

Biedrība "Zemgales reģionālā enerģētikas aģentūra". Reģ. Nr. 40008134754. Juridiskā adrese: Lielā iela 11, LV-3001. Faktiskā adrese: Pulkveža Brieža iela 26, Jelgava, LV-3001. Bankas rekvizīti: AS Latvijas Krājbanka, konta Nr. LV64 UBAL 2400 1330 1700 1, bankas kods: UBALLV2X

RES Production and Promotion Plan for Zemgale region /
Atjaunojamās enerģijas resursu (AER) ražošanas
un popularizēšanas plāns
(D19, WP3)

The sole responsibility for the content of this material lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.



Saturs

1. Atjaunojamie energoresursi.....	3
1.1 Enerģētiskā koksne.....	4
1.2 Vēja enerģija.....	4
1.3 Biogāze.....	4
1.4 Hidroenerģija.....	4
1.5 Ģeotermālā enerģija.....	5
1.6 Saules enerģija.....	5
1.7 Viļņu enerģija.....	5
1.8 Bioetanols.....	5
2. Atjaunojamo energoresursu ražošana un izmantošana Latvijā....	7
2.1 Atjaunojamo energoresursu ražošana un izmantošana Zemgales reģionā.....	7
2.1.1 Salmi.....	7
2.1.2 Miežabrālis.....	11
2.1.3 Kaņepes.....	11
2.1.4 Koksne.....	11
2.1.5 Kārkli.....	14
2.1.6 Bioetanola ražošana un izmantošana.....	14
2.2 Biomasas izmantošana koģenerācijas procesos.....	16
3. Atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšana.....	17
3.1 Starptautiskā sadarbība.....	17
3.2 Starpsektoru sadarbība.....	18
3.3 Zinātniskā pētniecība un attīstība.....	18
3.4 Informēšanas pasākumi.....	19
3.5 Izglītība.....	19

1. Atjaunojamie energoresursi

Par atjaunojamajiem energoresursiem (AER) uzskata vēju, ūdeni, saules starojumu, biomasu (koksni, salmus, biogāzi, biodegvielu), zemes siltumu, viļņus, kā arī paisuma-bēguma procesus. Latvijā atjaunojamie energoresursi aizņem vienu trešo daļu primāro energoresursu bilanci un divi visvairāk izmantotie atjaunojamo energoresursu veidi ir koksne un hidroresursi. Vēja enerģija un biogāze tiek izmantoti ievērojami mazākā apmērā. Saules enerģiju šobrīd izmanto tikai ļoti nelielos apjomos pilotprojektu formā. Atjaunojamie energoresursi var tikt izmantoti tieši vai arī pastarpināti, piemēram, no biomasas iegūstot transporta degvielas un cita veida šķidro kurināmo.

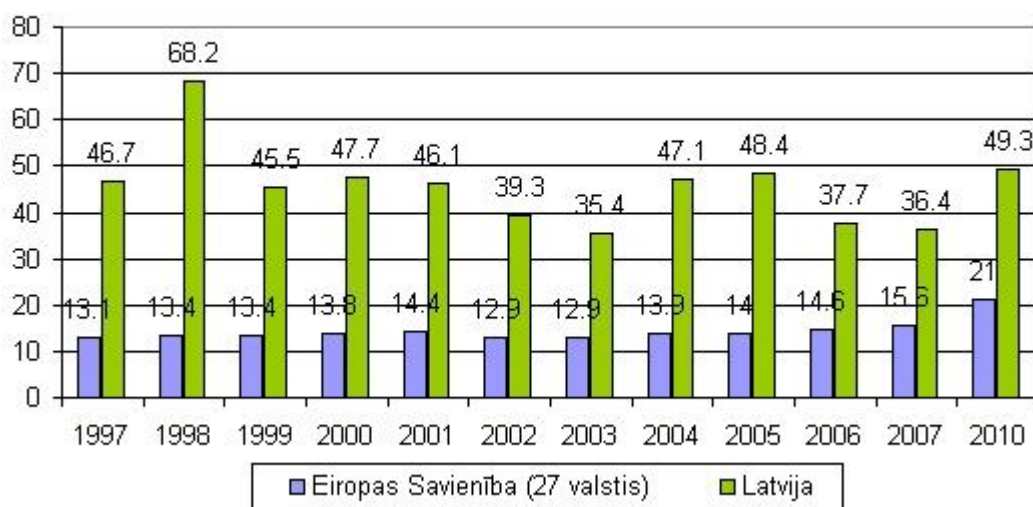
Efektīvākais atjaunojamo energoresursu izmantošanas veids, ir ražot gan siltumu, gan elektroenerģiju un labākos rezultātus nodrošina koģenerācijas tehnoloģijas. Koģenerācija ir efektīva gan, izmantojot fosilos, gan atjaunojamus resursus. Augstākā koģenerācijas efektivitāte ir gāzes sadegšanas procesā, mazāka, izmantojot atjaunojamus energoresursus. No resursu optimālas izmantošanas viedokļa koģenerācija ir izdevīgs resursu izmantošanas veids. No komerciālā viedokļa siltuma un/vai elektroenerģijas ražotājs ir ieinteresēts iespējami efektīvākā koģenerācijas procesā, vēl jo vairāk tādēļ, ka valsts atbalsts paaugstināta tarifa veidā elektroenerģijas ražošanai no AER koģenerācijas procesā ir spēkā tikai tad, ja koģenerācijas procesa efektivitāte sasniedz vismaz 34%.

Eiropas Savienība ir izvirzījusi mērķus, kas tuvākās desmitgade laikā jāsasniedz saistībā ar enerģijas ražošanu un patēriņu. Šos mērķus dēvē par "20-20-20" mērķiem, kas nozīmē, ka līdz 2020. gadam ES jāpanāk, ka par 20% jāsamazina siltumnīcas efektu izraisīto gāzu izmeši, līdz 20% jāpalielina atjaunojamo energoresursu īpatsvars enerģijas gala patēriņā un par 20% jāpaaugstina energoefektivitāte. Eiropas Savienība savu stratēģisko mērķi definējusi Eiropas Komisijas Baltajā grāmatā „Enerģija nākotnei: atjaunojamie enerģijas avoti” (1997. gads), kur noteikusi, ka atjaunojamo energoresursu daļa Eiropas Savienības primāro resursu bilanci jāpalielina no 6% 1997. gadā līdz 12% 2010. gadā. Šis uzdevums ir virzīts gan uz enerģijas apgādes drošības paaugstināšanu, gan ilgtspējīgas attīstības atbalstīšanu.

Šo politikas virzienu turpināja Eiropas Parlamenta un Padomes 2001. gada 27. septembra Direktīva [2001/77/EK](#) par tādas elektroenerģijas pielietojuma veicināšanu iekšējā elektroenerģijas tirgū, kas ražota, izmantojot neizsīkstošos enerģijas avotus. Direktīvas mērķis ir palielināt no atjaunojamajiem energoresursiem saražoto daļu līdz 22,1 % no kopējā Eiropas Savienības elektroenerģijas patēriņa 2010. gadā. Atsevišķs mērķis tika izvirzīts arī attiecībā uz biodegvielām – Eiropas Parlamenta un Padomes 2003. gada 8. maija Direktīva [2003/30/EK](#) par biodegvielas un citu atjaunojamo veidu degvielas izmantošanas veicināšanu transportā nosaka, ka biodegvielas īpatsvaram Eiropas Savienības dalībvalstīs jāsasniedz 2 % 2005. gadā un 5,75 % 2010. gadā.

Galvenie AER Latvijā ir hidroresursi, koksne (biomasa) un vējš. Jāņem vērā, ka, palielinot vēja enerģijas apjomu, ekvivalentā apjomā jānodrošina t.s. līdzsvarojošās jaudas, kas spēj garantēti nodrošināt enerģijas ražošanu arī apstākļos, kad vēja nav. Eiropas Komisijas piedāvājumā dalībvalstīm AER izmantošanā, Latvijai noteiktais mērķis ir 2020. gadā sasniegt 42% AER īpatsvaru enerģijas gala patēriņā. Tas nozīmē, ka Latvijai līdz 2020. gadam AER īpatsvars enerģijas gala patēriņā salīdzinājumā ar 2005. gada līmeni būs jāpalielina aptuveni par 7%.

No AER saražotā elektroenerģija % no gala patēriņa



1.1 Enerģētiskā koksne

Latvijas biomasas asociācijas aprēķini uzrāda 12,6 miljonu m³ enerģētiskās koksnes potenciālu, kas ir ekvivalents aptuveni 30TWh elektrokroenerģijas. Dažādi avoti min kopējo enerģētiskās kosknes krāju no 8,39 līdz 9,24 miljoniem m³.

1.2 Vēja enerģija

Latvijas vēja enerģijas asociācija lēš, ka vēja enerģijas potenciāls uz sauszemes ir ap 600MW, kas nodrošinātu ap 1300GWh elektroenerģijas satražošanu gadā. Savukārt vēja enerģijas potenciāls selgā ir ap 1200MW, kas ir ekvivalenti ap 3000GWh elektroenerģijas gadā. LZA FEI aprēķini ir piesardzīgāki, norādot, ka ekonomiski pamatojamais potenciāls uz sauszemes ir 135MW un selgā ap 77MW, prognozējot, ka 2020.gadā kopējais ekonomiski pamatojamais potenciāls varēt būt ap 300MW.

1.3 Biogāze

Biogāze ir resurss, ko var izmantot elektroenerģijas ražošanai, līdzīgi, kā tas notiek ar dabas gāzi darbināmās TEC. Latvijas cūku audzētāju asociācijas aprēķini rāda, ka pieejamais gāzes apjoms no cūkkopības ir aptuveni 40 miljoni m³ kas ir līdzvērtīgi aptuveni 11MW enerģijas. LZA Fizikālās enerģētikas institūts (FEI) lēš, ka biogāzes potenciāls Latvijā ir ap 317 miljoniem m³ jeb 10-20MW enerģijas.

Latvijas Siltumuzņēmumu asociācijas un Biogāzes asociācijas dati par 2006.gadu uzrāda pat 526 miljonu m³ biogāzes resursu, bet 2009.gadā augšējais sliekšnis, ko norāda Biogāzes sasociācija, ir pat 1,2 miljardi m³, kas līdzinās aptuveni 300MW enerģijas.

1.4 Hidroenerģija

Hidroenerģija Latvijā nodrošina lielāko daļu saražotās elektroenerģijas, tomēr jāņem vērā, ka tas notiek, izmantojot t.s. lielas jaudas hidroenerģijas potenciālu Daugavas HES kaskādē. Mazās HES 2008.gadā Latvijā saražoja ap 1% no kopējā elektroenerģijas apjoma. Esošās mazās HES saražo ap 70 GWh elektroenerģijas. Ja

tiktu attīstītas vēl jaunas mazās HES, tad tas varētu papildus esošajam apjomam dot aptuveni 8GWh elektrības.

Teorētiskie aprēķini rāda, ka uz Daugavas ir iespējams uzstādīt vēl līdz 130MW jaudas, kas spētu nodrošināt 150-300 GWh elektroenerģijas.

1.5 Ģeotermālā enerģija

Latvijas kopējais ģeotermālo ūdeņu potenciāls ir ap 175MW. Dažādi avoti laikā no 2000. līdz 2009.gadam min savstarpēji atšķirīgus datus, kur ir atsauces uz potenciālu konkrētās ģeogrāfiskās vietās, turklāt ar ievērojamu pieejamā potenciāla diapazonu. Tā ģeotermālās enerģijas tehniskais potenciāls tiek norādīts robežās no 5400 līdz 46400 petadžouli (PJ), kamēr ekonomiski pieejamais ir no 3400 līdz 35400 PJ. 2008.gada dati uzrāda jau 65000 PJ potenciālu, kas līdzinās 1,6 miljardiem tonnu naftas ekvivalenta .

1.6 Saules enerģija

Iespējamais aprēķinātais saules enerģijas potenciāls 2035.gadā ir ap 200MW_{el}. Par atskaītes brīdi nosakot 2020.gadu, kad ir jāsasniedz ES noteiktie AER izmantošanas gala patēriņā mērķi, teorētiskais potenciāls ir 0,03TWh_{el} un 0,1TWh siltuma, taču praktiski apgūstamais - 0,1TWh_{el} un 0,04TWh_{th}.

1.7 Viļņu enerģija

Daudzviet pasaulē un arī Eiropā arvien aktīvāk tiek pētīta iespēja ražot elektroenerģiju, izmantojot jūras viļņu potenciālu. Lielbritānijā šis elektroenerģijas ražošanas veids tiek attīstīts īpaši aktīvi. Latvijā neviena pētniecības organizācija vai komercsabiedrība detalizētus pētījumus par viļņu enerģijas izmantošanu nav veikusi, tomēr tiek atzīts, ka Kurzemes piekrastē viļņu enerģijas potenciāls ir pietiekams, lai viļņu enerģijas pārveidotājus atmaksātos uzstādīt.

Potenciālā viļņu enerģijas pārveidotāju jauda Latvijas Baltijas jūras piekrastē nav aprēķināta, taču tiek veidots pilotprojekts ar jaudu 1MW_{el} un lietderības koeficientu 0,38.

1.8 Bioetanolis

Transporta sektors ir viens no lielākajiem fosilo energoresursu patērētājiem. Tas nozīmē, ka transporta sektorā ir ievērojams potenciāls izmantot bioloģiskos energoresursus. Bioetanolu atsevišķās pasaules valstīs automašīnu dzinēju darbināšanai izmanto ievērojamā apjomā.

Lauksaimniecībai un mežsaimniecībai atjaunojamās enerģijas vai resursu ražošana dod iespēju ievērot noteiktās vides prasības, kas strikti regulē ražošanas procesu: Nitrātu direktīva, ABC kategoriju piesārņojošās darbības veikšana, dzīvnieku izcelsmes atkritumproduktu apsaimniekošana, labas lauksaimniecības prakses noteikumi, u.c.. Tas attiecas gan uz pārstrādei piegādājamiem materiāliem – kūsmēsliem, graudiem, salmiem, u.c. biomasu, gan arī uz iegūto organiskā mēslojuma produktu. Iegūtajam produktam ir augsta pievienotā vērtība kā enerģijai un/vai mēslojumam. Lauksaimniecība ar tās bagātajiem jau esošajiem resursiem – pieejamajiem materiāliem (kūsmēsliem, salmiem), vai ražošanas resursiem (zemi, mežu) spēlē būtisku lomu atjaunojamo energoresursu attīstības procesā Latvijā un visā Eiropā. Īpašnieki var piedāvāt gan izejmateriālus enerģijas ražošanai, gan nepieciešamo infrastruktūru, zemi jaunu ražotņu izvietojšanai.

2. Atjaunojamo energoresursu ražošana un izmantošana Latvijā

Kopējais primāro energoresursu patēriņš Latvijā ir ap 190 PJ un gandrīz 70%, kas ietver sevī neatjaunojamus energoresursus, no tā nodrošina energoresursu imports, tajā skaitā dabasgāze (30%), mazuts (2,4%), pārējie naftas produkti (27%), ogles (1,7%), elektroenerģijas imports (5,1%) un citi kurināmā veidi (2,2%). No vietējiem energoresursiem lielākais izmantošanas apjoms ir koksnei (28% no kopējā energoresursu patēriņa).

Kopējais elektroenerģijas patēriņš Latvijā ir ap 24 PJ/gadā, no kuriem Latvijā tika saražots 16 PJ un importēts – 8 PJ. Pašreiz Latvija no atjaunojamajiem energoresursiem saražo ap 44% no patērētās elektroenerģijas.

Latvijas klimatiskajos apstākļos siltumapgāde ir visnozīmīgākā enerģētikas sastāvdaļa un tās vajadzībām tiek patērēts aptuveni 62% no kopējā kurināmā apjoma. 65-70% no nepieciešamā siltumenerģijas daudzuma lietotāji saņem no centralizētajām siltumapgādes sistēmām, bet pārējais apjoms tiek saražots vietējos siltuma avotos [Meža nozaru pamatnostādnes, 2006].

2.1 Atjaunojamo energoresursu ražošana un izmantošana Zemgales reģionā

Zemgales reģionā īpaša vērība būtu pievēršama salmu un lauksaimniecības biomasas produktiem. To potenciāls Zemgales reģionā, īpaši Jelgavas un Bauskas novados, ir ļoti liels. Ņemot vērā ka reģionā atrodas lielas pilsētas kam nepieciešama siltumenerģija un arī elektroenerģija. Šādā gadījumā ļoti izdevīgas ir koģenerācijas stacijas, kuru lietderība ir stipri augstāka, kā vienkāršām katlu mājām, vai elektroenerģijas stacijai. Pagastiem un pilsētām būtu jāplāno atbilstošas jaudas (plānotās vasaras perioda siltuma patēriņa jauda) koģenerācijas stacijas.

Pašvaldības tieši reģionā var veicināt AER izmantošanas iespējas ar nodokļu atvieglojumiem enerģijas ražotājiem, kas izmanto vietējos atjaunojamus energoresursus. Tādā veidā tiktu radītas jaunas darba vietas, kas nodokļu veidā dubulti kompensētu uzņēmējam sniegtos nodokļu atvieglojumus. Bez tam uzlabotos arī sociāli ekonomiskā situācija Zemgalē. Pastāv iespēja arī piesaistīt Eiropas Savienības struktūrfondu līdzekļus, ko ieguldīt atjaunojamo energoresursu ražošanā. Katrā atsevišķā pašvaldībā, kā arī Zemgales reģionā kopumā būtu izstrādājama AER politika, kas skaidri definētu mērķus, uz ko virzāties, kā arī sniegtu uzņēmējiem signālu, kas ir atbalstāms, kas nav, un ko spēj dot pašvaldība realizējot vienu vai otru projektu. Zinot politiku varētu izstrādāt plānu ILGSTPĒJĪGAS ENERĢIJAS ATTĪSTĪBAI Zemgales reģionā.

Zemgales reģiona energoresursu izmantošana.

2.1.1 Salmi.

Zemgalē graudkopības ir galvenā lauksaimniecības nozare, tad te tie pieejami ļoti lielā apjomā.

Enerģētikai pieejamais salmu potenciāls Latvijas reģionos.

Statistikais	Enerģētiskajai izmantošanai pieejamais salmu daudzums, tūkst. tonnas		
Reģions			
	Graudaugu	Rapša	Kopā
Rīgas	17705	2830	20535
Vidzemes	19871	4125	23996
Zemgales	42410	11489	53899
Kurzemes	31977	3706	35683
Latgales	20976	2830	23806
Latvija kopumā	132939	24980	157919

Kopējais perspektīvā izmantojamais salmu daudzums ir ~ 158 tūkstoši tonnu, kas ir nevienmērīgi sadalīts starp reģioniem (Zemgales – 34%, Kurzemes – 23%, Vidzemes – 15%, Latgales – 15%, Rīgas - 13%). Visbagātākais ar salmu potenciālu ir Zemgales vidiene (Bauskas, Jelgavas un Dobeles rajoni), kurā koncentrējas ~ ¼ no visa Latvijas potenciāla.

Tika novērtēts, kādu devumu reģiona attīstībai varētu sniegt salmu kurināmā centralizētās apsildes attīstība Zemgales reģionā. Pieejamais salmu potenciāls tika pieņemts 34% no kopējā Latvijas potenciāla – lai gan šis potenciāls nedaudz pārsniedz Zemgales vidienes rajonu potenciālu, tomēr varam šeit ievērot to, ka blakus atrodas lauksaimnieciskās ražošanas ziņā aktīvie Tukuma un Saldus rajoni. Novērtējums tika veikts gan pieņemot tikai graudaugu salmu izmantošanu, gan arī iekļaujot rapša salmus.

Praksē salmus parasti ievāc un ķīpo labos laika apstākļos, tomēr galvenā ietekme uz salmu kurināmā enerģētisko vērtību ir mitrumam, Lai enerģētikā izmantojamus salmus pasargātu no nokrišņiem, salmu ķīpas vai rituļus uzglabā šķūņos, nojumēs ar jumtu, vai vismaz nosegtus ar mitrumu necaurļaidošu pārklāju. Kurināšanai piegādāto salmu mitruma jābūt 14 - 22 % robežās. Lai gatavotu granulas bez papildu žāvēšanas salmiem jābūt gaissausā kondīcijā, t.i. mitrumam jābūt ne lielākam par 14-15 %.

Novērtēsim, kādu devumu reģiona attīstībai varētu sniegt salmu kurināmā centralizētās apsildes attīstība Zemgales reģionā! Pieejamais salmu potenciāls tika pieņemts 34% no kopējā Latvijas potenciāla – lai gan šis potenciāls nedaudz pārsniedz Zemgales vidienes rajonu potenciālu, tomēr varam šeit ievērot to, ka blakus atrodas lauksaimnieciskās ražošanas ziņā aktīvie Tukuma un Saldus rajoni. Novērtējums tika veikts gan pieņemot tikai graudaugu salmu izmantošanu, gan arī iekļaujot rapša salmus.

**Salmu kurināmā
izmantošanas novērtēšanai
pieņemtie tehniski-
ekonomiskie parametri:**

Iekārtas efektivitāte	85%,
Darba stundu skaits gadā	3000 stundas
Investīcijas, milj.LVL/1 MW	0.3
Iekārtas tehniskais dzīves laiks	20 gadi
Uzturēšanas un ekspluatācijas izdevumi (% no investīcijām)	5%
Salmu kurināmā piegādes cena, LVL/GJ	1.4
Pieņemtā vidējā darba alga gadā (iesk. nodokļus)	12000 LVL
Algu daļa investīcijās	8%,
Algu daļa uzturēšanas & ekspluatācijas izdevumos	75%,
Algu daļa salmu kurināmā sagatavošanā	30%,
Vietējo algu īpatsvars investīciju algu komponentē	20%

Vietējo algu īpatsvars uzturēšanas un ekspluatācijas izmaksu algu komponentē 100%

Modeļa rezultāti	Graudaugu salmi	Graudaugu un rapša salmi	
Salmu biomasas potenciāls, TJ	588	755	
Potenciālā siltumenerģijas ražošanas jauda, MW	46	59	
Jaunās darba vietas			
Ar investīcijām saistītās darbavietas	27	35	
Ar investīcijām saistītās darba	2	2	

vietas, pārrēķinot uz 1 stacijas dzīves gadu			
Uzturēšanas un ekspluatācijas darba vietas	34	44	
Ar salmu kurināmā sagatavošanu saistītās darba vietas	15	26	
Kopā, pilnas slodzes darba vietu skaits	51	73	
Darbinieku neto ienākumi, LVL	336 600	481 800	
Nodokļu maksājumi			
Nodokļu maksājumi valstij, LVL	191 250	273750	
Nodokļu maksājumi pašvaldībai*, LVL	84150	120450	

Dažu kurināmā veidu analīžu salīdzinājums

Analīžu rādītāji (masas %)	Dzeltenie salmi	Pelēkie salmi	Akmeņogles
Ūdens saturs	15	15	12
Pelnu saturs	4	3	12
Oglekļa saturs	42	43	59
Skābekļa saturs	37	38	7,3
Slāpekļa saturs	0,35	0,41	1
Sēra saturs	0,16	0,13	0,8
Gaistošās komponentes	70	73	25

2.1.2 Miežabrālis

Miežabrālis (*Phalaris arundinacea*) ir daudzgadīga energokultūrakas piemērota audzēšanai mērenajā klimata joslā. Miežabrāļa vidējā ražība ir 6-8 t sausas no hektāra. Vienas tonnas sadegšanas siltums ir 4,5 MWh, attiecīgi no viena hektāra iegūst 30 MWh. Vienā laukā stiebrzāles ražo aptuveni 12 gadus.

Miežabrāli pļauj vienreiz gadā, visbiežāk vēlu rudenī vai ziemā pa sasalušu augsni, tāpēc lai varētu vākt sausu biomasu jau uz lauka un nevajadzētu papildus žāvēt. Barības vielas rudenī pārvietojas no lapām un stiebriem uz saknēm, kas nodrošina labāku kurināmā un šķiedru kvalitāti.

Miežabrālis ir piemērots brikešu ražošanai koksnes skaidu briketēšanas iekārtās. Tam nav vajadzīga žāvēšana un tos var sasmalcināt koksnes drupinātājos, neveicot nekādas tehnoloģiskas izmaiņas. Ražojot briketes, būtiski samazināspiegādes izmaksas lielos attālumos, kurināmais ir ilgstoši uzglabājams un viegli izmantojams jebkuras konstrukcijas beramākoksnē kurināmā vai malkas krāsnīs.

2.1.3 Kaņepes

Kaņepju stublājs ir ļoti bagāts ar celulozi - celulozes raža (gada pieaugums) no hektāra ir lielāka nekā no tādas pašas meža platības; lielo augu masu var izmantot biogāzes un kurināmo granulu ražošanai.

Kaņepju šķiedras ražošanu ierobežo lielais darbaspēka patēriņš to novākšanai un transporta izmaksas.

Saskaņā ar likumu Latvijā atļauts audzēt tikai sējas kaņepes (*Cannabis sativa* subsp. *sativa*) šķiedras un sēklu ieguvei, kā arī dārzkopības mērķiem, turklāt tikai atklātās platībās (nedrīkst audzēt telpās un segtajās platībās - siltumnīcās vai zem plēves), jo tad tajās neveidojas apreibinošas vielas; Indijas kaņepes (*Cannabis indica* Lam.) Latvijā kultivēt ir aizliegts.

Pēdējos gados aizvien biežāk parādās informācija par augu eļļu izmantošanu apkurei un elektrības ieguvei, piemēram, aprakstīta kanolas izmantošana kombinētajā iekārtā CHP (Combined Vegetable Oil Heat and Power Unit) Augu eļļu (sojas, saulespuķu) izmantošana apkurei aprakstīta patentā. Ir izstrādāta jauna apkures tehnoloģija, kas apkures katlos par kurināmo ļauj izmantot eļļas augu sēklas, tādas kā sojas pupas vai rapšu, vai saulgriežu sēklas. Iepriekš nofiltrējot un uzsildot apkurei iespējams izmantot arī lietotās eļļas.

Samērcējot cietu degmateriālu, piemēram, brūnogles, zāģu skaidas, biomasu, notekūdeņu dūņu kompostu u.c. ar augu eļļu, šos materiālus var sadedzināt iegūstot siltumu.

2.1.4 Koksne

Zemgales rajoni - Bauskas, Dobeles un Jelgavas - nav mežiem bagāti. No meža atkailinātās līdzenuma auglīgās zemes izsenis bija pamats tam, lai priekšplānā tiktu izvirzīta lauksaimnieciskā ražošana.

Meža nozares nozīmi reģionā būtiski palielina mežiem bagātie Aizkraukles un Jēkabpils rajoni.

Meža platības reģionā aizņem 425 928 ha, kur mežainums sastāda 39,88%.

Pēc mežu īpatsvara (mežainuma) reģiona kopplatībā Zemgalē krasi izdalās Aizkraukles un Jēkabpils rajoni. Lielās meža platības Aizkraukles un Jēkabpils rajonos

liek domāt par jauniem saimniekošanas veidiem un meža iespēju izmantošanu saimnieciskās darbības vajadzībām.

Mežu platības un to īpatsvars Zemgales rajonu kopplatībā uz 01.01.2005.gadu

Nr.p.k.	Rajons	Rajona kopplatība, ha	Mežu platība, ha	Mežainums, %
1.	Aizkraukles	256678	140268.4	54.65
2.	Bauskas	188058	58698.2	31.21
3.	Dobeles	163145	48900.3	29.97
4.	Jēkabpils	299731	130895.5	43.67
5.	Jelgavas, t.sk.	160520	47165.1	29.38
6.	Jelgava	6030	1094.0	18.14
7.	Kopā:	1068132	425928	39.88

Vislielākās mežu platības reģionā ir: Jēkabpils rajonā Viesītes pilsētā ar lauku teritoriju (19197,9 ha), Bauskas rajonā Vecumnieku pagastā (15317.7 ha), Aizkraukles rajonā Daudzeses pagastā (15481,3 ha), Zalves pagastā (14648.2 ha), Mazsalves pagastā (13492.6 ha). Jelgavas rajona Valgundes pagastā – 11375.3 ha. Zemgalē ir astoņi pagasti, kur mežu platības ir lielākas par 10 tūkst. Ha.

Kopējās mežu platības sadalījums pa rajoniem (%):

1. Aizkraukles rajons- 32.93%;
2. Jēkabpils rajons - 30.73 %;
3. Bauskas rajons - 13.78 %;
4. Dobeles rajons - 11.48 %;
5. Jelgavas rajons - 11.07 %.

Mežu platību izmaiņas Zemgalē

Nr.p.k.	Rajoni	Rajona kopplatība (ha)	uz 01.01.2004.		uz 01.01.2005.		izmaiņas	
			ha	% no rajona kopplatības	ha	% no rajona kopplatības	ha	% no rajona kopplatības
1.	Aizkraukles	256677.9	140138.0	54.60	140268.4	54.65	130.4	0.051
2.	Bauskas	188058.0	58639.6	31.18	58698.2	31.21	58.6	0.031
3.	Dobeles	163144.5	48926.8	29.99	48900.3	29.97	-26.5	-0.016
4.	Jelgava s,t.sk	160520.4	47073.6	29.33	47165.1	29.38	91.5	0.057
5.	Jelgava	6030.0	1097.2	18.20	1094.00	18.14	-3.2	-0.053
6.	Jēkabpils	299731.0	130192.0	43.44	130895.5	43.67	703.5	0.235
7.	Vidēji Zemgalē	213626.4	84994.0	37.71	85185.5	37.78	191.5	0.07
8.	Kopā Zemgalē	1068131.8	424970.0		425927.5			

Vislielākās neizmantotās lauksaimniecībā izmantojamās zemju platības ir Jēkabpils rajonā (9 %), kas ir tikai nedaudz mazāk par valstī vidējo neizmantoto LIZ īpatsvaru - 9.4 %, bet vismazākās – Jelgavas rajonā (1,7 %). Lielo neizmantoto zemju īpatsvaru

Jēkabpils rajonā var pamatot saistībā ar daudzu zemnieku saimniecību vēlmi dažādot savu saimniekošanu, taču neizprotot, kādā virzienā un veidā. Līdz ar to ir nepieciešamas papildu zināšanas iespējas zemniekiem, lai mazinātu šāda veida neizmantotās teritorijas un radītu labvēlīgu vidi.

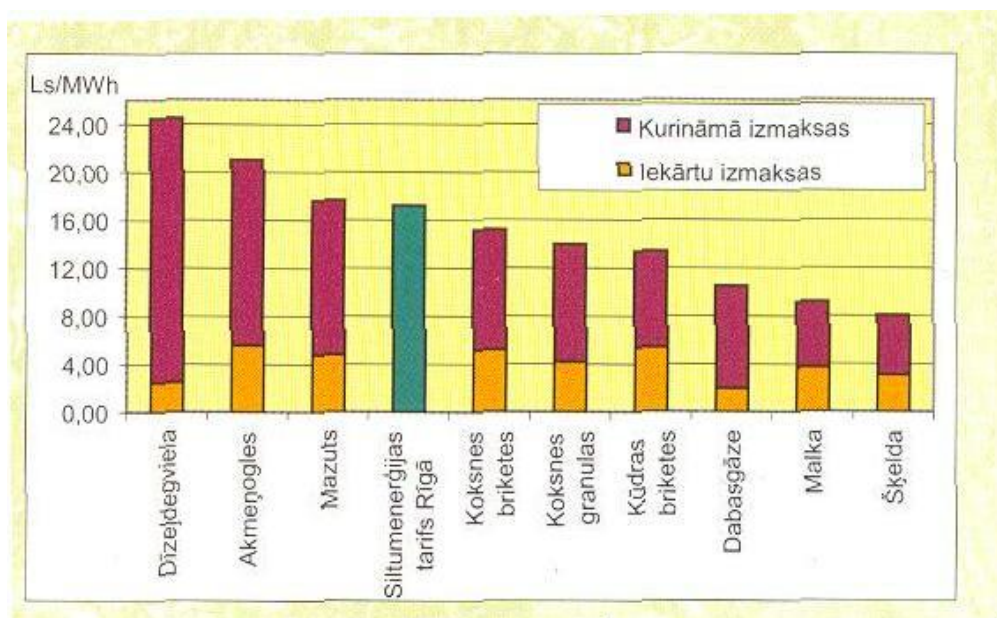
Kopējā krūmāju platība reģionā (pēc 2005.g. datiem) aizņem 15567 ha lielu platību. Lielākās krūmāju platības reģionā, kas varētu kļūt par potenciālām koku audzēšanas teritorijām, ir visvairāk Jēkabpils rajonā – 5494.4 ha; Aizkraukles rajonā – 4026.5 ha, bet vismazāk - Jelgavas rajonā – 1394.8 ha. Visvairāk krūmāju pēc platības, kā arī procentuāli no kopējās platības ir Bauskas rajona Vecsaules pagastā – 573.9 ha (21.88 %).

Zviedrijā uz lauksaimniecības mazāk noderīgām audzēm izveido kārķu plantācijas. Izaugušos krūmus novāc ar īpašu kombainu. Tā darbības princips līdzīgs kā kukurūzas kombainam. Krūmi tiek saplacināti un saekselēti 10-12 cm gari. No 3 gadus vecu krūmāju plantācijas, īpaši nepiepūloties, var iegūt 12 t/ha šķeldas. Tāds daudzums atbilst 5 m³ krāšņu kurināmajai degvielai. No vidēji augušiem kārķiem iegūst 17 – 21 t/ha šķeldas, bet no jaunākajiem, īpaši audzētajiem hibrīdiem – apmēram 36 t/ha. Fermerim samaksā 13 EUR par megavatu. Tas ir, apmēram 600 SEK (Ls 41) par tonnu šķeldas. Lai izveidotu kārķu plantāciju viena ha platībā, zviedru fermeri iztērē apmēram 9000 SEK (610 latu). Vislielākās izmaksas 6000 SEK (Ls 407) veido stādāmais materiāls. Atskaitot transporta un citas izmaksas, zemnieks saņem 300 SEK (Ls 20) par tonnu, tātad atkarībā no iegūtās kārķu ražas 150-200 Ls/ha.

Plantācijās kultivē īpaši ātraudzīgus hibrīdus, kurus izdevies iegūt, krustojot izturīgo Sibīrijas un audzēlīgo Eiropas varietāšu kārķus.

Latvijas apstākļos šķelda, tūlīt aiz kokskaidām jāvērtē kā lētākais kurināmā veids. Vienas gigakalorijas siltuma enerģijas ražošanas izmaksas (Ls), kurinot ar dažādiem kurināmā veidiem, ir redzamas 3.4. tabulā

3.4.tabula



Siltumenerģijas izmaksu salīdzinājums 1 MWh siltuma iegūšanai katla izejā

Kurināmā koksne ieņem stabilu vietu Zemgales energobilancē, tās īpatsvars siltumenerģijas ražošanā ir pieaugošs, it sevišķi, ņemot vērā, ka tas ir atjaunojamās enerģijas avots.

Pašlaik Zemgales pašvaldībās kā kurināmo katlumājas izmanto koksni aptuveni kā 150 000 m³ apjomā Salīdzinot ar 1995 gadu – 67 000 m³. Pamatā Zemgales pašvaldības kā kurināmo izmanto malku. Šķeldu un dabasgāzi. Jāatzīmē, ka ar katru gadu palielinājās gāzes, naftas produktu cenas, kā arī to krājumi nav neierobežoti Visos kokapstrādes uzņēmumos nepārtraukti lielākos vai mazākos daudzumos veidojas koksnes pārstrādes blakusprodukti. Atkarībā no pārstrādes veida paliek miza, nomaļi, līstes, finieru gabali, serdeņi, frēzskaidas, zāģskaidas, lobskaidas, slīpputekļi un citi koksnes atlikumi, kuri rodas ražošanas laikā. Šīs koksnes atliekas atkarībā no to kvalitātes var izmantot celulozes un papīra rūpniecībā, koksnes plātņu ražošanā, kā arī enerģijas ieguvei.

2.1.5 Kārkli

No 1 ha kārkļu plantācijas iegūst aptuveni 7-14 t sausnas koksnes gadā. Pļaujot vienu reizi 3-4 gados iegūst 28-40 t sausnas. Labākās plantācijās biomasas pieaugums ir 14 tonnas gadā. Plantācijas izmantošana ir 20-25 gadus.

2.1.6 Bioetanola ražošana un izmantošana

Biodegvielas svarīgākā pozīcija ir bioetanola ražošana un fosilā benzīna daļēja aizstāšana ar bioetanolu.

Bioetanolis ir etanols, ko iegūst raudzēšanas procesā no biomasas, lai izmantotu kā degvielu. Par izejmateriālu bioetanola ieguvei galvenokārt izmanto cukurbietes, cukurniedres, cieti saturošus materiālus, kā graudus pēc to fermentatīvas apstrādes vai koksni pēc hidrolīzes. Iegūtos substrātus raudzē, kur raudzēšanas procesā puse pārvēršas etanolā, bet otra puse oglekļa dioksīdā (CO₂).

Parasti bioetanolu kā degvielu izmanto maisījumos ar benzīnu dažādās proporcijās, Latvijā ar 5% piedevu, nemainot dzinēju, tas uzlabo degvielas kvalitāti un veicina degvielas pilnīgāku sadegšanu, tātad atmosfērā iznes mazāk kaitīgos nepilnīgos sadegšanas produktus.

Bioetanola priekšrocības:

- ➔ Izmantošanas alternatīva graudiem, cukurbietēm, kartupeļiem;
- ➔ Plaša izejvielas bāze: graudi, cukurbietes, kartupeļi u.c. un realizējami blakus produkti;
- ➔ Liels realizācijas potenciāls, kā piemaisījumam benzīnam;
- ➔ Nav nepieciešama speciāla loģistika, nav vajadzīgi jauni pārdošanas veidi.

Bioetanola trūkumi:

- ➔ Varētu būt labvēlīgāka enerģijas bilance;
- ➔ Saimnieciskais lietderīgums attaisnojams tikai lielajās tehniskajās iekārtās;
- ➔ Nepieciešama ārējā ekonomiskā aizsardzība pret lēto bioetanola importu.

Bioetanola iznākums no dažādiem kultūraugiem (pēc Hrsg. N. Schmitz)

Izejvielas veidi	Izejvielas raža no (ha/ t)	Bioetanola ieguve no (Ha/ l)	Nepieciešamā biomasa viena litra ieguvei (kg)
Kukurūza	9,2	3520	2,6
Kvieši	7,2	2760	2,6
Rudzi	4,9	2030	2,2
Tritikale	5,6	2230	2,5

Kartupeļi	43	3550	12,4
Cukurbietes	61,7	6620	9,3

No graudiem saimnieciskāk bioetanolu ir iegūt no rudziem. Taču, ja rudzu iegādes cena būs augstāka (arī ražības ziņā tie atpaliek no kviešiem), tad priekšrocību Latvijas apstākļos, salīdzinot ar citām graudu kultūrām, vairs nav. Arī blakusprodukta kvalitāte ir zemāka.

Enerģijas bilance šajā graudu izlietošanas ķēdē no izejvielu ražošanas līdz degvielas izmantošanai ir salīdzinoši pozitīva. Kviešiem perspektīvā enerģijas bilance tiek rēķināta no 1 līdz 1,3. Tas nozīmē, ka viens megadžouls fosilās enerģijas, kas tiek izlietots visā šajā ražošanas ķēdē, dod iespēju iegūt 1,3 megadžoulu (MJ) enerģijas bioetanola veidā. Enerģijas bilanci var būtiski uzlabot, ja enerģētiski izmantotu arī blakusprodukciju - salmus un brāgu, tas tuvinātos efektivitātes koeficientam, kas tiek sasniegts, ražojot biodīzeļdegvielu no augu eļļas.

Pēc cenu izmaksām priekšroka ir cukurbietēm, dārgāki iznāk kartupeļi. Lai saražotu 1000 litru alkohola, vajag ap 0,4 ha graudaugu platību. Saimnieciski visizdevīgāk bioetanolu ir iegūt no cukurbiešu melases vai biešu biezsulas. Cukurbiešu izmantošana šajā ziņā ir labākā vērtē. Bioetanola ražošanā augos esošie ogļhidrāti caur vairākiem starpproduktiem (samalšana āmuru dzirnavās, fermentu pievienošana sašķidrināšanai un pārcukurošanai, raudzēšana, destilācija) tiek pārveidoti alkoholā (etanolā). Visvienkāršāk ir pārveidot cukurbietes, jo alkoholu var tieši iegūt no cukura. Ciete, kas, piemēram, ir graudos, vispirms ir jāpārcukuro, pirms tam veicot alkoholisku raudzēšanu.

Salīdzināšanai, kā zināms, Brazīlijā bioetanola iegūšanai izmanto cukurniedres. No 1 ha šā auga brazīlieši iegūst ap 5000 litru biodegvielas. Viduseiropas apstākļos 1 ha cukurbiešu dod ap 4600 l bioetanola. Arī viena litra pašizmaksa bioetanolam Brazīlijā ir zemāka nekā Eiropā. Ņemot vērā Brazīlijas un Vācijas apmēru pēc ekvivalenta (15% no benzīna patēriņa sedzot ar bioetanolu), iznāktu, ka visu valsti vajadzētu pārvērst par cukurbiešu plantāciju bioetanola ražošanai.

2.2 Biomasas izmantošana koģenerācijas procesos

Enerģētiski 3 kg biomasas sausas pēc siltumspējas aptuveni atbilst 1 kg šķidrās naftas degvielas. Daudzās valstīs siltumenerģijas ražošanai, kā alternatīvu fosilajiem enerģijas avotiem, izmanto ne tikai koksnes atlikumus, bet arī graudaugu salmus, zāli. Valstīs, kur ir samazināts pieprasījums pēc pārtikas produktiem, tiek audzētas enerģētiskās kultūras – krūmi, zāle, kā arī dažādas tehniskās kultūras. Šie ir atjaunojamie enerģijas avoti. To biomasā ir uzkrāta “ogļūdeņražos” transformēta saules enerģija.

Kurināmo siltumspēja

Kurināmā veids	Siltumspēja	Kkal/kg
Kokskaidu granulas	1,40	4290
Kūdras granulas	1,27	3870
Saulespuķu čaumalu granulas	2,70	4429

Niedru granulas	2,60	4109
Miežu graudi	2,20	3860
Kviešu graudi	1,80	3770
Rudzu graudi	1,50	3620
Auzu graudi	2,30	3800

3 Atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšana

3.1 Starptautiskā sadarbība

Starptautiskā sadarbība, kuras ietvaros ir iespējams veicināt atjaunojamo energoresursu izmantošanu, veicama šādos virzienos:

Jaunu kopīgi īstenojamo projektu izstrāde un ārvalstu finansējuma piesaiste;

Darbība memorandu ietavros. Memorandi veicina investīciju piesaisti projektiem, kurus realizējot samazinās siltumnīcefekta gāzu emisijas. Pašlaik noslēgtie saprašanās memorandi: Latvijas Republikas un Dānijas Karalistes valdības saprašanās memorands par sadarbību ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām Kioto protokola īstenošanā (parakstīts 2003.gada 27.oktobrī, stājies spēkā parakstīšanas brīdī), Latvijas Republikas Vides ministrijas un Austrijas Republikas Federālās lauksaimniecības, mežu, vides un ūdens apsaimniekošanas ministrijas saprašanās memorands par divpusēju sadarbību siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanā (parakstīts 2003.gada 11.jūlijā, stājies spēkā parakstīšanas brīdī), Latvijas un Nīderlandes saprašanās memorands par sadarbību kopīgi īstenojamos projektos Kioto protokola 6.panta ietvaros (parakstīts 2000.gadā, stājies spēkā parakstīšanas brīdī), un Latvijas Republikas Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas un Somijas Vides ministrijas saprašanās memorands par kopīgu siltumnīcefekta gāzu emisijas samazinošu projektu īstenošanu ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām un Kioto protokola ietvaros (parakstīts 2000.gada 21.novembrī, stājies spēkā parakstīšanas brīdī) un Latvijas Republikas Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas un Kanādas dabas resursu ministrijas nodomu paziņojums par sadarbību un kopīgiem pasākumiem klimata maiņas aizkavēšanā (parakstīts 1997.gada 22.oktobrī, stājies spēkā parakstīšanas brīdī); tiek gatavota memoranda noslēgšana ar Vācijas republiku;

Pilotprojektu sagatavošana 2004.gada 27.maija nolīguma (stājies spēkā parakstīšanas dienā) starp Latvijas Republikas Vides ministriju un Vācijas Federatīvās Republikas Vides, dabas aizsardzības un reaktoru drošības federālo ministriju par kopīgu vides aizsardzības pilotprojektu realizēšanu Latvijas Republikā ietvaros. Nolīguma paredz tādu pilotprojektu realizāciju, kuru uzdevums ir siltumnīcefekta gāzu izmešu samazināšana no enerģiju ražojošām iekārtām un energoefektivitātes pasākumu realizācija;

Līdzfinansējuma piesaiste no Baltijas jūras reģionālās sadarbības programmas enerģētikas jomā (BJRVSE) ar mērķi veicināt augstas kvalitātes projektu realizāciju enerģētikas sektorā. BJRVSE valstis 2003.gada 29.septembrī noslēgušas Līgumu (stājies spēkā 2004.gada 1.februārī) otrā mēneša pirm par izmēģinājuma vietu Kioto mehānismu izmantošanai Baltijas jūras enerģētikas projektos, kura ietvaros nodibināts fonds, kura galvenais uzdevums ir iepirkt projektos radītās emisiju samazinājuma vienības;

Līdzdalība Eiropas Savienības Vides tehnoloģiju platformās par atjaunojamo energoresursu veicināšanu un zemas oglekļa ietilpības ekonomikas attīstību.

3.2. Starpsektoru sadarbība

Atjaunojamo energoresursu izmantošanas politikas īstenošana ir iespējama tikai Latvijas tautsaimniecības nozaru mijiedarbībā. Atjaunojamo resursu izmantošanas jautājumi iekļaujami šo nozaru politikas plānošanas dokumentos un normatīvajos aktos:

Sadarbības sektors	Sadarbības sfēra
Transports	biodegvielas izmantošana
Lauksaimniecība	enerģētisko kultūru biomasas audzēšana, biogāzes ieguve no lauksaimnieciskās ražošanas blakusproduktiem
Mežsaimniecība	enerģētiskās koksnes biomasas ieguve
Enerģētika	energoapgādes drošības paaugstināšana, decentralizētās enerģijas ražošanas attīstība
Rūpniecība	zinātnes un pētniecības veicināšana tehnoloģiju attīstībai, rūpniecības biomasas atkritumu izmantošana, biomasas izmantošana rūpniecības sektora siltumapgādē
Ārējās attiecības	starptautiskās sadarbības mehānismi kopīgi īstenojamo projektu realizācija
Izglītība un zinātne	zinātne un pētniecība sabiedrības izglītība
Reģionālā attīstība	jaunu darbavietu veicināšana nodokļu ieņēmumu palielināšanās pašvaldību budžetos reģionālo biocentru (enerģētisko kultūru audzēšanas, pārstrādes un izmantošanas centru) veidošana

3.3 Zinātniskā pētniecība un attīstība

Atbalsts zinātnei, pētniecībai un demonstrācijas projektiem dod iespēju pastāvīgi attīstīt jaunas tehnoloģijas un samazināt eksistējošo AER izmantojošo tehnoloģiju izmaksas, tādējādi veicinot to iekļaušanos tirgū.

Laikā no 2000. līdz 2004.gadam Latvijas Zinātnes padome finansējusi pētījumus, kas saistīti ar atjaunojamajiem energoresursiem, vairāk kā 450 000 LVL apmērā. Lai palielinātu šo un turpmāko pētījumu ieguldījumu AER ieviešanā, svarīgi uzlabot to rezultātu pieejamību sabiedrībai.

Zinātnes un pētniecības jomā attīstāmi šādi virzieni:

- starpsektoriālo pētījumu programmas realizācija (AER - transports, AER - reģionālā attīstība, AER -lauksaimniecība, AER - politikas zinātne; pētījumi par tautsaimniecības klasteriem saistībā ar AER izmantošanu);
- sadarbības veidošana starp zinātni un uzņēmējiem ES zinātnes finansējuma mērķa veicināšanai;
- maģistra līmeņa profesionālo studiju programmu attīstība AER tematikā (budžeta vietu piešķiršana, atbalsts programmu izstrādei);
- Pētījumi, kas apzina problēmas atjaunojamo resursu statistikā un uzskaitē, kā arī dod praktiskas rekomendācijas situācijas uzlabošanā.

3.4 Informēšanas pasākumi

- ✓ Sabiedrības informēšanas pasākumi, kas demonstrē AER izmantošanas dotos ieguvumus un sniedz informāciju par pieejamo finansiālo un konsultatīvo atbalstu AER izmantojošo tehnoloģiju ieviešanai;
- ✓ Paplašināt diskusijas par AER nozīmi un lomu Zemgales reģiona attīstībā visās sabiedrības mērķgrupās, tajā skaitā profesionāļiem, politiķiem, lēmuma pieņēmējiem, un informēšana par AER pozitīvo enerģētikas, vides, ekonomikas un sociālo ieguldījumu, par ieguvumiem un izmaksām, kas atspoguļojas enerģijas tarifā;
- ✓ Atjaunojamo energoresursu lietotāju informēšana par labākajiem pieejamajiem risinājumiem un resursu efektīvākas izmantošanas iespējām;
- ✓ Biodegvielas lietotāju informēšana par biodegvielas izmantošanas iespējām.

3.5 Izglītība

- ◆ Augstākās un vidējā līmeņa tehniskās izglītības veicināšana par atjaunojamo energoresursu izmantošanu inženierzinātņu un vides zinātnes jomā, lai sagatavotu nozares speciālistus;
- ◆ Izglītojošu materiālu sagatavošana, kas orientētas konkrētām mērķa grupām;
- ◆ Progresīvu izglītības metožu veicināšana, lai nodrošinātu izglītības saikni ar AER jaunāko tehnoloģiju izmantošanas praksi.