksnes mineralizācija un mežizstrāde ar kokaugiem apaugušajās teritorijās.

Kopš 1993. gada SEG emisijas no mitrājiem pakāpeniski palielinājušās, sasniedzot 1787,58 kt CO₂ ekv. 2022. gadā, tajā skaitā SEG emisijas, kas saistītas ar kūdras ieguvi, ir 1607,41 kt CO₂ ekv. (5. tabula). Pārējās SEG emisijas veidojas renaturalizētajās un applūdušajās platībās. SEG emisijas no izmantojamām un izstrādātām kūdras atradnēm daļēji kompensē CO₂ piesaiste kokaugu biomasā un citās oglekļa krātuvēs kokaugu joslās gar ūdenskrātuvēm un upēm, taču, sākot ar 2018. gadu, kokaugu biomasas pieaugums mitrājos nekompensē oglekļa zudumus dzīvajā un nedzīvajā biomasā, un oglekļa uzkrājuma izmaiņas dzīvajā un nedzīvajā biomasā rada nebūtiskas (nenoteiktības robežās) neto SEG emisijas (56,0 tūkst. tonnas CO₂ 2022. gadā). Kopumā CO₂ piesaistes samazinājums dzīvajā biomasā saistīts ar apauguma novākšanu no grāvju trasēm un citām mākslīgajām ūdenskrātuvēm, kā arī dabisko ūdensobjektu aizsargjoslu apauguma novecošanu.

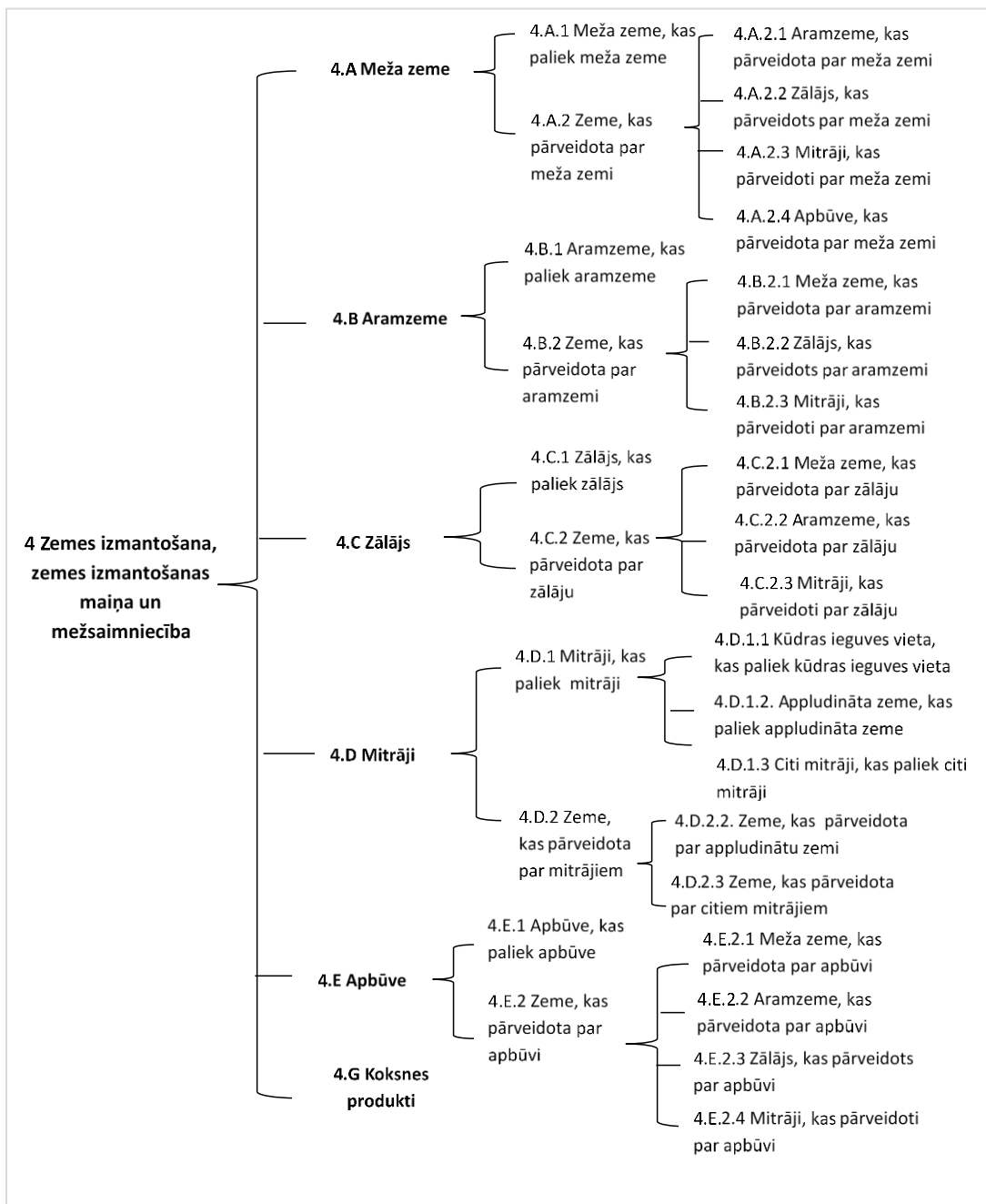
5. tabula. Neto SEG emisijas no mitrāju kategorijas (kt CO₂ ekv.)

Gads	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Kopējās SEG emisijas no mitrājiem	1019,0	322,1	453,7	907,8	733,0	1349,8	954,5	1122,5	1786,9	1464,3	1487,4	1525,8	1787,6
t.sk. neto SEG emisijas no augsnes, kas saistītas ar kūdras ieguvi	1097,9	418,5	542,0	974,3	877,0	1386,6	982,0	1156,6	1629,2	1329,5	1316,0	1384,9	1607,4
t.sk. neto SEG emisijas no augsnes, kas veidojas renaturalizētajās un	2,2	13,3	24,4	35,4	48,7	70,9	75,3	79,7	84,2	88,6	93,0	97,5	99,7

Gads	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
aplūdušajās platībās													
t.sk. neto SEG emisijas no dzīvā un nedzīvā biomasas mitrājiem piegulošās platībās	-81,3	-110,0	-115,4	-110,2	-206,7	-126,3	-121,2	-132,6	54,5	25,7	56,5	20,7	56,0
t.sk. neto SEG emisijas no augsnes platībās, kas pārveidotas par citiem mitrājiem	0,1	0,2	2,7	8,2	14,0	18,6	18,4	18,7	19,0	20,4	21,9	22,7	24,5

Apbūves kategorijā SEG emisijas un CO₂ piesaisti ziņo no (1) oglekļa uzkrājuma izmaiņām dzīvajā biomasā (CO₂ piesaiste kokaugu biomasā un biomasas zudumi kokaugus nocērtot), (2) oglekļa uzkrājuma izmaiņām nedzīvajā biomasā, (3) oglekļa uzkrājuma izmaiņām augsnē. Apbūves teritorijās ziņotā CO₂ piesaiste dzīvajā biomasā laika periodā no 2012. gada līdz 2016. gadam kompensēja organisko un minerālo augšņu radītās emisijas, jo saskaņā ar Nacionālā meža monitoringa datiem šajā laikā turpināja pieaugt kokaugu ikgadējais pieaugums (no 0,11 miljoniem m³ laika periodā no 2007. - 2011. gadam līdz 0,65 miljoniem m³ laika periodā no 2012. - 2016. gadam), kā arī ar kokaugiem klātā apbūves platība (ceļiem, industriālajām trasēm un citiem apbūves objektiem piegulošās kokaugu joslas). Savukārt, 2017. - 2022. gados kokaugu ikgadējais pieaugums būtiski samazinājās (piemēram, 0,01 miljoni m³ 2022. gadā), tādēļ apbūves kategorijā **šajos gados ir ziņotas neto SEG emisijas. Iemesls pieauguma svārstībām ir pastiprināta mežizstrāde ceļmalās un citās apbūves zemēs**, pieaugot meža biokurināmā cenām, tādēļ ir samazinājies vidējais koku vecums un pieaugums.

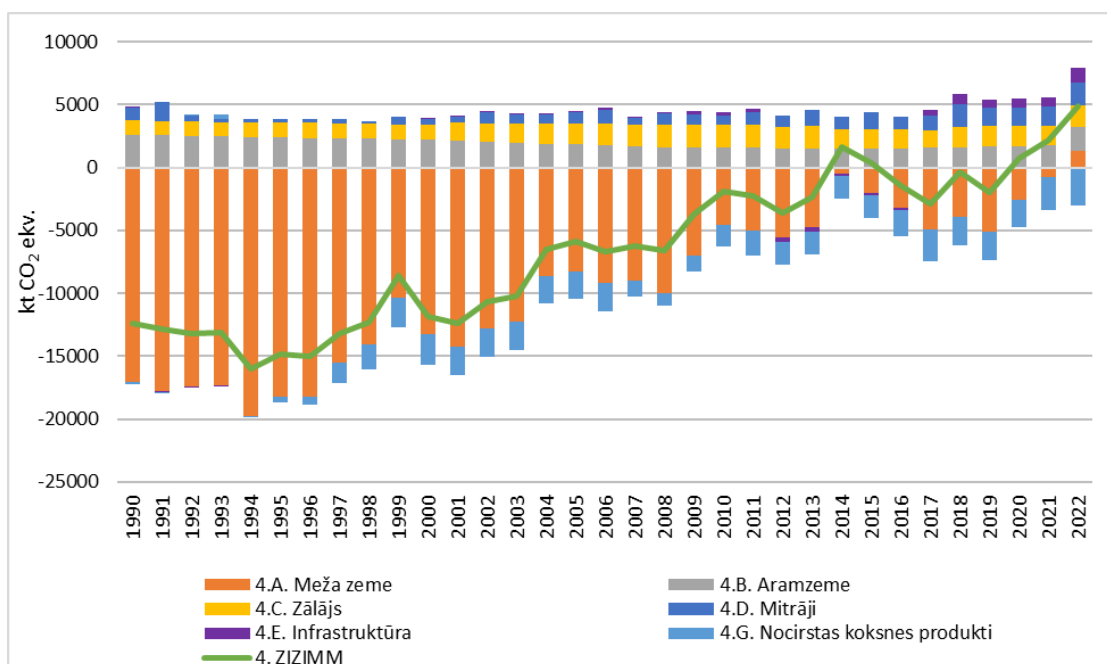
Koksnes produktu kategorijā 1990., 1991. gadā un laika posmā no 1994. gada tiek ziņota neto CO₂ piesaiste, kas 2022. gadā sasniedza 3001,51 kt CO₂. Salīdzinājumā ar 1990. gadu, kad neto CO₂ piesaiste bija 166,11 kt CO₂, neto SEG piesaistes apjoms ir ievērojami palielinājies. Tas saistīts ar mežizstrādes un Latvijā pārstrādāto kokmateriālu apjoma palielināšanos, modernizētu kokapstrādes tehnoloģiju ieviešanu un pakāpenisku augstākas pievienotās vērtības un ilglietojamu produktu apjoma pieaugumu. Kopumā koksnes produktu kategorijā tiek ziņotas oglekļa uzkrājuma izmaiņas trīs kategorijās: 1) zāgmateriāli, kuriem pieņemts pussadalīšanās periods 35 gadi; 2) koksnes plātņi (saplāksnis, skaidu plātņi), kurām pieņemts pussadalīšanās periods 25 gadi; 3) papīrs un kartons, kuriem pieņemts pussadalīšanās periods 2 gadi. Neto CO₂ piesaiste aprēķinā tiek ietverti tikai vietējās izcelsmes koksnes produkti (ieskaitot eksportētos koksnes produktus), bet importētais koksnes produktu apjoms netiek ietverts aprēķinā ("produkcijas metode").



39. attēls. ZIZIMM sektora iedalījums

Neto SEG emisijas no ZIZIMM sektora 2022. gadā ir 4944,16 kt CO₂ ekv., salīdzinot ar - 12390,09 kt CO₂ ekv. 1990. gadā (neto SEG emisiju palielinājums par 139,9%). CO₂ piesaistes samazinājums ZIZIMM sektorā galvenokārt saistāms ar pieaugušu un pāraugušu mežu īpatsvara pieaugumu meža zemes kategorijā, kas savukārt saistīts ar mežizstrādes apjoma un dabiskā atmiruma pieaugumu, kas rezultējas CO₂ piesaistes dzīvajā biomasā samazinājumā meža zemē. Tāpat arī ievērojama nozīme SEG emisiju palielinājumā ir meža zemes pārveidošanai par apbūvi (ceļiem un cita veida infrastruktūru), kā arī dabiski apmežojušos zemju atgriešana saimnieciskajā aprītē, pārveidojot par aramzemēm un

zālājiem, un kūdras ieguves apjoma pieaugumam un mērķa tirgus transformācijai, pārtraucot ražot kurināmo kūdru un palielinot lauksaimniecībā izmantojamās kūdras ieguvi. Šīs tendences, saskaitot ar SEG emisijām, kas rodas pārējās ZIZIMM sektora zemes izmantošanas kategorijās, veidojušas to, ka vairākos gados (2014., 2015., 2020., 2021. un 2022. gadā) ZIZIMM sektorā kopumā ir ziņotas neto SEG emisijas (40. attēls). Neto SEG emisiju palielinājums ZIZIMM sektorā 2022. gadā, salīdzinot ar 2021. gadu, galvenokārt skaidrojams ar CO₂ piesaistes samazināšanos meža zemes kategorijā, kas saistīts ar mežizstrādes apjoma pieaugumu, ko veicināja Krievijas agresija Ukrainā, koksnes piegādes ķēžu pārrāvumi un kokmateriālu tirgus satricinājumi.

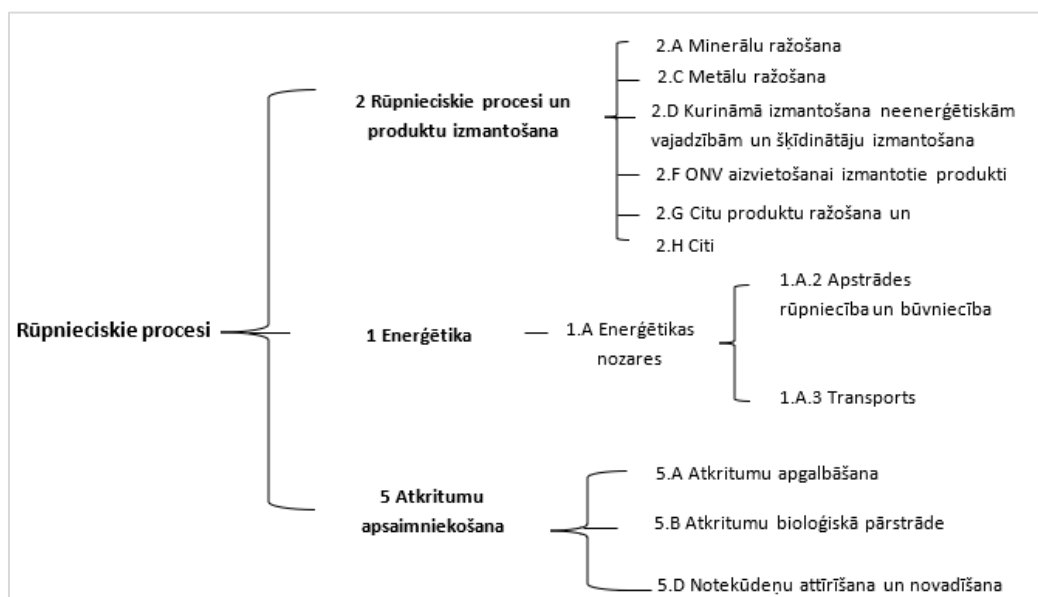


40.attēls. ZIZIMM sektora emisijas un CO₂ piesaiste 1990. – 2022. gadā (kt CO₂ ekv.)

Zemes izmantošanas veida maiņa uz aramzemi ir galvenokārt saistīta ar kokaugu biomasas izvākšanu no dabiski apmežotām lauksaimniecības zemēm, kuru izmantošana lauksaimniecības mērķiem pārtraukta 1980-jos un 1990-jos gados. Ikgadējais krājas pieaugums meža zemē, kas paliek meža zeme un zemē, kas pārveidotas par meža zemi, kompensē mežizstrādes un dabiskā atmiruma (nedzīvās koksnes mineralizācija) radītos oglekļa zudumus, tādēļ meža zemes kategorijā ziņo neto CO₂ piesaisti (izņēmums ir 2022. gads). Kopumā Latvijas meža kopējā krāja turpina palielināties, jo ikgadējais mežaudžu krājas pieaugums ir lielāks nekā ikgadēji nocirstās un atmirušās koksnes apjoms. Jāpiebilst, ka mežizstrāde tiešā veidā nerada oglekļa zudumus. Mežizstrādes rezultātā ogleklis tiek pārcelts citās krātuvēs, kur laika gaitā rodas zudumi koksnes produktiem mineralizējoties un no koksnes izmantošanas enerģētikai.

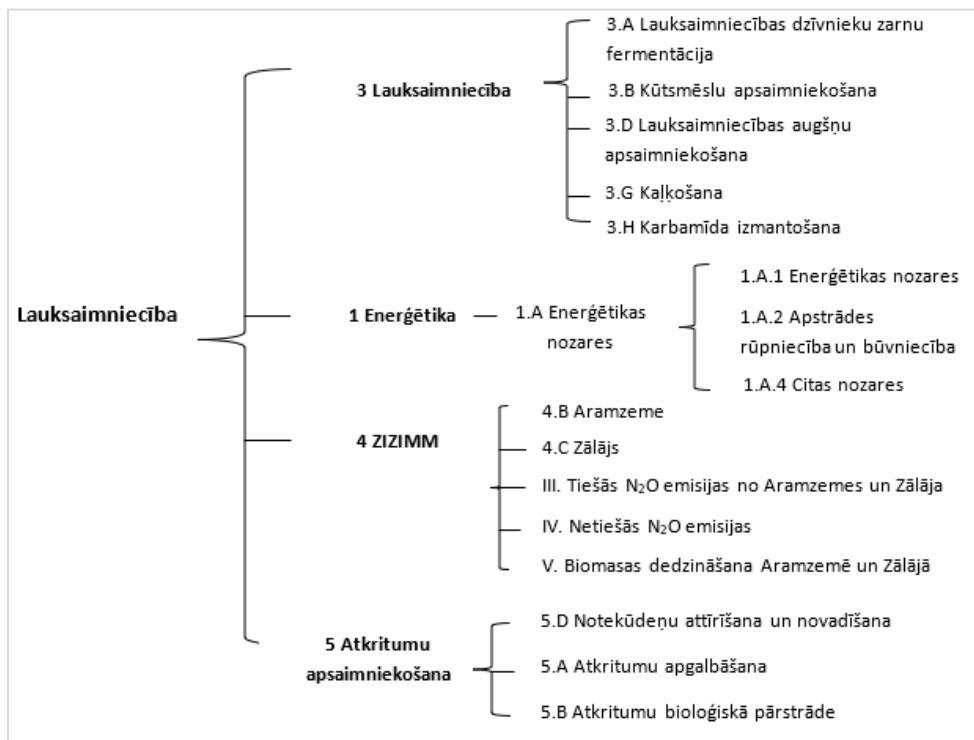
SEG emisiju sektoru sasaiste ar nozarēm

Iepriekš aprakstītie sektori mijiedarbojas arī ar citiem sektoriem, tāpēc rodas to sasaiste. Enerģētikas nozare ir saistīta ar visiem SEG emisiju veidojošiem sektoriem. Rūpnieciskie procesi ir saistīti ar tādiem SEG emisiju sektoriem kā Rūpnieciskie procesi un produktu izmantošanu, Enerģētiku (apakšsektoriem - Rūpniecības nozare un būvniecība, kā arī Transports), tāpat ar Atkritumu apsaimniekošanas sektoru (41. attēls).



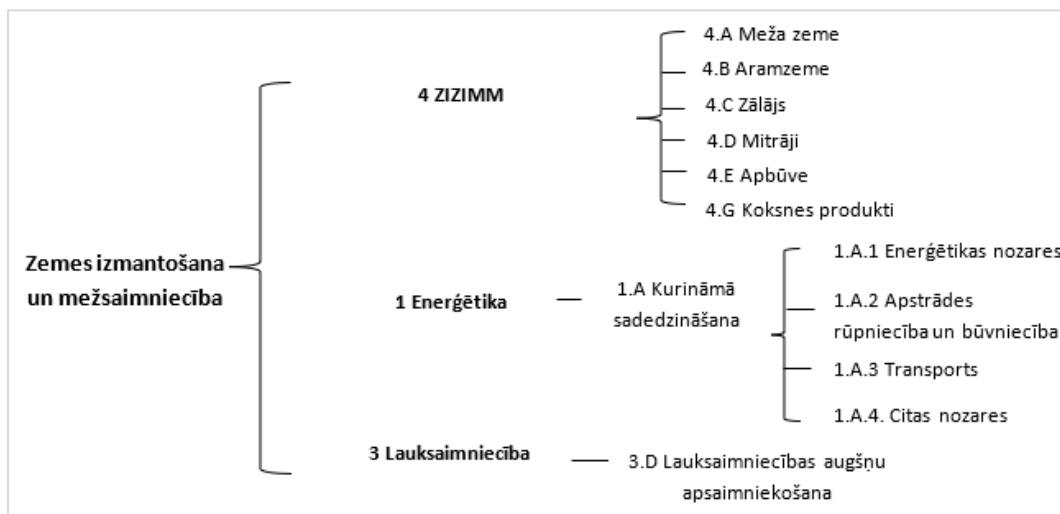
41. attēls. Rūpniecisko procesu nozares sasaiste

Lauksaimniecības nozare ir saistīta ar Enerģētikas, ZIZIMM un Atkritumu apsaimniekošanas SEG emisiju sektoriem (42. attēls).



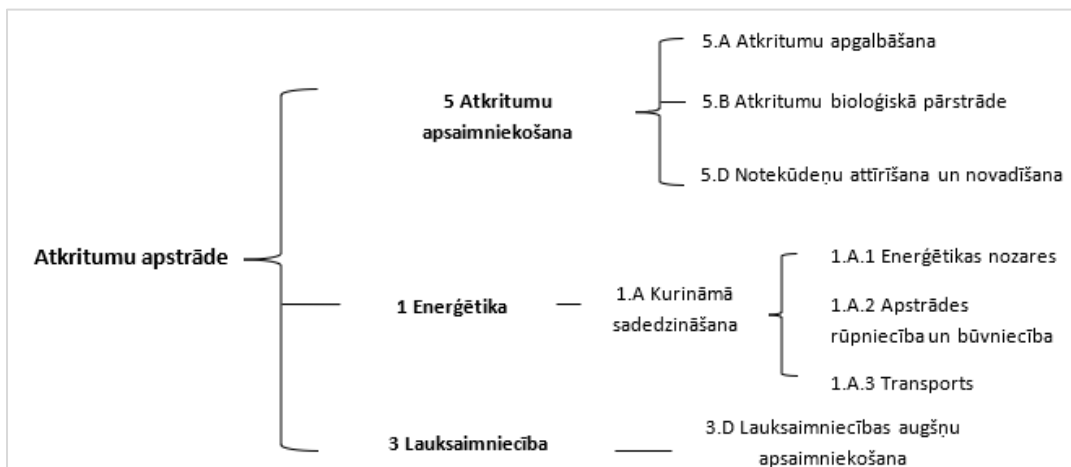
42. attēls. Lauksaimniecības nozares sasaiste

Zemes izmantošanas un mežsaimniecības nozare ietekmē ZIZIMM, Enerģētikas un Lauksaimniecības sektoru emisijas.



43. attēls. Zemes izmantošanas un mežsaimniecības nozares sasaiste

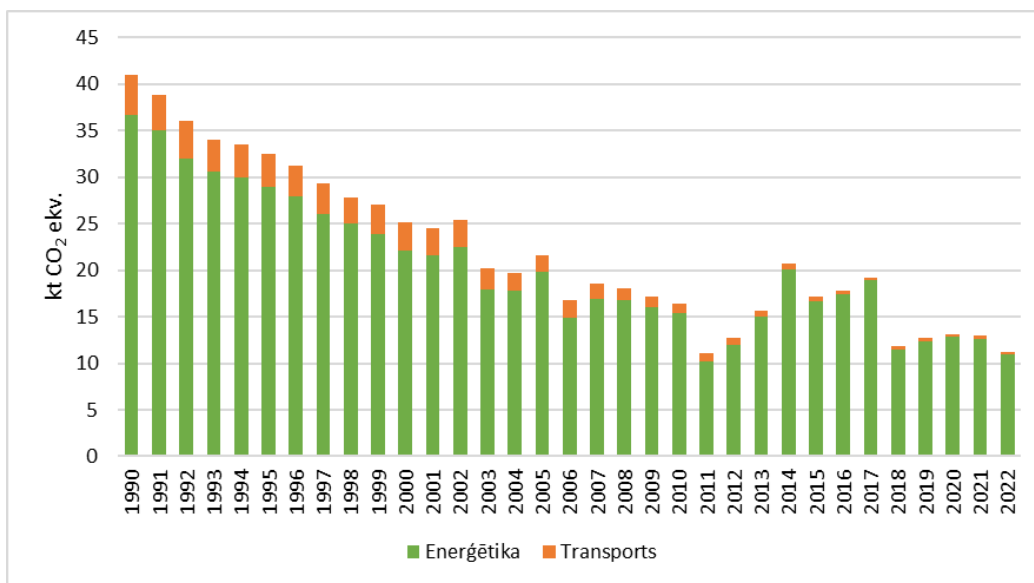
Atkritumu apstrādes nozare ietekmē Atkritumu apsaimniekošanas un Enerģētikas sektoru SEG emisijas (44. attēls).



44. attēls. Atkritumu apstrādes nozares sasaiste

Netiešās CO₂ emisijas

Netiešās CO₂ emisijas Latvijā rodas enerģētikas sektorā. Tās ir NMGOS emisijas no benzīna iztvaikošanas ceļu transportā, CH₄ un NMGOS emisijas no dabasgāzes noplūdēm, kā arī NMGOS emisijas no benzīna izplatīšanas. Kopā netiešās CO₂ emisijas veidoja 11,24 kt CO₂ ekv. 2022. gadā, kas ir 0,1% no kopējām SEG emisijām, neskaitot ZIZIMM. 2022. gadā netiešās CO₂ emisijas ir samazinājušās par 72,6%, salīdzinot ar 1990. gadu, un par 13,1%, salīdzinot ar 2021. gadu (45. attēls).



45. attēls. Netiešās CO₂ emisijas 1990. – 2022. gadā (kt CO₂ ekv.)

NO_x, CO, NMGOS un SO₂ emisijas

Konvencijas ietvaros ir aprēķinātas arī slāpekļa oksīda (NO_x), oglekļa monoksīda (CO), nemetāna gaistošo organisko savienojumu (NMGOS) un sēra dioksīda (SO₂) emisijas (6. tabula).

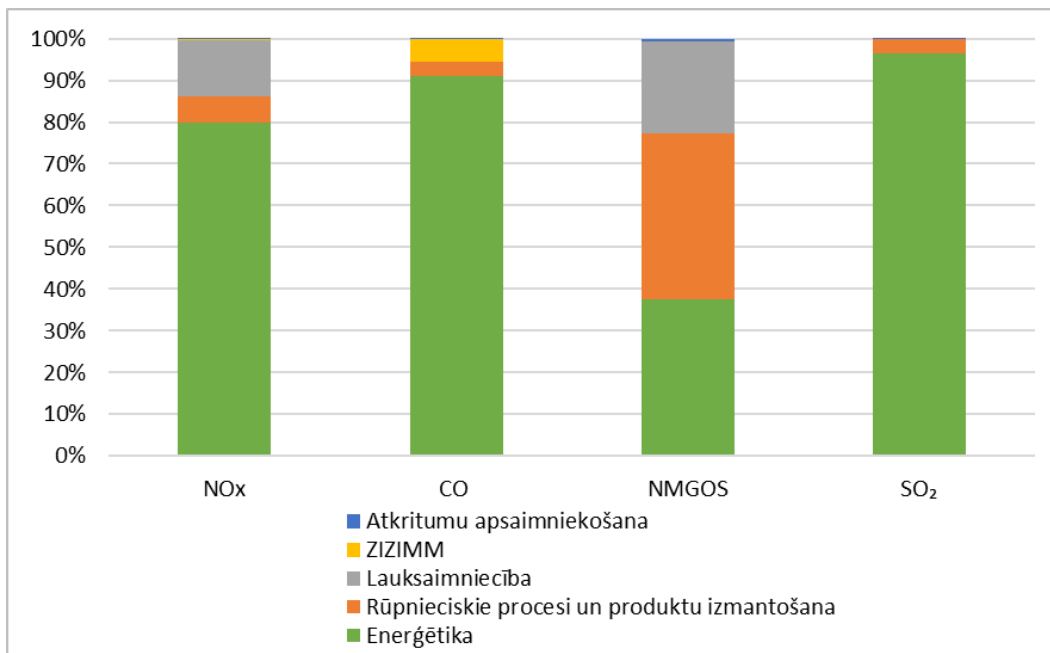
6. tabula. NO_x, CO, NMGOS un SO₂ emisijas 1990. – 2022. gadā (kt)

	NO _x	CO	NMGOS	SO ₂
	kt			
1990	97,79	400,31	84,80	100,45
1991	94,09	363,73	81,02	81,68
1992	77,22	361,23	73,17	69,79
1993	67,33	326,27	67,51	65,74
1994	57,43	306,94	63,24	66,71
1995	52,42	291,15	62,18	49,39
1996	52,21	296,30	62,42	55,67
1997	49,58	275,81	59,23	43,96
1998	45,96	258,27	56,65	39,84
1999	44,51	262,66	54,40	32,21
2000	43,44	247,62	53,09	17,75
2001	46,69	248,44	55,72	14,30
2002	45,58	251,12	54,45	12,98
2003	47,13	241,12	53,85	11,32
2004	46,65	235,46	53,47	9,28
2005	46,28	211,99	49,98	8,74
2006	47,68	227,72	48,82	8,33
2007	48,07	199,30	48,84	8,12
2008	43,70	186,73	44,17	6,58
2009	40,68	194,83	43,04	6,61
2010	41,79	154,15	39,75	4,31
2011	39,09	155,87	40,10	4,27
2012	39,33	155,72	39,57	4,41
2013	38,62	138,20	38,01	3,91
2014	38,23	132,34	37,83	3,85
2015	37,61	109,04	35,14	3,56
2016	35,94	107,35	33,87	3,43
2017	36,40	113,64	34,56	3,59
2018	37,60	133,76	38,68	3,83
2019	35,86	116,30	35,22	3,67
2020	32,97	100,24	34,76	3,51
2021	33,46	103,66	36,17	3,63
2022	32,38	99,89	32,20	3,75

Laikā no 1990. līdz 2022. gadam NO_x ir samazinājušās par 66,9%, CO par 75,0%, NMGOS par 62,0% un SO₂ par 96,3%.

Sākot no 2001. gada, nelielas svārstības novērojamas NO_x, NMGOS un CO emisijās tādēļ, ka palielinājās izmantotās koksnes apjoms enerģētikas nozarē (CRF 1.A.1) un samazinājies citās nozarēs (CRF 1.A.4), kas ietver ēku apkuri (mazās sadedzināšanas iekārtās mājāsaimniecībās

un dažādās iestādēs), kurināmā izmantošanu lauksaimniecībā, mežsaimniecībā un zivsaimniecībā, kā arī pieauga degvielas patēriņš transporta sektorā (CRF 1.A.3). SO₂ emisijas ir būtiski samazinājušās pēc tam, kad spēkā stājās ierobežojumi sēra saturam degvielā.



46. attēls. NO_x, CO, NMGOS un SO₂ emisijas pa sektoriem 2022. gadā (% no kopējām emisijām sektorā)

2022. gadā nozīmīgākais NO_x, CO, NMGOS un SO₂ emisiju avots (ieskaitot ZIZIMM) ir Enerģētikas sektors (ieskaitot gaistošās emisijas) (46. attēls). Kurināmā sadedzināšana Enerģētikas sektorā veido lielāko daļu NO_x emisiju (79,8% no kopējām NO_x emisijām 2022. gadā), bet RPPI un Lauksaimniecība rada attiecīgi 6,4% un 13,5%. Neliela daļa NO_x emisiju rodas ZIZIMM sektorā (0,3% no kopējām NO_x emisijām) biomasas degšanas procesos meža zemēs un zālajos.

Lielākā daļa CO emisijas (91,1%) rodas Enerģētikas sektorā galvenokārt no kurināmā sadedzināšanas mājsaimniecībās un komerciālajā/sabiedriskajā apakšsektorā (72,7% no visām CO emisijām). Daļa CO emisiju rodas ZIZIMM sektorā (5,7%) un RPPI sektorā (3,2%). 0,0006% CO emisiju rodas Atkritumu apsaimniekošanas sektorā.

Lielākais apjoms SO₂ emisiju (96,6%) rodas Enerģētikas sektorā (no kurināmā sadedzināšanas), bet citi to avoti ir RPPI (cementa ražošana), kā arī neliela daļa SO₂ emisiju rodas atkritumu Apsaimniekošanas sektorā (no atkritumu sadedzināšanas).

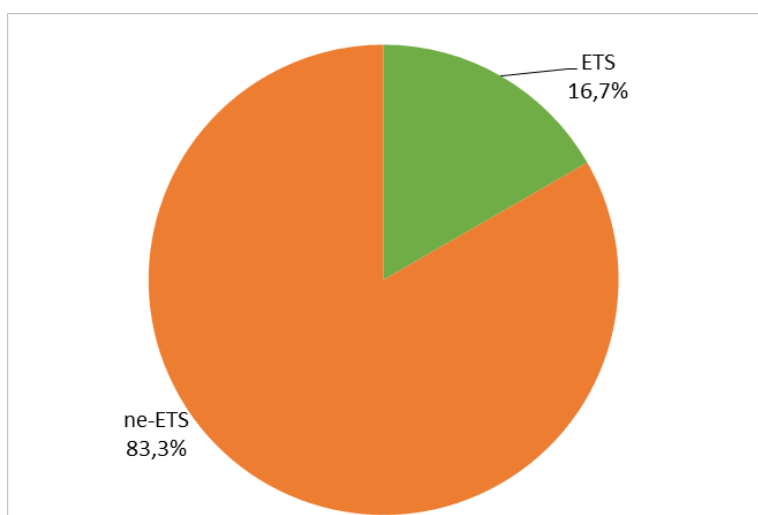
Lielāko apjomu NMGOS emisijās 2022. gadā radīja RPPI sektors 39,6% (šķīdinātāju izmantošana rada 35,4% no kopējām NMGOS emisijām). 37,7% no kopējām NMGOS emisijām 2022. gadā rada Enerģētikas sektors (galvenokārt mājsaimniecību apakšsektorā).

22,0% NMGOS emisiju rada Lauksaimniecība, bet atlikušos 0,8% Atkritumu apsaimniekošanas sektors.

Lauksaimniecības sektorā CO un SO₂ emisijas un ZIZIMM sektorā NMGOS un SO₂ emisijas netiek emitētas.

ES ETS un ne-ETS emisijas

Latvijas verificētās ES Emisijas kvotu tirdzniecības sistēmā (ES ETS) iekļautās darbības emisijas 2022. gadā ir 1689,97 kt CO₂ ekv.¹³. Attiecīgi Latvijas ES ETS neiekļautās darbības (ne-ETS emisijas)¹⁴ 2022. gadā ir 8436,42 kt CO₂ ekv., kas veido 83,3% no kopējām Latvijas SEG emisijām, neieskaitot ZIZIMM un iekļaujot netiešās CO₂ emisijas (47. attēls).

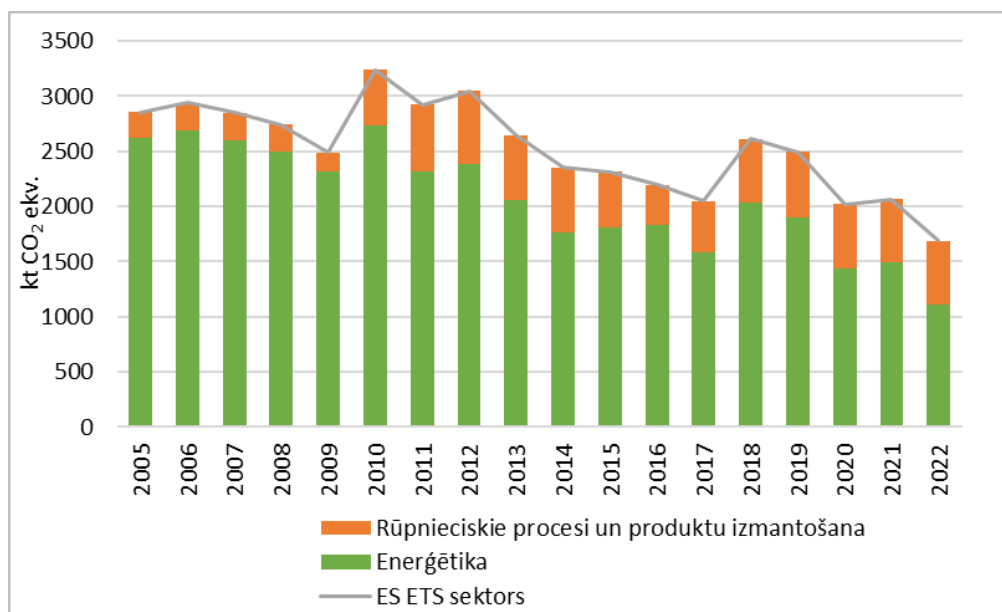


47. attēls. Latvijas kopējās SEG emisiju sadalījums ES ETS/ne-ETS griezumā 2022. gadā (neskaitot ZIZIMM)

Salīdzinot ar 2005. gadu, Latvijas ES ETS operatori līdz 2022. gadam ir samazinājuši savas SEG emisijas par 40,8% (48. attēls).

¹³ ES ETS emisijas: <https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/emisijas-kvotu-tirdzniecibas-sistema>

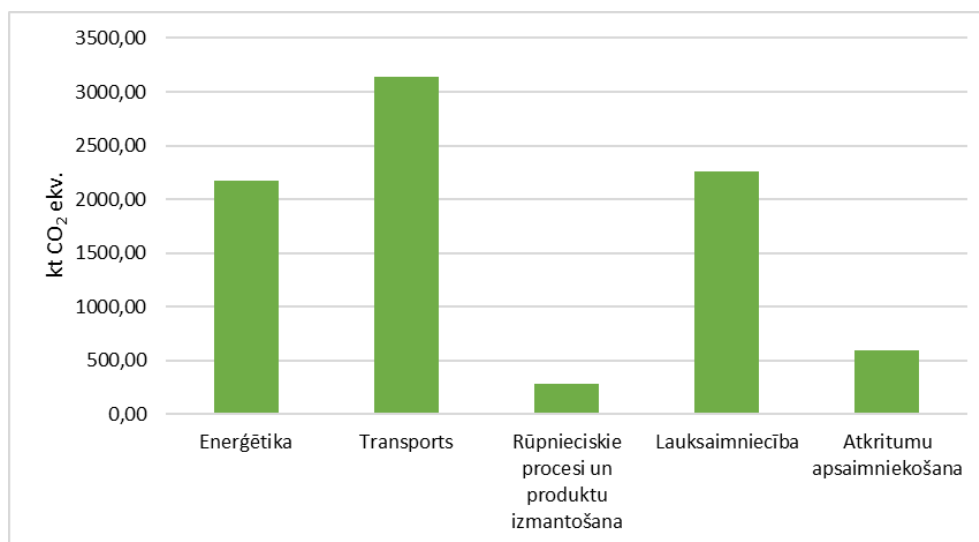
¹⁴ Ne-ETS darbību, uz kurām attiecas Saistību pārdales regula (Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) 2018/842 (2018. gada 30. maijs) par saistošiem ikgadējiem siltumnīcefekta gāzu emisiju samazinājumiem, kas dalībvalstīm jāpanāk no 2021. līdz 2030. gadam un kas dod ieguldījumu rīcībā klimata politikas jomā, lai izpildītu Parīzes nolīgumā paredzētās saistības), SEG emisiju aprēķins tiek veikts, izmantojot Eiropas Komisijas noteikto formulu, kur no kopējā valsts SEG emisiju apjoma (neieskaitot ZIZIMM) tiek atņemts ES ETS operatoru verificētais CO₂ emisiju apjoms, vietējās aviācijas CO₂ emisiju apjoms un NF₃ emisijas (Latvijā šādu emisiju nav).



48. attēls. ES ETS iedalījums pa nozarēm 2005. – 2022. gadam (kt CO₂ ekv.)

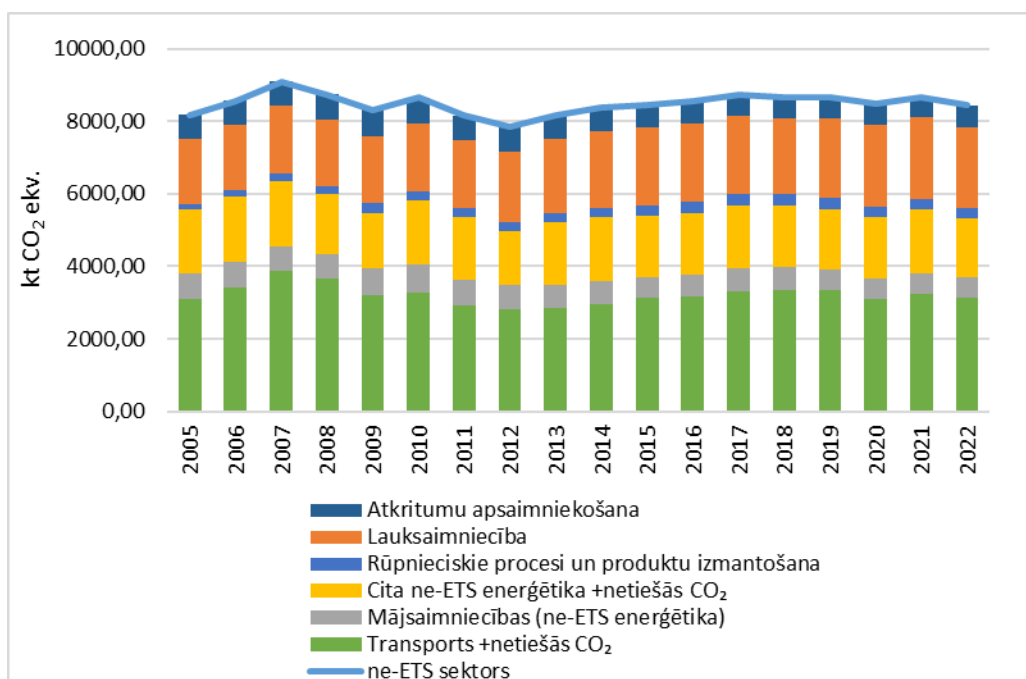
Lielākā daļa no kopējām **ES ETS sektora** emisijām tiek radīta Enerģētikas sektorā 65,8% 2022. gadā. ES ETS emisijas 2022. gadā ir samazinājušās par 18,2%, salīdzinot ar 2021. gadu. Emisiju samazinājums ir saistīts ar kurināmā patēriņa samazinājumu, jo ziema ir bijusi bez ilgstošiem aukstuma periodiem. Tāpat samazinājumu ir veicinājusi neskaidrība par energoresursu pieejamību, kam sekoja enerģijas taupības pasākumu ieviešana valsts līmenī, pašvaldībās un arī privātajā sektorā. 2022. gadā Latvijā ir bijušas 53 ES ETS stacionāras iekārtas un divi gaisa kuģu operatori. 2022. gadā ir sasniegts zemākais Latvijas ES ETS uzņēmumu CO₂ emisiju līmenis visā ES ETS pastāvēšanas vēsturē, tas ir kopš 2005. gada.

Lielākais **ne-ETS emisiju** apjoms rodas Transporta (37,2%) un Lauksaimniecības (26,7%) sektoros. Enerģētikas (neieskaitot transportu) sektors veido 25,8% no kopējām ne-ETS emisijām, Atkritumu apsaimniekošanas sektors 7,0%, bet vismazāk ne-ETS emisijas rodas RPPI sektorā, tas ir 3,3% no kopējām ne-ETS emisijām (49. attēls).



49. attēls. Ne-ETS emisiju sadalījums pa sektoriem 2022. gadā

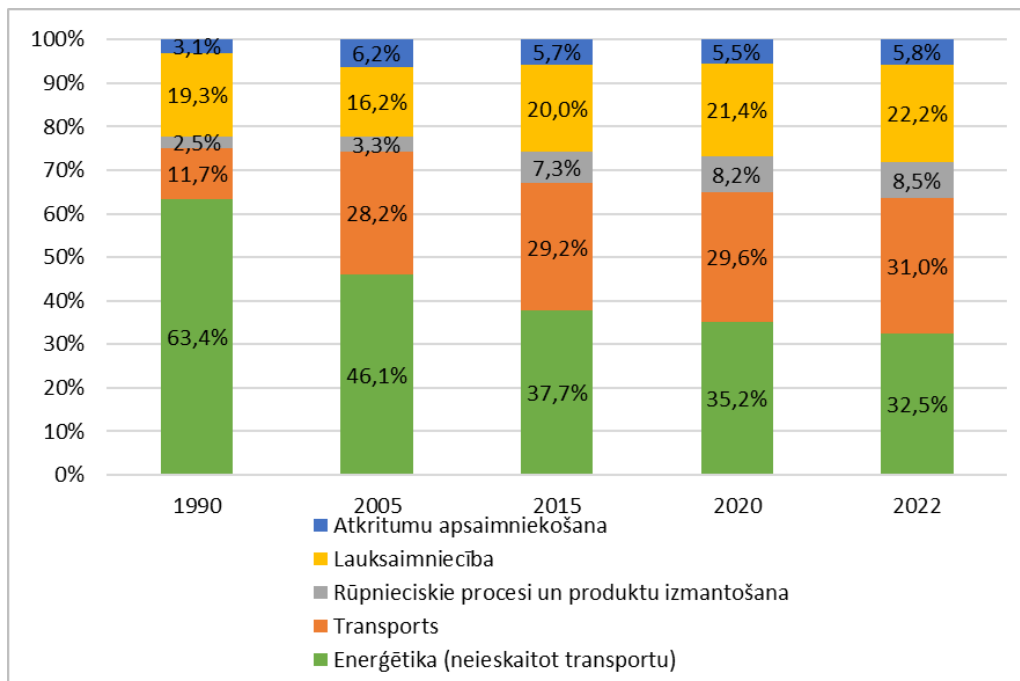
Ne-ETS darbību SEG emisiju dinamika (50. attēls) liecina par 3,1% palielinājumu 2005. – 2022. gadā. Kopš 2005. gada ne-ETS emisijas ir pieaugušas RPPI (101,0%), Lauksaimniecības sektorā (25,9%) un Transporta sektorā (0,9%). Savukārt emisijas ne-ETS sektorā kopš 2005. gada ir samazinājušās Mājsaimniecības (-21,6%), Atkritumu apsaimniekošanas sektorā (-14,3%) un Citas ne-ETS enerģētikas (-7,5%) sektorā.



50. attēls. Ne-ETS emisiju sadalījums pa sektoriem 2005. – 2022. gadā

2005. gadā Transporta sektora emisijām ir lielākais ieguldījums no kopējām ne-ETS emisijām, tas bija 38,0%. 2005. gadā otrs lielākais ieguldījums ir Lauksaimniecības sektora radītajām emisijām ar 21,9%, pēc tam Cita ne-ETS enerģētika – 21,5%, Mājsaimniecību

sektors – 8,5%, Atkritumu apsaimniekošana – 8,4%, savukārt, RPPI sektora emisijas dod 1,7% lielu ieguldījumu. 2022. gadā Transporta sektora emisiju ieguldījums ir 37,2%, Lauksaimniecības sektora – 26,7%, Citas ne-ETS enerģētikas sektora – 19,3%, Mājsaimniecību sektora – 6,5% un Atkritumu apsaimniekošanas sektors dod 7,0% ieguldījumu, savukārt, RPPI – 3,3% (51. attēls).

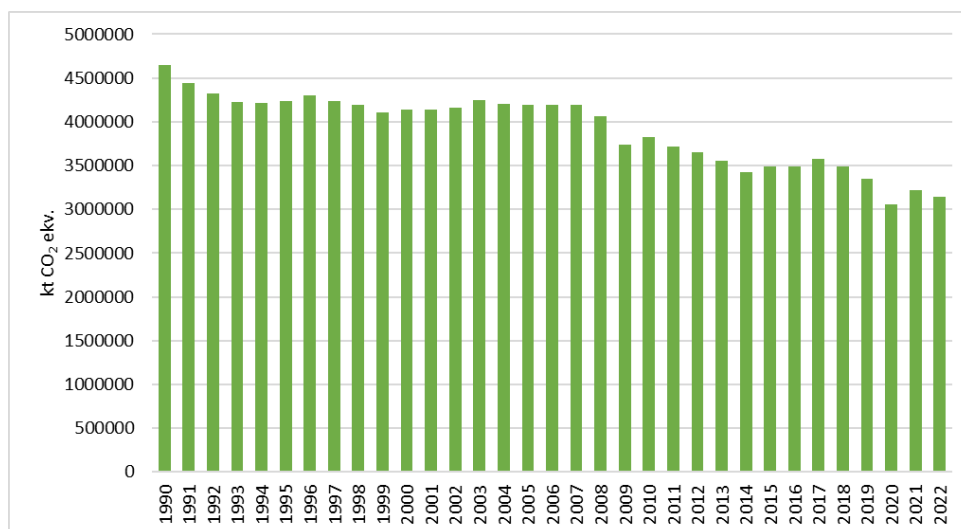


51. attēls. Sektoru īpatsvars no ne-ETS emisijām 2005., 2015., 2020. un 2022. gadā

ES SEG emisijas un CO₂ piesaiste

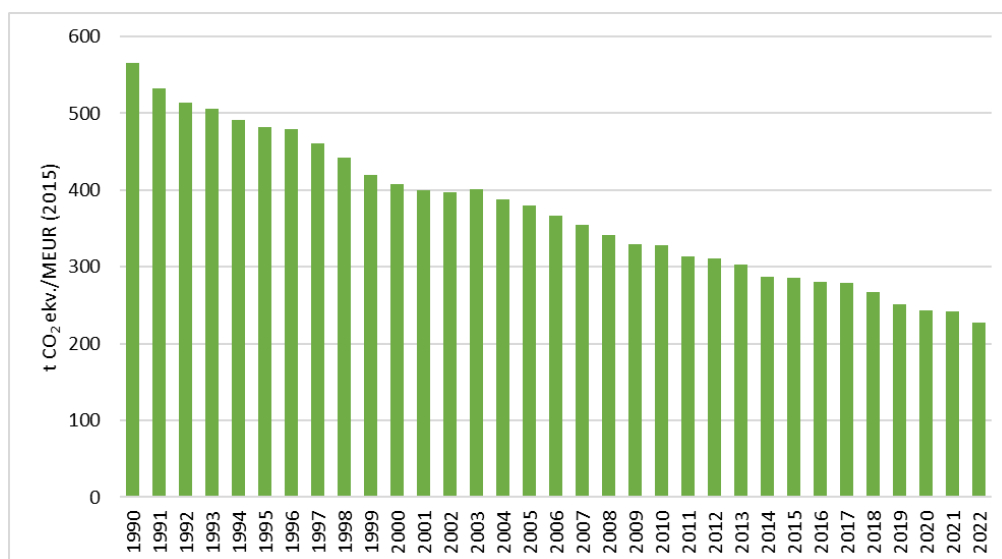
2022. gadā ES SEG emisijas¹⁵, neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas, ir 3138341,49 kt CO₂ ekv. Kopumā ES SEG emisijas kopš 1990. gada ir samazinājušās par 32,5%. Savukārt 2022. gadā, salīdzinot ar 2021. gadu, kopējās emisijas (neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas) ir samazinājušās par 2,5% (52. attēls). Latvija sastāda 0,3% no kopējām ES SEG emisijām 2022. gadā.

¹⁵ ES SEG emisijas, SEG emisijas uz IKP, SEG emisijas uz iedzīvotāju: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>



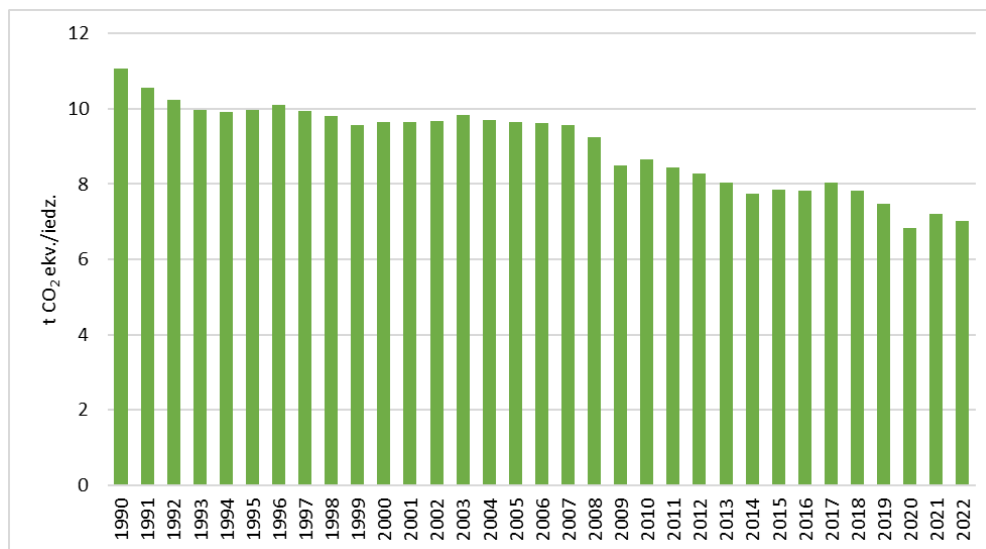
52. attēls. Kopējās ES SEG emisijas (neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas) 1990 – 2022. gadā (kt CO₂ ekv.)

2022. gadā ES SEG emisiju intensitāte ir 227,86 t CO₂ ekv./MEUR (2015.gada salīdzināmajās cenās), kas ir 59,7% samazinājums attiecībā pret 1990. gadu. Salīdzinot ar 2005. gadu, 2022. gadā SEG emisiju intensitāte ir samazinājusies par 39,9% (53. attēls). ES SEG emisiju intensitāte ir par 35,2% mazāka kā Latvijā.



53. attēls. ES SEG intensitāte 1995. – 2022. gadā (t CO₂ ekv./MEUR (2015))

2022. gadā ES SEG daudzums uz vienu iedzīvotāju ir 7,01 t CO₂ ekv. Latvijā šis rādītājs ir par 22,9% zemāks. ES SEG emisiju daudzums uz vienu iedzīvotāju laika periodā no 1990. līdz 2022. gadam ir samazinājies par 36,7%. 2022. gadā SEG emisiju daudzums uz ES vienu iedzīvotāju ir samazinājies par 27,3%, salīdzinot ar 2005. gadu, savukārt pret 2021. gadu par 2,7% (54. attēls).



54. attēls. SEG emisijas uz vienu ES iedzīvotāju 1990. – 2022. gadā (t CO₂ ekv./iedz.)