

Latvijas Republikas

Ekonomikas ministrija

Latvijas Republikas

Vides ministrija

Latvijas Republikas ziņojums par Indikatīvā mērķa sasniegšanas gaitu
atbilstoši Eiropas Parlamenta un Padomes 2001. gada 27. septembra
Direktīvas Nr. 2001/77/EC „Par tādas elektrības pielietojumu veicināšanu
iekšējā elektrības tirgū, kas ražota, izmantojot neizsīkstošus enerģijas
avotus” 3.panta 3. daļai.

Rīga
2005

Ievads.....	3
Normatīvie akti.....	3
Elektroenerģijas ražošana izmantojot AER	4
Atjaunojamo resursu izmantošana un potenciāls	6
Biomasa.....	6
Koksne.....	6
Salmi	9
Biogāze.....	10
Hidroenerģija	11
Vēja enerģija	13
Saules enerģija	13
Ģeotermālā enerģija	14
Fiksētie tarifi	14
AER indikatīvā mērķa sasniegšanas struktūra.....	15
No atjaunojamiem energoresursiem saražotas elektroenerģijas atbalsta pasākumu saderība ar Latvijas saistībām klimata pārmaiņu sakarā.....	16
1.Latvijas saistības klimata pārmaiņu samazināšanā.....	16
2.Valsts indikatīvā mērķa sasniegšanai veiktie pasākumi	16
3.Veikto pasākumu ietekme uz klimata pārmaiņu samazināšanas saistību izpildi	17

Ievads

Viens no galvenajiem Latvijas enerģētikas politikas mērķiem ir mazināt atkarību no importētajiem energoresursiem.

Kopumā Latvijas energoapgādes nodrošinājuma struktūras (primāro resursu, kurināmā, elektroapgādes) pašlaik vērtējamās kā līdzsvarotas un samērā diversificētas. Latvijas nodrošinājuma struktūra ar primārajiem energoresursiem pamatā veidojas no 3 resursiem, no kuriem tikai viena – dabas gāzes piegādes ir ar paaugstinātu risku, jo to iespējams saņemt tikai un vienīgi no viena piegādātāja. Nodrošinājumā ar kurināmo vietējā kurināmā īpatsvars ir aptuveni 46% un salīdzinot ar 90-to gadu pirmo pusi Latvijas kurināmā apgādes atkarība no ārējiem avotiem ir samazinājusies 1,6 reizes. Vidēji par 70%.

Latvijas elektroapgāde tiek nodrošināta no Latvijas jurisdikcijā esošām elektrostacijām, tostarp, vairāk kā 40% enerģijas tiek saražoti izmantojot atjaunojamos energoresursus. Importējamais elektroenerģijas apjoms tiek saņemts no trīs savstarpēji neatkarīgiem un konkurējošiem piegādes avotiem. Latvijas elektrostacijas nodrošina 70% (tajā skaitā ap 50% saražo no vietējiem energoresursiem) no valstij nepieciešamā elektroenerģijas daudzuma, taču līdz 2008. gadam šim rādītājam jāsasniedz 80-90% no kopējā patēriņa.

Normatīvie akti

„Elektroenerģijas tirgus likums”(2005.) ir galvenais normatīvais akts, kas regulē atjaunojamo resursu izmantošanu un atbalstu. Likums nosaka:

- Latvijas mērķi attiecībā uz elektroenerģijas daudzumu, kas saražots no AER kopējā elektroenerģijas patēriņā 2010. gadā Latvijā – 49,3% .
- Jaunu elektroenerģijas ražošanas jaudu un esošo ražošanas jaudu palielināšanas noteikumus.
- Regulē elektroenerģijas ražošanu no atjaunojamiem energoresursiem.

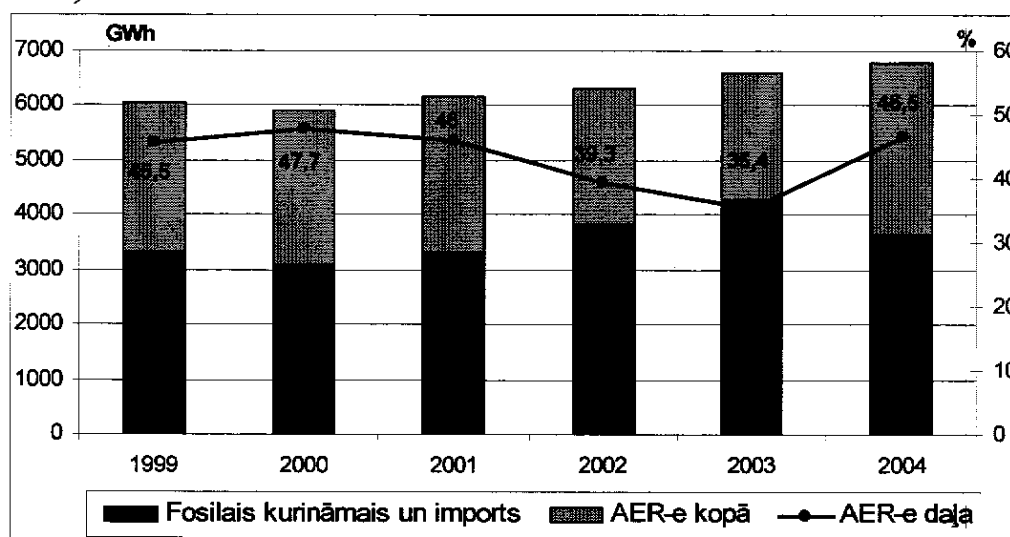
Uz šī likuma pamata 2006.gada pirmajā pusē jāizdod šādi Ministru kabineta noteikumi:

- Par elektroenerģijas obligāto iepirkumu no koģenerācijas stacijām un cenas noteikšanas kārtību atkarībā no stacijas jaudas un izmantojamā kurināmā.

- Par kārtību, kādā var saņemt ražotās elektroenerģijas izcelsmes apliecinājumu.
- Par daļu kopējā Latvijas elektroenerģijas patēriņā, kas obligāti nosedzama ar elektroenerģiju, kas ražota, izmantojot atjaunojamus energoresursus.
- Par kritērijiem, pēc kuriem ražotāji, kas izmanto atjaunojamus energoresursus, kvalificējas tiesībām pārdot elektroenerģiju obligāti iepērkamā elektroenerģijas apjoma ietvaros un cenas noteikšanas kārtību.

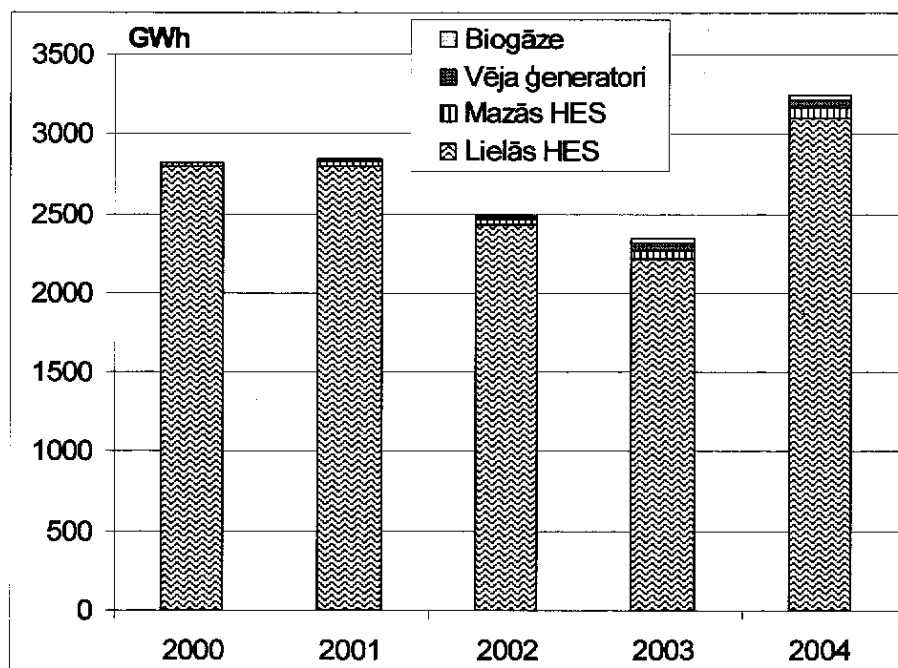
Elektroenerģijas ražošana izmantojot AER

Atjaunojamo energoresursu ieguldījums elektroenerģijas ražošanā Latvijā ir ļoti nozīmīgs, 2004.gadā tas bija 46,5% (skat. 4.attēlu). Hidroresursi galvenokārt tiek izmantoti lielajās AS Latvenergo hidroelektrostacijās. 2004.gadā neatkarīgie ražotāji – mazās HES, vēja un biogāzes elektrostacijas deva tikai 2%¹ no visas Latvijā saražotās elektroenerģijas. Ņemot vērā, ka saražotās elektroenerģijas apjomi ir lielā mērā atkarīgi no ūdens caurteces Daugavā, atjaunojamo resursu daļa elektroenerģijas patēriņā var būtiski svārstīties. No dažādiem AER saražotais elektroenerģijas apjoms redzams 5. attēlā. Mazo hidrostaciju devums 2003.gadā bija tikai 1,9%, bet vēja enerģijas 2% no atjaunojamiem energoresursiem saražotās elektroenerģijas (AER-e) kopējā apjoma (6.attēls).

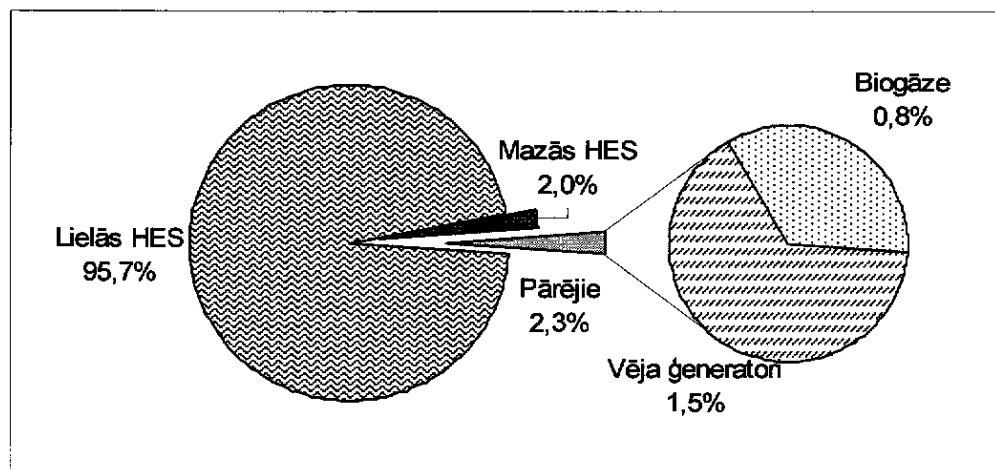


4.attēls. Elektroenerģijas apgādes struktūra un atjaunojamo resursu daļa. Avots: Centrālā Statistikas pārvalde

¹ AS Latvenergo dati

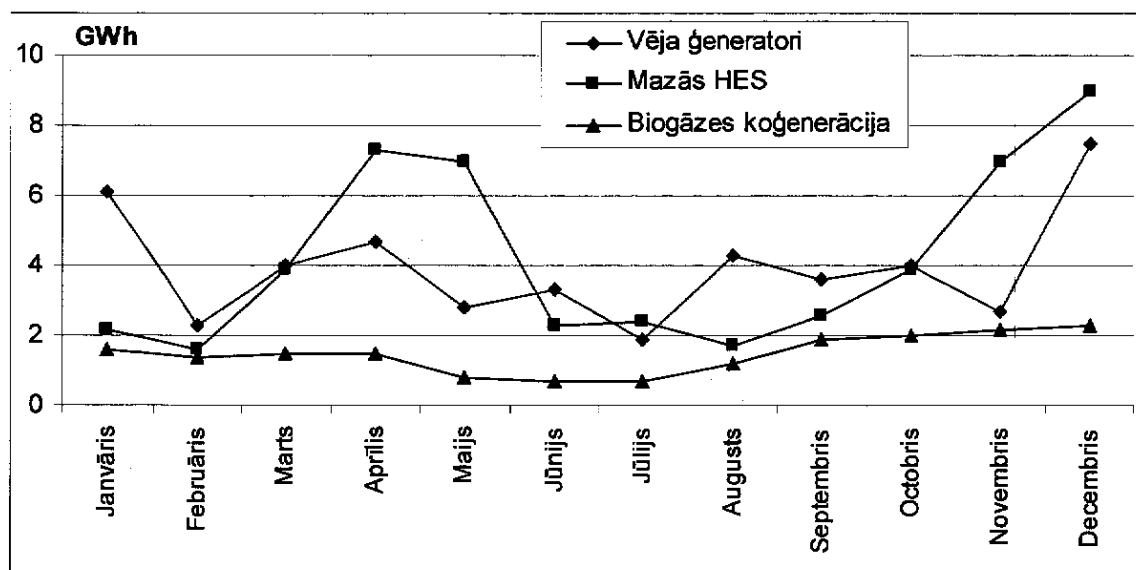


5.attēls. No atjaunojamajiem energoresursiem saražotais elektroenerģijas apjoms un struktūra. Avots: Centrālā Statistikas pārvalde



6. attēls. No atjaunojamajiem energoresursiem saražotās elektroenerģijas struktūra 2004. gadā. Avots: Centrālā Statistikas pārvalde

7. attēls parāda AER izmantojošo elektroenerģijas ražošanas tehnoloģiju atšķirīgos darbības režīmus gada laikā. Mazajās HES vislielākie ražošanas apjomi ir pavasara mēnešos, vēja ģeneratoriem tie ir mainīgi visā gada garumā, bet koģenerācija stacijas visvairāk enerģijas ražo apkures sezonas laikā. Tādējādi, palielinot neatkarīgo ražotāju ieguldījumu elektroenerģijas ražošanā, pastiprināta uzmanība jāpievērš to integrācijai elektroenerģijas apgādes sistēmā.



7. attēls. Mazo hidrostatciju, vēja ģeneratoru un mazo koģenerācijas staciju elektroenerģijas ražošana pa mēnešiem 2003. gadā. Avots: VAS Latvenergo

Atjaunojamo resursu izmantošana un potenciāls

Biomasa

Latvijas Biodeģvijas likumā un Enerģētikas likumā biomasa tiek definēta kā bioloģiski noārdāma frakcija lauksaimniecības, mežsaimniecības un ar tām saistīto nozaru produktos, atkritumos un atliekās (tostarp augu un dzīvnieku izcelsmes vielas), kā arī bioloģiski noārdāma frakcija rūpniecības un sadzīves atkritumos. Visvairāk enerģijas ieguvei izmantotais biomasas veids Latvijā ir koksne, nelielā daudzumā tiek izmantoti salmi, kā arī biogāze, kas veidojas anaerobi sadaloties bioloģiski noārdāmiem materiāliem. Biomasu enerģētikā ir iespējams izmantot gan kā pamata kurināmo, gan kā papildus kurināmo iekārtās, kas izmanto fosilos energoresursus, piemēram, ogļu koģenerācijas stacijās.

Koksne

Koksne ir nozīmīgākais vietējais kurināmais Latvijā. Koksnes īpatsvars 2004.gada Latvijas kopējā primāro energoresursu bilanci bija 24,4%² no kopējā energoresursu patēriņa. Koksne tiek izmantota gan centralizētajā, gan vietējā, gan individuālajā siltumapgādē un tās izmantošanas īpatsvars tieši enerģētikā (siltuma un elektroenerģijas ražošanā) 2004.gadā bija 45%. Pēc sastāva 2004.gadā 74% no visas izmantotās enerģētiskās koksnes bija malka, 20% - šķelda un 6% koksnes

² Pēc Centrālā statistikas pārvaldes datiem

atkritumi³. Koksnes atkritumi no cirsmām un mazajiem pārstrādes uzņēmumiem maz tiek izmantoti augsto izmaksu dēļ⁴.

Koksnes patēriņš enerģijas ražošanā Latvijā pa gadiem redzams 2.tabulā, tam ir tendence pieaugt.

2. tabula. Koksnes patēriņš centralizētai enerģijas ražošanai, TJ

	2000	2001	2002	2003
Vispārējās lietošanas TEC	0	208	636	898
Vispārējās lietošanas katlu mājas	5286	5829	6465	7564
Uzņēmuma TEC		26	54	47
Uzņēmuma katlu mājas	3049	3250	3739	4074
Kopā	8335	9313	10894	12583

Avots: Centrālā statistikas pārvalde

Jāatzīmē, ka Latvija ievērojamos apjomos enerģētisko koksni eksportē. 2004.gadā caur ostām tika eksportētas 1,4 milj. t, kas sastāvēja no 1 milj. t enerģētiskās šķeldas un 400 000 t granulu. Šīs koksnes enerģētiskā vērtība ir aptuveni 15 000 TJ. Kopējais enerģijas daudzums, ko eksportē enerģētiskās koksnes veidā, 2004.gadā bija 20 314 TJ⁵. Salīdzinājumam – šis enerģijas daudzums ir tāds pats, kādu patērē visa Latvijas elektroapgādes sistēma – 7000 GWh jeb 25 180 TJ⁶.

Latvijas koksnes potenciālu kopumā nosaka tas, ka 45% valsts teritorijas aizņem meži, to platība ir 2923,2 tūkstoši ha. Latvijā vidēji uz vienu iedzīvotāju ir 1,25 ha meža, kas ir 4,5 reizes vairāk nekā vidēji Eiropā. Kopējais mežos augošās koksnes apjoms 2004.gada sākumā bija 578 milj. m³. Ikgadējais koksnes pieaugums ir vidēji 16,5 milj. m³ gadā, bet 2004.gadā tika nocirsti 10,75 milj. m³ koksnes, tas ir 66% pieauguma⁷. Tomēr jāņem vērā, ka liela daļa minētā pieauguma ir krūmi un mazvērtīgā koksne, kuru pašlaik neizmanto, turpretī izcirsta tiek galvenokārt rūpniecībā noderīgā koksne.

Pēc resursu veidiem enerģētisko koksni var iedalīt sekojošās grupās:

- kokapstrādes blakusprodukti un atliekas;
- malka;
- ciršanas atliekas no galvenajām un kopšanas cirtēm;
- krūmi;
- celmi;
- ikgadējais dabiskais atmirums;
- otrreizējā koksne (koksne no atkritumu izgāztuvēm).

³ Pēc Centrālās statistikas pārvaldes datiem

⁴ Enerģētiskās koksnes tirgus izpēte. SIA Vides projekti, 2004

⁵ Avots: Centrālā statistikas pārvalde

⁶ Enerģijas sektora ietekme uz ekonomisko attīstību un dzīves kvalitāti. Latvijas Investīciju un attīstības aģentūra, 2005

⁷ Avots: Valsts meža dienests

Ir veikti vairāki pētījumi par koksnes resursu izmantošanas potenciāla novērtēšanu. Novērtējumi šajos pētījumos ievērojami atšķiras, tāpēc 3. tabulā ir doti vidējie dati robežās, ko iezīmē dažādi pētījuma avoti⁸. Novērtētais koksnes biomasas potenciāls tika pārrēķināts saskaņā ar datiem par apaļkoku pārstrādi 2002.gadā atbilstoši pētījumos izmantotajām metodikām⁹.

3. tabula. Kurināmā koksnes potenciāls Latvijā

Kurināmās koksnes veids	Potenciāls milj. m ³ gadā	Potenciāls PJ
malka (mazvērtīgie apaļie cirsmas sortimenti)	1,8 – 2,4	12 – 16
Ciršanas atliekas (ieskaitot jaunaudžu kopšanu)	1,8 – 2,7	12 – 18
koksne no krūmājiem	0,3 – 0,75	2 – 5
celmi	0,1 – 0,4	0,7 – 3
īkgadējais dabiskais atmirums	~ 0,3	~ 1,5
kokapstrādes blakusprodukti un atlikumi	1,6 – 4,5	14 – 37
Otrreizējā koksne atkritumu izgāztuvēs	~ 0,3	~ 2
Kopā	6,2-11,35	44,5 – 82,5

Kā redzams 3.tabulā, vislielākā amplitūda novērtējumos ir par mežizstrādes atlikumiem un kokapstrādes atlikumiem. Zemākā potenciāla novērtējuma robeža ir mazāka nekā jau tagad gadā patērētais koksnes resursu apjoms, neieskaitot eksportēto daudzumu. Acīmredzot mežizstrādes un kokapstrādes atlikumu potenciāls un izmantošana jāsaista ar tehnoloģiju attīstību (tās nosaka kurināmā izmantošanas lietderības koeficientu) un kurināmās koksnes cenas līmeni salīdzinājumā ar citiem energoresursiem. Pastāvošā fosilo resursu cenu pieauguma tendence var veicināt mazvērtīgās koksnes resursu potenciāla plašāku apgušanu.

Pašlaik pārsvarā tiek izmantota malka, ko iegūst no izcirstās apaļkoksnes. Liela daļa malkas koksnes atbilst prasībām, kas atļautu to izmantot cita veida kokapstrādes produktu ražošanai ar augstāku pievienoto vērtību. Tāpēc nākotnē nopietna uzmanība būtu jāpievērš koksnes pilnīgākai, efektīvākai un racionālākai izmantošanai, tai skaitā atlieku izmantošanai.

⁸ Atjaunojamo energoresursu programma, 2000. Sagatavoja COWI Engineers and Planners AS-Bkb EC DGIA un LR Ekonomikas ministrijas uzdevumā Phare enerģētikas sektora Līguma Nr.SFR96/04 ietvaros.

Latvia: Sectoral Environmental Assessment on the Utilization of Domestic Peat and Wood as a Fuel Source for Heating Systems, 1995. Sagatavoja Swedish Board for Investment and Technical Support LR Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas un Pasaules Bankas uzdevumā; atbilstoši ziņojumā sniegtajai metodikai ziņojumā novērtētais koksnes biomasas potenciāls tika pārrēķināts saskaņā ar 2003.g.ciršanas datiem.

Latvia: Wood Harvesting, Distribution and Conversion Study, 1995. Sagatavoja Jaako Poery Deutschland GmbH Eiropas Rekonstrukcijas un Attīstības Bankas uzdevumā; atbilstoši ziņojumā sniegtajai metodikai ziņojumā novērtētais koksnes biomasas potenciāls tika pārrēķināts saskaņā ar 2003.g.ciršanas datiem.

Zāģskaidu un koksnes pārstrādes atlieku izmantošanas stratēģija Latvijai: Gala ziņojums. Pasaules Banka & LR VARAM, konsorcijs Indufor Oy (Helsinki), Plancenter Ltd. (Somija), VTT Energy (Jyväskylä, Somija), 1999.

Būmanis K. Koksnes pielietošana enerģētikā un celtniecībā, Nacionālās meža programmas 1. fāzes ziņojums

⁹ Ilgtermiņa plānošanas instrumentu ieviešana klimata pārmaiņu, emisiju samazināšanas un atjaunojamo resursu attīstības scenāriju novērtēšanā, LZA Fizikālās enerģētikas institūts, projekta atskaite, 2005

Koksne tiek izmantota pārsvarā siltumenerģijas ražošanai, taču no kurināmā izmantošanas viedokļa ekonomiskāk būtu ražot gan siltumu, gan elektroenerģiju. Siltuma ražošanai koģenerācijas procesā tiek patērēts par 30% mazāk kurināmā, nekā tādu pašu siltuma un elektroenerģijas apjomu ražojot atsevišķi. Bez tam koksnes koģenerācijas priekšrocība ir vietējā kurināmā izmantošana un tas, ka koksnei tiek piemērots nulles CO₂ emisijas faktors. Šīs tehnoloģijas galvenais trūkums ir augstas kapitāla un darbināšanas izmaksas, kas palēnina koksnes koģenerācijas staciju attīstību. Pašlaik Latvijā darbojas 4 koksnes koģenerācijas iekārtas, to kopējā elektriskā jauda ir ap 2,5 MW.

Salmi

Latvijā šobrīd darbojas viena Dānijas Enerģētikas aģentūras finansiāli atbalstīta katlu māja, kura kā kurināmo izmanto salmus. Tajā tiek saražoti 20 TJ siltumenerģijas gadā, izmantojot 1300 t salmu¹⁰.

Lauksaimniecības darbības rezultātā iegūtie salmi Latvijā līdz šim nav tikuši uzskatīti par nozīmīgu potenciālu kurināmā veidu.

Kopējais salmu pārpalikums Latvijā gadā ir robežās no 150 līdz 570 tūkstoši tonnu, pie tam pārpalikumam ir izteikti reģionāls raksturs - vislielākais salmu pārpalikums ir Zemgalē. Pieņemot salmu vidējo siltumspēju 4.0 MWh/t, to kopējā enerģētiskā vērtība ir 2.2 - 8.2 PJ¹¹.

Salmu kurināmā izmantošana ir atkarīga no salmu transportēšanas attāluma, klimatiskajiem apstākļiem, salmu uzglabāšanas nosacījumiem, utml. Ievērojot šos apstākļus un prognozējot salmu izmantošanu kā kurināmo, iepriekš minētais potenciālais salmu kurināmā apjoms ir jāsamazina.

Analizējot Latvijas lauksaimniecības esošo struktūru un lauksaimniecības politikas mērķus, var prognozēt, ka graudaugu audzēšanas apjomi tuvākajos gados strauji nepieaugs. Ieteicamais ieguves un izmantošanas apjoms ir 0.2 PJ. Tā kā salmu resursi atrodas lauku teritorijā, tad to izmantošanu vajadzētu veikt nelielās ciemu vai pagastu katlu mājās, kuru jauda nepārsniedz 2 MW¹².

¹⁰ Renewable energy Sources in Estonia, Latvia and Lithuania: strategy and policy targets, current experiences and future perspectives. Baltic Environmental Forum. Rīga, 2003

¹¹ Atjaunojamo energoresursu programma. Noslēguma ziņojums. PHARE, 2000

¹² Ilgtermiņa plānošanas instrumentu ieviešana klimata pārmaiņu, emisiju samazināšanas un atjaunojamo resursu attīstības scenāriju novērtēšanā. Pētījuma atskaite. VAF, 2005

Biogāze

Biogāze ir deggāze, kas veidojas biomasas anaerobās fermentācijas procesā. Tā satur vidēji 60-75% metāna (dabasgāzes) un 25-40% CO₂ (oglekļa dioksīda).

Latvijā pašlaik darbojas biogāzes koģenerācijas iekārtas ar kopējo uzstādīto jaudu 7,5 MW. SIA „Rīgas ūdens” bioloģiskās attīrīšanas stacijā „Daugavgrīva” uzstādītā ģeneratora jauda ir 2 MW, biogāzes iegūšanai izmanto aktīvās dūņas. Atkritumu poligonā „Getliņi” biogāzi iegūst no atkritumu sadalāmās frakcijas, uzstādītā ģeneratora jauda 5 MW gan netiek pilnībā izmantota. Liepājas rajona sadzīves atkritumu apsaimniekošanas projekta ietvaros uzstādīts un darbojas biogāzes ģenerators ar jaudu 450 kW, vēl vienu ģeneratoru ar jaudu 1 MW plānots izmantot nākotnē, kad no atkritumiem iegūstamais biogāzes daudzums būs pietiekošs. Kopumā Latvijā izmantojot biogāzi iegūst ap 1% no visas no atjaunojamiem energoresursiem saražotās elektroenerģijas.

Biogāzes ieguves potenciālie avoti var būt:

- bioloģiski noārdāmie sadzīves atkritumi,
- aktīvās dūņas,
- atbilstoši apstrādāti cūku un liellopu mēsli,
- dzīvnieku izcelsmes atkritumi,
- pārtikas rūpniecības organiskie atkritumi,
- zaļā masa (zāle, dārza atkritumi).

Biogāzes veidošanās procesā tiek padarīti nekaitīgi visdažādākie organiskie atkritumi, līdz ar to papildus energoresursu ieguvei ļoti liela nozīme ir arī ekoloģiskiem aspektiem – vides piesārņojuma samazināšana un siltumnīcas efektu izraisīto gāzu savākšana. Pareiza lopkopības mēsļu apstrāde ir būtiska tieši no videi draudzīgas lauksaimniecības prakses viedokļa. Savukārt aktīvo dūņu izmantošana biogāzes ieguvei ir vienīgā metode, kas nodrošina drošu dūņu apstrādi to tālākai izmantošanai par mēslojumu, jo ar termofilā procesa palīdzību var iznīcināt patogēnus, parazītu oļiņas un nezāļu sēklas, turpretī parastā dūņu izsaldēšanas metode šādu drošību nedod.

Biomasas resursu apjomi biogāzes ražošanai 2004.gadā tika novērtēti šādi: 5,8 milj. t. – kūtsmēsli; 400 tūkst t. - bioloģiski sadalošies sadzīves atkritumi; 34 tūkst t. – dzīvnieku izcelsmes atkritumi; 180 tūkst t. – notekūdeņu dūņas (36 tūkst.t sausas); neliels daudzums atkritumu sabiedriskā ēdināšanā un pārtikas pārstrādē. No šī biomasas daudzuma var iegūt 290 milj. m³ biogāzes, kas dod iespēju saražot apmēram 5 PJ enerģijas, kā arī iegūt mēslojumu lauksaimniecībai. Izvērtējot tehniskās un organizatoriskās iespējas, kopējais biogāzes iegūšanas potenciāls tiek vērtēts 121 milj m³ gadā, no kuriem var iegūt ap 2 PJ enerģijas¹³.

¹³ SIA Agito. Biogāzes ražošanas iespējas Latvijā. Rīga, 2005

Ražošanas pakāpeniskas centralizācijas (lielākās fermās, uzņēmumos) gaitā, uzlabojoties loģistikai, bioloģiski noārdāmo materiālu šķirošanas praksei un kontroles institūciju darbībai, pieejamais biogāzes apjoms pieaugs.

Hidroenerģija

Otrs nozīmīgākais atjaunojamo resursu veids Latvijā ir hidroenerģija. Hidroenerģija nodrošina 98%¹⁴ visas no AER saražotās elektroenerģijas. Hidroelektrostaciju (HES) un ūdensdzirnavu izmantošanai Latvijā ir senas tradīcijas, jo tā uzsākta jau 20 gadsimta pirmajā pusē. Nosacīti HES var iedalīt pēc uzstādītās jaudas. Par mazām līdz šim tikušas uzskatītas HES ar jaudu līdz 2 MW, bet pašlaik par mazajām HES būtu uzskatāmas stacijas, kuru jauda nav lielāka par 5 MW. Šāds dalījums izriet no Elektroenerģijas tirgus likuma, jo HES ar jaudu, kas ir lielāka par 5 MW, nevar pretendēt uz īpašiem enerģijas iepirkšanas nosacījumiem, ko piemēro AER.

Hidroenerģija tiek izmantota 3 lielajās Latvenego Daugavas kaškādes hidrostaģijās (Ķeguma HES, Pļaviņu HES un Rīgas HES) un 149¹⁵ mazās hidrostaģijās. Latvijā uzstādīto HES jauda un to izstrāde redzama 4. un 5. tabulā.

4. tabula. Hidroelektrostaciju uzstādītās jaudas

Hidroelektrostacijas	Uzstādītā jauda, MW
Pļaviņu HES	870
Rīgas HES	263
Ķeguma HES	401
Mazās HES	26.2

Avots: VAS Latvenego

5. tabula. Hidroelektrostacijās saražotā elektroenerģija, GWh

	2000	2001	2002	2003	2004
Lielās HES	2794	2796	2431	2212	3039
Mazās HES	25.3	37.1	32.6	50.85	65.52

Avots: AS Latvenego

Saražotās elektroenerģijas apjoms hidrostaģijās ir mainīgs. Tas svārstījies no 2.2 TWh līdz 3.0 TWh pēdējos piecos gados. Elektroenerģijas izstrādes pieauguma cēlonis mazajās staģijās, salīdzinot 2000. gadu ar 2003. gadu, ir straujš HES skaita pieaugums šajā laika periodā. 2001. un 2002. gadā tika nodotas vairāk kā 40 HES ar kopējo jaudu vairāk nekā 10 MW, jo valsts bija noteikusi atbalstu „dubultā” tarifa veidā.

Aplūkojot Latvijas hidroenerģijas potenciālu, iespējami šādi mazo HES attīstības virzieni:

¹⁴ 2004. gads, avots - AS Latvenego

¹⁵ 2004. gads, avots - AS Latvenego. Jāpiezīmē, ka Valsts SIA „Vides projekti” veiktajā pētījumā apzināto mazo HES skaits un uzstādītā jauda atšķiras no AS Latvenego datiem – 150 staģiju kopējā jauda ir 27,3 MW

- mazas jaudas HES vietās, kur tās darbojās jau agrāk vai kur bija ūdensdzirnavas;
- mazas jaudas HES izveide “jaunās” vietās,
- esošo mazo HES tehnoloģiska pilnveidošana, palielinot to efektivitāti un samazinot ietekmi uz vidi.

Pastāv iespēja attīstīt arī lielas jaudas hidrostatiju celtniecību, dažos gadījumos to apvienojot ar drošības dambju celtniecību plūdu draudu novēršanai teritorijās pie Daugavas upes (Jēkabpils). Potenciālās jaunu hidrostatiju izveides jaudas uz Daugavas pēc Latvenergo novērtējuma ir 30 MW un 100 MW attiecīgi Jēkabpilī un Daugavpilī¹⁶. Tomēr jāņem vērā, ka lielo hidroelektrostaciju projektu īstenošanu ietekmē gan sabiedrības izteikti negatīvā attieksme, gan potenciālā ietekme uz īpaši aizsargājamām dabas teritorijām (NATURA 2000).

1999.gadā Jelgavā tika izstrādāts Latvijas mazo upju potenciāla vērtējums¹⁷. Hidrotehniskā potenciāla aprēķini balstās uz upju hidroloģiju. Darbā tika aplūkoti tādi 293 objekti, kuru prognozētā izstrāde pārsniegtu 100'000 kWh/gadā katram. Kopējā šo objektu gada izstrāde tika novērtēta uz 150 miljoni kWh. No sarakstā ietvertajiem objektiem šobrīd ir atjaunoti 105 objekti, tādējādi šobrīd neizmantoti ir 188 objekti. Praktiski mazo upju hidroenerģijas resursi ir robežās no 150 - 300 miljoni kWh elektroenerģijas gadā. 2004.gadā kopējā mazo HES izstrāde bija 65 miljoni kWh, tātad ir apgūti 20% - 40% no praktiski apgūstamajiem mazo upju resursiem.

Pēc Latvijas Mazās hidroenerģijas asociācijas sniegtajām ziņām, pašlaik uz septiņām Latvijas upēm iespējams uzstādīt jaunas jaudas 15,4 MW, kas gadā varētu saražot ap 51 milj. kWh elektroenerģijas. Izstrādi var palielināt arī jau esošajās mazajās HES, tās atbilstoši modernizējot. Ņemot vērā esošo HES finansiālās un tehniskās iespējas ieviest jaunas tehnoloģijas, elektroenerģijas izstrādi varētu palielināt par 10-20%.

Par mazo HES vides ietekmi Latvijas sabiedrībā pastāv atšķirīgi viedokļi. Lai izvērtētu minēto ietekmi, 2004.-2005. gadā tika veikts Valsts SIA „Vides projekti” pētījums¹⁸. Tajā nosauktas 24 videi nedraudzīgas mazās HES. Galvenais piedāvātais risinājums ir jaunu videi draudzīgu tehnoloģiju ieviešana, ūdens līmeņa pieļaujamo svārstību normu pārskatīšana un HES darbību regulējošo normatīvo aktu izpildes pastiprināta kontrole.

¹⁶ Latvijas enerģētikas nacionālā programma, 1998

¹⁷ J.Strūbergs, K.Silķe. Latvijas mazo upju hidroenerģētiskā potenciāla novērtējums. Jelgava, 1999

¹⁸ Mazo hidroelektrostaciju darbības izvērtējums. Valsts SIA “Vides projekti”. Rīga, 2004.gada decembris - 2005.gada janvāris

Vēja enerģija

Pašlaik Latvijā ir uzstādīti vēja ģeneratori ar kopējo jaudu 26.9 MW. Straujāko attīstību tie pieredzēja 2002. gadā, kad tika uzstādīti 23.8 MW. Pašlaik Latvijā darbojas 7 uzņēmumi, kas izmanto vēja enerģiju, tajos kopumā uzstādīts 41 vēja ģenerators. Vēja ģeneratoru elektroenerģijas izstrāde pa gadiem parādīta 6.tabulā.

6. tabula. Vēja ģeneratoru saražotā elektroenerģija, GWh

	2000	2001	2002	2003	2004
VES	4.4	3.4	11.2	48.5	49.1

Avots: AS Latvenergo

Vēja energoresursu sadalījums Latvijā ir izteikti nevienmērīgs. Latvijas vēju atlasā ir iezīmētas zonas ar dažādiem vēja ātruma intervāliem – no 3.5 m/s līdz pat vairāk kā 5.0 m/s. Vēja enerģijas potenciāls ir pētīts un vērtēts vairākos projektos un ir iegūti atšķirīgi rezultāti. Vidējais teorētiskais potenciāls ir no 250 – 1250 milj. kWh jeb 0.8 – 4.5 PJ gadā¹⁹. Pēc Latvijas Vēja enerģētikas asociācijas novērtējuma, Latvijā iespējams uzstādīt ap 600MW vēja ģeneratoru jaudas.

Latvijā daļa apgabalu, kur vēja izmantošanas potenciāls tiek vērtēts kā augstākais, ir aizsargājamas dabas teritorijas un tajās ir spēkā saimnieciskās darbības ierobežojumi. Pēdējos gados pasaulē iezīmējas jauns attīstības virziens - vēja ģeneratoru uzstādīšana jūrā, kas atļauj pārvarēt iepriekš minētos likumdošanas ierobežojumus. Iekārtu un uzstādīšanas izmaksas šādam tehnoloģiskam risinājumam ir augstākas.

Vēja enerģijas izmantošanu ietekmē fakts, ka vēja ātrums nav pastāvīgs. Šis faktors rada grūtības vēja elektrostaciju iekārtu ekspluatācijā, jo zemas izstrādes laikā enerģijas iztrūkums tīklā jākompensē no citiem avotiem. Vēl viens vēja ģeneratoru uzstādīšanu ierobežojošs faktors ir nepieciešamība tos integrēt elektroenerģijas apgādes sistēmā. Tādējādi vēja enerģijas izmantošanas maksimālo robežu nosaka ne tikai vēja enerģijas pieejamība, bet arī tehniski ierobežojumi.

Saules enerģija

Saules enerģiju var izmantot siltuma (saules kolektori) un elektroenerģijas (fotovoltu elementi) ražošanai. Latvijā saules starojumam ir samērā zema intensitāte. Kopējais saules enerģijas daudzums ir 1109 kWh/m² gadā, kas ir nedaudz vairāk nekā Skandināvijas valstīs. Saules siltuma enerģijas izmantošanas periods ir no aprīļa pēdējās dekādes, kad starojuma intensitāte ir 120 kWh/m², līdz

¹⁹ Ilgtermiņa plānošanas instrumentu ieviešana klimata pārmaiņu, emisiju samazināšanas un atjaunojamo resursu attīstības scenāriju novērtēšanā. Pētījuma atskaite. VAF, 2005

septembra pirmajai dekādei. Šajā periodā (aptuveni 1800 stundas) iespējams izmantot saules enerģiju, uzstādot saules kolektorus.

Pašlaik Latvijā pilotprojektu veidā uzstādīti saules kolektori Aizkrauklē²⁰ – uz ģimnāzijas un katlu mājas jumta (absorbera laukums 208 m²), un Ulbrokā²¹ SIA „Grauds PI” mehāniskajās darbnīcās (absorbera laukums 4 m²). Iekārtas tiek izmantotas siltā ūdens iegūšanai. Aizkrauklē projekts realizēts ar Dānijas Enerģētikas aģentūras finansiālu atbalstu, Ulbrokas eksperimentālā iekārta ieviesta izpētes mērķiem. Projektos konstatēts, ka saules enerģija Latvijā pašlaik nevar konkurēt ar citiem enerģijas veidiem augsto izmaksu dēļ, tomēr saules enerģijas resursi Latvijā ir pietiekami tās praktiskai izmantošanai.

Saules enerģijas izmantošanas potenciālie veidi Latvijā ir karstā ūdens sagatavošana vasaras mēnešos, īpaši vasarnīcās, viesnīcās, graudu kaltēs vai siena žāvēšanai. Saules enerģiju izmantošana jāplāno karstā ūdens sagatavošanai vasaras periodā, jo karstā ūdens pieprasījuma nodrošināšanai visu gadu ir nepieciešams kombinēt ar tradicionāliem siltumenerģijas iegūšanas veidiem. Tas savukārt palielina kapitāla un ekspluatācijas izmaksas.

Tā kā Latvijā veikti pētījumi par saules enerģijas izmantošanu elektroenerģijas iegūšanai, turpmāk attīstāmi projekti, kas vērsti uz fotovoltu iekārtu praktisku izmantošanu, kombinējot ar citiem energoresursiem.

Geotermālā enerģija

Vairāku veikto pētījumu rezultātā ir noskaidrots, ka galvenais ģeotermālo ūdeņu potenciāls atrodas Latvijas dienvidrietumu daļā un ir 1300 – 1800 m dziļumā. Jelgavas-Elejas rajonā pazemes ūdeņu temperatūra ir 25-30°C. Kopumā no ģeotermālās enerģijas izmantošanas viedokļa perspektīva ir 12 000 km² liela teritorija. Par visperspektīvāko var uzskatīt nelielas jaudas (daži MW) būve Liepājas rajona dienvidu daļā vai Elejas apkaimē²². Tomēr kopumā ģeotermālā siltuma izmantošanu kavē pazemes ūdeņu salīdzinoši zemā temperatūra.

Latvijas tirgū tiek piedāvātas arī zemes siltumu izmantojošas siltumsūkņu tehnoloģijas telpu apsildei.

Fiksētie tarifi

Līdz 2005.gadam valsts politika attiecībā uz AER tika realizēta, katru gadu nosakot kvotas jaunu elektroenerģijas jaudu uzstādīšanai. No šīm jaudām tika garantēta enerģijas iepirkšana par fiksētām cenām. Dažādiem

²⁰ www.gimnazija.aizkraukle.lv

²¹ LZP Zinātniskā projekta Nr. 01.0518 gada pārskats

²² Valsts ģeoloģijas dienests. Latvijas zemes dzīļu resursi. Rīga, 1997

AER veidiem piešķirtās jauno jaudu kvotas iepriekšējos gados bijušas šādas:

7. tabula. Uzstādāmo jaudu kvotas elektroenerģijas ražošanai no atjaunojamiem energoresursiem²³

gads	kopā	hidroen.	vēja en.	biomasa	biogāze	citi
2002.	30 MW	10 MW	0	10MW	10MW	0
2003.	3 MW	0	1 MW	1 MW	1 MW	0
2004.	2 MW	0	0	1 MW	1 MW	0
2005.	23 MW	0	0	20 MW	3 MW	0

Atbalsts fiksēto tarifu veidā Latvijā ticis sniegts no atjaunojamiem energoresursiem ražotai elektroenerģijai. Nosacījumi atbalsta saņemšanai ir bieži mainījušies. Šī iemesla dēļ pašlaik Latvijā darbojas enerģijas ražotāji, kas izmanto viena veida atjaunojamus energoresursus, bet pārdod saražoto enerģiju pēc dažādiem nosacījumiem – dubulto tarifu, vidējo realizācijas tarifu, regulatora noteikto tarifu un līgumcenu. 2005.gadā tika grozīts Enerģētikas likums, svītrojot pantus, kas regulē atbalstu no AER ražotai elektroenerģijai, un tika pieņemts Elektroenerģijas tirgus likums, kas nenosaka fiksētos tarifus. Tāpēc var teikt, ka atbalsts fiksēto tarifu veidā vairs netiek piemērots, tomēr ir ražotāji, kas to turpina saņemt saskaņā ar agrāk noslēgtiem līgumiem.

AER indikatīvā mērķa sasniegšanas struktūra

GWh, iekavās norādītas uzstādāmās jaudas

	2004	2010
Elektroenerģijas patēriņš GWh	6786	7642
Lielās HES	2790	2790
Esošās mazās HES	58	70
Jaunas mazās HES		8 (2,5 MW)
Esošie vēja ģeneratori	47	47
Jauni vēja ģeneratori		298 (135 MW)
Esošās biomasas un biogāzes stacijas	25	27
Jaunas biomasas un biogāzes stacijas		510 (78 MW)
Biomasa kā papildus kurināmais koģenerācijā		18 (3MW)
Kopā	2926	3768
% daļa	43,0%	49,3%

²³ Ministru kabineta 15.01.2002. noteikumi Nr.28; 30.09.2003. noteikumi Nr.545; 24.01.2004. noteikumi Nr.40 un 2005.04.12. noteikumi Nr. 250: "Noteikumi par kopējo apjomu jaudu uzstādīšanai un konkrēto apjomu katram elektroenerģijas ražošanas veidam, ja elektroenerģijas ražošanai izmanto reģeneratīvos energoresursus"

No atjaunojamiem energoresursiem saražotas elektroenerģijas atbalsta pasākumu saderība ar Latvijas saistībām klimata pārmaiņu sakarā

1. *Latvijas saistības klimata pārmaiņu samazināšanā*

Latvijas Republikas Saeima ir ratificējusi ANO Vispārējo konvenciju par klimata pārmaiņām 1995.gadā. Konvencija paredz, ka dalībvalstīm līdz 2000.gadam jāstabilizē SEG emisijas 1990.gada līmenī, ko Latvija ir izdarījusi. 2002.gadā Latvija ratificēja konvencijas Kioto protokolu, kas nosaka, ka laika posmā no 2008.-2012.gadam gada vidējās siltumnīcefekta gāzu (turpmāk – SEG) emisijas jāsamazina par 8%, salīdzinot ar 1990.gadu.

2. *Valsts indikatīvā mērķa sasniegšanai veiktie pasākumi*

Atbalsta pasākumi no atjaunojamiem energoresursiem (turpmāk – AER) ražotai elektroenerģijai tikuši veikti, sākot ar gadu, kad tika pieņemts likums. Atbalsta pasākumu līdzšinējā darbība ir aprakstīta šī ziņojuma nodaļā. Minētie pasākumi ir bijuši ieviesti jau pirms 2004.gada maija, kad *Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2001/77/EK (2001.gada 27.septembris) par tādas elektroenerģijas pielietojuma veicināšanu iekšējā elektroenerģijas tirgū, kas ražota izmantojot neizsīkstošos enerģijas avotus* prasības kļuva saistošas Latvijai un tika nosprausts indikatīvais mērķis – sasniegt 49,3% no atjaunojamiem energoresursu ražotas elektroenerģijas īpatsvaru patēriņā 2010.gadā. Pēc pievienošanās Eiropas Savienībai Latvijā tika uzsākts darbs minētās direktīvas ieviešanā. Tā kā līdzšinējā AER atbalsta politika nebija pietiekami efektīva, 2005.gadā tika pieņemts Elektroenerģijas tirgus likums, kas ietver nosacījumus elektroenerģijas ražošanai no AER un tās tirdzniecībai. Likumā noteiktais valsts atbalsts obligātā iepirkuma veidā tiek tieši saistīts ar direktīvā Latvijai nospraustā indikatīvā mērķa izpildi. Atbilstošo Ministru kabineta noteikumu izstrāde ir paredzēta 2006.gada pirmajā pusē, līdz ar to tiks apstiprināta tarifu aprēķina metodika no AER ražotai elektroenerģijai, kā arī nosacījumi tās iepirkšanai.

Fiksēto tarifu piemērošana ir ļāvusi palielināt AER elektroenerģijas ražošanas jaudas Latvijā no 1534MW līdz 1597MW, radot vairāk kā simt piecdesmit neatkarīgo ražotāju. Neatkarīgo ražotāju – vēja staciju, mazo hidroelektrostaciju, koksnes koģenerācijas staciju un biogāzes koģenerācijas staciju kopējā uzstādītā jauda 2005.gadā bija 63,2MW.

AER elektroenerģijas pielietojuma veicināšanai Latvijā tikuši realizēti šādi pasākumi:

1. Atbalsts fiksēto tarifu veidā no AER ražotai elektroenerģijai (sākti jau pirms indikatīvā mērķa uzstādīšanas).
2. Normatīvo aktu izstrāde un pieņemšana (pēc indikatīvā mērķa uzstādīšanas) – Elektroenerģijas tirgus likums, kurš nosaka obligāto iepirkumu no AER ražotai elektroenerģijai, to tieši saistot ar indikatīvā mērķa sasniegšanu.
3. Klimata pārmaiņu samazināšanas programmā Latvijai 2005.-2010.gadam indikatīvais mērķis 49,3% elektroenerģijas patēriņa 2010.gadā segt ar AER ražotu elektroenerģiju ir iekļauts kā viens no klimata politikas darbības rezultatīvajiem rādītājiem. Tas ņemts vērā arī kā nozīmīgs nosacījums Latvijas enerģētikas nozares attīstības prognozēs attiecībā uz izmešu apjomiem.

3. Veikto pasākumu ietekme uz klimata pārmaiņu samazināšanas saistību izpildi

Vērtējot to, kā no AER ražotas elektroenerģijas īpatsvara pieaugums Latvijas tirgū ietekmē Latvijas valsts saistību izpildi klimata pārmaiņu jomā, būtu jāņem vērā vairāki apsvērumi.

Pirmkārt jāuzsver, ka Latvija jau ir izpildījusi Kioto protokolā paredzētās prasības, jo siltumnīcefekta gāzu emisiju apjoms valstī ir mazāks par 92% no 1990.gada emisijām (piemēram, 2003.gadā kopējās SEG emisijas bija 41,5% no 1990.gada līmeņa). Tāpēc atjaunojamo energoresursu izmantošana elektroenerģijas ražošanā tiešu ieguldījumu valsts saistību izpildē nedod. Tomēr Latvijas ekonomikai strauji attīstoties, kopējais SEG emisiju apjoms pakāpeniski palielinās, un atjaunojamo resursu izmantošanas pieaugums būtu uzlūkojams kā iespēja nodrošināt zemu emisiju apjomu arī nākotnē.

Otrkārt, Latvijas patēriņā AER elektroenerģijas īpatsvars ir nozīmīgs - 2005.gadā tas bija 46,5%, un šī daļa mainās atkarībā no Daugavas kaskādes lielo hidroelektrostaciju izstrādes. Latvijas atjaunojamo energoresursu potenciāls tiek lietots elektroenerģijas ražošanā tajās vietās, kur tā izmantošanai ir labvēlīgi apstākļi (hidroelektrostacijas, vējš Baltijas jūras piekrastē, u.c.), fosilie resursi tiek izmantoti galvenokārt vietās, kur atjaunojamie resursi nav pieejami pietiekamā daudzumā (piemēram, lielu pilsētu koģenerācijas stacijās). Pēdējos gados ne mazāk par 30% patērētās elektroenerģijas tiek importēti, pārējais – saražots gāzes koģenerācijas stacijās. Šādas elektroenerģijas apgādes struktūras apstākļos var runāt par atjaunojamo energoresursu

lomu importētās enerģijas aizstāšanā - jo vairāk saražo HES, jo mazāk tiek iepirkta elektroenerģija no citām valstīm. Savukārt fosilo resursu izmantošanu elektroenerģijas ražošanā AER daļas pieaugums praktiski neietekmē. Tāpēc var secināt, ka Latvijas indikatīvā mērķa sasniegšana dod ieguldījumu emisiju samazināšanā globālā skatījumā, bet valsts klimata saistību izpildē tai nav izšķiroša loma.

Treškārt, laikā no 2000. līdz 2005.gadam darbu sākuši atjaunojamos energoresursus izmantojoši neatkarīgie elektroenerģijas ražotāji, kuru saražoto elektroenerģijas daudzumu spējams novērtēt no emisiju samazināšanas viedokļa. Šim nolūkam var izmantot Nīderlandes Ekonomikas ministrijas izstrādātās vadlīnijas Kopīgi īstenojamo projektu emisijas faktoru noteikšanai dažādās valstīs (Operational Guidelines for Project Design Documents of Joint Implementation Projects Volume 1: General guidelines Version 2.2 Ministry of Economic Affairs of the Netherlands June 2003). Minētajās vadlīnijās oglekļa emisijas faktors Latvijai laikā no 2000.- 2005. gadam novērtēts 363 g CO₂ uz vienu saražoto kWh elektroenerģijas. Tādā gadījumā emisiju samazinājumu, ko radījuši laikā no 2000. līdz 2005. gadam izveidotie elektroenerģijas ražotāji no AER, var noteikt :

$$W \times 0,363 = E$$

$$13,501 \times 0,363 = 4,9$$

$$W = 13,501$$

$$E = 4,9 \text{ (t)}$$

kur :

W – no 2000.-2005.gadam darbu sākušo elektroenerģijas ražotāju attiecīgajā laika periodā saražotais kopējais elektroenerģijas daudzums (MWh);

E – attiecīgajā laika periodā radītais CO₂emisiju samazinājums (t).