



FIZIKĀLĀS ENERĢĒTIKAS INSTITŪTS

„Eiropas Komisijas izvirzīto mērķu par gaisa piesārņojošo vielu emisiju samazināšanu uz 2030.gadu Latvijas emisiju aprēķināšanas pieņēmumu izvērtējums”

Projekta reģistrācijas Nr. 1-08/289/2014

Noslēguma atskaite

2014. gada oktobris



PĒTĪJUMS TAPIS AR LATVIJAS VIDES AIZSARDZĪBAS FONDA
FINANSIĀLU ATBALSTU



Fizikālās enerģētika institūts
Energosistēmu analīzes un optimizācijas laboratorija

Projekta vadītājs: Dr.sc.ing. Gaidis Klāvs

Galvenie projekta izpildītāji:

M geog. Ieva Sīle

M. oec. Laima Bērziņa

M. sc. ing. Larisa Gračkova

izpildītāji:

Dr.sc.ing. Ivars Kudreņickis

Dr.sc.ing. Jānis Reķis

SATURA RĀDĪTĀJS

1. Ievads.....	4
2. Vēsturisko emisiju aprēķināšanā izmantoto datu salīdzinājums	6
2.1. Emisiju aprēķināšana auto transporta sektorā.....	13
2.2. Biomasas izmantošana mājāsaimniecībās.....	15
2.3. Lauksaimniecība.....	17
2.4. Elektroenerģijas un siltumenerģijas ražošana vispārējās lietošanas elektrostacijās un katlu mājās.....	19
2.5. Kurināmā izmantošana rūpniecībā	22
2.6. EK emisiju aprēķināšanai izmantoto aktivitātes datu par 2005.gadu harmonizācijas rezultāti.....	26
3. Emisiju projekcijas Latvijā.....	29
4. Eiropas Komisijas un Latvijas prognozēs izmantoto galveno pieņēmumu emisiju prognozēšanai salīdzinājums	37
5. Noslēgums	43

1. Ievads

Eiropas Savienībā norit darbs pie politikas pasākumu izstrādāšanas gaisa piesārņojuma samazināšanai līdz 2030.gadam. Eiropas Komisija (EK) ir izstrādājusi priekšlikumu Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvai par dažu atmosfēru piesārņojošo vielu emisiju samazināšanu un Direktīvas 2003/35/EK grozīšanu (turpmāk – Valsts kopējo emisiju samazināšanas direktīvas priekšlikums). Minētā direktīva izstrādāta pamatojoties uz Eiropas Komisijas Tematiskās stratēģijas par gaisa piesārņojumu, kurā ir aprakstīti Eiropas Savienībā paredzami pasākumi gaisa piesārņojuma samazināšanai, ko plānots īstenot Eiropas Savienības līmenī.

Valsts kopējo emisiju samazināšanas direktīvas priekšlikumā valstīm tiek noteiktas jaunas emisiju samazināšanas saistības SO_2 , NO_x , NMGOS, NH_3 , daļiņām $\text{PM}_{2,5}$ un CH_4 laika posmam no 2020. līdz 2030. gadam, un starpposma emisiju līmeņi 2025.gadam. Emisiju samazināšanas saistības ir paredzēts noteikt relatīvās vienībās pret 2005.gada emisiju līmeni.

Līdz 2020.gadam spēkā būs Direktīvas 2001/81/EK regulējuma noteikto gaisu piesārņojošo vielu emisiju maksimums gadā tādām vielām kā sēra dioksīds (SO_2), slāpekļa oksīdi (NO_x), nemetāna gaistošo organisko savienojumi (NMGOS) un amonjakam (NH_3).

Pašreiz ir uzsākta direktīvas projekta apspriešana Eiropas Padomes darba grupās un vēlāk arī Eiropas Parlamentā. Lai sagatavotos sarunām Eiropas Padomes darba grupā par Latvijas pozīciju sakarā ar izvirzītiem emisiju samazināšanas mērķiem pētījuma projekta gaitā ir veikti sekojoši galvenie uzdevumi:

- Analītiski salīdzināti Latvijas gaisa piesārņojošo emisiju inventarizācijā par 2005. un 2010.gadu izmantoto aktivitāšu datu un emisiju faktoru un EK mērķu aprēķināšanā izmantoto ieejas informāciju par Latviju;
- Noteiktas un pamatotas galvenās atklātās atšķirības un sagatavots pamatojums aktivitāšu datu un emisiju faktoru Latvijas vēsturisko emisiju par 2005.gadu precizēšanai EK uzdevumu izpildošajam pētniecības centram IASA (*International Institute for Applied Systems Analysis*);
- Izveidotas gaisu piesārņojošo emisiju prognozes Latvijai uz 2020. un 2030.gadu pa atsevišķām emisiju grupām (SO_2 , NO_x , NMGOS, NH_3 , CH_4 un $\text{PM}_{2,5}$) un sektoriem (enerģētikas, transporta, rūpniecisko procesu, šķīdinātāju un citu produktu lietošanas, lauksaimniecības un atkritumu apsaimniekošana).
- Analītiski salīdzināti Latvijas izstrādāto prognožu galvenie pieņēmumi par aktivitāšu datiem un izmantojamiem emisiju faktoriem prognozēm 2020. un 2030.gadiem ar atbilstošajās IASA prognozēs izmantoto ieejas

informāciju. Noteiktas galvenās atšķirības sektoros un identificēti šo atšķirību cēloņi.

2. Vēsturisko emisiju aprēķināšanā izmantoto datu salīdzinājums

Emisiju prognožu aprēķināšana ir lielā mērā balstīta uz emisiju inventarizācijas vēsturiskajiem datiem, jo emisiju prognožu aprēķināšanu ir vēlams veikt tādā pašā formātā, kā vēsturiskās emisijas un tās kalpo par sākuma punktu emisiju prognožu aprēķinā.

EK izstrādātā priekšlikuma Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvai par Valsts kopējo emisiju samazināšanas direktīvu vēsturisko emisiju par 2005.gadu precizēšanai ir vēls viens svarīgs papildus faktors. Minētā Direktīva paredz dalībvalstīm noteikt emisiju samazināšanas mērķus relatīvās vienībās (%) pret 2005.gada līmeni un pēc tam aprēķināt emisiju griestu mērķus uz 2030.gadu absolūtās vienībās.

Balstoties uz pieejamo informāciju par EK emisiju prognožu izstrādāšanā izmantotiem aktivitāšu un tehnoloģiju datiem (IIASA GAINS modeļa informācija) un Latvijas inventarizācijā izmantoto informāciju, tika veikta šajos divos avotos izmantoto datu un iegūto rezultātu salīdzinājums. Jāatzīmē, ka šādu salīdzinājumu aprūstina dažas atšķirības izmantotajos emisiju aprēķināšanas formātos, bet šajā dokumentā ir dots salīdzinājums balstoties uz GNFR formātu.

NOx emisijas

Sekojošās tabulās ir salīdzinātas aprēķinātās emisijas pa apakšsektoriem (GNFR category) Latvijas inventarizācijā un GAINS modelī 2005. un 2010.gadam. Tabulu 4. kolonā ir parādīta atšķirība aprēķinātās emisijās apakšsektorā, bet 5. kolonā šī sektora ietekme uz kopējo emisiju atšķirību. Tabulās ir atlasīti tikai sektori ar lielāko ietekmi uz kopējo emisiju atšķirību. Tabulās un arī turpmāk tekstā tiek izmantoti sektoru apzīmējumi angļu valodā, lai vieglāk būtu sagatavot turpmāk nepieciešamo informāciju EK IIASA institūtam atbilstošajā formātā. Dažu svarīgāko terminu atšifrējums:

Public Power	enerģijas ražošana vispārējās lietošanas elektrostacijās un katlu mājās;
Industrial Comb	kurināmā izmantošana rūpniecībā;
Small Comb	kurināmā izmantošana pakalpojumu sektorā un mājsaimniecībās;
Ind Processes	rūpnieciskie procesi;
Road Rail	auto transports un dzelzceļš;
Agri	lauksaimniecība
Waste	atkritumu apsaimniekošana

1.Tabula 2005.gada NOx emisiju salīdzinājums (GAINS versus LV inventarizācija)

	GAINS	INV_LV	Atšķirība sektorā, %, GAINS versus INV_LV	Ietekme uz atšķirībām kopējās emisijās, %
GNFR category	2005	2005		
LV_A_PublicPower	5,706032	3,934295	45,03%	4,91%
LV_B_IndustrialComb	1,878796	3,628492	-48,22%	-4,85%
LV_C_SmallComb	2,969484	6,881318	-56,85%	-10,83%
LV_D_IndProcess	0,609407	3,185445	-80,87%	-7,13%
LV_G_RoadRail	21,07882	21,65459	-2,66%	-1,59%
LV_Q_AgriWastes	0,243874	0		0,68%
LV_R_Other	2,5	0,29	762,07%	6,12%
TOTAL	36,11207	41,59026	-13,17%	

2. Tabula 2010.gada NOx emisiju salīdzinājums (GAINS versus LV inventarizācija)

	GAINS	INV_LV	Atšķirība sektorā, %, GAINS versus INV_LV	Ietekme uz atšķirībām kopējās emisijās, %
GNFR category	2010	2010		
LV_A_PublicPower	3,135127	3,368539	-6,93%	-0,64%
LV_B_IndustrialComb	2,316445	3,953915	-41,41%	-4,49%
LV_C_SmallComb	2,907633	6,930616	-58,05%	-11,04%
LV_D_IndProcess	1,828386	3,212955	-43,09%	-3,80%
LV_G_RoadRail	19,0411	16,83643	13,09%	6,05%
LV_Q_AgriWastes	0,243874	0		0,67%
LV_R_Other	2,5	0,29	762,07%	6,07%
TOTAL	33,033	36,43812	-9,34%	

Kopējās NOx emisijas ir lielākas Latvijas inventarizācijā nekā GAINS modelī aprēķinātās gan 2005, gan 2010.gadā. Kā redzams no emisiju salīdzināšanas tabulās, tad kopējo NOx emisiju atšķirība ir 13,2% un 9,3%, kas varbūt nav slikts rādītājs modeļa kalibrēšanai, bet atšķirības atsevišķos apakšsektoros ir ievērojamas. Ņemot vērā, ka vēsturiskās emisijas spēlē nozīmīgu lomu atsaucies gada izmantošanai nākotnes mērķa noteikšanā un vēsturisko emisiju aprēķināšanā izmantotie pieņēmumi par tehnoloģijām spēlē nozīmīgu lomu emisiju prognožu aprēķināšanā, būtu nepieciešama emisiju kalibrēšana ar labākiem rezultātiem arī apakšsektoros.

Galvenie apakšsektori, kuros nepieciešama detalizētāka aktivitāšu datu un izmantoto emisiju faktoru analīze ir „fuel combustion in industry”, „residential and commercial sectors”, „road transport” un „industrial processes”.

Galvenais iemesls emisiju atšķirībai auto transportā ir dažādie pieņēmumi par automašīnu izmantoto tehnoloģiju sadalījumu starp benzīna dzinējiem un

dīzeļdzinējiem un dažādām vides kvalitātes noteiktām normu tehnoloģijām (EURO klases).

Lielas atšķirības NOx emisiju aprēķināšanā ir konstatējamās pakalpojumu un mājsaimniecību sektorā (small combustion), kas iekļauj sadedzināšanas iekārtas šajos sektoros. Analizējot detalizētāk aprēķināto emisiju atšķirību iemeslus, var secināt, ka nav nozīmīgas atšķirības izmantotos aktivitātes datos (kurināmā patēriņa apjoms), bet ir novērojama liela atšķirība izmantotajos Emisiju faktoros emisiju aprēķināšanā. Atšķirības ar vislielāko ietekmi uz kopējām emisijām ir novērojamas emisiju aprēķināšanā no koksnes izmantošanas un dīzeļdegvielas izmantošanas.

NH3 emisijas

LV inventarizācijas un GAINS vēsturisko emisiju salīdzinājums norāda uz būtisku atšķirību 2005 un 2010 gadā, attiecīgi 25.6% un 25.8%. Abos minētajos gados LV inventarizācijas emisijas ir augstākas nekā GAINS modelī aprēķinātās.

Galvenie apakšsektori, ņemot vērā atšķirību emisijās un to ietekmi uz kopējām emisijām, kuros jācenšas harmonizēt pieņēmumus emisiju aprēķināšanā ir pakalpojumu un mājsaimniecību sektors, lauksaimniecība un rūpnieciskie procesi.

3. Tabula 2005.gada NH3 emisiju salīdzinājums (GAINS versus LV inventarizācija)

GNFR category	GAINS	INV_LV	Atšķirība sektorā, %, GAINS versus INV_LV	Ietekme uz atšķirībām kopējās emisijās, %
	2005	2005		
LV_A_PublicPower	0,0419	0		0,32%
LV_B_IndustrialComb	0,0256	0,2047	-87,50%	-1,38%
LV_C_SmallComb	0,3283	2,5167	-86,95%	-16,88%
LV_M_WasteWater		1,0440	-100,00%	-8,05%
LV_O_AgriLivestock	10,7689	9,9798	7,91%	6,09%
LV_P_AgriOther	1,3133	3,44	-61,82%	-16,40%
LV_Q_AgriWastes	0,2314	0		1,78%
Total	12,9654	17,4370	-25,64%	

4. Tabula 2010.gada NH3 emisiju salīdzinājums (GAINS versus LV inventarizācija)

GNFR category	GAINS	INV_LV	Atšķirība sektorā, %, GAINS versus INV_LV	Ietekme uz atšķirībām kopējās emisijās, %
	2010	2010		
LV_A_PublicPower	0,038	0,000		0,27%
LV_B_IndustrialComb	0,048	0,363	-86,77%	-2,25%
LV_C_SmallComb	0,309	2,349	-86,82%	-14,58%
LV_M_WasteWater		1,016	-100,00%	-7,26%

LV_O_AgriLivestock	11,452	9,855	16,20%	11,41%
LV_P_AgriOther	1,664	5,000	-66,72%	-23,85%
LV_Q_AgriWastes	0,231	0,000		1,65%
Total	13,987	18,850	-25,80%	

Viens no iespējamiem faktoriem emisiju lielai atšķirībai pakalpojumu un mājsaimniecību apakšsektorā ir GAINS modelī izmantotie pieņēmumi par mājsaimniecību sektorā izmantojamām tehnoloģijām biomasas sadedzināšanai (sk. Nodaļu biomasas sadedzināšana mājsaimniecībās). Otrs iemesls lielai emisiju atšķirībai varētu būt apstākļi, ka biomasas sadedzināšanas iekārtām mājsaimniecībās GAINS modelī tiek pielietots ievērojami zemāks Emisiju faktors (atbilstošs ogļu izmantošanai) nekā EMEP vadlīnijās uzrādītais. Galvenās atšķirības lauksaimniecības sektorā ir norādītas attiecīgā sadaļā turpmāk atskaitē.

NMVOC emisijas

Aprēķinātās NMVOC emisijas 2005 un 2010 gadā ar GAINS modeli ir lielākas nekā LV inventarizācijā uzrādītās. Šo emisiju atšķirības dažos apakšsektoros acīmredzot varētu būt saistīta ar dažu apakšsektoru atšķirīgu definīciju GAINS modelī un inventarizācijā (šķīdinātāji, rūpnieciskie procesi un fugatīvās emisijas).

5. Tabula 2005.gada NMVOC emisiju salīdzinājums (GAINS versus LV inventarizācija)

	GAINS	INV_LV	Atšķirība sektorā, %, GAINS versus INV_LV	Ietekme uz atšķirībām kopējās emisijās, %
GNFR category	2005	2005		
LV_B_IndustrialComb	0,2587	2,2144	-88,32%	-2,84%
LV_C_SmallComb	29,0770	22,2830	30,49%	9,85%
LV_D_IndProcess		2,5447	-100,00%	-3,69%
LV_E_Fugitive	0,9658	2,4564	-60,68%	-2,16%
LV_F_Solvents	22,6962	16,6257	36,51%	8,80%
LV_G_RoadRail	12,9897	7,4792	73,68%	7,99%
Total	68,9707	55,6408	23,96%	

6. Tabula 2010.gada NMVOC emisiju salīdzinājums (GAINS versus LV inventarizācija)

	GAINS	INV_LV	Atšķirība sektorā, %, GAINS versus INV_LV	Ietekme uz atšķirībām kopējās emisijās, %
GNFR category	2010	2010		
LV_B_IndustrialComb	0,5485	3,4800	-84,24%	-4,95%
LV_C_SmallComb	26,5507	20,9561	26,70%	9,44%
LV_D_IndProcess		1,6624	-100,00%	-2,80%
LV_E_Fugitive	0,5978	1,3978	-57,23%	-1,35%
LV_F_Solvents	20,1892	18,9632	6,47%	2,07%
LV_G_RoadRail	8,4569	4,0777	107,39%	7,39%
Total	59,2781	52,6875	12,51%	

Liela atšķirība ir konstatējama kurināmā izmantošanai rūpniecībā un „small combustion” sektorā. Ja pirmajā apakšsektorā GAINS modelis uzrāda mazākas emisijas tad otrajā apakšsektorā augstākas. Detalizētāk analizējot „small combustion” kategoriju var atzīmēt, ka vislielākās atšķirības ar lielāko iespaidu uz kopējām emisijām ir no koksnes sadedzināšanas.

Liela atšķirība ir arī emisiju apjomam auto transportā. No rezultātu analīzes var konstatēt, ka galvenais iemesls tam šajā apakšsektorā ir lielā atšķirība emisijām no benzīna iztvaikošanas (gasoline evaporation). GAINS modelī tās ir apmēram 8 reizes lielākas nekā Latvijas inventarizācijā aprēķinātās. Par iemeslu tam var minēt GAINS modelī izmantotos pieņēmumus par benzīna automašīnu sadalījumu pēc emisiju kontrolējošām tehnoloģiju grupām (sk. Nodaļu ceļa transports).

PM 2,5 emisijas

Abos gados aprēķinātās vēsturiskās emisijas GAINS modelī ir mazākas nekā LV inventarizācijā, attiecīgi 36.9% un 40.6%. Lielākās atšķirības ir konstatējamās enerģijas ražošanas sektorā (public power), kurināmā izmantošanai rūpniecībā (industrial combustion), pakalpojumu un mājāsniecību sektors (small combustion) un auto transporta sektorā (road transport). GAINS modelis aprēķina emisijas no lauksaimniecisko atkritumu dedzināšanas, bet Latvijas inventarizācijā šīs kategorijas emisijas nav iekļautas.

7.Tabula 2005.gada PM 2,5 emisiju salīdzinājums (GAINS versus LV inventarizācija)

	GAINS	INV_LV	Atšķirība sektorā, %, GAINS versus INV_LV	Ietekme uz atšķirībām kopējās emisijās, %
GNFR category	2005	2005		
LV_A_PublicPower	0,1057	0,6201	-82,96%	-2,77%
LV_B_IndustrialComb	0,0645	1,0396	-93,79%	-5,24%
LV_C_SmallComb	14,0560	25,4494	-44,77%	-61,29%
LV_G_RoadRail	1,5574	1,2420	25,40%	1,70%
LV_P_AgriOther	0,3626	0,0600	504,51%	1,63%
LV_Q_AgriWastes	1,1215	0,0000		6,03%
Total	18,5902	29,4695	-36,92%	

8.Tabula 2010.gada PM 2,5 emisiju salīdzinājums (GAINS versus LV inventarizācija)

	GAINS	INV_LV	Atšķirība sektorā, %, GAINS versus INV_LV	Ietekme uz atšķirībām kopējās emisijās, %
GNFR category	2010	2010		
LV_A_PublicPower	0,0684	0,7297	-90,63%	-3,79%
LV_B_IndustrialComb	0,1093	1,7281	-93,67%	-9,28%
LV_C_SmallComb	13,1005	24,1565	-45,77%	-63,41%
LV_D_IndProcess	0,8606	1,4645	-41,24%	-3,46%
LV_G_RoadRail	1,1692	0,9554	22,38%	1,23%
LV_P_AgriOther	0,3626	0,0662	447,99%	1,70%
LV_Q_AgriWastes	1,1215	0,0000		6,43%
Total	17,4343	29,3443	-40,59%	

Autotransporta sektorā aprēķināto emisiju starpības iemesls varētu būt atšķirīgie pieņēmumi par dīzeļdegvielas un benzīna patēriņu un atšķirīgie pieņēmumi par tehnoloģiju sadalījumu (sk. Nodaļu ceļa transports). Kā zināms, dīzeļdegvielu patērējošiem dzinējiem emisiju faktors ir augstāks nekā benzīna dzinējiem.

Analizējot emisijas no „small combustion” kategorijas var atzīmēt, ka atšķirības ar vislielāko ietekmi ir no koksnes sadedzināšanas. Daļēji to ietekmē atšķirīgie pieņēmumi GAINS modelī un LV inventarizācijā par izmantoto kurināmā sadedzināšanas iekārtu sadalījumu residential sektorā (sk. Nodaļu biomasa dedzināšana māsaimniecībās).

SO2 emissions

9.Tabula 2005.gada SO2 emisiju salīdzinājums (GAINS versus LV inventarizācija)

	GAINS	INV_LV	Atšķirība sektorā, %, GAINS versus INV_LV	Ietekme uz atšķirībām kopējās emisijās, %
GNFR category	2005	2005		
LV_A_PublicPower	1,6822	2,1401	-21,39%	-8,75%
LV_B_IndustrialComb	1,0461	1,1312	-7,53%	-1,63%
LV_C_SmallComb	2,0825	1,6795	23,99%	7,70%
LV_D_IndProcess	0,0585	1,4422	-95,95%	-26,44%
LV_Q_AgriWastes	0,1068	0,0000		2,04%
Total	5,23417	6,613064	-20,85%	

10.Tabula 2010.gada SO2 emisiju salīdzinājums (GAINS versus LV inventarizācija)

	GAINS	INV_LV	Atšķirība sektorā, %, GAINS versus INV_LV	Ietekme uz atšķirībām kopējās emisijās, %
GNFR category	2010	2010		
LV_A_PublicPower	0,5849	0,7629	-23,34%	-4,87%
LV_B_IndustrialComb	0,7353	0,9751	-24,59%	-6,55%
LV_C_SmallComb	1,9268	1,1657	65,29%	20,80%
LV_D_IndProcess	0,1105	0,1561	-29,20%	-1,25%
LV_G_RoadRail	0,0261	0,1511	-82,73%	-3,42%
LV_Q_AgriWastes	0,1068	0,0000		2,92%
Total	3,6593	3,2936	11,10%	

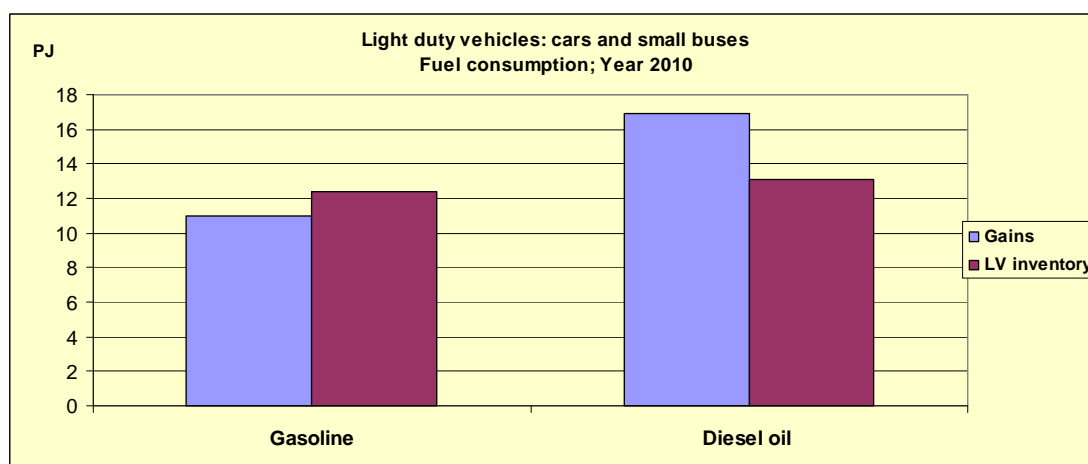
Pārsvārā GAINS modelis uzrāda zemākas aprēķinātās emisijas nekā LV inventarizācija, izņemot „small combustion” iekārtas. Šajā apakšsektorā arī atšķirības ir ar vislielāko ietekmi uz kopējām emisijām. Salīdzinot detalizētāk aprēķinātās emisijas šajā kategorijā var atzīmēt, ka GAINS modelis izmanto augstākus emisiju faktoros ogļu sadedzināšanai un emisijas tiek aprēķinātas no biomasas sadedzināšanas, kas netiek ņemts vērā LV inventarizācijā.

Tādos sektoros kā „Public power”, „Industrial combustion” un „industrial processes” Latvijas inventarizācija uzrāda augstākas aprēķinātās emisijas nekā GAINS modelis.

Jāatzīmē, ka GAINS modelis paredz lauksaimniecības atkritumu sadedzināšanu, bet Latvijas inventarizācijā šādam avotam emisijas netiek aprēķinātas.

2.1. Emisiju aprēķināšana auto transporta sektorā

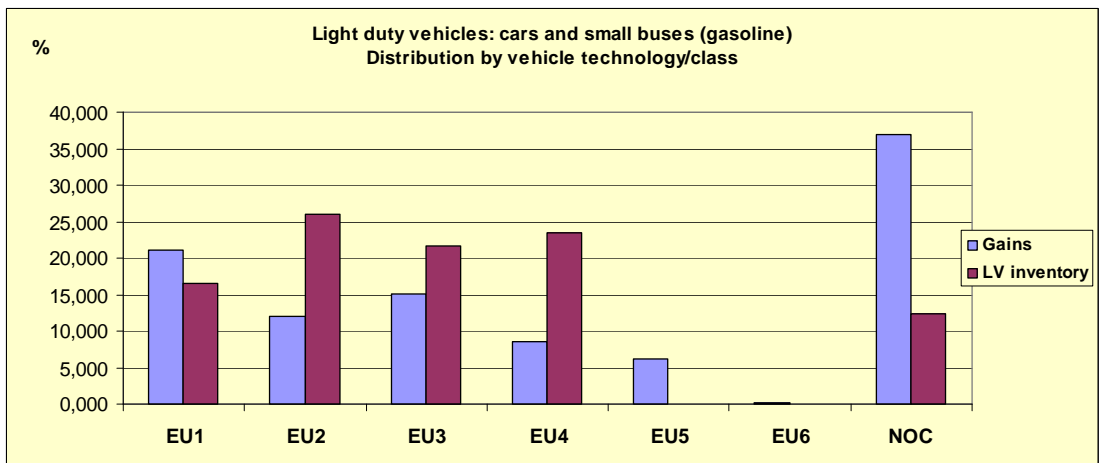
Detalizētāka izmantoto datu analīze autotransporta sektorā, parādīja, ka pastāv nozīmīgas atšķirības izmantotajos pieņēmumos emisiju aprēķināšanā GAINS un Latvijas inventarizācijā par 2005 un 2010.gadu. Latvija emisiju aprēķināšanai autotransporta sektorā izmanto COPERT IV modeli un līdz ar to nepieciešamie aktivitātes dati ir sagatavoti atbilstoši Tier-3 aprēķināšanas metodei. Aktivitātes dati tiek sagatavoti emisiju inventarizācijas atbildīgai institūcijai par šo sektoru (Fizikālās enerģētikas institūts) sadarbojoties ar Centrālo statistikas pārvaldi un Ceļa un satiksmes drošības departamentu.



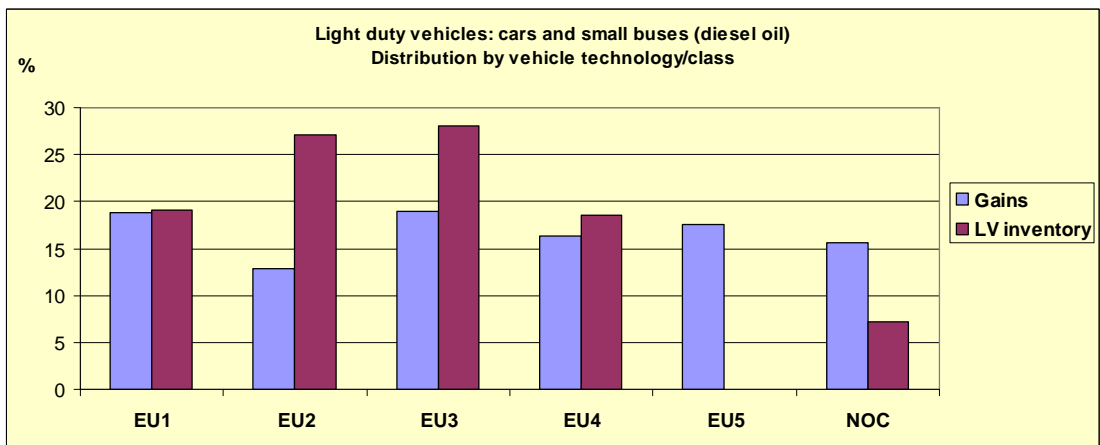
Attēls 1 Pasažieru automašīnu degvielas patēriņa salīdzinājums starp LV inventarizāciju un GAINS modeli par 2010.gadu, PJ

Kā redzams 1.attēlā, GAINS modelī emisiju aprēķināšanai 2010.gadā ir pieņemts, ka dīzeļdegvielas patēriņš pasažieru automašīnām ir lielāks par 29% punktiem nekā LV inventarizācijā emisiju aprēķināšanā.

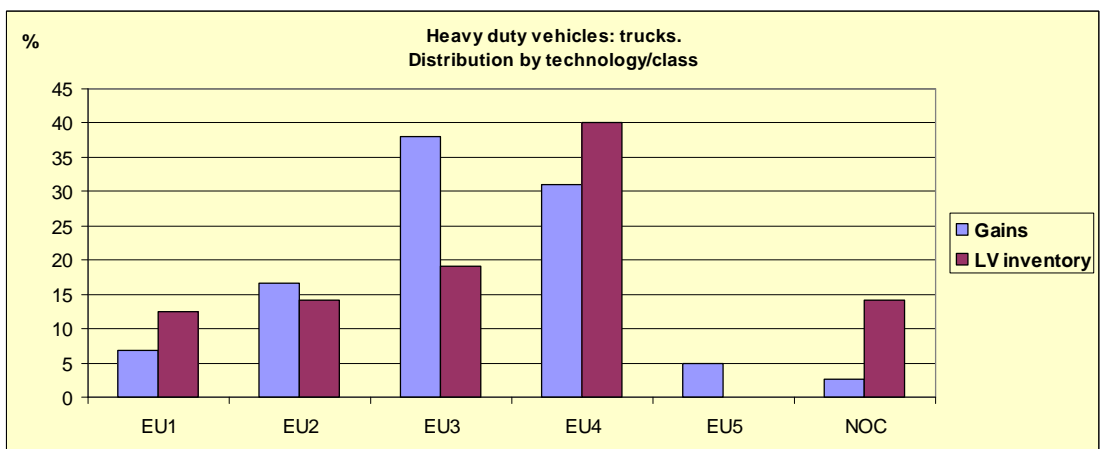
Daudz lielākas atšķirības varam konstatēt pasažieru automašīnu sadalījumā pa tehnoloģijām, kas daudz būtiskāk ietekmē emisiju aprēķināšanu (sk. 2.un 3.att.). Ir grūti novērtēt cik lielā mērā tas ietekmē gala rezultātu, jo no vienas puses ir liela atšķirība pieņēmumos par tehnoloģijām bez emisiju kontrolējošām tehnoloģijām (NOC), bet no otras puses GAINS modelī ir pieņēmumi par jauno tehnoloģiju lielāku īpatsvaru, it īpaši automašīnām ar dīzeļdegvielas izmantošanu (sk.3.att.).



Attēls 2 Pasažieru automašīnu ar benzīnu izmantojošiem dzinējiem sadalījums pa klasēm atbilstoši emisiju samazinošām tehnoloģijām (EURO klases) LV inventarizācijā un GAINS modelī par 2010.gadu



Attēls 3 Pasažieru automašīnu ar dīzeļdegvielu izmantojošiem dzinējiem sadalījums pa klasēm atbilstoši emisiju samazinošām tehnoloģijām (EURO klases) LV inventarizācijā un GAINS modelī par 2010.gadu



Attēls 4 Kravas automašīnu ar dīzeļdegvielu izmantojošiem dzinējiem sadalījums pa klasēm atbilstoši emisiju samazinošām tehnoloģijām (EURO klases) LV inventarizācijā un GAINS modelī par 2010.gadu

Arī attiecībā par kravas automašīnu sadalījumu varam konstatēt, ka pastāv atšķirība starp GAINS modeli un LV inventarizāciju, it īpaši EURO III klasē un klasē bez emisiju kontrolējošām tehnoloģijām (NOC).

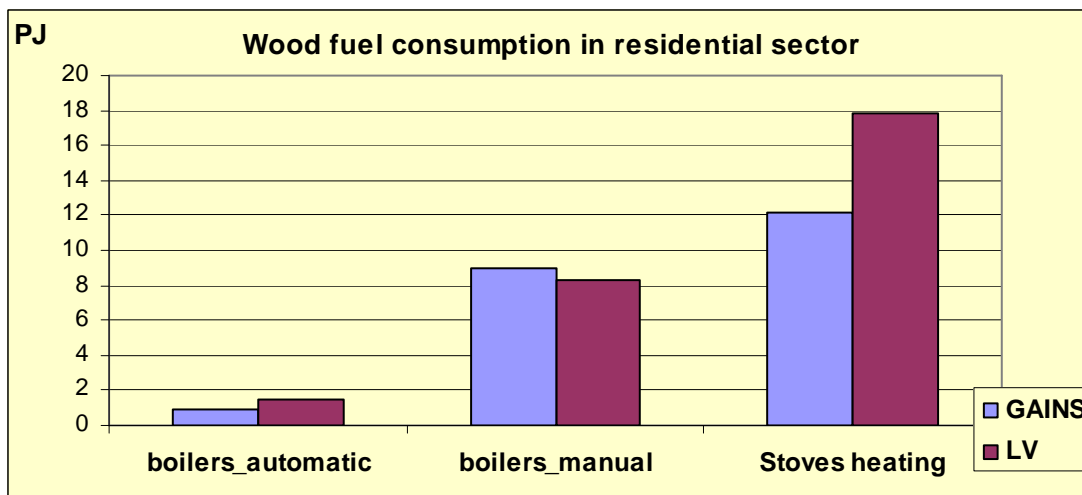
Visas šīs atšķirības acīmredzot radu starpību emisiju aprēķināšanā 2005. un 2010.gadā autotransporta sektorā 13.09% apmērā starp GAINS un LV inventarizāciju (sk 2.tabula).

2.2. *Biomases izmantošana mājāsaimniecībās*

Mājāsaimniecības, kas ietilpst apakšsektorā „small combustions” uzrāda lielu atšķirību vēsturiskajās emisijās starp Latvijas inventarizācijas rezultātiem un GAINS modeļa rezultātiem. Šajā sektorā tika konstatēta liela atšķirība vēsturiskajās emisijās vairākām emisiju grupām. Jāatzīmē, ka Latvijas inventarizācija emisiju aprēķināšana šajā apakšsektorā tiek veikta izmantojot Tier-1 metodi, turpretim GAINS modelis izmanto detalizētāku aprēķināšanas metodi. Līdz ar to tiešā veidā nav iespējams salīdzināt iegūtos rezultātus. Lai veiktu GAINS modelī vēsturisko emisiju aprēķināšanai izmantoto aktivitāšu datu analīzi, tika veikta Latvijā pieejamo datu par mājāsaimniecībās izmantojamām tehnoloģijām biomasas sadedzināšanai apkopošana un analīze. Par pamatu šādai analīzei tika izmantoti dati no Centrālās Statistikas parvaldes veiktās aptaujas (2010 gads) mājāsaimniecībās par enerģijas patēriņu (Centrālās Statistikas pārvaldes apsekojums „Energoresursu patēriņš mājāsaimniecībās”).

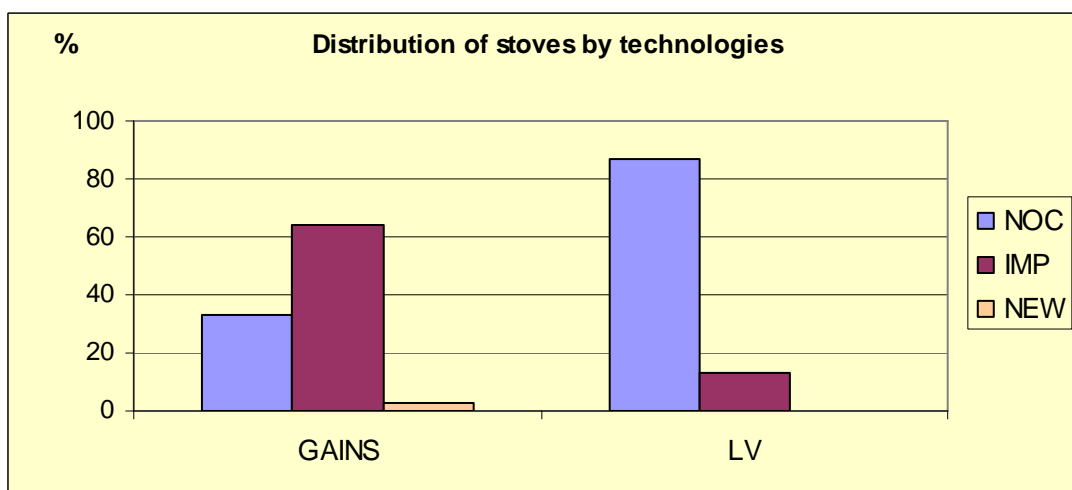
Pirmkārt, tika salīdzināti aktivitātes dati par kurināmā patēriņu starp tehnoloģijām, otrkārt, tika novērtēta mājāsaimniecībās izmantojamo biomasas sadedzināšanas iekārtu sadalījums pa tehnoloģiju grupām.

Pamatojoties uz veikto aptauju mājāsaimniecībās „Energoresursu patēriņš mājāsaimniecībās” iegūtiem rezultātiem, tika novērtētas izmantotās tehnoloģijas koksnes kurināmā sadedzināšanai mājāsaimniecībās un tās sadalītas atbilstoši GAINS modeļa piedāvātajai struktūrai. Iegūtie rezultāti parādīja, ka pastāv būtiskas atšķirības starp GAINS modeļa pieņēmumiem un datiem, kas tiku balstīti uz dotās aptaujas rezultātu modelēšanu.

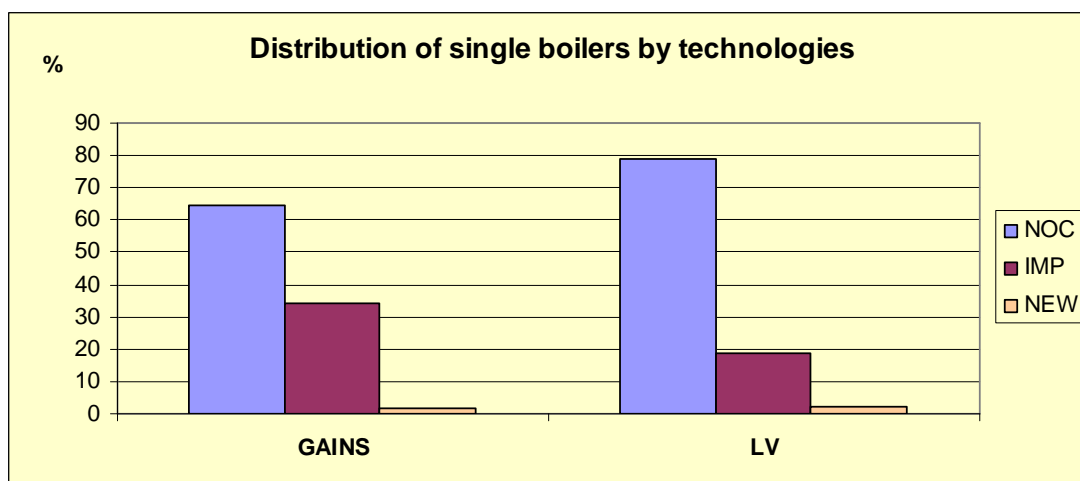


Attēls 5 Biomasas izmantošanas mājāsaimniecībās atbilstoši GAINS modeļa pieņemtām tehnoloģiju grupām salīdzinājums, PJ (GAINS modelis un LV mājāsaimniecību aptauja)

Kā redzams 5.att., GAINS modelī izmantotie pieņēmumi paredz daudz mazāku koksnes patēriņu krāsnīs nekā aprēķinātais patēriņš pēc mājāsaimniecību aptaujas rezultātiem. Daudz būtiskākas atšķirības varam konstatēt, ja salīdzinām pieņēmumus par izmantoto katlu un krāšņu sadalījumu pēc emisiju samazinošo/kontrolējošo tehnoloģiju izmantošanas. (bez emisiju kontroles – NOC; uzlabotas – IMP; jaunas – NEW). GAINS modelī tiek izmantoti pieņēmumi, kas paredz samērā lielas daļas krāšņu un katlu izmantošanu ar emisiju kontrolējošām tehnoloģijām. Līdz ar to varam sagaidīt, ka aprēķinātām emisijām ir būtiski jāatšķiras. Šie pieņēmumi būtiski ietekmē arī prognozēto emisiju apjomus nākotnē – prognozes.



6.attēls Biomasas izmantojošo krāšņu sadalījums atbilstoši GAINS modeļa pieņemtām tehnoloģiju grupām: GAINS modelis un LV mājāsaimniecību aptauja



7.attēls Biomasas izmantojošo katlu sadalījums atbilstoši GAINS modeļa pieņemtām tehnoloģiju grupām: GAINS modelis un LV mājsaimniecību aptauja

2.3. Lauksaimniecība

Salīdzinot aktīvos datus Latvijas inventarizācijā ar GAINS modeli par 2005., 2010., un 2030. gadu, lielākās atšķirības ir konstatējamas attiecībā uz zirgu, aitu un kazu skaitu, slāpekļa minerālmēsļu izlietojuma vēsturiskajiem datiem, kā arī lauksaimnieciskās ražošanas attīstības prognozēm.

GAINS modelī 2005 un 2010. gadā zirgu skaits ir lielāks par attiecīgi 13% un 25%, bet aitu un kazu skaits ir lielāks 2010.gadā par 13% (14 tūkstoši dzīvnieki) nekā LV inventarizācijā izmantotie pieņēmumi. Izlietotais N (slāpekļa) daudzums ar sintētiskajiem minerālmēsļiem GAINS modelī 2005.gadā tiek vērtēts par 2 kt N un 2010.gadā – par 14 kt N zemāks nekā uzrāda Latvijas statistikas dati. Tas ir attiecīgi par 5% un 30% mazāk 2005 un 2010.gadā.

GAINS aprēķinu modelī ir redzamas ievērojamas atšķirības kūtsmēsļu apsaimniekošanas sistēmu dalījumā, piemēram, GAINS aprēķinos izmantotie pieņēmumi liellopu un govju grupā parādīti 9.tabulā.

9.Tabula Kūtsmēsļu apsaimniekošanas sistēmu sadalījums GAINS modelī

Lauksaimniecības dzīvnieku grupa	Gads	Vienība	Šķidrmēsli	Cietie kūtsmēsli	Kopā
Liellopi	2005	tūkst.	6.4	193.6	200
		%	3	97	100
	2010	tūkst.	7.1	208.3	215.4
		%	3	97	100
Govis	2005	tūkst.	9.3	175.9	185.2

Lauksaimniecības dzīvnieku grupa	Gads	Vienība	Šķidrmēsli	Cietie kūtsmēsli	Kopā
		%	5	95	100
	2010	tūkst.	13	151.1	164.1
		%	8	92	100

Savukārt 10.tabulā parādīts Latvijas NIR 2012. gadā ziņotais kūtsmēsļu apsaimniekošanas sistēmu sadalījums liellopiem un govīm 2005. un 2010.gadā.

10. Tabula Kūtsmēsļu apsaimniekošanas sistēmu sadalījums (%) NIR 2012

Lauksaimniecības dzīvnieku grupa	Gads	Šķidrmēsli	Cietie kūtsmēsli	Pļavas un ganības	Anairobais digestāts
Liellopi	2005	10.7	35.9	53.4	0
	2010	18.6	32.5	48.6	0.3
Govis	2005	15.3	59.3	25.4	0
	2010	25.0	52.1	22.3	0.5

Attiecībā uz liellopu un slaucamo govju kūtsmēsļu apsaimniekošanas sistēmu sadalījumu, GAINS modelī ir paredzēts salīdzinoši neliels šķidrmēsļu īpatsvars, kas, ņemot vērā EMEP/EEA emisiju inventarizācijas 2013.gadam vadlīnijās norādītos amonjaka emisiju koeficientus dažādām kūtsmēsļu apsaimniekošanas sistēmām, dotu mazākas emisijas. Turklāt GAINS modelī laika periodā no 2005. līdz 2010. gadam nav uzrādītas izmaiņas kūtsmēsļu apsaimniekošanas sistēmas struktūrā liellopiem, kā arī norādīta maznozīmīga šķidrmēsļu īpatsvara palielināšanās govju kūtsmēsļu apsaimniekošanas sistēmā, lai gan Latvijā pieejamā informācija liecina, ka šajā laika periodā govju un liellopu kūtsmēsļu apsaimniekošanā šķidrmēsļu īpatsvars ir palielinājies par 8-10%. Jāņem vērā, ka šajā laika periodā notika aktīva kūtsmēsļu krātuvju izbūve, modernizācija, tika būvētas jaunas kūtis, paredzot modernu tehnoloģiju izmantošanu, kā arī notika izmaiņas ganāmpulku lieluma struktūrā, kas arī ir saistāma ar kūtsmēsļu apsaimniekošanas veida izmaiņām.

LV inventarizācijā un GAINS izmantotais emisiju aprēķina algoritms

Amonjaka (NH₃) emisijas ar GAINS tiek noteiktas diferencēti karbamīdu saturošajiem minerālmēsliem un pārējiem slāpekļa minerālmēsliem, kas pagaidām LV, inventarizējot lauksaimniecības emisijas, netiek īstenots precizējamas statistiskās informācijas dēļ. NH₃ emisijas no sintētisko N minerālmēsļu lietošanas LV tiek rēķinātas, izmantojot statistikas datus par kopējo izlietoto N ar visa veida minerālmēsliem un atbilstošu emisiju koeficientu. Jāatzīmē, ka diferencēta NH₃ aprēķināšana pa minerālmēsļu veidiem arī ļauj samazināt emisijas (vairākiem minerālmēsļu veidiem).

Lai gan GAINS modelī tiek diferencētas kūtsmēslu apsaimniekošanas sistēmas kā cietie un šķidrie kūtsmēsli (*manure type: solid and slurry*), atšķirīgu emisiju koeficientu pielietojums atsevišķām grupām nav vērojams, piemēram, 2010.gadā liellopu grupai (*AGR_BEEF*) emisiju koeficients (*Unabated emission [kt/Unit]*) abām kūtsmēslu apsaimniekošanas sistēmām ir 12.841, savukārt putnu grupas netiek diferencētas pēc kūtsmēslu apsaimniekošanas veida.

2.4. *Elektroenerģijas un siltumenerģijas ražošana vispārējās lietošanas elektrostacijās un katlu mājās*

Kā galvenie aktivitātes dati emisiju aprēķināšanai šajā sektorā tiek izmantota informācija par kurināmo patēriņu enerģijas ražošanai. Sekojošās tabulās datu salīdzināšanai tiek izmantoti GAINS modeļa datu bāzes kurināmā apzīmējumi:

GAS (*natural gas*) - dabasgāze

HF (*heavy fuel oil*) – mazuts, degakmens eļļa

MD (*medium distillates*) – dīzeļdegviela un biodīzeļdegviela

HC1 (*hard coal*) – akmeņogles

BC1 (*brown coal*) – kūdra un kūdras briketes

OS1 (*biomass fuels*) – koksne, biogāze

OS2 (*other biomass and waste fuels*) – sadzīves un industriālie atkritumi, atstrādātās eļļas

11. Tabula Emisiju aprēķināšanā izmantotā kurināmā apjoma salīdzinājums GAINS un Latvijas inventarizācijā, PJ

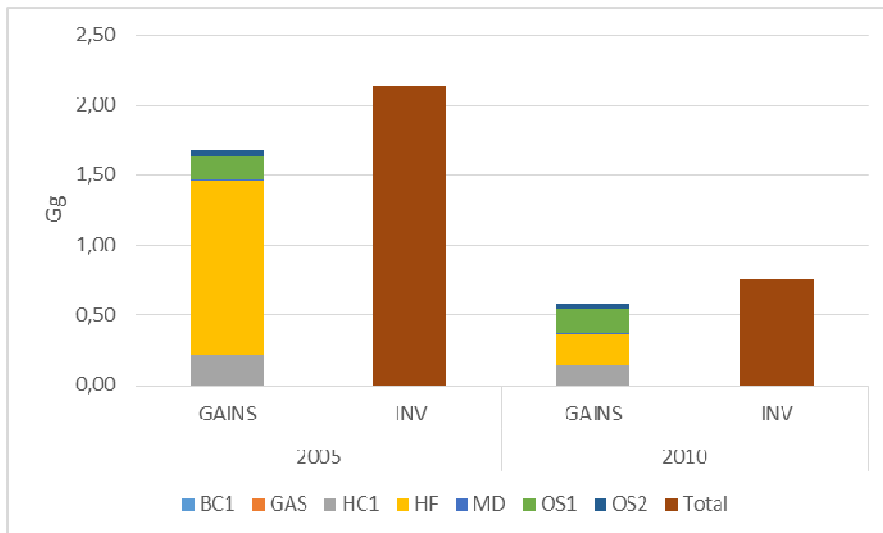
	2005			2010		
	GAINS	INV	Atšķirība GAINS versus LV inv.	GAINS	INV	Atšķirība GAINS versus LV inv.
GAS	35.488	32.481	-9%	40.118	37.787	-6%
HF	2.266	2.111	-7%	0.785	0.690	-14%
MD	0.256	0.042	-501%	0.213	0.023	-828%
HC1	0.262	0.184	-43%	0.551	0.420	-31%
BC1	0.080	0.040	-100%	0.010	0.010	0%
OS1	7.360	4.250	-73%	7.664	5.331	-44%
OS2	0.050	0.029	-71%	0.040	0.029	-37%
Total	45.763	39.138	-17%	49.381	44.289	-11%

Kopējā aktīvo datu atšķirība GAINS un inventarizācijas rezultātiem ir vērtējama kā samērā liela - no 11% līdz 17%, un zīmīgi, ka Latvijas ziņotie lielumi ir mazāki, kā GAINS noteiktie. Visticamāk, ka šīs atšķirības radušās uz rūpniecības uzņēmumu, kas daļu no saražotās enerģiju patērē paši, (*autoproducers*) rēķina – ziņošanas vadlīnijas paredz, ka pašražotājos patērētie energoresursu daudzumi un emisijas jāziņo atbilstošajos apakšsektoros (ražošana, pakalpojumu sektors u.c.), nevis transformācijas sektorā.

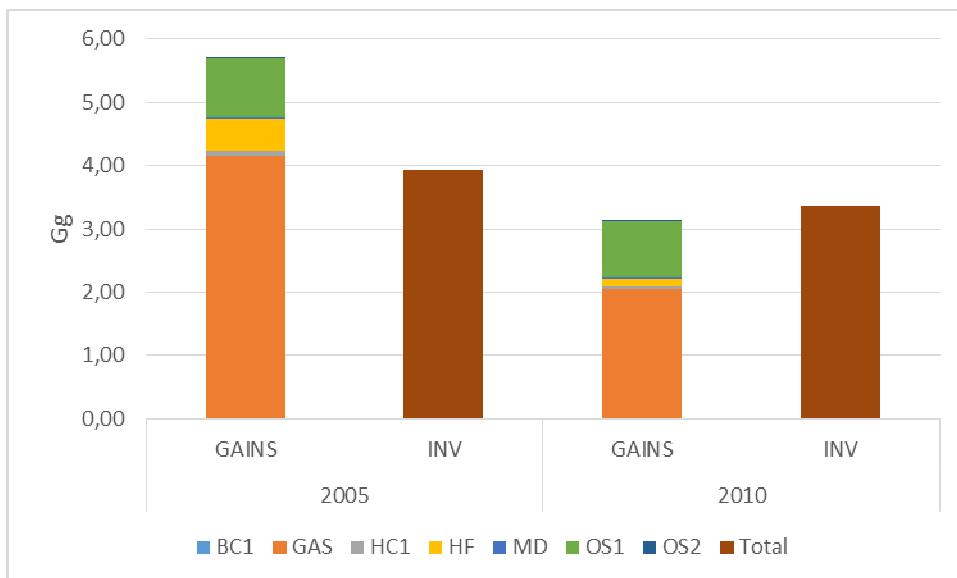
Ja pašražotāju patērēto kurināmo pieskaita transformācijas sektoram, tad gan 2005., gan 2010. gadā dabasgāzes patēriņa atšķirība GAINS un inventarizācijas vērtībām samazinās līdz nepilniem 3%. Pieskaitot pašražotāju patērēto daudzumu koksnes patēriņam, atšķirība 2005. gadā samazinās no 73% līdz 8%, bet 2010. gadā – no 44% uz 7%. Savukārt akmeņogļu patēriņa starpība starp GAINS un inventarizācijā aprēķinātajām vērtībām ievērojami samazinās, pieskaitot pašražotājos patērētos daudzumus – gan 2005. gadā, gan 2010. gadā tā samazinās līdz 0.01%. Kopā, pieskaitot pašražotājos patērētos daudzumus transformācijas sektoram, atšķirība starp GAINS un inventarizāciju 2005. gadā samazinās no 17% uz 4%, bet 2010. gadā tā samazinās no 11% uz 4%.

Kā galveno iemeslu citu kurināmo samērā lielajām atšķirībām var minēt GAINS pieņēmumus, kas attiecībā uz Latviju varētu būt kļūdaini, īpaši attiecībā uz dīzeļdegvielas patēriņu, kurš pēc GAINS aprēķiniem ir 5-8 reīžu lielāks kā inventarizācijā ziņotais. Latvija inventarizācijā izmanto Centrālās statistikas pārvaldes sagatavoto energobilanci, kur aktīvo datu neprecizitāte vērtējama 2-3% robežās, tātad to var uzskatīt par ļoti augstu.

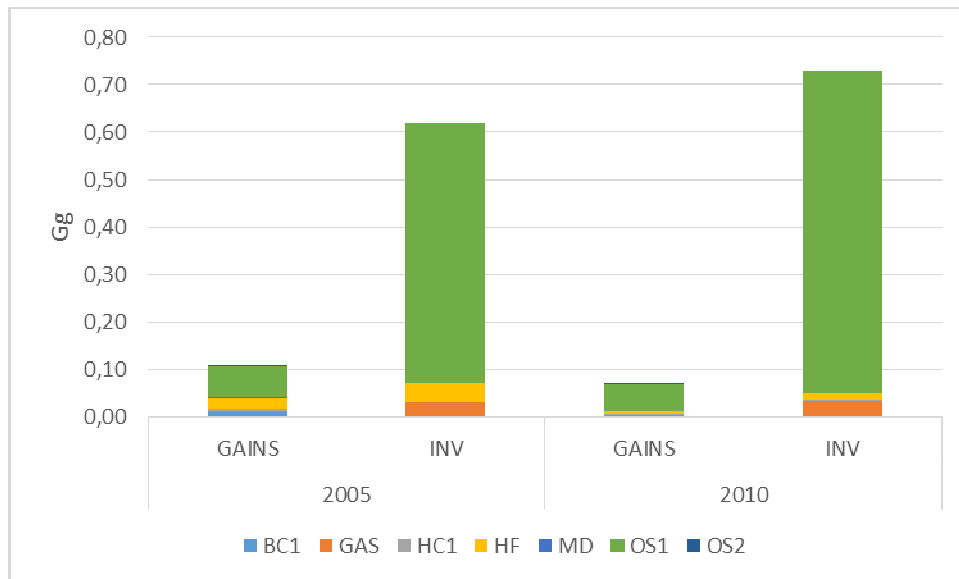
Iepriekš parādītās atšķirības kurināmā patēriņa apjomā, kas tiek uzrādītas un izmantotas emisiju aprēķināšanā GAINS modelī un Latvijas inventarizācijā, ir galvenais iemesls arī emisiju starpībai 2005.un 2010.gados. Atsevišķi var minēt atšķirību aprēķinātajās smalko cieto daļiņu (PM 2,5) emisiju apjomā.



Attēls 8 GAINS modeļa un LV inventarizācijas SO₂ emisiju salīdzinājums enerģijas ražošanas sektorā pa kurināmā veidiem



Attēls 9 GAINS modeļa un LV inventarizācijas NO_x emisiju salīdzinājums enerģijas ražošanas sektorā pa kurināmā veidiem



Attēls 10 GAINS modeļa un LV inventarizācijas PM_{2,5} emisiju salīdzinājums enerģijas ražošanas sektorā pa kurināmā veidiem

Smalko cieto daļiņu emisiju atšķirības ir visai ievērojamas – inventarizācijā aprēķinātās vērtības ir par 84%-91% lielākas kā GAINS vērtības. Lielākās atšķirības emisiju apjoma ziņā rada biomasa – GAINS pieeja ir pielīdzināma augstākas pakāpes jeb Tier 2 pieejai, kur sadedzināšanas iekārtas tiek iedalītas vairākās grupās un tiek piemēroti tām atbilstoši emisiju faktori, kamēr emisiju inventarizācijā tiek izmantota zemākas pakāpes jeb Tier 1 pieeja, kur kurināmā patēriņš netiek izdalīts pa tehnoloģiju veidiem un emisiju faktori tiek ņemti no vadlīnijām, un to vērtības ir vērtējamas kā ļoti lielas. Līdz ar to var pieņemt, ka būtiskās atšķirības galvenokārt rodas uz dažādo aprēķina pieeju un izmantoto emisiju faktoru rēķina.

2.5. Kurināmā izmantošana rūpniecībā

Līdzīgi kā enerģija sražošanas sektorā kā galvenie aktivitātes dati emisiju aprēķināšanai rūpniecības un būvniecības sektorā tiek izmantota informācija par kurināmo patēriņu enerģijas ražošanai.

GAS (*natural gas*) - dabasgāze

HF (*heavy fuel oil*) – mazuts, degakmens eļļa, petrokoks

MD (*medium distillates*) – dīzeļdegviela un biodīzeļdegviela

HC1 (*hard coal*) – akmeņogles

BC1 (*brown coal*) – kūdra un kūdras briketes

OS1 (*biomass fuels*) – koksne, biogāze

OS2 (*other biomass and waste fuels*) – sadzīves un industriālie atkritumi, atstrādātās eļļas, cits šķidrās kurināmais

12. Tabula Emisiju aprēķināšanā izmantotā kurināmā apjoma salīdzinājums GAINS un Latvijas inventarizācijā, PJ

	2005			2010		
	GAINS	INV	Atšķirība GAINS versus LV inv.	GAINS	INV	Atšķirība GAINS versus LV inv.
BC1		0.020	100%	0.010	0.010	0%
DC	0.200	0.188	-6%	0.085	0.084	-1%
GAS	9.892	14.424	31%	9.124	11.369	20%
GSL ¹	0.088		100%	0.044		100%
HC1	0.236	0.918	74%	0.105	1.862	94%
HF	1.220	1.075	-14%	1.347	1.000	-35%
LPG	0.091	0.091	0%	0.091	0.110	17%
MD	1.276	1.615	21%	1.093	1.599	32%
OS1	4.648	6.017	23%	9.156	10.304	11%
OS2		1.173	100%		2.008	100%
Total	17.651	25.519	31%	21.055	28.346	26%

Kopējā aktīvo datu atšķirība GAINS un inventarizācijas rezultātiem ir vērtējama kā liela – 2005. Un 2010.gadā attiecīgi 31% un 26%, un jāatzīmē, ka Latvijas ziņotie lielumi ir lielāki, kā GAINS noteiktie. Daļēji atšķirības varētu būt radušās uz pašražotāju (*autoproducers*) rēķina – ziņošanas vadlīnijas paredz, ka pašražotājos patērētie energoresursu daudzumi un emisijas jāziņo atbilstošajos apakšsektoros (ražošana, institūcijas u.c.), kamēr GAINS, visticamāk, aplēstos daudzumus ir pieskaitījuši transformācijas sektoram.

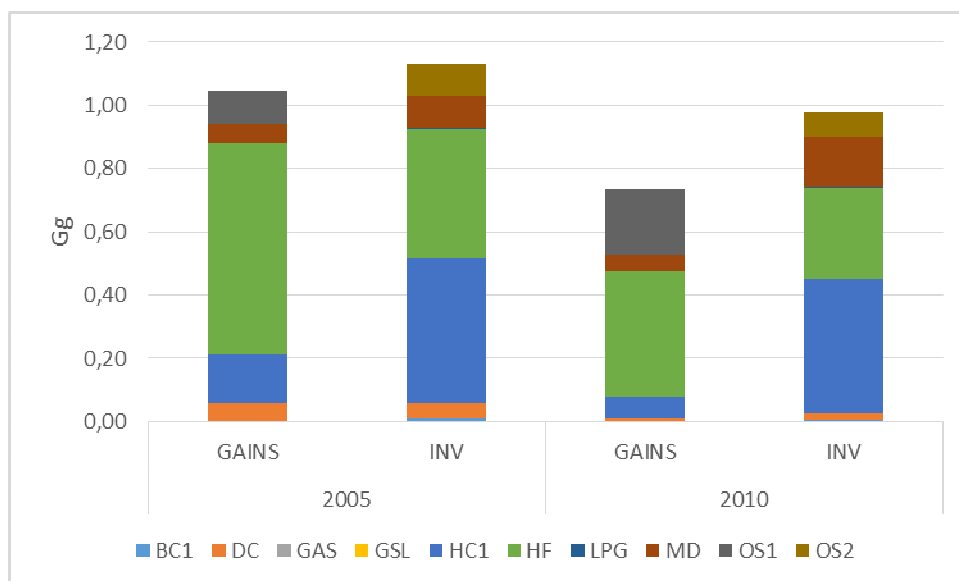
Ja pašražotāju patērēto kurināmo atskaita no ražošanas sektora, tad 2005. gadā dabasgāzes patēriņa atšķirība GAINS un inventarizācijas vērtībām samazinās no 31% līdz 25%, savukārt 2010. gadā tā samazinās no 20% līdz 17%. Atņemot pašražotāju patērēto daudzumu no koksnes patēriņa, atšķirība 2005. gadā samazinās no 23% līdz 18%, bet 2010. gadā – no 11% uz 8%. Nebūtiski mainās arī mazuta patēriņa atšķirības. Kopā, atņemot pašražotājos patērētos daudzumus no Latvijas kopējā ražošanas sektora patēriņa, atšķirība starp GAINS un inventarizāciju 2005. gadā samazinās no 31% uz 26%, bet 2010. gadā tā samazinās no 26% uz 24%.

Kā galveno iemeslu citu kurināmo samērā lielajām atšķirībām var minēt GAINS pieņēmumus, kas attiecībā uz Latviju varētu būt kļūdaini, īpaši attiecībā uz

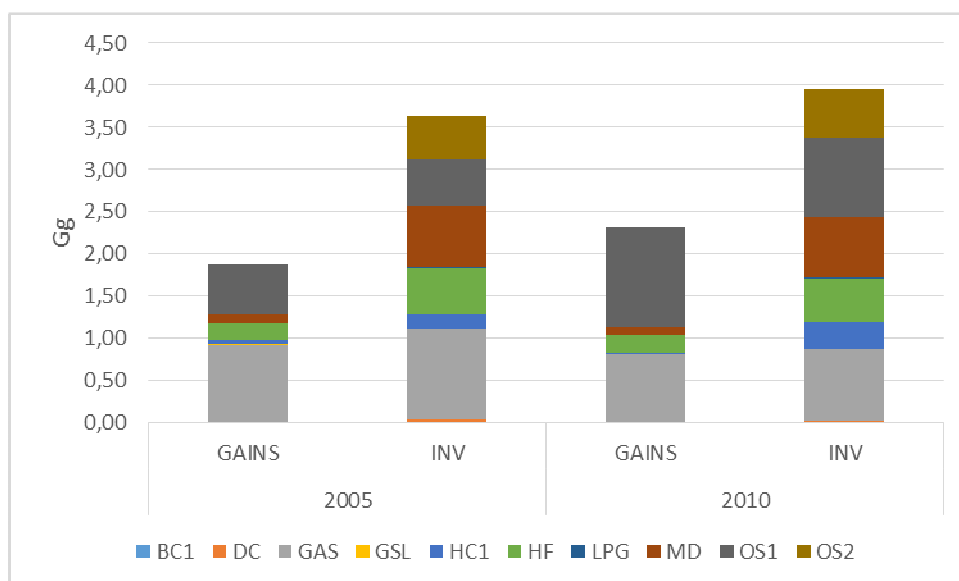
¹ Latvijas inventarizācijā tiek pieņemts, ka benzīns netiek stacionāri sadedzināts un tiek pieskaitīts pie bezceļu tehnikas.

dabagāzes un akmeņogļu patēriņu, kuri, pēc GAINS pieņēmumiem, ir ievērojami mazāki, kā inventarizācijā ziņotie lielumi. Latvija inventarizācijā izmanto Centrālās statistikas pārvaldes sagatavoto energobilanci, kur aktīvo datu neprecizitāte vērtējama 2-3% robežās, tātad to var uzskatīt par ļoti augstu.

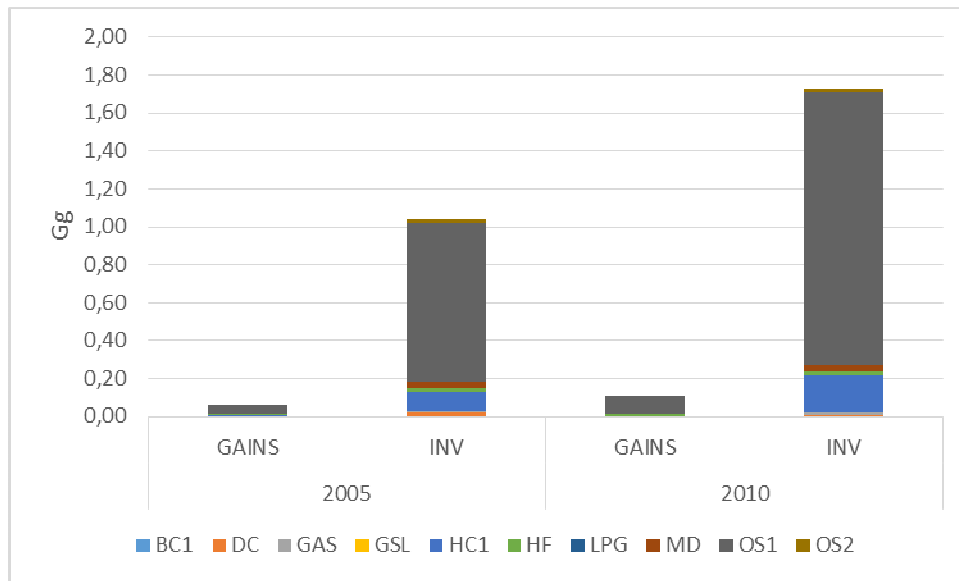
Salīdzinot aprēķinātās emisijas rūpniecības un būvniecības sektorā jāpievērš uzmanība divām emisiju grupām, tās ir slāpekļa oksīdu (NO_x) un smalko cieto daļiņu emisijas.



Attēls 11 GAINS modeļa un LV inventarizācijas SO₂ emisiju salīdzinājums rūpniecības sektorā pa kurināmā veidiem



Attēls 12 GAINS modeļa un LV inventarizācijas NO_x emisiju salīdzinājums rūpniecības sektorā pa kurināmā veidiem



Attēls 13 GAINS modeļa un LV inventarizācijas PM_{2,5} emisiju salīdzinājums rūpniecības sektorā pa kurināmā veidiem

Slāpekļa oksīdu kopējā atšķirība starp GAINS un inventarizācijā noziņotajiem lielumiem 2005. un 2010. gadā ir samērā liela, attiecīgi 48% un 41%. Atšķirības izskaidrojamas ar dažādu aprēķina pieeju izmantošanu – Latvija NO_x aprēķinam izmanto Tier 1 pieeju, emisiju faktoros ņemot no ziņošanas vadlīnijām, bet GAINS izmanto Tier 2 pielīdzinātu pieeju, kas balstīta uz dažādiem pieņēmumiem par tehnoloģiju tipiem (Latvijas gadījumā tehnoloģiju tipi netiek noteikti, un emisijas tiek ziņotas, balstoties tikai uz energoresursu patēriņu), un pielāgo tām atbilstošus emisiju faktoros (balstoties uz pieņēmumiem un plašu datu bāzi par tehnoloģijām).

Smalko cieto daļiņu emisiju atšķirības ir ievērojamas – inventarizācijā aprēķinātās vērtības ir par 94% lielākas, nekā GAINS vērtības. Lielākās atšķirības emisiju apjoma ziņā rada biomasa – GAINS pieeja ir pielīdzināma augstākas pakāpes jeb Tier 2 pieejai, kur sadedzināšanas iekārtas tiek iedalītas vairākās grupās un tiek piemēroti tām atbilstoši emisiju faktori, kamēr emisiju inventarizācijā tiek izmantota zemākas pakāpes jeb Tier 1 pieeja, kur kurināmā patēriņš netiek izdalīts pa tehnoloģiju veidiem un emisiju faktori tiek ņemti no vadlīnijām, un to vērtības ir vērtējamas kā ļoti lielas. Līdz ar to var pieņemt, ka būtiskās atšķirības galvenokārt rodas uz dažādo aprēķina pieeju un izmantoto emisiju faktoru rēķina.

2.6. EK emisiju aprēķināšanai izmantoto aktivitātes datu par 2005.gadu harmonizācijas rezultāti

Balstoties uz iepriekš aprakstīto datu salīdzināšanu par emisiju aprēķināšanai izmantotiem aktivitātes datiem un emisiju faktoriem Latvijas inventarizācijā un pamatojumiem par kļūdainajiem pieņēmumiem GAINS modelī, tika sagatavota informācija IIASA institūtam, kurā tika norādīts uz galvenajām atšķirībām un doti skaidrojumi kādā veidā nepieciešams izmainīt GAINS modeļa datubāzi. Atsevišķos sektoros tika iesniegti dati atbilstoši GAINS modeļa formātam EXCEL faila veidā.

IIASA institūts 2014.gada septembrī publicēja atskaiti par veikto GAINS modelī izmantoto datu atjaunošanu un koriģēšanu visām dalībvalstīm („Updates to the GAINS Model Databases after the Bilateral Consultations with National Experts in 2014”, TSAP Report #14, September 2014).

Jaunā GAINS modeļa datubāze ir novērsusi visas lielās atšķirības attiecībā pret Latvijas emisiju aprēķināšanas informāciju par 2005.gadu. Visās emisiju grupās, izņemot amonjaka emisijas, atšķirības starp GAINS modeļa datu bāzi un Latvijas iesniegtiem datiem nav lielākas par 1%. Amonjaka emisijām šī atšķirība ir samazinājusies no 25,6% uz 15%. Lielākā atšķirība ir konstatējuma emisiju aprēķināšanai mazajās biomasas sadedzināšanas iekārtās (mājsaimniecības un pakalpojumu sektors). Datu harmonizācijas rezultāti par Latvijas emisiju aprēķināšanu GAINS modelī ir parādītas sekojošās tabulās.

Table 2.2: Comparison of national total emissions of SO₂ in 2005 between reported in WebDab (Sept 10, 2014) as adjusted and estimated by GAINS

	WebDab	Reasons for adjustments	WebDab adjusted	GAINS updated	Diff.	Major reasons for differences
AT	27.2		27.2	27.4	0.6%	
BE	143.9	Fuel sold	144.0	138.4	-3.9%	
BG	776.3		776.3	761.7	-1.9%	
HR	63.6		63.6	65.3	2.6%	
CY	38.1		38.1	38.3	0.5%	
CZ	218.6		218.6	220.7	1.0%	
DK	24.5		24.5	24.3	-1.1%	
EE	76.3		76.3	75.7	-0.8%	
FI	69.2		69.2	68.8	-0.6%	
FR	459.9		459.9	464.5	1.0%	
DE	460.5		460.5	458.5	-0.4%	
GR	540.7		540.7	529.2	-2.1%	The national inventory reports heating oil with higher sulphur content used as transport fuel.
HU	42.9		42.9	42.4	-1.1%	
IE	71.6		71.6	70.7	-1.3%	
IT	405.3		405.3	406.5	0.3%	
LV	6.6		6.61	6.69	1.1%	
LT	43.1		43.1	41.4	-3.8%	

Avots: „Updates to the GAINS Model Databases after the Bilateral Consultations with National Experts in 2014”, TSAP Report #14, September 2014

Table 2.3: Comparison of national total emissions of NO_x in 2005 between reported in WebDab (Sept 10, 2014) as adjusted and estimated by GAINS

	WebDab	Reasons for adjustments	WebDab adjusted	GAINS updated	Diff.	Major reasons for differences
AT	237.3	Soil NO _x	231.7	230.0	-1%	
BE	290.5	Fuel sold	302.9	302.9	0%	
BG	153.9		153.9	161.2	5%	Emissions from old cars underestimated in national inventory, agreed with BG.
HR	81.0	Soil NO _x	80.1	80.3	0%	
CY	21.2	Soil NO _x	20.8	21.3	3%	
CZ	277.9		277.9	294.4	6%	Road transport higher in GAINS due to higher share of old cars.
DK	186.0		186.0	178.0	-4%	
EE	36.6	Soil NO _x	35.8	40.3	12%	National inventory seems to underestimate emissions from old cars, discussed with national experts.
FI	169.4		169.4	184.1	9%	National inventory underestimates emissions from trucks and non-road mobile machinery, agreed with national experts
FR	1403.6		1403.6	1399.3	0%	
DE	1565.2	Soil NO _x	1452.9	1435.8	-1%	
GR	416.5		415.6	401.5	-3%	
HU	164.9	Soil NO _x	154.2	150.4	-2%	
IE	129.2		129.2	136.0	5%	Road emissions higher, though activity and age structure based on national input. Agreed with national experts.
IT	1214.0		1214.0	1188.6	-2%	
LV	41.6	Soil NO _x	41.6	41.1	-1%	
LT	62.5		62.5	49.9	-20%	GAINS estimates adjusted on forthcoming submission, not yet on WebDab.

Avots: „Updates to the GAINS Model Databases after the Bilateral Consultations with National Experts in 2014”, TSAP Report #14, September 2014

Table 2.4 ctd.: Comparison of national total emissions of PM_{2.5} in 2005 between reported in WebDab (Sept 10, 2014) as adjusted and estimated by GAINS

	WebDab	Reasons for adjustments	WebDab adjusted	GAINS updated	Diff.	Major reasons for differences
IT	142.1		142.1	141.4	0%	
LV	29.5		29.5	29.7	1%	
LT	22.8		22.8	21.8	-4%	
LU	3.7		3.75	2.94	-21%	National inventory higher for small combustion, as well as mobile road and non-road sources.
MT	1.3		1.33	0.69	-48%	An order of magnitude higher estimate of non-exhaust emissions from transport in national inventory. Inconsistent with other countries.

Avots: „Updates to the GAINS Model Databases after the Bilateral Consultations with National Experts in 2014”, TSAP Report #14, September 2014

Table 2.5: Comparison of national total emissions of NH₃ in 2005 between reported in WebDab (Sept 10, 2014) as adjusted and estimated by GAINS

	WebDab	Reasons for adjustments	WebDab adjusted	GAINS updated	Diff.	Major reasons for differences
AT	62.7		62.7	62.9	0%	
BE	72.4	Fuel sold	72.6	72.4	0%	
BG	48.3		48.3	39.0	-19%	National inventory uses Tier 1, i.a., for dairy cows. Discrepancies with animal numbers in EUROSTAT/UNFCCC inventory submission.
HR	44.3		44.3	39.6	-11%	National inventory use Tier 1 for livestock, with much larger emissions for dairy cows.
CY	5.9		5.9	6.0	2%	
CZ	68.4	Trend table	68.4	71.4	4%	
DK	87.5	Excl. crops, 2014 N-mineral fertilizer data	77.2	76.8	-1%	
EE	9.7		9.7	10.2	5%	
FI	37.8		37.8	39.7	5%	
FR	686.3		686.3	686.5	0%	
DE	572.2		572.2	586.7	3%	
GR	56.8	Trend table	56.8	56.9	0%	
HU	78.4		78.4	78.9	1%	
IE	110.0		110.0	110.0	0%	
IT	416.4		416.4	434.5	4%	
LV	17.4		17.4	14.9	-15%	National inventory uses rather high USEPA emission factors for combustion sources. Tier 1 for mineral fertilizers.

Avots: „Updates to the GAINS Model Databases after the Bilateral Consultations with National Experts in 2014”, TSAP Report #14, September 2014

3. Emisiju projekcijas Latvijā

Emisiju projekcijas ir aprēķinātas 2015., 2020. un 2030. gadam. Emisiju projekcijas ietver un paredz to politiku un pasākumu īstenošanu, kas noteikti Latvijas valdības izstrādātajos politikas dokumentos līdz 2012. gadam. Šīs emisiju prognozes atbilst „scenārijam ar esošiem pasākumiem” („with existing measures (WEM)”). Papildus šim scenārijam tiek prognozētas emisijas scenārijam ar plānotiem papildus pasākumiem, kas vēl nav apstiprināti valdības dokumentos un tiesiskos regulējumos. Šīs emisijas atbilst „scenārijam ar papildus pasākumiem” („with additional measures (WAM)”). Lai nodrošinātu koherentu politiku ietekmes novērtēšanu, tad „scenārijā ar papildus pasākumiem” tika ietvertas daļa no pasākumiem, kas bija iekļauti Latvijas GHG emisiju projekciju scenārijā ar papildus politikām. Raksturīgākie no tiem ir atjaunojamo energoresursu plašāka izmantošana, energoefektivitātes paaugstināšanu un citi.

Emisiju projekcijas aprēķinātas par pamatu izmantojot Ekonomikas ministrijas 2012.gadā izstrādātās makroekonomikas ilgtermiņa prognozes. Šīs prognozes paredz, ka lai nodrošinātu iekšējā kopprodukta (IKP) vidējo ikgadējo pieaugumu līdz 2020.gadam vismaz 4,4%, apstrādājošā rūpniecībā vidējiem ikgadējiem pieaugumiem šajā laika periodā ir jābūt vismaz 5.5%. sekojošā tabulā ir apkopoti galvenie makroekonomikas parametri, kas tālāk izmantoti aktivitāšu datu prognozēšanai atsevišķos sektoros.

Tabula 13 Galvenie izmantotie makroekonomiskie rādītāji emisiju prognozēšanai

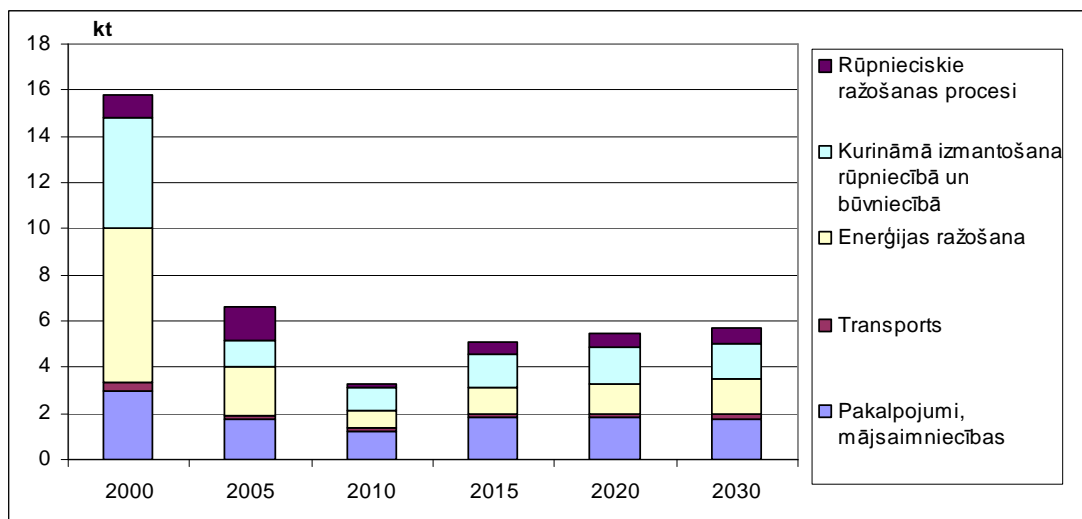
	2010	2015	2020	2025	2030
Iedzīvotāju skaits tūkst.	2161	1993	1950	1940	1945
Vidējās ikgadējās izmaiņas periodā %		-1,6%	-0,4%	-0,1%	0,1%
Privātais patēriņš, vidējās ikgadējās izmaiņas periodā %		4,7%	4,3%	3,5%	3,3%
IKP pieaugums, ikgadējais pieaugums periodā, %		5,1%	4,4%	3,7%	3,2%
lauksaimniecība		2,9%	3,8%	2,6%	2,3%
pakalpojumi		3,9%	4,0%	3,9%	3,4%
Apstrādājošā rūpniecība		8,0%	5,5%	3,9%	3,7%

Jāatzīmē, ka emisiju projekcijas ir aprēķinātas, izmantojot EMEP jaunākās vadlīnijas (2013.gads). Līdz ar to vairākos sektoros ir konstatējama ievērojama aprēķināto emisiju apjoma atšķirība bāzes gadā (2010.gads). Tabulās un zīmējumos uzrādītās 2010.gada vērtības atbilsts Latvijas pēdējā (2013.gads) inventarizācijas ziņojumā iesniegto emisiju apjomiem.

Sēra dioksīda emisijas

SO₂ emisijas uzrāda būtisku samazināšanos tendenci, ja salīdzinām 2010. un 2000. gadu. Galvenais iemesls ir kurināmā ar augstu sēra satura aizvietošana enerģijas ražošanas un transporta sektorā. Latvijā nav nozīmīgu SO₂ emisijas izraisītu tautsaimniecības nozaru, un tiek prognozēts, ka arī līdz 2030.gadam emisijas

samazināsies salīdzinot ar 2005.gadu. Emisiju projekcijās uz 2030.gadu galvenie emisiju avoti ir enerģijas ražošana (27.5 %), kurināmā izmantošana rūpniecībā (27%) un kurināmā izmantošana pakalpojumu sektorā un mājsaimniecībās (31%). Galvenais iemesls straujam emisiju pieaugumam no 2010.gada līdz 2015.gadam ir emisiju aprēķinu metodikas izmaiņas (pielietotas jaunās EMEP vadlīnijas 2012.gads).



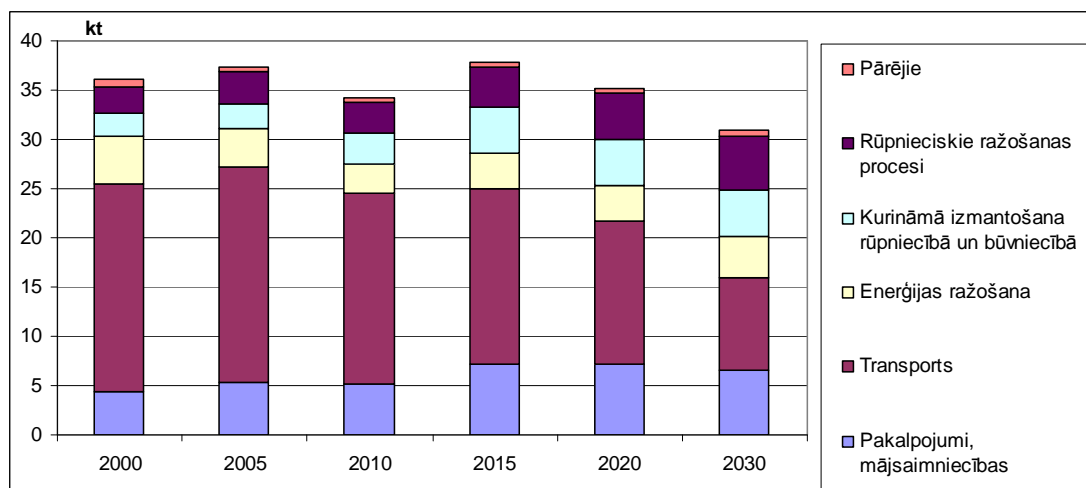
Attēls 14 Prognozētās SO₂ emisijas „scenārijā ar esošiem pasākumiem”

14 Tabula SO₂ emisiju projekcijas pa sektoriem „scenārijā ar esošiem pasākumiem” un „scenārijā ar papildus pasākumiem” 2020.gadā.

	rūpn. procesi	transports	enerģijas raž.	kur.izm. rūpn.	pakalp.un mājsaimn.	kopā
WEM scenārijs	0,57	0,15	1,28	1,65	1,82	5,47
WAM scenārijs	0,57	0,15	0,6	1,22	1,82	4,36

Slāpekļa oksīdu emisijas

Slāpekļa oksīdu emisiju (NO_x) projekcija uz 2020.gadu, paredz, ka emisijas salīdzinot ar 2005.gadu samazināsies par 5.6%. Galvenie emisiju avoti 2020.gadā ir transports (41%), pakalpojumi un mājsaimniecības (20%), kurināmā izmantošana rūpniecībā, (13%) rūpniecības procesi (13%) un enerģijas ražošana (10%).



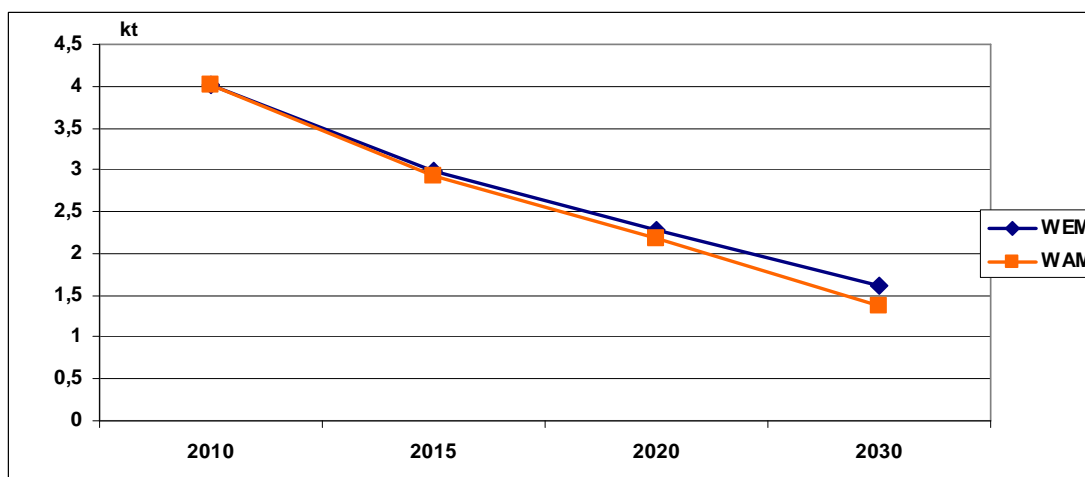
Attēls 15 Prognozētās NOx emisijas „scenārijā ar esošiem pasākumiem”

Jāatzīmē, ka emisiju projekcija paredz transporta sektora daļas samazināšanos kopējās NOx emisijās no 58.5% 2005.gadā uz 41% 2020.gadā. Galvenais iemesls šādām izmaiņām ir paredzētās emisiju samazināšanās tendences autotransportā dēļ jaunu tehnoloģiju izmantošanu ar augstākiem vides standartiem. Kā redzams attēlā, projekcijas paredz, ka NOx emisija laika periodā 2010 – 2030.gads samazināsies par aptuveni 60%. Te gan jāpiebilst, ka iepriekšējā pieredze rāda, ka faktiskās emisijas nesamazinās tik strauji, nekā jaunie automašīnu standarti to paredz.

15.Tabula NOx emisiju projekcijas pa sektoriem „scenārijā ar esošiem pasākumiem” un „scenārijā ar papildus pasākumiem” 2020.gadā.

	rūpn. procesi	transports	enerģijas ražošanas	kur.izm. rūpniecībā	pakalp.un mājsaimn.	kopā
WEM	4.67	14.58	3.6	4.65	7.13	35.2
WAM	4.67	14.47	3.53	4.37	7.15	34,2

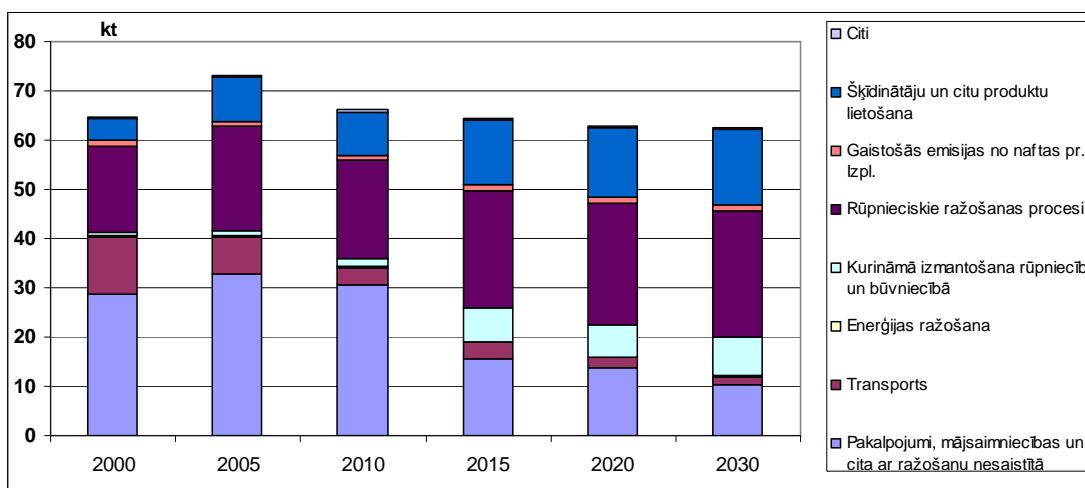
Analizējot prognozēto emisiju izmaiņu tendences dažādos sektoros laika periodā 2005-2020.gads var atzīmēt, ka lielākais pieaugums tiek prognozēts emisijām no kurināmā izmantošanai rūpniecībā (78%) un emisijām no rūpniecības ražošanas procesiem (46%). Turpretim transporta sektorā šajā laika periodā tiek prognozēta emisiju samazināšanās par 33% punktiem. Galvenais iemesls tam ir pieņēmums par samērā strauju jaunu automašīnu ar augstākiem vides standartiem, tajā skaitā hibrīdaudomašīnu, ienākšanu lietošanā.



Attēls 16 Prognozētās NOx emisijas pasažieru automašīnām „scenārijā ar esošiem pasākumiem” un „scenārijā ar papildus pasākumiem”

Gaistošo organisko savienojumu emisijas

GOS emisijas projekcijas rezultāti parāda, ka laika periodā līdz 2020.gadam emisijas varētu samazināties par 14% punktiem salīdzinot ar 2005.gadu. Galvenie emisiju avoti 2020.gadā ir rūpnieciskie ražošanas procesi (39%), šķīdinātāju izmantošana (23%) un pakalpojumu sektors un mājsaimniecības (22%).



Attēls 17 Prognozētās GOS emisijas „scenārijā ar esošiem pasākumiem”

Analizējot prognozēto emisiju izmaiņu tendences laika periodā 2005 – 2020.gads dažādos sektoros var atzīmēt sekojošas iezīmes:

- Rūpniecisko ražošanas procesu radītās emisijas laika periodā pieaug par 16% punktiem;
- Emisijas ko rada šķīdinātāju izmantošana pieaug par 56% punktiem;

- Pakalpojumu un mājsaimniecību sektora radītās emisijas samazinās par 58% punktiem.

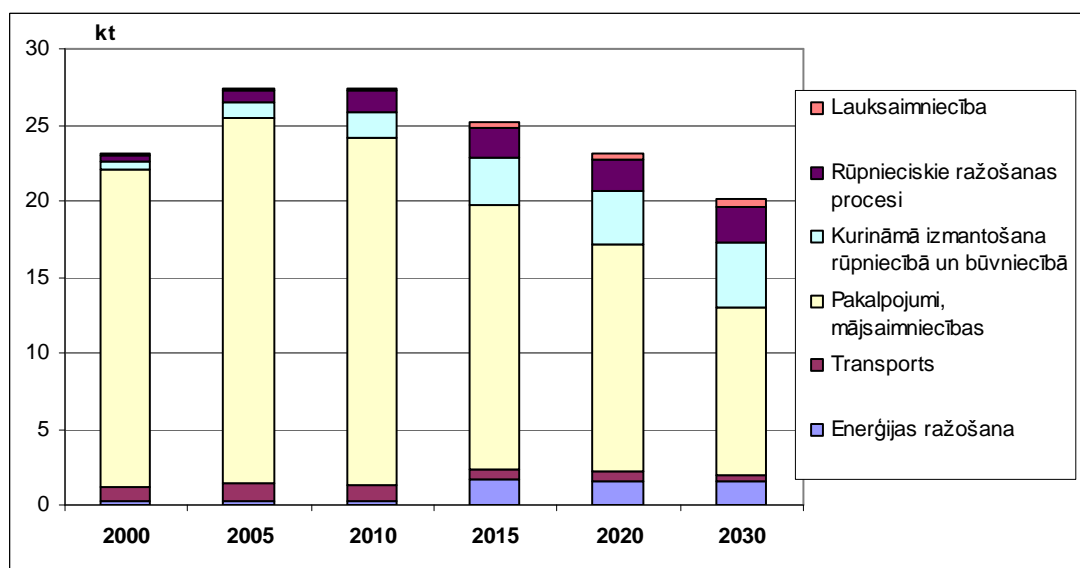
16.Tabula GOS emisiju projekcijas pa sektoriem „scenārijā ar esošiem pasākumiem” un „scenārijā ar papildus pasākumiem” 2020.gadā.

	rūpn. procesi	transports	enerģijas raž.	kur.izm.r ūpn.	pakalp.un mājsaimn	šķīdinātāji	kopā
WEM	24,65	2,19	0,20	6,43	13,60	14,16	62,88
WAM	24,65	1,79	0,24	8,24	13,95	14,16	64.52

Paplašinātā biomasas izmantošana „scenārijā ar papildus pasākumiem” rada lielākas emisijas nekā scenārijā ar esošām politikām rūpniecības sektorā un pakalpojumu un mājsaimniecību sektorā.

Smalkās cietās daļiņas

Emisiju projekcijas rezultāti uz 2020.gadu par smalkām cietām daļiņām (PM 2,5) parāda, ka to apjoms varētu samazināties par 15% punktiem salīdzinot ar 2005.gadu. Galvenie PM 2,5 emisiju avoti 2020.gadā ir mājsaimniecības un pakalpojumu sektors (65%), kas plaši izmanto koksnes kurināmo siltumapgādē. Tālāk pēc ieguldījuma kopējās emisijās seko kurināmā izmantošana rūpniecībā (9%) un enerģijas ražošana (7%). Transporta daļa ir samazinājusies no 4.5% 2005.gadā līdz 2.4% 2020.gadā. Tas saistīts ar tīrāku tehnoloģiju izmantošanu autotransportā, it sevišķi dīzeļdzinējos.



Attēls 18 Prognozētās PM 2,5 emisijas „scenārijā ar esošiem pasākumiem”

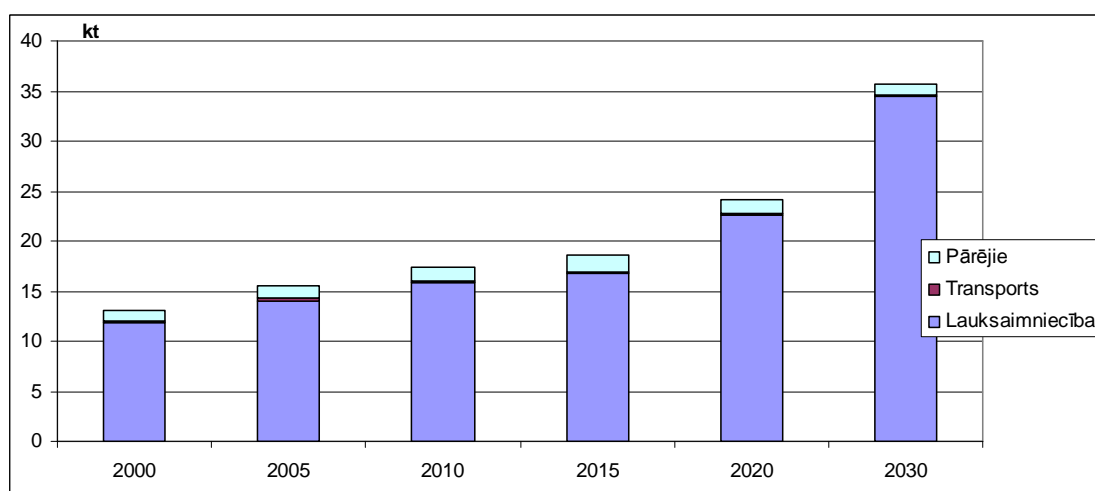
17.Tabula PM 2,5 emisiju projekcijas pa sektoriem „scenārijā ar esošiem pasākumiem” un „scenārijā ar papildus pasākumiem” 2020.gadā.

	rūpn. procesi	transports	enerģijas raž.	kur.izm. rūpn.	pakalp.un mājsaimn.	lauksaimniecība	kopā
WEM	2,12	0,55	1,61	3,54	14,96	0,33	23,11
WAM	2,12	0,52	2,75	3,92	15,32	0,33	24,97

Kā redzams tabulā, „scenārijā ar papildus pasākumiem” projekcijās tiek paredzētas augstākas emisijas nekā „scenārijā ar esošiem pasākumiem”. Lielākās atšķirības ir konstatējamas rūpniecības sektorā, enerģijas ražošanas sektorā un pakalpojumu un mājsaimniecību sektorā. Par iemeslu tam ir biomasas izmantošana spaplašināšana šajos minētos sektoros.

Amonjaka emisijas

NH₃ emisiju galvenais avots ir lauksaimniecība sektors, un arī projekcijās uz 2020.gadu tas sastādīs lielāko daļu (89%) no kopējām emisijām. Galvenie NH₃ emisiju avoti lauksaimniecības sektorā ir kūtsmēslu apsaimniekošana un sintētisko minerālmēslu lietošana. 2010.gadā 32% no kopējā lauksaimniecības sektora emisiju apjoma veidojās sintētisko slāpekļa minerālmēslu pielietošanas procesā radušās emisijas. Emisiju projekcija paredz, ka NH₃ emisijas no sintētisko slāpekļa minerālmēslu pielietošanas īpatsvars pieaugs, veidojot 2015.gadā 35%, 2020.gadā – 42% un 2030.gadā – 50% no NH₃ emisijām lauksaimniecības sektorā.



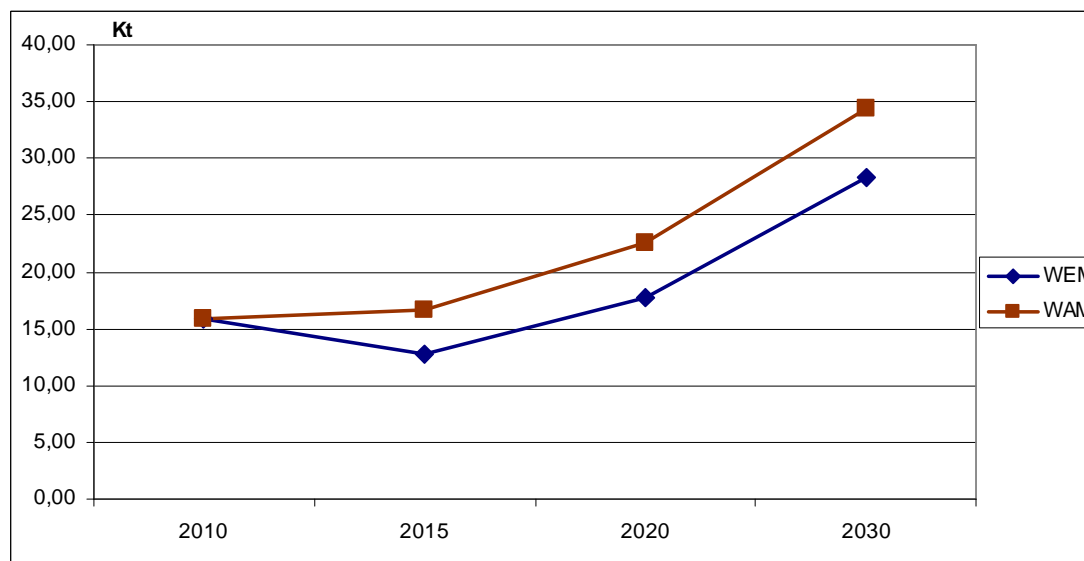
Attēls 19 Prognozētās NH₃ emisijas „scenārijā ar esošiem pasākumiem”

Amonjaka emisiju projekcijas paredz emisiju pieaugumu 2020.gadā par 55% punktiem. Galvenais iemesls tam ir pieņēmumi par lauksaimnieciskās ražošanas pieaugumu.

18.Tabula Prognozētās NH₃ emisijas pa sektoriem „scenārijā ar esošiem pasākumiem” un „scenārijā ar papildus pasākumiem” 2020.gadā.

	lauksaimniecība	transports	pārējie	kopā
WEM	22,57	0,16	1,45	24,18
WAM	17,80	0,16	1,48	19,44

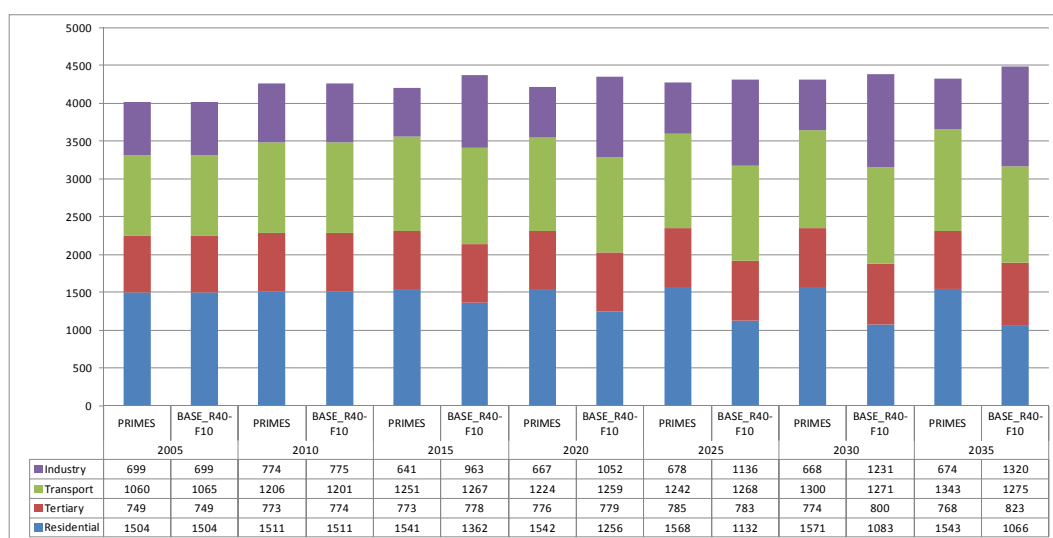
Ir zināms, ka uzlabojumi mēsļu krātuvēs atbilstoši mājdzīvnieku sugai ļauj samazināt NH₃ emisijas kūtsmēsļu uzglabāšanas periodā par 80 %, turklāt organiskā mēslojuma pārstrāde, anaerobā procesā ražojot biogāzi izmantošanai enerģētikā vai apkures sistēmās būtiski samazina SEG emisijas kopumā. „Scenārijā ar papildus pasākumiem” ir paredzētas kūtsmēsļu apsaimniekošanas sistēmu īpatsvara izmaiņas, samazinot šķīdmēsļu un cieta kūtsmēsļu īpatsvaru par 30% un novirzot to biogāzes ražošanai. Šādu papildus pasākumu īstenošana varētu dot NH₃ emisiju samazinājumu par 21% punktiem.



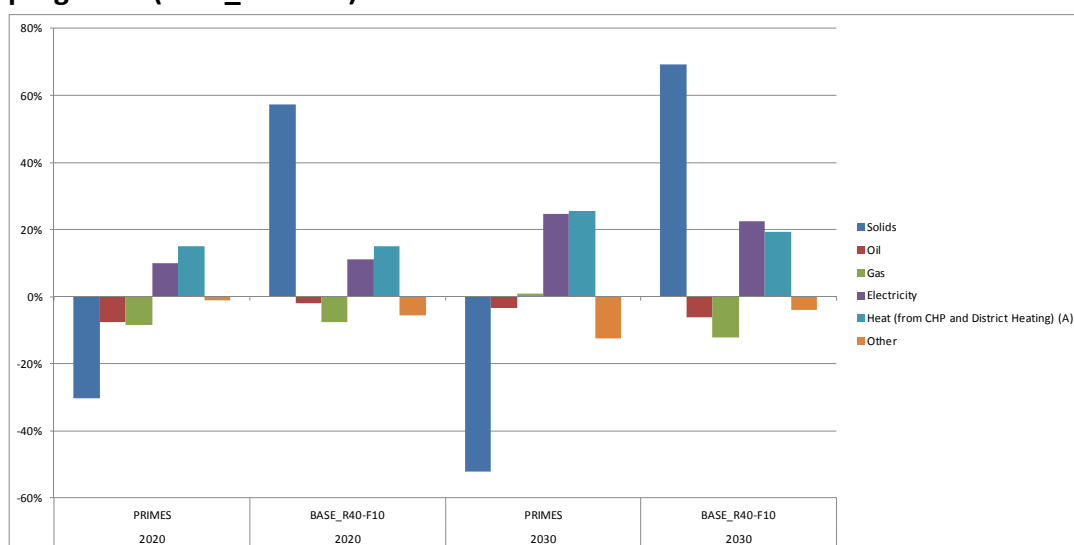
Attēls 20. Prognozētās NH₃ emisijas „scenārijā ar esošiem pasākumiem” un „scenārijā ar papildus pasākumiem”

4. Eiropas Komisijas un Latvijas prognozēs izmantoto galveno pieņēmumu emisiju prognozēšanai salīdzinājums

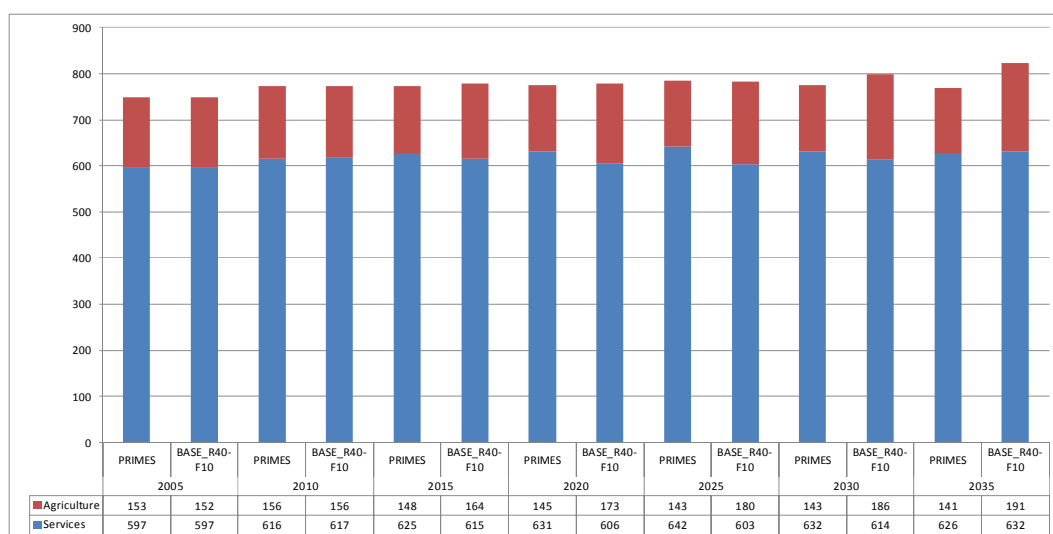
Šajā nodaļā dots īss salīdzinājums par galvenajiem pieņēmumiem attiecībā uz aktivitāšu datu tendencēm uz 2030.gadu, kas izmantoti emisiju aprēķināšanai EK prognozēs un Latvijas prognozēs. EK emisiju prognozēšanai izmanto divus modeļus, tas ir, PRIMES modeli un GAINS modeli. Dati par enerģētikas sektora aktivitātes datiem tiek iegūti PRIMES modelī un pēc tam tālāk nodoti GAINS modelī emisiju aprēķināšanai.



Attēls 21 Pieņēmumi par Kopējo Gala enerģijas patēriņu PRIMES modelī un Latvijas prognozēs (Base_R40-F10)



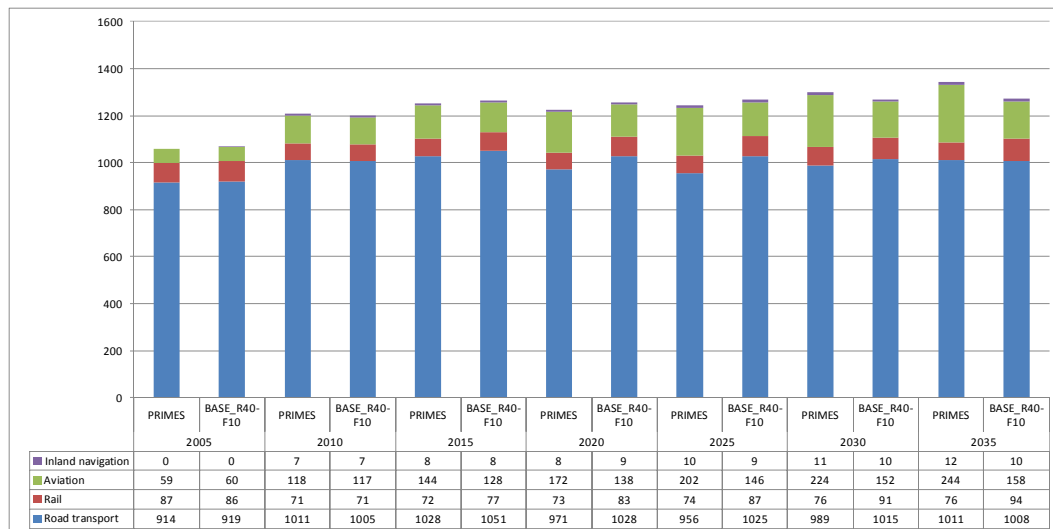
Attēls 22 Pieņēmumi par Gala enerģijas patēriņa izmaiņām pret 2010.gadu PRIMES modelī un Latvijas prognozēs (Base_R40-F10)



Attēls 23 Pieņēmumi par gala enerģijas patēriņu lauksaimniecībā un pakalpojumu sektorā PRIMES modelī un Latvijas prognozēs (Base_R40-F10)

Galvenie secinājumi no izmantoto aktivitāšu datu attiecībā par kopējo gala enerģijas patēriņu salīdzināšanas;

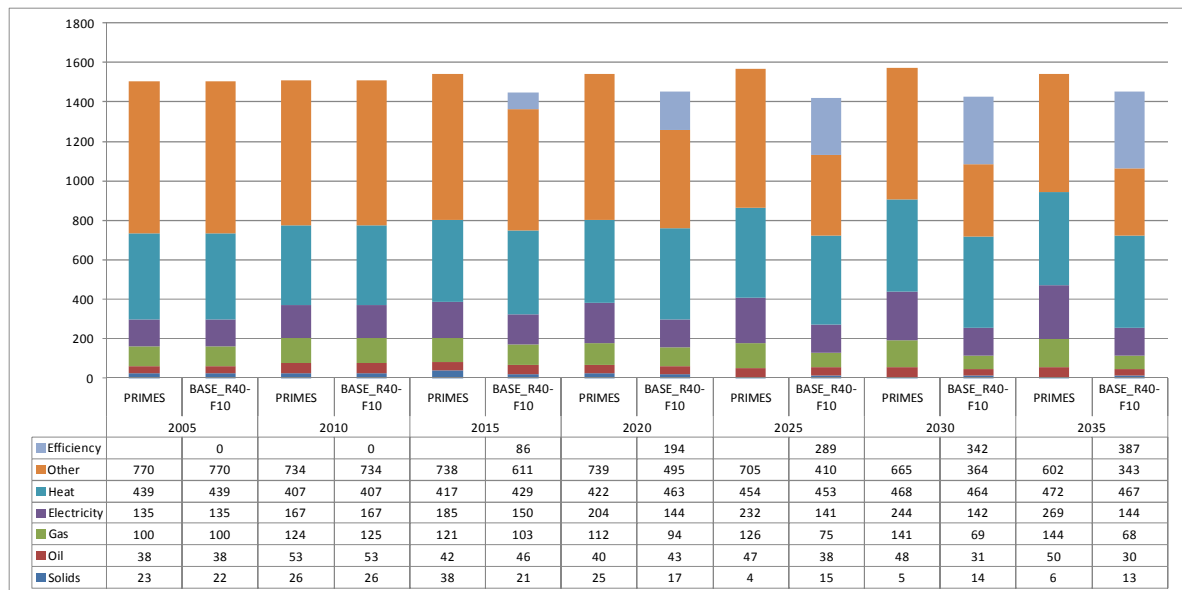
- Kopējais enerģijas patēriņš līdz 2025. gadam gandrīz saskan EK un LV scenārijos;
- EK PRIMES modelis paredz biomasas izmantošanas pieaugumu līdz 2020. gadam un tad seko samazinājums;
- LV modelētais scenārijs paredz DH patēriņa pieaugumu (jauni patērētāji) turpretim PRIMES paredz DH samazinājumu;
- Elektrības patēriņš 2025. un 2030. gadā ir gandrīz identisks abos izmantotajos modeļa (EK un LV) scenārijos, atšķiras patēriņa sasniegšanas trajektorijas līdz šiem gadiem



Attēls 24 Pieņēmumi par gala enerģijas patēriņu transporta sektorā PRIMES modelī un Latvijas prognozēs (Base_R40-F10)

Galvenie secinājumi no izmantoto aktivitāšu datu attiecībā par gala enerģijas patēriņu transporta sektorā salīdzināšanās:

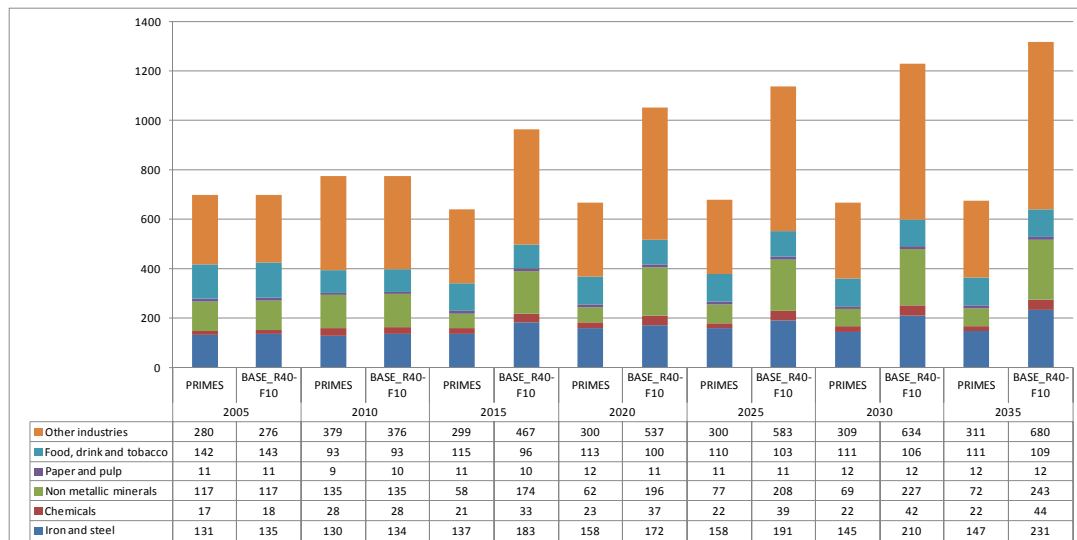
- Transporta sektorā ir mazas atšķirības enerģijas patēriņam PRIMES un LV scenārijos;
- Līdz 2020. gadam LV scenārijs paredz augstāku enerģijas patēriņu autotransportā, bet pēc 2020. gada LV scenārijs paredz straujāku enerģijas patēriņa samazināšanos autotransportā, salīdzinot ar EK PRIMES;
- PRIMES paredz mazāku enerģijas patēriņu dzelzceļā;
- PRIMES paredz strauju benzīna automašīnu aizvietošanu ar dīzeļdegvielu izmantojošām.



Attēls 25 Pieņēmumi par gala enerģijas patēriņu mājsaimniecībās PRIMES modelī un Latvijas prognozēs (Base_R40-F10)

Galvenie secinājumi no izmantoto aktivitāšu datu attiecībā par gala enerģijas patēriņu mājsaimniecībās salīdzināšanas:

- LV scenārijs paredz lielāku enerģijas efektivitātes pasākumu ietekmi uz kopējo enerģijas patēriņu sektorā;
- Primes modelis paredz straujāku elektroenerģijas patēriņa pieaugumu mājsaimniecībās. Turpretim LV scenārijs paredz straujāku energoefektivitātes paaugstināšanos elektroenerģijas iekārtām;
- PRIMES modelis paredz nemainīgu biomasas patēriņu mājsaimniecībās līdz 2020. gadam;
- LV scenārijā turpmāk būtu jāprecizē enerģijas efektivitātes pasākumu sadalījums starp daudzdzīvokļu mājām un savrupmājām;



Attēls 26 Pieņēmumi par gala enerģijas patēriņu rūpniecības sektorā PRIMES modelī un Latvijas prognozēs (Base_R40-F10)

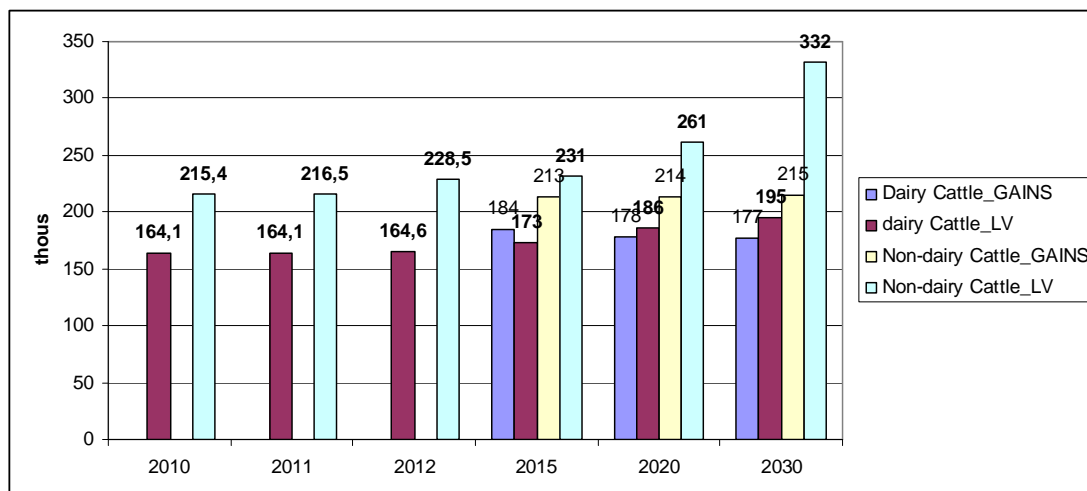
Galvenie secinājumi no izmantoto aktivitāšu datu attiecībā par gala enerģijas patēriņu rūpniecības sektorā salīdzināšanas:

- Kopējie patēriņi atšķiras rūpniecībā ievērojami, lai gan energointensitāte abos scenārijos (EK PRIMES un LV) ir ļoti līdzīga;
- PRIMES modelī enerģijas patēriņš 2020. un 2030. gadā pret 2010. gadu ir attiecīgi -13,8% un -13,7%;
- LV scenārijā enerģijas patēriņš 2020. un 2030. gadā pret 2010. gadu ir attiecīgi 35,8% un 58,8%;
- PRIMES modelī izteikti mazs ir enerģijas patēriņš 2015. gadā pret 2010. gadu, kas atspoguļo nevis tautsaimniecības atveseļošanos, bet būtisku "iespējamās globālās" krīzes negatīvo ietekmi;
- Pat elektroenerģijas patēriņš, kas savā ziņā ir universāls enerģijas veids, PRIMES modeļa scenārijā rūpniecības sektorā nepieaug visā laika periodā

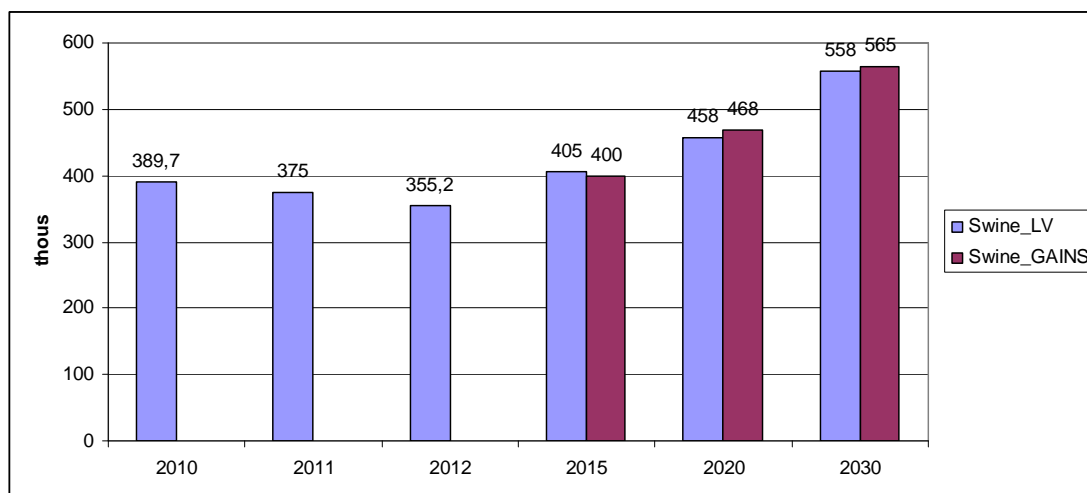
Pieņēmumi par lopkopības attīstību LV prognozes un EK GAINS salīdzinājums

Kā redzams sekojošajos attēlos, tad EK GAINS modelis emisiju aprēķināšanai lauksaimniecības sektorā izmanto pieņēmumus, kas būtiski atšķiras no LV scenārijā izmantotiem. Būtiskākās atšķirības ir pieņēmumos par liellopu skaita un slaucamo govju skaita attīstības tendencēm uz 2030.gadu. LV scenārijs paredz straujāku šīs

nozares attīstību, turpretīm EK GAINS modelī izmantotie pieņēmumi par liellopu skaitu 2030.gadā ir zemāki nekā faktiskie 2012.gadā Latvijā.



Attēls 27 Pieņēmumi par slaucamo govju un liellopu skaita izmaiņām GAINS modelī un Latvijas prognozēs (LV)



Attēls 28 Pieņēmumi par cūku skaita izmaiņām GAINS modelī un Latvijas prognozēs (LV)

Vērtējot emisiju aprēķināšanas specifiku, jau 2005.gadā GAINS dējējvistu un cūku (šķidrmēslu apsaimniekošanas sistēma) grupai ir noteiktas tehnoloģijas, kuras raksturo zems N saturs barībā un pielāgotas dzīvnieku mītnes. Savukārt to kapacitāte 2010.gadā un 2030.gadā būtiskas atšķirības nav vērojamas. LV prognožu scenārijā šādu tehnoloģiju izmantošana pagaidām nav ievērtēta, tomēr LV nākotnes scenārijam paredz attīstīt T2 pieeju, kas paredz novērtēt tādus būtiskus amonjaka emisiju samazināšanas kritērijus kā: mikroklimate mājlopu mītnēs, kūstmēslu

uzglabāšanas tehnoloģijas un kūtsmēsļu iestrāde augsnē, ņemot vērā kūtsmēslos esošo N daudzumu. Salīdzinot T1 un T2 metodikas rezultātus, NH₃ emisiju daudzums no kūtsmēsļu apsaimniekošanas atšķirtos par ~1 Gg gadā. GAINS modelī 2030.gadā paredzēta sintētisko N minerālmēsļu ražošana ar kopējo emisiju apjomu 10 kt gadā, kas Latvijā uz 2030.gadu prognozēts netiek.

5. Noslēgums

1. Projekta īstenošanas rezultātā ir veikta Latvijas gaisa piesārņojošo emisiju inventarizācijā par 2005. un 2010.gadu izmantoto aktivitāšu datu un emisiju faktoru salīdzinājums ar EK novērtējumos izmantotā pētniecības institūta IASA veikto prognožu informāciju, noteiktas galvenās atšķirības sektoros un novērtēta to harmonizācijas iespējas un paņēmieni.
2. Veicot EK GAINS modelī emisiju aprēķināšanai Latvijai par 2005.gadu izmantoto aktivitāšu datu analīzi tika konstatēts, ka IASA institūta izmantotā informācija ievērojami atšķiras no Latvijas ziņotajām emisijām nacionālajā inventarizācijā. Atšķirības sēra dioksīda (SO₂) emisijām bija 25,6%, slāpekļa oksīda (NO_x) emisijām 13,2%, nemetāna gaistošo organisko savienojumu (NMGOS) emisijām 23,9%, amonjaka (NH₃) emisijām 25,6% un smalkajām cietajām daļiņām (PM_{2.5}) 36,9%.
3. Projekta gaitā tika sagatavota un iesniegta informācija IASA institūtam par:
 - Latvijas emisiju aprēķināšanai par 2005.gadu atklātām neprecizitātēm un nepareiziem pieņēmumiem GAINS modelī;
 - Izmantojamiem aktivitātes datiem autotransporta, lauksaimniecības un mājsaimniecību sektorā, kas pareizi apraksta izmantojamo tehnoloģiju sadalījumu šajos sektoros un aizvieto kļūdaino GAINS modelī.
4. Pēc projekta ietvaros sagatavotās informācijas par emisiju aprēķināšanai izmantotiem aktivitātes datiem un emisiju faktoriem Latvijas inventarizācijā un pamatojumiem par kļūdainajiem pieņēmumiem GAINS modelī un tās iesniegšanas IASA institūtam, IASA institūts 2014.gada septembrī publicēja atskaiti par veikto GAINS modelī izmantoto datu atjaunošanu un korigēšanu visām dalībvalstīm. Jaunā GAINS modeļa datubāze ir novērsusi visas lielās atšķirības attiecībā pret Latvijas emisiju aprēķināšanas informāciju par 2005.gadu.
5. Izveidotas gaisu piesārņojošo emisiju prognozes Latvijai uz 2020. un 2030.gadu pa atsevišķām emisiju grupām (SO₂, NO_x, GOS, NH₃ un PM_{2,5}) un sektoriem (enerģētikas, transporta, rūpniecisko procesu, šķīdinātāju un citu produktu lietošanas, lauksaimniecības un atkritumu apsaimniekošana).
6. Salīdzināti galvenie pieņēmumi par aktivitāšu datiem un izmantojamiem emisiju faktoriem prognozēm 2020. un 2030.gadiem Latvijai un atbilstošajās IASA

prognozēs izmantotā ieejas informācija, identificējot galvenās atšķirības un to cēloņus.

7. Lai turpmāk būtu iespējama ciešāka sadarbība ar IIASA institūtu saistībā ar Latvijas emisiju prognožu salīdzināšanu, ir nepieciešams pilnveidot atsevišķos sektoros emisiju aprēķināšanas metodoloģiju (enerģētika, mājsaimniecības un pakalpojumu sektors, lauksaimniecība) tās tuvinot GAINS modeļa izmantotajām pieejām (Tiers 2 metode). Tas ilgtermiņā radīs iespēju ātrākai, emisiju aprēķināšanā izmantojamo, datu apmaiņai un salīdzināšanai, izstrādājot jaunas LV emisiju prognozes.
8. Sagatavota plašākai sabiedrībai izplatāma informācija par projekta norises gaitu un tā svarīgākajiem rezultātiem.