



Norvēģijas finanšu instrumenta programmas “Klimata pārmaiņu mazināšana, pielāgošanās tām un vide” iepriekš noteiktais projekts Nr. LV-CLIMATE-0001 “Klimata pārmaiņu politikas integrācija nozaru un reģionālajā politikā”

**“Matemātiskais modelis dažādu tautsaimniecības nozaru
siltumnīcefekta gāzu emisiju samazinošu pasākumu un oglekļa
dioksīda piesaisti veicinošu pasākumu identificēšanai un analīzei
reģionālā līmenī”**

PAMĀCĪBA MODEĻA LIETOTĀJAM

SATURA RĀDĪTĀJS

1.	Modeļa mērķis un risināmie uzdevumi	3
1.1.	Metodoloģija un darbības joma	3
2.	Modeļa struktūra.....	5
3.	Lietotāja darbības soļi ar modeli	7
3.1.	Lapa “Mājsaimniecības (1A4bRES)”	8
3.2.	Lapa “Komerčiālais un sabiedriskais sektors (1A4aCOM)”	11
3.3.	Lapa “Autotransports (1A3bTRA)”	14
3.4.	Lapa “Rūpniecība (1A2IND)”	16
3.5.	Lapa “Lauksaimniecība (3AGR)”	18
3.6.	Lapa “Atkritumu apsaimniekošana (5WST)”	19
3.7.	Lapa “Zemes izmantošana, zemes izmantošanas maiņa un mežsaimniecība (4ZIZIM)”	20
3.8.	Lapa “Enerģijas pārveidošana (1A1CON)”	21
3.9.	Lapas “Rezultātu kopsavilkumu (Kopsavilkums un Kopsavilkums Tabula).....	23
3.10.	Papildus informācija modeļa lietotājam.....	25

1. Modeļa mērķis un risināmie uzdevumi

Matemātiskais modelis dažādu tautsaimniecības nozaru siltumnīcefekta gāzu emisiju (turpmāk SEG) samazinošu pasākumu un oglekļa dioksīda piesaisti veicinošu pasākumu analīzei reģionālā līmenī (turpmāk tekstā Reģionālais aprēķināšanas modelis) aprēķina konkrētai teritoriālai vienībai modeļa lietotāja izvēlētu SEG emisiju samazinošo pasākumu ietekmi uz teritoriālās vienības kopējām SEG emisijām (SEG emisijas pirms un pēc pasākumu īstenošanas).

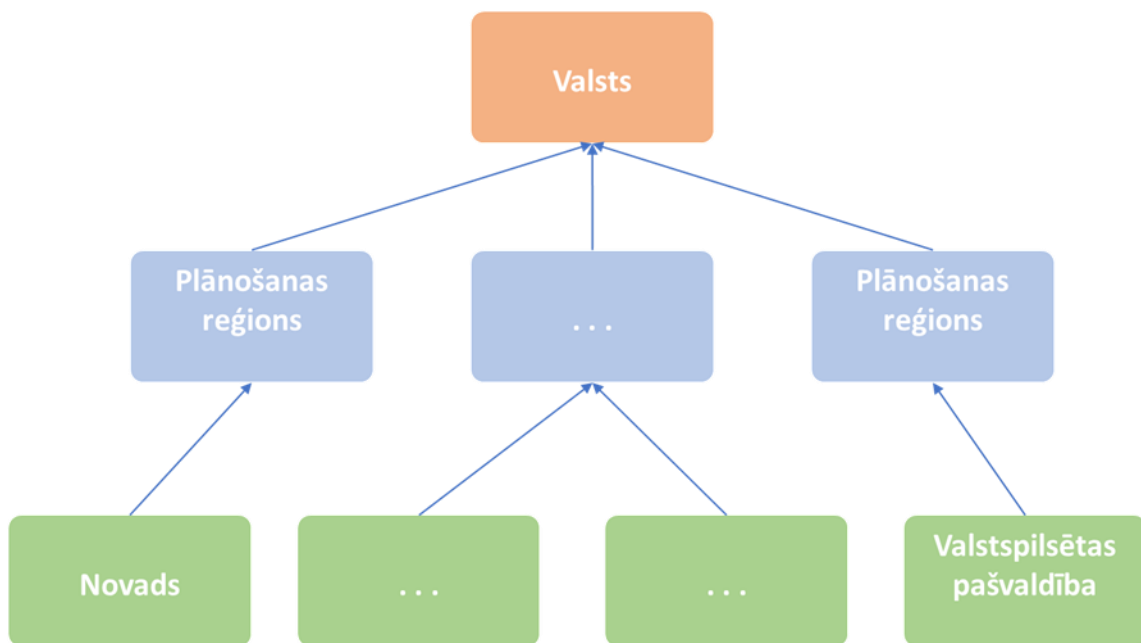
Reģionālā aprēķināšanas modeļa mērķis ir dot priekšstatu par dažādu SEG emisiju samazinošo pasākumu ietekmi uz SEG emisijām konkrētā sektorā un kopumā teritorijā, palīdzēt klimata politikas un atbalsta programmu veidotājiem valsts un pašvaldību līmenī izvēlēties SEG emisiju samazinošos pasākumus, pamatojoties uz pasākumu sākotnējo ietekmes novērtējumu. Modelis ļauj lietotājiem kvantitatīvi novērtēt ne tikai izvēlēto pasākumu ietekmi uz SEG emisiju samazināšanu, bet arī noteikt izvēlēto pasākumu papildinošās sociālekonomiskās ietekmes. Modelis ir izveidots EXCEL izklājlapu aprēķināšanas formātā.

Šī reģionālā aprēķināšanas modeļa pamācība dod pārskatu par to, kā strādā reģionālais modelis kopumā un atsevišķas tā izklājlapas, kā arī sniedz dažas atbildes uz jautājumiem, kas lietotājam var rasties, izmantojot šo aprēķināšanas modeli.

Šajā pamācībā nav sniegta izsmeļoša informācija par visiem šī modeļa darbības aspektiem. Taču modeļa izklājlapas lietotāji var uzzināt detalizētāku informāciju par modelī ietvertiem SEG emisiju samazināšanas pasākumiem un konkrētu pasākumu ietekmes aprēķināšanas pieeju projekta atskaitēs.

1.1. Metodoloģija un darbības joma

Reģionālā aprēķināšanas modeļa mazākā teritoriālā vienība ir novads un valstspilsētas pašvaldība. Līdz ar to modelis aptver 42 teritoriālās vienības - 35 novadus un 7 valstspilsētu pašvaldības, un nodrošina SEG emisiju samazināšanas pasākumu novērtēšanu katrā no tiem atsevišķi un SEG emisiju aprēķināšanu pirms un pēc pasākumu īstenošanas. Modelis nodrošina arī rezultātu agregāciju, tas nozīmē, modelī minētās teritoriālās vienības ir iespējams arī apkopot lielākos tvērumos - 5 plānošanas reģionos un tālāk jau valsts mērogā. Pie jebkurām lietotāja veiktām izmaiņām modeļa mazākai teritoriālai vienībai attiecībā uz SEG emisiju samazinošo pasākumu izvēli, iegūto rezultātu izmaiņas ir iespējams konstatēt visos SEG emisiju uzskaites teritoriālos līmeņos.



Att. 1 Reģionālā aprēķināšanas modeļa teritoriālais tvērums

Reģionālais aprēķināšanas modelis aptver daļu no SEG emisiju un CO₂ piesaistes aprēķināšanā un nacionālā inventarizācijas ziņojumā iekļautajiem sektoriem. Modelī ir iekļautas SEG emisijas no sektoriem, kuros ir paredzēti SEG emisiju samazinošie pasākumi un par kuriem ir pieejama informācija attiecībā uz SEG emisiju sadalīšanu teritoriālā griezumā. Modelis aptver 95,1% no Latvijas SEG emisijām 2021.gadā, neskaitot ZIZIMM, ieskaitot netiešās CO₂ emisijas.

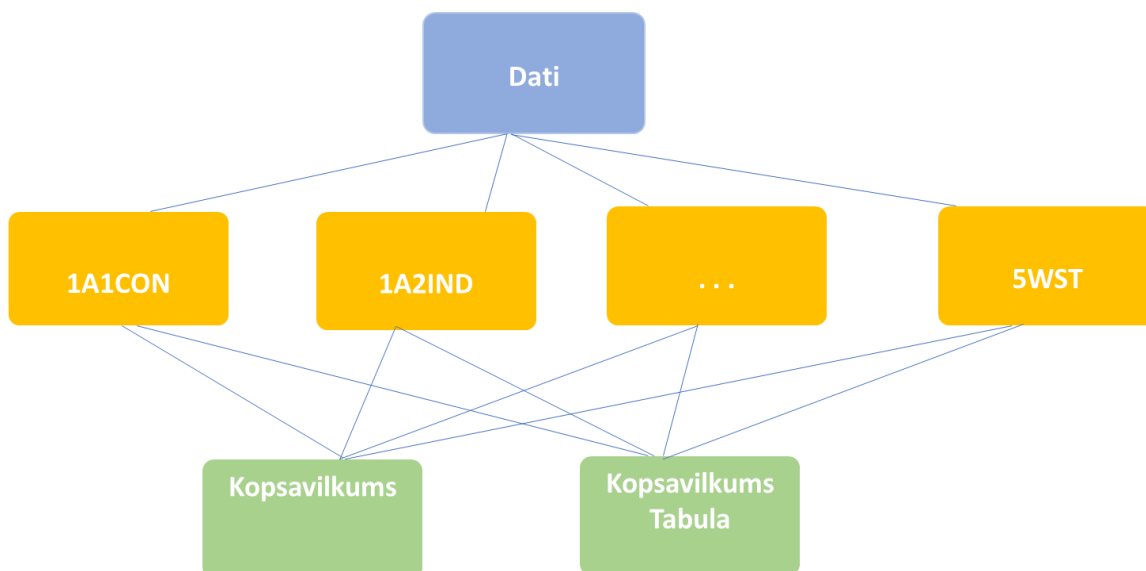
Tabula 1 Modeļa darbības joma attiecībā uz ietvertām SEG emisijām

Sektora Nr. pēc inventarizācijas	Sektora tvērums valsts SEG emisiju inventarizācijā	Sektora tvērums modelī
1.A.1 Enerģijas pārveidošanas sektors	siltumenerģijas un elektroenerģijas ražošana; cietā kurināmā ražošana un citas enerģētikas apakšnozares	siltumenerģijas un elektroenerģijas ražošana;
1.A.2 Rūpniecība un būvniecība	Kurināmā sadedzināšana stacionārās un mobilās iekārtās rūpniecības nozarēs un būvniecībā	Kurināmā sadedzināšana stacionārās un mobilās iekārtās rūpniecības nozarēs un būvniecībā
1.A.3 Transports	Iekšzemes gaisa transports, autotransports, dzelzceļa transports un iekšzemes kuģošana	autotransports
1.A.4 Citas nozare	Kurināmā sadedzināšana stacionārās un mobilās iekārtās komerciālā un sabiedriskā sektorā, mājāsaimniecībās un lauksaimniecība, mežsaimniecība, zvejniecība.	Kurināmā sadedzināšana stacionārās un mobilās iekārtās komerciālā un sabiedriskā sektorā, mājāsaimniecībās

1.B Kurināmā difūzās emisijas	Naftas, dabasgāzes un citas enerģijas radītās emisijas	Nav iekļauts modelī
2 Rūpnieciskie procesi un produktu izmantošana	Resursu un produktu izmantošanas radītās emisijas	Nav iekļauts modelī
3 Lauksaimniecība	Lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācija, kūtsmēsļu apsaimniekošana, lauksaimniecības augšņu apsaimniekošana, kaļķošana, karbamīda izmantošana.	Lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācija, kūtsmēsļu apsaimniekošana, lauksaimniecības augšņu apsaimniekošana, kaļķošana, karbamīda izmantošana.
5 Atkritumu apsaimniekošana	Atkritumu apglabāšana, atkritumu bioloģiskā pārstrāde, atkritumu sadedzināšana, notekūdeņu attīrīšana un novadīšana	Atkritumu apglabāšana, atkritumu bioloģiskā pārstrāde, atkritumu sadedzināšana, notekūdeņu attīrīšana un novadīšana
4 Zemes izmantošana, zemes izmantošanas maiņa un mežsaimniecība	Meža zeme, aramzeme, zālājs, mitrāji, apbūve un citas zeme.	Modelī ir ietverti pasākumi par CO ₂ piesaisti sektorā

2. Modeļa struktūra

SEG emisiju aprēķināšanas modelis sastāv no vienpadsmit atsevišķām EXCEL izklājlappām. Ieejas informācija par katru no teritoriālām vienībām, kas modelī tiek izmantota SEG emisiju ietekmes aprēķināšanai, ir ievadīta lapā "Dati". Lietotājs tiešā veidā savā darbā šo lapu neizmanto. Informācija no šīs lapas automātiski tiek iesaukta sektoru lapās, lietotājam izvēloties konkrētu teritoriālo vienību un sektoru. Informācija lapā "Dati" ir atjaunojama, ja tiek iegūti precīzāki dati par teritoriālo vienību vai arī atjaunojot bāzes gadu modelī. Esošajā modeļa versijā ievadītā informācija par SEG emisijām, energobilanci atbilst 2021.gadam. Izmantotie emisiju faktori SEG emisiju aprēķināšanai atbilst nacionālā SEG inventarizācijas ziņojumā lietotajiem. Par pamatu modeļa ieejas datu masīva teritoriālām vienībām izveidošanai tika izmantota Centrālās statistikas pārvaldes (CSP) Norvēģijas finanšu instrumenta programmas "Klimata pārmaiņu mazināšana, pielāgošanās tām un vide" iepriekš noteiktā projekta "Klimata pārmaiņu politikas integrācija nozaru un reģionālajā politikā" ietvaros izstrādātās metodoloģija reģionālo klimata rādītāju aprēķināšanai apkopotā informācija.



Att. 2 Modeļa izklājlapu struktūrshēma pasākumu SEG emisiju ietekmes aprēķināšanai

Katram SEG emisiju inventarizācijas ziņošanas sektoram ir sava atsevišķa lapa, kas sastāv no mini aprēķināšanas modeļa. Sektora lapas nosaukums sākas ar numerāciju, kas tai ir piešķirta SEG emisiju inventarizācijas ziņošanas formātā un satur sektora nosaukuma saīsinājumu angliiski. Tās ir: Atkritumu apsaimniekošanas sektors ("5WST"); Lauksaimniecība ("3AGR"); Mājsaimniecības ("1A4bRES"); Komerčiālais un sabiedriskais sektors ("1A4aCOM"); Autotransports ("1A3bTRA"); Enerģijas pārveidošana ("1A1CON"); Zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības sektors (4ZIZIM).

Rezultātu kopsavilkums ir apkopots divās lapās: "Kopsavilkums Tabula" un "Kopsavilkums".

Darba lapas:

"Kopsavilkums" - Rezultāti attiecībā uz emisiju samazināšanu; Rezultātu atjaunināšana

"Kopsavilkums Tabula" - Rezultātu kopsavilkuma tabula

"1A1..." - "5WST" - Sektoru PAMs un Sektoriālie rezultāti

"Dati" - Izmantoto pamatdatu masīvs

Att. 3 Izmantotās krāsas izklājtābulu kartēšanai modelī

Katra SEG emisiju inventarizācijas ziņošanas sektora mini aprēķināšanas modeļa lapa sastāv no dažādiem lauku masīviem, kas izveidotas tabulu veidā un satur ieejas informāciju, piedāvātā pasākumu izvēle, lietotāju uzdotā informācija par izvēlēto pasākuma īstenošanas apjomu, modeļa aprēķinos izmantotā informācija un starprezultāti, kā arī sektora aprēķināšanas modelī iegūto rezultātu kopsavilkums. Papildus tam katrā sektora aprēķināšanas lapā tiek piedāvāta vizuāla informācija par iegūtiem rezultātiem. pasākumu izvēli tiek izmantota dažāda informācija.

Modeļa lietotājs ievada informāciju šūnās, kas paredz izvēli (skatīties tabulu zemāk, spilgti dzeltena). Daļu no informācijas, kas saistītas ar nosaukumiem un pasākuma ierobežojumiem lietotājs pēc nepieciešamības arī var mainīt (blāvi dzeltens).

Tabula 2 Izmantotās krāsas informācijas kartēšanai modeļa sektoru izklājtābulās

Izvēles - Lietotājs veic nepieciešamās izmaiņas

Nosaukumi, konstantes - Lietotājs pēc nepieciešamības var veikt izmaiņas

Šūnas ar formulām (informācija ņemta no tās pašas darba lapas)

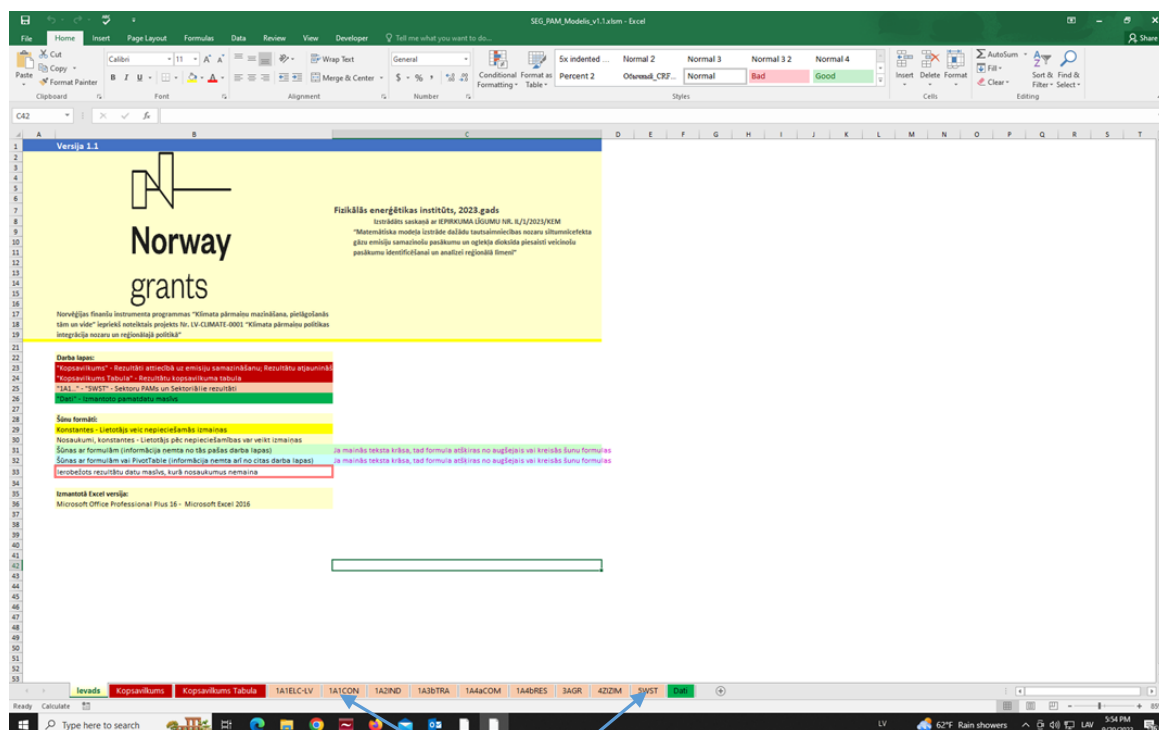
Šūnas ar formulām vai PivotTable (informācija ņemta arī no citas darba lapas)

Ierobežots rezultātu datu masīvs, kurā nosaukumus nemaina

3. Lietotāja darbības soļi ar modeli

Kā jau minēts iepriekš, Reģionālo modeli veido vairākas izklājlapas, kur katrai ir savs uzdevums. Modeļa lietotājs, novērtējot SEG emisiju pasākumu ietekmes, savā darbā izmanto 8 sektoru lapas un 2 rezultātu kopsavilkuma lapas.

1. Reģionālā modeļa lietotājs, sākot darbu, izvēlas vienu no sektora moduļu lapām. Tajā lietotājs izvēlas teritoriālo vienību, kurai vēlas novērtēt SEG emisiju samazinošo pasākumu ietekmi. Izvēlētajā teritoriālā vienībā automātiski parādās arī visu citu sektoru un rezultātu lapas.



Lietotāja izvēle modelī par sākotnējo sektora moduli pasākumu novērtēšanai

Ādažu novads	Aizkraukles novads	Alūksnes novads	Augšdaugavas nov...
Balvu novads	Bauskas novads	Cēsu novads	Daugavpils
Dienvidkurzemes n...	Dobeles novads	Energobalance	Gulbenes novads
Jēkabpils novads	Jelgava	Jelgavas novads	Jūrmala
Ķekavas novads	Krāslavas novads	Kuldīgas novads	Kurzemes plānoša...
Latgales plānošana...	Latvija	Liepāja	Limbažu novads
Līvānu novads	Ludzas novads	Madonas novads	Mārupes novads
Ogres novads	Olaines novads	Preiļu novads	Rēzekne
Rēzeknes novads	Rīga	Rīgas plānošanas r...	Ropažu novads
Salaspils novads	Saldus novads	Saulkrastu novads	Siguldas novads
Smiltenes novads	Talsu novads	Tukuma novads	Valkas novads
Valmieras novads	Varakļānu novads	Ventspils	Ventspils novads
Vidzemes plānošan...	Zemgales plānošan...		

Att. 4 Teritoriālās vienības izvēle modelī

2. Uzsākot darbu konkrēta sektora izklājtابلā, lietotājs kolonā par pasākumu īstenošanas apmēra definēšanu visiem pasākumiem uzdod "0".

Pasākuma veids	Lietotāja uzdotais lielums pasākumam - Aptvertā platība, m2 daļa no kopējās platības	
Logu nomaiņa	0%	0
Sienu siltināšana	0%	0
Jumta siltināšana	0%	0
Pagrabstāva, grīdas siltināšana	0%	0
Kompleksa atjaunošana/renovācija	0%	0
Jauna A klases nedzīvojamā ēka, aizvietojot esošo	0%	0
Jauna A+ klases nedzīvojamā ēka, pret A ne-dzīvojamā ēku	0%	0

Att. 5 Pasākumu īstenošanas definēšana pirms darba uzsākšanas: piemērs no komerciālā un sabiedriskā sektora

3. Ja lietotājs SEG emisiju samazinošos pasākumus izvēlas tikai vienam sektoram, tad pārējo sektoru izklājlapās lietotājs pie pasākumu izvēles norāda "0%".
4. SEG emisiju pasākumu izvēli un pasākumu ietekmes aprēķināšanu vienlaicīgi var veikt tikai vienai teritoriālai vienībai.

4.1. Lapa "Mājsaimniecības (1A4bRES)"

1. Izvēlētā sektora izklājlapā lietotājs atrod izveidotu lauku tabulas veidā, kurā ir uzskaitīti SEG emisiju samazinošie pasākumi un norādīta kolona, kur lietotājs var

ievadīt savu izvēlēto vērtību pasākuma apjomam. Mājsaimniecību sektorā daudzdzīvokļu mājas ir pieslēgtas pie centralizētās siltumapgādes sistēmas (CSAS). Ēku energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumi atsevišķi tiek uzdoti daudzdzīvokļu mājām un savrupmājām.

	Pasākuma veids	Lietotāja uzdotais lielums pasākumam - daļa no kopējās platības	Aptvertā platība, m ²
Daudzdzīvokļu ēkas	Logu nomaiņa	0%	0
Daudzdzīvokļu ēkas	Sienu siltināšana	0%	0
Daudzdzīvokļu ēkas	Jumta siltināšana	0%	0
Daudzdzīvokļu ēkas	Pagrabstāva, grīdas siltināšana	0%	0
Daudzdzīvokļu ēkas	Kompleksa atjaunošana/renovācija	5%	7871
Daudzdzīvokļu ēkas	Termoregulēšana/alokatori	20%	31482
Daudzdzīvokļu ēkas	Jauna dzīvojamā ēka, aizvietojot esošo	0%	0
Daudzdzīvokļu ēkas	Kopā		
Savrupmāja	Logu nomaiņa	0%	0
Savrupmāja	Sienu siltināšana	0%	0
Savrupmāja	Jumta siltināšana	0%	0
Savrupmāja	Pagrabstāva, grīdas siltināšana	0%	0
Savrupmāja	Kompleksa atjaunošana/renovācija	10%	65221
Savrupmāja	Kopā		
Mājsaimniecības	Apgaismojums	15%	121444
Mājsaimniecības	Veļasmašīna	10%	80962
Mājsaimniecības	Iedusskapis	6%	48577
Mājsaimniecības	Trauku mazgājamā mašīna	2%	16192

Att. 6 Piemērs par SEG emisiju samazinošo pasākumu izvēli mājsaimniecībās (lapa 1A4bRES)

- Lietotājs izvēlētā SEG emisiju samazinošā pasākuma apjomu modelī uzdod relatīvās vienībās (procentos) no kopējā konkrētā pasākuma aktivitāti raksturojošā lieluma (dzīvojamā platība, uzstādītā jauda utml). Blakus kolonā modelis aprēķina šīs aktivitātes lielumu absolūtās vienībās (zaļā kolona ar modeļa starprezultātiem, piemērā aptvertā platība m²). Ja konkrēta pasākuma īstenošana SEG emisiju aprēķināšanas ciklā netiek paredzēta, tad lietotājs ievada vērtību "0". Lietotājs var iepazīties ar detalizētāku informāciju par konkrētiem pasākumiem, tajos veicamām darbībām un to īstenošanas apjomu raksturojošiem lielumiem projekta ietvaros sagatavotā atskaitē.

Pirms pasākumu izvēles lietotājam tiek piedāvāts iepazīties ar šīs lietotāja pamācības pielikumu par SEG emisiju samazinošo pasākumu robežizmaksām. Tas sniedz sākotnējo informāciju lietotājam pirms pasākumu izvēles par viena vai otra pasākuma izmaksu efektivitāti.

- Lapā zemāk pēc pasākumu definēšanas lauka lietotājs var iepazīties ar sektora mini modeļa rezultātiem, kas parāda izmaiņas energobilancē, aprēķinātās SEG emisijas pirms pasākumu īstenošanas (Bāze, GHG t CO₂ ekv.) un pēc pasākumu grupas īstenošanas. Papildus tiek aprēķināts emisiju ietaupījums absolūtās vienībās (t CO₂ ekv.) un relatīvās vienībās (procenti).

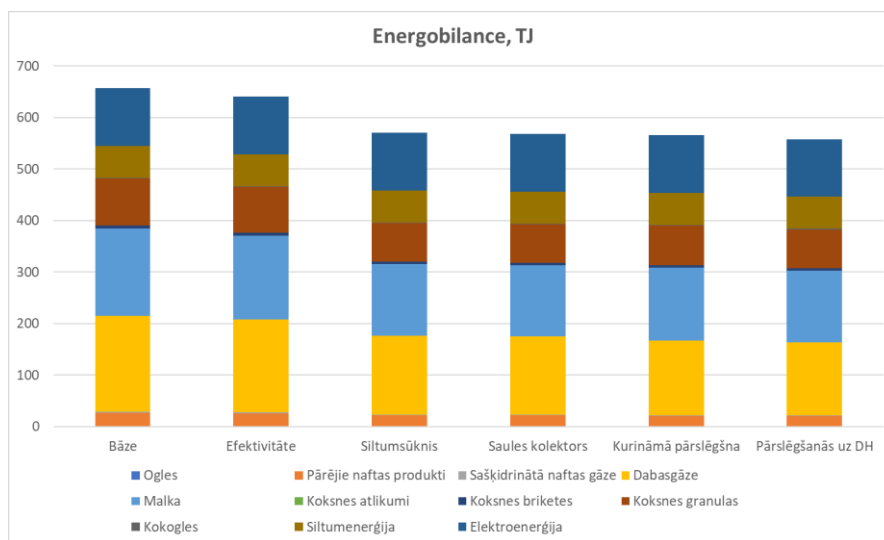
Energijas patēriņš, TJ		Pirms pasākumiem				Pēc patēriņu samazinošajiem pasākumiem				Pēc apkures sistēmas nomaiņas pasākumiem	
Nosaukums	Bāze	Efektivitāte	Siltumsūknis		Saules kolektors	kWh/m2	Kurināmā pārslēgšana		kWh/m2	Pārslēgšanās uz DH	
Ogles		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pārējie naftas produkti		27	26	22	22	112	21	112	20		
Sašķīdinātā naftas gāze		2	2	2	2		1		1		
Dabāsgāze		186	180	153	152		144		141		
Malka		169	163	139	138	277	142	259	139		
Koksnes atlikumi		0	0	0	0		0		0		
Koksnes briķetes		6	6	5	5		5		5		
Koksnes granulas		91	88	75	75		77		75		
Kokogles		2	2	2	2		2		2		
Siltumenerģija		62	62	62	62	109	62	109	62		
Elektroenerģija		112	112	112	112		112		112		
Energoresursi, pavisam		657	641	571	569		566		558		
kWh/m2		205	198	168	167		166		166		
kWh/m2		109	109	109	109		109		101		
kWh/m2		186	181	157	156		155		153		
GHG, t CO2 eq		14384	13894	11811	11740		11271		11038		
Emisiju ietaupījums, t		0	491	2573	2644		3113		3346		
Emisiju ietaupījums, %		0.0%	3.4%	17.9%	18.4%		21.6%		23.3%		

Att. 7 Piemērs par SEG emisiju samazinošo pasākumu aprēķinātiem starprezultātiem mājāsaimniecībās (lapa 1A4bRES)

- Pēc pasākumu izvēles sektorā, lietotājs rezultātus var aplūkot kopsavilkuma lapā “Kopsavilkums” un “Kopsavilkums Tabula” (skatīt sadaļu 3.9). Lietotājs sektora apkopojošus rezultātus var redzēt arī lapas rezultātu laukā. Rezultātu tabulā tiek parādīti pasākumu grupas aprēķinātās novērstās SEG emisijas (t CO₂ ekv.), aprēķinātās investīcijas pasākumiem (tūkst. EUR), vidējās ikgadējās izmaksas, ņemot vērā pasākuma dzīves laiku (tūkst. EUR), izmaksu samazinājums vai ieguvumi patērētājiem (tūkst. EUR), radītās darba vietas (PLE) un nomaksātie nodokļi no darba vietām (tūkst. EUR).

Sektors	Parametrs	Efektivitāte	Siltumsūknis	Saules kolektors	Kurināmā pārslēgšana	Pārslēgšanās uz DH
1.A.4.b. Mājāsaimniecības	SEG emisiju samazinājums	-491	-2082	-71	-469	-233
1.A.4.b. Mājāsaimniecības	Investīcija	14964	9515	767	893	945
1.A.4.b. Mājāsaimniecības	Ikgadējais maksājums	593	529	38	60	24
1.A.4.b. Mājāsaimniecības	Izmaksu samazinājums	-193	-814	-28	-86	-89
1.A.4.b. Mājāsaimniecības	Darba vietas	83			3	
1.A.4.b. Mājāsaimniecības	Nodokļi	696			22	

- Jāņem vērā, ka daudzīvokļu mājās īstenoto ēku energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumu aprēķinātās novērstās SEG emisijas atbilstoši SEG emisiju inventarizācijas ziņošanas kārtībai tiek atspoguļotas enerģijas pārveidošanas sektorā (skatīt lapu 1A1CON) nevis mājāsaimniecību sektorā.
- Lietotājam tiek piedāvāta arī aprēķinātā sektora energobalance pirms pasākumu īstenošanas (Bāze) un pēc katra pasākuma grupas īstenošanas (skatīt nākošo attēlu).



Att. 8 Modelī aprēķinātā energobilance mājsaimniecībās pirms un pēc pasākuma īstenošanas

3.2. Lapa “Komerčiālais un sabiedriskais sektors (1A4aCOM)”

1. Izvēlētā sektora izklājlapā lietotājs atrod izveidotu lauku tabulas veidā, kurā ir uzskaitīti SEG emisiju samazinošie pasākumi un norādīta kolona, kur lietotājs var ievadīt savu izvēlēto vērtību pasākuma apjomam. Blakus kolonā modelis aprēķina šīs aktivitātes lielumu absolūtās vienībās (zaļā kolona ar modeļa starprezultātiem, piemērā aptvertā platība m²). Ja konkrēta pasākuma īstenošana SEG emisiju aprēķināšanas ciklā netiek paredzēta, tad lietotājs ievada vērtību “0”.

Pasākuma veids	Lietotāja uzdotais lielums pasākumam - Aptvertā platība, m2 daļa no kopējās platības	
Logu nomaina	0%	0
Sienu siltināšana	0%	0
Jumta siltināšana	0%	0
Pagrabstāva, grīdas siltināšana	0%	0
Kompleksa atjaunošana/renovācija	10%	31036
Jauna A klases nedzīvojamā ēka, aizvietojot esošo	0%	0
Jauna A+ klases nedzīvojamā ēka, pret A ne-dzīvojamo ēku	0%	0
Kopā		
Apgaismojums	15%	46553
		Iekārtas
Ielu apgaismojums	10%	219
Pasākuma veids	Lietotāja uzdotais lielums pasākumam - Aptvertā platība, m2 daļa no kopējās platības	
Apkures sistēmas nomaina no fosilā gāzveida uz biomasu	10%	21852
Apkures sistēmas nomaina no fosilā šķidrā uz biomasu	5%	90
Apkures sistēmas nomaina no fosilā cietā uz biomasu	50%	3965
Apkures sistēmas nomaina no veca biomasas katla uz jaunu	15%	7899

Att. 9 Piemērs par SEG emisiju samazinošo pasākumu izvēli komerciālā un sabiedriskā sektorā (lapa 1A4aCOM)

- Lapā zemāk pēc pasākumu definēšanas lauka lietotājs var iepazīties ar sektora mini modeļa rezultātiem, kas parāda izmaiņas sektora energobilancē, aprēķinātās SEG emisijas pirms pasākumu īstenošanas (Bāze, GHG t CO₂ ekv.) un pēc pasākumu grupas īstenošanas. Papildus tiek aprēķināts emisiju ietaupījums absolūtās vienībās (t CO₂ ekv.) un relatīvās vienībās (procenti).

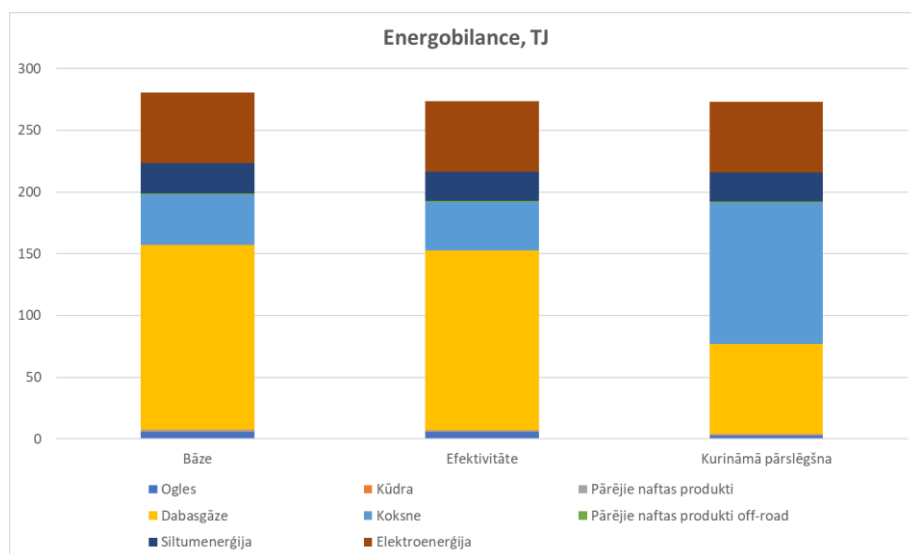
Enerģijas patēriņš, TJ	Pirms pasākumiem	Pēc patēriņu samazinošajiem pasākumiem	Pēc apkures sistēmu uzlabojumiem
Nosaukums	Bāze	Efektivitāte	Kurināmā pārslēgšana
Ogles	6	6	212
Kūdra	0	0	0
Pārējie naftas produkti	1	1	189
Dabāsgāze	150	145	184
Koksne	40	39	207
Pārējie naftas produkti off-road	1	1	1
Siltumenerģija	25	24	225
Elektroenerģija	57	57	57
Energoresursi, pavisam	280	274	273
<i>kWh/m2</i>	195	189	189
<i>kWh/m2</i>	231	225	225
<i>kWh/m2</i>	199	193	192
GHG, t CO2 eq	9391	9110	8124
Emisiju ietaupījums, t	0	281	1267
Emisiju ietaupījums, %	0.0%	3.0%	13.5%

Att. 10 Piemērs par SEG emisiju samazinošo pasākumu aprēķinātiem starprezultātiem komerciālam un sabiedriskam sektoram (lapa 1A4aCOM)

- Pēc pasākumu izvēles sektorā, lietotājs rezultātus var aplūkot kopsavilkuma lapā “Kopsavilkums” un “Kopsavilkums Tabula” (skatīt sadaļu 3.9). Lietotājs sektora apkopojošus rezultātus var redzēt arī lapas rezultātu laukā. Rezultātu tabulā tiek parādīti pasākumu grupas aprēķinātās novērtētās SEG emisijas (t CO₂ ekv.), aprēķinātās investīcijas pasākumiem (tūkst. EUR), vidējās ikgadējās izmaksas, ņemot vērā pasākuma dzīves laiku (tūkst. EUR), izmaksu samazinājums vai ieguvumi patērētājiem (tūkst. EUR), radītās darba vietas (PLE) un nomaksātie nodokļi no darba vietām (tūkst. EUR).

Sektors	Parametrs	Efektivitāte	Kurināmā pārslēgšana
.a. Komerciālais un sabiedriskais sektors	SEG emisiju samazinā	-281	-986
.a. Komerciālais un sabiedriskais sektors	Investīcija	6821	506
.a. Komerciālais un sabiedriskais sektors	Ikgadējais maksājums	248	25
.a. Komerciālais un sabiedriskais sektors	Izmaksu samazinājums	-102	-101
.a. Komerciālais un sabiedriskais sektors	Darba vietas	30	4
.a. Komerciālais un sabiedriskais sektors	Nodokļi	251	37

- Līdzīgi kā mājāsaimniecību sektorā daļa no ēkām ir pieslēgta CSAS un līdz ar to energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumu ēkās aprēķinātās novērtētās SEG emisijas atbilstoši SEG emisiju inventarizācijas ziņošanas kārtībai tiek atspoguļotas enerģijas pārveidošanas sektorā (skatīt lapu 1A1CON) nevis pakalpojumu sektorā.
- Lietotājam tiek piedāvāta arī aprēķinātā sektora energobalance pirms pasākumu īstenošanas (Bāze) un pēc katra pasākuma grupas īstenošanas (skatīt nākošo attēlu).



Att. 11 Modelī aprēķinātā energobalance komerciālam un sabiedriskam sektoram pirms un pēc pasākuma īstenošanas

3.3. Lapa "Autotransports (1A3bTRA)"

1. Izvēlētā sektora izklājlappā lietotājs atrod izveidotu lauku tabulas veidā, kurā ir uzskaitīti SEG emisiju samazinošie pasākumi un norādīta kolona, kur lietotājs var ievadīt savu izvēlēto vērtību pasākuma apjomam.

Pasākuma veids	Lietotāja uzdotais lielums pasākumam - daļa no kopējā pieejamā
Veloceliņu ierīkošana	22%
Pasākuma veids	Lietotāja uzdotais lielums pasākumam - daļa no transporta vienībām
ICE aizvietošana ar ETL Viegglās automašīnas	10%
ICE aizvietošana ar ETL Komerctransporta automašīnas (LCV)	10%
ICE aizvietošana ar ETL Autobusi	30%

Att. 12 Piemērs par SEG emisiju samazinošo pasākumu izvēli autotransporta sektoram (lapa 1A3bTRA)

2. Lapā zemāk pēc pasākumu definēšanas lauka lietotājs var iepazīties ar sektora mini modeļa rezultātiem, kas parāda izmaiņas sektora energobalancē, aprēķinātās SEG emisijas pirms pasākumu īstenošanas (Bāze, GHG t CO₂ ekv.) un pēc pasākumu grupas īstenošanas. Papildus tiek aprēķināts emisiju ietaupījums absolūtās vienībās (t CO₂ ekv.) un relatīvās vienībās (procenti).

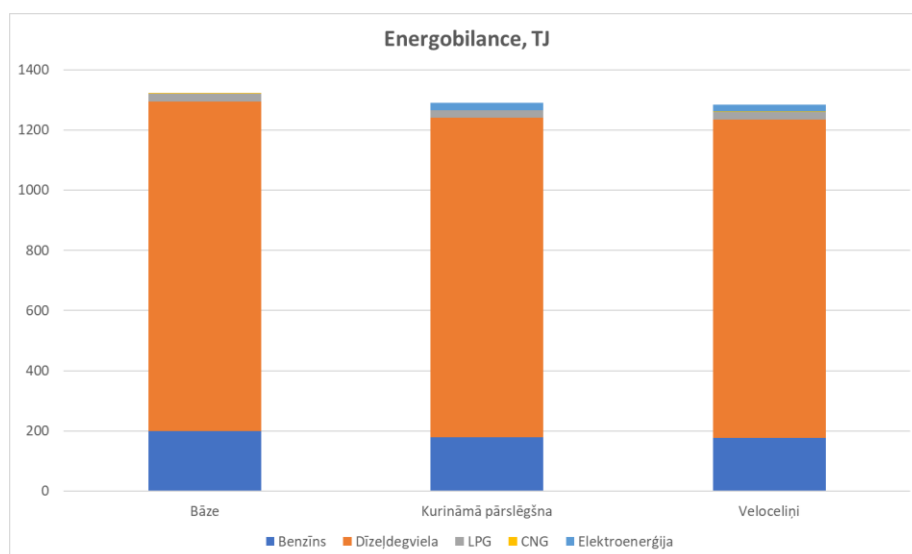
Energijas patēriņš, TJ	Pirms pasākumiem		Pēc patēriņu samazinošajiem pasākumiem						Patēriņ samazinājums	Veloceliņi
	Bāze	Skaitis	GJ/transport a vienību	Kurināmā pārslēgšana	Skaitis	Share				
Benzīns	195	5826	33.4	175	5243	34.6%		0.944		173
Dīzeļdegviela	285	8704	32.7	256	7834	51.8%		0.944		253
LPG	25	590	42.8	23	531	3.5%		0.944		22
CNG	0	14	35.6	0	13	0.1%		0.944		0
Elektroenerģija			9.9	15	1513	10.0%		0.944		15
Benzīns	4	57	78.1	4	51	2.7%				4
Dīzeļdegviela	1	1807	0.5	1	1626	86.5%				1
LPG	1	17	79.0	1	15	0.8%				1
CNG	0	0	0.0	0	0	0.0%				0
Elektroenerģija			31.4	6	188	10.0%				6
Benzīns	0	0	0.0	0	0	0.0%				0
Dīzeļdegviela	18	65	275.5	13	46	70.0%				13
LPG	0	0	0.0	0	0	0.0%				0
CNG	0	0	0.0	0	0	0.0%				0
Elektroenerģija			159.6	3	20	30.0%				3
Benzīns	0			0						0
Dīzeļdegviela	791			791						791
LPG	0			0						0
CNG	1			1						1
Energoresursi, pavisam	1323			1290						1284
Benzīns	199			180						177
Dīzeļdegviela	1095			1061						1058
LPG	27			24						24
CNG	1			1						1
Elektroenerģija	0			24						24
GHG, t CO₂ eq	98835			94675						94264
Emisiju ietaupījums, t	0			4160						4571
Emisiju ietaupījums, %	0.0%			4.2%						4.6%

Att. 13 Piemērs par SEG emisiju samazinošo pasākumu aprēķinātiem starprezultātiem autotransporta sektoram (lapa 1A3bTRA)

- Pēc pasākumu izvēles sektorā, lietotājs rezultātus var aplūkot kopsavilkuma lapā “Kopsavilkums” un “Kopsavilkums Tabula” (skatīt sadaļu 3.9). Lietotājs sektora apkopojošus rezultātus var redzēt arī lapas rezultātu laukā. Rezultātu tabulā tiek parādīti pasākumu grupas aprēķinātās novērstās SEG emisijas (t CO₂ ekv.), aprēķinātās investīcijas pasākumiem (tūkst. EUR), vidējās ikgadējās izmaksas, ņemot vērā pasākuma dzīves laiku (tūkst. EUR), izmaksu samazinājums vai ieguvumi patērētājiem (tūkst. EUR).

Sektors	Parametrs	Kurināmā pārs Veloceliņi	
1.A.3.b. Autotransports	SEG emisiju samazinājums	-4160	-411
1.A.3.b. Autotransports	Investīcija	68167	2578
1.A.3.b. Autotransports	Ikgadējais maksājums	5552	86
1.A.3.b. Autotransports	Izmaksu samazinājums	49	-73
1.A.3.b. Autotransports	Darba vietas		
1.A.3.b. Autotransports	Nodokļi		

- Lietotājam tiek piedāvāta arī aprēķinātā sektora energobalance pirms pasākumu īstenošanas (Bāze) un pēc katra pasākuma grupas īstenošanas (skatīt nākošo attēlu).



Att. 14 Modelī aprēķinātā energobalance autotransporta sektoram pirms un pēc pasākuma īstenošanas

3.4. Lapa "Rūpniecība (1A2IND)"

1. Izvēlētā sektora izklājlapā lietotājs atrod izveidotu lauku tabulas veidā, kurā ir uzskaitīti SEG emisiju samazinošie pasākumi un norādīta kolona, kur lietotājs var ievadīt savu izvēlēto vērtību pasākuma apjomam. Blakus kolonā modelis aprēķina šīs aktivitātes lielumu absolūtās vienībās (zaļā kolona ar modeļa starprezultātiem, piemērā aptvertais kurināmā patēriņš, TJ). Ja konkrēta pasākuma īstenošana SEG emisiju aprēķināšanas ciklā netiek paredzēta, tad lietotājs ievada vērtību "0".

Pasākuma veids	Lietotāja uzdotsais lielums - Aptvertā kurināmā patēriņa daļa	Aptvertā kurināmā patēriņš
		TJ
Pāreja no fosilā gāzveida un šķidrā uz biomasu	25%	12
Pāreja no fosilā cietā uz biomasu	15%	0
Pāreja no veca biomasas katla uz jaunu	6%	2
Elektromotoru nomaiņa	12%	11
Elektromotori ar maiņātruma piedziņu	16%	14

Att. 15 Piemērs par SEG emisiju samazinošo pasākumu izvēli rūpniecības sektoram (lapa 1A2IND)

2. Lapā zemāk pēc pasākumu definēšanas lauka lietotājs var iepazīties ar sektora mini modeļa rezultātiem, kas parāda izmaiņas sektora energobalancē, aprēķinātās SEG emisijas pirms pasākumu īstenošanas (Bāze, GHG t CO₂ ekv.) un pēc pasākumu grupas īstenošanas. Papildus tiek aprēķināts emisiju ietaupījums absolūtās vienībās (t CO₂ ekv.) un relatīvās vienībās (procenti).

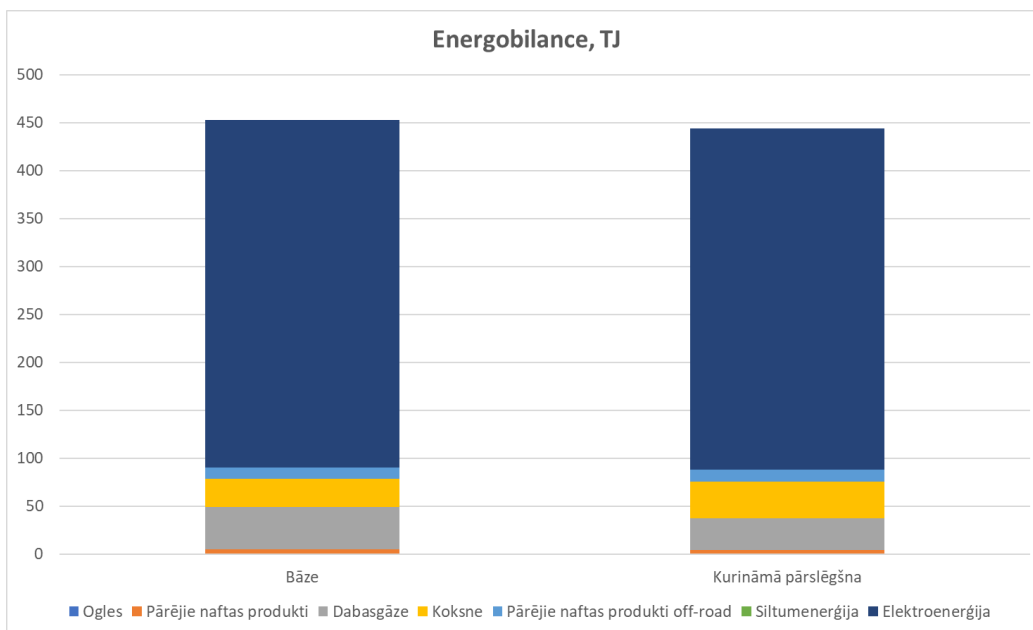
Enerģijas patēriņš, TJ	Pirms pasākumiem	Pēc kurināmā pārslē
Nosaukums	Bāze	Kurināmā pārslēgšana
Ogles	0.1	0.1
Pārējie naftas produkti	5.4	4.0
Dabaszgāze	44.0	33.0
Koksne	28.8	38.5
Pārējie naftas produkti off-road	12.2	12.2
Siltumenerģija	0.0	0.0
Elektroenerģija	362.2	356.1
Energoresursi, pavisam	452.7	443.9
GHG, t CO₂ eq	3930	3231
Emisiju ietaupījums, t	0	699
Emisiju ietaupījums, %	0.0%	17.8%

Att. 16 Piemērs par SEG emisiju samazinošo pasākumu aprēķinātiem starprezultātiem rūpniecības sektoram (lapa 1A2IND)

3. Pēc pasākumu izvēles sektorā, lietotājs rezultātus var aplūkot kopsavilkuma lapā “Kopsavilkums” un “Kopsavilkums Tabula” (skatīt sadaļu 3.9). Lietotājs sektora apkopojošus rezultātus var redzēt arī lapas rezultātu laukā. Rezultātu tabulā tiek parādīti pasākumu grupas aprēķinātās novērstās SEG emisijas (t CO₂ ekv.), aprēķinātās investīcijas pasākumiem (tūkst. EUR), vidējās ikgadējās izmaksas, ņemot vērā pasākuma dzīves laiku (tūkst. EUR), izmaksu samazinājums vai ieguvumi patērētājiem (tūkst. EUR), radītās darba vietas (PLE) un nomaksātie nodokļi no darbiniekiem (tūkst. EUR).

Sektors	Parametrs	Kurināmā pārslēgšn
1.A.2. Rūpniecības nozares un Būvniecīb	SEG emisiju samazinā	-699
1.A.2. Rūpniecības nozares un Būvniecīb	Investīcija	797
1.A.2. Rūpniecības nozares un Būvniecīb	Ikgadējais maksājums	70
1.A.2. Rūpniecības nozares un Būvniecīb	Izmaksu samazinājums	-299
1.A.2. Rūpniecības nozares un Būvniecīb	Darba vietas	1
1.A.2. Rūpniecības nozares un Būvniecīb	Nodokļi	7

4. Lietotājam tiek piedāvāta arī aprēķinātā sektora energobalance pirms pasākumu īstenošanas (Bāze) un pēc katra pasākuma grupas īstenošanas (skatīt nākošo attēlu).



Att. 17 Modelī aprēķinātā energobalance rūpniecības sektoram pirms un pēc pasākuma īstenošanas

3.5. Lapa "Lauksaimniecība (3AGR)"

1. Izvēlētajā sektora izklājlappā lietotājs atrod izveidotu lauku tabulas veidā, kurā ir uzskaitīti SEG emisiju samazinošie pasākumi un norādīta kolona, kur lietotājs var ievadīt savu izvēlēto vērtību pasākuma apjomam. Blakus kolonā modelis aprēķina šīs aktivitātes lielumu absolūtās vienībās (zaļā kolona ar modeļa starprezultātiem, piemērā aptvertais govju skaits A kategorijas pasākumiem un aptvertais ha skaits D kategorijas pasākumiem). Ja konkrēta pasākuma īstenošana SEG emisiju aprēķināšanas ciklā netiek paredzēta, tad lietotājs ievada vērtību "0".

Pasākuma veids	Lietotāja uzdotais lielums - Aptvertais govju/platību daļa	Pasākuma potenciāls	Aptvertais govju/platības daudzums
Bāze			
	%	%	skaitis
A. Enteric fermentation			
Barības devu plānošana	25%	100%	1412
Barības kvalitātes uzlabošana	15%	100%	847
Intensīvā ganišana	30%	100%	1694
	%	%	ha
D. Agricultural soils N2O netiešās emisijas			
Minimālās augsnes apstrāde	17%	85%	12227
	%	%	ha
D. Agricultural soils N2O tiešās emisijas			
Mēslošanas plānošana	19%	85%	13665
Precīza minerālmēslu izkliedēšana	25%	55%	11634
Kūtsmēslu tieša iestrāde augsnē	10%	30%	2538
Tauriņziežu iekļaušana kultūraugu rotācijā	15%	15%	1904
Zaļmēslojuma augu audzēšana	15%	15%	1904
Nitrifikācijas inhibitoru izmantošana	10%	50%	4231

Att. 18 Piemērs par SEG emisiju samazinošo pasākumu izvēli lauksaimniecības sektoram (lapa 3AGR)

2. Pēc pasākumu izvēles sektorā, lietotājs rezultātus var aplūkot kopsavilkuma lapā “Kopsavilkums” un “Kopsavilkums Tabula” (skatīt sadaļu 3.9). Lietotājs sektora apkopojošus rezultātus var redzēt arī lapas rezultātu laukā. Rezultātu tabulā tiek parādīti pasākumu aprēķinātās novērstās SEG emisijas (t CO₂ ekv.), aprēķinātās investīcijas pasākumiem (tūkst. EUR), vidējās ikgadējās izmaksas, ņemot vērā pasākuma dzīves laiku (tūkst. EUR), izmaksu samazinājums vai ieguvumi patērētājiem (tūkst. EUR).

Sektors	Parametrs	Barības devu plānošana	Barības kvalitātes uzlabošana	Intensīvā ganišana	Minimālās augsnes apstrāde	Mēslošanas plānošana	Precīza minerālmēslu izkliedēšana	Kūtsmēslu tieša iestrāde augsnē	Tauriņziežu iekļaušana kultūraugu rotācijā	Zaļmēslojuma audzēšana	Nitrifikācijas inhibitoru izmantošana
3. Lauksaimniecība	SEG emisiju samazinājums	-15	-3	-5	-9	-120	-22	-36	-19	-22	-7
3. Lauksaimniecība	Investīcija	0	0	1	210	86	156	52	10	13	3
3. Lauksaimniecība	Ikgadējais maksājums	0	0	0	35	86	26	9	0	0	0
3. Lauksaimniecība	Izmaksu samazinājums				-110	-24	-4	-7	-4	-4	-1
3. Lauksaimniecība	Darba vietas										
3. Lauksaimniecība	Nodokļi										

3.6. Lapa “Atkritumu apsaimniekošana (5WST)”

1. Izvēlētajā sektora izklājlapā lietotājs atrod izveidotu lauku tabulas veidā, kurā ir uzskaitīti SEG emisiju samazinošie pasākumi un norādīta kolona, kur lietotājs var ievadīt savu izvēlēto vērtību pasākuma apjomam. Blakus kolonā modelis aprēķina šīs aktivitātes lielumu absolūtās vienībās (zaļā kolona ar modeļa starprezultātiem, piemērā aptvertais atkritumu daudzums, t). Ja konkrēta pasākuma īstenošana SEG emisiju aprēķināšanas ciklā netiek paredzēta, tad lietotājs ievada vērtību “0”.

Pasākuma veids	Lietotāja uzdotais lielums - Aptvertais atkritumu daudzums	Pasākuma potenciāls	Aptvertais atkritumu daudzums
Bāze			
A. Enteric fermentation	%	%	t
BNA kompostēšana	35%	40%	282
BNA anaerobā pārstrāde biogāzē	25%	30%	151

Att. 19 Piemērs par SEG emisiju samazinošo pasākumu izvēli atkritumu apsaimniekošanas sektoram (lapa 5WST)

- Pēc pasākumu izvēles sektorā, lietotājs rezultātus var aplūkot kopsavilkuma lapā “Kopsavilkums” un “Kopsavilkums Tabula” (skatīt sadaļu 3.9). Lietotājs sektora apkopojotus rezultātus var redzēt arī lapas rezultātu laukā. Rezultātu tabulā tiek parādīti pasākumu aprēķinātās novērstās SEG emisijas (t CO₂ ekv.), aprēķinātās investīcijas pasākumiem (tūkst. EUR), vidējās ikgadējās izmaksas, ņemot vērā pasākuma dzīves laiku (tūkst. EUR).

Sektors	Parametrs	BNA kompostēšana	BNA anaerobā pārst
5. Atkritumu apsaimniekošana	SEG emisiju samazinājums	-373	-404
5. Atkritumu apsaimniekošana	Investīcija	218	57
5. Atkritumu apsaimniekošana	Ikgadējais maksājums	15	4
5. Atkritumu apsaimniekošana	Izmaksu samazinājums		
5. Atkritumu apsaimniekošana	Darba vietas		
5. Atkritumu apsaimniekošana	Nodokļi		

3.7. Lapa “Zemes izmantošana, zemes izmantošanas maiņa un mežsaimniecība (4ZIZIM)”

- Izvēlētajā sektora izklājlappā lietotājs atrod izveidotu lauku tabulas veidā, kurā ir uzskaitīti SEG emisiju samazinošie pasākumi un norādīta kolona, kur lietotājs var ievadīt savu izvēlēto vērtību pasākuma apjomam. Blakus kolonā modelis aprēķina šīs aktivitātes lielumu absolūtās vienībās (zaļā kolona ar modeļa starprezultātiem, piemērā aptvertais ha daudzums). Ja konkrēta pasākuma īstenošana SEG emisiju aprēķināšanas ciklā netiek paredzēta, tad lietotājs ievada vērtību “0”.

Pasākuma veids	Lietotāja uzdotais lielums - Aptvertais govju/platību daļa	Pasākuma potenciāls	Aptvertais platības daudzums
Bāze			
	%	%	ha
Mērķtiecīga organisko augšņu apmežošana LIZ,	20%	70%	411
Mazāk vērtīgo LIZ platību ar minerālaugsnēm ap	20%	70%	722
Vienlaidus ātraudzīgu kokaugu stādījumu ierīko	20%	30%	309
Kokaugu grupu vai atsevišķu koku audzēšana ga	50%	60%	1412
Kokaugu joslu stādījumi gar meliorācijas sistēm	50%	70%	659
Meža hidrotehniskā meliorācija slapjainos	50%	70%	37
Koksnes pelnu izmantošana kūdreņos	50%	70%	1202
Minerālmēslojums sausieņos	50%	80%	3183
Jaunaudžu kopšanas cirtes	50%	80%	566
Bojātu mežaudžu mērķtiecīga atjaunošana	50%	80%	27

Att. 20 Piemērs par SEG emisiju samazinošo pasākumu izvēli ZIZIMM sektoram (lapa 4ZIZIM)

2. Pēc pasākumu izvēles sektorā, lietotājs rezultātus var aplūkot kopsavilkuma lapā “Kopsavilkums” un “Kopsavilkums Tabula” (skatīt sadaļu 3.9). Lietotājs sektora apkopojošus rezultātus var redzēt arī lapas rezultātu laukā. Rezultātu tabulā tiek parādīti pasākumu aprēķinātās piesaistītās CO₂ emisijas (t CO₂), aprēķinātās investīcijas pasākumiem (tūkst. EUR), vidējās ikgadējās izmaksas, ņemot vērā pasākuma dzīves laiku (tūkst. EUR).

Sektors	Parametrs	Mērķtiecīga organizācija	Mazāk vērtīgo UZ pl	Vienlaikus ātri	Kokaugu grupi	Kokaugu Joslu	Meža hidro	Koksnes pelnu	Minerālmēslojums	Jaunaudžu kop	Bojātu mežaudžu mērkti
4. ZIZIM	SEG emisiju samazinājums	-5933	-8351	-5337	-805	-11376	-130	-2405	-6684	-510	-140
4. ZIZIM	Investīcija	637	1022	758	200	1617	60	144	1114	267	21
4. ZIZIM	Ikgadējais maksājums	11	17	13	3	27	1	14	111	13	0

3.8. Lapa “Energijas pārveidošana (1A1CON)”

1. Izvēlētā sektora izklājlapā lietotājs atrod izveidotu lauku tabulas veidā, kurā ir uzskaitīti SEG emisiju samazinošie pasākumi un norādīta kolona, kur lietotājs var ievadīt savu izvēlēto vērtību pasākuma apjomam. Blakus kolonā modelis aprēķina šīs aktivitātes lielumu absolūtās vienībās (zaļā kolona ar modeļa starprezultātiem, piemērā aptvertais kurināmā daudzums, TJ). Ja konkrēta pasākuma īstenošana SEG emisiju aprēķināšanas ciklā netiek paredzēta, tad lietotājs ievada vērtību “0”. Energijas pārveidošanas sektors sastāv no siltumenerģijas ražošanas apakšsektora, kur lietotājs pasākuma apjomu uzdod relatīvās vienībās un elektroenerģijas ražošanas apakšsektora, kur lietotājs pasākuma apjomu uzdod absolūtās vienībās - uzstādītā atjaunojamo energoresursu elektriskā jauda (MWel.)

Pasākuma veids	Lietotāja uzdotais lielums - Aptvertā kurināmā patēriņa daļa	Aptvertā kurināmā patēriņš
		TJ
Pāreja no fosilā gāzveida un šķidrā uz biomasu	50%	10
Pāreja no fosilā cietā uz biomasu	0%	0
Pāreja no veca biomasas katla uz jaunu	0%	0
Saules kolektori	20%	5
	Lietotāja uzdotais lielums - Jauda	Jaudas izmantošan
	MW	h
Vējš enerģijas pārveidošanas sektorā	25	2600
Vējš mājssaimniecības	0.5	1800
Saules PV enerģijas pārveidošanas sektorā	2	1200
Saules PV komercsektorā	5	1050
Saules PV mājssaimniecībās	1.2	1000

Att. 21 Piemērs par SEG emisiju samazinošo pasākumu izvēli enerģijas pārveidošanas sektoram (lapa 1A1CON)

2. Lapā zemāk pēc pasākumu definēšanas lauka lietotājs var iepazīties ar sektora mini modeļa starprezultātiem, kas parāda izmaiņas sektora energobilancē, aprēķinātās SEG emisijas pirms pasākumu īstenošanas (Bāze, GHG t CO₂ ekv.) un pēc pasākumu grupas īstenošanas. Papildus tiek aprēķināts emisiju ietaupījums absolūtās vienībās (t CO₂ ekv.) un relatīvās vienībās (procenti).

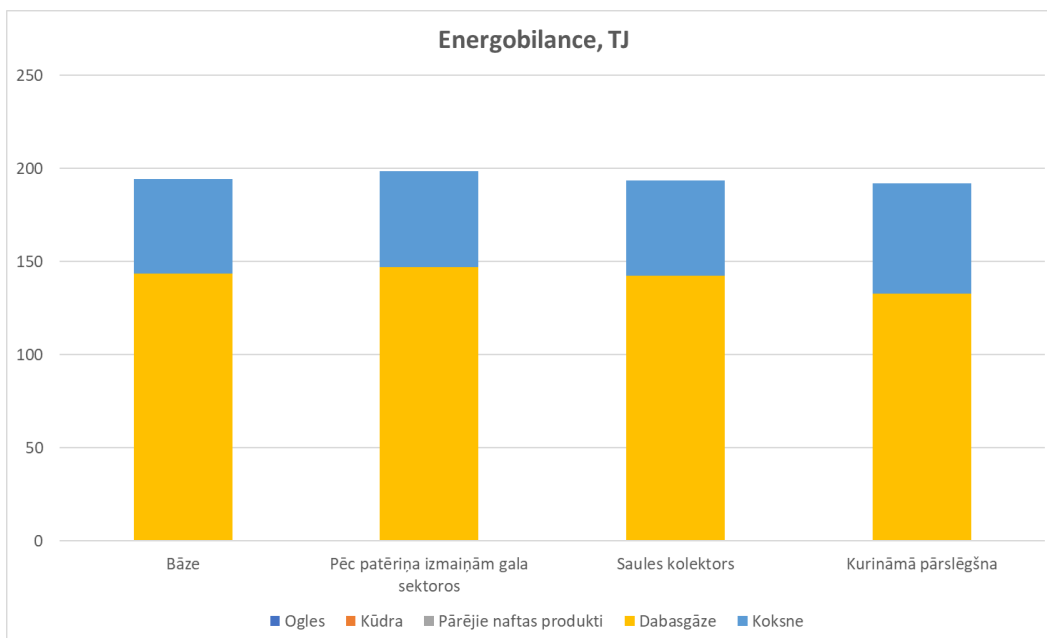
Nosaukums	Bāze	Pēc patēriņa izmaiņām gala sektoros			Saules kolektors	Kurināmā pārslēgšana	
			%				
Ogles	0	0	0			0	0
Kūdra	0	0	0			0	0
Pārējie naftas produkti	0	0	0			0	0
Dabaszgāze	120	123				123	123
Koksne	51	51				51	51
Ogles	0	0	0%			0	0
Kūdra	0	0	0%			0	0
Pārējie naftas produkti	0	0	0%			0	0
Dabaszgāze	23	24	100%			13	10
Koksne	0	0	0%			0	8
Energoresursi, pavisam	194	199				194	192
GHG, t CO₂ eq	8069	8270				8004	7488
Emisiju ietaupījums, t	0	-201				65	581
Emisiju ietaupījums, %	0.0%	-2.5%				0.8%	7.2%

Att. 22 Piemērs par SEG emisiju samazinošo pasākumu aprēķinātiem starprezultātiem enerģijas pārveidošanas sektoram (lapa 1A1CON)

3. Pēc pasākumu izvēles sektorā, lietotājs rezultātus var aplūkot kopsavilkuma lapā “Kopsavilkums” un “Kopsavilkums Tabula”. Lietotājs sektora apkopojošus rezultātus var redzēt arī lapas rezultātu laukā. Rezultātu tabulā tiek parādīti pasākumu aprēķinātās piesaistītās CO₂ emisijas (t CO₂), aprēķinātās investīcijas pasākumiem (tūkst. EUR), vidējās ikgadējās izmaksas, ņemot vērā pasākuma dzīves laiku (tūkst. EUR), izmaksu samazinājumu (tūkst. EUR), darba vietas (PLE) un nomaksātos nodokļus (tūkst. EUR).

Sektors	Parametrs	Pēc patēriņa izmaiņ	Pēc patēriņa i	Saules kolektors	Kurināmā pārslēg
1.A.1. Enerģētikas nozares	SEG emisiju samazinā	201	-10167	-266	-516
1.A.1. Enerģētikas nozares	Investīcija		38898	491	515
1.A.1. Enerģētikas nozares	Ikgadējais maksājums		1567	20	26
1.A.1. Enerģētikas nozares	Izmaksu samazinājums	62	-6883	-78	-119
1.A.1. Enerģētikas nozares	Darba vietas		10		2
1.A.1. Enerģētikas nozares	Nodokļi		113		27

4. Lietotājam tiek piedāvāta arī aprēķinātā sektora energobalance pirms pasākumu īstenošanas (Bāze) un pēc katra pasākuma grupas īstenošanas (skatīt nākošo attēlu).



Att. 23 Modelī aprēķinātā energobalance rūpniecības sektoram pirms un pēc pasākuma īstenošanas

3.9. Lapas "Rezultātu kopsavilkumu (Kopsavilkums un Kopsavilkums Tabula)

Pēc SEG emisiju pasākumu izvēles vienā vai vairākos sektoros izvēlētai teritoriālai vienībai, lietotājs var iepazīties ar rezultātu kopsavilkumu lapās "Kopsavilkums" un "Kopsavilkums Tabula". Pirmajā no minētajām lapām ir apkopti rezultāti par izvēlēto pasākumu ietekmi uz SEG emisiju samazināšanu konkrētos sektoros un kopējām SEG emisijām izvēlētai teritoriālai vienībai (SEG emisijas pirms un pēc pasākumu īstenošanas). Lietotājs var izvēlēties divu veidu rezultātu atspoguļošanas formātu:

Agregācijas līmenis

1 Sektoru līmenī

2 Pasākumu līmenī

1 < Izvēlas agregācijas līmeni

Att. 24 Lietotājam piedāvātās izvēles rezultātu atspoguļošanai lapā "Kopsavilkums"

Pie lietotāju izvēles "1" rezultāti tiek parādīti sektoru līmenī, bet pie izvēles "2" rezultāti tiek atspoguļoti detalizētāk, tas ir pasākumu līmenī. Lai atjaunotu rezultātus tabulā pēc veiktās rezultātu atspoguļošanas izvēles vai arī pēc pasākumu izvēles sektoru lapās ir nepieciešams "nospiest pogu" Rezultātu atjaunošana.

**Pēc novada un agregācijas atzīmēšanas
Rezultātu atjaunošana**

	Latvija	Latvijas SEG emisijas bez ZIZIMM, kt CO2 ekv	10725292
Aggregation level	Sektors	Pasākums	Emisiju samazinājums, t CO2 ekv.
1	0. KOPĀ SEG, kt CO2 ekv	0. KOPĀ SEG, kt CO2 ekv	207048
1	1.A.1. Enerģētikas nozares	1.A.1. Enerģētikas nozares	-10748
1	1.A.2. Rūpniecības nozares un Būvniecība	1.A.2. Rūpniecības nozares un Būvniecība	-699
1	1.A.3.b. Autotransports	1.A.3.b. Autotransports	-4571
1	1.A.4.a. Komerציālais un sabiedriskais sektors	1.A.4.a. Komerציālais un sabiedriskais sektors	-4090
1	1.A.4.b. Mājsaimniecības	1.A.4.b. Mājsaimniecības	-3346
1	3. Lauksaimniecība	3. Lauksaimniecība	-258
1	4. ZIZIM	4. ZIZIM	-7124
1	5. Atkritumu apsaimniekošana	5. Atkritumu apsaimniekošana	-778
1	KOPĀ SEG, kt CO2 ekv - Pēc pasākumiem	KOPĀ SEG, kt CO2 ekv - Pēc pasākumiem	175434

Att. 25 Piemērs par rezultātu atspoguļošanu sektoru līmenī lapā "Kopsavilkums"

Aggregation level	Sektors	Pasākums	Emisiju samazinājums, t CO2 ekv.
2	0. KOPĀ SEG, kt CO2 ekv	SEG kopā - Bāze	207048
2	1.A.1. Enerģētikas nozares	Pēc patēriņa izmaiņām gala sektoros un elektroenerģijas ražošanas no AER	-10167
2	1.A.1. Enerģētikas nozares	Kurināmā pārslēgšana	-516
2	1.A.1. Enerģētikas nozares	Saules kolektors	-266
2	1.A.1. Enerģētikas nozares	Pēc patēriņa izmaiņām gala sektoros	201
2	1.A.2. Rūpniecības nozares un Būvniecība	Kurināmā pārslēgšana	-699
2	1.A.3.b. Autotransports	Kurināmā pārslēgšana	-4160
2	1.A.3.b. Autotransports	Velocelīni	-411
2	1.A.4.a. Komerציālais un sabiedriskais sektors	Kurināmā pārslēgšana	-3809
2	1.A.4.a. Komerציālais un sabiedriskais sektors	Efektivitāte	-281
2	1.A.4.b. Mājsaimniecības	Siltumsūkņi	-2082
2	1.A.4.b. Mājsaimniecības	Efektivitāte	-491
2	1.A.4.b. Mājsaimniecības	Kurināmā pārslēgšana	-469
2	1.A.4.b. Mājsaimniecības	Pārslēgšanās uz DH	-233
2	1.A.4.b. Mājsaimniecības	Saules kolektors	-71
2	3. Lauksaimniecība	Mēslošanas plānošana	-120
2	3. Lauksaimniecība	Kūtsmēslu tieša iestrāde augsnei	-36
2	3. Lauksaimniecība	Precīza minerālmēslu izkliedēšana	-22
2	3. Lauksaimniecība	Zaļmēslojuma augu audzēšana	-22
2	3. Lauksaimniecība	Taurīnziežu iekļaušana kultūraugu rotācijā	-19
2	3. Lauksaimniecība	Barības devu plānošana	-15
2	3. Lauksaimniecība	Minimālās augsnes apstrāde	-9
2	3. Lauksaimniecība	Nitrifikācijas inhibitoru izmantošana	-7
2	3. Lauksaimniecība	Intensīvā ganīšana	-5
2	3. Lauksaimniecība	Barības kvalitātes uzlabošana	-3
2	4. ZIZIM	Mazāk vērtīgo LIZ platību ar minerālaugsnēm apmežošana	-2088
2	4. ZIZIM	Mērķtiecīga organisko augšņu apmežošana LIZ, egles audze	-1483
2	4. ZIZIM	Vienlaides ātraudzīgu kokaugu stādījumu ierīkošana kokmateriālu un biokurināmā ieguvei	-1334
2	4. ZIZIM	Kokaugu joslu stādījumi gar meliorācijas sistēmām	-1138
2	4. ZIZIM	Minerālmēslojums sausienos	-668
2	4. ZIZIM	Koksnes pelnu izmantošana kūdreņos	-240
2	4. ZIZIM	Kokaugu grupu vai atsevišķu koku audzēšana ganībās	-80
2	4. ZIZIM	Jaunaudzju kopšanas cirtes	-51
2	4. ZIZIM	Bojātu mežaudzju mērķtiecīga atjaunošana	-28
2	4. ZIZIM	Meža hidrotehniskā meliorācija slapjajņos	-13
2	5. Atkritumu apsaimniekošana	BNA anaerobā pārstrāde biogāzē	-404
2	5. Atkritumu apsaimniekošana	BNA kompostēšana	-373
2	KOPĀ SEG, kt CO2 ekv - Pēc pasākumiem	SEG kopā - Pēc pasākumiem	175434

Att. 26 Piemērs par rezultātu atspoguļošanu pasākumu līmenī lapā "Kopsavilkums"

Rezultātu lapā "Kopsavilkums Tabula" lietotājs var aplūkot rezultātus par samazinātām SEG emisijām sektoros, kā arī aprēķinātām investīcijām izvēlēto pasākumu īstenošanai un vidējām pasākumu izmaksām katram atsevišķi un kopā par sektoriem. Papildus tam modeļa lietotājs iegūst informāciju par pasākumu īstenošanas rezultātā radītiem papildinošiem efektiem. Tie ir samazinātie izdevumi patērētājiem par energoresursiem un citiem resursiem, radītās darba vietas, nomaksātie nodokļi budžetam (valsts un pašvaldības) par nodarbinātiem darbiniekiem, samazinātie izdevumi par importētiem energoresursiem un citiem resursiem. Jāatzīmē, ka šiem papildinošiem rezultātiem ir tikai ilustratīva nozīme, tas nozīmē, ka konkrētu pasākumu ietekmes teritoriālā vienībā ir ļoti aptuvenas, tās vairāk atbilst Latvijai kopumā.

Sektors	Pasākums	Emisiju samazinājums, t CO2 ekv.	Investīcija, 1000EUR
1.A. Total	Total	-23454	147220
1.A.1. Enerģētikas nozares	Saules kolektors	-266	491
1.A.1. Enerģētikas nozares	Pēc patēriņa izmaiņām gala sektoros	201	
1.A.1. Enerģētikas nozares	Pēc patēriņa izmaiņām gala sektoros un elektroenerģijas ražošanas no AER	-10167	38898
1.A.1. Enerģētikas nozares	Kurināmā pārslēgšana	-516	515
1.A.1. Enerģētikas nozares_Total	Total	-10748	39905
1.A.2. Rūpniecības nozares un Būvniecība	Kurināmā pārslēgšana	-699	797
1.A.2. Rūpniecības nozares un Būvniecība_Total	Total	-699	797
1.A.3.b. Autotransports	Velocelīņi	-411	2578
1.A.3.b. Autotransports	Kurināmā pārslēgšana	-4160	68167
1.A.3.b. Autotransports_Total	Total	-4571	70746
1.A.4.a. Komerčiālais un sabiedriskais sektors	Efektivitāte	-281	6821
1.A.4.a. Komerčiālais un sabiedriskais sektors	Kurināmā pārslēgšana	-3809	1866
1.A.4.a. Komerčiālais un sabiedriskais sektors_Total	Total	-4090	8687
1.A.4.b. Mājsaimniecības	Pārslēgšanās uz DH	-233	945
1.A.4.b. Mājsaimniecības	Saules kolektors	-71	767
1.A.4.b. Mājsaimniecības	Kurināmā pārslēgšana	-469	893
1.A.4.b. Mājsaimniecības	Siltumsūkņi	-2082	9515
1.A.4.b. Mājsaimniecības	Efektivitāte	-491	14964
1.A.4.b. Mājsaimniecības_Total	Total	-3346	27085
3. - 5. Total	Total	-8159	1754
3. Lauksaimniecība	Minimālās augsnes apstrāde	-9	210
3. Lauksaimniecība	Barības devu plānošana	-15	0
3. Lauksaimniecība	Nitrifikācijas inhibitoru izmantošana	-7	3
3. Lauksaimniecība	Barības kvalitātes uzlabošana	-3	0
3. Lauksaimniecība	Intensīvā ganišana	-5	1
3. Lauksaimniecība	Kūtsmēslu tieša iestrāde augsnē	-36	52
3. Lauksaimniecība	Mēslošanas plānošana	-120	86
3. Lauksaimniecība	Precīza minerālmēsļu izkliedēšana	-22	156
3. Lauksaimniecība	Tauriņziežu iekļaušana kultūraugu rotācijā	-19	10
3. Lauksaimniecība	Zaļmēslojuma augu audzēšana	-22	13
3. Lauksaimniecība_Total	Total	-258	530
4. ZIZIM	Kokaugu grupu vai atsevišķu koku audzēšana ganībās	-80	20
4. ZIZIM	Koksnes pelnu izmantošana kūdreņos	-240	14
4. ZIZIM	Jaunaudžu kopšanas cirtes	-51	27
4. ZIZIM	Meža hidrotehniskā meliorācija slapjajiem	-13	6
4. ZIZIM	Bojātu mežaudžu mērķtiecīga atjaunošana	-28	4
4. ZIZIM	Mērķtiecīga organisko augšņu apmežošana LIZ, egles audze	-1483	159
4. ZIZIM	Mazāk vērtīgo LIZ platību ar minerālaugsnēm apmežošana	-2088	256
4. ZIZIM	Vienlaidus ātraudzīgu kokaugu stādījumu ierīkošana kokmateriālu un biokurināmā ieguvei	-1334	190
4. ZIZIM	Minerālmēslojums sausieņos	-668	111
4. ZIZIM	Kokaugu joslu stādījumi gar meliorācijas sistēmām	-1138	162
4. ZIZIM_Total	Total	-7124	949
5. Atkritumu apsaimniekošana	BNA kompostēšana	-373	218
5. Atkritumu apsaimniekošana	BNA anaerobā pārstrāde biogāzē	-404	57
5. Atkritumu apsaimniekošana_Total	Total	-778	275
KOPĀ SEG, kt CO2 ekv - Pēc pasākumiem	SEG kopā - Pēc pasākumiem	-31613	148974

Att. 27 Piemērs par rezultātu atspoguļošanu lapā "Kopsavilkums Tabula"

3.10. Papildus informācija modeļa lietotājam

Modeļa izveidošanai izmantotā EXCEL versija: Microsoft Office Professional Plus 16 - Microsoft Excel 2016. Modelis visus aprēķinus veic arī pie Microsoft Office Standard Excel 2016 versijas, taču varbūt nepieejamas atsevišķu rezultātu grafiskās vizualizācijas iespējas.

Izmantotās mērvienības modelī:

- Enerģijas patēriņš modelī tiek aprēķināts TJ vai arī MWh;
- SEG emisijas tiek aprēķinātas t CO₂ ekv.;
- Investīcijas, samazinātie izdevumi, nodokļi tiek aprēķināti tūkst. EUR;

Rezultātu kopsavilkuma tabulās pasākuma rezultātā iegūtais SEG emisiju samazinājums tiek parādīts ar “-” zīmi.

Aprēķinātās samazinātās izmaksas patērētājiem vai par importēto kurināmo tiek parādītas rezultātu kopsavilkuma tabulās ar “-” zīmi.

Lietotājs var izvēlēties novērtēt vienu SEG emisiju samazinošo pasākumu sektorā vai arī izvēlēties grupu vai visus minētos pasākumus visos sektoros.

Izvēloties pasākumus enerģijas galapatēriņa sektoros ieteicams būtu sekot pieņemtiem enerģētikas plānošanas pamatprincipiem, tas ir, vispirms īstenot energoefektivitātes pasākumus, kas samazina enerģijas pieprasījumu, bet pēc tam īstenot pasākumus, kas aizvieto fosilā kurināmā izmantošanu ar atjaunojamiem energoresursiem.

Jāņem vērā, ka rezultātu tabulā uzrādītās aprēķinātās SEG emisiju samazināšanas pasākumu vidējās izmaksas ir indikatīvas, jo ir aprēķinātas pie konkrētiem pieņēmumiem un šauri tikai pasākuma ietvaros. Patiesākas pasākumu samazināšanas izmaksas var iegūt, ja vērtējumā tiek ietverta visa sistēma un novērtējumam tiek izmantots visas sistēmas modelēšanas rīks, piemēram TIMES modelis. Tas pats ir jāņem vērā par aprēķinātām pasākumu radītām darba vietām. Šī informācija ir indikatīva un raksturo īstermiņa efektus, un daudz patiesāku informāciju par šiem rādītājiem var iegūt, izmantojot ekonomikas modeļus, piemēram vispārējā līdzsvara aprēķina modelis (Computable General Equilibrium, CGE).