



VPP

Valsts pētījumu
programma

Enerģētika

Latvijas atjaunojamo energoresursu ražošanas un
izmantošanas ekonomiskā potenciāla novērtējums
un politikas rekomendāciju izstrāde, VPP-EM-
2018/AER_1_0001

*Analīze par atjaunojamo energoresursu un vietējo
resursu izmantošanas politiku un ierobežojumiem
energoapgādē un transporta nozarē*

Pētījumu finansē Latvijas Republikas Ekonomikas Ministrija, Latvijas atjaunojamo energoresursu ražošanas un izmantošanas ekonomiskā potenciāla novērtējums un politikas rekomendāciju izstrāde, projekta Nr. VPP-EM-2018/AER_1_0001”

Analīze par atjaunojamo energoresursu un vietējo resursu izmantošanas politiku un ierobežojumiem energoapgādē un transporta nozarē, 2020, 48 lpp.

Izstrādāja

Rīgas Tehniskās universitātes Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts

Autori

Andra Blumberga, Dr.sc.ing.

Dagnija Blumberga, Dr.habil.sc.ing

Ivars Veidenbergs, Dr.habil.sc.ing.

Dzintars Jaunzems, Dr.sc.ing.

Silvija Nora Kalniņš, Dr.sc.ing.

Sarma Valtere, Dr.chem.

Ruta Vanaga, Dr.sc.ing.

Reinis Āboltniņš, Mg

Ilze Vamža, M.sc.

Alise Ozarska, M.sc.



Latvijas atjaunojamo energoresursu ražošanas un izmantošanas ekonomiskā potenciāla novērtējums un politikas rekomendāciju izstrāde

SATURS

Ievads	6
1.Īsa analīzes metodika	8
1.1.Esošais tiesiskais regulējums	8
1.1.1.Direktīva	8
1.1.2.Likumi	8
1.1.3.Ministru kabineta noteikumi	8
1.1.4.Politikas plānošanas dokumenti	9
1.2.Likumi	9
1.2.1.Enerģētikas likums	9
1.2.2.Elektroenerģijas tirgus likums	9
1.2.3.Likums Par sabiedrisko pakalpojumu regulatoriem	10
1.2.4.Subsidētās elektroenerģijas nodokļa likums	10
1.3.Ministru kabineta noteikumi	10
1.3.1.Ministru kabineta noteikumiem (MKN) Nr. 221 „Noteikumi par elektroenerģijas ražošanu un cenu noteikšanu, ražojot elektroenerģiju koģenerācijā”	10
1.3.2.Ministru kabineta noteikumi Nr. 262 “Noteikumi par elektroenerģijas ražošanu, izmantojot atjaunojamos energoresursus, un cenu noteikšanas kārtību”	11
1.3.3.Elektroenerģijas tirdzniecības un lietošanas noteikumi	11
1.3.4.Ministru kabineta 2015. gada 14. jūlija noteikumi Nr. 395 “Kārtība, kādā energoietilpīgi apstrādes rūpniecības uzņēmumi iegūst tiesības uz samazinātu līdzdalību obligātā iepirkuma komponentes maksājumam”	12
1.4.Politikas plānošanas dokumenti	12
1.4.1.Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam	12
1.4.2.Nacionālais attīstības plāns 2014.-2020. gadam (NAP)	12
1.4.3.Informatīvais ziņojums Latvijas Enerģētikas ilgtermiņa stratēģija 2030 – konkurētspējīga enerģētika sabiedrībai	13
1.4.4.Stratēģija Latvijas oglekļa mazietilpīgai attīstībai līdz 2050. gadam (OMA) .	13
1.4.5.Latvijas bioekonomikas stratēģija 2030	13
1.4.6.Nacionālais enerģijas un klimata plāns (NEKP)	14
2.Politikas instrumentu klasifikācija atjaunojamo energoresursu izmantošanas un energoefektivitātes paaugstināšanas vienotai ieviešanai	15
2.1.Politiku vienlaicīgums, koordinēšana un secība	17
3.Politikas instrumentu analīze	18
3.1.Saules PV projekta ieviešana SIA “Jūrmalas Siltumā”	18
3.1.1.Secinājums	20
3.2.“Jūrmalas siltuma” saules elektrostacija ar jaudu 30 kW	20

3.3.Jūrmalas Saules projekta SVID analīze.....	23
4.Politikas instrumentu analīze pašvaldībā	28
5.Politikas instrumentu analīze ražošanas uzņēmumā	31
6.Politikas instruments enerģijas ražošanai	35
7.Politikas instrumentu analīze biomasai kā atjaunojamo energoresursu avotam	36
8.ES Zaļais kurss atjaunojamo energoresursu attīstībai	40
8.1.Eiropas valstu analīzes piemērs. Emisiju samazināšanas politisko instrumentu ietekmes salīdzinājums.....	42
8.2.NEKP 2030 uzstādījumi atjaunojamo energoresursu jomā.....	43
Izmantotā literatūra	47

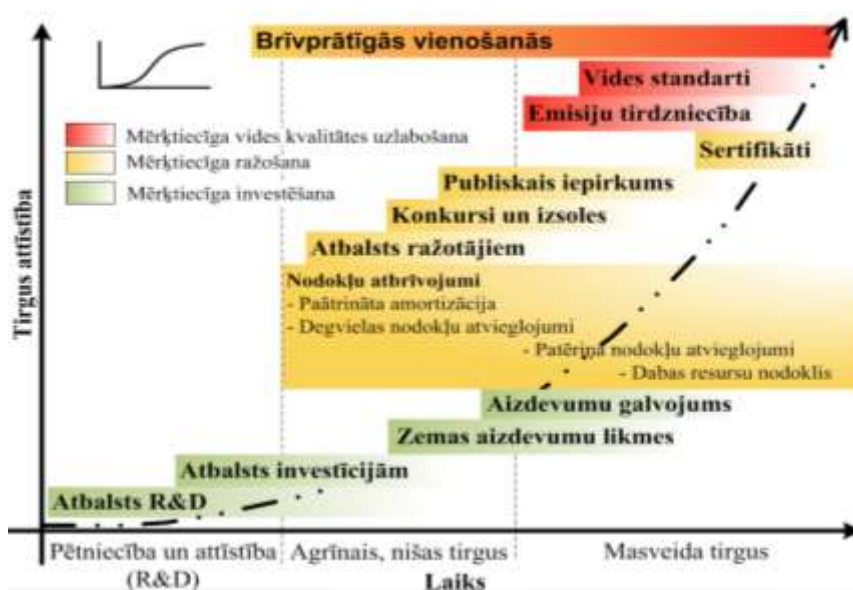
IEVADS

Eiropas Savienībai (ES) ir konsekventa un savstarpēji saistīta klimata, enerģētikas, energoefektivitātes un aprites ekonomikas politika, ko iezīmē 2020, 2030, 2050 mērķi.

Latvija atrodas liela izaicinājuma priekšā, lai sasniegtu uzstādītos atjaunojamo energoresursu, energoefektivitātes un klimata mērķus. To sasniegšanai nepieciešams īstenot specifiskas politikas, kuras būtu apkopojamas piecu dimensiju blokā:

- **1. dimensija.** Tautsaimniecības sektori: enerģētikas sektors, transports, publiskais sektors, mājsaimniecības sektors, rūpniecības sektors, lauksaimniecības sektors, komercsektors;
- **2. dimensija.** Pieci atjaunojamās enerģijas lietotāju līmeņi: valsts, reģionālais, novadu, pagastu un indivīdu;
- **3. dimensija.** Plašais atjaunojamo energoresursu izmantošanas tehnoloģisko risinājumu klāsts: degšanas tehnoloģijas, turbīnas, ģeneratori, koģenerācijas stacijas, paneļi, kolektori, reaktori, siltummaiņi, siltuma sūkņi u.c.;
- **4. dimensija.** Plašais atjaunojamo energoresursu avotu klāsts: saule, vējš, biomas, biogāze, ģeotermālie ūdeņi, hidroenerģija, ūdeņradis, u.c.;
- **5. dimensija.** Politikas instrumentu plašais klāsts: atbalsts zinātniskajai izpētei, atbalsts investīcijām (zemas izdevuma likmes, aizdevumu galvojums), nodokļi un nodokļu atbrīvojumi, atbalsts ražotājiem, konkursi un izsoles, publiskais iepirkums, sertifikāti, emisiju tirdzniecība, vides standarti, brīvprātīgas vienošanās, subsīdijas, granti u.t.t.

Viens no svarīgiem politikas instrumentu ieviešanas jautājumiem ir pasākumu īstenošanas hierarhija jeb secība, kas pēģta dažādos nacionālās un starptautiskās izpētes projektos.



1.1. att. Politikas instrumentu lietojuma hierarhija, ieviešot inovatīvus produktus (Bunzeck u.c., 2010)

Kā viens no uzskatāmiem piemēriem ir izmantots politikas instrumentu izmantošanas modelis, kurš sekmē inovatīvu degvielu un transportlīdzekļu ieviešanu ar viszemākajām iespējamajām izmaksām, kas ir parādīts 1.1. attēlā.

Pētniecības projekta ietvaros eksperti no Nīderlandes Enerģijas izpētes centra ir izveidojuši modeli (skat. 1.1. attēlu), kas parāda, ka tehnoloģijas attīstības sākuma fāzē ir nepieciešamas mērķtiecīgas investīcijas, kam seko ražošanas attīstība. Visbeidzot masveida tirgus gadījumā ir jāvēršas pie vides kvalitātes uzlabošanas. Lai pieņemtu lēmumu par kāda konkrēta pasākuma realizēšanu, ir nepieciešams pienācīgi novērtēt arī pašreizējo tehnoloģijas

attīstības stāvokli. Šis piemērs ilustrē valstu iespējas iesaistīties dažādās tirgus attīstības fāzēs atbilstoši inovāciju attīstības līmenim. Latvijas transporta sektoram elektromobilitātes politikas instrumenti ir jāizstrādā pēdējās stadijas – masveida tirgus ieviešanas politikas instrumentu izstrādē. Savukārt, biodegvielas ražošanu izveidē vēl ir iespējas piedalīties agrīnā nišas tirgus attīstībā.

1. ĪSA ANALĪZES METODIKA

Analīze par atjaunojamo energoresursu un vietējo resursu izmantošanas politiku un ierobežojumiem energoapgādē un transporta nozarē tika balstīta uz šādām informācijas apstrādes un pētniecības metodēm:

1. Saistošo normatīvo aktu, plānošanas dokumentu un ziņojumu apkopošana un grupēšana;
2. Starptautisku un vietējo zinātnisko rakstu, publikāciju un ziņojumu par politikas instrumentu izvēli, to pielietojumu un kombinēšanu apkopošana, izvērtēšana, klasificēšana un integrēšana;
3. Īpaši veidotas divas ekspertu darbnīcas;
4. Esošu politikas instrumentu pielietojumu piemēru analīze.

Veiktās analīzes gala rezultāts ir sintēze no iepriekš aplūkoto informācijas apstrādes un pētniecības metožu pielietojanas.

1.1. Esošais tiesiskais regulējums

Tiesiskais regulējums sevī ietver vairākus līmeņus (normatīvie akti un plānošanas dokumenti), kas ir attiecināmi uz atjaunojamo energoresursu un vietējo resursu izmantošanas politiku energoapgādē un transporta nozarē.

1.1.1. Direktīva

Eiropas Parlamenta un Padomes 2009. gada 23. aprīļa direktīva 2009/28/EK par atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanu un ar ko groza un sekojoši atceļ direktīvas 2001/77/EK un 2003/30/EK (Dokuments attiecas uz EEZ).

1.1.2. Likumi

- Energētikas likums (pieņemts: 03.09.1998., stājies spēkā: 06.10.1998.);
- Elektroenerģijas tirgus likums (pieņemts: 05.05.2005., stājies spēkā: 08.06.2005.);
- Subsidētās elektroenerģijas nodokļa likums (pieņemts: 06.11.2013., stājies spēkā: 01.01.2014.);
- Likums Par sabiedrisko pakalpojumu regulatoriem (pieņemts: 19.10.2000., stājies spēkā: 01.06.2001.).

1.1.3. Ministru kabineta noteikumi

- Ministru kabineta 2009. gada 10. marta noteikumi Nr. 221 "Noteikumi par elektroenerģijas ražošanu un cenu noteikšanu, ražojot elektroenerģiju koģenerācijā";
- Ministru kabineta 2010. gada 16. marta noteikumi Nr. 262 "Noteikumi par elektroenerģijas ražošanu, izmantojot atjaunojamus energoresursus, un cenu noteikšanas kārtību";
- Ministru kabineta 2014. gada 21. janvāra noteikumi Nr. 50, "Elektroenerģijas tirdzniecības un lietošanas noteikumi";
- Ministru kabineta 2015. gada 14. jūlija noteikumiem Nr.395 "Kārtība, kādā energoietilpīgi apstrādes rūpniecības uzņēmumi iegūst tiesības uz samazinātu līdždalību obligātā iepirkuma komponentes maksājumam".

1.1.4. Politikas plānošanas dokumenti

- Latvija 2030 – Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam (2010);
- Saeimas paziņojums Par Latvijas Nacionālo attīstības plānu 2014.-2020.gadam (2012);
- Informatīvais ziņojums Latvijas Enerģētikas ilgtermiņa stratēģija 2030 – konkurētspējīga enerģētika sabiedrībai (2013);
- Stratēģija Latvijas oglekļa mazietilpīgai attīstībai līdz 2050. gadam (2017);
- Latvijas bioekonomikas stratēģija 2030 (2017);
- Nacionālais enerģijas un klimata plāns (projekts, 2018).

1.2. Likumi

1.2.1. Enerģētikas likums

Līdz ar citiem mērķiem, likuma mērķis ir veicināt vietējo, atjaunojamo un sekundāro energoresursu izmantošanu, kā arī veicināt saudzējošu enerģētikas ietekmi uz vidi un vidi saudzējošu efektīvu tehnoloģiju izmantošanu. Likumā iekļauta atjaunojamo un arī vietējo energoresursu definīcija, tā radot ietvaru Elektroenerģijas tirgus likumā noteikto tiesību uz atbalstu īstenošanai. Likuma 84. pantā paredzēts, ka sabiedrisko pakalpojumu regulators, īstenojot energoapgādes regulēšanu, papildus likumā "Par sabiedrisko pakalpojumu regulatoriem" noteiktajam arī sekmē vietējo un atjaunojamo energoresursu izmantošanu energoapgādē (Enerģētikas likums, 1998).

1.2.2. Elektroenerģijas tirgus likums

OIK normatīvajā regulējumā iekļauta 2005. gada 25. maijā Saeimā pieņemtajā Elektroenerģijas tirgus likumā (ETL), kurā 1. panta (2) punkta 21) apakšpunktā ir dota obligātā iepirkuma definīcija: obligātais iepirkums — šajā likumā un citos normatīvajos aktos noteikts pienākums iepirkt elektroenerģiju. Turpat definēts arī publiskais tirgotājs, kam ETL 28. pants (3), (5), (6) nosaka pienākumu iepirkt un uzskaitīt elektrību, kas saražota koģenerācijā, bet 29. pants (4), (6) un (7) nosaka kārtību, kādā nosaka kārtību, kādā komersants var kvalificēties un saņemt atbalstu elektroenerģijas ražošanai, izmantojot atjaunojamus energoresursus. Arī atbalsta termiņi obligātā iepirkuma ietvaros definēti Ministru kabineta noteikumos.

ETL 28. panta (2) punkts nosaka, ka "obligātā iepirkuma un tā uzraudzības kārtību, elektroenerģijas cenas noteikšanas kārtību atkarībā no koģenerācijas stacijas elektriskās jaudas un izmantojamā kurināmā, obligātā iepirkuma izmaksu segšanas kārtību" nosaka Ministru kabinets. Savukārt (3) punkts nosaka, ka "ja ražotājs vēlas izmantot saražotās elektroenerģijas obligātā iepirkuma tiesības un tā koģenerācijas stacija atbilst Ministru kabineta noteiktajiem kritērijiem, visu saražotās elektroenerģijas atlikumu, kas palicis pēc elektroenerģijas izlietošanas koģenerācijas stacijas vajadzībām, iepērk publiskais tirgotājs par šā panta otrajā daļā paredzētajā kārtībā noteikto cenu".

Atbalsts AER noteikts ETL 29. un 30. pantā. ETL 30. panta (2) punkts nosaka, ka "Elektroenerģija no šiem ražotājiem tiek iepirkta pēc ekonomiskā pakāpeniskuma principa un saskaņā ar līgumu, kurā ražotājs un publiskais tirgotājs ir vienojušies par elektroenerģijas ražošanas režīmu, elektroenerģijas cenu un līguma darbības termiņu, kas nevar būt mazāks par pieciem un lielāks par 10 gadiem".

1.2.3. Likums Par sabiedrisko pakalpojumu regulatoriem

Likuma 2. panta (2) daļas 2) punkts nosaka, ka valsts regulē sabiedrisko pakalpojumu sniegšanu kā komercdarbību enerģētikas nozarē (Par sabiedrisko pakalpojumu regulatoriem, 2001). Sabiedrisko pakalpojumu regulatoram ir būtiska loma nozares pakalpojumu tarifu regulēšanā, kam ir ietekme arī uz pašvaldību pieeju un komersantu izvēli par labu konkrētiem energoapgādes risinājumiem, tātad arī izmantojamajiem resursiem un tehnoloģijām.

Atbalsta sistēma enerģijas ražošanai Latvijā vēsturiski veidota ar diviem galvenajiem mērķiem – veicināt elektroenerģijas ražošanu, 1) izmantojot atjaunojamus energoresursus (AER) un 2) izmantojot efektīvas koģenerācijas tehnoloģijas, tajā skaitā dabasgāzi.

AER plašākas izmantošanas mērķis ir enerģijas ražošanā izmantojamo resursu dažādošana, kļiedētās enerģijas ražošanas veicināšana, pakāpeniska pāreja no fosilo resursu izmantošanas uz atjaunojamo resursu izmantošanu, kas veicina vietējo ekonomiku, samazina CO₂ izmešu apjomu enerģijas sektorā, samazina atkarību no importētiem energoresursiem. Efektīvas koģenerācijas atbalstīšanas mērķis ir nodrošināt t.s. bāzes jaudu pieejamību un investīciju modernā un efektīvā koģenerācijā atmaksāšanos. Ikvienā energosistēmā, kurā būtiska sezonāla loma ir siltumapgādei, nozīmīga ir iespēja ražot siltumu. Tehnoloģiski efektīvākais risinājums ir centralizētajā siltumapgādē izmantojamo siltumu ražot koģenerācijā – vienlaikus ražojot gan siltumu, gan elektroenerģiju.

Latvijā atbalsts elektroenerģijas ražotājiem līdz šim ticis un joprojām tiek īstenots, izmantojot obligātā elektroenerģijas iepirkuma sistēmu, kad elektroenerģijas ražotājiem ražošanas izmaksas tiek kompensētas ar obligātā iepirkuma komponentes (OIK) palīdzību, un šīs izmaksas solidāri sedz visi elektroenerģijas patērētāji.

1.2.4. Subsidētās elektroenerģijas nodokļa likums

Likuma plašākais mērķis ir samazināt elektroenerģijas obligāta iepirkuma tiesību īstenošanas rezultātā radušos OIK ietekmi uz maksājumu par elektroenerģiju. Likums nosaka subsidētās elektroenerģijas nodokļa objektu, nodokļa maksātājus, nodokļa likmi, subsidētās elektroenerģijas ražotāju reģistra izveidošanas un uzturēšanas kārtību, nodokļa aprēķināšanas, maksāšanas un administrēšanas kārtību, kā arī atbildību par šā likuma pārkāpumiem (Subsidētās elektroenerģijas nodokļa likums, 2014).

Likums darbojas kā barjera atbalstam elektroenerģijas ražošanai un nosaka, ka ar nodokli apliekami ienākumi (turpmāk — apliekamie ienākumi), kuri tiek gūti no obligātā iepirkuma ietvaros pārdotās elektroenerģijas un saņemtās garantētās maksas par koģenerācijas stacijā vai elektrostacijā uzstādīto elektrisko jaudu. Nodokļa maksātāji ir komersanti, kuriem ir tiesības pārdot elektroenerģiju obligātā iepirkuma ietvaros vai saņemt atbalstu par uzstādīto elektrisko jaudu.

1.3. Ministru kabineta noteikumi

1.3.1. Ministru kabineta noteikumiem (MKN) Nr. 221 „Noteikumi par elektroenerģijas ražošanu un cenu noteikšanu, ražojot elektroenerģiju koģenerācijā”

Elektroenerģijas tirgus likuma deleģējums īstenots ar Ministru kabineta noteikumiem (MKN) Nr. 221 „Noteikumi par elektroenerģijas ražošanu un cenu noteikšanu, ražojot elektroenerģiju koģenerācijā”. MKN 52.1 punkts definē atbalsta termiņu koģenerācijas stacijām virs 4MW jaudas, nosakot, ka “tirgotājs no komersanta, kas saņēmis tiesības pārdot saražoto elektroenerģiju obligātā iepirkuma ietvaros [..], iepērk koģenerācijas procesā saražoto elektroenerģiju 15 gadus”, bet 53.1 definē atbalsta termiņu koģenerācijas stacijām, kas nepārsniedz 4MW jaudu, nosakot, ka “tirgotājs no komersanta, kas saņēmis tiesības pārdot

saražoto elektroenerģiju obligātā iepirkuma ietvaros [..], iepērk koģenerācijas procesā saražoto elektroenerģiju 10 gadus”.

Savukārt MKN Nr. 221 9. punkts nosaka, ka “kvalificēties tiesību iegūšanai saņemt maksu par koģenerācijas elektrostacijā uzstādīto elektrisko jaudu var koģenerācijas elektrostacija vai atsevišķa šīs elektrostācijas koģenerācijas iekārta ar uzstādīto elektrisko jaudu 20 megavati un vairāk”. Noteikumos iekļauts svarīgs atbalsta kvalifikācijas kritērijs – iekārtu nostrādāto stundu skaits gadā – “koģenerācijas elektrostacija vai atsevišķa šīs elektrostācijas koģenerācijas iekārta kvalificējas tiesību iegūšanai saņemt maksu par koģenerācijas elektrostacijā uzstādīto elektrisko jaudu, ja “uzstādītās elektriskās jaudas izmantošanas stundu skaits gadā (T_{MAX}) pārsniedz 3000 stundu” (Ministru kabineta 2009. gada 10. marta noteikumu Nr. 221 10.2. punkts).

2012. gada 28. augustā MKN Nr. 221 izdarīti grozījumi, kas mainīja kvalifikācijas prasības par elektriskās jaudas izmantošanas stundu skaitu, papildinot 10.2. punktu ar normu, ka “vienā siltumapgādes sistēmas operatora licences zonā esošām vienam komersantam piederošām koģenerācijas elektrostacijām, kas pieslēgtas elektroenerģijas pārvades sistēmai un iekļautas dispečervadības grafikā, uzstādītās elektriskās jaudas izmantošanas stundu skaitu gadā nosaka, summējot kopā” (Grozījumi Ministru kabineta 2009. gada 10. marta noteikumos Nr.221 "Noteikumi par elektroenerģijas ražošanu un cenu noteikšanu, ražojot elektroenerģiju koģenerācijā", 2012). Šī norma grozījumu izdarīšanas brīdī bija attiecināma vienīgi uz valstij piederošās AS Latvenergo termoelektrocentrālēm TEC-1 un TEC-2, kas ar siltumu apgādā Rīgu Daugavas labajā krastā. Grozījumu izdarīšana iezīmē tendenci, ka energoresursu dārdzības dēļ minētajām elektrostacijām nav komerciāli izdevīgi ražot elektroenerģiju, ja Ziemeļvalstu un Baltijas valstu elektroenerģijas biržā Nord Pool elektroenerģijas cena ir zema. Līdz ar to sezonās, kad klimatisko apstākļu dēļ centralizētajā siltumapgādē siltuma pieprasījums ir mazs, TEC-1 un TEC-2 katra atsevišķi nenostrādā MK noteikumos sākotnēji iestrādāto stundu skaitu. Šo iemeslu dēļ MK noteikumos ietvertā noslodzes kvalifikācijas norma tika piemērota faktiskajiem apstākļiem.

1.3.2. Ministru kabineta noteikumi Nr. 262 “Noteikumi par elektroenerģijas ražošanu, izmantojot atjaunojamus energoresursus, un cenu noteikšanas kārtību”

Ministru kabineta noteikumu 37. punktā noteikts, ka atbalsta ilgums visu veidu elektrostacijām, izņemot saules elektrostācijas, ir 10 gadu, savukārt saules elektrostacijām 20 gadu. Atbalsta termiņš noteikts, pieņemot, ka šāds atbalsta termiņš atbilst elektrostācijas operatora spējai atpelnīt elektrostācijas izveidošanā ieguldītos līdzekļus.

1.3.3. Elektroenerģijas tirdzniecības un lietošanas noteikumi

Ministru kabineta noteikumu “Elektroenerģijas tirdzniecības un lietošanas noteikumi” 1.6. punkts nosaka kārtību, kādā mājāsaimniecības lietotājs vienojas ar sadales sistēmas operatoru par elektroenerģijas neto norēķinu sistēmas piemērošanu, un kārtību, kādā tā piemērojama. Savukārt 2.15. punkts definē, ka neto patēriņš ir no elektrotīkla saņemtās elektroenerģijas un elektrotīklā nodotās elektroenerģijas apjoma starpība viena norēķinu perioda ietvaros. Normas mērķis ir veicināt elektroenerģijas mikroģenerāciju un kļiedēto ražošanu.

Ekspertu darbnīcās par barjerām un politikas instrumentiem vairākkārt minēts, ka šo noteikumu 17. punkts ir netaisnīgs pret mikroģenerētāju un darbojas nevis kā stimulējošs faktors, bet kā barjera, jo atbilstoši 17. punkta nosacījumiem mājāsaimniecības lietotāja pienākums ir saskaņā ar tirgotāja izrakstīto rēķinu norēķināties par elektroenerģiju neto patēriņa apmērā un sistēmas pakalpojumiem, kā arī obligātā iepirkuma komponentēm par visu elektroenerģijas apjomu, kas norēķinu periodā ir saņemts no elektrotīkla.

1.3.4. Ministru kabineta 2015. gada 14. jūlija noteikumi Nr. 395 "Kārtība, kādā energoietilpīgi apstrādes rūpniecības uzņēmumi iegūst tiesības uz samazinātu līdzdalību obligātā iepirkuma komponentes maksājumam"

Noteikumi nosaka energoietilpīgo apstrādes rūpniecības uzņēmumu (komersants) kvalifikācijas kritērijus un kārtību, kādā komersants var iegūt tiesības uz samazinātu līdzdalību tā izdevumu kompensēšanai publiskajam tirgotājam. Noteikumu mērķis ir samazināt energointensīvo apstrādes rūpniecības uzņēmumu izdevumus par elektroenerģiju, tā nodrošināt augstāku starptautisko konkurētspēju šo uzņēmumu produkcijai. Noteikumu 5. punktā definēti kritēriji, kādiem komersantam jāatbilst, lai kvalificētos šādam atbalstam: tiesības uz obligātā iepirkuma komponentes samazinājumu vienam kalendāra gadam var iegūt, ja komersants vienlaikus atbilst četriem kritērijiem – komersanta vidējā elektroenerģijas izmaksu intensitāte iepriekšējos trijos kalendāra gados ir 20 % vai augstāka; kopējais elektroenerģijas patēriņš komersanta vajadzībām vienā pieslēguma vietā iepriekšējā kalendāra gadā bijis lielāks par 0,5 gigavatstundām (GWh); komersants ir ieviesis energopārvaldības sistēmu, kas atbilst standartam LVS EN ISO 50001:2012 "Energopārvaldības sistēmas. Prasības un lietošanas norādījumi (ISO 50001:2011)"; komersanta apgrozījums no saimnieciskās darbības, kas atbilst noteikumu 1. pielikumā minētajām nozarēm, ir vismaz 30 % no komersanta kopējā apgrozījuma iepriekšējā kalendāra gadā (MK noteikumi Nr. 395).

1.4. Politikas plānošanas dokumenti

1.4.1. Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam

Inovācija un pāreja uz preču un pakalpojumu radīšanu ar zemu oglekļa emisijas un energoietilpības līmeni, atjaunojamo energoresursu izmantošana un tehnoloģiju attīstība, veselīga pārtika un ekosistēmu pakalpojumi iezīmē pāreju uz „zaļo ekonomiku” (Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam, 2010).

Enerģētiskā drošība un neatkarība, atjaunojamo energoresursu izmantošana un inovācija, energoefektivitātes pasākumi, un energoefektivitāte un videi draudzīga transporta politika iezīmēta kā svarīgākie uzsvāri 4. nodaļas – Inovatīva un ekoeffektīva ekonomika – saturā.

1.4.2. Nacionālais attīstības plāns 2014.-2020. gadam (NAP)

NAP iekļauta sadaļa Energoefektivitāte, kurā ir atsauce uz pāreju uz vietējiem atjaunojamajiem energoresursiem, kā arī redzējums, ka Latvijā ir izveidota labvēlīga, ilgtermiņā paredzama un ekonomiski pamatota vide investīcijām zaļajā enerģētikā, kas nerada pārmērīgu slogu sabiedrībai un valsts budžetam. Latvijas energosistēma veidojas stabila un elastīga, sekmīgi iekļaujoties Eiropas enerģētikas sistēmās, kombinējot efektīvu lielas jaudas enerģijas ražošanu ar neliela mēroga izkliedēto enerģijas ražošanu, ko atbalsta viedo tīklu attīstība.

Rīcības virziena Energoefektivitātes un enerģijas ražošana aprakstā norādīts, ka enerģija mūsdienās ir kļuvusi par vienu no būtiskākajiem tautas saimniecības konkurētspējas un neatkarības nodrošinātājiem. Latvija ir bagāta ar atjaunojamajiem energoresursiem, kas šobrīd netiek pietiekamā apjomā izmantoti enerģijas ražošanai valstī. Tādēļ šis rīcības virziens paredz veicināt vietējo energoavotu izmantošanu enerģijas ražošanā. Tas gan nenozīmē iespēju nekavējoties atteikties no energoresursu importa, taču palīdz sabalansēt enerģijas ražošanas un importa struktūru.

Rīcības virziena mērķis ir nodrošināt tautas saimniecībai nepieciešamo energoresursu ilgtspējīgu izmantošanu, veicinot resursu tirgu pieejamību, sektoru energointensitātes un emisiju intensitātes samazināšanos un vietējo atjaunojamo energoresursu īpatsvara palielināšanos kopējā patērētajā apjomā, fokusējoties uz konkurētspējīgām enerģijas cenām. Savukārt

Pašvaldību energoplānu izstrāde, paredzot kompleksus pasākumus energoefektivitātes veicināšanai un pārejai uz atjaunojamiem energoresursiem definēta kā viens no rīcības virziena ietvaros veicamajiem uzdevumiem (Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2014.-2020.gadam, 2012).

1.4.3. Informatīvais ziņojums Latvijas Enerģētikas ilgtermiņa stratēģija 2030 – konkurētspējīga enerģētika sabiedrībai

Lai samazinātu energoresursu (piem., fosilā degviela, dabasgāze) importu un veicinātu vietējo enerģijas ražošanas attīstību, Stratēģijā 2030 liela uzmanība veltīta arī AER izmantošanas veicināšanai elektroenerģijas un siltumenerģijas ražošanā un transporta sektorā. Latvijas mērķis ir līdz 2020. gadam sasniegt no atjaunojamiem energoresursiem saražotās enerģijas 40% īpatsvaru enerģijas bruto galapatēriņā. Ieviešot uz tirgus principiem balstītu, tehnoloģiski neitrālu atbalstu un nodrošinot atbilstošu nodokļu un emisiju tirdzniecības politiku, līdz 2030. gadam ir sasniedzams nesaistošs 50% AER sliekšnis enerģijas bruto galapatēriņā (Ekonomikas Ministrija, 2013).

1.4.4. Stratēģija Latvijas oglekļa mazietilpīgai attīstībai līdz 2050. gadam (OMA)

OMA stratēģijas uzdevumi atsaucas uz Nacionālajā attīstības plānā 2014.-2020. gadam iekļauto sadaļu par energoefektivitāti, kas atsaucas arī uz pāreju uz atjaunojamajiem energoresursiem, stabilu un elastīgu energosistēmu, kas kombinē efektīvu lielas jaudas enerģijas ražošanu ar neliela mēroga enerģijas ražošanu, ko atbalsta viedo tīklu attīstība.

Starp OMA uzdevumiem norādīta arī transporta SEG emisiju samazināšana un pakāpeniska pāreja no fosilo energoresursu izmantošanas uz atjaunojamajiem energoresursiem un alternatīvo pārvietošanās līdzekļu ieviešana; Nodrošināt inovatīvu un atjaunojamus energoresursus izmantojošu tehnoloģiju ieviešanu, lai pilnībā atteiktos no fosilo energoresursu izmantošanas (Stratēģija Latvijas oglekļa mazietilpīgai attīstībai līdz 2050. gadam, 2017).

1.4.5. Latvijas bioekonomikas stratēģija 2030

Stratēģijā iekļauta sadaļa Enerģētika, kurā raksturota bioresursu izmantošana enerģijas ražošanai (Latvijas bioekonomikas stratēģija 2030, 2017). Latvijā bioresursi enerģētikā galvenokārt tiek izmantoti siltumenerģijas ieguvei, tos dedzinot. Kaut arī siltumenerģijas ieguve ir svarīga enerģijas ražošanas joma un šādai produkcijai ir labvēlīgi tirgus apstākļi, tomēr tā ir produkcija ar zemu pievienoto vērtību. Nākotnē nepieciešams veicināt lielākas pievienotās vērtības radīšanu no bioresursiem. Biodegvielas ražošana pārsvarā tiek uzskatīta par pārejas resursu, kamēr attīstās transportlīdzekļu elektrifikācija. Tajā pašā laikā nākotnē biodegvielai varētu būt pielietojums tādos gadījumos, kad elektrifikāciju ieviest ir sarežģīti.

Atjaunojamo energoresursu īpatsvars bruto enerģijas gala patēriņā Latvijā 2015./2016.gadā bija 37,6% (mērķis 2020. gadā – 40%, bet ES-28 mērķis 20%). Vislielāko ieguldījumu Latvijas AER mērķa struktūrā 2015. gadā ar 76,49% (47,76 PJ) ir veidojusi cietā jeb koksnes biomasa, ko nodrošina biomasas izmantošana enerģijas ražošanā (veido 28,73% no valsts enerģijas bruto galapatēriņā). Tai seko hidroenerģija ar 16,87% (10,53 PJ), biogāze ar 4,27% (2,67 PJ) un biodegviela ar 1,53% (0,95 PJ). Tādējādi 2015. gadā bioenerģija kopumā ar 51,38 PJ ir veidojusi 82,29% ieguldījumu (g.k. cietā biomasa siltumapgādē) līdzšinējā AER mērķa rādītājā. Saskaņā ar Latvijas Enerģētikas ilgtermiņa stratēģiju 2030, atjaunojamās enerģijas īpatsvara nacionāli noteiktais indikatīvais mērķis ir 50 % 2030. gadā.

1.4.6. Nacionālais enerģijas un klimata plāns (NEKP)

NEKP 3.1.2.3. punkts runā par atbalstu no AER saražotajai elektrībai, nosakot, ka, lai veicinātu elektroenerģijas ražošanu no AER un augstas efektivitātes koģenerācijā, Latvijā līdz NEKP projekta iesniegšanai EK kā atbalsta instruments tiek izmantots elektroenerģijas obligātais iepirkums un jaudas maksa par elektrostacijā uzstādīto elektrisko jaudu. Vienlaikus norādīts, ka ir veiktas darbības, lai nepieļautu elektroenerģijas obligātā iepirkuma komponentes (OIK) un līdz ar to arī elektroenerģijas cenas strauju kāpumu. Ar OIK finansēšanas maiņu, kas saskaņā ar grozījumiem Elektroenerģijas tirgus likumā stājās spēkā ar 2018.gada 1. janvāri, ieviests OIK maksājumu dalījums divās daļās - pēc elektroenerģijas patēriņa un pēc pieprasītās pieslēguma jaudas. Jaunā modeļa ieviešana nodrošina Eiropas reģionā konkurētspējīgu elektroenerģijas cenu energoietilpīgiem apstrādes rūpniecības uzņēmumiem, tādējādi veicinot OIK ietekmes mazināšanu uz apstrādes rūpniecības mainīgajām ražošanas izmaksām un stimulējot rūpniecības sektora konkurētspēju ilgtermiņā. OIK diferencēšana veicina apstrādes rūpniecības attīstību arī nozarēs ar mazāku energoietilpību. Kopumā jaunais OIK modelis samazina OIK maksājumu patērētājiem, kas efektīvi izmanto elektroenerģijas pieslēguma jaudas (Latvijas Nacionālais enerģētikas un klimata plāna 2021.–2030. gadam projekts, 2018).

2. POLITIKAS INSTRUMENTU KLASIFIKĀCIJA ATJAUNOJAMO ENERGORESURSU IZMANTOŠANAS UN ENERGOEFEKTIVĪTĒS PAAUGSTINĀŠANAS VIENOTAI IEVIEŠANAI

Latvijā vienlīdz svarīga ir atjaunojamo energoresursu izmantošana un energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumu ieviešana visā valsts teritorijā. Abas pasākumu kopas ir savstarpēji saistītas un to ieviešana ir kompleksas sistēmas nepārtrauktas uzlabošanas uzdevums.

Šajā atskaitē energoefektivitātes pasākumiem piešķirta sekundāra loma, jo tie vairāk aplūkoti caur atjaunojamo energoresursu ieguves un izmantošanas energoefektivitātes prizmu. Piemēram, ir vienmēr svarīgi iespēju robežās atrast savstarpēji pastiprinošus politikas instrumentus, kas iniciētu biomasas izmantošanu, aizstājot fosilo kurināmo, kā arī biomasas izmantošanas energoefektivitātes paaugstināšanu, nepieļaujot tās dedzināšanu kurtuvēs ar lietderības koeficientu zemāku par 80–85 %. Un vienlaicīgi atbalstīt biomasas izmantošanu produktu vai pakalpojumu radīšanai ar augstu pievienoto vērtību.

Lai veiksmīgi izpildītu visas Latvijas saistības atjaunojamo energoresursu īpatsvara palielināšanas un energoefektivitātes paaugstināšanas jomā, detalizēti analizēti fosilo energoresursu aizvietošanas, izmantojot atjaunojamus energoresursus, energoefektivitātes paaugstināšanas politikas instrumenti, kurus nepieciešams vienlaicīgi izmantot uzstādīto mērķu sasniegšanai:

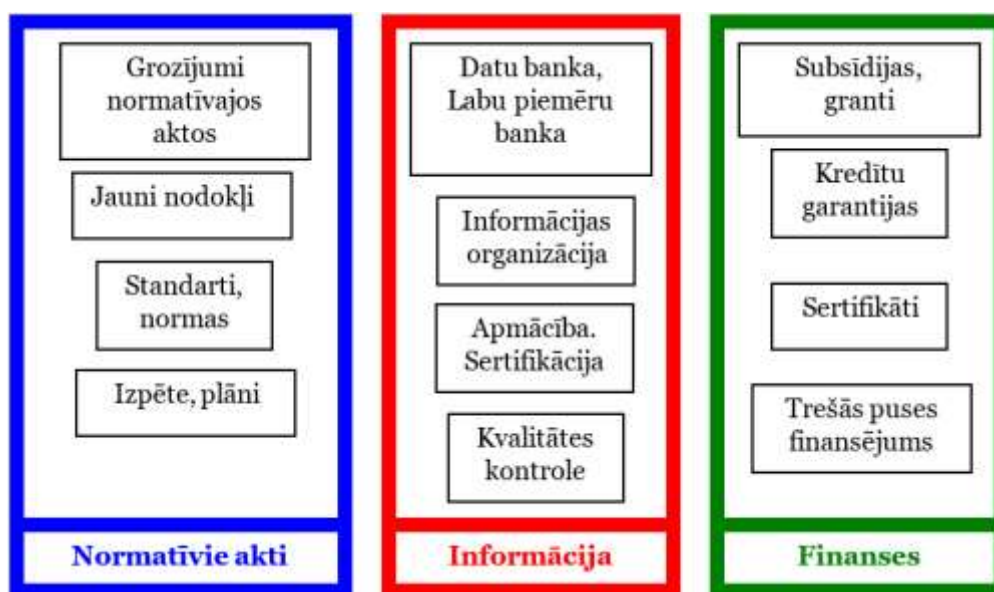
1. **Horizontālie politikas instrumenti** - attiecas uz visiem enerģijas patērētāju sektoriem – mājsaimniecības, rūpniecības, lauksaimniecības, publisko, pakalpojumu un transporta sektoru:
 - Politikas procesi: stratēģiskā plānošana, esošo politiku un normatīvo aktu uzlabošana, institūciju veidošana.
 - Fiskālie instrumenti: nodokļu atmaksa, nodokļu atlaides vai atbrīvojumi.
 - Finanšu instrumenti: granti, subsīdijas un aizdevumi ar atvieglotiem nosacījumiem, trešās puses finansējums, kas balstīts uz energoefektivitātes pakalpojumu sniegšanas principu (zināms, kā ESKO);
 - Valsts un pašvaldību investīcijas: valdības iepirkumu programma, enerģijas kopienu veidošana.
 - Zinātne un attīstība: pilotprojekti, demonstrācijas projekti, pētījumu programmas.
 - Regulējošie normatīvie akti: auditēšana, monitorings, standarti.
 - Kvotu tirdzniecība: balto sertifikātu tirdzniecība, zaļo sertifikātu tirdzniecība, emisiju kvotu tirdzniecība.
 - Brīvprātīgās vienošanās: līgumi starp privāto sektoru un valdības institūcijām.
2. **Mājsaimniecības sektorā** papildus horizontālajiem instrumentiem nepieciešams izmantot šādus politikas instrumentus:
 - Finanšu instrumenti: granti, subsīdijas, trešās puses finansējums un uz projektiem balstītu programmu veidošana.
 - Izglītošana: padoms/palīdzība ieviešanas procesā, labāko piemēru demonstrēšana, energomarķējums, konsultācijas, informācijas kampaņas un akcijas.
 - Valsts un pašvaldību investīcijas: sociālo pabalstu pārstrukturēšana.
 - Regulējošie normatīvie akti: monitorings.
3. **Pakalpojumu sektorā** papildus horizontālajiem instrumentiem nepieciešams izmantot šādus politikas instrumentus:
 - Finanšu instrumenti: subsīdijas, trešās puses finansējums.
 - Izglītošana: informācijas kampaņas un akcijas, labāko piemēru demonstrēšana, energomarķējums, zaļie un baltie sertifikāti.

- Valsts un pašvaldību investīcijas: zaļais iepirkums.
4. **Rūpniecības sektorā** papildus horizontālajiem instrumentiem nepieciešams izmantot šādus politikas instrumentus:
- Finanšu instrumenti: aizdevums uz atvieglotiem nosacījumiem, energoaudita apmaksā.
 - Izglītošana: informācijas kampaņas un akcijas, apmācības sistēmas izveide.
 - Regulējošie normatīvie akti: līmeņatzīmes metode.
 - Instrumentu kombinēšana.
5. **Transporta sektorā** papildus horizontālajiem instrumentiem nepieciešams izmantot šādus politikas instrumentus:
- Fiskālie instrumenti: nodokļu atlaides.
 - Finanšu instrumenti: subsīdijas, trešās puses finansējums.
 - Izglītošana: informācijas kampaņas un akcijas, apmācības sistēmas izveide.
 - Regulējošie normatīvie akti: priekšrocības elektrotransportam.
 - Instrumentu kombinēšana.

Atjaunojamo energoresursu un energoefektivitātes pasākumu ieviešanas nepieciešamo darbību virzieni ir apkopoti 3 blokos:

- Normatīvo aktu blokā,
- Informācijas blokā,
- Finanšu blokā.

Katrā blokā (skat. 2.1. att.) ir iekļauti pasākumu kompleksi, kas ietver izvērstu darbību, kura ir jāparedz atjaunojamo energoresursu un vietējo resursu izmantošanas politikas rīcības plānā gan energoapgādē, gan transportā.



2.1. att. Rīcības plānā iekļautie pasākumu kompleksi

Katrā blokā ir pasākumi, kurus iespējams realizēt nekavējoši, lai uzlabotu ekonomisko situāciju valstī, pie kam daļai no rīcības plāna moduļos iestrādātajiem pasākumiem nav nepieciešami lieli ieguldījumi.

2.1. Politiku vienlaicīgums, koordinēšana un secība

No literatūras un lietišķo pētījumu analīzes par atjaunojamo energoresursu ieviešanas un energoefektivitātes paaugstināšanas barjerām un politikas instrumentiem izriet, ka trīs galvenie faktori, kas nosaka pasākumu īstenošanas veiksmi, ir:

- 1) Vairāku politikas instrumentu vienlaicīgs lietojums;
- 2) Dažādu politikas instrumentu savstarpēja koordinēšana;
- 3) Pareiza politikas instrumentu plānošanas un lietojuma secība.

Kad runa ir par dažādu politiku vienlaicīgu vai secīgu īstenošanu, jāņem vērā dažādu instrumentu mērķtiecīgu vai nejaušu kombinēšanu. Politikas instrumentu kombinācijas var iedalīt četrās grupās (Rosenow u.c., 2017):

- 1) Politikas instrumentu kombinācijas, kurās instrumenti ir savstarpēji nesavietojami vai vājinoši;
- 2) Politikas instrumentu kombinācijas, kurās instrumenti ir savstarpēji pastipriņoši;
- 3) Politikas instrumentu kombinācijas, kurās instrumenti ir savstarpēji pastipriņoši, ja tiek īstenoti pareizā secībā;
- 4) Politikas instrumentu kombinācijas, kurās instrumentu savstarpēji pastipriņoša vai vājinoša mijiedarbība ir atkarīga no lietojuma konteksta.

Tāpat literatūrā analizēti nosacījumi un ieviešanas stadijas, uzsverot to, ka politikas netiek veidotas un politikas instrumenti netiek plānoti *no nulle*, tukšā vietā, kur politikas veidotāji un lēmumu pieņēmēji var būvēt ideālu atjaunojamo energoresursu ieviešanas politikas modeli. Lēmumi par politikas veidošanu tiek pieņemti un politikas instrumenti tiek īstenoti vidē, kas pēc savas būtības vienmēr jau ir politizēta, jau tiek ieviesti citi politikas instrumenti, par kuriem lēmumi pieņemti iepriekš, kur darbojas dažādas iesaistītās puses, kurām, jau ir izveidojies priekšstats par to, kādi politikas instrumenti ir labi vai nederīgi, vai kas būtu jādara turpmāk.

Piemērs. Baltajā grāmatā un citos politikas komunikācijas dokumentos uzskaitītie instrumenti, ar kuru palīdzību ir iespējams sasniegt siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisiju samazinājumu (skat. 2.2. att.).



2.2. att. Spēkā esošo regulējumu galvenie ietekmējošie elementi

Tiek uzskatīts, ka politikas instrumentu kombinācijas pašas par sevi nav ne labas, ne sliktas, ka svarīgs ir konteksts un iesaistīto politikas instrumentu, personu un organizāciju mijiedarbības analīze (Rosenow, 2017).

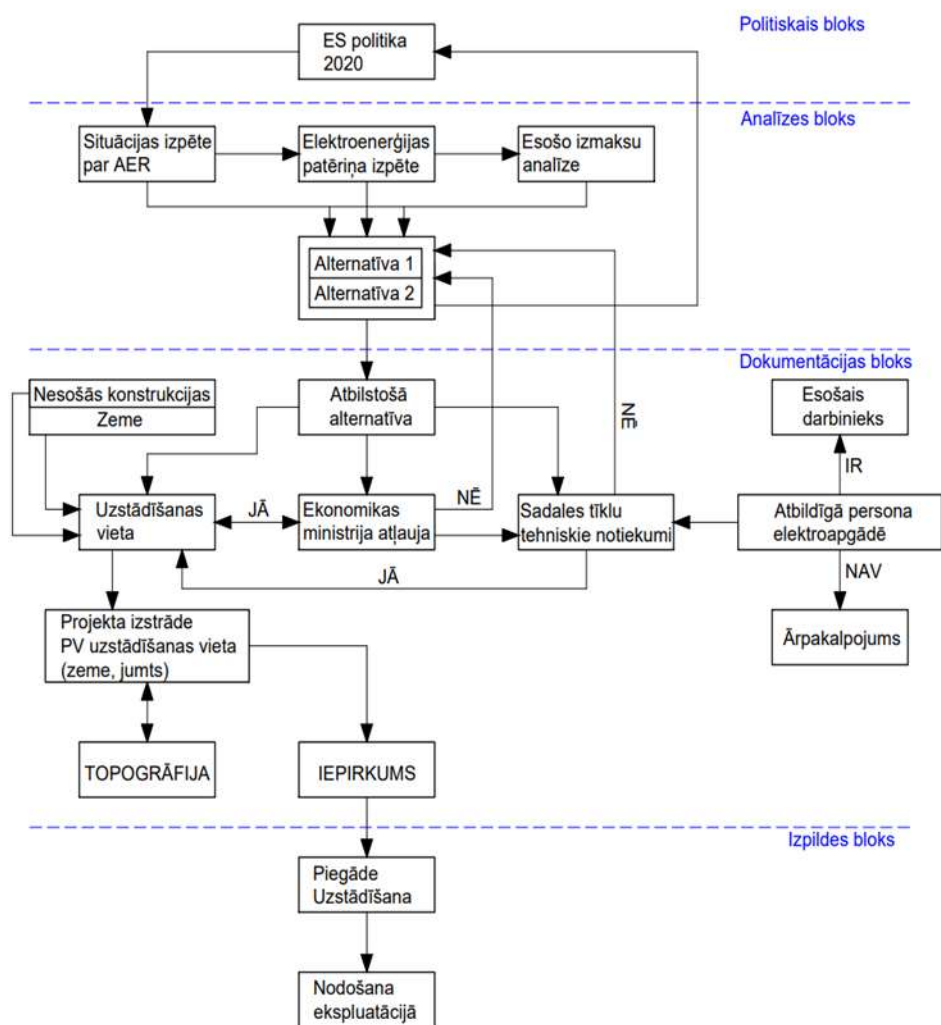
Līdzīgas atziņas tika iegūtas diskusiju un interviju laikā ar atjaunojamo energoresursu ieguves un izmantošanas speciālistiem un jomas ekspertiem.

3. POLITIKAS INSTRUMENTU ANALĪZE

Nākošajās nodaļās ir apkopoti un izvērtēti izlases kārtībā līdz šim pielietoto dažādo politikas instrumentu pielietojums gan pēc pielietojuma pa sektoriem (piem., rūpniecības un enerģijas ražošanas), gan pēc atjaunojamo energoresursu avota, piemēram, biomasas.

3.1. Saules PV projekta ieviešana SIA “Jūrmalas Siltumā”

Saules enerģijas izmantošanas un ieviešanas iespējas reālos objektos analizēta, balstoties uz centralizētās siltumapgādes uzņēmuma SIA “Jūrmalas Siltums” projekta īstenošanas pieredzi. Projekta ieviešanas metodikas algoritms ir ilustrēts 3.1. attēlā.



3.1. att. Algoritms Saules PV paneļu ieviešanas shēmai (Čivčiša, 2019)

Algoritms ir sadalīts četros moduļos: politiskajā modulī, analīzes modulī, dokumentācijas modulī, izpildes modulī.

Politiskais modulis: Centralizētā siltumapgāde ir enerģētikas joma ko regulē valsts, un valsts pilda uzdevumus, kurus apņēmusies kā Eiropas Savienības dalībvalsts, kas nosaka energoefektivitātes prasības, pieejamību un videi draudzīgu siltumenerģijas ražošanu. Katra pašvaldība savā administratīvajā teritorijā organizē centralizēto siltumapgādi.

Analīzes modulis: ievērojot kopējās valsts un Eiropas savienības politikas nostādnes un izvirzītos mērķus, uzņēmums veic teorētiskās izpētes darbu par atjaunojamo energoresursu ieviešanas iespējām centralizētās siltumapgādes uzņēmumā. Analizējot atjaunojamos energoresursus tiek izvērtēti visi atjaunojamās enerģijas veidi saules, vēja, ūdens un bioenerģijas attīstīšanas un ieviešanas iespējas. Paralēli tiek analizēts elektroenerģijas patēriņš un izmaksas uzņēmumā no dažādiem aspektiem (diennakts griezumā, gadalaika griezumā, iekārtu noslodzes). Analīzes rezultātā tiek izvēlētas vairākas alternatīvas.

3.1. tabula

Saules PV paneļu uzstādīšanai nepieciešamais laiks mēnešos (Čivčiša, 2019)

Darbības/Dokumenti 30 kW PV paneļiem	Realizācijas laiks
Īpašuma tiesību apliecinājoši dokumenti (Zemesgrāmatu apliecība, Zemes robežu plāns)	
Iesniegums atļaujas saņemšanai elektroenerģijas ražošanas jaudu palielināšanai vai jaunu ražošanas iekārtu ieviešanai Pamatojoties uz Ministru kabineta 2009.gada 11.augusta noteikumu Nr.883 "Noteikumi par atļaujām elektroenerģijas ražošanas jaudu palielināšanai vai jaunu ražošanas iekārtu ieviešanai" 2.punktu,(paredzamais laiks atļaujas izsniegšanas laiks 2-4 nedēļas)	4 nedēļas
Pieprasīta un saņemta atļauja no SPRK	4 nedēļas
Pieprasīti un saņemti tehniskie noteikumi no Sadales tīkliem	4 nedēļas
Topogrāfiskā plāna izstrāde	4 nedēļas
Atbildīgā persona par elektrosaimniecību	Nepieciešamā elektriķa kvalifikācija
Uzsākta projektēšana (ja PV konstrukcijas tiek izvietotas būves nesošajām konstrukcijām, papildus jāparedz vismaz 6 nedēļas projekta ekspertīzei)	4-6 mēneši
Iepirkums	6 nedēļas
Iekārtu piegāde un uzstādīšana	2-3 mēneši
Iekārtu testēšana	2 nedēļas
Iekārtu nodošana	3 nedēļas

Dokumentācijas bloks: izvēloties atbilstošo alternatīvu, uzņēmumam ir jāpieņem lēmums, kur saules elektroenerģijas paneļi tiks izvietoti (jumts vai zeme). Ja par projekta realizācijas vietu tiek izvēlētas ēkas nesošās konstrukcijas daļas (jumts, sienas), ir jāieplāno pilna tehniskā projekta izstrāde. Neatkarīgi no izvēlētas projekta realizācijas vietas ir jāveic aktuālās topogrāfijas pasūtīšana. Lai realizētu projektu ir nepieciešama Ekonomikas ministrijas atļauja (atļaujas pieteikuma veidlapas pielikums Nr.1). Paralēli nepieciešams saņemt tehniskos noteikumus AS "Sadales tīkls". AS "Sadales tīkli" tehniskos noteikumus neizsniegs, ja uzņēmumā nebūs norādīta atbildīgā persona par elektrosaimniecību ar atbilstošu kvalifikāciju (ja nav speciālists, jāslēdz līgums par ārpalpojumu). Saņemot tehniskos noteikumus un Ekonomikas ministrijas atļauju var veikt projekta izstrādi un uzsākt iepirkuma procedūru.

Izpildes bloks: noslēdz līgumu par saules elektroenerģijas paneļu uzstādīšanu. Uzstāda saules elektroenerģijas paneļus. Dokumentu sagatavošana un saules elektroenerģijas paneļu nodošana ekspluatācijā AS "Sadales tīkls" un vajadzības gadījumā vietējā būvvaldē.

Realizācijas laika analīze 3.1. tabulā liecina, ka, lai centralizētās siltumapgādes uzņēmumā uzstādītu saules elektroenerģijas paneļus, ir nepieciešami 10-12 mēneši. Praktiski ir nepieciešams ilgāks laiks. Viena gada laikā ir iespējams realizēt projektu, ja vairākas darbības tiek veiktas vienlaicīgi.

3.1.1. Secinājums

Steidzamības kārtā valstī nepieciešams pārskatīt un atvieglot birokrātisko slogu AER ieviešanai (ne tikai centralizētās siltumapgādes uzņēmumos). Vajadzētu vairāk pievērst uzmanību jauna atbalsta programmas saturiskajai sadaļai, lai paaugstinātu vietējo atjaunojamo energoresursu (AER) izmantošanas intensitāti.

3.2. “Jūrmalas siltuma” saules elektrostacija ar jaudu 30 kW

2018. gada februārī Jūrmalas pilsētas pašvaldības siltumapgādes uzņēmums pieņēma lēmumu uzstādīt saules elektroenerģijas paneļus ar kopējo jaudu 30 KW. Plānojot fotoelementu iekārtu un sistēmas komplektāciju, uzņēmums, kā vienas no pamatiekārtām definēja iekārtas, kas uzskaita un reģistrē patērēto, saražoto elektroenerģijas daudzumu. Pieņemot lēmumu par nepieciešamo fotoelementu iekārtu kopējo jaudu viens no svarīgākajiem argumentiem bija iekārtas jaudu izvēlēties saimniecības elektroenerģijas patēriņu, lai ar savas saules elektrosistēmas saražoto, nodrošinātu elektroenerģijas pašpatēriņu, un nevajadzētu nodot elektroenerģiju sadales tīklā.

Jūrmalas pilsētas pašvaldības siltumapgādes uzņēmumā uzstādītās fotoelementu iekārtas atbilst LVS EN 50438 un tās pārstāj ražot elektroenerģiju brīdī, kad strāvas spriegums sadales tīklā pazūd, jeb nokrīt zem 207 V un neatbilst prasītajiem 230 V (+/- 10%), kas nodrošina papildus drošību situācijās, ja saražotā elektroenerģija tiek nodota sadales tīklos.

Jūrmalas pilsētas centralizētās siltumapgādes uzņēmuma centrālā biroja un Dubultu rajona lielāko kalnu māju ģeogrāfiskā atrašanās vieta ir ļoti izdevīga, lai uzņēmumam perspektīvā būtu iespēja papildus izmantot ne tikai saules enerģiju, bet arī ūdens enerģiju, jo kā redzams 3.2. attēlā uzņēmuma teritorija robežojas ar Lielupi.



3.2. att. SIA “Jūrmalas siltums” atrašanās vieta

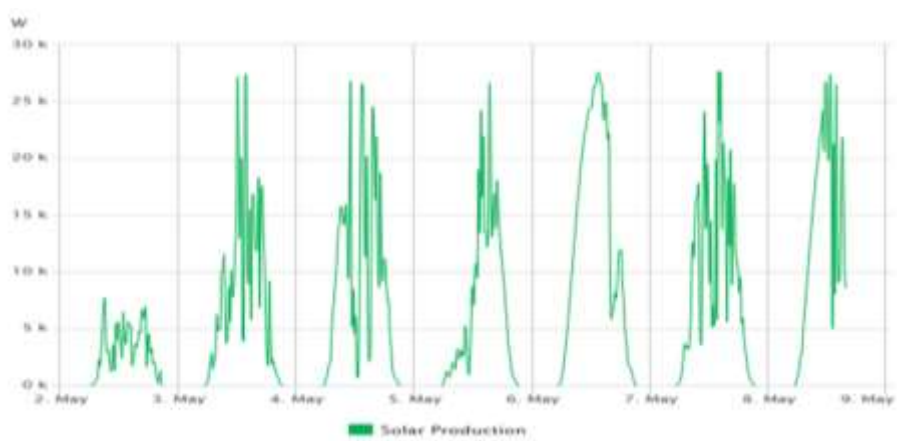
Saules paneļi tika uzstādīti uz Jūrmalas pilsētas centralizētās siltumapgādes uzņēmuma Dubultu katlu mājas jumta un 2019. gada 25. aprīlī sāka ražot elektroenerģiju.



3.3. att. uzstādītie saules paneļi Jūrmalā (foto no personīgā arhīva) (Čivčiša, 2019)

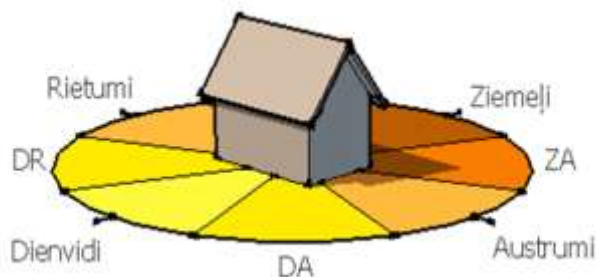
Energoefektivitātes nodrošināšana. Lai nepieļautu saules paneļu un iekārtu dīkstāvi un lietotājs laicīgi spētu pamanīt veikspējas kritumu vai samazinājumu, kas, iespējams, ir saistīts uzstādītās iekārtas vai sistēmas defektu, vai mākslīgu noēnojumu, kuru var radīt sniegš, lapas, putni un citi apstākļi, kā piemēram, strāvas kvalitātē norādītajā pieslēgumā uzstādīto saules paneļu darbības procesi nepieciešams uzraudzīt. Jūrmalas pilsētas centralizētās siltumapgādes uzņēmums veicot iepirkumu, ka vienu no prasībām izvirzīja saules paneļu piegādātājam nodrošināt iekārtas, lai lietotājam būtu iespēja attālināti sekot līdzi un operatīvi reaģēt un veikt iekārtas darbības un datu analīzes dažādos griezumos.

2019. gada 2. maijā Jūrmalas pilsētā visas diena garumā līst lietus, snieg sniegš un ir spēcīgi apmākušās debesis, kā redzams 3.4. attēlā saules paneļu veikspēja ir samazināta, bet paneļu dīkstāve nav vērojama.



3.4. att. Saules elektroenerģijas paneļu darbība lietainā un mākoņainā dienā (Čivčiša, 2019)

Jūrmalas pilsētas pašvaldības centralizētais siltumapgādes uzņēmums, izvēloties saules paneļu uzstādīšanas vietu uz katlu mājas jumta galvenokārt uzmanību pievērša, lai paneļu izvietojuma laukums būtu pēc iespējas nenoēnots, lai paneļu plaknes novietojumu leņķis būtu pret sauli DA, D, DR azimuts (3.5. attēls).



3.5. att. Saules paneļu plaknes izvietojanas paraugs

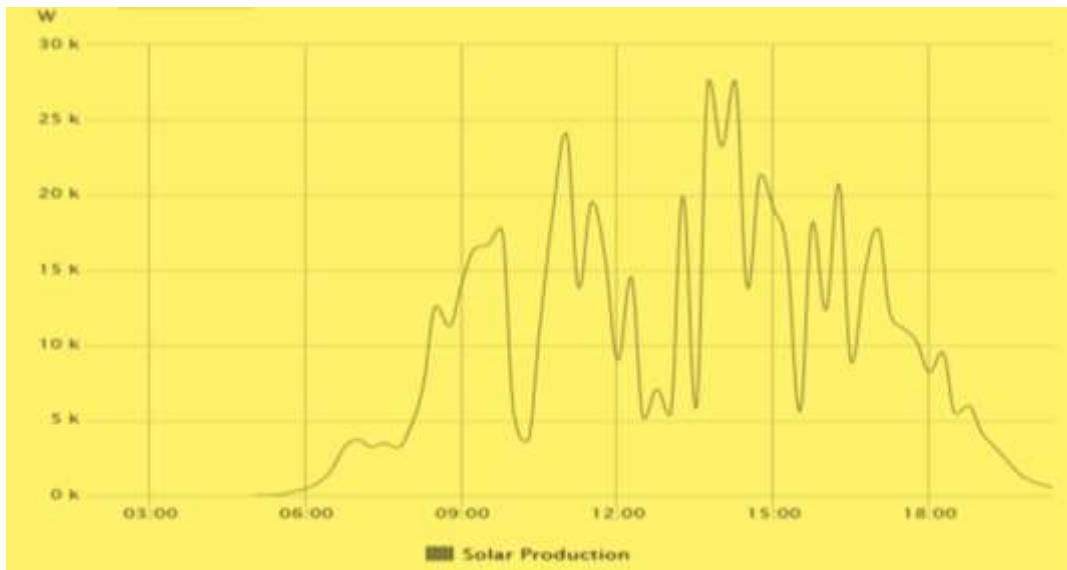
Ne visos gada mēnešos ir pieejams vienāds saules enerģijas daudzums, katrā mēnesī tas ir atšķirīgs un katrā mēnesim pret ir savs optimālais leņķis. Vasarā ir lēzens leņķis 22, bet ziemā ir ļoti stāvs leņķis 70, aprēķinos tiek pieņemts gada leņķis 39.



- ziemas dienā kWh/m²
- pavasara un rudens dienā kWh/m²
- vasaras dienā kWh/m²

3.6. att. Pieejamā kopējā dienas saules enerģija

Veicot izmaksu un iekārtu uzstādīšanas analīzi, Jūrmalas pilsētas pašvaldības centralizētais siltumapgādes uzņēmums pieņēma, ka kopējā dienas saules enerģija Jūrmalā optimālajā leņķī, vidēji gadā ir 3,2 kWh saules enerģijas uz m² laukuma dienā. Vertikālajā plaknē Jūrmalā vidēji gadā ir 2,3 kWh saules enerģija uz m² dienā. 3.6. attēlā var redzēt kā saules enerģijas lietošanas iespējas izmainās atkarībā no gada laika, bet tehnoloģiski pareizi uzstādītiem saules paneļiem dīkstāvē nav iespējama. Protams, jāņem vērā, ka saules enerģija sastāv no izkliedētā un tiešā starojuma, kas ir mainīgā daļa atkarībā no gada laika.

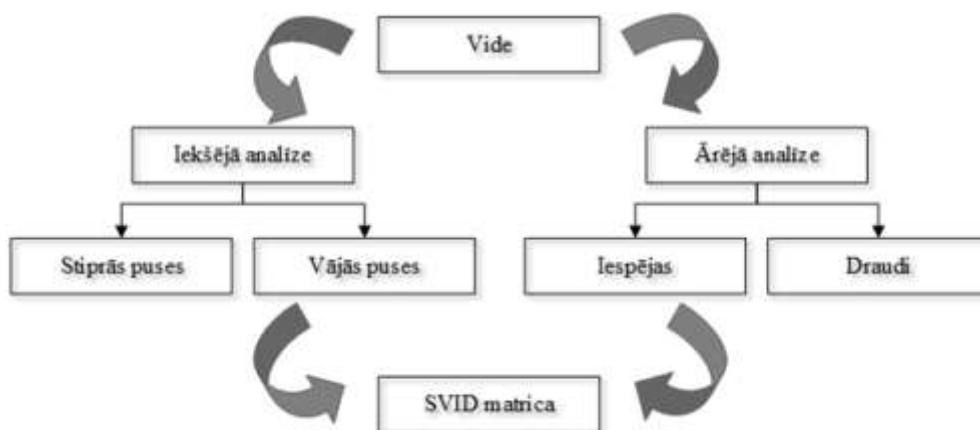


3.7. att. Saules paneļu veiktspēju saulainā pavasara dienā (Čivčiša, 2019)

3.7. attēlā var redzēt Jūrmalas pilsētas pašvaldības centralizētā siltumapgādes uzstādīto saules paneļu reālo veiktspēju saulainā dienā, saules paneļi ir stacionāri un uzstādīti optimālajā leņķī. Redzams, ka vislielākā saules paneļu veiktspēja ir no plkst. 14:00 līdz plkst. 15:00. Ja uzņēmums būtos izvēlējis uzstādīt iekārtas, kuras seko saules kustībai, uzņēmums papildus iegūtu aptuveni 35 % saules enerģiju. Veicot aprēķinu iekārtu izvēlei un izmaksām, uzņēmums ņēma vērā iekārtu kopējās izmaksas, gada prognozēto veiktspēju un katras atsevišķas iekārtas veiktspēju atmaksāšanās laiku tika pieņemts lēmums uzstādīt esošās iekārtas. Uzstādītās iekārtas izmaksas aptuveni ir 1000 EUR/kW. Iekārtām, kuras spēj sekot saules kustībai izmaksas ir aptuveni trīs reizes lielākas.

3.3. Jūrmalas Saules projekta SVID analīze

SVID analīze ir visbiežāk izmantotā metode organizācijas resursu un vides analīzei un pozicionēšanai četros aspektos: stiprās puses, vājās puses, iespējas un draudi. Stiprās puses un vājās puses ir iekšējie (kontrolējami) faktori, kas atbalsta un kavē organizācijas sasniegt savu misiju. Iespējas un draudi ir ārējie (nekontrolējami) faktori. Nosakot faktoros šajās četrās jomās, organizācija var atpazīt tās galvenās kompetences lēmumu pieņemšanas, plānošanas un veidošanas stratēģijās.



3.8. att. SVID analīzes princips

SVID analīze ir viens no instrumentiem, ko var izmantot organizācijas stratēģiskās plānošanas procesā. SVID analīzes galvenā priekšrocība ir tās vienkāršība.

Katrs SVID analizējams aspekts tiek novērtēts kā svarīguma un veiktspējas produkts. Konkrētāk, stiprās puses un iespējas aspektiem tiek piešķirta pozitīva veiktspējas vērtība, jo šiem faktoriem ir lielāka veiktspēja vai vienāda ar tā rezultātiem. No otras puses, vājās puses un draudu analizējamiem aspektiem tiek piešķirta negatīva snieguma vērtība, jo šiem faktoriem ir mazākas darbības rādītāji nekā vispārējais sniegums.

4.1. tabula

Izstrādātajā algoritma saules paneļu ieviešanas shēmai politiskā bloka analīze

Iespējas: (O)		Draudi: (T)	
Eiropas Savienības galvenie izvirzītie mērķi, kas ir siltumnīcas efektu samazināšana, proti, samazināt Zemes vispārēju sasilšanu izraisošās gāzes emisijas un palielināt atjaunojamās enerģijas resursu izmantošanu		LR pārsteidzīgi, nepārdomāti un kļūdaini pieņemti normatīvie akti, kas negatīvi var atsauktie uz uzņēmuma darbību	
Stiprās puses (S): 1. darbinieku pieredze un profesionalitāte 2. Stabila finanšu situācija 5. Ir visi nepieciešamie sertifikāti un atļaujas	1. Kā izmantot iespējas? (S.O.) <ul style="list-style-type: none"> Izmantojot kvalifikācijas līmeni, izvirzīto mērķu ieguvumus uzņēmumam Uzņēmuma rīcībā esošie resursi, kā arī sertifikāti un atļaujas ļauj vieglāk piesaistīt ES fondu līdzfinansējumus un veikt darbības siltumnīcas efekta samazināšanai 	2. Kā samazināt draudus vai izvairīties no tiem? (S.T.) <ul style="list-style-type: none"> Ieviest uzņēmumā ISO5001 energopārvaldības sistēmu 	
	Vājās puses: (W) Salīdzinoši vājā ietekme uz normatīvo aktu pieņemšanas kārtību. 100% pieder pašvaldībai. Regulēti pakalpojumi un darbības.	3. Kā tirgus iespējas var palīdzēt pārvarēt vājās puses? (W.O.) <ul style="list-style-type: none"> Izmantojot uzņēmuma iesaisti asociācijās aktīvi iesaistīties attiecināmo normatīvo aktu sagatavošanas Izmantojot ES fondus var mērķtiecīgi samazināt Fosilo kurināmo un veikt pasākumus AER ieviešanai uzņēmumā 	4. Kā izvairīties no draudiem un nolīdzināt vājās puses? (W.T.) <ul style="list-style-type: none"> Aktīvi piedalīties diskusijās par normatīvo aktu izmaiņām Jaunu, inovatīvu pakalpojumu un produktu piedāvāšanas iespējas

Apkopojot SVID analīzes datus par algoritma politisko bloku, var secināt, uzņēmumam ir vairākas iespējas, ko var izmantot, piemēram, izmantojot darbinieku kvalifikācijas līmeni un pieredzi, caur attiecīgajām asociācijām iesaistoties politikas plānošanas darbā, pilnveidojot un analizējot uzņēmuma darbību attiecībā uz plānotajiem politiskajiem dokumentiem, piemēram, energopārvaldības sistēmas ISO 50001 ieviešanu. Uzņēmuma rīcībā esošie resursi, kā arī sertifikāti un atļaujas ļauj vieglāk piesaistīt ES fondu līdzfinansējumu.

Izstrādātajā Algoritma saules paneļu ieviešanas shēmai analīzes bloka analīze

Iespējas: (O) 1. Tehnoloģiju attīstība un modernizācija AER integrēšanā jau esošajās sistēmās 2. Jūrmalas siltumapgādes zonas pilnveidošana/sakārtošana, paplašināšanā 3. Lielāka iedzīvotāju daļa, kuri atrodas siltumapgādes zonā, pieslēdzas centrālajai apkurei 4. ES fondu piesaiste attīstības projektu realizācijai		Draudi: (T) 1. Aizvietotāju draudi (dažādu alternatīvu apkures veidu ieviešana, piemēram, saule) 2. Iedzīvotāju (klientu) skaita samazinājums 3. Politisko procesu un dabas stihiju negatīva ietekme ražošanas cenām un nozari 4. Iedzīvotāju maksātspējas samazināšanās 5. Ēku atjaunošanas rezultātā samazinās siltumenerģijas slodze un ir jāpaaugstina siltumenerģijas tarifi	
Stiprās puses: (S) 1. Darbinieku augstā kvalifikācija 2. Piedāvāto pakalpojumu kvalitāte un atbildība par sniegto pakalpojumu savlaicīgu izpildi 3. Uzņēmuma labā reputācija esošo patērētāju un sadarbības partneru vidū 4. Stabila finanšu situācija	1. Kā izmantot iespējas? (S.O.) <ul style="list-style-type: none"> Izmantojot labo reputāciju un darbinieku kvalifikācijas līmeni, piesaistīt jaunus klientus Saglabāt labo reputāciju, pilnveidojot tehnoloģiskās iespējas Uzņēmuma rīcībā esošie resursi, kā arī sertifikāti un atļaujas ļauj vieglāk piesaistīt ES fondu līdzfinansējumu un AER iekārtu integrēšanu esošajās siltumapgādes sistēmās 	2. Kā samazināt draudus vai izvairīties no tiem? (S.T.) <ul style="list-style-type: none"> Uzlabot sniedzamo pakalpojumu kvalitāti Var pārvarēt aizvietotājus Darbinieku kvalifikācija un produkcijas kvalitāte ļaus noturēt esošos klientus Stabilā finanšu situācija un nepatruktā AER iekārtu integrēšanā esošajās sistēmās ļauj veidot rezerves 	
Vājās puses: (W) Samērā lieli siltumenerģijas zudumi, garas trases 2. Lielākajā daļā katlu māja tiek izmantota dabas gāze 3. Esošo pamatlīdzekļu lielais nolietojums 4. Augsts iedzīvotāju parādu līmenis	3. Kā tirgus iespējas var palīdzēt pārvarēt vājas puses? (W.O.) <ul style="list-style-type: none"> Izmantojot jaunas tehnoloģijas un uzlabojot infrastruktūru, samazināt siltuma zudumus) Tehnoloģiski attīstoties un samazinot zudumus, kā arī piesaistot jaunus klientus, iespējams, palielināt neto apgrozījumu Izmantojot ES fondu piesaistītos līdzekļus var aizstāt dabas gāzes lietošanu ar AER 	4. Kā izvairīties no draudiem un nolīdzināt vājas puses? (W.T.) <ul style="list-style-type: none"> Izejvielu sadārdzinājums un lieli siltumenerģijas zudumi, var būtiski ietekmēt uzņēmuma darbību, tomēr atjaunojot tehnoloģijas un ieviešot AER izmantošanas iespējas to var kompensēt Neto apgrozījuma un iedzīvotāju skaita samazinājums, uzņēmumam radīs zaudējumus Jaunu pakalpojumu un produktu piedāvāšanas iespējas 	

SVID analīzē pierādās, ka uzņēmums var izmantot savas stiprās puses dažādas iespējas, lai mazinātu savas vājās puses, piemēram, uzlabojot esošo infrastruktūru, tā lai tajā varētu integrēt AER samazināt fosilo kurināmo, siltuma zudumus. Videi draudzīgs un drošs uzņēmums radīs iespēju piesaistīt jaunus klientus, kas likumsakarīgi papildinās uzņēmuma neto apgrozījumu un labo reputāciju. Aktīvi iesaistoties ES fondu apgūvē ir iespēja gāzes kalu mājas

aizvietot biomasu katlu mājām. Pārdot plānošanas periodā pārpalikušās emisijas kvotas, pastāv iespēja lielu daļu uzņēmumā izmantoto elektroenerģiju ražot ar saules PV paneļiem.

3.2. tabula

Izstrādātajā Algoritma saules paneļu ieviešanas shēmai dokumentu bloka analīze

Iespējas: (O) Ir vairākas iespējas izvēlēties atbilstošo AER alternatīvu, vai vienlaicīgi vairāku alternatīvu realizāciju		Draudi: (T) Ekonomikas ministrijas atteikums; AS sadales tīklu tehniskie noteikumi; Pašvaldības atteikums projekta realizācijai	
Stiprās puses: (S) 1. Īpašumtiesības uz īpašumiem, kuros plānots realizēt AER ieviešanas projektus. 2. Stabila finanšu situācija 3. Atbilstošas kvalifikācijas darbinieki	1. Kā izmantot iespējas? (S.O.) <ul style="list-style-type: none"> Izmantojot un darbinieku kvalifikācijas līmeni, iespējams apvienot vienlaicīgi vairāku posmu realizāciju; Uzņēmuma rīcībā esošie resursi, kā arī sertifikāti un atļaujas un sadarbība ļauj ātrāk saņemt vajadzīgās atļaujas 	2. Kā samazināt draudus vai izvairīties no tiem? (S.T.) <ul style="list-style-type: none"> Laicīgi izsludināt iepirkumu un veikt tirgus priekšizpēti 	
	Vājās puses: (W) Uzņēmums 100% pieder pašvaldībai. Regulēti pakalpojumi un darbības, kas var traucēt jauno tehnoloģiju ieviešanu uzņēmumā	3. Kā tirgus iespējas var palīdzēt pārvarēt vājās puses? (W.O.) <ul style="list-style-type: none"> Vienlaicīgi iesniegt izsludināt iepirkumus un kārtot atļaujas 	4. Kā izvairīties no draudiem un nolīdzināt vājās puses? (W.T.) <ul style="list-style-type: none"> Pirms projekta realizācijas veikt analīzi un priekšizpēti

SVID analīzē Dokumentācijas blokā izkristalizējās, ka uzņēmumam uzsākot praktisko projekta realizāciju ir jāveic dziļa priekšizpēte, lielākais risks ir pašvaldības atteikums projekta realizācijai, kuru uzņēmums var novērst pašvaldības atļauju saņemot jau analīzes bloka stadijā.

3.3. tabula

Izstrādātajā Algoritma saules paneļu ieviešanas shēmai izpildes bloka analīze

Iespējas: (O) Izvēlēties atbilstošo AER alternatīvu, vai vienlaicīgi vairāku alternatīvu realizāciju		Draudi: (T) Iekārtu piegādes un montāžas atbilstība AS Sadales tīklu negatīvs atzinums par uzstādītajiem PV paneļiem Laika apstākļi	
Stiprās puses: (S) 1. Uzņēmuma darbinieku pieredze AER ieviešanas projektos dokumentācijas kārtošānā 2. Stabila finanšu situācija	1. Kā izmantot iespējas? (S.O.) <ul style="list-style-type: none"> Izmantojot un darbinieku kvalifikācijas līmeni, iespējams skrupulozi uzraudzīt projekta gaitu un atbilstību iepirkumam 	2. Kā samazināt draudus vai izvairīties no tiem? (S.T.) <ul style="list-style-type: none"> Pirms projekta īstenošanas darbiniekus detalizēti informēt par projekta gaitu 	
	Vājās puses: (W) Uzņēmuma ir tikai viens elektrīkis, kurš var operatīvi reaģēt un novērtēt vai iekārtas tehnoloģiski atbilst piedāvājumam	3. Kā tirgus iespējas var palīdzēt pārvarēt vājās puses? (W.O.) <ul style="list-style-type: none"> Plānoto saules paneļu jaudu uzņēmums 100% var izlietot pašpatēriņa visa gada garumā 	4. Kā izvairīties no draudiem un nolīdzināt vājās puses? (W.T.) <ul style="list-style-type: none"> Pirms projekta realizācijas veikt analīzi un priekšizpēti, pieaicināt jomas ekspertus

SVID analīze būtu jāveic katram uzņēmumam projektu uzsākot, lai saīsinātu projekta realizācijas laiku. Veicot SVID analīzi Izpildes blokā, tika konstatēts, ka ir iespējas savlaicīgi gatavoties projekta izpildei:

1. Uzņēmumam, lai izvairītos no lielākajiem riskiem šajā projekta daļā, laicīgi jādomā, kā apmācīt papildus darbiniekus nepieciešamajai elektriķa kvalifikācijai vai noslēgt līgumu par ārpalpojuma izmantošanu;
2. Uzņēmumam, uzsākot praktisko projekta realizāciju, ir jāveic dziļa priekšizpēte, lielākais risks ir pašvaldības atteikums projekta realizācijai, kuru uzņēmums var novērst pašvaldības atļauju saņemot jau analīzes bloka stadijā;
3. Pieaicinot projekta realizācijas gaitā AS Sadales tīkli speciālistus uzņēmums novērs draudus par iekārtu tehnisko pieņemšanu.

4. POLITIKAS INSTRUMENTU ANALĪZE PAŠVALDĪBĀ

Šajā apakšnodaļā ir izvērtēta vidēja izmēra pašvaldības (pilsētā: 5000-10000 iedzīvotāji, visā novadā 20000-30000 iedzīvotāji) pieejamo atjaunojamo energoresursu paaugstināšanas politikas instrumentu izmantošana un pašvaldības loma politikas instrumentu ieviešanā.

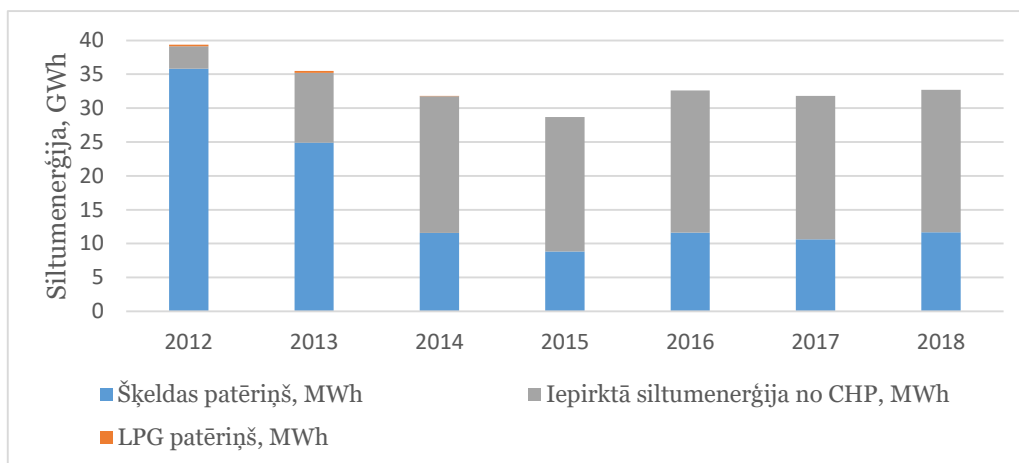
Valsts atjaunojamās enerģijas mērķu sasniegšanai ir nepieciešama politisko instrumentu īstenošana pašvaldību līmenī. Pašvaldībām ir būtiska loma, lai galvenos valstiski noteiktos stratēģiskos virzienus īstenoju dzīvē, ņemot vērā tehnoloģiskos un sociālekonomiskos aspektus. Vietējās pašvaldības pieliek lielas pūles enerģijas stratēģiju izstrādē un piemērošanā un sastopas ar ekonomiskajiem un tehnoloģiskajiem izaicinājumiem pārejot uz atjaunojamo energoresursu sistēmām.

Pētījumi (Allman u.c., 2004) un (Bale u.c., 2012) norāda uz valsts finansējuma trūkumu vietējai stratēģiskai enerģijas plānošanai kā vienu no galvenajām barjerām sekmīgai pārejai uz atjaunojamo energoresursu izmantošanu. Finansējuma trūkums bieži ir svarīgs faktors mazāk veiksmīgām pašvaldībām, jo nepietiekamais budžets nozīmē, ka nav pietiekami daudz kompetentu darbinieku stratēģisko plānu izstrādei. Turklāt finansējuma trūkuma dēļ vietējās varas iestādes patērē lielu finansējumu izmēģinājuma projektiem, tomēr pietrūkst koordinētas stratēģiskās vīzijas tālākai sektoru attīstībai. Tāpēc ilgtermiņa finansējuma piešķiršana vietējām pašvaldībām stratēģiskai enerģijas plānošanai varētu nodrošināt viendabīgāku vietējo stratēģisko enerģijas plānu izstrādes kvalitātes līmeni.

Cita barjera, kas identificēta pārejai uz atjaunojamo energoresursu sistēmām un kuru ir izrādījis grūti novērst enerģijas plānošanas procesos, ir vietējā pretestība lielāku enerģijas ražošanas vienību izbūvē, piemēram, vēja turbīnu uzstādīšanai, biogāzes staciju izbūvei u.tml. Kā papildus barjeras identificētas darbības īstenošanas plānu trūkums, vietējās un nacionālās enerģijas mērķu un politikas mijiedarbības trūkums un politisko programmu maiņa, kas prasa īstermiņa plānošanu, kad vēlama ilgtermiņa plānošana (Krog & Sperling, 2019). Pārejai uz 100 % atjaunojamās enerģijas sistēmām joprojām ir vajadzīgas lielas izmaiņas enerģijas sistēmu plānošanā, organizēšanā un tehnoloģiskajā izpildījumā, tāpēc, ja netiks izstrādātas ilgtermiņa stratēģijas pašvaldību līmenī, būtiskas izmaiņas nekad nenotiks.

Pašvaldība var sniegt būtisku ieguldījumu, lai apvienotu dažādas ieinteresētās puses (uzņēmumus, iedzīvotājus, nevalstiskās organizācijas u.tml.) un meklētu kompromisus dažādu problēmu risināšanai. Pašvaldība var darboties, ka neatkarība apvienojošā pusē, izveidojot darba grupas, kurās iespējama savstarpējā viedokļu un pieredzes apmaiņa. Šāda savstarpēja komunikācija ir ļoti svarīga dažādu inovatīvu energoapgādes risinājumu ieviešanā, piemēram, rūpniecības uzņēmumu siltuma pārpalikumu integrēšanā centralizētajā siltumapgādē.

Latvijā ir vairākas pašvaldības, kas mērķtiecīgi virzās uz aizvien lielāku atjaunojamo energoresursu daļu kopējā energobilancē. 4.1. att. redzama vidējas pašvaldības centralizētās siltumapgādes pāreja no siltuma ražošanas katlu mājā izmantojot šķeldu un sašķidrināto naftas gāzi (LPG) uz siltuma iepirkšanu no koksnes koģenerācijas stacijas un papildus ražošanu ar šķeldas apkures katliem. Jau kopš 2015.gada visa pilsētas patērētā siltumenerģija tiek saražota izmantojot biomasu. Arī pašvaldības ciemotos siltumenerģija tiek ražota malkas, šķeldas, granulu katlu mājās vai iepirkta no koksnes koģenerācijas stacijas.



4.1. att. Energoavotu izmaiņas pilsētas centralizētās siltumapgādes (CSS) energobilancē

Konkrētā pašvaldībā pāreju uz atjaunojamo energoresursu izmantošanu siltumapgādē veicināja gan stratēģiska ilgtermiņa plānošana, gan lētāku fosilo energoresursu trūkums, jo tuvumā nav dabasgāzes infrastruktūras. Pašvaldības ilgtspējīgas attīstības stratēģijā kā viena no ekonomikas stratēģiskā virziena ilgtermiņa prioritātēm noteikta ilgtspējīga energoefektīva ekonomika. Savukārt novada attīstības programmā kā viens no energoefektīvas pārvaldības mērķa sasniegšanas uzdevumiem noteikts pilnveidot komunālos pakalpojumus (izvērtēt centralizēto un lokālo siltumapgādes sistēmu, atjaunot apkures sistēmas, uzstādīt siltumskaitītājus). Papildus definēti uzdevumi, kas saistīti ar ēku energoefektivitātes paaugstināšanu un energoefektivitātes plāna izstrādi, definētas plānotās investīcijas dažādiem ēku atjaunošanas pasākumiem, tai skaitā energoefektivitātes paaugstināšanai un apkures sistēmu uzlabošanai. Investīciju plānā iekļauta arī siltumapgādes infrastruktūras atjaunošana. Pašvaldība brīvprātīgi turpina ieviest energopārvaldības sistēmu, kas ļaus palielināt siltuma ražošanas un sadales energoefektivitāti un samazināt koksnes resursu patēriņu.



4.2. att. Pašvaldībā īstenotie politikas instrumenti

Pašvaldība mērķtiecīgi paaugstina arī saules enerģijas izmantošanu, uzstādot saules paneļus un saules kolektorus uz pašvaldības ēku jumtiem. Saules enerģijas tehnoloģiju integrēšanai tiek izmantota ārējā valsts un Eiropas Savienības finansējuma piesaiste, lai samazinātu nepieciešamo investīciju apjomu.

Lai veicinātu inovatīvu tehnoloģisko risinājumu ieviešanu centralizētajā siltumapgādē, pašvaldība izstrādājusi stratēģiju zemas temperatūras centralizētās siltumapgādes sistēmas ieviešanai. Ņemot vērā augstās investīcijas inovāciju priekšizpētē, šāda publiski pieejama stratēģija ļauj precīzāk noteikt soļus tehnoloģisko risinājumu izvēlē enerģētikas uzņēmumiem.

Viens no pašvaldības energoapgādes energoefektivitātes paaugstināšanas pilotprojektiem īstenots izmantojot ārējo Eiropas Savienības fondu finansējumu, veicinot inovatīvu zemas temperatūras siltumapgādes koncepta ieviešanu.

2018. gada vasarā tika īstenots pašvaldības ciemata centralizētā siltumapgādes sistēmas rekonstrukcijas projekts, kura ietvaros tika pārbūvēti un optimizēti siltumtīkli, samazinot kopējo siltumtrases garumu un palielinot siltuma patēriņa blīvumu. Sistēmas rekonstrukcijas ietvaros divās siltinātās ēkās no kopumā 5 pieslēgtajām ēkām, nodrošināta pazemināta turpgaitas un atgaitas temperatūra. Novecojuši malkas katlu māja tika aizstāta ar jaunu granulu konteineru katlu māja ar akumulācijas tvertni. Ēkās uzstādīti individuālie siltummezgli, kas pielāgoti temperatūras grafikam.

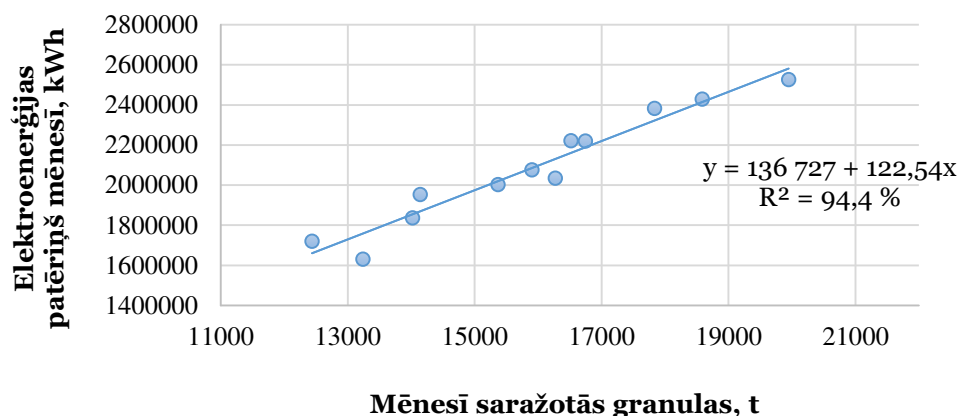
Centralizētās siltumapgādes īpatnējās siltumenerģijas izmaksas būtiski samazina jaunu siltumenerģijas patērētāju pieslēgšana, taču patērētājus bieži vien attur augstās investīciju izmaksas un sabiedrībā valdošie aizspriedumi pret centralizēto siltumapgādi. Lai veicinātu jaunu patērētāju piesaisti un paaugstinātu kopējo sistēmas izmaksu efektivitāti, iespējams veikt informatīvas kampaņas par CSS priekšrocībām, kā arī piesaistīt ārējos finansējuma avotus iekšējo apkures sistēmu izbūvei.

Kā galvenie izejmateriāli granulu ražošanā tiek izmantoti koksnes atkritumi. Granulu ražošana sastāv no vairākiem būtiskiem procesiem, tie ir:

- Izejmateriālu sagatavošana;
- Kokskaidu granulu ražošanā nepieciešamo materiālu sagatavošana;
- Materiālu žāvēšana;
- Materiālu smalcināšana;
- Materiālu presēšana, granulu ražošana;
- Gatavās produkcijas apstrāde un uzglabāšana.

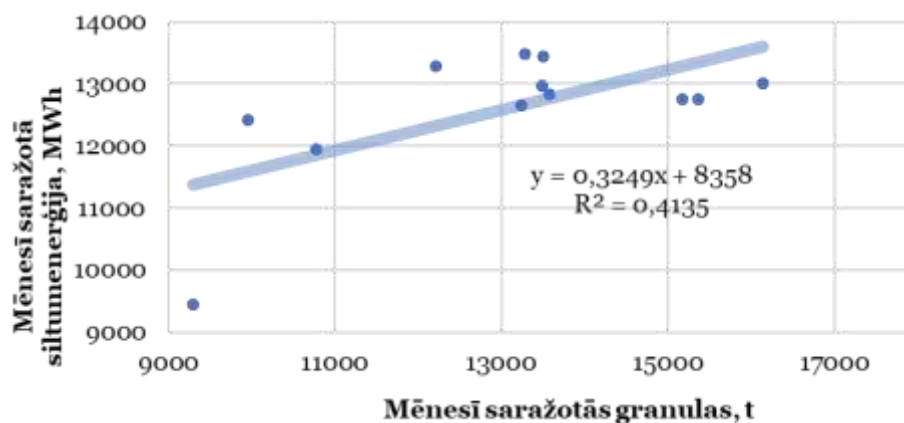
Kā viens no pirmajiem uzdevumiem energopārvaldībā, ir veikt datu monitoringu. Datu analīzē tika iegūti dati un veikta analīze vairākiem būtiskiem rūpniecības darbību raksturojošiem parametriem, piemēram, elektroenerģijas patēriņam (sk. 5.2. att.) un koģenerācijas stacijā saražotā siltuma patēriņam (sk. 5.3. att.).

Tā kā rūpniecības uzņēmumā ir vairākas iekārtas, kas patērē ievērojamu elektroenerģijas patēriņu, piemēram, prese, veserdzirnava, dzesētājs un citas, tad ir būtiski ievākt datus par elektroenerģijas patēriņu un veikt analīzi, lai redzētu, kā mainās elektroenerģijas patēriņš atkarībā no saražoto granulu apjoma (sk. 5.3. att.). Kā parāda iegūtie dati – palielinoties saražoto granulu apjomam, patērētais elektroenerģijas apjoms palielinās lineāri.



5.2. att. Iekārtu elektroenerģijas patēriņš uz saražoto granulu apjomu

5.3. att. parāda, kā mainās koģenerācijas stacijā saražotā siltumenerģijas apjoms atkarībā no saražotā granulu apjoma. Iegūtie dati parāda, ka, palielinoties saražoto granulu apjomam, lineāri palielinās arī saražotās siltumenerģijas apjoms.



5.3. att. Koģenerācijas stacijā saražotās siltumenerģijas atkarība no ražošanas apjoma

Analizējot monitoringa laikā par rūpniecības procesiem iegūtos datus, ir iespējams noteikt, kuros ražošanas procesos ir nepieciešams un ir iespējams uzlabot. Kā viena no tehnoloģijām kurā būtu iespējams veikt uzlabojumus, tika noteikta veltnu kalte. Pašreizējā sistēmā strādā manuāli, tāpēc tajā norisinās nepilnīgi degšanas procesi, kā arī šī iemesla dēļ nav iespējas kontrolēt kvalitātes rādītājus granulu ražošanas procesā. Pašreizējā situācijā, lai sasniegtu atbilstošos kvalitātes rādītājus, ir nepieciešams veikts atkārtotu izejmateriālu apstrādi, tādējādi patērējot liekus resursus, tai skaitā laiku.

Lai visefektīvāk spētu kontrolēt un noteikt nepieciešamos parametrus granulu ražošanā, kā viens no variantiem ir kaltes optimizācija, ieviešot automātisko vadības sistēmu, tādējādi ļaujot kontrolēt un mainīt ražošanā tādus būtiskus parametrus kā gaisa padevi pie attiecīga spiediena un temperatūru kurtuvē. Šis uzlabojums izslēdz cilvēciskā faktora ietekmi un uzlabo sistēmas efektivitāti. Šāda tipa sistēma uzlabotu degšanas procesus, padarot tos pilnīgākus, un samazinātu produktu apjomus, kas radušies nepilnīgās degšanas procesa laikā. Kā arī ir svarīgi nodrošināt kurtuvē pievadītā karstā gaisa temperatūru atbilstoši noteiktajiem lielumiem. Ja temperatūra ir pārāk augsta, tad tiek patērēti lieki enerģijas resursi, turpretī ja temperatūra ir pārāk zema, tad notiks nepilnīgs sadegšanas process.

Veltnu žāvētavas sistēmas svarīgas sastāvdaļas ir apkures katls un rotējošais vai veltnu žāvētājs, kura pamatuzdevums ir nodrošināt žāvētāja funkcionēšanu. Par siltumnesēju veltnu žāvētavās izmanto dūmgāzes; pats žāvēšanas process notiek, izejmateriālam nonākot tiešā kontaktā ar karstajām dūmgāzēm. Šim konkrētajam žāvētavas veidam ir augsta efektivitāte, jo ir iespējams izžāvēt lielus zāģskaidu apjomus īsā laika periodā. Kā kurināmais apkures katla darbības nodrošināšanai pārsvarā tiek izmantota miza un šķelda, tomēr tas neizslēdz iespējamību izmantot arī cita veida biomasas kurināmo veidus.

Žāvēšanas procesu iedala vairākās daļās:

- No kurtuves tiek izvadītas karstās dūmgāzes uz veltnu žāvētavu;
- Žāvētavas veltna cilindri mitrās zāģskaidas tiek žāvētas ar karstajām dūmgāzēm – izmantojot veltnī iebūvētās plātnes un plūstošo dūmgāzu plūsmu;
- Zāģskaidas tiek pārvietotas no žāvētavas ieejas uz tās izeju;
- Dūmgāzes un izkaltētais materiāls nonāk ciklona filtrā – tajā tiek atdalītas sausās zāģskaidas no dūmgāzēm un tvaikiem;
- Sausās zāģskaidas nonāk sauso zāģskaidu bunkurā.

Kurtuves energoefektivitātes koeficients η parāda, cik efektīvi tiek izmantots saražotais siltums. Lai to aprēķinātu, izmanto apgrieztās siltuma bilances vienādojumu:

$$\eta = 100 - q_3 - q_4 - q_5,$$

kur

q_3 – ķīmiski nepilnīgi sadegšanas zudumi, %;

q_4 – mehāniski nepilnīgi sadegšanas zudumi, %;

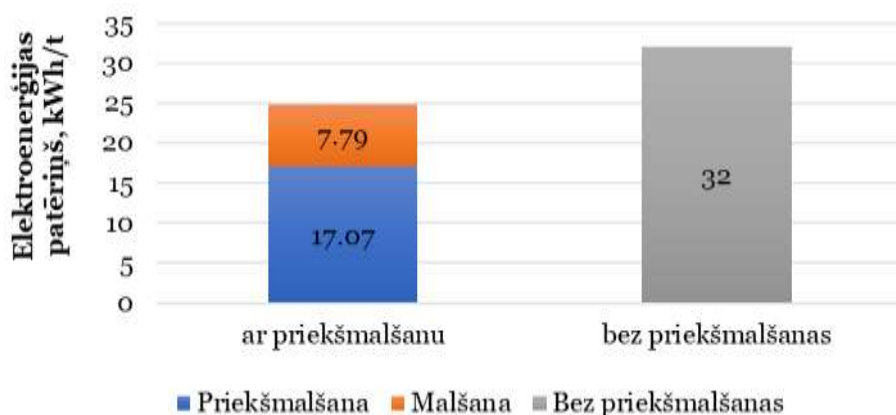
q_5 – siltuma zudumi apkārtējā vidē, %.

Vienādojums parāda, ka, lai energoefektivitātes koeficients būtu lielāks, ir nepieciešams samazināt sadegšanas un siltuma zudumus. Lai samazinātu ķīmiski nepilnīgas sadegšanas zudumus, tika izveidots prototips ar automatizētu vadības sistēmu, kurā ietilpst kurināmā padeve uz kurtuvi un gaisa padeves iekārta.

Šis piemērs parāda, ka pāreja uz automatizētām sistēmām samazina cilvēciskā faktora ietekmi uz ražošanas procesu, kā rezultātā tiek samazināts kopējais bojātā produkta apjoms un samazinās patērētās enerģijas apjoms procesa nodrošināšanai, kas aizved arī līdz tam, ka ir iespējams palielināt saražotās produkcijas apjomu, ņemot vērā, ka resursi tiek izmantoti efektīvāk nekā pirms tam.

Uzlabojot veltņu sistēmu, ir iespējams samazināt arī CO₂ emisiju apjomus. Tā kā žāvēšanas process konkrētajā gadījumā tiek nodrošināts ar siltumu no koģenerācijas stacijas un veltņu žāvētavas, tika izrēķināts, cik daudz CO₂ emisiju rodas katrā no šiem procesiem. Rezultāti parādīja, ka iegūtie emisiju apjomi no koģenerācijas stacijas ir būtiski mazāki nekā veltņu žāvētājam pie lielākiem ražošanas apjomiem. Koģenerācijas iekārta ir efektīvāka, salīdzinot to ar veltņu žāvētavu, tāpēc ir būtiski šo tehnoloģiju uzlabot to automatizējot, lai spētu paaugstināt tās efektivitāti.

Kā vēl viens veids, lai uzlabotu rūpniecības uzņēmuma darbību, ir atrast veidu, kā samazināt elektroenerģijas patēriņu. Tiek veikti eksperimenti, lai noteiktu, kurš būtu visefektīvākais veids. Piemēram, lai analizētu dzirnavu darbību, tika veikts eksperiments saistībā ar dzirnavu izmantošanu – esošajā procesā tika ieviests priekšmalšanas process. Pirmajā eksperimenta kārtā āmuru dzirnavas darbojās priekšmalšanas režīmā, uzstādot divus sietus, viena sieta atvērumi bija 10 mm lieli, bet otra – 20 mm lieli. Kopumā 38 minūtēs tika saražots 10500 kg samaltu skaidu. Otrajā eksperimenta kārtā āmuru dzirnavas strādāja malšanas režīmā ar diviem sietiem, viena sieta atvērumi bija 6 mm, bet otra – 7 mm lieli. Malšanas režīmā dzirnavas pārstrādāja materiālu, kas iepriekš tika iegūti priekšmalšanas procesā. Šoreiz 16 minūtēs tika saražotas 10500 kg samaltu skaidu.



5.4. att. Elektroenerģijas patēriņš ar priekšmalšanu un bez priekšmalšanas

5.4. attēlā ir parādīts, kā izmainās elektroenerģijas patēriņš uz vienu samalto tonnu gadījumā ar priekšmalšanu un bez priekšmalšanas – kopējais elektroenerģijas patēriņš būs mazāks, ja tiks izmantota priekšmalšanas process.

Kā nākamais būtiskais uzlabojums uzņēmumā varētu būt siltuma pārpalikuma efektīva izmantošana no koģenerācijas stacijas, to izmantojot dzesēšanā. Siltuma pārpalikuma izmantošana vietējai dzesēšanai ļauj palielināt elektroenerģijas jaudu koģenerācijas stacijā, ko vislabākajā gadījumā izmanto kā bāzes elektrostaciju, visu gadu ražojot elektroenerģiju ar pilnu jaudu un iegūstot maksimālo peļņu. Daļa no ieņēmumiem rastos arī no dzesēšanas izmaksu ietaupījuma, jo citos gadījumos dzesēšanas process tiktu veikts ar elektriskās piedziņas dzesētāju. Kā vēl viens būtisks ieguvums no siltuma pārpalikuma efektīvas izmantošanas būtu primārā kurināmā patēriņa apjoma samazinājums. Protams, apskatot koģenerācijas darbību un lietderīgā siltuma tālāku izmantošana, ir nepieciešams izvērtēt arī kurināmā izmaksas, koģenerācijas jaudu un citus būtiskus faktoros.

6. POLITIKAS INSTRUMENTS ENERĢIJAS RAŽOŠANAI

ES Atjaunojamo energoresursu direktīva nosaka, ka nacionālajā līmenī valstis AER politikas īstenošanai var izstrādāt dažādus nacionāla līmeņa valsts atbalsta pasākumus un veidot sadarbības mehānismus ar citām ES dalībvalstīm. Tomēr ES valstu centieni, izveidojot valsts atbalsta mehānismus AER direktīvā noteikto mērķu izpildei, liecina par to, ka ir jāpievērš īpaša uzmanība izmaksu efektivitātei. Eiropas Komisija ir noteikusi, ka ES dalībvalstīm ir jārada tādi valsts atbalsta mehānismi, kuru pamatā ir uz tirgu balstīti principi.

Latvija ir izvēlējusies atjaunojamo energoresursu un energoefektivitātes paaugstināšanas atbalsta mehānismu elektroenerģijas obligātā iepirkuma komponentes (OIK) veidā. OIK mērķis bija palielināt atjaunojamo energoresursu īpatsvaru elektroenerģijas lietotāju bilanci. To ir salīdzinoši vienkārši īstenot, finansiāli atbalstot vietējo atjaunojamo energoresursu izmantošanu, lai nomainītu fosilo dabasgāzi. Obligātais iepirkums ir tikai politisks instruments, kas var ietekmēt energosektora attīstību gan pozitīvi, gan negatīvi: ieviešot OIK un citas subsīdijas, ir iespējams attīstīt, apstādināt vai sagraut valsts tautsaimniecības ilgtspēju. Tāpēc valsts izaicinājums ir saskatīt ilgtspējīgas attīstības virzienus un tos atbalstīt.

7. POLITIKAS INSTRUMENTU ANALĪZE BIOMASAI KĀ ATJAUNOJAMO ENERGORESURSU AVOTAM

Lai palielinātu atjaunojamo energoresursu izmantošanu, būtiska loma ir biomasas kā energoresursu izmantošanai (Scarlat u.c., 2015). Vietējās atjaunojamās biomasas izmantošana jau pašlaik ir viens no būtiskiem stūrakmeņiem atjaunojamo energoresursu patēriņā Latvijā. Šobrīd koksne ir plašāk izmantotais AER Latvijā, un 2018. gadā kurināmā koksne sastādīja 80,9% no AER patēriņa (Centrālā Statistikas pārvalde, 2018). Ņemot vērā, ka biogāze, bioetanol, šķidrā biodegviela, cietais kurināmais un biodīzelis arī tiek ražoti no dažāda veida biomasas, tad 94,2 % (2015. gada dati) no visas atjaunojamās enerģijas tiek iegūta, izmantojot bioresursus (Eurostat, n.d.). Biomasas īpatsvaram Latvijas atjaunojamo resursu bilancē ir tendence palielināties, jo, piemēram, 2010. gadā tie bija 88,2 %, tātad Latvijas enerģētikas attīstība lēnām dodas pareizajā virzienā, jo tiek samazināts fosilo energoresursu patēriņš (Barisa u.c., 2018). Labvēlīgus apstākļus koksnes izmantošanai AER daļas palielināšanai nodrošina arī tās salīdzinoši plašais izmantojums apkures sektorā, kur ir arī liels SEG emisiju samazinājuma potenciāls (Kranzl u.c., 2012). Uz atjaunojamajiem energoresursiem balstīta siltumapgādes sistēma ir ļoti svarīgs elements, lai nākotnē nodrošinātu no fosilajiem kurināmajiem neatkarīgas energosistēmas (Sperling & Moller, 2012). Taču pētījumā par enerģētiskās koksnes izmantošanas veicināšanu Latvijā (Romagnoli u.c., 2014) secināts, ka vietējie biomasas resursi netiek pilnvērtīgi izmantoti siltumenerģijas ražošanai centralizētajā siltumapgādē, kaut gan tas ir nozīmīgi ne tikai no energoapgādes drošības un enerģijas neatkarības aspekta, bet arī kurināmā diversifikācijas dēļ. Taču neskatoties uz jau esošo biomasas izmantošanas līmeni, Latvijā joprojām ir būtisks vietējais potenciāls, kas nav pilnībā izmantots.

Domājot lokālā līmenī, bioresursu izmantošanas apjoma palielināšana enerģētikai ir nepieciešama, lai aizstātu fosilos energoresursus, samazinātu SEG emisiju daudzumu no energosektora, veicinātu vietējo energoresursu izmantošanu un samazinātu importēto energoresursu apjomu, rezultātā panākot lielāku sociālo, ekonomisko, vides un klimata ieguvumu valsts līmenī. Tiek prognozēts, ka 2030. gadā no pieejamās koksnes biomasas apmēram 54,8 % tiks izlietoti enerģētikai, kas, salīdzinot ar 2010. gadu, ir par 11,8 % vairāk (Mantau, 2012). Par biomasas izmantošanas tendenci nākotnē elektroenerģijai un siltumenerģijai ir pieejami dažādi dati, bet jebkurā gadījumā tiek prognozēts, ka apjomi tikai palielināsies (Scarlat u.c., 2015). Tātad būs jāsarāžo un jāiegūst vairāk biomasas. Tomēr jāņem vērā, ka bioresursu ražošanas un iegūšanas iespējas ir ierobežotas. To nosaka lauksaimniecībai un mežsaimniecībai izmantojamās zemes platības, šo zemju auglība un klimatiskie apstākļi. Līdz ar to rodas jautājums par ilgtspējīgas bioresursu izmantošanas robežu, it sevišķi bioresursu izmantošanai enerģētikā tā, lai tas negatīvi neietekmētu patērētāju pamatvajadzības pēc bioproduktiem (Barisa u.c., 2018).

Var secināt, ka koksnes izmantošana arī nākotnē būs viens no galvenajiem virzītājiem AER izmantošanas veicināšanai Latvijā. No vienas puses, tas ir pozitīvi, jo tiek izmantoti vietējie bioresursi. Taču no otras puses, cits, īpaši aktuāls tautsaimniecības attīstības mērķis, ir bioekonomikas attīstība. Bioekonomikas pieeja paredz izmantot bioresursus ilgtspējīgā veidā un no bioresursiem un ar biotehnoloģiju palīdzību ražot tādus produktus un energoresursus, kuri ir ar augstu pievienoto vērtību un spēj aizstāt no fosilajiem resursiem ražotus produktus un enerģiju. Šajā gadījumā rodas dilemma starp bioresursu pieprasījumu enerģētikā un bioekonomikā, jo, domājot par bioresursu ilgtspējīgu izmantošanu, no vienas puses, ir jāpalielina bioresursu izmantošana energosektorā, no otras puses, bioresursi ir jāizmanto ilgtspējīgi (Muizniece & Blumberga, 2017).

Atkarībā no bioresursu veida un kvalitātes to valorizācijai var tikt izmantotas dažādas stratēģijas. Katram bioresursu veidam pieejamas dažādas pārveides tehnoloģijas, gan tādas, kas nodrošina materiāla kvalitatīvu izmantošanu augstas pievienotās vērtības produktos, gan

tādas pieejas, kas ir mazāk ilgtspējīgas, piemēram, vērtīgas koksnes izmantošanas enerģētikā. Priekšrocības no bioresursu valorizācijas visbiežāk izpaužas kā papildu ekonomiskais ieguvums. Taču svarīgi ir ņemt vērā arī bioresursu vērtības paaugstināšanas ietekmi uz vidi (Lopes u.c., 2015), vai, piemēram, veikt integrētu ekonomisko un vides novērtējumu valorizācijas alternatīvām (Beloborodko & Rosa, 2015).

Resursu un līdzekļu taupīgs un racionāls patēriņš paredz to, ka dažādiem pielietojuma veidiem ir izmantojami atšķirīgas kvalitātes bioresursi. Lai nodrošinātu bioresursu efektīvu un pilnvērtīgu izmantošanu, nepieciešams primāri pievērsties vērtīgāku produktu ražošanai, t.sk., ražojot medikamentus, bioloģiski aktīvas vielas, barības un pārtikas sastāvdaļas, tad celulozes šķiedras un pārpalikušās frakcijas izmantojot bioenerģijas ražošanai (Latvijas Valsts meži, 2016).

Tas, ka no bioresursiem vispirms jācenšas ražot potenciāli augstākas pievienotās vērtības produktus, ir analizēts arī zinātniskajā literatūrā. Mathiesen u.c. (2012) norāda uz biomasas avotu pieejamību ES un rosina samazināt biomasas pieprasījumu siltuma ražošanai, tos aizstājot ar citiem atjaunojamajiem resursiem. Arī Mantau (2015) norāda, ka palielinās konkurence starp dažādiem resursu izmantošanas veidiem, un tādēļ analizē koksnes plūsmu resursu kaskādes. Kaskādes ietver resursu (kā arī atlikumu un atgriezum) atkārtotu izmantošanu pakāpeniski: sākot no augstākas pievienotās vērtības produktu ražošanas, un, virzoties uz zemākas kvalitātes biomasas izmantošanas veidiem, t.i., ražoto produktu vērtība katrā nākamajā pakāpē samazinās, jo samazinās arī izmantoto bioresursu kvalitāte. Mantau definē divus dažādus kaskādes veidus:

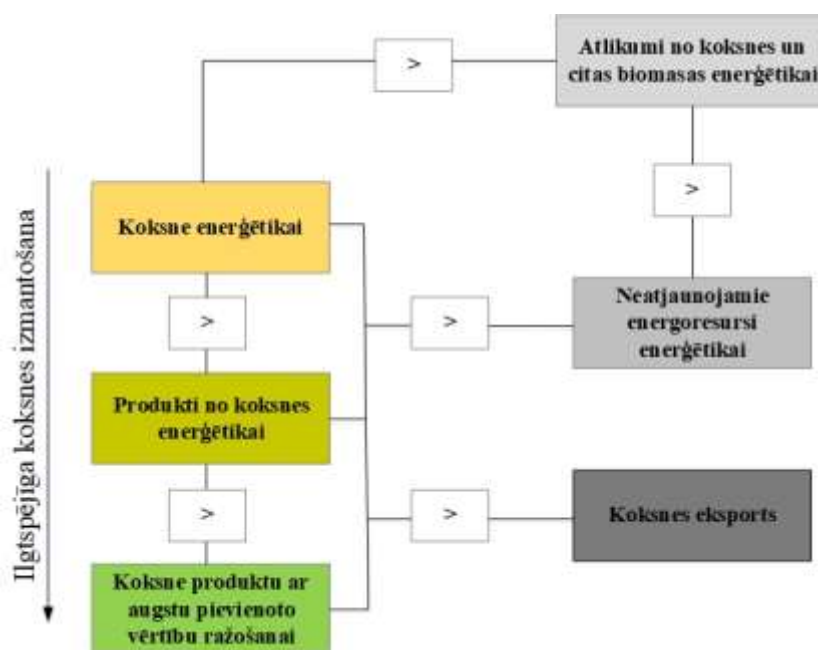
1. Mikroekonomikas kontekstā – biomasas izmantošana produktos, kuri pēc to sākotnējā dzīves cikla beigām tiks izmantoti vēl vismaz vienam citam pielietojumam, piemēram, kā materiāls vai enerģijas ražošanai;
2. Makroekonomikas kontekstā – kā rūpniecības sektoru kaskādes jeb biomasas atgriezum un atlikumu atkārtota izmantošana (Mantau, 2015).

Ilgtermiņā svarīgi saskaņot biomasas pieejamību un izmantošanu dažādiem nacionāli svarīgiem attīstības mērķiem, tai skaitā, gan AER daļas palielināšanai, gan bioekonomikas attīstībai. Attiecīgi, augstas kvalitātes biomasa primāri izmantojama augstas pievienotās vērtības produktu ražošanai (makroekonomikas konteksta kaskādes), savukārt AER daļas palielināšanai kopējā energobilancē, izmantojama mazvērtīgā koksne un tie koksnes resursi, vairs nav izmantojami augstākas pievienotās vērtības produktos (piemēram, atgriezumi, skaidas). Kā piemērs būtu kokzāģētavu atbilstošas kvalitātes atgriezum izmantošana dažādu sadzīves priekšmetu izgatavošanai, piemēram, koka rotaļlietu vai virtuves priekšmetu izgatavošanai, un tikai pēc tam radušies atgriezumi, kas vairs nav izmantojami produktos var tikt izmantoti enerģijas atgūšanai.

Lai ilustrētu augstākminēto analizēts piemērs, par enerģētikas ietekmi uz bioresursu izmantošanas ilgtspējību. Bioekonomikas, klimata pārmaiņu un ilgtspējīgas resursu izmantošanas kontekstā aizvien vairāk tiek likts uzsvars uz bioresursu izmantošanu, lai aizstātu fosilos resursus ne tikai enerģētikā, bet arī rūpniecībā. Tāpēc jāaktualizē jautājums par ilgtspējīgas bioresursu izmantošanas robežām un priekšnoteikumiem, lai, no vienas puses, tiktu izpildīti enerģētikas nozares klimata mērķi, bet, no otras puses, – bioresursi maksimāli tiktu izmantoti produktu ar augstu pievienoto vērtību ražošanai. Lielu daļu no Latvijā saražotās kurināmās koksnes joprojām veido malka (42 % 2014. gadā), bet pēdējā desmitgadē vērojams straujš šī īpatsvara kritums (2005. gadā tas bija vairāk nekā 60 %). Ievērojami ir arī koksnes granulu (19 % 2014. gadā) un kurināmās šķeldas (22 % 2014. gadā) apjomi, kā rezultātā Latvija ir kļuvusi par līderi koksnes granulu eksportēšanā Eiropas mērogā (Centrālās statistikas pārvaldes datubāze. Vide un enerģētika). Lai gan meža nozares produkcijas eksporta īpatsvars Latvijas kopeksportā 2015. gadā bija 20 %, kas salīdzinājumā ar 2000. gadu ir ļoti zems īpatsvars, kad tas bija 43 % (Centrālās statistikas pārvaldes datubāze. Preču ārējā tirdzniecība), meža nozares pievienotās vērtības īpatsvars IKP ar nelielām izmaiņām ir palicis gandrīz

nemainīgs (5,2 % 2015. gadā) (Centrālās statistikas pārvaldes datubāze. Ekonomika un finanses), (Barisa u.c., 2018).

Arī attiecībā uz meža biomasas izmantošanu būtiski ir saprast, vai meža resursus pārvērst energoresursos un sadedzināt ir visilgtspējīgākais risinājums, it īpaši salīdzinājumā ar šo resursu izmantošanu ražošanā. Lai meklētu atbildi uz šo jautājumu, vispirms ir jāsaprot, kādi ir priekšnoteikumi meža resursu ilgtspējīgai izmantošanai energosektorā. Ar ilgtspējīgu mežu apsaimniekošanu saprot meža un meža zemju pārvaldīšanu un izmantošanu tādā veidā un pakāpē, lai saglabātos to bioloģiskā daudzveidība, produktivitāte, atjaunošanās spēja, vitalitāte un potenciālā spēja veikt nozīmīgas ekoloģiskās, ekonomiskās un sociālās funkcijas vietējā, nacionālajā un globālajā līmenī tagad un nākotnē, kā arī lai neradītu draudus citām ekosistēmām (General Guidelines for the Sustainable Management of Forests in Europe, 1993). Domājot par meža resursu ilgtspējīgu izmantošanu energosektorā bioekonomikas kontekstā, kā galvenais priekšnoteikums tiek izvirzīts, lai kā kurināmais vai enerģijas ražošanai paredzēti koksnes produkti tiek izmantoti tikai tādi koksnes resursi vai to pārstrādes atlikumi, kurus nav iespējams izmantot citu produktu ar augstāku pievienoto vērtību ražošanai (7.1. attēls) (Barisa u.c., 2018).



7.1. att. Koksnes resursu ilgtspējīgas izmantošanas secība (Barisa u.c., 2018)

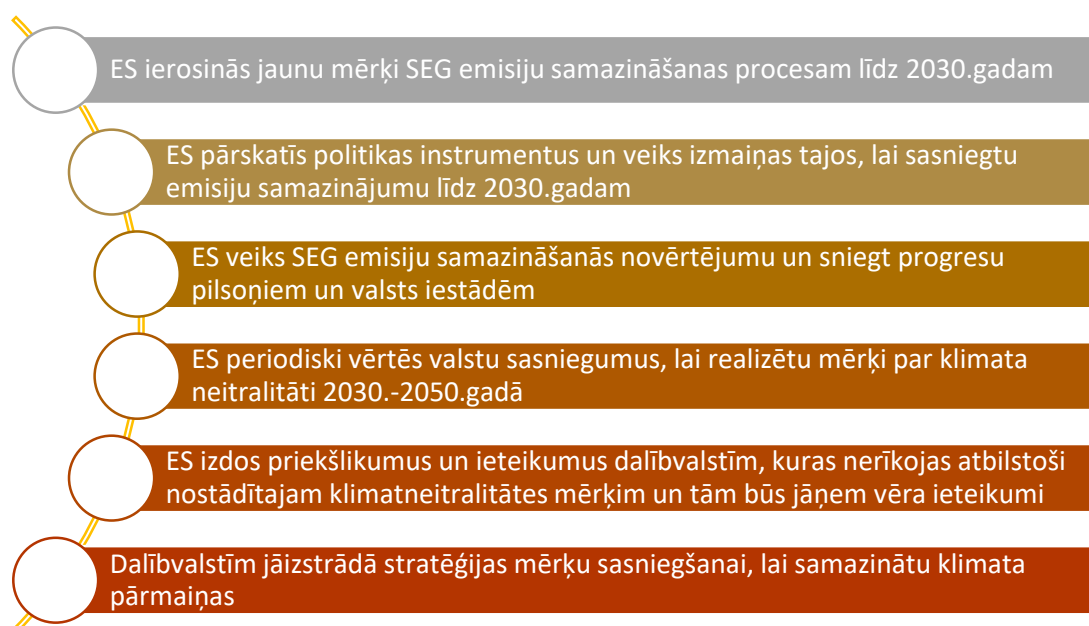
Paralēli jāņem vērā, ka koksnes produktu un pārstrādes atlikumu izmantošanai energosektorā būtu jābūt lielākai nekā fosilo resursu izmantošanai un būtu jāeksportē nevis neapstrādāta koksne, bet jau gatava produkcija, kas nodrošinātu uz bioekonomikas pamatprincipiem balstītas Latvijas tautsaimniecības attīstību. Lai ievērotu ilgtspējīgas mežu apsaimniekošanas principus un ar intensīvu meža biomasas izmantošanu nenoplicinātu meža augsni, būtu jāatgriež atpakaļ mežā biomasas pelni, kas paliek pāri pēc koksnes energoresursu sadedzināšanas. Ja ievērotu visus iepriekš minētos priekšnoteikumus, būtu iespējams veidot noslēgtu meža bioresursu izmantošanas ciklu, apmierināt pieprasījumu pēc neatjaunojamiem bioenerģoresursiem un produktiem ar augstāku pievienoto vērtību, lai gūtu lielāku ekonomisko un sociālo labumu, nenodarot kaitējumu videi un nodrošinot resursu pieejamību ilgtermiņā. Līdz ar to, kā energoresursi vai izejvielas enerģētikas nozares produktu ražošanai no meža bioresursiem būtu jāizmanto mežizstrādes atlikumi (zari, galotnes, celmi, saknes, zalenis, lapas), nekvalitatīvā koksne, kokapstrādes atlikumi, kopšanas ciršu atlikumi un koksnes pārstrādes produktu ar augstu pievienoto vērtību ražošanas procesā pāri palikusī biomasas, kuru

ekonomisku vai vides un klimata apsvērumu dēļ nav pamatoti izmantot produktu ar augstāku pievienoto vērtību ražošanai. Lai ievērotu bioekonomikas principus, no koksnes resursiem ieteicams ražot nevis par nu jau tradicionāliem kļuvušos kurināmos materiālus – šķeldu, granulas, briketes un kokogles –, bet gan produktus ar augstāku pievienoto vērtību. Piemēram, bioeļļu, biodegvielu, bioetanolu, biobutanolu, torificētu koksni un singāzi. Daļu no šiem produktiem iespējams izmantot kā galaproduktus enerģētikas nozarē, vai arī kā izejvielu produktu ar augstāku pievienoto vērtību ražošanai. Piemēram, ķīmisku savienojumu izdalīšanai, kuri pēc tam ir plaši lietojami dažādās rūpniecības nozarēs. Kā galvenais ieguvums no meža resursu ilgtspējīgas izmantošanas energosektorā ir jāmin tas, ka maksimāli liels meža resursu apjoms tiek izmantots produktu ar augstu pievienoto vērtību ražošanai, kā rezultātā daļēji tiek aizstāti fosilie resursi produktu ražošanai, ar oglekļa uzkrāšanu koksnes produktos tiek samazināts SEG emisiju daudzums no mežsaimniecības, tiek veicināta vietējo resursu izmantošana un importēto resursu un produktu samazinājums, kā arī koksnes produktu ar augstāku pievienoto vērtību eksporta palielināšana, kā rezultātā tiek veicināts sociālais, ekonomiskais, vides un klimata ieguvums valsts līmenī (Barisa u.c., 2018).

8. ES ZAĻAIS KURSS ATJAUNOJAMO ENERGORESURSU ATTĪSTĪBAI

Eiropas Zaļā kursa mērķis ir līdz 2050.gadam kļūt par pirmo emisiju neitrālu kontinentu ar efektīvu resursu izmantošanu un ekonomisko izaugsmi, kā arī zaļais kurss ir daļa no stratēģijas, lai sasniegtu ANO 2030.gada programmu un mērķus. Lai sasniegtu nostādītos mērķus, ir jāatrod kompromiss starp ekonomiskajiem, vides un sociālajiem mērķiem. Nepieciešams uzlabot politiskos instrumentus, kas ietekmē tīrāku ražošanu, energoefektivitāti, infrastruktūru un transporta sektoru, kā arī pārtikas, lauksaimniecības un būvniecības nozari ar izmaņām nodokļu sistēmā un sociālajiem pabalstiem. Jāpalielina vērtība dabas aizsardzībai un ekosistēmu atjaunošanai, lai turpmāk resursi tiktu izmantoti ilgtspējīgāk, kā arī izmantot digitālos rīkus, kas attālināti uzrauga piesārņojuma līmeni, enerģijas un dabas resursu izmantošanas apjomus.

Salīdzinot 1990.gada un 2018.gada radītājus SEG emisijas ir samazinājušās par 23% un ekonomika šajā laika periodā ir pieaugusi par 61%, kas parāda to, ka emisiju samazināšana neietekmē ekonomisko izaugsmi. Neveicot izmaiņas līdz 2050.gadam SEG emisijas samazināsies tikai par 60% un netiks sasniegts mērķis, tāpēc ir jāveic izmaiņas politiskajos instrumentos. Kā viens no Zaļā kursa politiskajiem instrumentiem ir Klimata likums, kas nosaka tiesisko regulējumu, lai sasniegtu oglekļa neitralitātes mērķi līdz 2050.gadam. Plānots izveidot uzraudzības sistēmu, kas nodrošina pār redzamību, kā notiek pāreja uz oglekļa neitralitāti un tas ir neatgriezenisks process. Lai sasniegtu izvirzīto mērķi līdz 2050.gadam ir jāizpilda nepieciešamie soļi (8.1. att.).



8.1. att. ES dalībvalstu soļi klimatneitralitātes sasniegšanai

Izmaiņas tiks veiktas Enerģijas nodokļu direktīva, tā vairāk koncentrēsies uz vides jautājumiem, lai ātrāk panāktu zema oglekļa satura degvielas integrēšanu tirgū un iespējams panākt degvielas cenu saskaņošanu visā Eiropas Savienībā un ieviest CO₂ nodokli. Izmaiņas būs arī Emisiju kvotu tirdzniecības sistēmā - kvotu tirdzniecības paplašināšana ar jaunām nozarēm un regulu par zemes izmantošanu un mežsaimniecību. Izmainoties politiskajiem instrumentiem un nodokļiem, pastāv risks, ka lieli ražotāji var savas ražotnes pārcelt ārpus Eiropas Savienības, kur netiks pieprasīta tik liela emisiju samazināšana kā Eiropas Savienībā,

tāpēc, lai novērstu šādas darbības pastāv iespēja ieviest katrai nozarei emisiju apjoma robežlielums.

Vairāk nekā 75% no SEG emisijām rodas enerģijas ražošanas procesos, tāpēc kā prioritāte ir jāizvirza energoefektivitāte un jāattīsta atjaunojamo energoresursu izmantošana. Gudra AER integrēšana, energoefektivitāte un ilgtspējīgu tehnoloģiju risinājumi palīdzēs sasniegt dekarbonizācijas mērķi. Lai tiktu samazinātas SEG emisijas tiek veicināta arī gāzes nozares dekarbonizācija.

Lai tiktu pārveidota rūpniecības nozare ir nepieciešami 25 gadi un lai sasniegtu mērķus līdz 2050.gadam rūpniecības nozarei izmaiņas ir jāsāk integrēt jau pavisam drīz, taču līdz šim pārmaiņas notiek lēnu un nevienmērīgi. Būtiski ir panākt energoietilpīgās nozares dekarbonizāciju un jāatbalsta aplūveida produktu ražošana, jo tādā veida tiek samazināts nepieciešamo izejmateriālu apjoms, un notiek resursu atkārtota izmantošana.

Lai tiktu sasniegtu energoefektivitātes mērķi ir, jādubulto ēku atjaunošanas īpatsvars, kas šobrīd ir 0,4 līdz 1,2% robežās, kā arī tiek strādāts pie vadlīnijām, lai risināti enerģētikas nabadzības risku māsaimniecībām. Ēku energoefektivitātes uzlabošana samazinās enerģijas patēriņu, kas arī samazinās izmaksas patērētājiem. Ēku radītās emisijas var tikt iekļautas Eiropas emisiju tirdzniecības shēmā.

Transporta nozare ir viena no lielākajām nozarēm, kas rada emisijas un lai sasniegtu mērķi, emisiju apjomi ir jāsamazina par 90% līdz 2050.gadam. Lai emisiju samazinājums notiktu, ir jāpiedāvā ilgtspējīgāki transportlīdzekļi un tīrākas enerģijas alternatīvas esošajiem transportlīdzekļiem. Transporta sistēmas efektivitāte var tikt uzlabota ar multimodālo transportu, bet tam ir nepieciešams liels atbalsts. Tiek prognozēt liels pieprasījuma pieaugums pēc enerģijas transporta nozarē, tāpēc ir nepieciešams piedāvāt plašas alternatīvās degvielas iespējas, kā arī investēt, lai transporta nozare būtu zaļāka un efektīvāka. Kā viens no risinājumiem emisiju samazināšanai ir 75% sauszemes kravu pārvadājumus veikt pa iekšējiem ūdensceļiem vai dzelzceļu, bet būs nepieciešams uzlabot infrastruktūru šiem transportēšanas veidiem. Izmaiņas būs arī Kombinētā transporta direktīvā, lai tas būtu efektīvs instruments un tiks izskatīti priekšlikumu par vienotu Eiropas gaisa telpu, lai samazinātu aviācijas emisijas apjomus.

Pārskatīs Alternatīvo degvielu infrastruktūras direktīvu un TEN-T regulu, lai paātrinātu transportlīdzekļu un kuģu nomaiņu uz nulles vai zemas emisijas transportlīdzekļiem un kuģiem. Tiks mainīt nodokļu atvieglojumi aviācijas un jūras degvielai un ir ierosināts paplašināt Eiropas emisijas tirdzniecību arī jūrniecības nozarē un samazināt kvotas aviosabiedrībām, kas tika piešķirtas bez maksas. Nepieciešams arī uzlabot gaisa kvalitāti lidostu apkārtnē un regulēt piesārņotāko kuģu piekļūšanu ES ostām.

Ir ierosināti stingrāki standarti gaisa piesārņojumam no transportlīdzekļiem, kā arī līdz 2021.gada jūnijam tiks pārskatīti tiesību akti par CO₂ izmešiem vieglajiem transportlīdzekļiem. Emisijas no transportlīdzekļiem arī var tikt iekļautas Eiropas emisiju kvotu tirdzniecībā. Nepieciešams attīstīt satiksmes pārvaldību, lai atbalstītu jaunus un ilgtspējīgus mobilitātes pakalpojumus, kas mazinās vides piesārņojumu. Lai sasniegtu emisiju samazināšanos no transporta nozares, tad līdz 2025.gadam Eiropā būtu nepieciešams apmēram 1 miljons uzlādes punktu un degvielas uzpildes stacijas, kas būtu nepieciešamas 13 miljoniem transportlīdzekļu, kas rada nulles un zemu izmešu daudzumu.

Lai tiktu atrisinātas, klimata un vides pārmaiņas ir nepieciešama globāla reakcija pie globālas problēmas. Eiropas Savienība popularizē un turpina īstenot vides, klimata un enerģētikas politiku visā pasaulē ar mērķi pārliecināt, ka katram ir, jāuzņemas atbildība un jāsāk domāt ilgtspējīgāk. ES turpinās palielinās kolektīvos centienus, lai globālo ambīciju līmenis kļūtu pietiekams un sadarbība ar G20 valstīm turpinātos, lai gan šajās valstīs tiek radīts 80% no pasaules SEG emisijām un ir nepieciešams attīstīt starptautisko oglekļa tirgu, lai tas būtu kā instruments klimata problēmu risināšanai.

Svarīga loma ir ģeogrāfiskai stratēģijai, un Eiropas Savienība atbalsta sadarbību ar tiešajiem kaimiņiem. Efektīvu pāreju uz videi draudzīgāku tehnoloģiju un alternatīvu izmantošanu var tikt veicināta, ja kaimiņi arī iesaistās. Šāda sadarbšanās var mainīt ģeopolitiku, ekonomiskās un tirdzniecības intereses, kā arī daudzām valstīm un sabiedrībai radīs jaunus izaicinājumus. Klimata politikai būtu jāklūst par daļu no Eiropas Savienības domāšanas un darbības daļu ārējos jautājumos, drošības un aizsardzības politikā.

Izmaiņas politiskajos instrumentos darbojas tad, ja tiek iesaistītas visas ieinteresētās puses, lai gūtu kopīgus panākumus. Tiek uzsākta Eiropas klimata pakta izveide, kur tiks pievērsta uzmanība kā iesaistīt sabiedrību klimata problēmu risināšanā un veicināt sabiedrības izpratni par klimata pārmaiņām un iespējamajiem vides draudiem, un kā tos novērst. Nepieciešama brīvi pieejamai platformai, kur izteikt savas idejas, lai kopā strādātu un sasniegtu mērķus klimata jomā, kā arī dalīties ar labās prakses piemēriem. Lai rādītu labo piemēru Eiropas Komisija kā iestāde un darba devējs samazinās savu ietekmi uz vidi un iesniegs rīcības plānu, lai īstenotu savu klimata mērķi līdz 2030.gadam un aicina citas Eiropas Savienības iestādes darboties līdzīgi. Eiropas fondi palīdzēs lauku apvidiem izmantot to potenciālu un iespējas bioekonomikā, kā arī turpināsies darbs pie "Tīra enerģija Eiropas Savienības salām", lai tiku paātrināta tīras enerģijas ieviešana visās Eiropas Savienības salās.

Dalībvalstīm ir jānodrošina, ka politiskie instrumenti un tiesību akti tiek īstenoti efektīvi un tiek uzraudzīts mērķu sasniegšanas progress. Ar Eiropas Zaļo kursu tiek sākota jauna stratēģija, kas atbalsta Eiropas Savienības pāreju uz taisnīgu un pārtikušu sabiedrību, kas spēj izvērtēt izaicinājumus no klimata pārmaiņām un vides ietekmes, lai uzlabotu patreizējo situāciju un nākamo paaudžu dzīves kvalitāti.

8.1. Eiropas valstu analīzes piemērs. Emisiju samazināšanas politisko instrumentu ietekmes salīdzinājums

Katrai ES dalībvalstij ir jāgatavojas Zaļā kursa mērķu un uzdevumu izpildei. Tādēļ ir svarīgi noteikt un akcentēt stiprās un vājās vietas šībrīža politikā, lai noteiktu pasākumus, kuriem ir pievēršama uzmanība vispirms, un kas var tikt atlikti uz vēlāku laiku.

Izmantojot multikritēriju analīzes metodes AHP, tiek noteikts izvēlēto kritēriju svarīgums jeb svars, un ar metodes TOPSIS palīdzību tiek izvērtētas katras valsts rezultāts pēc kritērijiem un izejas datiem. Tika salīdzinātas Eiropas valstis – Dānija, Igaunija, Īrija, Latvija, Lietuva, Slovēnija, Somija un Zviedrija pēc sešiem izvirzītajiem kritērijiem (8.1. tabula) un to svarīguma.

8.1. tabula

Kritēriju svarīgums

Kritēriji	Kritēriju svars	Labākās vērtības
C1 SEG emisijas uz vienu iedzīvotāju, t CO2 ekv./iedz.	32 %	MIN
C2 Ienākumi no vides nodokļiem, %	19 %	MAX
C3 Enerģijas patēriņš māsaimniecībās uz vienu iedzīvotāju, kgoe	15 %	MIN
C4 Investīciju daļa no IKP, %	13 %	MIN
C5 Cietā kurināmā patēriņš, tūkst. t	13%	MIN
C6 Atjaunojamās enerģijas patēriņš, %	8%	MAX

Pēc kritēriju pāru salīdzināšanas par vissvarīgāko kritēriju tika izvirzīts SEG emisiju apjoms uz vienu iedzīvotāju (32%) un ienākumi no vides nodokļiem (19%), kā mazāk svarīgāks kritērijs ir atjaunojamās enerģijas patēriņš (8%).

Pēc TOPSIS metodes valstu salīdzinājumā vislabāko rezultātu ieguva Zviedrija, jo kā viens no svarīgākajiem kritērijiem bija SEG emisiju radītājs uz vienu iedzīvotāju un Zviedrijai tas ir viens no zemākajiem rādītājiem un labs rādītājs ir arī par atjaunojamo energoresursu patēriņu. Parējos kritērijos Zviedrijai bija vidēji rādītāji salīdzinājumā ar izvēlētajām valstīm. Visu izvēlēto valstu sadalījums ir 8.2. tabulā un labu rezultātu pēc kritēriju izvērtēšanas ir uzradījusi Īrija un Slovēnija, bet vāji rezultāti ir Latvijai un Lietuvai.

Labs rezultāts ir Īrijai, jo ir augsts rezultāts kritērijā par ienākumiem no vides nodokļiem, kas ir otrs svarīgākais kritērijs un ir zemes cietā kurināmā patēriņš, lai gan pēc svarīgāka kritērija – SEG emisijas uz vienu iedzīvotāju Īrijai ir visaugstākais rādītājs tas netraucēja ieņemt augstu vietu starp izvēlētajām valstīm.

8.2. tabula

Valstu salīdzinājums

Dānija	Igaunija	Īrija	Latvija	Lietuva	Slovēnija	Somija	Zviedrija
0.463	0.497	0.538	0.424	0.457	0.499	0.481	0.644
6	4	2	8	7	3	5	1

Latvijai ir labākais rādītājs kritērijā - SEG emisijas uz vienu iedzīvotāju, tomēr tas nepalīdzēja būt vienai no labākajām valstīm šajā salīdzinājumā. Kritērijos par enerģijas patēriņu uz vienu iedzīvotāju māsaimniecībās Latvijai bija augsti rādītāji, kas ietekmēja rezultātu un tāpēc ir tik zems kopējais valsts rādītājs šajā salīdzinājumā.

Lietuva ieņem otro sliktāko vietu starp valstīm un ir ieguvusi nedaudz augstāku koeficientu nekā Latvija. Lietuvā bija vislabākais rezultāts SEG emisijas uz vienu iedzīvotāju, bet visvājākais rādītājs ir ienākumu daļa, kas gūti no vides nodokļiem, un atjaunojamās enerģijas patēriņa, kas varētu būt iemesls, kāpēc ir tik zema pozīcija.

Pēc salīdzinājuma Dānija ieņem diezgan zemu vietu valstu salīdzinājumā, jo ir slikti rādītāji kritērijā SEG emisijas uz vienu iedzīvotāju un pārējos kritērijos rādītāji ir diezgan vidējās vērtībās starp šīm izvēlētajām valstīm.

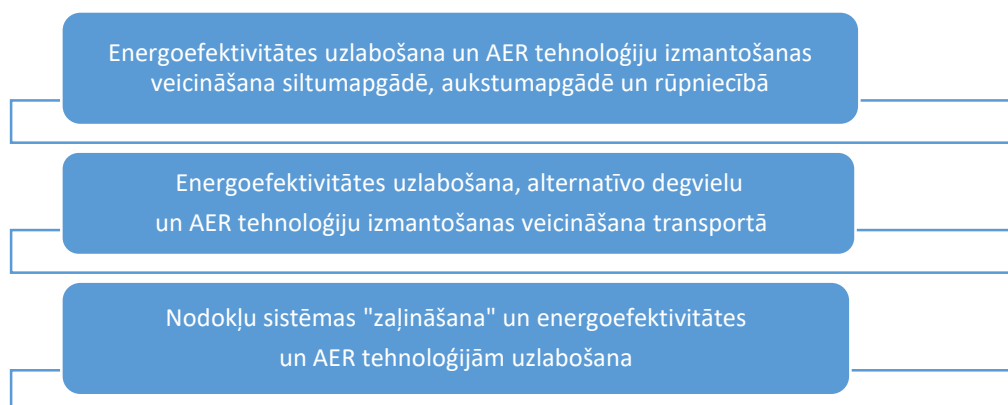
Rezultāti norāda, ka Igaunijas un Slovēnijas rādītāji ir gandrīz vienādi SEG rādītāju ziņā. Abās valstīs lielākajai daļai rādītāju ir līdzīgas vērtības. Slovēnijā ir lielāks māsaimniecību enerģijas patēriņš un cietā fosilā kurināmā patēriņš, savukārt Igaunijā māsaimniecību enerģijas patēriņš uz vienu iedzīvotāju ir otrs zemākais rādītājs.

Pēc šāda valstu salīdzinājuma ir iespējams, izvērtēt katras valsts stiprās un vājās puses, lai samazinātu SEG emisiju apjomus un kā uzlabot politiskos instrumentus. Lai tiktu sasniegti Eiropas Zaļā kursa mērķi līdz 2050. gadam kļūt pat emisiju neitrālu kontinentu ir nepieciešami daudz uzlabojumi, un regulāri sekot līdzi kā veiktās izmaiņas ietekmē emisiju apjomus un AER izmantošanu.

8.2. NEKP 2030 uzstādījumi atjaunojamo energoresursu jomā

Lai sasniegtu Latvijas Nacionālo enerģētikas un klimata plāna 2021.-2030. gadam uzstādīto mērķi – uzlabot enerģētisko drošību un sabiedrības labklājību, ilgtspējīgā, konkurētspējīgā, izmaksu efektīvā, drošā un uz tirgus principiem balstītā veidā veicināt klimatneitrālas taustainiecības attīstību (Par Latvijas Nacionālo enerģētikas un klimata plānu

2021.-2030. gadam, 2020). Atjaunojamo energoresursu (AER) jomā izvirzītie mērķi ir enerģijas ražošanas un transporta nozarē, kā arī politisko instrumentu uzlabošana (8.2. att.).



8.2. att. AER mērķi

Lai mērķus veiksmīgāk integrētu tiek veiktas izmaiņas arī Eiropas Savienības tiesību aktos un pēc šiem regulējumiem palīdz sasniegt izvirzītos mērķus:

- Saskaņā ar Direktīvas 2009/28/EK 22.panta pirmo daļu Latvijai katrus divus gadus atskaitās par AER saražotās enerģijas mērķa izpildi;
- Ar Direktīvu 2018/2001/136 tiek noteikts visām ES dalībvalstīm saistošs mērķis 2030.gadam, ka no enerģijas gala patēriņa 32% ir AER īpatsvars;
- Regulas 2018/1999 par enerģētikas savienību un rīcību klimata politikas jomas pārvaldībā;
- Direktīva 2018/2001 par no atjaunojamajiem energoresursiem iegūtas enerģijas izmantošanas veicināšanu.

Latvijā enerģijas patēriņā dominē AER un šķidrās fosilās kurināmās enerģijas ražošanā un lielākais enerģijas patēriņš ir māsaimniecībās, lauksaimniecības, mežsaimniecības un zivsaimniecības nozarēs.

Šī brīža situācija Latvijā - AER izmantošana palielinās, salīdzinot 2018.gada un 2005.gada AER ir pieaudzis par 25,6%. Visplašāk izmantotais enerģijas veids ir kurināmā koksne un 2018.gada veidoja 80,4% no kopēja AER radītāja valstī, kā arī pieaugums ir novērojams biodegvielas un saules enerģijas patēriņā. Elektroenerģijas iegūšana no AER 2018.gada samazinājās par 35,9% salīdzinot ar 2018.gadu, jo vasaras periodā bija zems ūdenstilpju ūdenslīmenis. Elektroenerģija no AER koģenerācijas stacijām 2018.gadā saražoja 22,6% no kopējās enerģijas daudzuma. Siltumenerģijas iegūšana no AER bija 46,7%, kur lielāko daļu veido cietā biomasa 93,5% pēc 2018.gada datiem.

AER un elektroenerģijas izmantošana transporta nozarē ir pieaugusi tikai par 3,06%, lai gan salīdzinot ar 2005.gadu palielinājums, ir par 2,5 reizēm. No 2009.gada 1.oktobra Latvijā ir ieviests obligātais 5% biodegvielas piejaukums fosilajai degvielai, bet šīs prasības neattiecas un degvielu, kas tiek realizēta no 1.novembra līdz 15.aprīlim, kā arī degvielai ko izmanto aviācijas transportlīdzekļos un kuģos. Pēc 2019.gada datiem Latvijā ir 658 elektrotransportlīdzekļi no tiem 518 ir vieglās automašīnas un 19 autobusi vai kravas auto. Šādu transportlīdzekļu pieaugums salīdzinot ar 2018.gadu ir par 37,4%.

2017.gadā AER īpatsvars kopēja galapatēriņā bija 39%, kas ir pieaudzis par 20,9% salīdzinājumā ar 2005.gada rādītājiem. AER īpatsvars ir saglabājies virs indikatīvās līknes, lai sasniegtu 2020.gada mērķus, lai Latvija sasniegtu nepieciešamo AER īpatsvaru transporta nozarē, tas ir jāpalielina par 7,5%. Pēc 2020.gada bāzes scenārija pieaug AER elektroenerģijas un transporta nozarēs, kā arī AER CSA turpinās pieaugt un samazināsies AER LSA un individuāla siltumapgādes nozarē.

Latvijai ir augsta atkarība no importētajiem energoresursiem, bet koksnes biomasa ir nozīmīgākais vietējais kurināmais, kas tiek izmantots CSA un LSA, kā arī individuālajā siltumapgāde. AER enerģijas īpatsvars siltumapgādē 2010.gada bija 40,7% un 2017.gadā bija 54,6%. Siltumapgāde un aukstumapgāde no ne-emisiju tehnoloģijām nav īpaši izplatīta, un individuālajā siltumapgāde nelielā apjomā tiek izmantoti saules kolektori vai siltumsūkņi.

Mērķi par sabiedriskā transporta biežāku izmantošanu un privāto transportlīdzekļu skaits samazināšanu var sasniegt, ja tiek uzlabota sabiedriskā transporta, velo un gājēju infrastruktūra. Mazāks naftas imports un lielāks Latvijā iegūto AER patēriņš transporta nozarē dos lielāku neatkarību no enerģijas importēšanas un samazinās emisiju apjomus, jo alternatīvās degvielas un ne-emisiju enerģijas izmantošanas īpatsvars turpināsies palielināsies.

Jauna elektroenerģijas ražošanas jaudas ieviešana Latvijā jau ilgstoši ir stagnējusi, un netiek izmantots potenciāls elektroenerģijas ražošanai no ne-emisiju tehnoloģijām. AER tehnoloģiju iekārtas izmaksas ir samazinājušās un ir izdevīgākas, nekā fosilā kurināma tehnoloģijas. Lai attīstītu vēja parkus pastāv daudz ierobežojošu faktoru, kas traucē un kavē projektu attīstību, kā arī Latvijā ir iespējams attīstīt lielaudas elektroenerģijas ražošanu no saules enerģijas, jo Latvijā ir līdzīgs potenciāls citām Eiropas valstīm, kur šī enerģija jau tiek izmantota. Šobrīd elektroenerģijas sistēma spēj uzņemt līdz 800MW papildus AER jaudu, kas ir apmēram trešdaļa no visas patreizējās Latvijas uzstādītās kopējas elektriskā jaudas.

Izstrādātais valsts atbalsta mehānisms elektroenerģijas ražošanā ir paaugstinājis enerģijas izmaksas un ietekmējis patērētājus, un negatīvi ietekmēta rūpniecības nozare. Tiek prognozēts, ka pēc 2021.gada elektroenerģijas obligātā iepirkuma komponente (OIK) tiks samazināta. Elektroenerģijas izmaksu slogs ir jāsamazina, jo salīdzinot vidējo un mazo, uzņēmumu izmaksas par elektroenerģiju Latvijā tas ir visaugstākais no visām Baltijas valstīm.

Kopumā tiek paredzēts, ka Baltijas valstīs izmaksas par elektroenerģiju augs, jo pieaugs pieprasījums pēc lielākas elektroenerģijas jaudas un izmaksas par kvotām to ietekmēs, bet šīs izmaksas var samazināt, ja tiek uzlaboti AER elektroenerģijas ieguves veidi. Tiek plānots, ka mājāsaimniecībās, kas pašas ražo elektroenerģiju būs iespējams neizmanto enerģiju nodot tīklā un nepieciešamības gadījumā saņemt enerģiju no tīkla un maksāt par obligātā iepirkuma komponenti (OIK), sadales un pārvaldes komponentēm.

Īstenots "piesārņotājs maksā" un lielākajiem SEG emisiju radītājiem ir lielāks nodokļu slogs, kā arī tiek plānots izvērtēt attiecību enerģijas ražošanu pret enerģijas patēriņu. Tiek rosināts palielināt dabas resursu nodokli tām jaunajām iekārtām, kurās var izmantot tikai fosilo kurināmo, izņemot ja tā skaitās kā rezerves iekārta jaudas nodrošināšanai kritiskos brīžos.

Nodokļu atvieglojumi tiek piešķirti par veiktajiem energoefektivitātes pasākumiem vai AER tehnoloģiju izmantošana, ir arī iespēja, īslaicīga atvieglojuma iegūšana, lai atbalstītu SEG emisiju samazināšanas procesus. Šobrīd siltumenerģijai ir samazināta nodokļu likme un mājāsaimniecību elektroenerģijai nav nodokļa likmes, bet tiem kas ir veikuši energoefektivitātes pasākumus vai izmanto AER tehnoloģijas, kas nerada emisijas nav piešķirti nekādi nodokļu atvieglojumi un tas nemotivē izmantot AER tehnoloģijas.

Tiek nodrošināta pietiekama enerģijas jauda, un mazināta energoatkarība, bet Latvija ir īpaši jāpiedomā par papildus jaudas apjomu siltumenerģija ražošanai gada aukstajos mēnešos. Kā arī pieprasījums pēc elektroenerģijas tikai palielināsies un būs nepieciešams uzlabot enerģētisko drošību. Nodrošināt elektroenerģijas starp savienojumu jaudu ar kaimiņvalstīm un uzlabot infrastruktūru, jo būs ierobežota Baltijas valstu elektroenerģijas tirdzniecība un tas samazinās jaudu visām Baltijas valstīm. Laika posmā 2016.-2017.gadam Latvijā bija liels AER īpatsvars, trešais lielākas Eiropas Savienībā un būtiska enerģijas palielināšana ir apgrūtināošs process. AER īpatsvars enerģijas galapatēriņā nevar būt mazākas par 40%. Līdz 2030.gadam jāuzlabo AER rādītāji enerģētikas, siltumapgādes un aukstumapgādes, un transporta nozarēs (8.3. att.).

Elektroenerģijas nozare

- AER īpatsvars vismaz 60%

Siltumapgādes un aukstumapgādes nozare

- AER pieaugums katru gadu par 0,55%

Transporta nozare

- AER pieaugums vismaz 7%

8.3. att. AER pieaugums līdz 2030.gadam

Elektroenerģijas nozarē Latvija plāno īpatsvaru palielināt, lai gan tiesību aktos nav izvirzīti jauni mērķi. Līdz 2030. gadam ir apgūta vēja enerģijas ražošanas iespējas un pieejamas infrastruktūras kapacitāte. Lai nodrošinātu enerģētisko drošību Latvija plāno palielināt uzstādīto vēja ģeneratoru un saules fotoelementu jaudas. Taču elektroenerģijas jaudas palielināšanā nenotiks no biomasas un biogāzes enerģijas ražošanas stacijām. AER īpatsvaru siltumapgāde un aukstumapgādē palielinās ar biomasu iekārtu jaudas palielināšanu.

AER īpatsvars transportā nozarē tiks nodrošināts kā pienākums no degvielas piegādātājiem to realizēt no AER enerģijas, kā arī vecinot biometāna ražošanu un izmantošanu sabiedriskajā transportā un attīstīt ne-emisijas degvielas veidus. Transporta nozarē plāno, ka 2022.gadā moderno degvielu īpatsvars būs 0,2% no kopējiem AER radītājiem transporta nozarē, kas līdz 2030.gadam pieaugs līdz 3,5%. Plānota arī dzelzceļa elektrifikāciju un straujāka elektromobilitātes attīstība.

Plānoto pasākumu rezultātā tiks izpildīts energoefektivitātes mērķis un AER īpatsvars kopēja enerģijas galapatēriņā sasniegs 50%. Līdz 2030.gadam ieguvumi no sasniegtajiem mērķiem būs:

- Uzlabota CSA un individuālā siltumapgādes sistēmu darbība, samazinātas izmaksas par siltumapgādi;
- Samazināta ietekme uz vidi dekarbonizācijas procesa ietekmē;
- Nodrošināta ērtāka transporta izmantošana, tiek samazināts pārvietošanās laiks, uzlabojas mobilitāte, un samazinās transportlīdzekļu ietekme uz vidi;
- Ar nodokļu sistēmu tiek veicināta AER un ne-emisiju tehnoloģiju izmantošana un samazinās fosilās enerģijas izmantošana;
- Netiek palielināt nodokļi nekustamajam īpašumam ja tiek veikti energoefektivitātes pasākumi un AER tehnoloģiju izmantošana;
- Atbalstīt finansiāli energoefektivitātes pasākumus un AER tehnoloģiju ieviešanu;
- Racionāli tiek izmantoti energoresursi un samazinās izmaksas par enerģiju;
- Samazinās enerģētikas atkarība no importētās enerģijas un palielinās pieprasījums no vietējas enerģijas avotiem.

Tiek prognozēts, ka transports un mājāsaimniecības būs lielākie enerģijas patērētāji 2030.gadā, kas apmēram ir 27,1% un 28,6% no kopēja enerģijas patēriņa un rūpniecības nozarē 21,2% no kopējās enerģijas.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

- Allman L., Fleming P., Wallace A. The progress of english and welsh local authorities in addressing climate change Local Environment, 9 (2004), pp. 271-283;
- Bale C.S.E., Foxon T.J., Hannon M.J., Gale W.F. Strategic energy planning within local authorities in the UK: A study of the city of Leeds. Energy Policy, 48 (2012), pp. 242-251.
- Barisa, A., Blumberga, A., Blumberga, D., Grāvelsiņš, A., Gušča, J., Lauka, D., Kārklīņa, I., Muižniece, I., Pakere, I., Priedniece, V., Romagnoli, F., Rošā, M., Seļivanovs, J., Soloļa, R., Veidenbergs, I., Vīgants, E., Vīgants, Ģ., Ziemeļe, J. Energosistēmu analīze un modelēšana. Rīga: RTU Izdevniecība, 2018. 144 lpp.
- Beloborodko A., Rošā M., "The Use of Performance Indicators for Analysis of Resource Efficiency Measures," Energy Procedia, vol. 72, pp. 337-344, 2015.
- Bunzeck, I., van Bree, B. un Uytterlinde, M. Strategies for the introduction of alternative fuels and automotive technologies, Analysis of effective policy instruments. the Netherlands: Energy research Centre of the Netherlands (ECN), 2010. lpp. 102.
- Centrālā Statistikas pārvalde. Atjaunīgo energoresursu patēriņš 2018. gadā samazinājās par 4,5 %. <https://www.csb.gov.lv/lv/statistika/statistikas-temas/vide-energetika/energetika/meklet-tema/2485-atjaunigo-energoresursu-paterins-2018-gada>
- Centrālās statistikas pārvaldes datubāze. Ekonomika un finanses. http://data.csb.gov.lv/pxweb/lv/ekfin/ekfin_ikgad_ikp/?tablelist=true&rxid=cdbc978c-22b0-416a-aacc-aa650d3e2ce0.
- Centrālās statistikas pārvaldes datubāze. Preču ārējā tirdzniecība. http://data.csb.gov.lv/pxweb/lv/atirdz/atirdz_ikgad_atirdz/?tablelist=true&rxid=cdbc978c-22b0-416a-aacc-aa650d3e2ce0.
- Centrālās statistikas pārvaldes datubāze. Vide un enerģētika. Ikgadējie dati. http://data.csb.gov.lv/pxweb/lv/vide/vide_ikgad_energetika/?tablelist=true&rxid=cdbc978c-22b0-416a-aacc-aa650d3e2ce0.
- Čivčiša I. Saules PV elektroenerģijas integrēšana centralizētās siltumapgādes sistēmās. Maģistra darbs. 2019
- Ekonomikas ministrija. Atbalsts energoietilpīgiem apstrādes rūpniecības uzņēmumiem (2019). Pieejams: https://www.em.gov.lv/lv/nozares_politika/atjaunojama_enerģija_un_kogeneracija/atbalsts_energoietilpigiem_apstrades_rupniecibas_uznemumiem/
- Ekonomikas ministrija. Informatīvais ziņojums Latvijas Enerģētikas ilgtermiņa stratēģija 2030 – konkurētspējīga enerģētika sabiedrībai, 12. lpp., 21.-34. punkts, 16.05.2013., <http://tap.mk.gov.lv/mk/tap/?pid=40263360>
- Enerģētikas likums (1998). Pieejams: https://likumi.lv/doc.php?id=49833&version_date=09.06.2010
- Eurostat database. Supply, transformation and consumption of renewable energies - annual data. http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nrg_107a&lang=en.
- General Guidelines for the Sustainable Management of Forests in Europe. Second Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe 16-17 June 1993, Helsinki/Finland
- Grozījumi Ministru kabineta 2009. gada 10. marta noteikumos Nr.221 "Noteikumi par elektroenerģijas ražošanu un cenu noteikšanu, ražojot elektroenerģiju kogenerācijā" Ministru kabineta 28.08.2012. noteikumi Nr. 604 /LV, 142 (4745), 07.09.2012./ Stājas spēkā 08.09.2012.
- Kranzl Lukas, Kalt Gerald, Muller Andreas, Hummel Marcus, Egger Christiane, Ohlinger Christine, et al. Renewable energy in the heating sector in Austria with particular reference to the region of Upper Austria. Energy Policy 2013;59, pp. 17–31.
- Krog L., Sperling K. A comprehensive framework for strategic energy planning based on Danish and international insights. Accept. Publ. Energy Strategy Review (2019)
- Latvijas bioekonomikas stratēģija 2030 (2017). Informatīvais ziņojums. Pieejams: https://www.ltu.lv/sites/default/files/2018-07/Bioeconomy_Strategy_Latvia_LV.pdf
- Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam (2010). Pieejams: https://www.pkc.gov.lv/sites/default/files/inline-files/Latvija_2030_7.pdf
- Latvijas Nacionālais enerģētikas un klimata plāna 2021. – 2030. gadam projekts (2018). Pieejams: https://em.gov.lv/files/nozares_politika/LATVIA_NECp2021-2030_PROJECT_19122018.docx

- Latvijas Nacionālā standartizācijas institūcija „Latvijas standarts” (LVS). LVS EN ISO 50001:2012. Pieejams: <https://www.lvs.lv/lv/products/31277>
- AS “Latvijas valsts meži” pētījuma pasūtījuma “Meža biomasa – jauni produkti un tehnoloģijas” atskaite. 2016. 212 lpp. <https://www.lvm.lv/petijumi-un-publikacijas/petijums-meza-biomasa-jauni-produkti-un-tehnologijas>
- Lopes C., Antelo L. T., Franco-Uría A., Alonso A. A., Pérez-Martín R. "Valorisation of fish by-products against waste management treatments – Comparison of environmental impacts," *Waste Management*, vol. 46, pp. 102-112, 2015.
- Mantau U. Wood flow analysis: Quantification of resource potentials, cascades and carbon effects. *Biomass and Bioenergy*, vol. 79, p. 28-38, 2015.
- Mantau U. Wood flows in Europe (EU27). Project report. Celle, 2012, 24
- Mathiesen BV, Lund H, Connolly D. Limiting biomass consumption for heating in 100 % renewable energy systems. *Energy* 2012;48:160–8.
- Ministru kabineta 2015. gada 14. jūlija noteikumi Nr. 395 “Kārtība, kādā energoietilpīgi apstrādes rūpniecības uzņēmumi iegūst tiesības uz samazinātu līdzdalību obligātā iepirkuma komponentes maksājumam”, <https://likumi.lv/doc.php?id=275666>
- Muizniece I., Blumberga D. Wood resources for energy sector in Latvia. Is it a sustainable solution? *Energy Procedia*, Vol.128, p. 287-291, 2017.
- Par Latvijas Nacionālo attīstības plānu 2014.-2020.gadam, 24., 25., 191., 194., 196., 201., 203., 205., 206. punkts (2012). Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=253919>
- Par Latvijas Nacionālo enerģētikas un klimata plānu 2021.-2030. gadam. Ministru kabineta rīkojums Nr. 46. Pieņemts 04.02.2020.
- Par sabiedrisko pakalpojumu regulatoriem (2001). Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=12483>
- Romagnoli F., Barisa A., Dzene I., Blumberga A., Blumberga D. Implementation of different policy strategies promoting the use of wood fuel in the Latvian district heating system: Impact evaluation through a system dynamic model. *Energy*, vol. 76, p.210-222, 2014.
- Rosenow, J., Kern, F., & Rogge, K. (2017). The need for comprehensive and well targeted instrument mixes to stimulate energy transitions: The case of energy efficiency policy. *Energy research & social science*, 33, 95-104.
- Scarlat N, Dallemand JF, Monforti-Ferrario F, Nita V. The role of biomass and bioenergy in a future bioeconomy: Policies and facts. *Environmental Development* 2015;15:3-34.
- Sperling K., Moller B. End-use energy savings and district heating expansion in a local renewable energy system e a short-term perspective. *Appl Energy* 2012; 92:831–42.
- Stratēģija Latvijas oglekļa mazietilpīgai attīstībai līdz 2050. gadam, <http://tap.mk.gov.lv/mk/tap/?pid=40462398>
- Subsidētās elektroenerģijas nodokļa likums (2014). Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=262304>
- Vīgants H. Granulu ražošanas ilgtspējīga attīstība. Promocijas darbs. Rīga: RTU Izdevniecība, 2016, 100. lpp.