

2020.gadā iesniegtās siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas kopsavilkums

Rīga, 2020

Saturs

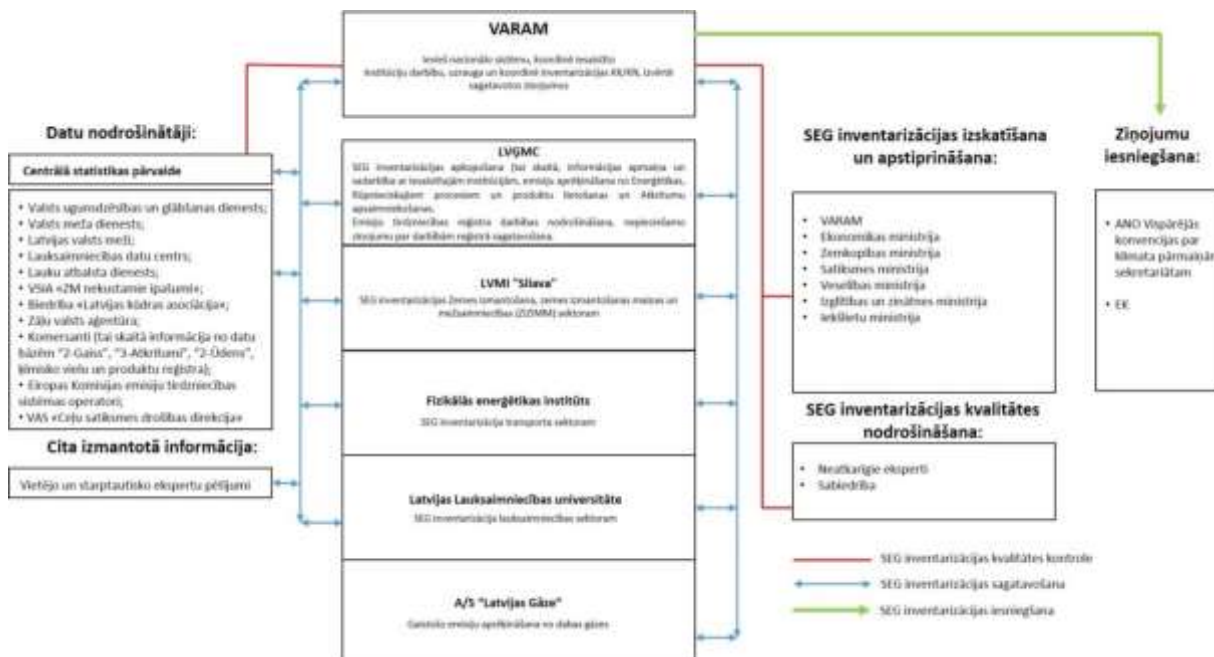
Vispārējā informācija	3
2020.gada SEG inventarizācijas rezultāti.....	4
Latvijas SEG emisijas nozaru griezumā	12
❖ Enerģētika (ieskaitot transportu) (CRF 1)	12
❖ Lauksaimniecība (CRF 3)	16
❖ Rūpnieciskie procesi un produktu izmantošana (CRF 2)	18
❖ Atkritumu apsaimniekošana (CRF 5)	22
❖ Zemes izmantošana, zemes izmantošanas maiņa un mežsaimniecība (CRF 4)	24
❖ SEG emisiju sektoru sasaiste ar nozarēm	27
❖ Netiešās CO ₂ emisijas	29
❖ NO _x , CO, NMGOS un SO ₂ emisijas	30
❖ ETS un ne-ETS emisijas.....	32

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 Nacionālais inventarizācijas ziņojums (NIZ), Kopējā ziņošanas formāta tabulas (CRF) un Standarta elektroniskā formāta (SEF) 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 veicējus un SEG inventarizācijas sektoru informācijas sagatavotājus;
- SEG inventarizācijas kvalitātes kontroles un kvalitātes nodrošināšanas veicējus un kārtību procedūru veikšanai;
- SEG inventarizācijas ziņošanas un iesniegšanas kārtību.



1.attēls. Latvijas SEG inventarizācijas nacionālā sistēma

¹ <https://www.vestnesis.lv/op/2017/249.5>

SEG inventarizācija tiek sagatavota saskaņā ar ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām (turpmāk - Konvencija) Līgumslēdzēju pušu konferences lēmumu 24/CP.19 (turpmāk - ziņošanas vadlīnijas Konvencijas ietvaros) un 2013.gada 21.maija Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu Nr. 525/2013 par mehānismu siltumnīcefekta gāzu emisiju pārraudzībai un ziņošanai saistībā ar klimata pārmaiņām. Tāpat SEG inventarizācijā tiek izmantota Komisijas Īstenošanas regula (ES) Nr. 749/2014 (2014.gada 30.jūnijs)² par tās informācijas struktūru, formātu, iesniegšanas procedūrām un izskatīšanu, kuru dalībvalstis ziņo saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) Nr. 525/2013. Tādējādi tiek izmantots kopējā ziņošanas formāta (CRF) programmatūra (CRF Reporter). 2020.gada SEG inventarizācijas sagatavošanai izmantota CRF Reporter versija Nr. v6.0.8.

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

- 2006.gada IPCC vadlīnijas nacionālo SEG inventarizāciju sagatavošanai;
- 2013.gada papildinājums 2006.gada IPCC vadlīnijām: Mitrzemes;
- 2013.gada pārstrādātās papildinātās metodes un labās ziņošanas prakses vadlīnijas Kioto Protokola ietvaros.

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

- EMEP/CORINAIR 2007.gada vadlīnijas;
- EMEP/EVA 2013.gada vadlīnijas;
- EMEP/EVA 2016.gada vadlīnijas.

2020.gada SEG inventarizācijas rezultāti

2020.gada Latvijas SEG inventarizācija ietver emisiju un CO₂ piesaistes aprēķinus no 1990. (bāzes gada) līdz 2018.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 2017.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). 2018.gada SEG emisiju un CO₂ piesaistes pamatavoti (ieskaitot Zemes izmantošanu, zemes izmantošanas maiņu un mežsaimniecību - ZIZIMM) apkopoti 1. tabulā.

1. tabula. Desmit galvenie 2018.gada SEG emisiju un CO₂ piesaistes pamatavoti (ietverot ZIZIMM)

CRF kods un avotu kategorija	Tiešās SEG	2018, kt CO ₂ ekvivalenta
4.A.1 Meža zeme, kas paliek meža zeme - oglekļa uzkrājuma izmaiņas dzīvajā biomasā	CO ₂	-2774,747
1.A.3.b Autotransports - dīzeļdegvielas patēriņš	CO ₂	2403,487
4.A.1. Meža zeme, kas paliek meža zeme - oglekļa	CO ₂	-2382,549

² https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2014/749/oj/?locale=LV

2020. GADA IESNIEGTĀS SEG INVENTARIZĀCIJAS (1990. - 2018.GADS) KOPSAVILKUMS

CRF kods un avotu kategorija	Tiešās SEG	2018, kt CO ₂ ekvivalenta
<i>uzkrājuma izmaiņas nedzīvajā koksnē</i>		
4.G. Koksnes produkti	CO ₂	-2064,569
4.B.1 Aramzeme, kas paliek aramzeme - organiskās augsnes	CO ₂	1939,432
1.A.1.a Elektroenerģijas un siltuma ražošanas gāzes patēriņš	CO ₂	1815,837
3.D.1. Tiešās slāpekļa emisijas no apsaimniekotām augsnēm	N ₂ O	1389,879
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	1080,090
3.A.1. Lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācija - liellopi	CH ₄	803.265
4.C.1 Zālājs, kas paliek zālājs - oglekļa uzkrājuma izmaiņas, organiskās augsnes	CO ₂	763,249

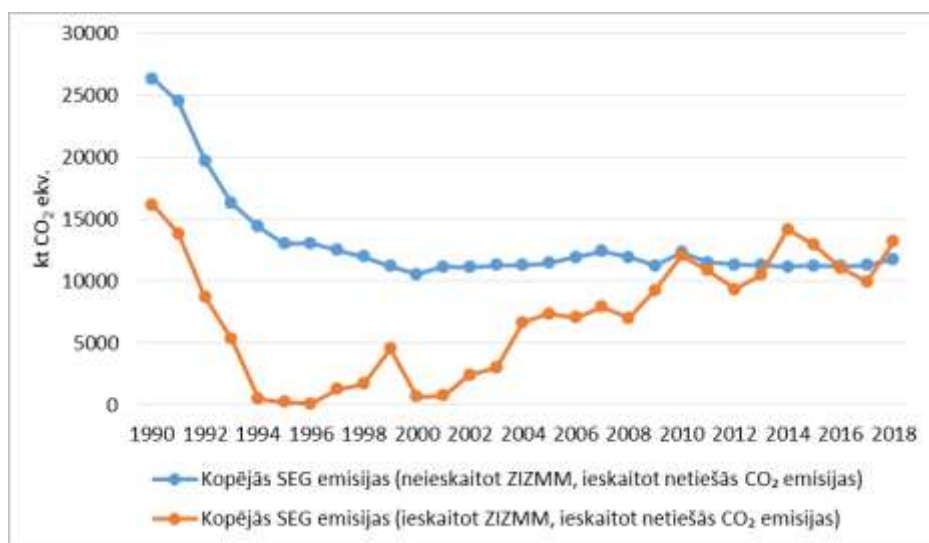
2. tabulā apkopoti 2018.gada SEG emisiju pamatavoti (neietverot ZIZIMM).

2. tabula. Desmit galvenie 2018.gada SEG emisiju pamatavoti (neietverot ZIZIMM)

CRF kods un avotu kategorija	Tiešās SEG	2018, kt CO ₂ ekvivalenta
1.A.3.b Autotransports - dīzeļdegvielas patēriņš	CO ₂	2403,487
1.A.1.a Elektroenerģijas un siltuma ražošanas gāzes patēriņš	CO ₂	1815,837
3.D.1. Tiešās slāpekļa emisijas no apsaimniekotām augsnēm	N ₂ O	1389,879
3.A.1 Lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācija - liellopi	CH ₄	803,265
2.A.1. Cementa ražošana	CO ₂	551,455
1.A.3.b Autotransports - benzīna patēriņš	CO ₂	548,193
1.A.4.c Lauksaimniecība/mežsaimniecība/zivsaimniecība - šķidrā kurināmā patēriņš	CO ₂	404,102
1.A.4.b Mājsaimniecības - gāzes patēriņš	CO ₂	277,616
1.A.4.a Komerčiālais un sabiedriskais sektors - gāzes patēriņš	CO ₂	268,673
5.A.1. Atkritumu apglabāšana (kontrolēta)	CH ₄	254,173

2018.gadā Latvijas SEG emisijas, neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas, bija 11727,48 kilotonnas (kt) CO₂ ekvivalenta, savukārt 13145,02 kt CO₂ ekvivalenta, ieskaitot ZIZIMM un netiešās CO₂ emisijas. Kopumā Latvijas SEG emisijas kopš 1990.gada ir

samazinājušās par 55,5%, neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas. 2018.gadā, salīdzinot ar 2017.gadu, kopējās emisijas (neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas) ir palielinājušās par 4,4%, savukārt ieskaitot ZIZIMM un netiešās CO₂ emisijas, SEG emisijas palielinājušās par 32,6%, salīdzinot ar 2017.gadu. Ja salīdzina ar 2005.gadu, tad 2018.gadā SEG emisijas, neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas ir palielinājušās par 2,7%, savukārt ieskaitot ZIZIMM un netiešās CO₂ emisijas - pieaugušas par 79,0% (2.attēls). 2014., 2015. un 2018.gadā mežizstrādes palielinājumu un nedzīvās koksnes apjoma svārstību dēļ ZIZIMM ir veidojies CO₂ piesaistes samazinājums meža zemes kategorijā, tādēļ CO₂ piesaiste meža zemē nav nasegusi sektora SEG emisijas (galvenokārt no organiskajām augsnēm (visās zemes kategorijās), kūdras ieguves un zemes izmantošanas veida maiņas - atmežošanas). Iepriekš minēto sakarību rezultātā ZIZIMM sektorā ziņotas neto emisijas (sektora kopējās emisijas pārsniedz kopējo piesaisti), kas ietekmē Latvijas kopējās SEG emisijas, radot to palielinājumu. Tas ietekmē arī kopējo ZIZIMM sektora CO₂ piesaistes samazinājuma tendenci kopš 2001.gada.



2.attēls. Latvijas kopējās SEG emisijas (ieskaitot un neieskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas) 1990.-2018.g. (kt CO₂ ekv.)

3. tabula. Latvijas kopējās SEG emisijas 1990.-2010.gadā (kt CO₂ ekv.)

SEG emisijas	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Neto CO₂, neietverot CO₂ no ZIZIMM</i>	19504,13	9090,31	7064,72	7806,68	8305,73	8631,99	8192,82	7451,92	8548,88
<i>CO₂ emisijas, ietverot neto CO₂ no ZIZIMM</i>	8289,97	-4724,91	-3893,10	2737,54	2406,20	3155,23	2307,68	4458,40	7291,31
<i>CH₄ emisijas, neietverot CH₄ ZIZIMM</i>	3594,97	2160,04	1872,60	1866,90	1819,97	1869,03	1832,92	1853,58	1791,27
<i>CH₄ emisijas, ietverot CH₄ no ZIZIMM</i>	4057,49	2626,61	2349,99	2280,77	2274,15	2280,00	2241,96	2278,42	2222,26
<i>N₂O emisijas, neietverot N₂O no ZIZIMM</i>	3189,47	1686,92	1558,71	1668,88	1670,13	1720,65	1697,22	1719,92	1748,09
<i>N₂O emisijas, ietverot N₂O no ZIZIMM</i>	3732,40	2255,90	2135,60	2244,93	2254,18	2298,93	2276,21	2300,63	2333,13
<i>HFC</i>	NO,NE,NA	2,50	14,08	55,00	87,99	114,05	141,65	155,27	166,06
<i>PFC</i>	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA
<i>SF₆</i>	NO,NA	0,17	0,88	3,78	4,07	4,55	5,23	7,33	7,35
<i>NF₃</i>	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA
<i>Kopējās emisijas (neskaitot ZIZIMM)</i>	26288,57	12939,94	10510,98	11401,24	11887,89	12340,27	11869,85	11188,03	12261,65
<i>Kopējās emisijas (ieskaitot ZIZIMM)</i>	16079,86	160,27	607,47	7322,02	7026,58	7852,76	6972,73	9200,05	12020,11
<i>Kopējās emisijas (neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas)</i>	26329,06	12971,95	10535,64	11422,60	11904,41	12358,51	11887,70	11204,99	12277,97
<i>Kopējās emisijas (ieskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas)</i>	16120,34	192,28	632,13	7343,38	7043,10	7871,00	6990,58	9217,02	12036,43

NA - neattiecas

NO - nerodas

NE - nav novērtētas vai aprēķinātas

3.tabulas turpinājums. Latvijas kopējās SEG emisijas 2011.-2018.gadā (kt CO₂ ekv.)

SEG emisijas	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Izmaiņas kopš 1990. gada (%)
<i>Neto CO₂, neietverot CO₂ no ZIZIMM</i>	7805,40	7515,21	7381,99	7182,63	7272,71	7220,75	7222,78	7859,29	-59,70
<i>CO₂ emisijas, ietverot neto CO₂ no ZIZIMM</i>	6130,50	4466,15	5571,89	9082,82	7849,57	5899,75	4670,80	7956,06	-4,03
<i>CH₄ emisijas, neietverot CH₄ ZIZIMM</i>	1742,77	1784,29	1806,24	1853,73	1755,00	1780,87	1813,31	1733,57	-51,78
<i>CH₄ emisijas, ietverot CH₄ no ZIZIMM</i>	2183,63	2237,17	2273,70	2362,21	2297,91	2361,18	2431,62	2428,04	-40,16
<i>N₂O emisijas, neietverot N₂O no ZIZIMM</i>	1748,12	1813,36	1837,80	1877,42	1921,70	1916,71	1933,33	1873,76	-41,25
<i>N₂O emisijas, ietverot N₂O no ZIZIMM</i>	2331,63	2402,00	2431,84	2462,96	2515,98	2520,11	2545,95	2500,07	-33,02
<i>HFC</i>	171,24	175,95	191,21	206,11	219,56	241,93	237,08	238,51	100,00
<i>PFC</i>	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	0,00
<i>SF₆</i>	7,47	7,78	8,50	8,58	10,12	9,89	10,32	10,54	100,00
<i>NF₃</i>	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	NO,NA	0,00
<i>Kopējās emisijas (neskaitot ZIZIMM)</i>	11475,00	11296,58	11225,74	11128,46	11179,08	11170,15	11216,83	11715,67	-55,43
<i>Kopējās emisijas (ieskaitot ZIZIMM)</i>	10824,48	9289,05	10477,14	14122,68	12893,14	11032,86	9895,78	13133,22	-18,33
<i>Kopējās emisijas (neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas)</i>	11485,95	11309,22	11241,29	11149,07	11196,14	11187,93	11235,96	11727,48	-55,46
<i>Kopējās emisijas (ieskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas)</i>	10835,43	9301,69	10492,69	14143,29	12910,19	11050,64	9914,90	13145,02	-18,46

NA - neattiecas

NO - nerodas

NE - nav novērtētas vai aprēķinātas

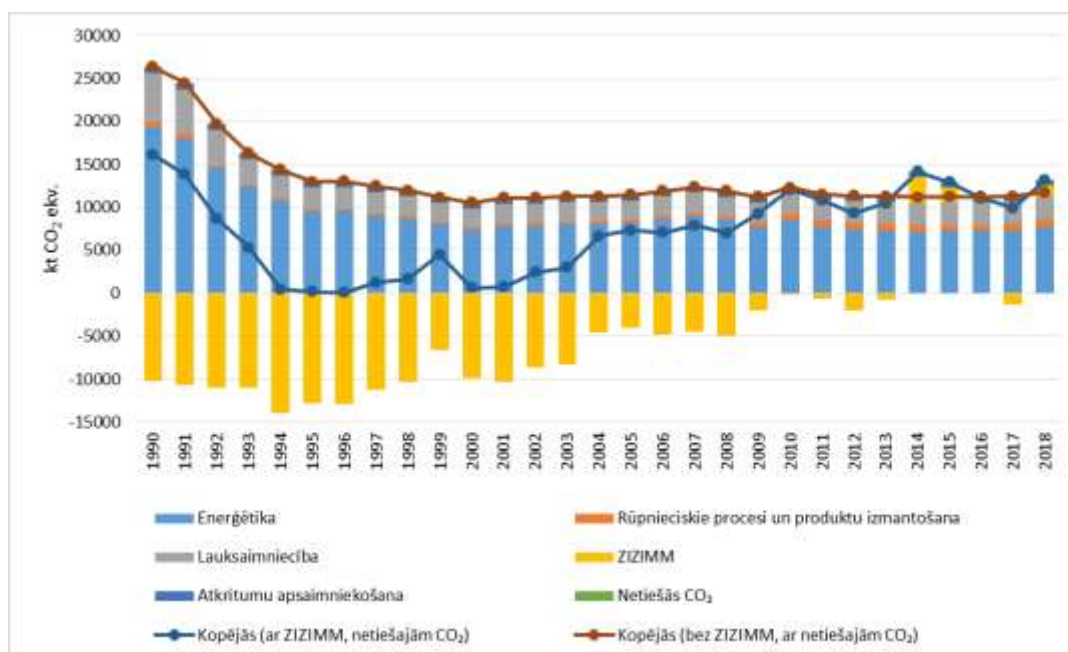
4.tabula. Latvijas kopējās SEG emisijas pa nozarēm 1990.-2010.gadā (kt CO₂ ekv.)

Sektors	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1. Enerģētika	19338,20	9535,07	7380,98	8133,93	8567,36	8900,69	8439,63	7729,63	8503,42
2. Rūpnieciskie procesi un produktu izmantošana	654,31	210,92	234,55	319,54	377,49	403,68	418,97	421,24	700,16
3. Lauksaimniecība	5593,02	2575,14	2211,51	2324,53	2324,15	2406,09	2369,02	2388,62	2406,35
4. ZIZIMM	-10208,72	-12779,67	-9903,52	-4079,22	-4861,32	-4487,51	-4897,12	-1987,97	-241,54
5. Atkritumu apsaimniekošana	703,04	618,81	683,95	623,24	618,90	629,82	642,23	648,53	651,72
Kopējās SEG emisijas, ieskaitot ZIZIMM	16079,86	160,27	607,47	7322,02	7026,58	7852,76	6972,73	9200,05	12020,11

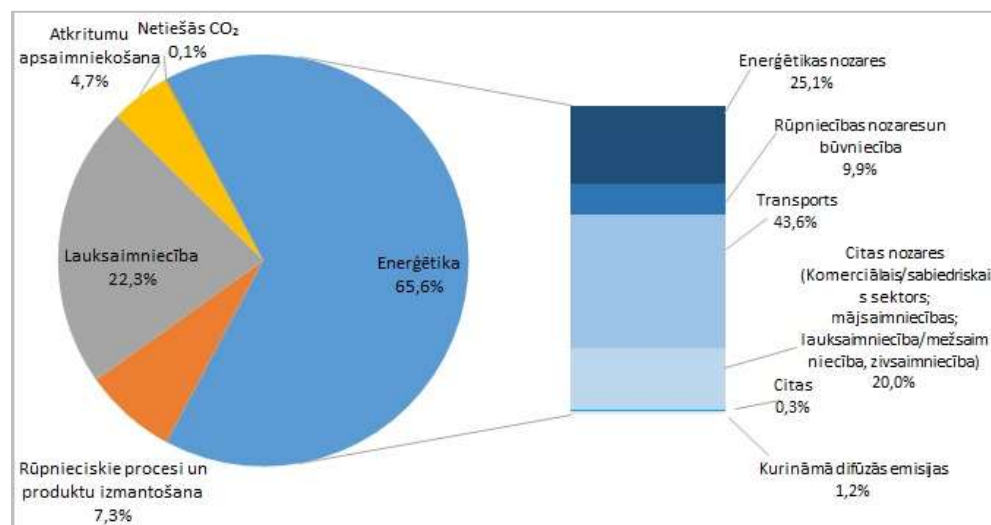
4. tabulas turpinājums. Latvijas kopējās SEG emisijas pa nozarēm 2011.-2018.gadā (kt CO₂ ekv.)

Sektors	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Izmaiņas kopš 1990. gada (%)
1. Enerģētika	7634,48	7319,53	7259,55	7079,78	7191,63	7263,66	7245,71	7697,11	-60,20
2. Rūpnieciskie procesi un produktu izmantošana	801,03	863,82	809,33	824,85	755,42	657,19	736,98	860,73	31,55
3. Lauksaimniecība	2416,58	2498,11	2555,35	2628,86	2673,60	2678,94	2697,52	2609,40	-53,35
4. ZIZIMM	-650,52	-2007,53	-748,59	2994,22	1714,05	-137,29	-1321,05	1417,54	-113,89
5. Atkritumu apsaimniekošana	622,91	615,12	601,51	594,98	558,44	570,36	536,62	548,43	-21,99
Kopējās SEG emisijas, ieskaitot ZIZIMM	10824,48	9289,05	10477,14	14122,68	12893,14	11032,86	9895,78	13133,22	-18,33

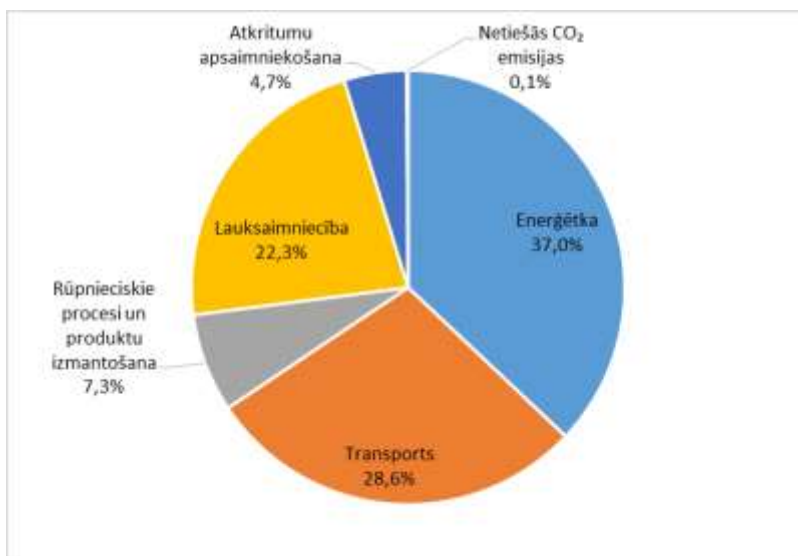
Latvijas kopējo SEG emisiju laika rinda periodā no 1990.-2018.gadam pa sektoriem redzama 3.attēlā, savukārt 4.attēlā un 5.attēlā parādīts SEG emisiju iedalījums pa sektoriem 2018.gadā.



3. attēls. Latvijas SEG emisijas un CO₂ piesaiste pa sektoriem 1990.-2018.gadā (kt CO₂ ekv.)

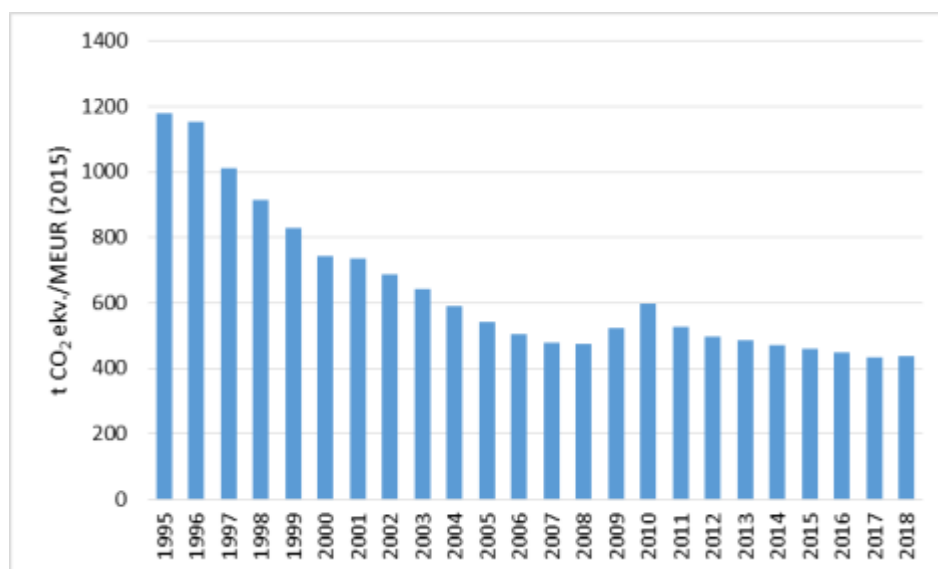


4.attēls. Latvijas SEG emisiju sadalījums pa nozarēm 2018.gadā (neskaitot ZIZIMM)



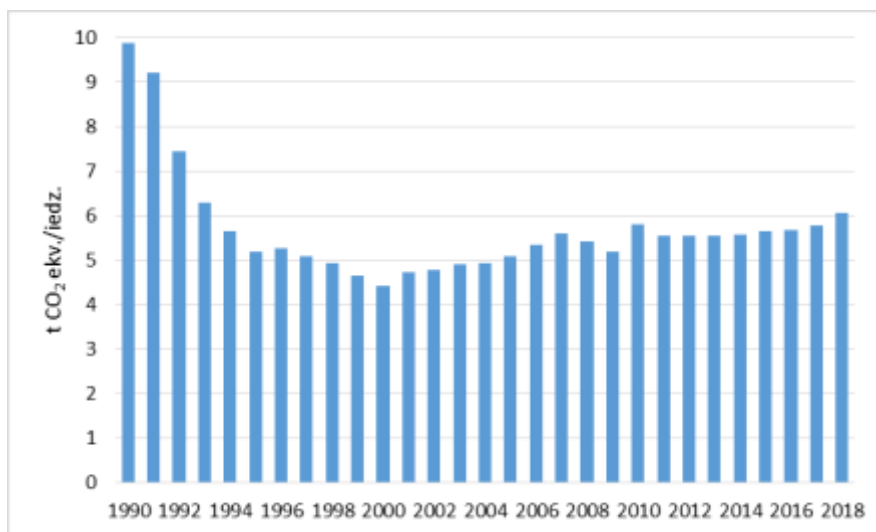
5.attēls. Latvijas SEG emisiju sadalījums pa nozarēm 2018.gadā (no Enerģētikas izdalot Transportu)

2018.gadā SEG intensitāte bija 435,86 t CO₂ ekv./MEUR (2015.gada salīdzināmajās cenās), kas ir 63,0% samazinājums attiecībā pret 1995.gadu (6.attēls).



6.attēls. SEG intensitāte 1995.-2018.gadā

SEG emisiju apjoms uz vienu Latvijas iedzīvotāju laika periodā no 1990. līdz 2018.gadam (skatīt 7.attēlu) ir samazinājies par 38,8%, un 2018.gadā tas ir 6,06 t CO₂ ekv.

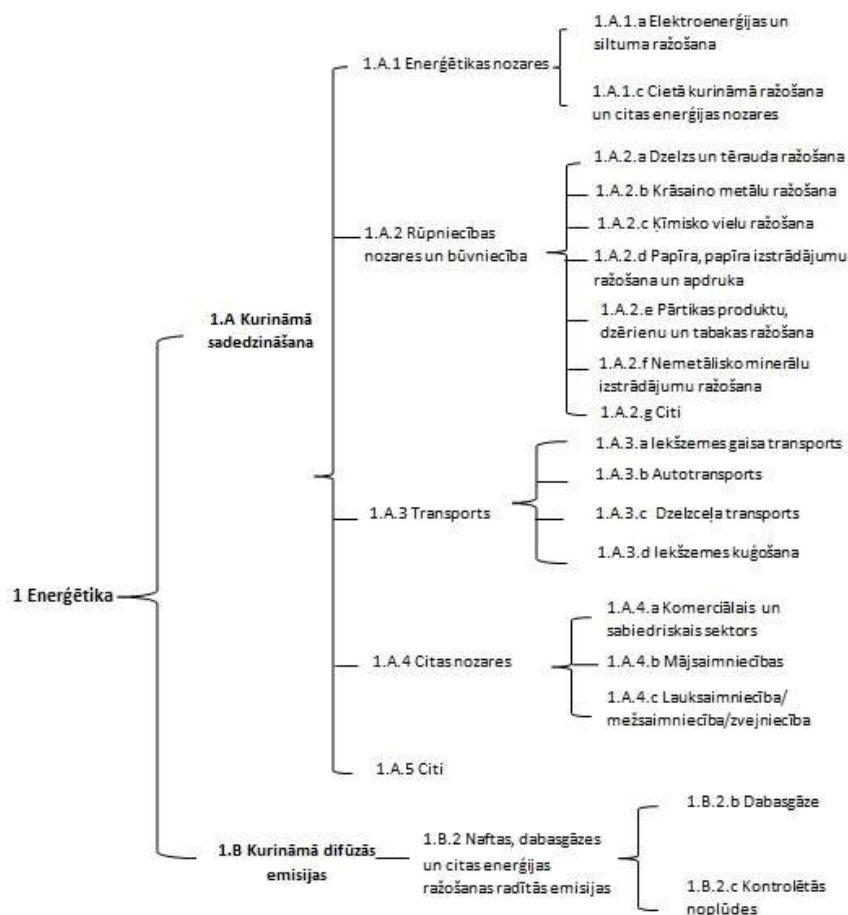


7.attēls. SEG emisijas uz vienu Latvijas iedzīvotāju 1990.-2018.gadā

Latvijas SEG emisijas nozaru griezumā

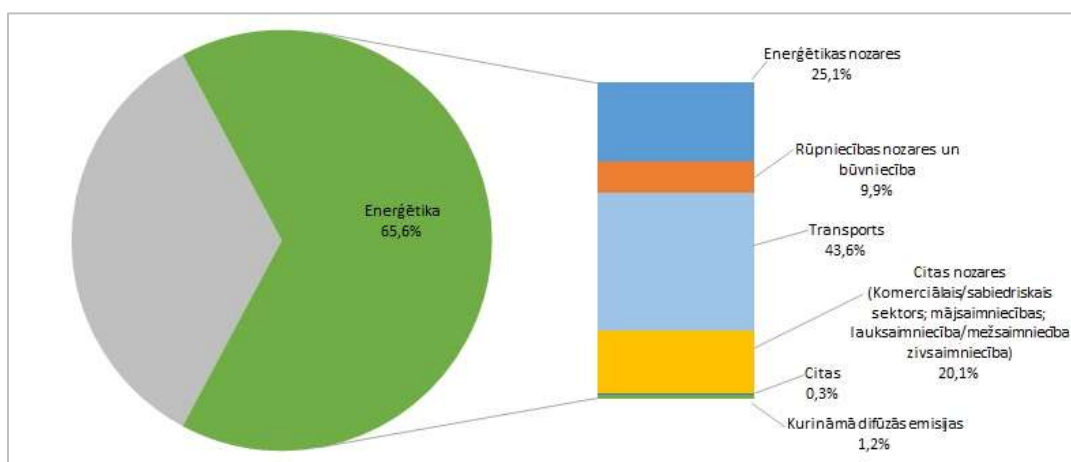
❖ Enerģētika (ieskaitot transportu) (CRF 1)

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

2018.gadā enerģētikas sektors ir vislielākais SEG emisiju avots, radot 65,6% no kopējām SEG emisijām Latvijā, neskaitot ZIZIMM. Atrodoties mērenajā klimata joslā, siltumenerģijas ražošana Latvijā ir būtisks SEG un gaisa piesārņojošo vielu avots.

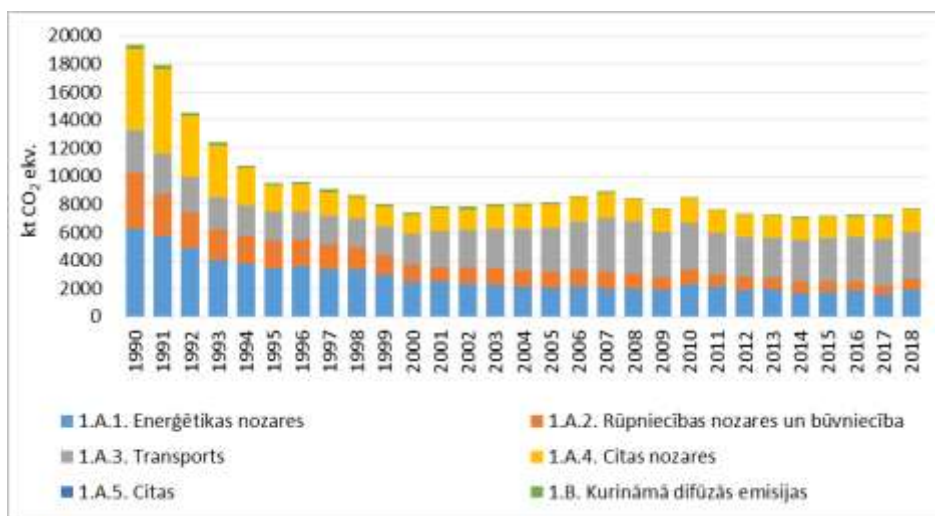


9.attēls. Enerģētikas sektora emisijas 2018.gadā, salīdzinot ar Latvijas kopējām SEG emisijām

Enerģētikas sektora emisijas sastāv no divām daļām - **kurināmā sadedzināšanas** (CRF 1.A) (98,8% no kopējām enerģētikas sektora emisijām), kas ietver kurināmā sadedzināšanu stacionārās sadedzināšanas iekārtās un transporta emisijas, un **kurināmā difūzajām emisijām** (CRF 1.B) (1,2% no kopējām enerģētikas sektora emisijām), kas ietver kurināmā izmantošanu “ne-sadedzināšanas” procesos, piemēram, noplūdes no dabasgāzes pārvades, uzglabāšanas un difūzās emisijas no benzīna.

Lielāko daļu no sektora emisijām veido transporta sektors (CRF 1.A.3) - 43,6%, tad 25,1% rodas enerģētikas nozaru apakšsektorā (CRF 1.A.1), 20,1% - 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, savukārt 9,9% enerģētikas sektora emisiju rodas no kurināmā sadedzināšanas rūpniecības nozaru un būvniecības sektorā (CRF 1.A.2), savukārt bezceļu transporta emisijas no citiem avotiem (CRF 1.A.5) veido 0,3% no kopējām enerģētikas sektora emisijām.

Enerģētikas sektora emisijas 2018.gadā ir samazinājušās par 60,2%, salīdzinot ar 1990.gadu (10.attēls), savukārt, salīdzinot ar 2005.gadu emisijas ir samazinājušās par 5,4%.



10.attēls. Enerģētikas sektora emisijas 1990.-2018.gadā (kt CO₂ ekv.)

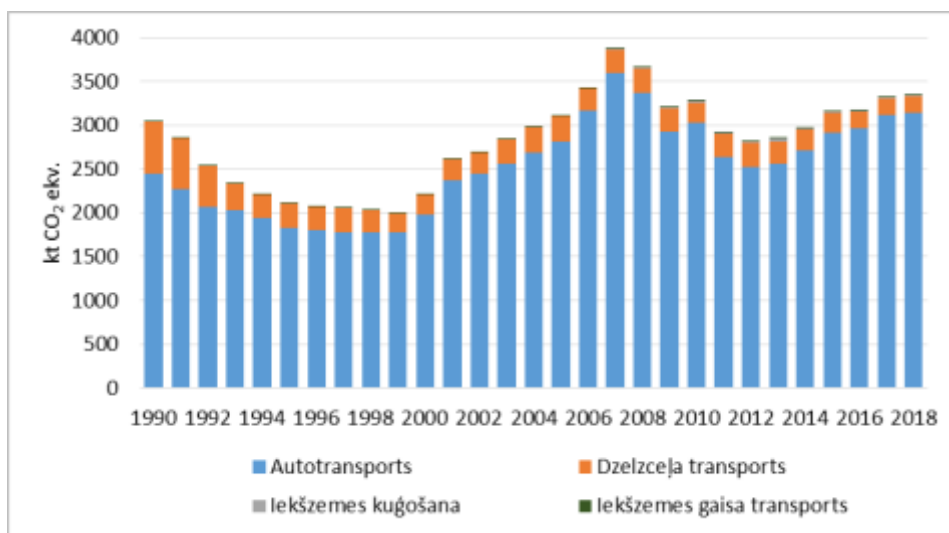
Lielāko daļu no enerģētikas sektora emisijām 1990.gadā veidoja enerģētikas nozares (32,3%) un citas nozares (komerciālais/sabiedriskais sektors, mājāsaimniecības, un lauksaimniecība/mežsaimniecība/zvejniecība) (30,2%). 2018.gadā šī situācija ir mainījusies un par lielāko emitētāju ir kļuvis transporta sektors (43,6% no kopējām enerģētikas sektora emisijām). Salīdzinot ar 1990.gadu, 2018.gadā enerģētikas nozares emisijas ir samazinājušās par 69,0%, būvniecības un rūpniecības nozaru par 80,8%, savukārt citu nozaru emisijas - par 73,7%. Vienīgi transporta SEG emisijas ir pieaugušas par 10,3%, salīdzinot ar 1990.gadu. Kurināmā difūzās emisijas ir samazinājušās par 63,2%.

Kā vienu no galvenajām emisiju izmaiņām var minēt izmantotā kurināmā veida, kā arī patērētā kurināmā daudzuma izmaiņu sektoros. Kopš 1990.gada izmantotās biomasas

apjoms ir palielinājies par 150,7%, tajā pašā laikā fosilā kurināmā izmantošana ir samazinājusies - šķidrās kurināmās par 59,8%, cietās kurināmās par 92,8%, kūdra par 95,8% un dabas gāze par 51,3%. Biodeģvielas (biodīzeļdegviela un bioetanols) veido 3,3% no kopējā degvielas patēriņa transporta sektorā (CRF 1.A.3).

Enerģētikas sektora emisijas 2018.gadā ir palielinājušās par 6,2%, salīdzinot ar 2017.gadu. Emisiju pieaugums ir sektorā - enerģētikas nozares (CRF 1.A.1) - 24,8%, būvniecības un rūpniecības nozaru sektorā (CRF 1.A.2) - 13,7% un transporta sektorā (CRF 1.A.3) - 0,8%. Mazāks pieaugums ir sektorā citas nozares (komerciālais/sabiedriskais sektors; mājsaimniecības; lauksaimniecība/mežsaimniecība/zivsaimniecība) (CRF 1.A.4) - 0,1%. SEG emisiju samazinājums ir vērojams kurināmā difūzās emisijās (CRF 1.B) - 40,4%.

Transporta sektora SEG emisijas laika periodā no 1990. līdz 2018.gadam atspoguļotas 11.attēlā.



11.attēls. Transporta sektora emisijas 1990.-2018.gadā (kt CO₂ ekv.)

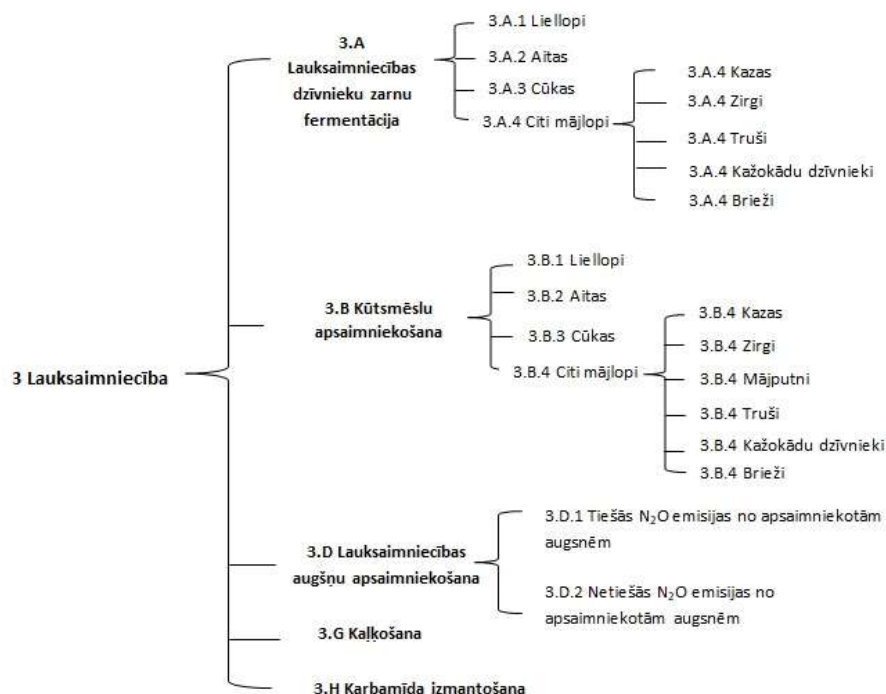
Pēc emisiju samazinājuma no 1990. līdz 1999.gadam kopējās emisijas no transporta sektora (CRF 1.A.3) piedzīvoja strauju kāpumu laikā no 2000. līdz 2007.gadam. Emisiju augstāko punktu sasniedza 2007.gadā, kad to līmenis par 27,4% pārsniedza emisiju apjomu 1990.gadā. Galvenais iemesls šādam emisiju kāpumam bija straujā ekonomikas attīstība un iedzīvotāju ienākumu pieaugums, kas izraisīja 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 rezultējās emisiju samazinājumā. Sākot ar 2012.gadu, vērojams stabils transporta emisiju pieaugums, savukārt 2018.gadā, salīdzinot ar 1990.gadu, transporta emisijas bija pieaugušas par 10,3%, un, salīdzinot ar 2017.gadu, palielinājušās par 0,8%. Ja salīdzina ar 2005.gada emisiju līmeni, tad 2018.gadā transporta emisijas ir pieaugušas par 7,7%. 2018.gadā autotransports veidoja 93,6%, dzelzceļa transports 5,6% no kopējām SEG emisijām transporta sektorā. Ja

autotransporta emisijas 2018 gadā ir palielinājušās par 11,4%, salīdzinot ar 2005.gadu, tad dzelzceļa transporta emisijas ir samazinājušās par 35,6%

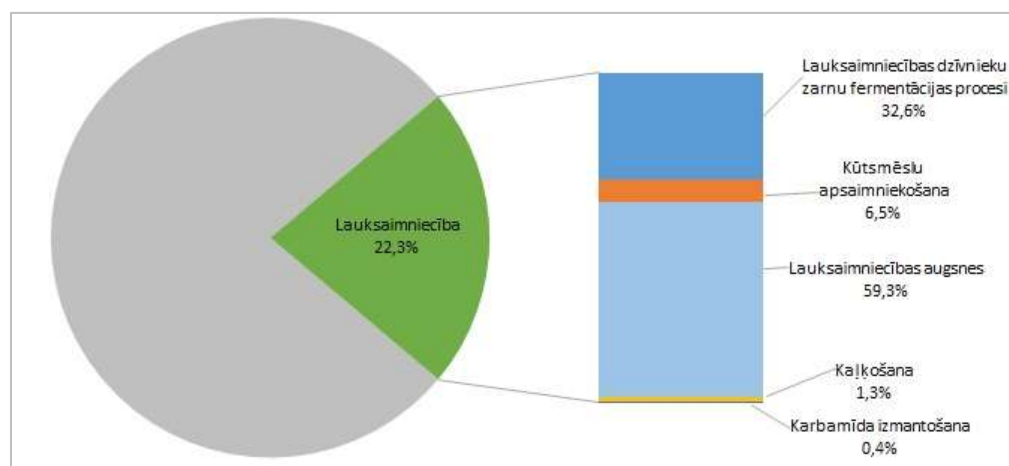
❖ Lauksaimniecība (CRF 3)

SEG emisijas no lauksaimniecības ietver CO₂, CH₄ un N₂O emisijas no vairākiem apakšsektoriem. Lauksaimniecības sektora iedalījums ir redzams 12.attēlā.



12.attēls. Lauksaimniecības sektora iedalījums

Lauksaimniecība ir otrs lielākais emisiju sektors Latvijas SEG inventarizācijā, kas radīja 22,3% (2609,40 kt CO₂ ekv.) no kopējām Latvijas SEG emisijām 2018.gadā, neskaitot ZIZIMM (13.attēls).



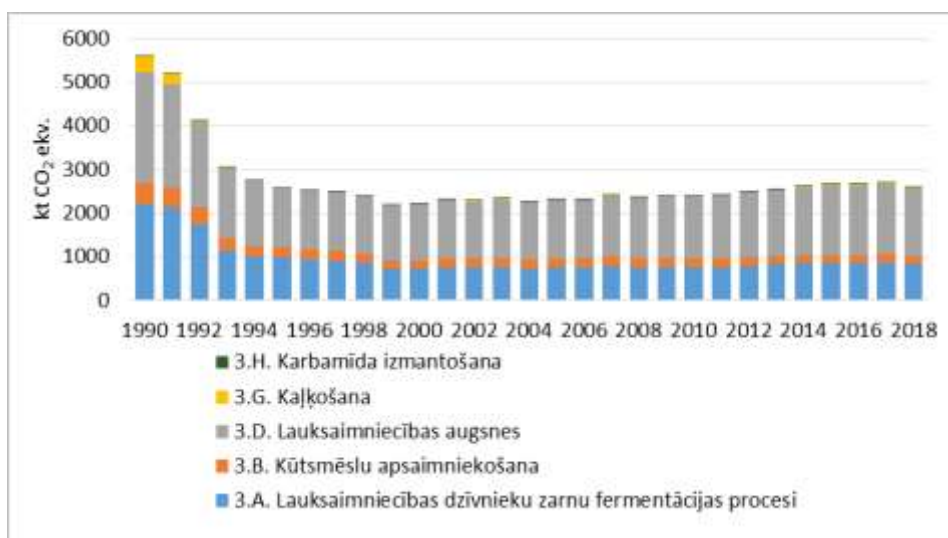
13.attēls. Lauksaimniecības emisijas 2018.gadā, salīdzinot ar Latvijas kopējām SEG emisijām

Lauksaimniecības emisijas Latvijā veido metāna (CH_4) emisijas no lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācijas procesiem (CRF 3.A), CH_4 un vienvērtīgā slāpekļa oksīda (N_2O) emisijas no kūstmēslu apsaimniekošanas (CRF 3.B), kā arī N_2O emisijas no lauksaimniecības augšņu apstrādes (CRF (3.D) un CO_2 emisijas no kaļķošanas (CRF 3.G) un karbamīda izmantošanas (CRF 3.H).

2018.gadā emisijas no lauksaimniecības augsnēm veidoja lielāko daļu (59,3%) no sektora kopējām emisijām, savukārt lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācijas procesu emisijas bija otrs lielākais lauksaimniecības emisiju avots, radot 32,6% no kopējām lauksaimniecības emisijām. Kūstmēslu apsaimniekošana radīja 6,5%, savukārt kaļķošana un karbamīda izmantošana kopā veidoja 1,7% no kopējām lauksaimniecības emisijām 2018.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 minerālmēslu, liellopu, aitu, cūku un mājputnu skaita pieaugums.

Lauksaimniecības emisiju izmaiņas laikā no 1990. līdz 2018.gadam galvenokārt radīja izmaiņas darbību datos, kas veidojās lauksaimniecības dzīvnieku skaita izmaiņu dēļ, ko būtiski ietekmēja ekonomiskā situācija valstī, kā arī kopējā lauksaimniecības politika. CH_4 un N_2O emisijas no kūstmēslu apsaimniekošanas laika gaitā ietekmēja dzīvnieku skaita svārstības un dažādās kūstmēslu apsaimniekošanas sistēmās apsaimniekoto kūstmēslu īpatsvars. N_2O 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 un liellopu skaits laikā no 1990.gada līdz 2018.gadam samazinājās par 73%, cūku skaits par 78%, bet mājputnu skaits par 48%. Izmantotā slāpekļa daudzums ar minerālmēsliem dotajā laika periodā samazinājās par 43%, savukārt sējplatību samazinājums sasniedza 26%.



14.attēls. Lauksaimniecības sektora emisijas 1990.-2018.gadā (kt CO_2 ekv.)

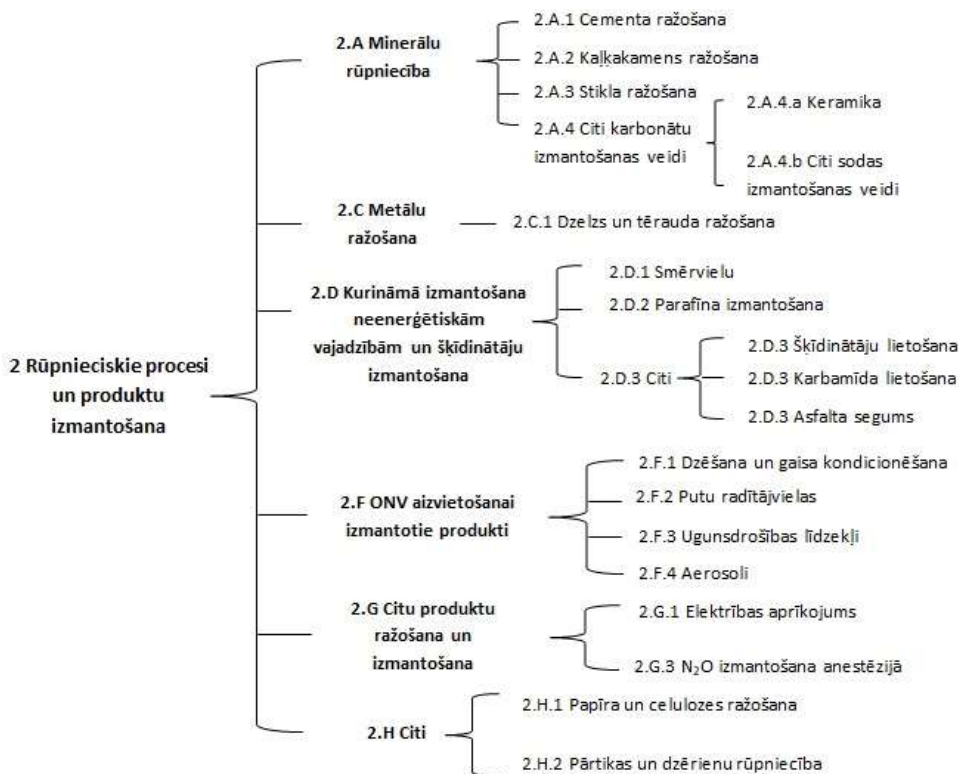
2018.gadā kopējās lauksaimniecības emisijas ir samazinājušās par aptuveni 53,3%, salīdzinot ar 1990.gadu, galvenokārt tāpēc, ka ir samazinājies saražotās

lauksaimniecības produkcijas apjoms, mājlopu skaits, kā arī ir samazinājušies kultūraugu ražošanas apjomi un minerālmēslojuma patēriņa apjomi (14.attēls). Kopš 2005.gada lauksaimniecības emisijas ir pieaugušas par 12,3% 2018.gadā. Emisiju pieaugumu šajā laika periodā sekmēja lauksaimnieciskās ražošanas rādītāju paaugstināšanās galvenokārt augkopības sektorā, palielinoties sējplatību un izmantoto minerālmēsļu daudzumam.

Salīdzinot 2018.gadu ar 2017.gadu, lauksaimniecības emisijas ir samazinājušās par 3,3%. Emisiju samazinājumu veicināja visu lauksaimniecības dzīvnieku skaita kritums, izņemot mājputnus. Tāpat emisiju samazinājumu sekmēja fakts, ka par 4% samazinājās slāpeklis, kas pielietots ar slāpekli saturošiem minerālmēsliem.

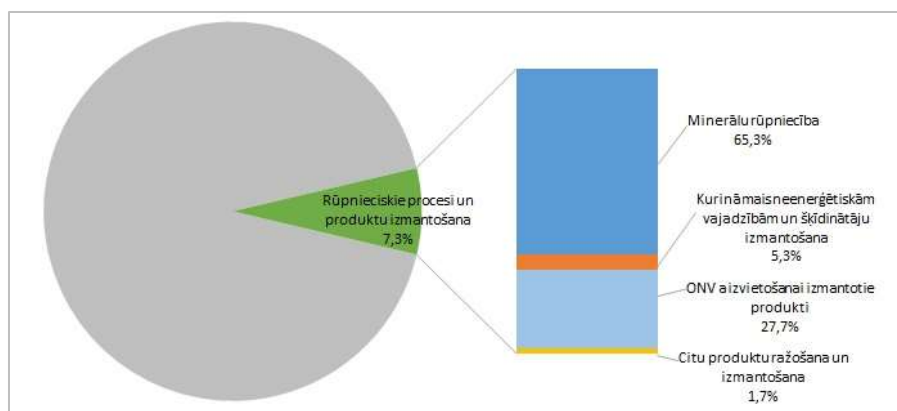
❖ Rūpnieciskie procesi un produktu izmantošana (CRF 2)

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 15.attēlā.



15.attēls. Rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektora iedalījums

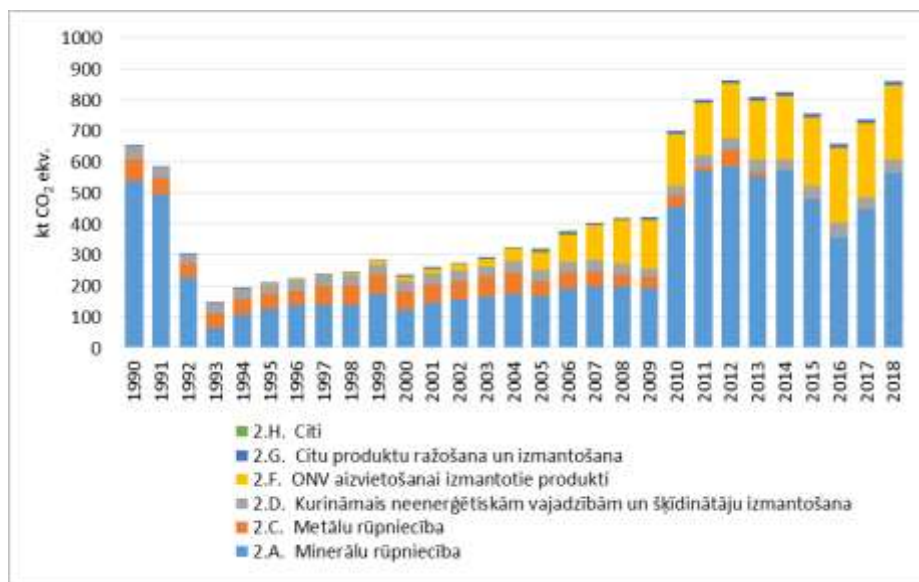
2018.gadā sektors veidoja 7,3% no kopējām SEG emisijām Latvijā, neskaitot ZIZIMM (16.attēls).



16.attēls. Rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektora emisijas 2018.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 65,3% no kopējām rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektora emisijām un 4,8% no Latvijas kopējām SEG emisijām 2018.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 27,7% no kopējām rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektora emisijām un 2,0% no Latvijas kopējām SEG emisijām 2018.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 7,0% no kopējām rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektora emisijām 2018.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 31,5%, bet, salīdzinot ar 2017.gadu, emisijas pieaugušas par 16,8%, jo ir palielinājies emisiju apjoms no cementa ražošanas (17.attēls).



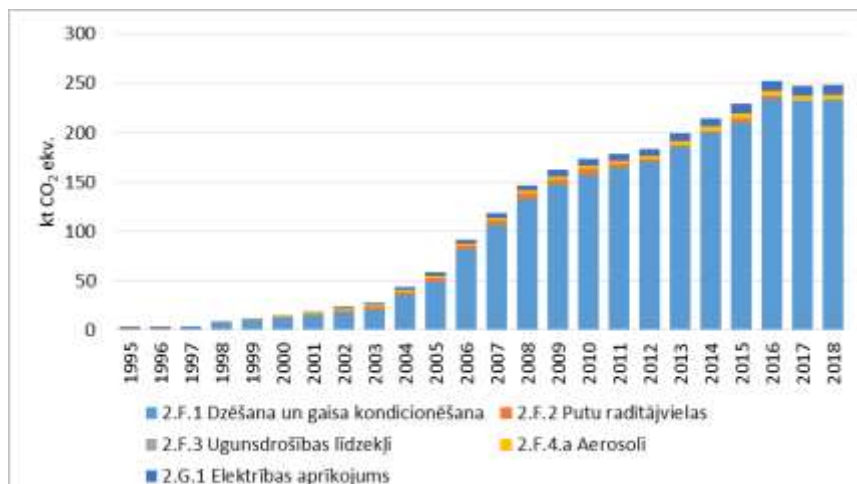
17.attēls. Rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektora emisijas 1990.-2018.gadā (kt CO₂ ekv.)

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.

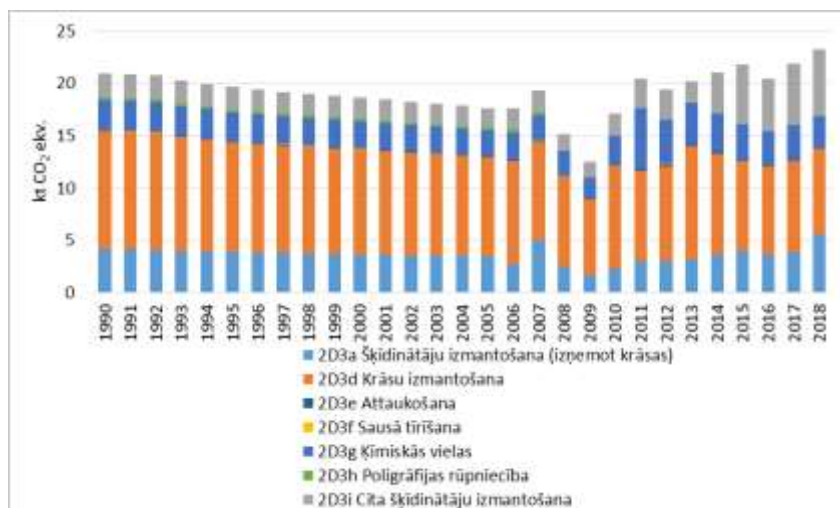
Lielākais rūpniecisko procesu emisiju palielinājums novērojams laikā no 2000. līdz 2012.gadam, kad emisijas šajā sektorā pieauga par 268%. Savukārt, salīdzinot 2018.gadu ar 2005.gadu, rūpniecisko procesu emisijas ir pieaugušas par 169,4%. Kā iemeslu emisiju kāpumam šajā laikā var minēt straujo Latvijas 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 66,2% saistībā ar tehnoloģijas maiņu cementa ražošanas uzņēmumā, pēc kuras jauda tika palielināta par aptuveni 2,4 reizēm.

Fluorēto gāzu bāzes gads Kioto protokola ietvaros ir 1995. Kopš 1995.gada fluorēto gāzu emisijas ir ievērojami pieaugušas (18.attēls).

18.attēls. Fluorēto gāzu emisijas 1995.-2018.gadā (kt CO₂ ekv.)

Salīdzinot ar 2005.gadu, fluorēto gāzu emisijas 2018.gadā ir pieaugušas pat par 323,7%. 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 93,5% no visām fluorēto gāzu emisijām Latvijā 2018.gadā. Būtiski mazāka ietekme ir pārējiem sektoriem - elektrības aprīkojumam (CRF 2.G.1), kas veido 4,2%, aerosoliem (CRF 2.F.4), kas veido 2,0%, putu radītājiem (CRF 2.F.2), kas veido 0,3% un ugunsdrošības līdzekļiem (CRF 2.F.3), kas veido 0,001% no kopējām fluorēto gāzu emisijām Latvijā 2018.gadā.

CO₂ emisijas no šķīdinātāju lietošanas sektorā ir pieaugušas laika posmā no 2009. līdz 2015.gadam (par 73,7%), 2016.gadā emisiju apjoms samazinājās, bet kopš 2017.gada emisijas ir pieaugušas. 2018.gadā emisijas palielinājās par 6,6% salīdzinot ar 2017.gadu (19.attēls).

19.attēls. Šķīdinātāju izmantošanas apakšsektora emisijas 1990.-2018.gadā (kt CO₂ ekv.)

Šķīdinātāju izmantošanas apakšsektors bija nozīmīgs nemetāna gaistošo organisko savienojumu (NMGOS) avots Latvijā, radot 26,6% (10,59 kt) no kopējām Latvijas NMGOS emisijām 2018.gadā.

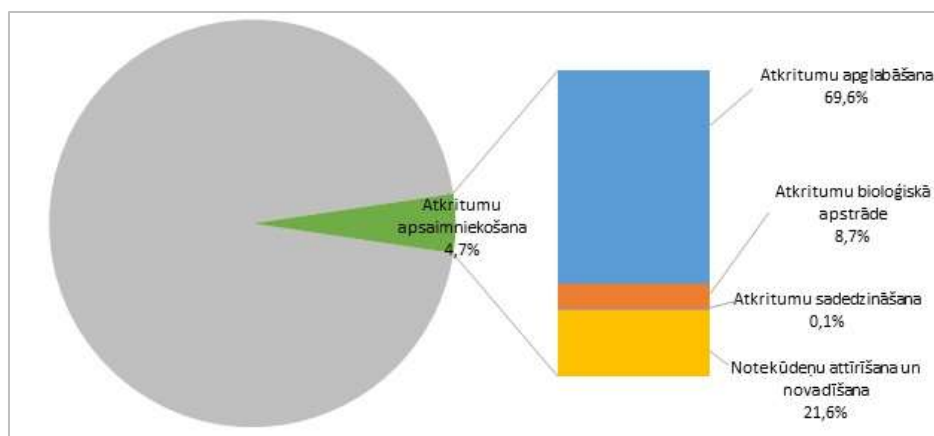
❖ Atkritumu apsaimniekošana (CRF 5)

SEG emisijas no atkritumu apsaimniekošanas ietver CO₂, CH₄ un N₂O emisijas no vairākiem apakšsektoriem. Atkritumu apsaimniekošanas sektora iedalījums ir redzams 20.attēlā.



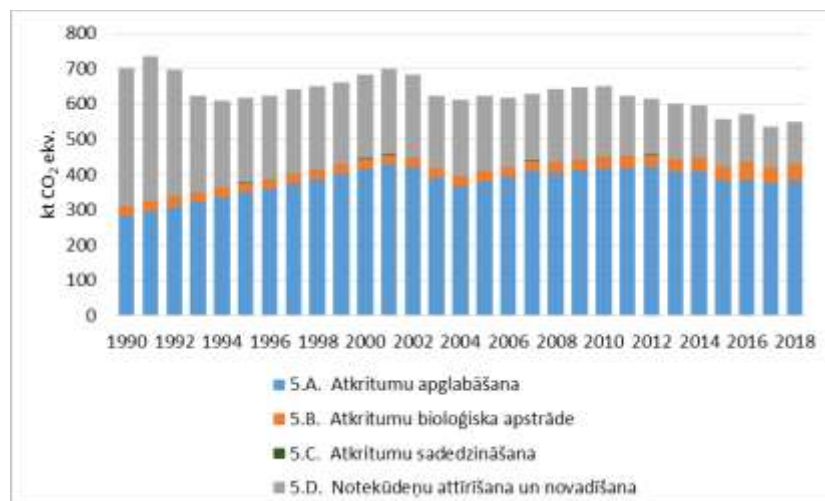
20.attēls. Atkritumu apsaimniekošanas sektora iedalījums

SEG emisijas no atkritumu apsaimniekošanas veidoja 4,7% no kopējām SEG emisijām, neskaitot ZIZIMM 2018.gadā. Tās ietver CH₄ emisijas no atkritumu apglabāšanas (CRF 5.A), kas veido vairāk kā pusi (69,6%) no kopējām SEG emisijām atkritumu apsaimniekošanas sektorā, CH₄ un N₂O emisijas no atkritumu bioloģiskās pārstrādes (CRF 5.B) (8,7% no kopējām atkritumu apsaimniekošanas emisijām 2018.gadā), CH₄ un N₂O emisijas notekūdeņu attīrīšanas un novadīšanas (CRF 5.D) (21,6%), kā arī pavisam nelielu daļu (0,1%) veido CO₂ un N₂O emisijas no atkritumu sadedzināšanas (CRF 5.C) (21.attēls).



21.attēls. Atkritumu apsaimniekošanas sektora emisijas 2018.gadā, salīdzinot ar Latvijas kopējām SEG emisijām

SEG emisijas no atkritumu apsaimniekošanas sektora praktiski nemainās laika posmā no 1990. līdz 2018.gadam. Svārstības emisijās novērojamas tādēļ, ka laika gaitā mainās darbību dati (apglabātais atkritumu daudzums, apstrādātais notekūdeņu daudzums). 2018.gadā emisijas ir par 22,0% 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 2017.gadu, emisijas no atkritumu sektora ir palielinājušās par 2,2% (22.attēls). Salīdzinot ar 2005.gadu, 2018.gadā SEG emisijas no atkritumu apsaimniekošanas ir samazinājušās par 12,0%.



22.attēls. Atkritumu apsaimniekošanas sektora emisijas 1990.-2018.gadā (kt CO₂ ekv.)

Svārstības SEG emisijās no atkritumu apsaimniekošanas sektora ir veicinājušas izmaiņas valsts ekonomikā pēdējos 20 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 (56%), 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, kā arī atkritumu bioloģiskās apstrādes ir salīdzinoši zemas un stabilas visā ziņošanas periodā. Emisiju no kompostēšanas palielinājums par 5,1% 2018.gadā, salīdzinot ar 2017.gadu, ir vērojams rūpniecisko komposta atkritumu daudzuma palielinājuma dēļ.

❖ 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 - paliekošajā 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)³ un koksnes produktos. ZIZIMM sektora iedalījums ir redzams 23.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.

Aramzemes un zālāju kategorijās ziņo (1) oglekļa uzkrājuma izmaiņas dzīvajā biomasā (CO₂ piesaiste kokaugu biomasā un biomasas zudumi kokaugus nocērtot), (2) oglekļa

³ 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.

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.

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

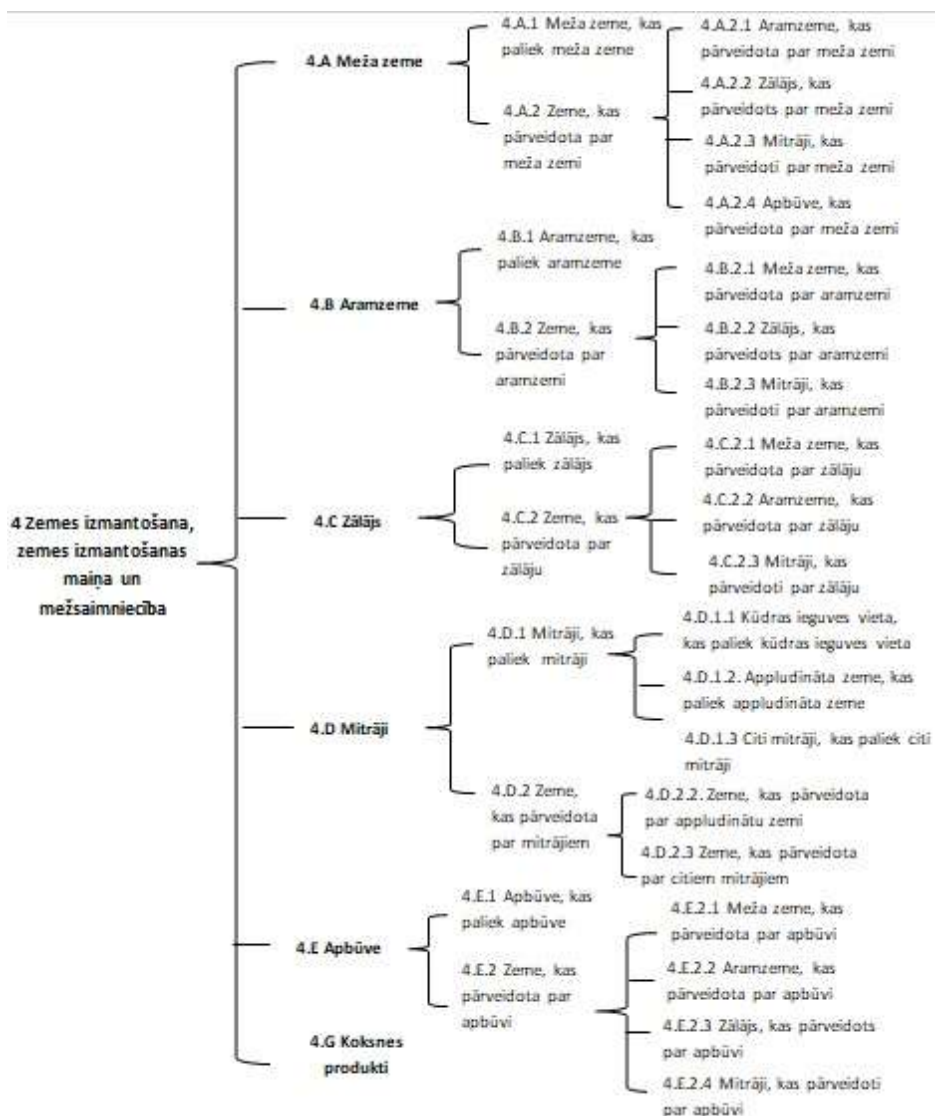
Apakškategorijā “kūdras ieguves vietas” ziņo CO₂ emisijas no kūdras ieguves izmantošanai lauksaimniecībā, pieņemot, ka viss iegūtās kūdras apjoms momentāni sadalās, un CO₂, N₂O un CH₄ emisijas no augsnes kūdras ieguvei sagatavotās platībās, renaturalizētās un appludinātās platībās, kur kūdras ieguve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

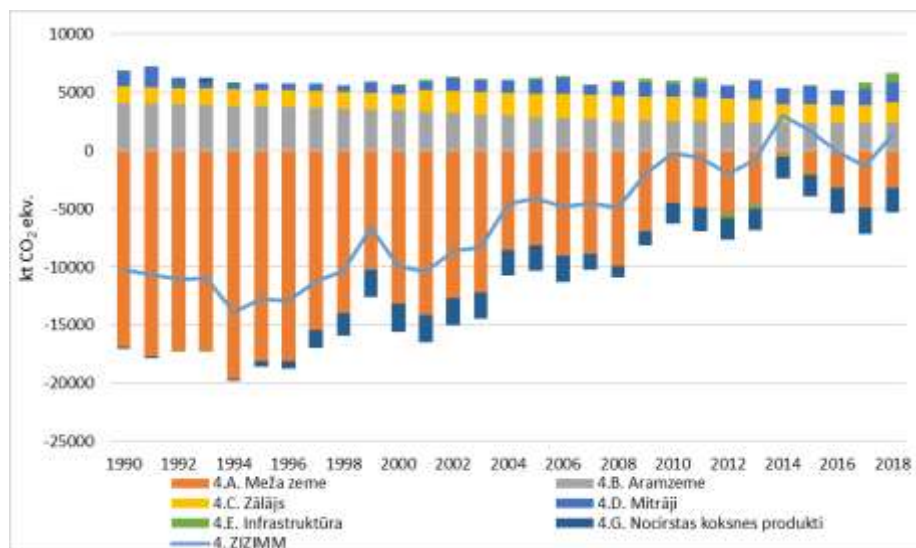
Kopš 1992. gada SEG emisijas no mitrājiem pakāpeniski palielinājušās, sasniedzot 1708,92 kt CO₂ ekv. 2018. gadā, tajā skaitā SEG emisijas, kas saistītas ar kūdras ieguvi, ir 1453,81 kt CO₂ ekv. Pārējās SEG emisijas veidojas renaturalizētajās un applūdušajās platībās. Sākot ar 2018. gadu, kokaugu biomasas pieaugums mitrājos, kas paliek mitrāji, nekompensē dzīvās un nedzīvās biomasas oglekļa uzkrājuma zudumus un no oglekļa uzkrājuma izmaiņām dzīvajā un nedzīvajā biomasā veidojas nebūtisks (nenoteiktības robežās) SEG emisiju avots (54,54 tūkst. tonnas CO₂). Piesaistes samazinājums dzīvajā biomasā saistīts ar apauguma novākšanu no grāvju trasēm un citām mākslīgajām ūdenskrātuvēm un dabisko ūdensobjektu aizsargjoslām piegulošajām teritorijām.

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 emisijas, jo saskaņā ar Nacionālā meža monitoringa datiem, palielinājās kokaugu ikgadējais pieaugums (no 0,11 miljoniem m³ līdz 0.65 miljoniem m³ laika periodā no 2007.-2011.gadam), kā arī ar kokaugiem klātā apbūves platība. Savukārt 2017.-2018.gadu periodā kokaugu ikgadējais pieaugums būtiski samazinājās (līdz 0.23 un 0.004 miljoniem m³, attiecīgi, 2017.gadā un 2018.gadā), tādēļ apbūves kategorijā šajos gados ir ziņotas neto SEG emisijas. Iemesls pieauguma svārstībām ir pastiprināta kokaugu nociršana ceļmalās, grāvju buferjoslās un citās apbūves zemēs, tādēļ ir samazinājies vidējais koku vecums un pieaugums.



23.attēls. ZIZIMM sektora iedalījums

Neto SEG emisijas no ZIZIMM 2018.gadā bija 1417,54 kt CO₂ ekv., salīdzinot ar -10208,72 kt CO₂ ekv. 1990.gadā. Salīdzinājumā ar bāzes gadu, 2018.gadā izmaiņas ZIZIMM SEG emisijās/CO₂ piesaistē ir -113,9%. CO₂ piesaistes samazinājums ZIZIMM sektorā saistāms ar mežizstrādes apjoma pieaugumu. Tāpat arī ievērojama nozīme SEG emisiju palielinājumā ir meža zemes pārveidošanai par apbūvi (ceļiem un cita veida infrastruktūru), kā arī dabiski apmežojušos zemju pārveidošanai par aramzemēm un zālājiem. Šīs tendences, saskaitot ar SEG emisijām, kas rodas pārējās ZIZIMM zemes izmantošanas kategorijās, veidojušas to, ka vairākos gados (2014., 2015., 2018.gadā) ZIZIMM sektorā kopumā ir ziņotas neto SEG emisijas (24.attēls).

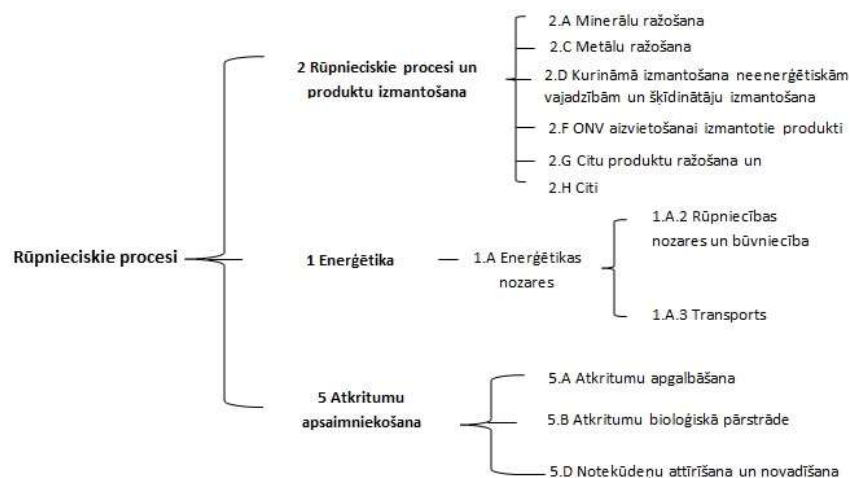


24.attēls. ZIZIMM sektora emisijas un CO₂ piesaiste 1990.-2018.gadā (kt CO₂ ekv.)

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.

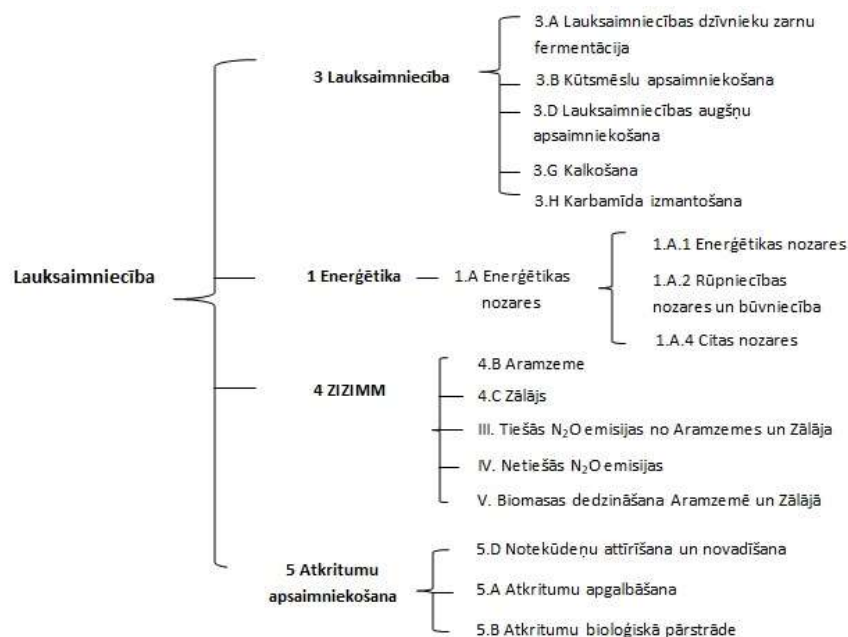
❖ SEG emisiju sektoru sasaiste ar nozarēm

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 (25.attēls).



25.attēls. Rūpniecisko procesu nozares sasaiste

Lauksaimniecības nozare ir saistīta ar Enerģētikas, ZIZIMM un Atkritumu apsaimniekošanas SEG emisiju sektoriem (26.attēls).



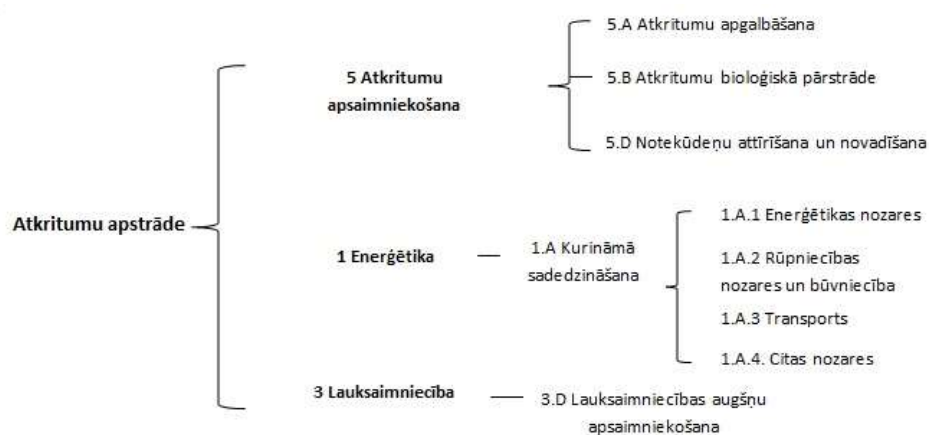
26.attēls. Lauksaimniecības nozares sasaiste

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



27.attēls. Zemes izmantošanas un mežsaimniecības nozares sasaiste

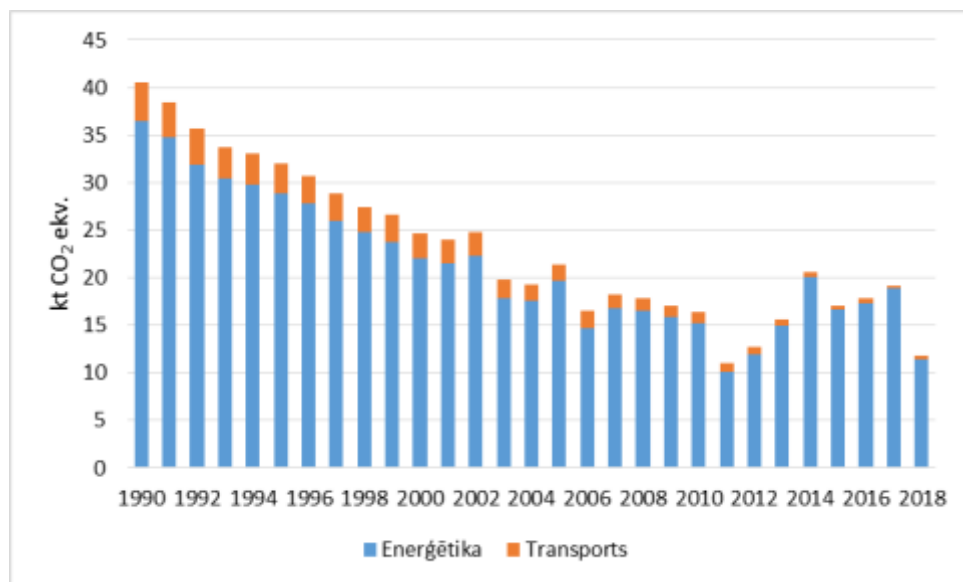
Atkritumu apstrādes nozare ietekmē Atkritumu apsaimniekošanas un Enerģētikas sektoru SEG emisijas (28.attēls).



28.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 11,81 kt CO₂ ekv. 2018.gadā, kas ir 0,1% no kopējām emisijām, neskaitot ZIZIMM 2018.gadā. 2018.gadā netiešās CO₂ emisijas ir samazinājušās par 70,8%, salīdzinot ar 1990.gadu, un pret 2017.gadu tās ir samazinājušās (par 38,3%) (29.attēls).

29.attēls. Netiešās CO₂ emisijas un CO₂ piesaiste 1990.-2018.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 5.tabulā).

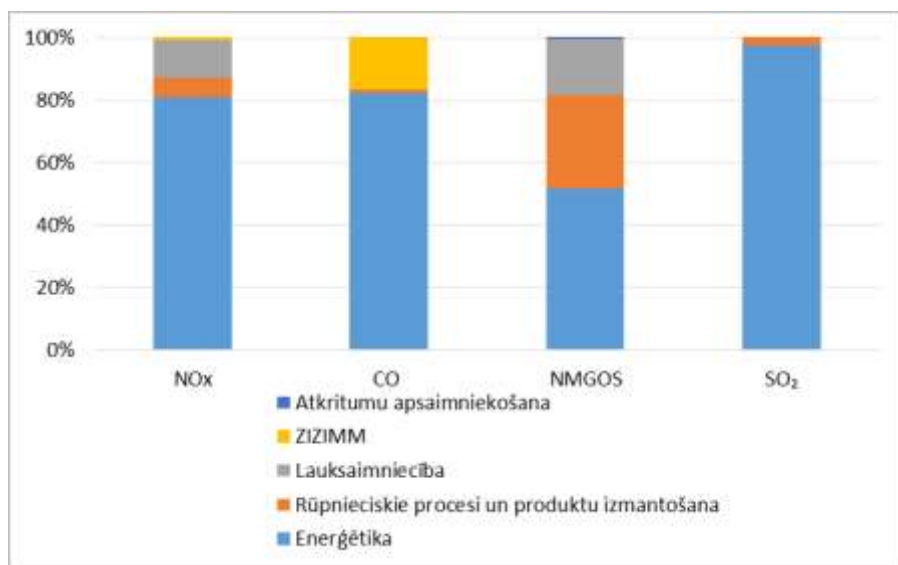
5. tabula. NO_x, CO, NMGOS un SO₂ emisijas 1990-2018 (kt)

	NO _x	CO	NMGOS	SO ₂
	kt			
1990	95,85	469,87	84,84	100,45
1991	92,27	431,50	81,03	81,68
1992	75,69	431,12	73,43	69,79
1993	65,70	385,34	68,33	65,74
1994	55,82	358,88	63,94	66,71
1995	50,99	334,70	62,57	49,39
1996	50,60	341,50	62,84	55,67
1997	48,22	315,73	59,47	43,96
1998	44,55	296,75	56,95	39,84
1999	43,14	296,79	54,66	32,21
2000	41,56	269,62	52,66	17,75
2001	44,44	270,13	55,37	14,30
2002	43,51	270,12	54,05	12,98
2003	45,20	259,53	53,63	11,31
2004	44,42	249,17	53,07	9,28
2005	43,80	233,51	53,00	8,74
2006	44,72	246,96	51,79	8,32
2007	44,70	214,54	51,51	8,12
2008	40,96	199,94	46,55	6,58
2009	38,37	209,92	46,47	6,61
2010	39,46	168,03	43,51	4,31
2011	36,76	168,11	43,98	4,27
2012	36,71	167,78	44,20	4,41

	NO _x	CO	NMGOS	SO ₂
	kt			
2013	36,02	149,98	42,95	3,90
2014	35,53	143.95	43.16	3,85
2015	34,66	119.68	40.73	3,55
2016	32,88	117.58	39.19	3,43
2017	32,97	122.45	39.69	3,59
2018	34,20	142.78	39.85	3,83

Laikā no 1990. līdz 2018.gadam NO_x ir samazinājušās par 64,3%, CO par 69,6%, NMGOS par 53,0% un SO₂ par 96,2%.

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.



30.attēls. NO_x, CO, NMGOS un SO₂ emisijas pa sektoriem 2018.gadā (% no kopējām emisijām sektorā)

2018.gadā nozīmīgākais NO_x, CO, NMGOS un SO₂ emisiju avots (ieskaitot ZIZIMM) bija enerģētikas sektors (ieskaitot difūzās emisijas) (28.attēls). Kurināmā sadedzināšana enerģētikas sektorā veido lielāko daļu NO_x emisiju (80,6% no kopējām NO_x emisijām 2018.gadā), bet rūpnieciskie procesi un produktu izmantošana un lauksaimniecība radīja attiecīgi 6,2% un 11,9%. Neliela daļa NO_x emisiju rodas ZIZIMM sektorā (1,0% no kopējām NO_x emisijām) biomasas degšanas procesos meža zemēs un zālājos.

Lielākā daļa CO emisijas (82,1%) rodas enerģētikas sektorā galvenokārt no kurināmā sadedzināšanas mājāsaimniecībās un komerciālajā/sabiedriskajā apakšsektorā (63,0% no visām CO emisijām). Daļa CO emisiju rodas ZIZIMM sektorā (16,9%) un rūpniecisko

procesu un produktu izmantošanas sektorā (1,0%). 0,0005% CO emisiju rodas atkritumu apsaimniekošanas sektorā.

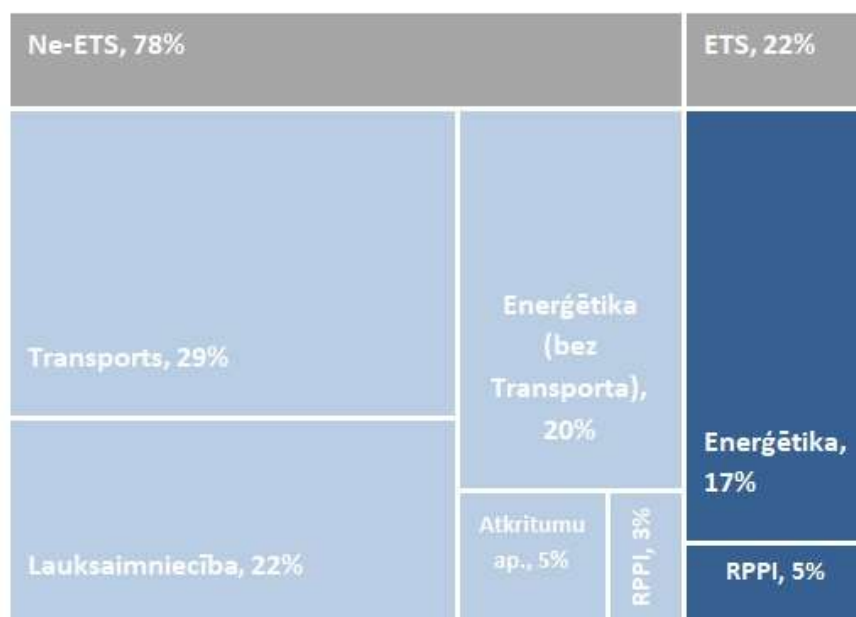
Lielākais apjoms SO₂ emisiju (97,2%) rodas enerģētikas sektorā (no kurināmā sadedzināšanas), bet citi to avoti ir rūpnieciskie procesi un produktu izmantošana (cementa ražošana, dzelzs un tērauda ražošana), kā arī neliela daļa SO₂ emisiju rodas atkritumu apsaimniekošanas sektorā (no atkritumu sadedzināšanas).

Lielāko apjomu NMGOs emisijās 2018.gadā radīja enerģētikas sektors (51,6% no kurināmā sadedzināšanas galvenokārt mājsaimniecību apakšsektorā). 30,0% no kopējām NMGOs emisijām 2018.gadā radīja rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektors (šķīdinātāju izmantošana). 17,8% NMGOs emisiju radīja lauksaimniecība, bet atlikušos 0,7% atkritumu apsaimniekošanas sektors.

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

❖ ETS un ne-ETS emisijas

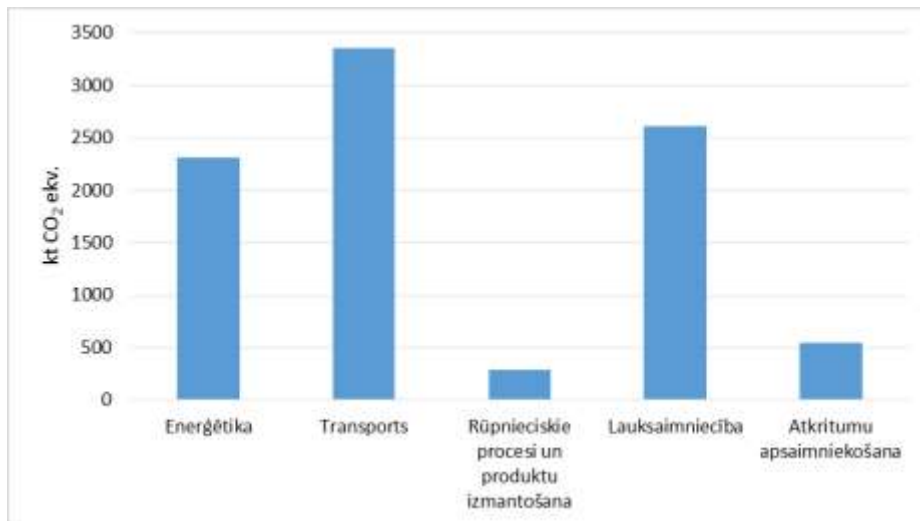
Latvijas verificētās ETS emisijas 2018.gadā ir 2612,63 kt CO₂ ekv. Attiecīgi Latvijas ne-ETS emisijas⁴ 2018.gadā ir 9111,21 kt CO₂ ekv., kas veido 77,7% no kopējām Latvijas SEG emisijām, neieskaitot ZIZIMM un iekļaujot netiešās CO₂ emisijas (31.attēls).



31.attēls. ETS un ne-ETS sadalījums 2018.gadā

⁴ 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).

Lielākais ne-ETS emisiju apjoms rodas transporta sektorā (36,8%) no kopējām ne-ETS emisijām, tālāk seko lauksaimniecības sektors (28,6%). Enerģētikas sektors bez transporta veido 25,4% no kopējām ne-ETS emisijām, atkritumu apsaimniekošanas sektors 6,0%, bet vismazāk ne-ETS emisijas rodas rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektorā, kas ir 3,2% no kopējām ne-ETS emisijām (32.attēls).



32.attēls. Ne-ETS emisiju sadalījums pa sektoriem 2018.gadā