

P. 1. 1. tabula

Uzbūvēto elektrostaciju jaudas

Uzbūvētās elektrostaciju jaudas		2010	2012	2014	2016	2018	2020	Kopā
Mazas jaudas dabas gāzes CHP (gāzes dzinēji)	MWe	10	0	0	0	0	0	10
Ogļu CHP	MWe	0	0	23	0	0	0	23
Biomases koģenerācijas stacijas (<30 MWe)	MWe	0	0	20	20	20	40	100
Biogāzes elektrostacijas vai CHP	MWe	0	2	2	2	2	2	10
Vēja elektrostacijas (sauszemes)	MWe	5	5	5	5	5	5	30
Biomases koģenerācijas stacijas (>100 MWe)	MWe	0	0	0	0	0	120	120
KOPĀ	MWe	15	7	50	27	27	167	293

P.1.2. tabula

Nepieciešamās investīcijas elektrostaciju būvniecībai

Uzbūvētās elektrostacijas		2010	2012	2014	2016	2018	2020	Kopā
Mazas jaudas dabas gāzes CHP (gāzes dzinēji)	MLs	6	0	0	0	0	0	6
Ogļu CHP	MLs	0	0	56	0	0	0	56
Biomases koģenerācijas stacijas (<30 MWe)	MLs	0	0	42	42	42	85	211
Biogāzes elektrostacijas vai CHP	MLs	0	5	5	5	5	5	24
Vēja elektrostacijas (sauszemes)	MLs	4	4	4	4	4	4	26
Biomases koģenerācijas stacijas (>100 MWe)	MLs	0	0	0	0	0	190	190
KOPĀ	MLs	10	9	108	51	51	284	513

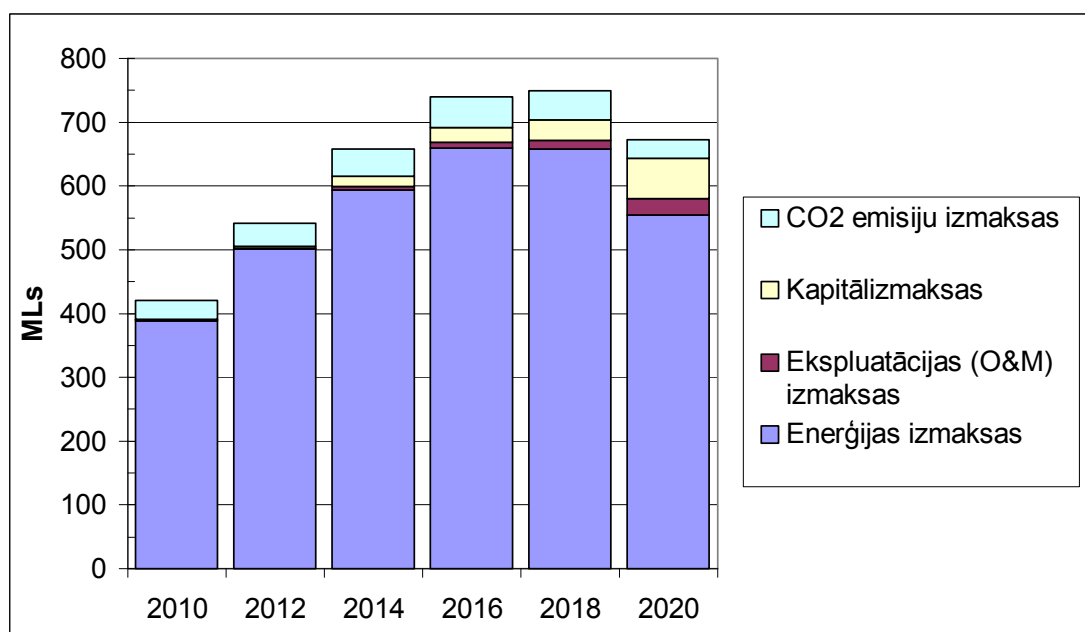
P.1.3. tabula

Uzbūvēto katlu māju jaudas

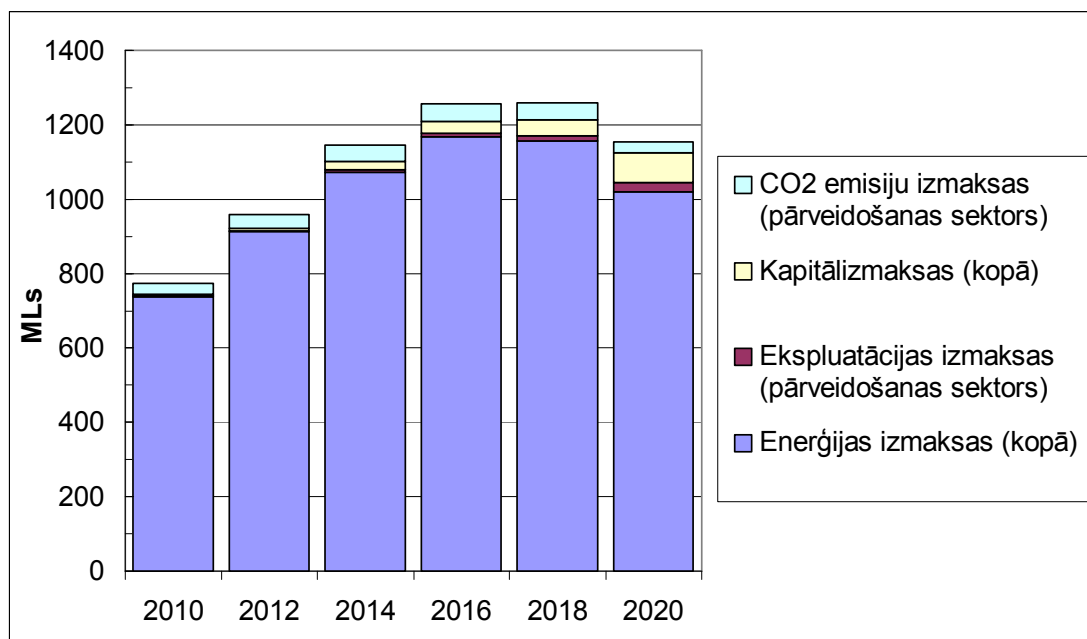
Uzbūvētās katlu māju jaudas		2010	2012	2014	2016	2018	2020	Kopā
Pārveidošanas sektorā	MWt	8	0	59	46	96	52	260
Mājsaimniecībās	MWt	7	22	22	19	31	80	181
Rūpniecībā	MWt	52	53	91	127	207	299	828
Pakalpojumu sektorā	MWt	11	22	37	56	31	19	176
Lauksaimniecības sektorā	MWt	5	6	13	14	22	33	93
KOPĀ	MWt	83	103	221	262	387	483	1539

Nepieciešamās investīcijas katlu māju būvniecībai

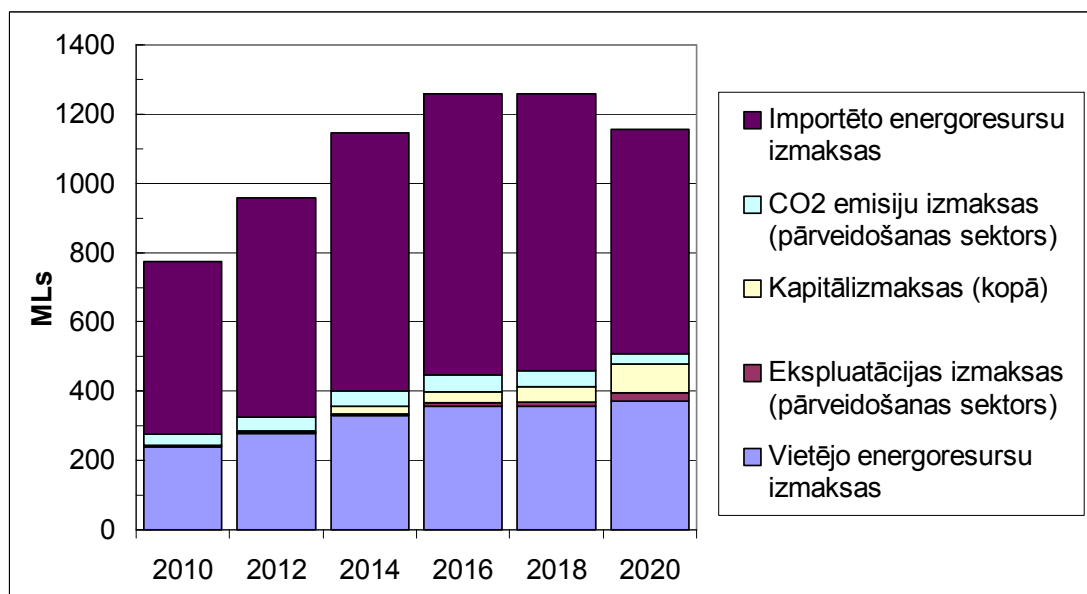
Uzbūvētās katlu mājas		2010	2012	2014	2016	2018	2020	Kopā
Pārveidošanas sektorā	MLs	2	0	16	12	26	14	70
Mājsaimniecībās	MLs	0	2	2	1	2	6	13
Rūpniecībā	MLs	21	21	36	51	83	120	333
Pakalpojumu sektorā	MLs	5	9	15	22	13	8	71
Lauksaimniecības sektorā	MLs	2	2	5	6	9	13	37
<b>KOPĀ</b>	<b>MLs</b>	<b>30</b>	<b>34</b>	<b>74</b>	<b>93</b>	<b>133</b>	<b>161</b>	<b>524</b>



P.1.1. att. Izmaksu sadalījums pārveidošanas sektorā “augstās” energoresursu cenu prognozes gadījumā



P.1.2. att. Izmaksu sadalījums pārveidošanas un enerģijas gala patēriņa sektoros (neietver transporta sektorā patērēto energoresursu izmaksas) “augstās” energoresursu cenu prognozes gadījumā



P.1.3. att. Izmaksu sadalījums pārveidošanas un enerģijas gala patēriņa sektoros (neietver transporta sektorā patērēto energoresursu izmaksas) “augstās” energoresursu cenu prognozes gadījumā

## Uzbūvēto elektrostaciju jaudas

Uzbūvētās elektrostaciju jaudas		2010	2012	2014	2016	2018	2020	Kopā
Mazas jaudas dabas gāzes CHP (gāzes dzinēji)	MWe	10	0	0	0	0	0	10
Ogļu CHP	MWe	0	0	23	0	0	0	23
Biomases koģenerācijas stacijas (<30 MWe)	MWe	0	0	20	40	40	50	150
Biomases elektrostacijas	MWe	0	0	0	0	0	40	40
Biogāzes elektrostacijas vai CHP	MWe	0	5	5	10	10	10	40
Hidroelektrostacijas	MWe	0	0	1	1	1	2	5
Vēja elektrostacijas (sauszemes)	MWe	0	20	20	100	150	210	500
Vēja elektrostacijas (selgas)	MWe	0	0	50	150	200	200	600
Saules PV stacijas	MWe	0.00	0.25	0.25	0.25	0.45	0.45	1.65
Biomases koģenerācijas stacijas (>100 MWe)	MWe	0	0	0	0	0	120	120
KOPĀ	MWe	10	25	119	301	401	632	1490

P.1.6. tabula

## Nepieciešamās investīcijas elektrostaciju būvniecībai

Uzbūvētās elektrostacijas		2010	2012	2014	2016	2018	2020	Kopā
Mazas jaudas dabas gāzes CHP (gāzes dzinēji)	MLs	6	0	0	0	0	0	6
Ogļu CHP	MLs	0	0	56	0	0	0	56
Biomases koģenerācijas stacijas (<30 MWe)	MLs	0	0	42	85	85	106	317
Biomases elektrostacijas	MLs	0	0	0	0	0	63	63
Biogāzes elektrostacijas vai CHP	MLs	0	12	12	24	24	24	95
Hidroelektrostacijas	MLs	0	0	3	3	3	7	17
Vēja elektrostacijas (sauszemes)	MLs	0	17	17	86	129	181	430
Vēja elektrostacijas (selgas)	MLs	0	0	75	226	302	302	905
Saules PV stacijas	MLs	0	1	1	1	2	2	6
Biomases koģenerācijas stacijas (>100 MWe)	MLs	0	0	0	0	0	190	190
KOPĀ	MLs	6	30	207	425	544	874	2086

P.1.7. tabula

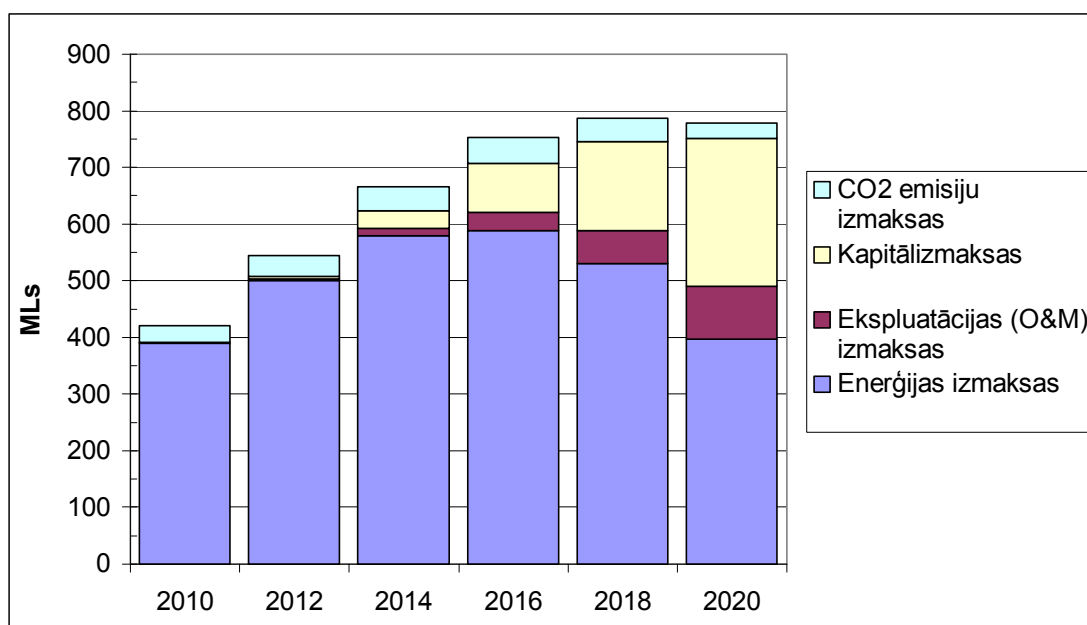
Uzbūvēto katlu māju jaudas

Uzbūvētās katlu māju jaudas		2010	2012	2014	2016	2018	2020	Kopā
Katlu mājas (pārveidošanas sektorā)	MWt	8	10	117	177	247	155	714

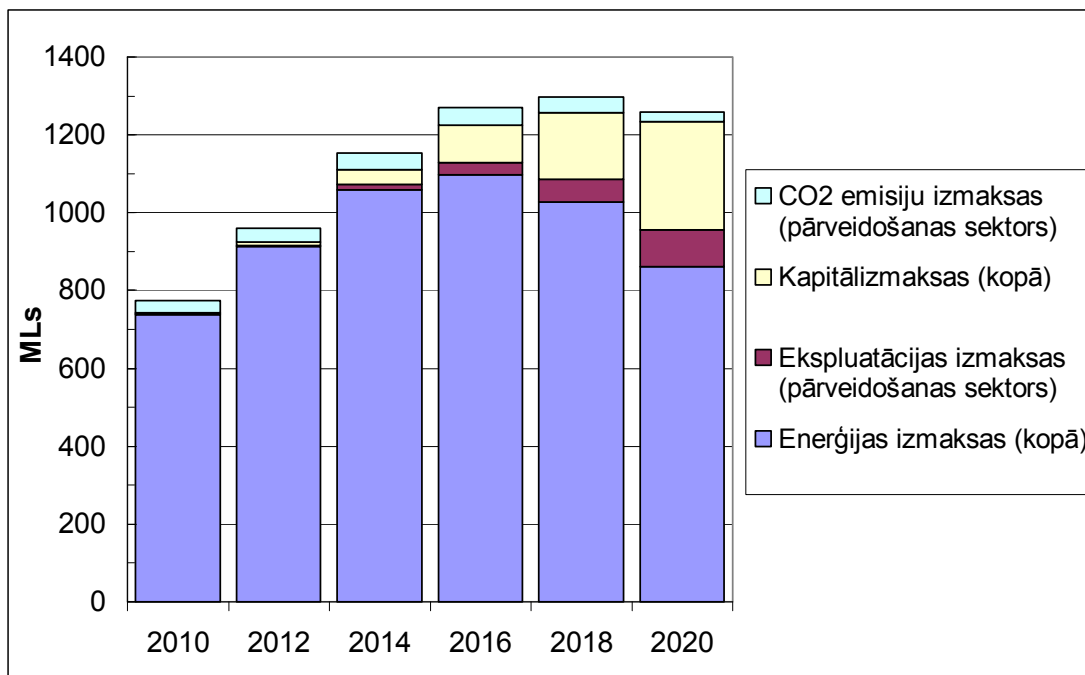
P.1.8. tabula

Nepieciešamās investīcijas katlu māju būvniecībai

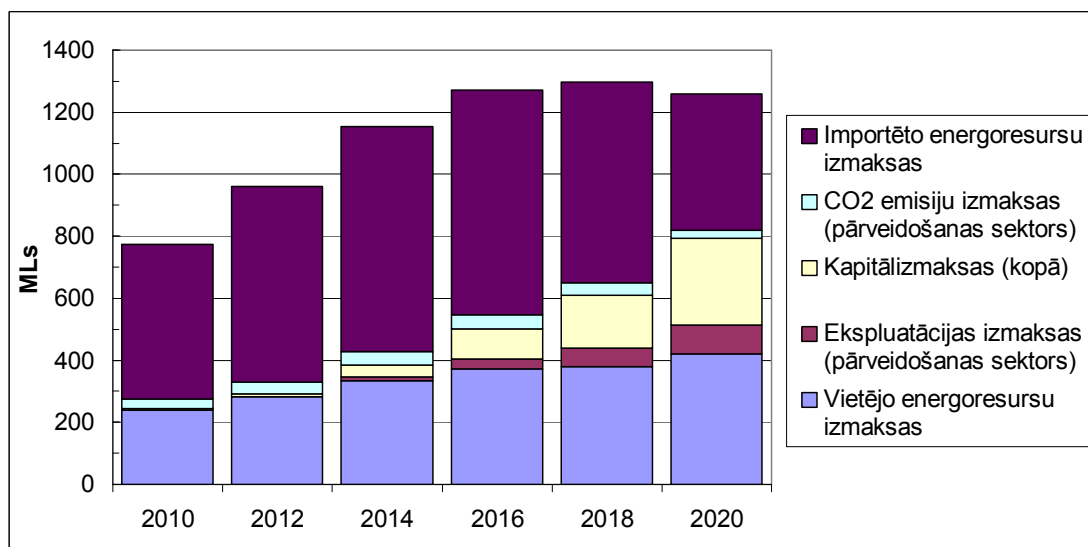
Uzbūvētās katlu mājas		2010	2012	2014	2016	2018	2020	Kopā
Katlu mājas (pārveidošanas sektorā)	MLs	2	3	31	48	67	42	192



P.1.4. att. Izmaksu sadalījums pārveidošanas sektorā “augstās” energoresursu cenu prognozes gadījumā



P.1.5. att. Izmaksu sadalījums pārveidošanas un enerģijas gala patēriņa sektoros (neietver transporta sektorā patērēto energoresursu izmaksas) “augstās” energoresursu cenu prognozes gadījumā



P.1.6. att. Izmaksu sadalījums pārveidošanas un enerģijas gala patēriņa sektoros (neietver transporta sektorā patērēto energoresursu izmaksas) “augstās” energoresursu cenu prognozes gadījumā

2. pielikums

Biomases potenciāla pētījumi un to analīze

P.2. 1. tabula

Biomases pētījumu saraksts

Resurss / Pētījuma nosaukums	Izpidītājs	Gads	Finansētājs	Izvērtēts potenciāls
<b>Enerģētiskā koksne</b>				
1. Atjaunojamo enerģijas resursu izmantošana Latvijas reģionos un vides, ekonomisko un sociālo ieguvumu novērtējums nacionālajā un reģionālajā līmenī	LZA Fizikālās enerģētikas institūts	2006	LVAFA	Jā
2. Bioenerģijas potenciāls Latvijā, kas iegūstams bez papildus slodzes uz vidi	SIA „Arhitektūras konsultācijas”	2006	Vides ministrija	Jā
3. No atjaunojamiem resursiem iegūstama kurināmā (ARIK) izmantošanas intensifikācija Latvijā	E&IC	2006	Latvijas Valsts meži	Jā
4. Lauksaimniecības atkritumu enerģētiskās vērtības un izmantošanas perspektīvu analīze un alternatīvo kurināmo izveide	LZA Fizikālās Enerģētikas institūts	2006		Jā
5. Meža biomasas sagatavošana un izmantošana	LVMI „Silava” (A.Lazdiņš)	2006	Vides projekti + Interreg IIIB	Nē
6. Ātraudzīgo koku plantāciju izveides iespēju izvērtējums Latvijas apstākļos	Valsts SIA „Vides projekti”	2007	Vides projekti + Interreg IIIB	Nē
7. Enerģētisko augu audzēšana un izmantošana. Rokasgrāmata	Valsts SIA „Vides projekti” (autoru kolektīvs)	2007	Vides projekti + Interreg IIIB	Nē
8. Atjaunojamo energoresursu izmantošana Latvijas apstākļos	RTU TMF (autors: P.Šipkova)	2007	RTU TMF	Jā
9. Atjaunojamo energoresursu izmantošanas ekonomisko un vides ieguvumu novērtēšana Latvijas energoapgādes scenārijos	LZA Fizikālās enerģētikas institūts	2007	LVAFA	Jā
10. Latvijas ieguldījums Eiropas Savienības mērķa par atjaunojamo energoresursu īpatsvara enerģijas patēriņā sasniegšanā līdz 2025.gadam	LZA Fizikālās enerģētikas institūts	2007	LIAA	Jā

	Resurss / Pētījuma nosaukums	Izpildītājs	Gads	Finansētājs	Izvērtēts potenciāls
11.	Faktiskās enerģētiskās koksnes plūsmas apzināšana	RTU VASSI un eksperti	2008	MAF	Jā
12.	Lapu koku audzēšanas un racionālas izmantošanas pamatojums, jauni produkti un tehnoloģijas	LVMI „Silava”, LLU, LVKKI	2008	Valsts pasūtījums	Nē
13.	Meža infrastruktūras objektu kopšanā iegūstamo enerģētiskās koksnes resursu aprēķinu metodikas izstrāde	LVMI „Silava”, (autori: V.Lazdāns, A.Lazdiņš, A.Zimelis, Ā.Kalniņa, D.Lazdiņa, A.Saveljevs)	2008	MAF	Jā
14.	Kritēriji un metodika enerģētiskās koksnes krājas novērtēšanai un jaunaudzņu mehanizētai kopšanai dabiski apmežojušās lauksaimniecības zemēs	LVMI „Silava” (autori: A.Lazdiņš)	2008	MAF	Nē
15.	Enerģētiskās koksnes plūsmas teorētiskā un eksperimentālā modeļa izstrāde un produktu kvalitātes prasību izvērtējums	SIA „Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūts” (autors: K.Būmanis)	2008	MAF	Jā
16.	Atjaunojamie energoresursi Latvijā un citās Eiropas Savienības valstīs. Lauksaimniecības un cietā biomasas	Biedrība „Zemnieku saeima”	2008	Norvēģijas grants, Sabiedrības integrācijas fonds	Jā
17.	Atjaunojamo energoresursu potenciāls Latvijā. Atjaunojamā enerģija un tās attīstības iespējas nākotnē	Būvniecības, enerģētikas un mājokļu aģentūra (autoru kolektīvs)	2008	BEMA	Jā
18.	Modernu metožu un tehnoloģiju izpēte un izstrāde enerģētikā: videi draudzīgiem atjaunojamās enerģijas veidiem, enerģijas piegādes drošībai un enerģijas efektīvai izmantošanai	LZA Fizikālās enerģētikas institūts (J.Ekmanis), LU, RTU	2006.-2008	Valsts pētījuma programma	Nē
19.	Koksnes resursu plūsmas analīze	Promocijas darbs Jānis Ošs	2009	LLU	Nē
20.	Biomasas izmantošanas ilgtspējības kritēriju pielietošana un pasākumu izstrāde	Valsts SIA „Vides projekti”	2009	LVAFA	Jā



Resurss / Pētījuma nosaukums		Izpildītājs	Gads	Finansētājs	Izvērtēts potenciāls
Biogāze					
1.	Biodegvielas potenciāls, iespējas un šķēršļi saistībā ar ES direktīvas 2003/30/EK īstenošanu Latvijā	Mazās enerģētikas fonds/LLU Spēkratu institūts	2005	LVAFA	Jā
2.	Biogāzes ražošanas tehniski – ekonomiskās priekšizpētes veikšana un sabiedrības informēšanas nodrošināšana	Latvijas Cūku audzētāju asociācija, Kooperatīvā sabiedrība/V.Šimānis	2005	LVAFA	Jā
3.	Biogāzes ražošanas iespējas Latvijā, izmantojot lauksaimnieciskās ražošanas un lauksaimniecības produkcijas pārstrādes blakusproduktus	SIA „Agito”	2005	Vides ministrija	Jā
4.	Ilgtermiņa plānošanas instrumentu ieviešana klimata pārmaiņu, emisiju samazināšanas un atjaunojamo resursu attīstības scenāriju novērtēšanā	LZA Fizikālās enerģētikas institūts	2005	LVAFA	Jā
5.	Atjaunojamo enerģijas resursu izmantošana Latvijas reģionos un vides, ekonomisko un sociālo ieguvumu novērtējums nacionālajā un reģionālajā līmenī	LZA Fizikālās enerģētikas institūts	2006	LVAFA	Jā
6.	Metodoloģijas izstrāde bioloģiski noārdāmo atkritumu anaerobajai pārstrādei lauku reģionos	Latvijas Atkritumu saimniecības asociācija	2006	LVAFA	Jā
7.	Bioenerģijas potenciāls Latvijā, kas iegūstams bez papildus slodzes uz vidi	SIA „Arhitektūras konsultācijas”	2006	Vides ministrija	Jā
8.	Lauksaimniecības atkritumu enerģētiskās vērtības un izmantošanas perspektīvu analīze un alternatīvo kurināmo izveide	LZA Fizikālās Enerģētikas institūts	2006	Jā	Jā
9.	Enerģētisko augu audzēšana un izmantošana. Rokasgrāmata	Autoru kolektīvs, Vides projekti	2007	Vides projekti + Interreg IIIB	Jā
10.	Biogāzes iespējas un tās kā transportlīdzekļu degvielas izmantošana	Arnis Kalniņš, Dr. habil. oec. LLU Ekonomikas katedras vadošais pētnieks	2007	Ekonomikas ministrija	Jā
11.	Atjaunojamo energoresursu izmantošana Latvijas apstākļos	RTU TMF (autors: P.Šipkova)	2007	RTU TMF	Jā

	Resurss / Pētījuma nosaukums	Izpidītājs	Gads	Finansētājs	Izvērtēts potenciāls
12.	Atjaunojamo energoresursu izmantošanas ekonomisko un vides ieguvumu novērtēšana Latvijas energoapgādes attīstības scenārijos	LZA Fizikālās enerģētikas institūts	2007	LVAFA	Jā
13.	Latvijas ieguldījums Eiropas Savienības mērķa par atjaunojamo energoresursu īpatsvara enerģijas patēriņā sasniegšanā līdz 2025.gadam	LZA Fizikālās enerģētikas institūts	2007	LIAA	Jā
14.	Atjaunojamie energoresursi Latvijā un citās Eiropas Savienības valstīs. Lauksaimniecības un cietā biomasa	Biedrība „Zemnieku saeima”	2008	Norvēģijas grants, Sabiedrības integrācijas fonds	Jā
15.	Brošūra: Atjaunojamo energoresursu potenciāls Latvijā. Atjaunojamā enerģija un tās attīstības iespējas nākotnē	Būvniecības, enerģētikas un mājoķļu aģentūra (autoru kolektīvs)	2008	BEMA	Jā
16.	Biomases izmantošanas ilgtspējības kritēriju pielietošana un pasākumu izstrāde	Valsts SIA „Vides projekti”	2009	LVAFA	Jā
<b>Atkritumi (RDF)</b>					
<b>Bioetanols</b>					
Pēdējo 3 gadu laikā nav veikti oficiāli pētījumi šajā jomā (informācijas avots: Ilze Doniņa, Vides ministrija)					
1.	Biodegvielas potenciāls, iespējas un šķēršļi saistībā ar ES direktīvas 2003/30/EK īstenošanu Latvijā	Mazās enerģētikas fonds/LLU Spēkratu institūts	2005	LVAFA	Jā
2.	Biodegvielas izmantošanas veicināšana un vides prasību integrēšana reģionālajos biocentros	Latvijas biodegvielu asociācija	2006	LVAFA	Nē
3.	Par bioetanola pielietošanas iespēju paplašināšanu transportā	Arnis Kalniņš	2006	Ekonomikas ministrija	Jā
4.	Atjaunojamo energoresursu izmantošana Latvijas apstākļos	RTU TMF (autors: P.Šipkovs)	2007	RTU TMF	Jā

	Resurss / Pētījuma nosaukums	Izpildītājs	Gads	Finansētājs	Izvērtēts potenciāls
5.	Otrās paaudzes biodegvielu ražošanas un pielietošanas vides un saimnieciskie ieguvumi (+ priekšlikumi uz 3 lapām, publikācijas presē – 4 kopijas un lekciju materiāli – 5 lapas)	Latvijas biodegvielu asociācija	2007	LVAFa	Jā
6.	Austrumu gaļa, metodiskais materiāls	LLU	2008	ZM	Nē
7.	Atjaunojamie energoresursi Latvijā un citās Eiropas Savienības valstīs. Lauksaimniecības un cietā biomasa	Biedrība „Zemnieku saeima”	2008	Norvēģijas grants, Sabiedrības integrācijas fonds	Nē
8.	Atjaunojamo energoresursu potenciāls Latvijā. Atjaunojamā enerģija un tās attīstības iespējas nākotnē	Būvniecības, enerģētikas un mājokļu aģentūra (autoru kolektīvs)	2008	BEMA	Jā
9.	Biomases izmantošanas ilgtspējības kritēriju pielietošana un pasākumu izstrāde	Valsts SIA „Vides projekti”	2009	LVAFa	Nē
<b>Biodīzeldegviela</b>					
1.	Biodegvielas potenciāls, iespējas un šķēršļi saistībā ar ES direktīvas 2003/30/EK īstenošanu Latvijā	Mazās enerģētikas fonds/LLU Spēkratu institūts	2005	LVAFa	Jā
2.	Ilgtermiņa plānošanas instrumentu ieviešana klimata pārmaiņu, emisiju samazināšanas un atjaunojamo resursu attīstības scenāriju novērtēšanā	LZA Fizikālās enerģētikas institūts	2005	LVAFa	Jā
3.	Biodegvielas ražošanas un izmantošanas iespējas Latvijā (saimnieciski – ekonomiskais vērtējums)	Arnis Kalniņš	2005	Ekonomikas ministrija	Jā
4.	Biodegvielas izmantošanas veicināšana Latvijā		2005	Ekonomikas ministrija	Nē
5.	Biodegvielas izmantošanas veicināšana un vides prasību integrēšana reģionālajos biocentros	Latvijas biodegvielu asociācija	2006	LVAFa	Nē

	Resurss / Pētījuma nosaukums	Izpildītājs	Gads	Finansētājs	Izvērtēts potenciāls
6.	Ekonomiskais vērtējums par Vācijas pieredzi rapša eļļas degvielas un biodīzeļdegvielas pielietošanas lietošanu Latvijā apstākļos	Amis Kalniņš	2006	Ekonomikas ministrija	Jā
7.	Vides piesārņojuma samazināšana, optimizējot sadedzes procesu dīzeļmotorā	LLU TF	2006	LLU	Nē
8.	Latvijas iespēju izvērtējums sasniegt 10% biodegvielas patēriņu no kopējās degvielas patēriņa transportam līdz 2020. gadam	SIA „Baltijas Konsultācijas”	2007	Ekonomikas ministrija	Jā
9.	Šķidro un gāzveida biodegvielu loģistika un pielietošana.	LLU	2007	LLU	Nē
10.	Atjaunojamo energoresursu izmantošana Latvijā apstākļos	RTU TMF (autors: P. Šipkova)	2007	RTU TMF	Jā
11.	Otrās paaudzes biodegvielu ražošanas un pielietošanas vides un saimnieciskie ieguvumi (+ priekšlikumi uz 3 lapām, publikācijas presē – 4 kopijas un lekciju materiāli – 5 lapas)	Latvijas biodegvielu asociācija	2007	LVAFA	Jā
12.	Fosilo un augu eļļu degvielu maisījumi dīzeļmotoriem, to izpēte un novērtējums	Promocijas darbs Kristīne Zihmane-Rītiņa	2008	LLU	Nē
13.	Atjaunojamie energoresursi Latvijā un citās Eiropas Savienības valstīs. Lauksaimniecības un cietā biomasa	Biedrība „Zemnieku saima”	2008	Norvēģijas grants, Sabiedrības integrācijas fonds	Jā
14.	Atjaunojamo energoresursu potenciāls Latvijā. Atjaunojamā enerģija un tās attīstības iespējas nākotnē	Būvniecības, enerģētikas un mājokļu aģentūra (autoru kolektīvs)	2008	BEMA	Jā
15.	Biomasa izmantošanas ilgtspējības kritēriju pielietošana un pasākumu izstrāde	Valsts SIA „Vides projekti”	2009	LVAFA	Jā

P.2. 2. tabula

Detalizēta biomasas pētījumu analīze. Enerģētiskā koksne

Nr	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MW/h/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
1.	Bioenerģijas potenciāls Latvijā, kas iegūstams bez papildus slodzes uz vidi	SIA „Arhitektūras konsultācijas”	2006	<p>Nav dots skaidrojums, kurā gadā tiek noteikts potenciāls – <b>4,66 milj.m<sup>3</sup></b> (kokapstrādes atliekas – 1,57 milj.m<sup>3</sup>, malkai – 1,3 milj.m<sup>3</sup>, ciršanas atliekām – 0,89 milj.m<sup>3</sup>). Vērtēti daudzi dažādi līdz šim veikti pētījumi un tajos vērtētie potenciāli, bet nav īsti skaidrs šī pētījuma potenciāla aprēķins. Iespējams, ka autori izmantojuši apjomus, kas noteikti citos pētījumos, bet mainījuši pieņēmumus, kas minēti šīs tabulas ailē „Pieejamība”.</p>	<p>Minēts, ka iegūstamā enerģija ir atkarīga no koksnes relatīvā mitruma:                      Wrel. = 70 %, izdalās 3,8 MJ;                      Wrel. = 20 %, izdalās 14,2 MJ;                      Wrel. = 10 %, izdalās 16,3 MJ,                      bet nav minēts, kāds mitruma saturs izmantots potenciāla aprēķinos</p>	<p>No teorētiski aprēķinātā atlieku vairuma izkliedētie, sadedzinātie un šķeldošanai kaudzēs sakrautie sastāda 49%, kuri var kalpot kā enerģētiskā koksne. Arī ceļos ieklātās ciršanas atliekas 51% apmērā var tikt ievērojami samazinātas, jo ceļu pastiprināšana veikta ne vairāk kā 25% no to kopgaruma. Tādā veidā ciršanas atliekas (zari un zalenis) 76% apmērā var uzskatīt par potenciāliem enerģētiskiem resursiem.</p>	Nav apskatīti

№	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi																								
2.	Atjaunojamo enerģijas resursu izmantošana Latvijas reģionos un vides, ekonomisko un sociālo ieguvumu novērtējums nacionālajā un reģionālajā līmenī	LZA Fizikālās enerģētikas institūts	2006	<p>Pētījumā piedāvāti 4 scenāriji elektroenerģijas ražošanai Latvijā, kuru izveidošanai izmantots MARKAL modelis. Ievaddati modelī RES scenārijam varētu būt ņemti, balstoties uz Aijaunojamo energoresursu izmantošanas pamatnostādņēs 2006.-2013. gadam minētajām vērtībām:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2010.gads</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Elektroenerģijas patēriņš GWh</td> <td>7642</td> </tr> <tr> <td>Lielās HES*</td> <td>2790</td> </tr> <tr> <td>Esošās mazās HES</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Jaunas mazās HES</td> <td>8 (2.5 MW)</td> </tr> <tr> <td>Esošie vēja ģeneratori</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>Jauni vēja ģeneratori**</td> <td>298 (135 MW)</td> </tr> <tr> <td>Esošās biomasas un biogāzes stacijas</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>Jaunas biomasas un biogāzes stacijas **</td> <td>510 (78 MW)</td> </tr> <tr> <td>Biomasas kā papildus kurināmais koģenerācijā</td> <td>18 (3 MW)</td> </tr> <tr> <td>Kopā</td> <td>3768</td> </tr> <tr> <td>% daļa</td> <td>49.3%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pētījumā ir izvērtēts:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>salmu</b> potenciāls – <b>158 tūkstoši tonnu</b> (tiek pieņemts, ka kopējā salmu teorētiskā daudzuma enerģētiskajam patēriņam tiek novirzīti 17,5%);</li> <li>• <b>biomasas</b> potenciāls (tika novērtēts, pamatojoties uz 2004.gada mežizstrādes statistikas datiem – 10,75 miljoni m<sup>3</sup>) – <b>6,3 milj.m<sup>3</sup></b> – elektroenerģijas ražošanai.</li> </ul>		2010.gads	Elektroenerģijas patēriņš GWh	7642	Lielās HES*	2790	Esošās mazās HES	70	Jaunas mazās HES	8 (2.5 MW)	Esošie vēja ģeneratori	47	Jauni vēja ģeneratori**	298 (135 MW)	Esošās biomasas un biogāzes stacijas	27	Jaunas biomasas un biogāzes stacijas **	510 (78 MW)	Biomasas kā papildus kurināmais koģenerācijā	18 (3 MW)	Kopā	3768	% daļa	49.3%	Nav aprakstīta	Salmiem: Zemgale – 34%, Kurzeme – 23%, Vidzeme – 15%, Latgale – 15%, Rīga – 13%. Biomasai: Vidzeme – 30,5%, Kurzeme – 19,5%, Latgale – 19,5%, Rīga – 16,5%, Zemgale – 14%.	Nav aprakstīti
	2010.gads																														
Elektroenerģijas patēriņš GWh	7642																														
Lielās HES*	2790																														
Esošās mazās HES	70																														
Jaunas mazās HES	8 (2.5 MW)																														
Esošie vēja ģeneratori	47																														
Jauni vēja ģeneratori**	298 (135 MW)																														
Esošās biomasas un biogāzes stacijas	27																														
Jaunas biomasas un biogāzes stacijas **	510 (78 MW)																														
Biomasas kā papildus kurināmais koģenerācijā	18 (3 MW)																														
Kopā	3768																														
% daļa	49.3%																														

№	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MW/h/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
3.	No atjaunojamie m resursiem iegūstama kurināmā (ARIK) izmantošanas intensifikācijā Latvijā	SIA „E&IC”	2006	No koksnes atkritumiem, salmiem un enerģētiskām kultūrām gadā var iegūt bioeļļu, kas kopā dod no <b>11471 GWh līdz 25163 GWh</b> kopējam patēriņam gadā.	Koksne (50% sausuma pakāpe) – 5,19 MW/h/t; salmi (20%) – 4,92 MW/h/t; enerģētiskās kultūras (20%) – 5 MW/h/t.	Viens, pašlaik pieejamais bioeļļas modulis spēj pārstrādāt 200 t sausnes diennaktī. Minimālais bioeļļas moduļu skaits – 52,6; max – 99,5.	Aprēķini balstīti uz Kanādas praktisko piemēru.
4.	Lauksaimniecības atkritumu enerģētiskās vērtības un izmantošanas perspektīvu analīze un alternatīvo kurināmo izveide	LZA Fizikālās Enerģētikas institūts (autors: J.Kalnačs)	2006	Kopējais augkopībā iegūstamas, izmantojamās, bet pašlaik nelietderīgi izniekotās biomasas daudzums sastāda <b>298 tūkstoši tonnu gadā</b> (balstoties uz 2005.gada CSP datiem). Pētījumā gan nav novērtēts kopējais potenciāls no lauksaimniecības atkritumiem. Pateicoties tam, ka Latvija ir mežu zeme, kopējais lauksaimniecības blakusproduktu enerģētiskais potenciāls ir ap 20 %, kas ir tomēr ievērojams, ņemot vērā šī energoresursa lokālo raksturu. Lai gan pētījumā ir definēti lauksaimniecības blakusprodukti kā produkti, kas rodas lauksaimnieciskās ražošanas procesā (augkopībā un lopkopībā) un ir viens no biomasas veidiem, galvenā uzmanība vērsta uz koksni un salmiem.	Vidējā biomasas siltumspēja ir 3500 kcal/kg. Doti dažādu lauksaimniecības biomasu pamatparametri (siltumspēja, mitrums, pelni, blīvums).	Dots blakusproduktu sadalījums pa reģioniem	Nav apskatīti

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi																																				
5.	Atjaunojamo energoresursu izmantošana Latvijā apstākļos	RTU TME (autors: P. Šipkova)	2007	<p>Pētījumā izmantoti skaitļi no dažādiem citiem pētījumiem (lielākoties LLU vai AER pamatnostādņēm):</p> <table border="1" data-bbox="384 875 1046 1503"> <thead> <tr> <th data-bbox="384 1167 584 1503">Kurināmās koksnes veids</th> <th data-bbox="384 965 584 1167">Potenciāls, milj. m<sup>3</sup> gadā</th> <th data-bbox="384 875 584 965">Potenciāls, PJ</th> <th data-bbox="384 875 584 965">Potenciāls, milj. MWh</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="584 1167 639 1503">Malka (mazvērtīgie apaļie cirsma sortimenti)</td> <td data-bbox="584 965 639 1167">1,8 - 2,4</td> <td data-bbox="584 875 639 965">12 - 16</td> <td data-bbox="584 875 639 965">3,3 - 4,5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="639 1167 727 1503">Mežizstrādes atlikumi (koka vainaga daļa cirsma, jaunaudžu kopšana)</td> <td data-bbox="639 965 727 1167">1,8 - 2,7</td> <td data-bbox="639 875 727 965">12 - 18</td> <td data-bbox="639 875 727 965">3,3 - 5,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="727 1167 783 1503">Koksne no krūmājiem</td> <td data-bbox="727 965 783 1167">0,3 - 0,75</td> <td data-bbox="727 875 783 965">2 - 5</td> <td data-bbox="727 875 783 965">0,6 - 1,4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 1167 839 1503">Celmi</td> <td data-bbox="783 965 839 1167">0,1 - 0,4</td> <td data-bbox="783 875 839 965">0,7 - 3</td> <td data-bbox="783 875 839 965">0,2 - 0,7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="839 1167 895 1503">Ilgadējais dabiskais atmirums</td> <td data-bbox="839 965 895 1167">~0,3</td> <td data-bbox="839 875 895 965">~1,5</td> <td data-bbox="839 875 895 965">~0,6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="895 1167 951 1503">Kokapstrādes atlikumi</td> <td data-bbox="895 965 951 1167">1,6 - 4,5</td> <td data-bbox="895 875 951 965">14 - 37</td> <td data-bbox="895 875 951 965">3,0 - 8,4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="951 1167 1046 1503">Otrreizējā koksne atkritumu izgāztuvēs</td> <td data-bbox="951 965 1046 1167">~0,3</td> <td data-bbox="951 875 1046 965">~1,5</td> <td data-bbox="951 875 1046 965">~0,6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1046 1167 1070 1503">Kopā</td> <td data-bbox="1046 965 1070 1167">6,2 - 11,35</td> <td data-bbox="1046 875 1070 1167">44,5 - 82,5</td> <td data-bbox="1046 875 1070 1167">11,5 - 21,1</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1046 875 1142 1503">Secinājums: Graudkopības un mežizstrādes sektoros BP potenciāls, kuru varētu reāli izmantot jau pašlaik, ir:</p> <ul data-bbox="1142 875 1287 1503" style="list-style-type: none"> <li>a) salmi - 2,5 PJ;</li> <li>b) graudu pirmapstrādes kompleksa blakusprodukti (GPKB) - 1,8 PJ;</li> <li>c) koksnes ciršanas BP - 3,8 PJ.</li> </ul>	Kurināmās koksnes veids	Potenciāls, milj. m <sup>3</sup> gadā	Potenciāls, PJ	Potenciāls, milj. MWh	Malka (mazvērtīgie apaļie cirsma sortimenti)	1,8 - 2,4	12 - 16	3,3 - 4,5	Mežizstrādes atlikumi (koka vainaga daļa cirsma, jaunaudžu kopšana)	1,8 - 2,7	12 - 18	3,3 - 5,0	Koksne no krūmājiem	0,3 - 0,75	2 - 5	0,6 - 1,4	Celmi	0,1 - 0,4	0,7 - 3	0,2 - 0,7	Ilgadējais dabiskais atmirums	~0,3	~1,5	~0,6	Kokapstrādes atlikumi	1,6 - 4,5	14 - 37	3,0 - 8,4	Otrreizējā koksne atkritumu izgāztuvēs	~0,3	~1,5	~0,6	Kopā	6,2 - 11,35	44,5 - 82,5	11,5 - 21,1	Vidējā biomasas siltumspēja ir 3500 kcal/kg	Koksnes resursu blakusproduktu apjomi doti reģionu līmenī, balstoties uz 2004. gada LLU Meža fakultātes pētījumu.	Nav apskatīti.
Kurināmās koksnes veids	Potenciāls, milj. m <sup>3</sup> gadā	Potenciāls, PJ	Potenciāls, milj. MWh																																								
Malka (mazvērtīgie apaļie cirsma sortimenti)	1,8 - 2,4	12 - 16	3,3 - 4,5																																								
Mežizstrādes atlikumi (koka vainaga daļa cirsma, jaunaudžu kopšana)	1,8 - 2,7	12 - 18	3,3 - 5,0																																								
Koksne no krūmājiem	0,3 - 0,75	2 - 5	0,6 - 1,4																																								
Celmi	0,1 - 0,4	0,7 - 3	0,2 - 0,7																																								
Ilgadējais dabiskais atmirums	~0,3	~1,5	~0,6																																								
Kokapstrādes atlikumi	1,6 - 4,5	14 - 37	3,0 - 8,4																																								
Otrreizējā koksne atkritumu izgāztuvēs	~0,3	~1,5	~0,6																																								
Kopā	6,2 - 11,35	44,5 - 82,5	11,5 - 21,1																																								



Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
6.	Atjaunojamo energoresursu izmantošanas ekonomisko un vides ieguvumu novērtēšana Latvijas energoapgādes scenārijos	I ZA Fizikālās enerģētikas institūts (autori: G. Klavs, I. Kudrjickis, J. Reķis, L. Gračkova)	2007	<p>Pētījumā izveidoti 2 galvenie scenāriji: references scenārijs un scenārijs ar pasākumiem – RES-E mērķa sasniegšanai (49,3%). Apskatītas iespējas arī, kā sasniegt jaunus ES mērķus.</p> <p>AER potenciāla noteikšanai par pamatu ir ņemta citos pētījumos un politiskās plānošanas dokumentos sniegtā informācija, kas tālāk ir papildus analizēta un salīdzināta, ņemot vērā esošās AER patēriņa tendences un citu faktorus, kas ietekmē AER izmantošanas iespējas.</p> <p><b>Salmu</b> potenciāls – līdz <b>570 tūkst.t</b> (no AER pamatnostādņēm).</p> <p><b>Biomasa</b> potenciāls – izmantojamais kopējais koksnes potenciāls ir ekvivalents pašreizējam iegūstamam enerģētiskās koksnes apjomam, ieskaitot eksportu, un papildus no cirtēs pilnībā savāktās un pārstrādātās enerģētiskās koksnes (zari, celmi) un otrreizējās izmantotās koksnes, kas kopsummā sastāda apmēram <b>85-95 PJ</b>.</p>	Nav apskatīta	Pētījums veikts valsts līmenī	Nav apskatīti

№	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MW/h/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
7.	Latvijas ieguldījums Eiropas Savienības mērķa par atjaunojamo energoresursu īpatsvara enerģijas patēriņā sasniegšanā līdz 2025.gadam	LZA Fizikālās enerģētikas institūts	2007	Pētījumā iekļautā informācija ir saīsinātā versija tai informācijai, kas ir publicēta LZA Fizikālās enerģētikas institūta 2007.gada pētījumā „Atjaunojamo energoresursu izmantošanas ekonomisko un vides ieguvumu novērtēšana Latvijas energoapgādes scenārijos” (šis pētījums ir analizēts augstāk (skat. šīs tabulas 6.punktu)).			
8.	Faktiskās enerģētiskās koksnes plūsmas apzināšana	RTU VASSI un eksperti (A.Budreiko, A.Lazdiņš, K.Būmanis, L.Meļko, O.Ķēziks, D.Palejs, I.Ķovisārs, C.Princ)	2008	Nav izvērtēts potenciāls, bet noteikti enerģētiskās koksnes apjomi 2007.gadā – <b>9,24 milj.m<sup>3</sup></b> (meža izstrādē – 3,5 milj. m <sup>3</sup> , koksne ārpus meža – 0,1 milj. m <sup>3</sup> ; kokapstrādes blakusprodukti – 5,54 milj. m <sup>3</sup> ; lietota koksne – 0,1 milj. m <sup>3</sup> ). Izvērtēti kopējie valsts apjomi. Datu ticamība novērtēta ar ±18%.	Aprēķinos pieņemts: <ul style="list-style-type: none"> <li>• koksnes blīvums – 750 kg/m<sup>3</sup>;</li> <li>• mitruma saturs – 45% -60%</li> <li>• sadeģšanas siltums – 1,86 – 2,2 MW/h/m<sup>3</sup>;</li> <li>• lietderības koeficients – 50%)</li> </ul>	Pētījums apskata visus valsts koksnes resursus	Liela daļa nenoteiktība par enerģētiskās koksnes avotiem ārpus meža (±50%) un lietotu koksni (±200%), lai gan kopējais šo resursu koksnes apjoms sastāda 0,2 milj.m <sup>3</sup> .

№	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
9.	Meža infrastruktūras objektu kopšanā iegūstamo enerģētiskās koksnes resursu aprēķinu metodikas izstrāde	LVM „Silava”, (autori: V.Lazdāns, A.Lazdiņš, A.Ziemeļs, A.Kalniņa, D.Laziņa, A.Saveljēvs)	2008	A/S „LVM” mežsaimniecībā uz grāvjiem apaugums varētu būt ap 1,9 milj. m <sup>3</sup> enerģētiskās koksnes vai 5,7 milj. m <sup>3</sup> ber. enerģētiskās šķeldas. Grāvju kopējais garums – 43530 km. Gadā iegūstamais enerģētiskās koksnes apjoms no grāvju pauguma var sastādīt ap 300 tūkst. m <sup>3</sup> šķeldas. Pēc monitoringa datiem (valsts un privātie meži), kopējais uz grāvju trasēm iegūstamais šķeldas apjoms var tikt vērtēts <b>0,4-0,5 milj. ber.m<sup>3</sup> gadā</b> .	Vidējais apauguma apjoms ar likvīdo koksnī apaugušajiem grāvjiem ir līdz 80 m <sup>3</sup> uz 1 km grāvju trases.	Valsts un privātie meži	Nav apskatīti
10.	Enerģētiskās koksnes plūsmas teorētiskā un eksperimentālā modeļa izstrāde un produktu kvalitātes prasību izvērtējums	SIA „Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūts” (autors: K.Būmanis)	2008	Apskatīti kurināmās koksnes apjomi 2007.gadā, balstoties uz ZM un CSP datiem, - <b>8,39-8,89 milj.c.m<sup>3</sup></b> (koksnes pārstrādes blakusprodukti – 5,5 milj. c.m <sup>3</sup> ; zari un nemežu zemes – 0,49 milj. c.m <sup>3</sup> ; malka no cirsmām – 1,19 milj. c.m <sup>3</sup> ; malka no privātmežiem – 1,2-1,7 milj. c.m <sup>3</sup> ).	Pētījumā ir aprakstīta koksnes kurināmā kvalitāte, bet aprēķinos tas nav ņemts vērā.	Pētījums apskata visus valsts koksnes resursus	Nav apskatīti
11.	Ajaunojamie energoresursi Latvijā un citās Eiropas Savienības valstīs. Lauksaimniecības un cietaš biomassas	Biedrība „Zemnieku saetima”	2008	Nav apskatīts	Nav apskatīta	Nav apskatīta	Aprakstīti cietaš biomassas attīstības šķēršļi: tehniskie un ekonomiskie

№	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
12.	Atjaunojamo energoresursu u potenciāls Latvijā. Atjaunojamā enerģija un tās attīstības iespējas nākotnē	Būvniecības, enerģētikas un mājojuma aģentūra (autors biomasas nodalaj: D.Palejs)	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kopējais jau šobrīd izmantojamais apjoms ir <b>6,8 milj. cieš. m<sup>3</sup>/gadā</b> (pašlaik izmanto tikai aptuveni pusi no šī daudzuma), tālāk enerģētiskai koksnei vēl ir liels neizmantojams potenciāls.</li> <li>Tādējādi kopumā no meža un „nemeža” zemēm iegūstamajiem resursiem, pārvēršot enerģētiskās koksnes potenciālu enerģijas ekvivalentā, gadā iespējams iegūt aptuveni <b>7,6 milj. cieš. m<sup>3</sup></b> jeb <b>16,2 TWh</b> enerģijas.</li> <li>Papildus papīrmalkas un celulozes šķeldas apjoms noteikti izvērtējams kā biomasas potenciāls, kura kopējais apjoms ir <b>4 milj. cieš. m<sup>3</sup> (10 TWh)</b>.</li> <li>Otrreizējā koksne – Latvijā pēc eksportu aplēsēm varētu būt aptuveni <b>1 milj. cieš. m<sup>3</sup>/gadā</b>, kas kā minimums vēl dod <b>3 TWh</b>.</li> <li>Ja visam iepriekš minētajam praktiski izmantojamam potenciālam pieskaita vēl eksportēto koksni – tad kopējais resurss būtu lēšams jau aptuveni <b>30 TWh</b> (108 PJ) apmērā.</li> </ul>	Koksnes relatīvo mitrums – 46% (enerģētiskās koksnes gada vidējais mitrums Latvijā), savukārt vidējais pelnu saturs ir 2% un cieškubikmetra svars 850 kg – no 1 tonnas koksnes var iegūt vidēji 2,5 MWh enerģijas.	Apskata visus valsts koksnes resursus	Tehnoloģiski šķēršļi un finanšu plūsmas problēmas

№	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas resursi valsts līmenī)	Riski un šķēršļi																														
13.	Biomases izmantošanas ilgtspējības kritēriju pielietošana un pasākumu izstrāde	Valsts SIA „Vides projekti” (autoru kolektīvs: A.Adamovičs, V.Dubrovskis, I.Pūme, A.Jansons, D.Lazdiņa, A.Lazdiņš)	2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>Graudaugu salmu pārpalikums Latvijā ir 42%, no kuriem tehniski iespējams izmantot enerģētiskā <b>14% jeb 174 tūkst. t.</b></li> <li>Minētais potenciāls, kas ņemts no dažādiem skaidrību nevēstojamiem literatūras avotiem, piemēram, <a href="http://www.lvgma.gov.lv">www.lvgma.gov.lv</a> un nav minēts gads, uz kuru tas rēķināts</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Biomasa</th> <th>Enerģija, GWh/gadā</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Meža produkti</td> <td>13146</td> </tr> <tr> <td>Enerģijas augi</td> <td>9000</td> </tr> <tr> <td>Glicerols</td> <td>10,3</td> </tr> <tr> <td>Rapšu spraukumi</td> <td>140,8</td> </tr> <tr> <td>Salmi</td> <td>713,7</td> </tr> <tr> <td>Kaļšu blakusprodukti</td> <td>504,5</td> </tr> <tr> <td>Liellopu mēsli</td> <td>193,2</td> </tr> <tr> <td>Cūku mēsli</td> <td>118,8</td> </tr> <tr> <td>Putnu mēsli</td> <td>129,4</td> </tr> <tr> <td>Pārtikas atkritumi</td> <td>138</td> </tr> <tr> <td>Notekūdeņu dūpas</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Cietie sadzīves atkritumi</td> <td>138</td> </tr> <tr> <td>Šķiedenis</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>Kautuves atkritumi</td> <td>12,6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pētījuma 2.daļā noteikts tehniski pieejamais enerģētiskās koksnes potenciāls mežizstrādē, meža kopšanā, meža infrastruktūras objektu un nemeža zemju apauguma novākšanā. Pētījumā dotas vairākas atsauces uz daudziem citiem A.Lazdiņa, LVMI “Silava” un Skogforsk veiktiem pētījumiem un 2007.gada LVM datiem. Pētījumā ir dalīti dažādi sektori. Biokurināmā resursu ražošanas kopsavilkums: Vidējais svērtais izstrādājamajam</p>	Biomasa	Enerģija, GWh/gadā	Meža produkti	13146	Enerģijas augi	9000	Glicerols	10,3	Rapšu spraukumi	140,8	Salmi	713,7	Kaļšu blakusprodukti	504,5	Liellopu mēsli	193,2	Cūku mēsli	118,8	Putnu mēsli	129,4	Pārtikas atkritumi	138	Notekūdeņu dūpas	42	Cietie sadzīves atkritumi	138	Šķiedenis	64	Kautuves atkritumi	12,6	<p>Vietām pieņēmumi ir aprakstīti citos pētījumos, uz kuriem atsaucas pētījuma autori. Aprēķinot kurināmo faktiskajās realizācijas mērvienībās: Vidējais svērtais bēruma blīvums ir 0,2 t<sub>sausnas</sub> ber.m<sup>-3</sup>, mitruma saturs 35%, pelnu saturs – 6%, zemākais sadegšanas siltums – 0,8MWh ber.m<sup>-3</sup>.</p> <p>Saražojamās enerģijas apjoma noteikšanai izmantotie pieņēmumi: Svērtais vidējais krāšņu un katlu lietderības koeficients ir 67%. Biomasa intensificēšanai ir izmantoti pieņēmumi no Enerģētikas pamatnostādnēm</p>	Ir apskatīti biomasas resursi valsts līmenī	Pētījumā riski un šķēršļi nav apskatīti.
Biomasa	Enerģija, GWh/gadā																																				
Meža produkti	13146																																				
Enerģijas augi	9000																																				
Glicerols	10,3																																				
Rapšu spraukumi	140,8																																				
Salmi	713,7																																				
Kaļšu blakusprodukti	504,5																																				
Liellopu mēsli	193,2																																				
Cūku mēsli	118,8																																				
Putnu mēsli	129,4																																				
Pārtikas atkritumi	138																																				
Notekūdeņu dūpas	42																																				
Cietie sadzīves atkritumi	138																																				
Šķiedenis	64																																				
Kautuves atkritumi	12,6																																				

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
				<p>apjomam dažādiem resursu veidiem ir <math>18,4 \text{ t ha}^{-1}</math> vai <b>2 480 378 t<sub>sausnas</sub> gadā</b>, kas atbilst 1 240 189 t C vai <b>13 146 002 MWh</b> gadā (2.3.3.tabula).</p> <p>Dažādu kurināmo raksturojums faktiskajās realizācijas mērvienībās: kopējais kurināmā apjoms – <b>11 144 761 ber.m<sup>3</sup></b> (2.3.7.tabula).</p> <p>Saražojamās primārās enerģijas apjoms: 10 289 765 MWh gadā. Lietderības koeficients – 67%, saražojamās enerģijas apjoms – <b>6 867 602 MWh gadā</b> (2.3.8.tabula).</p> <p>Secinājums: 2,5 milj.tsausnas gadā (13,3 milj.MWh) ir 63% no kopējā potenciāla.</p> <p>Biokurināmā izmantošanas intensificēšanas potenciāls, apgūstot pašreiz vēl neizmantojamos meža un nemeža zemju resursus, atbilst 4 988 365 MWh siltumenerģijas.</p> <p>Pētījuma 3.nodaļā vērtēti 3 iespējamie enerģētiskās koksnes ieguves scenāriji: kārkļu plantācijas, hibrīdās apsēs plantācijas, baltalksnis uz lauksaimniecības zemēm. Potenciāli pieejamais apjoms: 1,228 milj.t<sub>sausnas</sub> gadā; faktiski pieejamais: 1,338 milj.t<sub>sausnas</sub> gadā; izstrādājamais apjoms: <b>0,974 milj.t<sub>sausnas</sub> gadā</b>, kas atbilst <b>4,872 milj.ber.m<sup>3</sup></b>, 90.lpp – 15 067 416 MWh gadā, bet 3.4.1.tabulā (95.lpp) – primārais enerģijas apjoms: 4872516 MWh/gadā, saražotās enerģijas daudzums (lietd.koef.=70%) – <b>3410761 MWh/gadā</b>.</p> <p>Pētījumā ir neatbilstība tabulu numerācijai, kas traucē pētījuma pārskatāmību (skat.3.nodaļu).</p>	<p>izmantotās informācijas.</p> <p>3.nodaļā veiktie pieņēmumi: Vidējais svērtais bēruma blīvums ir 0,2 t<sub>sausnas</sub> ber.m<sup>-3</sup>, mitruma saturs 50%, pelnu saturs – 5%, zemākais sadegšanas siltums – 0,8 MWhber.m<sup>-3</sup>.</p>		

P.2. 3. tabula

Detalizēta biomasas pētījumu analīze. Biogāze

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
1.	Biodeģvielas potenciāls, iespējas un šķēršļi saistībā ar ES direktīvas 2003/30/EK īstenošanu Latvijā	Mazās enerģētiskās fondsfonds/ LLU Spēkratu institūts (Autoru kolektīvs: Gints Birziēis Vilnis Gulbis Rūslans Šmigins)	2005	<p>Kopējais Latvijas biogāzes potenciāls aprēķināts <b>170 milj.m<sup>3</sup>/gadā</b>, t.sk., dota atsauce uz Getliņu ieguves apjomu – 120 milj.m<sup>3</sup> no vecā atkritumu kalna + 10 milj.m<sup>3</sup> no jaunajām šūnām. Kopumā potenciāls novērtēts kā liels, ar piezīmi, ka, lai to izmantotu, nepieciešams veikt rūpīgus ekonomiskus aprēķinus, izstrādāt projektus un piesaistīt ES fonda līdzekļus. Potenciāla aprēķinā iekļauti tikai sadzīves atkritumi. Nav dots potenciāls pa gadiem.</p> <p>Bioreaktors ar biomasas ietilpību 1200 m<sup>3</sup> spēj diennaktī saražot 2000 m<sup>3</sup> biogāzes. Lauku apvidū ar 10 tūkst. iedzīvotājiem gadā rodas 62000 t biogāzē pārstrādājamo atkritumu.</p> <p>Īpatnējais biogāzes patēriņš dots 0,68 m<sup>3</sup>/kWh. Vidējā atkritumu vedēju automašīnu motoru jauda 160 kW.</p> <p>Aprēķinātais biogāzes daudzums 420 komunālo (atkritumu) automašīnu darbināšanai ir 11,4 milj.m<sup>3</sup>/gadā, tādēļ, lai izmantotu visu pieejamo biogāzes potenciālu, ir ieteikts pārveidot arī pilsētas transportu darbināšanai ar biogāzi.</p>	<p>2 m<sup>3</sup> biogāzes = 1 l šķidrās motordegvielas</p> <p>Biogāze atvērta no CO<sub>2</sub> un H<sub>2</sub>S un saspiesta līdz 20 MPa</p>	<p>Ieteiktās vietas biogāzes izmantošanai transportā ir biogāzes ražotņu tuvumā – Getliņos, Bolderājā (Rīgā) un Ģrobiņā (Liepājā), uzstādot biogāzes attīrīšanas un saspiešanas iekārtas gāzes pildīšanai balonos. Nelielas jaudas bioreaktorus municipālo atkritumu pārstrādei iespējams ierīkot visās Latvijas rajonu pilsētās un lauku apvidos.</p>	<p>Riski pētījumā nav analizēti</p>
2.	Biogāzes ražošanas iespējas Latvijā, izmantojot lauksaimniecības	SIA „Agito” (autore: Zanda Krūklīte)	2005	<p>Biogāzes ražošanas potenciāls Latvijā vērtēts nozaru griezumā, parādot reāli iespējamo biogāzes apjomu pašreizējos apstākļos, atkarībā no izmantotā bioloģiski noārdāmā materiāla veida. Lai izvērtētu iespējas biomasas aizplūšanai uz citām pārstrādes nozarēm, sniegta alternatīvo pārstrādes tehnoloģiju apskats un</p>	<p>1m<sup>3</sup> biogāzes = 1,5 kWh<sub>el</sub> un 3 kWh<sub>th</sub></p>	<p>Pētījumā aptverta visa Latvijas teritorija. Efektīvai biogāzes ražošanas nodrošināšanai</p>	<p>Augstas investīciju izmaksas</p> <p>Sarežģīti ir iegūt patiesu</p>

Nr.	Pēījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta, izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
	<p>kās ražošanas un lauksaimniecības produkcijas pārstrādes blakusproduktus</p>			<p>Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)</p> <p>salīdzinājums.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kūtsmēslu potenciāls – 95 milj.m<sup>3</sup>/gadā (tikai liellopi, cūkas un mājuputni lielajās saimniecībās)</li> <li>▪ Zaļmasa – 2 milj.m<sup>3</sup>/gadā (platība zaļmasas audzēšanai 140 tūkst.ha ar ražību 10-30 t/ha, pieņemot, ka 2% šīs platības tiks izmantots biogāzes biomasas ražošanai)</li> <li>▪ Kopējais lauksaimniecības potenciāls – 97 milj.m<sup>3</sup>/gadā</li> <li>▪ Pārtikas pārstrādes atkritumu potenciāls – 3,4 milj.m<sup>3</sup>/gadā (pieņemts, ka veidojas ~ 100 kg pārtikas rūpniecības atkritumu uz vienu iedzīvotāju un 10% no tiem tiek novirzīti biogāzes ražošanai)</li> <li>▪ Dzīvnieku izcelsmes atkritumu potenciāls – 10,65 milj.m<sup>3</sup>/gadā (ņemti 2004.gada dati, kad Latvijā tika saražoti 35,5 t šo atkritumu)</li> <li>▪ Notekūdeņu dūņu potenciāls – 2,7 milj.m<sup>3</sup>/gadā (ņemtas NAI, kas apkalpo vismaz 25000 patērētāju un saražo vismaz 1000 t dūņu sausasnas (gadā))</li> <li>▪ Bioloģiski sadalāmie sadzīves (t.sk. sabiedriskās ēdināšanas) atkritumi – 5,6 milj.m<sup>3</sup>/gadā (pieņemts, ka biogāzei būs pieejami 5% no kopējā bioloģisko noārdāmo atkritumu daudzuma)</li> <li>▪ Kopējais novērtētais biogāzes potenciāls – <b>121 milj.m<sup>3</sup>/gadā</b>.</li> </ul> <p>Aprēķinātais biogāzes potenciāls salīdzināts ar Vācijas biogāzes potenciāla rādītājiem pēc iedzīvotāju skaita un tas veido 60%, kas pierāda</p>		<p>lielākais attālums bioloģiski noārdāmo materiālu un saražotā mēslojuma transportam ir 20 km. Tādēļ biogāzes ražotnes tiek novietotas intensīvas rūpniecības teritorijā, vai tiešā lauksaimniecības uzņēmuma tuvumā, neatkarīgi no oficiālā teritoriālā sadalījuma valstī.</p> <p>Izvēloties biogāzes ražotnes vietu otrs svarīgs priekšnoteikums ir iespēja saražotās enerģijas realizācijai, vēlams centralizētajos siltuma un elektroenerģijas piegādes tīklos.</p>	<p>informāciju par pārtikas ražošanas atkritumu apjomiem</p> <p>Nepietiekama koordinācija starp iesaistītām institūcijām – Vides, Zemkopības un Ekonomikas ministrijām</p>



Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta, izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
3.	Biogāzes ražošanas tehniski – ekonomiskās priekšizpētes veikšana un sabiedrības informēšanas nodrošināšana	Kooperatīvā sabiedrība „Latvijas Čūku audzētāju asociācija” autors: V.Šīmanis	2005	<p>Biogāzes potenciāla novērtēšanai Latvijā apkopota informācija par pieejamo bioloģiski noārdāmo materiālu daudzumu nozaru griezumā. Potenciāla aprēķins ir tas pats, kas SIA „Agito” veiktajā pētījumā – tie paši pieņēmumi un potenciālu vērtības. Papildus iepriekšējam pētījumam, šis pētījums dod atsauci uz veiktu praktisku uzņēmumu aptauju. Aptaujas rezultāti parāda, ka biogāzes ražošanas potenciāls ir <b>40 milj.m<sup>3</sup>/gadā</b> ar uzstādīto elektroenerģijas jaudu 11 MW<sub>el</sub>.</p> <p>Pētījumā pievienoti trīs pielikumi ar dzīvnieku novietņu un dzīvnieku skaita statistiku pa Latvijas pagastiem, nosakot, kuri pagasti ir piemēroti biogāzes ražošanai un izveidota dzīvnieku skaita karte.</p>	Biogāzes enerģētiskā vērtība dota 23 MJ/m <sup>3</sup> Lietderības koeficients vienkārsā gāzes kurtuvē 60%	Potenciāla vērtējums identisks SIA „Agito” pētījumam – noteikts visā Latvijas teritorijā. Šajā pētījumā izvērtēts dzīvnieku skaits pa Latvijas pagastiem un sastādīta karte ar atzīmētām astoņām potenciālo biogāzes ražotņu atrašanās vietām, kur dzīvnieku skaita koncentrācija ir vislielākā.	Norāde uz tiem pašiem riskiem, kas SIA „Agito” pētījumā.
4.	Ilgtermiņa plānošanas instrumentu ieviešana klimata	Fizikālās enerģētiskās institūts (autori: G.Klāvs,	2005	<p>Legūstamā biogāzes potenciāla augšējā teorētiskā robeža novērtēta kā <b>317 milj.m<sup>3</sup>/gadā</b> (5.2 P.J). Šajā novērtējumā nav iekļauts biogāzes ieguves potenciāls no zaļās masas (enerģētisko augu) plantācijām. Nav dots potenciāla aprēķins vai pieņēmumu</p>	Pētījumā nav dotas atsauces uz izejvielu vai iegūtās biogāzes kvalitātes rādītājiem.	Potenciāla novērtējums veikts Latvijai kopumā, nenorādot konkrētas ieguves un	Riski pētījumā nav analizēti

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta, izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi																					
	pārmaiņu, emisiju samazināšanas un atjaunojamo resursu attīstības scenāriju novērtēšanā	I.Kudreņičkis, J.Reķis, P.Šipkovs, G.Kaškarova, L.Gračkova)		<p>uzskaitījums, kas izmantoti šī potenciāla noteikšanai. Pētījuma ietvaros veikta 2 scenāriju (bāzes un RES-E) analīze ar modeli MARKAL. Lai sasniegtu indikatīvo elektroenerģijas ražošanas mērķi (49,3% no AER), nepieciešams uzstādīt sekojošas biogāzes elektriskās jaudas, MW<sub>ei</sub>:</p> <table border="1"> <tr> <td>2005</td> <td>2010</td> <td>2015</td> <td>2020</td> <td>2025</td> <td>2030</td> <td>2035</td> </tr> <tr> <td>0*</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>0**</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bāzes scenārijs, ** - RES-E scenārijs</li> </ul>	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	0*	10	10	10	10	10	10	0**	10	10	10	10	20	20		izmantošanas vietas.	
2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035																						
0*	10	10	10	10	10	10																						
0**	10	10	10	10	20	20																						
5.	Atjaunojamo enerģijas resursu izmantošana Latvijā reģionos un vides, ekonomisko un sociālo ieguvumu novērtējums nacionālajā un reģionālajā līmenī	LZA Fizikālās enerģētiskās institūts (autori: G.Klāvs, I.Kudreņičkis, J.Reķis, L. Gračkova)	2006	<p>Ilgtermiņa plānošanai un atjaunojamo enerģijas resursu attīstības scenāriju analizēšanai ir izmantots modelis MARKAL. Attiecībā uz biogāzes potenciāla noteikšanu, analizēti trīs veida izejvielu avoti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kūstmēslu pārstrāde – 32134 milj.m<sup>3</sup></li> <li>Notekūdeņu dūņas – 11083 milj.m<sup>3</sup></li> <li>Zaļmasa – 53929 milj.m<sup>3</sup> (pieņemts, ka zaļās masas ieguvei, izmantojot pļaušanas metodi, varētu tikt izmantotas 15% no šī brīža nekultivētajām pļavām un ganībām, kopumā Latvijā tas sastādītu 5% no šobrīd izmantojamās lauksaimniecības zemes)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kopējais potenciāls – <b>97146 milj.m<sup>3</sup></b> (iespējams domāts 97,146 milj.m<sup>3</sup>).</li> </ul> <p>Pētījumā netiek vērtēts biogāzes ieguves potenciāls no atkritumiem.</p> <p>Nav paskaidrots, kādi pieņēmumi tiek veikti potenciāla aprēķinam un no pētījuma nevar saprast, kādam periodam šis potenciāls ir aprēķināts.</p>	Pētījumā nav dotas atsauces uz izejvielu vai iegūtās biogāzes kvalitātes rādītājiem.	Potenciāla novērtējums veikts pa statistiskajiem rajoniem: Rīgas, Vidzemes, Zemgales, Kurzemes un Latgales, kā arī Latvijā kopā.	Riski pētījumā nav analizēti																					

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
6.	Metodoloģijas izstrāde bioloģiski noārdāmo atkritumu anaerobajai pārstrādei lauku reģionos	Latvijas Atkritumu saimniecības asociācija (LASA) un Latvijas Biogāzes asociācija (autori: R.Bendere Z.Krūklīte V.Dubrovskis, A.Kārklīņš, A.Uptiis)	2006	<p>Pētījumā ir noteikts radītās bioloģiski noārdāmās atkritumu masas un biomasas apjoms uz vienu ražošanas vienību raksturīgajiem lauku reģiona ražošanas veidiem, apkopoti laboratoriskie biogāzes ražošanas potenciāla noteikšanas mērījumi dažādiem bioloģiski noārdāmo atkritumu un biomasas veidiem un aprēķināti biogāzes ražošanas apjoma koeficienti (<math>m^3/t</math>).</p> <p>Aprakstīti dažādi biogāzes daudzumu ietekmējošie faktori kā, piemēram, substrātu sastāvs, atšķirīgas biogāzes ražošanas tehnoloģijas un metāna veidošanas ietekmējoši faktori.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Biogāzes potenciāls no sadzīves atkritumiem (2010.-2013.g.) – 20 milj.<math>m^3</math>/gadā (reālais gāzes daudzums, ko iegūst no 1 t sadzīves atkritumu masas pieņemts ~100 <math>m^3</math>, pie nosacījuma, ka līdz 2010.gadam tiek samazināts noglabājamo organisko atkritumu daudzums par 25 % salīdzinot ar 1995.gadu)</li> <li>▪ Biogāzes potenciāls no zaļmasas – 436 milj.<math>m^3</math>/gadā (pieņemot, ka no 1 ha zaļmasas var iegūt 6000 <math>m^3</math> biogāzes, apgūstot 20% no 2005.gadā lauksaimniecībā neizmantoto zemju platības rajonos (363505 ha jeb vidēji 14,9% no lauksaimniecības zemes rajonos))</li> </ul> <p><b>Reāli izmantojams biogāzes ražošanas potenciāls,</b> ko nosaka ne tikai biomasas apjomi, bet arī tās pārstrādes ekonomiskie apstākļi 2005. un 2013.gadā un biogāzes ražošanas programmā plānotie apjomi, milj.<math>m^3</math>/gadā.</p>	<p>Dota vidējā biogāzes siltumspēja 21,5 MJ/<math>m^3</math> (attiecas uz bioreaktorā iegūtu gāzi). Biogāzes iznākums dažādām izejvielām apkopots no literatūrā (pārsvarā vāciski runājošo valstu) pieejamiem atsauces datiem un laboratorijā veiktiem mērījumiem.</p>	<p>Pētījums aptver vienu no Latvijas rajoniem – Madonas rajona atkritumu saimniecību uz kura praktiskās datu bāzes ir izveidots iespējama biogāzes ražošanas modelis Latvijas laukos. Detailizēti ir analizētas 4 potenciālās biogāzes staciju atrašanās vietas Madonas rajonā. Noslēgumā ir dota analīze par biogāzes potenciālu Latvijā kopumā.</p>	<p>Riski pētījumā nav analizēti</p>

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta, izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi																								
				<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2005</th> <th>2013</th> <th>Plānotais apjoms</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cūkkopība</td> <td>n/a</td> <td>20</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>Notekūdeņu attīrīšana</td> <td>3</td> <td>10</td> <td>5,6</td> </tr> <tr> <td>Atkritumu noglabāšana</td> <td>20</td> <td>40</td> <td>n/a</td> </tr> <tr> <td>Spirta un alus rūpniecība</td> <td>n/a</td> <td>n/a</td> <td>3,4</td> </tr> <tr> <td>Lopu pārstrāde</td> <td>n/a</td> <td>n/a</td> <td>10,65</td> </tr> </tbody> </table>		2005	2013	Plānotais apjoms	Cūkkopība	n/a	20	95	Notekūdeņu attīrīšana	3	10	5,6	Atkritumu noglabāšana	20	40	n/a	Spirta un alus rūpniecība	n/a	n/a	3,4	Lopu pārstrāde	n/a	n/a	10,65			
	2005	2013	Plānotais apjoms																												
Cūkkopība	n/a	20	95																												
Notekūdeņu attīrīšana	3	10	5,6																												
Atkritumu noglabāšana	20	40	n/a																												
Spirta un alus rūpniecība	n/a	n/a	3,4																												
Lopu pārstrāde	n/a	n/a	10,65																												
7.	Bioenerģijas potenciāls Latvijā, kas iegūstams bez papildus slodzes uz vidi	SIA „Arhitek-tūras konsul-tācijas”	2006	<p><b>Šajā pētījumā analizētais biogāzes potenciāls ir tiešā veidā paņemts no SIA „Agito” pētījuma, kas tika veikts 2005.gadā.</b></p> <p>Pētījumā teikts, ka, ņemot vērā Latvijā pieejamo informāciju un datus par biomasas apjomiem, nav pamata uzskatīt iepriekš veiktos pētījumu pieņēmumus, aprēķinus un secinājumus par apšaubāmiem vai neprecīziem.</p>	Nav vērtēta	Attiecas uz visu Latviju tāpat kā SIA „Agito” pētījumā	Riski pētījumā nav analizēti																								
8.	Lauksaimniecības atkritumu enerģētiskās vērtības un izmantošanas perspektīvu analīze un alternatīvo kurināmo izveide	LZA Fizikālās enerģētiskās institūts (autors: J.Kalnačs)	2006	<p>Pētījumā novērtēts dažādu lauksaimniecības atkritumu daudzums un sadalījums pa Latvijas rajoniem, no kuriem daļu iespējams izmantot biogāzes ražošanai. Papildus esošo atkritumu daudzuma novērtējumam, ir izstrādāt atkritumu daudzuma nākotnes prognoze līdz 2013.gadam.</p> <p><b>Biogāzes potenciāla novērtējums balstīts uz LASA izstrādāto metodi un atsaucas uz biogāzes attīstības programmā aprēķināto potenciālu, to ierobežojot ar ekonomiskajām iespējām (būtībā tas pats, kas LASA pētījumā).</b></p>	Lauksaimniecības atlikumu daudzuma aprēķinos izmantotās vērtības un pieņēmumi doti pētījuma 1.tabulā. Biogāzes ieguves daudzums dažādos lauksaimniecības atkritumos dots pētījuma 21.tabulā, bet nav saprotams, vai šie ir dati, kas izmantoti potenciāla aprēķinā.	Lauksaimniecības blakusproduktu pieejamības novērtējums sadalīts pa Latvijas rajoniem.	Riski pētījumā nav analizēti																								

Nr.	Pējuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta, izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi																														
9.	Enerģētisko augu audzēšana un izmantošana. Rokasgrāmata. Enerģijas ieguve no mītrās biomasas jeb biogāzes ieguve	SIA „Vides projekti” (autors: V.Dubrovskis)	2007	<p>Pējumā dotais biogāzes potenciāls Latvijā:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Resurss</th> <th>Biogāze, milj.m<sup>3</sup>/gadā</th> <th>Enerģija, GWh/gadā</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Liellopu mēsli</td> <td>32,2</td> <td>193,295</td> </tr> <tr> <td>Cūku mēsli</td> <td>20</td> <td>1188,3</td> </tr> <tr> <td>Putnu mēsli</td> <td>21,6</td> <td>129,478</td> </tr> <tr> <td>Pārūkas notekūdeņi</td> <td>23</td> <td>138</td> </tr> <tr> <td>NAI dūņas</td> <td>7</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Atkritumu poligoni</td> <td>23</td> <td>138</td> </tr> <tr> <td>Augkopības atlikumi, zaļā masa</td> <td>20-200</td> <td>120-1200</td> </tr> <tr> <td>Šķiedenis</td> <td>8</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>Kautuvju atlikumi</td> <td>2,1</td> <td>12,6</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ja tiek izmantoti dažādi augkopības atlikumi un neizmantotā applautā zāle, tad kopējais biogāzes potenciāls ir aptuveni <b>157 milj.m<sup>3</sup>/gadā</b>;</li> <li>Ja tiek audzēta arī zaļmasa biogāzes ražošanai, tad kopējais biogāzes potenciāls var sasniegt kopā <b>337 milj.m<sup>3</sup>/gadā</b>;</li> <li>Ja ir pieejams valsts atbalsts un biogāzes ražošanai izmanto šobrīd lauksaimniecībā neizmantojās zemes, biogāzes potenciāls var sasniegt <b>1,2 miljardus m<sup>3</sup>/gadā</b>.</li> </ul>	Resurss	Biogāze, milj.m <sup>3</sup> /gadā	Enerģija, GWh/gadā	Liellopu mēsli	32,2	193,295	Cūku mēsli	20	1188,3	Putnu mēsli	21,6	129,478	Pārūkas notekūdeņi	23	138	NAI dūņas	7	42	Atkritumu poligoni	23	138	Augkopības atlikumi, zaļā masa	20-200	120-1200	Šķiedenis	8	64	Kautuvju atlikumi	2,1	12,6	Biogāzes iznākumi no dažādām izejvielām doti 1. un 2.tabulā Dotā biogāzes siltumspēja 21,5 MJ/m <sup>3</sup> (60% CH <sub>4</sub> un 40% CO <sub>2</sub> )	Potenciāls vērtēts visā Latvijā	Riski nav analizēti
Resurss	Biogāze, milj.m <sup>3</sup> /gadā	Enerģija, GWh/gadā																																			
Liellopu mēsli	32,2	193,295																																			
Cūku mēsli	20	1188,3																																			
Putnu mēsli	21,6	129,478																																			
Pārūkas notekūdeņi	23	138																																			
NAI dūņas	7	42																																			
Atkritumu poligoni	23	138																																			
Augkopības atlikumi, zaļā masa	20-200	120-1200																																			
Šķiedenis	8	64																																			
Kautuvju atlikumi	2,1	12,6																																			
10.	Biogāzes iespējas un tās kā transportlīdzekļu degvielas izmantošana	LLU autors: A.Kalniņš	2007	<p>Sadaļā par biogāzes potenciālu dota atsauce uz SIA „Agito” pētījumu un biogāzes ražošanas un izmantošanas programmā dotajiem skaitļiem. Tāpat dota atsauce uz AER izmantošanas pamatnostādņu biogāzes potenciālu – <b>290 milj.m<sup>3</sup>/gadā jeb 5 PJ</b> enerģijas, bet ņemot vērā tehniskās un ekonomiskās iespējas, reālais potenciāls varētu būt <b>121 milj.m<sup>3</sup>/gadā jeb 2 PJ</b>.</p>	Atfīrītas transportā izmantojamas biogāzes siltumspēja dota 50 MJ/kg jeb 36 MJ/m <sup>3</sup>	Nav pētījuma mērķis	Augstas investīciju izmaksas un iespējas saražotās enerģijas izmantošanai																														

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
11.	Atjaunojamo energoresursu izmantošana Latvijas apstākļos	RTU, TMF autors: P.Šipkova	2007	<p>Kopsavilkumā dotais biogāzes potenciāls ir identisks V. Dubrovskā tabulai Enerģētisko augu audzēšanas un izmantošanas rokasgrāmātā, bet pētījumā ir detalizēti parādīts, kā šie skaitļi tiek iegūti.</p> <p>Tajā pat laikā pētījumā biogāzes potenciāls (ietverot lauksaimniecību, rūpniecību un sadzīves atkritumus) novērtēts kā <b>30 milj.m<sup>3</sup>/gadā</b> jeb 0,6 TWh, bet tehniski iespējamais potenciāls 2020.gadā novērtēts kā 0,3 TWh.</p> <p>Viens no pētījuma secinājumiem ir, ka biogāzes ražošanas kopējais izejvielu potenciāls ir būtiski lielāks, bet ražojot biogāzi tikai no dzīvnieku mēsliem lielfermu tuvumā, var iegūt no liellopu mēsliem ~54 TJ, no cūku mēsliem ~33 TJ un no putnu mēsliem ~36TJ enerģijas, kas nodrošinātu pašu lielfermu un tuvākās apkārtnes energopatēriņu.</p>	<p>Pieņemumi par biogāzes iznākumiem no dažādām izejvielām aprakstīti pētījuma 4.nodaļā pie katra veida izejvielu potenciāla izvērtējuma.</p>	<p>Pētījums veikts iespēju robežās apskatot izejvielu pieejamību atsevišķi pa Latvijas rajoniem.</p>	<p>Nav tiešā veidā analizēti riski</p>
12.	Atjaunojamo energoresursu izmantošanas ekonomisko un vides ieguvumu novērtēšana Latvijas energoapgādes attīstības scenārijos	LZA Fizikālās enerģētiskās institūts (autori: Gaidis Klāvs Ivars Kudreničis Jānis Reķis Larisa Gračkova)	2007 okt.	<p>Pētījumā ilgtermiņa plānošanai un AER attīstības scenāriju analizēšanai izmantots modelis MARKAL.</p> <p>Tiek izveidots bāzes scenārijs un vairāki scenāriji ar pasākumiem, ietverot plašāku AER izmantošanu elektroenerģijas ražošanai un biodeģvielas izmantošanu(RES-E). RES-E scenārijā izvērtētas iespējas koksnes plašākai izmantošanai koģenerācijā, hidroenerģijas, vēja enerģijas, biogāzes u.c. resursu attīstīšana.</p> <p>Lai novērtētu AER potenciālu, šajā pētījumā par pamatu ir ņemta citos pētījumos un politiskās plānošanas dokumentos sniegtā informācija par AER potenciālu, kas tālāk ir papildus analizēta un salīdzināta ņemot vērā esošās AER patēriņa tendences un citu faktoros, kas ietekmē AER izmantošanas</p>	<p>Tā kā potenciāla dati ņemti no iepriekš veikta pētījuma, šeit nav dota atsauce uz pieņēmumiem un iegūstamās biogāzes kvalitāti.</p>	<p>Potenciāls dots visai Latvijai, nenosakot izmantošanas vietu</p>	<p>Riski nav vērtēti, bet ir dots biogāzes koģenerācijas staciju izmaksu aprēķins: Investīcijas 4 milj. LVL/1MW; Eksploataācijas izdevumi 6% no investīcijām; Projekta dzīves laiks – 20 gadi;</p>

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta, izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi																		
13.	Latvijas ieguldījums Eiropas Savienības mērķa par atjaunojamo energoresursu īpatsvara enerģijas patēriņā samiegsanā līdz 2025.gadam	LZA Fizikālās enerģētiskās institūts	2007 dec.	<p>Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)</p> <p>iespējas. Iegūstamās biogāzes daudzuma augšējā teorētiskā robeža ir <b>317 miljoni m<sup>3</sup> (5.2 PJ)</b>. Dotajā novērtējumā nav iekļauta biogāzes ieguve no zaļās masas plantācijām (<b>skaitlis no FEI 2005.gada pētījumā</b>).</p> <p>Pētījumā prognozēts, ka no biogāzes piegādātais enerģijas daudzums, GWh:</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>2000</td> <td>2005</td> <td>2010</td> <td>2015</td> <td>2020</td> </tr> <tr> <td>Elektrība, GWh</td> <td>0</td> <td>25</td> <td>163</td> <td>208</td> <td>251</td> </tr> <tr> <td>Siltums, PJ</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> </tr> </table> <p>Biogāzes staciju aprēķinātā uzstādāmā jauda ir 36 MW. No tās saražotā elektroenerģija – 252 GWh, saražotā siltumenerģija – 100 GWh. Izmantotie biomasas resursi – 2835 TJ. Tālāk pētījumā veikts arī jaunradīto darba vietu un nodokļu ieņēmumu aprēķins.</p> <p>Biogāzes potenciāla vērtējums un vairākas citas nodaļas un attēli šajā pētījumā 1:1 pārņemti no FEI 2007.gada oktobrī veiktā LV AFA finansētā pētījuma.</p>		2000	2005	2010	2015	2020	Elektrība, GWh	0	25	163	208	251	Siltums, PJ	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	Skat. komentāru pie iepriekšējā FEI pētījuma	Skat. komentāru pie iepriekšējā FEI pētījuma	Riski nav vērtēti
	2000	2005	2010	2015	2020																				
Elektrība, GWh	0	25	163	208	251																				
Siltums, PJ	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1																				

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
14.	Aijaunojamie energoresursi Latvijā un citās Eiropas Savienības valstīs. Lauksaimniecības un ciētā biomasa	Biedrība „Zemnieku saeima”	2008	Pētījumā aprakstīti galvenie biogāzi veicinošie pasākumi Latvijā, dots biogāzes situācijas izvērtējums Eiropā un Latvijā. Vērtējot potenciālu Latvijā ir dota atsauce uz 2004.gadā novērtētiem biomasas resursu apjomiem, no kura iegūstamais biogāzes apjoms ir <b>290 milj.m<sup>3</sup> jeb 5 PJ</b> (kas ir skaitlis no AER pamatnostādņēm). Noslēgumā doti biogāzes izmantošanas attīstības šķēršļi.	Nav vērtēta	Ieguves un izmantošanas vietas nav specificētas, bet būvībā dotais potenciāls ir visai Latvijai	Nav prakšē pārbaudīti MK not.Nr.503 darbība; Ir zināšanu un pieredzes trūkums; Ir institucionālās nesaskaņas starp dažādu nozaru uzņēmumiem, iestādēm, organizācijām, t.sk. ministrijām
15.	Aijaunojamo energoresursu potenciāls Latvijā. Aijaunojamā enerģija un tās attīstības iespējas nākotnē	Būvniecības, enerģētikas un mājojumu aģentūra (biogāzes nodaļas autors: V.Dubrovskis)	2008	Izvērtējot tehniskās un organizatoriskās iespējas kopējais biogāzes ieguve apjoms vērtēts <b>174 milj.m<sup>3</sup> (3-4 PJ)</b> biogāzes gadā. Ja biogāzes ražošanai izmantotu šobrīd lauksaimniecībā neizmantotās zemes, biogāzes potenciāls var sasniegt <b>1,2 miljardus m<sup>3</sup>/gadā</b> . Biogāzes staciju kopējā elektroenerģijas ražošanas jauda varētu būt <b>300 MW</b> .	No 1 m <sup>3</sup> biogāzes var iegūt 2-2,3 kWh elektroenerģijas un 4 kWh siltumenerģijas	Latvijā vajadzētu uzbūvēt 600 biogāzes iekārtas, lai tām nodrošinātu izejvielas būtu nepieciešams ap 300000 ha zemes enerģijas augu kultivēšanai	Biogāzes iznākuma aprēķini izmantojot ārzemju pieredzi nebūs precīzi klimatisko apstākļu un augšņu atšķirības dēļ.
16.	Biomasa izmantošanas ilgtspējības kritēriju pielietošana un pasākumu izstrāde	Valsts SIA „Vides projekti” (autori: V.Dubrovskis, I.Plūme (LLU))	2009	Pētījumā analizētas SEG emisijas biogāzes ieguvei no četriem biomasas veidiem (enerģijas augi, kanalizācijas notekūdeņi, lopkopības atkritumi un cietie sadzīves atkritumi) visā dzīves cikla laikā. Secinājumos rakstīts, ka biogāzes ražotņu kopējā elektriskā jauda izmantojot enerģijas augus un organiskos atkritumus varētu būt ap <b>300 MW<sub>el</sub></b> .	Nav doti pieņēmumi, kas veidotu šādu potenciālu	Nav noteiktas konkrētas vietas	Nav vērtēti



P.2. 4. tabula

Detalizēta biomasas pētījumu analīze. Bioetanols

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
1.	Biodegvielas potenciāls, iespējas un šķēršļi saistībā ar ES direktīvas 2003/30/EK īstenošanu Latvijā	Latvijas Mazās enerģētikas fonds (autori: G.Birzietis, V.Gulbis, R.Šmigins)	2005	<p>Ūz 2010.gadu 32 000 t bioetanola, noteikts ņemot vērā direktīvā rekomendēto 5,75% no kopējā motordegvielas patēriņa pēc Biodegvielas programmas.</p> <p>Pētījuma autori prognozē, ka bioetanola daudzums uz <b>2010.gadu</b> būs <b>15 200 tonnas</b>.</p> <p>Iegūtais rezultāts ir balstīts uz dažādu literatūras avotu analīzi (publikācijām valsts laikrakstos, ārzemju literatūras avoti) par motordegvielas patēriņu samazinājumu turpmākajos gados. Kā atsaucis punkts ir 2005.gada dati: motordegvielas patēriņš un saražotais bioetanola daudzums.</p> <p>Pētījumā tiek izvirzīti 4 scenāriji biodegvielas ieviešanai tirgū, baltoties uz citu ES valstu pieredzi biodegvielas attīstībā.</p>	<p>Netiek aprakstīta bioetanola kvalitāte, bet sniegts apraksts par ražošanas apjomu palielināšanu, izmantojot cukurbietes.</p>	<p>Bioetanola izejviela ir graudaugi; rudzi, mieži, tritikale. Bioetanolu Latvijā ražo SIA „Jaunpagasts Plus” (Iecava, Bauskas rajons) ar projektēto jaudu 10 tūkst. t bioetanola gadā. Rūpnīcai vajag apmēram 28 tūkst. t graudu gadā, tas tiek pilnībā apmierināts. Sākot ar 2006. gadu, bioetanola ražošanu plāno uzsākt arī SIA Lako, Kalsnavā Madonas rajonā.. Šeit projektētā jauda ir 13000 t bioetanola gadā, nepieciešamais graudu daudzums 50 000 t/gadā.</p>	<p>Zemnieki piedāvā daudz vairāk graudu, bet rūpnīca nespēj tos iepirkt un līgumus slēdz ierobežotā apjomā.</p>
2.	Par bioetanola pielietošanas	LLU (autors:	2006	<p>Bioetanola ražošanai pieejami vismaz 80-100 tūkst. ha kvieši, tritikale un rudzi ar kopražu</p>	<p>Pieņemts: 1) 1t bioetanola</p>	<p>Kviešus galvenokārt izmanto SIA</p>	<p>Nav aprakstīti.</p>

Nr.	Pējējuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
	iespēju paplašināšanu transportā	A.Kalniņš), Latvijas biodegvielas asociācija		300-350 tūkst. tonnām graudu. Iegūstot ap <b>100 000 t bioetanola gadā</b> (vai ap 120-130 milj. litru, vai 120 000 – 130 000 m <sup>3</sup> ), tad tas veidotu vismaz ap 20% no kopējā benzīna patēriņa Latvijā ap 2020. gadu. Nav minēti informācijas avoti, uz kā tiek balstīti iegūtie rezultāti.	nepieciešams 2,8 t graudu; 2) no 1 ha graudu sējuma (ja raža sasniedz 6 tonnas no ha) var iegūt ap 2500 l bioetanola; 3) 1 l bioetanola var atvieņot 0,66 - 0,75 l benzīna.	„Jaunpagasts Plus” Iecavā - Bauskas rajons un Virboos - Talsu rajons (no graudu kultūrām kvieši vislabāk padodas un dod augstākas ražas šādās izejvielu zonās – Zemgalē, Kurzemē), bet SIA „Lako” Kalsnavā” – izmanto rudzus un tritikāli no Vidzemes un Latgales reģiona. Otrs izejvielu avots ir cukurbietes. Piemēram, no 10 000 t saražotā cukura (apmēram no 2000 ha lielas cukurbietu sējumu platības) var iegūt 4 760 t bioetanola.	
3.	Ajaunojamo energoresursu izmantošana Latvijas apstākļos	RTU TMF (autors: P. Šipkovs)	2007	Uz <b>2010.gadu 32 000 t bioetanola</b> , noteikts ņemot vērā direktīvā rekomendēto 5,75% no kopējā motordegvielas patēriņa pēc Biodegvielas programmas.	Nav minēts	Nav minēts	Nav minēts

Nr.	Pēījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
4.	Otrās paaudzes biodegvielu ražošanas un pielietošanas vides un saimnieciskie ieguvumi	A. Kalniņš	2007	Nemot vērā paredzamo kopējo degvielas patēriņu Latvijā ap 2020.gadu un, rēķinot, ka no tās 10% segtu ar biodegvielu, tad būtu nepieciešami <b>100 tūkst. tonnas bioetanola</b> .	Nav minēta.	Vajadzīgā bioetanola ražošanai nepieciešams atvēlēt papildus ap 80-100 tūkst. ha graudaugu. Bioetanola ražošanas bāze ir daļa no esošajiem graudaugu sējumiem – 511 tūkst. ha 2006.gadā. Šajā nolūkā ir iespējama arī graudaugu sējumu platību paplašināšana – ap 150-200 tūkst ha.	Izejvielu (graudaugu) piepirkumu cenu pieaugums, kas var ietekmēt saražotā bioetanola daudzumus.
5.	Raksts „Lauku biznesa laikrakstā” Neesošo biodegvielu meklējot	A. Kļavis	2007	Nav minēts.	Nav minēta.	„Jaunpagasts pluss” palielina ražošanas apjomus no 11-17 tūkst. t bioetanola.	Latvijā nav savas naftas pārstrādes rūpnīcas, kur biodegvielu varētu jaukt ar fosilo. Ražotājiem ir pašiem jāveido kontakti ar degvielas tirgotājiem pa tiešo. Lielie degvielas tirgotāji atsakās pieņemt biodegvielu no vietējiem ražotājiem. Izdevīgāk to iepirkt lielos apjomos no citām valstīm. Tādēļ vietējie ražotāji lielāko daļu biodegvielas eksportē.

Nr.	Pējuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta, izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
6.	Brošūra: Atjaunojamo energoresursu potenciāls Latvijā. Atjaunojamā enerģija un tās attīstības iespējas nākotnē	Būvniecība s, enerģētikas un mājokļu aģentūra (bioetanola nodaļas autori: V.Gulbis, G.Birznieks)	2008	Potenciālu ietekmē noteiktās atbalsta kvotas degvielas ražotājiem. Lai nodrošinātu 5,75% biodegvielas daļu patēriņu, 2010. gadā būs <b>32 tūkst. tonnu</b> bioetanola (atsauce uz: Atjaunojamo energoresursu izmantošanas pamatnostādnes 2006.-2013. gadam). Enerģijas ieguves iespējas no degvielas bioetanolis (no graudiem) 27-36 GJ/ha.	Nav minēta.	Graudi, cukurbietes u.c. – izejviela bioetanola jeb spirta ražošanai. Atsauce uz: MK noteikumu Nr. 280 „Noteikumi par finansiāli atbalstāmajām kvotām biodegvielai” Bioetanolu ražo divās rūpnīcās – SIA „Jaunpagasts Plus” Jaunpagastā un Iecavā (kapacitāte 9000 t/gadā), SIA „Lako” Kalsnavā ar projektēto jaudu 13 000 t bioetanola gadā	Nemot vērā bioetanola negatīvo iedarbību uz dažāda veida elastomeriem un metāliem, kā arī fizikālo un ķīmisko īpašību atšķirības, salīdzinājumā ar benzīnu parastajos automobiļos var lietot tikai 5-10% bioetanola un benzīna maisījumus E5 un E10

P.2. 5. tabula

Detailizēta biomasas pētījumu analīze. Biodīzeļdegviela

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
1.	Biodegvielu potenciāls, iespējas un šķēršļi saistībā ar ES direktīvas 2003/30/EK īstenošanu Latvijā.	Latvijas Mazās enerģētikas fonds (autori: G.Birzietis, V.Gulbis, R.Šmigins)	2005	Pēc biodegvielu programmas prognozēm 2005. gadā direktīvas 2003/30/EK 2% biodegvielu apjoma nodrošināšanai ir nepieciešami <b>9 tūkst. t bioetanola</b> (t.i. 395 TJ) un <b>11 tūkst. t biodīzeļdegvielas</b> (t.i. 467 TJ). Kopējais aizstājamais naftas degvielu daudzums sastāda 862 TJ un ja šo visu apjomu aizstāj tikai ar biodīzeļdegvielu, tad tas sastāda 20 tūkst. tonnas biodīzeļdegvielas. Kā redzams, 2005. gadā plānotās biodegvielas ražošanas jaudas neļauj šo biodīzeļdegvielas daudzumu pilnībā nodrošināt, ja pilsētu sabiedriskais transports pāriet uz 100% biodīzeļdegvielu. Analizējot autobenzīna un dīzeļdegvielas patēriņu Latvijā 1990.-2003.g. tika prognozēts, ka benzīna patēriņš 2010. gadā sasniegs 350 tūkst. t un dīzeļdegvielas patēriņš 680 tūkst. t. Vadoties no prognozēm, direktīvas 2003/30/EK 2005. gada prasību izpildei būtu nepieciešams ar biodegvielu aizstāt 6,5 tūkst. t benzīna un 11 tūkst. t dīzeļdegvielas. Savukārt 2010. gada prasību izpildei būtu nepieciešams ar biodegvielu aizstāt 20 tūkst. t benzīna un 39 tūkst. t dīzeļdegvielas.	Biodīzeļdegvielas, gan bioetanola ražošanas jaudas 2005. gadā bija pietiekošas, lai pilnībā saražotu ES Direktīvā prasīto biodegvielu daudzumu. Nav zināms, cik Latvijā 2005. gadā faktiski saražoja biodīzeļdegvielu un bioetanolu.	Sabiedriskā transporta sektors varētu būt viena no potenciālām biodegvielu patērētāju grupām. Faktiski biodegvielu patēriņš 2005. gada pirmajā pusgadā sastāda: (0,12% bioetanola + 0,21% biodīzeļdegvielas)= 0,33% no kopējā transporta degvielu patēriņa. Biodegvielu ražošanas jaudas Latvijā strauji attīstās. 2005. gada beigās jau darbojās divas bioetanola ražotnes (SIA „Jaunpagasts Plus” un SIA „LAKO” Kalsnavā) ar kopējo projektēto jaudu 23 tūkst. gadā un trīs biodīzeļdegvielas	Rapša sēkļu nepietiek, jo tās ved pārdot uz Roterdamas biržu. Tur maksā vairāk nekā vietējie biodīzeļdegvielas ražotāji un zemniekiem ir izdevīgāk rapša sēklas eksportēt. RME ir nepieciešams sasildīt līdz augstākai temperatūrai nekā dīzeļdegvielu, lai iegūtu degvielas tvaika/gaisa maisījumu, kas aizdegies no liesmas. Biodīzeļdegviela ir daudz agresīvāka pret dažādiem materiāliem un parklājumiem.

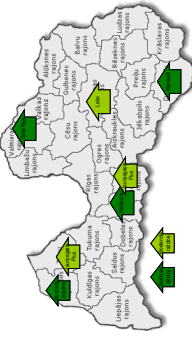
Nr.	Pēījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
2.	<p>Ilgtermiņa plānošanas instrumentu ieviešana klimata pārmaiņu, emisiju samazināšanas un atjaunojamo resursu attīstības scenāriju novērtēšanā</p>	<p>LZA Fizikālās enerģētikas institūts</p>	<p>2005</p>	<p>Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva 2003/30/EK (08.05.2003) paredz, ka Latvijai līdz 2010. gada 31. decembrim jāasniedz 5,75% no kopējā transportā izmantotā degvielas daudzuma, lai nodrošinātu šīs prasības Latvijai būs jāpatērē 43 tūkst. tonnu biodīzeldegvielas. (1,72 PJ).                      Programmā norādītais rapša sējuma platību apjoms ir 180 tūkst. ha, kas dod izejvielas 168 tūkst. tonnu biodīzeldegvielas ražošanai.</p>	<p>-</p>	<p>ražotnes (SIA Delta Rīga, Naukšenos, SIA Mežrozīte, Jelgavas raj. un Mamas-D, Daugavpilī) ar kopējo projektēto jaudu 11 tūkst. t biodīzeldegvielas gadā. Pašreiz projektēšanas stadijā ir vēl četras biodīzeldegvielas rūpnīcas ar kopējo projektēto jaudu 430 tūkst. t gadā.</p>	<p>-</p>

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi																				
3.	Biodegvielas ražošanas un izmantošanas iespējas Latvijā. Saimnieciski – ekonomiskais vērtējums.	A. Kalniņš	2005	<p>Biodīzeļdegvielas ražošanas galvenā un vienīgā izejviela šobrīd Latvijā ir rapša sēklas un no tām iegūtā eļļa (papildus tam var izmantot arī dzīvnieku taukus un sabiedriskajā ēdināšanā izlietotās pārtikas eļļas).</p> <p>Biodegvielas ražošanas prognoze 2004.-2010.gados Latvijā</p> <p>/no Latvijas Republikas programmas „Biodegvielas ražošana un lietošana Latvijā (2003.-2010.) Rīga 2003/</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gads</th> <th>Sējumu platības, hektāros</th> <th>Kopējā raža, tūkst. tonnas</th> <th>Vidējā raža no hektāra, tonnās</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2001</td> <td>8 453</td> <td>12,9</td> <td>1,54</td> </tr> <tr> <td>2002</td> <td>18 378</td> <td>32,7</td> <td>1,78</td> </tr> <tr> <td>2003</td> <td>25 939</td> <td>37,3</td> <td>1,44</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>54 392</td> <td>103,6</td> <td>1,90</td> </tr> </tbody> </table> <p>Biodegvielas piemaisījuma daļa (%)</p> <p>2004 – 1,25 2005 – 2 2006 – 2,75                  2007 – 3,5 2008 – 4,25 2009 – 5                  2010 – 5,75</p> <p>Biodīzeļdegviela, tūkst. t</p> <p>2004 – 6,3 2005 – 11 2006 – 16                  2007 – 22 2008 – 28 2009 – 35                  2010 – 43</p> <p>Biodīzeļdegvielas ražošanai nepieciešamas rapša sēklas (no 1 t sēklu - 350 kg degvielas), tūkst. t</p> <p>2004 – 18 2005 – 32 2006 – 46                  2007 – 63 2008 – 80 2009 – 100                  2010 – 123</p>	Gads	Sējumu platības, hektāros	Kopējā raža, tūkst. tonnas	Vidējā raža no hektāra, tonnās	2001	8 453	12,9	1,54	2002	18 378	32,7	1,78	2003	25 939	37,3	1,44	2004	54 392	103,6	1,90	<p>No hektāra rapša sējumu, pie ražības ap 3,2 tonnas sēklu no hektāra, var iegūt ap 1300 litrus biodīzeļdegvielas. Vērtējot no enerģijas patēriņa bilances viedokļa rapša eļļas ražošanā ieguldīt vienu enerģijas vienību, iegūst atpakaļ 8 vienības, bet pie biodīzeļdegvielas šī attiecība 1:3.</p> <p>Biodegvielas īpašību salīdzinājums:</p> <p>blīvums - 0,88 kg/l,                  siltumspēja – 37,1 MJ/kg,                  siltumspēja – 32,65 MJ/l,                  viskozitāte pie 20 °C – 7,5 mm<sup>2</sup>/s                  cetāna skaitlis – 56                  uzliesmošanas temperatūra – 120 °C                  Degvielas ekvivalents – 0,91</p>	<p>Biodīzeļdegvielas ražošanai metanols tiek lietots attiecībā ar eļļu 1:9. Tad pievieno 0,5-1,0% katalizatoru – nātrija jeb kālija hidroksīds pie temperatūras 50-80 grādiem. Ķīmiskajā reakcijā taukskābes savienojas ar metanolu un kā blakus produktu iegūst arī glicerīnu-alkoholu 10% no biodīzeļdegvielas apjoma.</p> <p>Biodegvielas ražošanas attīstība Latvijā</p> <p>SIA „Delta Rīga”                  Biodīzeļdegviela 2500-4000 t/gadā                  SIA „Mežrozīte”                  Biodīzeļdegviela 2500-3000 t/gadā                  SIA „Mamas-D”                  Biodīzeļdegviela 3000 t/gadā                  SIA „BioVenta”</p>	-
Gads	Sējumu platības, hektāros	Kopējā raža, tūkst. tonnas	Vidējā raža no hektāra, tonnās																								
2001	8 453	12,9	1,54																								
2002	18 378	32,7	1,78																								
2003	25 939	37,3	1,44																								
2004	54 392	103,6	1,90																								

Nr.	Pējuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
4.	Ekonomiskais vērtējums par Vācijas pieredzi rapšu eļļas degvielas un biodīzeļdegvielas pielietošanas lietderību Latvijā apstākļos	LLU (autors: A.Kalniņš)	2006	<p>Ekvivalents rapša sējumu (ražība no 2,1 līdz 2,7 t/ha), tūkst. ha                      2004 – 8,5 2005 – 15 2006 – 20                      2007 – 26 2008 – 32 2009 – 39                      2010 – 46</p> <p>Izejvielas bāze Latvijā nav maza, jo rapšu sējumu potenciālu var palielināt par 150 -180 tūkst. ha.                      Esošo kultūraugu sējumu kopplatību ir iespējams palielināt rapša īpatsvaru. Latvijā rapša sējumu platība ir ap 70 tūkst. ha. Rēķinot rapša sējumus 12% apmērā no iepriekš minētās platības, rapša sējplatība varētu pieaugt minimāli līdz 120000 – 150000 ha ar iespējamo kopražu 330 – 420 tūkst. tonnu. No šī daudzuma var iegūt 110 – 140 tūkst. tonna rapšu eļļas un 60% no tās izmantojot biodīzeļdegvielas ražošanai (pēc proporcijas, kā tas ir Vācijā) saražotās biodīzeļdegvielas daudzums būtu ap 66 – 84 tūkst. tonnu jeb 10 % no kopējā dīzeļdegvielas</p>	<p>litri                      Enerģijas patēriņš biodīzeļdegvielas tonnas ražošanai ir ap 50 kilovatstundas elektroenerģijas jeb 0,007 EUR/l.                      Biodegvielas ražošanai patēriņam vietējā tirgū 2010.gadā, tas ir 43 000 tonnām biodīzeļdegvielas ražošanai būtu nepieciešami 46 000 hektāri rapša sējumu</p> <p>Vērtē, ka no 1 ha biomasas var saražot ap 4000 litrus BTL - degvielas, kas ir krietni vairāk (ap 2 – 3 vairāk) nekā, lai iegūtu līdzīgu degvielas tilpumu biodīzeļdegvielas vai bioetanolā veidā no 1 ha.                      Biodīzeļdegvielas īpašības:                      blīvums - 0,88 kg/l, siltumspeja – 37,3 MJ/kg,</p>	<p>Biodīzeļdegviela 100 000 t/gadā                      SIA „ECO DIESEL” Biodīzeļdegviela 80 000 t/gadā</p>	<p>Latvijā neražo augu eļļas spiedes, filtrus un iekārtas biodīzeļdegvielas ieguvei, bet tas palielina Latvijas konkurētspēju, jo tiek izmantotas tādas pašas iekārtas kā citur.</p>



Nr.	Pējuma nosaukums	Autors	Grads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
				<p>patērīna Latvijā.</p> <p>Biodīzeļdegvielas pielietojums varētu sasniegt 120 – 140 tūkst. tonnu, kas veidotu ap 20 – 25% no kopējā dīzeļdegvielas patēriņa.</p> <p>Latvijā esošo 3 ražotņu (SIA „Delta Rīga”, SIA „Mežrozīte”, SIA „Mammās D”) jauda ir ap 3 – 6 tūkst. tonnu biodīzeļdegvielas gadā.</p>	<p>siltumspēja – 32,87 MJ/l,</p> <p>viskozitāte pie 20°C – 7,5 mm<sup>2</sup>/s</p> <p>cefāna skaitlis – 56</p> <p>uzliesmošanas temperatūra – 120°C</p> <p>Degvielas ekvivalents – 0,92 litri</p> <p>Biodīzeļdegvielas siltumspēja ir par 8% mazāka nekā fosilajai dīzeļdegvielai.</p> <p>Vācijā vidēji rēķina, ka biodīzeļdegvielas pašizmaksa no rapšu eļļas ir 0.63 EUR/l, bet pārrēķinot pēc ekvivalenta ar fosilo dīzeļdegvielu 0,69 EUR/l. Pārrēķinot pēc siltumspējas 19,03 EUR/GJ.</p> <p>Biodīzeļdegvielas kg, kurš tiek izmantots motora dzinējos, samazina CO<sub>2</sub> izmešus atmosfērā pēc Vācijas ekspertu atzinuma par 3,64 kg. Biodīzeļdegviela ātri sadalās un praktiski nesatur sēru.</p>	<p>fosilai dīzeļdegvielai (B30) ASV (B20), piemaisījumā 5% fosilai dīzeļdegvielai (B5).</p> <p>Biodīzeļdegvielas ražotņu skaits 2005. gadā bija 37 un to ražošanas kapacitāte 2006. gada beigās sasniedza 3600 tūks. tonnu.</p>	

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
5.	Latvijas iespēju izvērtējums sasniegt 10% biodegvielas patēriņu no kopējās degvielas patēriņa transportam līdz 2020. gadam	SIA „Baltijas Konsultācijas”	2007	<p>Jāievieš un jārealizē biodegvielas ražošanu Latvijā (saskaņā ar programmu, Latvijā kā minimums 2010. gadā paredzēts saražot ap 75000 tonnas biodegvielas, t.sk., 32 tūkst. tonnas bioetanola un 43 tūkst. tonnas biodīzeļdegvielas, kas Latvijā nodrošinātu 5,75% biodegvielas īpatsvaru kopējā degvielas patēriņā);</p> <p>Biodegvielas ražošanas vietas:</p>  <p>No kopējās Latvijā saražotās biodīzeļdegvielas lielākā daļa tiek eksportēta uz citām valstīm. No 2008. līdz 2015. gadam Latvijā tiek realizēti 5% biodīzeļdegvielas B 100 (turpmāk Latvijas tirgū tiek piedāvāti 10% no saražotās B100 biodīzeļdegvielas). Sākot ar 2009. gadu vietējā tirgū tiek izlaista puse no saražotās biodīzeļdegvielas B 5.</p> <p>Līdz 2010. gadam no biodīzeļdegvielas veidiem pārsvarā tiek patērēta tikai biodegviela B 5 un biodīzeļdegviela B 100 patēriņš no 2007. līdz 2010. gadam, veido 7%, sākot ar 2011. gadu – 10%.</p> <p>Pieprasījums pēc degvielas no 2007. līdz 2020. gadam pieaug par 64% - no 1,198 milj. t līdz 1,880 milj. t.</p>	<p>Vienas tonnas biodīzeļdegvielas ražošanai nepieciešamais rapša sēklu daudzums – 2,5 tonnas.</p> <p>Aprēķinot naftas produktu daudzumu tonnās, pielietoti sekojoši blīvumi: dīzeļdegvielai 0,835 t/m<sup>3</sup>, benzīnam 0,750 t/m<sup>3</sup>, biodīzeļdegvielai – 0,884 t/m<sup>3</sup>, bioetanolam 0,794 t/m<sup>3</sup>.</p> <p>Aprēķinot energoietilpību, lietoti sekojoši koeficienti: dīzeļdegvielai 42,49 GJ/t, benzīnam 43,97 GJ/t, biodīzeļdegvielai 37,70 GJ/t, bioetanolam 26,60 GJ/t.</p> <p>Aprēķina rezultāti: Biodegviela tiek ražota pie iepriekš pieminētajiem ražotājiem, tiem kopā ik gadu (laika posmā 2009.-2020. gadam) saražojot 159610 tonnas biodegvielas</p>	<p>Līdz 2008. gadam biodīzeļdegvielu ražo trīs uzņēmumi: SIA „Delta Rīga” (ar kopējo jaudu 15000 t gadā), SIA „Mežrozīte” (18000 t gadā), kā arī SIA „Mamas-D” (4200 t gadā). 2008. gadā biodīzeļdegvielu sāk ražot SIA „Bioventa” ar kopējo ražošanas jaudu 100000 t gadā, SIA „Oniors” ar kopējo jaudu 5400 t gadā un SIA „Latraps” (kopējā jauda 15000 t gadā, bet 2008. gadā – 7000 t).</p> <p>Latvijā strādājošo biodegvielu ražošanas uzņēmumu ražošanas jauda ir ap 160 tūkst. t gadā</p>	-

Nr.	Pējuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
6.	Atjaunojamo energoresursu izmantošana Latvijas apstākļos	RTU TMF (autors: P.Šipkovs)	2007	SIA „Delta Rīga” biodīzeļdegvielas ražošanai un saražoja 773 488 tūkstošus litru biodegvielas 2005 .gada kopējais patērētās degvielas daudzums : Biodīzeļdegviela - 2005. gada kopējais patērētās transporta vajadzībām – 2,89 tūkst. t Biodegvielas izmantošanas prognozēšanā: lai 2010. gadā nodrošinātu 5,75% lielu biodegvielas daļu patēriņā, būs attiecīgi jāpatērē 75 tūkstoši tonnu biodegvielas, tai skaitā 32 tūkstoši tonnu bioetanola un 43 tūkstoši tonnu biodīzeļdegvielas.	Rapšu sēklu pārstrādes BP kopējais enerģētiskais potenciāls, kurš pašlaik ir ~540 TJ, ievērojami pieaugs, izpildot Valsts biodīzeļa programmu.	Biodegvielas ražošanas esošās un plānotas rūpnīcas Latvija: (Uzņēmuma nosaukums, projektētā kapacitāte tūkst. t/g) SIA „Delta Rīga” 2,5 SIA „Mežrozīte” 5,0 SIA „Mamas D” 3,5 SIA „BioVenta” 100,0 SIA „Logins & Co” 2,5 SIA „BHC” 4,5 SIA „Delta Jelgava” 50,0 SIA „EcoDiesel” 100,0	Neskatoties uz rapša sējumu palielināšanos ik gadu, Latvijā lielākais rapša daudzums tiek eksportēts uz ārzemēm, jo vietējie rapša pārstrādātāji nespēj pārstrādāt visu saražoto rapša daudzumu.
7.	Otrās paaudzes biodegvielu ražošanas un pielietošanas vides un saimnieciskie ieguvumi	Arnis Kalniņš	2007	Eiropas Komisijas paziņojumā „ES stratēģija biodegvielu jomā” (08.02.2006) Eiropas Komisija paredz, lai biodegvielas īpatsvars no 2010. gada tirgū laistās transporta degvielas veidotu 5,75%. ES Valstu valdību vadītāji 2007. gada martā vienojās par dalībvalstīm saistošo mērķu izvirzīšanu, kuri paredz, ka 2020. gadā 10% no patērētās degvielas transporta vajadzībām ir jāveido biodegvielai (būs nepieciešams saražot ap 100 tūkst. t BioDD un	100 tūkst t apjoma nosešanai nepieciešams ap 125000 ha rapša sējuma platības ar ražību 2,5 t/ha vai 150000 ha sējuma ar ražību 2-2,5 t/ha. Energobalance BioDD pēc	Latvijā biodīzeļdegvielu pirmie sāka ražot SIA „Delta Rīga” 2001. gadā, bet tagad jau ir pievienojušās citas ražotnes. SIA Bio-venta ar 100000 t BioDD ražošanas	

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
8.	Atjaunojamie energoresursi Latvijā un citās Eiropas Savienības valstīs Lauksaimniecības un cietā biomasa	Biedrība „Zemnieku saeima”	2008	<p>Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)</p> <p>100 tūkst. t bioetanola).                      Rapša sējuma platības Latvijā var būt līdz 230 tūkst. ha. Potenciāli rapša sējumus iespējams paplašināt vismaz līdz 150-180 tūkst. ha. Rapša sējumu platība 2006. gadā Latvijā sasniedza 83,2 tūkst. ha.</p> <p>Latvija izvirzījusi palielināt biodegvielas daļu līdz 5,75% no degvielas patēriņa transportā. Lai nodrošinātu 5,75 % biodegvielas daļu patēriņā, 2010.gadā būs jāpatērē 75 tūkst. tonnu biodegvielas - 32 tūkst. tonnu bioetanola un 43 tūkst. tonnu biodīzeļdegvielas.                      Programmas izstrāde pēc vairākkārtējām iebildēm un labojumiem tika MK apstiprināta 2003. gadā, paredzot 2010. gadā Latvijā iegūt bioetanolu 32103 tonnu biodīzeli 43103 t.</p>	<p>Tehnoloģijas un biosistemātikas institūta prof. Dr. Klaus-Dieter Vorlop datiem:                      Bruto ieguve no palmu eļļas – 3500 litri no ha gadā, 136 GJ no ha gadā, neto enerģijas ieguve 102 GJ no ha gadā. No rapša sēklām – 1300 l np ha gadā, 50 GJ no ha gadā, neto enerģijas ieguve 38 GJ no ha gadā.                      (Siltumspeja - 37MJ/kg)</p>	<p>jaudu BioDD ražošanai kā izejmateriālu 1/3 apmērā izmantos rapšu eļļu (izspiežot rūpnīcā no 100000 t rapšu sēklu) bet pārējo daudzumu iepērkot Roterdamā. 80% saražotās BioDD eksportēs, 20% realizēs Latvijā.                      1 litrs BioDD aizvieto 0,91 l fosilās DD, bet 1 litrs rapša eļļas aizvieto 0,96 litrus fosilās DD.</p>	<p>Biodīzelim ir zemāka siltumspeja nekā fosilajai degvielai, un lielāks degvielas patēriņš. Dzinēja jauda samazinās par 3-4 %, kas ir jūtams nelielu jaudu dzinējiem ( slāpst nost)                      Pie liela</p>

Nr.	Pējuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
9.	Ajaunojamo energoresursu potenciāls Latvijā. Ajaunojamā enerģija un tās atfisiņas iespējas nākotnē	Būvniecības, enerģētikas un mājokļu agentūra (autors biodīzeļdegvielas nodalī: V.Gulbis, G.Birzietis)	2008	Latvijas primāro resursu bilancē biodīzeļdegviela aizņem 0,3%. EK izvirzītais mērķis līdz 2020. gadam biodīzeļdegvielas pieaugumu palielināt līdz 10%, lai nodrošinātu AER-F daļu. Lai nodrošinātu 5,75% biodīzeļdegvielas patēriņu 2010. gadā būs jāpatērē 43. tūkst. tonnu biodīzeļdegvielas. Biodīzeļdegvielas īpatsvars degvielas tirgū. (%) (Avots – ZM programma „Biodīzeļdegvielu ražošana un izmantošana Latvijā” 2004 – 1,25 2005 – 2 2006 – 2,75 2007 – 3,5 2008 – 4,2 2009 – 5 2010 – 5,75 Aprēķinātais kopējais biodīzeļdegvielas daudzums, ko bija iespējams saražot 2007. gadā bija 7% no kopējās transportā izlietotās fosilās degvielas,	Enerģijas ieguves iespēja biodīzeļdegvielai (no rapša sēklām): 37-45 GJ/ha Pēc savām īpašībām neko daudz neatšķiras no dīzeļdegvielas – vienīgi sadegšanas siltums nedaudz mazāks un limitējošā filtrēšanas t°C mazliet zemāka, attiecīgi 36,2 un 38,4 MJ/l un attiecīgi -12 un -18°C. Latvijā esoši biodīzeļdegvielas ražošanas apjoms 2008. gada beigās	Potenciāla izmantošana tikai transporta vajadzībām dīzeļmotoros. Pēc CSP datiem 2007. gadā rapša sēklu kopraža bija 196,9 tūkst. tonnu, no kopējā rapša sēklu daudzuma teorētiski var iegūt 196,9 = 65,6 tūkst. t RE jeb 72,16 tūkst t BioDD	Riski un šķēršļi biodegvielas īpatsvara kopēja degvielas maisījumā (virs 5%) virknei automašīnu vajag pārveidot motoru

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
10.	Biomasa izmantošanas ilgtspējības kritēriju pielietošana un pasākumu izstrāde	Valsts SIA „Vides projekti” (autoru kolektīvs: A.Adamovičs, V.Dubrovskis, I.Pļūme, Ā.Jansons, D.Lazdiņa, A.Lazdiņš)	2009	2009. gada 22.janvārī Ventspilī svinīgi atklāja Baltijā lielāko biodīzeļdegvielas ražošanas kompleksu Bio-Venta. Rūpnīcas Bio-Venta sākotnējās tehnoloģiskās ražošanas jauda būs 100 000 tonnu biodīzeļdegvielas gadā, kas spēj nodrošināt 1/7 daļu no visa Latvijas biodīzeļdegvielas gada patēriņa, vai nodrošināt ar Latvijai trim gadiem nepieciešamo Eiropas Parlamenta un padomes direktīvas noteikto obligāto biodīzeļdegvielas patēriņu.	<p>sasniedgs aptuveni 132320000 litri biodīzeļdegvielas jeb 4,4 PJ, lai nodrošinātu šo apjomu nepieciešams iegūt 131463 t rapšu eļļas (1 t RE dot ap 1,1 t BioDD, 1 t RE var iegūt no 1 ha, savukārt lai sarāžotu 1 t RE nepieciešams 3 t rapšu sēklu, ko var iegūt no aptuveni 0,3 ha)</p> <p>Biodīzeļdegvielas produkcijas, ko sarāžo Bio-Venta pārsniedz ES kvalitātes standartu prasības. Pēc aptuvenām aplēsēm, lai sarāžotu nepieciešamo biodīzeļdegvielas apjomu Latvijā būtu nepieciešams ar rapši apsēt papildus 1.4 miljonus hektārus, kas sastādītu aptuveni 100% no pašlaik pieejamās brīvās zemes platības.</p>	<p>Ieguve – Ventspilī. Vismaz 80 % no sarāžotās biodīzeļdegvielas produkcijas, kura pat pārsniedz ES kvalitātes standartu prasības, tiks eksportētas uz Eiropas Savienības valstīm. Atlikusie 20 % tiks izmantoti iekšējam tirgum, piegādājot produkciju Latvijas degvielas mazumtirgotājiem un vairumtirgotājiem.</p>	<p>2007. gada oktobrī, Nobela balvas ieguvējs ķīmiķis <i>Paul Crutzen</i> teica, ka slāpekļa mēslojums, ko izmanto etanola un biodīzeļdegvielas kultūru ražošanas procesā noved pie augsta līmeņa atmosfēras slāpekļa dioksīda, siltumnīcefekta gāzu, pieaugumu, kas 296 reizes vairāk kaitē nekā CO<sub>2</sub></p>

3.pielikums.

Atjaunojamo energoresursu (izņemot biomasu) potenciāla pētījumi un to analīze

P.3. 1. tabula

Atjaunojamo energoresursu (izņemot biomasu) pētījumu saraksts

Resurss / Pētījuma nosaukums	Izpildītājs	Gads	Finansētājs	Izvērtēts potenciāls
<b><u>Vēja enerģija</u></b>				
1. Latvijas Vēja enerģijas rokasgrāmata	<a href="http://www.windenergy.lv">www.windenergy.lv</a>	2001	INTEREG un PHARE	Jā
2. Market Analysis of Wind Power in Latvia	P.Barons	2002		Nē
3. Baltic Wind Atlas	Ole Rathmann, Riso National Laboratory, Roskilde, Denmark	2003	THE UNDP/GEF	Nē
4. Vēja enerģētikas attīstība reģionos ar ierobežotu elektropārvades spēju (promocijas darbs)	Jūlija Matevosjana	2005	RTU EEF	Jā
5. Ilgtermiņa plānošanas instrumentu ieviešana klimata pārmaiņu emisiju samazināšanas un atjaunojamo resursu attīstības scenāriju novērtēšanā	LZA Fizikālās enerģētikas institūts	2005	LVAFa	Jā
6. Vēja enerģētisko iekārtu attīstības zonu identifikācija un ietekmi samazinošu pasākumu izstrāde	Vides projekti/Wind projects, LOB	2006	LVAFa	Nē
7. Atjaunojamo enerģijas resursu izmantošana Latvijas reģionos un vides, ekonomisko un sociālo ieguvumu novērtējums nacionālajā un reģionālajā līmenī	LZA Fizikālās enerģētikas institūts	2006	LVAFa	Jā
8. Mazjaudas vējenerģētiskās iekārtas efektivitātes paaugstināšana ar momentelektrodzinēju bezreduktora orientēšanas sistēmā (promocijas darbs)	Aleksandrs Mesņajevs	2006	RTU EEF	Nē
9. Atjaunojamo energoresursu izmantošanas ekonomisko un vides ieguvumu novērtēšana Latvijas energoapgādes attīstības scenārijos	LZA Fizikālās enerģētikas institūts	2007	LVAFa	Jā

10.	Renewable Energy. Is there a Latvian Master Plan?	SSE Riga/BICEPS Occasional Paper No.5	2008	Ziemeļu Ministru padome	Nē
11.	Brošūra: Atjaunojamo energoresursu potenciāls Latvijā. Atjaunojamā enerģija un tās attīstības iespējas nākotnē	Autoru kolektīvs	2008	BEMA	Jā
<b>Geotermālā un petrotermālā enerģija</b>					
1.	Incorporation of Geothermal heat sources in Latvian heat supply systems// Proceedings World Geothermal Congress, 2000	Edvīns Eihmanis	2000		Jā
2.	Ilgtermiņa plānošanas instrumentu ieviešana klimata pārmaiņu, emisiju samazināšanas un atjaunojamo resursu attīstības scenāriju novērtēšanā	LZA Fizikālās enerģētikas institūts	2005	LVAFa	Nē
3.	Economical Assessment for Liepāja Geothermal Pilot Project // Proceedings World Geothermal Congress 2005	A.Freimanis, A.Krēsliņš, I.Škapare	2005		Jā
4.	Latvijas zemes dzīļu resursi un to izmantošana tautsaimniecībā, LZA sēdes ziņojuma materiāls	Dr.geol. LZA goda doktors A.Freimanis	2007		Jā
5.	Brošūra: Atjaunojamo energoresursu potenciāls Latvijā. Atjaunojamā enerģija un tās attīstības iespējas nākotnē	Autoru kolektīvs	2008	BEMA	Jā
6.	Heating and cooling with geothermal energy for residential buildings in Latvia// The 29 <sup>th</sup> AIVC Conference in 2008; Advanced building ventilation and environmental technology for addressing climate change issues	I.Škapare, A.Krēsliņš	2008		Nē
7.	Latvija – atjaunojamiem energoresursiem ļoti bagāta valsts// REA Vestnesis, Nr.4, 2008	M.Rubīna, A.Cers	2008		Jā
<b>Hidroenerģija</b>					
1.	Mazo HES darbības izvērtējums	Vides projekti	2004-2005	Vides projekti	Nē
2.	Ilgtermiņa plānošanas instrumentu ieviešana klimata pārmaiņu, emisiju samazināšanas un atjaunojamo resursu attīstības scenāriju novērtēšanā	LZA Fizikālās enerģētikas institūts	2005	LVAFa	Jā
3.	Atjaunojamo enerģijas resursu izmantošana Latvijas reģionos un vides, ekonomisko un sociālo ieguvumu novērtējums nacionālajā un	LZA Fizikālās enerģētikas institūts	2006	LVAFa	Jā



reģionālajā līmenī				
4.	Atjaunojamo energoresursu izmantošanas ekonomisko un vides ieguvumu novērtēšana Latvijas energoapgādes attīstības scenārijos	LZA Fizikālās enerģētikas institūts	2007	LVAFa
5.	Brošūra: Atjaunojamo energoresursu potenciāls Latvijā. Atjaunojamā enerģija un tās attīstības iespējas nākotnē	Autoru kolektīvs	2008	BEMA
<b>Saules enerģija</b>				
1.	Ilgtermiņa plānošanas instrumentu ieviešana klimata pārmaiņu, emisiju samazināšanas un atjaunojamo resursu attīstības scenāriju novērtēšanā	LZA Fizikālās enerģētikas institūts	2005	LVAFa
2.	Atjaunojamo enerģijas resursu izmantošana Latvijas reģionos un vides, ekonomisko un sociālo ieguvumu novērtējums nacionālajā un reģionālajā līmenī	LZA Fizikālās enerģētikas institūts	2006	LVAFa
3.	Atjaunojamo energoresursu izmantošana Latvijas apstākļos	Pēteris Šipkovs	2007	RTU TMF
4.	Brošūra: Atjaunojamo energoresursu potenciāls Latvijā. Atjaunojamā enerģija un tās attīstības iespējas nākotnē	Autoru kolektīvs	2008	BEMA
5.	Saules enerģijas kombinēto sistēmu eksperimentālā izpēte. Optimizācija (promocijas darbs)	Claudio Rochas	2008	RTU EEF
<b>Viļņu enerģija</b>				
1.	Jūras viļņu enerģijas pārveidotāja iekārta (patents)	A.Avotiņš, V.Bražis, J.Doniņš, J.Greivulis	2008	RTU
2.	Baltijas jūras potenciāls viļņa enerģijas pārveidošanai	L.Kalniņš, A.Avotiņš, J.Greivulis	2008	RTU
3.	Raksts „Ekonomikas Ministrija neplāno atbalstīt uzņēmēja ieceri Baltijas jūrā veidot viļņu spēkstaciju”	LETA	2008	Nē
4.	Raksts „Jūras viļņi kā enerģijas avots”	Aisma Orupe žurnāls „Nedēļa”	2008	Nē

P.3. 2. tabula

Detalizēta atjaunojamo energoresursu (izņemot biomasu) pētījumu analīze. Vēja enerģija

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
1.	Latvijas Vēja enerģijas rokasgrāmata	<a href="http://www.windenergy.lv">www.windenergy.lv</a>	2001	<p>Potenciāls netiek aprēķināts.</p> <p>Ievadā norādīts: Latvijas teritorijā <b>teorētiski iespējamā vēja gada atdotā enerģija sastāda ap <math>32 \times 10^{15}</math> J (<math>9 \times 10^9</math> kWh).</b></p> <p>Atsaucoties uz Stratēģijas un politikas mērķu, esošās pieredzes un nākotnes plānu AER izmantošanā Igaunijā, Lietuvā un Latvijā pamata pētījumu ir norādīts, ka iespējamās vēja enerģijas ieguve varētu būt <b>1000 GWh/gadā</b>. Ir norādīts arī, ka saskaņā ar Eiropas Rekonstrukcijas un attīstības bankas pētījumu, vēja ražotspējas potenciāls ir <b>550 MW</b>.</p> <p>Ir izstrādāta vēja karte.</p>	<p>Izstrādātā vēja karte visbiežāk tiek izmantota citos pētījumos un aprēķinos.</p> <p>Nav norādīts kā tiek aprēķināts vidējais vēja lielums.</p>	<p>Vēja kadastrs izveidots visai Latvijas teritorijai</p>	
2.	Market Analysis of Wind Power in Latvia	P.Barons	2002	<p>Potenciāls netiek aprēķināts.</p> <p>Analizēta vides likumdošana un elektroenerģijas tirgus situācija pētījuma veikšanas gadā, t.i. 2002.gadā</p>	<p>Netiek aprakstīta</p>	<p>Netiek aprakstīta</p>	
3.	Baltic Wind Atlas	Ole Rathmann, Riso National Laboratory, Roskilde, Denmark	2003	<p>Potenciāls netiek aprēķināts.</p> <p>Balstoties uz Dānijas pieredzi un izmantojot WAsP vēja resursa datorprogrammu, Latvijā esošo meteoroloģisko novērojuma staciju ilgtermiņa vēja parametru mērījumus un lauka mērījumus Sārnatē (2000-2002) ir izstrādāta vēja karte 50 m augstumam. Nav datu par Latvijas Austrumu reģionu.</p>	<p>Nemot vērā praktisko mērījumu datu izmantošanu un lauka pētījumu sagatavotajai vēja kartei varētu būt būtiska loma turpmākajiem vēja elektrostaciju attīstībai</p>	<p>Nav analizēta Latvijas Austrumu daļa</p>	

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta, izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
4.	Vēja enerģētiskās attīstība reģionos ar ierobežotu elektropārvades spēju (promocijas darbs)	Jūlija Matevosjana	2005	Promocijas darbā (izstrādāts RTU EEF) ir analizēta vēja elektrostaciju ietekme uz tīklu elektropārvades spēju. Ievadā ir norādīts, ka Latvijā optimālais elektroenerģijas ieguves apjoms no vēja elektrostacijām varētu būt 5 – 10 % no kopējā elektroenerģijas ieguves apjoma. Kā arī saskaņā ar Eiropas Rekonstrukcijas un attīstības bankas pētījumiem, vēja ražotspējas potenciāls ir <b>550 MW</b> , tas ir <b>1000 GWh/gadā</b> .	Netiek aprakstīta	Netiek aprakstīta	
5.	Vēja enerģētisko iekārtu attīstības zonu identifikācija un ietekmi samazinošu pasākumu izstrāde	Vides projekti	2006	Potenciāls netiek aprēķināts. Detalizēti tiek analizēta septiņu Kurzemes administratīvo rajonu teritorijas no dabas aizsardzības viedokļa un vēja ātruma (pieejamības) viedokļa. Ir sagatavots Kurzemes ornitoloģiskais zonējums vēja enerģētiskās kontekstā. „Vēja kartes” izmantotas no Vēja enerģijas rokasgrāmatas.	Enerģijas, kā arī vēja ātruma aproksimācijai uz citu augstumu izmantotas literatūrā pieejamās standarta formulas, kuras turpmākajā tekstā netiek izmantotas. (Izņemot vizuāli – „vēja karti”)	Īsumā raksturots katrs no septiņiem Kurzemes rajonu pagastiem no ornitoloģiskajiem ierobežojumiem, ortogrāfiskajiem ierobežojumiem un vēja režīma (vēja ātruma un virziena). Secinājumos norādīts: Kurzemes reģiona ievērojamo daļu (vairāk kā 60 %) var efektīvi izmantot komerciālo un vispārēju rūpniecisku vēja parku būvniecībai. Nav izmantojama Kurzemes centrālā daļa, Rīgas jūras līča	

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi																									
6.	Ilgtermiņa plānošanas instrumentu ieviešana klimata pārmaiņu, emisiju samazināšanas un atjaunojamo resursu attīstības scenāriju novērtēšanā	LZA Fizikālās enerģētikas institūts	2005	Vidēji teorētiskais potenciāls ir no <b>250 – 1250 milj. kWh</b> jeb <b>0,8 – 4,5 PJ</b> gadā. Vēja enerģijas izmantošanas maksimālo robežu nosaka ne tik daudz vēja enerģijas pieejamība, bet gan tehniski energoapgādes sistēmas ierobežojumi. Ilgtermiņa plānošanai un atjaunojamo enerģijas resursu attīstības scenāriju analizēšanai ir izmantots modelis MARKAL. Modelēšanā ir izmantoti divi scenāriji: bāzes un RES-E scenārijs: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td></td> <td>2005</td> <td>2010</td> <td>2020</td> <td>2030</td> </tr> <tr> <td>Bāzes scenārijs, MW</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vējš</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>RES_E scenārijs, MW</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vējš</td> <td>30</td> <td>250</td> <td>370</td> <td>700</td> </tr> </table>		2005	2010	2020	2030	Bāzes scenārijs, MW					Vējš	30	30	30	200	RES_E scenārijs, MW					Vējš	30	250	370	700	Netiek aprakstīta. Ir norādīts, ka vēja energoresursu sadalījums Latvijā ir izteikti nevienmērīgs.	ziemeļu – austrumu piekraste ar platumu līdz 30 km un atsevišķas vietas, kas slēgtas pa vēja rozes dominējošiem virzieniem ar dabīgiem ģeogrāfiskiem šķēršļiem.	Saimniecisko darbību ierobežojošie likumdošanas akti. Lielā daļā teritorijas, kur vēja izmantošanas potenciāls tiek vērtēts kā augstākais, atrodas valsts aizsardzībā.
	2005	2010	2020	2030																												
Bāzes scenārijs, MW																																
Vējš	30	30	30	200																												
RES_E scenārijs, MW																																
Vējš	30	250	370	700																												
7.	Atjaunojamo enerģijas resursu izmantošana	LZA Fizikālās enerģētikas institūts	2006	Pētījumā piedāvāti 4 scenāriji elektroenerģijas ražošanai Latvijā, kuru izveidošanai izmantots MARKAL modelis. Ievaddati modelī RES scenārijam varētu būt ņēmi, balstoties uz Atjaunojamo energoresursu	Netiek aprakstīta	Netiek aprakstīta																										

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi						
	Latvijas reģionos un vides, ekonomisko un sociālo ieguvumu novērtējums nacionālajā un reģionālajā līmenī			<p>Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)</p> <p>izmantošanas pamatnostādņēs 2006.-2013. gadam minētajām vērtībām:</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>2010.gads</td> </tr> <tr> <td>Esošie vēja ģeneratori</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>Jauni vēja ģeneratori</td> <td>298 (135 MW)</td> </tr> </table> <p>Līdz ar to netiek analizēts, kāds varētu būt Latvija uzstādāmo vēja elektrostaciju jaudas potenciāls, bet gan norādīts uzstādāmās jaudas apjoms saskaņā ar Atjaunojamo energoresursu izmantošanas pamatnostādņēm, un tas ir:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Piekrastes vēja enerģijas izmantošanas novērtēšanai pieņemtais tehniski – ekonomiskais potenciāls ir <b>135 MW</b>.</li> <li>Vēja enerģijas jūrā izmantošanas novērtēšanai pieņemtais tehniski – ekonomiskais potenciāls ir <b>77 MW</b>.</li> </ol>		2010.gads	Esošie vēja ģeneratori	47	Jauni vēja ģeneratori	298 (135 MW)			
	2010.gads												
Esošie vēja ģeneratori	47												
Jauni vēja ģeneratori	298 (135 MW)												
8.	Mazjaudas vējenerģētiskās iekārtas efektivitātes paaugstināšana ar moment- elektrodzinēju bezreduktora orientēšanas sistēmā (promocijas darbs)	Aleksandrs Mesņajevs	2006	<p>Potenciāls netiek aprēķināts.</p> <p>Promocijas darbā (izstrādāts RTU EEF) ir izstrādāti priekšlikumi un rekomendācijas mazas jaudas vēja elektrostaciju efektivitātes paaugstināšanai, pilnveidojot orientēšanas sistēmu.</p>	Netiek aprakstīta	Netiek aprakstīta							
9.	Atjaunojamo energoresursu izmantošanas ekonomisko un vides ieguvumu novērtēšana	LZA Fizikālās enerģētikas institūts	2007	<p>Pētījumā piedāvāti scenāriji elektroenerģijas ražošanai Latvijā, kuru izveidošanai izmantots MARKAL modelis.</p> <p>Latvijas elektroenerģijas un slodzes pieprasījuma prognozes uz 2020. gadu scenārijā tie varētu būt VES ar kopējo uzstādīto jaudu līdz <b>300 MW</b>.</p>	<p>Vēji pēc to ātruma gada laikā Latvijā, Kurzemes krastā iedalās šādi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ar ātrumu 2-5 pūs 42% gada</li> </ul>	<p>Optimālākā vieta VES uzstādīšanai ir Kurzemes piekraste, bet ir jāņem vērā, ka šajā teritorijā ir daudz aizsargājamo</p>	<p>VES Latvijas apstākļos ir ļoti mazs jaudas izmantošanas</p>						

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi																		
	Latvijas energoapgādes scenārijs			<p>Priekšlikums VES celtniecību zonu izvietojumam Latvijā:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Zonas nosaukums</th> <th>Kopēja max. uzstādīta jauda</th> <th>Zonas izvietojums</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Kurzemes piekrastes ZR daļā</td> <td><b>80 MW</b></td> <td>110 kV līnija Venta – Grobiņa 110 kV līnija Grobiņa – Aizpute – Alsunga – Ventspils</td> </tr> <tr> <td>2. Kurzemes piekrastes D daļā</td> <td><b>40 MW</b></td> <td>110 kV līnija Nīca – Priekule – Kūmas – Brocēni 110 kV līnija Liepāja – Ezerkrasts – Grobiņa</td> </tr> <tr> <td>3. Vidzemes piekraste</td> <td><b>30 MW</b></td> <td>110 kV līnija Salacgrīva – Aloja 110 kV līnija Ropaži – Camikava – Saulkrasti – Limbaži</td> </tr> <tr> <td>4. Kurzemes piekrastes ZA daļā</td> <td><b>30 MW</b></td> <td>110 kV līnija Ventspils – Dundaga – Talsi – Tume</td> </tr> <tr> <td>5. Jebkura vieta Latvijas teritorijā</td> <td><b>25 MW</b></td> <td>Sadales elektroīkli</td> </tr> </tbody> </table>	Zonas nosaukums	Kopēja max. uzstādīta jauda	Zonas izvietojums	1. Kurzemes piekrastes ZR daļā	<b>80 MW</b>	110 kV līnija Venta – Grobiņa 110 kV līnija Grobiņa – Aizpute – Alsunga – Ventspils	2. Kurzemes piekrastes D daļā	<b>40 MW</b>	110 kV līnija Nīca – Priekule – Kūmas – Brocēni 110 kV līnija Liepāja – Ezerkrasts – Grobiņa	3. Vidzemes piekraste	<b>30 MW</b>	110 kV līnija Salacgrīva – Aloja 110 kV līnija Ropaži – Camikava – Saulkrasti – Limbaži	4. Kurzemes piekrastes ZA daļā	<b>30 MW</b>	110 kV līnija Ventspils – Dundaga – Talsi – Tume	5. Jebkura vieta Latvijas teritorijā	<b>25 MW</b>	Sadales elektroīkli	<ul style="list-style-type: none"> <li>ar ātrumu 6-9 pūš 26% gada</li> <li>ar ātrumu 10-13 pūš 11,2% gada</li> <li>ar ātrumu 14-17 pūš 5,1% gada</li> <li>ar ātrumu 18-20 pūš 1,7% gada</li> </ul>	teritoriju, kurās nav atļauta saimnieciskā darbība, kā arī privāto teritoriju.	koeficients (darba stundu skaits ir aptuveni 1800 – 2200 h gadā). VES darbība raksturojas ar to darbības grūtu prognozējama un mainību.
Zonas nosaukums	Kopēja max. uzstādīta jauda	Zonas izvietojums																							
1. Kurzemes piekrastes ZR daļā	<b>80 MW</b>	110 kV līnija Venta – Grobiņa 110 kV līnija Grobiņa – Aizpute – Alsunga – Ventspils																							
2. Kurzemes piekrastes D daļā	<b>40 MW</b>	110 kV līnija Nīca – Priekule – Kūmas – Brocēni 110 kV līnija Liepāja – Ezerkrasts – Grobiņa																							
3. Vidzemes piekraste	<b>30 MW</b>	110 kV līnija Salacgrīva – Aloja 110 kV līnija Ropaži – Camikava – Saulkrasti – Limbaži																							
4. Kurzemes piekrastes ZA daļā	<b>30 MW</b>	110 kV līnija Ventspils – Dundaga – Talsi – Tume																							
5. Jebkura vieta Latvijas teritorijā	<b>25 MW</b>	Sadales elektroīkli																							
10.	Renewable Energy Is there a Latvian Master Plan?	SSE Riga /BICEPS Occasional Paper No.5	Dec. 2008	<p>Potenciāls netiek aprēķināts. Pētījumā tiek apskatīta projekta izstrādes laikā esošā situācija vēja enerģētikas jomā, kā arī veikti vienkāršoti ekonomiski aprēķini vēja elektrostaciju, ar kopējo jaudu 160 MW, ieviešanai (saskaņā ar Ekonomikas ministrijas izsludināto konkursu).</p>	Netiek aprēķināts	Netiek aprēķināts																			
11.	Brošūra: Atjaunojamo energoresursu potenciāls Latvijā. Atjaunojamā enerģija un tās attīstības iespējas	Autoru kolektīvs	2008	<p>Nav sniegta aprēķina metode, bet ir norādīts, ka vēja enerģijas potenciāls uz sauszemes ir <b>600 MW (1300 GWh/gadā)</b>, savukārt atklātā jūrā (selgā) – <b>1200 MW (3000 GWh/gadā)</b>. Potenciāla apgušanas periods: 20 līdz 40 gadi.</p>	Netiek aprēķināts	<p>Kurzemes 200 km garā piekrastes zona.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sīkās VES ar jaudu līdz 10 kW ir piemērotas atsevišķu ēku, saimniecību elektroapgādes pastiprināšanai. Šādu VES uzstādīšanas iespējas pastāv visā</li> </ul>																			

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta, izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
	nākotnē					<p>valsts teritorijā.</p> <p>Skaits varētu sasniegt vairākus simtus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nelielas VES ar jaudu 10-250 kW ir izmantojamas saimniecību, nelielu ražotņu energoapgādē, kā arī enerģijas decentralizētai ražošanai vietās, kur nav pietiekamas kapacitātes tīkli.</li> </ul> <p>Skaits varētu sasniegt vairākus simtus, pienesums energobilancē līdz 2% no valsts elektroenerģijas patēriņa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lielas VES ar jaudu virs 250 kW ir uzstādāmas pastāvīgi stipri vējinās vietās vai atklātā jūrā.</li> </ul> <p>Skaits var būt vairāki simti.</p>	

P.3. 3. tabula

Detalizēta atjaunojamo energoresursu (izņemot biomasu) pētījumu analīze. Ģeotermālā un petrotermālā enerģija

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
1.	Incorporation of Geothermal heat sources in Latvian heat supply systems // Proceedings World Geothermal Congress, 2000	Edvīns Eihmanis	2000	<p>Latvijā ir divas ģeotermālo anomāliju zonas. Ir aprēķināti ģeotermālo ūdeņu raksturojumi.</p> <p><b>Devona slānim</b> ģeotermālo ūdeņu laukums pie 25°C ir 1000 km<sup>2</sup>, kopējais iežu tilpums ir 150*10<sup>9</sup> m<sup>3</sup>, no kura lietderīgais ir 99*10<sup>9</sup> m<sup>3</sup>, ūdens tilpums ir 23*10<sup>9</sup> m<sup>3</sup>, vidējā temperatūra 29°C, <b>tehniskais siltuma potenciāls ir 5,4*10<sup>18</sup>J, ekonomiski pamatots siltuma potenciāls ir 3,4*10<sup>18</sup> J.</b></p> <p><b>Kembrija slānim</b> ģeotermālo ūdeņu laukums pie 25°C ir 12000 km<sup>2</sup>, kopējais iežu tilpums ir 1260*10<sup>9</sup> m<sup>3</sup>, no kura lietderīgais ir 604*10<sup>9</sup> m<sup>3</sup>, ūdens tilpums ir 85*10<sup>9</sup> m<sup>3</sup>, vidēja temperatūra 44°C, <b>tehniskais siltuma potenciāls ir 46,4*10<sup>18</sup>J, ekonomiski pamatots siltuma potenciāls ir 35,4*10<sup>18</sup> J.</b></p> <p>Tiek aprēķināts potenciāls divām stacijām – Dobelē un Liepājā:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Dobelei stacijai 33,5 GWh/gadā</b> (no kuriem 19,9 GWh/gadā ir ģeotermālā enerģija)</li> <li>▪ <b>Liepājas stacijai 65 GWh/gadā</b> (no kuriem 42,6 GWh/gadā ir ģeotermālā enerģija)</li> </ul>	Virsmas siltuma plūsma centrālajā anomālījā var sasniegt līdz 87 mW/m <sup>2</sup>	Latvijas dienvidrietumi un Latvijas centrālā daļa. Dobele un Liepāja	Lielas sākotnējās investīcijas. Ģeotermālajām stacijām ir jāstrādā ar maksimālo slodzi, lai atmaksātu investīcijas.
2.	Economical Assessment for Liepāja Geothermal Pilot Project // Proceedings World	A.Freimanis, A.Krēslīņš, I.Škapare	2005	<p>Atsaucoties uz rakstu (Pomeranceva R., Brikmane B. Temperatūru pētījumi Latvijas urbomos, <i>Latvijas ģeoloģijas vēstis</i>. Nr.11, 2003) šajā publikācijā tika iekļautas Kembrija ūdens nesošā slāņa virsmas temperatūras karte (ūdens nesošā slāņa dziļums ir 900-1100 m) un Pērnavas-Ķemeru ūdens nesošā slāņa virsmas temperatūras karte</p>	Liepājas projekta teritorija raksturojas ar augsts ūdens nesošā slāņa cauriēšanas koeficientu, iespēju izmantot siltumu	Augstākais ģeotermālais potenciāls ir Latvijas rietumu daļā	



Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
	Geothermal Congress 2005			(ūdens nesošā slāņa dziļums ir 400-500 m) Pamatojoties uz novērtējumu Liepājas Ģeotermālā pilotprojekta stacija varētu nodrošināt <b>300 TJ/gadā</b> , vēlāk paplašinot siltuma sūkņu daudzumu līdz <b>600 TJ/gadā</b> . Projekts tika iesniegts Dānijas Vides aizsardzības aģentūrai, bet netika atbalstīts.	siltumapgādes sistēmā visa gada garumā un ar labu siltuma sūkņu veikspēju – 170 bāri un 48°C.		
3.	Latvijas zemes dzīļu resursi un to izmantošana tautsaimniecībā, LZA sēdes ziņojuma materiāls	Dr.geol. LZA goda doktors A.Freimānis	2007	Dati par Latvijas zemes ģeotermālās enerģijas potenciālu iegūti no dziļurbumiem, kas tika urbti naftas meklēšanas procesā, minerālūdeņu izpētes vajadzībām kūrortos u.c. Mērījumi veikti vairāk kā 100 urbumos dažādās vietās. Ja visā Latvijas teritorijā tiktu apgūti siltie ūdeņi, kopējā termālo staciju jauda sasniegtu <b>175 MW</b> .	Ir 2 anomālijas, kuru robežās temperatūra sasniedz <b>57°C</b> Elejas zonā un <b>65°C</b> Latvijas pašos DR.	Pirmā ģeotermālā anomālija aizņem Latvijas centrālo daļu, sākot no Jūrmalas līdz Elejai. Otra anomālā zona konstatēta Baltijas jūras piekrastes daļā, sākot no Pāvilostas līdz Priekulei un tālāk līdz Lietuvas robežai.	
4.	Atjaunojamo energoresursu potenciāls Latvijā. Ģeotermālā enerģija-siltums no zemes dziļēm	Autoru kolektīvs Dr.sc.ing. Ināra Škapare	2008	Ir aptuveni 12 000 km <sup>2</sup> liela teritorija, kurā perspektīvā varētu uzbūvēt nelielas jaudas ģeotermālās enerģijas ieguves stacijas. Publikācijā ir atsauce uz Vācijas kompānijas “ <i>Geothermie Neubrandenburg</i> ” tehniskajiem un ekonomiskajiem aprēķiniem ģeotermālo staciju būvniecībai Latvijā – <b>4,5MW Liepājā</b> un <b>8MW Dobeļē</b> , kur iespējama ūdens plūsmas būtu 50-300 m/h ar temperatūru <b>38-40°C</b> . Ir iekļauta Kembrija ūdens nesošā slāņa virsmas temperatūras karte (Latvijas DR daļa). Ir apskatīta iespēja izbūvēt ģeotermālos baseinus	Zema potenciāla siltums. Latvijas teritorijā esošie ģeotermālie ūdeņi raksturojas ar izšķīdināto cieto vielu (TDS) lielu koncentrāciju (100-120 g/l)	Ģeotermālā pazemes ūdens slāņi ir koncentrēti Devona un Kembrija slāņos (850-1730 m). Aptuveni ceturto daļu no Latvijas aizņem ģeotermālā anomālija. Galvenais ģeotermālo ūdeņu potenciāls atrodas Liepājas un Dobeles	Dārgas tehnoloģijas ģeotermālās enerģijas izmantošanai. Neveicot rūpīgus tehniskos un ekonomiskos aprēķinus, ir grūti prognozēt, kāda varētu būt

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
5.	Heating and cooling with geothermal energy for residential buildings in Latvia// The 29 <sup>th</sup> AIVC Conference in 2008; Advanced building ventilation and environmental technology for addressing climate change issues.	I.Škapare, A.Krēslīņš	2008	Jūrmalā, kur ģeotermālo ūdeņu enerģiju varētu izmantot vietējā veselības industrijā. Publikācijā ir iekļauta Jūrmalas un Rīgas reģiona tektoniskā karte, kur var redzēt, kādas ģeotermālā ūdens temperatūras ir pieejamas Rīgas un Jūrmalas reģionā, kā arī zemes garozas lūzumu/nobīdes vietas. Rakstā ir apskatīta iespēja izmantot ģeotermālo ūdeņu enerģiju māju apsildei un dzesēšanai. Publikācijā nav dots kvantitatīvs enerģijas potenciāls.	Ģeotermālo ūdeņu temperatūra <b>20-55°C</b> .	Ir divas ģeotermālo anomāliju zonas: Latvijas centrālā un dienvidrietumu daļa reģionā. Potenciāls ģeotermālai enerģijai ir arī Rīgas un Jūrmalas reģionā.	ģeotermālās stacijas ražotā siltumenerģijas cena iedzīvotājiem pēc tās nodošanas ekspluatācijā. Temperatūru diapazons ir pārāk zems, lai būtu izdevīgi izmantot ģeotermālo ūdens enerģiju māju siltumapgādei un dzesēšanai. Tas neatmaksājas. pat gadījumā, ja enerģijas cenas katru gadu pieaugtu.
6.	Latvija – atjaunojamiem energoresursiem ļoti bagāta valsts/REA Vēstnesis, Nr.4,	M.Rubīna, A.Cers	2008	Rakstā atsaucoties uz Latvijas ģeotermālās un petrotermālās enerģijas resursu apzināšanas pētījumiem, tiek noteikts ģeotermālās enerģijas potenciāls. Ģeotermālo ūdeņu galvenā daļa atrodas Ķembrovendskas ūdens iegulu kompleksā, kas izvietojas	Kompleksa produktīvais slānis saistīts ar smilts iežiem. Temperatūra atrodas robežās no <b>40 līdz 53°C</b> , ūdens	Latvijas dienvidrietumu daļa Lielā Latvijas daļā: Pērnavas-Ķemeru horizonts, rajoni ap Bārtu, Papi,	

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
	2008			<p>1300-1800 m dziļumā.</p> <p>Pērnavas – Ķemeru kompleksa dziļums ir 300-450 m, ir atsevišķi horizonta rajoni ap Bārtu, Papi, Jūrmalciešu un Eleju, kur produktīvais slānis atrodas dziļāk – 540-770 m, tā temperatūra <b>26-27°C</b> un mineralizācija 9-18 g/l.</p> <p>Rakstā ir atsauce uz Dānijas firmas „Petroleum Geology Investigator” pētījumiem Baltijas ģeotermālās enerģētikas projekta ietvaros, kur tika veikts iepriekšējs enerģētiskā potenciāla vērtējums Latvijā. Devona un kembrija slāņos tā lielums ir <b>65.000 PJ</b>, kas līdzinās <b>1,6 miljardiem t naftas ekvivalenta</b>.</p> <p>Atsaucoties uz pētījumu, ko veicis Jūras ģeoloģijas un ģeofizikas institūts, ievērojama daļa energopotenciāla Latvijā ieslēgta zemes kristāliskās pamatnes kalnu iežos. Siltuma plūsmas lielums paaugstināto temperatūru zonā atrodas robežās no 60 līdz 100 MW/m<sup>2</sup>.</p> <p>Rakstā ir iekļauta Latvijas ģeoloģisko anomāliju zonu karte un noteikts, ka Latvijas teritorijā ir iespējama Bāzeles tipa elektrostaiciju būvniecība</p>	<p>mineralizācija 100-130 g/l.</p> <p><b>T = 12-16°C</b>, mineralizācija 5-18 g/l., dažās vietās 540-770 m,</p> <p><b>T = 26 -27°C</b> un mineralizācija 9-18 g/l.</p>	<p>Jūrmalciešu un Eleju</p> <p>Karstā zona ar atzīmi, kas mazāka par 2,75 km līdz 3 km dziļumā atrodas dienvidrietumu daļā Liepājas rajonā, Latvijas centrālajā daļā, ieslēdzot Jelgavas, Rīgas un Bauskas rajonus, un, iespējams, arī Latvijas austrumu daļā, iekļaujot Cēsu un Valmieras rajonus.</p>	<p>Riski un šķēršļi</p>

P.3. 4. tabula

Detailizēta atjaunojamo energoresursu (izņemot biomasu) pētījumu analīze. Hidroenerģija

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
1.	Mazo hidroelektrostaciju darbības izvērtējums	Vides projekti	2004 - 2005	<p>Kvantitatīvs potenciāla novērtējums nav dots. Latvijā ir 150 mazie HES.</p> <p>Pētījumā dota tabula ar informāciju par mazo HES ietekmi uz vidi un cik % no visiem HES ir nelabvēlīga ietekme.</p> <p>Ir dota tabula ar 150 mazo HES uzstādītajām jaudām un saražoto elektroenerģiju 1992.-2003. gadā, dotas arī ūdenskrātuvju platības un izmantoto turbīnu tips.</p> <p>Latvijā ir apmēram 800 dambji vai upi aizšķērsojoši veidojumi. No tiem 300 ir vai nu ļoti sliktā stāvoklī, vai pilnībā sagruvuši. Atņemot 150 esošo HES dambjus paliek apmēram 350 šāda veida būves.</p>		Karte ar HES atrašanās vietām.	HES ietekme uz vidi, zivīm utt. Ūdenskrātuves netiek uzskatītas dabā, tāpēc aprēķinātās sekludens zonas var atšķirties no reālajām, iespējams, tās ir lielākas, nekā uzrādīts dokumentācijā.
2.	Ilgtermiņa plānošanas instrumentu ieviešana klimata pārmaiņu, emisiju samazināšanas un atjaunojamo resursu attīstības scenāriju novērtēšanā	Fizikālās enerģētikas institūts (autori: G.Klāvs, I.Kudrenickis, J.Reķis, L.Gračkova, G.Kaškarova, P.Šipkovs)	2005	<p><b>Latvijas mazo un vidējo upju</b> (bez Daugavas, Ventas, Lielupes, Gaujas vidus un lejas daļas) aprēķinātie <b>teorētiskie resursi ir 900 miljoni kWh.</b></p> <p><b>Praktiski apgūstamie hidroenerģētiskie resursi ir robežās no 150 - 300 miljoni kWh</b> gadā.</p> <p>Dambju celtniecība plūdu novēršanai- Potenciālās jaunu hidroestaciju izveides jaudas uz Daugavas pēc Latvenergo novērtējuma ir <b>30MW</b> un <b>100 MW</b> attiecīgi Jēkabpilī un Daugavpilī.</p> <p>Indikatīvie mērķi saražotiem elektroenerģijas apjomiem no HES 2010.gadā:</p>	2004.gadā kopējā mazo HES izstrāde bija 65 miljoni kWh, tātad ir apgūti 20% - 40% no praktiski apgūstamajiem mazo upju resursiem.	Neizmantoti ir 188 objekti no 293 objektiem, kas tika aplūkoti 1999.gadā Latvijas mazo upju potenciāla vērtējuma darbā (J.Strūbergs un K.Silķe)	Saražotās elektroenerģijas apjomi HES ir liela mērā atkarīgi no ūdens noteces Daugavā. AER daļa var būtiski svārstīties. AER integrācija esošajā sistēmā. Mazo HES celtniecības ierobežošana uz zivju sugu

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
3.	Atjaunojamo enerģijas resursu izmantošana Latvijas reģionos un vides, ekonomisko un sociālo ieguvumu novērtējums nacionālajā un reģionālajā līmenī	Fizikālās enerģētikas institūts (autori: G.Klāvs, I.Kudreņickis, J.Reķis, L.Gračkova)	2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lielās HES – <b>2790 GWh</b></li> <li>▪ Esošās mazās – <b>70 GWh</b></li> <li>▪ Jaunas mazās HES – <b>17,6 GWh (5 MW)</b></li> </ul> <p>Elektroenerģijas izstrādes apjomi 2010. gadā:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lielās HES – <b>2790 GWh</b></li> <li>▪ Esošās mazās – <b>70 GWh</b></li> <li>▪ Jaunas mazās HES – <b>8 GWh (2.5 MW)</b></li> </ul> <p>Darba vietu skaits uz saražotām 100 GWh elektroenerģijas gadā – 8-9</p>			migrācijai būtiskām upēm.
4.	Atjaunojamo energoresursu izmantošanas ekonomisko un vides ieguvumu novērtēšana Latvijas energoapgādes scenārijos	Fizikālās enerģētikas institūts (autori: G.Klāvs, I.Kudreņickis, J.Reķis, L.Gračkova)	2007	<p>Potenciālās jaunu hidrostatiju izveides jaudas uz Daugavas ir <b>no 30 MW un līdz 100 MW</b> attiecīgi Jēkabpilī un Daugavpilī.</p> <p>Uz septiņām Latvijas upēm iespējams uzstādīt jaunas jaudas <b>15,4 MW</b>, kas gadā varētu saražot ap <b>51 milj. kWh elektroenerģijas</b>.</p> <p>Hidroenerģijas potenciāla tālāka izmantošana ir vairāk saistāma nevis ar ieguldījumu enerģētikas uzdevumu risināšanā, bet gan ar sociāli ekonomiskiem ieguvumiem no atjaunojamo energoresursu izmantošanas.</p>	Ņemot vērā esošo HES finansiālās un tehniskās iespējas ieviest jaunas tehnoloģijas, elektroenerģijas izstrādi varētu palielināt par 10-20% - 2-3MW	Latvijas upes, Daugava pie Daugavpils un Jēkabpils.	HES ietekme uz vidi.
5.	Latvijas ieguldījums Eiropas Savienības mērķa par atjaunojamo energoresursu īpatsvara enerģijas	Fizikālās enerģētikas institūts	2007	<p>Potenciālās jaunu HES izveides jaudas uz Daugavas ir <b>no 30 MW un līdz 100 MW</b> attiecīgi Jēkabpilī un Daugavpilī (Latvijas enerģētikas nacionālā programma, 1998) apvienojot ar pretplūdu aizsargbūvju celtniecību. Mazas jaudas HES vietās, kur tās darbojas jau agrāk vai kur bija ūdenszīmavas (Mazo upju</p>	2004.gadā kopējā mazo HES izstrāde bija 65 miljoni kWh, tātad teorētiski tiek izmantoti 20% - 40% no		

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi												
	patēriņā sasniegšanā līdz 2025.gadam			<p>hidroenerģijas resursu vērtējums ir robežās no <b>150 - 300 miljoni kWh<sub>d</sub></b> gadā.</p> <p>Mazas jaudas HES izveide "jaunās" vietās (Pēc Latvijas Mazās hidroenerģijas asociācijas sniegtajām ziņām, pašlaik uz septiņām Latvijas upēm iespējams uzstādīt jaunas jaudas <b>15,4 MW</b>, kas gadā varētu saražot ap <b>51 milj. kWh<sub>d</sub></b>); Esošo mazo HES tehnoloģiska pilnveidošana, palielinot to efektivitāti un samazinot ietekmi uz vidi (ņemot vērā esošo HES finansilās un tehniskās iespējas ieviest jaunas tehnoloģijas, elektroenerģijas izstrādi varētu palielināt par 10-20% - 2-3MW).</p> <p>Piegādātā elektroenerģijas prognoze, GWh</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2000</th> <th>2005</th> <th>2010</th> <th>2015</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lielās HES</td> <td><b>2794</b></td> <td><b>3263</b></td> <td><b>2790</b></td> <td><b>2790</b></td> <td><b>2790</b></td> </tr> </tbody> </table>		2000	2005	2010	2015	2020	Lielās HES	<b>2794</b>	<b>3263</b>	<b>2790</b>	<b>2790</b>	<b>2790</b>	praktiski pieejamajiem mazo upju resursiem.		
	2000	2005	2010	2015	2020														
Lielās HES	<b>2794</b>	<b>3263</b>	<b>2790</b>	<b>2790</b>	<b>2790</b>														
6.	Brošūra: Atjaunojamo energoresursu potenciāls Latvijā. Atjaunojamā enerģija un tās attīstības iespējas nākotnē	Autoru kolektīvs (autors HES sadaļai Kārlis Silķe)	2008	<p>Pašlaik tiek izmantoti aptuveni 20-25% no iespējamā mazo un vidējo upju hidroenerģētiskā potenciāla.</p> <p>2010. gadā mazo HES gada elektroenerģijas izstrāde varētu sasniegt <b>78 GWh</b>, bet elektrostaciju skaits – 158.</p> <p>Ilgtermiņā gadā varētu saražot <b>250-300 GWh</b> elektrības, bet mazo HES skaits varētu pieaugt līdz pat 500.</p> <p><b>Tehniski apgūstamais</b> hidroenerģētiskais potenciāls: <b>5,54 TWh</b> (Daugava 4,38, mazās un vidējās upes 1,16).</p> <p><b>Ekonomiski atmaksājams</b> apgūt <b>0,45-0,5 TWh</b>.</p> <p><b>Praktiski apgūstamais</b> hidroenerģētiskais potenciāls <b>0,25-0,3 TWh</b>.</p>		Daugavas HES vidējā izstrāde 3,10 TWh, neapgūtais hidroenerģētiskais potenciāls 1,28 TWh. Neizmantojamā daļa (Venta, Lielupe un Gaujas posms) 0,26 TWh, izmantojamā daļa 0,90 TWh.													

P.3. 5. tabula

Detalizēta atjaunojamo energoresursu (izņemot biomasu) pētījumu analīze. Saules enerģija

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta, izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
1.	Ilgtermiņa plānošanas instrumentu ieviešana klimata pārmaiņu, emisiju samazināšanas un atjaunojamo resursu attīstības scenāriju novērtēšanā	Fizikālās enerģētikas institūts (autori: G.Klāvs, I.Kudreņickis, J.Reķis, L.Gračkova, G.Kaškarova, P.Šipkovs)	2005	Pētījumā teikts, ka galvenais saules izmantošanas veids Latvijā ir saules kolektori karstā ūdens sagatavošanai vasaras mēnešos. Bet tālāk tiek skaidroti saules bateriju (PV) darbības principi, efektivitāte, izmaksas utt., kas būtībā attiecas uz elektroenerģijas ražošanu. Pētījumā ar MARKAL analizēti bāzes scenārijs un 6 RES-E scenāriji, no kuriem viens paredz elektroenerģijas ražošanu no saules. Vislielākās papildus kWh ražošanas izmaksas veidojas tieši saules scenārijā. Lai nodrošinātu indikatīvā mērķa 49,3% sasniegšanu, aprēķināts, ka bāzes scenārijā 2005.-2035.gadā netiek uzstādītas saules elektroenerģijas jaudas, bet RES-E saules scenārijā tikai 2035.gadā paredzēts uzstādīt <b>200 MW<sub>el</sub></b> saules elektroenerģijas jaudu.	Latvijā saules starojumam ir zema intensitāte. Saules PV efektivitāte laboratorijas apstākļos ir līdz 25%, bet komerciāli ražotām iekārtām sasniedz 6-16%.	Latvijā saules enerģijas izmantošanas periods ir no aprīļa pēdējās dekādes līdz septembra pirmajai dekādei, aptuveni 1800 stundas. Saules PV izmantošana var kļūt aktuāla pēc 2010.gada	Saules PV tiek ieskaitītas tehnoloģiju grupā, kuras no ekonomiskā viedokļa nevar konkurēt ar tradicionālām tehnoloģijām.
2.	Atjaunojamo enerģijas resursu izmantošana Latvijas reģionos un vides, ekonomisko un sociālo ieguvumu novērtējums nacionālajā un reģionālajā līmenī	Fizikālās enerģētikas institūts (autori: G.Klāvs, I.Kudreņickis, J.Reķis, L.Gračkova, G.Kaškarova, P.Šipkovs)	2006	Pētījumā analizēti četru veidu AER izmantošanas potenciāli: salmi, vējš, koksne un biogāze. Saules potenciāls tiešā veidā nav apskatīts, bet ir doti daži skaitļi, salīdzinājumā ar šiem resursiem, piemēram, runājot par nodarbinātību un jaunu darba vietu radīšanu: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saules PV radīto darba vietu skaits: 50-54 darba vietas/100 GWh<sub>el</sub> gadā</li> <li>▪ Saules termālo staciju radīto darba vietu skaits: 25-27 darba vietas/100 GWh<sub>el</sub> gadā</li> </ul>	Potenciāls nav vērtēts	Nav apskatīts	Nav doti

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta, izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi																																
3.	Atjaunojamo energoresursu izmantošana Latvijas apstākļos	RTU, TMF (autors Pēteris Šipkovs)	2007	<p>Darbā veikta saules kolektoru un PV bateriju izmantošanas izpēte, ņemot vērā dažāda veida kombinācijas iespējas, t.sk. integrēšanu tradicionālās enerģijas izmantošanas shēmās.</p> <p>Ilggadējais <b>teorētiskais saules enerģijas potenciāls</b> dots sekojošs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elektroenerģijai – <b>0,03 TWh<sub>el</sub></b></li> <li>▪ Siltumam – <b>0,1 TWh<sub>th</sub></b></li> </ul> <p><b>Tehniskais iespējams potenciāls 2020.gadā:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elektroenerģijai – <b>0,01 TWh<sub>el</sub></b></li> <li>▪ Siltumam – <b>0,04 TWh<sub>th</sub></b></li> </ul> <p>Saules enerģijas potenciāls Latvijā:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Baltijas jūras zona</th> <th>Rīgas rajons</th> <th>Vidzeme, Latgale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gada vidējais radiācijas lielums (stundas)</td> <td>1900</td> <td>1800</td> <td>1700</td> </tr> <tr> <td>Mākoņaino dienu skaits gadā</td> <td>100</td> <td>90</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>Gada vidējais saules dienu sk.</td> <td>&lt; 30</td> <td>&gt; 30</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Dienas, kad gaisa T &gt; 0°C</td> <td>25/3</td> <td>25/3</td> <td>30/3</td> </tr> <tr> <td>Vidējais dienu sk. ar T &gt; 10°C</td> <td>130-135</td> <td>135-140</td> <td>135-140</td> </tr> <tr> <td>T &gt; 15°C</td> <td>55-60</td> <td>65-70</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>Dienas, kad T &lt; 0°C</td> <td>10/11</td> <td>20/11</td> <td>30/11</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pētījumā ar programmu Polysun izveidota sistēma, kura sastāv no saules kolektoriem, kas ražo karsto ūdeni privātmājai. Tiek atrasta nepieciešamā saules kolektora platība, lai nodrošinātu karsto ūdeni tikai ar saules kolektoriem un tiek uzmodelēta arī hibridsistēma, kurā saules kolektoriem paralēli tiek pieslēgta cietā kurināmā katls.</p>		Baltijas jūras zona	Rīgas rajons	Vidzeme, Latgale	Gada vidējais radiācijas lielums (stundas)	1900	1800	1700	Mākoņaino dienu skaits gadā	100	90	110	Gada vidējais saules dienu sk.	< 30	> 30	30	Dienas, kad gaisa T > 0°C	25/3	25/3	30/3	Vidējais dienu sk. ar T > 10°C	130-135	135-140	135-140	T > 15°C	55-60	65-70	65	Dienas, kad T < 0°C	10/11	20/11	30/11	Latvijā saules starojumam ir samēra zema intensitāte. Kopējais saules enerģijas daudzums ir 1109 kWh/m <sup>2</sup> gadā, kas ir nedaudz vairāk nekā Skandināvijas valstīs. Saules radiācijas enerģiju Latvijā var izmantot 1700-1900 stundas gadā. Saules globālā radiācija mūsu platuma grādos mainās atbilstoši laika sezonām no maija līdz septembrim no 1 m <sup>2</sup> saules kolektora var iegūt 700-740 kWh/m <sup>2</sup> , no oktobra līdz aprīlim – 200-240 kWh/m <sup>2</sup> , no novembra līdz februārim – 40-50 kWh/m <sup>2</sup> .	Galvenais no faktoriem saules enerģijas izmantošanai Latvijā ir saules radiācijas lielums. Vispiemērotākā ir saules kolektoru izmantošana	Saules enerģija Latvijā pašlaik nevar konkurēt ar citiem enerģijas veidiem augsto izmaksu dēļ, tomēr saules enerģijas resursi Latvijā ir pietiekami tās praktiskai izmantošanai. Nākotnē būtu nepieciešams realizēt lielu saules bateriju izmantošanas demonstrācijas projektu, lai pierādītu teorētiskus pētījumus par saules enerģijas izmantošanas iespējām Latvijā klimatiskajos apstākļos.
	Baltijas jūras zona	Rīgas rajons	Vidzeme, Latgale																																				
Gada vidējais radiācijas lielums (stundas)	1900	1800	1700																																				
Mākoņaino dienu skaits gadā	100	90	110																																				
Gada vidējais saules dienu sk.	< 30	> 30	30																																				
Dienas, kad gaisa T > 0°C	25/3	25/3	30/3																																				
Vidējais dienu sk. ar T > 10°C	130-135	135-140	135-140																																				
T > 15°C	55-60	65-70	65																																				
Dienas, kad T < 0°C	10/11	20/11	30/11																																				



Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta, izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
4.	Atjaunojamo energoresursu potenciāls Latvijā. Atjaunojamā enerģija un tās attīstības iespējas nākotnē  Saules enerģijas izmantošanas iespējas Latvijā	BEMA Autoru kolektīvs (Autors saules enerģijas sadaļai Pēteris Šipkovs)	2008	Saules spīdēšanas ilguma karte ņemta no Latvijas ģeogrāfijas atlanta. Saules enerģijas potenciāls šeit dotais ir identisks autora 2007.gada pētījumā dotajai tabula (skat. augstāk). Latvijas pieredze: Saules kolektori uzstādīti Aizkraukē – kopējā platība 155 m <sup>2</sup> , gada laikā no 1 m <sup>2</sup> tika saražots vidēji 400 kWh. Latvijā pašlaik uzstādīti saules fotoelementi (PV) ar jaudu 3 kW.	Saules kolektoru sistēmas, kas sastāv no kolektora, akumulācijas tvertnes, izplešanās tvertnes, vadības bloka un cirkulācijas sūkņiem lietderības koeficients ir ap 75%. FEI pētījumi rāda, ka sauli Latvijā var izmantot 1700-1900 h/gadā. PV efektivitāte 25%, komerciāli ražotām 16-18%	Latvijā saules enerģiju vislabāk var izmantot no aprīļa beigām līdz septembrim, kad starojuma intensitāte sasniedz 120 kWh/m <sup>2</sup> . Vislielākā saules intensitāte Latvijā ir Kurzemes piekrastē, Rīgas jūras līča piekrastē un Zemgales daļā. Lielākais potenciāls ir saules kolektoru izmantošanai.	Pašreizējās siltuma enerģijas cenas, sauldzinot ar saules enerģijas izmantošanas iekārtu izmaksām ir 2,5-3 reizes zemākas, tāpēc saules enerģijai ir grūti konkurēt ar citiem enerģijas veidiem.

P.3. 6. tabula

Detailizēta atjaunojamo energoresursu (izņemot biomasu) pētījumu analīze. Viļņu enerģija

Nr.	Pētījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
1.	Jūras viļņu enerģijas pārveidotāja iekārta (patents)	Avotiņš A., Bražis V., Doniņš J., Greivulis J.	2008	Izgudrojums attiecas uz elektrotehniku, var izmantot alternatīvajā enerģētikā. Mērķis paplašināt pārveidotāja funkcionālās iespējas.	Nav vērtēta	Nav noteikta	Nav apskatīti
2.	Baltijas jūras potenciāls viļņu enerģijas pārveidošanai	L.Kalniņš, A.Avotiņš, J.Greivulis	2008	Veikta jūras viļņu parametru analīze un pārveidotāja optimālās konstrukcijas aprēķini, kas ļauj secināt, ka Baltijas jūras viļņu enerģijas potenciāls Ventspils piekrastē ir pietiekams, lai veidotu jūras viļņu enerģijas pārveidotājus. Secinājums balstīts uz aprēķiniem. Tiek apkopoti jūras viļņu un vēja statistikas dati pirmajā zonā esošajai Ventspils piekrastei laika posmā no 2003. gada 1. janvāra līdz 2007. gada 31. decembrim.	Nav vērtēta	Ventspils piekraste	Mainīgais vēja virziens
3.	Raksts „Ekonomikas Ministrija neplāno atbalstīt uzņēmēja ieceri Baltijas jūrā veidot viļņu spēkstaciju”	LETA	2008	Latvijas uzņēmējs un izgudrotājs SIA „Pamats JT” un SIA „Waves” valdes loceklis Jānis Beriņš (Bērziņš?) vēlas saņemt valsts atbalstu jūras viļņu spēkstacijas izveidei Baltijas jūrā. Iecerētais projekts paredz uzprojektēt iekārtu, uz kuras bāzes varētu uzbūvēt rūpniecisku jūras viļņu spēkstaciju, un pārdot to.	Netiek vērtēta	Baltijas jūra	Enerģētikas apakškomisijas priekšsēdētājs Vents Krauklis (TP): viļņu enerģijai noteikti ir liels potenciāls, bet, lai to varētu izmantot, sadarbībā ar Vides ministriju un EM jāveic dažādi mērījumi.

Nr.	Pēījuma nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls pa gadiem (kvantitatīvie parametri (MWh/gadā); karte; komentārs par ticamību)	Potenciālā energoresursa kvalitāte	Pieejamība (ieguves vieta; izmantošanas vieta)	Riski un šķēršļi
4.	Jūras viļņi kā enerģijas avots	Aisma Orupe žurnāls „Nedēļa”	2008	Paredzamais iekārtas (tiek runāts par SIA "Pamats JT" un SIA "Waves" projektu) lietderības koeficients ir 0.38, bet plānotā jauda – 1 MW. Iegūtās enerģijas apjoms ir atkarīgs no viļņu parametriem, tas ir, to augstuma un vētrāmības biežuma.	Netiek analizēta	Baltijas jūra	Viļņu enerģija var būt tikai kā papildus enerģijas avots, laikā, kad nav viļņu jābūt citam enerģijas avotam. Nav ekonomiskā pamatojuma. Nav bāzes enerģija, nepieciešamas bāzes stacijas.

4.pielikums.

Energoefektivitātes potenciāla analizēto pētījumu kopsavilkums

Nr.	Nosaukums	Autors	Gads	Potenciāls
1.	Soli pa solim līdz renovācijai	Būvniecības, enerģētikas un mājokļu valsts aģentūra	2008	<p>Apskatīti labās prakses piemēri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dārza iela 13, Valmiera, samazinājums no 133 kWh/m<sup>2</sup> gadā līdz 113 kWh/m<sup>2</sup> gadā, veiktie darbi – fasādes siltināšana, bēniņu grīdas siltināšana, pagraba griestu siltināšana, izmaksas – 80000/3803=21 Ls/m<sup>2</sup>, renovācija veikta 2005.gadā</li> <li>Dzintaru iela 21, Liepāja, samazinājums no 175 kWh/m<sup>2</sup> gadā līdz 59 kWh/m<sup>2</sup> gadā (saskaņā ar energoauditu), veiktie darbi – cauruļvadu nomainīta tehniskajā stāvā, apkures sistēmas rekonstrukcija, termostatu uzstādīšana, siltummezgla rekonstrukcija, daļēja jumta klājuma nomainīta, izmaksas – 36550/2807=13 Ls/m<sup>2</sup>, renovācija veikta 2007.-2008.gadā</li> <li>Emīļa dārziņa iela 5, Cēsis, samazinājums no 198 kWh/m<sup>2</sup> gadā līdz 162 kWh/m<sup>2</sup> gadā, veiktie darbi – fasādes siltināšana, logu nomainīta kāpņu telpā un dzīvokļos, durvju nomainīta kāpņu telpā, ieejas mezgla renovācija, jumta seguma nomainīta, pamatu cokola siltināšana, siltummezgla pārbūve un siltumizolācijas nomainīta, armētā stikla nomainīta pret skārda loksņiem lodžijā, izmaksas – 37000/1548,8=23,9 Ls/m<sup>2</sup>, renovācija veikta 2005.gadā</li> <li>Lauku iela 58, Liepāja, samazinājums no 217 kWh/m<sup>2</sup> gadā līdz 185 kWh/m<sup>2</sup> gadā, veiktie darbi – jauns siltummezgls, nosiltinātas gala sienas, logu nomainīta pagrabā, rekonstruēta ēkas apkures sistēma, ieviesta individuāla uzskaitē apkurei, izmaksas – 50000 Ls, renovācija veikta 2007.gadā</li> </ul>
2.	Pētījums daudzdzīvokļu dzīvojamu māju energoefektivitātes stāvokļa analīze un ieteikumi tās paaugstināšanai	Valsts aģentūra Mājokļu aģentūra	2007	<p>Apkopoti dati no 265 ēku energoauditu atskaitēm. Apkures patēriņš ir 65-80%, karstajam ūdenim 15-25%, koplietošanas elektroenerģijai 1-2%. Vidējais ēku „standartizētais” siltumenerģijas patēriņš sastāda 166 kWh/m<sup>2</sup> gadā, karstā ūdens sagatavošanai patērētais siltumenerģijas daudzums – 50 kWh/m<sup>2</sup> gadā. Kopējais siltumenerģijas patēriņš vidēji sastāda 216 kWh/m<sup>2</sup> gadā</p> <p>Apskatīti labās prakses piemēri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Maskavas iela 1, Rēzekne, samazinājums no 140 kWh/m<sup>2</sup> gadā līdz 70,9 kWh/m<sup>2</sup> gadā, veiktie darbi – āršņu siltināšana, cokola siltināšana, automātiskā siltummezgla uzstādīšana, izmaksas – 37250/1171=31,8 Ls/m<sup>2</sup>, renovācija veikta 2006.gadā</li> <li>Dzintaru iela 2, Kuldīga, samazinājums no 133 kWh/m<sup>2</sup> gadā līdz 102 kWh/m<sup>2</sup> gadā, veiktie darbi – āršņu siltināšana, apkures cauruļu izolēšana pagrabā, kāpņu telpu durvju un logu nomainīta, apkures sistēmas balansēšana, apkures sistēmas sildķermeņu nomainīta un individuālo</li> </ul>

				<p>siltumenerģijas skaitītāju uzstādīšana, daļēja logu nomaiņa dzīvokļos, izmaksas – 90400/2852=31,7 Ls/m<sup>2</sup>, renovācija veikta 2005.gadā</p> <p>Apskaŕta ēkas renovācija Lietuvā, patēriņa samazinājums no 138,4 kWh/m<sup>2</sup>gadā līdz 48,56 kWh/m<sup>2</sup>gadā.</p> <p>Apskaŕta ēkas renovācija Igaunijā, patēriņa samazinājums no 214,8 kWh/m<sup>2</sup>gadā līdz 116,4 kWh/m<sup>2</sup>gadā.</p> <p>Apskaŕta ēkas renovācija Polijā, patēriņa samazinājums no 230 kWh/m<sup>2</sup>gadā līdz 110 kWh/m<sup>2</sup>gadā.</p> <p>Apskaŕta ēkas renovācija Vācijā, patēriņa samazinājums no 157-165 kWh/m<sup>2</sup>gadā līdz 50 kWh/m<sup>2</sup>gadā.</p> <p>Apskaŕti labās prakses piemēri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ozolciema iela 46/3, Rīga, samazinājums no 140 līdz 70 kWh/m<sup>2</sup>gadā (kopā ar karsto ūdeni tagadējais patēriņš sastāda 123 kWh/m<sup>2</sup>gadā), veikta pilna ēkas renovācija – ārsienu, pagraba, bēniņu siltināšana, logu nomaiņa, apkures sistēmas nomaiņa un individuālo siltumenerģijas skaitītāju uzstādīšana, renovācija veikta 2001.gadā</li> <li>• Celmu iela 5, Rīga, tagadējais siltumenerģijas patēriņš apkurei un karstā ūdens sagatavošanai ir 130 kWh/m<sup>2</sup>gadā, tai skaitā apkurei 69 kWh/m<sup>2</sup>gadā, veikta pilna ēkas renovācija, renovācija pabeigta 2004.gadā.</li> </ul>
3.	Ēku energoefektivitātes paaugstināšana: Eiropas Savienības politika un labas prakses piemēri pašvaldībās	Rīgas enerģētikas aģentūra, Baltijas vides forums, arhitektu birojs „Auraplan” (Vācija)	2008	<p>Standardizētais enerģijas patēriņš ēkās ir robežās no 195 līdz 216 kWh/m<sup>2</sup>gadā (ENERLAB dati), 210 līdz 230 kWh/m<sup>2</sup>gadā (energoauditu un A/S „Rīgas siltums” dati), 220 līdz 250 kWh/m<sup>2</sup>gadā (Latvijas enerģētikas pamatnostādnes 2006. – 2016.gads). Līdz 2016.gadam samazinot siltumenerģijas patēriņu no 220-250 kWh/m<sup>2</sup>gadā uz 195 kWh/m<sup>2</sup>gadā, ir iespējams ietaupīt līdz 7 PJ enerģijas ēkās gadā, bet kopā ar efektivitātes paaugstināšanu siltumenerģijas ražošanas iekārtās apmēram 11.5 PJ gadā. 2020.gadā, samazinot vidējo īpatnējo siltumenerģijas patēriņu ēkās līdz 150 kWh/m<sup>2</sup>gadā, ir iespējams ietaupīt līdz 15 PJ gadā</p>
5.	Pētījums daudzdzīvokļu dzīvojamu māju energoefektivitātes potenciāla noteikšana	Valsts aģentūra Mājokļu aģentūra	2006	<p>Apskaŕti 103 ēku energoauditu rezultāti. 81 ēkas apkures siltumenerģijas patēriņš ir robežās no 136 līdz 225 kWh/m<sup>2</sup> gadā. Ieviešot A prioritātes pasākumus iespējams ietaupīt vidēji 36 kWh/m<sup>2</sup>gadā, A un B pasākumus – 70 kWh/m<sup>2</sup>gadā, A, B un C pasākumus – 90 kWh/m<sup>2</sup>gadā. Pēc pilnas ēkas renovācijas mājas apkures siltumenerģijas patēriņu iespējams samazināt līdz 76 – 90 kWh/m<sup>2</sup>gadā. 2004.gadā dzīvojamo māju kārtējam remontam izlietoti 14,4 milj.latu. Mājas siltināšanai nepieciešams ieguldīt aptuveni 30 Ls/m<sup>2</sup></p>

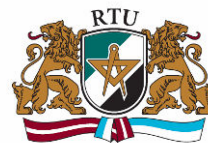
6.	Mājokļu energoauditi - 2008	Rīgas enerģētikas aģentūra	2009	Analizēts 21 ēkas energoaudits. Energoauditu rezultātā noteikts, ka apkures siltumenerģijas samazinājuma potenciāls ir 47,2 līdz 76,4 % robežās no ēkas esošā apkures siltumenerģijas patēriņa. Vidējais ēku renovācijas atmaksāšanās periods ir 12 gadi (robežās no 8 līdz 19 gadiem), investīcijas sastāda 380 līdz 890 Ls par ietaupīto MWh.
7.	NVO ieteikumi energoefektivitātes celšanai Latvijā	Baltijas vides forums, Latvijas piesārņojuma profilakses centrs, Latvijas zaļā kustība	2006	Vidējais siltumenerģijas patēriņš gadā ēkās Latvijā ir 250 kWh/m <sup>2</sup> (Rīgā – 231 kWh/m <sup>2</sup> ). Pētījumā doti vairāki ierosinājumi energoefektivitātes līmeņa paaugstināšanai, taču nav apskatīts, kādā veidā šos ieteikumus iespējams realizēt.
8.	Maģistra darbs – Ēku siltumenerģijas patēriņa analīze, ēku energoefektivitāte	Gatis Žogla	2008	Darbā apskatītas 13 ēkas (5 ēkas Kuldīgā un 8 ēkas Cēsīs), kurās veikta ēkas renovācija. Vidējais ēku apkurei patērētās siltumenerģijas samazinājums ir 24,6% (robežās no -3,3% līdz 35,7%). Darbā veikti ēku norobežojošo konstrukciju siltumpārejas koeficienta mērījumi nesiltinātām un siltinātām konstrukcijām. Siltināto sienu siltumpārejas koeficienti ievērojami atšķiras no teorētiski aprēķinātās siltumpārejas.

5.pielikums.

Biomasa apaļā galda diskusijas protokols



**Rīgas Tehniskā universitāte**  
Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte  
Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts



---

Kronvalda bulvārī 1, LV-1010, Rīga, tālrunis +371 67089923, fakss +371 67089908,  
[www.videszinatne.lv](http://www.videszinatne.lv), [info@videszinatne.lv](mailto:info@videszinatne.lv)

LVAf finansētā projekta "Atjaunojamo energoresursu izmantošanas iespēju izvērtējumu Latvijā līdz 2020.gadam" apaļā galda diskusijas protokols  
„Biomasa potenciāls”

Nr.2

Rīgā, Vides ministrijā

2009.gada 6.martā

Diskusija sasaukta plkst.14.30

Diskusiju atklāj plkst.14.30

**Diskusiju vada** – Einārs Cilinskis, Vides ministrijas valsts sekretāra vietnieks  
**Protokolē** – RTU EEF VASSI pētniece Ilze Dzene

**Piedalās**

Andis Kārklīņš	Latvijas biogāzes asociācija
Didzis Palejs	Latvijas biomasas asociācija „Latbionrg”
Ojārs Keziks	AS „Latvijas valsts meži”
Arnis Kalniņš	Biedrība „Zaļais virziens”
Aigars Laurinovičs	Zemnieku Saeima
Jevgenijs Kisiels	Biodegvielas un bioenerģijas asociācija
Baiba Neimane	Ekonomikas ministrija
Jānis Zalāns	Asociācija „Latvijas koks”
Kristaps Klauss	Latvijas kokrūpniecības federācija
Kārlis Būmanis	Meža un koksnes prod. un pētniecības institūts
Mārtiņš Graudums	SIA „Bioenerģija”
Aija Budreiko	Zemkopības ministrija
Arnis Muižnieks	Meža īpašnieku biedrība
Mārtiņš Gaigals	AS „Latvijas valsts meži”
Arnolds Dāle	SIA „Latgran”
Vilis Dubrovskis	Latvijas biogāzes asociācija
Einārs Cilinskis	Vides ministrija
Valdis Bisters	Vides ministrija
Laimonis Osis	Vides ministrija

RTU EEF Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta darbinieki:  
Dagnija Blumberga profesore, direktore

Gatis Bažbauers	profesors
Ilze Dzene	pētniece, lektore
Gatis Žogla	pētnieks
Edgars Vīgants	pētnieks
Līga Ozoliņa	asistente zinātniskajā darbā
Evita Garā	asistente zinātniskajā darbā

Diskusijas dalībnieku reģistrācijas saraksts dots P.5.1.pielikumā

Vides ministrijas valsts sekretāra vietnieks E.Cilinskis atklāja diskusiju, definējot tikšanās mērķi: eksperti ir uzaicināti, lai, pirmkārt, nonāktu pie kopēja viedokļa, kādu biomasas potenciāla lielumu izmantot projekta tālākajā scenāriju analīzē un, otrkārt, identificētu barjeras šī potenciāla izmantošanai. Līdz šim ir bijis pieejams finansējums un pēdējo gadu laikā ir veikti vairāki potenciāla pētījumi, bet tie nav noveduši pie kopēja viedokļa (diskusijas darba kārtība, kas iepriekš tika izsūtīta dalībniekiem pievienota P.5.2.pielikumā).

Lai uzsāktu diskusiju, vārds tika dots D.Blumbergai ar RTU EEF VASSI prezentāciju (skat.P.5.3.pielikumā) par pēdējo gadu laikā veikto biomasas potenciāla pētījumu analīzi. Tika prezentēta informācija par kopējo pētījumu skaitu katra veida biomasai un doti potenciāla novērtējumi atsevišķi enerģētiskajai koksnei, biogāzei, bioetanolam un biodīzeļdegvielai. Prezentācijas noslēgumā D.Blumberga vērsās pie sanākušajiem ekspertiem ar jautājumu, kādus biomasas apjomus viņi prognozē uz 2020.gadu, kā arī izteica gatavību uzklaut kritiku.

D.Palejs uzsāka diskusiju sakot, ka nevajag jaukt divas lietas – potenciālu un faktisko uz doto brīdi izmantojamo apjomu, norādot, ka prezentācijā dotie biomasas potenciāla vērtējumi raksturo gan vienu, gan otru lietu.

E.Cilinskis atbildēja, ka mūsu mērķis ir atrast reālo potenciālu, to vērtējot konservatīvi.

J.Kisiels norādīja, ka vispirms ir jāvienojas par kopīgu rādītāju, kā potenciālu definējam, kādās vienībās un skaitļos. Viņš teica, ka piemēram, biogāzes potenciālu var vērtēt, ka katrā pagastā ir iespējams uzcelt vienu biogāzes staciju ar elektrisko jaudu 0.6 MW, mums ir aptuveni 500 pagasti, kopā dodot prezentācijā norādīto biogāzes uzstādītās elektriskās jaudas potenciālu 300 MW. Sekoja eksperta ieteikums potenciāla izvērtējumu nodot biomasas asociācijām, lai viņi to izvērtē.

Diskusiju turpināja A.Kārklīšs no Biogāzes asociācijas. Viņš norādīja, ka aprēķinus nemaz nevar uztaisīt! Biogāzes iekārtu būvētāji šobrīd taisās aizstāt savus graudaugus ar kukurūzu. Patiesībā šobrīd potenciālu limitē valsts atbalsta noteiktie pasākumi – elektroenerģijas jaudu kvota, kas ir akmens Ekonomikas ministrijas dārziņā. Patiesībā šajā diskusijā bija jāsanāk kopā visām trim atbildīgajām ministrijām – Vides, Ekonomikas un Zemkopības ministrijai.

Pārstāve no Ekonomikas ministrijas B.Neimane paziņoja, ka Ekonomikas ministrijas pārstāvis tomēr šajā diskusijā piedalās.

D.Palejs norādīja, ka tas jautājums, ko uzskatām par potenciālu paliek atklāts, jo vienu un to pašu biomasu mēs varam izmantot gan kā enerģētisko koksni, gan biogāzes ražošanai un pie kā tad to skaitīt. Piemēram, zāleni var tikpat labi izmantot biogāzes ražošanai, cik kā enerģētisko koksni. Viņam oponenta V.Dubrovskis norādot, ka no zāleņa nekāda labā biogāze nesanāks. D.Palejs turpināja ar jautājumu, tad ko mēs tomēr uzskatām par potenciālu?

K.Klauss izteica savu viedokli, ka prezentācijā dotā enerģētiskās koksnes potenciāla tabulas pirmās trīs rindas no koksnes nozares ekspertu viedokļa nav pretrunā viena ar otru. Uz 2020.gadu viņš prognozēja, ka celulozes rūpniecība no Skandināvijas valstīm pārcelsies uz Āziju un papīrmalku jau varēs ieskaitīt enerģētiskās koksnes kategorijā.

D.Palejs precizē, ka tabulā dotajā viņa potenciāla vērtējumā (30 TWh) nav ietvertas enerģētiskās kultūras.

Latvijas Valsts mežu pārstāvis M.Gaigals norādīja, ka diskusiju vajadzētu organizēt plašāk. Potenciāls mums ir zeme, uz kuras virsū liekam koksni (aptuveni 270 milj.m<sup>3</sup>), bet kāds ir ekoloģiski pieejamais potenciāls? Kāds ir tehnoloģiskais potenciāls konkrētu produktu patēriņa iespējām Latvijas tautsaimniecībā? Cik mēs varam izmantot uz vietas? Runātājs norādīja, ka



nevajag jaukt tehniski pieejamo ar tehnoloģisko potenciālu. Kura koksne ir enerģētiskā koksne, to neviens nevar pateikt, jo to nosaka tikai cena. Papīrmalka jau šobrīd iekrīt enerģētiskās koksnes „groziņā”, kurā varbūt drīz nonāks arī zāģbaļķi.

A.Dāle norāda, ka granulas nav tikai koksne, bet arī zāle. Mēs izmantojam lauksaimniecības zemi audzēšanai, bet šobrīd neizmantoto lauksaimniecības zemi mēs varam izmantot zāles audzēšanai, no kurām ražot granulas, bet tikpat labi uz šo zemi konkurē biogāze, kuras ražošanai var izmantot to pašu zāli.

E.Cilinskis iejaucās diskusijā norādot, ka šobrīd ir zināma nenoteiktība par cenām, bet mūsu mērķis ir projecēt uz priekšu reālistisku biomasas potenciālu, lai attīstītu šo enerģētisko saimniecību nākotnē. Mums jānosaka, ar kādu skaitli mēs varam rēķināties, lai pēc tam speciālisti neteiktu, ka tā noteikti nebūs.

J.Kisiels turpināja – ja runājam par biomasu, tad mēs nonāksim lielā „purvā”, jo katrs saprot savādāk terminu „biomasa”. Vides ministrijai vajag argumentētus skaitļus, lai aizstāvētu savu viedokli. Tāpēc būtu jārunā par atjaunojamo energoresursu potenciālu kopumā. Mūsu potenciāls ir meži un neapstrādātā zeme. Priekšlikums, lai katra asociācija izstrādā savu potenciālu, pastrīdas un nonāk pie kopēja secinājuma. Jautājums nav par to, kāds ir potenciāls, bet, cik mēs varēsim realizēt. Piemēram, līdz pat šai dienai četrus gadus laikā nevar panākt, lai Latvijā lietotu biodegvielu. Finanšu ministrija nesaprot, ka ir jārunā nevis tikai par eksportu, bet jāvērtē eksporta/importa bilance.

D.Blumberga ierosināja vienoties par enerģētiskās koksnes potenciālu, piedāvājot pieņemt D.Paleja skaitli 12.6 milj.m<sup>3</sup> (30 TWh), neietverot enerģētiskās kultūras. Diskusijas dalībnieki vienojās, ka šo skaitli var pieņemt par koksnes potenciālu 2020.gadam.

Tālāk izraisījās diskusija par enerģētisko kultūru lomu kopējā potenciāla pieaugumā. A.Kārkliņš uzsvēra, ka tikmēr, kamēr būs platību maksājumi, neviens neko neaudzēs, jo ir izdevīgāk neko nedarīt un saņemt naudu.

D.Palejs norādīja, ka tas ir viņa piesardzīgais aprēķins, kurā ir ietverti arī rūpniecības koksnes atlikumi (ne tikai meži), bet jo lielāka ir pievienotā vērtība produktam, kuru ražo, jo vairāk atlikumu rodas – visdārgākais koksnes produkts ir zobu bakstāmo ražošana.

Latvijas valsts mežu pārstāvis M.Gaigals piebilda, ka 30 TWh mūsu mežus nenoplicinās, jo Latvijā katru gadu pieaug ap 8 milj.m<sup>3</sup> koksnes un tikpat daudz ir pieejams celmu, zaru un zaleņa veidā. Tas iekļaujas saprātīgas saimniekošanas rāmī.

E.Cilinskis un D.Blumberga ierosināja tālāk pāriet pie nedaudz sarežģītāka jautājuma – pie biogāzes potenciāla noteikšanas.

Biogāzes potenciāla diskusiju uzsāka V.Dubrovskis, norādot, ka viņš no klātesošajiem ir vispieredzējušākais biogāzes jautājumos un šajā gadījumā ir jautājums par kompetenci. Latvijas Lauksaimniecības universitāte nav saņēmusi nevienu santīmu, lai varētu uztaisīt kārtīgu potenciāla izvērtējumu. Pēc biogāzes potenciāla vērtējumu tabulas prezentācijā var spriest, ka tik labi ar to vērtēšanu mums nemaz neiet. Runājot par doto 300 MW elektrisko jaudu, V.Dubrovskis rīcībā ir reāli aprēķini un tas ir potenciāls no augkopības. Eksperts informēja klātesošos, ka viņš ir paņēmis līdzīgi daļus savus aprēķinus (skat. informāciju pievienotu P.5.4.pielikumā). Ja katrā pagastā uzbūvētu vismaz vienu iekārtu, tad to var sasniegt – tāpēc tas teorētiski ir pilnīgi iespējams, bet ir jārēķina arī ekonomika, kas ir tālākas izpētes jautājums.

Zemnieku saimniecības pārstāvis A.Laurinovičs turpināja sakot, ka no tehniskā viedokļa 1200 milj.m<sup>3</sup> biogāzes uz 2020.gadu varētu aizvietot 7% no dabas gāzes patēriņa, bet tas īsti nav reāli. Pareizi būtu rēķināt dažādu kurināmo 1 kWh pašizmaksu. Ja nebūs iepirkšanas kvotu, no tā nekas neiznāks. Piešķirot atbalstu, ir jārēķina, cik izmaksā 1 kWh no HES, cik atomenerģija, cik biogāze un tās ir jāsalīdzina. Jāatceras arī par citām iespējām – piemēram, lignocelulozes ražošana no salmiem.

A.Kārkliņš uzsvēra, ka biogāze no poligoniem ir politisks jautājums un to var prognozēt. Vai ministrijas negrasās mainīt savu viedokli un uzsākt biogāzes ražošanu topošajos astoņos jaunajos poligonos? Un nākamais solis, runājot par biogāzes iekārtām lauka vidū, ir biogāzes attīrīšana un ievadīšana tīklā.

V.Dubrovskis oponē, ka nav mums iekārtas lauka vidū un visi cenšas izmantot siltumu. V.Dubrovskis ieteica palikt pie varianta, ka biogāzes ražošanai rezervēt 180 000 ha zemes (1200 milj.m<sup>3</sup>).

Tomēr biogāzes potenciāla diskusijas noslēgumā dalībnieki vienojas par biogāzes potenciālu 200 milj.m<sup>3</sup> 2020.gadā, kas varētu būt reāli, ieskaitot poligonu gāzi.

E.Cilinskis ieteica tālāk pāriet pie biodegvielas jautājuma. V.Dubrovskis paziņoja, ka bioetanola ražošana balstās tikai uz valsts dotāciju. Citi diskusijas dalībnieki ar smaidu atbildēja, ka tas pats ir attiecināms uz biogāzi.

E.Cilinskis informēja diskusijas dalībniekus, ka mums ir Eiropas Savienības nosacījumi, kas ir jāsasniedz satiksmes jomā, ka ir jāsamazina CO<sub>2</sub> emisijas, bet tas nenozīmē, ka šajā 10% samazinājumā ietilps tikai biodegvielas lietošana. To var sasniegt arī izmantojot biogāzi, elektrību vai ko citu. Tuvākajā laikā Vides ministrijai ir plānota tikšanās ar satiksmes jomas pārstāvjiem, lai veiktu pētījumu šajā jomā. Šajā pētījumā, par kuru tiek rīkota diskusija, tiek pieņemts, ka šis mērķis transportā tiek sasniegts, bet tas nenozīmē, ka šī joma tālāk netiks pētīta. Tālāk vārds tika dots J.Zalānam, kurš vēlējās darīt zināmus savus pēdējā laika secinājumus par kurināmo koksnī Latvijā (viņa dotā informācija pievienota P.5.5.pielikumā). Viņš teica, ka kurināmās koksnes mums ir tik daudz, ka to nav kur izmantot. Koksne paliek pāri un lai to izmantotu, ir jāceļ lielās TEC uz biomasu. Rīga ir tā vieta, kur šo koksnī varētu patērēt – ir jātaisa Rīgā vai tās tuvumā TEC3 vai pat TEC4. Eksperta secinājums – viņa aprēķinu rezultāti tuvojas secinājumiem, kas doti VASSI veiktajā pētījumā par kurināmās koksnes apjomiem un tās izmantošanas iespējām.

E.Cilinskis ierosināja uzsākt pēdējo diskusijas daļu par likumdošanu un barjerām biomasas attīstībai.

A.Kārklīš jautāja, ko darīt ar elektroenerģijas ražošanas kvotām? Varbūt atcelt? Piebilstot, ka nezina atbildi uz šo jautājumu, bet šī sistēma neveicina biogāzes ražošanas attīstību.

J.Kisiels turpināja, ka mēs protam rēķināt tikai izdevumu daļu, bet nemākam rēķināt ieņēmumu daļu. Šobrīd mēs negribam paņemt naudu ar valsts programmām. Mēs nerēķinām, cik maksā ražot uz vietas. Nav pietiekami rēķināta eksporta/importa bilance.

E.Cilinskis piebilda, ka viņaprāt kvotas nav tas veiksmīgākais risinājums.

A.Muižnieks vērsa uzmanību uz absurdu faktu, ka PVN malkai ir 21%, kas ir vairāk nekā šobrīd oglēm un gāzei. E.Cilinskis informēja, ka ir apsolīts šo situāciju likvidēt pie nākamās iespējas jaunajā valdībā.

A.Laurinovičs ieteica, ka vajadzētu atvieglot procedūru, kādā privātpersonas var tikt pie malkas mežā. Lai lauku saimnieks, kam ir savs zāģis var iet tīrīt valsts mežu.

J.Zalāns ierosināja, lai stimulētu ekonomiku, ir jāveicina biomasas koģenerācijas staciju celtniecība.

E.Cilinskis uz to atbildot atgādināja par iepriekšējo 4.marta apaļā galda diskusiju par energoefektivitātes potenciālu un norādīja, ka siltināšanai ir vajadzīgi gana lieli resursi, bet šīs lietas ir jādara kompleksi – gan energoefektivitātei, gan atjaunojamiem energoresursiem ir jābūt galvenajiem ekonomikas atveseļošanas plāna pasākumiem.

G.Bažbauers piebilda, ka vispirms ir jāveic siltināšanai, lai izkristalizētos patiesās siltuma slodzes un tālāk jāķeras pie siltuma avotiem.

A.Kārklīš norādīja, ka, ja mēs taisāties attīstīt atjaunojamo energoresursu izmantošanu, tad vajadzētu pārdalīt ES Struktūrfondu līdzekļus mašīnbūves rūpniecībai – vietējo komplektējošo mezglu, katlu, maisītāju utt. ražošanai.

J.Zalāns informēja, ka viņš ir bijis katlu inspektors lielajās TEC un priekš lielās enerģētikas iekārtām diez vai mēs būsim spējīgi ražot, bet kadrus gatavot mēs gan jau varam sākt.

D.Blumberga paskaidroja, ka iet runa par nelielas jaudas katliem, par bioreaktoriem utt., ko mēs varam ražot. A.Kārklīš piebilda, ka varam kaut vai svarus vai to sastāvdaļas ražot.

V.Dubrovskis atgriezās pie biogāzes potenciāla diskusijas, norādot, ka, ja mēs rakstīsim tikai 200 milj.m<sup>3</sup> 2020.gadā, tas var izrādīties par maz, jo jau šobrīd kopējais paredzētais biogāzes ražošanas apjoms 31 projektam, kas iesniegti Lauku atbalsta dienestā finansējuma saņemšanai ir

160 milj.m<sup>3</sup>. Viņaprāt vajadzētu optimistiskāku prognozi. Piemēram, Vaiņodes cūku kompleksam vien jau ir 2,5 MW elektriskā jauda.

E.Cilinskis ierosināja tomēr palikt pie 200 milj.m<sup>3</sup> 2020.gadā, lai neviens nevarētu apstrīdēt un teikt, ka mūsu prognozes ir pārāk optimistiskas.

Noslēgumā A.Kārklīšs pauda bažas, jautājot, par ko ir šis potenciāla jautājums? Vai, lai noteiktu tikai tos daudzums prognozē, vai arī tas skar ekonomiskās realizācijas iespējas. Viņš negribētu, ka pēc tam, piemēram, šī pētījuma rezultātus izmanto Ekonomikas ministrija dalot elektroenerģijas ražošanas kvotas starp atjaunojamās enerģijas veidiem. Tas nekādi neveicinātu biogāzes iespējas saņemt vairāk kvotu un attīstīties.

Ar to E.Cilinskis slēdza diskusiju un pateicās visiem ekspertiem par dalību.

RTU EEF VASSI direktore

D.Blumberga

Sēdes protokolists – RTU EEF VASSI pētniece

I.Dzene

Diskusijas dalībnieku reģistrācijas saraksts

2009.gada 6.marts  
Vides ministrija, 101.telpa

Ekspertu tikšanās par Latvijas biomasas potenciālu un tā pagušanu

N.p.k.	Vārds, uzvārds	Organizācija	Kontakti: e-pasts un telefons	Paraksts
1.	Andis Kāneliņš	Latvijas biogāzes asociācija	andis.atalasties@apotto.lv 29425176	
2.	Gedrs Bērģmeiers	RTU, VASSI	gedrs.bermeiers@rtu.lv 29144876	
3.	Didzis Balys	Latvijas Lauksaimniecības inženieru asociācija	didzis.balys@latbiomass.lv 29526922	
4.	Ojārs Keziņš	AKS Latvijas valsts mežsaimniecība	o.kezin@lv.mezs.gov.lv 28307135	
5.	Arnis Kalumiņš	Bioloģiskā "Zaļais mājās"	arnis.k@e-teliante.lv 26480029	
6.	Arīgars Lācimovičs	Zemnieku Saime	biolab@zsaime.com 29294019	
7.	Jānis Kisiņš	Latvijas Lauksaimniecības inženieru asociācija	janis.kisins@inbox.lv	
8.	Barbale Mīmane	EM	barbale.mimane@em.gov.lv	
9.	Ilse Dreve	RTU, VASSI	ilse.dreve@rtu.lv	
10.	Jānis Zaļāns	Asoc. Latvijas Koksnes Enerģija	zalanis.janis@inbox.lv	
11.	Kristaps Kļavins	Latvijas Kariņniecība	29473857	
12.	Kārlis Būmanis	Mācību un izpēti	karkis.bumani@e-noms.lv 29457069	
13.	Mārtiņš Gaidis	SIA "Bioenerģija"	martins.gaidis@bioenerģija.lv 29578210	
14.	Ārija Budreiko	Jomkopības ministrija	arija.budreiko@rm.gov.lv 67024433	
15.	Arnis Ilmings	Ilmings Inženierbūvniecība	arnis@ilmings.lv 29104286	
16.	Mārtiņš Gaidis	AS "Latvijas Mežsaimniecība"	m.gaidis@lv.mezs.gov.lv 29160096	
17.	Arnolds Dāle	Sia Latgram	arnold@latgram.com	
18.	Edgars Vīgants	RTU VASSI	edgars.vigants@baltenero.lv	
19.	Jānis Blumbergs	RTU VASSI	janis.blumbergs@rtu.lv	

## **Biomasa apalā galda diskusijā izskatāmie jautājumi**

06.03.2009. 14.30 Vides ministrija, 101.telpa

### **Biomasa ekspertu sanāksmes darba kārtība**

1. Esošie Latvijas biomasas potenciāla vērtējumi (VASSI)
2. Biomasas potenciāla konservatīvs vērtējums (ekspertu viedokļu apmaiņa)
3. Barjeras AER izmantošanai, ieteikumi izmaiņām normatīvajos aktos un iespējamie stimulēšanas pasākumi (ekspertu viedokļu apmaiņa)
4. Diskusijas rezultātu apkopojums un informācija par turpmāko rīcību (VASSI, VIDM).

## RTU EEF VASSI potenciāla pētījumu analīzes prezentācija



**Rīgas Tehniskā universitāte**  
**Vides aizsardzības un siltuma sistēmu**  
**institūts**



### **Biomasa potenciāla pētījumu analīze**

Apaļā galda diskusija, Vides ministrija  
06/03/2009

### Biomasa potenciāla pētījumi

- Cietā biomasa – 20 pētījumi (2006-2009)
- Biogāze – 16 pētījumi (2005-2009)
- Biodegviela – 17 pētījumi (2005-2009)
- Atkritumi (RDF) – pēdējos gados šajā jomā Latvijā nav oficiāli veiktu pētījumu

2

### Galvenie pētījumu autori

- LZA Fizikālās enerģētikas institūts
- LVMI „Silava”
- Valsts SIA „Vides projekti”
- Latvijas Lauksaimniecības universitāte
- Rīgas Tehniskā universitāte
- BEMA
- Biomasa asociācijas
- ... piedaloties nozares ekspertiem

3

## Enerģētiskās koksnes potenciāls

<b>8,39-8,89 milj.c.m<sup>3</sup></b>	K.Būmanis, SIA „Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūts”, 2008
<b>12,6 milj.m<sup>3</sup> (30 TWh)</b>	D.Palejs, BEMA, 2008
<b>9,24 milj.m<sup>3</sup></b>	RTU VASSI un nozares eksperti, 2008
<b>2 480 378 t<sub>sausnas</sub> gadā (13,15 TWh)</b> <b>4,988 TWh</b> biokurināmā izmantošanas intensificēšanas potenciāls	A.Lazdiņš, Vides projekti, 2009

4

## Biogāzes potenciāls

<b>121 milj.m<sup>3</sup></b>	SIA "Agito", 2005
<b>40 milj.m<sup>3</sup> vai 11 MW<sub>el</sub></b>	Cūku audzētāju asociācija, 2005
<b>317 milj.m<sup>3</sup> vai 5,2 PJ vai 10-20 MW<sub>el</sub></b>	FEI, 2005
<b>97 146 milj.m<sup>3</sup></b> (iespējams domāts 97,146)	FEI, 2006
<b>251 GWh<sub>el</sub> vai 36 MW<sub>el</sub></b> (2020.gadā)	FEI, 2007
<b>526 milj.m<sup>3</sup></b> (no tā 436 milj.m <sup>3</sup> zaļmasa)	LASA un Biogāzes asociācija, 2006
<b>157-1200 milj.m<sup>3</sup> vai līdz 300 MW<sub>el</sub></b>	LLU, Biogāzes asociācija, 2007- 2009
<b>30 milj.m<sup>3</sup> vai 0,6 TWh</b>	P.Šipkovs, 2007
<b>290 milj.m<sup>3</sup> vai 5 PJ</b> (teorētiskais)	A.Kalniņš, 2007
<b>121 milj.m<sup>3</sup> vai 2 PJ</b> (reālais) (no AER pamatnostādņēm)	Biedrība Zemnieku saeima, 2008

5

## Bioetanolis

- Lai sasniegtu 5,75% no kopējā motordegvielas patēriņa 2010.gadā jāsarāžo:
  - **32 000 t** (biodegvielas programmas skaitlis)
  - **15 200 t** (Latvijas Mazās enerģētikas fonda prognoze, 2005)
- Lai nodrošinātu 10% no kopējā degvielas patēriņa un 20% no kopējā benzīna patēriņa 2020.gadā jāsarāžo:
  - **100 000 t**
  - =
  - **80-100 tūkst.ha** kviešu, tritikales un rudzu ar kopražu 300-350 tūkst.t (LLU, A.Kalniņš, 2006)

6

## Biodīzeļdegviela

- Lai sasniegtu 5,75% no kopējā motordegvielas patēriņa 2010.gadā jāsarāžo:
  - **43 000 t** (biodegvielas programmas skaitlis)  
=
  - **46 000 ha** rapša sējumi (LLU, A.Kalniņš, 2005)
- Lai nodrošinātu 10% no kopējā degvielas patēriņa 2020.gadā jāsarāžo:
  - **100 000 t**  
=
  - **125-150 tūkst.ha** rapša sējumu ar ražību 2-2,5 t/ha (LLU, A.Kalniņš, 2007)
- Rapša sējumu platību potenciāls:
  - minimālā **120-150 tūkst.ha**, vai līdz **180 tūkst.ha**, iegūstot **120-140 tūkst.t bioDD** nosedzot **20-25%** no kopējā DD patēriņa (LLU, A.Kalniņš, 2006)
  - maksimālā **230 tūkst.ha** (LLU, A.Kalniņš, 2007)

7



### Rīgas Tehniskās universitāte Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts

Adrese:  
Kronvalda bulvāris 1,  
Rīga, LV1010  
Tālr. +371 67089908  
[www.videszinatne.lv](http://www.videszinatne.lv)





**V.Dubrovskā sagatavotie biogāzes potenciāla aprēķina dati****Teorētiskais biogāzes (enerģijas) ieguves potenciāls no augkopības (aptuvenš aprēķins).**

Arī Latvijā sekojot Vācijas piemēram ir labas iespējas attīstīt biogāzes ražošanu no augkopības kultūraugiem (bietēm, kukurūzas, saulpuķēm, topinambūra, zālaugiem u.c.).

Ja no 1 ha iegūst 5-6 tūkst. m<sup>3</sup> biogāzes, tas dod iespēju iegūt 10-12 tūkst. kWh elektroenerģiju un vēl tikpat daudz siltuma enerģiju.

No 300000 ha iegūs 1,5-1.8 miljardi m<sup>3</sup> biogāzes vai 3000-3600 GWh elektroenerģijas un apmēram tikpat siltuma enerģiju.

No 200000 ha iegūs 1-1,2 miljardus m<sup>3</sup> biogāzes vai 2000-2400 GWh elektroenerģiju un vēl aptuveni tikpat daudz siltuma enerģiju.

Pēc LIAA datiem 2005.g. Latvija iepirka 2151 GWh elektroenerģiju. 30,5 % no kopējā patēriņa, kas kopā ar pašu ražoto (galvenokārt lielās HES (46,3%) nodrošināja pieprasījumu.

Diezgan līdzīgs elektroenerģijas patēriņam 2005.g. (20,63 PJ) bija arī dabas gāzes patēriņš (21,27 PJ).

Teorētiski 1 m<sup>3</sup> biogāzes dod 20-23 MJ enerģiju (atkarībā no CH<sub>4</sub> satura).

Tātad 1,2 miljardi m<sup>3</sup> biogāzes dod 24 PJ enerģiju un varētu teorētiski nodrošināt nepieciešamo gāzes patēriņu.

**Biogāzes saražošanas iespējas Latvijas laukos.**

Lai saražotu 1,2 miljardus m<sup>3</sup> biogāzes ir nepieciešami 200-300 tūkstoši ha (atkarībā no ražām). Ir jāuzbūvē 600 bioenerģētiskās iekārtas ar 500 kWel jaudu vai 770 BEI ar 340 kWel jaudu. Jo lielāka būs BEI, jo tā būs ekonomiski izdevīgāka. BEI ir visizdevīgāk būvēt pie lielajām fermām un biogāzi ražot kopā no lopkopības un augkopības biomasas. Latvijā tagad ir 345 liellopu fermas, kur govju skaits lielāks par 100, 43 cūku fermas, kur cūku skaits lielāks par 1000 un 14 putnu fermas, kur putnu skaits lielāks par 17000. Piemērotas zemes atrašana pagastos nevarētu sagādāt lielas grūtības, bet svarīgi ir no ekonomiskā viedokļa, lai BEI tuvumā būtu arī siltumenerģijas patērētāji visu gadu. BEI būtu vēlams būvēt ciematu centru tuvumā un dažādu organisko atkritumu ražotāju tuvumā. BEI vajadzētu izmantot visus tuvākā apkārtnē pieejamos organiskos atkritumus, tai skaitā notekūdeņu dūņas un nopļauto zāli.

Lai varētu precīzāk izvērtēt biogāzes ražošanas iespējas Latvijas laukos, ir nepieciešams apsekot katra pagasta apstākļus un izstrādāt projektu priekšlikumus par iespējamām BEI būvniecības vietām.

Aptuvenās kopējās iekārtu būvniecības izmaksas būs ap 600 milj. LVL.

**SECINĀJUMS.**

**Biogāzes ražošana Latvijas laukos no augkopības kultūraugiem teorētiski var nodrošināt to elektroenerģijas vai gāzes daudzumu, kas pēc prognozēm pietrūks un ko tagad paredz papildus importēt. Šajā gadījumā ogļu elektrostacija vairāk nav tik nepieciešama. Galvenais ieguvums te būtu vides nepiesārņošana un daudzu jaunu darba vietu rašanās.**

Piezīme. Aprēķiniem izmantota LIAA 2006.g. brošūra Latvijas enerģētika skaitļos, kur publicētie 2005.g. dati nesakrīt ar Ekonomikas ministrijas mājas lapā publicētajiem (kļūdījies ministrija), tādēļ būtu ļoti vēlams pārrēķināt pēc pēdējiem datiem.

11.03.2007. Vilis Dubrovskis Dr. inž. zin. LLU TF LEI

## A.Zalāna sagatavotā informācija par enerģētiskās koksnes potenciālu

### Secinājumi

- 1 Šodien papīrmalkas cena ir līdzvērtīga malkas cenai (Ls 12 - Ls 8 par m<sup>3</sup>) tāpēc ,pēc 2007.gada koksnes bilances,Latvijā eksportētās kurināmās koksnes (kopā ar papīrmalku un tehnoloģisko šķeldu) apjoms ir 5.82 milj.m<sup>3</sup> ar siltumspēju aptuveni 11.64 TWh
- 2 Esošos , ar gāzi darbināmos, TEC 1 un TEC 2 apstādināt nav ekonomiski izdevīgi .
- 3 Vispārējās lietošanas katlumājās (lielajās pilsētās),uzņēmumos,sabiedriskajā sektorā un dzīvojamā sektorā papildus varētu izmantot koksni ar siltumspēju 2.9 TWh (apm. 1.45 milj. m<sup>3</sup>)- mans pieņēmums
- 4 Neizmantota kurināmās koksnes enerģija 11.64 - 2.9 = 8.74 TWh (4.37 milj.m<sup>3</sup>)
- 5 Lai izmantotu pārpalikušo koksni:
  - a) Rīgas TEC 2 projektētās 400 MWel ,gāzi patērējošās ,iekārtas vietā jāceļ biomasas TEC-3,ar kurināmās koksnes patēriņu vismaz 3.0 TWh vai 1.5 milj.m<sup>3</sup>, vajadzīgs precizēts aprēķins
  - b) lai samazinātu elektroenerģijas importu un izmantotu savu pārpalikušo kurināmo koksni , Liepājā vai citur jāceļ akmeņogļu un biomasas (koksnes) TEC ar jaudu vismaz 400 MWh ,kuras (kuru) biomasas patēriņš vismaz 1.4 TWh vai 0.7 milj. m<sup>3</sup>.
- 6 Pēc minēto pasākumu ieviešanas, kurināmās koksnes pārpalikums (pēc 2007 . gada koksnes bilances),  $8.74-3.0-1.4 = 4.34$  TWh, vai 2.17 milj . m<sup>3</sup> kurināmās (nosacīti) koksnes.
- 7 Rezumē:
  - a) nekavējoši jāapzina , kurās Latvijas pilsētās ir steidzami jāceļ koģenerācijas stacijas
  - b) nekavējoši jāpasūta projekts Rīgas TEC - 3 (Aconē vai citur) biomasas TEC jaunbūvei
  - d) jāapzina vai Pasaules Banka, Eiropas Rekonstrukcijas un attīstības banka un Eiropas investīcijas bankas ir gatavas finansēt šos 100% rentablos projektus.("Diena" -gatavas palīdzēt ar 17.2 miljardiem Ls)



**Rīgas Tehniskā universitāte**  
Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte  
Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts



---

Kronvalda bulvārī 1, LV-1010, Rīga, tālrunis +371 67089923, fakss +371 67089908,  
[www.videszinatne.lv](http://www.videszinatne.lv) , [info@videszinatne.lv](mailto:info@videszinatne.lv)

LVAf projekta „Atjaunojamo energoresursu izmantošanas iespēju izvērtējumu Latvijā līdz 2020. gadam” Apaļa galda protokols  
„Energoefektivitāte”

Nr. 1

Rīgā

2009.gada 4.martā

Sēde sasaukta plkst.11.00.

Sēdi atklāj plkst.11.00.

**Sēdi vada** – Einārs Cilinskis, Vides ministrijas valsts sekretāra vietnieks

**Protokolē** – RTU EEF VASSI vadošā pētniece Anna Vološčuka.

**Piedalās**

Maija Rubina	Rīgas enerģētikas aģentūra
Juris Golunovs	Rīgas enerģētikas aģentūra
Boriss Petrovs	Fizikālas enerģētikas institūts
Jānis Lapse	SIA Vekover
Natālija Pavlovska	Būvniecības, enerģētikas un mājokļu aģentūra
Iveta Puķīte	Būvniecības, enerģētikas un mājokļu aģentūra
Ingūna Ozoliņa	Būvniecības, enerģētikas un mājokļu aģentūra
Santa Lupa	Ekonomikas ministrijas Būvniecības departaments
Dzintārs Grasmanis	Ekonomikas ministrijas Būvniecības departaments
Žanete Jansone	Būvniecības, enerģētikas un mājokļu aģentūra
Einārs Cilinskis	Vides ministrija
Laimonis Osis	Vides ministrija

RTU EEF Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta darbinieki:

Dagnija Blumberga                      profesore, direktore

Ivars Veidenbergs	profesors
Andra Blumberga	profesore
Gatis Bažbauers	profesors
Anna Vološčuka	vadošā pētniece, docente
Ilze Dzene	pētniece, lektore
Gatis Žogla	pētnieks
Līga Ozoliņa	asistente zinātniskajā darbā

Vides ministrijas valsts sekretāra vietnieks E.Cilinskis atklāja sēdi izstāstot par sēdes mērķi: eksperti ir uzaicināti, lai vienoties par bāzes skaitļiem vai iespējām, ka iegūt datus par to, cik liela ir energoefektivitātes problēma un kādi līdzekļi ir nepieciešami šīs problēmas risināšanai. Vides ministrijai radušās problēmas sakarā ar to, ka informācija par energoefektivitātes jautājumiem ir fragmentāra un atšķirīga.

Visiem ir skaidrs, ka energoefektivitātes pasākumi var būt iekšējas ekonomikas atdzīvināšanas iespēja, kad tiek paaugstināta ēku energoefektivitāte, tiek izmantoti būvniecības uzņēmumu pakalpojumi, vietējie būvniecības materiāli, samazināsies siltuma patēriņš. Sēdes laikā E.Cilinskis plānoja kopā ar ekspertiem noskaidrot atbildes uz jautājumiem, kas tika izsūtīti iepriekš (P.6.1.pielikums). E. Cilinskis piedāvāja sākt ar RTU EEF VASSI prezentāciju. G.Žogla prezentēja pēdējo 3 gadu 8. ēku energoefektivitātes jomas pētījumu novērtējumu, esošo siltuma patēriņu daudzdzīvokļu mājās (195-250 kWh), iespējamo siltuma patēriņa samazinājumu, veicot energoefektivitātes pasākumus (vidēji 23%), dažādu materiālu siltuma pārējās koeficientus (sk. P.6.2.pielikums).

Dz.Grasmanis uzdeva jautājumu, cik daudz mērījumu tika veikti materiālu siltuma pārējas koeficientu noteikšanai. G.Žogla atbildēja, ka tika veikti divi mērījumi un rezultāti sakrīt.

E.Cilinskis noskaidroja, vai ir zināms skaitlis par kopējiem daudzdzīvokļu ēku platībām un nepieciešamiem līdzekļiem lai realizētu energoefektivitātes pasākumus.

M.Rubina informēja klātesošus par situāciju Rīgā. (sk. P.6.3.pielikumu). M.Rubina paziņoja, ka šobrīd ir 1348 mājas, kur ir iespējams veikt energoefektivitātes pasākumus (704 īpašnieku biedrības un sabiedrības un 644 dzīvojamās mājas ar pilnvarojuma līgumiem). Šobrīd ir nosiltinātas tikai 6 ēkas (Ozolciema iela un Celmu iela un pagājušā gada beigās tika siltinātas Kurzemes 14, Kurzemes 4, Bebru 4, un Ieriķu iela 44 (nokrāsota ar atstarojošo krāsu pamatojoties uz iedzīvotāju iniciatīvu). Rīgā, bez nosauktajām, vēl ir valsts privatizētas dzīvojamās mājas (BEMA) un kooperatīvās mājas (dati drīz būs Rīgas ilgtspējīgas enerģētikas rīcības plānā, kas šobrīd tiek izstrādāts). Sabiedrisko ēku ir ap 400. Attiecībā uz šīm ēkām tiek realizēta programma (tika nosiltinātas skolu ēkas, PII ēkas). M.Rubina paziņoja, ka vidēji sagaidāmais ieguvums energoefektivitātē no siltināšanas ir 40-70% un izmaksas 40-60 Ls/m<sup>2</sup>.

Rīgas energoefektivitātes pasākumu izmaksas ir 4333 milj.Ls ar atmaksāšanas laiku 10-15 gadi.

M.Rubina rezumēja ar to, ka 10 gadu laikā ir iespējas realizēt energoefektivitātes pasākumus.

E.Cilinskis uzdeva jautājumu par to, vai ir vērtēts viedoklis, ka mājas, kuras nav iespējams renovēt, ir jānojauc. M.Rubina atbildēja, ka tas attiecas vairāk uz ēkām, kuras neatbilst sanitārām prasībām.

E.Cilinskis uzdeva jautājumu BEMA pārstāvjiem par to, vai ir līdzīgi dati par Latviju kopumā.

Ž.Jansone atbildēja, ka nav tik detalizētas informācijas par platībām, bet 2007.gada statistika nosaka, ka, ieskaitot viengimenes mājas, Latvijā ir 347619 mājas, no kurām 309322 ir daudzdzīvokļu ēkas. Pie tam BEMA pēc savas iniciatīvas veica aptauju par energoefektivitātes pasākumiem. Ž.Jansone izstāstīja par aptaujas rezultātiem (P.6.4.pielikumā). Aptaujā piedalījās 1438 ēkas, bet Ž.Jansone atzīmēja, ka aptauja bija brīvprātīga.

E.Cilinskis noskaidroja, vai dati sader kopā. M.Rubina teica, ka BEMA datus ir informācija par visām ēkām, bet jāorientējas uz daudzdzīvokļu ēkām.

E.Cilinskis piedāvāja ekspertiem vienoties par daudzdzīvokļu ēku plātību un energoefektivitātes izmaksām Latvijā. Radās jautājums par to, ko skaitīt par daudzdzīvokļu māju- sākot no 2, 3, 4, vai 5 dzīvokļu māju.

J.Golunovs minēja par to, ka piemērām Rīga ir ap 11 tūkst. daudzdzīvokļu mājas, no kurām 5 tūkstoši ir 3-6 dzīvokļu mājas. BEMA pārstāvji informēja, ka vidējās energoefektivitātes pasākumu izmaksas ir ap 6000 Ls uz māju.

Diskusiju rezultātā E.Cilinskis konstatēja, ka informācija par ēku platībām un energoefektivitātes pasākumiem ir nepietiekama, tāpēc EM ir jānodrošina šīs informācijas noskaidrošana. Valstij jābūt gatavai izmantot kvotu izsoļu naudas energoefektivitātes pasākumiem 2013.gadā, tāpēc ir svarīgi zināt, kāds ir pieprasījums.

E.Cilinskis lūdza ekspertus apspriest jautājumu par to, kāds energoefektivitātes ieguvums ir sagaidāms no ēku siltināšanas. Vidēji sagaidāms ieguvums energoefektivitātē no siltināšanas.

M.Rubina informēja par māju siltināšanas rezultātiem, kuri tika siltināti pagājušā gada beigās: bez siltuma patēriņa samazināšanas apkures perioda laikā, ir arī apkures perioda samazinājums uz mēnesi-pusotra.

D.Blumberga teica, ka dati par šo māju nosiltināšanu nav reprezentatīvi, jo tie tika uzskaitīti mazāk nekā gadu. Aprēķinos izmantojot pārāk optimistiskas prognozes, tās nebūs reāli izmantojamas. N.Pavlovskā informēja, ka mājas ne tikai tika siltinātas, bet arī tika veikti citi energoefektivitātes pasākumi (individuāli skaitītāji utl.).

Dz.Grasmanis runāja par to, ka jāaprēķinās ar reāli sasniegtiem datiem, jo energoefektivitātes pasākumu realizēšanas rezultātā cilvēki paaugstina komforta līmeni. M.Rubina izteica savu nostāju par to, ka minimālais kurināmā patēriņa samazinājums, kas jāņem vērā novērtējot energoefektivitātes pasākumu potenciālu ir 40%. E.Cilinskis atgādināja par to, ka reālā situācija ir 23% samazinājums. D.Blumberga piedāvāja skatīties no citas puses, skatīties uz to, ka gala mērķis ir 80 MWh/m<sup>2</sup>.

M.Rubina parādīja vācu pētījuma rezultātus par plānoto tipveida mājas energoefektivitātes pasākumu iespējām, rezumējot, ka katrai mājai var veikt pasākumus sākot no minimālajiem energoefektivitātes pasākumiem un beidzot ar pārvēršanu par pasīvo māju. Atbildot uz izmaksām, M.Rubina informēja par to, ka izmaksas ir ap 60 Ls/m<sup>2</sup>.

G. Žogla informēja, ka M.Rubinas parādītu rezultātu pamatā pieteikts izolācijas slāņa biezums 15 cm, bet faktiski izmanto 10 cm biezumu tas ir noteikts arī būvnormatīvos. G.Žogla teica, ka šobrīd Latvijā nav ēkas, kur energoefektivitātes rādītājs 40% būtu sasniegts. M.Rubina atbildēja, ka šobrīd Latvijā tāds līmenis nav sasniegts, bet ir plānots.

D.Blumberga atgādināja par ēku Ozolciema ielā, kur šis rezultāts arī nav sasniegts un ierosināja par mērķi izvirzīt 76 kWh/m<sup>2</sup>, pieļaujot iespēju, ka būs energoefektīvākas mājas. N.Pavlovskā ierosināja ņemt vērā Enerģētikas pamatnostādnes un Energoefektivitātes rīcības plānu, kur ir noteikts 125 kWh/m<sup>2</sup> kopā ar kārsto ūdeni. M.Rubina iebilda ar to, ka šie dokumenti ir izstrādāti pirms vairākiem gadiem. A.Blumberga atbildēja, ka pa šiem gadiem šajā nozarē nekas būtiski nav mainījies.

E.Cilinskis atgādināja par to, ka ir nepieciešams vidējais cipars, nevis labākais risinājums.

E.Cilinskis interesējās par to, kāds ir atmaksāšanas laiks energoefektivitātes projektiem, kur izmaksas ir 50 Ls/m<sup>2</sup>. J.Golunovs ilustrēja ar piemēru, ka visa gada garumā mājas iedzīvotāji maksā 0,44 un 0.44 Ls/m<sup>2</sup>. M.Rubina teica, ka visi rezultāti būs zināmi pēc apkures sezonas beigām.

E.Cilinskim secināja, ka lai process notiktu ir nepieciešams valsts atbalsts. BEMA informēja, ka šobrīd no ESF palika 50% finansējums visiem dalībniekiem, bet pie nosacījuma, ka siltināšanas izmaksas var būt ne vairāk, ka 35 Ls/m<sup>2</sup> un kurināma patēriņa samazinājums ne mazāk kā 20%.

E.Cilinskis palūdza A.Blumbergu izstāstīt par piedāvāto ēku energoefektivitātes indikatoru. A.Blumberga informēja par to, ka lai izslēgtu energoefektivitātes zemūdens akmeņus ir nepieciešams indikators. Piedāvātājs rādītājs ir Ls/samazināto MWh. Projekti ar zemākajām izmaksām varēs saņemt vairāk subsīdiju, un ar augstākajām izmaksām mazāk subsīdiju. M.Rubina informēja par to, ka Rīgā šis rādītājs ir aprēķināts (esošiem projektiem) un tas ir 400-800 Ls/MWh.

E.Cilinskis interesējās par to, kāds būtu nepieciešams līdzfinansējums no valsts puses. A.Blumberga atbildēja, ka pamatojoties uz piedāvāto formulu ir iespējams izrēķināt. E.Cilinskis

izteica savas šaubas par to, ka valsts var pārsubsidēt projektus. M.Rubīna teica, ka Liepāja līdzfinansē 20% un Rīga 30%.

E.Cilinskis secināja, ka tas rādītājs varētu būt 30%. E.Cilinskis pēc aptuveno aprēķinu veikšanas secināja, ka nepieciešamais valsts finansējums būtu 500 milj.Ls (ja pieņem, ka līdzfinansējums būtu ap 30%). 10 gadu laikā ir nepieciešams šāds finansējums, bet problēma netiks atrisināta līdz galam.

D.Blumberga lūdza neizraut no konteksta kādu konkrētu grupu, jāņem vērā visas ēkas.

E.Cilinskis pieteica pēdējo sēdes jautājumam- likumdošanas problēmas. M.Rubīna izstāstīja par savu priekšlikumu rotācijas fonda izveidošanai. (sk. P.6.5. pielikumā).

I.Ozoliņa izstāstīja par Bulgārijas negatīvo pieredzi ar rotācijas fonda izveidošanu, kad no sākuma nauda tika sadalīta ļoti ātri, bet nauda ļoti lēni nāk atpakaļ, jo no iedzīvotājiem nevar iekasēt un pastāv bankas problēmas.

M.Rubīna informēja par to, ka šobrīd ir 3 starptautiskās bankas: Eiropas Investīciju Banka, Eiropas Rekonstrukcijas un Attīstības banka un KfV banku grupa, kuras ir gatavas ieguldīt māju renovācijā. 6.aprīlī ir paredzēta konference, kur piedalīsies šīs bankas. D.Blumberga atzīmēja, ka šīs bankas būs gatavas sadarboties tikai gadījumā, ja minimāla ieguldījuma summa ir 25 milj. eiro.

A.Blumberga izteica savu viedokli par to, ka „Energoefektivitātes likums” neatteiksies uz daudzdzīvokļu ēkām. Dz.Grasmanis informēja, ka energoefektivitātes prasības atteiksies uz visām ēkām, bet tikai ēku energosertificēšanas noteikumi neatteiksies uz daudzdzīvokļu ēkām.

Ekspertu kopīgais viedoklis bija tāds, ka „Energoefektivitātes likums” nedarbosies, kā likums par energoefektivitāti.

Ž.Jansone vērsa uzmanību uz pieteikuma sagatavošanas un administrēšanas problēmām.

Ar to E.Cilinskis slēdza sēdi un pateicās visiem ekspertiem par dalību sēdē.

RTU EEF VASSI direktore

D.Blumberga

Sēdes protokolists- RTU EEF VASSI pētniece

A.Vološčuka

### **Ēku energoefektivitātes seminārā izskatāmie jautājumi**

Balstoties uz pieejamo literatūru, statistikas datiem, kā arī klāt pieaicināto ekspertu vērtējumu nepieciešams izdiskutēt šādus jautājumus (atsevišķi dzīvojamajām un sabiedriskajām ēkām):

- 1) Kāds ir Latvijā esošo dzīvojamo/sabiedrisko ēku skaits, platība, kuru ir nepieciešams siltināt?
- 2) Kāds vidēji sagaidāms iegumums energoefektivitātē no siltināšanas?
- 3) Kādas ir vidējās izmaksas uz vienu kvadrātmetru?
- 4) Kādas ir valstī kopējās izmaksas, cik liels vidēji nepieciešams valsts atbalsts (dzīvojamajām ēkām)? Cik gados vidēji atmaksāsies siltināšanas pasākumi?
- 5) Cik gados to ir reāli veikt, ņemot vērā iespējamo finansējumu un celtniecības jaudas?

Kādas ir galvenās problēmas (nepieciešamās izmaiņas) normatīvajā regulējumā šajā jomā.

## Ēku energoefektivitātes seminārā izskatāmie jautājumi

Balstoties uz pieejamo literatūru, statistikas datiem, kā arī klāt pieaicināto ekspertu vērtējumu nepieciešams izdiskutēt šādus jautājumus (atsevišķi dzīvojamajām un sabiedriskajām ēkām):

**Kāds ir Latvijā esošo dzīvojamo/sabiedrisko ēku skaits, platība, kuru ir nepieciešams siltināt?**

**RĪGĀ** - Rīgas pašvaldības apsaimniekošanā esošo 5104 *daudzdzīvokļu dzīvojamo ēku* kopplatība pirms ēku pārņemšanas (RD Komunālā departamenta 2007.g. dati) bija 8 660 815 m<sup>2</sup>, tai skaitā:

Dzīvojamā platība mājā m <sup>2</sup>	Māju skaits	Kopplatība m <sup>2</sup>	Vidējā dzīvojamā platība m <sup>2</sup>
> 2000	1869	6 779 373	3627,3
500 - 2000	1253	1 294 355	1033,0
< 500	1120	284 917	254,2
Sanitārām prasībām neatbilstoša	862	302 170	350,5
<b>Kopā</b>	<b>5104</b>	<b>8 660 815</b>	

3660 no šīm pašvaldības apsaimniekotajām ēkām ir centralizētās siltumapgādes (AS "Rīgas siltums") patērētāji. Vairāk kā 90% no Rīgas pašvaldības apsaimniekotā dzīvojamā fonda atrodas pēckara laikā būvētajos dzīvojamo māju mikrorajonos ārpus Rīgas centra

Līdz šim siltinātas 6 ēkas.

Bez tam jāsilina – valsts privatizētās mājas Rīgā;  
- dzīvojamo māju kooperatīvu mājas Rīgā.

Pašvaldības *sabiedrisko ēku* kopskaits ir ap 400 (skolas, bērnudārzi, slimnīcas, sociālās mājas, iestāžu un biroju ēkas utt.)

**Kāds vidēji sagaidāms iegums energoefektivitātē no siltināšanas?**

**40-70%**

**Kādas ir vidējās izmaksas uz vienu kvadrātmetru?**

**40-60 Ls/m<sup>2</sup>**

**Kādas ir valstī kopējās izmaksas, cik liels vidēji nepieciešams valsts atbalsts (dzīvojamajām ēkām)? Cik gados vidēji atmaksāsies siltināšanas pasākumi?**

**RĪGĀ** – kopējās izmaksas (tikai pašvaldības apsaimniekotajās mājās):

$$8.660\ 815\ m^2 \times 50\ Ls/m^2 = 433\ milj.\ Ls$$



Atmaksāšanās laiks – **10-15 gadi**

**Cik gados to ir reāli veikt, ņemot vērā iespējamo finansējumu un celtniecības jaudas?**

Būtu nepieciešams līdz 2020. gadam – **10 gados** (Rīgā 2008.g. celtniecības jaudas – 280 milj. Ls/gadā)

**Kādas ir galvenās problēmas (nepieciešamās izmaiņas) normatīvajā regulējumā šajā jomā.**

Likumdošanas labojumi (sk. priekšlikumu)

RPA „Rīgas enerģētikas aģentūra”

Maija Rubīna, tel.26403004

4.03.2009

**PRIEKŠLIKUMS**  
**grozījumiem likumā „Par valsts un pašvaldību finanšu līdzekļu**  
**un mantas izšķērdēšanas novēršanu”**

Lai rastu iespēju pašvaldībām sava budžeta ietvaros veidot Rotācijas fondu māju siltināšanas procesa aktivizēšanai, kas ir akūti nepieciešams iedzīvotāju atbalstam strauju energoresursu cenu pieauguma apstākļos, nepieciešami šādi grozījumi likumā „Par valsts un pašvaldību finanšu līdzekļu un mantas izšķērdēšanas novēršanu” :

Papildināt likuma 4. panta 3. daļu ar šādu punktu:

**4) gadījumiem, kad pašvaldība veido rotācijas fondu daudzdzīvokļu māju renovācijas atbalstam.**

Sagatavoja RPA „Rīgas enerģētikas aģentūra”  
direktore, Dr.sc.ing. Maija Rubīna  
20.10.2008

Tel.26403004

Atjaunojamo energoresursu (izņemot biomasu) apaļā galda diskusijas protokols



**Rīgas Tehniskā universitāte**  
Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte  
Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts



Kronvalda bulvārī 1, LV-1010, Rīga, tālrunis +371 67089923, fakss +371 67089908,  
[www.videszinatne.lv](http://www.videszinatne.lv) , [info@videszinatne.lv](mailto:info@videszinatne.lv)

LVAf finansētā projekta „Latvijas atjaunojamo energoresursu izmantošanas un energoefektivitātes paaugstināšanas modelis un rīcības plāns” apaļā galda diskusijas protokols  
„Atjaunojamie energoresursi (izņemot biomasu)”

Nr.3

Rīgā, Vides ministrijā

2009.gada 13.martā

Diskusija sasaukta plkst.15.30.

Diskusiju atklāj plkst.15.35

**Diskusiju vada** – Einārs Cilinskis, Vides ministrijas valsts sekretāra vietnieks

**Protokolē** – RTU EEF VASSI vadošā pētniece Anna Vološčuka

**Piedalās:**

Maija Rubīna	Rīgas enerģētikas aģentūra
Pēteris Špkovs	Fizikālās enerģētikas institūts
Jānis Kleperis	Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts
Georgs Smirnovs	SIA „Ecosol”
Aleksandrs Bērziņš	SIA „Ecosol”
Arnis Kalniņš	Biedrība „Zaļais virziens”
Līga Staģe	Būvniecības, enerģētikas un mājokļu aģentūra
Paulis Barons	Latvijas pašvaldību savienība
Mareks Konons	SIA „Heliotherm Baltics”
Andžela Pētersone	Vides ministrija
Einārs Cilinskis	Vides ministrija
Valdis Bisters	Vides ministrija
Laimonis Osis	Vides ministrija

RTU EEF Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta darbinieki:

Dagnija Blumberga	profesore, direktore
Gatis Bažbauers	profesors
Ivars Veidenbergs	profesors
Anna Vološčuka	vadošā pētniece, docente
Ilze Dzene	pētniece, lektore
Edgars Vīgants	pētnieks

Vides ministrijas valsts sekretāra vietnieks E.Cilinskis atklāja diskusiju, definējot diskusijas mērķi: eksperti ir uzaicināti, lai apspriestu atjaunojamo energoresursu: vēja, ģeotermālās enerģijas, mazo HES, saules un viļņu enerģijas potenciālu, ko izmantot projekta turpmākajā scenāriju analīzē. Pamatojoties uz iegūtajiem rezultātiem, var veidot valsts atbalsta programmas un realizēt valsts atbalsta mehānismus, jo jaunā valdība savā deklarācijā ir veltījusi lielu uzmanību šīm prioritātēm.

Lai uzsāktu diskusiju, vārds tika dots D.Blumbergai ar RTU EEF VASSI prezentāciju par pēdējo gadu laikā veikto atjaunojamo energoresursu (izņemot biomasas un biogāzes) potenciāla pētījumu analīzi. D.Blumberga minēja, ka salīdzinājumā ar biomasas potenciāla pētījumiem, citu atjaunojamo energoresursu jomā pētījumu skaits ir daudz mazāks, jo ir mazāks šo atjaunojamo energoresursu potenciāls. Tika prezentēta informācija par kopējo pētījumu skaitu katram atjaunojamo energoresursu potenciālam un doti potenciāla novērtējumi atsevišķi: vēja, saules, viļņu enerģijai, hidroenerģijai un ģeotermālai enerģijai.

E.Cilinskis uzdeva jautājumu par to, kāds bija VASSI pētījuma scenārijos izdarītais pieņēmums par vēja enerģijas potenciālu. D.Blumberga atbildēja, ka pamatojoties uz Ekonomikas ministrijas aprēķināto vēja enerģijas potenciālu, tika pieņemts, ka potenciāls ir 457 MW uz sauszemes. Scenārijos C1 un D1 bija pieņemts 500 MW *ofšorā*, C2 un D2 1000 MW *ofšorā*.

E.Cilinskis secināja, ka līdz 2020.gadam vējš būs viens no nozīmīgajiem energoresursiem un pajautāja, kāda ir šobrīd vēja ģeneratoru uzstādītā jauda un apstiprinātā kvota.

P.Barons atbildēja, ka šobrīd vēja ģeneratoru uzstādītā jauda ir 27 MW un kvota ir 400 GWh, bet šobrīd tā netiek aizpildīta.

E.Cilinskis uzdeva jautājumu, uz kādu lielumu tika izsludināts konkurss. P.Barons atbildēja, ka konkurss bija uz 135 MW.

E.Cilinskis palūdza ekspertus nonākt pie secinājumiem, kāds ir tehniski un ekonomiski apgūstamais vēja potenciāls uz sauszemes un jūrā līdz 2020.gadam. (pieņemot, ka būs atbalsta programmas).

P.Barons atbildēja, ka vēja potenciāls ir augsts, pat salīdzinājumā ar citām valstīm, bet vēja enerģētikas attīstībai ir divi galvenie šķēršļi: likumdošanas šķēršļi un tīkla attīstība, jo zonā, kur ir augsts vēja enerģijas potenciāls, tīkla kapacitāte ir zema un nepieciešami papildus ieguldījumi. Kopumā šis jautājums nav līdz galam skaidrs. Kopējais potenciāls ir atkarīgs no finansiālā atbalsta un likumdošanas problēmām. Vēja enerģijas cena nav atkarīga ne no viena fizikālā parametra, bet gan no cenas, kas tiek noteikta 10 gadu periodam.

G.Bažbauers izteica savu viedokli par vēl vienu šķēršli, t.i. jaudas realizācija. Ja skatās uz realizāciju 9.00. no rīta, tad ir 200-300 MW negatīvais saldo, jo būs jāatrod kur eksportēt elektroenerģiju.

P.Barons par to atbildēja, ka būs grūtības sakarā ar vēja enerģijas ieguvu jūrā.

D.Blumberga minēja, ka ES vienā no enerģētikas prioritātēm ir Baltijas jūras kabeļa izbūve.

G.Bažbauers piebilda, ka ir vēl viens J.Rozenkrona pētījums (publicēts žurnālā *Enerģija un Pasaule* 2008.gada decembrī) 600 MW tehniski var pamatot, ņemot vērā elektroapgādes nosacījumus. Ja skatītās uz pētījumu analīzi, tad šis potenciāla novērtējums ir līdzīgs vairākos pētījumos.

D.Blumberga norādīja uz to, ka tiek runāts par 2020.gadu.

E.Cilinskis paziņoja, ka jaunās valdības deklarācijā ir noteikts, ka visi atjaunojamo energoresursu izmantošanas šķēršļi tiks atcelti, tāpēc viņš aicināja visus klātesošos ekspertus piedalīties kopējā šķēršļu saraksta sagatavošanā.

E.Cilinskis lūdza ekspertus pieņemt lēmumu par vēja enerģijas potenciālu gadījumā, ja šķēršļi tiks atcelti. Vai var pieņemt 1000 MW (jūrā) un 600-1000 MW (uz sauszemes), vai var būt valstij izdevīgāk izmantot biomasu?

A.Bērziņš piebilda, ka galvenā problēma mazajiem uzņēmumiem ir mazās jaudas energoavotiem grūtības atdot tīklā elektroenerģiju. Tādēļ galvenokārt būtu jāatbalsta mazie uzņēmumi.

E.Cilinskis atbildēja, ka valsts atbalsts būs visos virzienos: gan vietējo mazo uzņēmumu atbalsts, gan lielo jaudu atbalsts.

P.Šipkovs turpināja, runājot par jaudu rezervēšanu Latvijā, jo HES un TECi nevar nodrošināt nepieciešamo jaudu rezervi, jo jādodomā ne tikai par uzstādīšanu, bet arī par izmantošanu. Šobrīd nav ne viena pilotprojekta vēja enerģijas iegūšanai jūrā.

A.Bērziņš interesējās par to, kāda situācija ir Latvijā. P.Šipkovs atbildēja, ka HES un TECi var nodrošināt tikai 300 MW ar rezerves jaudām.

P.Barons norādīja uz to, ka ir svarīgi, kam pieder rezerves jaudas, jo nevar likt uzņēmumiem darbināt stacijas. Jāatceras arī par to, ka vēja ģeneratori nekad nedod maksimumu, jo tikai 2% no visa laika var strādāt maksimāli, pie 1000 MW vidēji strādās ar jaudu 300-400 MW.

E.Cilinskis interesējās, vai 300 MW ir jauda, kuru Latvijā var sasniegt kopā jūrā un uz sauszemes?

V.Bisters uzdeva jautājumu, vai balansēšana netiek definēta, kā pakalpojums? D.Blumberga atbildēja, ka, gadījumā, ja nepieciešamas rezerves jaudas, mazās koģenerācijas stacijas var strādāt arī kondensācijas režīmā.

E.Cilinskis konstatēja, ka viedokļi dalās un nevar konkrēti noteikt, kāds potenciāls būs 2020.gadā.

G.Smironovs piedāvāja samazināt jaudas potenciālu, ja ir grūtības ar rezerves jaudu.

P.Barons iebilda, ka šobrīd tiek mēģināts atrisināt operatora problēmas. Viņš arī minēja, ka pētījumā minētais potenciāls neattiecas uz 2020.gadu, bet uz Latviju vispār un tam ir nepieciešami lieli finansiāli ieguldījumi. Investori ir gatavi ieguldīt, tikai gadījumā, ja atmaksāšanas laiks ir mazāks par 7-9 gadiem.

D.Blumberga palūdza P.Baronu ļaut izmantot viņa domas atjaunojamo energoresursu šķēršļu sarakstā.

D.Blumberga piedāvāja izmantot Ekonomikas ministrijas definēto potenciālu 457 MW uz sauszemes. Jūras potenciāls uz 2020.gadu ir novērtējams ar aptuveni 600 MW.

E.Cilinskis ierosināja noapaļot un izmantot 500 MW.

E.Cilinskis turpināja diskusiju ar ģeotermālas enerģijas potenciāla apspriešanu un uzdeva jautājumu, vai 2020.gadā tiks izmantota ģeotermālā enerģija?

M.Rubīna informēja klātesošos par to, ka šobrīd uzņēmums Siemens ir gatavs uzstādīt šeit ģeotermālās stacijas, bet galvenais šķērslis ir licences, kas ļautu uzstādīt to arī Latvijā, trūkums. Bet pat atrisinot šo problēmu līdz 2020.gadam, būtu iespējams uzstādīt tikai pilotprojektus.

E.Vīgants norādīja uz to, ka Bauskas siltums šobrīd izskata iespēju ģeotermālo ūdeņu izmantošanai.

M.Rubīna informēja par to, ka Rīgā ir zems ģeotermālais potenciāls, bet ir iespējams uzstādīt pilota petrotermālo staciju (līdz 5 MW).

P.Šipkovs turpināja ar to, ka savā laikā tika pētīta iespēja uzstādīt ģeotermālās stacijas Dobelē un Liepājā un ir iespējams to iespēju realizēt, bet tikai jāņem vērā Klaipēdas ģeotermālās stacijas uzstādīšanas pieredze, kur sasniegtais rezultāts bija zemāks nekā gaidīja.

M.Rubīna piezīmēja, ka, runājot par ģeotermālo enerģiju, ir iespēja saražot tikai siltumu, bet, runājot par petrotermālo enerģiju, jāņem vērā, ka ir iespējams ražot gan elektroenerģiju, gan siltumu.

E.Cilinskis uzdeva jautājumu par petrotermālas stacijas uzstādīšanas izmaksām. M.Rubīna atbildēja, ka, pamatojoties uz Šveices Bāzeles tipa stacijas uzstādīšanas izmaksām, tās ir salīdzināmas ar vēja enerģijas ieguves izmaksām.

No visa teiktā E.Cilinskis secināja, ka pētījumi ir svarīgi un to apskats ir jāiekļauj darba atskaitē, bet makroekonomiskajā modelī atsevišķas jaudas netiks paredzētas.

D.Blumberga minēja, ka makroekonomiskā līmenī šis potenciāls ir nebūtisks, un atrodas kļūdas robežās.

E.Cilinskis turpināja ar hidroenerģijas potenciāla apspriešanu un ierosināja apskatīt šādus jautājumus:

- 1) Cik lielā mērā ir reāli runāt par mazo HES skaita palielināšanos vai to darbības uzlabošanu?
- 2) Cik reāli ir uzlabot esošo lielo HES darbību?
- 3) Vai ir iespējamas uzstādīt plūsmas turbīnas Daugavā?

E.Cilinskis interesējās, cik liela ir uzstādītā jauda mazajiem HES.

G.Bažbauers atbildēja, ka tagadēja mazo HES uzstādīta jauda ir 26 MW.

V.Bisters teica, ka jaudu var palielināt, ja atver upju sarakstu.

D.Blumberga atbildēja, ja atver sarakstu, tad palielinājums būtu 15 MW, ja neatver, tad 5 MW.

Eksperti piedāvāja atvēlēt mazajiem HES līdz 5 MW.

V.Bisteram radās jautājums par pārgāznēm.

E.Cilinskis ierosināja sagatavot vēstuli Latvenergo par šo jautājumu.

Diskusiju rezultātā nolēma atvēlēt 5 MW mazajiem HES un atkarībā no Latvenergo atbildes noteikt lielo HES uzlabojumu rezultāta jaudas palielinājumu.

E.Cilinskis palūdza paskaidrot par P.Šipkova pētījuma rezultātiem, cik daudz saules kolektoru un bateriju ir jāuzstāda.

D.Blumberga paskaidroja, ka C.Rochas aprēķinu rezultātā sanāk, ka lai sasniegtu 2020.gadā to potenciālu, ko noteica P.Šipkovs, tad katru gadu ir jāuzstāda 12 tūkst. m<sup>2</sup> saules baterijas un 12tūkst. m<sup>2</sup> kolektoru. P.Šipkovs iebilda, ka aprēķinos ir kļūda. D.Blumberga jautāja, kāds būtu pareizais rezultāts, bet P. Šipkovs nevarēja atbildēt.

V.Bisters uzsvēra, ka ir nepieciešams konservatīvs tirgus potenciāls, runājot par elektroenerģiju.

A.Bērziņš informēja, ka 70 % no klientiem ir privātpersonas un var rēķināt, ka tiek iegūti 55 kW uz viengimenes māju.

M.Rubīna informēja, ka, runājot par daudzdzīvokļu ēkām, var apspriest tikai karstā ūdens iegūvi.

M.Konons teica, ka ir nepieciešams valsts atbalsts šī tirgus attīstībai.

G.Bažbauers iepazīstināja klātesošos ar tabulu, kurā var redzēt, cik daudz enerģijas var saražot, izmantojot katru atjaunojamās enerģijas avotu, ņemot vērā jaunus MK noteikumus un kvotu sadalījumu. Pēc jaunajiem noteikumiem sanāk, ka no saules iegūtā enerģija nevar pārsniegt 1 MW.

E.Cilinskis konstatēja, ka ir jāapskata šis jautājums pamatojoties uz Skandināvijas pieredzi un prognozēm.

E.Cilinskis paziņoja, ka attiecībā uz viļņu enerģijas potenciālu jaudas nav un nebūs līdz 2020.gadam.

G.Bažbauers izstāstīja par atjaunojamo energoresursu izmantošanas barjerām (iekļaujot arī biomasas barjeras).

E.Cilinskis informēja, ka šis darbs tiks turpināts, ka tiks izveidota konsultatīvā padome, kurā tiks ietverti visu atjaunojamo energoresursu asociāciju pārstāvji un beigās pateicās visiem klātesošiem par dalību.

Sēdi slēdza 17.05.

RTU EEF VASSI direktore

D.Blumberga

Sēdes protokolists - RTU EEF VASSI vadošā pētniece

A.Vološčuka

**1. scenārija analīze**

P.8.1. tabula

Elektroenerģijas iepirkuma tarifi saskaņā ar MK not. Nr.198

1. scenārijs		2010	2012	2014	2016	2018	2020
Hidroelektrostacijas ar jaudu ≤ 5 MWe	Ls/MWhe	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0
Vēja elektrostacijas (sauszemes)	Ls/MWhe	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0
Vēja elektrostacijas (selgas)	Ls/MWhe	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0
Biogāzes elektrostacijas	Ls/MWhe	144,9	176,2	193,5	201,6	203,1	203,6
Biomāsas elektrostacijas	Ls/MWhe	144,9	176,2	193,5	201,6	203,1	203,6
Saules elektrostacijas	Ls/MWhe	298,9	298,9	298,9	298,9	298,9	298,9

1. variants.

P.8. 2. tabula

Kopējais atbalsta apjoms ar iepirkuma tarifu („kvotu sistēmā”) un cenu piemaksu

1. scenārijs; 1. variants		2010	2012	2014	2016	2018	2020	Kopā
Hidroelektrostacijas ar jaudu ≤ 5 MWe	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vēja elektrostacijas (sauszemes)	milj. Ls	0,7	1,2	1,7	2,3	2,8	3,3	12,1
Vēja elektrostacijas (selgas)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biogāzes elektrostacijas	milj. Ls	0,0	1,8	4,0	6,2	8,4	10,5	31,0
Biomāsas elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Saules elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomāsas koģenerācijas stacijas (<30 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	3,1	5,9	8,7	14,5	32,1
Biomāsas koģenerācijas stacijas (>100 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	6,6
<b>KOPĀ</b>	milj. Ls	<b>0,7</b>	<b>3,1</b>	<b>8,8</b>	<b>14,4</b>	<b>19,9</b>	<b>35,0</b>	<b>81,8</b>

Kopējais atbalsta apjoms ar iepirkuma tarifu un subsīdijām

1.scenārijs; 1.variants		2010	2012	2014	2016	2018	2020	Kopā
Hidroelektrostacijas ar jaudu ≤ 5 MWe	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vēja elektrostacijas (sauszemes)	milj. Ls	0,7	1,2	1,7	2,3	2,8	3,3	12,1
Vēja elektrostacijas (selgas)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biogāzes elektrostacijas	milj. Ls	0,0	1,8	4,0	6,2	8,4	10,5	31,0
Biomasa elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Saules elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomasa koģenerācijas stacijas (<30 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	17,3	15,8	16,1	32,6	81,9
Biomasa koģenerācijas stacijas (>100 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,4	37,4
KOPĀ	milj. Ls	0,7	3,1	23,1	24,3	27,3	83,9	162,4

2. variants.

Kopējais atbalsta apjoms ar iepirkuma tarifu („kvotu sistēmā”) un cenu piemaksu

1.scenārijs; 2.variants		2010	2012	2014	2016	2018	2020	Kopā
Hidroelektrostacijas ar jaudu ≤ 5 MWe	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vēja elektrostacijas (sauszemes)	milj. Ls	0,5	0,9	1,3	1,6	2,0	2,4	8,9
Vēja elektrostacijas (selgas)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biogāzes elektrostacijas	milj. Ls	0,0	1,5	3,0	4,5	6,1	7,9	23,0
Biomasa elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Saules elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomasa koģenerācijas stacijas (<30 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	3,1	5,9	8,7	14,5	32,1
Biomasa koģenerācijas stacijas (>100 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	6,6
KOPĀ	milj. Ls	0,5	2,5	7,3	12,0	16,9	31,4	70,7



Kopējais atbalsta apjoms ar iepirkuma tarifu un subsīdijām

1.scenārijs; 2.variants		2010	2012	2014	2016	2018	2020	Kopā
Hidroelektrostacijas ar jaudu ≤ 5 MWe	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vēja elektrostacijas (sauszemes)	milj. Ls	3,1	2,2	2,0	2,0	2,2	2,3	13,8
Vēja elektrostacijas (selgas)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biogāzes elektrostacijas	milj. Ls	0,0	8,5	8,3	8,6	9,2	9,7	44,4
Biomasa elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Saules elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomasa koģenerācijas stacijas (<30 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	17,3	15,8	16,1	32,6	81,9
Biomasa koģenerācijas stacijas (>100 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,4	37,4
KOPĀ	milj. Ls	3,1	10,8	27,6	26,4	27,5	82,0	177,4

**2. scenārija analīze**

Elektroenerģijas iepirkuma tarifi, kas aprēķināti saskaņā ar MK not. Nr.198 2.scenārijam ir tādi paši kā 1.scenārijam un norādīti P.8.1. tabulā.

1. variants.

Kopējais atbalsta apjoms ar iepirkuma tarifu („kvotu sistēmā”) un cenu piemaksu

2.scenārijs; 1.variants		2010	2012	2014	2016	2018	2020	Kopā
Hidroelektrostacijas ar jaudu ≤ 5 MWe	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vēja elektrostacijas (sauszemes)	milj. Ls	0,4	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	4,5
Vēja elektrostacijas (selgas)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biogāzes elektrostacijas	milj. Ls	0,0	1,5	3,2	4,9	6,6	8,2	24,3
Biomasa elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Saules elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomasa koģenerācijas stacijas (<30 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3
Biomasa koģenerācijas stacijas (>100 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
KOPĀ	milj. Ls	0,4	2,1	4,2	5,7	7,5	9,2	29,1

Kopējais atbalsta apjoms ar iepirkuma tarifu un subsīdijām

2.scenārijs; 1.variants		2010	2012	2014	2016	2018	2020	Kopā
Hidroelektrostacijas ar jaudu ≤ 5 MWe	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vēja elektrostacijas (sauszemes)	milj. Ls	0,4	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	4,5
Vēja elektrostacijas (selgas)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biogāzes elektrostacijas	milj. Ls	0,0	1,5	3,2	4,9	6,6	8,2	24,3
Biomasa elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Saules elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomasa koģenerācijas stacijas (<30 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	1,5
Biomasa koģenerācijas stacijas (>100 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
KOPĀ	milj. Ls	0,4	2,1	5,4	5,7	7,5	9,2	30,4

2. variants.

Kopējais atbalsta apjoms ar iepirkuma tarifu („kvotu sistēmā”) un cenu piemaksu

2.scenārijs; 2.variants		2010	2012	2014	2016	2018	2020	Kopā
Hidroelektrostacijas ar jaudu ≤ 5 MWe	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vēja elektrostacijas (sauszemes)	milj. Ls	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	1,3
Vēja elektrostacijas (selgas)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biogāzes elektrostacijas	milj. Ls	0,0	1,1	2,2	3,2	4,3	5,5	16,4
Biomasa elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Saules elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomasa koģenerācijas stacijas (<30 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3
Biomasa koģenerācijas stacijas (>100 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
KOPĀ	milj. Ls	0,3	1,5	2,7	3,4	4,5	5,6	18,0

Kopējais atbalsta apjoms ar iepirkuma tarifu un subsīdijām

2.scenārijs; 2.variants		2010	2012	2014	2016	2018	2020	Kopā
Hidroelektrostacijas ar jaudu ≤ 5 MWe	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vēja elektrostacijas (sauszemes)	milj. Ls	1,7	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9
Vēja elektrostacijas (selgas)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biogāzes elektrostacijas	milj. Ls	0,0	6,5	5,8	5,9	6,4	6,7	31,2
Biomases elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Saules elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomases koģenerācijas stacijas (<30 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	1,5
Biomases koģenerācijas stacijas (>100 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>KOPĀ</b>	milj. Ls	1,7	6,7	7,3	5,9	6,4	6,7	34,6

3. scenārija analīze

Elektroenerģijas iepirkuma tarifi saskaņā ar MK not. Nr.198

		2010	2012	2014	2016	2018	2020
Hidroelektrostacijas ar jaudu ≤ 5 MWe	Ls/MWhe	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0
Vēja elektrostacijas (sauszemes)	Ls/MWhe	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0
Vēja elektrostacijas (selgas)	Ls/MWhe	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0
Biogāzes elektrostacijas	Ls/MWhe	166,3	217,4	266,9	301,0	321,8	330,7
Biomases elektrostacijas	Ls/MWhe	166,3	217,4	266,9	301,0	321,8	330,7
Saules elektrostacijas	Ls/MWhe	298,9	298,9	298,9	298,9	298,9	298,9

1. variants.

P.8. 11. tabula

Kopējais atbalsta apjoms ar iepirkuma tarifu („kvotu sistēmā”) un cenu piemaksu

3.scenārijs; 1.variants		2010	2012	2014	2016	2018	2020	Kopā
Hidroelektrostacijas ar jaudu ≤ 5 MWe	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vēja elektrostacijas (sauszemes)	milj. Ls	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
Vēja elektrostacijas (selgas)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biogāzes elektrostacijas	milj. Ls	0,0	1,8	4,5	7,5	10,7	13,7	38,2
Biomases elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Saules elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomases koģenerācijas stacijas (<30 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomases koģenerācijas stacijas (>100 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
KOPĀ	milj. Ls	0,4	2,1	4,5	7,5	10,7	13,7	38,9

P.8. 12. tabula

Kopējais atbalsta apjoms ar iepirkuma tarifu un subsīdijām

3.scenārijs; 1.variants		2010	2012	2014	2016	2018	2020	Kopā
Hidroelektrostacijas ar jaudu ≤ 5 MWe	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vēja elektrostacijas (sauszemes)	milj. Ls	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
Vēja elektrostacijas (selgas)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biogāzes elektrostacijas	milj. Ls	0,0	1,8	4,5	7,5	10,7	13,7	38,2
Biomases elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Saules elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomases koģenerācijas stacijas (<30 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomases koģenerācijas stacijas (>100 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
KOPĀ	milj. Ls	0,4	2,1	4,5	7,5	10,7	13,7	38,9

2. variants.

P.8. 13. tabula

Kopējais atbalsta apjoms ar iepirkuma tarifu („kvotu sistēmā”) un cenu piemaksu

3.scenārijs; 2.variants		2010	2012	2014	2016	2018	2020	Kopā
Hidroelektrostacijas ar jaudu ≤ 5 MWe	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vēja elektrostacijas (sauszemes)	milj. Ls	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Vēja elektrostacijas (selgas)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biogāzes elektrostacijas	milj. Ls	0,0	1,0	1,5	1,9	2,2	2,7	9,2
Biomases elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Saules elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomases koģenerācijas stacijas (<30 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomases koģenerācijas stacijas (>100 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
KOPĀ	milj. Ls	0,2	1,0	1,5	1,9	2,2	2,7	9,4

P.8. 14. tabula

Kopējais atbalsta apjoms ar iepirkuma tarifu un subsīdijām

3.scenārijs; 2.variants		2010	2012	2014	2016	2018	2020	Kopā
Hidroelektrostacijas ar jaudu ≤ 5 MWe	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vēja elektrostacijas (sauszemes)	milj. Ls	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2
Vēja elektrostacijas (selgas)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biogāzes elektrostacijas	milj. Ls	0,0	5,4	3,1	2,0	1,9	2,6	15,0
Biomases elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Saules elektrostacijas	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomases koģenerācijas stacijas (<30 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomases koģenerācijas stacijas (>100 MWe)	milj. Ls	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
KOPĀ	milj. Ls	1,2	5,4	3,1	2,0	1,9	2,6	16,2

## Vācija

Vācija ir viena no tām valstīm, kur AER veicināšanas politika tiek veiksmīgi īstenota jau vairāk nekā 35 gadus. Šīs politikas rezultātā Vācija ir ES līdere vēja un saules enerģētikā. Vācijas ģeogrāfiskais stāvoklis un iekšējie energoresursi nedeva īpašas priekšrocības alternatīvo energoresursu izmantošanas jomā, salīdzinot ar citām valstīm. Galvenais veiksmes faktors ir valstī īstenotā atjaunojamo energoresursu veicināšanas politika. Vācijā darbojas pieci atbalsta instrumenti, kas tiek piemēroti kompleksi, tos kombinējot atkarībā no esošās situācijas un valsts mērķiem. Tie ir investīcijas atjaunojamās enerģijas ražošanas tehnoloģiju izstrādē un attīstībā, tiešās subsīdijas un atviegloti kredīti (ar valsts palīdzību), nodokļu atlaides un iepirkuma tarifi (darbības izmaksu subsidēšana).

Ir ļoti svarīgi, ka Vācijas valdība katru gadu pārskata normatīvo bāzi, lai to pilnveidotu. Tā pamatā ir vēlētajū videi draudzīgas valdības domāšanas attīstība, Eiropas Savienības noteiktās saistības un valsts atkarība no enerģijas importa.

Šobrīd atjaunojamo energoresursu politikā Vācija rīkojas saskaņā ar Atjaunojamo energoresursu izmantošanas paplašināšanas stratēģiju, kura tika izstrādāta 2005. gadā un kuru katru gadu modificē. Vācijas atjaunojamo energoresursu politikas analīzes pamatā ir dokuments „Atjaunojamo energoresursu izmantošanas palielināšanas stratēģijas” tālākā attīstība Vācijas un Eiropas esošo klimata aizsardzības mērķu kontekstā”, kuru 2008. gadā izdeva Vācijas Vides, dabas aizsardzības un kodoldrošības federālā ministrija.

### Plāna struktūra

Stratēģija iekļauj 5 daļas, secinājumus un pielikumus.

*1.nodaļa. Pašreizējais atjaunojamo energoresursu ieguldījums energoapgādē.* Šajā nodaļā ir aprakstīts primārās enerģijas sadalījums un enerģijas patēriņa sektors, sākot no 1975. līdz 2007. gadam. Ir novērtēts atjaunojamo energoresursu ieguldījums gan primārajā enerģijā, gan enerģijas patēriņā. Atsevišķi ir novērtēts atjaunojamo energoresursu ieguldījums elektroenerģijas ražošanā tajā pašā periodā un atjaunojamo energoavotu īpatsvars uzstādītajās elektriskajās jaudās valstī, sākot no 1990. gada. Ir arī novērtēts atjaunojamo energoresursu (biomasas) ieguldījums siltuma ražošanā, sākot no 1975. gada, un apskatīta biokurināmo ražošana, sākot no 1995. gada.

*2.nodaļa. Atjaunojamo energoresursu izplatīšanas un integrēšanas Vācijas energoapgādē nosacījumi.* Šajā nodaļā ir aprakstīts, kādi pasākumi tikuši īstenoti. Tajā ir arī apskatīti galvenie demogrāfiskie, ekonomiskie un strukturālie dati, kas tika izmantoti Vadošajā scenārijā 2008, kā arī šo datu avoti. Ir norādīti pieņēmumi attiecībā uz šiem rādītājiem līdz 2050. gadam. Turklāt ir arī noteikts, kādas izmaiņas ir paredzētas energoresursu cenās.

*3.nodaļa. Vadošā scenārija 2008 galvenie rezultāti.* Šajā nodaļa ir aprakstīta scenārija struktūra un tas, kā ir iespējams sasniegt klimata izmaiņu samazināšanas mērķus 2050. gadā, koordinējot trīs jomas: tālāka atjaunojamo energoresursu izmantošanas paplašināšana, efektīvāka primārās enerģijas izmantošana, paplašinot koģenerāciju un efektīvāku energoavotu būvniecību un palielinot energoefektivitāti. Ir analizēts gala enerģijas patēriņš un primārās enerģijas struktūra, kā arī CO<sub>2</sub> emisijas saskaņā ar Vadošo scenāriju 2008 atsevišķi izanalizēts biomasas ieguldījums scenārijā. Elektroenerģijas ražošana no atjaunojamajiem resursiem ir analizēta līdz 2030. gadam, bet elektroapgādes attīstība kopumā ir analizēta līdz 2050.gadam. Elektroenerģijas avotu

struktūras potenciālās izmaiņas ir analizētas līdz 2020. gadam. Siltuma tirgus un transporta sektors ir analizēts līdz 2050. gadam.

*4.nodaļa. Atjaunojamo energoresursu izplatīšanas ekonomiskās sekas saskaņā ar Vadošo scenāriju 2008.* Šajā nodaļā tiek prognozēts investīciju daudzums, kas būs nepieciešams scenārija īstenošanai. Tiek aprēķinātas atjaunojamās enerģijas ražošanas izmaksas. Turklāt tiek aprēķinātas nākotnes elektroenerģijas izmaksas, ja elektroenerģija tiks ražota no fosilajiem kurināmajiem un ražota no jauktiem kurināmajiem. Tiek apskatīts arī ekonomiskais ieguvums no CO<sub>2</sub> samazināšanas, izmantojot atjaunojamus energoresursus.

*5.nodaļa. Vadošā scenārija 2008 varianti.* Šajā nodaļā ir apskatītas Vadošā scenārija 2008 variācijas: 3 E scenāriji (optimistiskie) un 2 D scenāriji (pesimistiskie).

#### Atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanas pasākumi

Šobrīd valsts AER veicināšanas politikā par prioritāro atjaunojamās enerģijas veidu ir izvirzīta saules elektroenerģija. Tas izpaužas gan īpaši paaugstinātu iepirkumu tarifu veidā, gan ar speciālām subsidēšanas programmām un nodokļa atlaidēm. Vēja enerģētika Vācijā ir plaši izplatīta, pateicoties kopš 1974. gada īstenotajai politikai. Attiecībā uz vēja enerģētiku galvenais valsts uzdevums ir nevis paplašināt šo sektoru, bet risināt problēmas, kas saistītas ar jau esošajām uzstādītajām jaudām. Tā kā šobrīd ir izvirzīti citi mērķi, veicināšanas pasākumu virziens arī ir mainījies.

Jāatzīmē, ka valdības uzmanības centrā šobrīd ir ne tikai elektroenerģija, bet arī siltums, tāpēc ir paredzēti un jau īstenoti īpaši pasākumi, kas attiecas arī uz siltuma ražošanas veicināšanu no atjaunojamajiem energoavotiem.

Enerģijas un klimata programmā, kas tika grozīta 2008.gadā, ir iekļauti zemāk minētie pasākumi:

1. Elektroenerģija no atjaunojamajiem energoresursiem
  - Atjaunojamo energoresursu likuma revīzija, pamatojoties uz atskaiti par šī likuma ieviešanu:
    - saules bateriju izmantošanas palielināšana;
    - laika robežu paplašināšana jūrā izvietotajiem vēja elektroenerģijas avotiem, tarifu grozījumi, pamatojoties uz augušo izmaksu novērtējumu;
    - esošo vēja fermu optimizācija;
    - iepirkuma tarifu attīstība, atjaunojamās enerģijas ražošanas un tīkla pārvaldes attīstība;
    - biomasas enerģijas regulēšanas grozījumi;
    - hidroenerģijas un ģeotermālas enerģijas izmantošanas regulēšanas kārtības grozījumi (it īpaši siltuma izmantošanas jomā);
    - ekoloģisko standartu saglabāšana, lai samazinātu ietekmi uz vidi, it īpaši biomasas jomā.
  - Uzstādītu tīklu izmantošanas pilnveidošana, ņemot vērā Vācijas Energoaģentūras Tīkla pētījuma II rezultātus, kur tiek konstatētas šādas problēmas:
    - uzglabāšanas iespēju veidošana, lai tiktu galā ar saražotās elektroenerģijas svārstībām;
    - ekonomiski pieņemamu iespēju izmantošana tīkla optimizācijai (temperatūras monitorings);
    - vēja turbīnu iepirkuma piemērošanas šķēršļu novēršana (lai varētu izpildīt tīkla darbības noteikumus). Vācijas valdība pārbaudīs, kādas izmaiņas normatīvajos tiesību aktos un citi pasākumi ir nepieciešami, lai paplašinātu tīklus nākotnē.

- Vācijas īpašās ekonomiskās zonas teritoriālais plāns (Federālās Transporta, Būvniecības un Pilsētas lietu federālās ministrijas) saistībā ar jūras piekrastes zonas vēja enerģijas izmantošanu.
- Reģionālās plānošanas attīstības koncepcijas attīstība saistībā ar vēja turbīnu rekonstrukcijām.

## 2. Siltumenerģija, kas saražota no atjaunojamajiem energoresursiem

- Atjaunojamās enerģijas siltuma likums (2008. gadā).
  - Likumā iekļauta prasība, ka daļai no energoresursiem siltumenerģijas ražošanai ir jābūt atjaunojamajiem energoresursiem. Saules radiācijas, siltuma sūkņu, ar citiem atjaunojamajiem energoresursiem saražotais siltums un siltums, kas saražots koģenerācijā (centrālā apkure vai kurināmā elements), jāizmanto, lai izpildītu šos noteikumus. Ja tiek izmantots Saules radiācijas siltums, tad ir jānodrošina 15% ar atjaunojamajiem resursiem jaunajās ēkās un 10% vecajās ēkās. Otra iespēja ir nodrošināt par 15% augstāku energoefektivitāti, nekā ir noteikts Energoefektivitātes rīkojumā.
  - Atjaunojamo enerģijas tehnoloģiju tirgus attīstībai ir paredzēti 350 milj. eiro.
- Normatīvajiem tiesību aktiem, kas saistīti ar alternatīvo energoresursu izmantošanu apkurē, ir jābūt saskaņotiem ar Ēku likumu.

Politikas ietvaros mērķis ir stimulēt izaugsmi AER izmantošanai elektrības, siltuma un biodegvielas nozarē. Galvenais virzītājs AER attīstībā ir vācu *Renewable Energy Act*, tirgus veicināšanas programma atjaunojamā siltuma ražošanā un atbrīvojums no nodokļiem biodegvielas nozarē. Iepirkuma tarifa sistēma stājās spēkā 2004. gada augustā, samazinot tarifus piekrastes vēja elektroenerģijai un paaugstinot tarifus biomasas un ģeotermālai elektroenerģijai, kā arī ieviešot iepirkuma tarifus par renovāciju veikšanu lielajās hidroelektrostacijās. Šobrīd tiek apsvērta jauna likuma izstrāde. Piekrastes vēja tarifu ir plānots palielināt, ievērojot kopējo tarifu līmeni biogāzei, biomasai un jūras krasta vējam. 2006. gada jūnijā, pateicoties tirgus veicināšanas programmai, tarifs ir samazināts par 20% līdz 50%, jo ir bijis augsts pieprasījums pēc atbalsta.

Iepirkuma tarifs garantē ilgtermiņa prēmiju maksājumus elektroenerģijai, ko iegūst no atjaunojamajiem energoresursiem un kas ir pievienota kopējam tīklam. Valdība nosaka tarifu līmeni, kas jāmaksā par katru atjaunojamās enerģijas iegūšanas tehnoloģiju, un izveido līgumu.

Viszemākais tarifs ir piekrastes zonā saražotajai elektroenerģijai, bet visaugstākais ir saules elektroenerģijai. Saules baterijām iepirkuma tarifi atšķiras atkarībā no tā, kāda ir instalāciju jauda, kur iekārta ir uzstādīta: uz zemes vai uz jumta.

Saules bateriju uzstādīšana tiek atbalstīta, atbrīvojot no PVN (darbības izmaksām) 20 gadu garumā un nodrošinot kredītus ar pazeminātu procentu likmi.

### Normatīvās bāzes sakārtošana (jauni dokumenti, likumi, regulējumi un veco dokumentu izmaiņas)

Šobrīd Vācijā galvenais normatīvais tiesību akts, kas saistīts ar atjaunojamo energoresursu izmantošanu, ir Atjaunojamo energoresursu likums (Renewables Energy Sources Act), kurā tiek plānoti grozījumi.

Par biomasas izmantošanu 2009. gada aprīļa beigās ir pieņemts Biomasas enerģijas rīcības plāns (Nationaler Biomasseaktionsplan für Deutschland Beitrag der Biomasse für eine nachhaltige Energieversorgung), bet pagaidām tas ir pieejams tikai vācu valodā.



Sākot ar 2009. gada 1. janvāri, ir spēkā Atjaunojamo energoresursu siltuma veicināšanas likums.

Investīciju prioritāšu noteikšana (kādi fondi, mērķfondi, valsts budžeta dotācijas, citi finanšu mehānismi, piemēram, baltie sertifikāti, zaļie sertifikāti utt.)

Galvenā programma, kas šobrīd darbojas, ir Tirgus veicināšanas programma (*Market Incentives Programme* (MAP), kura ir paredzēta siltuma ražošanas no atjaunojamajiem energoresursiem atbalstam.

Vācijas rekonstrukcijas banka „KfW-Förderbank” atbalsta lielus siltuma energoavotus, kur siltums tiek ražots no atjaunojamajiem energoresursiem.

Vācijā darbojas arī trīs pastāvīgas saules bateriju atbalsta programmas. Programmas KfW Program “Solarstrom Erzeugen” ietvaros privātajiem investoriem un programmas “KfW Umweltprogramm” KfW “ERP-Umwelt- und Energiesparprogramm” ietvaros komerciālajiem investoriem tiek piešķirti kredīti ar pazeminātu procentu likmi. Programmas atšķiras ar kredīta sniegšanas un atdošanas noteikumiem.

#### Materiāli

- *Renewable energy policy review, Germany, 11 p., 2009, EREC*
- *Energy Policies of IEA countries, Germany, 184 p., 2007*
- *Key Elements of an Integrated Energy and Climate Programme Decision of German Cabinet on August 23rd/24th 2007 at Meseberg, 51 p., 2007.*

## Somija

Somijā atjaunojamo enerģijas resursu veicināšanas politikai arī ir ilggadīga vēsture. Jau ilgus gadus prioritārais atjaunojamās enerģijas veids ir biomasas. Tas ir tāpēc, ka biomasas ir vietējais energoresurss, un tas ir pieejams lielā daudzumā. Veicināšanas politika, kura virzīta uz biomasas izmantošanas paplašināšanu, parasti iekļauj arī kūrdras izmantošanas veicināšanu, kura nav atjaunojamais enerģijas veids.

Neskatoties uz to, ka biomasas īpatsvars ir ļoti augsts (ap 20% no saražotās enerģijas), Somijas valdības veicināšanas pasākumi ir virzīti šī enerģijas veida atbalstam. Šobrīd vēl pastāv neizmantojams bioenerģijas potenciāls, bet tas nav neierobežots, tāpēc ir ļoti svarīgi izmantot biomasu efektīvi, jo Somijā aktīvi tiek atbalstīta koģenerācija.

Somijā 2008. gada novembrī pieņēma Klimata un enerģētikas stratēģiju, uz kuru balstās arī atjaunojamo energoresursu politika valstī.

### Plāna struktūra

Angļu valodā ir pieejams šīs stratēģijas kopsavilkums. Pirms tam Klimata un enerģētikas stratēģijas tika pieņemtas 2001. un 2005. gadā.

Stratēģiju izstrādāja ministriju darba grupa, kurā bija pārstāvji no vairākām ministrijām: Nodarbinātības un ekonomikas ministrijas, Transporta un komunikāciju ministrijas, Zemkopības un mežkopības ministrijas, Izglītības ministrijas, Vides ministrijas, Finanšu ministrijas, Ārlietu ministrijas.

Stratēģijā ir iekļauts stratēģijas apraksts, ietverot esošās situācijas aprakstu un četrus pielikumus. Stratēģijā raksturots arī tas, kādas izmaiņas ir veiktas starptautiskajos tiesību aktos, un piedāvā valdības pozīciju enerģijas un klimata politiku jautājumos tuvākajos gados, galvenos pasākumus, kas tiks īstenoti, lai sasniegtu mērķus, kuri noteikti ES prasībās par atjaunojamās enerģijas izmantošanu un energoefektivitātes paaugstināšanu.

### Atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanas pasākumi

Stratēģijā ir norādīts, ka ir nepieciešama šādu pasākumu īstenošana:

- esošo subsidēšanas un atbalsta sistēmu izmaiņas, struktūras izmaiņas;
- rentabla iepirkuma tarifa ieviešana, pamatojoties uz tirgus stāvokli.

Somija plāno īstenot nacionālus atbalsta pasākumus bez elastības mehānismiem starp ES dalībvalstīm. Atsevišķi tiek uzsvērtas biomasas, it īpaši šķeldas no kokapstrādes rūpniecības, izmantošana enerģētikā.

Klimata un enerģētikas stratēģija, kas tika pieņemta 2008. gada beigās, ir pieejama tikai somu valodā. Ir pieejams pasākumu apraksts, kas tika īstenoti līdz 2008. gadam. Somija, galvenokārt, izmanto rentabilitātes pieeju atjaunojamo energoresursu popularizēšanai, un lielākā daļa veicināšanas pasākumu ir vērsti uz konkrētiem mērķiem.

Esošajiem pasākumiem ir piešķirts ap 85 miljoniem eiro, un pasākumi ir šādi:

- ES direktīvu ieviešana, atbalstot atjaunojamo elektroenerģiju, atjaunojamo energoresursu izmantošanu transportam, koģenerācijā u.c. (15 milj. eiro);
- jauno atjaunojamo energotehnoloģiju izpēti un attīstība (15 milj. eiro);

- subsīdijas investīcijām enerģijas ražošanai koģenerācijā, vēja elektrostacijās un siltumapgādes sektorā. Inovatīvo tehnoloģiju attīstības investīcijas tiek uzskatītas par prioritārām. Īpašs atbalsts tiek nodrošināts biomasas sektoram (25 milj. eiro);
- transporta biodegvielas normatīvā bāzē, kas nosaka pienākumu naftas kompānijām pārdot biodegvielu 2009.gadā 4% apmērā un 2010.gadā 5,75% apmērā no visa pārdotā degvielas apjoma;
- biokurināmā ražošanas pilotprojektu īstenošana (piemēram, koksnes biomasas kā izejvielas biodegvielas ražošanai) (4-5 milj. eiro);
- atjaunojamo energoresursu siltumapgādes sistēmu subsidēšana dzīvojamajām mājām, lai notiktu pāreja no esošās elektriskās apkures, dīzeļapkures uz centrālo apkuri, koksnes granulām, siltuma sūkņiem vai citiem atjaunojamajiem energoresursiem siltumapgādes nodrošināšanai (4-5 milj. eiro) (šobrīd aptuveni vienai trešdaļai daudzdzīvokļu māju elektriskā siltumapgādes sistēma ir vienīgais siltuma avots vai papildu siltuma avots) (5-6 milj. eiro);
- enerģētiskās koksnes zāģēšanas un šķeldošanas atbalsts. Tiek atbalstīti mežu īpašnieki, lai tie piegādātu koksnes atlikumus enerģētikas tirgum (6 milj. eiro);
- enerģētikas investīciju atbalsts lauksaimniecības sektorā, galvenokārt biogāzes un koksnes katlumāju atbalsts (5 milj. eiro);
- atjaunojamās elektroenerģijas ražošanas atbalsts no elektroenerģijas nodokļa ieņēmumiem (10 milj. eiro):
  - 0,69 eiro/kWh atbalsts elektroenerģijas ražošanai no koksnes šķeldas un vēja,
  - 0,25 eiro/kWh atbalsts elektroenerģijas ražošanai no pārstrādātiem (reciklētiem) kurināmajiem,
  - 0,42 eiro/kWh atbalsts elektroenerģijas ražošanai no citiem atjaunojamajiem energoavotiem.
- informēšanas aktivitātes, lai palielinātu motivāciju galvenokārt nelieliem patērētājiem, tādiem kā viengimenes ēku īpašnieki, lai motivētu izvēlēties apkurei koksnes granulās vai siltuma sūkņus (1-2 milj. eiro).

Kā redzams, praktiski visi pasākumi ir virzīti uz bioenerģijas veicināšanu. Tas ir tāpēc, ka šīs enerģijas veids ir pieejams, tam ir visaugstākais potenciāls, tehnoloģijas ir sen aprobētas un plaši izmantojamas. Jāņem vērā tas, ka ir jāatbalsta arī enerģijas veidi, kuri vēl nav tik plaši izmantoti, bet kurus ir iespējams izmantot Somijā, kā, piemēram, saules baterijas vai ģeotermālo enerģiju.

#### Normatīvās bāzes sakārtošana (jauni dokumenti, likumi, regulējumi un veco dokumentu izmaiņas)

Somijā 2008. gada sākumā tika veiktas būtiskas izmaiņas normatīvajos tiesību aktos, kas saistīti ar atjaunojamajiem energoresursiem.

Sākot ar 1995. gadu, balstoties uz Elektrības tirgus likumu 385/1995, tika ieviestas šādas prasības:

- visiem elektrības tīklu operatoriem obligāti, par saprātīgu samaksu jāpārdod elektrības pārvades pakalpojums pārvades tīkla pieļaujamās kapacitātes robežās;
- visiem elektrības tīklu operatoriem obligāti, par saprātīgu samaksu jāpieslēdz visas ar elektrību apgādājamās telpas un elektrību ražojošās iekārtas, kas atbilst nepieciešamajām pakalpojuma sniedzēja darbības teritorijas tehniskajām prasībām;
- visiem tīklu pārvaldniekiem ir jāuztur, jāattīsta viņu pārvaldībā esošie elektrotīkli un savienojumi ar citiem elektrotīkliem, lai spētu nodrošināt savus klientus ar labas kvalitātes elektroenerģiju.

Šie noteikumi stājās spēkā 1995. gada 1.jūnijā un bija spēkā līdz 2007. gadam, kad tie tika atcelti, jo mazie enerģijas ražotāji tika nostādīti neizdevīgā situācijā, kamēr lielie enerģijas ražotāji atradās ļoti izdevīgās pozīcijās. No 2007. gada līdz 2008. gadam tika veiktas izmaiņas normatīvajos tiesību aktos, kas stājās spēkā 2008. gada 1. februārī. 2008. gada novembrī pieņēma Klimata un enerģētikas stratēģiju, kas tika aprakstīta iepriekšējā sadaļā.

Investīciju prioritāšu noteikšana (kādi fondi, mērķfondi, valsts budžeta dotācijas, citi finanšu mehānismi, piemēram, baltie sertifikāti, zaļie sertifikāti utt.)

Investīcijas un to piešķiršana tiek norādīta Klimata un enerģētikas stratēģijā. Pēc Kioto protokola parakstīšanas Somijas Finanšu ministrija kopā ar Somijas tehnoloģiju un inovāciju finansēšanas aģentūru „TEKES” sāka pastiprināti finansēt tehnoloģiju izpēti un uzlabošanas projektus.

Somijā pastāv arī zaļo sertifikātu tirgus, bet no valsts puses nav noteikts, ka zaļie sertifikāti ir obligāti jāpērk. Pašlaik Somijā pieprasījums pēc zaļajiem sertifikātiem ir neliels, jo nav reāla stimula iegādāties šādus sertifikātus. Tomēr ārzemēs ir pieprasījums pēc somu zaļajiem sertifikātiem. Dažu valstu zaļo sertifikātu sistēmas ļauj „importēt” zaļos sertifikātus. Kā piemēru var minēt Nīderlandi, kur sastopams ievērojams somu zaļo sertifikātu „imports”.

Pastāv arī starptautiska eksperimentāla iniciatīva rūpniecības nozarē „Renewable Energy Certificate System” (RECS), kuras ietvaros notikuši pasākumi kopš 2001. gada. Pašlaik aptuveni 60 somu elektroenerģijas ražotāju ir reģistrējušies RECS.

Somijas Tirdzniecības un rūpniecības ministrija grantu veidā subsidē 30% no jaunu spēkstaciju būvniecības izmaksām, ja tās ražo enerģiju no atjaunojamajiem energoresursiem.

#### Materiāli

- *Outline of the Energy and Climate Policy for the Near Future-National Strategy to Implement the Kyoto Protocol (2005)*
- *Long-term Climate and Energy Strategy. Summary, 2008.*
- *Renewable energy policy review, Germany, 11 p., 2009, EREC*

## Nīderlande

Šobrīd Nīderlandei ir visambiciozākie mērķi, jo Nīderlandes valdība plāno paaugstināt atjaunojamo energoresursu īpatsvaru līdz 20% 2020. gadā (šobrīd ir 2,8%). Salīdzinājumā ar citām valstīm Nīderlandē ir neizdevīgā situācijā, jo šajā valstī nav lielo hidroelektrostaciju.

Nīderlandē arī tika īstenota iepirkumu tarifu atbalsta shēma, bet 2006. gadā no tā atteicās, kas uzreiz būtiski samazināja atjaunojamo energoresursu attīstību. Tas parāda, ka iepirkumu tarifu atbalsta shēma ir ļoti iedarbīga. Pēc vairākām izmaiņām šobrīd Nīderlandē darbojas iepirkuma tarifu shēma, kas būtiski atšķiras no tās shēmas, kas darbojas, piemēram, Latvijā. Katrai tehnoloģijai ir atšķirīgi tarifi. No iepirkuma tarifu lieluma var spriest par valsts tendenci atbalstīt jaunākās tehnoloģijas, kuras pašreiz ir dārgākas par citām atjaunojamajām energotehnoloģijām un kurām ir zema konkurētspēja. Tarifi mainās arī atkarībā no uzstādītās jaudas lieluma. Prioritāte tiek noteikta zemākas jaudas tehnoloģijām. Šīs tehnoloģijas ir saules baterijas, kā arī biometāna izmantošana elektroenerģijas ražošanai. Atšķirībā no citām vairākām iepirkuma tarifu shēmām Nīderlandē tarifi var mainīties katru gadu atkarībā no tirgus situācijas. Valstī ir noteikti finansēšanas griesti, kas ir saistīti ar valstij nepieciešamo jaudu.

Tomēr šai sistēmai ir trūkumi, skatoties no enerģijas ražotāja puses. Ražotājam ir grūtāk plānot sava uzņēmuma darbību, jo katru gadu situācija var mainīties. Šādā situācijā paaugstinās ražotāja riski, kas var samazināt jauno atjaunojamo energoavotu uzstādīšanas aktivitāti. Ieviešot jaunu sarežģītu atbalsta shēmu, ir nepieciešami papildu informēšanas pasākumi.

2007. gada septembrī Nīderlandē tika pieņemta darba programma „Jaunā enerģija klimatam”, kur tika apskatīti energoefektivitātes un atjaunojamo energoresursu politikas jautājumi.

### Plāna struktūra

Programma sastāv no piecām nodaļām.

*1.nodaļā „Tendences lūzuma sasniegšana”* tiek runāts par mērķiem, kādus grib sasniegt Nīderlandes valdība SEG izmešu samazināšanā.

*2.nodaļā „Ieskats nākotnē”* tiek apskatīts, kādā veidā plānotie pasākumi ietekmēs SEG izmešu samazinājumu 2020. gadā.

*3.nodaļā „Darbs ar sektoriem”* ir parādīts, kādā veidā tiks atbalstīti visi dalībnieki: būvniecības sektors, enerģētikas sektors, rūpniecības sektors, lauksaimniecības sektors un transporta sektors, kā arī tas, kāda ir valsts un sabiedrības loma.

*4.nodaļā „Kādi instrumenti tiks izmantoti”* aprakstīti galvenie instrumenti: tirgus iniciatīva, standartizācija, uz inovācijām vērsti instrumenti, iniciatīvas. Viena apakšnodaļa ir veltīta Eiropas un starptautiskajai klimata un enerģijas diplomātijai.

*5.nodaļā „Kāds rezultāts”* aprakstīti programmas īstenošanas paredzamie rezultāti.

### Atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanas pasākumi

Programmā ir iekļauti trīs veidu pasākumi:

- „pirmais vilnis”- „lielie soļi”, kad var piemērot visus pasākumus, kas tagad ir noteikti („standby” režīmā) un kuru īstenošanai var būt tikai ar tehnoloģijām nesaistīti šķēršļi, kurus varēs pārvarēt ar valsts palīdzību;
- „otrais vilnis” - nākamo soļu sagatavošana, kas nozīmē strādāt pie ātrākiem soļiem, kurus var izvērst dažu gadu laikā, bet kuriem ir nepieciešama papildu attīstība un uzsākšanas laiks. Tas ir paredzēts demonstrēšanas fāzēm un inovācijām, kuras var paaugstināt. Varbūt būs jāattīsta specifiski politikas instrumenti vai jāadaptē esošie;
- „trešais vilnis” – tālejošo inovāciju attīstība. Šis vilnis paredz vidēja termiņa un ilgtermiņa inovāciju attīstību.

Pirmo vilni ir plānots īstenot uzreiz, kā arī sākt gatavoties otrā un trešā vilņa īstenošanai.

Pasākumi ir aprakstīti divās programmas nodaļās. 3. nodaļā ir aprakstīts, kādi pasākumi tiks īstenoti katrā sektorā, un 4. nodaļā ir aprakstīti pamata pasākumi: tirgus iniciatīva, standartizācija, uz inovācijām vērsti instrumenti, iniciatīvas.

Būvniecības sektorā investīcijām papildus ir paredzēti 121 milj. eiro periodā no 2007.-2011. gadam. Šīs investīcijas tiks izmantotas gan energoefektivitātes paaugstināšanai, gan atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanai. Atjaunojamo energoresursu atbalsta pasākumi būvniecības sektorā ir šādi: subsīdiju shēma atjaunojamās enerģijas iekārtām esošajās ēkas un jaunu ēku būvniecībā (saules kolektori, siltuma sūkņi un saules elektrība).

Enerģētikas sektorā tiks īstenotas šādas programmas: Elektroenerģijas ražošanas vides kvalitātes subsidēšanas shēma (Subsidy Scheme for the Environmental Quality of Electricity Production) un Ilgtspējīgas Enerģijas ražošanas stimulēšanas shēma (Stimulation Scheme for Sustainable Energy Production) periodam no 2007.-2011. gadam. Papildus uzmanības centrā būs mazas atjaunojamās enerģijas iekārtas (siltuma sūkņi, saules kolektori, saules elektroenerģija), kas tiks nodrošinātas ar ierobežotām specifiskajām subsīdijām, kad tas ir nepieciešams, kā arī citiem pasākumiem, iekļaujot nodokļu atlaides. Siltuma enerģijas jomā tiks pilnveidots Siltuma likums nodokļu instrumentu attīstībai.

Vēja enerģētikas jomā tiks attīstīts labas teritoriālas integrācijas plāns uz zemes un jūras piekrastes zonā.

Biomases enerģētikai tiks izstrādāta sertifikācijas sistēma.

Enerģētikas infrastruktūrai tiks pastiprināts energoapgādes tīkls, kopā ar TenneT uzņēmumu. Tiks apskatītas iespējas uzglabāt enerģiju lielā daudzumā.

Rūpniecības sektoram ir paredzēts atbalsts 28 miljoni eiro laika periodā no 2007. gada līdz 2011. gadam, kas ir plānots pārsvarā energoefektivitātes pasākumu īstenošanai, bet daļa no subsīdijām tiks virzīta uz atjaunojamo energoresursu izmantošanu rūpniecībā.

Transporta sektoram ir paredzēts 15 miljonu eiro atbalsts tajā pašā periodā, daļa no tā tiks virzīta biodeģvijas un bioetanolā izmantošanas veicināšanai.

Lauksaimniecības sektoram tiks nodrošināts 58 miljonu eiro atbalsts, lielākā daļa no tiem tiks virzīta atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanai: fosilo kurināmo aizvietošanai ar atjaunojamajiem energoresursiem, biogāzes ražošanai, ģeotermālās enerģijas izmantošanai lauksaimniecībā.

Pamatā atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanas pasākumi ir tirgus iniciatīva, kuras pamatā ir CO<sub>2</sub> emisiju kvotu tirdzniecība, kā arī dažāda veida standartizācija, ieskaitot novērtēšanu, kā prece vai pakalpojums ietekmē klimatu.

Atsevišķi ir atdalīti klimata un enerģijas inovāciju atbalsta pasākumi, kuriem ir paredzēti 148 milj. eiro no 2007. gada līdz 2013. gadam. No atjaunojamajiem energoresursiem šīs programmas ietvaros īpaši tiek atbalstīta saules elektroenerģijas iekārtu un bioenerģijas ražošanas iekārtu attīstība.

Nīderlandē laicīgi tiek īstenoti pasākumi atjaunojamo energoresursu konkurētspējas paaugstināšanai. 2008. gadā Elektroenerģijas ražošanas vides kvalitātes subsidēšanas shēmu (Subsidy Scheme for the Environmental Quality of Electricity Production) aizvietoja Atjaunojamās enerģijas ražošanas stimulēšanas shēma (Stimulation Scheme Renewable Energy Production). Galvenā atšķirība no iepriekšējās atbalsta shēmas ir tas, ka subsidēšanas atbalsts būs atkarīgs no tirgus faktoriem. Galvenais no tirgus faktoriem ir enerģijas cena. Katru gadu ir iespējams veikt korekcijas katram projektam. Nauda, kura paliks no vecās shēmas, pēc 2012. gada tiks izmantota jaunajai shēmai.

Jaunā shēma ir plašāka nekā iepriekšējā, jo atsevišķās kategorijās tiek iekļauta biogāze un „biokoģenerācija”. Subsidēšanas ilgums būs atkarīgs no iekārtas veida. Dažām iekārtām šis ilgums var sasniegt 15 gadus. Bez subsīdijām tiks izmantoti arī nodokļu instrumenti.

Tiek izpētītas arī citas iespējas, novērtējot ietekmes uz vidi aspektus, juridiskos aspektus, ieviešanas un administratīvo izmaksu aspektus. Iespējas ir šādas: enerģijas investīciju pabalsta (Energy Investment Allowance) paplašināšana, akcīzes nodoklis ūdeņradim, enerģētiskā nodokļa diferenciacija, vides ietekmes palielināšana, enerģētiskā nodokļa palielināšana, Zaļo investīciju shēmas (Green Investment Scheme) adaptācija (biogāze, energoefektivitāte).

#### Normatīvās bāzes sakārtošana (jauni dokumenti, likumi, regulējumi un veco dokumentu izmaiņas)

2007. gadā tika pieņemta programma „Jaunā enerģija klimatam”, kas regulē valsts politiku atjaunojamo energoresursu sektorā. Tad tika mainīti ar iepirkuma tarifiem saistītie noteikumi. Pēdējas izmaiņas sāka darboties kopš 2009.gada aprīļa.

Atbalsta ilgums tika palielināts no 10 gadiem līdz 12 gadiem (bioenerģijai) un 15 gadiem (vēja, saules un hidroelektroenerģijai), kā arī tika palielināts tarifu un korekcijas lielums. Iepirkuma tarifi var mainīties katru gadu atkarībā no tirgus faktoriem.

#### Investīciju prioritāšu noteikšana (kādi fondi, mērķfondi, valsts budžeta dotācijas, citi finanšu mehānismi, piemēram, baltie sertifikāti, zaļie sertifikāti utt.)

Enerģijas investīciju atlaižu shēma (The Energy Investment Deduction scheme) nodrošina nodokļu stimulus atjaunojamās enerģijas projektiem.

CO<sub>2</sub> samazināšanas plāns (CO<sub>2</sub> Reduction Plan) nodrošina atbalstu CO<sub>2</sub> samazināšanas projektiem. Lielākā daļa projektu, kas saņem atbalstu šajā shēmā, ir atjaunojamās enerģijas projekti. Kā tika minēts augstāk, tiek atbalstīta atjaunojamo energoresursu tehnoloģiju izpēte un attīstība (R&D).

#### Materiāli

- *New Energy for Climate policy „The Clean and Efficient”programm, 60 p., 2007*
- *Renewable Energy Policy Review, The Netherlands, March, 2009*

## Dānija

Dānijā atjaunojamās enerģijas veicināšanai tiek pievērsta īpaši liela uzmanība. Atšķirībā no valstīm, kurās no paša sākuma, pateicoties valsts dabas resursiem, tika izmantota hidroelektroenerģija un biomasas, Dānijā atjaunojamo energoresursu izmantošanas attīstība ir tieši atkarīga no veiksmīgas valsts politikas.

Neskatoties uz augstajiem sasniegtajiem rezultātiem, Dānijas atjaunojamo energoresursu veicināšanas politika tiek pastāvīgi uzlabota un pilnveidota. Galvenais enerģijas veids, kurš tika attīstīts, pateicoties valsts politikai, ir vēja enerģija.

Galvenā Dānijas atjaunojamo energoresursu veicināšanas politikas problēma ir pasākumu ekonomiskā efektivitāte, respektīvi, ne visi valsts ieguldījumi atjaunojamo energoresursu atbalstā atmaksājas.

Šobrīd politikas uzmanībā ir jaunas tehnoloģijas, kuras Dānijā netiek tik plaši izmantotas, tādas kā biogāze un saules baterijas. Šīm tehnoloģijām ir arī paredzēti augstāki iepirkuma tarifi un subsīdijas.

Šobrīd Dānijas AER veicināšanas politikas pasākumu galvenais uzdevums ir attīstīt un pilnveidot jau esošo AER struktūru un risināt problēmas, kas radušās šīs sistēmas darbības rezultātā.

Jāatzīmē arī, ka tagad Dānijā siltuma ražošanu no atjaunojamajiem energoresursiem atbalsta, tikai atbrīvojot no CO<sub>2</sub> un enerģētiskā nodokļa tādus energoresursus kā biomasas un saules enerģija. Ir nepieciešams arī papildu atbalsts, jo siltuma patēriņš Dānijā ir augsts klimatisko apstākļu dēļ.

Kopš 20. gs. astoņdesmito gadu sākuma Dānija ir piedzīvojusi strauju izaugsmi AER tehnoloģu, īpaši vēja enerģijas, attīstībā. Deviņdesmito gadu beigās labvēlīgais *feed-in* tarifs tika nomainīts pret mazāk izdevīgo piemaksu, un sauszemes (onshore) vēja enerģijas attīstības ātrums pēdējo 5 gadu laikā ir samazinājies. Tomēr, pateicoties Dānijas valdības nolīgumiem un iepirkuma procedūrām, Dānijas jūras piekrastes (offshore) vēja staciju attīstība joprojām ir Eiropā visstraujākā ar augstāko ražošanas kapacitāti, rēķinot uz 1 iedzīvotāju Eiropas Savienībā.

Par pamatu atjaunojamo energoresursu politikai valstī ir Enerģijas stratēģija 2025 (Energy Strategy 2025), kas tika pieņemta 2005. gadā. Šis dokuments ir ilgtermiņa stratēģija.

### Plāna struktūra

Stratēģija sastāv no 4 daļām.

*1.nodaļā „Valsts enerģijas stratēģijas kopsavilkums”* ir aprakstīti valsts stratēģijas trīs galvenie virzieni: energoapgādes drošība, globālo klimata pārmaiņu problēmu risināšana, ekonomiskās attīstības pieaugums.

*2.nodaļā “Ilgtermiņa izaicinājumi un mērķi”* tiek apskatīti globālie izaicinājumi (ekonomiskais pieaugums, naftas cenu izmaiņas, globālā un vietējā vides aizsardzība), piedāvāti Dānijas energosistēmas paplašināšanas scenāriji un valsts mērķi. Dānijas Valsts enerģētikas politikas mērķi ir šādi:

- ekonomikas stabilitāte (naftas cenu izmaiņām nav jāietekmē Dānijas ekonomikas stabilitāte);



- vide (enerģijas ražošanai jābūt saskaņotai ar valsts vides prioritātēm un klimata saistībām);
- labi funkcionējošs tirgus (jābūt labi attīstītam enerģijas tirgum, lai patērētājiem būtu plaša izvēle);
- jauno tehnoloģiju izstrāde (jāatbalsta inovatīvo tehnoloģiju izstrāde arī atjaunojamo energoresursu sektorā);
- elektrības infrastruktūra (elektroenerģijas tīkliem jāatbalsta piegādes drošība, jāatbalsta labi funkcionējošs tirgus un jāveicina atjaunojamo energoresursu izmantošana elektroenerģijas ražošanā).

3.nodaļā “Dānijas energosektora drošība nākotnē” ir aprakstīta Dānijas enerģētikas sektora drošības nodrošināšana un tās stabilitātes saglabāšana, ņemot vērā vides un klimata aspektus, tirgus aspektus un jauno tehnoloģiju izpētes perspektīvas.

4.nodaļa „Rīcības plāns nākotnes elektroenerģijas infrastruktūrai” iekļauj 2010. gada perspektīvas, apskata nacionālā elektrotīkla paplašināšanos līdz 2010. gadam un pēc 2010. gada. Tiek apskatīta arī elektroapgādes infrastruktūras attīstība starptautiskā kontekstā (The Great Belt, Skagerrak (Jitlande-Norvēģija).

#### Atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanas pasākumi

Dānijas Enerģijas stratēģijā 2025 ir aprakstīti arī atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanas pasākumi. Ir paredzēta gan esošo pasākumu īstenošana, gan jaunu pasākumu ieviešana. Stratēģijā minēti šādi pasākumi:

- elektroenerģijas infrastruktūras paplašināšana, lai palielinātu augošo atjaunojamās enerģijas izmantošanu;
- labu ekonomisko apstākļu nodrošināšanas turpināšana uz tirgu orientētajiem atjaunojamajiem energoresursiem;
- atjaunojamās enerģijas kā prioritātes noteikšana publiskās izpētes, attīstības, izstrādes un demonstrēšanas programmās;
- normatīvās bāzes pilnveidošana vēja turbīnu izvietošanai jūrā.

Bez stratēģijas pastāv vēl viens dokuments, kas Dānijas energosektora īstermiņa politikas pamatā, t.i., enerģijas plāns „Sapņu Dānijas enerģētikas politika” (A Visionary Danish Energy Policy). Šis plāns iekļauj šādas atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanas iniciatīvas:

- esošo subsīdiju sistēmu reformēšana, lai veicinātu perspektīvāku atjaunojamo energoresursu izmantošanu;
- centrālais instruments augsto mērķu sasniegšanai ir zinātnes atbalsts atjaunojamo energoresursu jomā, lai atjaunojamās enerģijas tehnoloģijas būtu rentablākas. Ir paredzēts uzsākt jaunu valsts finansētu energotehnoloģiju attīstības un demonstrācijas programmu;
- kopš 2007. gada lielāks finansējums ir pieejams no jaunās programmas „Energotehnoloģiju izstrādes un demonstrēšanas programma” (Energy Technologies a Development and Demonstration Program). Programmas budžets ir 712 milj. DKK laika periodam no 2007. līdz 2010. gadam.

Izveidots ir arī tāds dokuments: vienošanās starp valdošo Dānijas koalīciju un opozīciju par Dānijas enerģētikas politiku no 2008. gada līdz 2011. gadam (Agreement between the government (Liberals and Conservatives), Social Democrats, Danish People's Party, Socialist People's Party, Social Liberals and New Alliance on Danish energy policy for the years 2008-2011).

Ir noteikti šādi atjaunojamo energoresursu veicināšanas pasākumi:

- Atjaunojamās enerģijas likums: atjaunojamās enerģijas normatīvajai bāzei ir jābūt apvienotai Atjaunojamās enerģijas likumā, kur būtu noteikti nacionālie mērķi, risināta problēma ar vēja turbīnu municipālo plānošanu, jābūt noteiktām subsīdijām atjaunojamajiem enerģijas avotiem, kompensācijas shēmām, garantēšanas fondam. Šim likumam bija jāstājas spēkā 2009. gada janvārī.
- Vairāk biomasas un atkritumu enerģijas un mazāk fosilo kurināmo siltuma un elektroenerģijas ražošanā, ko ir paredzēts nodrošināt ar subsīdijām, kā arī jāatsakās no bezpeļņas (non-profit) principa atkritumu sadedzināšanai elektrostacijās.
- Vēja turbīnas: ir jāpaaugstina jaunu vēja turbīnu subsīdijas, ir jārisina vēja turbīnu izvietojšanas problēmas (garantēšanas fonds, kompensācijas). Ir vienošanās, ka 2012. gadā tiks uzstādītas divas jūras vēja fermas (katra 200 MW) 2012. gadā.
- Biogāze: no biogāzes saražotai elektroenerģijai ir jāpaaugstina fiksētā cena.
- Fosilo energoresursu aizvietošana ar siltuma sūkņiem: ir paredzēti 30 milj. DKK informēšanas pasākumiem, subsidēšanas shēmām, ir paredzētas programmas patērētājiem, kuri atrodas ārpus centrālās apkures sistēmas.
- Mazo atjaunojamo energotehnoloģiju atbalsts: 25 milj. DKK līdz 2011. gadam jāizmanto mazas jaudas atjaunojamām energotehnoloģijām: saules baterijām un viļņu izmantošanas tehnoloģijām. Šī nauda ir paredzēta jaunu tehnoloģiju izstrādei un attīstībai.
- Enerģētiskie nodokļi: CO<sub>2</sub> nodokļi ir jāpaaugstina līdz CO<sub>2</sub> paredzamajai cenai; jāievieš NO<sub>x</sub> nodoklis.

Normatīvās bāzes sakārtošana (jauni dokumenti, likumi, regulas un veco dokumentu izmaiņas)

2009. gadā ir paredzēts ievest jauno Atjaunojamās enerģijas likumu. Ir paredzētas izmaiņas nodokļus regulējošajos normatīvajos tiesību aktos.

Pirms gada ir noslēgta vienošanās starp visām lielākajām Dānijas politiskajām partijām. Šī vienošanās tiek uzskatīta par energosektora politikas pamatdokumentu līdz 2011. gadam ieskaitot.

Investīciju prioritāšu noteikšana (kādi fondi, mērķfondi, valsts budžeta dotācijas, citi finanšu mehānismi, piemēram, baltie sertifikāti, zaļie sertifikāti utt.)

Dānijā zaļo sertifikātu brīvprātīgo sistēmu ieviesa jau 2000. gadā. Atjaunojamo energoresursu kvotu sistēmu bija plānots sākt 2004. gadā, bet tā tika atlikta uz 2005. gadu.

Elektroenerģijas ražošanas no biomasas subsīdijas tika paaugstinātas 2008. gadā. Vēja enerģētikas subsidēšana. Atsevišķas subsīdijas saules bateriju un viļņu enerģijas pārvēršanas tehnoloģiju izstrādei un attīstībai.

Materiāli

- *Denmark Energy Strategy and Draft action plan for the future electricity infrastructure 2025, The Danish Ministry of Transport and Energy 46 pages 2005*
- *Agreement between the government (Liberals and Conservatives), Social Democrats, Danish People's Party, Socialist People's Party, Social Liberals and New Alliance on Danish energy policy for the years 2008-2011 (2008)*

## Lielbritānija

Lielbritānijas energopolitika ilgu laiku tika virzīta uz augstu fosilā kurināmā patēriņu. Energosektora attīstības virziens aktīvi saka mainīties uz atjaunojamo energoresursu veicināšanas pusi tikai šajā gadsimtā. Turklāt atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšana aktīvi notiek tikai dažos reģionos. AER veicināšanas politikas lēmumu pieņemšanā plaši tiek iesaistīta sabiedrība, zinātniskās struktūras, pašvaldības un visi energosistēmas dalībnieki.

Šobrīd Lielbritānijā darbojas sertifikātu sistēma, bet vēl papildus no 2010. gada tiks ieviesta arī iepirkuma tarifu shēma, kas atteiksies uz iekārtām ar zemu uzstādīto jaudu. Tas liecina par to, ka iepirkuma tarifu sistēma ir efektīva un Lielbritānijas valdība ir nolēmusi izmantot citu valstu veiksmīgo pieredzi.

Jāatzīmē, ka ar šiem diviem mehānismiem tiks vienlīdzīgi atbalstīti visi enerģijas veidi. Šobrīd ir grūti secināt, kādi rezultāti būs divu mehānismu - sertifikātu un iepirkuma tarifu - apvienošanai, bet papildu mehānismu ieviešana noteikti paplašina AER attīstības iespējas.

Pēc pašreizējās valsts politikas var spriest, ka par prioritāro enerģijas veidu tiek uzskatīta bioenerģija, bet nākotnē vairāk tiks atbalstīta vēja enerģija.

Lielbritānijas valdība 2003. gadā noteica energosektora politikas virzienus Valsts enerģētikas baltajā grāmatā (Government's Energy White Paper), kura tika publicēta 2003. gada februārī. 2007. gadā šis dokuments tika papildināts, un 2007. gada maijā parādījās enerģētikas baltā grāmata „Enerģētikas izaicinājuma pieņemšana”.

### Atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanas pasākumi

Šajos dokumentos ir definēti zemāk minētie pasākumi.

#### 1. Siltumenerģija, kas ražota no atjaunojamajiem energoresursiem:

- valsts atbalsta koģenerāciju, kurā tiek izmantoti atjaunojamie energoresursi;
- siltuma sūkņiem ir samazināts PVN;
- bioenerģijas atbalsts (Bioenerģijas kapitāla grantu shēma - 66 milj. mārciņu);
- potenciālie pasākumi:
  - jauns veicināšanas mehānisms - siltumenerģijas, kas ražota no atjaunojamajiem energoresursiem, stimuls (līdzīgs iepirkuma tarifiem).
  - biomasas siltuma sistēmu normatīvo tiesību aktu sakārtošana, lai garantētu, ka biomasas izmantošanas palielināšana neietekmē gaisa kvalitāti;
  - regulāru atbalsta nodrošināšana, lai uzstādītu siltumenerģijas, kas ražota no atjaunojamajiem energoresursiem, tehnoloģijas jaunajās ēkās un iekļautu to nulles oglekļa ēku iniciatīvas programmās;
  - labāka patērētāju, uzņēmēju un vietējo ierēdņu informēšana par atjaunojamā siltuma potenciālu.

#### 2. Elektroenerģijas, kas ražota no atjaunojamajiem energoresursiem:

- tīkla pieejamības uzlabošana elektroenerģijai, kas ražota no atjaunojamajiem energoresursiem - tiks ieguldīti 560 milj. £ tīkla infrastruktūras uzlabošanai, tiek sakārtota normatīvā bāze;
- jūras piekrastes zonas atjaunojamo energoresursu struktūras izveidošana;
- plānošanas problēmu risināšana (padomes vai komisijas izveidošana).

Bez jau minētajiem pasākumiem darbojas vairākas investīciju un atbalsta shēmas.

Elektroenerģijas, kas ražota no atjaunojamajiem energoresursiem, atbalsta mehānisms ir zaļie sertifikāti (saistības). Šobrīd Lielbritānijā ir 3 zaļo sertifikātu veidi: „Atjaunojamo energoresursu saistību sertifikāti” (Renewable Obligation Certificates (ROCs)), ”Atbrīvošanas no nodokļiem sertifikāti” (Levy Exemption Certificates (LECs)), „Atjaunojamās enerģijas izcelsmes garantijas sertifikāti” (Renewable Energy Guarantee of Origin (REGOs)). Visu izmēru energoavotu operatori var pieprasīt 1 ROC par katru saražotās atjaunojamās elektroenerģijas megavatu. ROC cena ir tirgus instruments, kas pieprasa elektroenerģijas piegādātājiem paaugstināt elektroenerģijas daudzumu, kas saražots no atjaunojamajiem resursiem. Tirgus mehānisms balstās uz „Atjaunojamo energoresursu saistību sertifikātu” tirdzniecību. Katrs sertifikāts tiek saņemts par elektroenerģiju, kas saražota no atjaunojamajiem energoresursiem. Saistību periods ir viens gads, sākot no 1. aprīļa līdz 31. septembrim. Energoavotu operatori var arī pretendēt uz 1 LEC par katru saražoto MWh. Saņemot šos sertifikātus, enerģijas ražotāji ir atbrīvoti no klimata izmaiņu nodokļa. Enerģijas ražotāji var šos sertifikātus pārdot.

#### Normatīvās bāzes sakārtošana (jauni dokumenti, likumi, regulas un veco dokumentu izmaiņas)

Kā tika minēts, galvenais dokuments, kas regulēs tālāko Lielbritānija atjaunojamo energoresursu politiku, t.i., Atjaunojamo energoresursu stratēģija, ir sagatavošanas stadijā. Turklāt 2008. gada Enerģētikas likumā (Energy Act) tika iekļautas šādas pozīcijas, kuras ietekmēs atjaunojamās enerģijas veicināšanu valstī:

- iepirkuma tarifi mazas jaudas elektroenerģijas zema oglekļa satura ražošanas avotiem: valstī plānots ieviest elektroenerģijas iepirkuma tarifus 2010. gada aprīlī;
- siltumenerģijas, kas ražota no atjaunojamajiem energoresursiem, stimulēšana (kas arī atbalsta biometāna iekļaušanu tīklā). Siltumenerģijas iepirkuma tarifus ir paredzēts ieviest 2011. gada aprīlī.

Tarifi būs vairāk „ražošanas”, nevis „iepirkuma”, t.i., tiks samaksāti par katru saražoto kWh. Tarifi attieksies tikai uz iekārtām ar elektrisko jaudu, kas zemāka par 5 MW, lai nenonāktu pretrunās ar sertifikātiem. Siltumenerģijas tarifi būs piemērojami jebkurai jaudai.

#### Investīciju prioritāšu noteikšana (kādi fondi, mērķfondi, valsts budžeta dotācijas, citi finanšu mehānismi, piemēram, baltie sertifikāti, zaļie sertifikāti utt.)

Lielbritānijā ir sarežģīta subsidēšanas un grantu shēma. Atbalsta shēmas var iedalīt trīs grupās: kurināmā nodrošināšanas atbalsts, enerģijas ražošanas iekārtu atbalsts un enerģijas patēriņa atbalsts.

Kurināmā nodrošināšanas atbalsts iekļauj šādas atbalsta shēmas, kas attiecas arī uz enerģētisko koksnī:

- Biomasas infrastruktūras shēmas mērķis ir veicināt piegādes tīkla un tirgus infrastruktūras attīstību koksnes un salmu kurināmajiem. Shēma ir uzsākta 2005. gadā, un pirmajā posmā tika iztērēti 3,5 milj. £. 2008. gadā ir uzsākts shēmas īstenošanas otrais posms;
- Mežu grantu shēma, ar kuras palīdzību tika pārvaldīti esošie meži un stādīti jauni meži;
- kopš 2006. gada Anglijas Mežu grantu shēma aizvieto Lielbritānijas Mežu grantu shēmu un Fermu mežu grantu shēmu.

Enerģijas ražošanas iekārtu atbalsta sistēma iekļauj šādas shēmas:

- Bioenerģijas kapitālu grantu shēma atbalsta siltumenerģija ražošanu, elektroenerģijas ražošanu un siltumenerģija un elektroenerģijas ražošanu koģenerācijas iekārtās, izmantojot biomasu. No 2002. gada šī shēma nodrošināja ar kapitāla grantiem 75 miljonus £ apjomā. Nākamais shēmas posms ilgs līdz 2011. gadam;

- Zema oglekļa izstrādes ēku atbalsta shēma atbalsta mikroģenerāciju, tajā skaitā arī bioenerģijas ražošanas katlus. Šo shēmu attiecinā uz mājsaimniecībām (600 £ vai 20% no izmaksām par granulu krāsns uzstādīšanu un 1500 £ vai 30% no izmaksām par koksnes katla uzstādīšanu), publiskajām ēkām (40-50% no izmaksām, maksimāli 1 milj. £);
- Atbalsta shēma „Carbon trust” ir neatkarīga valsts organizācija, kas atbalsta mazos un vidējos uzņēmumus, kas izsniedz kredītus uzņēmumiem, ja tie iegulda līdzekļus oglekļa dioksīda emisiju samazināšanā. Šīs shēmas ietvaros tiek atbalstīti energoefektivitātes un atjaunojamo energoresursu izmantošanas projekti. Kredīta lielums vienam projektam var būt no 5 līdz 200 tūkst. £.

Bez šīm atbalsta shēmām ir arī „Biomases enerģijas centrs”, kā uzdevums ir informēt sabiedrību par biomasas izmantošanas iespējām enerģētikā.

### Materiāli

- *Meeting The Energy Chalange. A White Paper on Energy, DTI, HM Goverment, 343 p. May 2007*
- *UK Biomas Strategy, DTI, DEFRA, 49 pages, May 2007*
- *UK Renewable energy Strategy, Consultation, 289 pages June 2008.*

## Itālija

Pirmais Nacionālais Enerģētikas plāns tika pieņemts 1981. gadā, kas noteica atjaunojamo energoavotu attīstību Itālijas teritorijā. Jaunais Nacionālais Enerģijas plāns tika pieņemts 1988. gadā, un tur bija noteikti 5 mērķi, kas jāīsteno līdz 2000. gadam:

- energoefektivitātes politikas ieviešana;
- vides un cilvēka veselības aizsardzība;
- nacionālo energoresursu attīstība;
- jauktu enerģijas avotu izmantošana;
- ražošanas sistēmas konkurētspējas attīstība.

Pēc tam visi normatīvie tiesību akti, kas bija saistīti ar atjaunojamo enerģiju, tika balstīti uz šiem principiem.

Salīdzinājumā ar citām valstīm Itālijai ir labvēlīga situācija dabas resursu ziņā. Itālijā lielā daudzumā ir pieejama hidroelektroenerģija un ir iespējams izmantot ģeotermālo enerģiju gan siltuma, gan elektroenerģijas ražošanai. Turklāt Itālijā ir augsts arī citu atjaunojamo enerģijas veidu izmantošanas potenciāls, bet šis potenciāls joprojām nav pilnīgi izmantots. Tas ir saistīts ar Itālijas politisko nestabilitāti un nepilnīgo AER atbalsta struktūru.

Itālijas galvenais AER veicināšanas mehānisms ir zaļo sertifikātu tirgus mehānisms. Šis mehānisms nodrošina diferencētu pieeju katram enerģijas veidam. Nesen Itālijā tika ieviests papildu iepirkuma tarifu mehānismi nelielas jaudas enerģijas ražošanas iekārtām, kur katram enerģijas veidam ir noteikti atšķirīgi iepirkuma tarifi.

Spriežot pēc iepirkuma tarifu lieluma un arī zaļo sertifikātu dažādu energoavotu koeficientiem, šobrīd Itālijā ir tendence atbalstīt viļņu un saules enerģiju. Tradicionālajiem atjaunojamās enerģijas veidiem, tādiem kā ģeotermālā un hidroelektroenerģija, atbalsts ir mazāks. Šī valsts politika var veicināt jaunu enerģijas veidu attīstību.

Pēc ES Baltās grāmatas publicēšanas tika pieņemts dokuments Lēmums Nr.126 (06.08.1999.), kur tika aprakstīta valsts politika atjaunojamo energoresursu sektorā no 2008. līdz 2012. gadam. Dokumenti ir pieejami tikai itāļu valodā, bet informāciju par valstī īstenotajiem pasākumiem var iegūt no Valsts atskaitēm un politikas apskatiem.

### Atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanas pasākumi

Šobrīd atjaunojamās enerģijas atbalsta pamatā ir šādi veicināšanas pasākumi:

- elektroenerģijas ražošanas „zaļo sertifikātu” tirgus mehānisms;
- nacionālā un reģionālā finansiālā līdzdalība;
- atjaunojamās enerģijas sertifikātu sistēma;
- R&D nacionālie un ES fondi;
- fiskālie veicināšanas pamati.

Kvotu saistības: elektroenerģijas ražotāju saistības nodrošināt atjaunojamās elektroenerģijas proporciju kopējā energobilancē. 2007. gadā tā bija 3,05%. Ja saistības netiek izpildītas, tiek piemērotas sankcijas. Līdz 2012. gadam tās tiks palielinātas par 0,75%.

Zaļie sertifikāti (kas ir tirgus prece, kura parāda, ka noteikts elektroenerģijas daudzums ir saražots, izmantojot atjaunojamus energoresursus) tiek izmantoti, lai izpildītu atjaunojamo energoresursu saistības. Pateicoties cenas veidošanas mehānismam, cenas sasniedza 139,1 €/MWh. Pēc tam cenas kļuva vairāk saistītas ar tirgus situāciju.

Pateicoties jauniem pasākumiem, kas iekļauti Budžeta likumā, 2008. gadā cenas atkal sāka pieaugt un šobrīd ir aptuveni 100€/MWh.

Finanšu likums 2008 noteica jaunas izmaiņas zaļo sertifikātu sistēmā:

- katrs zaļais sertifikāts attiecas uz 1 MWh (agrāk bija 50 MWh);
- sertifikāti tiek izsniegti uz 15 gadiem (agrāk tika izsniegti uz 12 un pat uz 8 gadiem);
- zaļie sertifikāti tiks attiecināti uz katru konkrēto atjaunojamās enerģijas avota veidu (katram veidam būs atšķirīgs koeficients, visaugstākais koeficients 1,8 ir viļņu enerģijai un enerģētiskās koksnes enerģija);
- mazās stacijas ( $P < 1\text{MW}$ ) var izvēlēties pārdot enerģiju un saņemt zaļos sertifikātus vai izmantot iepirkuma tarifu sistēmu.

Iepirkuma tarifs elektroenerģijai, kas saražota saules baterijās. Valsts garantē iepirkuma tarifus PV iekārtām ar jaudu, kas lielāka par 1 kW. Īpašnieks saņems 0,44 eiro/kWh. Instalācijām ar jaudu, kas lielāka par 3 kW, tarifs būs par 5% mazāks. No 2009. gada tarifs katru gadu samazināsies par 2%, un iepirkuma tarifs beigsies 2020. gadā.

Mainot zaļo sertifikātu sistēmu, tika izveidota iepirkuma tarifu sistēma mazas jaudas tehnoloģijām, kas izmanto atjaunojamās energoresursus (izņemot PV, kuriem ir sava iepirkuma tarifu sistēma). Tas attiecas tikai uz stacijām, kuras sāka ražot elektroenerģiju ar 2008. gada 1. janvāri. Jauda var būt līdz 1 MW, vēja elektroenerģijas ražošanai - <200 kW. Tarifi atšķiras katram atjaunojamās enerģijas veidam. Visaugstākie tarifi ir viļņu enerģijai, zemākie ir atkritumu izgāztuvēs iegūtās gāzes elektroenerģijai. Iepirkumu tarifu sistēma darbosies 15 gadus.

Atjaunojamās elektroenerģijas avotiem un koģenerācijas stacijām ir garantēta prioritāra pieeja tīklam.

Siltumenerģija, kas saražota no atjaunojamajiem energoresursiem, tiek atbalstīta ar valsts finansējumu. Kopējā līdzdalības summa ir 30 milj. eiro, kas tiks ieguldīta biomasas enerģijas projektos.

Turklāt pastāv nodokļu atlaižu mehānisms saules kolektoru izmantošanas veicināšanai. Aizpildot nodokļu deklarāciju, Itālijas pilsoņi var saņemt līdz 55% no nodokļiem, kas 10 gadu laikā ieguldīti saules termālajās sistēmās. Valsts līdzekļu trūkuma gadījumā atmaksātā daļa var samazināties līdz 36%. Mājas renovācijai, t.sk. saules kolektoru uzstādīšanai, PVN ir 10% (parastā likme ir 20%).

„Programme Comune Solarizzato” programmas ietvaros tiek nodrošināts 30% līdzfinansējums saules kolektoru (50-500 cm) uzstādīšanai.

Visu atjaunojamo energoresursu iekārtu uzstādīšanai PVN ir 10% (parastā likme ir 20%).

#### Normatīvās bāzes sakārtošana (jauni dokumenti, likumi, regulu un veco dokumentu izmaiņas)

Itālijas valdība izskata vairākas atjaunojamo energoresursu attīstības un veicināšanas iespējas. Itālija ir gatava pāriet uz iepirkuma tarifu atbalsta shēmu, kura veiksmīgi tika īstenota Vācijā un Spānijā. Itālijas valdība attīsta Nacionālo Ēku likumu, kur būs iekļauta saules kolektoru uzstādīšana jaunajās ēkās.

Zaļie sertifikāti ir galvenais atjaunojamo energoresursu veicināšanas mehānisms. Turklāt vēl pastāv mērķa investīcijas. Valsts subsidē siltumenerģijas ražošanu līdz 30% no atjaunojamajiem energoresursiem.

Ir plānots subsidēt šādu alternatīvu energoavotu uzstādīšanu:

- saules bateriju stacijas no 20 kW līdz 50 kW;
- vēja enerģijas stacijas no 20 kW līdz 100 kW;
- saules siltuma kolektorus no 50 m<sup>2</sup> līdz 500 m<sup>2</sup>;
- biomasas stacijas no 150 kW līdz 1000 kW.

Iekārtas, kuras tiek subsidētas, nevar piedalīties Zaļo sertifikātu tirdzniecības shēmā.

### Materiāli

- *Mediterranean and National Strategies for Sustainable Development Priority Field of Action 2: Energy and Climate Change Energy Efficiency and Renewable Energy Italy - National study, 34 p., 2007.*
- *Renewable Energy Policy Review, Italy, 2009 EREC*



## **Austrija**

Vairāku gadu garumā Austrijā notiek atjaunojamo enerģijas resursu izmantošanas attīstība. Tas ir saistīts gan ar Austrijas dabas resursiem, gan ar veiksmīgo valsts politiku. Pateicoties dabas resursiem, Austrijā ir liels bioenerģijas un hidroelektroenerģijas īpatsvars. Šobrīd šis potenciāls ir izmantots gandrīz pilnībā, un šajos sektoros netiek gaidīts straujš pieaugums. Taču, pateicoties ilgtspējīgai valsts AER atbalsta politikai, Austrijā strauji attīstās gan vēja, gan saules enerģijas izmantošana.

Līdzīgi kā Dānijas gadījumā, ir jānovērtē, vai aktīvā Austrijas AER atbalsta politika ir ekonomiski efektīva, vai ieguldījumi AER attīstībā dod līdzvērtīgus rezultātus.

Austrijā notiek atbalsta infrastruktūras uzlabošana. Tāpat kā citās valstīs, spriežot pēc atbalsta mehānismiem, par prioritārām energotehnoloģijām tiek uzskaitītas saules baterijas un biomasas gazifikācijas iekārtas.

Austrijas atjaunojamo energoresursu nacionālā plāna pieņemšana ir paredzēta 2010. gadā, bet šobrīd tiek īstenoti vairāki atbalsta pasākumi, kas aprakstīti citos dokumentos. Informācija iegūta no Atjaunojamo energoresursu politikas apskata EREC ietvaros, kā arī no Starptautiskās Energoaģentūras atskaites par Austriju.

### Atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanas pasākumi

Atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanas pasākumi Austrijā ir šādi:

- Atjaunojamo energoresursu elektroenerģijas iepirkuma tarifi;
- Valsts Vides aizsardzības atbalsts;
- Austrijas Lauku attīstības programma;
- vides nodokļi;
- Klimata pārmaiņu stratēģija;
- Programma Klima: Aktiv.

Iepirkuma tarifi ir paredzēti elektroenerģijai, kas ražota mazas jaudas hidroelektrostacijās (līdz 10 MW), vēja, saules, ģeotermālās, biomasas, biogāzes elektrostacijās, uz kurām attiecas obligātais iepirkums. Tarifi darbojas 12 gadus. Visaugstākie tarifi ir ģeotermālai elektroenerģijai, viszemākie - hidroelektroenerģijai. Ir paredzētas subsīdijas vidējas jaudas hidroelektrostacijām (10-20 MW).

Siltumenerģijas ražošana no atjaunojamajiem energoresursiem koģenerācijas gadījumā tiek atbalstīta ar iepirkuma tarifu. Turklāt, siltumenerģiju, kas ražota no atjaunojamajiem energoresursiem, valsts atbalsta ar investīcijām, kuras sedz 20-40% no ģeotermālās enerģijas siltuma avota uzstādīšanas izmaksām un 30% no saules kolektoru uzstādīšanas izmaksām.

### Investīciju prioritāšu noteikšana (kādi fondi, mērķfondi, valsts budžeta dotācijas, citi finanšu mehānismi, piemēram, baltie sertifikāti, zaļie sertifikāti utt.)

Saskaņā ar jaunajiem normatīvajiem tiesību aktiem atjaunojamo energoresursu atbalstam piešķirtais naudas apjoms, kas tērējams elektroenerģijas ražošanai no atjaunojamajiem energoresursiem līdz 2011. gadam, ir 17 miljoni eiro/gadā. Šis ikgadējais finansējums ir sadalāms starp dažādiem atjaunojamo energoresursu veidiem (30% - biomasai, 30% - biogāzei, 30% - vēja enerģijai, 10% - PV un pārējiem).

Investīcijas tiek piešķirtas vairākos fondos un programmās:

- investīciju fonds “Investīcijas atjaunojamo energoresursu elektroenerģijas spēkstacijās” (no 1997. gada) subsidē 30% no izmaksām, var apvienot ar citiem atbalstiem, tāpēc maksimāli 66% apmērā no izmaksām;
- “Energie 2001”: siltuma ražošana no biomasas (<120 kW);
- enerģētiskās biomasas enerģijas izmantošanas atbalsts: lauksaimnieki saņem subsīdijas, ja tiem pieder centrālapkures sistēmas, kas tiek darbinātas ar biomasu, koksni vai salmiem (līdz 50%);
- pazeminātas procentu likmes aizdevumiem, kas paredzēti kurināmā maiņas projektiem, maksimālais aizdevums 10 gados ir 600000 eiro;
- „The Klim:Active” programma, kas veicina atjaunojamo energotehnoloģiju izmantošanu (apmācība, informēšana, sertificēšana). Vietējo pašvaldību atbalsts.

Normatīvās bāzes sakārtošana (jauni dokumenti, likumi, regulas un veco dokumentu izmaiņas)

2002. gadā pieņemtais Zaļās elektroenerģijas likums tika būtiski grozīts 2006. gadā. Galvenās izmaiņas salīdzinājumā ar veco versiju:

- iepirkuma tarifu darbības laiks ir atkarīgs no instalācijas tipa, bet nevar būt ilgāks par 12 gadiem no uzstādīšanas brīža;
- iepirkumu tarifu infrastruktūras uzlabošana, agrāk ar to nodarbojās trīs organizācijas, šobrīd viena organizācija;
- likums ir orientēts uz labāko pieejamo tehnoloģiju izmantošanu, kā arī uz energostaciju uzstādīšanu piemērotākajās vietās;
- katru gadu tiks samazināti iepirkuma tarifi.

Jaunais Austrijas nacionālais atjaunojamo energoresursu plāns šobrīd tiek izstrādāts un tiks sagatavots 2010. gadā.

Materiāli

- *Renewable energy policy review, Austria, 15 p., 2009, EREC*
- *Energy Policies of IEA countries, Austria, 128 p., 2007*

## Zviedrija

Zviedrijā ir augsts hidroelektroenerģijas potenciāls, kas arī veiksmīgi tiek izmantots. Attiecībā uz citiem atjaunojamajiem energoavotiem vēl pastāv iespējas potenciālu attīstīt, īstenojot efektīvu AER veicināšanas politiku.

Zviedrijā galvenais AER atbalsta mehānisms ir zaļie sertifikāti. Šī sistēma neparedz kāda konkrēta atjaunojamā enerģijas veida lielāku atbalstu, tāpēc viegli saprast, kāpēc zaļo sertifikātu ieviešanas rezultātā strauji pieauga bioenerģijas iekārtu uzstādīšana. Tas ir tāpēc, ka bioenerģijas ražošanai ir augstāka konkurētspēja, salīdzinot ar citiem enerģijas veidiem.

Salīdzinot Zviedrijas AER atbalsta politikas rezultātus ar citām valstīm, piemēram, ar Vāciju, kur veiksmīgi darbojas iepirkuma tarifu shēma, var spriest, ka Zviedrijas politika nav tik ekonomiski efektīva, jo ieguldītie līdzekļi nedeva tik pozitīvu rezultātu un ir augstas uzstādītās alternatīvas enerģijas ražošanas jaudas.

Zviedrijas politika arī tiek mainīta un attīstīta, pamatojoties uz iepriekšējo pieredzi un kļūdām. Iespējams, ka, attīstot sertifikātu sistēmu, kombinējot to ar stipriem investīciju atbalsta mehānismiem, būs iespējams sasniegt labākus rezultātus AER veicināšanas jomā.

2009. gada martā Zviedrijas valdībā prezentēja jaunu dokumentu "Integrēta klimata un enerģijas politika" līdz 2020. gadam. Šis dokuments iekļauj ambiciozākus mērķus Eiropas Savienībā. Ir paredzēts, ka šajā dokumentā noteikto stratēģiju rezultātā puse no Zviedrijā saražotās enerģijas tiks ražota no atjaunojamajiem energoresursiem, CO<sub>2</sub> emisijas vidēji valstī būs vienādas ar nulli.

### Plāna struktūra

Valsts politikas apraksts tika pieņemts divu valdības likumprojektu veidā: Klimata politikas likumprojekts, kur ir noteikta SEG emisiju samazināšana un sasniegšanas politika un Enerģētikas politikas likumprojekts, kas iekļauj valsts priekšlikumus enerģētikas sektora politikā.

Klimata politikas likumprojekts iekļauj transporta sektora rīcības plānu, kas ir neatkarīgs no fosilajiem resursiem, bet Enerģētikas politikas likumprojekts iekļauj Atjaunojamās enerģijas rīcības plānu un Energoefektivitātes attīstības rīcības plānu. Detalizēti šie dokumenti tiks izstrādāti 2010. gada jūnijā.

### Atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanas pasākumi

Lai veicinātu atjaunojamās enerģijas izmantošanu Zviedrijā, dokumentā „Integrēta klimata un enerģijas politika” Atjaunojamās enerģijas rīcības plānā ir noteikti šādi pasākumi:

- no atjaunojamajiem energoresursiem ražotaw elektroenerģijas sertifikātu izmantošanas turpināšana un paplašināšana;
- tīkla infrastruktūras uzlabošana no atjaunojamajiem energoresursiem ražotas enerģijas pieslēgšanai;
- biogāzes izmantošanas attīstība;
- lauku attīstības programmas izmantošana atjaunojamo energoresursu veicināšanai.

Līdz šim Zviedrijā tiek īstenoti zemāk minētie pasākumi:

- Atjaunojamās elektroenerģijas sertifikātu sistēma, kas ir uz tirgus likumiem pamatota atbalsta sistēma elektroenerģijas ražošanai no atjaunojamajiem energoresursiem. Viena sertifikāta vienība tiek piešķirta elektroenerģijas ražotājiem par katru no atjaunojamajiem energoresursiem saražotās elektroenerģijas MWh. Sistēma darbojas 15 gadus vai līdz 2030. gadam. Pieprasījums pēc elektroenerģijas sertifikātiem ir nodrošināts ar elektroenerģijas piegādātāju un noteiktu patērētāju saistībām pirkt sertifikātus. Sertifikātu daudzums ir saistīts ar pārdotās vai izmantotās elektroenerģijas daudzumu. Sertifikātu skaits vai kvota tiek piešķirta katru kalendāro gadu.

- Tiek piešķirti līdzekļi, lai izmantotu vietējo pašvaldību zemes vēja ģeneratoriem.
- Tiek piešķirtas subsīdijas siltumenerģijas ražošanai no saules enerģijas, ģeotermālās enerģijas, vēja enerģijas un ražošanas tehnoloģiju izstrādei.
- Nodokļu atvieglojumi. Šobrīd tikai astoņi procenti Zviedrijas māju tiek apsildītas ar neatjaunojamajiem energoresursiem. Ja māju īpašnieki pāriet uz atjaunojamajiem energoresursiem, tiem tiek piešķirtas nodokļu atlaides.
- Netiešā veidā siltumenerģijas ražošana no atjaunojamajiem energoresursiem tiek atbalstīta, paceļot nodokļus fosilajiem kurināmajiem. Bioenerģijai, atkritumiem un kūdrai netiek piemērots nodoklis.

Investīciju prioritāšu noteikšana (kādi fondi, mērķfondi, valsts budžeta dotācijas, citi finanšu mehānismi, piemēram, baltie sertifikāti, zaļie sertifikāti utt.)

Kā bija minēts augstāk, tiek piešķirti granti, lai maksātu vietējām pašvaldībām par zemes izmantošanu vēja ģeneratoriem. Ar subsīdijām tiek atbalstīti pētījumi par tehnoloģijām vēja enerģētikas jomā. Subsīdiju lielums ir atkarīgs no tā, kādā veidā tas veicina atjaunojamās enerģijas īpatsvara palielināšanu Zviedrijā, palielinot saražotās elektroenerģijas daudzumu:

- pasākumiem, kas vērsti uz vides ilgtspējību (Enerģētikas aģentūra atmaksā 40% no papildu izmaksām, kas parādās atjaunojamās elektrostacijas uzstādīšanas laikā salīdzinājumā ar neatjaunojamo energoresursu elektrostacijas uzstādīšanas izmaksām);
- tehnoloģiju granti var sasniegt līdz 50% no papildu izmaksām (ne vairāk par 200000 eiro trīs gadu laikā);
- attīstības izmaksas (tirgū) - līdz 25% no izmaksām, kas parādās tieši no enerģijas tehnoloģiju produkta izstrādes.

Subsīdijas tiek nodrošinātas ar valsts finansējumu. Nacionālais budžets nodrošina Nacionālo enerģijas aģentūru ar aptuveni 350 milj. SEK, lai sadalītu subsīdijas piecu gadu laikā.

2006. gadā tika uzsākta grantu shēma, kuras ietvaros tika atbalstīta saules kolektoru uzstādīšana. Šī shēma darbosies līdz 2010. gadam. Ar šo shēmu piešķir subsīdijas 800 eiro apmērā katrai viengimenes mājai par uzstādīto saules kolektoru, publiskajām ēkām - līdz 30% no uzstādīšanas izmaksām un ģeotermālās enerģijas gadījumā (ar siltuma sūkņiem) - līdz 3500 eiro.

Attiecībā uz pētniecības sektora atbalstu tika publicēts Pētniecības likumprojekts, kur tika noteiktas galvenās izpētes prioritātes. Šīs stratēģiskās prioritātes ir:

- lielas jaudas elektrostaciju attīstība, kas izmanto atjaunojamos energoresursus, un elektrotīklu attīstība, kas paredz investīcijas viļņu elektroenerģijā, saules elektroenerģijā un biomasas gazifikācijā;
- hibrīda dzinēji un elektrodzinēju sistēmas;
- bioenerģijas koģenerācijas stacijas.

Normatīvās bāzes sakārtošana (jauni dokumenti, likumi, regulas un veco dokumentu izmaiņas)

Šobrīd Nacionālais Atjaunojamo energoresursu veicināšanas rīcības plāns ir izstrādes stadijā, un tā pieņemšana ir paredzēta šī gada vasarā. Galvenie plānotie virzieni un pasākumi ir aprakstīti augstāk.

Materiāli

- *Renewable Energy Policy Review, Sweden, 9 p., EREC, 2009*
- *A sustainable energy and climate policy for the environment, competitiveness and long-term stability, 7 p. REGERINTSKANSLIET, February 2009*
- *Climate and energy policy for a sustainable future, Memorandum, Ministry of Enterprise, Energy and Communications, Ministry of the Environment, 13 p., March 2009*
- *An integrated climate and energy policy, Information Sheet about the Government Bills 2008/09:162 and 163, Ministry of Enterprise, Energy and Communications, Ministry of the Environment, 4 p., March 2009*

## Lietuva

AER veicināšanas politikas attīstību ietekmējošie faktori ir Eiropas Savienības prasības, kā arī izteikta Lietuvas atkarība no fosilā kurināmā, kas tiek importēts no Krievijas.

Salīdzinājumā ar Latviju un Igauniju Lietuva pārņēma subsidēšanas pieredzi no valstīm, kuru AER veicināšanas politika ir veiksmīga. Tā kā hidroelektrostacija ir tradicionāls enerģijas veids Lietuvā, tad iepirkuma tarifi šim enerģijas veidam ir zemāki, nekā elektroenerģijai, kas saražota no citiem atjaunojamajiem energoavotiem.

Lietuvā tiek nodrošināts kompleks atbalsts AER. Bez iepirkuma tarifiem darbojas vēl nodokļu atlaides shēma un subsidēšanas shēmas.

2007. gada decembrī Lietuvā tika pieņemts Nacionālas enerģētikas stratēģijas 2008.-2012. gadam ieviešanas plāns. Plānā tika iekļauti Nacionālās enerģētikas stratēģijas ieviešanai nepieciešamie pasākumi un resursi.

### Plāna struktūra

Plānā ir aprakstītas 8 pasākumu grupas, t.i., jaunu enerģijas jaudu attīstība, enerģijas ražošanas efektivitātes paaugstināšana, Lietuvas enerģijas drošības uzlabošana, Lietuvas elektroenerģijas tīkla pievienošana UCTE, energoapgādes sistēmas attīstība, vides aizsardzība, atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšana, enerģijas patēriņa efektivitātes paaugstināšana, normatīvo tiesību aktu attīstība, energopārvaldes un izpētes attīstība, speciālistu apmācība un citu mērķu ieviešana.

Atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšana ir viena no Lietuvas Nacionālās enerģētikas stratēģijas prioritātēm.

### Atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanas pasākumi

Šobrīd Lietuvā tiek īstenoti šādi atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanas pasākumi:

- iepirkuma tarifi;
- nodokļu atlaides;
- investīcijas u.c.

Lietuvā darbojas iepirkuma tarifu sistēma. 2002. gadā tika pieņemta zaļās elektroenerģijas cena. Elektroenerģijas likumā tika noteikts, ka valstij ir jānodrošina obligātais iepirkums un pieslēgums elektriskajiem tīkliem. 2008. gadā tika noteikti jaunie iepirkuma tarifi, kas sāka darboties no 2009. gada un darbosies līdz 2020.gadam. Vēja, biomasas un biogāzes elektroenerģijas cena ir 0,086 eiro/kWh, bet hidroelektroenerģijas cena ir 0,075 eiro/kWh.

Akcīzes nodokļa likumā ir paredzēti atvieglojumi enerģijai, kas pilnībā vai daļēji ražota no atjaunojamajiem energoresursiem. Nodokļa likme tiek samazināta proporcionāli bioloģiskās substances daudzumam energoprodukta sastāvā. Akcīzes nodoklis netiek piemērots elektroenerģijai, kas pilnībā ražota no atjaunojamajiem energoresursiem. Tomēr jāņem vērā, ka šis nodoklis netiek piemērots arī dabasgāzei.

Lietuvā pastāv atjaunojamo energoresursu subsidēšanas sistēma. To nodrošina Lietuvas Vides investīciju fonds. Ir divas subsidēšanas formas: atvieglotie kredīti un kredītu investīcijas. Atvieglotu kredītu ierobežojumi ir šādi: maksimālais kredīta lielums vienam projektam nedrīkst

pārsniegt 1,5 milj. Litu, un maksimālais kredīta ilgums ir līdz 5 gadiem. Fonda kredītus nodrošina komercbankas, kas sedz vismaz 30% no kredīta. Subsīdiju saņemšanas noteikumi: subsīdiju lielums nedrīkst pārsniegt 600 tūkst. litu trīs gadu laikā, tās tiek piešķirtas ne vairāk kā 70% apmērā no kopējām projekta izmaksām. Subsīdijas var saņemt tikai kopā ar kredītu no komercbankām (izņēmums - pašvaldībām un pašvaldību uzņēmumiem subsīdijas tiek izsniegtas arī bez kredīta). Subsīdijas tiek atmaksātas pēc projekta izpildes. Galvenais Lietuvas Vides investīciju fonda finansiālo līdzekļu avots ir piesārņojuma nodoklis, tas veido 20% no līdzekļiem. Vides investīciju fonds atbalsta dažādus projektus, piemēram, katlu māju rekonstrukciju, šķeldas un granulū ražošanu, ka arī citus projektus, kas veicina biomasas izmantošanu.

Siltuma likums (stājies spēkā 2003. gadā) paredz sabiedrisko pakalpojumu saistības, t.i., atbalstīt siltuma ražošanu, izmantojot bioenerģiju.

Visām jaunajām atjaunojamo energoresursu elektrostacijām ir garantēta 40% atlaide, lai pieslēgtos tīklam. Ja tīkls ir pārslogots, prioritāte tiek dota atjaunojamo energoresursu stacijām.

Investīciju prioritāšu noteikšana (kādi fondi, mērķfondi, valsts budžeta dotācijas, citi finanšu mehānismi, piemēram, baltie sertifikāti, zaļie sertifikāti utt.)

Lietuvā ir divi atjaunojamo energoresursu izmantošanas ieviešanas finansiālā atbalsta avoti, t.i., Lietuvas Vides investīciju fonds, kura atbalsta struktūra jau tika augstāk raksturota, un ES Kohēzijas veicināšanas programmas 3.3. aktivitāte, kuras ietvaros ir paredzēts uzstādīt 35 biomasas stacijas ar ražošanas jaudu 100 MW. Visiem projektiem pašu finansējumam jābūt vismaz 50%, un atbalsts vienam projektam nepārsniedz 18 milj. litu.

Normatīvās bāzes sakārtošana (jauni dokumenti, likumi, regulas un veco dokumentu izmaiņas)

Šobrīd ir paredzēts ieviest jaunu Klimata izmaiņu likumu. Plānots izvērtēt dabasgāzes akcīzes nodokļa atlaides un strādāt pie normatīvajiem tiesību aktiem, lai atvieglotu vēja ģeneratoru pieslēgumu tīkliem.

#### Materiāli

- *Renewable Energy Policy Review, Lithuania, EREC, 7 p., 2009.*
- *Lina Užšilaiytė „Consumption of Renewable Energy and the Promotion Policy in Lithuania”, Energy Agency Lithuania, 13 p., 2008.*
- *Martynas Nagevičius “Conditions for renewable energy in Lithuania”, LEKA, 15 p., 2009.*
- *Lithuanian Environmental Investment Fund, [www.laaiif.lt](http://www.laaiif.lt)*

## **Igaunija**

Ja salīdzina Igauniju ar Latviju un Lietuvu, tad jāatzīmē, ka Igaunija pirmā ieviesa zaļo sertifikātu atbalsta shēmu, bet pagaidām šis mehānisms nenodrošina jūtamus rezultātus.

Runājot par iepirkuma tarifu shēmu, ir jāatzīmē, ka tarifi dažādiem enerģijas veidiem neatšķiras un ir fiksēti līdz 2010. gadam. Normatīvajos tiesību aktos ir noteikts, ka tarifi samazināsies no 2010. gada.

Igaunijā AER veicināšanas politika nav tik aktīva, jo Igaunijā ir vietējais fosilais kurināmais - slānekļis, tāpēc vairāk tiek strādāts, lai samazinātu slānekļa izmantošanas ietekmi uz vidi. Runājot par atjaunojamajiem energoresursiem, tā kā Igaunijā ir liels mežu daudzums, plaši tiek izmantota bioenerģija. Līdz šim tā vairāk izmantota siltuma ražošanai, bet, pateicoties valsts AER veicināšanas politikai, tiek uzstādītas jaunas bioenerģijas koģenerācijas stacijas.

Nacionālais ilgtspējīgas attīstības plāns kurināmā un enerģētikas sektoram līdz 2015. gadam tika pieņemts 2004. gada decembrī. Pamatojoties uz šo dokumentu, tiek īstenota valsts politika atjaunojamo energoresursu veicināšanā. 2007. gadā tika pieņemts Attīstības plāns biomasas un bioenerģijas izmantošanas veicināšanai 2007.-2013. gadam, kas attiecas uz atjaunojamo energoresursu grupas, biomasu un bioenerģiju, veicināšanu.

### Plāna struktūra

Nacionālais ilgtspējīgas attīstības plāns kurināmā un enerģētikas sektoram līdz 2015. gadam („Long-term Public Fuel and Energy Sector Development Plan until 2015”). Plāns ir sadalīts trijās daļās.

1.daļa ir veltīta esošās situācijas apskatam, kur ir aprakstīta situācija elektroenerģijas un siltuma ražošanas un patēriņa sektorā, kā arī energoavotu sektorā (atsevišķi apskatot fosilos kurināmos un atjaunojamus energoresursus), enerģijas un kurināmo cenas.

2.daļā ir noteikti kurināmā un enerģētikas sektora stratēģiskie mērķi un principi. Attiecībā uz atjaunojamajiem energoresursiem ir noteikts, ka 2010. gadā 5,1% no saražotās elektroenerģijas valstī jābūt saražotam no atjaunojamajiem energoresursiem.

3.daļā aprakstīti pasākumi, kas tiks īstenoti, lai sasniegtu noteiktos mērķus. Attiecībā uz atjaunojamajiem energoresursiem ir noteikts, ka līdz 2015. gadam atjaunojamās enerģijas ražošanas iekārtās jāiegulda 2-4 miljardi kronu un 90-144 miljardi kronu jāizmaksā enerģijas obligātā iepirkuma ietvaros.

### Atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanas pasākumi

Plānā ir noteikti šādi pasākumi atjaunojamās elektroenerģijas ražošanas veicināšanai:

- obligātā iepirkšanas un fiksētā cena, kas noteikta Elektroenerģijas tirgus likumā;
- Kioto mehānismi;
- ES strukturālie instrumenti un Kohēzijas fonds.

Pēdējās izmaiņas normatīvajos tiesību aktos, kas saistītas ar atbalstu atjaunojamajai elektroenerģijai, tika izdarītas 2007. gadā. Normatīvajos tiesību aktos ir noteikta fiksētā cena par atjaunojamo elektroenerģiju 1,15 EEK /kWh. Šī atbalsta shēma darbosies 12 gadu garumā.

Lai veicinātu biomasas izmantošanu enerģētikā, 2007. gada sākumā valdība apstiprināja Attīstības plānu biomasas un bioenerģijas izmantošanas veicināšanai 2007.-2013. gadam. Attīstības plānam ir divi posmi. 1. posmā (2007.-2008. gads) ir paredzēts savākt informāciju par enerģijas izmantošanas potenciālu, kā arī noteikt bioenerģijas izmantošanas veicināšanas indikatorus. 2. posmā ir paredzēta sabiedrības informēšana ar semināru, konferenču un interneta palīdzību. Attīstības plāna otrais posms iekļauj arī tādu monetāro instrumentu ieviešanu kā nodokļu instrumenti, valsts subsīdijas, sabiedriskie iepirkumi, kā arī tādas mehānismu ieviešana kā standartu izveide. Plāna ietvaros paredzēts, ka 2013. gadā 33% siltuma un 3% elektroenerģijas tiks saražots no biomasas.

Igaunijā ir vairākas programmas, kuru ietvaros tiek veikti pētījumi arī par atjaunojamo energoresursu tehnoloģiju izmantošanu, piemēram, Igaunijas izpētes, attīstības un inovāciju stratēģija „Uz zināšanām bāzēta Igaunija 2007.-2013. gadā”.

Investīciju prioritāšu noteikšana (kādi fondi, mērķfondi, valsts budžeta dotācijas, citi finanšu mehānismi, piemēram, baltie sertifikāti, zaļie sertifikāti utt.)

Igaunijas Dabas fonds subsidē daļēji atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanu. Biomasas attīstības plāna un Igaunijas Lauku attīstības plāna ietvaros tiek veicināta bioenerģijas izmantošana.

Zaļajiem sertifikātiem pagaidām ir ieteikumu raksturs, un šie sertifikāti valstī tiek plaši reklamēti.

Normatīvās bāzes sakārtošana (jauni dokumenti, likumi, regulas un veco dokumentu izmaiņas)

Paredzēts sakārtot normatīvo bāzi, kas saistīta ar vēja enerģijas izmantošanu.

#### Materiāli

- *Renewable Energy Policy Review, Estonia, EREC, 7 p., 2009.*
- *Long-term Public Fuel and Energy Sector Development Plan until 2015, 2004.*



10. pielikums

Atjaunojamo energoresursu izmantošanas stimulēšanas pasākumi

Nr.	Pasākums	Ieguvumi	Kas jā dara (likumdošana, reorganizācija, utt.)	Finansējuma avots	Nepieciešamais finansējums, Ls	Termiņš
<b>1.</b>	<b>Likumdošanas bloks</b>					
	AER un EE izmantošanas iespēju paaugstināšana	Stabila likumdošanas vide, lai ļautu ienākt investīcijām AER sektorā	Valsts politika ar definētiem mērķiem Grozījumi enerģētikas likumā			2010
	Vēja enerģijas īpatsvara pieaugums	Stabila likumdošanas vide, lai ļautu ienākt investīcijām AER sektorā	Likums par AER			2010
	Prioritāte piešķirama biomasai	Stabila likumdošanas vide, lai ļautu ienākt investīcijām AER sektorā	Likums par AER			2010
	Biogāzes ražošanas jaudu pieaugums	Stabila likumdošanas vide, lai ļautu ienākt investīcijām AER sektorā	Likums par AER			2010
	Saules energoiekārtu jaudu pieaugums	Stabila likumdošanas vide, lai ļautu ienākt investīcijām AER sektorā	Likums par AER			2010
AP	Noņemt barjeras pieslēgties elektrotīkliem	Atviegkota piekļuve elektrotīkliem Barjeru un AER diskriminācijas novēršana	Grozījumi elektroenerģijas tirgus likumā			2011
	Atbalsta "prēmijas" veidā konkrētām inovatīvām tehnoloģijām	skaidri noteikt par ko un kādā apmērā	stabilitāte AER likumdošanas jomā			
AP	Vienota siltumenerģijas tarifa noteikšana ar līmeņatžāmes metodi	1. darbojas biznesa ekonomikas princips siltumapgādē 2. izslēgta politiskā iejaukšanās 3. AER īpatsvars pieaug	MK noteikumu grozījumi par siltumenerģijas tarifu regulēšanai			2010

	Vienota pamattarifa noteikšana elektroenerģijai	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ darbojas biznesa ekonomikas princips siltumapgādē</li> <li>➤ izslēgta politiskā iejaukšanās</li> <li>➤ AER īpatsvars pieaug</li> </ul>	MK noteikumu grozījumi		2011
	Diferencētu atbalsta piemaksu noteikšana elektroenerģijas tarifam (no vides, lauksaimniecības, energolietotāja)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ darbojas biznesa ekonomikas princips siltumapgādē</li> <li>➤ izslēgta politiskā iejaukšanās</li> <li>➤ AER īpatsvars pieaug</li> </ul>	MK noteikumu grozījumi		2011
AP	PVN nodokļa paaugstināšana fosilajiem kurināmajiem	Diskriminācijas novēršana attiecībā pret AER	Likuma par PVN grozījumi		2011
AP	CO <sub>2</sub> nodokļa paaugstināšana tīme, kas nav ETS dalībnieki	Diskriminācijas novēršana attiecībā pret AER	MK noteikumi (pakāpeniski paaugstinot)		2010, 2011, 2012, 2013, 2014
AP	Likumdošanas sakārtošana energoservisa ESKO piesaistei	1. Investīciju piesaiste enerģētikas sektoram	MK noteikumi pēc Likuma par VPP stāšanās spēkā		2009
	Latvijas ilgtermiņa energosektora attīstības plāns, kas balstās uz izpētes rezultātiem un reģionālajiem energopļāniem	1. Noskaidrota AER pieejamība un lietošana 2. Noskaidrota vietējo komersanti produktu (ražo enerģētiskās iekārtas un to elementus) piemēroība un vieta nacionālo programmu izpildē	Grozījumi likumā par teritoriālo reformu	Pqšvaldību budžeti, ZIF	2013
	Novadu un pilsētu energopļānu izstrāde	AER un EE iespēju analīze (augšupejošās metodes izmantošana)	Grozījumi likumā par pašvaldībām	ZIF	2011
<b>2.</b>	<b>Informācijas bloks</b>				

	<p>Valsts finansēta uz rezultātu vērsta izpēte teritoriju un tehnoloģiju atlasei</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definētas vietas, kur būtu lietderīgi izmantot biomasu koģenerācijas procesā un iespējamiem tehnoloģiskajiem risinājumiem</li> <li>2. Definētas vietas, kur būtu lietderīgi fosilo kurināmo izmantošanu pakāpeniski aizstāt ar biomasu un iespējamiem tehnoloģiskajiem risinājumiem</li> <li>3. Definētas vietas, kur būtu lietderīgi aizstāt neefektīvu biomasas izmantošanu ar modernākām tehnoloģijām</li> <li>4. Par AER izmantošanas iespējām transportā, ietverot arī AER tehnoloģiju ražotās elektroenerģijas un transporta iespējamās sinerģijas izpēti</li> <li>5. par vēja elektrostaciju ražotās elektroenerģijas un centralizētās siltumapgādes sistēmu iespējamās sinerģijas izpēti</li> </ol>	<p>MK noteikumi par zinātnes prioritātēm</p>	<p>ZIF</p>	<p>2010-2020</p>	
<p>Jauno atjaunojamo energotehnoloģiju izpēte un attīstība. Likumdošanas atbalsta shēmu izstrāde</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inovatīvu tehnoloģiju ieviešana Latvijā</li> <li>2. Energoresursu patēriņa samazinājums valsts līmenī</li> </ol>	<p>MK noteikumi par atbalstāmajām inovatīvajām tehnoloģijām</p>	<p>ESF</p>	<p>2013</p>		

AP	<p>Esošas struktūrvienības izmantošana kompetents atbalsta centra izveide energoefektivitātes un AER izmantošanas popularizēšanai un sabiedrības izglītošanai, piemēram, RTU Ilgtspējīgas attīstības informācijas un studiju centrs (LAISC) (dibināts 2000. gadā)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Augsta līmeņa speciālistu piesaiste ar garantētu rezultātu</li> <li>2. Esoša institūcija – nevajag papildus līdzekļus izveidei</li> <li>3. Ikviens varētu saņemt profesionālu padomu par pareizākajiem risinājumiem</li> </ol>	<p>MK noteikumi par EE un AER atbalsta mehānismiem</p>	ZIF, ESF	2009
AP	<p>Datu bāze ar statistikas datiem par siltumenerģijas realizāciju, siltuma slodzēm, kurināmā patēriņu, utt. Latvijas centralizētās siltumapgādes sistēmās, kā arī datus par elektroenerģijas ikstundu slodzēm un nodrošinājuma avotu jaudām</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Energosektora attīstības veicināšana;</li> <li>2. Plānošanas un projektēšanas profesionalitātes paaugstināšana</li> </ol>	<p>MK noteikumi par EE un AER atbalsta mehānismiem</p>	ZIF	2010
	<p>Informēšanas aktivitātes, lai motivētu veikt energoefektivitātes pasākumus, izvēlēties koksnes energotehnoloģijas un citas apkurei</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Palielināta motivācija mājsaimniecībās, pakalpojumu un rūpniecības sektorā</li> </ol>	<p>MK noteikumi par EE un AER atbalsta mehānismiem</p>	<p>Enerģijas ražotāji, Sorosa fonds, ZIF</p>	2009

	Mājas lapa par EE un AER tehnoloģijām un ieteikumiem	1. Informācija pieejama jebkurai aktivitātei 2. Informācija apkopota par Latviju 3. Informācija jebkuram lietotājam 4. Informācija par enerģētisko kultūragu un biomasas apjomiem, pieejamību un izmantošanu	MK noteikumi par EE un AER atbalsta mehānismiem	CO <sub>2</sub> nodoklis	2010
	Izglītojošas atbalsta programmas uzsākšana ģimenēm straujākai pārejai uz efektīvāku tehnoloģiju un AER tehnoloģiju izmantošanu	Lielākā energoresursu patērētāja – mājsaimniecības informēšana	MK noteikumi par EE un AER atbalsta mehānismiem	ZIF, Sorosa fonds, WWF, asociācijas, CO <sub>2</sub> nodoklis	2009
	Esošo iekārtu monitorings un labāko piemēru analīze	Labāko piemēru banka	MK noteikumi par EE un AER atbalsta mehānismiem	ZIF	2009
	Uz rezultātiem orientēti zinātniskās izpētes darbi efektīvākai AER izmantošanai (ar maksimālu pievienoto vērtību).	Sadarbība starp AER tehnoloģiju ražotājiem un zinātniskās izpētes institūcijām	MK noteikumi par EE un AER atbalsta mehānismiem	LVAF	2010
AP	AER vērtēšanas ekspertu grupas izveide	Vērtēšanas ekspertu darba grupa	MK noteikumi par ekspertu grupas izveidi	LVAF	2009
	Biomasas ražotāju un piegādātāju apmācība un akreditācija	Akreditētu firmu skaits			2014-2020
	Apmācības kursi enerģijas ražotāju iekārtu uzstādītājiem un iekārtu lietotājiem	Apmācības kursu skaits Apmācīto un akreditēto skaits			2014-2020

	Biomases standartu ieviešana	Biomases standartu izmantotāju skaits			2014-2020
	Biokurināmā kvalitātes standartu ieviešanas shēmas izstrāde	Energoresursu patēriņa samazinājums valsts līmenī			2014-2020
	Energoefektivitātes standartu un normu ieviešanas shēmas izstrāde	Energoresursu patēriņa samazinājums valsts līmenī			2014-2020
	Energopārvaldības apmācības kursu īstenošana	1. Apmācīto skaits 2. Energopārvaldības ISO sertifikātu saņēmēju skaits			2014-2020
<b>3</b>	<b>Finansējuma bloks</b>				
	Subsīdijas investīcijām enerģijas ražošanai koģenerācijā, vēja elektrostacijās un siltumapgādes sektorā.	AER projektu ieviešana	Likums par AER, MK noteikumi par EE un AER atbalsta mehānismiem	CO <sub>2</sub> nodoklis	2012
AP	Īpašs atbalsts tiek nodrošināts biomasas sektoram.	AER projektu ieviešana	Likums par AER, MK noteikumi par EE un AER atbalsta mehānismiem	ESF	2009
	Nodokļu pārdales mehānismu izmantošana, lai paaugstinātu pašvaldību motivāciju AER projektu attīstīšanā (piem., nosakot zināmas līmeņzīmes)	AER projektu ieviešana No nodokļiem pašvaldībai paliek daļa	Grozījumi likumā par pašvaldībām	Nodokļi	2016

	Investīciju vai finansēšanas atbalsta sistēmas izveide AER tehnoloģijām, kas nodrošinātu nepieciešamo kapitāla atdeves ātrumu vienlīdzīgu ar rādītāju, kāds būtu, rēķinot AER projekta atmaksāšanās periodu vienādu ar tehnisko mūžu un nelielu diskonta likmi	AER projektu ieviešana	Likums par AER, MK noteikumi par EE un AER atbalsta mehānismiem	CO <sub>2</sub> nodoklis	
	AER tehnoloģiju attīstības un inovācijas fondu izveidošana	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AER projektu ieviešana</li> <li>2. Finansēšanas mehānismu izveide, kas AER projektu attīstītājiem nodrošinātu līdzvērtīgu piekļuvi finanšu resursiem un līdzvērtīgus nosacījumus, kā lielajām energokompānijām.</li> </ol>	Likums par AER, MK noteikumi par EE un AER atbalsta mehānismiem	CO <sub>2</sub> nodoklis	2012
AP	Ekonomiski motivējošas atbalsta programmas ģimenēm straujākai pārejai uz efektīvāku tehnoloģiju izmantošanu	lielākā energoresursu patērētāja – mājsaimniecības atbalsts	Likums par AER, MK noteikumi par EE un AER atbalsta mehānismiem	CO <sub>2</sub> nodoklis	2010
AP	Atjaunojamo energoresursu siltumapgādes sistēmu subsīdēšana dzīvojamajām mājām, lai notiktu pāreja no esošās fosilo resursu apkures uz AER centrālo apkuri.	AER projektu ieviešana	Likums par AER, MK noteikumi par EE un AER atbalsta mehānismiem	CO <sub>2</sub> nodoklis	2014

AP	Kredīta garantijas, lai nodrošinātu finansējumu konkrētu projektu īstenošanai	valstij izmaksās lētāk nekā starptautisko aizdevumu procenti	Grozījumi likumā par ????		2009
AP	Enerģētiskās koksnes zāģēšanas un šķeldošanas atbalsts.	Atbalsts mežu īpašniekiem, lai tie piegādātu koksnes atlikumus enerģētikas tirgum	Likums par AER, MK noteikumi par EE un AER atbalsta mehānismiem	Mežu atbalsta fonds	2010
	Enerģētikas investīciju atbalsts lauksaimniecības sektorā	Biogāzes un koksnes katlu māju atbalsts	Likums par AER, MK noteikumi par EE un AER atbalsta mehānismiem	LAD	2014
	Subsīdiju shēma biomasas lietotājiem	AER projektu ieviešana	Likums par AER, MK noteikumi par EE un AER atbalsta mehānismiem		2012
	Zaļie sertifikāti elektroenerģijai	Izsniegtie/nodotie zaļie sertifikāti	Likums par AER, MK noteikumi par EE un AER atbalsta mehānismiem		2016
AP	CO <sub>2</sub> nodokļa sistēmas sakārtošana	CO <sub>2</sub> nodokļa vērtība atbilstoša	MK noteikumi par CO <sub>2</sub> nodokli	CO <sub>2</sub>	2009
	Elektroenerģijas akumulācijas sistēmas izveide	Akumulācijas sistēmu skaits	Likums par AER, MK noteikumi par EE un AER atbalsta mehānismiem		2016

Piezīme. AP – augstākā prioritāte