



FAKTISKĀS ENERĢĒTISKĀS KOKSNES PLŪSMAS APZINĀŠANA

Līgumdarba atskaite

Rīga, 2008.gada septembris-novembris

Līgumdarba pasūtītājs:

Meža attīstības fonds
Līguma Nr.180908/S360

Līgumdarba izstrādātājs:

Rīgas Tehniskās universitāte (RTU) Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte
Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts (VASSI)

Līgumdarba izpildes laiks:

2008.gada septembris-novembris

Izpildītāji:

| | |
|---|-----------|
| Dr.Sc.ing. asoc. profesore Andra Blumberga | RTU VASSI |
| Dr.Hab.Sc.ing. profesore Dagnija Blumberga | RTU VASSI |
| Dr.Sc.ing. asoc. profesors Gatis Bažbauers | RTU VASSI |
| M.Sc. Ilze Dzene | RTU VASSI |
| Dr.Sc.ing. Marika Roša | RTU VASSI |
| Dr.Hab.Sc.ing. profesors Ivars Veidenbergs | RTU VASSI |
| M.Sc.ing. Claudio Rochas | RTU VASSI |
| M.Sc. Francesco Romagnoli | RTU VASSI |
| Asistents Kaspars Siliņš | RTU VASSI |
| Dr.sc.ing. Anna Vološčuka | RTU VASSI |
| M.Sc. Aivars Žandekis | RTU VASSI |
| M.Sc. Gatis Žogla | RTU VASSI |

Eksperti:

| | |
|-------------------------|---|
| Aija Budreiko | Zemkopības ministrijas, Meža resursu departamenta, Meža nozares informācijas nodaļas vadītāja |
| Andis Lazdiņš | Latvijas valsts mežzinātnes institūta „Silava” pētnieks |
| Kārlis Būmanis | Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūta testēšanas laboratorijas vadītājs |
| Līga Meļko | Centrālā statistikas pārvalde Vides un enerģētikas statistikas daļas vadītāja |
| Ojārs Kēziks | Latvijas valsts meži |
| Didzis Palejs | Biomases asociācijas LATbioNRG |
| Indulis Kovišārs | Latvijas Kokrūpniecības federācija |
| Cristofer Princ | UNECE Timber Committee |

Kvalitātes kontrole:

| | |
|---|------------------------------------|
| Dr.Sc.ing. Gatis Bažbauers | RTU VASSI |
| Dr.Sc.ing. Andra Blumberga | RTU VASSI |
| M.Sc.ing. Claudio Rochas | RTU VASSI |
| Dr.Hab.Sc.ing. Ivars Veidenbergs | RTU VASSI |
| Aija Budreiko | Zemkopības ministrija |
| Indulis Kovišārs | Latvijas Kokrūpniecības federācija |

SATURA RĀDĪTĀJS

| | |
|---|-----|
| Saīsinājumu saraksts..... | 4 |
| Ievads..... | 5 |
| 1. Pētījumu izvērtējums..... | 6 |
| 1. Pētījumu izvērtējums..... | 6 |
| 2. Faktiskie enerģētiskās koksnē apjomi 2007. gadā..... | 22 |
| 2.1. Vērtēšanas metodika..... | 22 |
| 2.1.1. Izpētes definēšana..... | 22 |
| 2.1.2. Datu iegūšanas metodes..... | 23 |
| 2.2. Iegūtās enerģētiskās koksnē plūsma..... | 24 |
| 2.2.1. Malka un kritālas no meža..... | 24 |
| 2.2.2. Koksne ārpus meža..... | 26 |
| 2.2.3. Kokapstrādes blakusprodukti..... | 27 |
| 2.2.4. Lietota koksne..... | 30 |
| 2.2.5. Kopējie apjomi..... | 31 |
| 2.3. Enerģētiskās koksnē lietotāji..... | 32 |
| 2.4. Enerģētiskās koksnē bilance un datu bāzes sagatavošana JWEE anketai..... | 34 |
| 3. Subsīdiu un atbalsta mehānismu apskats AER Eiropas ekonomiskajā zonā..... | 37 |
| 3.1. Somija..... | 38 |
| 3.2. Zviedrija..... | 41 |
| 3.3. Dānija..... | 44 |
| 3.4. Spānija..... | 48 |
| 3.5. Igaunija..... | 50 |
| 3.6. Lietuva..... | 53 |
| 3.7. Vācija..... | 56 |
| 3.8. Lielbritānija..... | 58 |
| 3.9. Īrija..... | 61 |
| 3.10. Austrija..... | 63 |
| 3.11. Informācijas avoti..... | 66 |
| Secinājumi..... | 69 |
| Ieteikumi..... | 70 |
| 1. Pielikums. Ekspertu slēdzieni..... | 72 |
| 2. Pielikums. JWEE tabula..... | 110 |
| 3. Pielikums. Projekta regulāro sēžu protokoli..... | 111 |

SAĪSINĀJUMU SARAKSTS

| | |
|-----------------|---|
| AER | Atjaunojamie energoresursi |
| AS | Akciju sabiedrība |
| ARIK | No atjaunojamiem resursiem iegūstamais kurināmais |
| CO ₂ | Oglekļa dioksīds – siltumnīcefekta gāze |
| CSP | Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde |
| EEK | Igaunijas kronas |
| EK | Eiropas Komisija |
| ES | Eiropas Savienība |
| HES | Hidroelektrostacija |
| IEA | Starptautiskā Enerģētikas Aģentūra |
| JWEE | Apvienota koksnes enerģijas anketa |
| KSP | Kokskaidu plātnes |
| LASA | Latvijas Atkritumu saimniecības asociācija |
| LEC | Nodokļu atlaides sertifikāti (Lielbritānija, Levy Exemption Certificates) |
| LLU | Latvijas Lauksaimniecības universitāte |
| LVAF | Latvijas vides aizsardzības fonds |
| OSP | Orientēto skaidu plātnes |
| REGO | Atjaunojamās enerģijas izcelsmes garantijas sertifikāti (Lielbritānija, Renewable Energy Guarantee of Origin) |
| ROC | Atjaunojamo energoresursu saistību sertifikāti (Lielbritānija, Renewable Obligation Certificates) |
| SIA | Sabiedrība ar ierobežotu atbildību |
| SEK | Zviedrijas kronas |
| SEG | Siltumnīcefekta gāzes |
| VES | Vēja elektrostacija |
| VMD | Valsts Meža Dienests |
| ZM | Zemkopības ministrija |
| £ | Mārciņa |
| € | Eiro |

IEVADS

Enerģētiskā koksne pamazām ieņem arvien svarīgāku vietu arī Latvijā. Tas ir saistīts ar Eiropas Savienības lēmumiem palielināt atjaunojamo energoresursu īpatsvaru katrā no dalībvalstīm. Ir sagatavota atjaunojamo energoresursu ES direktīva ir nosprausts mērķis, kurš mums ir jāsasniedz 2020. gadā. Latvijai ir noteikts, ka atjaunojamo energoresursu īpatsvaram 2020. gadā vajadzētu būt 42%.

Lai varētu izpildīt šo mērķi, ir jānoskaidro, kāds ir lielākā iespējamā atjaunojamo energoresursa – enerģētiskās koksnes apjoms Latvijā šodien, un kādas ir iespējas to palielināt.

Šī darba uzdevums bija noskaidrot enerģētiskās koksnes plūsmu 2007. gadā. Saprast no kādām komponentēm (enerģētiskā koksne no meža, no ārpus meža, kokapstrādes blakus produkti un lietota koksne) tā veidojas gan apjoma ziņā, gan to noteikšanas precizitātes ziņā.

Darbam ir pievienota vērtība. Pirmo reizi Latvijas vēsturē sadarbojās speciālisti, kas nodarbojas ar koksnes izpēti jautājumiem, un enerģētiķiem. Līdz šim tās bija atsvešinātas un noslēgtas speciālistu sabiedrības, kas veica izpēti, kuras tematika pārklājās. Šī nošķirtība Latvijas tautsaimniecībai nesa zaudējumus, jo bieži zinātniskās izpēti darbi tika realizēti virspusēji tajā jomā, kur nebija speciālistu.

Enerģētiķu un koksnes speciālistu sadarbība šī projekta ietvaros parādīja plašās iespējas nākotnē sasniegt precīzētus datus, ar kuru palīdzību iespējams enerģētikas zinātnes integrēšana koksnes zinātnē un otrādi. Sadarbība parādīja arī divu dažādu zinātnisko skolu un to ietvaros izveidoto zinātnisko bāzi un kapacitāti.

Lai paaugstinātu enerģētiskās koksnes īpatsvaru nepieciešams pārliecināt šī kurināmā potenciālos lietotājus par šādas iespējas lietderību. Tas nav iespējams bez valsts atbalsta. Atskaitē ir analizētas dažādu Eiropas valstu izstrādātās un ieviestās atbalsta shēmas un mehānismus.

Izpēti darba finansētājs - Lauku atbalsta fonds, kura padome izvērtēja projektu konkursam iesniegtos pieteikumus, noteica uzvarētāju un noslēdza līgumu par pētījuma izpēti ar Rīgas Tehniskās universitātes Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūtu.

Izpēti darba organizācijas shēma ietvēra darbu pie ekspertu vērtējumu izstrādes, ekspertu atzinumu kvalitātes kontroles un ekspertu datu apspriešanas regulārās darba grupu tikšanās reizēs. Šāda darba organizācija palīdzēja izveidot vienotu viedokli par iegūtajiem informācijas avotiem, izdiskutēt datu nenoteiktības iemeslus un vienoties par rezultātiem. Ekspertu aprakstu oriģināli nemainītā un nerediģētā veidā ir pievienoti pielikumā.

1. PĒTĪJUMU IZVĒRTĒJUMS

Šajā nodaļā ir apzināti un izvērtēti pētījumi un ziņojumi par enerģētisko koksni, to ieguvu un lietojumu no 2004.gada līdz 2007.gadam, kas ir publiski pieejami, kā arī ir izvērtēti pētījumos piedāvātās Latvijas faktiskās enerģētiskās koksnes apjoma aprēķina metodikas. Pētījumu saraksts ir apkopots 1.1.tabulā.

1.1.tabula

Līdz šim izstrādātie pētījumi par enerģētisko koksni

| Nr. | Nosaukums | Autors | Gads |
|-----|---|---|--------------|
| 1. | Koksnes izejvielu resursu un to izmantošanas efektivitātes novērtējums | LLU Meža fakultāte (L.Līpiņš) | 2004 |
| 2. | Enerģētiskās koksnes tirgus izpēte | SIA "Datakom" | 2004 |
| 3. | Koksnes resursu plūsmas modeļa izstrāde un aprobācija | SIA "Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūts" | 2005 |
| 4. | Koksnes pārstrādes blakusproduktu kvalitātes un to izmantošanas alternatīvu izpēte Latvijas uzņēmumos | SIA "Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūts" | 2005 |
| 5. | Cirsmu atlieku izmantošana energoapgādē – resursu, tehnoloģiju, ekonomiskās un ietekmes uz vidi novērtējums. Pārskats par projekta izpildi | Latvijas Valsts Mežzinātnes institūts "Silava" | 2005 |
| 6. | Skogforsk Yield. Programma zāgbaļķu, papīrmalkas un enerģētiskās koksnes apjoma novērtēšanai cirmās. Rokasgrāmata 2.redakcijā | The Forestry Research Institute of Sweden "Skogforsk" Latvijas Valsts Mežzinātnes institūts "Silava" | 1997 2005 |
| 7. | Enerģētiskās koksnes resursu vērtējums, to sagatavošanas tehnoloģijas un izmaksas, veicot kopšanas cirtes 20-40 gadus vecās mežaudzēs | Latvijas Valsts Mežzinātnes institūts "Silava" | 2006 |
| 8. | No atjaunojamiem resursiem iegūstamā kurināmā (ARIK) izmantošanas intensifikācija Latvijā | SIA „E&IC” pēc Latvijas Valsts Mežu pasūtījuma | 2006 |
| 9. | Noslēguma pārskats par Līguma 120706/S384 izpildi, realizējot projektu „Lauksaimniecības atkritumu enerģētiskās vērtības un izmantošanas perspektīvu analīze un alternatīvo kurināmo izveide” | VA Fizikālās Enerģētikas institūts (Dr.fiz. J.Kalnačs) | 2006 |
| 10. | Īscirtmeta enerģētiskās koksnes plantāciju produktivitātes paaugstināšanas iespējas (pārskats par projekta izpildi Līguma Nr.MAF C65) | Latvijas Valsts Mežzinātnes institūts „SILAVA”, meža augsnes laboratorija (A.Lazdiņš) | 2006 |
| 11. | Ciršanas atlieku kurināmā sagatavošana ar harvesteru izstrādātās kailcirtēs | Zviedrijas mežzinātnes institūts <i>Skogforsk</i> (M.Thor, H.Hofstein, | 2006 |

| | | | |
|-----|---|--|------|
| | | H.Lundstrom) un Latvijas Valsts Mežzinātnes institūts „SILAVA” (V.Lazdāns, A.Lazdiņš) pēc Latvijas Valsts Meži pasūtījuma | |
| 12. | Atjaunojamo enerģijas resursu izmantošana Latvijas reģionos un vides ekonomisko un sociālo ieguvumu novērtējums nacionālajā un reģionālajā līmenī (Projekta reģistrācijas Nr. 1-08/64/2006, Līguma Nr.89). Noslēguma atskaite | Fizikālās Enerģētikas institūts, Energosistēmu analīzes un optimizācijas laboratorija (Dr.sc.ing. Gaidis Klāvs, I.Kudreņickis, J.Reķis) ar LVAF finansējumu | 2006 |
| 13. | Enerģētiskās koksnes plūsmas teorētiskā un eksperimentālā modeļa izstrāde un produktu kvalitātes prasību izvērtējums (Lauku atbalsta dienesta līgums Nr.250707/S295) | SIA „Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūts” (K.Būmanis) pēc LR ZM Lauku atbalsta dienesta pasūtījuma ar Meža attīstības fonda finansējumu | 2007 |

Kā redzams 1.tabulā, tad šie pētījumi ir finansēti no Meža attīstības fonda un Latvijas vides aizsardzības fonda, kuri ir publiski pieejami Internetā. Atskaites un pētījumi par enerģētisko koksni, kas finansēti no ministriju (Izglītības ministrijas, Ekonomikas ministrijas un Vides ministrijas) un citu organizāciju līdzekļiem, atskaites autoriem pētījuma izstrādes laikā nebija pieejami.

Atskaites autori veica telefona aptauju ar dažādu valsts iestāžu darbiniekiem par iespējām iegūt informāciju par veikto izpēti un izpētes darbu elektroniskās versijas saņemšanu. Lielākā daļa atbilžu bija negatīvas. Dažos gadījumos tika prasītas vēstules ar skaidrojumu, kādu analīzi RTU darbinieki veiks, kāds tam ir pamatojums utt. Šī situācija vedina uz secinājumu, ka pētījumi, kurus veic par valsts līdzekļiem, ir pieejami ļoti šauram lietotāju lokam.

Katram pieejamajam pētījumam tika veikta analīze un izvērtēts izpētes atskaites saturs saskaņā ar darba mērķiem un nosaukumu. Par katru pētījumu ir izvēlētas šādas apkopojuma shēmas komponentes:

- nosaukums;
- izstrādātājs un pētījuma apjoms;
- izstrādes gads;
- mērķi un uzdevumi;
- saturs;
- piezīmes un izvērtējums.

Pētījumu analīzes rezultāti ir apkopoti 1.1. tabulā

Sadaļā „Piezīmes un izvērtējums” ir sniegts RTU EEF Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta ekspertu vērtējums par pētījumu atbilstību izvirzītajiem pētījuma mērķiem un uzdevumiem, kā arī saturu un noformējumu.

Pētījumu analīzes rezultāti

| Nr. | Pētījuma nosaukums | Izstrādātājs | Gads | Pētījuma mērķi / uzdevumi | Pētījuma saturs | Piezīmes un izvērtējums |
|-----|--|-------------------------------|-------|---|---|---|
| 1. | Koksnes izejvielu resursu un to izmantošanas efektivitātes novērtējums | LLU Meža fakultāte (L.Līpiņš) | 2004. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Noskaidrot Latvijā sagatavoto apaļo kokmateriālu iznākumu struktūru valsts, privātajos un citos mežos, atsevišķi izdalot galveno un starpcirti; 2. Noskaidrot koksnes apstrādē un pārstrādē iegūstamās pamatprodukcijas iznākumu, atlieku veidus, vairumus un to izmantošanas virzienus; 3. Aprēķināt saražotās pamatprodukcijas un atlieku realizācijas vērtību uz 1 m³ izlietotās izejvielas; 4. Izstrādāt datorprogrammu apaļo kokmateriālu resursu plūsmas ekonomiskam izvērtējumam. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Apaļo kokmateriālu pārdošanas apjomi. 2. LR privātmežos iegūtā sortimenta struktūra. 3. Valsts mežos iegūto sortimentu struktūra, t.sk., apaļo kokmateriālu bilance 2003.gadā. 4. Ciršanas atlieku vairumi un to izmantošana. 5. Kokzāģēšana. 6. Finierrūpniecība. 7. Koksnes resursu plūsmas modelis. | <ul style="list-style-type: none"> • Nav dota atsauce uz nevienu informācijas avotu 1.nodaļā dotajiem skaitļiem, kā arī daudzviet atsauces uz literatūras avotiem ir kļūdainas. • Pētījums ir labi strukturēts un aprakstīts. Tas iekļauj reālus aprēķinus, lai gan lielākoties izmantoti tikai literatūras avoti no Krievijas ar attiecīgajiem pieņēmumiem, kas nesniedz skaidru ieskatu par metodikas esamību un lietojumu ārvalstīs. • Pētījumā ir piedāvāts koksnes resursu plūsmas modelis, bet no pētījuma nav skaidrs tā lietojums un izcelsme, jo Internetā atrast aprakstīto programmu nav iespējams. Ņemot vērā uzstādīto uzdevumu un aprakstīto programmu, nav ticams, ka ar šo modeli ir iespējams veikt ekonomisko izvērtējumu. |

| Nr. | Pētījuma nosaukums | Izstrādātājs | Gads | Pētījuma mērķi / uzdevumi | Pētījuma saturs | Piezīmes un izvērtējums |
|-----|------------------------------------|--|-------|---|---|---|
| 2. | Enerģētiskās koksnes tirgus izpēte | SIA DATAKOM pēc SIA Vides projekti pasūtījuma. Projektu vadītāja: Antra Kundziņa | 2004. | <p>Pētījuma mērķis: esošās situācijas izpēte un analīze koksnes biomasas tirgū Latvijā.</p> <p>Pētījuma uzdevumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Esošās situācijas un tendenču pētījums, kas skar enerģētiku un mežsaimniecību. – Sagatavot pārskatu par likumdošanas aspektiem, kas ietekmē enerģētikas, mežsaimniecības un siltumapgādes sfēras. – Sniegt pašreizējo cenu pārskatu par Latvijā izmantotajiem kurināma veidiem, to attīstības dinamiku, prognozēm un ietekmējošiem faktoriem. – IZanalizēt Latvijas un Eiropas valstu energobilances, lai noskaidrotu AER un koksnes vietu tajās. – Dot pārskatu par mežu resursiem Latvijas un Eiropas pilsētās, kā arī izanalizēt dažādu valstu koksnes izmantošanas bilanci. – Dot plašāku ieskatu siltumapgādes organizatoriskajos aspektos, uzskaitot arī problēmas siltumapgādes uzņēmumos. – Eiropas valstu politikas likumdošanas iniciatīvas un AER izmantošanas stimulēšanu. – Izstrādāt kavējošos un veicinošos faktorus koksnes izmantošanai enerģētikā. | <ul style="list-style-type: none"> – Likumdošanas aspekti. – Kurināmo cenu analīze un prognozes. – Enerģētiskās koksnes izmantošana. – Koksnes resursu un izmantošanas analīze. – Problēmas siltumapgādes uzņēmumos Latvijā, saistībā ar koksnes izmantošanu. – Enerģētiskās koksnes izmantošanas veicināšana. – Informācija par enerģētiskās koksnes patērētājiem un ražotājiem | <ul style="list-style-type: none"> • Pētījums ir ļoti veiksmīgi strukturēts, kas apskata gan Eiropas, gan Latvijas situāciju un salīdzina tās, diagrammas uzskatāmi parāda, kāda situācija ir patiesībā, kas atvieglo pētījuma uztveršanu. • Pētījumā plaši apskatīti Eiropas un Latvijas likumdošanas akti, kas tiešā un netiešā veidā ietekmē procesus enerģētikā un mežsaimniecībā, kas ir šī projekta mērķis, izveidot pētījumu, kas skar šo abu nozaru mijiedarbību. • Darbā tiek dots pārskats par enerģētikā izmantojamās koksnes un citu kurināmo veidu cenām un sniegta to iespējamās prognozes nākotnē, attīstības dinamika un cenu ietekmējošiem faktoriem. • Pētījumā apkopota samērā plaša informācija par enerģētiskās koksnes ražotājiem un patērētājiem, kas ir viegli saprotama lasītājiem. • Plaši apskatīta kurināmo cenu dinamika, cenas 2003.gadā, cenu prognoze, cenu ietekme uz siltumenerģijas ražošanas izmaksām. • Apskatīts dažādu Eiropas valstu un Latvijas atjaunojamo energoresursu izmantošanas dinamika, īpatsvars, energoresursi patēriņš, īpatsvars energobalancē. |

| Nr. | Pētījuma nosaukums | Izstrādātājs | Gads | Pētījuma mērķi / uzdevumi | Pētījuma saturs | Piezīmes un izvērtējums |
|-----|---|--|-------|---|---|---|
| 3. | Cirsma atlieku izmantošana energoapgādē – resursu, tehnoloģiju, ekonomiskās un ietekmes uz vidi novērtējums | Latvijas Valsts Mežzinātnes institūts “Silava” (V.Lazdāns) | 2005. | <p>Pētījuma mērķi: veicināt mežizstrādes atlieku ekonomiski pamatotu izmantošanu energoapgādē, nodarot minimālu kaitējumu videi.</p> <p>Pētījuma uzdevumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mežizstrādes atlieku kvalitatīvā un kvantitatīvā apjoma novērtējums galvenajā cirtē. • Sīkstumbu un malkas koksnes apjoma novērtējums ar harvesteriem. • Praksē pielietojamo kurināmā sagatavošanas tehnoloģiju analīze, tajā skaitā to pielietošanas ekonomiskā efekta analīze. • Kurināmās koksnes tirgus analīze un attīstības perspektīvu novērtējums teritoriālā un kurināmā veidu griezumā. • Likumdošanas analīze – nozaru attīstību kavējoši faktori un to nozīmīguma analīze. • Informatīva materiāla sagatavošana meža īpašniekiem par potenciālajiem cirsma atlieku apjomiem, tehnoloģijām un izmantošanas ekonomisko aspektu. | <ul style="list-style-type: none"> – Metodika – Cirsma atlieku kvalitatīvā un kvantitatīvā apjoma novērtējums. – Kurināmā sagatavošanas tehnoloģiju analīze. – Likumdošanas analīze. – Ietekmes uz vidi novērtējums. <p>Pielikumos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 2004.g. cirsma fonda analīze 4. cirsma atlieku resursu prognoze 2005. – 2005.g. 5. energoresursu patēriņa dinamika centralizētajā siltumapgādē Latvijā. | <ul style="list-style-type: none"> • Atskaite var atvieglot darbu organizācijām, kas varētu mēģināt ieviest efektīvu mežu izciršanu. • Tiek dots dažādu kurināmo salīdzinājums, kas var atvieglot kurināmā izvēles principus. • Tiek dota detalizēta izmantojamo tehnoloģiju un ekonomiskā analīze, lai cirsma atlieku savākšana būtu efektīvs veids, kā atbrīvot mežu līdz pēdējam resursam ko tās var sniegt, sasniedzot atbildi uz izvirzīto mērķi. • Pētījums ir labi strukturizēts, tas sasniedz pētījuma sākumā izvirzīto mērķi un visi uzdevumi ir veikti saskaņā ar uzdevumiem, kas tika uzdoti pētījuma sākuma stadijā. • Pētījums satur daudz tabulas, attēlus un diagrammas, kas ļauj vieglāk uztvert pētījuma saturu un ļauj izprast tā aktualitāti. |

| Nr. | Pētījuma nosaukums | Izstrādātājs | Gads | Pētījuma mērķi / uzdevumi | Pētījuma saturs | Piezīmes un izvērtējums |
|-----|--|---|-------|--|--|--|
| 4. | SKOGFORSK YIELD Rokasgrāmata zāģbaļķu, papīrmalkas un enerģētiskās koksnes apjoma novērtēšanai cirsmais. Rokasgrāmata 2. redakcijā | Latvijas Valsts Mežzinātnes institūts "Silava" Meža augsnes laboratorija. Tulkojums no autora – John Arlinger | 2005. | Pētījuma mērķi: ļaut interesentiem saprast kā rīkoties ar "SF YIELD" programmu. Pētījuma uzdevumi: 4. Piedāvāt lietotājam izmērošu ievadu programmā, lai tad būtu spējīgs uzstādīt un lietot programmu. 5. Sniegt iespēju padziļināti izprast programmu, lai saprastu, kā tiek veikti aprēķini. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ievads "SF YIELD" programmā, kas domāta zāģbaļķu, papīrmalkas un enerģētiskās koksnes apjoma novērtēšanai cirsmais. ➤ Formulas un aprēķini. <p>Pielikumā: Empīriskie ievaddati "SF YIELD" programmai.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Izmantota tikai Zviedru literatūra. • Tika mēģināts izstrādāt formulas Latvijas mežaudzēm, bet nepietiekamās informācijas dēļ tas netika izdarīts. • Sīki un detalizēti tiek aprakstīti darbības soļi "SF YIELD" programmā, kas ļauj tās lietotājam saprast, kā aprēķināt zāģbaļķu, papīrmalkas un enerģētiskās koksnes apjomus. • Aprēķinus var pielietot tikai 3 koku sugām: priedei, eglei un bērzam. • Lai gan tā ir zviedru programma, kas piemērota Zviedrijas apstākļiem, to ir iespējams izmantot arī Latvijas apstākļiem, bet ne visi parametri ir pielāgoti. |

| Nr. | Pētījuma nosaukums | Izstrādātājs | Gads | Pētījuma mērķi / uzdevumi | Pētījuma saturs | Piezīmes un izvērtējums |
|-----|--|---|-------|--|--|--|
| 5. | Koksnes resursu plūsmas modeļa izstrāde un aprobācija. Noslēguma pārskats. | Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūts. P. Rivža – LLU zinātnieks, D. Dubrovskis, J. Ošs, V. Skrupskis, S. Daģis. | 2005. | <p>Pētījuma mērķi: Noskaidrot cik lietderīgi tiek izmantoti koksnes resursi un kāda ir to plūsma.</p> <p>Pētījuma uzdevumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izpētīt koksnes resursu pieejamību Latvijā. • Izpētīt koksnes sortimentu aprēķinu metodiku. • Izpētīt koksnes resursu plūsmu un izveidot koksnes resursu plūsmas modeli. • Izpētīt pirmapstrādes uzņēmumu un ostu ģeogrāfisko izvietojumu Latvijas teritorijā. • Izpētīt uzņēmumu noslogojumu to maksimālās resursu pārstrādes jaudas. • Izveidot koksnes resursu plūsmas spēli un to adaptēt lietošanai internetā. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Koksnes resursi. 2. Pieejamie koksnes resursi. 3. Sortimentu aprēķinu metožu salīdzinājums. 4. Koksnes resursu ģeogrāfiskais izvietojums. 5. Koksnes resursu transportēšana. 6. Koksnes resursu pasūtītājs. 7. Koksnes resursu plūsmas modelis. 8. Koksnes resursu plūsmas spēle. 9. Rezultāti. | <ul style="list-style-type: none"> • Pētījums ir labi veidots un saprotams. • Tiek apskatītas formulas, ar kuru palīdzību var aprēķināt audžu kopu sortimentu, sortimenta iznākumu noteikšana notiek pēc preču tabulām. • Tiek sniegta detalizēta informācija par koksnes resursiem Latvijas mežos. • Nav saprotams, kā lietot EXTEND OR datorprogrammu, kas domāta pieprasījuma modeļa izstrādei. • Detalizēti aprakstīta informācija par spēli “Koksnes resursu plūsmas spēle”, interesentiem sniedzot iespēju precīzāk izprast koksnes resursu plūsmas scenārijus. • Netiek dotas atsauces uz beigās norādītajiem literatūra avotiem, kas var apšaubīt dažus faktus, kā arī nevienam skaitlim nav uzrādīts avots. |

| Nr. | Pētījuma nosaukums | Izstrādātājs | Gads | Pētījuma mērķi / uzdevumi | Pētījuma saturs | Piezīmes un izvērtējums |
|-----|--|--|-------|---|--|---|
| 6. | Koksnis pārstrādes blakusproduktu kvalitātes un to izmantošanas alternatīvu izpēte Latvijas uzņēmumos. Noslēguma pārskats. | SIA "Meža un kosnes produktu pētniecības un attīstības institūts". (K.Būmanis) | 2005. | <p>Pētījuma mērķi: Izvērtēt koksnis blakusproduktu efektīvas izmantošanas iespējas.</p> <p>Pētījuma uzdevumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Veikt esošās situācijas izpēti, izvērtējot labāko pieredzi ārvalstīs un izstrādāt ieteikumus tāds saprātīgai pieņemšanai. ■ Izpētīt pašreizējo situāciju koksnis pārstrādes blakusproduktu izmantošanu uzņēmumos. ■ Izanalizēt progresējošāko valstu pieredzi koksnis izmantošanā enerģijas ražošanā un salīdzināt ar citām alternatīvām. ■ Veikt koksnis pārstrādes blakusproduktu un otrreizējo koksnis izejvielu kvalitātes rādītāju izpēti un analīzi. ■ Paplašināt laboratoriju tehniskās iespējas celulozes šķiedru un kurināmās koksnis kvalitātes parametru noteikšanai. ■ Aktualizēt informāciju par koksnis pārstrādes blakusproduktu izmantošanu un apkopot informāciju par labo praksi ārvalstīs. ■ Izveidot tehnisko aprīkojumu koksnis šķeldas celulozes ražošanai kvalitātes parametru laboratoriskai novērtēšanai | <ul style="list-style-type: none"> - Pašreizējā situācija koksnis pārstrādes blakusproduktu izmantošanā. - Citu valstu pieredzes koksnis izmantošanā enerģijas ražošanā Latvijā. - Efektīvu koksnis enerģētisko produktu ražošanas un pielietošanas tehnoloģiju pārnese iespēju analīze. - Koksnis pārstrādes blakusproduktu kvalitātes rādītāju izpēte un analīze. - Otrreizējo koksnis un koksnis atkritumu struktūra. - Paraugu atlase uzņēmumos un laboratoriskās pārbaudes. | <ul style="list-style-type: none"> • Biomassas izmantošana enerģijas ieguvei ir neizbēgams nosacījums, lai izvairītos no ekoloģiskām katastrofām nākotnē, tādēļ šis pētījums sniedz datus un aprēķinus, lai pārliecinātu, ka koksnis pārstrādes blakusproduktu izmantošana nav sliktāka par tīru koksnis izmantošanu. • Pētījumā tiek izmantotas daudzas atsaucis tekstā, bet tās dažviet trūkt pie attēliem, tabulām un diagrammām. • Lai izveidotu tehnisko aprīkojumu koksnis šķeldas celulozes ražošanai, kvalitātes parametru laboratoriskai novērtēšanai tiek izmantoti 8 standarti, kas nodrošina precīzu datu provizoriskos rādījumus. • Pētījuma gaitā tika veikts tests, kur tika pārbaudīts šķeldas frakcionālais sastāvs dažādos uzņēmumos, kas kopumā tika uzskatāms par labu, ko raksturo šķeldas vērtības koeficients pēc šķeldas frakcionālā sadalījuma. • Izmantotās literatūras saraksts ir plašs. |

| Nr. | Pētījuma nosaukums | Izstrādātājs | Gads | Pētījuma mērķi / uzdevumi | Pētījuma saturs | Piezīmes un izvērtējums |
|-----|---|--|-------|--|---|--|
| 7. | No atjaunojamiem resursiem iegūstamā kurināmā (ARIK) izmantošanas intensifikācija Latvijā | SIA „E&IC” pēc Latvijas Valsts Mežu pasūtījuma | 2006. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pētījuma mērķis – noskaidrot, vai ir ekonomiski pamatota un kā ir iespējama no AER iegūstamā kurināmā izmantošanas intensifikācija Latvijā. 2. Pētījuma uzdevumi: <ul style="list-style-type: none"> • Likumdošanas nostādņu attiecībā uz AER izmantošanu apraksts • Esošās energobilances izvērtējums un AER kurināmā īpatsvara noteikšana • Nepieciešamo likumdošanas attīstības virzienu noteikšana un priekšlikumu izstrāde normatīvo aktu grozījumiem, lai panāktu AER kurināmā intensifikāciju Latvijā • AER kurināmā intensifikācijas rezultātā sasniedzamā ekonomiskā efekta aprēķins | <ol style="list-style-type: none"> 1. Esošo normatīvo aktu iespaids uz atjaunojamo resursu izmantošanu 2. ARIK potenciāla daļa Latvijas energobilancē 3. Valsts iespējamā palīdzība 4. Tiešo nodokļu stimuli 5. ARIK ražošanas un patērēšanas ekonomiskās sekas, t.sk. dažādi attīstības scenāriji, attīstības dinamika, CO2 kvotu efekts, ārējo maksājumu bilances uzlabošanās, decentralizācijas efekts, reģionālās attīstības uzlabošanās, socioekonomiskais efekts, maksātspējas analīze, sekas uzņēmējdarbībā | <ul style="list-style-type: none"> • Pētījumā dažādu AER veidu izvērtēšanai tiek izmantota unificētas mērvienības, pārvēršot augu izcelsmes biomasu šķidrā ARIK jeb bioeļļā, kurai veikts teorētisks cenu aprēķins (ņemts no reālas ražotnes ar zināmu šīs iekārtas cenu). • Pētījums pamatā apskata kurināmo – kā siltumenerģijas ražošanas avotu. • Tiek uzsvērta pretruna starp Eiropas un Latvijas enerģētikas politiku un plānoto ogļu kondensācijas stacijas būvniecību. • Lai gan pētījuma sākumā ir doti literatūras avoti, tekstā nav skaidri norādīts, kāds avots, kurā vietā tiek izmantots. • Dažbrīd rodas iespaids, ka pētījuma autori ir tekstu tulkojuši no kāda cita dokumenta, nedodot atsauci (teksts nav homogēns). • Viss pētījums ir vērsts uz vienas konkrētas tehnoloģijas (bioeļļas ražošanas jeb biomasas pirolīzes) izvērtēšanu, uzsverot ieguvumus, kaut gan šī tehnoloģija nav plaši tirgū pieejama un ir tikai daži dati par tās darbību Kanādā. |

| Nr. | Pētījuma nosaukums | Izstrādātājs | Gads | Pētījuma mērķi / uzdevumi | Pētījuma saturs | Piezīmes un izvērtējums |
|-----|---|--|-------|---|--|--|
| 8. | Noslēguma pārskats par Līguma 120706/S384 izpildi, realizējot projektu „Lauksaimniecības atkritumu enerģētiskās vērtības un izmantošanas perspektīvu analīze un alternatīvo kurināmo izveide” | VA Fizikālās Enerģētikas institūts (Dr.fiz. J.Kalnačs) | 2006. | <p>Pētījuma uzdevumi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Novērtēt un analizēt dažādu lauksaimniecības produktu un blakusproduktu kvalitatīvos un kvantitatīvos rādītājus pa rajoniem. 2. Izstrādāt tehniski ekonomiskos kritērijus biomasas enerģijas ieguvei un novērtēt tās efektivitāti dažādu reģionu energobilancē. 3. Novērtēt lauksaimniecības biomasas sastāva izmaiņu prognozi līdz 2013.g. reģionālā aspektā. 4. Izvērtēt enerģijas ražošanas no lauksaimniecības produktiem efektu līdz 2013.g. 5. Veikt izmaksu aprēķinu un prognozi pa reģioniem, izmantojot dažādas kurināmā ieguves tehnoloģijas. 6. Sniegt rekomendācijas koksnes atkritumu izmantošanai enerģijas ražošanai. 7. Izstrādāt ieteikumus dažāda veida biomasas palielināšanai enerģijas ražošanai. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Lauksaimniecības biomasas daudzuma un sadalījuma novērtējums. 2. Cietās biomasas pārstrādes tehnoloģiju izvēle, t.sk. tieša sadedzināšana, sablīvēšana, gazificēšana, pirolīze un biomasas sašķidrināšana. 3. Biomasas bioloģiskā pārstrāde, t.sk. bioloģiskā atkritumu pārstrāde, biogāzes ražošanas potenciāls un izmantošanas iespējas. 4. Enerģētiskās plantācijas. 5. Kritēriji biomasas pārstrādes tehnoloģiju izvēlei. 6. Rekomendācijas lauksaimniecības un kokapstrādes biomasas izpētei un izmantošanai. 7. Pielikumā – Koku ciršanas apjomu dinamika 1994.-2005.g., milj.m³ un izcirstie apjomi 2005.gadā pa rajoniem, m³. | <ul style="list-style-type: none"> • Detalizēti aprakstītas dažādas biomasas enerģijas ieguves tehnoloģijas, kā arī dots to aptuvens izmaksu un ieguvumu aprēķins. • Plašs izmantotās literatūras saraksts ar precīzām atsaucēm tekstā. • Kopumā šķiet labs pētījums par dažādiem biomasas veidiem un to izmantošanu. • Pieejamai atskaites versijai nebija pievienoti pielikumi, tādējādi neļaujot pilnīgi izvērtēt pētījumā ietvertās informācijas noderīgumu. |

| Nr. | Pētījuma nosaukums | Izstrādātājs | Gads | Pētījuma mērķi / uzdevumi | Pētījuma saturs | Piezīmes un izvērtējums |
|-----|---|---|-------|---|---|--|
| 9. | Īscirtmeta enerģētiskās koksnes plantāciju produktivitātes paaugstināšanas iespējas (pārskats par projekta izpildi Līguma Nr.MAF C65) | Latvijas Valsts Mežzinātnes institūts „SILAVA”, meža augsnes laboratorija (A.Lazdiņš) | 2006. | <p>Projekta mērķis – novērtēt dažādu kārķļu šķirņu un citu koku sugu produktivitāti Latvijas apstākļos intensīvi mēslotās plantācijās un popularizēt biomasas, tajā skaitā kārķļu šķeldu izmantošanu energoapgādē.</p> <p>Darba uzdevumi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. papildināt un veikt kopšanu 2004.-2005.g. ierīkotajās enerģētiskās koksnes plantācijās; 2. Ierīkot jaunas enerģētiskās koksnes plantācijas kūdrā un minerālaugsnē; 3. Salīdzināt koksnes pelnu un dolomītmiltu efektivitāti augsnes pH uzlabošanai kūdras augsnē; 4. Veikt virsūdeņu kvalitātes monitoringu kūdras augsnē; 5. Novērtēt smago metālu koncentrācijas izmaiņas; 6. Veikt ķīmiskās analīzes dažāda vecuma kārķļu dzinumiem; 7. Noteikt notekūdeņu dūņu un koksnes pelnu izmantošanas ekonomisko efektu dažādu koku sugu plantācijās. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pārskats par enerģētiskās koksnes plantācijām ES valstīs (Lielbritānijā, Īrijā, Zviedrijā, Polijā un Lietuvā). 2. Metodikas apraksts, t.sk. ziemas bojājumu uzskaites veikšanai, virsūdeņu kvalitātes noteikšanai, roku darbaspēka izmantošanas efektivitātes novērtēšanai utt. 3. Rezultāti un to analīze, t.sk.: <ul style="list-style-type: none"> • Ziemas bojājumu uzskaites un plantāciju papildināšana; • Mēslojuma ietekmes novērtējums enerģētiskās koksnes plantācijās; • Kārķļu plantāciju pļaušana un novākšana, izmantojot roku darbaspēku; • Notekūdeņu dūņu un koksnes pelnu izmantošanas ekonomiskais efekts; • Kārķļu plantāciju izmantošana sadzīves notekūdeņu biofiltrācijā; • Lauksaimniecības subsīdiju politika. | <ul style="list-style-type: none"> • Labs pētījums, lai gūtu ieskatu par kārķļu plantāciju attīstību dažādās Eiropas valstīs, t.sk., atbalsta mehānismu apraksts; • Pētījumam ir vairāk zinātniska nevis praktiska vērtība – tā kā liela daļa ir veltīta izmantotās metodikas aprakstam, dodot detalizētu paraugu vākšanas, testēšanas un analīzes aprakstu un dažādu ietekmju novērtēšanas aprakstu. • Pētījuma ietvaros veikta lauksaimniecības subsīdiju politikas analīze (t.sk. vienotais platības maksājums, mazāk labvēlīgu apvidu atbalsts, Eroziijas ierobežošanas pasākums, citi vietējie atbalsta mehānismi), izstrādājot priekšlikumus ES līdzekļu racionālai izmantošanai un tehnoloģiju attīstības veicināšanai. • Plašs izmantoto literatūras avotu saraksts. |

| Nr. | Pētījuma nosaukums | Izstrādātājs | Gads | Pētījuma mērķi / uzdevumi | Pētījuma saturs | Piezīmes un izvērtējums |
|-----|---|--|-------|---|---|--|
| 10. | Enerģētiskās koksnes resursu vērtējums, to sagatavošanas tehnoloģijas un izmaksas, veicot kopšanas cirtes 20-40 gadus vecās mežaudzēs (Projekta Nr.MAF C61) | Latvijas Valsts Mežzinātnes institūts „SILAVA” (V.Lazdāns) | 2006. | <p>Projekta mērķis – veicināt meža kopšanas cirtēs sagatavoto cirsma atlieku un sīkkoku ekonomiski pamatotu izmantošanu energoapgādē.</p> <p>Darba uzdevums:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metodikas izstrādāšana un saskaņošana; 2. Mežaudžu sastāva un krājas kopšanas ciršu fonda analīze un iespējamo cirsma atlieku un sīkkoku apjoma aprēķini; 3. Enerģētiskās koksnes vākšanas darbietilpības un izmaksu novērtējums; 4. Harvesteru darba tehnoloģisko procesu pielietošanas iespēju cirsma atlieku un sīkkoku sagatavošanā noteikšana; 5. Mežsaimnieciskā un tautsaimnieciskā efekta, vācot cirsma atliekas enerģētiskajām vajadzībām, noteikšana; | <ol style="list-style-type: none"> 1. Metodika cirsma fonda analīzei un mežizstrādes atlieku un sīkkoku apjoma modelēšanai. 2. Enerģētiskās koksnes sagatavošana kopšanas cirtēs. 3. Enerģētiskās koksnes vākšanas kopšanas cirtēs darbietilpība un izmaksas. 4. Kopšanas ciršu atlieku izmantošanas iespējas granulu ražošanai. 5. Normatīvo aktu analīze. 6. Mežaudžu sastāva un krājas kopšanas ciršu fonda analīze. 7. Krautuves laukuma aprēķins. 8. Kopšanas cirtēs sagatavoto enerģētisko šķeldu kvalitāte. 9. Kopšanas cirtēs sagatavotās koksnes izmantošanas enerģētiskā mežsaimnieciskais un tautsaimnieciskais efekts. | <ul style="list-style-type: none"> • Pētījums ir izstrādāts sadarbībā ar SNS pētījumu programmu OSCAR, nodrošinot bioenerģijas pētījumu informācijas apmaiņu ar vadošajiem mežu institūtiem Ziemeļeiropā. Darbs ticis veikts sadarbībā ar meža mašīnu ražotājiem un lietotājiem. • Pētījuma mērķauditorija – valsts un privātie mežu īpašnieki, apsaimniekotāji, mežizstrādes uzņēmumi, pašvaldību, siltuma un energoapgādes uzņēmumi. • Pētījuma rezultātā iegūts aprēķinu modelis mežizstrādes atlieku un sīkkoku krājas novērtēšanai, veicot audžu sastāva kopšanas cirtes, dots ekonomiskais vērtējums dažādiem tehnoloģiskajiem procesiem cirsma atlieku vākšanai enerģētiskajām vajadzībām, ārvalstu pieredzes apkopojums sīkkoku vākšanas un kurināmā sagatavošanas tehnoloģijām kopšanas cirtēs. • Pētījumam ir praktiska nozīme, jo ir dots plašs apraksts par Ziemeļvalstīs izmantotajām metodēm šo mežizstrādes atlikumu savākšanai un pārstrādei un veikti pirmie pētījumi par šo metožu piemērotību Latvijas apstākļos. • Plašs izmantoto literatūras avotu saraksts, bet nav pieejami pielikumi šajā atskaites versijā. |

| Nr. | Pētījuma nosaukums | Izstrādātājs | Gads | Pētījuma mērķi / uzdevumi | Pētījuma saturs | Piezīmes un izvērtējums |
|-----|---|--|-------|---|--|---|
| 11. | Ciršanas atlieku kurināmā sagatavošana ar harvesteru izstrādātās kailcirtēs | Zviedrijas mežzinātnes institūts <i>Skogforsk</i> (M.Thor, H.Hofstein, H.Lundstrom) un Latvijas Valsts Mežzinātnes institūts „SILAVA” (V.Lazdāns, A.Lazdiņš) pēc Latvijas Valsts Meži pasūtījuma | 2006. | Mērķis – izpētīt mežizstrādes atlieku pievešanu Latvijas apstākļos, apskatot trīs galvenos jautājumus: <ol style="list-style-type: none"> 1. Izmantošanai pieejamais ciršanas atlieku apjoms; 2. Ciršanas atlieku savākšanas un pievešanas tehnoloģijas; 3. Ciršanas atlieku pievešanas izmaksas. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ciršanas atlieku apjoma noteikšana (Zviedrijas dati un to salīdzinājums ar Latvijas apstākļiem). 2. Analīze par ciršanas atlieku pārstrādāšanu šķeldā – sistēmas analīze. 3. Diskusija par rezultātu pielietojamību, lauka darbiem, darba ražīguma paaugstināšanu, sistēmas aspektiem, samaksu pakalpojumu sniedzējiem un praktiski ieteikumi un turpmākie darbi. | <ul style="list-style-type: none"> • Pētījumā ietverta teorētiskā analīze un lauka darbi. • Latviski iztulkota un nodota Latvijas Valsts Mežu rīcībā programmatūra sortimentu iznākuma analīzei. • Pētījums pamatā ir vērsts uz konkrētas Zviedrijā veidotas programmas Sk Yield izmēģinājumiem Latvijā un tās piemērotības noteikšanu Latvijas apstākļiem. • Pētījumā doti daudz praktisku padomu, kas galvenokārt domāti pētījuma pasūtītājam – Latvijas Valsts Mežiem. |

| Nr. | Pētījuma nosaukums | Izstrādātājs | Gads | Pētījuma mērķi / uzdevumi | Pētījuma saturs | Piezīmes un izvērtējums |
|-----|--|--|-------|---|---|---|
| 12. | Enerģētiskās koksnes plūsmas teorētiskā un eksperimentālā modeļa izstrāde un produktu kvalitātes prasību izvērtējums (Lauku atbalsta dienesta līgums Nr.250707/S295) | SIA „Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūts” (K.Būmanis) pēc LR ZM Lauku atbalsta dienesta pasūtījuma ar Meža attīstības fonda finansējumu | 2007. | Projektā plānotie uzdevumi – doti saskaņā ar pētījuma satura rādītāju (skat. tabulas blakus kolonā) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Enerģētiskās koksnes produktu patērētāju analīze 2. Enerģētiskās koksnes plūsmā esošo sektoru apzināšana un analīze 3. Pieejamo datu kvalitātes izvērtējums 4. Pieejamo realizēto pētījumu rezultātu analīze un apkopojums 5. Situācijas izpēte un enerģētisko koksnes produktu standartizācija Latvijā, Eiropā un globālajā tirgū 6. Enerģētiskās koksnes produktu klasifikācija, specifikācija un galvenie raksturojošie parametri 7. Laboratorijas pilottesti enerģētiskās koksnes produktiem | <ul style="list-style-type: none"> • Pētījuma pirmajā nodaļā ir dots pārskats par esošo koksnes izmantošanu ar konkrētiem skaitļiem par ražošanu, izmantošanu un atlikumu pārstrādi dažādos kurināmā veidos un apkopotu dati no dažādiem literatūras avotiem par kurināmās koksnes potenciālu Latvijā. • Pētījumā izveidots uz „melnās kastes principa” balstīts koksnes plūsmas modelis, kura galvenais uzdevums ir noteikt sektoru, kas saņems pieejamo koksnes resursu. • Pētījumā ievietotās plūsmas modeļa shēmas ir nekvalitatīvas un nesalasāmas. • Lai gan viens no darba uzdevumiem bija veikt polttestus koksnes projektiem, tie nav veikti, jo nebija pietiekami ilgs laiks, lai iegādātos nepieciešamo aprīkojumu. • Projekta ietvaros ir pasūtīts aprīkojums paraugu sagatavošanai, kā arī laboratorijas iekārta birstošo materiālu frakciju sastāva analizēšanai saskaņā ar standartu LVS CEN/TS 15149-2:2006. |

| Nr. | Pētījuma nosaukums | Izstrādātājs | Gads | Pētījuma mērķi / uzdevumi | Pētījuma saturs | Piezīmes un izvērtējums |
|-----|---|---|-------|---|--|--|
| 13. | Atjaunojamo enerģijas resursu izmantošana Latvijas reģionos un vides ekonomisko un sociālo ieguvumu novērtējums nacionālajā un reģionālajā līmenī (Projekta reģistrācijas Nr. 1-08/64/2006, Līguma Nr.89). Noslēguma atskaite | Fizikālās Enerģētikas institūts, Energosistēmu analīzes un optimizācijas laboratorija (Dr.sc.ing. Gaidis Klāvs, I.Kudreņickis, J.Reķis) ar LVAF finansējumu | 2006. | Nav dots skaidri definētu pētījuma mērķu un uzdevumu apraksts šajā projekta noslēguma atskaitē. | <ol style="list-style-type: none"> 1. AER attīstības priekšnoteikumi 2. AER izmantošanas scenāriju izmaksu un vides indikatoru analīze 3. Ekonomisko un sociālo kritēriju izvēle AER izmantošanas integrētas ietekmes novērtēšanai 4. Integrēts novērtējums par AER izmantošanas ekonomisko un sociālo ietekmi, t.sk.: <ul style="list-style-type: none"> • Salmu resursu potenciāla izmantošanas ietekme • Vēja enerģijas potenciāla izmantošanas elektroenerģijas ražošanai ietekme • Koksnes biomasas resursu potenciāla izmantošanas elektroenerģijas ražošanai ietekme • Biogāzes resursu potenciāla izmantošanas elektroenerģijas ražošanai ietekme • Izstrādāts ekonomisko ieguvumu novērtēšanas modelis. | <ul style="list-style-type: none"> • Ilgtermiņa plānošanai un AER attīstības scenāriju modelēšanai izmantots modelis MARKAL. • Pētījumā izveidots bāzes scenārijs balstoties uz Latvijas enerģētikas pamatnostādnes 2007.-2016.gadam paredzētajiem pasākumiem un 3 citi AER izmantošanas scenāriji. • Pētījumā ir novērtēts, kādu ietekmi var dot elektroenerģijas ražošanas attīstība, izmantojot koksnes biomasu. Latvijai novērtētais enerģētiskajai izmantošanai pieejamais koksnes biomasas daudzums ir 6326 milj.m³. • Kopumā pētījuma struktūra neatbilst tradicionāli pieņemtajai – nav definēts pētījuma mērķis un uzdevumi, nav izdalīta atsevišķa nodaļa secinājumiem, kā arī nav īstas skaidrības, kāda ir saistība starp dažādām pētījuma atskaites nodaļām. |

Izpētes darbu analīze liecina, ka Latvijā veiktos dažādos zinātniskos pētījumus iespējams nosacīti sagrupēt četrās grupās, vadoties no izpētes tematikas.

1. grupa Likumdošana.
 - No atjaunojamiem resursiem iegūstamā kurināmā (ARIK) izmantošanas intensifikācija Latvijā
2. grupa. Koksnes apjomu noteikšana.
 - Cirsma atlieku izmantošana energoapgādē – resursu, tehnoloģiju, ekonomiskās un ietekmes uz vidi novērtējums.
 - Ciršanas atlieku kurināmā sagatavošana ar harvesteru izstrādātās kailcirtēs.
 - Skogforsk Yield. Programma zāģbaļķu, papīrmalkas un enerģētiskās koksnes apjoma novērtēšanai cirmās.
 - Koksnes izejvielu resursu un to izmantošanas efektivitātes novērtējums
 - Enerģētiskās koksnes resursu vērtējums, to sagatavošanas tehnoloģijas un izmaksas, veicot kopšanas cirtes 20-40 gadus vecās mežaudzēs
 - Koksnes pārstrādes blakusproduktu kvalitātes un to izmantošanas alternatīvu izpēte Latvijas uzņēmumos
 - Koksnes resursu plūsmas modeļa izstrāde un aprobācija
3. grupa. Koksnes kvalitāte.
 - Enerģētiskās koksnes plūsmas teorētiskā un eksperimentālā modeļa izstrāde un produktu kvalitātes prasību izvērtējums
 - Lauksaimniecības atkritumu enerģētiskās vērtības un izmantošanas perspektīvu analīze un alternatīvo kurināmo izveide.
 - Īscirtmeta enerģētiskās koksnes plantāciju produktivitātes paaugstināšanas iespējas
4. grupa. Enerģētika.
 - Enerģētiskās koksnes tirgus izpēte
 - Atjaunojamo enerģijas resursu izmantošana Latvijas reģionos un vides ekonomisko un sociālo ieguvumu novērtējums nacionālajā un reģionālajā līmenī

Izpētes darbu analīze liecina par to, ka trūkst sistēma un pēctecība zinātniskās izpētes darbu izstrādē. Gandrīz katrs izpētes darbs ir veltīts koksnes apjomu (mežistrādē, plantācijās, kokapstrādei, uc) noteikšanai. Kaut arī pat izpētes darbu virsrakstos tiek solītas metodikas un modeļi, to izmantošana ir ierobežota. Visbiežāk tiek izmantotas gatavas datorprogrammas, kuru aprēķina algoritmi un pieņēmumi nav zināmi. Tāpēc grūti vērtēt iegūtos rezultātus. Īpatnēja situācija ir izveidojusies ar izpildītāju zinātniskās izpētes kvalifikāciju: dažreiz autoriem nav akadēmisko grādu (vismaz vadītājam būtu jābūt doktora grādam), trūkst pieredze un pat pamatizglītības tajā jomā, kurā veikta izpēte.

2. FAKTISKIE ENERĢĒTISKĀS KOKSNES APJOMI 2007. GADĀ

Faktiskie Latvijas enerģētiskās koksnes apjomi 2007. gadā ir noteikti, izmantojot ražošanas un lietošanas bilances metodiku. Lai to īstenotu, eksperti sarūpēja nepieciešamos datus, kurus arī komentēja un analizēja (ekspertu aprakstu oriģināli nemainītā un nerediģētā veidā ir pielikumā).

2.1. Vērtēšanas metodika

2.1.1. Izpētes definēšana

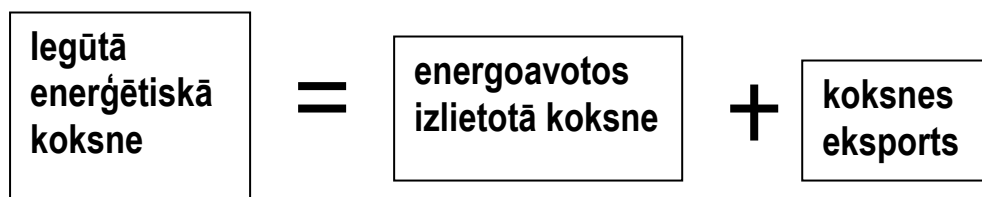
Izpētes mērķis ir noskaidrot enerģētiskās koksnes plūsmu 2007 gadā Latvijā. Tas nozīmē, ka ir jāizvērtē visi iespējamie enerģētiskās koksnes avoti, tos sadalot pa plūsmas komponentēm:

1. Enerģētiskās koksnes plūsma no meža teritorijām
2. Enerģētiskā koksne no teritorijām ārpus meža
3. Kokapstrādes blakusprodukti
4. Lietota koksne

No otras puses ir skaidrs, ka enerģētiskā koksne ir domāta enerģijas ražošanai un tādēļ izpētes laikā ir jānoskaidro, kur tā tiek tērēta. Tāpēc ir jāizvērtē enerģijas ražošanas avoti, kuros izmanto enerģētisko koksni. Šobrīd Latvijā enerģētisko koksni izmanto dažādās tehnoloģiskās iekārtās:

- katlu kurtuvēs, kuri ir uzstādīti katlu mājās;
- katlu kurtuvēs kuri ir uzstādīti koģenerācijas stacijās;
- rūpniecisku uzņēmumu tehnoloģisko procesu degšanas kamerās;
- rūpniecības uzņēmumu krāsnīs;
- katlu kurtuvēs, kuri ir uzstādīti vienas ēkas vai viena dzīvokļa apkures un karstā ūdens apgādei;
- apkures krāsnīs;
- kamīnos;
- plītīs;
- dārza grillēšanas iekārtās;
- maizes krāsnis;
- keramikas apdedzināšanas krāsnis.

Lai būtu iespējams izvērtēt datu ticamību par iegūto enerģētisko koksni izpētes metodika balstās uz iegūtās un izlietotās koksnes bilances.



Izpētes mērķa sasniegšanai jārisina virkne konkrētu uzdevumu un tie ir uzskaitīti zemāk.

Ir nepieciešams rast atbildes uz dažādiem jautājumiem, kuri ir saistīti ar iepriekšminētā mērķa sasniegšanu:

1. Saprast un definēt pētāmās sistēmas (koksnis ražotājs un tās lietotājs ir viena sistēma) robežas
2. Izprast informāciju par koksnis plūsmas komponentu uzskaiti
3. Saprast kādas izpētes metodes ir lietojamas datu vākšanā
4. Noskaidrot uzņēmumus, kuri nodarbojas ar enerģētiskās koksnis ražošanu
5. Noskaidrot uzņēmumus, kuri nodarbojas ar enerģētiskās koksnis sagatavošanu teritorijās ārpus meža
6. Noskaidrot kokapstrādes uzņēmumu koksnis plūsmu sadalījumu
7. Izprast situāciju, kas izveidojusies lietotās koksnis uzskaitē
8. Iegūt datus par energoavotiem Latvijā
9. Apkopot informāciju par viengimenes māju skaitu un māsjsaimniecību skaitu
10. Izvērtēt dažādu māsjsaimniecībās lietot ierīču energoefektivitāti
11. Saprast vai ir iespējams samazināt nenoteiktību, ņemot vērā cilvēkfaktoru – koksnis lietotāju uzvedību un attieksmi
12. Izpētīt kā iegūtie dati sakrīt ar statistikas pārvaldes datiem

Uzskaitītās informācijas ieguvei ir jāizvēlas optimālāko datu iegūšanas metodi, kura ļautu iegūt ticamus datus.

2.1.2. Datu iegūšanas metodes

Datu iegūšanas metodes atšķiras un katrai no tām ir priekšrocības un trūkumi. Tādēļ bieži tās ir nepieciešams kombinēt. Parasti tiek lietotas šādas metodes:

- tiešie mērījumi;
- novērojumi un pārbaudes;
- aptaujas;
- arhīva un pierakstu izmantošana.

Tiešie mērījumi

Tiešie mērījumi ir visobjektīvākā metode. Lai gan arī šajā metodē ir novērojamas kļūdas un neprecizitātes, tās kopumā ir daudz mazākas nekā citās metodēs. Visu mērījumu veikšanas laiku ir jāpārbauda, vai nav kādi ārējie faktori, kas varētu ietekmēt mērījumu precizitāti.

Ar mērījumu palīdzību var iegūt datus par jebkuras energotehnoloģiskās iekārtas energoefektivitāti un īpatnējo enerģijas patēriņu.

Tiešo mērījumu būtisks trūkums ir tas, ka tie fiksē šī brīža situāciju un iegūtie dati ir korekti par tik, par cik patreizējā situācija ir raksturīga tehnoloģiskās iekārtas darbībai kopumā. Ja nerealizē kādu no nosacījumiem, kurus nosaka energotehnoloģiju testēšanas standarti, tad iegūst kļūdainu gala rezultātu, neskatoties uz to, ka mērījumi veikti precīzi un metodiski pareizi. Vispārinošu informāciju mērījumu ceļā var iegūt ilgstošu mērījumu rezultātā, taču tas ir laika un darba ietilpīgs process un tādā ar relatīvi lielām izmaksām.

Novērojumi un pārbaudes

Novērojumi un pārbaudes ietver gan kvalitatīvu, gan kvantitatīvu informāciju. Veicot novērojumus un pārbaudes, tiek izmantota aptaujas anketa, taču arī šajā gadījumā bieži var ieviesties kļūdas, kuras rodas, ja nepareizi tiek saprastas instrukcijas, uz jautājumiem vispār netiek atbildēts vai arī tiek sniegta nepatiesā informācija. Visa

savāktā informācija ir jāapkopo, jāpārbauda un speciālistam ir jāizvērtē tās kļūda. Trūkstošo vai nepareizo datu vietā ir jāizmanto standarta vērtība vai arī jāveic atkārtota pārbaude.

Aptauja

Aptaujas ietver triju veidu aktivitātes:

- Intervijas – veids kā ātri iegūt informāciju. Slēgtajos jautājumos intervējamajiem ir jāizvēlas kāds no dotajiem atbilžu variantiem. Atvērtajos jautājumos var brīvi atbildēt uz jautājumiem un intervētājs var uzdot papildus jautājumus, lai novērtētu atbildi. Ja informācija ir jāmeklē vai jāsaņem, tad intervijas nav izmantojamas.
- Dienasgrāmatas – alternatīva intervijām. Adresātam katru dienu ir jāreģistrē kāda noteikta pasākuma vieta un laiks. Taču tas ar laiku kļūst apnicīgi, tādēļ jāreķinās, ka dienasgrāmatu var aizpildīt ne ilgāk kā divus mēnešus.
- Aptaujas anketas – vislētākais veids, kā savākt informāciju no liela adresātu skaita. To apstrādei nepieciešams daudz mazāk laika nekā intervijām. Informāciju iespējams kodēt, tādējādi iespējams veikt salīdzinājumu.

Veicot aptaujas ir jāiesaista speciālisti, kuri var sniegt sistēmas objektīvu novērtējumu un ir informēti par tās stāvokli un izmaiņām. Tas ir būtiski izvēloties aptaujas adresātu.

Arhīvi un pieraksti

Dati no arhīva ir koksnes tehniskie dati, kurināmā un enerģijas patēriņš iepriekšējos gados vai mēnešos. Arhīva dati ir vienīgā iespēja iegūt informāciju par sistēmas izveidi un tās darbību iepriekšējos gados.

Ņemot vērā aprakstīto metožu trūkumus un priekšrocības, darba veikšanai ir izvēlēta metožu kombinācija. Tā ir aptaujas metode un arhīva datu izmantošana. Savukārt no aptaujas metodes izvēlēta anketēšana. Bez metožu priekšrocību – trūkumu izvērtēšanas, izvēli nosaka arī sekojoši apsvērumi:

- jāaptver plašs aptaujājamo loks;
- informācijas savākšanai un apkopošanai nepieciešams laiks (izslēdz intervijas);
- projekta izpilde ierobežota laikā (izslēdz dienasgrāmatas);
- nepieciešami dati sistēmas izveidei un nepieciešami dati par tās atsevišķu elementu darbināšanu iepriekšējos gados (arhīvs un pieraksti)

2.2. Iegūtās enerģētiskās koksnes plūsma

2.2.1. Malka un kritālas no meža

Šai nodaļā ir atspoguļoti malkas apjomi, par kuru izstrādi nav nepieciešams izņemt ciršanas apliecinājumi.

Ciršanas apliecinājums nav nepieciešams cērtot kokus ārpus meža zemēm, veicot kopšanas cirti, ja koku celmu caurmērs nepārsniedz 12 cm, kā arī tajos gadījumos, kad meža īpašumā tiek cirsti sausie un vēja gāztie koki, ja to apjoms gadā nepārsniedz 10 m³ koksnes vienas mežniecības teritorijā. (Valsts meža dienests).

Šādu malku, kuras izstrādei nav nepieciešams izņemt ciršanas apliecinājumu var iedalīt trīs lielos virzienos

1. Malka (sausie un vēja gāztie koki ja to apjoms gadā nepārsniedz 10 m³ koksnes vienas mežniecības teritorijā), par kuras ciršanu nav nepieciešams ņemt ciršanas apliecinājumu,

Šajā gadījumā tiek ņemti vērā sausie un vēja gāztie koki, kurus var izzāgēt augošā mežā neizņemot ciršanas apliecinājumu. Latvijā ir aptuveni 155 000 meža īpašnieku, kuriem ir tiesības katru gadu no sava īpašuma izvēkt 10 m^3 koksnes, pie nosacījuma ja īpašums atrodas vienas mežniecības teritorijā. Ja īpašumi atrodas vairākās mežniecību teritorijās tad attiecīgu katrā mežniecības teritorijā drīkst gadā izzāgēt 10 m^3 koksnes. Sakarā ar to, ka precīzi dati par privāto mežu īpašnieku sagatavoto malku no sausiem un vēja gāztajiem kokiem nav pieejami, jo par šiem apjomiem mežu īpašniekiem nav jāatskaitās. Ekspertu ieteikums ir aprēķināt malkas apjomus, no privātmežiem, par kuras ciršanu nav nepieciešams ņemt ciršanas apliecinājumu, izmantojot statistikas datus šādā malkas apjomu noteikšanas vienādojumā (2.1):

$$K_{m1} = n * k_p, \text{ miljoni } \text{m}^3 / \text{gadā}, \quad (2.1)$$

kur

K_{m1} - malkas apjomi, no privātmežiem, par kuras ciršanu nav nepieciešams ņemt ciršanas apliecinājumu, miljoni $\text{m}^3 / \text{gadā}$;

n - privāto mežu īpašnieku skaits, 2007. gadā Latvijā bija 155 000;

k_p - koksnes apjoms, kuru drīkst izvest no meža bez ciršanas apliecinājuma saņemšanas, $10 \text{ m}^3 / \text{gadā}$.

Aprēķinu rezultātā iegūtais rezultāts apliecina, ka malkas apjomi, no privātmežiem, par kuras ciršanu nav nepieciešams ņemt ciršanas apliecinājumu, 2007. gadā Latvijā bija

$$K_{m1} = 1,55 \text{ miljoni } \text{m}^3 / \text{gadā}.$$

Malkas apjoms, kurš tiek iegūts no privātajiem mežiem, kad tiek veikta mežizstrāde, bez ciršanas apliecinājuma ir ar augstu nenoteiktības pakāpi. Nenoteiktība šajā gadījumā var būt 30 ... 50% robežās. Šis skaitlis ir atkarīgs no cilvēkfaktora - īpašnieku uzvedības.

2. Valsts un privāto mežu mežizstrādes procesā radušies mežizstrādes atlikumi, kuri neatbilst malkas sortimenta kvalitātes prasībām, kā arī koksne, kas rodas veicot kopšanas cirti, ja koku celmu caurmērs nepārsniedz 12 cm

Eksperti ir vērtējuši tehniski iegūstamo cirsmu atlieku daudzums, no kura atskaitīti zudumi pievešanas ceļos un, savācot cirsmu atliekas. Aprēķinos tika pieņemts, ka nabadzīgajos meža tipos cirsmu atliekas netika vāktas. Mitrajos un pārējos meža tipos pieņemts, ka atliekas daļēji tika izmantotas pievešanas ceļos vai arī daļēji netiks savāktas tehnisku iemeslu dēļ.

Mežaudzēs tehniski iegūstamo cirsmu atlieku daudzums

- priedei cirsmu atliekas pieņemtas 14% apjomā no sagatavotā kokmateriālu daudzuma;
- eglei cirsmu atliekas pieņemtas - 26% apjomā no sagatavotā kokmateriālu daudzuma;
- lapu kokiem cirsmu atliekas pieņemtas - 29%. apjomā no sagatavotā kokmateriālu daudzuma.

2.1.tabula

Tehniski iegūstamais ciršanas atlieku apjoma potenciāls 2007.g.

| Meža īpašnieks | Lapu koki, milj.m ³ | Egļe, milj.m ³ | Priede, milj.m ³ | Kopā, K _{m2} , milj.m ³ |
|----------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---|
| % no kopējā | 29 | 26 | 14 | - |
| Valsts | 0,58 | 0,23 | 0,25 | 1,06 |
| Privātie | 0,90 | 0,29 | 0,17 | 1.36 |
| Kopā | 1,48 | 0,52 | 0,42 | 2,42 |

Ekspertu vērtējums ir, ka tehniski iegūstamo ciršanas atlieku apjoma potenciāls ir lielāks par reāli apgūto. Patiesais mežizstrādes atlieku apjoms 2007. gadā bija 1,75 miljoni m³/ gadā.

Enerģētiskās koksnes apjomi no meža grāvmalu un ceļmalu tīrīšanas apkopoti 2.2. tabulā.

2.2.tabula

Enerģētiskās koksnes apjomi no grāvmalu un ceļmalu novākšanas

| Meža īpašnieks | Kopā, K _{m3} , milj.m ³ |
|----------------|---|
| Valsts | 0.1 |
| Privātie | 0.1 |
| Kopā | 0.2 |

Kopējie enerģētiskās koksnes apjomi no meža ir

$$K_m = K_{m1} + K_{m2} + K_{m3}, \text{ miljoni m}^3/\text{ gadā} \quad (2.2.)$$

$$K_m = 1,55 + 1,75 + 0,2 = 3,5 \text{ miljoni m}^3/\text{ gadā}$$

2.2.2. Koksne ārpus meža

Koksne ārpus meža ir enerģētiskā koksne: no ārpus meža teritorijām (meža infrastruktūras) - ceļmalu un meliorācijas grāvmalu apauguma un atmatā aizlaistiem laukiem novākšana

Ja malkas apjoms, kurš tiek iegūts no privātajiem mežiem, kad tiek veikta mežizstrāde, kura pamatota ar ciršanas apliecinājumu ir nosakāms samērā precīzi ar statistikas datu palīdzību, tad pārējie apjomi (šķelda no privāto mežu izstrādes atliekām, enerģētiskā koksne, kas tiek iegūta nemeža zemēs) netiek centralizēti uzskaitīti.

Uzņēmumu aptaujas rezultāti par enerģētiskās koksnes apjomiem no privāto zemju apauguma

| Uzņēmums | No privāto zemju apauguma, $K_{am}, \text{milj m}^3$ |
|----------------|---|
| 1 | 0,012960 |
| 2 | 0,002160 |
| 3 | 0,001080 |
| 4 | 0,000648 |
| 5 | 0,032832 |
| 6 | 0,000540 |
| 7 | 0,000900 |
| 8 | 0,004536 |
| 9 | 0 |
| 10 | 0 |
| 11 | 0,001283 |
| 12 | 0,000864 |
| 13 | 0,002592 |
| 14 | 0,005270 |
| 15 | 0,004320 |
| 16 | 0,001318 |
| 17 | 0,000674 |
| 18 | 0,002236 |
| 19 | 0,000570 |
| Kopā | 0,074783 |
| Mazie uzņēmumi | 0,022435 |
| Kopā | 0,097218 |

Lai iegūtu centralizēti neapkopoto informāciju tika veikta lielāko ražotāju telefoniska aptauja. Kopsumma tika aptaujāti 19 uzņēmumu pārstāvji, no kuriem iegūtā informācija apkopota pievienotajā tabulā (skat. 2.3. tabulu). Pēc ekspertu vērtējuma šie uzņēmumi saražo aptuveni 70 % no kopējā enerģētiskās koksnes apjoma, ko iegūst privātajos mežos (šķelda) un nemeža zemēs (malka un šķelda).

Tātad no privāto zemju pauguma 2007. gadā iegūts

$$K_{am} = 0,1 \text{ milj. m}^3 / \text{gadā.}$$

Kopējie malkas un kritalu apjomi (ieskaitpot mežistrādes šķeldu) no meža un nemeža ir aprēķināmi, summējot apjomus no visiem trīs iepriekš aplūkotajiem ieguves avotiem:

$$K_{mam} = K_m + K_{am}, \text{ miljoni m}^3 / \text{gadā} \quad (2.3.)$$

$$K_{mam} = 3,5 + 0,1 = 3,6 \text{ miljoni m}^3 / \text{gadā}$$

2.2.3. Kokapstrādes blakusprodukti

Koksnes pirmapstrādē veidojas dažādi blakusprodukti (mizas, zāģskaidas, šķeldas, gabalatlikumi). Kokskaidu plātnes (KSP) tiek saražotas no šķeldām, kas veidojas orientēto skaidu plātņu (OSB), saplākšņu un zāģmateriālu ražošanas procesā.

Kurināmās koksnes – mizas, zāģskaidu, kurināmo šķeldu vai nomaļu daudzumu galvenokārt nosaka zāģmateriālu un finierkluču pārstrādes apjoms. No nemizotiem zāģbaļķiem blakusproduktu jeb kurināmās koksnes iznākums zāģētavās ir 50% - 60%. Zāģētavās, kurās apaļkoksni pirms pārstrādes mizo, ap 30% no apaļkoksnes tilpuma var saražot celulozes jeb tehnoloģiskās šķeldas, kurām pieļaujama mizu piejaukums ir zem 1%. Zāģmateriālu tālākpārstrādē – mēbeļu, līmētās un profilētās koksnes ražošanas procesā kurināmās koksnes iznākums nereti ir 60 -70 % no zāģmateriālu tilpuma, atkarībā no pārstrādes dziļuma.

Kokapstrādes blakusproduktu analīze veikta, vadoties no divu veidu apsvērumiem, kuri ietver:

- koksnes blakusprodukti plūsmu apjomi, vadoties no koksnes kvalitātes aspektiem (nosacīti nosaukta par enerģētiskās koksnes plūsmu), K_{ka} ;
- koksnes tehnoloģisko plūsmu apjomi, vadoties no kokapstrādes procesiem (nosacīti nosaukta par tehnoloģisko procesu koksnes plūsmu), K_{tehn} .

2007.gadā tika pārstrādāti 8,8 milj. m³ apaļkoksnes, ieskaitot mizu un virsmērus, tajā skaitā 0,8 milj.m³ importa bilances koksnes.

Kokapstrādes blakusprodukti ir dažādas izcelsmes un atšķiras ar enerģētiskās koksnes galaproduktu. Koksnes kurināmā kvalitāte ir atkarīga gan no izcelsmes (mitruma, pelniem un sadegšanas siltuma), gan arī izmēriem (no tā ir atkarīga degšanas energoefektivitāte). Izejot no šī apsvēruma, koksnes blakusproduktus var klasificēt trīs grupās.

- Koku mizas K_{ka1} ;
- Skaidas, gabalatlikumi un citas atliekas K_{ka2} ;
- Šķelda K_{ka3} .

No otras puses ir svarīgi apzināt kokapstrādes procesa atlieku avotus un blakusproduktu apjomus. Katrā pirmapstrādes procesā, ievērojot attiecīgos lietderīgā iznākuma koeficientus, aprēķināti pamatproduktu un blakusproduktu apjomi.

- Zāģmateriālu ražošanas blakusprodukti, K_{tehn1} ;
- Finierkluču pārstrādes atliekas, K_{tehn2} ;
- Papīrmalkas atliekas, K_{tehn3} un K_{tehn4} ;
- Apaļkoku blakusprodukti, K_{tehn5} ;
- Sekundārā zāģmateriālu apstrādes atliekas, K_{tehn6} .

Zāģmateriālu ražošanai patērēti 7,58 milj.³ zāģbaļķu, no kuriem saražoti 3,46 milj.m³ žāvētu zāģmateriālu (ievērtējot arī nožuvumu 0,1 milj.m³). Blakusprodukti (mizas, šķeldas, gabalatlikumi un zāģskaidas) veido 4,02 milj.m³, no kuriem 0,07 milj.m³ patērēts kokskaidu plātņu (KSP) ražošanai.

$$K_{\text{tehn1}} = 7,58 - 3,46 - 0,07 = 3,95 \text{ milj.m}^3.$$

Tātad kurināmā un tehnoloģiskā koksne paliek 3,95 milj.m³.

Finierkluči pārstrādāti 0,75 milj.m³ apjomā, no kuriem saražots 0,24 milj.m³ saplākšņu un finieru, bet 0,06 milj.m³ tehnoloģisko šķeldu izmantots OSB plātņu ražošanai. Kurināmās un tehnoloģiskās koksnes apjoms (mizas, serdeņi, lēveri, atgriezumi, skaidas, putekļi) veido 0,45 milj.m³.

$$K_{\text{tehn2}} = 0,75 - 0,24 - 0,06 = 0,45 \text{ milj.m}^3.$$

Papīrmalkas (tievkoksnes) sortimenti, kuri nonāk uz pārstrādi, sadalās starp OSB plātņu ražošanu, kura patērēja 0,15 milj.m³ un virpoto izstrādājumu ražošanu, kas patērēja 0,17 milj. m³. OSB plātnes saražotas 0,1 milj.m³, 0,04 milj.m³ smalkās frakcijas tehnoloģiskās šķeldas, kuras atšķirotas ražošanas procesā, tālāk izmantotas KSP ražošanai, bet 0,01 milj. m³ – mizas no OSB ražošanas.

$$K_{\text{tehn3}} = 0,15 - 0,1 - 0,04 = 0,01 \text{ milj.m}^3.$$

Virpotie izstrādājumi saražoti 0,12 milj. m³, bet blakusprodukti (mizas un šķeldas) attiecīgi – 0,05 milj. m³.

$$K_{\text{tehn4}} = 0,17 - 0,12 = 0,05 \text{ milj.m}^3.$$

Speciālo apaļkoku sortimentu grupā pārstrādāti 0,13 milj. m³ apaļkoku, no kuriem saražots 0,1 milj. m³ stabu un guļbūvju sagatavju, bet 0,03 milj. m³ blakusproduktu (mizas, šķeldas).

$$K_{\text{tehn5}} = 0,13 - 0,1 = 0,03 \text{ milj.m}^3.$$

Sekundārajā apstrādē nonāk 1,63 milj. m³ zāģmateriālu, kur dažādos apstrādes procesos saražoti gatavie izstrādājumi 0,58 milj. m³ apjomā, bet blakusprodukti (skaidas, gabalatlikumi, putekļi) veido attiecīgi 1,05 milj. m³.

$$K_{\text{tehn6}} = 1,63 - 0,58 = 1,05 \text{ milj.m}^3.$$

Kopā kurināmās un tehnoloģiskās koksnes apjoms no pārstrādes ir:

$$K_{\text{tehn}} = K_{\text{tehn1}} + K_{\text{tehn2}} + K_{\text{tehn3}} + K_{\text{tehn4}} + K_{\text{tehn5}} + K_{\text{tehn6}}, \text{ miljoni m}^3/\text{gadā} \quad (2.4)$$

$$K_{\text{tehn}} = 3,95 + 0,45 + 0,01 + 0,05 + 0,03 + 1,05 = 5,54 \text{ milj. m}^3.$$

No šī apjoma aptuveni daļa ir mizas. Koku mizas ir kokapstrādes blakusprodukts un to apjomi ir atkarīgi no apaļkoksnes apjomiem. Ekspertu viedoklis ir tāds, ka koku mizu apjomi ir 12 – 15 % apmērā no kopējā apaļkoksnes apjoma (2007. gadā apaļkoksnes apjomi ir 8,8 milj ciešm³/gadā).

$$K_{\text{ka1}} = K_{\text{ap k}} * z, \text{ milj m}^3/\text{gadā}, \quad (2.5)$$

kur

- K_{ka1} - mizu apjomi, kas veidojas mizošanas procesā, milj.m³/gadā;
 $K_{ap k}$ - apaļkoksnis apjomi 2007. gadā ir 8,8 milj.m³/gadā;
 z - mizu apjomi, kas veidojas mizošanas procesā (13%).

$$K_{ka1} = 1,14 \text{ milj.m}^3/\text{gadā}$$

Kokapstrādes atliekas koksnis mehāniskajā apstrādē ir dažāda veida un konfigurācijas:

- gabalatlikumi (atgriezumi, nomaļi),
- skaidas,
- serdeņi,
- lēveri,
- u.c.

Pēc kokapstrādes ekspertu vērtējuma 2007. gadā šīs kokapstrādes atliekas Latvijā ir šādā apjomā:

$$K_{ka2} = 1,7 \text{ milj.m}^3/\text{gadā}$$

Kokapstrādes ekspertu viedoklis ir tāds, ka kopējās tehnoloģiskās un kurināmā šķeldas apjoms ir

$$K_{ka3} = 2,7 \text{ milj m}^3$$

Tehnoloģiskā šķelda nosacīti ir enerģētiskā koksnis. Tā šo brīd tiek eksportēta celulozes ražošanai ārpus Latvijas. Ja tā netiktu eksportēta, tadā gadījumā to izmantotu Latvijas energosektorā.

Vadoties no kokapstrādes ekspertu viedokļa, konsolidētais apjoms šiem blakusproduktiem veidojas

$$K_{ka} = K_{ka1} + K_{ka2} + K_{ka3}, \text{ miljoni m}^3/\text{gadā} \quad (2.6)$$

$$K_{ka} = 1,14 + 1,7 + 2,7 = 5,54 \text{ milj. m}^3/\text{gadā}$$

2.2.4. Lietota koksnis

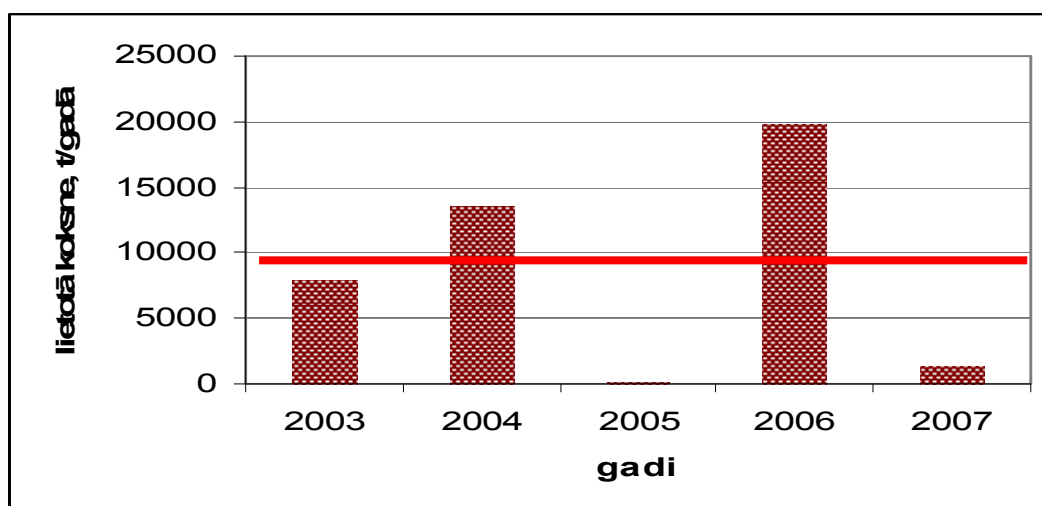
Saskaņā ar Valsts statistika pārskatu 2007.gadā radīts 126 tūkst.tonnas sadzīves atkritumu, kas satur koksnis.

2007.gadā sadzīves atkritumu izgāztuvēs un atkritumu pārstādes uzņēmumos savākts 3704 tonnas koksnis saturošu sadzīves atkritumu, tajā skaitā 1678 tonnas šķirotu sadzīves atkritumu. Jāņem vērā, ka Valsts statistikas pārskats par atkritumu savākšanu ietver informāciju, kas iegūta no tiešiem atkritumu radītājiem, attiecīgi šie dati var atšķirties no informācijas par pārstrādātajiem vai apglabātajiem koksnis saturošajiem atkritumiem.

Daļu no savāktajiem koksnis saturošajiem atkritumiem deponē sadzīves atkritumu poligonos. 2007.gadā deponētais apjoms ir 12343 tonnas

Informāciju par koksnē saturošiem atkritumiem, kas izmantoti enerģijas ieguvei, no Valsts statistikas pārskata var iegūt, analizējot atskaiti par atkritumu pārstrādes veidiem un atkritumu pārstrādi organizāciju griezumā. Šajā darbā veikta enerģijas ieguvei pārstrādāto atkritumu analīze organizāciju griezumā, kas ļauj piesaistīt atskaitē iesniegtos datus ar organizāciju aptaujās iegūto informāciju. 2007.gadā 1446 tonnas koksnē saturošu atkritumu, turpretim 2006.gadā – 19849 tonnas, 2005.gadā – 82 tonnas un 2004.gadā – 13600 (skat. 2.1.attēlu). Atskaitē par atkritumu pārstrādes veidiem, dots lielāks enerģijas ieguvei pārstrādāto atkritumu apjoms 2007.gadā – 1503 tonnas, kas saistīts ar mazo atkritumu radītāju (nav nepieciešama atļauja A vai B kategorijas piesārņojošajām darbībām) iekļaušanu šajā atskaitē.

Telefoniski aptaujājot uzņēmumus, kas laika posmā no 2003. līdz 2007.gadā pārstrādājuši enerģijas ieguvei vismaz 500 tonnas koksnē saturošu atkritumu (15 uzņēmumi), un asociācijas LASA biedrus, kas nodarbojas ar atkritumu pārstrādi, noskaidrojās, ka faktiskais enerģijas ieguvei izmantoto atkritumu apjoms varētu būt lielāks un vienmērīgāk izkliedēts gadu griezumā, tāpēc šī projekta ietvaros ieteicams izmantot vidējo laika posmā no 2003. līdz 2007.gadam enerģijas ieguvei pārstrādāto koksnē atkritumu – 9208 tonnas gadā, kas atbilst aptuveni 18 tūkst.cieš.m³ enerģētiskās koksnē ekvivalentam.



2.1.att. Koksnē saturošie atkritumi, lai iegūtu enerģiju

Datu ticamības vērtēšanas laikā parādījās, ka iepriekšējā aprēķinā neparādās atkritumu apsaimniekošanas organizāciju, piemēram, Getliņi Eko vai ZAAO realizētais enerģētiskās koksnē apjoms, kas nav uzrādīts Valsts statistikas pārskatā. Lai novērtētu šo enerģētiskās koksnē ražotāju potenciālu un faktiski sagatavotā kurināmā apjomu ir jāveic atkritumu plūsmas monitorings vismaz 2 reģionālajos atkritumu poligonos, kas pārstāv lauku teritorijas un urbanizētu vidi (Pierīgu).

Ekspertu tikšanās laikā projekta darba grupas sanāksmēs tika nolemts, ka lietotās koksnē apjomi energosektorā ir jāvērtē

$$K_{lk} = 0,1 \text{ milj m}^3 / \text{gadā}.$$

2.2.5.Kopējie apjomi

Kopējie 2007. gada enerģētiskā koksnē apjomi, kas noteikti ar kokapstrādes nozares ekspertu izvērtēto parametru palīdzību ir aprēķināmi ar summējot visus parametrus, kas rezultātā dod šādu rezultātu:

$$K = K_m + K_{am} + K_{ka} + K_{lk} = 9,2 \text{ milj. m}^3 / \text{gadā} \quad (2.7.)$$

Katram no šiem lielumiem ir atšķirīga enerģētiskā koksnē apjomu noteikšanas nenoteiktība.

Vislielākā nenoteiktība ir lietotās koksnē gadījumā, kur patieso apjomu noteikšanai nepieciešama papildus izpēte. Visticamāk tie 2 vai 3 reizes lielāki par atskaites autoru noteiktajiem. Tomēr šajā gadījumā tā nebūtiski ietekmēs enerģētiskā koksnē plūsmas apjomus mūsu valstī 2007. gadā.

Vislielāko nenoteiktību kopējās koksnē plūsmas noteikšanā dod koksnē apjomi no privātpašnieku mežiem gadījumos, kad nav nepieciešamas ciršanas atļaujas un kokapstrādes blakusprodukti, kuru uzskaitē (īpaši mazajās kokszāģtavās) nav pilnvērtīga.

Kopsavilkuma tabula par enerģētiskā koksnē avotiem un apjomiem 2007 gadā apkopota 2.4. tabulā.

2.4.tabula

Kopsavilkuma tabula par enerģētiskā koksnē avotiem un apjomiem 2007 gadā

| Enerģētiskā koksnē avoti | | Koksnē apjomi, milj. m ³ | Nenoteiktība, % |
|--------------------------|----------|--|-----------------|
| Mežs | K_m | 3,5 | ± 20 |
| Ārpus meža | K_{am} | 0,1 | ± 50 |
| Kokapstrādes | K_{ka} | 5,54 | ± 10 -15 |
| Lietota koksnē | K_{lk} | 0,1 | + 80 - 200 |
| Kopā | K | 9,24 | ± 18 |

2.3. Enerģētiskā koksnē lietotāji

Sakarā ar to, ka datu ieguves ticamība un ieguves avoti atšķiras ir nepieciešams klasificēt energoavotus pēc datu pieejamības principa. Šobrīd Latvijā ir pieejama informācija par datiem, kuri iegūstami no gada pārskatiem „Gais-2”, kurus energoavotu operatori atskaitās par gaisa piesārņotāju emisiju apjomiem no iekārtu skursteņiem. Tie ir lielie un vidējie energoavoti, kuros ir uzstādītas iekārtas, kas ir lielākas par 200kW. Sarežģītāka situācija ir izveidojusies ar datu ieguvei par mazo energoavotu, kuri ir mazāki par 200kW un mikroenergoavotu (krāsnis, plītis) koksnē patēriņu.

Enerģētiskā koksnē resursu plūsmas novērtējums veikts, balstoties uz sekojošu aprēķinu un datu analīzes rezultātiem:

- 1) apkures, karstā ūdens apgādes un ēdienu gatavošanas vajadzībām patērētās koksnē apjomiem privātmājās, kas aprēķināti, izmantojot datus par apkurināmajām platībām;

Tika pieņemts, ka koksnē sadedzināšanas iekārtu vidējais lietderības koeficients ir vienāds ar 50 % (gan apkurei, gan karstam ūdenim). Pie minētā lietderības koeficienta, lai saražotu 4770 tūkst. MWh/gadā siltumenerģijas gadā ir nepieciešams patērēt 9541 tūkst. MWh koksnē enerģijas, izmantojot koksnē siltumspēju vienādu ar 2,2 MWh/m³. Pieskaitot ēdienu gatavošanai patērēto koksnē, rezultātā tiek iegūts, ka apkurei, karstā ūdens apgādei un ēdienu gatavošanai privātmājās ir jāpatērē 9759 tūkst. MWh koksnē enerģijas gadā, kas atbilst

$$K_{me} = 4,44 \text{ milj. m}^3 \text{ koksnē/ gadā.}$$

Šie dati labi sakrīt ar CSP datiem par 2007. gadu

$$K_{me}^{\prime} = 4,51 \text{ milj. m}^3 \text{ koksnē/ gadā.}$$

- 2) centralizētās siltumapgādes sistēmās un uzņēmumos patērētās koksnē apjomiem siltuma, elektroenerģijas ražošanas un tehnoloģiskajām vajadzībām, kas iegūti no LVĢMA atskaites „Gaiss-2” datiem;

Atskaitē „Gaiss-2” koksnē patēriņš iedalīts divās sadaļās:

1. koksnē patēriņš siltumenerģijas un elektroenerģijas ražošanai
2. koksnē patēriņš tehnoloģisko procesu vajadzībām

Pieņemot, ka mitras koksnē blīvums ir 750 kg/m³, no atskaites redzams, ka kopējais koksnē patēriņš siltuma un elektroenerģijas ražošanai ir 1328429 m³. Ja tiek ietverts arī apjoms, kas tiek patērēts tehnoloģiskajos procesos (kuri visdrīzākais ietver arī žāvēšanas, tātad faktiski siltumenerģijas ražošanas procesu), tad kopējais patēriņš ir 1681740 m³.

Tātad šajā gadījumā lielajās dedzināšanas un tehnoloģiskajās iekārtās izmantotie koksnē apjomi ir

$$K_{le} = 1,68 \text{ milj. m}^3 \text{ koksnē/ gadā.}$$

- 3) eksportētās enerģētiskās koksnē apjomiem, kas iegūti no LR CSP datiem.

Eksportētās enerģētiskās koksnē apjomos ir iekļauta gan enerģētiskā koksnē (1,7 milj m³/gadā), gan arī tehnoloģiskā šķelda (1,9 milj m³/gadā). Tātad šajā gadījumā potenciālie enerģētiskās koksnē apjomi, kuri 2007. gadā tika eksportēti, ir

$$K_{eks} = 3,62 \text{ milj. m}^3 \text{ koksnē/ gadā.}$$

Enerģētiskās koksnē lietotāju klasifikācija un izlietotās koksnē iegūto datu apstrādes rezultāti ir apkopoti 2.5.tabulā.

Enerģētiskās koksnes patērētāji 2007.gadā

| | Enerģ. koksnes pūsma | Novērtējuma nenoteiktība |
|---|----------------------------|-----------------------------|
| Privātmājas (apkure, karstā ūdens apgāde un ēdienu gatavošana); saskaņā ar aprēķinu, izmantojot LR CSP datus par privātmāju, kas izmanto koksni, apkurināmām platībām | 4 440 | ±20% |
| Centralizētās siltumapgādes sistēmas, uzņēmumi, rūpnīcas; saskaņā ar LVĢMA atskaites "Gais-2" datiem (siltuma un elektroenerģijas ražošana, tehnoloģiskās vajadzības) | 1 682 | ±10% |
| Eksports; saskaņā ar LR CSP datiem | 3 621 | |
| Uzņēmumu dedzināšanas iekārtas, kuros uzstādītā jauda ir mazāka 200 kW, saskaņā ar LR CSP dati | 800 | ±10% |
| Kopā: | 10 559 | ±11% |

2.4. Enerģētiskās koksnes bilance un datu bāzes sagatavošana JWEE anketai

Pēc iepriekšējās sadaļās iegūto rezultātu analīzes neenerģētiskās koksnes bilance 2007. gadā Latvijā ir :

$$9,24 \text{ milj.m}^3/\text{gadā} \pm 18\% = 10,56 \text{ milj.m}^3/\text{gadā} \pm 11\%$$

Viens no izpētes darba mērķiem ir aizpildīt „Apvienotas koksnes enerģijas anketas” (Joint Wood Energy Enquiry, JWEE), kuras ir izstrādātas Apvienoto Nāciju Organizācijas Eiropas ekonomikas komisijā. JWEE autori ir atrodamī četrās starptautiskās organizācijās:

- Apvienoto Nāciju Organizācijas Eiropas ekonomikas komisijā,
- Pārtikas un lauksaimniecības organizācijā,
- Starptautiskajā Enerģijas aģentūrā
- Eiropas Savienībā.

JWEE mērķis ir ne tikai saņemt atbildes uz jautājumiem, bet arī atbildēt uz šādiem jautājumiem. Tāpēc datu bāzes sagatavošana ir jāuzskata par pirmo etapu, kurš ietver šādus darbus:

1. vākt datus izmantojot pēc iespējas vairāk datu no atšķirīgiem informācijas avotiem;
2. analizēt tendences koksnes piegādē un izmantošanā enerģētikā;
3. prezentēt enerģētiskās koksnes izmantošanas situāciju Latvijas enerģētikā 2007.gadā;
4. nodrošināt labāku koksnes plūsmas monitoringu un analīzi ar projekta dalībnieku līdzdalību. Dažādi Eiropas koksnes apjomu novērtējumi (piemēram, EFSOS) rāda, ka nozāģētas koksnes apjomi, it īpaši enerģētiskajai koksnei, ir augstāki nekā dati, par kuriem ir informētas oficiālas starptautiskās statistikas iestādes. Tādēļ uzlabota monitoringa

sistēma varētu novērst šī līdzsvara trūkumu un paaugstinātu datu kvalitāti lēmumu pieņemšanai. ..

Apvienotā koksnes un enerģijas aptauja/anketas (JWEE) izstrādes mērķis ir saņemt atbildes uz šādiem jautājumiem:

- Cik daudz koksnes tiek lietotas šobrīd?
- Cik daudz koksnes tiek lietotas no katra avota?
- Cik daudz koksnes tiek lietotas katram mērķim?
- Cik svarīga ir koksnes enerģija nacionālajā energoapgādē?

Anketā tiek lietota metode, kas veido detalizētu tīklojumu, lai savāktu, sadalītu un precizētu valsts nacionālos datus. Matricas formāts aizpildītājiem liek likt kopā datus no dažādiem avotiem. Ir nepieciešami papildus pētījumi pieņemumu lietošanai, lai nodrošinātu visaptverošu kopainu.

Aptaujas anketas veidne, kura ir atrodama pielikumā, balstās uz 4 tabulām:

I tabula. Resursu raksturojums

Šajā tabulā koksnes resursus var sadalīt uz

1. primārā cietā biomasā (koksnes biomasā no meža un no ārpus meža, rūpnieciskā apaļkoksne un kurināma koksne);
2. kokapstrādes blakusprodukti;
3. pašvaldību cietie atkritumi (atjaunojamie);

II tabula. Pārstrādāti koksnes kurināmi

Šajā tabulā ir jāziņo par koksnes produktiem, kuriem ir nepieciešama apstrāde pirms enerģijas ražošanas. Resursi ir sadalīti uz

1. Saražoti cietie biokurināmie no koksnes: kokogles, granulas, briketes;
2. Šķidrās biokurināmais no koksnes: pirolīzes eļļas, biodīzeļdegvielas no koksnes, atsārms.

III tabula. Enerģētiskās koksnes raksturojums

IV tabula. Enerģijas patēriņš

Šajā tabulā enerģijas patēriņš no koksnes biomasas tika sadalīts četrās kategorijās:

1. Primārā cietā biomasā - iekļauj koksnes biomasu no meža un ārpus meža;
2. Kokapstrādes rūpniecība – iekļauj šķeldu, skaidas, koksnes atliekas un mizu;
3. Saražotais koksnes kurināmais - kokogles, granulas un briketes;
4. Lietota koksne - koksnes atkritumi.

Katra kategorija tiek sadalīta divās enerģētikas sektora daļās.

1. Enerģijas pārveidošanas sektors: elektroenerģija, koģenerācija un siltums;
2. Enerģijas gala lietotāja sektors: mājsaimniecība, lauksaimniecība, mezsaimniecība, komerciālie un komunālie pakalpojumi u.c..

Visus datus un rezultātus var interpretēt:

- meža sektora mērvienībās: gan kubikmetros, gan tonnās, gan arī apaļkoksnes ekvivalenta kubikmetros;
- enerģijas mērvienībās: naftas ekvivalenta tonnās (toe).

I tabula un IV tabula ir būtiskākās, lai saprastu koksnes plūsmas komponentes un identificētu koksnes enerģijas lomu nacionālajā energoapgādē un enerģētiskās koksnes īpatsvaru. Tāpēc galvenā uzmanība tika veltīta, lai aizpildītu šīs divas tabulas izmantojot arī pieņēmumus un aptuvenus aprēķinus.

3. SUBSĪDIJU UN ATBALSTA MEHĀNISMU APSKATS AER EIROPAS EKONOMISKAJĀ ZONĀ

Kurināmā koksne ieņem stabilu vietu daudzu Eiropas Savienības valstu energobilancēs, un tās īpatsvars pieaug jau kopš pagājušā gadsimta astoņdesmitajiem gadiem. Koksnes aktīva izmantošana sākās septiņdesmito gadu enerģētiskajā krīzē. Viens no bioenerģijas resursu izmantošanas intensitātes palielināšanās cēloņiem ir vides apziņas veidošanās un nostiprināšanās sabiedrībā un valstu politikas veidošanā.

Enerģētiskās koksnes atbalsta mehānismi dažādās valstīs ir atšķirīgi, jo tās atšķiras gan ar koksnes resursu daudzumu, gan ar valsts starptautiskajām saistībām attiecībā uz atjaunojamiem energoresursiem.

Šajā nodaļā tiks apskatīti enerģētiskās koksnes atbalsta mehānismi vairākās Eiropas ekonomiskās zonas valstīs - Somijā, Zviedrijā, Dānijā, Spānijā, Igaunijā, Lietuvā, Vācijā, Austrijā, Lielbritānijā un Īrijā. Katrai valstij dots arī īss ieskats enerģētiskās koksnes izmantošanā.

4.1. tabulā var redzēt, kādi atbalsta mehānismi tiek izmantoti katrā aplūkotajā valstī.

4.1.tabula

Enerģētiskās koksnes atbalsta mehānismi [3.1.]

| | Somija | Zviedrija | Dānija | Spānija | Vācija | Igaunija | Lietuva | Lielbritānija | Īrija | Austrija |
|---|--------|-----------|--------|---------|--------|----------|---------|---------------|-------|----------|
| Iepirkuma tarifi | | | | | | | | | | |
| Subsīdijas, granti, atlaides, valsts investīcijas | | | | | | | | | | |
| Nodokļu atvieglojumi un samazinājumi | | | | | | | | | | |
| Atjaunojamo energoresursu sertifikāti un kvotas | | | | | | | | | | |

Kā var redzēt tabulā, šajā nodaļā tiks apskatīti šādi enerģētiskās koksnes atbalsta mehānismi:

- iepirkuma tarifi (elektroenerģijas ražošana no enerģētiskās koksnes);
- subsīdijas, granti, atlaides, valsts investīcijas (elektroenerģijas un siltuma ražošana no enerģētiskās koksnes);
- nodokļu atvieglojumi un samazinājumi (elektroenerģijas un siltuma ražošana no enerģētiskās koksnes);

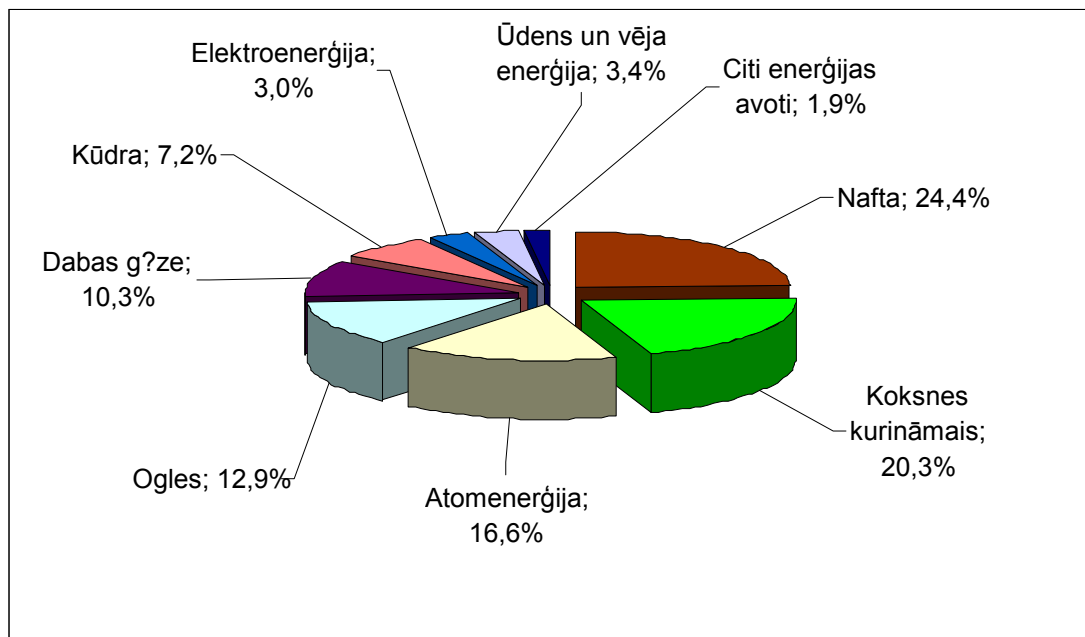
- atjaunojamo energoresursu sertifikāti un kvotas (elektroenerģijas ražošana no enerģētiskās koksnes).

Lielākajā daļā aplūkoto valstu tiek izmantots atbalsts elektroenerģijas ražošanai no enerģētiskās koksnes. Tas ir saistīts gan ar to, ka prasības pret atjaunojamo elektroenerģiju ir stingrākās, gan ar to, ka elektroenerģija ir dārgāka, gan ar to, ka vairākās valstīs enerģētiskā koksne jau tiek plaši izmantota siltumapgādē un tai nav nepieciešams papildus atbalsts.

3.1.Somija

Somija ir bagāta ar biomasas resursiem. Meži aizņem 71% no Somijas teritorijas - 21 720 ha. Mežu krāja ir 1867 milj. m³ un tīrais pieaugums ir 72,5 milj. m³ gadā. Uz vienu iedzīvotāju valstī ir 4 hektāri mežu. Somija tiek uzskatīta par Eiropas Savienības „meža gigantu”. [3.2, 3.3]

Valsts energoapgādē tiek izmantoti dažādi enerģijas resursi, tomēr, dominējošo vietu ieņem nafta (24%) un koksnes kurināmais (20,7%). Lielos apjomos tiek izmantota arī atomenerģija (16,6%) [3.4.]. Primārās enerģijas patēriņš Somijā 2007.gadā ir atspoguļots 3.1 attēlā.



3.1.attēls Primārās enerģijas patēriņš 2007.gadā.

3.2.tabulā atspoguļots patērētās enerģētiskās koksnes daudzums dažādos gados.

3.2. tabula

Enerģētiskās koksnes daudzums Somijā[3.4.]

| Gads | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Primārā enerģija (PJ) | 1 481 | 1 476 | 1 366 | 1 494 | 1 481 |
| Primārā enerģija no koksnes | 284 | 297 | 276 | 309 | 300 |

| (PJ) | | | | | |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| Koksnes primārā enerģija no kopējās primārās enerģijas (%) | 19,18% | 20,12% | 20,20% | 20,68% | 20,26% |

Kā var redzēt, pēdējo gadu laikā koksnes īpatsvars primārās enerģijas apjomā ir vienmērīgs un augsts. Līdz 1990.gadam koksnes īpatsvars Somijas energobilancē bija neliels. Līdz 2000.gadam koksnes izmantošanas īpatsvars Somijā strauji pieauga, jo biomasu sāka lietot lielajās koģenerācijas stacijās (šobrīd aptuveni 30% koģenerācijas stacijas kā kurināmo izmanto biomasu). 3.3. tabulā parādīts enerģētiskās koksnes sadalījums pa koksnes veidiem. Malkas apjomi statistikas atskaitēs gandrīz nemainās, jo no 2004.-2006.gadam tie balstīti uz 2002./2003.gada apkures perioda datiem. Datos redzams, ka ievērojams mizas patēriņš visu gadu garumā. Papildus cietajam koksnes kurināmajam, kas atspoguļots 3.3. tabulā, Somijā aktīvi tiek izmantots šķidrās koksnes kurināmais, piemēram, melnais atsārms.

3.3.tabula

Enerģētiskās koksnes sadalījums pa koksnes veidiem Somijā[3.6.]

| Gads | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|---|------|------|------|------|
| Malka, PJ | 45,9 | 45,7 | 45,5 | 45,3 |
| Šķelda no meža, PJ | 15,2 | 18,9 | 21,5 | 23,9 |
| Šķelda no kokrūpniecības, PJ | 6,4 | 7,0 | 7,2 | 6,9 |
| Zāģskaidas, PJ | 16,6 | 15,8 | 12,8 | 12,6 |
| Miza, PJ | 51,5 | 54,3 | 49,6 | 54,3 |
| Citi (granulas, briketes, atliekas), PJ | 3,3 | 3,0 | 2,9 | 3,3 |

Somijai kā ES dalībvalstij jāpilda ES elektroenerģijas un atjaunojamo energoresursu direktīvu prasības. Līdz 2010. gadam Somijai 31,5% no elektroenerģijas pieprasījuma jāražo izmantojot atjaunojamus energoresursus. [3.7.] 3.4.tabulā ir atspoguļots atjaunojamo energoresursu īpatsvars kopējā elektroenerģijas bilancē.

3.4.tabula

Atjaunojamo energoresursu īpatsvars elektroenerģijas bilancē Somijā [3.7.]

| Gads | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kopējā saražotā elektroenerģija (GWh) | 49000 | 45371 | 31704 | 45154 | 41137 |
| Elektroenerģija saražota no koksnes kurināmajiem (GWh) | 8623 | 9606 | 8709 | 9973 | 9138 |
| Koksnes īpatsvars elektroenerģijas bilancē | 17,6% | 21,2% | 27,4% | 22,1% | 22,2% |
| Kopā atjaunojamo energoresursu daļa elektroenerģijas bilancē (%) | 18,0% | 21,6% | 28,3% | 22,3% | 22,9% |

Kā var redzēt no tabulas, lielāko daļu atjaunojamo energoresursu elektroenerģijas bilancē nodrošina koksnes kurināmais. Elektroenerģija tiek ražota galvenokārt koģenerācijas stacijās.

Koksnes īpatsvars siltumenerģijas bilancē ir atspoguļots 3.5.tabulā.

3.5.tabula

Atjaunojamo energoresursu īpatsvars siltumenerģijas bilancē Somijā [3.7.]

| Gads | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kopējā saražotā siltumenerģija(GWh) | 91878 | 92947 | 87213 | 95199 | 95279 |
| Siltumenerģija saražota no koksnes kurināmajiem (GWh) | 37757 | 39717 | 36582 | 42605 | 41358 |
| Koksnes īpatsvars siltumenerģijas bilancē | 41,1% | 42,7% | 41,9% | 44,8% | 43,4% |

Aptuveni 10% no kurināmās koksnes tiek izmantoti apkures sistēmās, bet 90% - rūpniecībā, pie tam vienu trešdaļu no saražotā rūpniecības siltuma sedz cietā koksnē, bet divas trešdaļas - melnais atsārms.

Lai palielinātu koksnes resursu un atjaunojamo energoresursu izmantošanu enerģētikā Somijā šobrīd tiek izmantoti 6 atbalsta mehānismi,. Balstoties uz „Elektrības tirgus aktu 385/1995”, tika ieviestas sekojošas prasības:

- visiem elektrības tīklu operatoriem obligāti , par saprātīgu samaksu, jāpārdod elektrības pārvades pakalpojums pieļaujamās viņu pārvades tīkla 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 areāla 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 turpinājās līdz 2007.gadam, kad tas tika pārtraukts, 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 likumdošanā, kas stājās spēkā 2008.gada 1.februārī . [3.8.]

No 1997. – 2007. gadam visa enerģija, kas tika saražota, izmantojot biomasu, saņēma no valsts atbalstu 0,69 € par katru saražoto kilovatstundu. Nodokļu subsīdijai līdzekļi tiek ņemti no elektrības nodokļa naudas, ko maksā patērētāji. [3.9.]

No 1996.gada Somijas Zemkopības un Mežsaimniecības ministrija, pamatojoties uz „Ilgtermiņīgas mežsaimniecības finansēšanas aktu” izsniedz finansējumu koksnes

ieguves un šķeldošanas uzņēmumiem. Ministrija sedz 7 eiro par katru enerģijas ieguvei ievāktu, sašķeldoto koksnes cieškubikmetru. [3.10.]

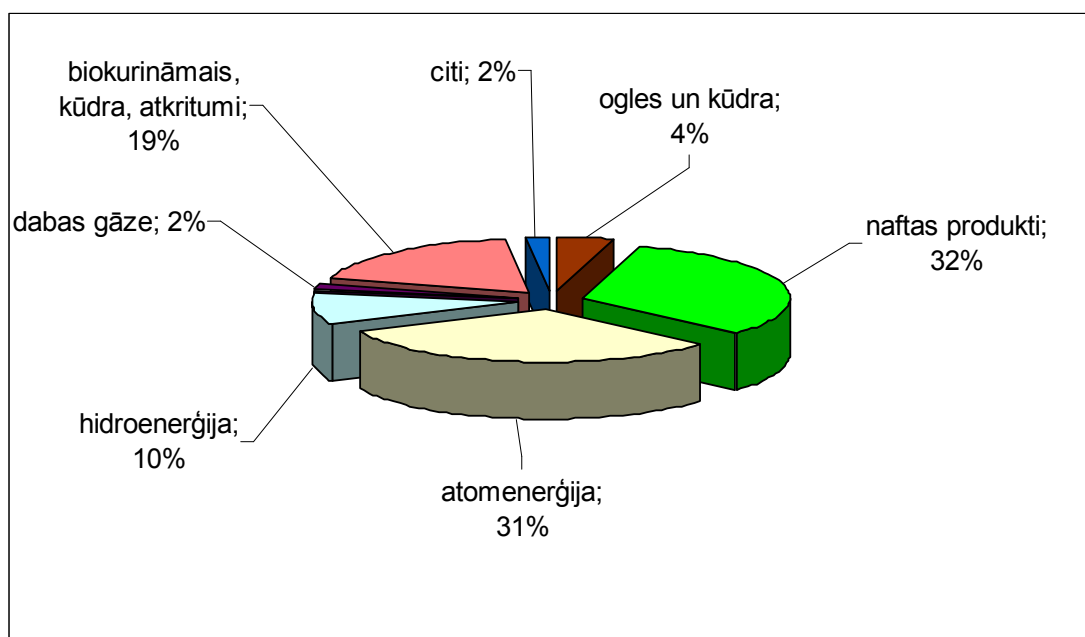
Pēc Kioto protokola parakstīšanas, Somijas Finanšu ministrija kopā ar Somijas tehnoloģiju un inovāciju finansēšanas aģentūru „TEKES” ir sākušas pastiprinātus finansēšanas pasākumus tehnoloģiju izpētes un uzlabošanas projektiem. Bioenerģijas tehnoloģiju attīstības projekti katru gadu saņem finansējumu 10-20 milj.€ apmērā (2006. gadā 17 milj., 2005. gadā 12 milj. €). [3.10.]

Somijas valdība kopā ar Vides ministriju ir aplikusi visus fosilos kurināmos ar nodokļiem, kas tiek aprēķināti, balstoties uz tīrā oglekļa emisijām, ko rada attiecīgais kurināmais. Savukārt, atjaunojamie energoresursi ar šādiem nodokļiem aplikti nav. Oglekļa nodokļi ir spēkā jau kopš 1990. gada. Kopš 1997. gada tie ir palikuši nemainīgi. Nodokļa likme ir 20 € par tonnu CO₂ (€75 par vienu tīrā oglekļa tonnu).[3.11.]

Somijas Tirdzniecības un rūpniecības ministrija grantu veidā subsidē 30% no jaunu spēkstaciju būvniecības izmaksām, ja tās ražo enerģiju no atjaunojamiem energoresursiem.[3.12.]

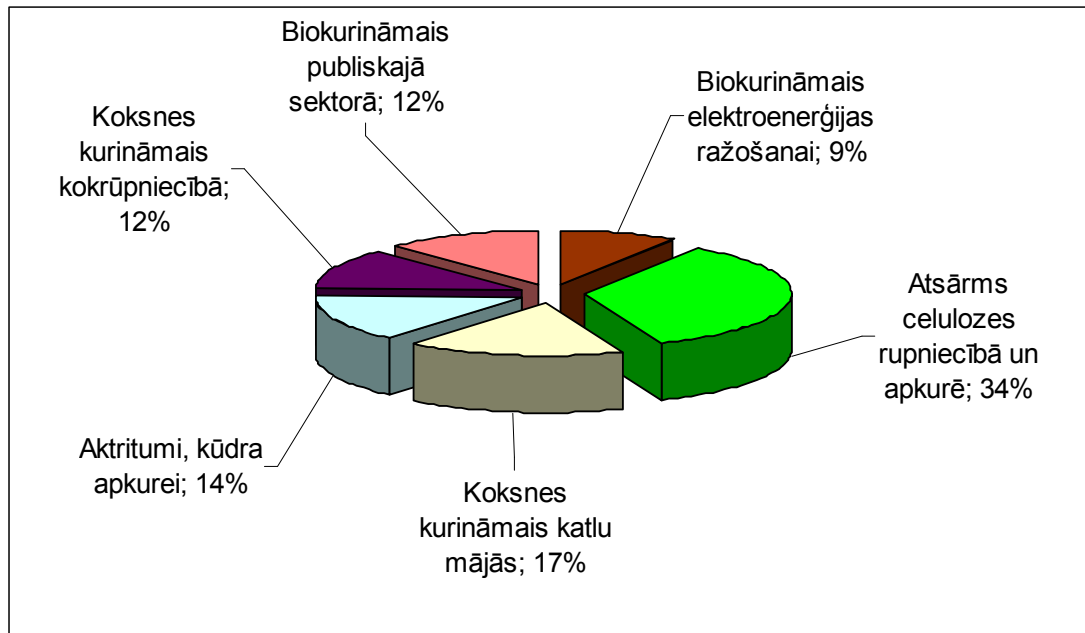
3.2.Zviedrija

Tāpat kā Somija, arī Zviedrija ir bagāta ar biomasas resursiem - meži aizņem 66% no valsts teritorijas, t.i. 41 160 ha. Mežu krāja ir 2566 milj. m³ un tīrais pieaugums 85,4 milj. m³ gadā. [3.2] Valsts primārās enerģijas patēriņā dominējošo vietu ieņem atomenerģija (31%) un naftas produkti (32%). Atjaunojamiem energoresursiem arī ir liels īpatsvars - hidroenerģija veido 10%, bet biokurināmais - 19%. Dabas gāzes īpatsvars ir 2%, bet fosilo cieto kurināmo īpatsvars - 4% no 2006.gada primārās enerģijas patēriņa (sk.3.2.att.).[3.13., 3.14.] Koksnes īpatsvars kopējā pirmārās enerģijas patēriņā sastāda 26%.



3.2. attēls Primārās enerģijas patēriņš Zviedrijā 2006.gada

Biomases kurināmā sadalījums enerģijas ražošanai ir redzams 3.3. attēlā. Liels īpatsvars ir celulozes rūpniecības procesā saražotajam atsārmam, kas tiek izmantots enerģijas ražošanai gan celulozes rūpniecībā, gan centrālajā apkurē. Koksnes kurināmais tiek lietots gan kokrūpniecības energoapgādē, gan centrālajā apkurē.



3.3. attēls Biokurināma sadalījums enerģijas ražošanai Zviedrijā 2006.gadā (kopējais patēriņš 116 TWh) [3.15.]

Kā biokurināmais Zviedrijā tiek izmantota koksnes malka, šķelda un zāģskaidas. 3.6. tabulā ir parādīts pārdotās koksnes sadalījums pa kurināmā koksnes veidiem.

3.6.tabula

Pārdotās enerģētiskās koksnes sadalījums pa koksnes veidiem [3.15.]

| Gads | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|---------------------------------|-------|------|------|------|
| Malka, TWh | 6,3 | 6,0 | 7,1 | 6,6 |
| Koksnes šķelda, TWh | 11, 2 | 10,8 | 11,0 | 13,5 |
| Koksnes briķetes, granulas, TWh | 10,0 | 10,6 | 11,2 | 10,1 |

Zaļie sertifikāti, jeb elektrības sertifikāti, stājās spēkā 2003. gada 1. maijā, kad Zviedrijas parlaments pieņēma elektrības sertificēšanas aktu. Šis sistēmas mērķis ir palielināt ikgadējo elektrības daudzumu, kas saražots no atjaunojamiem energoresursiem par 17 TWh salīdzinot ar 2002. gadu. Par katru no atjaunojamiem energoresursiem saražoto elektrības MWh šīs enerģijas ražotāji saņem vienu sertifikātu. Sertifikātu pieprasījumu nodrošina Elektrības Sertificēšanas akts likums. Tas nosaka, ka visiem elektrības piegādātājiem un patērētājiem ir jāiegādājas procentuāla daļa (kvota) no šīs saražotās elektroenerģijas, kas tiek noteikta ņemot vērā pārdoto, patērēto kopējo elektrības daudzumu. Kvotas lielums, paredzētie un reālie elektrības palielinājumi līdz 2016. gadam ir redzami 3.7. tabulā.

3.7.tabula

Elektroenerģijas kvotas lielums

| Gads | Kvota % | Paredzētais atjaunojamās elektrības pieaugums TWh | Reālais atjaunojamās elektrības pieaugums TWh |
|------|---------|---|---|
| 2003 | 7,4 | 0,64 | 1,96 |
| 2004 | 8,1 | 1,35 | 4,55 |
| 2005 | 10,4 | 3,65 | 4,8 |
| 2006 | 12,6 | 5,89 | 5,66 |
| 2007 | 15,1 | 8,96 | 6,76 |
| 2008 | 16,3 | 10,3 | |
| 2009 | 17,0 | 11,15 | |
| 2010 | 17,9 | 12,22 | |
| 2011 | 17,9 | 11,76 | |
| 2012 | 17,9 | 12,36 | |
| 2013 | 8,9 | 12,96 | |
| 2014 | 9,4 | 13,56 | |
| 2015 | 9,7 | 15,55 | |
| 2016 | 11,1 | 17,02 | |

Kā redzams tabulā, 2003. gadā kvota bija 7.4%, 2004. - 8.1%, 2005. – 12.6% un 2007. gadā bija 15.1%. Zaļo sertifikātu cenas tiek noteiktas, analizējot tirgū esošo piedāvājumu un pieprasījumu. Energoavoti var pretendēt uz sertifikātiem 15 gadu garumā no uzstādīšanas brīža. Kvota līdz 2010. sastādīs 17.9% no vidējās sertifikātu cenas, t.i. 2005 – 21,6 €, 2006 – 19,1 €, 2007 – 19,5 €.[3.16.]

Lai cīnītos ar bezdarba līmeni, Zviedrijas valdība 1997. gadā nāca klajā ar vērienīgu iniciatīvu – „Vietējās Investīciju Programmas”. Šīs programmas rezultātā, Zviedrijas valdība sadarbojoties ar pašvaldībām cīnījās ar augsto bezdarba līmeni, investējot ilgtspējīgā attīstībā. No 1997. – 2002.gadam „Vietējās Investīciju Programmas”(VIP) finansēšanu uzraudzīja Vides ministrija. No 1998. - 2002. gadam investīcijas tika piešķirtas 211 VIP programmām, ko izstrādāja vairāk kā puse valsts pašvaldību, un kopā sasniedza 6,2 miljardus SEK. Visas 211 VIP kopā iekļāva 1800 projektus, no kuriem viena trešdaļa bija enerģētikas sektora projekti.[3.17.]

2002. gadā uzraudzību par šīm programmām pārņēma „Zviedrijas Vides Aizsardzības aģentūra” un VIP vietu ieņēma „Klimata investīciju programma” (KIP), kas bija bāzēta uz SEG emisiju samazināšanu. No 2003. – 2008. gadam finansējums KIP, ko saņēma pašvaldības un uzņēmumi sasniedzas 1,84 miljardu SEK (aptuveni 190 miljonus €). Finansējumu saņēma 126 KIP un 22 speciālie projekti. KIP finansēšanas realizācija ir sniegusi apmēram 1,1 miljona tonnu SEG samazinājumu laika posmā no 2003. – 2008. gadam.

Šie investīciju granti un programmas ir devušas impulsu daudzām pašvaldībām, lai nāktu klajā un realizētu savas atjaunojamās enerģijas veicināšanas programmas un projektus. Patlaban Zviedrijā tiek realizēti 299 šāda veida projekti. [3.17.]

1991. gadā Zviedrijā stājās spēkā oglekļa dioksīda nodoklis, ar ko tiek aplikti visi fosilie kurināmie. Nodoklis neattiecas uz elektrības ražošanai izmantotajiem fosilo

kurināmo daudzumiem, jo ir atsevišķs elektrības nodoklis. Nodokļu apjomi ir aplūkoti 3.8. tabulā.

3.8.tabulā

Vides aizsardzības nodokļi Zviedrijā [3.18.]

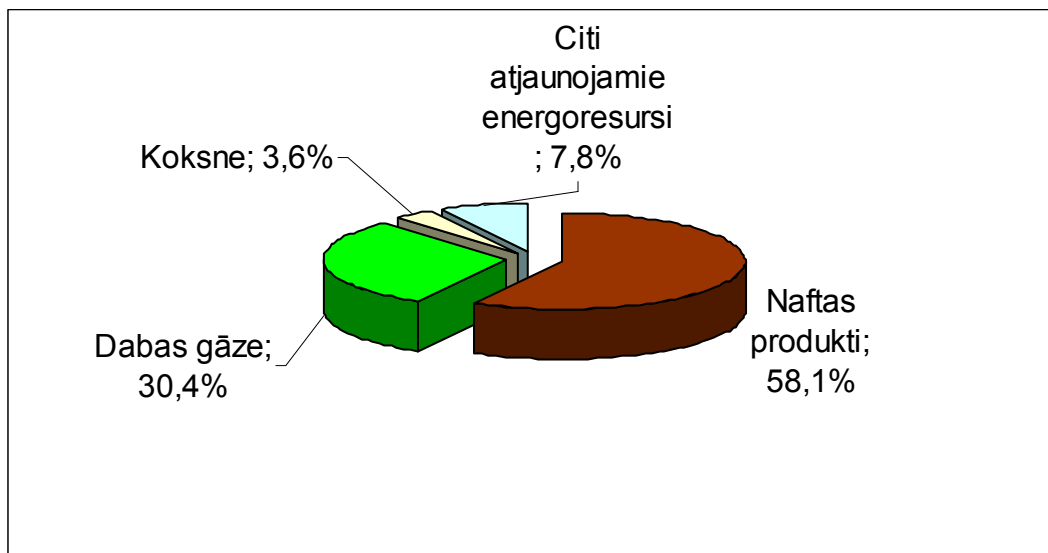
| Kurināmā veids | Enerģijas nodoklis | Oglekļa nodoklis | Kopējais |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Benzīns | SEK/litrā | SEK/litrā | SEK/litrā |
| Vides klase 1 | 2,95 | 2,34 | 5,29 |
| Alkilāta bāzes degviela | 1,32 | 2,34 | 3,66 |
| Vides klase 2 | 2,98 | 2,34 | 5,32 |
| Citi benzīni | 3,68 | 2,34 | 6,02 |
| Eļļa | SEK/m ³ | SEK/m ³ | SEK/m ³ |
| Ar iekrāsojošu aģentu piejaukumu | 764 | 2883 | 3647 |
| Bez iezīmējošu aģentu piejaukuma | | | |
| Vides klase 1 | 1277 | 2883 | 4160 |
| Vides klase 2 | 1530 | 2883 | 4413 |
| Vides klase 3 vai neklasificēta | 163 | 2883 | 546 |
| Sašķidrīnāta naftas gāze | 150 | 303 | 3183 |
| Dabas gāze | 247 | 2159 | 2406 |
| Ogles un kokss | 325 | 2509 | 2834 |
| Fosilais ogleklis mājokļu atkritumos | 155 | 3709 | 3864 |

Visi fosilie kurināmie tiek aplikti arī ar sēra nodokli. Cietajiem un gāzveida fosilajiem kurināmajiem sēra nodoklis 2008. gada 1.janvārī bija 30 SEK par kg sēra, šķidrājiem - 27 SEK par katra kubikmetra sēra satura desmito daļu. Visi tie šķidrā un gāzveida kurināmie, kas satur mazāk kā 0,05% sēra no sava svara netiek aplikti ar šo nodokli. [3.18.]

Sākot no 2005.gada visām atjaunojamo energoresursu tehnoloģijām tiek piešķirtas kredīta investīcijas, kuras var segt līdz 30% no uzstādīšanas izmaksām. [3.19.]

3.3.Dānija

Meži aizņem 10,5% no Dānijas teritorijas, t.i. 445 ha. Mežu krāja ir 54 milj. m³ un tīrais pieaugums 3,2 milj. m³ gadā. [3.2.] Salīdzinājumā ar citām analizētajām valstīm, Dānijā ir vismazākais tīrais pieaugums. Valsts primārās enerģijas patēriņā dominējošo vietu šobrīd ieņem naftas produkti (58,1%), lielos apjomos tiek izmantota dabas gāze (30,4%). Dānijas energoresursu apjomā ievērojams īpatsvars ir atjaunojamiem energoresursiem (11,4%). 2007. gadā kopējā primārās enerģijas patēriņā koksne veidoja 3,6% (skat. 3.4. att.).



3.4.att. Primārās enerģijas patēriņš 2007.gadā[3.20]

3.9.tabula izveidota, pamatojoties uz Dānijas statistikas datiem par 2007.gadu [3.20.,3.21] un atspoguļo enerģētiskās koksnes daudzumu un to īpatsvaru primārās enerģijas patēriņā.

3.9. tabula

Enerģētiskās koksnes daudzums Dānijā [3.20.]

| Gads | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Primārā enerģija (TJ) | 1 306 265 | 1 314 640 | 1 242 299 | 1 137 232 |
| Primārā enerģija no koksnes (TJ) | 32280 | 33511 | 34442 | 41170 |
| Koksnes primārā enerģija no kopējās primārās enerģijas (%) | 2,5% | 2,5% | 2,8% | 3,6% |

Kā var redzēt 3.9. tabulā, koksnes īpatsvars ir mazs, bet tas tiek palielināts. To var skaidrot ar Dānijas mazo enerģētiskās koksnes potenciālu. 2007.gadā koksnes patēriņš enerģētiskā pārsniedza koksnes izmantošanas potenciālu (aptuveni 42 PJ [3.22.]) par 3 PJ. Augsto koksnes pieprasījumu nodrošina imports no citām valstīm.

3.10. tabulā parādīts enerģētiskās koksnes sadalījums pa koksnes veidiem. Tabulā var redzēt, ka koksnes granulu ražošana samazinās, jo pieaug koksnes granulu importu. Malkas apjoms palielinās katru gadu, bet koksnes šķelda un koksnes atkritumu apjomi gandrīz nemainījās.

3.10.tabula

Enerģētiskās koksnes sadalījums pa koksnes veidiem Dānijā[3.21., 3.23]

| Gads | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|-----------|--------|--------|--------|--------|
| Malka, TJ | 15 666 | 17 667 | 19 017 | 25 022 |

| | | | | |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|
| Koksnes šķelda, TJ | 6 942 | 6 082 | 6 603 | 7 289 |
| Koksnes atkritumi, TJ | 6 397 | 6 500 | 6 479 | 6 253 |
| Koksnes granulas, TJ | 3 275 | 3 262 | 2 343 | 2 606 |

Dānijai, kā ES dalībvalstij jāpilda ES elektroenerģijas un atjaunojamo energoresursu direktīvu prasības. Līdz 2010.gadam Dānijā 29% no elektroenerģijas pieprasījuma jāražo, izmantojot atjaunojamus energoresursus. [3.24.] 3.11.tabulā ir atspoguļots atjaunojamo energoresursu īpatsvars kopējā elektroenerģijas bilancē. Kā var redzēt, atjaunojamo energoresursu īpatsvars veido vairāk kā ceturtdaļu no saražotās elektroenerģijas. Salīdzinājumā ar 2007.gadu tās īpatsvars pieaug, arī pateicoties koksnes izmantošanas pieaugumam, tomēr, koksnes īpatsvars elektroenerģijas ražošanā ir mazs.

3.11.tabula

Koksnes īpatsvars elektroenerģijas ražošanā Dānijā [3.24.]

| Gads | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|--|---------|---------|---------|---------|
| Energoresursu patēriņš elektroenerģijas ražošanai (TJ) | 300 191 | 265 318 | 346 072 | 292 612 |
| Koksnes patēriņš elektroenerģijas ražošanai (TJ) | 8 773 | 9 405 | 7 950 | 9 424 |
| Koksnes daļa elektroenerģijas bilancē (%) | 2,9% | 3,5% | 2,3% | 3,2% |
| Kopā atjaunojamo energoresursu daļa elektroenerģijas bilancē (%) | 26,2% | 27,2% | 24,8% | 27,9% |

Kopš 1992.gada Dānijas valsts ar subsīdijām un grantiem atbalsta koģenerācijas staciju kurināma maiņu uz biomasu. Šajā periodā koģenerācijas stacijām centrālās apkures tīklos tika izmantoti salmi (kopā 1,2 milj. tonnas gadā) un šķelda (0,2 milj. tonnas gadā). Biomasu kļuvis par dominējošo energoresursu siltumapgādē, taču sakarā ar enerģētikas politikas izmaiņām 2002. un 2003.gadā, biomasas īpatsvars sāka samazināties. Tomēr šobrīd biomasas īpatsvars atkal sācis palielināties. Lielākā enerģētiskās koksnes daļa tiek izmantota centralizētās siltumapgādes sistēmu koģenerācijas stacijās (63%) siltuma un elektroenerģijas ražošanai. Pārējā koksne tiek izmantota mājāsniecībās (33%) un uzņēmumos (4%),

3.12. tabulā ir atspoguļots koksnes īpatsvars centralizētās siltumapgādes sistēmās saražotā siltuma daudzumā, kā arī kopējais atjaunojamo energoresursu īpatsvars.

3.12..tabula

Koksnes īpatsvars centralizēto siltumapgādes sistēmu saražotā siltuma apjomā Dānijā [3.20.]

| Gads | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|---|--------|--------|--------|--------|
| Kopējais energoresursu patēriņš siltuma ražošanai centrālās apkures sistēmās (TJ) | 79 994 | 78 712 | 78 267 | 77 384 |

| | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|
| Koksnes patēriņš siltuma ražošanai (TJ) | 8 675 | 9 484 | 9 371 | 9 210 |
| Koksnes daļa centralizēto siltumapgādes sistēmu saražotā siltuma apjomā (%) | 10,8% | 12% | 11,9% | 11,9% |
| Kopā atjaunojamo energoresursu daļa centralizēto siltumapgādes sistēmu saražotā siltuma apjomā (%) | 39,1% | 39,6% | 39,7% | 41,1% |

Dānijā pastāv atjaunojamo energoresursu subsidēšanas sistēma. Pārsvārā atjaunojamie energoresursi tiek subsidēti ar trīs programmu palīdzību:

- „Jaunu atjaunojamo energotehnoloģiju attīstības fonds”, kas nodibināts 1997.gadā;
- „Kombinētās siltuma un elektroenerģijas ražošanas fonds”, kas nodibināts 1992.gadā;
- „Atjaunojamās enerģijas attīstības un demonstrācijas programma”, kas uzsākta 1992.gadā. [3.25.]

Ar biomasas attīstības veicināšanu nodarbojas „Kombinētās siltuma un elektroenerģijas ražošanas fonds” un „Atjaunojamās enerģijas attīstības un demonstrācijas programma”. „Kombinētās siltuma un elektroenerģijas ražošanas fonds” tika nodibināts, lai atbalstītu koģenerācijas iekārtu uzstādīšanu centralizētās siltumapgādes sistēmu biomasas katlu mājās, kā arī koģenerāciju staciju pārvešanu no fosilā kurināmā uz koksni. Šo programmu bija plānots realizēt līdz 1997.gadam, bet to pagarināja līdz 2002. gadam. Fonds nodrošināja 10 - 35% no projektu izmaksām. Maksimālais atbalsts veidoja līdz 50%. No 1992. līdz 1996. gadam no fonda tika samaksāts ap 33 milj. €, un no 1998. gada līdz 2000.gadam tika izmaksāts ap 3 miljoniem eiro katru gadu. [3.26., 3.27.]

„Atjaunojamās enerģijas attīstības un demonstrācijas programmas” mērķis ir atjaunojamo energoresursu tehnoloģiju komercializācija. Attiecībā uz enerģētiskās koksnes tehnoloģijām, šīs programmas ietvaros tika atbalstīta koksnes katlu izmantošanas paplašināšana. No 15% līdz 30% no uzstādīšanas izmaksām tika apmaksātas no fonda. Netika atbalstītas koksnes krāsnis, jo šīs tehnoloģijas jau tiek plaši izmantotas. Bez tam, šīs programmas ietvaros tika atbalstīti arī demonstrācijas projekti, t.sk. arī jaunu koksnes katlu demonstrāciju projekti. Šī veida projektiem subsīdijas sedz 20-40% no izmaksām un 50% ir maksimums.

Dānijā no 1993.gada darbojas iepirkumu tarifu sistēma, ko šobrīd regulē „Elektroapgādes akts”. Šajā likumdošanas dokumentā tiek noteikti iepirkumu tarifi elektroenerģijai, kas ir saražota no atjaunojamiem energoresursiem. Tarifu piemērošana tiek sadalīta divos posmos- iekārtam, kas ir pieslēgtas pirms 2004.gada aprīļa un pēc 2004.gada aprīļa.

Iekārtu īpašnieki, kuru iekārtas ir pieslēgtas līdz 2004.gada aprīlim, saņem tirgus cenu par katru saražoto elektroenerģijas kilovatstundu un subsīdijas, lai nodrošinātu garantētu cenu (8 eirocenti/KWh) 20 gadu garumā no uzstādīšanas brīža,

Iekārtu īpašnieki, kuru iekārtas ir pieslēgtas pēc 2004.gada aprīlim, saņem par katru saražotu elektroenerģijas kilovatstundu tirgus cenu un subsīdijas, lai nodrošinātu garantētu cenu (8 eirocenti/KWh) 10 gadu garumā no uzstādīšanas brīža un pēc tam (5 eirocenti/KWh) vēl nākamajiem 10 gadiem. [3.24., 3.28.]

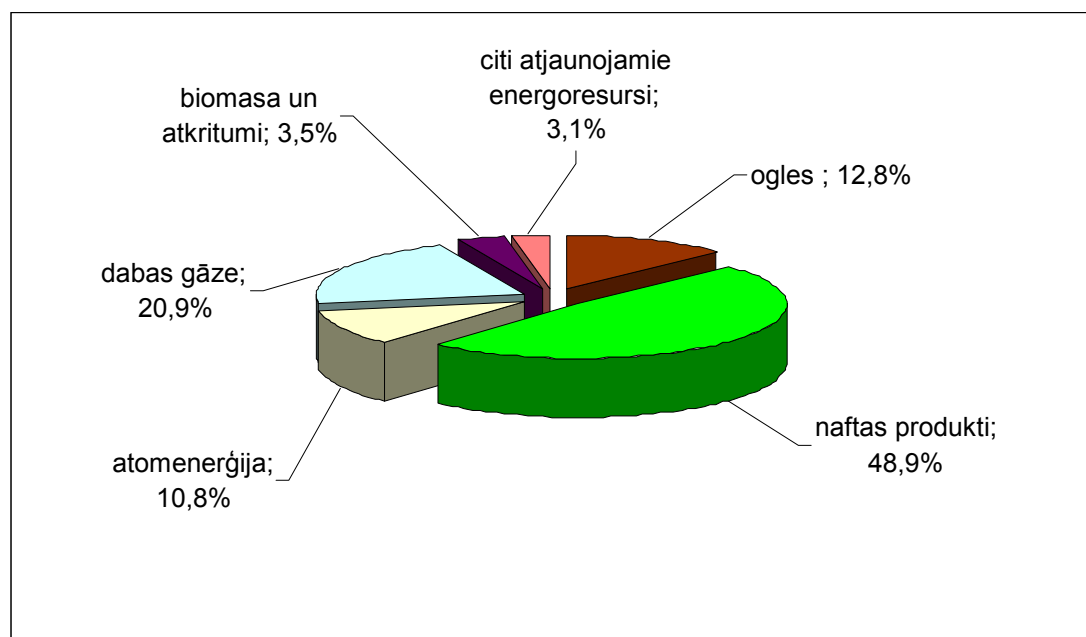
Dānijā pastāv Enerģijas nodoklis (no 1986.gada), oglekļa nodoklis (no 1992.gada) un sēra dioksīda nodoklis (no 1993.gada). Tas arī ietekmē koksnes izmantošanu enerģētikā, jo paaugstina enerģētiskās koksnes konkurētspēju salīdzinājumā ar fosilo kurināmo. Nodokļi attiecas ne tikai uz enerģijas sektoru, bet arī uz komercsektoru.

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. Šobrīd patērētājiem ir pārdoti 1000 GWh sertifikāti.

3.4.Spānija

Kopējā mežu platība Spānijā 2005.gadā bija 28,2 miljonus hektāru, kas ir 57% no kopējās valsts teritorijas. Ciršanai pieejamā meža platība ir 10,5 miljoni ha jeb 37% no visām mežu platībām. Ikgadējais mežu krājas pieaugums ir 28,6 miljoni m³ gadā, izcirstais apjoms ir 19,1 miljons m³ jeb 67% no ikgadējā mežu krājas pieauguma.

Valsts primārās enerģijas patēriņā dominējošo vietu 2006.gadā ieņēma naftas produkti (48,9%), lielos apjomos tika izmantota dabas gāze (20,9%) un ogles (12,8%). Biomasas un atkritumu īpatsvars 2006.gada primārās enerģijas patēriņā sastādīja 3,5% (sk. 3.5. att.).



3.5.attēls Primārās enerģijas patēriņš Spānijā 2006.gadā [3.30.]

Kopējais ar cieto biomasu saražotais enerģijas apjoms 2004.gadā bija 174,4 PJ, no kuriem lielāko daļu veido mājsaimniecību patēriņš – 86,1 PJ jeb 49,4% no kopējā biomasas patēriņa. [3.31.]. 2005.gadā tika saražoti 178,8 PJ enerģijas, bet 2006.gadā – 181 PJ. [3.32] Ar cieto biomasu saražotais elektroenerģijas daudzums 2006.gadā ija 1,763 TWh jeb 6,35 PJ. [3.32.]

Spānijai, kā ES dalībvalstij jāpilda ES elektroenerģijas un atjaunojamo energoresursu direktīvu prasības. Līdz 2010. gadam Spānijā no elektroenerģijas pieprasījuma 29,4% jāražo, izmantojot atjaunojamos energoresursus. [3.33.]

Spānijā jau no 1998.gada darbojas iepirkumu tarifu sistēma. Līdz 2007.gadam pie tarifa tika piemaksātas prēmijas (primārā biomasā – 3,325 eirocenti/kWh, sekundārā biomasā – 2,5136 eirocenti/kWh). Šobrīd šo sistēmu regulē ar „Real Decreto 661/2007”. Sistēmas operators var izvēlēties starp diviem tarifa veidiem: iepirkuma tarifs vai tarifs ar uzcenojumu (papildus maksa pie pamattarifa). 2006.gada 29.novembrī publicētajā likumprojektā ir ieteikts samazināt VES un HES atbalstu, bet biomasas, biogāzes un saules enerģijai atbalstu palielināt. [3.33.]

Laika posmā no 1998. līdz 2004.gadam Spānijā darbojās „Veicināšanas plāns” (*Plan de Fomento*), kas veicināja biomasas īpatsvara palielināšanu Spānijas enerģētikā. Šī plāna ietvaros tika atbalstīti arī enerģētiskās koksnes izmantošanas veicināšanas projekti.

3.21.tabulā ir parādīta informācija par atbalstītājiem projektiem periodā no 1998.gada līdz 2004.gadam.

3.21. tabula
Atbalstītie enerģētiskās koksnes projekti Spānijā no 1998. līdz 2004.gadam

| Projekta tips | Projektu daudzums | Primārā enerģija (toe) |
|----------------------------------|-------------------|------------------------|
| Mežsaimniecības koksnes atliekas | 147 | 3898 |
| Kokrūpniecības atkritumi | 113 | 40368 |

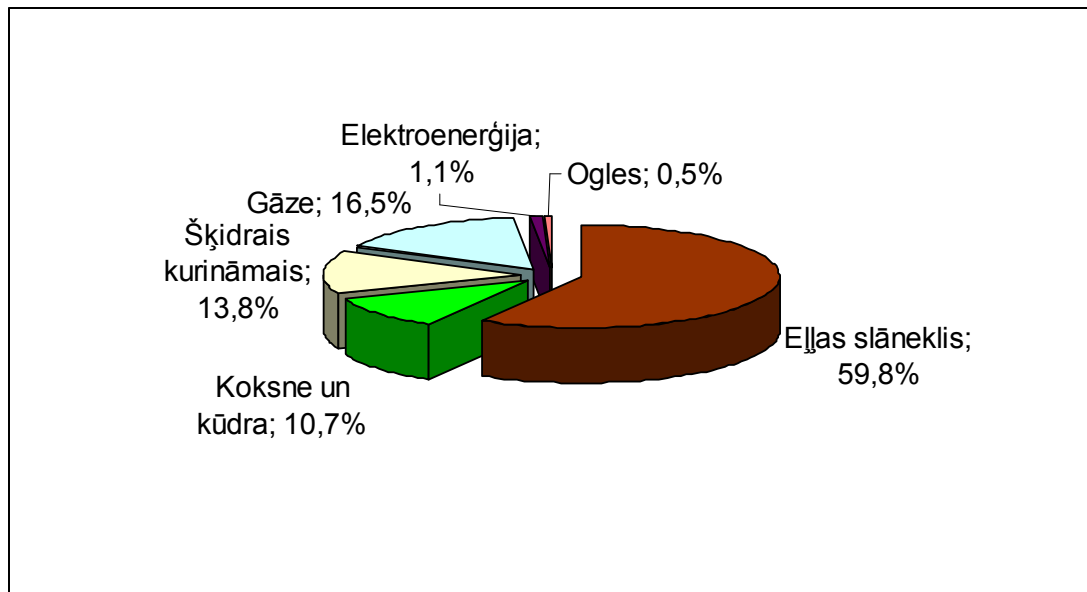
Kopš 2005.gada Spānijā darbojas „Atjaunojamo energoresursu attīstības plāns”[3.31.]Šī plāna ietvaros tiek subsidētas 30% no apkures iekārtu uzstādīšanas izmaksām, ja par kurināmo izmanto koksni. Šī plāna ietvaros arī tiek attīstīti biokurināmā standarti.

Spānijā tiek izsniegti zemu procentu likmju kredīti un šāda veida kredīts var segt līdz 80% no projekta atbalstāmajām izmaksām.

Biomasa ir atbrīvota no kurināmā nodokļu maksājumiem un no oglekļa dioksīda nodokļa līdz 2012.gadam.

3.5. Igaunija

Igaunija ir bagāta ar biomasas resursiem, un tikai mazākā to daļa tiek izmantota. Meži aizņem 48% no Igaunijas teritorijas, t.i. 2 016 ha. Mežu krāja ir 307,1 milj. m³ un tīrais pieaugums 7,1 milj. m³ gadā. [3.2.] 2006.gadā valsts primārās enerģijas patēriņā dominējošo vietu ieņēma cietais kurināmais (Igaunijā plaši izmanto degakmeni (59,8%) un akmeņogles), lielos apjomos tika izmantota arī dabas gāze (16,5%). Naftas produktu īpatsvars ir salīdzinoši neliels – 13,8%, bet koksne un kūdra veidoja 10,7% (skat. 3.6.att.).



3.6. attēls Primārās enerģijas patēriņš Igaunijā 2006.gadā[3.35.]

3.22. tabulā atspoguļots enerģētiskās koksnes daudzums. Koksne ir vienīgais atjaunojamo energoresursu veids, kas tiek izmantots Igaunijā.

3.22. tabula

Enerģētiskās koksnes daudzums Igaunijā [3.35.]

| Gads | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|--|--------|--------|--------|--------|
| Primārā enerģija (1000 toe) | 5 764 | 5 885 | 5 795 | 5 610 |
| Primārā enerģija no koksnes (1000 toe) | 547,58 | 564,96 | 544,73 | 482,46 |
| Koksnes primārā enerģija, % no kopējā apjoma | 9,50% | 9,60% | 9,40% | 8,60% |

3.23. tabulā parādīts enerģētiskās koksnes sadalījums pa koksnes veidiem. Kā var redzēt no tabulas, visu gadu garumā vērojams koksnes briķešu un granulu ražošanas pieaugums. Malkas apjoms un izmantoto enerģētiskās koksnes atkritumu apjomi gandrīz nemainās.

3.23.tabula

Enerģētiskās koksnes sadalījums pa koksnes veidiem Igaunijā [3.36.,3.37.]

| Gads | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|---|------|------|------|------|------|
| Malka tūkst. m ³ | 1605 | 1584 | 1573 | 1545 | 1678 |
| Koksnes šķelda un atkritumi tūkst. m ³ | 1778 | 1886 | 1754 | 1346 | 1613 |
| Koksnes briketi, granulas, tūkst. t. | 210 | 209 | 267 | 302 | 387 |

No 2004. gada 1. maija Igaunijai kā ES dalībvalstij jāpilda ES elektroenerģijas un atjaunojamo energoresursu direktīvu prasības. Līdz 2010.gadam Igaunijā 5,1% no elektroenerģijas pieprasījuma jāražo izmantojot atjaunojamus energoresursus. [3.38.] 3.24. tabulā ir atspoguļots atjaunojamo energoresursu īpatsvars kopējā elektroenerģijas bilancē. Tas pastāvīgi pieaug, taču viens no galvenajiem iemesliem ir vēja un hidroenerģijas izmantošanas pieaugums. Koksnes īpatsvars elektroenerģijas ražošanā ir mazs.

3.24..tabula

Atjaunojamo energoresursu īpatsvars elektroenerģijas bilancē Igaunijā [3.37.]

| Gads | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|--|-------|-------|-------|-------|
| Kopējā saražotā elektroenerģija (GWh) | 28513 | 28136 | 27136 | 25309 |
| Koksnes patēriņš elektroenerģijas ražošanai (1000 m ³) | 0 | 3 | 16 | 13 |
| Kopā atjaunojamo energoresursu daļa elektroenerģijas bilancē (%) | 0,18% | 0,48% | 1,06% | 1,31% |

Koksnes īpatsvars siltuma ražošanā ir daudz lielāks (skat. 3.25.tabulu).

3.25.tabula

Enerģētiskās koksnes īpatsvars siltumenerģijas bilancē Igaunijā [3.37.]

| Gads | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|--|--------|--------|--------|--------|
| Kopējā saražotā siltumenerģija (GWh) | 10 256 | 10 617 | 10 514 | 10 335 |
| Koksnes patēriņš siltumenerģijas ražošanai (%) | 16,5% | 17,5% | 18,3% | 16,2% |

Saskaņā ar statistikas datiem, vislielākais koksnes katlu daudzums Igaunijā bija 1995.gadā, bet pēc šī gada katlu daudzums strauji samazinājās, jo bija kļūdas projektu plānošanā. Šobrīd koksnes patēriņš siltumenerģijas ražošanā ir stabils. Koksne, galvenokārt, tiek izmantotaprivatsektorā (60%), kā arī uzņēmumos (20%) un centralizētajās siltumapgādes sistēmās (20%). [3.39.]

Igaunijā nepastāv tiešās enerģētiskās koksnes izmantošanas veicināšanas subsīdijas. Dažus projektus, kuros notika katlu māju pārveide uz koksnes dedzināšanu finansēja no starptautiskām divpusīgajām programmām (Zviedrija, Somija, Dānija). Pēdējos gados atbalsts tiek saņemts no Eiropas Savienības struktūrfondi. [3.39.]

Igaunijā 2003. gadā ir stājušies spēkā tādi jauni likumdošanas dokumenti kā „Elektroenerģijas tirgus akts” un likumi par dabas gāzes, šķidro kurināmo un siltumenerģijas izmantošanu. Elektroenerģijas tirgus aktā tiek noteikti iepirkumu tarifi elektroenerģijai, kas ir saražota no atjaunojamiem energoresursiem. Enerģijas, kas saražota no biomasas, tarifam ir jābūt 115 igauņu centiem par kilovatstundu un tas ir jāpiemēro 7 gadu garumā no energoavota uzstādīšanas brīža. [3.40.,3.41.]

Lai palielinātu biomasas izmantošanu enerģētikā, 2007.gada sākumā valdība apstiprināja „Attīstības plānu biomasas un bioenerģijas izmantošanas veicināšanai 2007.-2013.gados”. Attīstības plānam ir divi posmi. 1.posma periodā (2007.-2008.gads) ir paredzēts savākt informāciju par enerģijas izmantošanas potenciālu, kā arī tiek noteikti bioenerģijas izmantošanas veicināšanas indikatori. 1.posmā ir paredzēts izpildīt tādu uzdevumu, kā sabiedrības informēšana ar semināru, konferenci un interneta palīdzību. Attīstības plāna otrais posms iekļauj vairāku tādu monetāru instrumentu ieviešanu, kā nodokļu instrumenti, valsts subsīdijas, sabiedriskie iepirkumi, kā arī tādus mehānismus, kā, standartu izveidošana. Plāna ietvaros ir paredzēts, ka 2013.gadā 33% no siltuma un 3% elektroenerģijas tiks ražots no biomasas.

Igaunijā ir vairākas programmas, kuru ietvaros tiek veikti pētījumi arī par koksnes izmantošanu enerģētikas sektorā, piemēram, Igaunijas izpētes, attīstības un inovāciju stratēģija „ Uz zināšanām bāzēta Igaunija 2007.-2013.gadā”. [3.36., 3.42]

Lielākais Igaunijas energouzņēmums AS „Eesti Energia” veicina atjaunojamo energoresursu izmantošanu Igaunijā, izsniedzot to ražotājiem un patērētājiem „Zaļās enerģijas ražotāja sertifikātus”, kas tiek piešķirti visiem tiem alternatīvās enerģijas ražotājiem, kas pārdod enerģiju „Eesti Energia”. Jebkura kompānija, valsts institūcija un pastāvīgais pircējs, kas noslēdzis līgumu ar ES „Eesti Energia”, var iegādāties elektroenerģiju, kas ražota, izmantojot atjaunojamus energoresursus. „Zaļās” elektroenerģijas cena ir tieši atkarīga no iepirkta elektroenerģijas daudzuma. Katru zaļās enerģijas patērētāju subsīdiju veidā atbalsta „Igaunijas Dabas fonds”[3.43.].

Sertifikāti apliecina, ka īpašnieks ieguldījis naudas līdzekļus (0,10EEK (0,0064 EUR/kWh)) uz katru pārdotas atjaunojamās enerģijas kilovatstundu. Sertifikātiem ir 4 līmeņi (skat.3.43.tabulu), tie derīgi 12 mēnešus. Iegūtā nauda tiek ieguldīta atjaunojamās elektroenerģijas ražošanā.

3.26.tabula

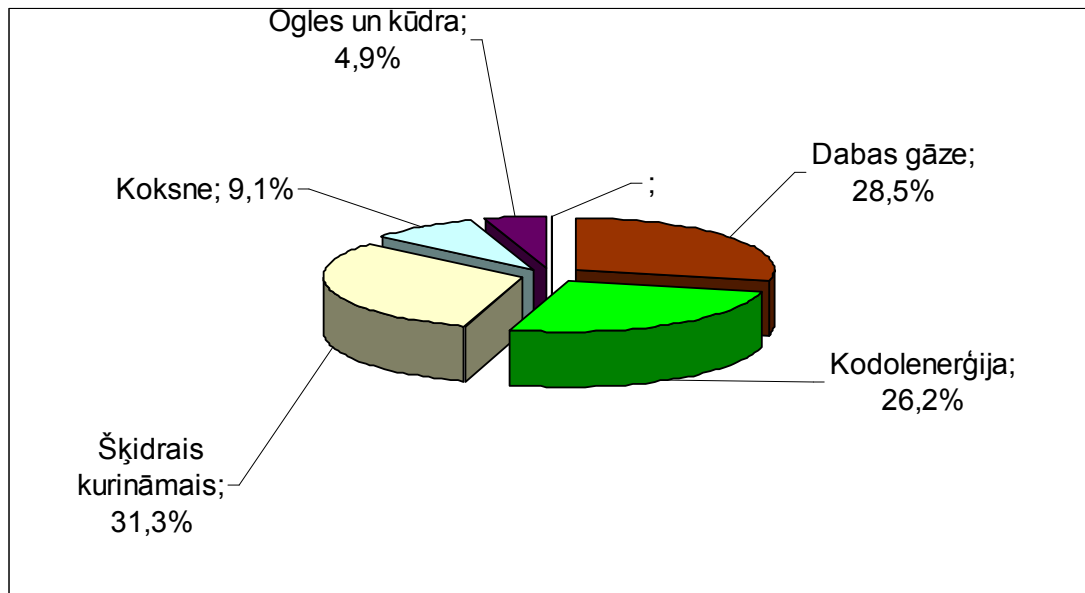
Zaļo sertifikātu kategorijas Igaunijā [3.43.]

| Tips | Alternatīvas elektroenerģijas daudzums (kWh /gadā) | Mērķauditorijas |
|--------------|--|-----------------------------------|
| 1.kategorija | 120 000 | Lielie uzņēmumi |
| 2.kategorija | 60 000 | Lielie un vidējie uzņēmumi |
| 3.kategorija | 6 000 | Mazie uzņēmumi un valsts iestādes |
| Iedzīvotāji | 1 200 | Iedzīvotāji |

Bez tam pastāv vēl netiešie atbalsta mehānismi, tādi kā „Igaunijas mežsaimniecības attīstības plāns līdz 2010.gadam”, „Igaunijas Lauku attīstības stratēģija” un „Meža likums”, kas nosaka mežsaimniecības jomas attīstības virzienus un pārvaldi.

3.6.Lietuva

Meži aizņem 31% no Lietuvas teritorijas(6 480 ha). Mežu krāja ir 314,3 milj. m³ un tīrais pieaugums 8,2 milj. m³ gadā. [3.2.] 2006. gada kopējā primārās enerģijas patēriņā biomasa sastādīja aptuveni 9%. Valsts primārās enerģijas patēriņā dominējošo vietu šobrīd ieņem šķidrās kurināmais (31,3%), lielos apjomos tiek izmantota dabasgāze (28,5%) un kodolenerģija(26.2%) (Lietuvā darbojas Ignalinas AES), koksnes energoresursi veido 9,1% no primārās enerģijas patēriņa. (sk. 3.7.attēlu)



3.7. attēls Primārās enerģijas patēriņš Lietuvā 2006.gadā[3.44.,3.45.]

3.27. tabula izveidota, pamatojoties uz Lietuvas statistikas pārvaldes datiem [3.46.] un atspoguļo enerģētiskās koksnes daudzumu un tās īpatsvaru kopējā primārās enerģijas patēriņā. Koksne ir gandrīz vienīgais atjaunojamo energoresursu veids, kas tiek izmantots Lietuvā.

3.27. tabula

Enerģētiskās koksnes daudzums Lietuvā [3.46.]

| Gads | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| Primārā enerģija (1000 toe) | 9505 | 10424 | 9622 | 8305 | 7393 |
| Primārā enerģija no koksnes (1000 toe) | 671,9 | 696,9 | 720,2 | 756,7 | 728,7 |
| Primārā enerģija no koksnes % no kopējās | 7,1% | 6,7% | 7,5% | 9,1% | 9,9% |

2006.gadā vairāk kā 92 procentus no visiem atjaunojamiem energoresursiem veidoja enerģētiskā koksne.

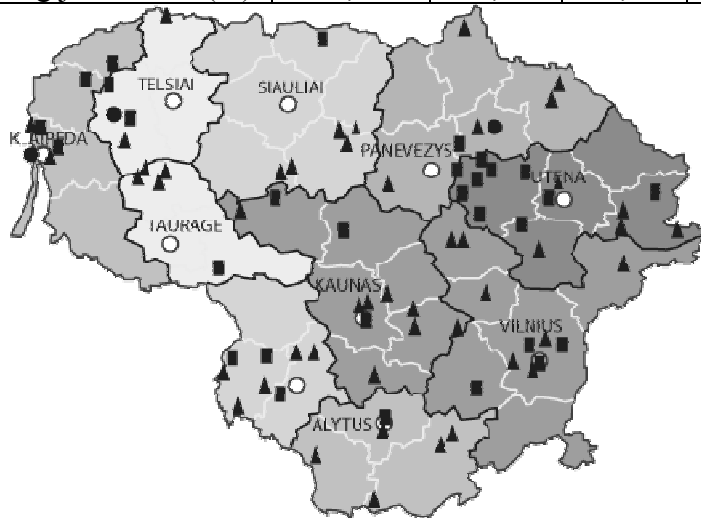
No 2004. gada 1. maija Lietuvai kā ES dalībvalstij jāpilda ES "Elektroenerģijas un atjaunojamo energoresursu direktīvu" prasības. Līdz 2010.gadam Lietuvā 7% no

elektroenerģijas pieprasījuma jāražo, izmantojot atjaunojamos energoresursus. [3.46.] 3.28.tabulā ir atspoguļots atjaunojamo energoresursu īpatsvars kopējā elektroenerģijas bilancē. Kā var redzēt, atjaunojamo energoresursu īpatsvars pastāvīgi pieaug, tas notiek arī koksnes izmantošanas pieaugumam dēļ, tomēr koksnes īpatsvars elektroenerģijas ražošanā ir mazs. Koksnes elektroenerģijas izmantošanas palielinājums 2006. gadā ir saistīts ar to, ka tika uzstādīta pirmā lielā koksnes koģenerācijas stacija. Šobrīd kopējā uzstādītā elektriskā jauda, kas tiek nodrošināta ar koksni, ir 16 MW.

3.28.tabula

Koksnes īpatsvars elektroenerģijas ražošanā Lietuvā

| Gads | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|--|---------|---------|---------|---------|
| Kopējā saražotā elektroenerģija (GWh) | 11958,3 | 12079,4 | 11818,1 | 12053,6 |
| Koksnes patēriņš elektroenerģijas ražošanai (GWh) | 7,5 | 7,4 | 5,5 | 24,0 |
| Koksnes daļa elektroenerģijas bilancē (%) | 0,06% | 0,06% | 0,05% | 0,20% |
| Kopā atjaunojamo energoresursu daļa elektroenerģijas bilancē (%) | 2,8 | 3,6 | 3,9 | 3,6 |



■ Uzstādīta jauda 0,2-1 MW ▲-Uzstādīta jauda 1-10 MW ● Uzstādīta jauda >10MW

3.8.attēls Uzstādīto koksnes katlu māju un koģenerācijas staciju karte [3.47.]

Koksnes īpatsvars siltuma ražošanā ir daudz lielāks.

Kopējā uzstādītā jauda koksnes katliem pieaug ar katru gadu. Tomēr aptuveni 1 milj. m³ gadā netiek izmantots. Šāds daudzums varētu nodrošināt katlumājas ar kopējo jaudu aptuveni līdz 300 MW. Biomasas katlumājās galvenokārt izmanto koksnes šķeldu un skaidas no kokrūpniecības.

Lietuvā ir daži biomasas katlu ražošanas uzņēmumi, kas

-ražo jaunus biomasas katlus centrālajai siltumapgādei (19 projekti)

-veic esošo mazuta un gāzes katlu māju rekonstrukciju un pāriešanu uz koksnes kurināmo (48 projekti). 3.8.attēlā ir parādīts koksnes katlu māju izvietojums Lietuvā. 2007.gadā Lietuvā ar koksni tika nodrošināta 440 MW siltuma jauda.

Lietuvā pastāv atjaunojamo energoresursu subsidēšanas sistēma. To nodrošina Lietuvas Vides Investīciju Fonds. [3.48.] Ir divas subsidēšanas formas: atviegloti kredīti un kredītu investīcijas. Atvieglotu kredītu ierobežojumi ir šādi: maksimālais kredīta lielums vienam projektam ir mazāks par 1.5 milj. litu un maksimālais kredīta ilgums ir 5 gadi. Fonda kredītus nodrošina komercbankas, kas nodrošina vismaz 30% no kredīta. Subsīdiju saņemšanas noteikumi: subsīdiju lielums nevar pārsniegt 600 tūkst. litu trīs gadu laikā, kas maksimāli ir 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 20% apmērā ir piesārņojuma nodokis, rezultātā tiek atbalstīti vairāki projekti, piemēram, katlu māju rekonstrukcija, šķeldas un granulu ražošana, ka arī citi projekti, kas veicina biomasas izmantošanu.

Lietuvā sākot ar 2000. gaduspēkā ir „Elektroenerģijas likums” (Law on Electricity). „Elektroenerģijas likumā” noteikti iepirkuma tarifi elektroenerģijai, kas saražota no atjaunojamiem energoresursiem. Enerģijas, kas saražota no biomasas, tarifam ir jābūt 5,8 eirocentiem par kilovatstundu, un tas jāpiemēro 10 gadu garumā sākot no brīža, kad energoavots tiek nodots ekspluatācijā [3.49.]

Akcīzes nodokļa likumā ir paredzēti atvieglojumi atjaunojamiem energoresursiem. Bioloģiskās izcelsmes energoproduktiem tiek piešķirts akcīzes nodokļa atvieglojums. Nodokļa likme tiek samazināta proporcionāli bioloģiskās substances daudzumam energoprodukta sastāvā. Akcīzes nodoklis netiek piemērots elektroenerģijai, kas saražota no atjaunojamiem energoresursiem.

Starptautisko divpusējo programmu ietvaros arī Lietuvā tiek realizēti biomasas izmantošanas paplašināšanas projekti, sadarbojoties ar Zviedriju, Somiju, Dāniju. Piemērām, STEM programmas ietvaros tika realizēti 10 projekti. Arī ar Eiropas Savienības sktuktūrfondu atbalstu tiek realizēti projekti.

Lietuvas Nacionālā enerģijas stratēģija(2002.-2010.) paredz, ka 2010.gadā 10.5 % enerģijas (1.65% elektroenerģijas)saražos no biokurināmā [3.50.].

Lietuvā ir ieviesta Biokurināmā ražošanas un izmantošanas veicināšanas programma (2004.-2010.). Programmas mērķi ir atbalstīt biokurināmā ražošanu un izmantošanu; veikt pētījumus un veicināt izglītošanu šajā nozarē; panākt, lai vietējais biokurināmais atbilstu ES standartiem. Šīs programmas ietvaros tiek finansētas aktivitātes, kas saistītas ar biokurināmā ražošanu un izmantošanu. [3.51.]

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

Netieši koksnes izmantošanu enerģētikā atbalsta arī „Piesārņojuma likums”.

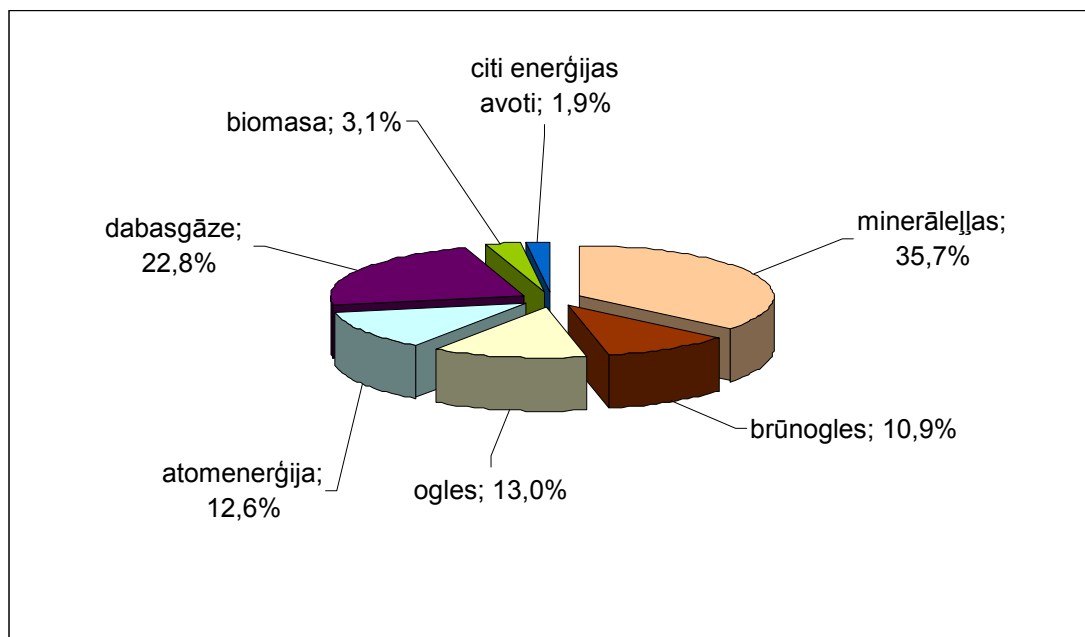
Lietuvā plāno ieviest Zaļo sertifikātu sistēmu laikā no 2010.līdz 2020.gadam.

3.7.Vācija

Kopējā mežu platība 2005.gadā Vācijā bija 11,1 miljoni hektāru, kas aizņem 32% no kopējās valsts teritorijas. Ciršanai pieejamā meža platība ir 11 miljoni ha jeb 99% no visas mežu platības. Ikgadējais mežu krājas pieaugums ir 122 miljoni m³ gadā, izcirstais apjoms ir 60,8 miljoni m³ jeb 50% no ikgadējā mežu krājas pieauguma. [3.29.]

2005.gadā no cietās biomasas tika saražoti 324,6 PJ enerģijas, bet 2006.gadā – 369 PJ [3.32].

2006.gadā Vācijas kopējais primārās enerģijas patēriņš bija 14464 PJ. [3.52.] Valsts primārās enerģijas patēriņā dominējošo vietu ieņem minerāleļļas (35,7%), lielos apjomos tiek izmantots arī cietas kurināmais: ogles (13%) un brūnogleš (10,9%). Naftas produktu īpatsvars ir salīdzinoši neliels – 13,8%. Atomenerģijas īpatsvars ir 12,6% enerģijas patēriņā 2006.gadā. Biomasas īpatsvars ir 3,1%. (sk. 3.8.att.)



3.8.attēls Primārās enerģijas patēriņš Vācijā 2006. gadā[3.52]

Vācijā plaši tiek izmantota lietota koksne, malka un koksnes granulas.[3.54.]. Koksne galvenokārt tiek izmantota elektroenerģijas ražošanai un mājāsaimniecību apkurei.

Biomasas, it īpaši koksnes, izmantošanas intensitāte palielinājās par 10% 2006.gadā. 2006.gadā 84 miljoni kWh siltuma tika saražoti no biomasas. Enerģētiskā koksne nodrošināja 3,3% no siltuma pieprasījuma.[3.53.] Ar cieto biomasu saražotais elektroenerģijas daudzums 2006.gadā ir 6,518 TWh jeb 23,5 PJ. [3.32.] Elektroenerģijas ražošanā enerģētiskās koksnes īpatsvars ir zemāks, t.i. 1,1%. [3.53.]

Vācijai kā ES dalībvalstij jāpilda ES „Elektroenerģijas un atjaunojamo energoresursu direktīvu prasības”. Līdz 2010. gadam Vācijā 12,5% no elektroenerģijas pieprasījuma jāražo izmantojot atjaunojamus energoresursus. [3.55.]

Sākot ar 2000. gadu spēkā ir „Atjaunojamās enerģijas likums”, kas nomainīja „Elektroenerģijas iepirkumu likumu”(1991.). Atjaunojamās enerģijas likumā tiek noteikti iepirkumu tarifi elektroenerģijai, kas tiek ražota no atjaunojamiem energoresursiem.

Salīdzinājumā ar „Elektroenerģijas iepirkuma likumu” „Atjaunojamo energoresursu likumā” ir divi jaunievedumi:

-tarifu degresija- katru gadu jauno tehnoloģiju saražotās enerģijas tarifs samazinās, jo katru gadu tehnoloģija kļūst arvien izplatītāka.

-tarifu pakāpenība: finansiālas atbalsts efektivitātes paaugstināšanai, ir izstrādāta sarežģīta tarifu sistēma, tarifi atšķiras atkarībā no saražotās enerģijas daudzuma un tehnoloģiju uzstādīšanas izmaksām. [3.34.]

3.29. tabulā ir atspoguļota tarifu sistēmas daļa, kas attiecas uz enerģētisko koksni

3.29.tabula

Elektroenerģijas iepirkuma tarifi enerģētiskās koksnes iekārtām [3.34.]

| Uzstādīta jauda | Vispārēji | CHP | Lietota koksne | Katra gada tarifu samazinājums |
|-----------------|-----------|-----|----------------|--------------------------------|
| | €/MWh | | | |
| <150 kW | 115 | 135 | 39 | 1,5% |
| 150-500 kW | 99 | 119 | 39 | |
| 500kW-5MW | 89 | 109 | 39 | |
| 5MW-20MW | 84 | 104 | 39 | |

Kā var redzēt tabulā, tarifu sistēma veicina mazo iekārtu uzstādīšanu un elektroenerģijas ražošanu koģenerācijā. Tarifi darbojas 20 gadu garumā.

Vācijā no 1994.gada darbojas „Atjaunojamo energoresursu ģenerālais fonds”, kas nodrošina ar tiešajām subsīdijām biomasas katlu mājas (mazāk par 100 kW)- 52 EUR/kW, maksimāli 2046 EURparinstalāciju, kā arī tiek kreditētas(uz speciāliem noteikumiem) biomasas katlu mājas (lielākas par 100 kW), biomasas koģenerācijas stacijas. Kopā periodā 1994.-2003. subsīdijās tika izmaksāti 265 milj. €.

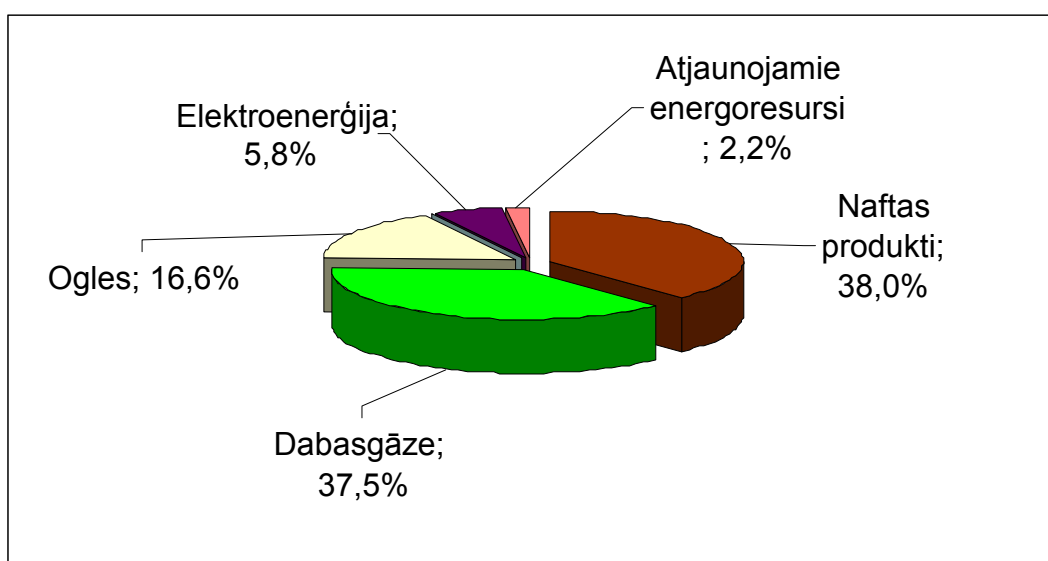
Tirgus iniciatīvas programmas ietvaros tiek nodrošinātas subsīdijas un kredīti siltuma ražotājiem, kuri izmanto kurināmo koksni. Vairāk nekā 745 miljoni € tika ieguldīti projektos.

Vācija darbojas Federālais Mežniecības akts, kas regulē mežniecību, koksnes piegādi un citus ar koksnes kurināmo saistītus jautājumus. [3.56.]

3.8.Lielbritānija

Meži aizņem 10,2% no Lielbritānijas teritorijas, kas ir 2 469 ha. Mežu krāja ir 246 milj. m³ un tīrais pieaugums 13,6 milj. m³ gadā[3.2.]. 2007.gadā valsts primārās enerģijas patēriņā dominējošo vietu ieņēma naftas produkti (38,0%) un dabasgāze (37,5%), lielos apjomos tiek izmantotas ogles (16,6%). Lielbritānijas primārās enerģijas patēriņā atjaunojamiem energoresursiem ir mazs īpatsvars(2,2%), kur enerģētiskās koksnes īpatsvars ir 0,2%[3.57.] (sk. 3.9.att.)

3.29.tabula izveidota, pēc Lielbritānijas statistikas datiem par 2007.gadu [3.58.], tā atspoguļo enerģētiskās koksnes daudzumu un īpatsvaru primārās enerģijas patēriņā pēdējo četru gadu laikā .



3.9.attēls Primārās enerģijas patēriņš Lielbritānijā 2007.gadā[3.57.]

3.29. tabula

Enerģētiskās koksnes daudzums Lielbritānijā [3.58.]

| Gads | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|--|--------|--------|--------|--------|
| Primārā enerģija (tūkst. toe) | 246062 | 247457 | 244169 | 235865 |
| Primārā enerģija no koksnes (tūkst. toe) | 445 | 367 | 403 | 438 |
| Primārā enerģija no koksnes % no kopējās | 0,18% | 0,14% | 0,17% | 0,19% |

Kā redzams 1. tabulā, koksnes īpatsvars primārās enerģijas patēriņā ir ļoti mazs. Tāpēc, ka meži aizņem tikai desmito daļu no Lielbritānijas teritorijas un valstī ir mazs enerģētiskās koksnes potenciāls. Tomēr enerģētiskās koksnes potenciāls netiek izmantots pilnīgi. Lielbritānijas Biomasas stratēģijā enerģētiskās koksnes teorētiskais izmantošanas potenciāls ir 2210 tūkst. toe. [3.58.]

Lielbritānijai, kā ES dalībvalstij jāpilda ES „Elektroenerģijas un atjaunojamo energoresursu direktīvu” prasības. Līdz 2010. gadam Lielbritānijā 10% no elektroenerģijas pieprasījuma jāražo izmantojot atjaunojamus energoresursus, un līdz 2020.gadam 15% kopējā primārās enerģijas patēriņā jābūt atjaunojamiem energoresursiem[3.59.]. 3.30. tabulā ir atspoguļots atjaunojamo energoresursu īpatsvars kopējā elektroenerģijas bilancē. Kā redzams, atjaunojamo energoresursu īpatsvars katru gadu palielinās. Lielbritānijā elektroenerģija tiek ražota no biomasas, bet galvenokārt no biogāzes. Koksnes kurināmais praktiski netiek izmantots elektroenerģijas ražošanai.

3.30.tabula

Koksnes īpatsvars elektroenerģijas bilancē Lielbritānijā [3.60.]

| Gads | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|--|------|-------|-------|-------|
| Kopā atjaunojamo energoresursu daļa elektroenerģijas bilancē (%) | 3,7% | 4,25% | 4,54% | 4,96% |

Koksne tiek izmantota siltuma ražošanai gan privātajā, gan ražošanas sektorā. Dati par enerģētiskās koksnes sadalījumu starp šiem sektoriem ir parādīti 3.31.tabulā.

3.31.tabula

Koksnes īpatsvars centrālās apkures sistēmā sarazotā siltuma bilancē Lielbritānijā [3.60.]

| Gads | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|---|-------|-------|-------|-------|
| Koksnes patēriņš mājsaimniecībās (tūkst. toe) | 207,8 | 250,8 | 286,6 | 322,4 |
| Koksnes patēriņš rūpniecībā (tūkst. toe) | 195,6 | 195,6 | 80,9 | 80,9 |

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)). [3.62.]

Lai sagatavotu tirgu šīs sistēmas ieviešanai, tika izdots „Enerģētikas likums”, kur tika aprakstīta zaļo sertifikātu ieviešana. [3.63.]

Visu izmēru energoavotu operatori var pieprasīt 1 ROC par katru sarazotās atjaunojamās elektroenerģijas megavatu. ROC cena ir tirgus instruments, kas pieprasa elektroenerģijas piegādātājiem paaugstināt elektroenerģijas daudzumu, kas sarazots no atjaunojamiem resursiem, līdz 2016/2017, 2010 līdz 10%, 2020-20% . Tirgus mehānisms balstās uz „Atjaunojamo energoresursu saistību sertifikātu” tirdzniecību. Katrs sertifikāts tiek saņemtspar sarazoto elektroenerģiju no atjaunojamiem energoresursiem. (2002.-2027.) Saistību periods ir viens gads, sākot no 1.aprīļa līdz 31.septembrim. [3.56.] Katra kalendārā perioda vidējo cenu var redzēt 3.32.tabulā.

Atjaunojamo energoresursu saistību sertifikātu cenas [3.64.]

| Saistību periods | Piegādes īpatsvars | Cena (£/MWh) |
|-------------------------|--------------------|--------------|
| 01.04.2002.-31.03.2003. | 3,0 | £30,00 |
| 01.04.2003.-31.03.2004. | 4,3 | £30,51 |
| 01.04.2004.-31.03.2005. | 4,9 | £31,59 |
| 01.04.2005.-31.03.2006. | 5,5 | £32,33 |
| 01.04.2006-31.03.2007. | 6,7 | £33,24 |
| 01.04.2007-31.03.2008. | 7,9 | £34,30 |

Energoavotu operatori var arī pretendēt uz 1 LEC par katru saražoto MWh. Saņemot šos sertifikātus enerģijas ražotāji ir atbrīvoti no Klimata izmaiņu nodokļa, kas ir 4,41£ par 1 MWh elektroenerģijas. Enerģijas ražotāji var pārdot šos sertifikātus.

REGO tiek aprēķināti uz katru kWh, bet tiem nav naudas vērtības. Atšķirībā no ROC un LEC, nav formālas vienošanās par to, ka tos var pārdot un pirkt. REGO galvenais mērķis ir demonstrēt un informēt sabiedrību par to, ka enerģija tika saražota no atjaunojamiem energoresursiem. Tas arī attiecas uz elektroenerģijas pircējiem, ja tie dod priekšroku atjaunojamās elektroenerģijas iepirkšanai.

Lielbritānijā ir sarežģīta subsidēšanas un grantu shēma. Atbalsta shēmas var sadalīt trīs grupās: kurināmā nodrošināšanas atbalsts, enerģijas ražošanas iekārtu atbalsts un enerģijas patēriņa atbalsts. [3.65]

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

- Biomasas infrastruktūras shēmas mērķis ir veicināt piegādes tīkla un tirgus infrastruktūras attīstību koksnes un salmu kurināmajiem. Shēma ir uzsākta 2005.gadā un par pirmo posmu tika iztērēti 3,5 milj.£ 2008.gadā ir uzsākts shēmas realizācijas otrais posms; [3.56.,3.66.]
- Mežu grantu shēma, ar kuras palīdzību tika pārvaldīti esošie meži un stādīti jaunie meži. Šī shēma darbojās no 1988.gada līdz 2006.gadam un septiņu gadu laikā (2000.-2006.) ir iztērēti 139 milj.£, ar kuru palīdzību tika nodrošināta mežu pārvalde 224,037 ha teritorijā un iestādīti 25,952 ha mežu; [3.65.,3.66.]
- Fermu mežu grantu shēma darbojās no 1992.gada līdz 2006.gadam. Tā rosina fermerus izmantot lauksaimniecības zemes mežu iekopšanai, kompensējot lauksaimnieku zaudējumus 10 gadu garumā (skuju koku mežiem) un 15 gadu garumā (lapu koku mežiem);[3.66.,3.67.]
- Kopš 2006.gada „Anglijas Mežu grantu shēma” aizvieto „Lielbritānijas Mežu grantu shēmu” un „Fermu mežu grantu shēmu” . [3.56.,3.67.]

Enerģijas ražošanas iekārtu atbalsta sistēma iekļauj šādas shēmas:

-Bioenerģijas kapitālu grantu shēma atbalsta siltuma ražošanu, elektroenerģijas ražošanu un siltuma un elektroenerģijas ražošanu koģenerācijas iekārtās izmantojot

kurināmo biomasu. No 2002.gada šī shēma nodrošināja ar kapitāla grantiem 75 miljonu £ apjomā. Nākamais shēmas posms ilgs līdz 2011.gadam;

-„Zema oglekļa ēku atbalsta shēma” atbalsta mikroģenerāciju, tai skaitā arī bioenerģijas ražošanas katlus. Šī shēma tiek attiecināta uz mājāsaimniecībām (600 £, vai 20% no izmaksām par granulū krāsns uzstādīšanu un 1500 £ vai 30% no izmaksām par koksnes katla uzstādīšanu) publiskajām ēkām (40-50% no izmaksām, maksimāli 1 milj. £).

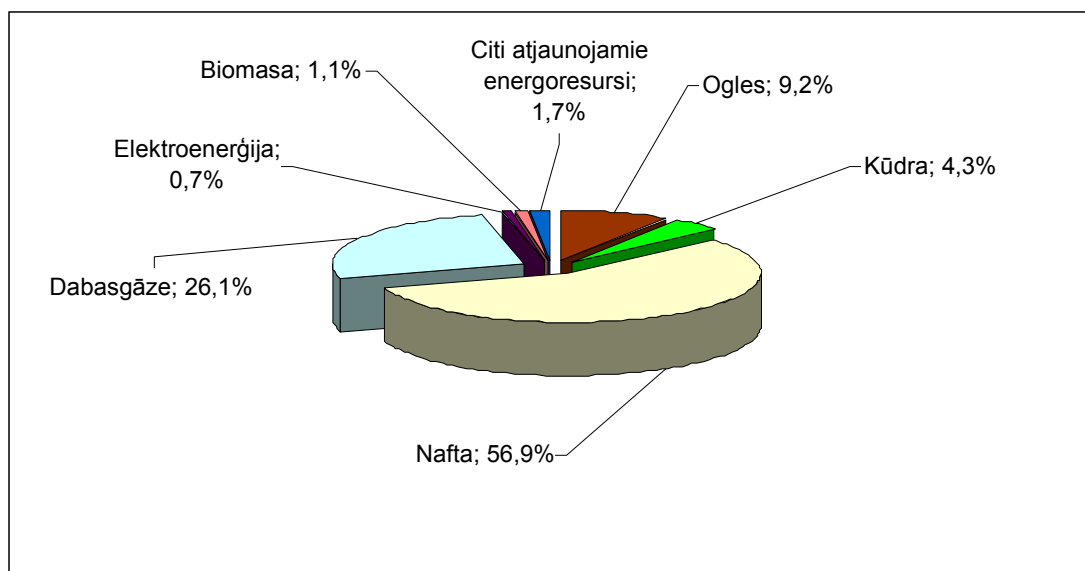
-Atbalsta shēma „Carbon trust” ir neatkarīga valsts organizācija, kas atbalsta mazus un vidējus uzņēmumus, kas dod kredītus uzņēmumiem, ja tie iegulda līdzekļus oglekļa dioksīda emisiju samazināšanā. Šīs shēmas ietvaros tiek atbalstīti energoefektivitātes un atjaunojamo energoresursu izmantošanas projekti. Kredīta lielums vienam projektam var būt no 5 līdz 200 tūkst. £. [3.56.,3.65.,3.66.]

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

3.9.Īrija

Meži aizņem 8,6% no Īrijas teritorijas, kas ir 6889 ha . Mežu krāja ir 43 milj. m³ un tīrais pieaugums 3,5 milj. m³ gadā.[3.2.]

2007. gadā valsts primārās enerģijas patēriņā dominējošo vietu šobrīd ieņem naftas produkti (56,9%) un dabasgāze (26,1%), lielos apjomos tiek izmantotas ogles (9,2%). Īrijas primārās enerģijas patēriņā atjaunojamiem energoresursiem ir mazs īpatsvars(2,8%), turklāt enerģētiskās koksnes īpatsvars ir 1,1%(sk.3.10.att.).[3.68.]



3.10.attēls Primārās enerģijas patēriņš Īrijā 2007.gadā [3.68.]

Kopš 1990.gada izmantoto atjaunojamo resursu daudzums ir pieaudzis par 75 %, . Laika periodā no 1990. līdz 2006. gadam izmantotās cietās biomasas daudzums pieauga par 58 %. [3.69.]

3.33. tabulā ir atspoguļoti enerģētiskās koksnes izmantošanas apjomi un tās sadalījums pa koksnes veidiem 2006.gadā.

3.33.tabula

Enerģētiskās koksnes izmantošana Īrijā 2006.gadā[3.70.]

| Koksnes veids | Apjoms |
|---|---------------------------------|
| Malka | 17,5 tūkst.cieš.m ³ |
| Jaunaudzis | 3,7 tūkst. cieš. m ³ |
| Koksnes atliekas enerģijas ražošanai | 210 tūkst.cieš.m ³ |
| Miza | 125 tūkst. cieš.m ³ |
| Koksnes atliekas mājsaimniecību apkurei | 5,2 tūkst.cieš.m ³ |
| Lietotā koksne | 114,9 tūkst. tonnas |

Eiropas Savienības „Biokurināmā direktīvā” (2003/30/EC) tika paredzēts, ka līdz 2005. gadam 2 % no kopējā kurināma patēriņa Īrijā jābūt atjaunojamiem energoresursiem, 2010. gadam izvirzītais mērķis ir- 5.75 % un 2020.gadam- 10 %. [3.71.]

Lai veicinātu atjaunojamo energoresursu izmantošanu elektroenerģijas ražošanā, tika pieņemta ‘Atjaunojamās enerģijas direktīva’ (2001/77/EC). Minētā direktīva ir vērsta uz valsts iekšējā tirgus attīstību atjaunojamo energoresursu izmantošanā. [3.71.]

Eiropas Savienības „CO₂ emisiju tirdzniecības direktīvas” (2003/87/EC) ietvaros Īrija piedalās CO₂ kvotu tirdzniecības programmā, kuras mērķis ir siltumnīcas efektu izraisošo gāzu samazinājums. [3.71.]

Īrijā 2006. gadā tika ieviesta Zaļāku māju shēma, kas tika izveidota, lai veicinātu atjaunojamo energoresursu izmantošanu privātmāju apkurē. Tiek atbalstīti koksnes granulu un šķeldas katli un krāsnis, siltumsūkņi un saules kolektori. Valsts var subsidēt 30 – 40 % no iekārtas uzstādīšanas izmaksām.Pabalstu vērtības atkarībā no tehnoloģijas ir dotas 3.34.tabulā. Tiek paredzēts, ka shēma būs spēkā piecus gadus. [3.72.]

3.34.tabula

Zaļāku māju shēmas pabalstu lielumi [3.72.]

| Tehnoloģija | Pabalsts, € |
|---|--------------------|
| Koksnes šķeldas vai granulu katli | 4200 |
| Koksnes šķeldas vai granulu krāsnis | 1100 |
| Koksnes šķeldas vai granulu krāsnis ar utilizācijas katlu | 1800 |
| Siltumsūknis ar horizontālo kolektoru (zemē) | 4300 |
| Siltumsūknis ar vertikālo kolektoru | 6500 |
| Ūdens/ūdens siltumsūknis | 4300 |
| Gaisa siltumsūknis | 4000 |
| Saules kolektors (par m ² virsmas, maksimāli 12 m ²) | 300 |

Lai stimulētu biokurināmā izmantošanu komercobjektos, tika pieņemta „Biosiltuma programma”, kas paredz koksnes šķeldas un granulu katlu uzstādīšanas subsidēšanu lielās ēkās un komerciālajās telpās. Atkarībā no katra projekta lieluma pabalsts var sasniegt 30% no kopējām projekta izmaksām. Ir paredzēts, ka programma ilgs piecus

gadus un pabalstu varēs saņemt maksimāli 600 projekti. Programmā mēģina iekļaut arī citas „zaļās” tehnoloģijas. [3.72.]

„Koģenerācijas atbalsta programmas” pamatā ir pabalstu princips. Tās mērķis irnelielas jaudas (līdz 1 MW) koģenerācijas iekārtas, kas var tikt uzstādītas viesnīcās, izklaides centros, nelielās slimnīcās un komercobjektos ar būtisku siltuma slodzi. Programma atbalsta ne tikai biomasas izmantošanu, bet arī ar fosilo kurināmo darbināmās iekārtas. Projektiem ar biomasu uzstādāmo iekārtu jauda netiek limitēta. Programmas mērķis ir radīt 10 – 15 MWe no biomasas koģenerācijas un 10 – 20 MWe no fosilā kurināmā koģenerācijas (100-200 projekti). Programma darbosies piecusgadus. [3.72.]

Lai veicinātu atjaunojamo energoresursu izmantošanu elektroenerģijas ražošanā, tika izstrādāta speciālā tarifu shēma (Renewable Energy In Tarif). Projekta pretendentiem tiek izvirzītas vairākas striktas prasības, bet rezultātā „zaļās” enerģijas ražotājam tiks noteikts fiksētais tarifs par saražoto elektroenerģiju. Tarifu vērtības ir dotas 3.35. tabulā un tās mainās atkarībā no izmantotās tehnoloģijas un iekārtas jaudas, un tarifa. [3.72.]

3.35.tabula

Fiksēto tarifu vērtības „zaļās” enerģijas ražotājiem [3.72.]

| Tehnoloģija | Tarifs, eirocenti/kWh (2006. g. cenās) |
|--------------------------|---|
| Vēja stacija virs 5 MW | 5,7 |
| Vēja stacija zem 5 MW | 5,9 |
| Hidrostacijas | 7,2 |
| Biomasa (atkritumu gāze) | 7,0 |
| Cita biomasa | 7,2 |

Projekta sākuma fāzē piedalījās 55 projektu attīstītāji un projektu kopējā jauda ir virs 600MW. Pārsvarā šie projekti ir vērsti uz vēja enerģijas izmantošanu.

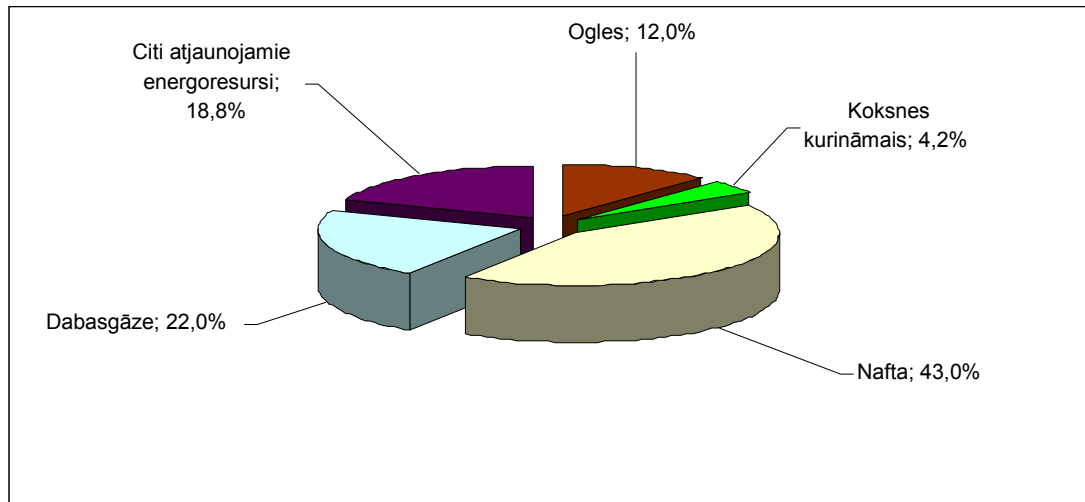
Ir izstrādāti citi mehānismi biomasas izmantošanas veicināšanai un koksnes enerģijas sektora attīstībai. Daži no tiem ir paredzēti potenciālo ar atjaunojamiem energoresursiem darbināmo iekārtu uzstādīšanas speciālistu apmācībām. Pastāv arī dažādas atbalsta shēmas, lai efektīvizētu kurināmā piegādi no meža audzētājiem līdz gala patērētājam. Tika izvirzīts mērķis līdz 2015.gadam sasniegt 30 % līmeni biomasas dedzināšanai kūdras stacijās. [3.72.]

3.10. Austrija

Austrija ir bagāta ar meža resursiem, kopējā mežu platība Austrijā ir 3,96 miljons hektāru, kas ir 47,2% no visas valsts teritorijas. Kopējā mežu krāja ir 1,1 miljards m³. Ikgadējais koksnes pieaugums ir 30 miljoni m³, kopējais izcirstais koksnes apjoms ik gadu ir 19 miljoni m³. [3.73.]

2006.gada kopējā eprimārās enerģijas patēriņā koksne bija 3,6%. 2006.gadā valsts primārās enerģijas patēriņā dominējošo vietu ieņēma naftas produkti (43%) un dabasgāze (22%), lielos apjomos tiek izmantotas ogles (12%). Austrijas primārās

enerģijas patēriņā atjaunojamiem energoresursiem ir liels īpatsvars (23%), kur enerģētiskās koksnes īpatsvars ir 4,2%(sk.3.11.att.). [3.74., 3.75.]



3.11.attēls Primārās enerģijas patēriņš Austrijā 2006.gadā [3.74., 3.75.]

Kopējais valsts primāro energoresursu patēriņš un tā izmaiņas dotas 3.36.tabulā

3.36.tabula

Austrijas enerģijas patēriņa izmaiņas, PJ [3.75.]

| Enerģijas avots | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Kopējais enerģijas patēriņš | 1378,5 | 1387,7 | 1433,8 | 1442,2 |
| Atjaunojamo energoresursu patēriņš | 275,9 | 297,4 | 305,8 | 323,4 |
| Biomassas patēriņš | 66,0 | 70,3 | 77,0 | 93,8 |

2006.gadā tika uzstādīts vairāk kā 15 tūkstoši automātisku koksnes kurināmā energoiekārtu. Periodā no 1980.gada līdz 2006.gadam kopā tika uzstādīts aptuveni 98 tūkstoši iekārtu ar kopējo jaudu vairāk kā 7 tūkst. MW, no kurām aptuveni 780 iekārtas ar jaudu lielāku par 1 MW, aptuveni 6 tūkst. iekārtu ar jaudu 100kW-1MW un ap 90 tūkst. mazās jaudas iekārtas ar jaudu līdz 100 kW. Vairāk kā pusei mazas jaudas iekārtām ir granulu centrālās apkures sistēmas. Kopējais koksnes patēriņš enerģijas vajadzībām 2004.gadā bija 12,4 miljoni m³. [3.76.]. 2005.gadā ar koksni saražotais enerģijas daudzums bija 140,9 PJ, bet 2006.gadā – 140,1 PJ. [3.77.]

Austrijai kā ES dalībvalstij jāpilda ES „Elektroenerģijas un atjaunojamo energoresursu direktīvu” prasības. Līdz 2010. gadam Austrijā 78,1% no elektroenerģijas jāražo izmantojot atjaunojamus energoresursus. [3.74.]

Austrijā ražotāji tiek atbalstīti ar augstākiem elektroenerģijas iepirkuma tarifiem, kas ik gadu tiek pārskatīti saskaņā ar pieņemto likumdošanu. Atbildīgajai institūcijai elektroenerģija ir jāieperk par noteikto tarifu.

Tarifi biomasas iekārtām ir parādīti 3.37.tabulā

Iepirkumu tarifu sistēma Austrijā [3.74.]

| Enerģotehnoloģija | | Tarifi Eurocenti/kWh | |
|---|------------------------------------|--|--|
| | | No 2006.g (2007.). 10+2 gadi | 2003.-2004. 13 gadu periods |
| Cieta biomasas (koksnes šķelda no meža) | <2 MW | 15,70(15,85) | 16,00 |
| | 2-5 MW | 15,00(14,95) | 15,00 |
| | 5-10 MW | 23,40(13,30) | 13,00 |
| | >10 MW | 11,30(11,10) | 10,20 |
| Koksnes atkritumi | Miza, zāģskaidas | Mīnus 25% no augstāk minētajiem tarifiem | Mīnus 20% no augstāk minētajiem tarifiem |
| | Kokskaidu plašu atkritumi | Mīnus 40% no augstāk minētajiem tarifiem | Mīnus 35% no augstāk minētajiem tarifiem |
| Līdzsadedģšana katlu mājās | Cietā biomasas (šķelda no meža) | 6,40(6,30) | 6,50 |
| | Miza, zāģskaidas | Mīnus 25% | 5,0 |
| | Kokskaidu plašuatkritumi | Mīnus 40% | 4,0 |

Saskaņā ar jauno likumdošanu, AER atbalstam piešķirtais naudas apjoms, kas tērējams elektroenerģijas ražošanai no atjaunojamiem energoresursiem, ir 17 miljoni EUR/gadā līdz 2011.gadam ir. Šis ikgadējais finansējums ir sadalāms starp dažādiem AER veidiem (30% - biomasas, 30% - biogāze, 30% - vēja enerģija, 10% - PV un pārējiem AER veidiem). Biomasas atbalstam ik gadu tiek piešķirti 5,1 miljoni EUR. Šis finansējums tiek sadalīts pēc principu – „pirmais nāk, pirmo apkalpo”.

Investīcijas tiek realizētas starp vairākiem fondiem un programmām:

- Investīciju fonds “Investīcijas atjaunojamo energoresursu elektroenerģijas spēkstacijās” (no 1997.) (Subsīdē 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 gadījumā, ja tiem pieder centrālā apkures sistēmas, kas tiek darbinātas ar biomasu, koksni vai salmiem (līdz 50%); privātmāju automatizētās koksnes apkures sistēmas saņem subsīdijas aptuveni 1500 ECU (tikai dažās provincēs);
- Investīciju subsīdijas vai lēti kredīti lauksaimniekiem vai lauksaimnieku atbalstītājiem, uzsākot atjaunojamo energoresursu rūpnīcu vai biomasas siltumenerģijas sistēmu;

- Pazeminātas procentu likmes aizdevumiem, kas paredzēti kurināmā maiņas projektiem, maksimālais aizdevums 10 gados ir 600000EUR;
- „The KlimActive” programma, kas veicina atjaunojamo energotehnoloģiju izmantošanu. (apmācība, informēšana, sertificēšana) Vietējo pašvaldību atbalsts. [3.74.,3.76.]

3.11. Informācijas avoti

- 3.1. Renewables 2007, Global Status Report, REN21, 2008
- 3.2. Sustainable Forestry and the European Union, 2003.
- 3.3. Forest Facts from Finland, Finnish Forest Association, 2008
- 3.4. Statistics Finland, Energy Statistics, www.stat.fi, 2008. gada
- 3.5. Manual for Biofuel Users, Edited by Villu Vares Tallinn University of Technology, 2005
- 3.6. Finnish Statistical Yearbook of Forestry, Forest Statistics Information Service, 2007
- 3.7. Renewable Energy Policy Review, Finland, 2008.
- 3.8. Finland's Report on Implementation of Directive 2001/77/EC, 2004.
- 3.9. IEA Bioenergy Task 40 “Sustainable International Bioenergy Trade: Securing Supply and Demand”, Country Report on Finland 2008, Lappenranta University of Technology, 2008.
- 3.10. 2007 Report of the Finnish Ministry of Trade and Industry Pursuant to Directive 2003/30/EC on the Promotion of the Use of Biofuels of Other Renewable Fuels for Transport in Finland.
- 3.11. Detailed information on environment related taxes and charges in Finland, Ministry of Environment, 2008.
- 3.12. Institutional and Legal Aspects Regulating Wood Energy Activities in European Countries, 2000.
- 3.13. Energy in Sweden, Facts and Figures 2007, Swedish Energy Agency
- 3.14. Renewable Energy Policy Review, Sweden, 2008.
- 3.15. Statistical Yearbook of Forestry 2008, Swedish Forest Agency, 2008.
- 3.16. The electricity certificate system, 2008, Swedish Energy Agency
- 3.17. Zviedrijas Vides aizsardzības Aģentūras mājas lapa, www.naturvardsverket.se
- 3.18. Excise Duties, Swedish Tax Agency, 2008.
- 3.19. Renewable Energy Policy Review, Sweden, 2008.
- 3.20. Energy statistics 2007, Danish Energy Authority 2008
- 3.21. Energy in Denmark 2007, Danish Energy Authority 2008
- 3.22. Søren Tafdrup, „Danish policies and strategies on the implementation of biomass and biofuel technologies in the energy sector, Danish Energy Authority
- 3.23. Statistical Yearbook 2008, Statistics Denmark
- 3.24. Renewable Energy Policy Review, Denmark, ERAC, April 2008
- 3.25. Renewable Energy Policy Review, Denmark, ERAC, April 2004.
- 3.26. Ole Odgaard, Renewable Energy in Denmark, Danish Energy Authority 2000.
- 3.27. The role of political uncertainty in the Danish renewable energy market, 2005
- 3.28. Kevin Porter Feed-in Tariffs, IEPR Workshop, USA 2006
- 3.29. Forest covers 42% of the EU27 land area, Eurostat news release, 20 October 2008

- 3.30. Instituto Nacional de Estadística, Primary energy consumption by types of energy, indicator and period, 2007.
- 3.31. Area of Biomass and Biofuels Renewable Energy Plan for Spain 2005-2010, 2005.
- 3.32. Production and consumption of wood energy, EurObserv'ER 2007
- 3.33. Summary of the European Commission's 2005 review of Spain's renewable electricity policies and of its 2007 assessment of the Spain's progress in meeting the target set out in Directive 2001/77/EC
- 3.34. M. Ragwitz, C. Huber, Feed-In Systems in Germany and Spain and a comparison, 2005, Germany
- 3.35. Estonian Energy in Figures 2007, Ministry of Economic Affairs and Communications.
- 3.36. Development Plan 2007-2013 for Enhancing the Use of Biomass and Bioenergy", 2007.
- 3.37. Igaunijas statistikas pārvalde, www.stat.ee
- 3.38. ESTONIA – Renewable Energy Policy Review, EU, 2008
- 3.39. Manual for Biofuel Users, Edited by Villu Vares Tallinn University of Technology, 2005.
- 3.40. Mischa Bechberger, Danyel Reiche The spread of renewable energy feed-in tariffs (REFITs) in the EU-25
- 3.41. Electricity Market Act (2003.gada 11 februāris)
- 3.42. Enhancing the Use of Biomass for Heat and Power in Estonia, Government Development Plan for 2007-2013, Ministry of Agriculture, presentation, Nuremberg, March 2007
- 3.43. Introduction of green energy, Roheline energia, www.rohelineenergia.ee
- 3.44. Energy in Lithuania 2006.
- 3.45. Renewable energy policy review, Lithuania. ERAC, April 2008
- 3.46. Lietuvas statistikas pārvaldes mājas lapa, www.stat.gov.lt
- 3.47. Lithuanian Renewable Energy, www.avei.lt
- 3.48. Lithuanian Environmental Investment Fund, www.laaf.lt
- 3.49. Report of the Republic of Lithuania on the Implementation of the Requirements of Article 3 and Article 5 of Directive 2001/77/EC of the European Parliament and of the Council of 27 September 2001 on the Promotion of Electricity Produced from Renewable Energy Sources in the Internal Electricity Market, 2006.
- 3.50. National Energy Strategy (2002.-2010.)
- 3.51. Programme for the Promotion of the Production and Use of Biofuel in 2004-2010 of Lithuania
- 3.52. Statistisches Bundesamt Deutschland, www.destatis.de
- 3.53. Development of renewable energies in 2006 in Germany, 2007.
- 3.54. P. Kofman Setting the Scene, wood for energy in Europe, CIFAL
- 3.55. Renewable Energy Policy Review, Germany, 2008.
- 3.56. A Review of the Current State of Bioenergy Development in G8+5 countries, Rome, 2007
- 3.57. Digest of United Kingdom energy statistics 2008
- 3.58. Energy Statistics, Department for Business Enterprise and Regulatory Reform mājas lapa <http://www.berr.gov.uk/>
- 3.59. Renewable Energy Policy Review, United Kingdom, 2008
- 3.60. UK Energy in Brief, A National Statistics Publication, 2008
- 3.61. UK Renewable Energy Fact Sheets, 2007

- 3.62.Information Note A, Renewable and CHP Certificates, UK2005
- 3.63.Energy Act, UK 2000
- 3.64.GB Power & ROC Price Forecast, 2007
- 3.65.Biomass as a Renewable Energy Source, Limited Report by The Royal Commission on Environmental Pollution, 2004.
- 3.66.Biomass Task Force, report to the government, 2005
- 3.67.Department for Environmental, Food and Rural Affairs, www.defra.gov.uk
- 3.68.Energy Balance, 2007., Ireland
- 3.69.Fergal O'Leary, Martin Howley, Brian Ó Gallachóir Energy in Ireland, Key statistics, Sustainable Energy Ireland, March 2008;
- 3.70. G.Knaggs E.O'Driscoll An overview of the Irish wood-based biomass sector COFORD, Arena, 2008.
- 3.71.Ann McCarthy The role of bioenergy in the national legislation and implementing EU directives, Ireland, EUBIONET II, February 2006
- 3.72. Bioenergy action plan for Ireland, Report of the ministerial task force on bioenergy
- 3.73. The Austrian forest and wood industry, Facts and figures, pro:Holz, Austria
- 3.74.Renewable Energy Policy Review Austria, 2008.
- 3.75. Energy Balances, Austria, 1970.-2006., 2007.
- 3.76.Renewables and developments in use of woodfuel and biomass in Austria, Georg Erlacher, 8th Conference of European State Forestry Organisations, Dunkeland/Scotland
- 3.77.Production and consumption of wood energy, EurObserv'ER 2007

SECINĀJUMI

1. Laika periodā no 2004.gada līdz 2008. gadam ir Latvijā ir veikti vairāk nekā 20 pētījumi, kurus var iedalīt divās lielās grupās:
 - pētījumi, kuri ir pilnībā veltīti enerģētiskās koksnē problēmām;
 - pētījumi, kuros tikai pieskaras enerģētiskās koksnē jautājumam.
2. Pētījumu kvalitāti būtiski ietekmē cilvēkfaktors, kas šajā gadījumā ir atkarīgs no pasūtītāju zināšanu līmeņa un individuālajām īpašībām. Šī iemesla dēļ zinātniskie pētījumi atšķiras ar zinātniskās izpētes līmeni gan metodiskā ziņā, gan izpildītāju zinātniskās kvalifikācijas līmeņa ziņā.
3. Pētījumos ir iesaistītas divas valsts universitātes (LLU un RTU), kuru potenciāls netiek izmantots pilnībā. Tas liecina par to, ka universitātes nepiedāvā izpētes izpildi (piemēram, nepiedalās konkursos) vai arī tām nav pietiekami augsta autoritāte pasūtītāju vidū.
4. Trūkst pilnvērtīga datu bāze ar esošo pētījumu sarakstu. Tas nozīmē, ka nav sniegtas atsauces uz izmantotajiem pētījumu materiāliem, nav iespējams noteikt pētījumu izmantošanu pēc dokumentu apstiprināšanas un nav iespējams noteikt – cik un kādi ir veikti biokurināmā izmantošanas pētījumi. Īpaši sarežģīta situācija ir ar informāciju par valsts pasūtījumiem izpētei, kuru veic Ekonomikas ministrija un tai pakļautajā aģentūrām: LIAA un BEMA.
5. Iegūtās enerģētiskās koksnē apjomi 2007. gadā sastāda 9,24 milj. m³, summējas no šādām enerģētiskās koksnē plūsmas komponentēm:
 - Meža izstrāde - 3,5 milj. m³,
 - Koksne ārpus meža – 0,1 milj. m³;
 - Kokapstrādes blakusprodukti – 5,54 milj. m³;
 - Lietota koksne – 0,1 milj. m³.Enerģētiskās koksnē apjomu izvērtēšanas nenoteiktība ir ± 18
6. Izlietotās enerģētiskās koksnē izmantošanas apjomi 2007. gadā sastāda 10,56 milj. m³, summējas no šādām enerģētiskās koksnē lietotājiem:
 1. Eksportētā koksne - 3,62 milj. m³;
 2. Mazie energoresursu lietotāji 4,44 milj. m³ ;
 3. Lielie un vidējie energoresursu lietotāji - 1,7 milj. m³ ;
 4. Mazās sadedzināšanas iekārtas uzņēmumos – 0,8 milj. m³ ..Enerģētiskās koksnē apjomu izvērtēšanas nenoteiktība ir ± 11%
7. Atbalsta shēmas koksnē izmantošanā ES dalībvalstīs atšķiras. Tās ir atkarīgas gan no koksnē resursiem, gan no katrā konkrēta valsts realizētas politikas enerģētiskajā sektorā. ES valstīs tiek atbalstīta gan elektroenerģijas, gan siltuma ražošana no koksnē. Atbalsta mehānismi iekļauj iepirkuma tarifus, nodokļu atlaides, zaļās elektroenerģijas sertifikātus, subsīdijas un atvieglotus kredītus. Enerģētiskās koksnē izmantošana tiek atbalstīta arī netieši ar informācijas centriem un likumdošanu mežniecībā.

IETEIKUMI

- Nepieciešams izveidot datu bāzi par visiem pētījumiem bioenerģijas izmantošanā, kuri ir veikti par valsts naudu pēdējo 3 gadu laikā. Datu bāzi atjaunot katru mēnesi. Varbūt izveidot mājas lapu (piemēram, Zemkopības ministrijas mājas lapā vienu sadaļu), kurā ir jābūt ievietotiem visām pētījumu atskaitēm, kuras veiktas par valsts un pašvaldību līdzekļiem.
- Nepieciešams izveidot datu bāzi par zinātniskajām institūcijām, kas var veikt izpēti bioenerģijas izmantošanas jomā. Iespējams, ka vajadzētu izstrādāt akreditācijas noteikumus šādām institūcijām. Kritēriji varētu būt šādi: publikācijas šajā jomā, pētnieku izglītība: zinātniskie grādi, iepriekš veikto pētījumu saraksts un iepriekšveikto pētījumu atskaites piemērs utt..
- Lai likvidētu haosu bioenerģijas izmantošanas zinātniskajā izpētē, izstrādāt MK noteikumus, kuri ir jāpilda visiem, kas pasūta pētījumus par valsts līdzekļiem par šo tēmu. Noteikumos iekļaut jautājumus gan par vispārējām prasībām izpildītāja kvalifikācijas definēšanai, gan arī par paveiktā darba kvalitātes garantēšanu (piemēram, darbs ir jāprezentē publiski un tam ir jābūt recenzijai no atbilstoša līmeņa zinātnieka vai zinātniskas institūcijas).
- Izveidot pamatprasību nolikumu, kurš ir jāievēro katram zinātniskās izpētes izpildītājam. Piemēram, izpētes atskaitē obligāti ir jābūt metodikas izklāstam, rezultātu analīzei, secinājumiem un rekomendācijām, kā arī pilnvērtīgam izmantotās literatūras sarakstam.
- Vajadzētu izveidot Zemkopības ministrijas paspārnē Latvijas bioenerģijas zinātnes un izglītības padomi (BZIP), kura būtu koordinējoša un konsultatīva starpnozaru institūcija, kuras mērķis ir veicināt ar bioenerģijas zinātnes un izglītības attīstību saistītu institūciju sadarbību.
- Nepieciešams turpināt izpēti katrai enerģētiskās koksnes plūsmas komponentei atsevišķi (koksne no meža, no nemeža, kokapstrādes blakusprodukti, lietota koksne), lai izvērtētu iespējas paaugstināt izmantošanas efektivitāti un izstrādātu likumdošanas dokumentus energoefektivitātes paaugstināšanai.
- Nepieciešams uzsākt mērķtiecīgu likumdošanas sakārtošanu, kura mērķis ir intensificēt energoefektīvu enerģētiskās koksnes energotehnoloģiju ieviešanu Latvijas energosektorā, ieskaitot koksnes sagatavošanas tehnoloģijas (zema mitruma satūra) un enerģijas ražošanas tehnoloģijas.

- Nepieciešams izveidot atbalsta shēmas energoefektīvai koksnes izmantošanai, ieskaitot enerģētiskās koksnes pārstrādes uzņēmumu un energotehnoloģiju ražošanas uzņēmumu izveides atbalstam.
- Nepieciešams turpināt izpēti mazas jaudas energotehnoloģiju (ieskaitot mikrotehnoloģijas) energoefektivitātes izpēti. Veikt siltuma bilances izmēģinājumus krāsnīm, plītīm un citām ietaisēm, lai noteiktu to darbības lietderības koeficientus. Izvērtēt mazo energotehnoloģiju šībrīža enerģētiskās koksnes patēriņu un izstrādāt priekšlikumus energoresursu patēriņa samazinājumam šādās iekārtās.
- Nepieciešams izveidot datu bāzi par Latvijā izmantotajām tehnoloģijām, ar to izvērtējumu par atbilstību standartiem un normatīviem. Varbūt izveidot arī datu bāzi par koksnes kurināmā kvalitāti un cenām.
- Nepieciešams izveidot sabiedrības informācijas centru par koksnes kvalitāti, par iekārtām, kuras tiek izmantotas, par inovatīvām tehnoloģijām, par meža izstrādes jautājumiem saistībā ar kvalitatīva kurināmā iegūvi utt.

1. PIELIKUMS. EKSPERTU SLĒDZIENI

Ojārs Keziks (Latvijas Valsts Meži)

MALKA UN KRITALAS NO PRIVĀTMEŽA

Šai nodaļā ir atspoguļoti malkas apjomi, par kuru izstrādi nav nepieciešams izņemt ciršanas apliecinājumi.

Ciršanas apliecinājums nav nepieciešams cērtot kokus ārpus meža zemēm, veicot kopšanas cirti, ja koku celmu caurmērs nepārsniedz 12 cm, kā arī tajos gadījumos, kad meža īpašumā tiek cirsti sausie un vēja gāztie koki, ja to apjoms gadā nepārsniedz 10 m³ koksnes vienas mežniecības teritorijā. (Valsts meža dienests)

Šādu malku, kuras izstrādei nav nepieciešams izņemt ciršanas apliecinājumu var iedalīt trīs lielos virzienos

1. Malka (sausie un vēja gāztie koki ja to apjoms gadā nepārsniedz 10 m³ koksnes vienas mežniecības teritorijā), par kuras ciršanu nav nepieciešams ņemt ciršanas apliecinājumu,
2. Valsts un privāto mežu mežizstrādes procesā radušies mežizstrādes atlikumi, kuri neatbilst malkas sortimenta kvalitātes, kā arī koksne kas rodas veicot kopšanas cirti, ja koku celmu caurmērs nepārsniedz 12 cm
3. Malka, no ārpus meža teritorijām (meža infrastruktūras)

Malka, par kuras ciršanu nav nepieciešams ņemt ciršanas apliecinājumu

Šai sadaļā mēs runājam par koksni (sausie un vēja gāztie koki) kuru var izzāgēt augošā mežā neizņemot ciršanas apliecinājumu. Latvijā ir aptuveni 155 000 meža īpašnieku, kuriem ir tiesības katru gadu no sava īpašuma izvākt 10 m³ koksnes, pie nosacījuma ja īpašums atrodas vienas mežniecības teritorijā. Ja īpašumi atrodas vairākās mežniecību teritorijās tad attiecīgu katrā mežniecības teritorijā drīkst gadā izzāgēt 10 m³ koksnes.

Šai sakarā nekādi dati nekur nav pieejami par privāto mežu īpašnieku sagatavoto malku no sausiem un vēja gāztajiem kokiem, jo par šiem apjomiem viņiem nav ziņu jādod. Mēs varam tikai aprēķināt potenciālos apjomus kādi ir pieejami privāto mežu īpašniekiem un tie ir **ap 1.55 miljoni m³**.

Valsts un privāto mežu mežizstrādes procesā radušies mežizstrādes atlikumi,

Kas ir mežizstrādes atlikumi mežizstrādes atlikumi: koku biomasa, kura paliek mežā pēc cirsmu izstrādes, piemēram, zari, galotnes, izbrāķētās stumbru daļas, atgriezumi, sīkkoki, skujas, lapas u.c

Sīkstumbru un malkas koksnes apjoma novērtējums kailcirtēs

Mežizstrādes darbu praktiskā pieredze un novērojumi rāda, ka, sagatavojot kokmateriālus ar harvesteru, lapu koku stumbri ar diametru krūšu augstumā 8-10 cm, īpaši baltalkšņi un apses ļoti reti tiek apstrādāti bez bojājumiem harvestera

atzarošanas un sagarumošanas darba galvā. Praksē šo koku sugu sīkstumbri, kuri gan uzskaitīti dastošanas lapās un ierēķināti sagatavojamo sortimentu apjomā, veicot cirsmu novērtēšanu, novirzās cirsmu atlieku kategorijā un kā sagatavotie sortimenti netiek uzskaitīti. Atkarībā no audžu sugu sastāva, atsevišķās cirmās to apjoms pēc Latvijas Valsts mežzinātnes institūta „Silava” datiem var būt 2-4% no audzes kopējās krājas. Bērza un skuju koku sīkkoki (D 8-10 cm) tiek normāli sastrādāti ar harvesteru atbilstošos kokmateriālu sortimentos.

Vēl viens moments, kurš jāņem vērā, veicot cirsmu izstrādi ar harvesteriem un sagatavojot šīs cirsmas izstrādei ir koku dastošanas īpatnības, veicot novērtējumu. Dastojot tiek uzmērīti visi koki no D 6 cm krūšu augstumā, ja dastošana tiek veikta 4 cm caurmēra pakāpēs. Praksē lielākajā daļā cirsmu pirms mehanizētas izstrādes ar harvesteri veic pameža izciršanu ar benzīna motorzāģi vai krūmgriezēju. Šajos darbos strādnieki izcērt arī lielāko daļu 8-10 cm otrā stāva skuju koku un lapu koku sīkkokus. Līdz ar to šī koksnes masa no sagatavoto sortimentu apjoma tiek novirzīta cirsmu atlieku kategorijā un var palielināt kopējo cirsmu atlieku apjomu.

Ik gadu Latvijas mežos izcērt aptuveni 10 milj.m³ koksnes. Veicot mežizstrādi galvenajā cirtē, mežā paliek daudz sīkkoku, mazvērtīgās koksnes un cirsmu atlieku. Patreiz lielāko daļu cirsmu atliekas un sīkkokus atstāj izklaidus vai arī ieklāj pievešanas ceļos, neatkarīgi no tā, vai cirsmā ir sausā vai mitrā vietā. Tikai aptuveni līdz 10 % ciršanas atliekas tiek pārstrādātas šķeldās un piegādātas katlumajām vai eksportētas. Veicot sastāva kopšanas cirtes, mežā paliekošais sīkkoksnes un cirsmu atlieku apjoms proporcionāli iegūtajam apaļkoksnes daudzumam ir vēl lielāks. Sastāva kopšanas cirtēs ciršanas atliekas netiek pārstrādātas šķeldās un viņas visas paliek mežā

Galvenajā cirtē, atkarībā no valdošās koku sugas, mežaudzē var iegūt cirsmu atliekas, kuras sastāv galvenokārt no lapu koku zariem un galotnēm. Ziemā cirsmu atliekās ir ievērojami lielāks koksnes saturs, jo nav lapu. Egļu audzēs iegūst zarus ar lielu skuju īpatsvaru no kopējā vainaga apjoma un priežu audzēs - zarus ar mazāku zaleņa īpatsvaru no sagatavotā atlieku apjoma cirmā.

Valdošo koku sugu sadalījums 2007.g. cirsmu fonda cirtē

| Meža īpašnieks | Lapu koki, milj.m ³ | Egle, milj.m ³ | Priede, milj.m ³ | Kopā, milj.m ³ |
|-------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Valsts | 2,0 | 0,9 | 1,8 | 4,7 |
| Privātie | 3,1 | 1,1 | 1,2 | 5,4 |
| Kopā | 5,1 | 2,0 | 3,0 | 10,1 |

Resursu novērtēšanai koku sugas apvienotas 3 grupās - priede, egle un lapu koki. Analīzē atsevišķi novērtēti tikai galvenajā cirtē, kopšanas un citās cirtēs, kā arī visās cirtēs kopā esošais cirsmu atlieku koksnes apjoms. Cirsmu atlieku aprēķinā pārejai no apaļkoksnes sortimentu apjoma uz cirsmu atliekām izmantoti Latvijas Valsts mežzinātnes institūta „Silava” zinātniskā izpētes darba „Cirsmu atlieku izmantošana energoapgādē- resursu, tehnoloģiju, ekonomiskās un ietekmes uz vidi novērtējums” iegūtie vidējie rādītāji, kas iegūti, veicot dažādu cirsmu analīzi ar Skogforsk Yield

programmu:

- a. priedei cirsmu atliekas pieņemtas 22% apjomā no apaļkoksnes sortimentiem,
- b. eglei cirsmu atliekas pieņemtas - 44% apjomā no apaļkoksnes sortimentiem
- c. lapu kokiem cirsmu atliekas pieņemtas - 43%. apjomā no apaļkoksnes sortimentiem.

Teorētiskais ciršanas atlieku apjoma potenciāls 2007.g.

| Meža īpašnieks | Lapu koki, milj.m ³ | Egle, milj.m ³ | Priede, milj.m ³ | Kopā, milj.m ³ |
|--------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| % no kopējā apjoma | 43 | 44 | 22 | - |
| Valsts | 0,86 | 0,40 | 0,40 | 1,42 |
| Privātie | 1,33 | 0,49 | 0,26 | 2,68 |
| Kopā | 2,19 | 0,89 | 0,66 | 3.74 |

Atsevišķi novērtēts tehniski iegūstamais cirsmu atlieku daudzums, no kura atskaitīti zudumi pievešanas ceļos un, savācot cirsmu atliekas. Aprēķinos pieņemts, ka nabadzīgajos meža tipos cirsmu atliekas netiks vāktas. Mitrajos un pārējos meža tipos pieņemts, ka atliekas daļēji tiks izmantotas pievešanas ceļos vai arī daļēji netiks savāktas tehnisku iemeslu dēļ.

Mežaudzēs tehniski cirsmu atlieku daudzums

1. priedei cirsmu atliekas pieņemtas 14% apjomā no sagatavotā kokmateriālu daudzuma,
2. eglei cirsmu atliekas pieņemtas - 26% apjomā no sagatavotā kokmateriālu daudzuma
3. lapu kokiem cirsmu atliekas pieņemtas - 29%. apjomā no sagatavotā kokmateriālu daudzuma.

Tehniski iegūstamais ciršanas atlieku apjoma potenciāls 2007.g.

| Meža īpašnieks | Lapu koki, milj.m ³ | Egle, milj.m ³ | Priede, milj.m ³ | Kopā, milj.m ³ |
|--------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| % no kopējā apjoma | 29 | 26 | 14 | - |
| Valsts | 0,58 | 0,23 | 0,25 | 1,06 |
| Privātie | 0,90 | 0,29 | 0,17 | 1.36 |
| Kopā | 1,48 | 0,52 | 0,42 | 2,42 |

Analizējot kopējās tehniski pieejamo dažādu koku sugu cirsmu atliekas, var secināt, ka to daudzums ir 15-30% no mežaudzes kopējās krājas.

Cirsmu atliekās no kopējās biomasas aizņem :
zari vidēji 68%,

galotnes vidēji 14%,
 sīkkoki vidēji 10%,
 pamežs vidēji 4%

dažādi stumbru atgriezumi - līdz 4%.

Pilnībā neizmantots cirsmu atlieku resurss ir celmu koksne, it īpaši egļu audzēs, kur tā ir salīdzinoši viegli iegūstama. Tomēr celmu izmantošana saistīta ar jaunu tehnoloģiju ieviešanu. Celmu raušana būtiski atvieglo meža atjaunošanu izstrādātās cirsmais.

Malka, no ārpus meža teritorijām (meža infrastruktūras)

Viens no galvenajiem malkas ieguves avotiem ir ceļmalu un meliorācijas grāvmalu apauguma novākšana. Pēc Latvijas Valsts mežzinātnes institūta „Silava” datiem pētījumā par „Energoresursu ieguvu no krājas kopšanas un sastāva kopšanas cirtēm, grāvju un ceļmalu apauguma, celmu pārstrādes, izvērtējot ekonomiskos, tehnoloģiskos un vides faktorus ” no meža infrastruktūras objektu apauguma (ceļmalas, meliorācijas grāvji) potenciāli iegūstamais biokurināmā apjoms ir 100 brīvi bērtie m³ uz ha, jeb ap 40 m³ uz ha.

Nemot teorētiski, akciju sabiedrība „Latvijas valsts meži” gadā tīra 2 līdz 3 tūkstoši ha grāvju un gadā, potenciālais apjoms no ceļmalu un grāvmalu apauguma novākšanas sastāvēs ap 0.1 milj m³. Ņemot vērā, ka Valsts meži ir ~ 50 % no kopējiem mežiem, mēs varam pieņemt ka no pārējiem mežiem šis apjoms varētu būt tāds pats

Enerģētiskās koksnes apjomi no grāvmalu un ceļmalu apauguma novākšanas

| Meža īpašnieks | Kopa, milj.m³ |
|-----------------------|---------------------------------|
| Valsts | 0.1 |
| Privātie | 0.1 |
| Kopā | 0.2 |

Papildus iepriekš minētajam, vairāki simti tūkstoši hektāru lauksaimniecības zemju Latvijā ir aizlaistas atmatā un aizaugušas ar krūmājiem. Uz 1 ha nekultivētos krūmājos gadā izaug aptuveni 15-20 m³(pēc Latvijas Valsts mežzinātnes institūta „Silava” datiem) koksnes, kas daļēji tiek izmantota apkurei.

Kopsavilkums

Enerģētiskās koksnes apjomu potenciāli

| Enerģētiskās koksnes ieguves avots | Kopā, milj.m³ |
|---|---------------------------------|
|---|---------------------------------|

| | |
|---|------|
| Sausie un vēja gāztie koki | 1.55 |
| Ciršanas atlieku apjoma potenciāls | 2.42 |
| Enerģētiskās koksnes apjomi no grāvmalu un ceļmalu apauguma novākšanas | 0.2 |
| Kopā | 4.17 |

Augstāk minētajā tabulā ir apkopoti dati par malkas un kriticalu apjomu potenciālu. Ja runājam par reāli iegūtajiem apjomiem, tad par šiem apjomiem nav nekādu informāciju. Aptaujājot meža ekspertus, nāca pie slēdziena, ka enerģētiskā koksne no grāvjiem reālie apjomi ir ļoti tuvu potenciālajiem apjomiem, ja runā par sausajiem un vēja gāztajiem kokiem var pieņemt, ka 50 % no potenciālā apjoma tiek izmantots, bet par apjomiem no ciršanas atliekām uz doto brīdi no šī potenciāla tiek izmantots ļoti maz.

Malku un kriticalu no privātmežiem apjomi

| Enerģētiskās koksnes ieguves avots | Pieņēmums par izmantošanu no potenciālā apjoma % | Kopā, milj.m ³ |
|---|--|---------------------------|
| Sausie un vēja gāztie koki | ~ 45 | 0.70 |
| Ciršanas atlieku apjoma potenciāls | ~ 7 | 0.18 |
| Enerģētiskās koksnes apjomi no grāvmalu un ceļmalu apauguma novākšanas | ~ 60 | 0.12 |
| Kopā | | 1.00 |

Ja runājam par gadiem, tad šie apjomi būtiski nemainās no 2005 līdz 2007 gadam līdz ar to varam pieņemt ka viņi pa gadiem ir vienādi.

Malku un kriticalu no privātmežiem apjomi pa gadiem

| Gads | Kopa, milj.m ³ |
|------|---------------------------|
| 2005 | 1.00 |
| 2006 | 1.00 |
| 2007 | 1.00 |

Dotajā aprakstā ir daudz pieņēmumu, jo mēs vairāk balstīsim aprēķinus uz izejas datiem un mazāk uz pieņēmumiem, jo precīzāka būs gala informācija. Iegūtie rezultāti ir ar lielas kļūdas iespējamību sakarā ar to, ka ļoti daudz lietas, par kurām nav precīzu

informāciju un līdz ar to apjomi vai procentuālā izmantošana no potenciālajiem resursiem tiek ir pieņemta.

Secinājumi.

Ir daļēji pieejama informācijas un pētījumi par enerģētiskās koksnes potenciālajiem apjomiem mežizstrādes procesos, parādās jau pētījumi par potenciālajiem energoresursiem meža infrastruktūras objektos, bet nav nekādas informācijas par reāli izstrādātajiem vai iegūtajiem apjomiem par koksnes potenciālajiem apjomiem nemeža zemēs. Šī ir vieta kur būtu nepieciešami papildus pētījumi, kas varētu pietuvināt rezultātu reālajam.

Didzis Palejs (Biomasa asociācija LATbioNRG)

ENERĢĒTISKĀ KOKSNE NO MEŽA UN NEMEŽA ZEMĒM

Enerģētiskās koksnes raksturojums un ieguve

Enerģētiskā koksne iedalās pēc tās formas:

- Smalcināta enerģētiskā koksne:
 - smalcināta koksne no kokapstrādes rūpniecības – ar relatīvi zemu mizas piejaukumu (<10%), bez zaleņa un ar salīdzinoši zemu relatīvā mitruma līmeni (~40 %);
 - smalcināta koksne no mežistrādes atliekām, lauksaimniecības zemju un ceļmalu apauguma novākšanas – ja materiāls sagatavots tehnoloģiski pareizi (glabājot, žāvējot krautnē, kura pārklāta ar sedzamo materiālu) skat att. Nr.2, tad tam ir zems relatīvais mitrums (~30% līdz ~45% atkarībā gadalaika, kurā tiek veikta glabāšana) skat. Attēlu nr. 1;



Attēls nr.1 – enerģētiskās koksnes ražošana no neizmantotajām l/s zemēm, ceļmalām un cirsmu atliekām.



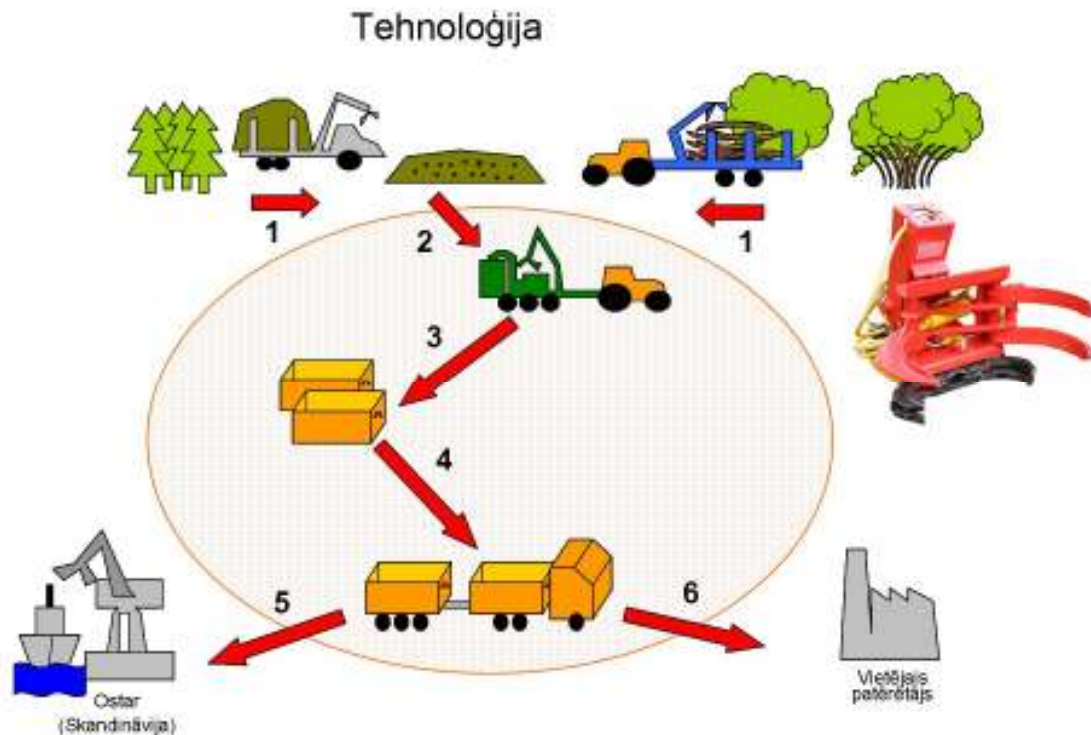
Att. Nr.2 – tehnoloģiski pareiza kaudžu veidošana un žāvēšana

- skaidas, slīpputekļi – smalcināta enerģētiskā koksne, kura rodas kokapstrādes procesa rezultāta un kuras 95 % frakcijas jebkurā dimensijā ir mazāka par 5 mm;
 - miza – miza, kura radusies kokapstrādes procesa rezultātā vai nu mehāniski mizojot vai arī kā atbīras veicot apaļkoksnes pārkraušanu un šķirošanu.
- Enerģētiskā malka:
- apaļkoksne – neskaldīti malkas nogriežņi garāki par 1 m bez sugu ierobežojuma. Orientējošais relatīvais mitrums parasti vidēji no 35 % līdz 47 %;
 - skaldīta malka – skaldītas malkas pagales parasti īsāks par 1 m, kā arī bez sugu ierobežojuma. Orientējošais relatīvais mitrums parasti vidēji no 15 % līdz 28 %;

Smalcinātās koksnes ražošanā tiek pielietotas vairākas tehnoloģijas, šeit aprakstītas trīs visizplatītākās:

- Latvijā viena no izplatītākajām tehnoloģijām ir ciršanas blakusproduktu un apauguma pievešana, glabāšana (1 līdz 6 mēneši), šķeldošana un transportēšana uz realizācijas vietu skat. att. nr. 3.
- Kā nākamā izplatītākā tehnoloģija ir ciršanas blakusprodukti un novāktā apauguma glabāšana (žāvēšana) ieguves vietā mazās kaudzītēs (1 līdz 6 mēneši) tad seko šķeldošana cirmā ar vienlaicīgu pievešanas procesu kraujot automašīnās, kuras tālāk transportē materiālu uz realizācijas vietu.
- Vēl salīdzinoši daudz (vairāk gan Somija un Zviedrija) tiek lietota tehnoloģija kad zari ciršanas vietā tiek tīti „ķīpās”, tad šīs ķīpas

pievestas pie ceļa glabātas vienlaicīgi arī žāvējas, tad seko transportēšana uz realizācijas vietu kur tās arī tiek smalcinātas.



Att.nr. 3 – viena no Latvijā izplatītākajām šķeldas ražošanas tehnoloģijām

Visām augstāk minētajām tehnoloģijām dažādi uzņēmumi pielieto niansētas izmaiņas, kuras atkarīgas no vietējās infrastruktūras un loģistikas īpatnībām.

Būtiski arī saprast, ka pašreiz, kad Latvijā šķeldas ražošanas industrija daudz un dažādu apstākļu dēļ ir ļoti vāji attīstīta, pielietojamās tehnoloģijas raksturo mazjaudīgu šķeldotāju lietošana un relatīvi nelielu objektu apguvi. Nākotnē šķeldas ražojošajiem uzņēmumiem attīstoties un kļūstot lielākiem tie izmantos lieljaudīgāku tehniku un būs spējīgi vienlaicīgi apgūt lielākus objektus. Tas arī ietekmēs tehnoloģijas izvēli un domājams kā izmantotās tehnoloģijas kļūs optimālākas un piemērosies lieljaudas ražošanai.

Informācijas avotu raksturojums

Pievēršoties enerģētiskās koksnes plūsmas analīzei pēdējo četru gadu laikā nākas secināt, ka informācija ir pieejama daļēji – apjomi, kuri tiek iegūti valsts mežos tiek pilnībā uzskaitīti un ir pieejami, bet informācija par enerģētiskās koksnes apjomiem kas tiek saražoti privātajos mežos tiek centralizēti uzskaitīti tikai daļēji. Skaidrs ir malkas apjoms, kurš tiek iegūts no privātajiem mežiem, kad tiek veikta mežizstrāde, kura pamatota ar ciršanas apliecinājumu. Pārējie apjomi (šķelda no privāto mežu

izstrādes atliekām, enerģētiskā koksne, kas tiek iegūta nemeža zemēs) netiek centralizēti uzskaitīti.

Lai iegūtu centralizēti neapkopoto informāciju tika veikta lielāko ražotāju telefoniska aptauja skat.att.nr.4. Kopsumma tika aptaujāti 19 uzņēmumu pārstāvji, no kuriem iegūta informācija apkopota skat. Att. No nr. 4 līdz nr.6.

Šķeldas izstrādes apjomi no mežizstrādes atliekām un novāktajiem krūmiem nemeža zemēs 2005.gadā.

| Uzņēmums | cietm šķeldā | |
|--------------------------|-------------------|-------------------|
| | t.sk. meža šķeldā | t.sk. no apauguma |
| 1 | 22000 | 9000 |
| 2 | 4000 | 1500 |
| 3 | 10000 | 1000 |
| 4 | 6000 | 0 |
| 5 | 23000 | 11000 |
| 6 | 7000 | 0 |
| 7 | 3000 | 0 |
| 8 | 1500 | 3500 |
| 9 | 3000 | 0 |
| 10 | 2000 | 0 |
| 11 | 5000 | 2500 |
| 12 | 0 | 0 |
| 13 | 3000 | 2000 |
| 14 | 5000 | 3500 |
| 15 | 11500 | 2000 |
| 16 | 3000 | 1500 |
| 17 | 0 | 0 |
| 18 | 5500 | 1000 |
| 19 | 2500 | 0 |
| Kopā bez mazajiem | 117000 | 38500 |
| Mazie | 35100 | 11550 |
| Kopā bez VAS | 152100 | 50050 |
| VAS | 50000 | 0 |
| KOPĀ | 202100 | 50050 |

Att. Nr. 4 – uzņēmumu aptaujas rezultāti par 2005.gadu.

Šķeldas izstrādes apjomi no mežizstrādes atliekām un novāktajiem krūmiem nemeža zemēs 2006.gadā.

| Uzņēmums | cietm šķeldā | |
|--------------------------|-------------------|-------------------|
| | t.sk. meža šķeldā | t.sk. no apauguma |
| 1 | 43000 | 10340 |
| 2 | 8000 | 1840 |
| 3 | 17000 | 830 |
| 4 | 11000 | 500 |
| 5 | 40850 | 18500 |
| 6 | 13000 | 0 |
| 7 | 8000 | 0 |
| 8 | 2400 | 3500 |
| 9 | 11500 | 0 |
| 10 | 4000 | 0 |
| 11 | 8500 | 750 |
| 12 | 2500 | 500 |
| 13 | 10500 | 2000 |
| 14 | 13000 | 4500 |
| 15 | 19000 | 3500 |
| 16 | 4500 | 1580 |
| 17 | 0 | 1300 |
| 18 | 7000 | 3800 |
| 19 | 1000 | 0 |
| Kopā bez mazajiem | 222500 | 54220 |
| Mazie | 88765 | 16285 |
| Kopā bez VAS | 289315 | 70485 |
| VAS | 50000 | 0 |
| KOPĀ | 339315 | 70485 |

Att. Nr. 5 – uzņēmumu aptaujas rezultāti par 2006.gadu.

Šķeldas izstrādes apjomi no mežizstrādes atliekām un novāktajiem krūmiem nemeža zemēs 2007. gadā.

| Uzņēmums | cieš. m ³ gadā | |
|-------------------|---------------------------|-------------------|
| | 1.sk. meža šķelda | 1.sk. no apauguma |
| 1 | 45360 | 12980 |
| 2 | 10800 | 2160 |
| 3 | 18000 | 1080 |
| 4 | 12960 | 848 |
| 5 | 41040 | 32832 |
| 6 | 15552 | 540 |
| 7 | 4536 | 800 |
| 8 | 3888 | 4536 |
| 9 | 15552 | 0 |
| 10 | 3024 | 0 |
| 11 | 11406 | 1283 |
| 12 | 7960 | 864 |
| 13 | 16848 | 2507 |
| 14 | 14494 | 5270 |
| 15 | 15120 | 4320 |
| 16 | 10541 | 1318 |
| 17 | 1123 | 674 |
| 18 | 4471 | 2236 |
| 19 | 950 | 570 |
| Kopā bez mazajiem | 253224 | 74783 |
| Mazie | 75967 | 22435 |
| Kopā bez VAS | 329191 | 97218 |
| VAS | 100000 | 0 |
| KOPĀ | 429191 | 97218 |

Att. Nr. 6 – uzņēmumu aptaujas rezultāti par 2007. gadu.

Šinīs tabulās uzskatāmi redzama uzņēmumu attīstības tendence, kas viennozīmīgi norāda uz to, ka industrija kopumā attīstās. Liela daļa šo uzņēmumu pēc ekonomiskajiem kritērijiem pieskaitāmi pie mazajiem un vidējiem uzņēmumiem un atsevišķos gadījumos materiālu plūsmas uzskaitē ir tikai aptuvena.

Pēc ekspertu vērtējuma šie uzņēmumi saražo aptuveni 70 % no kopējā enerģētiskās koksnes apjoma ko iegūst privātajos mežos (šķelda) un nemeža zemēs (malka + šķelda). Vadoties no šī ekspertu viedokļa kopējais saražotais šķeldas apjoms tika palielināts par 30% lai iegūtu kopējo saražoto apjomu.

Datu apkopojums

Apkopojot no uzņēmumu aptaujas iegūtos apjomus un no VAS „Latvijas valsts meži” secinām, ka 2007. gadā meža zemēs iegūts kopējais apjoms 430 000 cieš.m³ (skat.att.nr.7).

Mežizstrādes šķeldas

| Gads | Meža šķeldas apjoms milj. cieš.m ³ | | |
|------|---|-----------|------|
| | Valsts meži | Citi meži | Kopā |
| 2005 | 0,05 | 0,15 | 0,2 |
| 2006 | 0,05 | 0,29 | 0,34 |
| 2007 | 0,10 | 0,33 | 0,43 |

Att. Nr. 7 – šķelda no meža zemēm

Apkopojot no uzņēmumu aptaujas iegūtos apjomus un no VAS „Latvijas valsts meži” secinām, ka 2007. gadā nemeža zemēs iegūts kopējais apjoms 97 000 cieš.m³ (skat.att.nr.8).

Šķelda no nemeža zemēm

| gads | Nemeža šķeldas apjoms milj. cieš.m3 |
|------|--|
| 2005 | 0,05 |
| 2006 | 0,07 |
| 2007 | 0,097 |

Att. Nr. 8 – šķelda no nemeža zemēm

Dati un rezultāti

Kā jau iepriekš minēts no privātajiem uzņēmumiem gūtie dati ir aptuveni, bet tie noteikti iekļaujas 10 % kļūdas robežās. No VAS „Latvijas Valsts meži” iegūtajiem datiem ir augsta ticamības pakāpe jo šajā uzņēmumā uzskaitē ir ļoti precīza.

Enerģētiskās šķeldas ražošanā redzams būtisks ikgadējs kāpums, kas vērtējams pozitīvi. Kā galvenais stimulējošais faktors enerģētiskās koksnes (šķeldas ražošana) tiek uzskatīts tās eksports. Ja siltum un elektro ražošanas vietējā tirgū ienāktu investīcijas un ieviestu tehnoloģijas, kuras pilnībā spējīgas ražot enerģiju no meža šķeldas un daudz efektīvāk izmantot arī pārējo enerģētisko koksni, tad enerģētiskās koksnes ražošana būtiski pieaugtu, jo pieejamais resurss vairākkārtīgi pārsniedz pašreizējos ražošanas apjomus.

Kārlis Būmanis (Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūts)

KOKRŪPNIECĪBAS BLAKUSPRODUKTI UN ATLIEKAS

Koksnes pārstrādes sektors un koksnes bilance

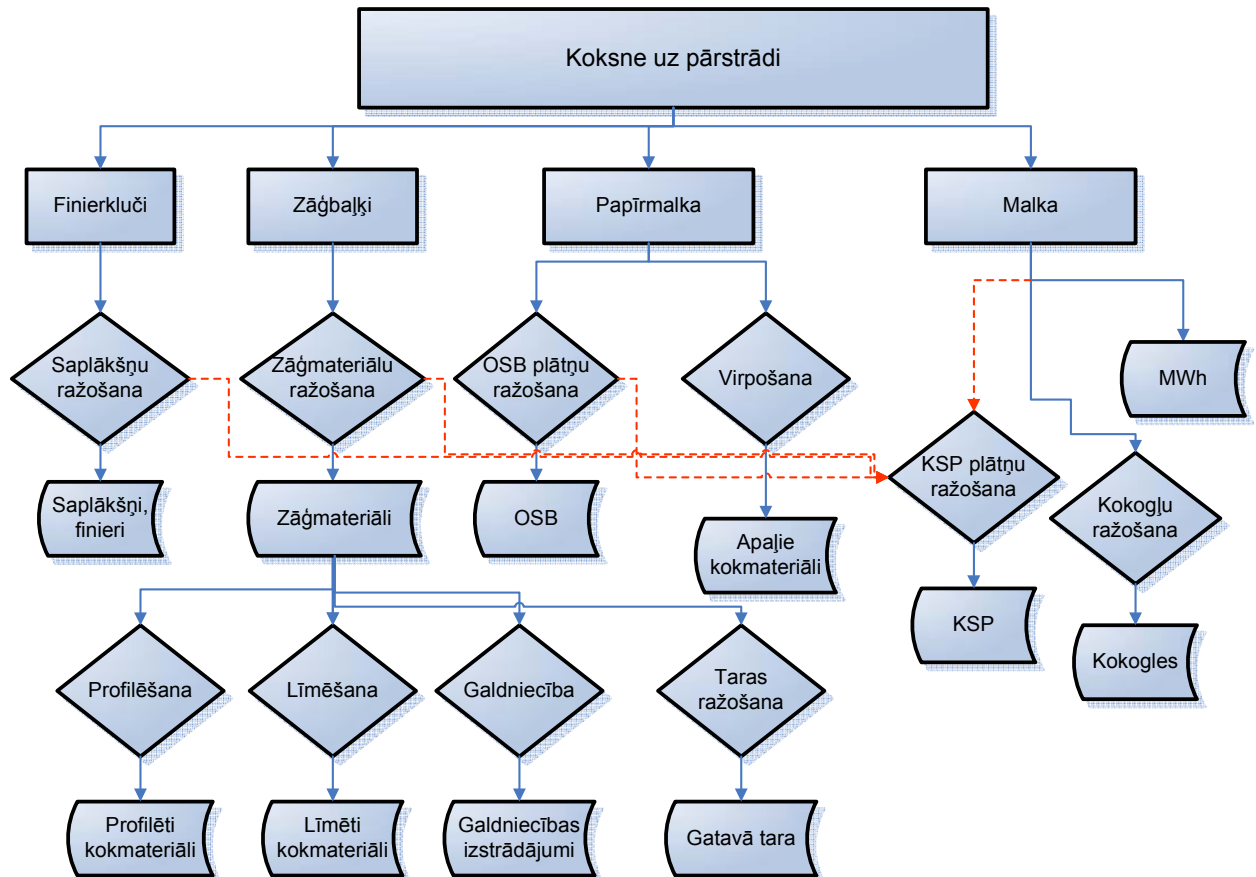
Saskaņā ar Valsts Meža dienesta (VMD) datiem Latvijas mežos katru gadu izstrādā vidēji ap 10 milj. m³ apaļo kokmateriālu, kas ietver industriālo apaļkoksni (zāģbaļķus, finierklučus, stabu koksni, papīrmalku) un malku. Industriālās apaļkoksnes galvenie patērētāji ir koksnes pirmapstrādes uzņēmumi: kokzāģētavas, koksnes plātņu rūpnīcas, kā arī dažādu apaļo koka izstrādājumu (stabi, mieti, sagataves guļbūvēm u.c.) ražotāji. Vairāk nekā 3,5 milj. m³ apaļo kokmateriālu, galvenokārt papīrmalka, aiziet eksportā uz Zviedriju un citām valstīm, kur ir attīstīta celulozes un papīra rūpniecība. Savukārt apaļkoku importā no kaimiņvalstīm, kurš jau pārsniedz 1,5 milj. m³, lielāks īpatsvars ir zāģbaļķiem. Aptuveni 10% no kopējā apaļkoku sortimentu apjoma ir malka, kura nonāk gan vietējā tirgū, gan eksportā. Pārējie sortimenti sastāda ap 7 milj. m³ industriālās apaļkoksnes pārstrādei kokzāģētavās, plātņu un tievkoksnes pārstrādes rūpnīcās. Pirmapstrādē veidojas dažādi blakusprodukti (mizas, zāģskaidas, šķeldas, gabalatlikumi). Kokskaidu plātnes (KSP) tiek saražotas no šķeldām, kas veidojas orientēto skaidu plātņu (OSB), saplākšņu un zāģmateriālu ražošanas procesā. Konsolidētais apjoms koksnes pārstrādes blakusproduktiem veidojas ap 5-5,5 milj. m³, ieskaitot apaļo kokmateriālu virsmērus garumam un raukumam.

Latvijā industriālo apaļkoksni uzmēra bez mizas, tāpēc mizas apjoms (ap 12%) jāpieskaita klāt pie pārstrādē nonākušās apaļkoksnes. Mizas pēc pārstrādes, atkarībā no tehnoloģijas, ir tūrā veidā vai kā piemaisījums citiem blakusproduktiem: skaidām, šķeldām, gabalatlikumiem. Apaļkoksni pārstrādei piegādā ar virsmēru garumā, lai nodrošinātu iespēju saražot gala produktu ar precīzu garumu noteiktajā pielaidēs. Stumbra ģeometriskā forma līdzinās konusam un katra apaļā kokmateriāla nogriežņa raksturojošie parametri ir tievgaļa diametrs un raukums, kuru izsaka kā koeficientu, lai ievērtētu stumbra konisko formu. Tā kā praksē daudz pielieto tieši tievgaļa diametra uzmērīšanu un pēc tam aprēķina apaļkoka tilpumu izmantojot raukuma koeficientu, tad arī šeit ir ietverts virsmērs. Kopumā šos apaļo kokmateriālu virsmērus var ievērtēt kā 5% koksnes apjoma palielinājumu. Tādejādi kopumā mizas un virsmēri dod papildus 17-18% koksnes tilpuma pie uzskaitītās industriālās apaļkoksnes apjoma.

Aptuveni 75% skujkoku zāģbaļķu pirms zāģēšanas tiek mizoti. Lapkokus pārsvarā nemizo, izņemot finieru un saplākšņu ražošanu. Mizotu zāģbaļķu pārstrādes blakusprodukti ir mizas, mitrās zāģskaidas un tehnoloģiskās (celulozes) šķeldas, kuras tirgus vērtība pašreiz ir augstāka par kurināmām šķeldām. Nemizoto zāģbaļķu pārstrādes blakusprodukti ir gabalatlikumi (atgriezumi, nomaļi) kopā ar mizu un mitrās zāģskaidas. Gabalatlikumi tālāk var tikt sašķeldoti, lai iegūtu kurināmās šķeldas. Finieru un saplākšņu ražošanas procesā finierkluču lobīšanā rodas tādi blakusprodukti kā serdeņi un lēveri, kurus pēc tam sašķeldo.

Lielākā daļa zāģmateriālu tiek žāvēti un tālāk apstrādāti, kuru blakusprodukti – zāģskaidas, frēzskaidas un gabalatlikumi ar pazeminātu mitruma saturu, parasti tiek izmantoti kā kurināmais žāvētavu un ražotņu telpu siltumenerģijas ražošanai, bet pārpalikums briķešu vai granulu ražošanai.

Tālākapstrāde galvenokārt ietver zāgmateriālu pārstrādi sagatavēs un gatavos produktos. Latvijā pēc eksporta un importa bilances uz tālāku apstrādi paliek ap 1,5-2 milj. m³ zāgmateriālu, no kuriem saražo profilētus kokmateriālus, līmētus un mehāniski savienotus konstrukciju kokmateriālus, gatavo taru, dažādus būvgaldniecības izstrādājumus (logus, durvis, kāpnes u.c.), mēbeļu sagataves un mēbeles. Galvenie pārstrādes procesi ietver mehānisko apstrādi, līmēšanu, savienošanu ar dažādiem savienotājiem. Tālākapstrādes procesā veidojas „sausie” ražošanas blakusprodukti (skaidas, gabalatlikumi) ar mitrumu robežās no 8 līdz 20%, no kuriem daļu sapresē briketēs, bet daļu patērē uzņēmumu siltumapgādē un tehnoloģisko procesu nodrošināšanā.



1.att. Koksnes resursu plūsma pārstrādē

Izstrādājot enerģētiskās koksnes plūsmas modeli, visa pārstrādājamā apaļkoksne, atkarībā no pārstrādes tehnoloģijas, tika sadalīta attiecīgās grupās: zāgbaļķu, finierkluču, papīrmalkas, virpojamās tievkoksnes, stabu, guļbūvju u.c. nezāģējamās apaļkoksnes grupās.

Atkarībā no pārstrādes procesa, lai iegūtu gatavo produktu ir nepieciešams patērēt noteiktu apjomu izejmateriālu, tādējādi rodas arī noteikts apjoms blakusproduktu. Gatavā produkta attiecību pret izejmateriālu novērtē ar lietderīgā iznākuma koeficientu.

Kurināmās koksnes – mizas, zāgskaidu, kurināmo šķeldu vai nomaļu daudzumu galvenokārt nosaka zāgmateriālu un finierkluču pārstrādes apjoms. No nemizotiem zāgbaļķiem blakusproduktu jeb kurināmās koksnes iznākums zāģētavās ir 50% - 60

%. Zāģētavās, kurās apaļkoksni pirms pārstrādes mizo, ap 30% no apaļkoksnes tilpuma var saražot celulozes jeb tehnoloģiskās šķeldas, kurām pieļaujama mizu piejaukums ir zem 1%. Zāģmateriālu tālākpārstrādē – mēbeļu, līmētās un profilētās koksnes ražošanas procesā kurināmās koksnes iznākums nereti ir 60 -70 % no zāģmateriālu tilpuma, atkarībā no pārstrādes dziļuma.

2007.gadā tika pārstrādāti 8,8 milj. m³ apaļkoksnes, ieskaitot mizu un virsmērus, tajā skaitā 0,8 milj.m³ importa bilances koksnes.

Katrā pirmapstrādes procesā, ievērojot attiecīgos lietderīgā iznākuma koeficientus, aprēķināti pamatproduktu un blakusproduktu apjomi.

Zāģmateriālu ražošanai patērēti 7,58 milj.³ zāģbaļķu, no kuriem saražoti 3,46 milj.m³ žāvētu zāģmateriālu (ievērtējot arī nožuvumu 0,1 milj.m³). Blakusprodukti (mizas, šķeldas, gabalatlikumi un zāģskaidas) veido 4,02 milj.m³, no kuriem 0,07 milj.m³ patērēts kokskaidu plātņu (KSP) ražošanai. Tātad kurināmā un tehnoloģiskā koksne paliek **3,95 milj.m³**.

Finierkluči pārstrādāti 0,75 milj.m³ apjomā, no kuriem saražots 0,24 milj.m³ saplākšņu un finieru, bet 0,06 milj.m³ tehnoloģisko šķeldu izmantots OSB plātņu ražošanai. Kurināmās un tehnoloģiskās koksnes apjoms (mizas, serdeņi, lēveri, atgriezumi, skaidas, putekļi) veido **0,45 milj.m³**.

Papīrmalkas (tievkoksnes) sortimenti, kuri nonāk uz pārstrādi, sadalās starp OSB plātņu ražošanu, kura patērēja 0,15 milj.m³ un virpoto izstrādājumu ražošanu, kas patērēja 0,17 milj. m³. OSB plātnes saražotas 0,1 milj.m³, 0,04 milj.m³ smalkās frakcijas tehnoloģiskās šķeldas, kuras atšķirotas ražošanas procesā, tālāk izmantotas KSP ražošanai, bet **0,01 milj. m³** – mizas no OSB ražošanas. Virpotie izstrādājumi saražoti 0,12 milj. m³, bet blakusprodukti (mizas un šķeldas) attiecīgi – **0,05 milj. m³**.

Speciālo apaļkoku sortimentu grupā pārstrādāti 0.13 milj. m³ apaļkoku, no kuriem saražots 0,1 milj. m³ stabu un guļbūvju sagatavju, bet **0,03 milj. m³** blakusproduktu (mizas, šķeldas).

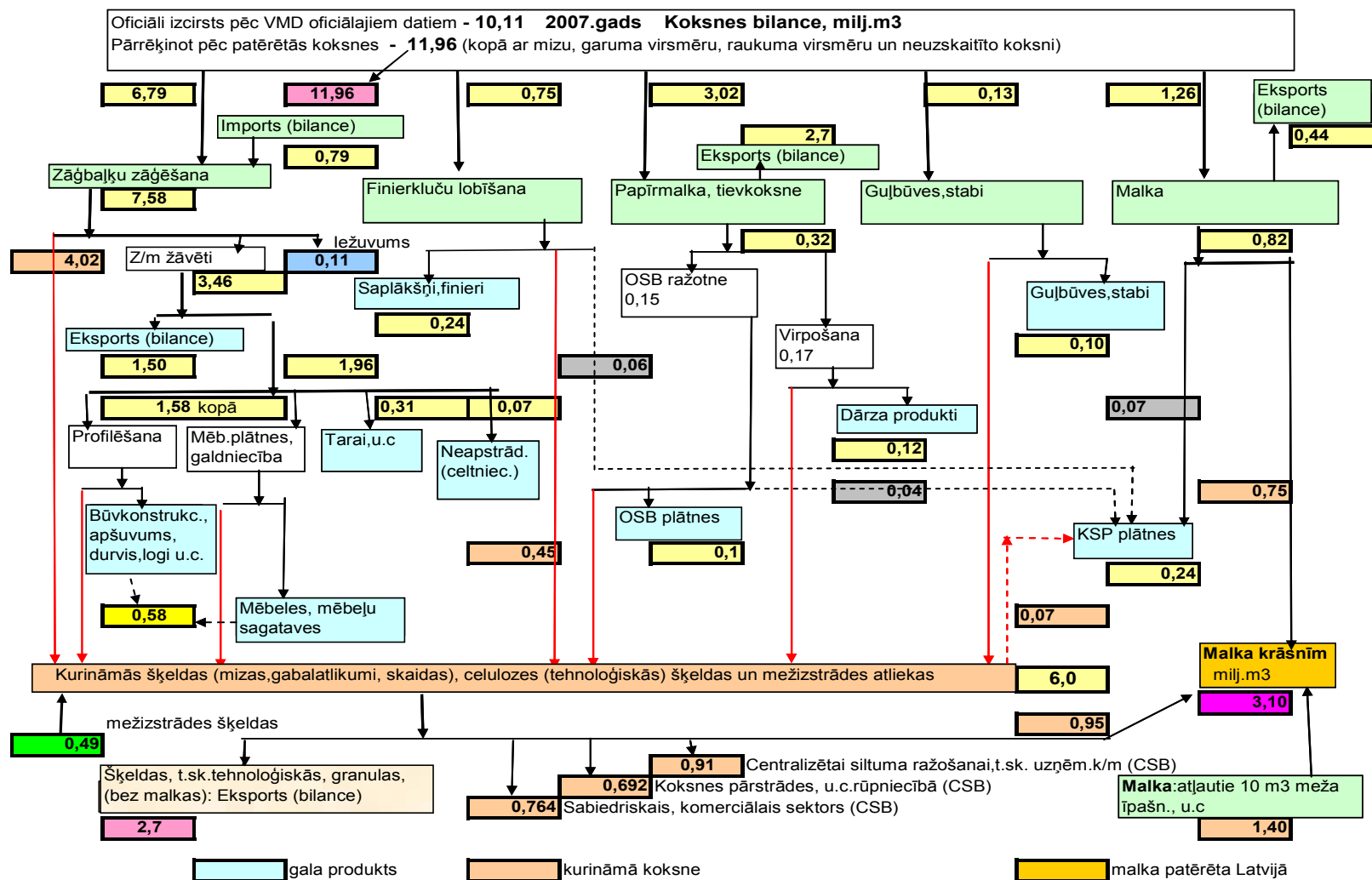
Sekundārajā apstrādē nonāk 1,63 milj. m³ zāģmateriālu, kur dažādos apstrādes procesos saražoti gatavie izstrādājumi 0,58 milj. m³ apjomā, bet blakusprodukti (skaidas, gabalatlikumi, putekļi) veido attiecīgi **1,05 milj. m³**.

Kopā kurināmās un tehnoloģiskās koksnes apjoms no pārstrādes ir: 3,95+0,45+0,01+0,05+0,03+1,05 = 5,54 milj. m³.

No šī apjoma aptuveni 1,14 milj. m³ - mizas, 1,7 milj. m³ – kokapstrādes atliekas (gabalatlikumi, skaidas, serdeņi, lēveri u.c.), 2,7 milj. m³ – šķeldas (tehnoloģiskās un kurināmās).

Precīzi noteikt šo sadalījumu ir apgrūtināši, jo nav precīzi nosakāms, kurā brīdī apstrādes procesā radušies gabalatlikumi tiek sašķeldoti. Tas var notikt uzreiz apaļkoku pārstrādes procesā, vai atsevišķā iekārtā turpat ražotnē vai ārpus tās.

Faktiskās enerģētiskās koksnes plūsmas apzināšana



2.att. Koksnes bilance 2007.gadā, milj. m³

LIETOTA ENERĢĒTISKĀ KOKSNE

Lietotas enerģētiskās koksnes analīzi veica divu institūciju pārstāvji: eksperts Andis Lazdiņš no Latvijas valsts mežzinātnes institūta „Silava” un eksperti no Rīgas Tehniskās universitātes Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts (VASSI). Abi ekspertu sagatavotie materiāli ir pielikumā.

Andis Lazdiņš (Latvijas valsts mežzinātnes institūta „Silava”)

LIETOTA KOKSNE

Lietotās koksnes plūsmas novērtējums 2004., 2005., 2006. un 2007.gadā veikts, izmantojot Valsts statistikas pārskatā Nr.3-SA (Sadzīves atkritumi) [Sadzīves atkritumi 2005-2007] publicēto informāciju par radītajiem, savāktajiem, pārstrādātajiem un apglabātajiem atkritumiem organizāciju un atkritumu klašu griezumā. Koksni saturošo atkritumu pārstrāde enerģijas ražošanai papildus aprēķināta arī 2003.gadā.

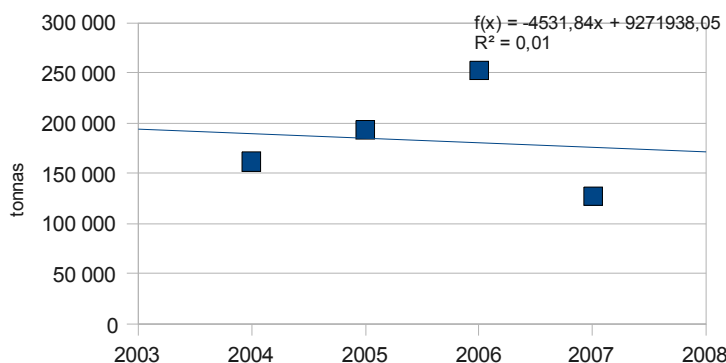
No kopējā sadzīves atkritumu apjoma atlasīti atkritumu veidi, kas satur koksnes atliekas vai mizas. Enerģētiskās koksnes plūsmas aprēķinā ietverti koksni saturoši sadzīves atkritumi, kuru pārstrādes veids ir R1 (Atkritumu izmantošana galvenokārt par degvielu vai citā veidā, lai iegūtu enerģiju).

2003., 2004., 2005., 2006. un 2007.gadā pārstrādātās koksnes aprēķinātajam apjomam veikta regresijas analīze, lai novērtētu šo datu izmantošanas iespējas lietotās koksnes plūsmas modelēšanai.

Lietotās koksnes kvalitatīvais raksturojums veikts, izmantojot COST E31 Management of recovered wood [COSTE31] mājas lapā publicētos informatīvos materiālus par reciklētās koksnes īpašībām.

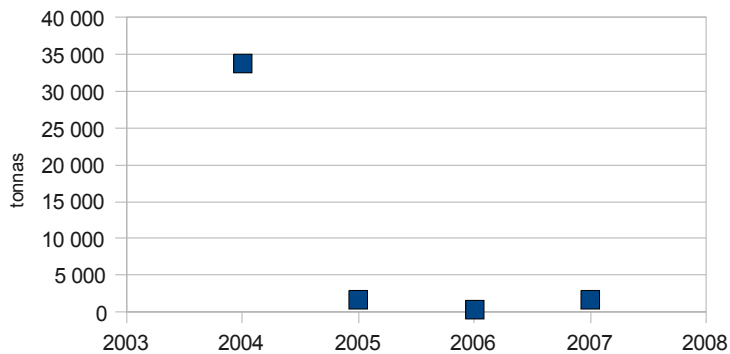
Saskaņā ar Valsts statistika pārskatu 2007.gadā radīts 126 tūkst.tonnas sadzīves atkritumu, kas satur koksni. Atkritumu veidošanās dinamika pēdējos 4 gados redzama Att. 7. Būtiska korelācija atkritumu radīšanas dinamikā nav konstatēta, $R^2 = 0,01$.

Att. 2 Radītie koksni saturošie atkritumi



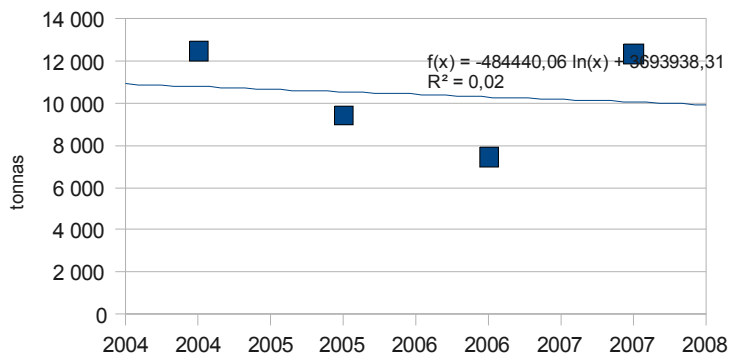
2007.gadā sadzīves atkritumu izgāztuvēs un atkritumu pārstādes uzņēmumos savākts 3704 tonnas koksnis saturošu sadzīves atkritumu, tajā skaitā 1678 tonnas šķirotu sadzīves atkritumu. Jāņem vērā, ka Valsts statistikas pārskats par atkritumu savākšanu ietver informāciju, kas iegūta no tiešiem atkritumu radītājiem, attiecīgi šie dati var atšķirties no informācijas par pārstrādātajiem vai apglabātajiem koksnis saturošajiem atkritumiem. Atkritumu savākšanas dinamika pēdējos 3 gados redzama Att. 8. Būtiska korelācija atkritumu savākšanas dinamikā nav konstatēta. Ievērojami lielākais savākto koksnis saturošo atkritumu daudzums 2004.gadā, visticamāk, saistīts ar būtiskām aprēķinu kļūdām.

Att. 3 Savāktie koksnis saturošie atkritumi



Daļu no savāktajiem koksnis saturošajiem atkritumiem deponē sadzīves atkritumu poligonos. 2007.gadā deponētais apjoms ir 12343 tonnas. Atkritumu deponēšanas dinamika pēdējos 3 gados redzama Att. 9. Būtiska korelācija atkritumu deponēšanas dinamikā nav konstatēta, $R^2 = 0,02$.

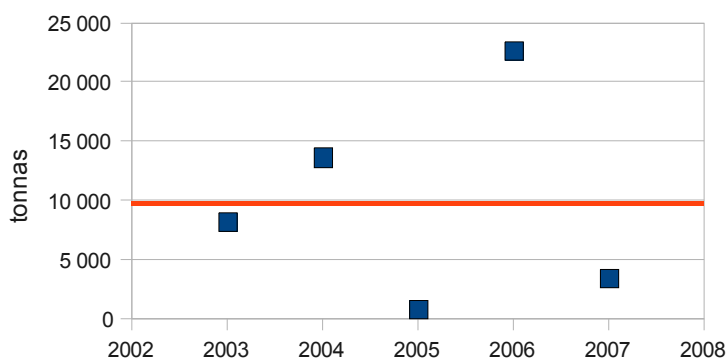
Att. 4 Apglabātie koksnis saturošie atkritumi



Informāciju par koksnis saturošiem atkritumiem, kas izmantoti enerģijas ieguvei, no Valsts statistikas pārskata var iegūt, analizējot atskaiti par atkritumu pārstrādes veidiem un atkritumu pārstrādi organizāciju griezumā. Šajā darbā veikta enerģijas ieguvei pārstrādāto atkritumu analīze organizāciju griezumā, kas ļauj piesaistīt atskaitē iesniegtos datus ar organizāciju aptaujās iegūto informāciju. 2007.gadā 1446 tonnas koksnis saturošu atkritumu, turpretim 2006.gadā – 19849 tonnas, 2005.gadā – 82 tonnas un 2004.gadā – 13600 (Att. 10). Salīdzinājumam aprēķināts arī 2003.gadā enerģijas ražošanai izmanto koksnis saturošo atkritumu daudzums, kas izrādījās tuvāks 2004. un 2006.gada rādītājiem, nekā 2005. un 2007.g. datiem (8217 tonnas). Atskaites par atkritumu izmantošanu enerģijas ieguvei laika posmā no 2003. līdz 2007.gadam snieguši 77 uzņēmumi. Atskaitē par atkritumu pārstrādes veidiem, dots lielāks enerģijas ieguvei pārstrādāto atkritumu apjoms 2007.gadā – 1503 tonnas, kas saistīts ar mazo atkritumu radītāju (nav

nepieciešama atļauja A vai B kategorijas piesārņojošajām darbībām) iekļaušanu šajā atskaitē. Telefoniski aptaujājot uzņēmumus, kas laika posmā no 2003. līdz 2007.gadā pārstrādājuši enerģijas ieguvei vismaz 500 tonnas koksnis saturošu atkritumu (15 uzņēmumi), un asociācijas LASA biedrus, kas nodarbojas ar atkritumu pārstrādi, noskaidrojās, ka faktiskais enerģijas ieguvei izmantoto atkritumu apjoms varētu būt lielāks un vienmērīgāk izkliedēts gadu griezumā, tāpēc šī projekta ietvaros ieteicams izmantot vidējo laika posmā no 2003. līdz 2007.gadam enerģijas ieguvei pārstrādāto koksnis atkritumu – 9208 tonnas gadā, kas atbilst aptuveni 18 tūkst.cieš.m³ enerģētiskās koksnis. Jāpiezīmē, ka šajā aprēķinā neparādās atkritumu apsaimniekošanas organizāciju, piemēram, Getliņi Eko vai

Att. 5 Koksnis saturošie atkritumi, kuri izmantoti par degvielu vai citā veidā, lai iegūtu enerģiju



Secinājumi

Dati par lietoto koksnis, kas izmantota enerģijas ražošanai ir pretrunīgi un būtiski atšķiras 2003., 2004., 2005., 2006. un 2007.gadā. Saskaņā ar Valsts statistikas pārskatu, vidējais lietotās koksnis apjoms, kas izmantots enerģētiskā šajos gados ir 55 tūkst.ber.m³. Atbilstoši aptaujāto lietotās koksnis izmantotāju paustajam viedoklim, nevajadzētu pastāvēt būtiskām atšķirībām faktiskajā lietotās koksnis izmantošanas apjomā enerģijas ražošanai. Datu precizitāte nav pārbaudāma, jo nav zināma aprēķinos izmantoto datu kļūdas robeža.

Dr. Gatis Bažbauers, M.Sc. Aivars Žandeckis, M.Sc. Gatis Žogla, Kaspars Siliņš (Rīgas Tehniskās universitātes Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts)

ENERĢĒTISKĀS KOKSNES RESURSU NOVĒRTĒJUMS, IZMANTOJOT DATUS NO LVĢMA ATSKAITES PAR SARAŽOTAJIEM KOKSNES ATKRITUMU DAUDZUMIEM „3-A”

Dati par koksnes atkritumiem iegūti no Latvijas Vides, Ģeoloģijas un Meteoroloģijas aģentūras „3 – A” datu bāzes par saražotajiem atkritumu daudzumiem Latvijā 2007. gadā. Apjomi apkopoti četrās tabulās saskaņā ar to atsevišķajām klasēm un grupām. Norādītais uzņēmumu skaits parāda, cik daudz organizāciju ir atskaitījušās par apsaimniekotajiem apjomiem. Kokapstrādes, plākšņu un mēbeļu ražošanas atkritumu daudzumi pa apsaimniekošanas veidiem apkopoti 10. tabulā.

10. tabula
Kokapstrādes, plākšņu un mēbeļu ražošanas atkritumu daudzumi pa apsaimniekošanas veidiem

| 2007 | Atkritumu grupa | Atkritumu daudzums (t) | Uzņēmumu skaits |
|--|---|------------------------|-----------------|
| Radītais | Kokapstrādes, plākšņu un mēbeļu ražošanas atkritumi | 128792 | 44 |
| Eksports | Kokapstrādes, plākšņu un mēbeļu ražošanas atkritumi | 1361 | 2 |
| Savāktais no radītājiem (šķirots) | Kokapstrādes, plākšņu un mēbeļu ražošanas atkritumi | 72,6 | 1 |
| Savāktais no radītājiem (nešķirots) | Kokapstrādes, plākšņu un mēbeļu ražošanas atkritumi | 455,5 | 3 |
| Savāktais no apsaimniekotājiem (nešķiroti) | Kokapstrādes, plākšņu un mēbeļu ražošanas atkritumi | 36 | 1 |
| Pārstrādātais-R3 | Kokapstrādes, plākšņu un mēbeļu ražošanas atkritumi | 45 | 1 |
| Pārstrādātais-R10 | Kokapstrādes, plākšņu un mēbeļu ražošanas atkritumi | 2522,5 | 2 |
| Pārstrāde-R12 | Kokapstrādes, plākšņu un mēbeļu ražošanas atkritumi | 72,6 | 1 |
| Apglabāšana-D1 | Kokapstrādes, plākšņu un mēbeļu ražošanas atkritumi | 12257 | 5 |

Sadzīves, tirdzniecības un rūpniecības uzņēmumu un iestāžu koksnes atkritumu, arī atsevišķi savākto koksnes atkritumu daudzumi pa apsaimniekošanas veidiem apkopoti 11. tabulā.

11. tabula

Sadzīves, tirdzniecības un rūpniecības uzņēmumu un iestāžu koksnes atkritumu daudzumi

| 2007 | Atkritumu klase | Tonnas | Uzņ. sk. |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--------|----------|
| Radītais | Koksne, kas nesatur bīstamas vielas | 619,05 | 6 |
| Savāktais no radītājiem (šķirots) | Koksne, kas nesatur bīstamas vielas | 20,1 | 2 |
| Pārstrādātais -R10 | Koksne, kas nesatur bīstamas vielas | 0,71 | 1 |
| Pārstrādātais -R5 | Koksne, kas satur bīstamas vielas | 5 | 1 |

Koka iepakojumu atkritumu daudzumi pa apsaimniekošanas veidiem apkopoti 12. tabulā.

12. tabula

Koka iepakojumu atkritumu daudzumi pa apsaimniekošanas veidiem

| 2007 | Atkritumu klase | Tonnas | Uzņ. sk. |
|--|-----------------|----------|----------|
| Radītais | Koka iepakojums | 565,23 | 18 |
| Eksportētais | Koka iepakojums | 1,896 | 1 |
| Savāktais no radītājiem (šķirots) | Koka iepakojums | 1562,81 | 3 |
| Savāktais no radītājiem (nešķirots) | Koka iepakojums | 1528,39 | 2 |
| Savāktais no radītājiem (gabalatkritumi) | Koka iepakojums | 2 | 1 |
| Savāktais no apsaimniekotājiem (šķiroti) | Koka iepakojums | 1224,6 | 2 |
| Pārstrāde-R5 | Koka iepakojums | 25 | 2 |
| Pārstrāde-R12 | Koka iepakojums | 1477,2 | 1 |
| Apglabāšana | Koka iepakojums | Nav datu | |

Būvniecības (arī ceļu būves) un ēku nojaukšanas koka atkritumu daudzumi pa apsaimniekošanas veidiem apkopoti 13. Tabulā

13. tabula

Būvniecības (arī ceļu būves) un ēku nojaukšanas koka atkritumu daudzumi pa apsaimniekošanas veidiem

| 2007 | Atkritumu klase | Tonnas | Uzņ. sk. |
|-------------------------------------|-----------------|--------|----------|
| Savāktais no radītājiem (nešķirots) | Koks | 20 | 1 |
| Savāktais no radītājiem | Koks | 43 | 1 |

| | | | |
|---|------|-----------|---|
| (gabalatikritumi) | | | |
| Savāktais no apsaimniekotājiem (nešķiroti) | Koks | 43 | 1 |
| Apglabāšana-D1 | Koks | 86 | 1 |

Latvijā kopā tiek **radītas 129976 tonnas** koka atkritumu gadā, no kurām oficiāli tiek **pārstrādātas 4148 tonnas**, bet **noglabātas atkritumu poligonos 12343 tonnas koksnes**. Radītie daudzumi iegūti no LVĢMA „3-A” atskaites, kur par saviem radītajiem atkritumu daudzumiem 2007.g. atskaitījušies 68 uzņēmumi. Par pārstrādātajiem atkritumu daudzumiem ir atskaitījušies 9 uzņēmumi, bet par apglabātajiem - 9. Saskaņā ar Latvijas koka industrijas portālā pieejamo informāciju, Latvijā ir aptuveni 300 kokapstrādes uzņēmumi un daudzi no šiem uzņēmumiem savus koka atkritumus „3-A” datu bāzē pieskaita pie nešķirotiem sadzīves atkritumiem. Par pamatu šim pieņēmumam var aplūkot kokapstrādes uzņēmumus "Ošukalns" un "Super bebris" datus par radītajiem atkritumu daudzumiem. Abi minētie uzņēmumi nodarbojas ar koka izstrādājumu ražošanu un mežizstrādi un atkritumu datu bāzē šie uzņēmumi norāda dažādus pašu radīto atkritumu veidus, bet koksnes atkritumi tur nav minēti. Tāpēc rodas secinājums, ka koka atkritumi tiek pieskaitīti pie nešķirotiem sadzīves atkritumiem, vai arī tie netiek uzskaitīti. Saskaņā ar šo informāciju papildus tiem 44 uzņēmumiem, kas atskaitījušies par radīto koksnes atkritumu daudzumu, ir aptuveni 250 uzņēmumi, kas nenorāda radīto koksnes atkritumu daudzumu.

Secinājums:

Ievērojot apkopotos datus par koksnes atkritumu apjomiem, var secināt, ka enerģētiskā izmantojami būtu tikai norādītais atkritumu poligonos noglabātais koksnes apjoms, t.i. 12343 t/g, jeb **16.457 tūkst.m³**, rēķinot pie koksnes blīvuma 0.75 t/m³. Pārējais koksnes atkritumu daudzums vai nu tiek pārstrādāts produktā, vai izmantots enerģētikas iekārtās, daudzas no kurām (ja nominālā siltuma jauda pārsniedz 200 kW) atskaitās LVĢM datu bāzē „Gauss-2”, kas arī tiek ņemta vērā koksnes resursu aprēķinā.

Skaidrojumi tabulā minētajiem apzīmējumiem:

- R3 - Par šķīdinātājiem neizmantotu organisko vielu pārstrāde vai attīrīšana, ieskaitot kompostēšanu un citus bioloģiskās pārveidošanas procesus
- R5 - Citu neorganisko materiālu pārstrāde vai attīrīšana
- R10 - Augsnes apstrāde, kas rada ekoloģiskus vai lauksaimniecības uzlabojumus
- R12 - Atkritumu īpašību mainīšana, lai ar tiem veiktu jebkuras darbības, kas apzīmētas ar kodu R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10 un R11
- D1 - Apglabāšana uz zemes vai zemē (piemēram, atkritumu apglabāšana poligonos vai izgāztuvēs)

Dr. Gatis Bažbauers, M.Sc. Aivars Žandeckis, M.Sc. Gatis Žogla, Kaspars Siliņš (Rīgas Tehniskās universitātes Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts)

ENERĢĒTISKĀS KOKSNES RESURSU NOVĒRTĒJUMS PAR 2007.GADU

Enerģētiskās koksnes resursu plūsmas novērtējums tiek veikts, balstoties uz sekojošu aprēķinu un datu analīzes rezultātiem:

- 1) apkures, karstā ūdens apgādes un ēdienu gatavošanas vajadzībām patērētās koksnes apjomiem privātmājās, kas aprēķināti, izmantojot datus par apkurināmajām platībām;
- 2) centralizētās siltumapgādes sistēmās un uzņēmumos patērētās koksnes apjomiem siltuma, elektroenerģijas ražošanas un tehnoloģiskajām vajadzībām, kas iegūti no LVĢMA atskaites „Gaiss-2” datiem;
- 3) eksportētās enerģētiskās koksnes apjomiem, kas iegūti no LR CSP datiem.

I ENERĢĒTISKĀS KOKSNES RESURSU NOVĒRTĒJUMS, IZMANTOJOT DATUS PAR APKURINĀMAJĀM PLATĪBĀM

Koksnes patēriņš Latvijas privātmājās tika aprēķināts ar divām metodēm:

1. aprēķinā izmantojot datus par privātmāju apkurināmo platību, kurās siltumapgādei tiek izmantota koksne;
2. aprēķinot iespējamo siltumenerģijas patēriņu visās privātmājās, un atņemot no tā ar dabas gāzi, oglēm, sašķidrināto naftas gāzi un elektroenerģiju saražotās siltumenerģijas daudzumu.

1. Aprēķins, balstoties uz koksni izmantojošo privātmāju apkurināmo platību

Koksni izmantojošo privātmāju apkurināmā platība 2006. gadā bija 17037 tūkst. m² („2006. gada energoresursu apsekojums mājsaimniecībās”, LR Centrālā statistikas pārvalde). Pieņemot, ka privātmāju īpatnējais siltumenerģijas patēriņš apkurei un karstā ūdens sagatavošanai ir 280 kWh/m² gadā, kopējais siltumenerģijas patēriņš privātmājās apkurei un karstā ūdens sagatavošanai ir 4770 tūkst. MWh/gadā.

1.1. Ēdienu gatavošanai patērētā koksne

Ēdienu gatavošanai patērēto energoresursu sadalījums pēc to īpatsvara kopējā patēriņā (LR CSP, 2006.g. dati) ir dots 1. tabulā.

1. tabula

| Ēdienu gatavošanai patērētie energoresursi | |
|--|------------|
| Energoresurss | Vērtība, % |
| Elektroenerģija | 11 |
| Dabaszgāze | 34.9 |
| Sašķidrinātā naftas gāze | 29.3 |
| Akmeņogles | 0.1 |
| Malka | 20.3 |
| Koksnes atlikumi | 4.2 |
| Koksnes briketes | 0.2 |

Tika pieņemts, ka sadalījums ir aprēķināts, balstoties uz enerģijas daudzumu un tabulā ir iekļautas gan privātmājas, gan dzīvokļi. Absolūto vērtību iegūšanai sākumā tika aprēķināts ēdienu gatavošanai patērētais dabasgāzes daudzums, jo ir pieejami dati par dabasgāzes patēriņu I un II gāzes patērētāju grupās (A/s „Latvijas Gāze”, 2007.g.), un tie ir norādīti 2. tabulā.

2. tabula

Dabasgāzes patēriņš I un II patērētāju grupās

| Grupa | Patērētāju skaits, gab. | Patēriņš, milj. m ³ /gadā |
|-------|-------------------------|--------------------------------------|
| I | 357660 | 27.07 |
| II | 43500 | 106.8 |

Saskaņā ar 2. tabulā dotajiem datiem vidējais gāzes patēriņš vienam I un II grupas patērētājam ir, attiecīgi, 75.69 un 2455.17 m³/gadā. Tika pieņemts, ka I grupā dabas gāze tiek patērēta tikai gāzes plītīs ēdienu gatavošanai, bet katram II grupas patērētājam ir gan gāzes apkures katls, gan gāzes plīts. Sareizinot vidējo I grupas patērētāja patēriņu ar kopējo patērētāju skaitu II grupā tika iegūts dabasgāzes patēriņš ēdienu gatavošanai visiem II grupas pārstāvjiem, t.i. 3.29 milj. m³/gadā. Tādejādi summārais dabasgāzes patēriņš ēdienu gatavošanai I un II grupā ir 30.36 milj. m³/gadā jeb 309209 MWh/gadā (pie dabasgāzes siltumspējas 7900 kcal/nm³, kas ir lietota komercnorēķinos ar A/s „Latvijas Gāze”). Izmantojot iegūto siltumenerģijas daudzumu, tika aprēķinātas absolūtas vērtības arī pārējiem 2. tabulā dotajiem energoresursiem. Aprēķinu rezultāti ir parādīti 3. tabulā. Summārais koksnes patēriņš ēdienu gatavošanai ir vienāds ar 218554 MWh/gadā.

3. tabula

Ēdienu gatavošanai patērētie energoresursi un enerģija

| Energoresurss | Vērtība, % | Enerģija, MWh/gadā |
|--------------------------|------------|--------------------|
| Elektroenerģija | 11 | 97459 |
| Dabasgāze | 34.9 | 309209 |
| Sašķidrinātā naftas gāze | 29.3 | 259594 |
| Akmeņogles | 0.1 | 886 |
| Malka | 20.3 | 179855 |
| Koksnes atlikumi | 4.2 | 37211 |
| Koksnes briķetes | 0.2 | 1488 |

1.2. Kopējā koksnes plūsma privātmājās

Tika pieņemts, ka koksnes sadedzināšanas iekārtu vidējais lietderības koeficients ir vienāds ar 50 % (gan apkurei, gan karstam ūdenim). Pie minētā lietderības koeficienta, lai saražotu 4770 tūkst. MWh/gadā siltumenerģijas gadā ir nepieciešams patērēt 9541 tūkst. MWh koksnes enerģijas, izmantojot koksnes siltumspēju vienādu ar 2,2 MWh/m³. Pieskaitot ēdienu gatavošanai patērēto koksni, rezultātā tiek iegūts, ka apkurei, karstā ūdens apgādei un ēdienu gatavošanai privātmājās ir jāpatērē 9759 tūkst. MWh koksnes enerģijas gadā, kas atbilst 4.44 milj. m³ koksnes.

Aprēķinu kopsavilkums:

Koksnes plūsmas izmaiņas atkarībā no vidējā sadedzināšanas iekārtu lietderības koeficienta ir atspoguļotas 4. tabulā.

Koksnes plūsmas izmaiņas atkarībā no vidējā sadedzināšanas iekārtu lietderības koeficienta

| Lietderības koeficients, % | Koksnes patēriņš (apkure, karstā ūdens apgāde un ēdienu gatavošana), milj. m ³ /gadā |
|----------------------------|---|
| 30 | 7.33 |
| 45 | 4.92 |
| 50 | 4.44 |
| 60 | 3.71 |
| 70 | 3.20 |

Ēku individuālo koksnes sadedzināšanas iekārtu vidējā lietderības koeficienta noteikšana valstij kopumā ir praktiski neizpildāms uzdevums. Jāievēro, ka lietderības koeficients ir atkarīgs ne tikai no minēto sadedzināšanas iekārtu tehniskajiem raksturlielumiem un tehniskā stāvokļa, bet arī no darbības režīma. Tādejādi lietderības koeficienta vērtības var mainīties plašā diapazonā arī noteiktai sadedzināšanas iekārtai. Uzskatot, ka vidējais individuālo koksnes sadedzināšanas iekārtu lietderības koeficients varētu atrasties 4.tabulā norādīto vērtību diapazonā, koksnes patēriņa gala rezultāta iegūšanai, tiek izmantota vidējā lietderības koeficienta vērtība starp 4.tabulā norādītajām, t.i. 50%.

1.3. Pieņemto lielumu pārbaude

LR CSP ir pieejams koksnes patēriņš privātmājās 2007. gadam, un tas ir 4521 tūkst. m³, kas atbilst 9946 tūkst. MWh koksnes enerģijas. Atņemot no šī skaitļa 1.1. sadaļā aprēķināto ēdienu gatavošanai patērēto koksnes enerģiju, tiek iegūts skaitlis – 9727 tūkst. MWh/ gadā. Pie lietderības koeficienta 50 % privātmājās lietderīgi tiek patērēts 4864 tūkst. MWh/gadā. Izdalot iegūto skaitli ar koksni izmantojošo privātmāju apkurināmo platību (17037 tūkst. m²), tiek iegūts īpatnējais siltumenerģijas patēriņš – 285 kWh/m² gadā (apkure un karstā ūdens apgādes vajadzībām), kas ir tuvu aprēķinos pieņemtajam lielumam.

2. *Aprēķins, balstoties uz starpību starp kopējo novērtēto siltumenerģijas patēriņu visās privātmājās, kas tiek nodrošināts ar dabas gāzi, oglēm, sašķidrināto naftas gāzi un elektroenerģiju, un siltumenerģijas patēriņu, kas tiek nodrošināts, izmantojot koksni*

Aprēķinam tika izmantota savrupmāju kopējā apkurināmā platība – 20614 tūkst. m² („2006. gada energoresursu apsekojums mājsaimniecībās”, LR Centrālā statistikas pārvalde (CSP)). Pieņemot, ka privātmāju īpatnējais siltumenerģijas patēriņš apkurei un karstā ūdens sagatavošanai ir 280 kWh/m² gadā, kopējais siltumenerģijas patēriņš privātmājās (bez ēdienu gatavošanas) ir 5772 tūkst. MWh/gadā. Kopējais savrupmāju skaits ir 332000 (LR CSP) un tādejādi vidējā apkurināmā platība vienai mājai ir vidēji 62 m².

2.1. Ēdienu gatavošanai patērētā koksne

Ēdienu gatavošanai patērētās koksnes aprēķina metodika ir aprakstīta 1.1. sadaļā un turpmākiem aprēķiniem tiks izmantots jau iepriekš iegūtais skaitlis – 218554 MWh/gadā.

2.2. Ar elektroenerģiju saražotais siltumenerģijas daudzums

Saskaņā ar LR CSP datiem 2006. gadā 1.8% mājokļu (pēc skaita) siltumenerģijas ražošanai izmantoja elektrokatlus. No kopējā mājokļu skaita tās ir 5976 ēkas, un sareizinot ēku skaitu ar vidējo apkurināmo platību vienai mājai, tiek iegūta 371052 m² liela ar elektrokatlus apkurināma

platība. Sareizinot iegūto skaitli ar ģipšsiltumenerģijas patēriņu privātmājām, var noteikt, ka ar elektrokatlus tiek saražots 103895 MWh siltumenerģijas gadā, un šajā siltumenerģijas daudzumā ietilpst arī karstā ūdens sagatavošanai patērētā siltumenerģija. Pēc tādas pašas metodes tika izrēķināts ar siltumsūkņiem saražotais siltumenerģijas daudzums. Proti, saskaņā ar LR CSP datiem 2006. gadā 0,2% no visiem mājokļiem izmantoja siltumsūkņus un kopējais saražotais siltumenerģijas daudzums ar siltumsūkņiem ir 11544 MWh/gadā. Tika pieņemts, ka visi siltumsūkņi tiek lietoti privātmājās un tiek izmantoti gan apkurei, gan karstā ūdens sagatavošanai.

2.3. Ar dabasgāzi saražotais siltumenerģijas daudzums

Veicot aprēķinus, tika pieņemts, ka dabas gāzes katlus izmanto II dabas gāzes patērētāju grupas lietotāji. Kopējais dabas gāzes patēriņš II grupai 2007. gadā bija 106.8 milj. m³ (A/s „Latvijas Gāze”, 2007.g.). No kopējā dabas gāzes patēriņa tika atņemts 1.1. sadaļā aprēķinātais dabas gāzes patēriņš ēdienu gatavošanai II grupas lietotāju vajadzībām. Līdz ar to tiek iegūts, ka apkurei un karstā ūdens apgādei 2007.g. tika patērēts 103.51 milj. m³ dabas gāzes, un rēķinot pie dabasgāzes normatīvās siltumspējas 7900 kcal/nm³, noteikts, ka atbilstošā kurināmā siltumenerģija ir 950997 MWh/gadā. Pieņemot, ka dabasgāzes katlu vidējais lietderības koeficients ir 80%, privātmājās gada laikā apkurei un karstā ūdens apgādei tika izmantotas 760798 MWh siltumenerģijas.

2.4. Ar ogļēm saražotais siltumenerģijas daudzums

Kopējais akmeņogļu patēriņš mājsaimniecībās 2006. gadā bija 31164 t (LR CSP, 2006.g.). Tika pieņemts, ka ogļu siltumspēja ir 32870 kJ/kg un šajā gadījumā atbilstošā kurināmā siltumenerģija ir 284545 MWh/gadā. Atņemot no iegūtā skaitļa 3. tabulā doto ogļu patēriņu ēdienu gatavošanai, tiek iegūts ogļu siltumenerģijas patēriņš apkurei un karstā ūdens sagatavošanai - 283659 MWh/gadā. Tika pieņemts, ka ogļu sadedzināšanas iekārtu lietderības koeficients ir vienāds ar 55%, un pie šāda lietderības koeficienta privātmājās apkurei un karstā ūdens sagatavošanai gadā tika patērētas 156012 MWh siltumenerģijas.

2.5. Ar sašķidrināto naftas gāzi saražotais siltumenerģijas daudzums

Saskaņā ar LR CSP datiem 2006. gadā Latvijas mājsaimniecībās tika patērētas 341667 MWh sašķidrinātas naftas gāzes. Tika pieņemts, ka tikai privātmājas izmanto sašķidrināto naftas gāzi apkurei un karstā ūdens sagatavošanai. Atņemot no iepriekš minētā patērētās sašķidrinātas naftas gāzes enerģijas apjoma 3. tabulā doto sašķidrinātas gāzes patēriņu ēdienu gatavošanai, tika iegūts sašķidrinātās naftas gāzes enerģijas patēriņš apkurei un karstā ūdens sagatavošanai - 82072 MWh/gadā. Pieņemot, ka sašķidrinātas gāzes sadedzināšanas iekārtu vidējais lietderības koeficients ir 80 %, tika noteikts, ka privātmāju apkurei un karstā ūdens sagatavošanai tika patērētas 65658 MWh siltumenerģijas gadā.

2.6. Saražotās siltumenerģijas sadalījums atbilstoši izmantotā kurināma veidiem

Lai aprēķinātu ar koksni saražotās enerģijas daudzumu apkures un karstā ūdens sagatavošanas vajadzībām, no kopējā privātmājām nepieciešamā siltumenerģijas apjoma tika atņemta ar iepriekš apskatītiem kurināmajiem saražotās siltumenerģijas summa. Rezultātu apkopojums ir dots 5. tabulā.

Patērētās siltumenerģijas sadalījums pa kurināma veidiem

| Energoresurss | Lietderīgi saražotā siltumenerģija, MWh/gadā | Īpatsvars, % |
|--------------------------|--|--------------|
| Kopā | 5771920 | 100.00 |
| Elektroenerģija | 115438 | 2.00 |
| Dabaszgāze | 760798 | 13.08 |
| Ogles | 156012 | 2.70 |
| Sašķidrīnātā naftas gāze | 65658 | 1.14 |
| Koksne | 4674014 | 80.98 |

2.7. Koksnes kopējā plūsma privātmājās

Aprēķinā tika pieņemts, ka koksnes sadedzināšanas iekārtu vidējais lietderības koeficients ir 50 %. Pie minētās lietderības koeficienta vērtības 4674 tūkst. MWh siltumenerģijas iegūšanai ir nepieciešams patērēt 9348 tūkst. MWh koksnes enerģijas. Pie iepriekš minētā skaitļa arī tika pieskaitīta ēdienu gatavošanai patērētā koksnes enerģija – 218554 MWh/gadā. Kopējais koksnes enerģijas patēriņš privātmājās sasniedza 9567 tūkst. MWh/gadā. Pieņemot, ka koksnes siltumspēja ir 2.2 MWh/m³ kopējais koksnes patēriņš privātmājās sasniedza 4.35 milj. m³/gadā.

Koksnes plūsmas izmaiņas atkarībā no pieņemtā sadedzināšanas iekārtu lietderības koeficienta ir atspoguļotas 6. tabulā.

Koksnes plūsmas izmaiņas atkarībā no lietderības koeficienta

| Koksnes sadedzināšanas iekārtu lietderības koeficients, % | Koksnes plūsma (apkure, karstā ūdens apgāde un ēdienu gatavošana), milj. m ³ /gadā |
|---|---|
| 30 | 7.18 |
| 45 | 4.82 |
| 50 | 4.35 |
| 60 | 3.64 |
| 70 | 3.13 |

2.8. Pieņemto lietderības koeficientu ietekme uz koksnes plūsmu

Šajā sadaļā tiek pārbaudīts, kā mainās patērētās koksnes apjomi atkarībā no pieņemtajiem apskatāmo kurināmo (izņemot koksni) sadedzināšanas iekārtu lietderības koeficientiem. Pārbaude tika balstīta uz trim scenārijiem: „bāzes”, „minimālais” un „maksimālais”. „Bāzes” scenārijs raksturo pieņēmumus, kas tika izmantoti augstākminētajos aprēķinos, jo „bāzes” scenārija pieņēmumi varētu raksturot reālo situāciju Latvijas privātmāju sektorā un ir loģiski izskaidrojami. „Minimālajā” un „maksimālajā” scenārijos tiek izmantoti lietderības koeficienti, kādi varētu būt, attiecīgi, tehniski novecojušām vai neierēgulētām un jaunām modernām, vai labi ieregulētām iekārtām. Izmantotie lietderības koeficienti un iegūtie rezultāti ir atspoguļoti 7. tabulā. Visi scenāriji tika rēķināti pie koksnes sadedzināšanas iekārtu lietderības koeficienta 50 %.

| Kurināma veids | Lietderības koeficienti, % | | |
|---|----------------------------|-------------------|----------------------------|
| | „Minimālais” scenārijs | „Bāzes” scenārijs | „Maksimālais” scenārijs |
| Dabagāze | 70 | 80 | 92 |
| Ogles | 40 | 55 | 75 |
| Sašķidrinātā dabas gāze | 70 | 80 | 92 |
| Koksne | 50 | 50 | 50 |
| Koksnes plūsma, milj. m ³ /gadā | 4.48 | 4.35 | 4.18 |

Aprēķinu rezultāti (7.tab.) parāda, ka kopējās koksnes plūsmas (patēriņa) maksimālās atšķirības, attiecinot pret „bāzes” scenārija rezultātu ir mazāks par 7%. No aprēķina rezultātiem redzams arī, ka koksnes patēriņa apjoms, kas tika iegūts, izmantojot 1.metodi, proti, 4.44 milj. m³, atšķiras no 2. metodes „bāzes” scenārija rezultāta tikai par 2%, tādēļ ir pamatoti izmantot 1.sadaļā iegūto koksnes patēriņa apjoma vērtību.

Secinājums:

Kopējais koksnes patēriņš privātmāju apkurei, karstā ūdens apgādei un ēdienu gatavošanas vajadzībām 2007. gadā tiek novērtēts **4.44 milj. m³** apjomā.

II ENERĢĒTISKĀS KOKSNES RESURSU NOVĒRTĒJUMS, IZMANTOJOT DATUS NO LVĢMA ATSKAITES „GAISS-2”

Dati par koksnes patēriņu, kas iegūti no atskaites „Gauss-2”, satur informāciju par sadedzināšanas iekārtām, kuru nominālā jauda pārsniedz 200 kW.

Atskaitē „Gauss-2” koksnes patēriņš iedalīts divās sadaļās:

3. koksnes patēriņš siltumenerģijas un elektroenerģijas ražošanai
4. koksnes patēriņš tehnoloģisko procesu vajadzībām

8.tabulā apkopota informācija par pēdējo divu gadu kopējo koksnes patēriņu (apvienoti abi augstākminētie punkti), bet 9.tabulā dota informācija par koksnes patēriņu siltumenerģijas un elektroenerģijas ražošanai.

| Kopējais koksnes patēriņš atskaitē „Gauss-2”, t | | |
|---|-----------|-----------|
| Kurināmais | 2007.gads | 2006.gads |
| Malka (307a) | 323640 | 0 |
| Šķelda (307c) | 598068 | 0 |
| Granulas (307b) | 14492 | 0 |
| Koksne(pārējais) (307d) | 324323 | 57974 |
| Koksne | 782 | 1191779 |
| Kopā | 1261305 | 1249753 |

Kā redzams no abām tabulām, tad 2006.gadā tiek uzskaitīts tikai kopējais koksnes patēriņš, bet sākot ar 2007.gadu „Gauss-2” atskaitē nepieciešams uzrādīt arī koksnes veidu.

Pieņemot, ka mitras koksnes blīvums ir 750 kg/m^3 , no atskaites redzams, ka kopējais koksnes patēriņš siltuma un elektroenerģijas ražošanai ir 1328429 m^3 . Ja tiek ietverts arī apjoms, kas tiek patērēts tehnoloģiskajos procesos (kuri visdrīzākais ietver arī žāvēšanas, tātad faktiski siltumenerģijas ražošanas procesu), tad kopējais patēriņš ir 1681740 m^3 .

9.tabula

Koksnes patēriņš siltuma un elektroenerģijas ražošanai atskaitē „Gaiiss-2”, t

| Kurināmais | 2007.gads | 2006.gads |
|-------------------------|-----------|-----------|
| Malka (307a) | 291199 | 0 |
| Šķelda (307c) | 480845 | 0 |
| Granulas (307b) | 10040 | 0 |
| Koksne(pārējais) (307d) | 213456 | 0 |
| Koksne | 782 | 945532 |
| Kopā | 996322 | 945532 |

Secinājums:

Kopējā enerģētiskās koksnes aprēķinā no atskaites „Gaiiss-2” datiem par 2007. gadu ir jāietver **1681740 m³** koksnes.

III ENERĢĒTISKĀS KOKSNES EKSPORTS

Papildus augstāk norādītajiem koksnes apjomiem ir jāietver arī enerģētiskās koksnes eksports, kas saskaņā ar LR CSP datiem 2007. gadā bija 2716 tūkst. t/gadā jeb **3621 tūkst. m³**, rēķinot pie blīvuma 0.75 t/m^3 . No tās aptuveni 50% bija celulozes šķelda.

KOPSAVILKUMS

14. tabulā ir norādīts enerģētiskās koksnes plūsmas kopsavilkums par 2007. gadu.

14.tabula

Enerģētiskās koksnes plūsma, tūkst. m³ 2007.gadā

| | Enerģ. koksnes pūsma | Novērtējuma nenoteiktība |
|---|----------------------------|-----------------------------|
| Privātmājas (apkure, karstā ūdens apgāde un ēdienu gatavošana); saskaņā ar aprēķinu, izmantojot LR CSP datus par privātmāju, kas izmanto koksni, apkurināmām platībām | 4 440 | ±20% |
| Centralizētās siltumapgādes sistēmas, uzņēmumi, rūpnīcas; saskaņā ar LVĢMA atskaites "Gaiiss-2" datiem (siltuma un elektroenerģijas ražošana, tehnoloģiskās vajadzības) | 1 682 | ±10% |
| Eksports; saskaņā ar LR CSP datiem | 3 621 | |
| Kopā: | 9 559 | ±11% |

Jāatzīmē, ka 14.tabulā norādītās vērtības neietver koksnes apjomus, kas tiek izmantoti siltumenerģijas ražošanai sadedzināšanas iekārtās, kuras ir uzstādītas uzņēmumos, iestādēs, sabiedriskās ēkās, utt., un kuru uzstādītā siltuma jauda ir mazāka par 200 kW, jo dati par minēto sadedzināšanas iekārtu patērēto kurināmo netiek ietverti atskaitē „Gaiiss-2”. Saskaņā ar LR CSP sniegto informāciju, koksnes apjoms, kas 2007.gadā bija patērēts iepriekš minētajās iekārtās ir 800 tūkst. m³. Līdz ar to, kopējais enerģētiskās koksnes plūsmas apjoms 2007. gadā varētu būt iegūts **10.56 milj. m³**.

Līga Meļko (LR Centrālās Statistikas pārvalde)

DATI PAR KURINĀMĀS KOKSNES APRITI

Dati par kurināmās koksnes apriti Latvijā dati tiek iegūti no šādiem CSP statistikas pārskatiem

1-EK “Pārskats par enerģētisko resursu iegādi un izlietošanu”(pusgada)

iegūstam datus par šādiem kurināmās koksnes veidiem:

malka, cieš. m³

kokmateriālu un kokapstrādes atlikumi, ber m³

kurināmās šķeldas, ber m³

koksnes briketes, granulas un kokogles, mērvienība - tonnas.

Datus iegūstam par kurināmās koksnes:

krājumiem perioda sākumā un beigās,

ražošanu(ieguvi),

izlietojumu (tai skaitā patēriņu uzņēmuma vajadzībām (no tā produkcijas ražošanai), patēriņu elektroenerģijas ražošanai un siltumenerģijas ražošanai pārdošanai),

respondenti uzrāda nopirkto, arī importu un eksportu, un Latvijā realizēto kurināmās koksnes apjomu. Reizi pusgadā tiek vākta informācija no lielajiem uzņēmumiem, kam nodarbināto skaits >=50, lielām budžeta iestādēm nodarbināto skaits >=50, no pagastu un novadu pašvaldībām.

Pārskati tiek vākti no visiem ekonomiskās darbības veidiem saskaņā ar NACE 1.1. red. klasifikāciju. Tiek iekļautas visas NACE grupas sākot no 01-93.

Pusgada pārskati tiek savākti no apmēram 4500 uzņēmumiem (no tiem 158 uzņēmumi ir koksnes un koka izstrādājumu ražotāji - NACE 20).

2-EK “Pārskats par enerģētisko resursu iegādi un izlietošanu”(gada).

Iekļauti visi tie paši rādītāji, kas pārskatā 1-EK, bet informāciju no šiem uzņēmumiem vāc reizi gadā.

Tas ir izlases apsekojums, ir atlasīti apmēram 5200 uzņēmumu(no tiem 299 uzņēmumi ir koksnes un koka izstrādājumu ražotāji - NACE 20), kuri pēc tam ar svariem tiek vispārināti uz visiem Latvijas ekonomiski aktīvajiem uzņēmumiem.

Pārskatu vākšana un ievadīšana ISDAVS programmā notiek Centrālajā datu savākšanas centrā un četros reģionālajos datu savākšanas centros(Valmiera, Kuldīga,Preiļi, Pierīga). Dati no pārskatiem 1-EK un 2-EK tiek apvienoti vienotā datubāzē, un uz tās pamata tiek izstrādāta Latvijas energobilance, izdalot atsevišķi katru kurināmās koksnes veidu. Pirms datu apvienošanas vienotā datubāzē tiek veikta datu matemātiskā un loģiskā kontrole (ietver salīdzinājumu ar iepriekšējo gadu, ar mēneša pārskatiem) . Tiek veiktas starpformu kontroles un datu salīdzināšana ar citu institūciju datiem.

Piemēram, dati par kurināmās koksnes **ražošanu** tiek salīdzināti ar rūpniecības statistikas datiem par **rūpniecības produkcijas ražošanu (PRODCOM)** - Eurostat izveidota klasifikācija, ar kuras palīdzību var iegūt salīdzināmu statistiku ar citām valstīm par saražotās rūpniecības produkcijas realizāciju naturālā izteiksmē un vērtības izteiksmē.

Enerģētikas statistikas pārskatu (1-EK un 2-EK) dati tiek salīdzināti ar **pārskatu 3-r (ceturskaidas) un 1-rūpniecība (gada) datiem**. Pēc Eurostat PRODCOM klasifikācijas kodā 20.10.40.09.00 kopā - koksnes atlikumi(ieskaitot aglomerētus klucīšos, briketēs utt)(izņemot zāgskaidas). Lai iegūtu detalizētus datus par kurināmās koksnes veidu ražošanu, CSP **2006.gadā** rūpniecības produkcijas klasifikācijā (PRODCOM) no koda 20.10.40.09.00- koksnes atlikumi(ieskaitot aglomerētus klucīšos, briketēs utt)(izņemot zāgskaidas) izdalīja atsevišķus kodus:

20.10.40.09.01- taj skaitā granulas

20.10.40.09.02 taj skaitā briketes.

2007.gadā CSP PRODCOM nacionālajā versija izdalīja atsevišķi šķeldas un skaidas. 2008.gadā CSP izdalīja atsevišķi kurināmās šķeldas. Tajā pašā laikā, Eurostat 2008.gadam vispār noņēma koksnes atlikumu kodus un šī informācija vairs nav jāsniedz starptautiskajām organizācijām.

Dati par kurināmās koksnes ievedumu un izvedumu tiek salīdzināti ar CSP ārējās tirdzniecības statistikas datiem t.i. ar **“Pārskatiem par tirdzniecību ar Eiropas Savienības dalībvalstīm – Ievedums – Intrastat- 1A, 1B (mēneša),**

“Pārskatiem par tirdzniecību ar Eiropas Savienības dalībvalstīm – Izvedums – Intrastat- 2A, 2B (mēneša),

kā arī ar muitas deklarācijām par importu un eksportu, ja tirdzniecība notiek ar trešajām valstīm.

Ievestās un izvestās preces ir klasificētas atbilstoši Eiropas Savienības kombinētai nomenklatūrai (KN). KN klasifikācijā nav izdalīts atsevišķs kods celulozes šķeldai un kurināmai šķeldai, bet ir koka šķeldas un skaidas kopā – kodi 4401 21 00 un 4401 22 00. Enerģētikas pārskatos (1-EK un 2-EK) ir izdalīta kurināmā šķelda. KN kods 440130 ietver kopā - zāģskaidu, koksnes atlikumu, koksnes briķešu un granulū importu un eksportu, ar enerģētikas statistikas pārskatiem mēs iegūstam informāciju par katru koksnes veidu atsevišķi.

1-enerģija “Pārskats par siltumenerģijas un elektroenerģijas ražošanu”(gada)

Pārskats tiek vākts no komersantiem, kas ražo elektroenerģiju koģenerācijas stacijās, no katlu mājām, kas ražo siltumenerģiju pārdošanai. Atskaitās apmēram **360 uzņēmumi, kuriem kopā ir 750 katlu mājas** un koģenerācijas stacijas.

Pārskatā ir šādi kurināmās koksnes veidi:

Malka, cieš. m³

Kokmateriālu un kokapstrādes atlikumi, ber m³

Kurināmās šķeldas, ber m³

Koksnes briķetes, granulas, mērvienība - tonnas.

Dati par **energoresursu patēriņu mājāsaimniecībās** (taj.skaitā kurināmā koksnē) tiek iegūti reizi 5 gados veicot mājāsaimniecību apsekojumu. Pirmais apsekojums tika veikts 1996.gada kā PHARE projekts ar Eurostat līdzdalību. Nākošais apsekojums bija 2001.gadā un 2006.gados. Apsekojumā tika prasīta informācija par šādiem kurināmās koksnes veidiem :

Malka, cieš.m³

Kokmateriālu un kokapstrādes atlikumi, ber m³

Koksnes briķetes, kg

Granulas, kg

Kokogles, kg

Aptaujai tika izmantota starptautisko organizāciju izstrādāta anketa, kurās nelielas izmaiņas ieviesa Latvijas eksperti. Respondentam anketās bija iespēja malkas patēriņu uzrādīt pēc izvēles: steros vai ciešmetros. Intervētājiem tika sagatavoti norādījumi, lai palīdzētu respondentam pareizi atbildēt uz anketas jautājumiem.

Izlase apsekojumam veidota kā stratificēta divpakāpju gadījuma izlase. Pirmā pakāpe sevī ietver primārās izlases vienību, kas ir tautas skaitīšanas iecirkņi. Savukārt otrā pakāpē tiek atlasītas mājāsaimniecības. Pētījuma pamatvienība ir privātās mājāsaimniecības.

Pētījumā netiek ietvertas kolektīvās mājsaimniecības (vecu ļaužu pansionāti, bērnu invalīdu internāti, studentu kopmītnes, viesnīcas, kazarmas, slimnīcas, sanatorijas, brīvības atņemšanas iestādes un tml.).

Izlases apjoms 1996. gadā bija 4400 mājsaimniecību, 2001. gadā - 8000 mājsaimniecību, 2006. gadā - 7061 mājsaimniecība.

Izlases sadalījums pa dažādām mājsaimniecību grupām (stratām) 2006.gadam bija šāds:

- Rīgā - 2496 mājsaimniecības;
- 6 Republikas pilsētās- 1248 mājsaimniecības;
- pārējās pilsētās - 1248 mājsaimniecības;
- lauku teritorijās - 2069 mājsaimniecības.

Izlases iegūšanai tika izmantots mājokļu reģistrs.

Sākuma svāri tiek rēķināti balstoties uz izlases dizaina veidu. Visām mājsaimniecībām primārās izlases vienību ietvaros ir vienādi dizaina svāri. Dizaina svāri tiek koriģēti, ņemot vērā atbildētības līmeni katrā primārās izlases vienībā. Šie svāri tiek koriģēti atbilstoši demogrāfiskajai informācijai NUTS-3 līmenī (Kopējā statistiski teritoriālo vienību klasifikācija)

Minētie apsekojumi sagatavoti saskaņā ar starptautiski pieņemto metodoloģiju, kas nodrošina iegūtās informācijas salīdzināmību ar citām valstīm.

Apsekojuma sagatavošanas un informācijas analīzes gaitā konsultācijas sniedza starptautisko organizāciju eksperti.

Uz visu augšminēto pārskatu pamata tiek gatavota Latvijas energobilance, kurā atsevišķi tiek izdalīti kurināmā malka, koksnes atlikumi, kurināmās šķeldas, granulas, briķetes, kokogles. Katru gadu CSP sagatavo un nosūta līdz 30.septembrim Eurostat, Starptautiskajai Enerģētikas Aģentūrai (IEA) un ANO 5 Annual Questionnaires: Electricity and heat, Coal, Natural gas, Oil and Renewables.

Visa informācija par biomasu, iekļauta Annual Questionnaire "Renewables". Visa iekļautā informācija sagatavota saskaņā ar starptautisko metodoloģiju. Laikrindas ir pieejamas no 1990.-2007. gadam.

Dati par kurināmās koksni apriti ir iekļauti CSP ikgadējā izdotajā statistikas datu krājumā "Energy balance" vai Informatīvajā aprakstā "Latvijas energobilance", kā arī Latvian investment and development agency ikgadējā datu krājumā "Latvian energy in figures".

CSP datubāzē publiskajai lietošanai ir pieejama enerģētikas statistikas laikrindas no 1990.-2007.gadam. Visi iepriekš minētie statistikas pārskati ir atrodamī CSP mājas lapā. Statistiskie pārskati ir izveidoti pamatojoties uz Eurostat un Starptautiskās enerģētikas Aģentūras (IEA) metodoloģiju un klasifikācijām.

CSP dati par kurināmās koksnes apriti tiek izmantoti valsts politikas plānošanas dokumentos:

Enerģētikas attīstības pamatnostādnes 2007.-2016.gadam

Atjaunojamo energoresursu izmantošanas pamatnostādnes 2006-2010.gadam, kas definē valsts politiku attiecībā uz atjaunojamiem energoresursiem.

Dati par Latvijas biomasas apriti ir atrodamī sekojošos starptautisko organizāciju statistikas izdevumos:

Energy balances of NON-OECD countries – izdod IEA

Energy statistics of Non-OECD countries –izdod IEA

Energy: yearly statistics - izdod Eurostat utt.

KURINĀMĀS KOKSNES RAŽOŠANA, IMPORTS, EKSPORTS UN PATĒRIŅŠ
 (NATURĀLĀS MĒRVIENTĪBĀS)

| Energoresursu veids | Kurināmā koksne, tūkst. ciešmetri | | |
|--|--|-------------|-------------|
| | 2005 | 2006 | 2007 |
| Gads | 2005 | 2006 | 2007 |
| Ražošana | 8886 | 8964 | 8595 |
| Otrreizēji pārstrādāti produkti | .. | .. | .. |
| Imports | 28 | 63 | 27 |
| Eksports | 1782 | 1798 | 1705 |
| Bunkurēšana | .. | .. | .. |
| Transferts | .. | .. | .. |
| Krājumu izmaiņas | 14 | -55 | 84 |
| Statistiskās atšķirības | .. | .. | .. |
| Kopējais patēriņš | 7145 | 7174 | 7001 |
| Pārveidošanas sektors | 932 | 951 | 910 |
| uzņēmumu elektrostacijas | .. | .. | .. |
| vispārējās lietošanas koģenerācijas stacijas | 75 | 79 | 71 |
| uzņēmumu koģenerācijas stacijas | 1 | 1 | 1 |
| vispārējās lietošanas katlumājas | 442 | 497 | 486 |
| uzņēmumu katlumājas | 342 | 302 | 271 |
| siltuma utilizācijas iekārtas | .. | .. | .. |
| kūdras brikešu ražošana | .. | .. | .. |
| kokogļu ražošana | 72 | 72 | 81 |
| Enerģētikas sektors | 11 | 15 | 21 |
| Zudumi | 3 | 1 | 5 |
| Gala patēriņš | 6199 | 6207 | 6065 |
| Transports | .. | .. | .. |
| starptautiskais gaisa transports | .. | .. | .. |
| iekšzemes gaisa transports | .. | .. | .. |
| autotransports | .. | .. | .. |
| dzelzceļa transports | .. | .. | .. |
| iekšzemes kuģošana | .. | .. | .. |
| cauruļvadu transports | .. | .. | .. |
| Rūpniecība (tai skaitā būvniecība) | 713 | 851 | 692 |
| metālu un metāla izstrādājumu ražošana(27.1, 27.2, 27.3, 27.51, 27.52) | .. | .. | .. |
| ķīmisko vielu, to izstrādājumu un ķīmisko šķiedru ražošana (24) | 4 | 8 | 11 |
| pārējo metālu ražošana(27.4, 27.53, 27.54) | .. | .. | .. |
| pārējo nemetālisko minerālu ražošana (26) | 14 | 20 | 21 |
| transportlīdzekļu ražošana (34,35) | .. | .. | .. |

Faktiskās enerģētiskās koksnes plūsmas apzināšana

| | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|
| gatavo metālizstrādājumu, citur neklasificētu mašīnu un iekārtu, biroja tehnikas un datoru, citur neklasificētu elektrisko mašīnu un aparātu, radio, televīzijas un sakaru iekārtu un aparatūras ražošana (28-32) | 14 | 14 | 15 |
| ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde (13, 14) | 1 | 1 | 1 |
| pārtikas produktu, dzērienu un tabakas izstrādājumu ražošana (15,16) | 129 | 97 | 83 |
| celulozes, papīra un papīra izstrādājumu ražošana, izdevējdarbība, poligrāfija un ierakstu reproducēšana(21, 22) | 4 | 3 | 2 |
| koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošana, izņemot mēbeles; salmu un pīto izstrādājumu ražošana(20) | 444 | 604 | 481 |
| būvniecība (45) | 30 | 33 | 18 |
| tekstilizstrādājumu un apģērbu ražošana, kažokādu apstrāde un krāsošana, ādas un ādas izstrādājumu ražošana(17, 18, 19) | 6 | 5 | 2 |
| gumijas un plastmasas izstrādājumu; medicīnisko, precīzijas un optisko instrumentu, pulksteņu; mēbeļu un citur neklasificēta ražošana, otrreizējā pārstrāde (25,33,36,37) | 67 | 66 | 57 |
| Citas nozares | 5486 | 5356 | 5373 |
| pārējie patērētāji- komerciālais un sabiedriskais sektors(41, 50.-52, 55, 63.-67, 70.-75,80, 85,90-93, 99) | 628 | 651 | 764 |
| mājsaimniecības | 4787 | 4637 | 4521 |
| lauksaimniecība, mežsaimniecība, medniecība(01,02) | 70 | 67 | 87 |
| zvejniecība(05) | 1 | 1 | 1 |

KURINĀMĀS KOKSNES, SADALĪJUMĀ PA VEIDIEM, RAŽOŠANA, IMPORTS, EKSPORTS UN PATĒRIŅŠ (NATURĀLĀS MĒRVIENTĪBĀS)

| Gads | 2005 | 2006 | 2007 | 2005 | 2006 | 2007 | 2005 | 2006 | 2007 | 2005 | 2006 | 2007 | 2005 | 2006 | 2007 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ražošana | 5483 | 5539 | 5440 | 34 | 32 | 37 | 287 | 415 | 461 | 3416 | 3300 | 2830 | 3945 | 3668 | 3280 |
| Otrreizēji pārstrādāti produkti | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Imports | 5 | 2 | 5 | .. | .. | 0 | .. | 24 | 0 | 29 | 35 | 35 | 29 | 31 | 19 |
| Eksports | 372 | 418 | 450 | 25 | 18 | 15 | 285 | 418 | 425 | 307 | 208 | 226 | 2112 | 1684 | 1340 |
| Bunkurēšana | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Transferts | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Krājumu izmaiņas | 11 | -10 | 51 | 4 | -1 | -8 | 13 | -8 | -20 | 4 | -104 | -23 | -58 | 24 | 206 |
| Statistiskās atšķirības | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Kopējais patēriņš | 5127 | 5113 | 5046 | 13 | 13 | 14 | 15 | 13 | 16 | 3142 | 3023 | 2616 | 1804 | 2039 | 2165 |
| Pārveidošanas sektors | 310 | 278 | 261 | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | 381 | 301 | 225 | 1175 | 1377 | 1394 |
| uzņēmumu elektrostacijas | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| vispārējās lietošanas koģenerācijas stacijas | .. | 1 | 0 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 23 | 8 | 2 | 165 | 186 | 174 |
| uzņēmumu koģenerācijas stacijas | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 3 | 2 | .. | .. | .. |
| vispārējās lietošanas katlumājas | 89 | 74 | 66 | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | 231 | 174 | 145 | 652 | 880 | 902 |
| uzņēmumu katlumājas | 149 | 131 | 114 | .. | .. | .. | .. | .. | 0 | 124 | 116 | 76 | 358 | 311 | 318 |
| siltuma utilizācijas iekārtas | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| kūdras briķešu ražošana | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| kokogļu ražošana | 72 | 72 | 81 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Enerģētikas sektors | 7 | 8 | 5 | .. | .. | 0 | .. | .. | 0 | 5 | 5 | 10 | 5 | 12 | 30 |
| Zudumi | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 1 | 1 | .. | .. | 10 | .. | .. | .. |
| Gala patēriņš | 4810 | 4827 | 4780 | 13 | 13 | 14 | 13 | 11 | 14 | 2756 | 2717 | 2371 | 624 | 650 | 741 |
| Transports | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| starptautiskais gaisa transports | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| iekšzemes gaisa transports | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| autotransports | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| dzelzceļa transports | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| iekšzemes kuģošana | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| cauruļvadu transports | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Rūpniecība (tai skaitā būvniecība) | 124 | 124 | 110 | 1 | .. | 1 | 8 | 4 | 5 | 955 | 1353 | 956 | 485 | 453 | 477 |
| metālu un metāla izstrādājumu ražošana(27.1, 27.2, 27.3, 27.51, 27.52) | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| ķīmisko vielu, to izstrādājumu un ķīmisko šķiedru ražošana (24) | 4 | 8 | 10 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | 2 | .. | .. | .. |

Faktiskās enerģētiskās koksnes plūsmas apzināšana

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|----|----|----|----|----|----|------|------|------|-----|-----|-----|----|
| pārējo metālu ražošana(27.4, 27.53, 27.54) | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| pārējo nemetālisko minerālu ražošana (26) | 9 | 11 | 10 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 13 | 23 | 27 | .. | .. | .. | |
| transportlīdzekļu ražošana (34,35) | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |
| gatavo metālizstrādājumu, citur neklasificētu mašīnu un iekārtu, biroja tehnikas un datoru, citur neklasificētu elektrisko mašīnu un aparātu, radio, televīzijas un sakaru iekārtu un aparatūras ražošana (28-32) | 6 | 7 | 5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 11 | 9 | 8 | 9 | 9 | 16 | |
| ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde (13, 14) | 1 | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |
| pārtikas produktu, dzērienu un tabakas izstrādājumu ražošana (15,16) | 58 | 46 | 31 | .. | .. | .. | 5 | 3 | 4 | 22 | 21 | 11 | 137 | 95 | 105 | |
| celulozes, papīra un papīra izstrādājumu ražošana, izdevējdarbība, poligrāfija un ierakstu reproducēšana(21, 22) | 4 | 3 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | |
| koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošana, izņemot mēbeles; salmu un pīto izstrādājumu ražošana(20) | 20 | 23 | 34 | .. | .. | .. | 3 | 1 | 1 | 789 | 1218 | 824 | 260 | 232 | 291 | |
| būvniecība (45) | 11 | 15 | 8 | .. | .. | 0 | .. | .. | 0 | 14 | 3 | 4 | 34 | 43 | 21 | |
| tekstilizstrādājumu un apģērbu ražošana, kažokādu apstrāde un krāsošana, ādas un ādas izstrādājumu ražošana(17,18,19) | 4 | 3 | 2 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | 5 | .. | |
| gumijas un plastmasas izstrādājumu; medicīnisko, precīzijas un optisko instrumentu, pulksteņu; mēbeļu un citur neklasificēta ražošana, otrreizējā pārstrāde (25,33,36,37) | 7 | 7 | 7 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 104 | 78 | 78 | 45 | 69 | 44 | |
| Citas nozares | 4686 | 4703 | 4670 | 12 | 13 | 13 | 5 | 7 | 9 | 1801 | 1364 | 1415 | 139 | 197 | 264 | |
| pārējie patērētāji- komerciālais un sabiedriskais sektors(41, 50.-52, 55, 63.-67, 70.-75,80, 85,90-93, 99) | 456 | 477 | 440 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 6 | 307 | 239 | 619 | 113 | 175 | 164 | |
| mājsaimniecības | 4188 | 4177 | 4187 | 11 | 11 | 11 | 2 | 2 | 2 | 1452 | 1103 | 788 | .. | .. | .. | |
| lauksaimniecība, mežsaimniecība, medniecība(01,02) | 41 | 48 | 42 | .. | .. | 0 | 1 | 1 | 1 | 42 | 22 | 8 | 26 | 22 | 100 | |
| zvejniecība(05) | 1 | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |

2.PIELIKUMS. JWEE TABULA

3. PIELIKUMS. PROJEKTA REGULĀRO SĒŽU PROTOKOLI



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 , info@videszinatne.lv

MAF projekta „Faktiskās enerģētiskās koksnes plūsmas apzināšana 2007. gadā” SĒDES
PROTOKOLS

Nr. 1

Rīgā

2008.gada 2.septembrī

Sēde sasaukta plkst.12.00.

Sēdi atklāj plkst.12.00.

Darba kārtība:

1. Sapazīšanas

2. Uzdevumu sadalījums

Sēdi vada – RTU EEF Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta (VASSI) direktore, profesore Dagnija Blumberga.

Protokolē – RTU EEF VASSI pētniece Anna Vološčuka.

Piedalās – RTU EEF VASSI darbinieki:

| | |
|---------------------|---|
| Dagnija Blumberga | - direktore, profesore; |
| Ivars Veidenbergs | - direktora vietnieks, profesors |
| Gatis Bažbauers | - asociētais profesors |
| Andra Blumberga | - asociētā profesore |
| Marika Rošā | - docente, vadošā pētniece |
| Anna Vološčuka | - pētniece, lektore |
| Claudio Rochas | - pētnieks, lektors |
| Francesco Romagnoli | - pētnieks |
| Aivars Žandekis | - laboratorijas vadītājs |
| Gatis Žogla | - pētnieks |
| Kaspars Siliņš | - vecākais laborants zinātniskajā darbā |

Uzaicinātās personas:

| | |
|-------------------|--|
| Aija Budreiko | - Zemkopības ministrijas, Meža resursu departamenta, Meža nozares informācijas nodaļas vadītāja |
| Valentīns Lazdāns | - Latvijas valsts mežzinātnes institūta „Silava” pētnieks |
| Andis Lazdiņš | - Latvijas valsts mežzinātnes institūta „Silava” pētnieks |

| | |
|------------------|--|
| Kārlis Būmanis | - Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūta testēšanas laboratorijas vadītājs |
| Līga Meļko | -Centrālā statistikas pārvalde Vides un enerģētikas statistikas daļas vadītāja |
| Ojārs Keziks | - Latvijas valsts meži |
| Dīdzis Palejs | - Biomasas asociācijas LATbioNRG valdes loceklis |
| Indulis Kovišars | -Latvijas Kokrūpniecības federācija |

Nepiedalās:

Jurģis Jansons - Latvijas valsts mežzinātnes institūta „Silava” direktors

RTU EEF Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta direktore, profesore Dagnija Blumberga atklāja sēdi, izstāstot sēdes mērķi: sadalīt uzdevumus starp projekta dalībniekiem.

D.Blumberga informēja, ka ar visiem projekta dalībniekiem, kuri nestrādā RTU, tiks noslēgtas vienošanās par darba izpildi. D D.Blumberga ierosināja sākt sēdi ar iepazīšanos.

D.Blumberga informēja, ka projekta galvenais uzdevums ir apzināt enerģētiskās koksnes apjomus par 2007.gadu, bet tiks prasīti dati par 2005., 2006. un 2007.gadu.

D.Blumberga iepazīstināja ar sagatavoto uzdevumu sadalījumu (1. pielikums), precizējot, ka uzdevumi ir sadalīti tā, lai katru uzdevumu izpilda viens eksperts. Tas ir izdarīts tāpēc, lai katram uzdevumam būtu viens atbildīgais, bet ļauj katram projekta ekspertam piedalīties citu uzdevumu realizācijā.

D.Blumberga piedāvāja ierosināja iepazīties ar to darba daļu, kas jau ir izdarīta no VASSI puses.

Attiecība uz 1.uzdevumu, ekspertiem tika parādīts šajā jomā apkopoto pētījumu un ziņojumus saraksts. D.Blumberga lūdza papildināt šo sarakstu, ja ne visi pētījumi varbūt ir minēti. A.Budreiko informēja, ka pastāv vēl 2008.gada pētījumu projekti, kuru realizēšanas termiņš ir novembris, bet ir iespējams atsūtīt starpatskaites, kuras ir izmantojamas šī projekta ietvaros.

Sakarā ar 3.uzdevumu: izpētīt subsīdijas un atbalsta mehānismus alternatīvajiem energoavotiem Eiropas ekonomiskajā zonā, A.Vološčuka iepazīstināja visus klātesošos ar metodiku, pēc kuras tiks sistematizēta iegūtā informācija. Tiks izmantota tabula (2. pielikums), kur katrs mehānisms tiks aprakstīts. G.Žogla uzdeva jautājumu, vai 3.uzdevums būs saistīts tikai ar enerģētiskās koksnes atbalsta mehānismu izpēti, vai arī ar citiem AER atbalsta mehānismiem. A.Budreiko atbildēja, ka Zemkopības ministrija ir ieinteresēta tieši informācijā par enerģētiskās koksnes atbalsta mehānismiem. D.Blumberga piedāvāja nosūtīt visus savus priekšlikumus A.Vološčukai līdz 9.septembrim.

D.Blumberga paziņoja, ka F.Romagnoli ir sācis pētīt ANO Koksnes komitejas metodikas tabulas. Dažas tabulas, uz kurām pamatojas metodika tika izdalītas sēdes dalībniekiem un parādītas prezentācijā. A.Budreiko precizēja, ka lai šo tabulu aizpildītu ir nepieciešams aizpildīt sīkāk detalizēto tabulu, kura tika atsūtīta A.Vološčukai iepriekš. Piedāvātā tabula ietver kopējo koksnes plūsmu, bet pastāv arī tabulas, kuras attiecas tieši uz enerģētisko koksni, kura ir daudz sarežģītākā.

D.Blumberga ierosināja precizēt tabulu vēlāk.

Pārejot uz 5. punktu, D.Blumberga piedāvāja sadalīt 5. uzdevuma (apzināt koksnes apjomus par 2007.gadu) apakšuzdevumus starp projekta ekspertiem.

A.Budreiko paskaidroja, ka koksnei no meža ir sava specifika, un tāpēc ir svarīgi noprecizēt, kāda koksne ārpus meža ir paredzēta. Diemžēl šie dati nav pieejami, tāpēc ir nepieciešama aprēķinu metodika, kādā veidā noteikt, cik liels ir koksnes no meža apjoms. A.Budreiko piedāvāja noskaidrot šo jautājumu no ANO Koksnes komitejas speciālistiem. Zemes un meža aizaugums ir dažāds un specifisks, tāpēc šajā jautājuma speciālistu viedoklis nesakrīt.

D.Blumberga informēja klātesošo ka projektā tiek iesaistīts Biomasas asociācijas LATbioNRG valdes loceklis D.Palejs.

Sakarā ar 5.uzdevumu D.Palejs piebilda, ka ir iespējams aprēķināt teorētisko enerģētiskās koksnes potenciālu, bet noteikt datus par katru gadu nav iespējams, jo Latvijā nav tādas uzskaites. Ir jārunā par to, kāds ir šo rezultātu mērķis. Ir jānosaka, kādai rezultātu kļūdai un ticamībai jābūt. Izmantojot pieņēmumus, ir jāņem vērā arī ārzemju pieredze. Var mēģināt pietuvināt vidējo patēriņu uz Latvijas iedzīvotāju, vai meklēt citus variantus.

D.Blumberga atzina, ka jebkuram pētījumam ir kļūda. Šajā gadījumā tas var sastādīt 10%. Savāktie dati tiks apstrādāti pēc zināmām formulām.

D.Palejs piedāvāja palīdzēt ar informācijas sniegšanu un zināšanām visos 5.uzdevuma apakšuzdevumos. D.Palejs izteica viedokli, ka viena no lielākajām problēmām ir dati par blakusproduktiem, jo grūti novērtēt vai saimnieks savāca koksni vai atstāj to mežā.

D.Palejs piedāvāja kā vienu no risinājumiem matemātiski no visiem koksnes bilances eksporta datiem atņemts kokapstrādes rūpniecības datus, tādējādi iegūt informāciju par blakusproduktiem. Tomēr D.Palejs apšaubā iespēju izdarīt to līdz novembrim. D.Palejs paaieresējās vai ir iespējams pagarināt to termiņu. D.Blumberga atbildēja, ka tādas iespējas nav un tieši tāpēc ir jāvienojas pēc iespējas ātrāk.

Diskusiju rezultātā tika **nolemts**:

Sadalīt uzdevumus:

| | Darba uzdevums | Izpildītājs | Izpildes termiņš |
|-----|---|-------------|------------------|
| 5. | Apzināt koksnes apjomus par 2007. gadā. Tikšanās Ženēvā ar ANO pārstāvjiem. Apkopot saņemto informāciju | F.Romagnoli | 5.11.2008 |
| 5.1 | Koksne no meža (Valsts meži) Tabulas aizpildīšana un komentāri | O.Keziks | 5.10.2008 |
| | Koksne no ārpus meža. Tabulas aizpildīšana un komentāri | A. Lazdiņš | 5.10.2008 |
| | Kvalitātes kontrole | A.Budreiko | 10.10.2008 |
| 5.2 | Kokrūpniecības blakusprodukti un atliekas | K.Būmanis | 5.10.2008 |

| | | | |
|-----|--|------------|------------|
| | (ķīmiski neapstrādāta un ķīmiski apstrādāta koksne) Tabulas aizpildīšana un komentāri | | |
| | Kvalitātes kontrole | I.Kovisārs | 10.10.2008 |
| 5.3 | Lietotā koksne (ķīmiski neapstrādātai un ķīmiski apstrādātai koksne). Tabulas aizpildīšana un komentāri | A.Lazdiņš | 5.10.2008 |
| | Kvalitātes kontrole | I.Kovisārs | 10.10.2008 |

D.Blumberga papildināja, ka par 5.4. uzdevumu netiks diskutēts, jo tie dati būs alternatīvi un ir atkarīgi tikai no VASSI darbiniekiem, šajā gadījumā tiks mēģināts savākt informāciju ar tā saukto bottom-up metodi un paskatīties kas sanāks saliekot visu kopā.

A.Budreiko papildināja, ka 2003.gadā tika veikts liels pētījums par koksnēs plūsmu no atkritumiem un ir jānoskaidro, vai nav šo datu atjaunota informācija. D.Blumberga lūdza atsūtīt informāciju par šo pētījumu A.Vološčukai.

D.Blumberga lūdza L.Meļko sarūpēt visu nepieciešamu informāciju pēc tam, kad viņai tiks izsūtītas visas tabulas. L.Meļko teica, ka var būt tabulas bez tulkojuma, angļu valodā.

D.Blumberga uzdeva visiem ekspertiem jautājumu, vai ir nepieciešama vēl papildus tikšanās pirms starpatskaites sagatavošanas un vai uz 5.oktobri būs iespējams dabūt datus.

V.Lazdāns informēja, ka „Silvai” dati ir gatavi, kā arī novērtēta datu ticamība.

D.Palejs ierosināja, ka apvienojot datus par valsts mežiem un privātiem mežiem, var iegūt kopējo koksnēs plūsmu valstī.

A.Budreiko ierosināja, sakarā ar to, ka šī projekta ietvaros ir savākti visi galvenie eksperti šajā jomā, kopīgi pieņemt lēmumu par metodiku, uz kura pamata jau iegūt nepieciešamos rezultātus. D.Palejs piekrita A.Budreiko un teica, ka tas praktiski ir vienīgais ceļš, kā tikt līdz rezultātam. D.Blumberga iebilda, ka ierobežojums ir tas, ka ANO prasa konkrētus datus, sadalot enerģētisko koksnī pa apakšveidiem. A.Budreiko, piedāvāja pēc tam, kad dati tiks savākti, novērtējot datu ticamību, veikt nepieciešamos pieņēmumus pamatojoties uz ekspertu viedokli.

A.Budreiko teica, ka ir vairāki tumši punkti, kuri nav aprēķināmi. Enerģētikas datus aprēķināt traucē fakts, ka enerģētiskās koksnēs ražotāji arī vienlaicīgi ir patērētāji, un parasti šī patērētā enerģija netiek uzskaitīta.

D.Blumberga piebilda, ka, runājot par pašvaldībām, ir zināmas ēkas un cik liels ir enerģijas patēriņš.

D.Palejs piedāvāja arī variantu, ka, analizējot konkrētas mājsaimniecības, rēķināt, cik katra mājsaimniecība var patērēt enerģētisko koksnī var aprēķināt kopējo apjomu Latvijā.

D. Blumberga diskusiju rezultātā apkopojā galveno, ka dotajā projektā būs trīs datu avoti: koksnes eksperti, statistikas dati, dati no pašvaldībām. Šo informācijas avotu rezultātu sakritības iespēja ir minimāla, bet par to būs iespējams diskutēt, kad dati jau tiks savākti.

D.Blumberga beidza ar apsveikumu, ka ir sperts pirmais solis, kad mežinieki strādā kopā ar enerģētiķiem. 5.oktobrī sāksies diskusija un rezultātu apspiešana.

I.Kovisārs piebilda, ka ir vesela virkne pieņēmumu par to, kāda veidā tiek savākti dati, tāpēc ierosināja, ka ir vērts organizēt nākamo tikšanos pirms starpatskaites nodošanas. A.Lazdiņš piekrita, ka rezultāti būs atkarīgi arī no tā, kā citi eksperti rēķinās koksnes plūsmu. Pēc diskusijām tika nolemts, ka kā nākamā sēde notiks 26.septembrī 14.00. Kronvalda bulvārī 1.

Līdz 25.septembrim, A.Vološčuka izsūtīs tabulas visiem iesaistītajiem ekspertiem. Tabulas būs angļu valodā, jo visa tulkošana notiks projekta beigās.

D.Blumberga paziņoja, ka visi eksperti ir laipni lūgti sūtīt A.Vološčukai jautājumus un precizējumus uz anna.voloscuka@rtu.lv.

D.Blumberga atkārtāja, ka ar katru ekspertu tiks slēgtas vienošanās. Pēc tam, kad darbs būs izpildīts, tiks noslēgts līgums.

Sēdi slēdz plkst.13.40.

RTU EEF VASSI direktore

D.Blumberga

Sēdes protokolists- RTU EEF VASSI pētniece

A.Vološčuka



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, info@videszinatne.lv

MAF projekta „Faktiskās enerģētiskās koksnes plūsmas apzināšana 2007. gadā” SĒDES
PROTOKOLS

Nr. 2

Rīgā

2008.gada 26.septembrī

Sēde sasaukta plkst.14.00.

Sēdi atklāj plkst.14.00.

Darba kārtība:

Sēdi vada – RTU EEF Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta (VASSI) direktore, profesore Dagnija Blumberga.

Protokolē – RTU EEF VASSI pētniece Anna Vološčuka.

Piedalās – RTU EEF VASSI darbinieki:

| | |
|---------------------|---|
| Dagnija Blumberga | - direktore, profesore; |
| Ivars Veidenbergs | - direktora vietnieks, profesors |
| Gatis Bažbauers | - asociētais profesors |
| Anna Vološčuka | - pētniece, lektore |
| Francesco Romagnoli | - pētnieks |
| Aivars Žandeckis | - laboratorijas vadītājs |
| Gatis Žogla | - pētnieks |
| Kaspars Siliņš | - vecākais laborants zinātniskajā darbā |
| Pēteris Janisels | - vecākais laborants zinātniskajā darbā |

Uzaicinātās personas:

| | |
|-----------------|--|
| Aija Budreiko | - Zemkopības ministrijas, Meža resursu departamenta, Meža nozares informācijas nodaļas vadītāja |
| Andis Lazdiņš | - Latvijas valsts mežzinātnes institūta „Silava” pētnieks |
| Kārlis Būmanis | - Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūta testēšanas laboratorijas vadītājs |
| Līga Meļko | -Centrālā statistikas pārvalde Vides un enerģētikas statistikas daļas vadītāja |
| Mairita Leitāne | - Zemkopības ministrijas, Meža resursu departamenta, Meža nozares informācijas vecākā referente |

Ojārs Keziks - Latvijas valsts meži
Didzis Palējs - Biomases asociācijas LATbioNRG valdes loceklis
Indulis Kovišārs - Latvijas Kokrūpniecības federācija

RTU EEF Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta (VASSI) direktore, profesore Dagnija Blumberga atklāja sēdi, izstāstot sēdes mērķi: apkopot un salīdzināt datus, ko savāca katrs eksperts, ar piezīmēm par datu avotu un kāda ir datu ticamības pakāpe utt.

L.Meļko sadalīja visiem dalībniekiem energobilances un informēja par to, kā energobilancē parādās visi dati, ko faktiski LR Centrālā statistikas pārvalde (CSP) var dot. L.Meļko izstāstīja kādā veidā tiek savākti statistiskie dati par enerģētisko koksni: ir izstrādātas vairākas formas, ar kuru palīdzību tiek savākti dati par energoresursiem. Viena veidlapa 1EK, kur atspoguļoti visi energoresursi (40 veidi), starp kuriem ir arī koksne (malka, kokmateriālu un kokapstrādes atlikumi, kurināmās šķeldas, koksnes briketes, koksnes granulas, kokogles). Reizi pusgadā tiek vākta informācija par lielajiem uzņēmumiem, kur ir vairāk nekā 50 strādājošo vai apgrozījums ir lielāks par 300 tūkst. Ls. Reizi gadā tiek vākta informācija par visiem pārējiem uzņēmumiem izlases veidā, bet izlase tiek vispārināta uz visiem ekonomiski aktīvajiem uzņēmumiem (2007.gadā –53690). 2007. gadā 20 NACE bija 2921 ekonomiski aktīvi uzņēmumi, no kuriem 158 bija lieli uzņēmumi, kurus apsekoja reizi pusgadā, bet gadā tika apsekoti vēl papildus 299 uzņēmumi (kuri ar svaru koeficientiem, tiek vispārināti uz visiem pārējiem 20 NACE uzņēmumiem.). Atbildes tiek sniegtas 90% gadījumos, no kurām 95% ar pareiziem datiem. CSP ir 5 informācijas vākšanas centri, kur informācija tiek ievadīta datu bāzēs. Pēc tam informācija tiek pārbaudīta un precizēta CSP Vides un enerģētikas statistikas daļā. Lai CSP ievadītu precīzāku informāciju, dati tiek saskaņoti ar koksnes importa un eksporta datiem. L.Meļko pieminēja, ja uzņēmums dod nepatiesu informāciju, tad statistika ir bezspēcīga un papildināja, ka ir svarīgi, lai uzņēmumu asociācijas mudinātu uzņēmumus sniegt patiesus datus statistikas informācijas savākšanas centros.

D.Blumberga lūdza nosaukt precīzu skaitli par kopējo enerģētiskās koksnes patēriņu.

L.Meļko sniedza datus par koksni, t.i. kopskaitu- 8,595 milj. cieškubikmetri, sadalot to pa koksnes veidiem: malku cieškubikmetros, koksnes atlikumus un koksnes šķeldas bēr. m³ (0.4*bēr. m³= cieš. m³), granulas un briketes tonnās (tonna =0.7cieš. m³) kas tika pārrēķināti uz cieškubikmetriem. (skat.pielikumā)

L.Meļko informēja, ka CSP ir datubāze, kur ir informācija par koksni no 1990.gada un 30. septembrī būs pieejami dati arī par koksni 2007.gadā.

G.Žogla painteresējās vai šajos datos arī tiek iekļautas mājsaimniecības. L.Meļko atbildēja, ka par mājsaimniecībām apsekojums tiek veikts reizi 5 gados un pēdējais apsekojums bijis 2006.gadā, pēc tam nākamajos 4 gados tiek ievadīti interpolēti dati. L.Meļko iesniedza A.Vološčukai atsevišķu informāciju par mājsaimniecībām.

D.Blumberga painteresējās par izmantoto metodiku. L.Meļko informēja, ka tiek izmantota starptautiskā statistikas metodoloģija, bet pēc matemātiskās datu apstrādes notiek vēl papildus loģiskās datu pārbaudes.

D.Blumberga painteresējās vai dati tiek salīdzināti ar citiem datiem, kas tiek iesniegti ministrijās. L.Meļko teica, ka dati tiek salīdzināti, bet jāņem vērā tas, ka ministrijās informācija tiek vākta administratīviem nolūkiem, bet statistikas pārvalde nevar iespaidot uzņēmumu ar iegūto informāciju, jo informācija ir pilnīgi konfidenciāla.

L.Meļko informēja, ka projekta tabulu aizpildīšanai bija jāizmanto NACE 1.1red. vispārējās ekonomiskās darbības klasifikāciju 4 zīmju līmenī, lai noteiktu cik daudz ir patērēti primārie industriālie atkritumi. Ir problemātiski atdalīt mežizstrādes atkritumus un krūmus. A.Budreiko piebilda, ka zāģēšana ir pirmatnēja apstrāde.

D.Blumberga piedāvāja pierakstīt tabulās informāciju no statistikas pārvaldes (sk.pielikumā). Nonāca pie secinājuma, ka nav skaidra situācija ar datiem par 0,8 milj. cieš. m³. ?! Nesapratu, ja runā par energobilanci tur viss sakrīt.Tabula tika aizpildīta pamatojoties uz energobilances un citiem datiem no CSP (sk.pielikumā)

Pēc tabulas aizpildīšanas D.Blumberga piebilda, ka ir svarīgi interpretēt šos datus. D.Blumberga palūdza mežu nozares ekspertiem nosaukt skaitļus. O.Keziks sniedza informāciju par koksni no meža (1.5 milj.= 1.4 milj. cieš. m³ malkas un 1 milj. cieš m³ atlikumu)kom.nedod kopsummu. A. Lazdiņš teica, ka sakarā ar datiem par koksni no nemeža viņš var apkopot tikai informāciju no Latvijas Valsts mežiem, bet datus par privātajiem mežiem iegūt ļoti grūti. D. Palējs informēja, ka viņš var palīdzēt ar lielāko daļu uzņēmumu. Pēc diskusijām tika nolemts, ka koksne no nemeža var sastādīt mazāk par 1 milj. cieš. m³

K. Būmanis izstāstīja, kā notiek datu vākšanas process un paziņoja, ka precīzu ciparu varēs nosaukt tikai nākamajā sapulcē. K. Būmanis informēja par enerģētiskās koksnes produktu modeļa izstrādi un paskaidroja, kā modeļa darba versija būtu izmantojama dotajā projektā. K. Būmanis vēl piebilda, ka koksnes bilanci arī ietekmē koksnes rukšana, kas var sastādīt 0.25% uz katru mitruma procentu.

G. Bažbauers izstāstīja par analīzi, ko veica RTU pētnieki, pieejot no kurināma patērētāju puses. Par pamatu analīzei tika ņemts īpatnējais patēriņš (no ekspertu pieredzes), dzīvojamais fonds un dati par uzņēmējiem un eksportu. Piedāvātie dati ir redzami pielikumā. Eksperti iebilda pret dažiem punktiem (aprēķinot privātmāju patēriņu tika ņemta vērā visa platība, nevis apkurināma platība, eksports netika norādīts precīzi). Pēc datu precizējuma kopējais koksnes patēriņš ir 8.1 milj.cieš.m³ (sk. pielikumā).

I. Kovisārs piedāvāja pieiet no kopīgas koksnes izstrādes puses, informējot, ka 2007. gadā kopīga izstrāde sastādīja 10.2 milj. cieš.m³. Pēc diskusijām eksperti nolēma, lai iegūtu rezultātus izmantojot šo pieeju ir nepieciešama papildus informācija.

Tika nolemts, ka nākamā sēde notiks 2.oktobrī 9.00. Līdz nākamajai sēdei:

I.Kovisārs, A.Budreiko un K.Būmanis precizēs datus par koksnes apjomiem no kokrūpniecības.

K.Būmanis precizēs datus par kokapstrādes rūpniecības atlikumiem.

G.Bažbauers precizēs datus par koksnes patēriņu energosektorā, ņemot vērā ekspertu iebildumus.

D.Palējs precizēs datus par koksni no nemeža.

O.Keziks precizēs datus par koksni no meža.

RTU EEF VASSSI direktore

D.Blumberga

Sēdes protokolists- RTU EEF VASSI pētniece

A.Vološčuka

| CSP | Mežnozares eksperti | RTU |
|--|--|---|
| <p>Kopā 8.5 milj cieš.m³ kokapstrādes atlikumi: primārie atlikumi NACE 2010: 2.352 milj cieš.m³ granulu un brikešu ražošanai 1,4 milj.cieš.m³ kokogļu ražošanai 0,81 milj.cieš.m³ zemāk minētās informācijas nav statistikas rīcībā</p> <p>Un ņemot no energobilances Kopā 8.5 milj cieš.m³ Malka 5,44 milj cieš.m³ koksnes atlikumi 1,13 milj cieš.m³ Koksnes šķeldas: 1,31. milj cieš.m³ briketes: 0.05 milj.cieš.m³ granulas 0.66 milj.cieš.m³</p> <p>Ražošana 8.595 milj.cieš.m³ Imports 0.027 milj.cieš.m³ Eksports 1.7 milj.cieš.m³ Krājumu izmaiņas: +0,08 milj.cieš.m³ Resursi Latvijā: 7.0 milj.cieš.m³ Pārveidošanas sektorā: -0.9 milj.cieš.m³ enerģētikā - 0.02 milj.cieš.m³ Gala patēriņš: 6.1 milj.cieš.m³ tai skaitā rūpniecība 0.7 mājsaimniecības 4,5 pārējie patērētāji 0.9</p> | <p>O.Keziks: Malka ar ar biļeteniem 1.5 milj cieš.m³ D.Palējs: <1 milj. cieš.m³ Lietota koksne- nav datu Kokrūpniecības blakusprodukti un atliekas- nav datu</p> | <p>Kopā 12.3 milj cieš.m³ Privātmājas- 7 milj cieš.m³ Uzņēmumi= 1.7 milj cieš.m³ Eksports- 3.62 milj cieš.m³ Noglabātie atlikumi milj cieš.m³</p> <p>Pēc precizējuma: Kopā 8.1 milj cieš.m³ Privātmājas- 4.7 milj cieš.m³ Uzņēmumi -1.7 milj cieš.m³ Eksports- 1.7 milj cieš.m³ Noglabātie atlikumi milj cieš.m³</p> |

Enerģētiskās koksnes plūsmas apzināšana 2007.gadā

Izpētes darbs

| | Darba uzdevums | Izpildītājs | Izpildes termiņš | Piezīmes |
|-----|--|-------------|---------------------------------------|----------|
| 1. | Apzināt un izvērtēt šajā jomā veiktos pētījumus un ziņojumus, t.sk. Statistikas pārvaldes rīcībā esošo informāciju un veiktos pētījumus. Apkopo informāciju | M.Rošā | 15.11.2008 | |
| | Pētījumu fiziska meklēšana un nosūtīšana M.Rošā | A.Vološčuka | 15.09.2008 | |
| 2. | Statistikas pārvaldes rīcībā esošā informācija. Tabulas aizpildīšana un komentāri | L.Meļko | 5.10.2008 | |
| 3. | Subsīdijas un atbalsta mehānismi AER Eiropas ekonomiskās zonā. Informācijas apkopošana (balstoties uz informāciju no K.Siliņa, A.Žandecka, G.Žoglas) | A.Vološčuka | 5.11.2008 | |
| | Somija, Zviedrija, Dānija, | K.Siliņš | 1.11.2008 | |
| | Igaunija, Lietuva, | A.Vološčuka | 1.11.2008 | |
| | Lielbritānija, Īrija | A.Žandekis | 1.11.2008 | |
| | Spānija, Vācija, Austrija | G.Žogla | 1.11.2008 | |
| | Kvalitātes kontrole | A.Blumberga | 15.11.2008 | |
| 4. | Sadarbībā ar ANO FAO Koksnes komiteju (KT) , izmantojot KT metodiku, noteikt ilgtspējīgi pieejamos koksnes biomasas apjomus Latvijā. Sagatavo tabulu, kuru aizpildīt. Sagatavo metodiku Excell tabulā. | F.Romagnoli | 15.09.2008 15.10.2008 5.11.2008 | |
| | Kvalitātes kontrole visos posmos | C.Rochas | 15.11.2008 | |
| 5. | Apzināt koksnes apjomus par 2007. gadā. Tikšanās Ženēvā ar ANO pārstāvjiem. Apkopot saņemto informāciju | F.Romagnoli | 5.11.2008 | |
| 5.1 | Koksne no meža. Tabulas aizpildīšana un komentāri | O.Keziks | 5.10.2008 | |
| | Koksne no ārpus meža. Tabulas aizpildīšana un komentāri | A. Lazdiņš | 5.10.2008 | |
| | Kvalitātes kontrole | A.Budreiko | 10.10.2008 | |
| 5.2 | Kokrūpniecības blakusprodukti un atliekas (ķīmiski neapstrādāta un ķīmiski apstrādāta koksne) Tabulas aizpildīšana un | K.Būmanis | 5.10.2008 | |

| | | | | |
|------|--|---------------|------------|--|
| | komentāri | | | |
| | Kvalitātes kontrole | I.Kovisārs | 10.10.2008 | |
| 5.3 | Lietota koksne (ķīmiski neapstrādātai un ķīmiski apstrādātai koksne). Tabulas aizpildīšana un komentāri | A.Lazdiņš | 5.10.2008 | |
| | Kvalitātes kontrole | I.Kovisārs | 10.10.2008 | |
| 5.4. | Pašvaldību informācija par koksni mežā un ārpus meža. Informācijas apkopošana. | G.Bažbauers | 5.10.2008 | |
| | Vidzeme Tabulas aizpildīšana un komentāri | K.Siliņš | 5.10.2008 | |
| | Latgale Tabulas aizpildīšana un komentāri | A.Žandeckis | 5.10.2008 | |
| | Kurzeme, Zemgale Tabulas aizpildīšana un komentāri | G.Žogla | 5.10.2008 | |
| | Kvalitātes kontrole | I.Veidenbergs | 10.10.2008 | |



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, info@videszinatne.lv

MAF projekta „Faktiskās enerģētiskās koksnes plūsmas apzināšana 2007. gadā” SĒDES
PROTOKOLS

Nr. 3

Rīgā

2008.gada 2.oktobrī

Sēde sasaukta plkst.9.00.

Sēdi atklāj plkst.9.00.

Darba kārtība:

Sēdi vada – RTU EEF Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta (VASSI) direktore, profesore Dagnija Blumberga.

Protokolē – RTU EEF VASSI pētniece Anna Vološčuka.

Piedalās – RTU EEF VASSI darbinieki:

| | |
|---------------------|---|
| Dagnija Blumberga | - direktore, profesore; |
| Ivars Veidenbergs | - direktora vietnieks, profesors |
| Gatis Bažbauers | - asociētais profesors |
| Anna Vološčuka | - pētniece, lektore |
| Francesco Romagnoli | - pētnieks |
| Aivars Žandekis | - laboratorijas vadītājs |
| Gatis Žogla | - pētnieks |
| Kaspars Siliņš | - vecākais laborants zinātniskajā darbā |
| Pēteris Janisels | - vecākais laborants zinātniskajā darbā |
| Marika Rošā | - docente, vadošā pētniece |

Uzaicinātās personas:

| | |
|-----------------|--|
| Aija Budreiko | - Zemkopības ministrijas, Meža resursu departamenta, Meža nozares informācijas nodaļas vadītāja |
| Kārlis Būmanis | - Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūta testēšanas laboratorijas vadītājs |
| Līga Melko | -Centrālā statistikas pārvalde Vides un enerģētikas statistikas daļas vadītāja |
| Mairita Leitāne | - Zemkopības ministrijas, Meža resursu departamenta, Meža nozares informācijas vecākā referente |
| Ojārs Keziks | - Latvijas valsts meži |
| Didzis Palējs | - Biomasas asociācijas LATbioNRG valdes loceklis |

| | |
|--------------------------|---|
| Indulis Kovišārs | -Latvijas Kokrūpniecības federācija |
| Kristaps Klauss | -Latvijas Kokrūpniecības federācija |
| Jānis Upītis | -Latvijas Kokrūpniecības federācija |
| Jānis Zalāns | -Latvijas Finieris |
| Neierādās: Andis Lazdiņš | - Latvijas valsts mežzinātnes institūta „Silava” pētnieks |

D. Blumberga atklāja sēdi, ar to, ka šīs sēdes laikā ir jāprecizē dati, kuri tika apspriesti iepriekšējā sēdē.

K.Būmanis informēja, ka tika aprēķināti atlikumi, kas veidojas kokapstrādes procesā 5,4 milj. m³. (sk.pielikumā)

J.Zalāns izstāstīja par algoritmu, kādā veidā tiek aprēķināta enerģētiskā kokrūpniecības koksne.

G.Bažbauers precizēja datus, kuri tika pārrēķināti, ņemot vērā apkurināmo platību 17 milj m².(sk.pielikumā)

D.Blumberga apkopoja iegūtos datus tabulā. Sēdes dalībnieki ņēma vērā eksportu no statistikas datiem, kas ir nemainīgs lielums visos aprēķinos. Rezultātā D.Blumberga konstatēja, kā pēc esošiem aprēķiniem enerģētiskās koksnes patēriņš ir lielāks nekā aprēķināta koksne (koksnes eksperti). I.Kovišārs precizēja datus par kokapstrādes rūpniecību.

K.Klauss uz tāfeles sastādīja meža bilanci, precizējot no ekspertiem datus par koksnes apjomiem no katra avota. Rezultātā kopējais patēriņš ir diapazonā 8.88- 9.5. (sk.pielikumā).

G.Bažbauers un A.Žandeckis izstāstīja par galvenajiem parametriem, kuri tika pieņemti aprēķinos (300 kWh/m², $\eta=0.45$, 62 m²). Notika diskusija par parametru precizēšanu. Diskusiju rezultātā tika pieņemti šādi parametri: siltuma enerģijas patēriņš privātmājās ir 220 – 300 kWh/m² gadā (pamatojoties uz iegūto pieredzi, veicot ēku energoauditus), 17 milj m² apkurināmā platība (CSP), krāšņu un katlu vidējais lietderības koeficients 45 - 60% Latvijā(pieredze veicot energoauditus), sadegšanas siltums 1,86 – 2,2 MWh/m³ (mitruma saturs 45% -60%) (sk.pielikumā). G.Žogla informēja, ka privātmāju enerģijas patēriņa aprēķiniem 2007.gadā tiks izmantots siltuma enerģijas patēriņš - 260 kW/m².

D.Blumberga precizēja darba sadalījumu:

- atskaite par koksni no meža - O.Keziks un D.Palējs;
- atskaite par koksni no nemeža- D.Palējs;
- atskaite par kokapstrādes atlikumiem- K.Būmanis;
- lietotā koksne- A.Lazdiņš.

O.Kezikam un D.Palējam ir jāatsūt atskaites A.Budreiko, K.Būmanim un A.Lazdiņam ir jāatsūt atskaiti I.Kovišāram uz kvalitātes kontroli. Atskaišu nosūtīšanas gala termiņš ir 6.oktobra vakars. D.Blumberga palūdza atsūtīt visas atskaites arī Annai Vološčukai.

G.Bažbaueram ir jāpabeidz atskaite par enerģētiskās koksnes patēriņu no energopatērētāju puses.

Pēc diskusijām nolēma, ka nākamā sēde ir paredzēta 13.oktobrī 10.30. Kronvalda bulvāri 1- 117.

Sēdi slēdza: 10.40.

RTU EEF VASSI direktore
Sēdes protokolists- RTU EEF VASSI pētniece

D.Blumberga
A.Vološčuka

Enerģētiskā koksne no enerģētiķu noteiktajiem parametriem

| | milj. m ³ | Piezīmes |
|--|----------------------|--|
| Sadedzināšanas iekārtas ar jaudu virs 200 kW | 1,69 | Apkopoti dati no GAISS 2 |
| Eksportētā šķelda | 3,1 | |
| Enerģētiskā koksne | 1,6 | No statistikas pārvaldes |
| Celulozes šķelda | 1,5 | No statistikas pārvaldes |
| Privātmāju apkure | 3,56 – 6,2 | Noteikta izmantojot dažādus pieņēmumus 220 – 300 kWh/m ² gadā (ēku energoauditu pieredze) 17 milj m ² apkurināmā platība (CSP) Krāšņu un katlu vidējais lietderības koeficients 45 - 60% (energoauditu pieredze) Sadeģšanas siltums 1,86 – 2,2 MWh/m ³ (mitruma saturs 45% -20%) |
| Kopā | 8,35 – 10,99 | |

Enerģētiskā koksne no kokapstrādes nozares noteiktajiem parametriem

| | milj. m ³ | Piezīmes |
|----------------------|----------------------|---|
| Malka meža | 1,2 | |
| No ārpus meža | 0,6 | |
| No kokapstrādes | 5,4 | |
| Lietota koksne | 0,1 | |
| No importa apstrādes | 0,2 | |
| Individuālie no meža | 0.98- 1.6 | Atļauts bez atļaujas 10 m ³ / privātmeža īpašnieka |
| No mežistrādes | 0,4 | |
| Kopā | 8.88- 9.5 | |



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, info@videszinatne.lv

MAF projekta „Faktiskās enerģētiskās koksnes plūsmas apzināšana 2007. gadā” SĒDES
PROTOKOLS

Nr. 4

Rīgā

2008.gada 13.oktobrī

Sēde sasaukta plkst.10.30.
Sēde atklāta plkst.10.30.

Sēdi vada – RTU EEF Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta (VASSI) direktore, profesore Dagnija Blumberga.

Protokolē – RTU EEF VASSI pētniece Anna Vološčuka.

Piedalās – RTU EEF VASSI darbinieki:

| | |
|---------------------|---|
| Dagnija Blumberga | - direktore, profesore; |
| Ivars Veidenbergs | - direktora vietnieks, profesors |
| Gatis Bažbauers | - asociētais profesors |
| Anna Vološčuka | - pētniece, lektore |
| Francesco Romagnoli | - pētnieks |
| Aivars Žandekis | - laboratorijas vadītājs |
| Gatis Žogla | - pētnieks |
| Kaspars Siliņš | - vecākais laborants zinātniskajā darbā |
| Pēteris Janisels | - vecākais laborants zinātniskajā darbā |

Uzaicinātās personas:

| | |
|------------------|---|
| Aija Budreiko | - Zemkopības ministrijas, Meža resursu departamenta, Meža nozares informācijas nodaļas vadītāja |
| Kārlis Būmanis | - Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūta testēšanas laboratorijas vadītājs |
| Līga Meļko | -Centrālā statistikas pārvalde Vides un enerģētikas statistikas daļas vadītāja |
| Ojārs Keziks | - Latvijas valsts meži |
| Didzis Palejs | - Biomasas asociācijas LATbioNRG valdes loceklis |
| Indulis Kovišārs | -Latvijas Kokrūpniecības federācija |
| Jānis Zalāns | -Latvijas Finieris |
| Andis Lazdiņš | - Latvijas valsts mežzinātnes institūta „Silava” pētnieks |

Sēdes sākumā I.Kovisārs piedāvāja nelielas izmaiņas rezultātu terminoloģijā. Pēc ekspertu diskusijas tika veiktas izmaiņas rezultātu tabulā (tabulu ar izmainīto terminoloģiju sk. pielikumā).

D.Blumberga aicināja ekspertus ziņot par iegūtiem precizētiem rezultātiem un kvalitātes kontrolierus komentēt rezultātus.

K. Būmanis ziņoja par kokapstrādes blakus produktu apjomu 2006.gadā (5.4 milj. m³) un 2007.gadā (5,0 milj. m³). Runājot par 2005.gadu K.Būmanis ziņoja, ka nav līdzvērtīgu datu, jo netika veiktas uzņēmumu aptaujas, tāpēc iegūtiem rezultātiem par 2005.gadu ir zemāka ticamība. I.Kovisāram iebildumu par iegūtiem skaitļiem nebija. A.Budreiko iebilda, ka iegūtie dati ir jāprecizē, jo dati, kuri ir ZM rīcībā, apliecina, ka koksnes apjoms ir lielāks.

A.Lazdiņš pastāstīja par datiem par lietoto koksni (2007.gadā- līdz 0.1 milj. m³). Tika aptaujāti poligoni (2 Pierīgas poligoni, Liepājas, ZAAO) un visi ražotāji, kas 2003.-2007.gadā pārstrādājuši enerģijas ieguvei vismaz 500 tonnas koksni. I.Kovisāram iebildumu par iegūtiem skaitļiem nav. Eksperti vienojās par to, kā šis jautājums ir jāpēta sīkāk tālākajos pētījumos, pievēršot uzmanību lietotai koksnei no mājsaimniecībām. A.Lazdiņš piedāvāja pētīt šo problēmu, pamatojoties uz pašvaldības noteikumiem, atļaujām, ko izsniedz pašvaldības.

D. Palejs ziņoja par koksnes apjomiem no meža un nemeža, ko viņš sagatavoja kopā ar O.Keziku. D.Palejs pamatoja šķeldas datus ar uzņēmumu aptaujas rezultātu palīdzību. Rēķinot datus par šķeldu, eksperti pieņēma, ka saražotā šķelda no zemnieku saimniecībām ir aptuveni 30% no saražotās šķeldas uzņēmumos. Iegūtie rezultāti ir parādīti pielikumā. Eksperti sniedza informāciju par koksni no meža, koksni no lauksaimnieciski neizmantotām zemēm, mežistrādes šķeldas tikai par 2007.gadu (sk. pielikumā). Dati par 2005., 2006.gadu tiks iesniegti vēlāk. D.Palejs piebilda, ka informācija nebūs pilnīga, jo aptaujas rezultātus par 2005., 2006.gadiem iegūt nav iespējams. O.Keziks informēja, ka līdz 2007.gada koksne apjoms no valsts mežiem netika iegūts. D.Blumberga palūdza A.Budreiko izmantot analīzei ZM datus par koksni (no 2005.gada).

G.Bažbauers ziņoja par precizētiem datiem par enerģētisko koksni no patēriņa puses. Ja lietderības koeficients ir 50%, tad koksnes patēriņš ir 4.4. milj. m³ (ja 280 kWh/m²), 4.1. milj. m³(ja 260 kWh/m²). Kopā ir no 9.5 līdz 9.8. Ja lietderības koeficients ir 60%, tad koksnes patēriņš ir 3.7 milj. m³ (ja 280 kWh/m²), 3.5 milj. m³(ja 260 kWh/m²), tad kopējais patēriņš ir no 8.8 līdz 9 milj. Attiecībā uz krāsns lietderības koeficientiem tas svārstās diapazonā 45-80%. Kopējais aprēķinātais diapazons ir 8.8 līdz 9.8.

I.Veidenbergs informēja par lietderības koeficienta pamatojumu. Notiek diskusijas par izvēlētiem lietderības koeficientiem

L.Meļko piebilda, ka datus par koksnes patēriņu trūkst informācijas par visiem pārējiem patērētājiem (skolas, slimnīcas utt., kam patēriņš ir zem 200kW), kuru patēriņš ir 0.8 milj. m³.

D.Blumberga pārtrauca diskusiju ar to, ka šobrīd ir ļoti daudz nezināmo, tāpēc kopīgi jāpieņem lēmums par pieņēmumiem un jāieraksta bilancē.

D.Blumberga piedāvāja saiet kopā ar A.Budreiko un I.Kovisāru lai pieņemtu lēmumu par pieņēmumiem un par kopatskaites sagatavošanu 17.oktobrī 10.00. .

D.Blumberga palūdza ekspertus sagatavot atskaiti par datu iegūšanas metodiku un datus par 2005. un 2006. gadu.

A.Vološčuka izstāstīja par projekta 3.uzdevuma izpildes rezultātiem.

Pēc diskusijām nolēma, ka nākamā sēde ir paredzēta 30.oktobrī 14.00. Kronvalda bulvāri 1- 117.

Sēde slēgta: 12.20.

RTU EEF VASSI direktore
Sēdes protokolists- RTU EEF VASSI pētniece

D.Blumberga
A.Vološčuka

Enerģētiskā koksne no enerģētiķu noteiktajiem parametriem

| | milj. m ³ | Piezīmes |
|--|----------------------|---|
| Sadedzināšanas iekārtas ar jaudu virs 200 kW | 1,7 | Apkopoti dati no GAISS 2 |
| Sadedzināšanas iekārtas ar jaudu zem 200 kW (skolas, slimnīcas utt.) | 0,8 | |
| Eksportētā šķelda | 3,6 | |
| Privātmāju apkure | 3,5 – 4,4 | Ja lietderības koeficients ir 50% -4.4. milj. m ³ (ja 280 kWh/m ²), 4.1. milj. m ³ (ja 260 kWh/m ²) Ja lietderības koeficients ir 60%, tad koksnes patēriņš ir 3.7 milj. m ³ (ja 280 kWh/m ²), 3.5 milj. m ³ (ja 260 kWh/m ²), |
| Kopā | 9,6 – 10,5 | |

Enerģētiskā koksne no kokapstrādes nozares noteiktajiem parametriem

| | milj. m ³ | Piezīmes |
|-------------------------------------|----------------------|---|
| Malka no meža | 1,2 | |
| Koksne no lauks. neizm. zemēm | 0,6 | |
| Kokapstrādes blakus produkti | 5,0 | |
| Otrreizēji lietota koksne | 0,01-0,1 | |
| Malka +kritālas no privātiem mežiem | 1 | Atļauts bez ciršanas apl. 10 m ³ / gadā privātmeža īpašnieka |
| Mežistrādes šķeldas | 0,33 | 0,1 m ³ LVM+0,3 m ³ priv |
| Šķelda no apaugumiem | 0,1 | |
| Kopā | 8,24-8,33 | |



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, info@videszinatne.lv

MAF projekta „Faktiskās enerģētiskās koksnes plūsmas apzināšana 2007. gadā” SĒDES
PROTOKOLS

Nr. 5

Rīgā

2008.gada 12.novembrī

Sēde sasaukta plkst.11.00.
Sēde atklāta plkst.11.00.

Sēdi vada – RTU EEF Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūta (VASSI) direktore, profesore Dagnija Blumberga.

Protokolē – RTU EEF VASSI pētniece Anna Vološčuka.

Piedalās – RTU EEF VASSI darbinieki:

| | |
|---------------------|---|
| Dagnija Blumberga | - direktore, profesore; |
| Gatis Bažbauers | - asociētais profesors |
| Andra Blumberga | - asociētā profesore |
| Marika Rošā | - docente |
| Anna Vološčuka | - pētniece, lektore |
| Francesco Romagnoli | - pētnieks |
| Claudio Rochas | -lektors, pētnieks |
| Aivars Žandekis | - laboratorijas vadītājs |
| Gatis Žogla | - pētnieks |
| Kaspars Siliņš | - vecākais laborants zinātniskajā darbā |

Uzaicinātās personas:

| | |
|------------------|---|
| Aija Budreiko | - Zemkopības ministrijas, Meža resursu departamenta, Meža nozares informācijas nodaļas vadītāja |
| Kārlis Būmanis | - Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūta testēšanas laboratorijas vadītājs |
| Līga Meļko | -Centrālā statistikas pārvalde Vides un enerģētikas statistikas daļas vadītāja |
| Ojārs Keziks | - Latvijas valsts meži |
| Didzis Palejs | - Biomasas asociācijas LATbioNRG valdes loceklis |
| Indulis Kovišārs | -Latvijas Kokrūpniecības federācija |

Sēdes sākumā D.Blumberga iepazīstināja visus klātesošus ar projekta atskaites melnrakstu, informējot, ka atskaitē būs rakstīts, kas ir katras daļas autors, un ka katrs eksperts uzņemas atbildību par uzrakstīto. D.Blumberga arī paziņoja, ka projekta 5.uzdevumā viņa kopā ar I.Kovisāru un A.Budreiko pieņēma lēmumu, ka gala atskaitē tiks dots datu diapazons. F. Romagnoli tika dots uzdevums, pamatojoties uz šo lēmumu aizpildīt tabulu. Aizpildot tabulu, tika izmantoti arī citi pieņēmumi. Šobrīd ir aizpildīta jaunā tabulas forma, bet būs jāaizpilda vecā tabulas forma, jo vecā forma ir vajadzīga 2007.gada datiem.

F.Romagnoli iepazīstināja visus klātesošus ar JWEE tabulu. Ekspertiem bija daži iebildumi (mizas daudzums ir 12%, nevis 10%, drukas kļūda datos par malku no D.Palēja, L.Meļko iebildumi par datu sadalījumu). Lielāko daļu datu eksperti apstiprināja. Nolēma, ka F.Romagnoli izlabos tabulu, ņemot vērā visus komentārus.

D.Palejs pieprasīja, lai atskaitē norāda, ka ir nepieciešami papildus pētījumi par koksnes patēriņu siltumapgādē. D.Blumberga teica, ka par enerģētikas datiem atbild RTU pētnieki.

D.Blumberga paziņoja, ka visaktuālākais jautājums, kas jāpēta, ir lietotās koksnes jautājums.

D.Blumberga palūdza visus ekspertus līdz 14.novembra vakaram atsūtīt viņai un A.Vološčukai visu ekspertu gala atskaites un arī komentārus par nepieciešamajiem labojumiem tabulā.

I.Kovisārs un L.Meļko izteica arī savus komentārus un labojumus par JWEE tabulas aprakstošo daļu.

D.Blumberga aicināja visus ekspertus apmeklēt RTU VASSI organizētu semināru "Atjaunojamo energoresursu izmantošanas iespēju izvērtējums Latvijā līdz 2020. gadam" 21.novembrī 10.00.

Nolēma, ka nākamā sēde ir paredzēta 24.novembrī 16.00.. Kronvalda bulvāri 1- 117.

Sēde slēgta: 12.40.

RTU EEF VASSSI direktore

D.Blumberga

Sēdes protokolists- RTU EEF VASSI pētniece

A.Vološčuka