



LATVIJAS VIDES, ĢEOLOĢIJAS
UN METEOROLOĢIJAS CENTRS

2022.gada siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas kopsavilkums

versija:

**iesniegts ANO Vispārējai konvencijai par klimata pārmaiņām
15.04.2022**

Rīga, 2022

Saturs

Saturs.....	2
Vispārējā informācija	3
2022.gada SEG inventarizācijas rezultāti.....	5
Latvijas SEG emisijas nozaru griezumā	14
❖ Enerģētika (ieskaitot Transportu) (CRF 1)	14
❖ Enerģētika (neieskaitot Transportu)	18
❖ Transports (CRF 1.A.3)	19
❖ Lauksaimniecība (CRF 3)	22
❖ Rūpnieciskie procesi un produktu izmantošana (CRF 2)	28
❖ Atkritumu apsaimniekošana (CRF 5)	32
❖ Zemes izmantošana, zemes izmantošanas maiņa un mežsaimniecība (CRF 4)	35
SEG emisiju sektoru sasaiste ar nozarēm.....	39
Netiešās CO ₂ emisijas	41
NO _x , CO, NMGOS un SO ₂ emisijas	42
ES ETS un ne-ETS emisijas	44

Vispārējā informācija

2017.gada 12.decembra Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumi Nr.737 "Siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas un prognožu sagatavošanas nacionālās sistēmas izveidošanas un uzturēšanas noteikumi" (turpmāk MK noteikumi Nr.737)¹ nosaka institūcijas, kas atbild par SEG inventarizācijas un prognožu sagatavošanu, reglamentē institucionālo kārtību, lai izveidotu un uzturētu valsts SEG inventarizācijas un prognožu nacionālo sistēmu, ieskaitot datu apkopošanas un ziņošanas procedūras, kā arī ietver informāciju par kvalitātes nodrošināšanas un kvalitātes kontroles procedūrām un ziņošanas un uzraudzības kārtību.

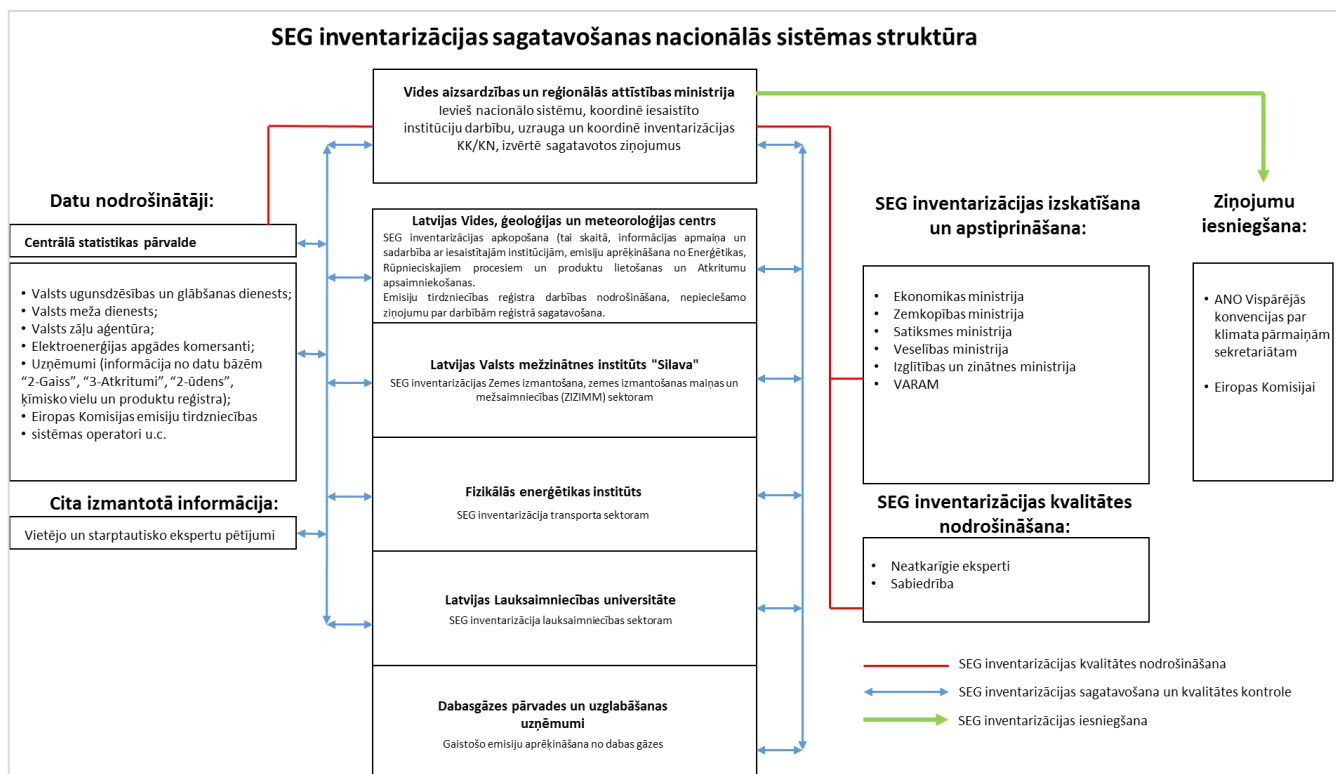
Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija (VARAM) ir atbildīgā valsts iestāde, kuras pārraudzībā sadarbībā ar SEG inventarizācijas nacionālajā sistēmā iesaistītajām institūcijām - Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centru (LVĢMC), Latvijas Valsts mežzinātnes institūtu "Silava", Latvijas Lauksaimniecības universitāti (LLU) un Fizikālās enerģētikas institūtu (FEI) ikgadēji tiek sagatavota Latvijas SEG inventarizācija, kurā ietilpst:

1. Nacionālais inventarizācijas ziņojums (NIZ);
2. Kopējā ziņošanas formāta tabulas (CRF);
3. Standarta elektroniskā formāta (SEF) tabulas priekš Kioto vienību (AAU, ERU, CER, t-CER, I-CER, RMU) ziņošanu reģistrā.

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.737: <https://www.vestnesis.lv/op/2017/249.5>



1.attēls. Latvijas SEG inventarizācijas nacionālā sistēma

SEG inventarizācija tiek sagatavota saskaņā ar ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām (turpmāk - Konvencija) Līgumslēdzēju pušu konferences lēmuma 24/CP.19 (turpmāk - ziņošanas vadlīnijas Konvencijas ietvaros) 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 58.panta ietvaros. Balstoties uz iepriekš minēto lēmumu un regulu, dati tiek apkopoti kopējā ziņošanas formāta programmatūrā (CRF Reporter). 2022.gada SEG inventarizācijas sagatavošanai izmantota CRF Reporter versija Nr. v6.0.8.

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

- 2006.gada IPCC vadlīnijas nacionālo SEG inventarizāciju sagatavošanai²;
- 2013.gada papildinājums 2006.gada IPCC vadlīnijām: Mitrzemes³;
- 2013.gada pārstrādātās papildinātās metodes un labās ziņošanas prakses vadlīnijas Kioto Protokola ietvaros⁴.

² 2006.gada IPCC vadlīnijas: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>

³ 2013.gada papildinājums 2006.gada IPCC vadlīnijām: Mitrzemes: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/wetlands/index.html>

⁴ 2013.gada pārstrādātās papildinātās metodes un labās ziņošanas prakses vadlīnijas Kioto Protokola ietvaros: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/kpsg/index.html>

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

- EMEP/CORINAIR 2007.gada vadlīnijas⁵;
- EMEP/EVA 2016.gada vadlīnijas⁶;
- EMEP/EVA 2019.gada vadlīnijas⁷.

2022.gada SEG inventarizācijas rezultāti

2022.gada Latvijas SEG inventarizācija ietver emisiju un CO₂ piesaistes aprēķinus no 1990. (bāzes gada) līdz 2020.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 2019.gadam un šo pārrēķinu ietekmējošajiem faktoriem.

Saskaņā ar IPCC 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/CO₂ piesaistes avoti jeb SEG emisiju/CO₂ piesaistes pamatavoti). 10 galvenie 2020.gada SEG emisiju un CO₂ piesaistes pamatavoti (ieskaitot Zemes izmantošanu, zemes izmantošanas maiņu un mežsaimniecību - ZIZIMM) apkopoti 1.tabulā. Kopumā ir 56 SEG emisiju un CO₂ piesaistes (ieskaitot ZIZIMM) pamatavoti 2020.gadā.

1. tabula. Desmit galvenie 2020.gada SEG emisiju un CO₂ piesaistes pamatavoti (ietverot ZIZIMM)

CRF kods un avotu kategorija	Tiešās SEG	2020, kt CO ₂ ekvivalenta
4.A.1 Meža zeme, kas paliek meža zeme - oglekļa uzkrājuma izmaiņas dzīvajā biomasā	CO ₂	-2837,623
1.A.3.b Autotransports - dīzeļdegvielas patēriņš	CO ₂	2352,479
4.G. Koksnes produkti	CO ₂	-1726,145
4.A.1. Meža zeme, kas paliek meža zeme - oglekļa uzkrājuma izmaiņas, nedzīvā augsne	CO ₂	-1340,699
1.A.1.a Elektroenerģijas un siltuma ražošana-dabaszāģes patēriņš	CO ₂	1272,807
4.B.1 Aramzeme, kas paliek aramzeme - organiskās augsnes	CO ₂	1180,924
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	1152,360
3.D.1. Tiešās slāpekļa emisijas no apsaimniekotām augsnēm	N ₂ O	981,740
3.A.1. Lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācija - liellopi	CH ₄	811,767

⁵ EMEP/CORINAIR 2007.gada vadlīnijas: <https://www.eea.europa.eu/publications/EMEPCORINAIR5>

⁶ EMEP/EVA 2016.gada vadlīnijas: <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016>

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

CRF kods un avotu kategorija	Tiešās SEG	2020, kt CO ₂ ekvivalenta
4.A.1. Meža zeme, kas paliek meža zeme - organiskās augsnes	CO ₂	727,047

2. tabulā apkopoti 10 SEG emisiju pamatavoti (neietverot ZIZIMM) 2020.gadā. Kopumā 2020.gadā ir 38 SEG emisiju pamatavoti, neietverot ZIZIMM sektoru.

2. tabula. Desmit galvenie 2020.gada SEG emisiju pamatavoti (neietverot ZIZIMM)

CRF kods un avotu kategorija	Tiešās SEG	2020, kt CO ₂ ekvivalenta
1.A.3.b Autotransports - dīzeļdegvielas patēriņš	CO ₂	2352,479
1.A.1.a Elektroenerģijas un siltuma ražošana - dabasgāzes patēriņš	CO ₂	1272,807
3.D.1. Tiešās slāpekļa emisijas no apsaimniekotām augsnēm	N ₂ O	981,740
3.A.1 Lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācija - liellopi	CH ₄	811,767
2.A.1. Cementa ražošana	CO ₂	550,832
1.A.3.b Autotransports - benzīna patēriņš	CO ₂	499,711
1.A.4.c Lauksaimniecība/mežsaimniecība/zivsaimniecība - šķidrā fosilā kurināmā patēriņš	CO ₂	458,5248
1.A.4.a Komerciālais un sabiedriskais sektors - dabasgāzes patēriņš	CO ₂	280,529
5.A.1. Apsaimniekotas atkritumu apglabāšanas vietas	CH ₄	262,997
1.A.4.b Mājsaimniecības - dabasgāzes patēriņš	CO ₂	255,016

2020.gadā Latvijas SEG emisijas, neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas, bija 10459,72 kilotonnas (kt) CO₂ ekvivalenta. Kopumā Latvijas SEG emisijas kopš 1990.gada ir samazinājušās par 59,6%, savukārt 2020.gadā, salīdzinot ar 2019.gadu, kopējās emisijas (neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas) ir samazinājušās par 5,9%^{8;9}.

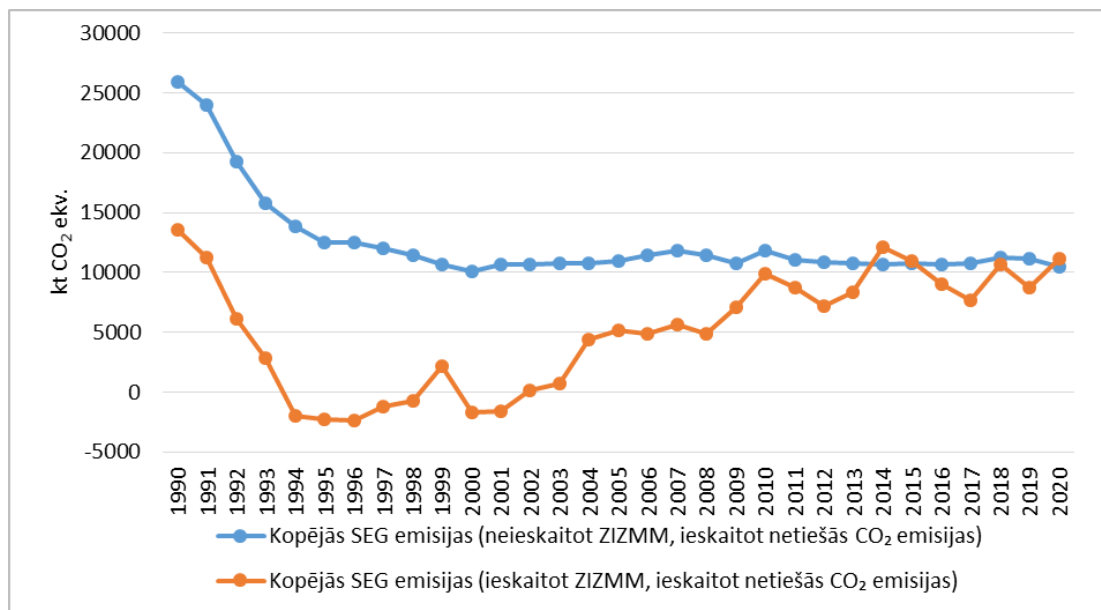
2020.gadā Latvijas SEG emisijas ir 11106,30 kt CO₂ ekvivalenta, ieskaitot ZIZIMM un netiešās CO₂ emisijas. 2020.gadā SEG emisijas ir samazinājušās par 18,4% pret 1990.gadu, savukārt, salīdzinot ar 2019.gadu, palielinājušās par 27,5%, ieskaitot ZIZIMM un netiešās CO₂ emisijas (2.attēls).

Kopumā ZIZIMM sektora meža zemes kategorijā visā aprēķinu periodā vērojama CO₂ piesaistes samazināšanās tendence, pieaugot dabiskajam atmirumam novecojušās mežaudzēs. 2014., 2015. un 2020.gadā, pieaugot mežizstrādes apjomam, ZIZIMM sektorā samazinājās 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

⁸ Latvijas SEG inventarizācija 1990.-2020.gads: <https://unfccc.int/ghg-inventories-annex-i-parties/2022>

⁹ Latvijas SEG inventarizācijas: <https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/zinojums-par-klimatu>

izmantošanas veida maiņas (galvenokārt atmežošanas) rezultātā. Iepriekš minēto sakarību rezultātā atsevišķos gados (2014., 2015. un 2020.gadā) ZIZIMM sektorā ziņotas neto emisijas (sektora kopējās emisijas pārsniedz kopējo piesaisti), lai arī meža zemēs saglabājas neto piesaiste, kas ietekmē Latvijas kopējās SEG emisijas.



2.attēls. Latvijas kopējās SEG emisijas (ieskaitot un neieskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas) 1990.-2020.g. (kt CO₂ ekv.)

3. tabula. Latvijas kopējās SEG emisijas 1990.-2012.gadā (kt CO₂ ekv.)

SEG emisijas	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
CO ₂ , neietverot neto CO ₂ no ZIZIMM	19661,40	9133,78	7081,47	7810,47	8309,83	8637,10	8197,89	7456,01	8554,09	7810,79	7519,41
CO ₂ emisijas, ietverot neto CO ₂ no ZIZIMM	6259,44	-6741,08	-5815,80	892,17	583,19	1357,88	530,74	2692,01	5557,43	4401,83	2731,58
CH ₄ emisijas, neietverot CH ₄ ZIZIMM	3623,78	2179,95	1885,83	1870,14	1823,41	1868,53	1855,33	1872,33	1805,89	1755,17	1798,84
CH ₄ emisijas, ietverot CH ₄ no ZIZIMM	4178,85	2736,88	2449,24	2379,40	2374,80	2378,51	2365,16	2397,18	2335,87	2294,52	2349,71
N ₂ O emisijas, neietverot N ₂ O no ZIZIMM	2583,07	1117,44	1026,99	1138,28	1139,44	1189,91	1166,62	1191,00	1220,54	1221,39	1288,45
N ₂ O emisijas, ietverot N ₂ O no ZIZIMM	3129,12	1689,38	1606,67	1716,94	1726,06	1770,74	1748,12	1774,03	1807,71	1806,83	1878,84
HFC	NO,NA	17,13	64,60	105,20	132,80	154,49	178,32	188,60	214,05	215,86	216,01
PFC	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA
SF ₆	NO,NA	0,17	0,88	3,78	4,07	4,55	5,23	7,33	7,35	7,47	7,78
NF ₃	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA
Kopējās emisijas (neskaitot ZIZIMM)	25868,25	12448,48	10059,78	10927,87	11409,54	11854,58	11403,40	10715,26	11801,93	11010,68	10830,48
Kopējās emisijas (ieskaitot ZIZIMM)	13567,40	-2297,51	-1694,41	5097,49	4820,91	5666,17	4827,58	7059,14	9922,42	8726,50	7183,91
Kopējās emisijas (neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO ₂ emisijas)	25908,66	12480,51	10084,56	10949,22	11426,12	11872,88	11421,27	10732,18	11818,20	11021,60	10843,10
Kopējās emisijas (ieskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO ₂ emisijas)	13607,81	-2265,48	-1669,63	5118,83	4837,49	5684,47	4845,45	7076,07	9938,69	8737,42	7196,52

NA - neattiecas

NO - nerodas

3.tabulas turpinājums. Latvijas kopējās SEG emisijas 2013.-2020.gadā (kt CO₂ ekv.)

SEG emisijas	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Izmaiņas kopš 1990. gada (%)	Izmaiņas kopš 2005. gada (%)	Izmaiņas kopš 2019. gada (%)
CO ₂ , neietverot neto CO ₂ no ZIZIMM	7368,44	7171,96	7262,10	7210,32	7214,95	7859,36	7648,67	6994,11	-64,43	89,55	-8,56
CO ₂ emisijas, ietverot neto CO ₂ no ZIZIMM	3830,10	7436,04	6216,77	4280,56	2784,86	5864,89	3844,95	6235,31	-0,39	698,89	62,17
CH ₄ emisijas, neietverot CH ₄ ZIZIMM	1821,78	1868,48	1772,69	1795,90	1826,73	1742,30	1743,03	1718,06	-52,59	91,87	-1,43
CH ₄ emisijas, ietverot CH ₄ no ZIZIMM	2386,75	2473,92	2412,01	2472,15	2541,12	2532,84	2518,54	2500,35	-40,17	105,08	-0,72
N ₂ O emisijas, neietverot N ₂ O no ZIZIMM	1314,00	1355,13	1403,93	1402,18	1413,41	1359,75	1443,00	1473,61	-42,95	129,46	2,12
N ₂ O emisijas, ietverot N ₂ O no ZIZIMM	1909,59	1942,07	1999,44	2006,64	2026,92	1986,78	2065,33	2096,69	-32,99	122,12	1,52
HFC	229,53	243,65	254,52	275,02	267,87	263,09	255,11	248,91	100,00	236,61	-2,43
PFC	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	0,00	0,00	0,00
SF ₆	8,50	8,58	10,12	9,89	10,32	10,54	13,82	11,94	100,00	315,96	-13,64
NF ₃	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	0,00	0,00	0,00
Kopējās emisijas (neskaitot ZIZIMM)	10742,25	10647,80	10703,36	10693,31	10733,28	11235,04	11103,63	10446,63	-59,62	-4,40	-5,92
Kopējās emisijas (ieskaitot ZIZIMM)	8364,47	12104,26	10892,85	9044,26	7631,09	10658,15	8697,75	11093,20	-18,24	117,62	27,54
Kopējās emisijas (neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO ₂ emisijas)	10757,75	10668,38	10720,39	10711,08	10752,40	11246,84	11116,30	10459,72	-59,63	-4,47	-5,91
Kopējās emisijas (ieskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO ₂ emisijas)	8379,97	12124,84	10909,89	9062,02	7650,22	10669,95	8710,42	11106,30	-18,38	116,97	27,51

Piezīmes:

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

NO - emisijas nerodas; process valstī nenotiek

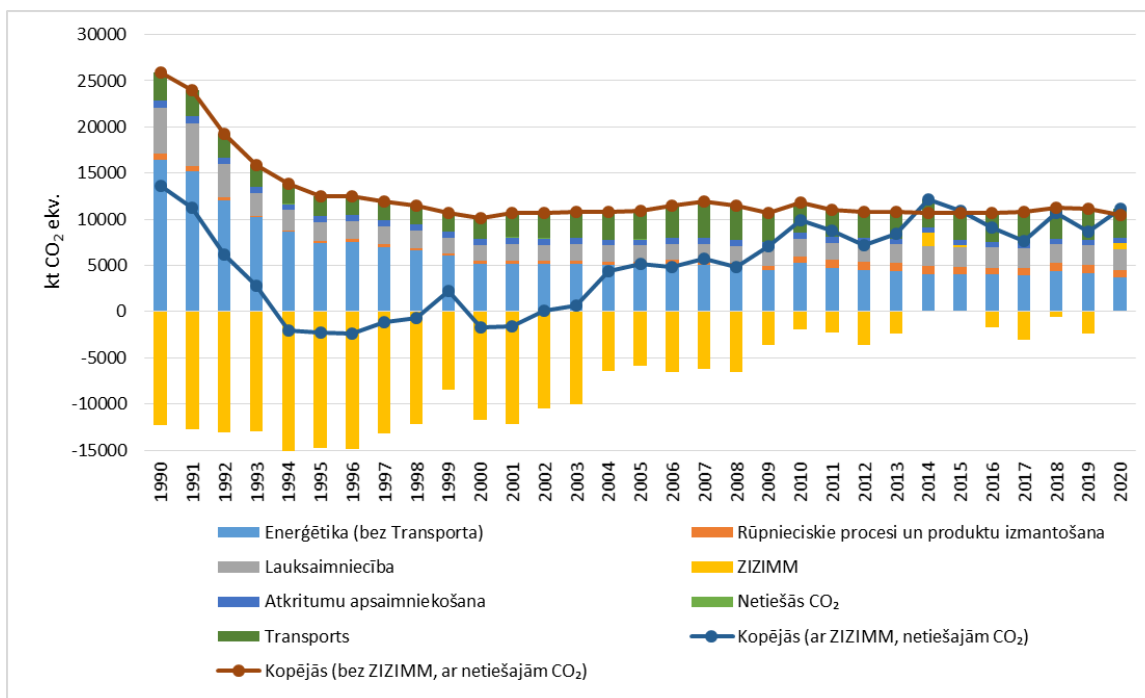
4.tabula. Latvijas kopējās SEG emisijas pa nozarēm 1990.-2012.gadā (kt CO₂ ekv.)

Sektors	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Enerģētika (bez Transporta)</i>	16453,98	7473,87	5184,16	5024,56	5144,71	5032,03	4785,74	4526,94	5229,75	4723,33	4509,91
<i>Transports</i>	3040,40	2104,71	2213,69	3112,87	3426,86	3873,93	3659,02	3206,38	3278,25	2915,11	2812,19
<i>Rūpnieciskie procesi un produktu izmantošana</i>	655,98	227,13	286,55	371,16	423,70	445,50	457,00	455,93	749,44	846,92	905,11
<i>Lauksaimniecība</i>	4985,80	2004,23	1678,46	1793,20	1792,71	1874,63	1837,59	1859,29	1878,76	1890,81	1974,19
<i>ZIZIMM</i>	-12300,85	-14745,99	-11754,19	-5830,39	-6588,63	-6188,41	-6575,82	-3656,12	-1879,51	-2284,18	-3646,58
<i>Atkritumu apsaimniekošana</i>	732,09	638,53	696,91	626,08	621,56	628,49	664,04	666,71	665,73	634,51	629,07
<i>Netiešās CO₂ emisijas</i>	40,41	32,03	24,78	21,35	16,57	18,29	17,88	16,93	16,27	10,92	12,61

4. tabulas turpinājums. Latvijas kopējās SEG emisijas pa nozarēm 2013.-2020.gadā (kt CO₂ ekv.)

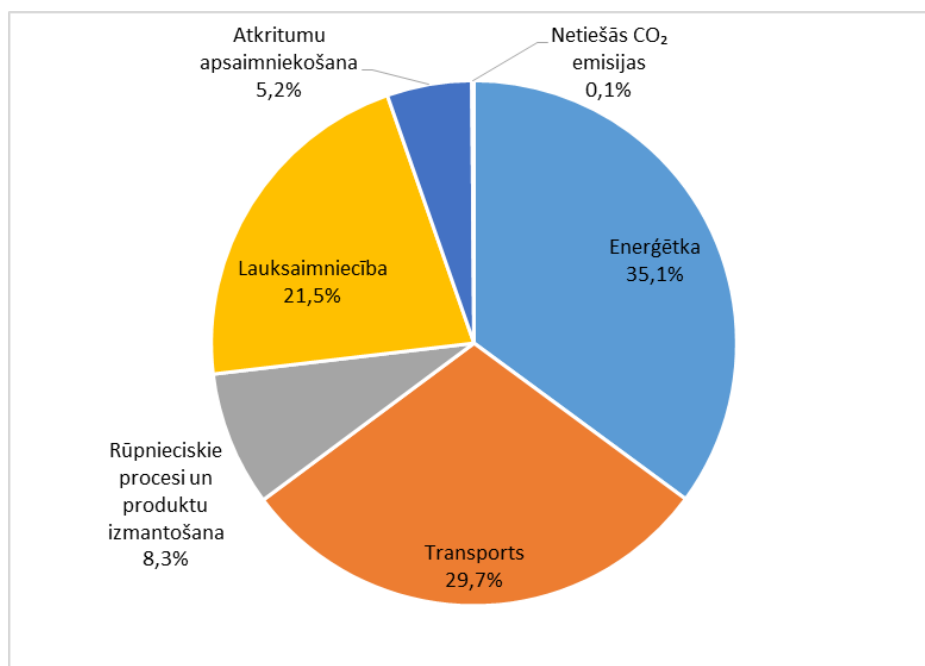
Sektors	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Izmaiņas kopš 1990. gada (%)	Izmaiņas kopš 2005. gada (%)	Izmaiņas kopš 2019. gada (%)
<i>Enerģētika (bez Transporta)</i>	4395,93	4095,46	4027,42	4080,46	3912,38	4335,67	4127,00	3671,75	-77,68	-26,92	-11,03
<i>Transports</i>	2848,19	2971,36	3150,63	3169,34	3322,09	3351,30	3331,18	3108,60	2,24	-0,14	-6,68
<i>Rūpnieciskie procesi un produktu izmantošana</i>	848,75	863,37	791,23	690,99	768,38	893,97	891,77	868,15	32,34	133,90	-2,65
<i>Lauksaimniecība</i>	2032,98	2109,78	2158,16	2166,93	2179,77	2096,21	2201,39	2250,88	-54,85	25,52	2,25
<i>ZIZIMM</i>	-2377,78	1456,45	189,49	-1649,05	-3102,18	-576,89	-2405,88	646,57	-105,26	-111,09	-126,87
<i>Atkritumu apsaimniekošana</i>	616,41	607,84	575,91	585,60	550,66	557,90	552,29	547,25	-25,25	-12,59	-0,91
<i>Netiešās CO₂ emisijas</i>	15,50	20,58	17,04	17,77	19,13	11,80	12,67	13,10	-67,58	-38,64	3,35

Latvijas kopējo SEG emisiju laika rinda periodā no 1990.-2020.gadam pa sektoriem redzama 3.attēlā, savukārt 4.attēlā un 5.attēlā attēlots SEG emisiju iedalījums pa sektoriem 2020.gadā.



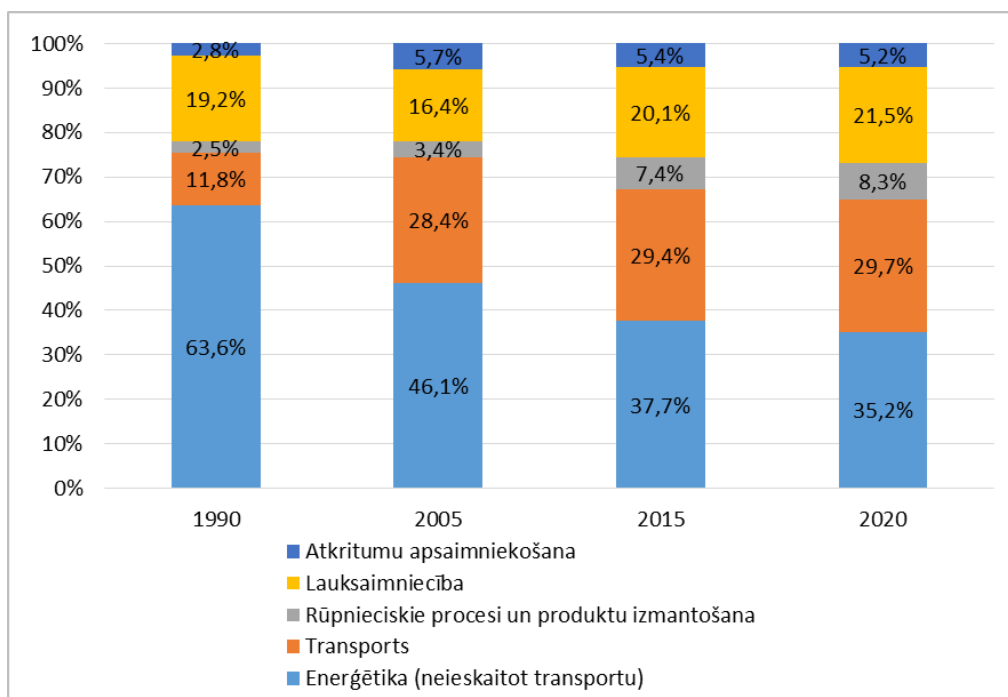
3.attēls. Latvijas SEG emisijas un CO₂ piesaiste pa sektoriem 1990.-2020.gadā (kt CO₂ ekv.)

Salīdzinot ar 1990.gadu, Transporta un Rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas (RPPI) sektorā emisijas ir pieaugušas 2020.gadā. Transporta sektorā SEG emisiju pieaugums ir 2,2%, bet Rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektorā pieaugums ir bijis 32,2%. Savukārt, lielākais samazinājums 2020.gadā, salīdzinot ar 1990.gadu, ir redzams Enerģētikas (neieskaitot Transportu) sektorā (-77,7%), tālāk seko Lauksaimniecības sektors (-54,9%), tāpat emisiju samazinājums ir novērojams Atkritumu apsaimniekošanas sektorā (-25,2%).



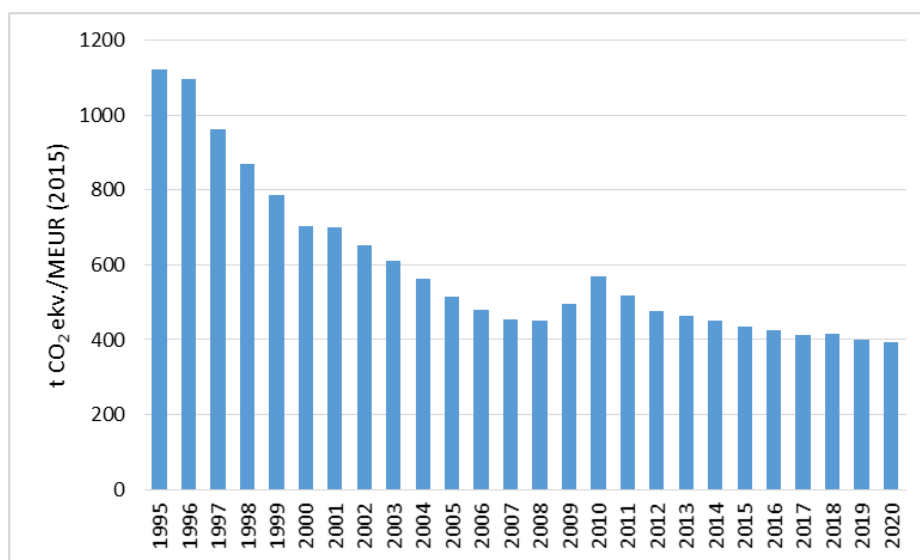
4.attēls. Latvijas SEG emisiju sadalījums pa nozarēm 2020.gadā (neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂) (%)

1990.gadā Enerģētikas sektora (neieskaitot Transportu) emisijām bija lielākais ieguldījums kopējās SEG emisijās, neieskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas, tas bija 63,6%. 1990.gadā otrs lielākais ieguldījums bija Lauksaimniecības sektora radītajām emisijām ar 19,2%, pēc tam Transporta sektors - 11,8%, Atkritumu apsaimniekošana - 2,8%, savukārt, Rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektora emisijas deva 2,5% lielu ieguldījumu. Gadu laikā Enerģētikas sektora (neieskaitot Transportu) emisiju īpatsvars ir samazinājies, 2005.gadā tas bija 46,1%, tomēr tāpat tas bija lielākais ieguldījums kopējās emisijās. Otrs lielākais emisiju ieguldījums 2005.gadā bija Transporta sektoram (28,4%), nākamie sektori bija Lauksaimniecības sektors ar 16,4%, Atkritumu apsaimniekošanas sektors ar 5,7% un RPPI ar 3,4%. 2020.gadā Enerģētikas sektora emisiju ieguldījums bija 35,2%, Transporta sektora - 29,7%, Lauksaimniecības sektors - 21,5%, RPPI - 8,3%, savukārt, Atkritumu apsaimniekošanas sektora ieguldījums bija 5,2% (5.attēls).



5.attēls. Sektoru īpatsvars no kopējām SEG emisijām, neieskaitot ZIZIMM un netiešās CO₂ emisijas 1990., 2005., 2015. un 2020.gadā

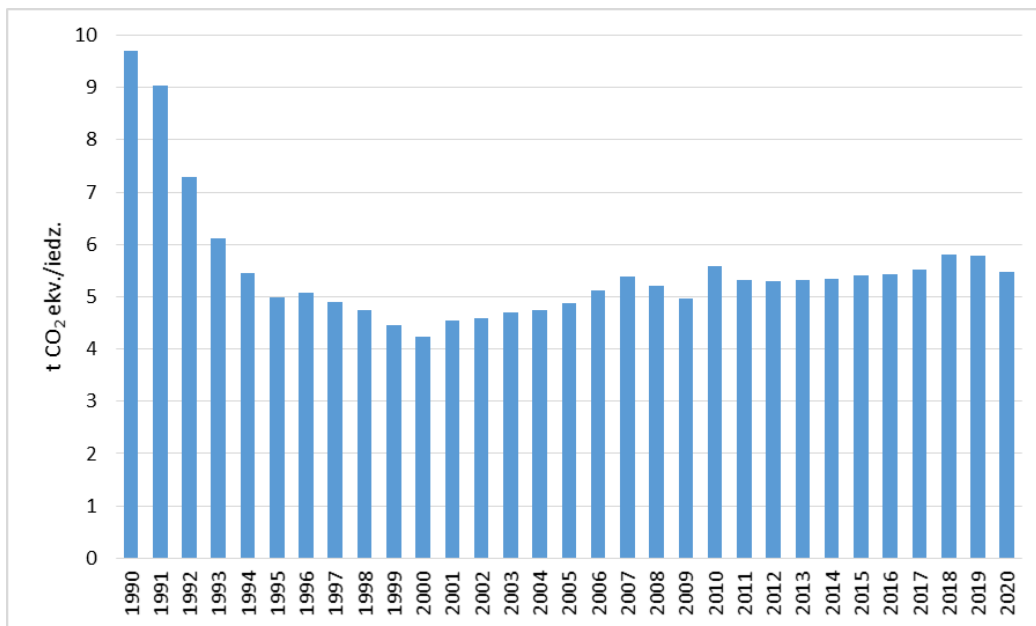
2020.gadā SEG emisiju intensitāte bija 392,46 t CO₂ ekv./MEUR (2015.gada salīdzināmajās cenās), kas ir 65,0% samazinājums attiecībā pret 1995.gadu. Salīdzinot ar 2005.gadu, 2020.gadā SEG emisiju intensitāte ir samazinājusies par 23,9% (6.attēls).



6.attēls. SEG intensitāte 1995.-2020.gadā

SEG emisiju daudzums uz vienu Latvijas iedzīvotāju laika periodā no 1990. līdz 2020.gadam (skatīt 7.attēlu) ir samazinājies par 43,5%, un 2020.gadā tas ir 5,48 t CO₂ ekv. 2020.gadā SEG emisiju daudzums uz vienu iedzīvotāju ir palielinājies par 12,7%,

salīdzinot ar 2005.gadu. 2020.gadā SEG emisiju daudzums uz vienu iedzīvotāju ir samazinājies par 5,3% pret 2019.gadu.

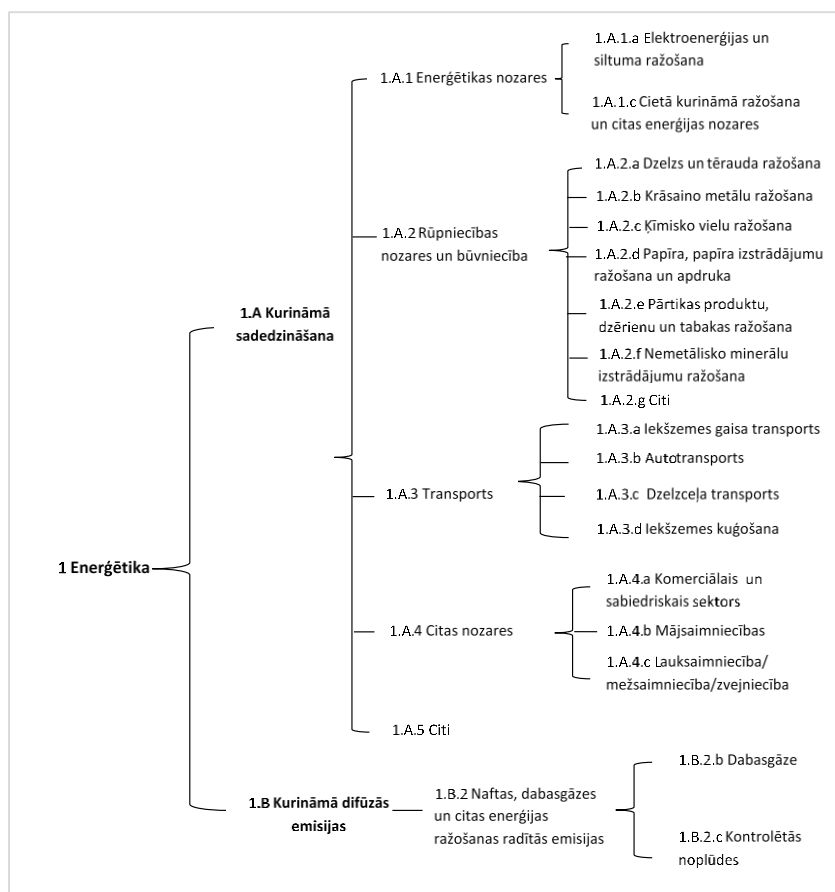


7.attēls. SEG emisijas uz vienu Latvijas iedzīvotāju 1990.-2020.gadā

Latvijas SEG emisijas nozaru griezumā

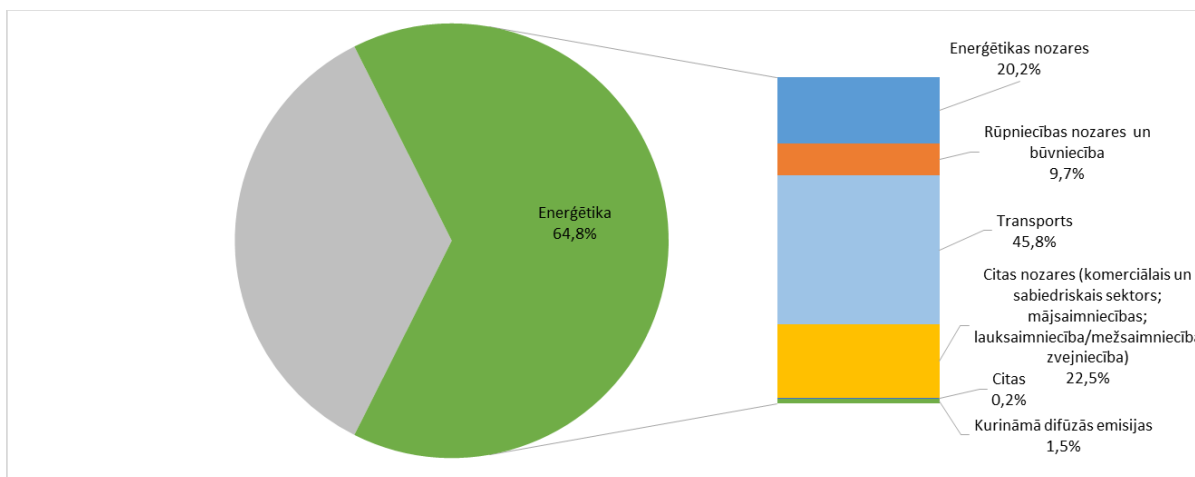
❖ Enerģētika (ieskaitot Transportu) (CRF 1)

SEG emisijas no enerģētikas ietver CO₂, CH₄ un N₂O emisijas no vairākiem apakšsektoriem. Enerģētikas sektora iedalījums ir redzams 8.attēlā.



8.attēls. Enerģētikas sektora iedalījums

2020.gadā enerģētikas sektors ir vislielākais SEG emisiju avots, radot 64,8% no kopējām SEG emisijām Latvijā, neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas. Atrodoties mērenajā klimata joslā, siltumenerģijas ražošana, piemēram, telpu apsildei, ūdens sildīšanai, ražošanas procesu vajadzībām Latvijā ir būtisks SEG un gaisa piesārņojošo vielu avots.

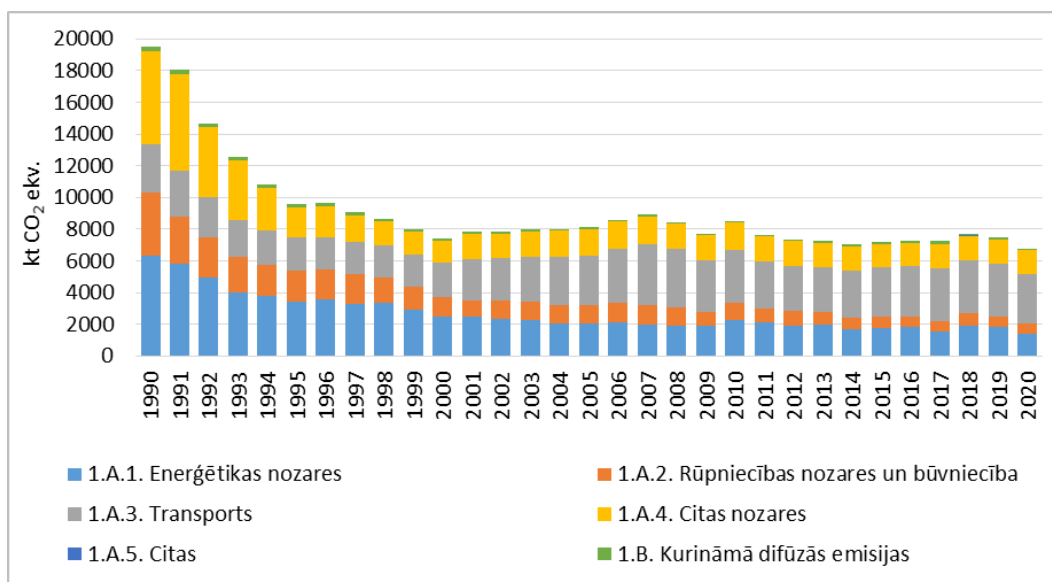


9.attēls. Enerģētikas sektora emisijas 2020.gadā, salīdzinot ar Latvijas kopējām SEG emisijām

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, un **kurināmā difūzajām 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 difūzās emisijas no benzīna.

2020.gadā lielāko daļu no sektora emisijām veido transporta sektors (CRF 1.A.3) - 45,8%, tad 22,5% rodas no citām nozarēm (CRF 1.A.4), kas ietver ēku apkuri (mazās sadedzināšanas iekārtās komerciālajā un sabiedriskajā sektorā un mājāsaimniecībās), kā arī kurināmā un degvielas izmantošanu lauksaimniecībā, mežsaimniecībā un zivsaimniecībā, 20,2% - enerģētikas nozarē (CRF 1.A.1), savukārt 9,7% enerģētikas sektora emisiju rodas no kurināmā sadedzināšanas rūpniecības nozaru un būvniecības sektorā (CRF 1.A.2), savukārt emisijas no citiem avotiem (CRF 1.A.5) veido 0,2% no kopējām enerģētikas sektora emisijām.

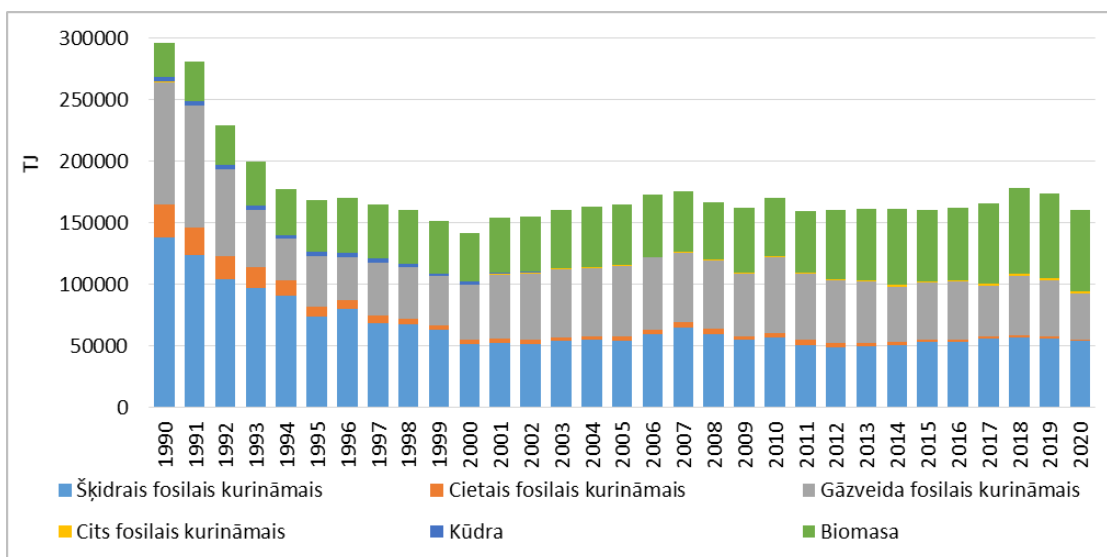
Enerģētikas sektora emisijas 2020.gadā ir samazinājušās par 65,2%, salīdzinot ar 1990.gadu (10.attēls), savukārt, salīdzinot ar 2005.gadu emisijas ir samazinājušās par 16,7%.



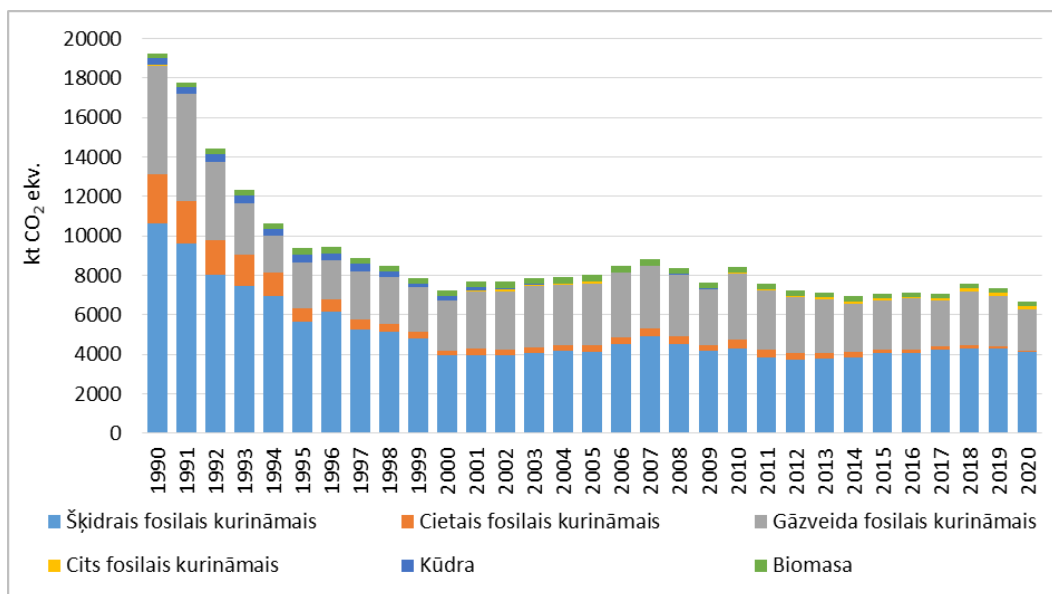
10.attēls. Enerģētikas sektora emisijas 1990.-2020.gadā (kt CO₂ ekv.)

Lielāko daļu no enerģētikas sektora emisijām 1990.gadā veidoja enerģētikas nozares (32,4%) un citas nozares (komerciālais/sabiedriskais sektors, mājāsaimniecības, un lauksaimniecība/mežsaimniecība/zvejniecība) (30,4%). 2020.gadā šī situācija ir mainījusies un par lielāko emitētāju ir kļuvis transporta sektors (45,8% no kopējām enerģētikas sektora emisijām). Salīdzinot ar 1990.gadu, 2020.gadā enerģētikas nozares emisijas ir samazinājušās par 78,3%, būvniecības un rūpniecības nozaru par 83,4%, savukārt citu nozaru emisijas - par 74,2%. Vienīgi transporta SEG emisijas ir pieaugušas par 2,2%, salīdzinot ar 1990.gadu.

Kā vienu no iemesliem emisiju izmaiņām var minēt izmantotā kurināmā veida, kā arī patērētā kurināmā daudzuma izmaiņu sektoros. Kopš 1990.gada izmantotās biomasas patēriņš ir palielinājies par 138,7%, tajā pašā laikā fosilā kurināmā patēriņš ir samazinājies - šķidrās fosilās kurināmās par 60,9%, cietās fosilās kurināmās par 96,3%, kūdra par 98,4% un gāzveida fosilās kurināmās par 62,1%. Biodeģvielas (biodīzeļdegviela un bioetanol) veido 4,4% no kopējā degvielas patēriņa transporta sektorā (CRF 1.A.3) (11.un 12.attēls).



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



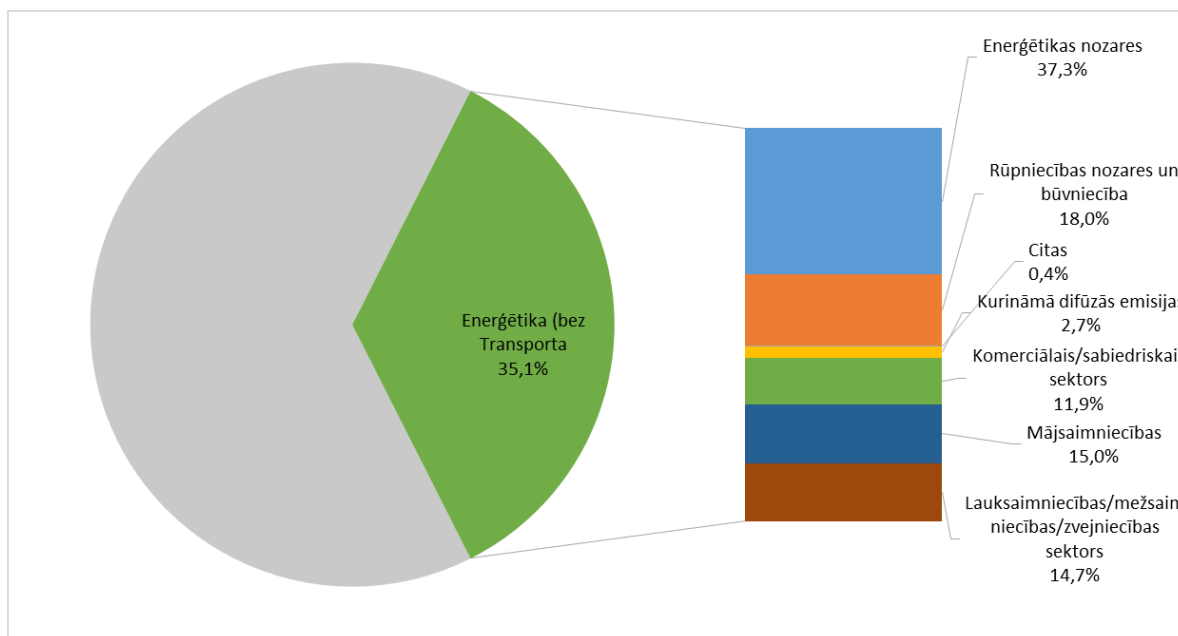
12.attēls. Enerģētikas sektora emisijas 1990.-2020.gadā pēc kurināmā veidiem (kt CO₂ ekv.)

Enerģētikas sektora emisijas 2020.gadā ir samazinājušās par 9,1%, salīdzinot ar 2019.gadu. Emisiju samazinājums ir šādos sektoros - enerģētikas nozares (CRF 1.A.1) - 25,0%, būvniecības un rūpniecības nozaru sektorā (CRF 1.A.2) - 2,4% un transporta

sektorā (CRF 1.A.3) - 6,7%. Emisiju pieaugums ir vērojams sektorā citas nozares (komerciālais/sabiedriskais sektors; mājsaimniecības; lauksaimniecība/mežsaimniecība/zivsaimniecība) (CRF 1.A.4) - 1,6% un kurināmā difūzās emisijās (CRF 1.B) - 2,6%.

❖ **Enerģētika (neieskaitot Transportu)**

Neieskaitot Transporta sektoru, Enerģētikas sektors 2020.gadā radīja 35,1% 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 41,6%, tālāk seko enerģētikas nozares (elektroenerģijas un siltuma ražošana un cietā kurināmā ražošana un citas enerģijas nozares) ar 37,3% (13.attēls). Komerciālais/sabiedriskais sektors veido 11,9% no kopējām Enerģētikas (neieskaitot Transportu) emisijām, mājsaimniecības 15,0%, bet lauksaimniecības/mežsaimniecības/zvejniecības sektors - 14,7%.

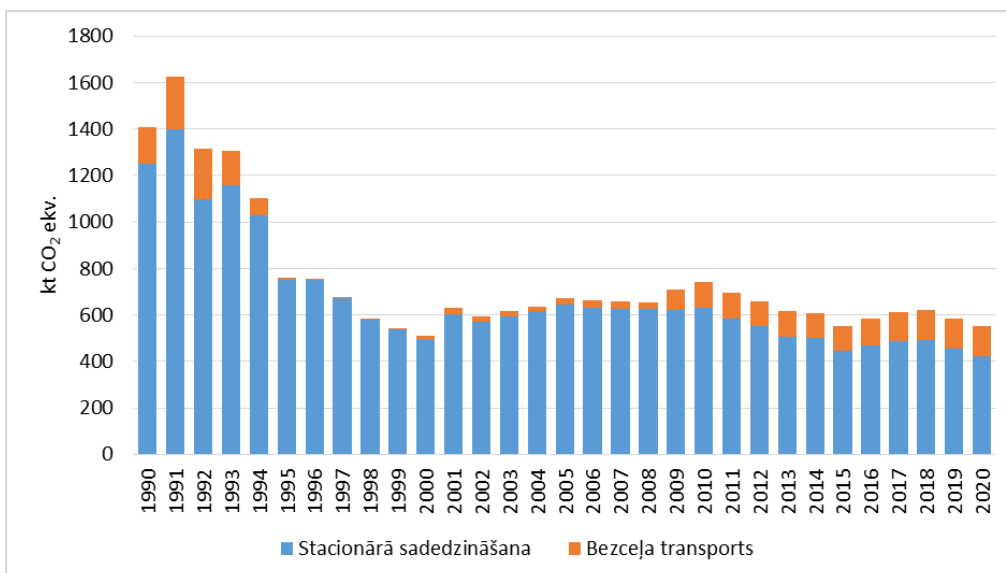


13.attēls. Enerģētikas sektora (neskaitot Transportu) emisijas 2020.gadā, salīdzinot ar Latvijas kopējām SEG emisijām

2020.gadā Enerģētikas sektora (neskaitot Transportu) emisijas ir samazinājušās par 77,7%, salīdzinot ar 1990.gadu, jo ir samazinājies fosilā kurināmā patēriņš un pieaudzis biomasas patēriņš Enerģētikas sektorā. 2020. gadā šķidrā fosilā kurināmā patēriņš ir samazinājies par 87,2%, cietais fosilais kurināmais - 96,3%, kūdra - 98,4% un dabasgāzes patēriņš ir samazinājies par 62,0% salīdzinot ar 1990. gadu.

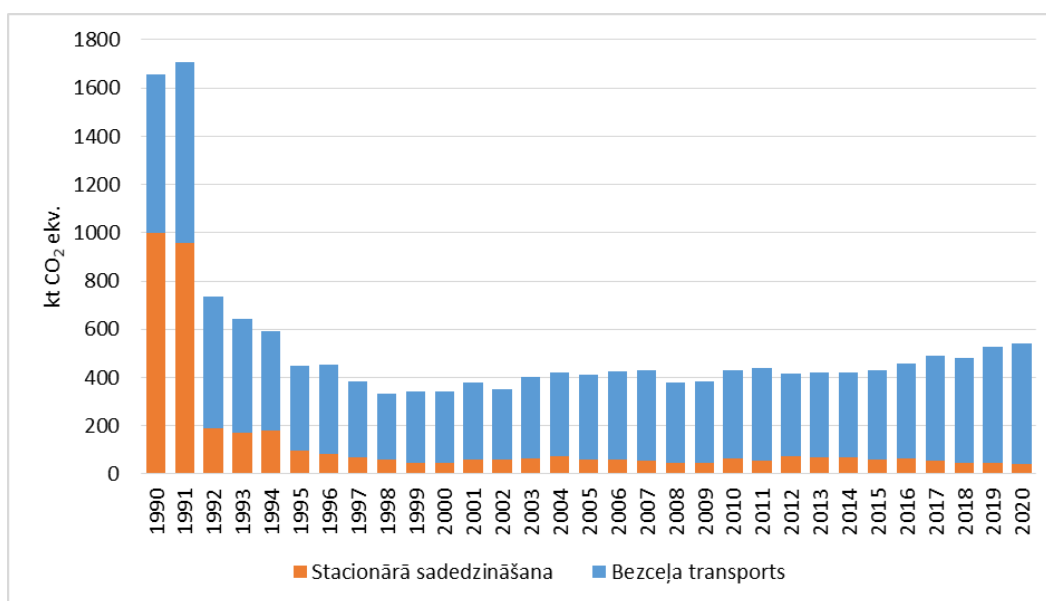
Salīdzinot ar 2005.gadu emisijas Enerģētikas sektorā ir samazinājušās par 26,9% un salīdzinot ar 2019.gadu par 11,0%.

14.attēlā ir redzamas mājsaimniecību sektora emisijas, atsevišķi izdalot stacionārā sadedzināšana un bezceļa transports.



14.attēls. Mājsaimniecību sektora emisijas 1990-2020.gadā (kt CO₂ ekv.)

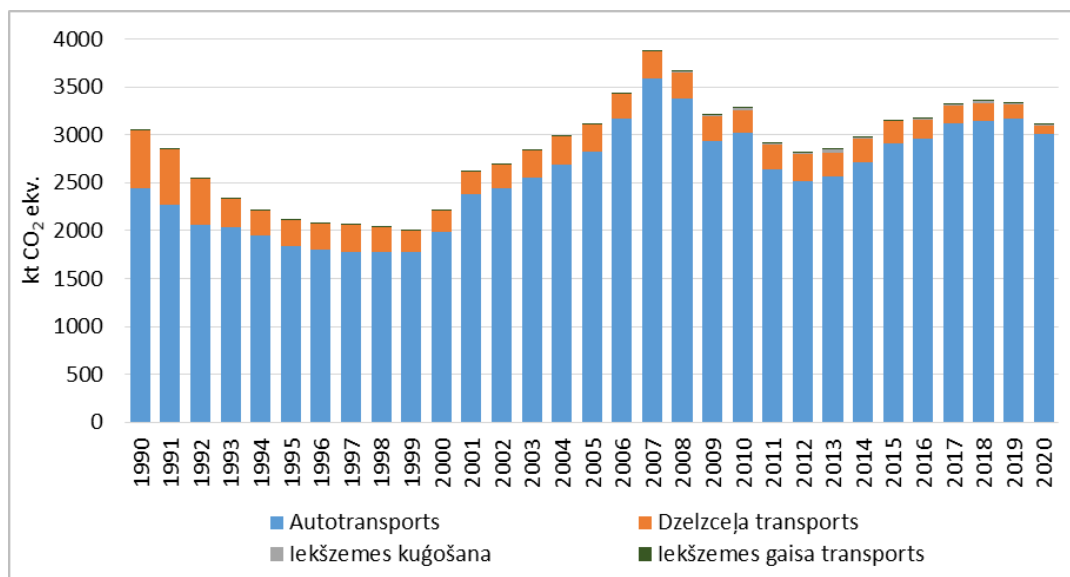
15.attēlā ir redzamas lauksaimniecības/mežsaimniecības/zvejniecības sektora emisijas, atsevišķi izdalot stacionārā sadedzināšana un bezceļa transports.



15.attēls. Lauksaimniecības/mežsaimniecības/zvejniecības sektora emisijas 1990-2020.gadā (kt CO₂ ekv.)

❖ Transports (CRF 1.A.3)

Transporta sektora SEG emisijas laika periodā no 1990. līdz 2020.gadam atspoguļotas 16.attēlā.



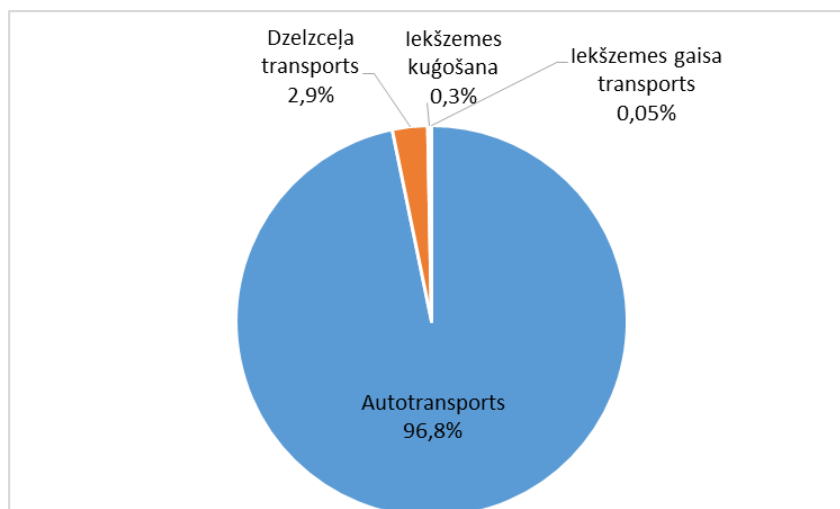
16.attēls. Transporta sektora emisijas 1990.-2020.gadā (kt CO₂ ekv.)

Pēc SEG emisiju samazināšanās no 1990. līdz 1999.gadam kopējās emisijas no transporta sektora (CRF 1.A.3) piedzīvoja strauju kāpumu laikā no 2000. līdz 2007.gadam. Emisijas augstāko punktu sasniedza 2007.gadā, kad tās par 27,4% pārsniedza emisiju daudzumu 1990.gadā. Galvenais iemesls šādam emisiju kāpumam bija straujā ekonomikas attīstība un iedzīvotāju ienākumu pieaugums, kas veicināja strauju automobiļu skaita pieaugumu.

Laikā no 2008. līdz 2009.gadam galvenais iemesls, kas ietekmēja transporta aktivitātes, bija 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. 2020.gadā, salīdzinot ar 1990.gadu, transporta sektora radītās emisijas ir palielinājušās par 2,2%, un, savukārt, salīdzinot ar 2019.gadu, emisijas samazinājušās par 6,7%. Galvenais iemesls SEG emisiju samazinājumam 2020.gadā bija straujais kritums kravu pārvadājumiem ar dzelzceļa transportu un attiecīgi degvielas patēriņa dzelzceļa transportā samazināšanās. Papildus iesaistīti uz mobilitāti un līdz ar to degvielas patēriņu atstāja arī Covid-19 pandēmijas noteiktie ierobežojumi.

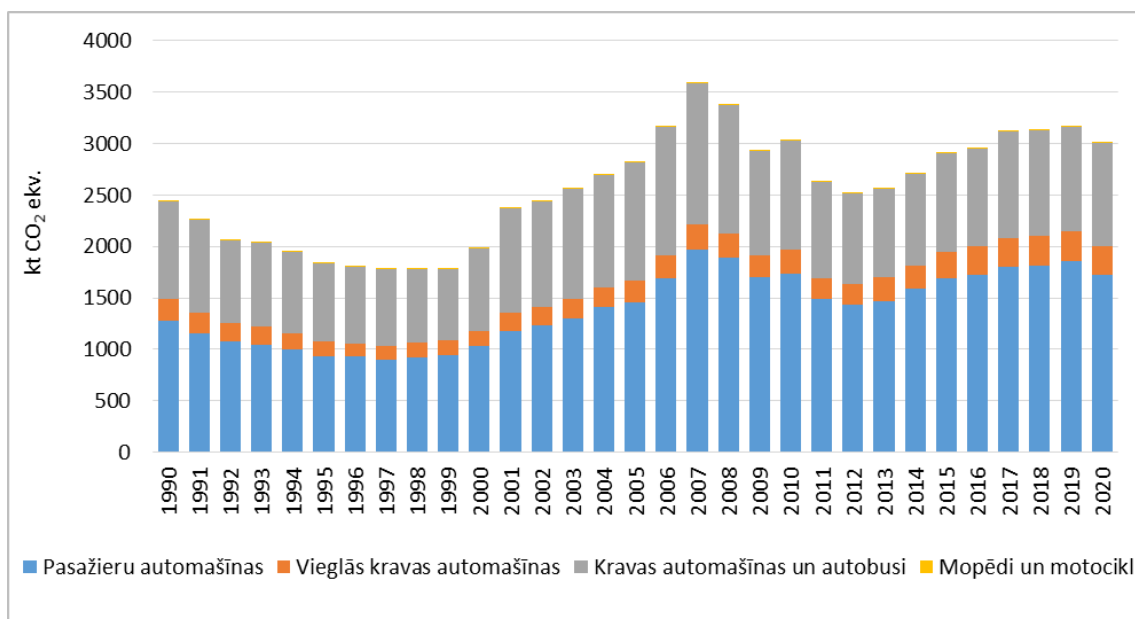
Ja salīdzina ar 2005.gada emisiju līmeni, tad 2020.gadā transporta sektora radītās emisijas ir samazinājušās par 0,1%. 2020.gadā autotransports veidoja 96,8%, dzelzceļa transports 2,9% no kopējām SEG emisijām transporta sektorā. Ja autotransporta emisijas 2020.gadā ir palielinājušās par 6,7%, salīdzinot ar 2005.gadu, tad dzelzceļa transporta emisijas ir samazinājušās par 68,7%.

Autotransporta devums ir 96,8%, dzelzceļa transporta 2,9%, iekšzemes kuģošanas 0,3% un iekšzemes gaisa transporta 0,05% no kopējām Transporta sektora emisijām 2020.gadā(17.attēls).



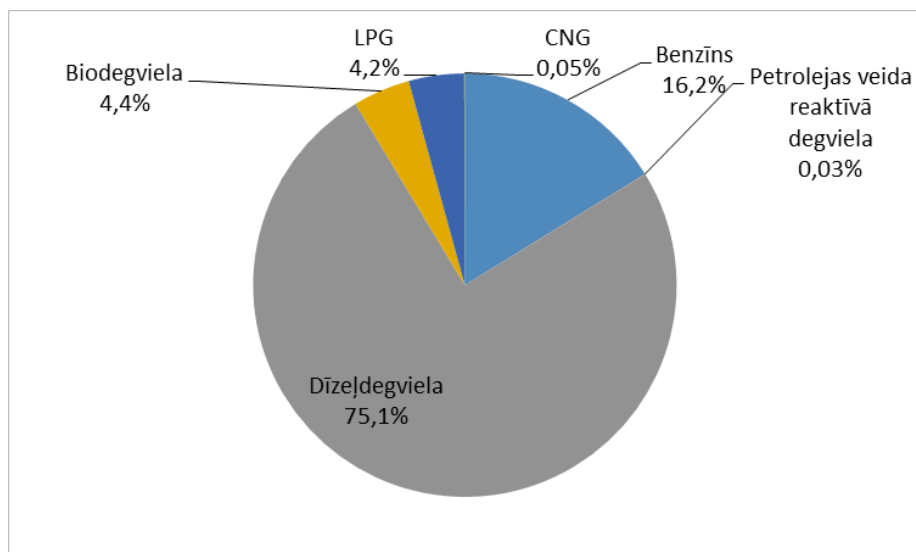
17.attēls. Transporta sektora emisijas pa apakškatēģorijām 2020.gadā (%)

Autotransports ir lielākais emisiju avots transporta sektorā. 2020.gadā autotransporta sektora emisijas ir pieaugušas par 23,3%, salīdzinot ar 1990.gadu. Savukārt, salīdzinot ar 2019.gadu, emisiju daudzums ir samazinājies par 5,0% (18.attēls).



18.attēls. Autotransporta (CRF 1.A.3.b) sektora emisijas 1990.-2020.gadā (kt CO₂ ekv.)

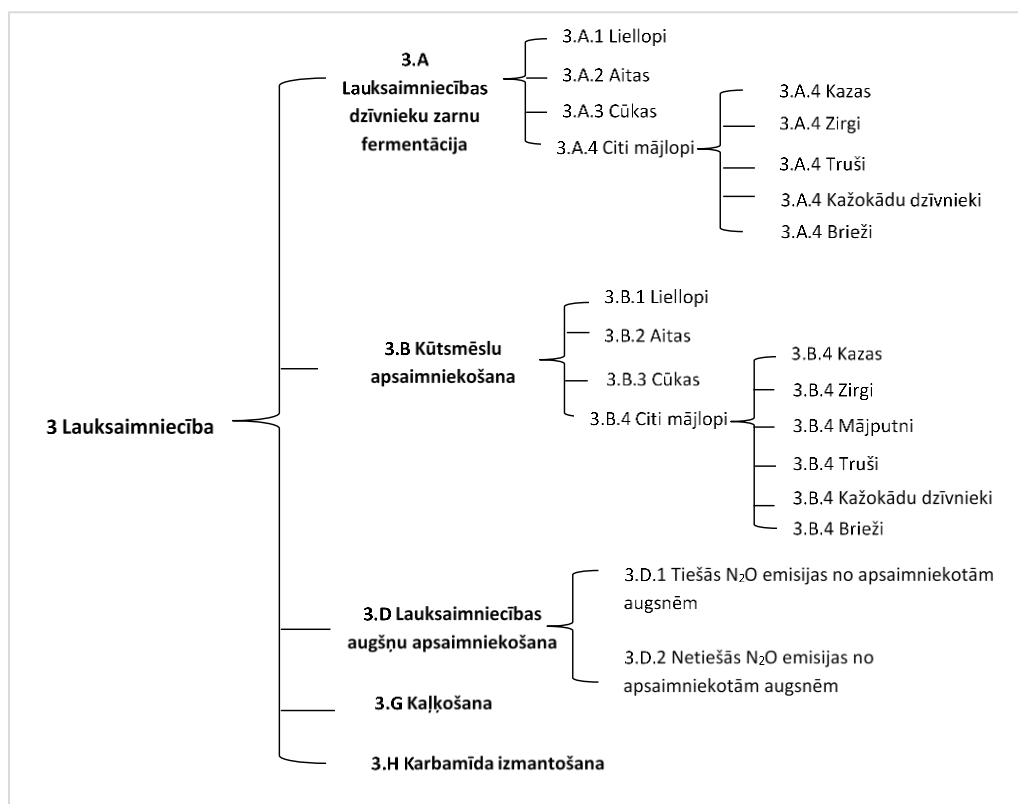
Dīzeldegviela ir galvenais degvielas veids transporta sektorā, un tā veido 75,1%, un benzīns - 16,2%, bet sašķidrinātā naftas gāze (LPG) veido 4,2%. Biodegviela (biodīzeldegviela un bioetanol) veido 4,4% no kopējā degvielas patēriņa transporta sektorā. Biodegviela ietver biodīzeldegvielu un bioetanolu, un to galvenokārt izmanto autotransportā, bet nelielu daļu patērē arī dzelzceļā (19.attēls). Autotransportā dīzeldegvielas patēriņš veido 74,9%, benzīns 16,6% sašķidrinātā naftas gāze 4,3% un biodegvielas 4,4 no kopējā degvielas patēriņa.



19.attēls. Degvielas patēriņš transporta sektorā pa degvielas veidiem 2020.gadā (%)

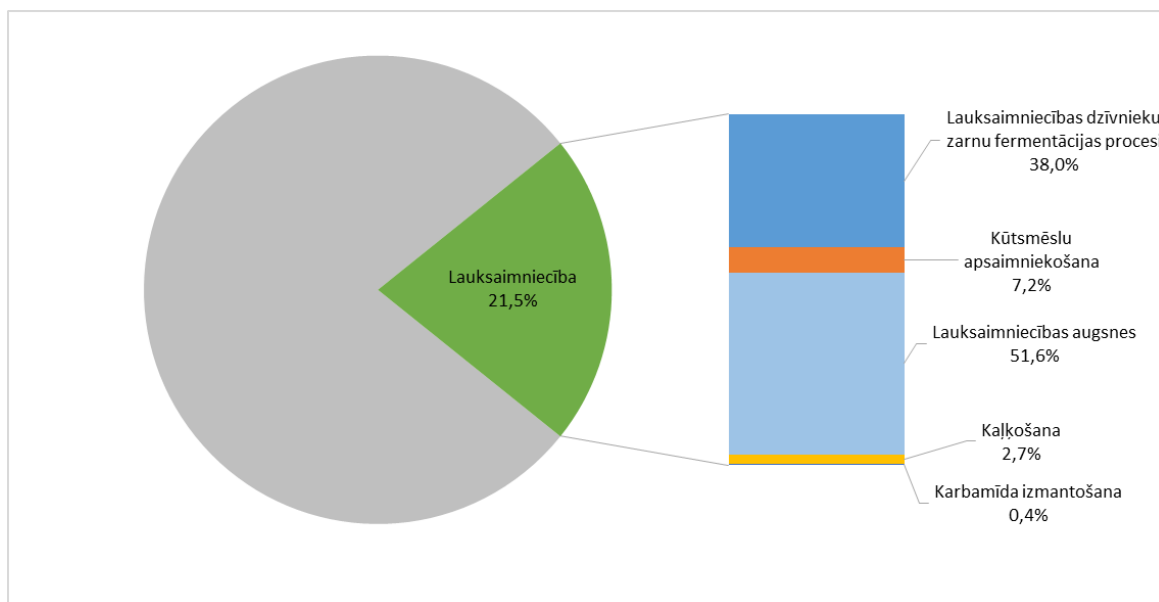
❖ Lauksaimniecība (CRF 3)

SEG emisijas no lauksaimniecības ietver CO₂, CH₄ un N₂O emisijas no vairākiem apakšsektoriem. Lauksaimniecības sektora iedalījums ir redzams 20.attēlā.



20.attēls. Lauksaimniecības sektora iedalījums

Lauksaimniecība ir trešais lielākais emisiju sektors Latvijas SEG inventarizācijā, kas radīja 21,5% (2250,88 kt CO₂ ekv.) no kopējām Latvijas SEG emisijām 2020.gadā, neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas (21.attēls).



21.attēls. Lauksaimniecības emisijas 2020.gadā, salīdzinot ar Latvijas kopējām SEG emisijām

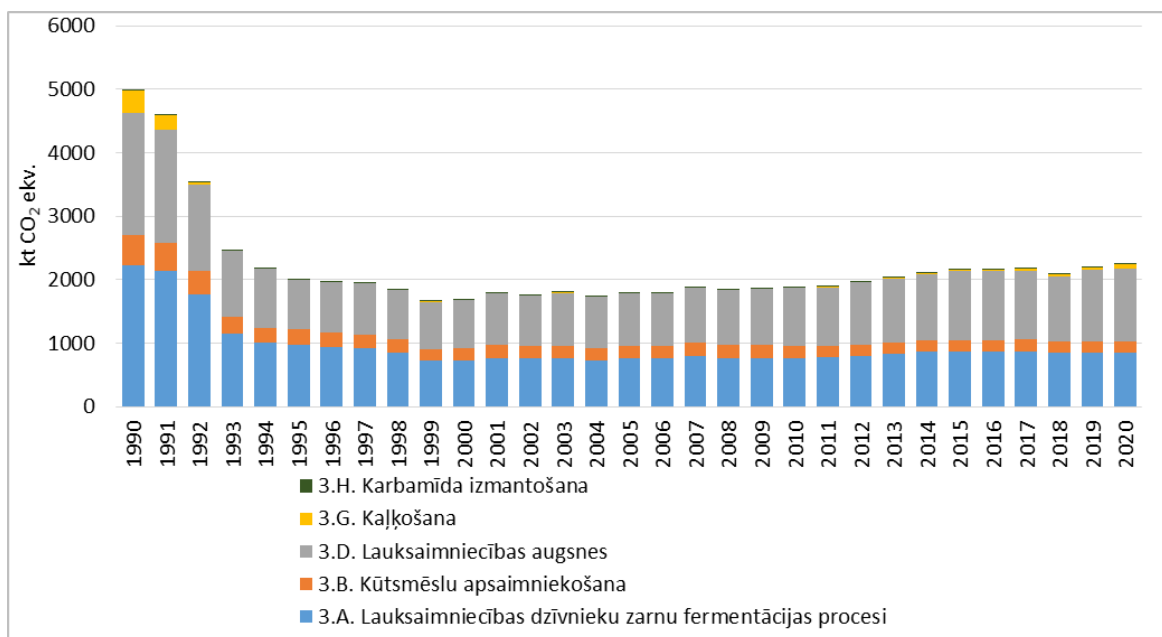
Lauksaimniecības emisijas Latvijā veido metāna (CH₄) emisijas no lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācijas procesiem (CRF 3.A), CH₄ un vienvērtīgā slāpekļa oksīda (N₂O) emisijas no kūtsmēsļu apsaimniekošanas (CRF 3.B), kā arī N₂O emisijas no lauksaimniecības augšņu apstrādes (CRF (3.D) un CO₂ emisijas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

2020.gadā emisijas no lauksaimniecības augsnēm veidoja lielāko daļu (51,6%) no sektora kopējām emisijām, savukārt lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācijas procesu emisijas bija otrs lielākais lauksaimniecības emisiju avots, radot 38,0% no kopējām lauksaimniecības emisijām. Kūtsmēsļu apsaimniekošana radīja 7,2%, savukārt kaļķošana un karbamīda izmantošana kopā veidoja 3,1% no kopējām lauksaimniecības emisijām 2020.gadā.

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

Lauksaimniecības emisiju izmaiņas laikā no 1990. līdz 2020.gadam galvenokārt radīja izmaiņas darbību datos, kas veidojās lauksaimniecības dzīvnieku skaita izmaiņu dēļ, ko būtiski ietekmēja ekonomiskā situācija valstī, kā arī kopējā lauksaimniecības politika. CH₄ un N₂O emisijas no kūtsmēsļu apsaimniekošanas laika gaitā ietekmēja dzīvnieku skaita svārstības un dažādās kūtsmēsļu apsaimniekošanas sistēmās apsaimniekoto kūtsmēsļu īpatsvars. N₂O emisijas no apsaimniekotām augsnēm kopumā ietekmēja organisko augšņu apsaimniekošana, sintētisko minerālmēsļu patērētais apjoms, dzīvnieku skaits ganībās, kā arī apsētās platības un ražu apmēri, kas variē pa gadiem. Slaucamo govju un liellopu skaits laikā no 1990.gada līdz 2020.gadam samazinājās par

72%, cūku skaits par 78%, bet mājputnu skaits par 43%. Izmantotā slāpekļa daudzums ar minerālmēsliem dotajā laika periodā samazinājās par 67%, savukārt sējplatību samazinājums sasniedza 18%.

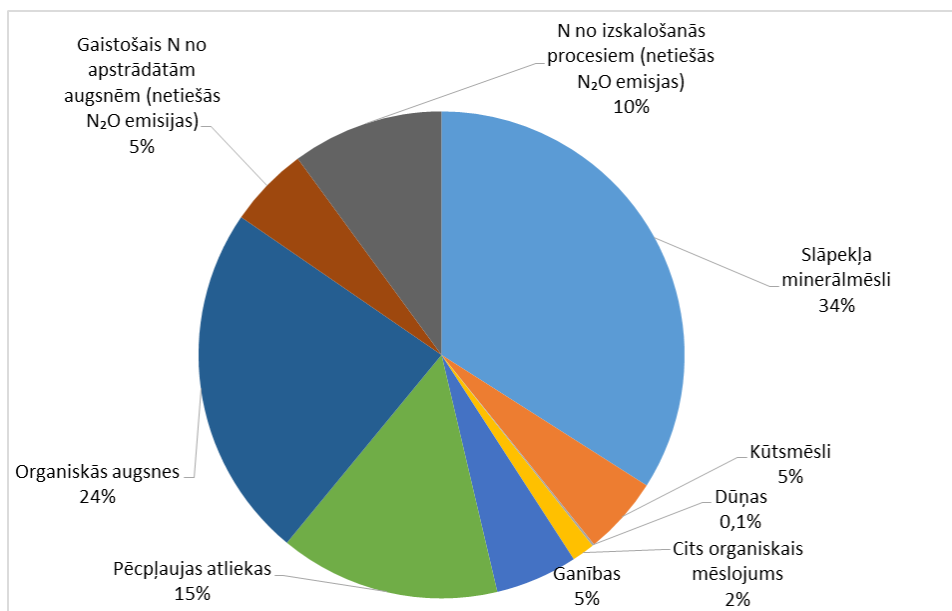


22.attēls. Lauksaimniecības sektora emisijas 1990.-2020.gadā (kt CO₂ ekv.)

2020.gadā kopējās lauksaimniecības emisijas ir samazinājušās par aptuveni 54,9%, salīdzinot ar 1990.gadu, galvenokārt tāpēc, ka ir samazinājies saražotās lauksaimniecības produkcijas apjoms, mājlopu skaits, kā arī ir samazinājušies kultūraugu ražošanas apjomi un minerālmēslojuma patēriņa apjomi (22.attēls). Kopš 2005.gada lauksaimniecības emisijas ir pieaugušas par 25,5% 2020.gadā. Emisiju pieaugumu šajā laika periodā sekmēja lauksaimnieciskās ražošanas rādītāju paaugstināšanās galvenokārt augkopības sektorā, palielinoties sējplatību un izmantoto minerālmēsļu daudzumam.

Salīdzinot 2020.gadu ar 2019.gadu, lauksaimniecības emisijas ir pieaugušas par 2,2%. Emisiju palielinājumu veicināja lauksaimniecības dzīvnieku produktivitātes pieaugums un slāpekļa minerālmēslojuma izmantošana kultūraugiem.

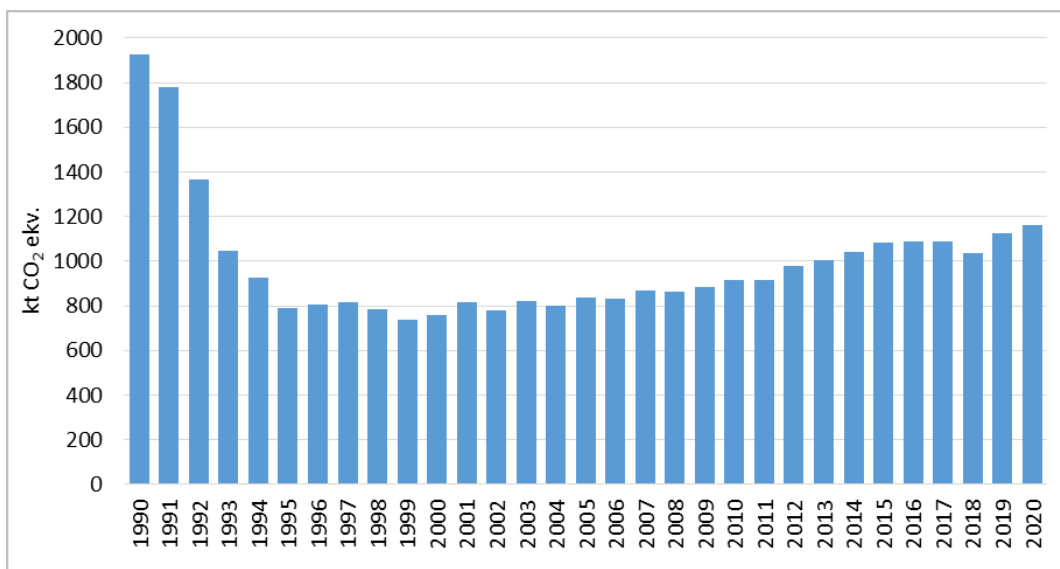
Emisijas no augšņu apsaimniekošanas veido tiešās dislāpekļa emisijas no šādiem emisijas avotiem: organiskās augsnes, slāpekļa minerālmēsli, kūtsmēsli un cita veida organiskais mēslojums, pēcplaujas atliekas un ganības. Netiešās dislāpekļa oksīda emisijas no apsaimniekotām augsnēm nosaka iztvaikošanas un izskalošanās procesi. Kopējās dislāpekļa oksīda emisijas no lauksaimniecības augsnēm ir nozīmīgs emisijas avots, kas veido 51,6% no kopējām lauksaimniecības sektora emisijām 2020.gadā.



23.attēls. Kopējo SEG emisiju sadalījums no lauksaimniecības augsnēm 2020.gadā (%)

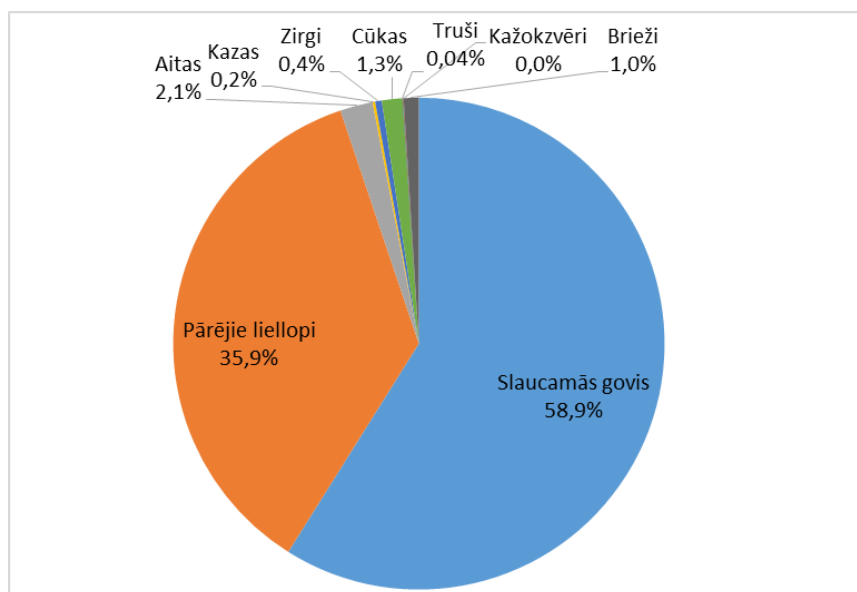
2020. gadā slāpekļa minerālmēsli veidoja lielāko daļu no kopējām lauksaimniecības augšņu apsaimniekošanas emisijām (34%), kam sekoja emisijas no apsaimniekotām organiskām augsnēm (24%), pēcplaujas atliekām (15%) (23.attēls). Visstraujāk pēdējos gados pieaug emisijas no ganībām un slāpekļa minerālmēsliem. Tas izskaidrojams ar gaļas liellopu skaita palielināšanos ganībās un sējumu platības palielināšanos.

Kopējās dislāpekļa oksīda emisijas no augšņu apsaimniekošanas 2020. gadā palielinājās par 3,2%, salīdzinot ar 2019.gadu, taču kopumā dislāpekļa oksīda emisijas no lauksaimniecības augsnēm 2020.gadā ir samazinājušās par 39,8%, salīdzinot ar 1990.gadu. Galvenais iemesls tam ir visu lauksaimniecības dzīvnieku skaita samazināšanās un zemāks mēslojuma patēriņš. 2020.gadā 84,6% dislāpekļa oksīda emisijas no augšņu apsaimniekošanas veidoja tiešie avoti, savukārt 15,4% netiešie avoti. Netiešā slāpekļa oksīda emisijas no iztvaikošanas veidoja 5,4% un izskalošanās procesiem 10,0% apmērā no kopējām augšņu apsaimniekošanas dislāpekļa oksīda emisijām.



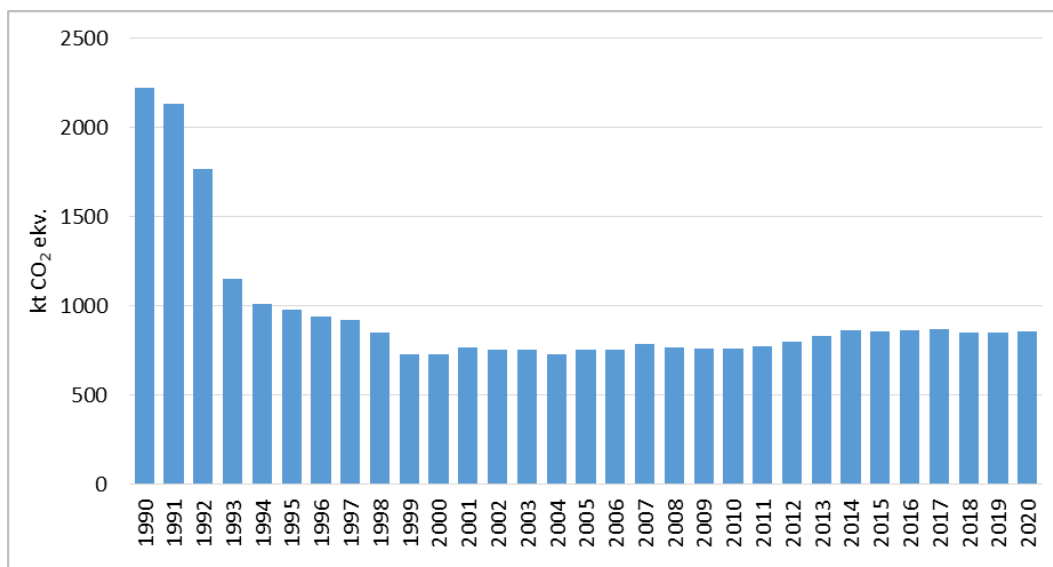
24.attēls. SEG emisijas no lauksaimniecības augšņu apsaimniekošanas 1990.-2020.gadā

Lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācijas emisijas veidoja 38,0% no kopējām emisijām lauksaimniecības nozarē, sasniedzot 856,0 kt CO₂ ekv.



25.attēls. SEG emisiju sadalījums no lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācijas 2020.gadā (%)

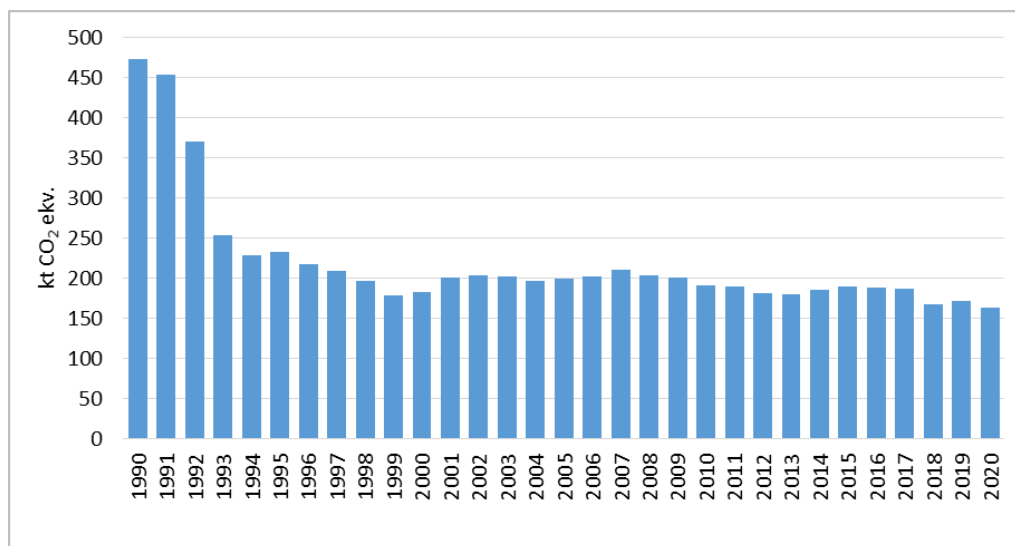
2020.gadā liellopi bija lielākais lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācijas metāna emisiju avots (94,8% no kopējām zarnu fermentācijas metāna emisijām) Latvijā. Slaucamās govīs 2020.gadā veidoja 58,9%, bet pārējie liellopi - 35,9% no metāna emisijām. Metāna emisijas no aītām veidoja 2,1%, no cūkām - 1,3% un pārējiem dzīvniekiem - 1,8% no kopējām zarnu fermentācijas emisijām (25.attēls).



26.attēls. SEG emisijas no lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācijas procesiem 1990.-2020.gadā (kt CO₂ ekv.)

2020.gadā kopējās metāna emisijas no lauksaimniecības zarnu fermentācijas palielinājās par 0,7%, salīdzinot ar 2019.gadu. To veicināja liellopu un mājputnu skaita pieaugums. Kopš 1990.gada metāna emisijas ir samazinājušās par 61,5% lauksaimniecības dzīvnieku skaita krituma dēļ.

Kūtsmēslu apsaimniekošanas emisijas 2020.gadā veidoja 163,0 kt CO₂ ekv. Dislāpekļa oksīda emisijas no kūtsmēslu apsaimniekošanas 2020.gadā veidoja 3,3%, bet metāna emisijas - 3,9% no kopējām lauksaimniecības sektora emisijām.



27.attēls. SEG emisijas no kūtsmēslu apsaimniekošanas 1990.-2020.gadā (kt CO₂ ekv.)

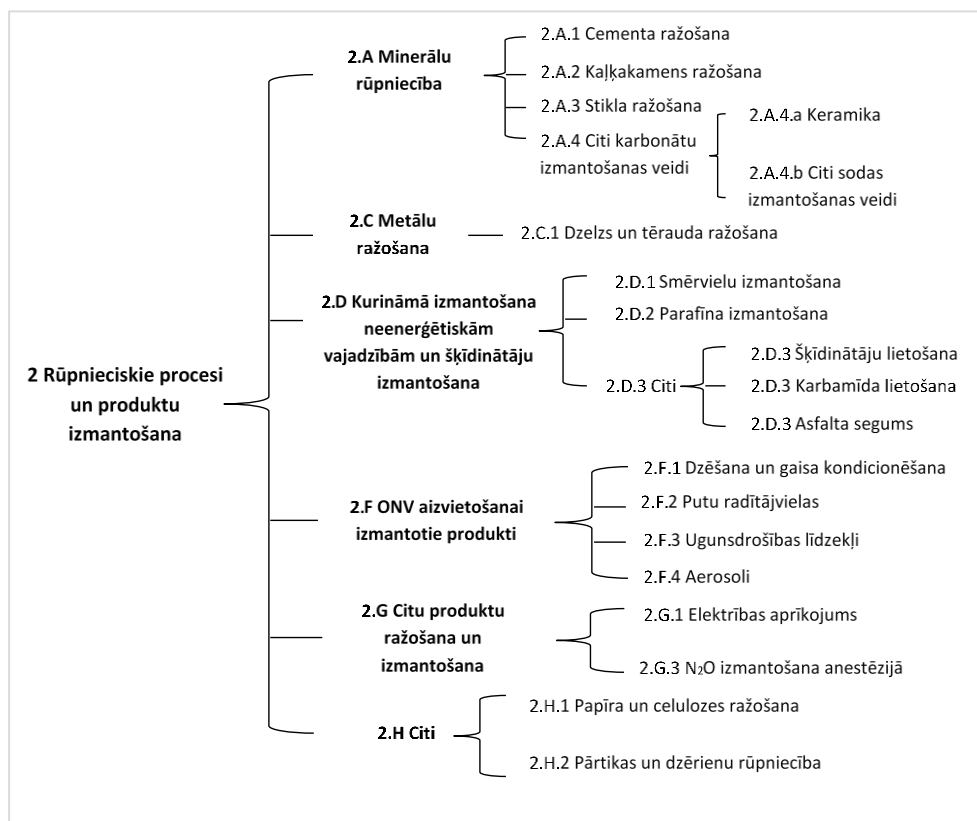
Kūtsmēslu apsaimniekošanas metāna emisijas laika posmā no 1990. līdz 2020.gadam ir samazinājušies par 65,5%. Kopējās kūtsmēslu apsaimniekošanas dislāpekļa emisijas ietekmē dzīvnieku skaita izmaiņas un kūtsmēslu apsaimniekošanas sistēma. Kūtsmēslu

apsaimniekošanas metāna emisijas 2020.gadā, salīdzinot ar 2019.gadu, samazinājās par 5,1%, jo samazinājās lauksaimniecības dzīvnieku skaits un vircas kūtsmēsļu daļa.

Laika posmā no 1990. līdz 2020.gadam dislāpekļa oksīda emisijas no kūtsmēsļu apsaimniekošanas samazinājās par 73,8%, galvenokārt samazinoties mājlopu skaitam.

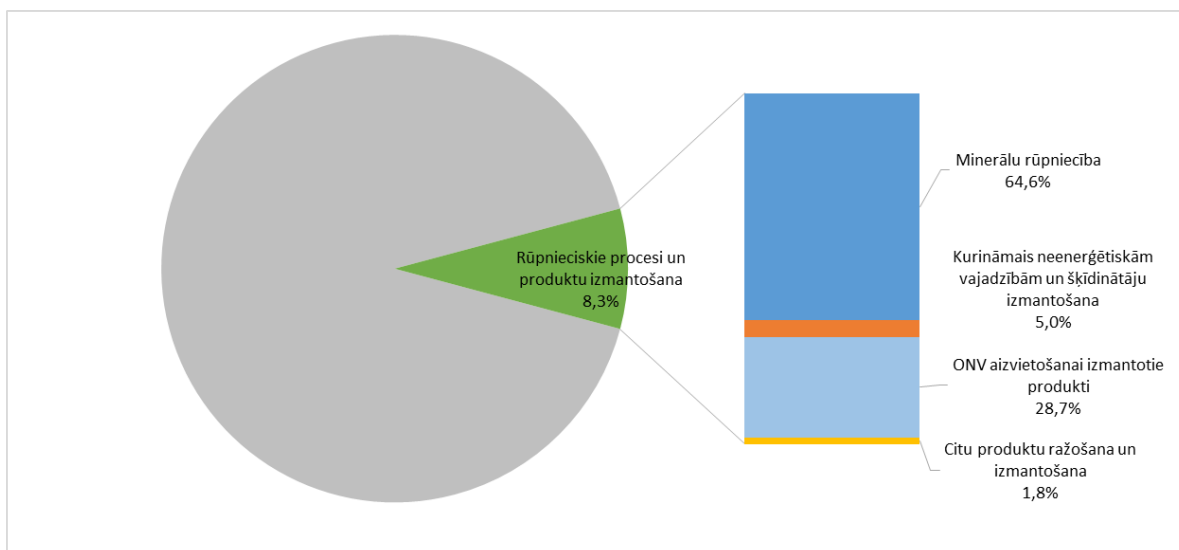
❖ Rūpnieciskie procesi un produktu izmantošana (CRF 2)

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. Rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektora iedalījums ir redzams 28.attēlā.



28.attēls. Rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektora iedalījums

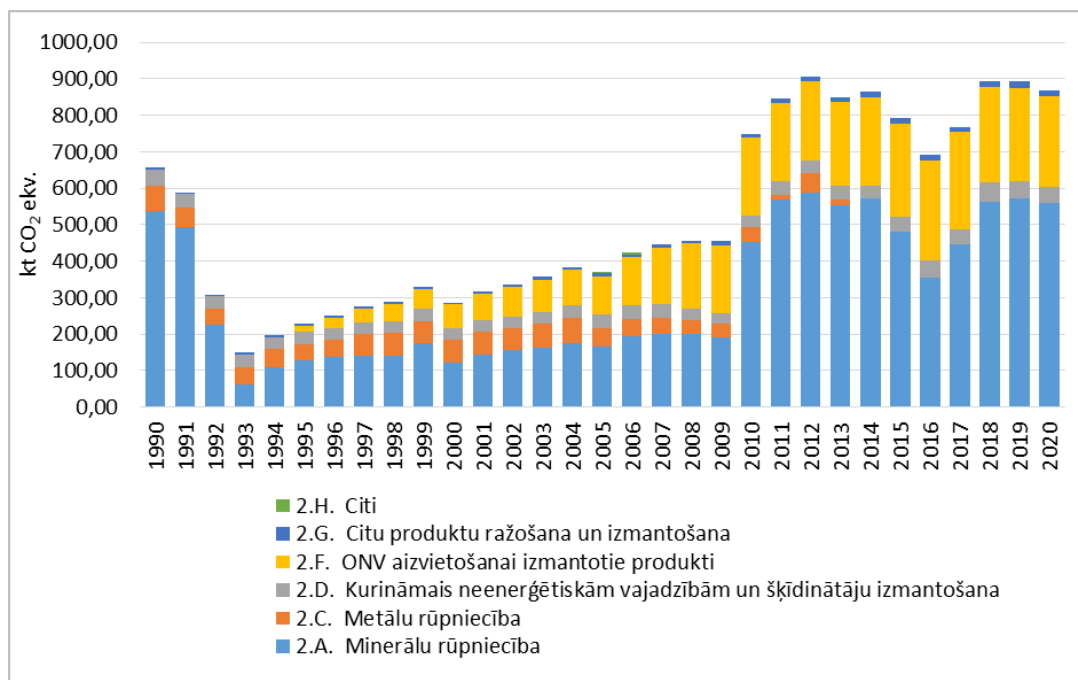
2020.gadā sektors veidoja 8,3% no kopējām SEG emisijām Latvijā, neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas (29.attēls).



29.attēls. Rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektora emisijas 2020.gadā, salīdzinot ar Latvijas kopējām SEG emisijām

Lielāko apjomu no rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektora emisijām rada Minerālu rūpniecība (ietver cementa, stikla un ķieģeļu ražošanu) (CRF 2.A), kas veido 64,6% no kopējām rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektora emisijām un 5,4% no Latvijas kopējām SEG emisijām 2020.gadā, neskaitot ZIZIMM un ietverot netiešo CO₂. 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 28,7% no kopējām rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektora emisijām un 2,4% no Latvijas kopējām SEG emisijām 2020.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 elektrības aprīkojumu un N₂O izmantošanu anestēzijā) (CRF 2.G), kas kopā veido 6,8% no kopējām rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektora emisijām 2020.gadā. SEG emisijas no metālrūpniecības (CRF 2.C) un kaļķa ražošanas (CRF 2.A.2) sākot ar 2016.gadu vairs nerodas tādēļ, ka valstī tika pārtraukta šo materiālu ražošana.

Salīdzinot ar 1990.gadu, SEG emisijas no rūpnieciskajiem procesiem un produktu izmantošanas ir palielinājušās par 32,3%, bet, salīdzinot ar 2019.gadu, emisijas samazinājušās par 2,6% (30.attēls).



30.attēls. Rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektora emisijas 1990.-2020.gadā (kt CO₂ ekv.)

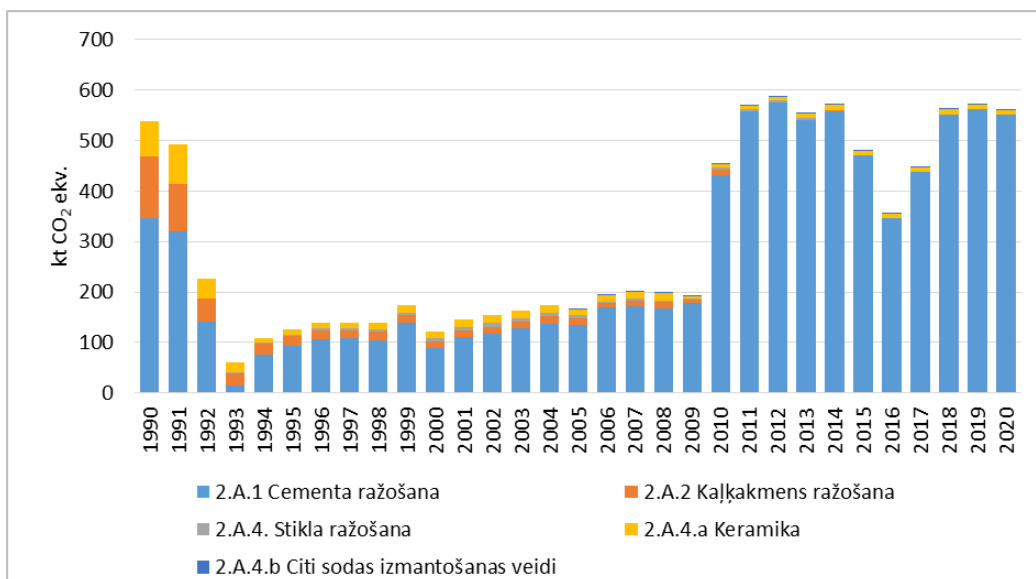
Rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektora emisijas lielā mērā ir atkarīgas no valsts ekonomiskās situācijas.

Lielākais emisiju samazinājums rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektorā novērojams laikā no 1991. līdz 1993.gadam, kad rūpniecības sektorā izveidojās krīzes situācija valsts politiskās, ekonomiskās un sociālās situācijas maiņas rezultātā. Jāatzīmē arī, ka deviņdesmito gadu sākumā notika valsts mēroga pārmaiņas valsts iekārtā un ekonomikā, līdz ar to bieži trūkst statistikas datu par šo sektoru vai arī tie ir ar lielu nenoteiktību.

Lielākais rūpniecisko procesu emisiju palielinājums novērojams laikā no 2000. līdz 2012.gadam, kad emisijas šajā sektorā pieauga par 215,9%. Savukārt, salīdzinot 2020.gadu ar 2005.gadu, rūpniecisko procesu emisijas ir pieaugušas par 133,9%. Kā iemeslu emisiju kāpumam šajā laikā var minēt straujo Latvijas rūpniecības attīstību, kad palielinājās būvniecības apjoms, kā arī palielinājās būvmateriālu rūpnieciskā ražošana. Ņemot vērā Latvijas ekonomiskās iezīmes no 2007. līdz 2009.gadam, nozares attīstība palēninājās. 2010.gadā, salīdzinot ar 2009.gadu rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektora emisijas pieauga par 64,4% saistībā ar tehnoloģijas maiņu cementa ražošanas uzņēmumā, pēc kuras jauda tika palielināta par aptuveni 2,4 reizēm.

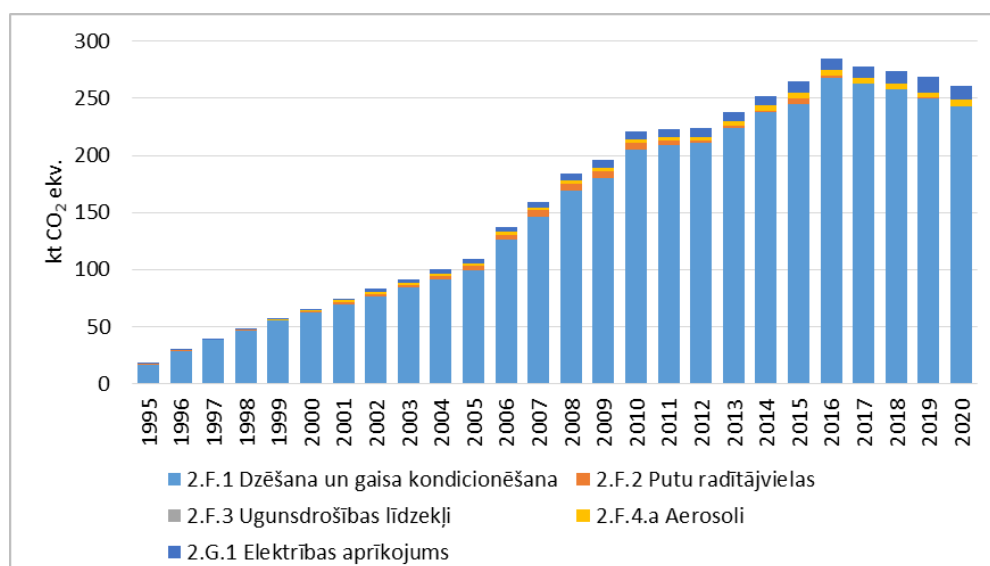
Kā iepriekš tika minēts, lielāko apjomu no rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektora emisijām rada Minerālu rūpniecība (CRF 2.A). Minerālu rūpniecība 2020.gadā veidoja 64,6% no kopējām rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektorā emisijām. 2020.gadā Cementa ražošana (CRF 2.A.1) rada 98,3% no Minerālu rūpniecības sektora, bet Stikla ražošana (CRF 2.A.3), Keramikā (2.A.4.a) un Citi sodas izmantošanas veidi (CRF 2.A.4.b) veido 1,7%. 2020.gadā Minerālu rūpniecības emisijas

kopš 1990.gada ir palielinājušās par 4,3% un salīdzinājumā ar 2019.gadu ir samazinājušās par 1,8% (31.attēls).



31.attēls. Minerālu rūpniecības emisijas 1990.-2020.gadā (kt CO₂ ekv.)

Fluorēto gāzu bāzes gads Kioto protokola ietvaros ir 1995. Kopš 1995.gada fluorēto gāzu emisijas ir ievērojami pieaugušas (32.attēls).

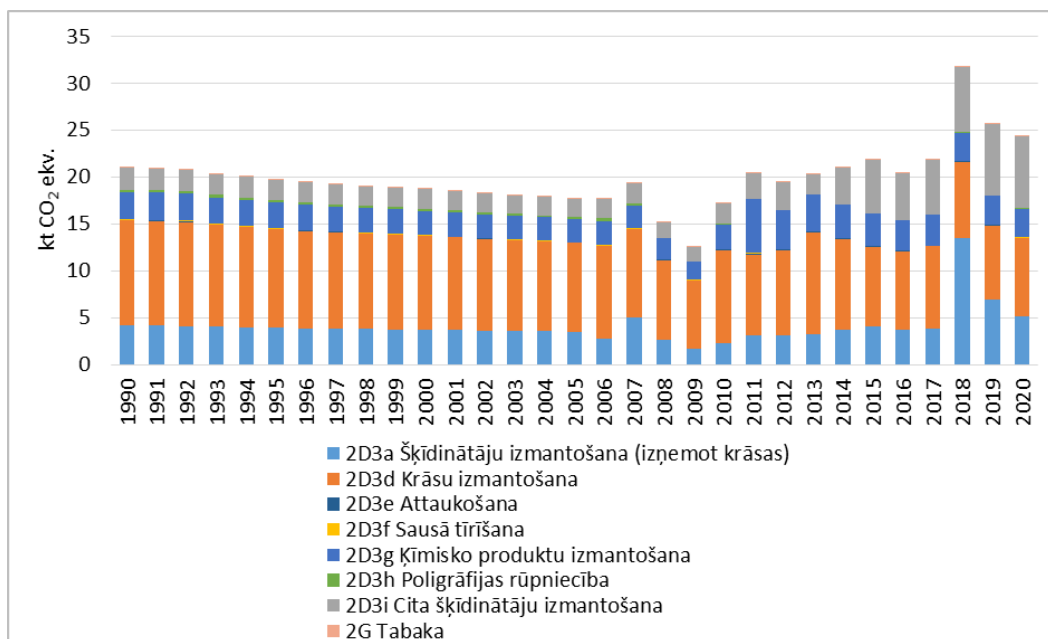


32.attēls. Fluorēto gāzu emisijas 1995.-2020.gadā (kt CO₂ ekv.)

Salīdzinot ar 2005.gadu, fluorēto gāzu emisijas 2020.gadā ir pieaugušas pat par 139,4%. Galvenais emisiju pieauguma iemesls ir ozona slāni noārdošo vielu aizstāšana ar fluorētajām gāzēm dzesēšanas un gaisa kondicionēšanas iekārtās. Šo gāzu lietojumu ietekmē valsts ekonomiskā situācija, kā arī noteiktu nozaru attīstību, kas veicina fluorēto gāzu emisiju izmaiņas. Galvenais fluorēto gāzu emisiju radošais apakšsektors ir dzesēšana un gaisa kondicionēšana (CRF 2.F.1), kas veido 93,0% no visām fluorēto gāzu

emisijām Latvijā 2020.gadā. Būtiski mazāka ietekme ir pārējiem sektoriem - elektrības aprīkojumam (CRF 2.G.1), kas veido 4,6%, aerosoliem (CRF 2.F.4), kas veido 2,3%, putu radītājiem (CRF 2.F.2), kas veido 0,1% un ugunsdrošības līdzekļiem (CRF 2.F.3), kas veido 0,001% no kopējām fluorēto gāzu emisijām Latvijā 2020.gadā.

CO₂ emisijas no šķīdinātāju lietošanas sektorā ir pieaugušas laika posmā no 2009. līdz 2015.gadam (par 73,5%), savukārt no 2016.gadam līdz 2020.gadam emisijas ir svārstījušās, tas ir atsevišķos gados palielinājušās, citos samazinājušās. 2020.gadā emisijas samazinājās par 5,0%, salīdzinot ar 2019.gadu (33.attēls).

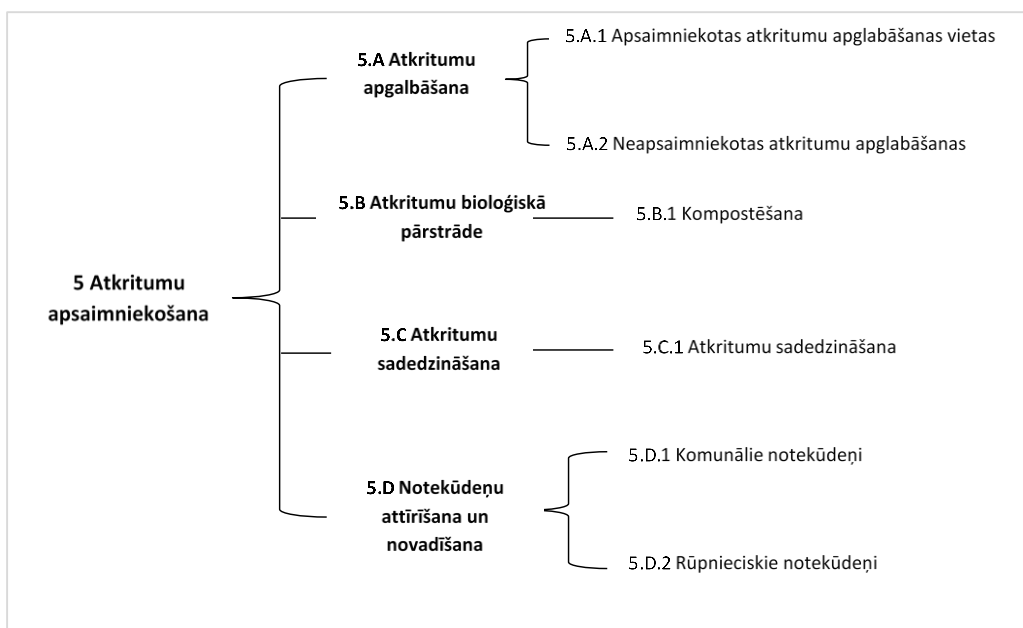


33.attēls. Šķīdinātāju izmantošanas apakšsektora emisijas 1990.-2020.gadā (kt CO₂ ekv.)

Šķīdinātāju izmantošanas apakšsektors bija nozīmīgs nemetāna gaistošo organisko savienojumu (NMGOS) avots Latvijā, radot 33,0% (11,09 kt) no kopējām Latvijas NMGOS emisijām 2020.gadā.

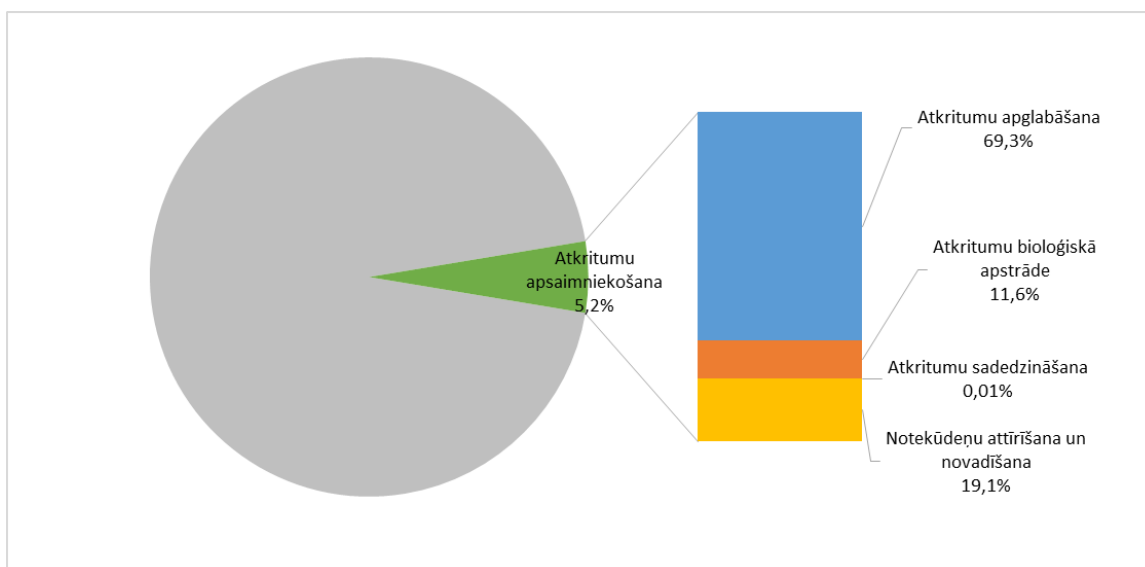
❖ Atkritumu apsaimniekošana (CRF 5)

SEG emisijas no atkritumu apsaimniekošanas ietver CO₂, CH₄ un N₂O emisijas no vairākiem apakšsektoriem. Atkritumu apsaimniekošanas sektora iedalījums ir redzams 34.attēlā.



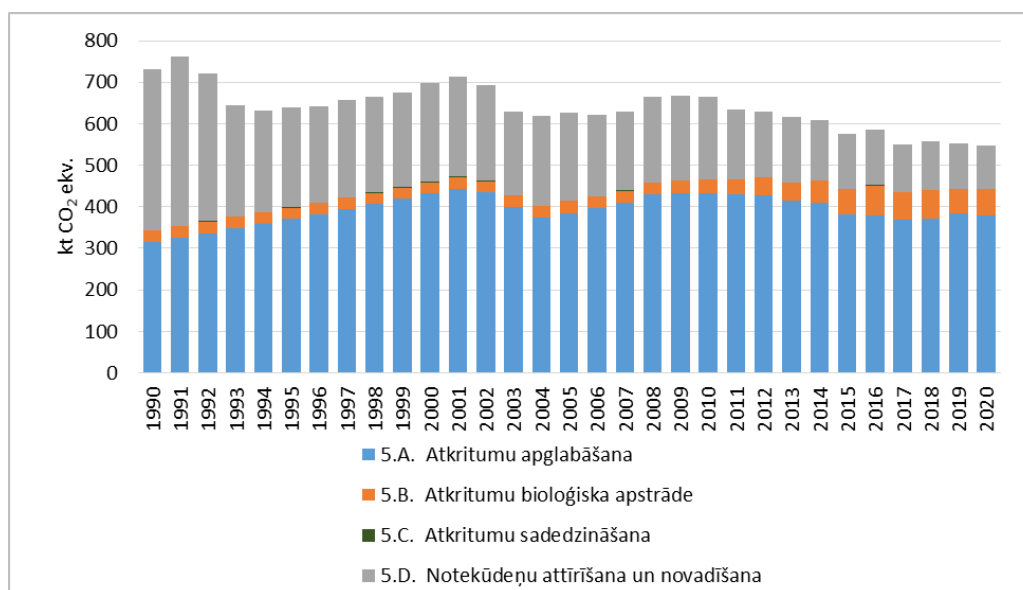
34.attēls. Atkritumu apsaimniekošanas sektora iedalījums

2020.gadā SEG emisijas no atkritumu apsaimniekošanas veidoja 5,2% no kopējām SEG emisijām, neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas. Tās ietver CH₄ emisijas no atkritumu apglabāšanas (CRF 5.A), kas veido vairāk kā pusi (69,3%) no kopējām SEG emisijām atkritumu apsaimniekošanas sektorā, CH₄ un N₂O emisijas no atkritumu bioloģiskās pārstrādes (CRF 5.B) (11,6% no kopējām atkritumu apsaimniekošanas emisijām 2020.gadā), CH₄ un N₂O emisijas notekūdeņu attīrīšanas un novadīšanas (CRF 5.D) (19,1%), kā arī pavisam nelielu daļu (0,01%) veido CO₂ un N₂O emisijas no atkritumu sadedzināšanas (CRF 5.C) (35.attēls).



35.attēls. Atkritumu apsaimniekošanas sektora emisijas 2020.gadā, salīdzinot ar Latvijas kopējām SEG emisijām

Svārstības SEG emisijās laika periodā no 1990.gada līdz 2020.gadam ir novērojamas tādēļ, ka laika gaitā mainās darbību dati (apglabātais atkritumu daudzums, apstrādātais notekūdeņu daudzums). 2020.gadā emisijas ir par 25,2% mazākas nekā 1990.gadā notekūdeņu apsaimniekošanas sektora dēļ, jo ievērojami samazinājies ūdens izmantošanas apjoms rūpniecībā, palielinājies pieslēgumu skaits centralizētajām kanalizācijas sistēmām, pilnveidota notekūdeņu attīrīšanas infrastruktūra, kā arī samazinājies valsts iedzīvotāju skaits. Salīdzinot ar 2019.gadu, emisijas no atkritumu sektora ir samazinājušās par 0,9% (36.attēls), savukārt, salīdzinot ar 2005.gadu, 2020.gadā SEG emisijas no atkritumu apsaimniekošanas ir samazinājušās par 12,6%, samazinājumu veidojot gan apglabāto atkritumu samazinājums, gan CH₄ atgūšana poligonos.



36.attēls. Atkritumu apsaimniekošanas sektora emisijas 1990.-2020.gadā (kt CO₂ ekv.)

Svārstības SEG emisijās no atkritumu apsaimniekošanas sektora ir veicinājušas izmaiņas 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 (53,0%), bet pēdējos gados būtiskāko ieguldījumu SEG emisijās rada atkritumu apglabāšana. Emisijas no atkritumu apglabāšanas pieaug, jo CH₄ veidojas ilgā laikā posmā, kamēr notiek atkritumu biodegradācija izgāztuvēs. Kopējo emisiju samazinājums 2002. - 2004.gadā ir saistīts ar metāna atgūšanas uzsākšanu no Latvijas atkritumu poligoniem.

Emisijas no atkritumu sadedzināšanas ir salīdzinoši zemas. Emisijas no atkritumu bioloģiskās pārstrādes pieaug pēdējos gados, jo no 2010.gada Latvijā sāka darboties biogāzes stacijas, kur tiek anaerobi pārstrādāti atkritumi. Emisijas atkritumu bioloģiskās pārstrādes 2020.gadā ir pieaugušas par 121,6%, salīdzinot pret 1990.gadu, un par 103 %, salīdzinot ar 2010.gadu.

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

Saskaņā ar 2006.gada IPCC vadlīnijām zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības (ZIZIMM) sektors iedalīts sešās zemes lietojuma kategorijās - meža zeme, aramzeme, zālājs, mitrāji, apbūve un citas 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”. Pēc izmantošanas veida maiņas, zemi ieskaita jaunā - palielošajā zemes kategorijā 20 gadus pēc izmantošanas veida maiņas, līdz tam par to ziņojot attiecīgajā apakškategorijā, piemēram, “meža zeme, kas pārveidota par apbūvi”. Kategorijā “Citas zeme” ieskaitīta zemes, kas nav apsaimniekotas 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)¹⁰ un koksnes produktos. ZIZIMM sektora iedalījums ir redzams 37.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. **No meža zemes kategorijas ZIZIMM sektorā visā laika rindā ziņo neto CO₂ piesaisti.** Laika posmā no 1990. gada ikgadējā neto CO₂ piesaiste meža zemes kategorijā ir pakāpeniski samazinājusies. Salīdzinājumā ar 1990.gadu, 2020.gadā neto CO₂ piesaistes samazinājums meža zemes kategorijā ir 84,6%.

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 aramzemes un zālāja kategoriju SEG emisiju apjomu visbūtiskāk ietekmē organisko augšņu emisijas. **Gan aramzemes, gan zālāju kategorijās Latvijā līdzšinējos gados ziņo neto SEG emisijas.** Aramzemēs laika posmā no 1990.gada vērojams ikgadējo

¹⁰ Ar kūdras ieguvi 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, dārzkopībā, 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.

neto SEG emisiju samazinājums, piemēram, salīdzinājumā ar 1900.gadu, 2020.gadā neto SEG emisiju samazinājums ir 40,6%. Savukārt, zālāju kategorijā laika posmā no 1990.gada neto SEG emisiju apjoms ir pieaudzis par 19,8% 2020.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” oglekļa uzkrājuma izmaiņas dzīvajā un nedzīvajā biomasā, kā arī SEG emisijas no augsnes ziņo 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 1493,78 kt CO₂ ekv. 2020.gadā, tajā skaitā SEG emisijas, kas saistītas ar kūdras ieguvei, ir 1332,01 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 (56,49 tūkst. tonnas CO₂ 2020.gadā). Piesaistes samazinājums dzīvajā biomasā saistīts ar apauguma novākšanu no grāvju trasēm un citām mākslīgajām ūdenskrātuvēm, kā arī dabisko ūdensobjektu aizsargjoslu apauguma novecošanu.

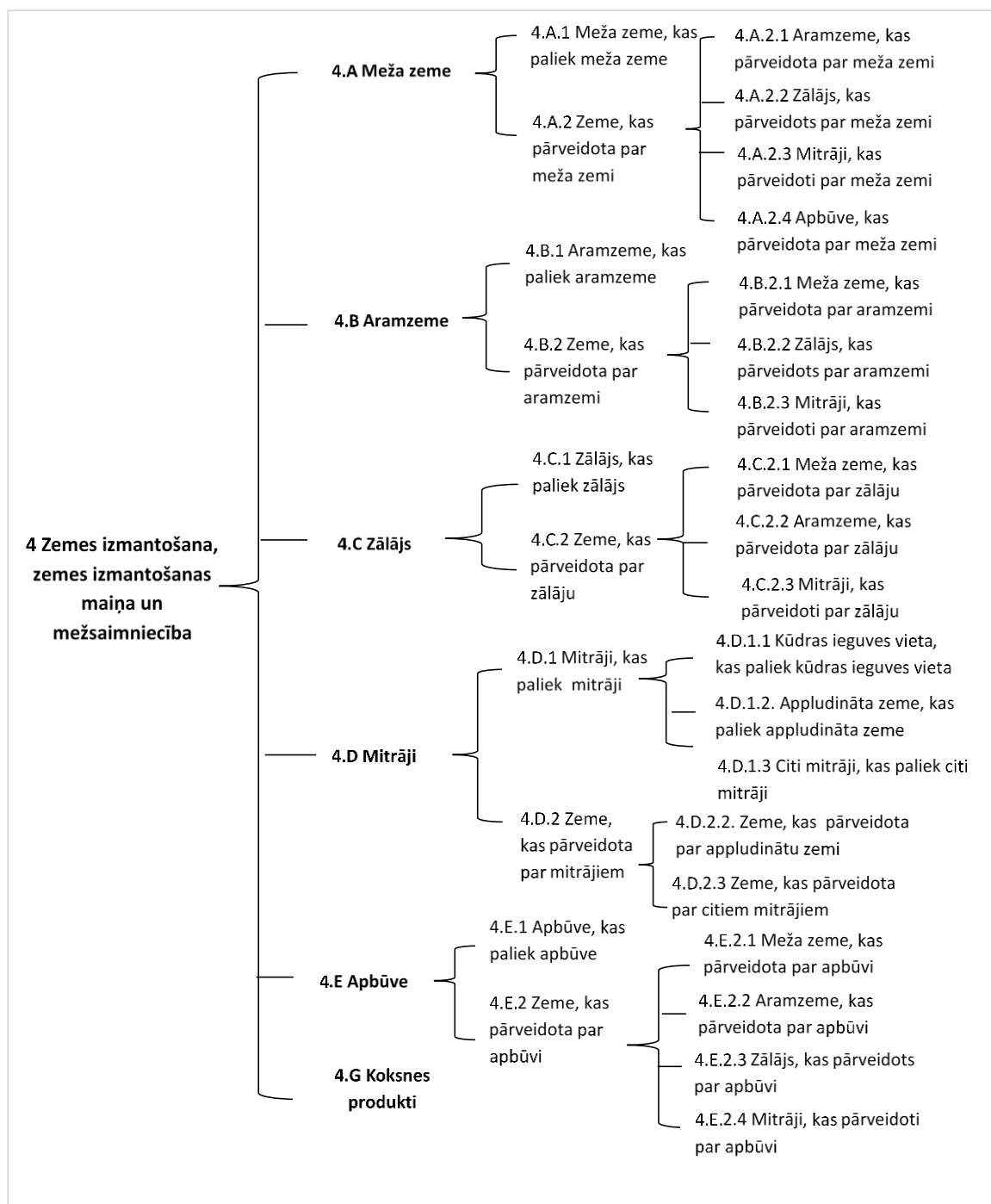
5.tabula. Neto SEG emisijas no mitrāju kategorijas (kt CO₂ ekv.)

Gads	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kopējās SEG emisijas no mitrājiem	1042,6	343,4	472,9	924,8	747,7	1361,4	965,5	1132,8	1796,6	1472,6	1493,8
<i>t.sk. neto SEG emisijas no augsnes, kas saistītas ar kūdras ieguvei</i>	1121,7	441,0	563,1	994,2	895,6	1403,9	999,0	1173,4	1645,7	1345,8	1332,0
<i>t.sk. neto SEG emisijas no augsnes, kas veidojas renaturalizētajās un applūdušajās platībās</i>	2,0	12,2	22,4	32,6	44,8	65,2	69,3	73,4	77,4	81,5	85,6

Gads	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>t.sk. neto SEG emisijas no dzīvā un nedzīvā biomasas mitrājiem piegulošās platībās</i>	-81,3	-110,0	-115,4	-110,2	-206,7	-126,3	-121,2	-132,6	54,5	26,0	56,5
<i>t.sk. neto SEG emisijas no augsnes platībās, kas pārveidotas par citiem mitrājiem</i>	0,1	0,2	2,7	8,2	14,0	18,6	18,4	18,7	19,0	19,3	19,7

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.-2020.gados kokaugu ikgadējais pieaugums būtiski samazinājās (līdz 0,23, 0,004, 0,18 un 0,17 miljoniem m³, attiecīgi, 2017., 2018., 2019. un 2020.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.**

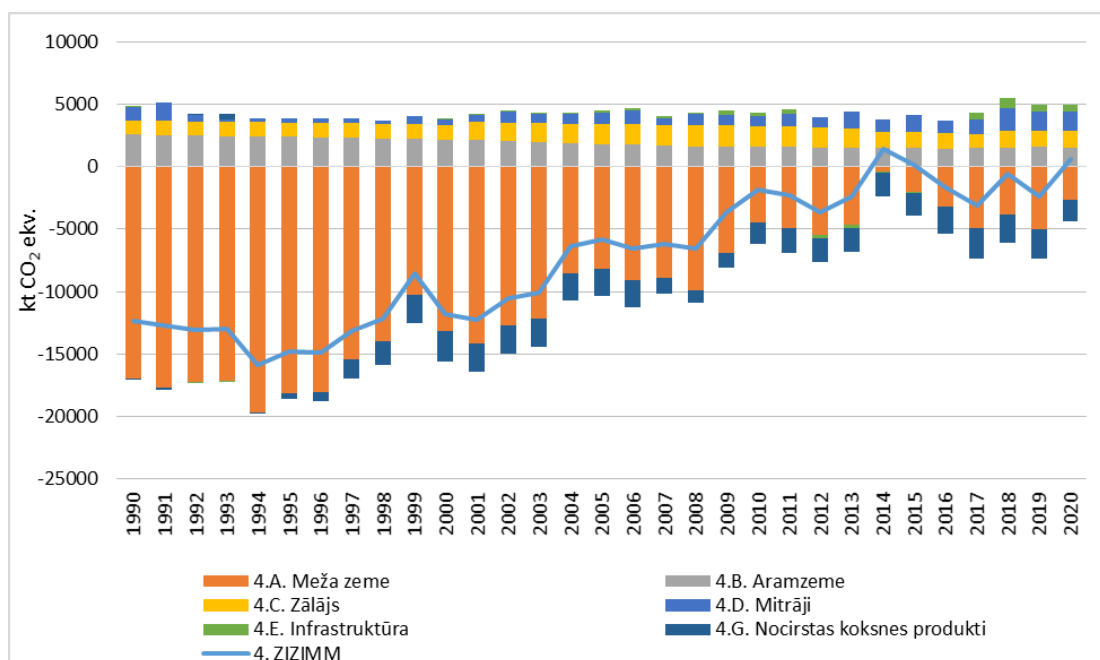
Koksnes produktu kategorijā 1990., 1991.gadā un laika posmā no 1994.gada tiek ziņota neto SEG piesaiste, kas 2020.gadā sasniedza 1726,14 kt CO₂ ekv. Salīdzinājumā ar 1990.gadu, kad neto SEG piesaiste bija 166,1 kt CO₂ ekv., neto SEG piesaistes apjoms ir ievērojami palielinājies. Tas saistīts ar mežizstrādes apjoma palielināšanos un modernizētu kokapstrādes tehnoloģiju ieviešanu.



37.attēls. ZIZIMM sektora iedalījums

Neto SEG emisijas no ZIZIMM 2020.gadā bija 646,57 kt CO₂ ekv., salīdzinot ar -12300,85 kt CO₂ ekv. 1990.gadā. Salīdzinājumā ar bāzes gadu, 2020.gadā izmaiņas ZIZIMM SEG emisijās/CO₂ piesaistē ir -105,3%. CO₂ piesaistes samazinājums ZIZIMM sektorā saistāms ar pieaugušu un pāraugušu mežu īpatsvara pieaugumu, kas saistīts ar mežizstrādes apjoma un dabiskā atmiruma pieaugumu. Mežizstrādes intensitāte (iegūtais koksnes apjoms pret pieejamo) kopš 2000. gada nav būtiski izmainījies. 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 zemes izmantošanas kategorijās, veidojušas to, ka vairākos gados (2014., 2015. un 2020.gadā) ZIZIMM sektorā kopumā ir ziņotas neto SEG emisijas (38.attēls).



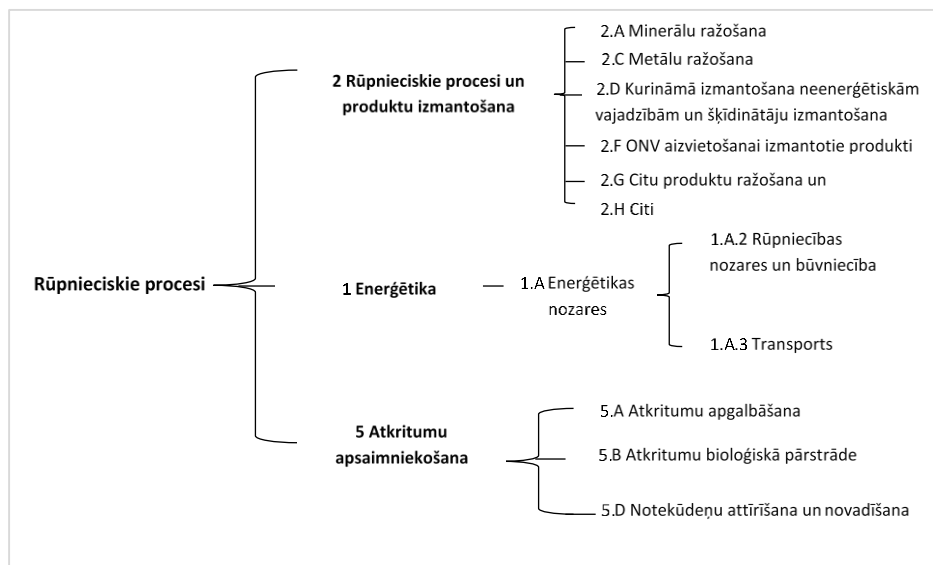
38.attēls. ZIZIMM sektora emisijas un CO₂ piesaiste 1990.-2020.gadā (kt CO₂ ekv.)

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. 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

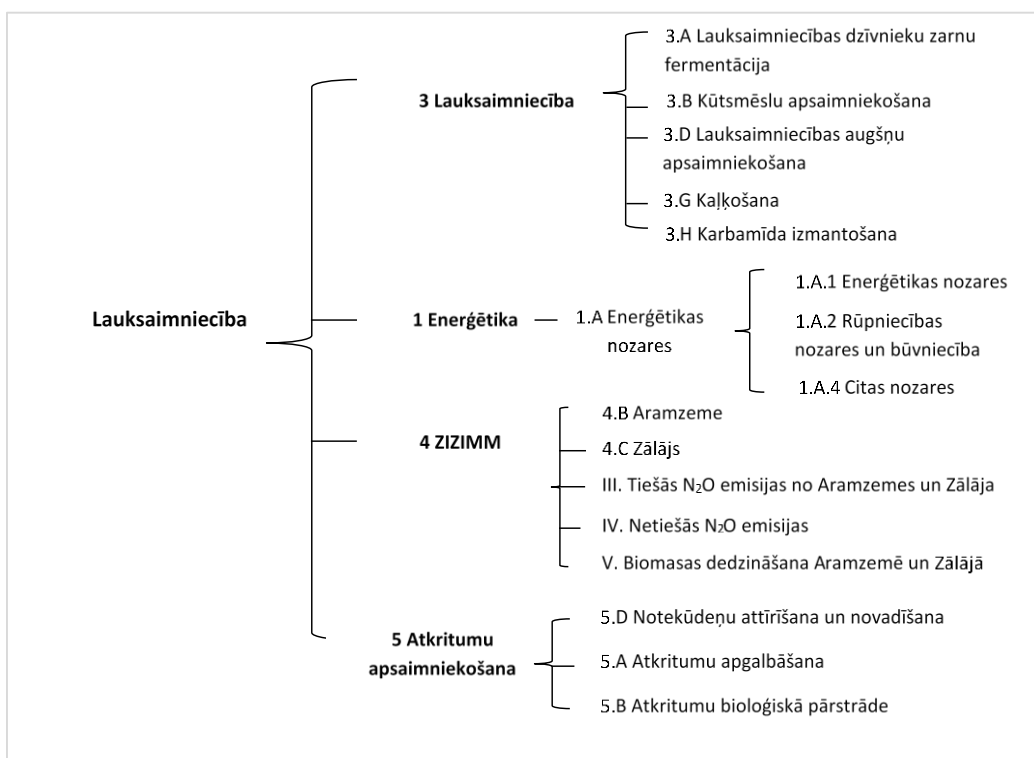
Iepriekš aprakstītie sektori mijiedarbojas arī ar citiem sektoriem, tāpēc rodas to sasaiste. Enerģētikas nozare ir saistīta ar visiem SEG emisiju veidojošiem sektoriem. Rūpnieciskie procesi ir saistīti ar tādiem SEG emisiju sektoriem kā Industriālie procesi

un produktu izmantošanu, Enerģētiku (apakšsektoriem - Rūpniecības nozare un būvniecība, kā arī Transports), tāpat ar Atkritumu apsaimniekošanas sektoru (39.attēls).



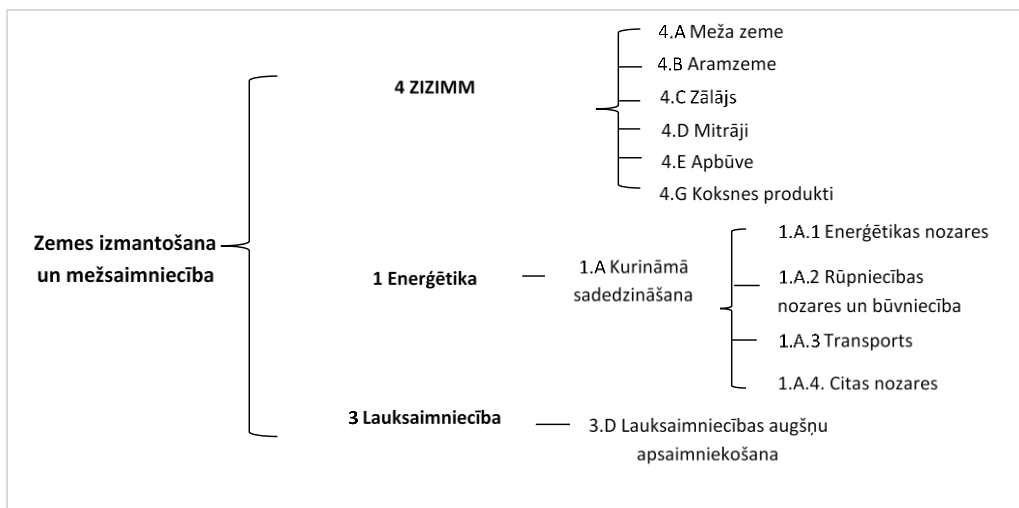
39.attēls. Rūpniecisko procesu nozares sasaiste

Lauksaimniecības nozare ir saistīta ar Enerģētikas, ZIZIMM un Atkritumu apsaimniekošanas SEG emisiju sektoriem (40.attēls).



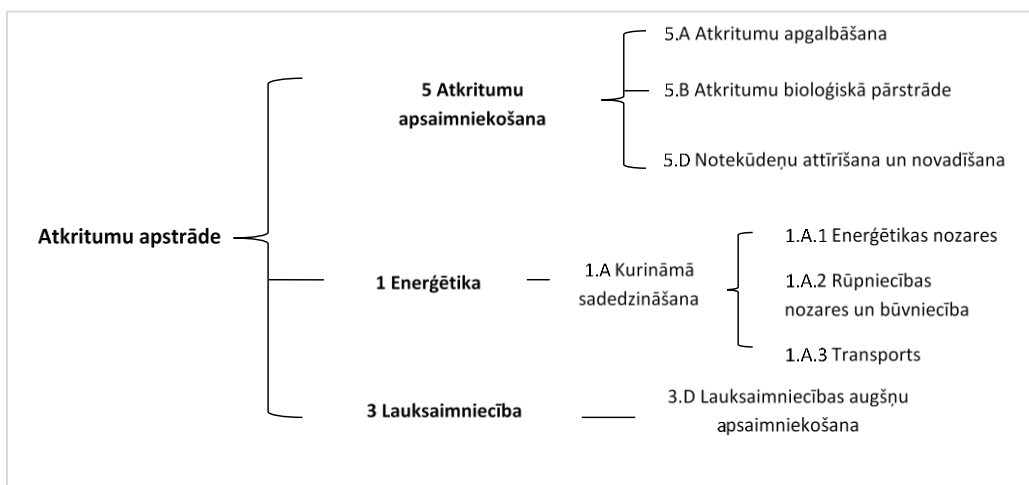
40.attēls. Lauksaimniecības nozares sasaiste

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



41.attēls. Zemes izmantošanas un mežsaimniecības nozares sasaiste

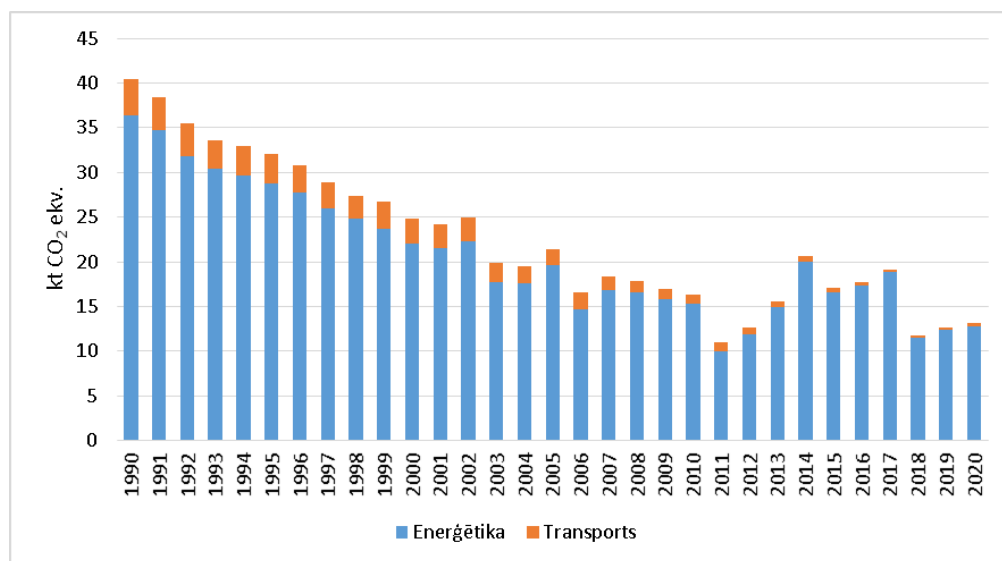
Atkritumu apstrādes nozare ietekmē Atkritumu apsaimniekošanas un Enerģētikas sektoru SEG emisijas (42.attēls).



42.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 13,10 kt CO₂ ekv. 2020.gadā, kas ir 0,1% no kopējām emisijām, neskaitot ZIZIMM. 2020.gadā netiešās CO₂ emisijas ir samazinājušās par 67,6%, salīdzinot ar 1990.gadu, un pret 2019.gadu tās ir nedaudz palielinājušās (par 3,3%) (43.attēls).

43.attēls. Netiešās CO₂ emisijas 1990.-2020.gadā (kt CO₂ ekv.)

NO_x, CO, NMGOS un SO₂ emisijas

Klimata konvencijas ietvaros tiek uzskaitītas arī slāpekļa oksīda (NO_x), oglekļa monoksīda (CO), nemetāna gaistošā organiskā savienojumu (NMGOS) un sēra dioksīda (SO₂) emisijas (skatīt 6.tabulā).

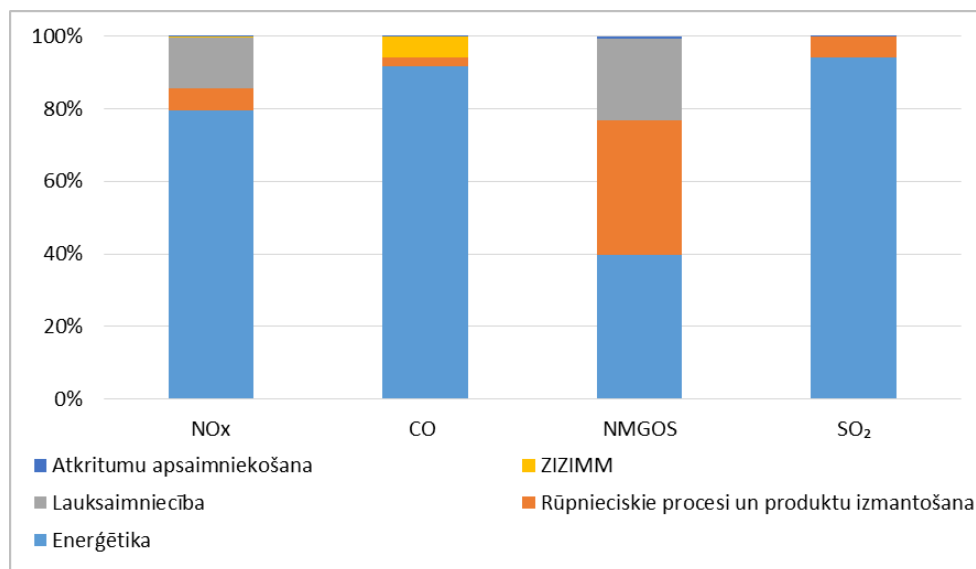
6. tabula. NO_x, CO, NMGOS un SO₂ emisijas 1990-2020 (kt)

	NO _x	CO	NMGOS	SO ₂
	kt			
1990	95,98	469,90	89,24	100,45
1991	92,44	430,41	85,22	81,68
1992	75,81	425,09	76,72	69,79
1993	65,84	388,08	70,82	65,74
1994	55,93	363,97	66,25	66,71
1995	51,09	341,40	64,83	49,39
1996	50,82	347,09	65,14	55,67
1997	48,41	318,38	61,57	43,96
1998	44,80	300,82	59,00	39,84
1999	43,45	302,28	56,51	32,21
2000	42,03	282,92	55,02	17,75
2001	45,13	286,44	57,92	14,30
2002	44,11	286,42	56,59	12,98
2003	45,72	272,61	55,92	11,32
2004	45,32	263,92	55,51	9,28
2005	45,00	235,00	51,80	8,74
2006	46,23	250,59	50,59	8,33
2007	46,18	218,55	50,46	8,12
2008	41,98	201,95	45,47	6,58
2009	39,29	207,45	44,22	6,61
2010	40,41	164,72	40,74	4,31
2011	37,98	164,92	41,05	4,27

	NO _x	CO	NMGOS	SO ₂
	kt			
2012	38,24	163,24	40,41	4,41
2013	37,51	144,82	38,85	3,91
2014	37,15	138,25	38,64	3,85
2015	36,46	113,41	35,84	3,56
2016	34,72	111,29	34,55	3,43
2017	35,00	116,99	35,13	3,59
2018	36,21	138,40	39,14	3,83
2019	34,48	119,29	35,67	3,67
2020	31,95	102,71	33,56	3,51

Laikā no 1990. līdz 2020.gadam NO_x ir samazinājušās par 66,7%, CO par 78,1%, NMGOS par 62,4% un SO₂ par 96,5%.

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.



44.attēls. NO_x, CO, NMGOS un SO₂ emisijas pa sektoriem 2020.gadā (% no kopējām emisijām sektorā)

2020.gadā nozīmīgākais NO_x, CO, NMGOS un SO₂ emisiju avots (ieskaitot ZIZIMM) bija enerģētikas sektors (ieskaitot difūzās emisijas) (44.attēls). Kurināmā sadedzināšana enerģētikas sektorā veido lielāko daļu NO_x emisiju (79,4% no kopējām NO_x emisijām 2020.gadā), bet rūpnieciskie procesi un produktu izmantošana un lauksaimniecība radīja attiecīgi 6,1% un 14,1%. Neliela daļa NO_x emisiju rodas ZIZIMM sektorā (0,3% no kopējām NO_x emisijām) biomasas degšanas procesos meža zemēs un zālājos.

Lielākā daļa CO emisijas (91,5%) rodas enerģētikas sektorā galvenokārt no kurināmā sadedzināšanas mājstāpniecībā un komerciālajā/sabiedriskajā apakšsektorā (68,6% no visām CO emisijām). Daļa CO emisiju rodas ZIZIMM sektorā (5,8%) un rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektorā (2,7%). 0,0006% CO emisiju rodas atkritumu apsaimniekošanas sektorā.

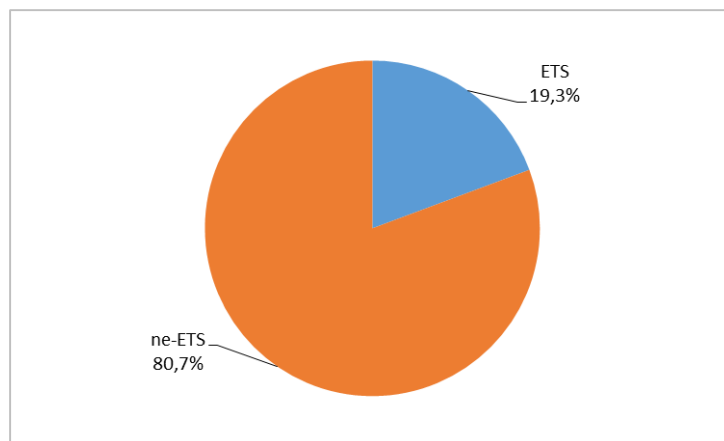
Lielākais apjoms SO₂ emisiju (94,2%) rodas enerģētikas sektorā (no kurināmā sadedzināšanas), bet citi to avoti ir rūpnieciskie procesi un produktu izmantošana (cementa ražošana, dzelzs un tērauda ražošana), kā arī neliela daļa SO₂ emisiju rodas atkritumu apsaimniekošanas sektorā (no atkritumu sadedzināšanas).

Lielāko apjomu NMGOs emisijās 2020.gadā radīja enerģētikas sektors (39,8% no kurināmā sadedzināšanas galvenokārt mājstāpniecību apakšsektorā). 37,0% no kopējām NMGOs emisijām 2020.gadā radīja rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektors (šķīdinātāju izmantošana). 22,5% NMGOs emisiju radīja 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

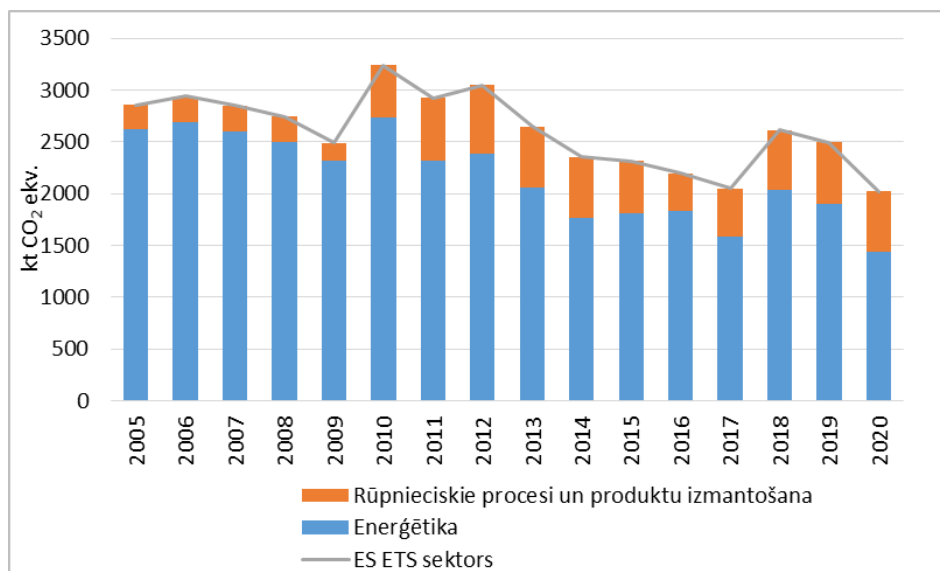
Latvijas verificētās ES Emisijas kvotu tirdzniecības sistēmā (turpmāk - ES ETS) iekļautās darbības emisijas 2020.gadā ir 2021,99 kt CO₂ ekv. Attiecīgi Latvijas ES ETS neiekļautās darbības (turpmāk - ne-ETS emisijas)¹¹ 2020.gadā ir 8436,25 kt CO₂ ekv., kas veido 80,7% no kopējām Latvijas SEG emisijām, neieskaitot ZIZIMM un iekļaujot netiešās CO₂ emisijas (45.attēls).



45.attēls. Latvijas kopējās SEG emisiju sadalījums ES ETS/ne-ETS griezumā 2020.gadā (neskaitot ZIZIMM)

¹¹ Ne-ETS darbību, uz kurām attiecas Saistību pārdales lēmums (Eiropas Parlamenta un Padomes 2009. gada 23.aprīļa lēmums Nr. 406/2009/EK par dalībvalstu pasākumiem siltumnīcas efektu izraisošu gāzu emisiju samazināšanai, lai izpildītu Kopienas saistības siltumnīcas efektu izraisošu gāzu emisiju samazināšanas jomā līdz 2020.gadam), 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).

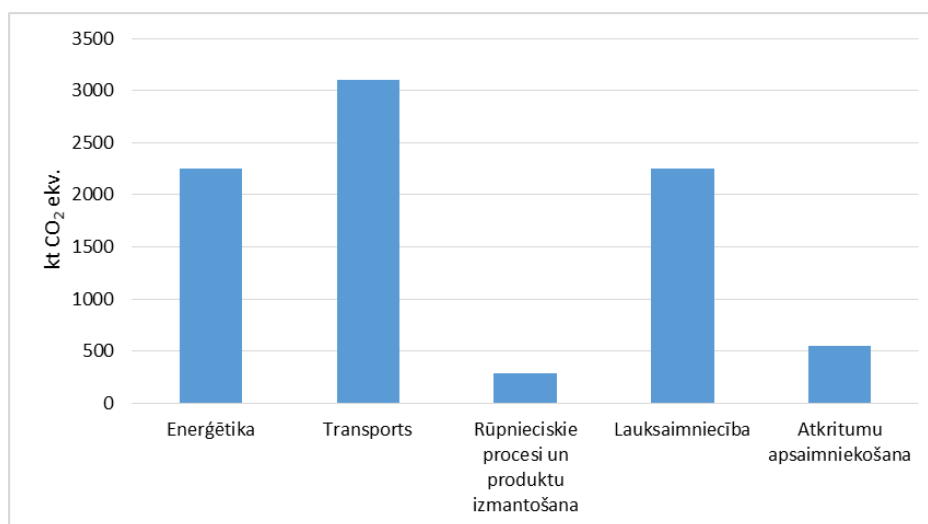
Salīdzinot ar 2005. gadu, Latvijas ES ETS operatori līdz 2020.gadam bija samazinājuši savas SEG emisijas par 29,2%, skatīt 46.attēlā.



46.attēls. ES ETS iedalījums pa nozarēm 2005.-2020.gadam (kt CO₂ ekv.)

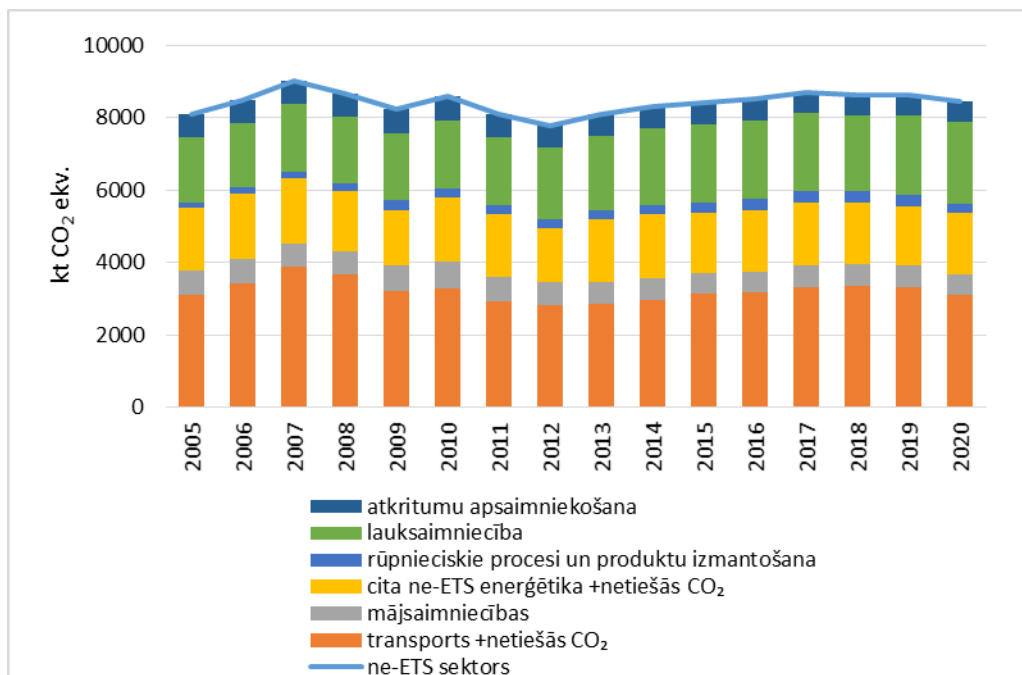
Lielākā daļa no kopējām ES ETS sektora emisijām tiek radīta Enerģētikas sektorā 71,0% 2020.gadā. ES ETS emisijas 2020.gadā ir samazinājušās par 18,9%, salīdzinot ar 2019.gadu. Emisiju samazinājums ir saistīts ar dabasgāzes un ogļu patēriņa samazinājumu rūpniecības un būvniecības sektorā, kurināmā patēriņu elektroenerģijas un siltuma ražošanas sektoros.

Lielākais ne-ETS emisiju apjoms rodas Transporta (36,8%) un Lauksaimniecības (26,7%) sektoros. Enerģētikas sektors bez transporta sektora veido 26,6% no kopējām ne-ETS emisijām, Atkritumu apsaimniekošanas sektors 6,5%, bet vismazāk ne-ETS emisijas rodas Rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektorā, tas ir 3,3% no kopējām ne-ETS emisijām (47.attēls).



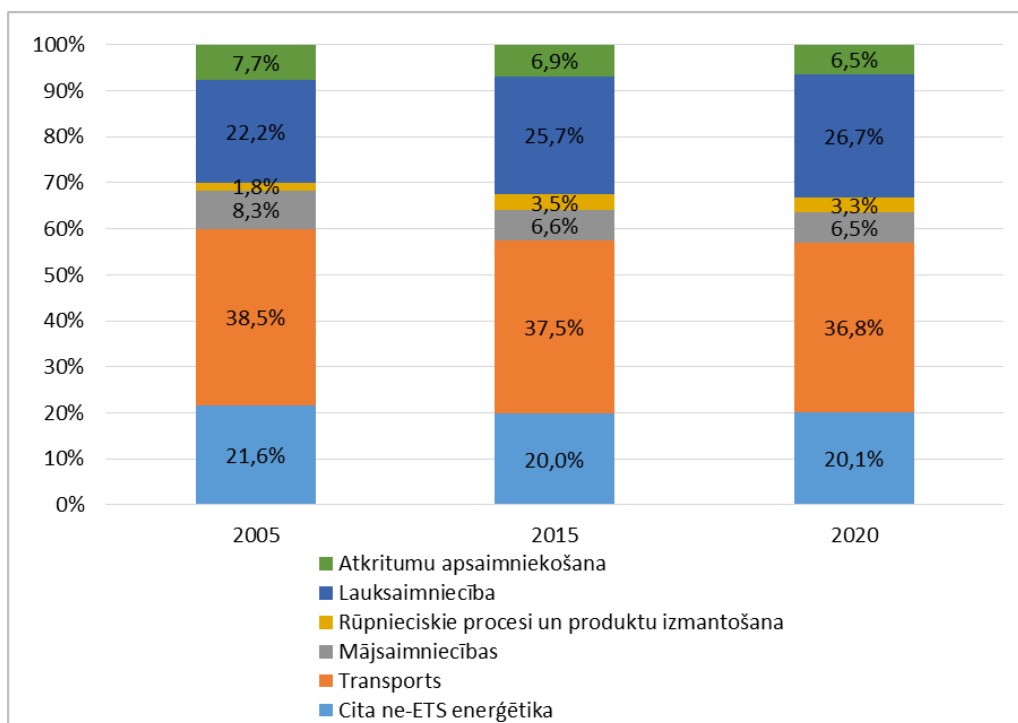
47.attēls. Ne-ETS emisiju sadalījums pa sektoriem 2020.gadā

Ne-ETS darbību SEG emisiju dinamika (48.attēls) liecina par 4,3% palielinājumu 2005.-2020.gadā. Kopš 2005.gada ne-ETS emisijas ir pieaugušas Rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas (96,4%), kā arī Lauksaimniecības sektorā (25,5%). Savukārt emisijas ne-ETS sektorā kopš 2005.gada ir samazinājušās Mājsaimniecības (18,0%), Cita ne-ETS enerģētikas (2,7%), Atkritumu apsaimniekošanas sektorā (12,6%) un Transporta sektorā (0,1).



48.attēls. Ne-ETS emisiju sadalījums pa sektoriem 2005.-2020.gadā

2005.gadā Transporta sektora emisijām bija lielākais ieguldījums no kopējām ne-ETS emisijām, tas bija 38,5%. 2005.gadā otrs lielākais ieguldījums bija Lauksaimniecības sektora radītajām emisijām ar 22,2%, pēc tam Cita ne-ETS enerģētika - 21,6%, Mājsaimniecību sektors - 8,3%, Atkritumu apsaimniekošana - 7,7%, savukārt, Rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektora emisijas deva 1,8% lielu ieguldījumu. 2020.gadā Transporta sektora emisiju ieguldījums bija 36,8%, Lauksaimniecības sektora - 26,7%, Cita ne-ETS enerģētika sektora - 20,1%, Mājsaimniecību un Atkritumu apsaimniekošanas sektors katrs deva 6,5% ieguldījumu, savukārt, RPPI - 3,3% (49.attēls).



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