

SIA „MEŽA UN KOKSNES PRODUKTU
PĒTNIECĪBAS UN ATTĪSTĪBAS INSTITŪTS”

2020.gada 15. novembrī



PĒTĪJUMS

Koksnes kā enerģijas avota informācijas apzināšana un datu sagatavošana *Joint Wood Energy Enquiry* aptaujai

Projekta pasūtītājs: LR ZM Lauku atbalsta dienests
Finansējums: Meža attīstības fonds
Projekta vadītājs: M.oec. Igors Krasavcevs,
Izpildītāji: M.oec. Igors Krasavcevs, Dr.silv. Sigita Liše, M. sc. Kārlis Būmanis

Jelgava, 2020

SATURS

ATTĒLU SARAKSTS.....	3
TABULU SARAKSTS	4
1. IEVADS.....	5
1.1. Konteksts un mērķis.....	5
1.2. Izvērtējuma ietvaros veicamie uzdevumi	5
1.3. Izmantotā metodoloģija.....	5
1.4. Pētījuma sasniedzamais rezultāts	8
1.5. Izmantotie saīstinājumi un termini	8
2. <i>Joint Wood Energy Enquiry</i> aptauja un tās sastāvdaļas.....	9
2.1. Par JWEE aptauju.....	9
2.2. JWEE pieprasāmo datu struktura	10
3. Enerģētiskās koksnes biomasas pieejamība Latvijā	12
1.1. Koksnes krāja un tās ikgādējais pieaugums.....	12
1.2. Pirmreizējās (<i>primary solid wood biomass</i>) koksnes biomasas pieejamie apjomi.	13
1.3. Kokapstrādes atlikumu (<i>industrial waste, co-products</i>) biomasas pieejamie apjomi.	16
1.4. Otreizējās koksnes (<i>waste wood</i>) biomasas pieejamie apjomi.	16
4. Enerģētiskās koksnes produktu ražošana Latvijā	17
5. Koksnes biomasas izlietojums Enerģētiskās koksnes produktu ražošanai	18
6. Koksnes biomasas patēriņa analīze enerģijas ražošanā.....	19
6.1. Vispārējās lietošanas katlu mājas jeb pārveidošanas sektors	19
6.2. Rūpnieciskais patēriņš (enerģijas ražošanai)	20
6.3. Kurināmās koksnes patēriņš citās lietotāju grupās (t. sk. mājsaimniecības).....	21

ATTĒLU SARAKSTS

2-1.att. <i>JWEE</i> aptaujā ietvērtas datu grupas un savstārpējā sasaiste.....	10
3-1.att. Koksnes ikgādēja pieauguma un ciršanas fonda izmaiņas 2013-2018. gados.....	12
3-2.att. Pimreizējas biomasas iegūšanas apjomi Latvijā, 2013-2018, milj. m3.....	13
3-3.att. Lietkoksnes ciršana, importa/eksporta bilance un vietējām patēriņam piejamie lietkoksnes apjomi, milj. m3.	14
3-4.att. Enerģētiskās koksnes ražošana, importa/eksporta bilance un vietējām patēriņam piejamie Enerģētiskās koksnes apjomi, milj. m3.	15
3-5.att. Koksnes atlikumu (no kokapstrādes processiem) ražošanas apjomi, milj. m3.	16
4-1.att. Enerģētiskās koksnes produktu ražošana, importa/eksporta bilance un vietējām patēriņam piejamie Enerģētiskās koksnes produktu apjomi.....	17

TABULU SARAKSTS

1-1. tabula Pārrēķinu koeficienti dažādām enerģijas mērvienībām	6
1-2. tabula Mērvienību daudzkārtņu vienības	6
1-3. tabula Neto siltumspējas vidējās vērtības dažādiem koksnes produktiem	6
1-4. tabula Pārrēķina koeficienti statistikas datu apstrādei	7
3-1. tabula Meža zeme un koksnes krāja Latvijā, 2013-2018. gadi	12
3-2. tabula Koksnes krājas apjomi (meža zemēs), koksnes krājas ikgādējās izmaiņas.	12
3-3. tabula Apaļkoku ciršanas apjomi (ciršu kraja) Latvijā, 2013-2018. gadi, milj. m3.	13
3-4. tabula Lietkoksnes (industrial wood) ciršanas apjomi no meža zemes Latvijā, 2013-2018. gadi, milj. m3.	13
3-5. tabula Enerģētiskās koksnes (fuelwood: malka, kurināmas šķeldas/mežizstrādes atliekas) ražošanas apjomi no meža zemēm,	13
3-6. tabula Enerģētiskās koksnes ražošanas apjomi no nemežu zemēm Latvijā, 2013-2018. gadi, milj. m3.	13
3-7. tabula Lietkoksnes ārējās tirdzniecības bilance, 2013-2018. gadi, milj. m3.	14
3-8. tabula Enerģētiskās koksnes ārējās tirdzniecības bilance, 2013-2018. gadi, milj. t.	14
3-9. tabula Koksnes atlikumi no kokapstrādes procesiem, ražošanas apjomi, 2013-2018. gadi, milj. m3.	16
4-1. tabula Enerģētiskās koksnes produktu ražošanas apjomi, 2013-2018. gadi, milj. t.	17
4-2. tabula Enerģētiskās koksnes produktu ārējās tirdzniecības bilance, 2013-2018. gadi, milj. t.	17
5-1. tabula Koksnes biomasas izlietojums kokogles ražošanai, 2015-2018. gadi, 1000 tdm.	18
5-2. tabula Koksnes biomasas izlietojums granulu ražošanai, 2015-2018. gadi, 1000 tdm.	18
5-3. tabula Koksnes biomasas izlietojums brikešu ražošanai, 2015-2018. gadi, 1000 tdm.	18
6-1. tabula Koksnes biomasas izlietojums enerģijas ražošanai pārveidošanas sektorā, 2013-2018. gadi, milj. tdm.	19
6-2. tabula Koksnes biomasas izlietojums enerģijas ražošanai rūpniecības sektorā, 2013-2018. gadi, milj. tdm.	20
6-3. tabula Koksnes biomasas izlietojums enerģijas ražošanai citās patērētāju grupās, 2013-2018. gadi, milj. tdm. Avots: MeKa	21

1. IEVADS

1.1. Konteksts un mērķis

EUNCE/FAO Mežsaimniecības un Kokmateriālu nodaļa ar ECE/FAO meža statistikas darba grupas atbalstu, ka arī sadarbībā ar Starptautisko Enerģētikas aģentūru (IEA), Pārtikas un Lauksaimniecības Organizāciju (FAO) un Eiropas Komisiju (EK) 2006.gada jūnijā nolēma izstrādāt un uzsākt "Kopīgu koksnes ka enerģijas avotu aptauju". No koksnes iegūtas enerģijas dati bieži tiek izklaidēti vai zaudēti atjaunojamās enerģijas statistikā, tādēļ ir grūti novērtēt koksnes kā atjaunojamā enerģijas avota nozīmīgo lomu tautsaimniecībā.

"Kopīgu koksnes ka enerģijas avotu aptauju" mērķis ir pilnveidot zināšanas un izpratni par koksnes enerģijas patēriņu, tās koksnes enerģijas potenciālu un nākotnes perspektīvu reģionā. Iegūtie rezultāti ļauj apkopot, kā arī veicināt pārskatāmību par koksni kā enerģijas avotu gan no enerģētikas sektora, gan no meža nozares skata, nodrošinot visaptverošu sistēmu par koksnes enerģijas nozīmi dalībvalstīs.

Projekta mērķis - apzināt jaunākus datus par koksnes izmantošanu kā enerģijas avotu Latvijā un sagatavot informāciju Apvienotas aptaujas *Joint Wood Energy Enquiry* (turpmāk tekstā – *JWEE*) iniciatoru prasībām.

1.2. Izvērtējuma ietvaros veicamie uzdevumi

Projekta mērķa sasniegšanai tika nodrošināta šādu uzdevumu veikšana:

- Apkopot informāciju par koksnes kā enerģijas avota izmantošanu Latvijā.
- Sagatavot apvienoto koksnes enerģijas aptaujas anketu par Latviju par 2018. gadu.
- Precizēt sagatavoto anketu atbilstoši aptaujas iniciatoru saņemtajiem komentāriem.
- Aktualizēt datus par situāciju un tendencēm Latvijā koksnes biomasas patēriņā enerģijas ražošanā (izvērtējot iepriekšējo gadu pētījumu rezultātus);

Apkopojamās informācijas specifikācija

Produktu iedalījums: koksnes biomassa no meža zemes - apaļkoksne no mežsaimniecības, mežizstrādes atliekas / šķeldas (arī saiņi); koksnes biomassa no nemeža zemēm; kokrūpniecības blakusprodukti – šķeldas un skaidas (neskaitot tālākapstrādātus produktus); tālākapstrādes produkti (granulas, briketes); citi koksnes biomasas produkti (piemēram, pirolīzes, torifikācijas, gazifikācijas, un citi tālākās pārstrādes produkti).

Projekta uzdevumi paredz, ka tiek atjaunota un pilnveidota informācija par:

- Latvijā pieejamiem enerģētiskās koksnes resursiem, ieskaitot meža un kokapstrādes blakus produktu izcelsmes;
- enerģētiskās koksnes produktu ražošanu un izlietojumu Latvijā;
- enerģētiskās koksnes produktu ārējās tirdzniecības bilanci Latvijā;
- no kurināmās koksnes iegūtas enerģijas patēriņu Latvijā;
- enerģētiskās koksnes produktu specifikācijām un koksnes resursu konvertācijas faktoriem;

Cita informācija:

- Latvijas enerģētiskās koksnes tirgus izpēte un analīze, kas ļaus apzināt un novērtēt kurināmās koksnes starpnozaru plūsmu.
- Aptaujā pieprasīto datu iegūšana, aprēķināšana, verifikācija sadarbībā ar Latvijas valsts iestādēm, profila asociācijām un uzņēmumiem.

1.3. Izmantotā metodoloģija

Lai sasniegtu izvirzītos uzdevumus, tiek izmantotas vairākas savstarpēji papildinošas pētījuma izstrādes metodes:

Projekta teorētiskā pamatojuma sagatavošana:

- informācijas avotu apzināšana no atšķirīgiem informācijas avotiem (pēc iespējas vairāk),
- informācijas avotu un iegūto datu verificēšana, to kvalitātes novērtēšana,
- aptaujas metodikas aktualizēšana un precizēšana,
- esošās enerģētiskās koksnes tirgus situācijas novērtēšana;

Projekta eksperimentālās daļas realizācija:

- informācijas vienību apkopošana atbilstoši JWEE prasībām;
- nacionālo statistikas datu aktualizācija;
- metodikas un nacionālo datu salīdzināšana ar Centrālās statistikas pārvaldes rīcībā esošo informāciju;
- komunikācija ar korespondentiem references valstīs un nozares pārstāvjiem Latvijā;
- enerģētiskās koksnes izmantošanas bilances sastādīšana;

Projekta analītiskās daļas realizācija:

- JWEE anketas sagatavošana atbilstoši aptaujas iniciatoru prasībām;
- tendenču analīze koksnes pieejamībā un tās izmantošanā enerģētikā;
- koksnes biomasas enerģijas tirgu ietekmējošo faktoru un procesu ietekmes novērtēšana Latvijā;

Ticamības līmenis pašreiz uzkrātajiem statistikas datiem

Veicot uzkrātās datu izvērtējumu, ticamības līmenis pašreiz tika noteikts, balstoties uz katras valsts statistisko datu ticamības līmeņa novērtējumu. Katras valsts atbilstošās statistikas biroja datu gadījumā ticamības līmenis gandrīz visos gadījumos novērtēts kā augsts ar vidējo respondentu reprezentācijas pakāpi – aptuveni 90%. Turklāt tiek ņemti vērā tie gadījumi, ja kāds no respondentiem neiesniedz pārskatus vai anketas, lielākajā daļā gadījumā dati tiek imputēti (trūkstošos datus aizstājot ar izrēķinātiem datiem) vai arī tika pārrēķināti izlasē iekļuvušo respondentu svars konkrētā nozarē, tādējādi nodrošinot, ka jebkurā gadījumā, neiesniegtie respondentu dati tiek iekļauti kopējo datu aprēķinos, izņemot gadījumus, kad jāievēro konfidencialitāte uz datu neatspoguļošanu, tādējādi saglabājot augstu ticamības līmeni.

Pārrēķinu koeficienti

Veicot veiktu dažādu valstu uzkrāto datu salīdzināšanu, tika izmantoti dažādi pārrēķina koeficienti, lai salīdzinātu datus ar dažādām mērvienībām (Tabula Nr. 1-1. –1-4.)

1-1. tabula Pārrēķinu koeficienti dažādām enerģijas mērvienībām

	GJ	MWh	toe	Kcal*
1 GJ	1	0.2778	0.02388	239*10 ³
1 MWh	3.6	1	0.08598	860*10 ³
1 toe	41.87	11.63	1	10*10 ⁶
1 kcal	4.1868*10 ⁻⁶	1.163*10 ⁻³	0.1*10 ⁻⁶	1

* ārpus SI sistēmas mērvienība,

Avots: Wood fuels handbook

1-2. tabula Mērvienību daudzkārtņu vienības

Apzīm.mērvien.	Nosaukums	Kārta	Skaitlis
k	Kilo	10 ³	1 000
M	Mega	10 ⁶	1 000 000
G	Giga	10 ⁹	1 000 000 000
T	Tera	10 ¹²	1 000 000 000 000
P	Peta	10 ¹⁵	1 000 000 000 000 000

1-3. tabula Neto siltumspējas vidējās vērtības dažādiem koksnes produktiem

Produkts	Mērv.	GJ	MWh	toe
Koksnes granulas	t	17.3	4.8	0.472
Zāģskaidas	m ³	2.16	0.6	0.053
Šķeldas	m ³	2.88	0.8	0.071
Svaigi zāģēta koksne (50%)	t	8.5	2.36	0.203
Sausa koksne	t	19-20,5	5,3-5,7	0,45-0,49
Skaidas**	t	9.0-11.0	2.5-3.0	-
Granulas/ briketes**	t	16.0-18.0	4.5-5.0	-

**Pārrēķinu koeficienti, ko lieto Zviedrijas statistikas un Zviedrijas enerģētikas aģentūra

1-4. tabula Pārrēķina koeficienti statistikas datu apstrādei

Nr.p.k.	Aprēķins
1.	$1\text{m}^3=2,5\text{ber m}^3$
2.	$1\text{ber m}^3=0,4\text{ m}^3$
3.	$1\text{m}^3=0,7\text{ t}$

Avots: LR Centrālās statistikas pārvalde

Izmantotās definīcijas

Pētījuma ietvaros datu apstrādei tika izmantotas zemāk uzskaitītās definīcijas:

Koksnes bioamasa no mežiem un nemežu zemēm	-
<i>Primary solid biomass</i>	-
Enerģētiskā koksne (<i>fuel wood</i>)	Apaļkoki, kurus paredzēts izmantot kā kurināmo ēdiena gatavošanai, apsildei vai elektroenerģijas ražošanai. Tā ietver koksni no stumbriem, zariem un citām koku daļām (kas tiek ievāktas kā kurināmais) un koksne, kas tiks izmantota kokogļu ražošanai. Ietver arī kurināmās šķeldas, kas saražotas tieši no apaļkoksnes. (avots - <i>Joint Forest Sector Questionnaire (JFSQ) (2015), Definitions, UN-ECE/FAO/Eurostat/ITTO</i>).
Lietkoksne (<i>industrial wood</i>)	Visa apaļkoksne, izņemot kurināmo koksni. Tas ir kopums, ko veido zāģbaļķi, finierkluči, papīrmalka un citu veida industriālā apaļkoksne. Tās apjoms uzmērīts tiek kubikmetros cietā tilpumā bez mizas (t.i., izņemot mizu). Lielākajā daļā valstu izmantotās muitas klasifikācijas sistēmas neļauj sadalīt industriālās apaļkoksnes tirdzniecības statistiku dažādās galapatēriņa kategorijās, kas jau sen atzītas ražošanas statistikā (t.i., zāģbaļķi un finierkluči, papīrmalka un citi rūpnieciskie apaļkoki, tajā netiek ieskaitīta stubu koksne). (avots - <i>Joint Forest Sector Questionnaire (JFSQ) (2015), Definitions, UN-ECE/FAO/Eurostat/ITTO</i>).
Rūpnieciskie atkritumi (<i>industrial waste</i>)	-
Koksnes atkritumi (<i>waste wood</i>)	-
Rūpniecība (<i>industrial consumption</i>)	Koksnes biomasas patēriņš rūpniecības uzņēmumos.
Vispārējas lietošanas katlu mājas jeb pārveidošanas sektors (<i>district heating and CHP</i>)	Centralizētās apkures katlu mājas, koģenerācijas stacijas
Lokālās katlu mājas (<i>local heating, households</i>)-	Nelielo daudzdzīvokļu māju un privātmāju apkures sistēmas.

Lai datu grafiskajā attēlojumā būtu labāk redzamas tendences, vērtību skalas atskaite vairumā gadījumu nesākas no nulles, bet tās sākumpunkts tuvināts minimālajiem datu sērijas vērtību lielumiem.

1.4. Pētījuma sasniedzamais rezultāts

Izvērtējuma ietvaros iegūstamie rezultatīvie rādītāji ir:

- metodika *Joint Wood Energy Enquiry* pieprasīto datu aprēķiniem;
- Apvienotas koksnes enerģijas anketa (*Joint Wood Energy Enquiry*) par 2018. gadu;

1.5. Izmantotie saīstinājumi un termini

Saīsinājums	Skaidrojums
ANO	Apvienoto Nāciju Organizācija
UNECE	ANO Eiropas Ekonomikas komisija
NREAP	National Renewable Energy action plan
JWEE	Joint Wood Energy Enquiry
FAO	ANO Pārtikas un lauksaimniecības organizācija
CSP	Centrālā Statistikas pārvaldes
ZM	Zemkopības ministrija
LR	Latvijas Republika
ES	Eiropas Savienība
LV	Latvija
LT	Lietuva
EE	Igaunija
SE	Zviedrija
FI	Somija
MWh	Megavatstunda
t	Tonna
m ³	Kubikmetrs
g.	Gads
att.	Attēls
GJ	Gigadžouls
toe	Naftas tonnas ekvivalents
TWh	Teravatstunda
AER	Atjaunojamie energoresursi
ktoe	Naftas kilotonnas ekvivalents
GW	Gigavats
MW	Megavats
TJ	Teradžouls
MWe	Megavats elektriskās jaudas
PJ	Petadžouls
KW	Kilovats

2. *Joint Wood Energy Enquiry* aptauja un tās sastāvdaļas

2.1. Par JWEE aptauju

JWEE aptaujas mērķis ir pilnveidot zināšanas un izpratni par koksnes enerģijas patēriņu, koksnes enerģijas potenciālu un nākotnes perspektīvu valstī. Aptauja ļauj apkopot un veicina informācijas pieejamību par koksni kā enerģijas avotu gan enerģētikas sektora, gan no meža nozares skata, nodrošinot visaptverošu sistēmu par koksnes enerģijas nozīmi aptaujāmā dalībvalstī. Enerģētikas politikas galvenais mērķis Eiropā un ārpus tās ir palielināt atjaunojamās enerģijas izmantošanu: ir panākta vienošanās par vērienīgiem mērķiem un ir ieviesti stimuli vairākās valstīs. Valsts atjaunojamās enerģijas rīcības plāni (NREAP), kuros norādīts, kā tie mērķi tiks sasniegti ir izstrādāti visās Eiropas Savienības dalībvalstīs: līdzīgi plāni pastāv lielākajā daļā citu Eiropas valstu vai tiek izstrādāti.

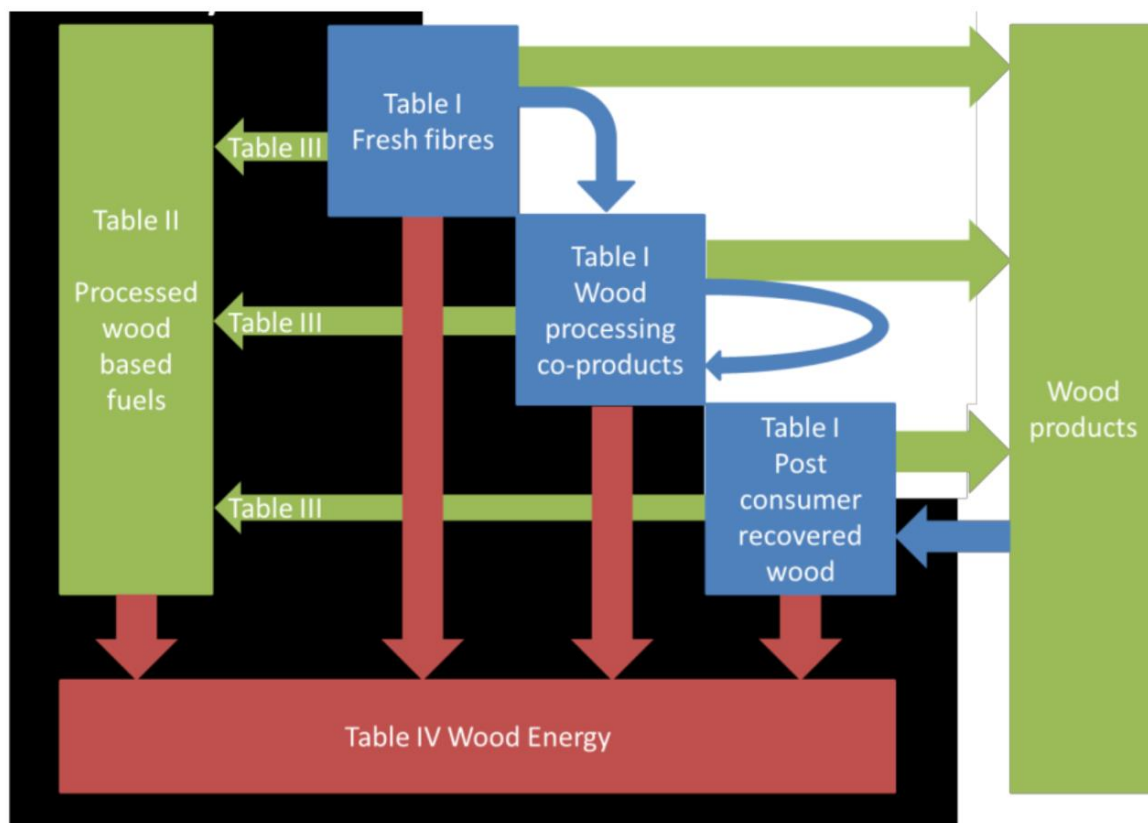
Koksne pašlaik ir viens no galveniem atjaunojamās enerģijas avots *UNECE* reģionā. Papildus klimata ietekmes minimizēšanas plāniem, koksnes enerģijai ir potenciāls radīt jaunas darba iespējas, stimulējot koksnes ieguvu un pārstrādi, ka arī attīstot koksnes enerģoresursu tirgu un to tirdzniecības iespēju attīstību. Spēcīga politiskais atbalsta koksnes enerģoresursu tirgi pieaug, neskatoties uz ekonomikas lejupslīdēm un no tā izrietošo kritumu pieprasījumā pēc meža produktiem. Nesenie pētījumi liecina, ka enerģijai tiek izmantots vairāk koksnes nekā iepriekš aprēķināts, un ka ievērojama daļa no tā nāk no ne-meža resursiem, piemēram, rūpnieciskiem blakus produktiem, ainavu kopšanas/labiekārtošanas (*landscape care wood*) un otreizējās koksnes (*waste wood*). Koksnes un papīra izstrādājumu ražošanai lielākajā daļā valstu ir pieejama uzticama informācija pašreizējam un paredzamajam koksnes biomasas piedāvājumam un pieprasījumam. No otras puses, koksnes enerģētikas statistika bieži tiek izklaidēta starp dažādām vienībām un integrēta statistikā par enerģiju no atjaunojamiem energoresursiem un atkritumiem. Enerģētikas statistika savukārt, parasti koncentrējas uz patēriņa detalizācijas pārveidošanas sektorā, nevis izmantojamo energo resursu veidiem un to izcelsmes.

Tādējādi uzticamas statistikas izstrāde par enerģijiskās koksnes avotiem un koksnes izmantošanu enerģētikā kļūst par starpnozaru sarežģītu uzdevumu. *JWEE* anketas mērķis ir darboties kā tiltu veidotājs starp enerģētikas, atkritumu un mežsaimniecības nozarēm, veicinot starpnozaru sadarbību starp valstu ekspertiem un attiecīgajām ieinteresētajām personām. *UNECE/FAO JWEE* aizpilda šīs savietojamās informācijas plūsmas trūkumu, nodrošinot datu plūsmas savietojamību, dialogu un sadarbību starp visām attiecīgajām koksnes enerģijas ieinteresētajām personām. Kopīgajā koksnes enerģijas pieprasījumā ir sniegta konkrēta informācija par koksnes enerģijas izcelsmi un daudzumu, enerģētiskās koksnes patēriņu dažādās lietotāju grupās. Šis zināšanas ļauj lēmumu pieņēmējiem uzlabot sociālekonomisko labklājību, samazinot konfliktus starp koksnes izmantošanu enerģijas un koksnes produktu ražošanā, vienlaikus garantējot atjaunojamās enerģijas mērķu un ilgtspējīgu mežsaimniecības principu izpildi. Uzticama statistika joprojām ir būtiska politikas formulēšanai gan valsts, gan starptautiskā līmenī.

JWEE lūdz sniegt detalizētus un izklaidētus datus par koksnes enerģijas piegādi un izmantošanu. Šāda detalizācijas pakāpe ļauj efektīvi analizēt nozares tendences un attīstību, ticami novērtēt datu kvalitāti. *JWEE* ne vienmēr prasa oficiālus datus par koksnes enerģiju, bet drīzāk meklē datus, kas savlaicīgi atspoguļo reālo situāciju koksnes enerģētikas nozarē. Korespondenti un eksperti tiek mudināti kritiski izvērtēt pieejamos oficiālos datus par koksnes enerģiju un vajadzības gadījumā papildināt tos, izmantojot empīriskus pētījumus, zinātnes un rūpniecības datus. Ekspertu aplēses ir vēlamas arī gadījumos, kad nav pieejami cieti dati. Iepriekšējā pieredze ir parādījusi, ka dalībvalstis ar "*JWEE*" palīdzību var pakāpeniski uzlabot datus par koksnes enerģiju. Korespondenti var arī sniegt datus par iepriekšējām *JWEE* kārtām, tādējādi veidojot laikrindas.

2.2. JWEE pieprasāmo datu struktūra

JWEE aptaujas kodols sastāv no četrām savstarpēji saistītām datu darbgrāmatām. Šajās tabulās pieprasīta detalizēta informācija par koksnes enerģijas avotiem, koksnes biomasas pārveidošanu par apstrādātu koksnes kurināmo, kā arī par dažādu lietotāju grupu galīgo izmantošanu. Šāda uzbūve novērš koksnes enerģijas dubultu skaitīšanu vai pārvērtēšanu pieejamība – jo īpaši attiecībā uz apstrādātu koksnes kurināmo un tā izejvielu avotiem.



Avots: FAO

2-1.att. JWEE aptaujā ietvertas datu grupas un savstarpējā sasaiste.

Tabula “T I fibre sources” - *Assessment of wood available for energy and material use at national level.*

Tabula “T I koksnes biomasas avoti” ir iekšzemes pieejamo koksnes avotu un veidu uzskaitījums pārskata gadam. Tas ietver arī informāciju par tirdzniecības bilancēm. Paziņotajos apjomos jāiekļauj visu pieejamo koksnes biomasu, neņemot vērā to iespējamo izmantošanu minētajā posmā – šajā tabulā nav paredzēts tikai svaigas koksnes šķiedru enerģijas patēriņš. Šāda pieeja ļaus izdarīt dažus secinājumus par koksnes enerģijas nozīmi koksnes nozarē un palīdzēs izvērtēt iespējamus trūkumus, pieejamību un konfliktus.

Table “TII processed wood based fuels” - *Assessment of national production of processed wood based fuels (charcoal, pellets, briquettes, biodiesel, ethanol and pyrolysis oils).*

Lai gan JWEE neattiecas uz lielāko daļu no koksnes produktiem, tas mērķis ir koncentrēties uz enerģētiskās koksnes tālākapstrādes produktu (*wood based fuels /pwbf/* - *apstrādātā kurināmā koksne*) ražošanas. Tas ir nepieciešams, jo enerģētiskās koksnes tālākapstrādes produkti ir pakļauts intensīvai tirdzniecībai. Eksporta gadījumā šie apjomi vispirms ir novirzīti no vietējiem pieejamajiem apjomiem un ir atskaitāmi no valstī pieejamās biomasas. Tabulā TII apkopota informācija par valsts koksnes produktu ražošanu un tirdzniecību.

Table “T III pwbf origins” - Supplementary table to TII. Assessment of wood fibres origin and quality used for the production of processed wood-based fuels

Tabula “T III pwbf origins” nav obligāta. Šī tabula ir izstrādāta, lai izvairītos no dubultas skaitīšanas. Tas atņem koksnes biomasu, ko izmanto pārstrādātas kurināmās koksnes ražošanai, no vietējās piegādes, un tādējādi nodrošina precīzu līdzsvaru koksnei, kas pieejama enerģijas un materiālu izmantošanai (sk. J sleju IV tabulā). Tabula dod iespēju korespondentiem un ekspertiem sniegt informāciju par koksnes biomasas avotiem, ko izmanto cieto (kokogles, koksnes granulu, koksnes brikešu) un šķidrā, pārstrādātā kurināmā koksnes ražošanai (pirolīzes eļļas, celulozes etanols, koksnes biodīzeļdegviela).

Šī tabula var īpaši interesēt valstis, kurās ir apjomīga pārstrādātas kurināmās koksnes ražošana un lielu daļa no tā eksportē. Koksnes kopproduktu un koksnes biomasu pārveidošana par produktiem un to eksportu var būtiski samazināt koksnes pieejamību valsts līmenī. Kopējie koksnes apjomi, kas tiek izmantoti kurināmās koksnes pārveidošanas sektorā un tiek eksportēti būtiski samazina koksnes pieejamību vietējā ekonomikā.

Table T IV “T IV energy use” - Core table of the enquiry - assessment of fibre origin and amounts used for energy production by the different sectors.

Tabula “T IV enerģijas izmantošana” svarīgākā pozīcija *JWEE* aptaujā, jo tieši tās veidošanā cieši sadarbojas korespondenti un eksperti no enerģētikas, mežsaimniecības un atkritumu savākšanas nozares. Vienā tabulā tiek sniegta informācija par koksnes resursiem, kas norādīts tabulās T I – T III, un lūgts pa nozarēm norādīt izmantoto koksnes biomasas enerģiju. Lietotāji ir diferencēti saskaņā ar visu saimniecisko darbību starptautisko standartizēto klasifikāciju (ISIC). Jebkura vērtība šajā tabulā ir norādīta standarta vienībā par 1000 tonnām sausas koksnes (t.d.m.), izņemot dažus šķidros blakusproduktus.

3. Enerģētiskās koksnes biomasas pieejamība Latvijā

1.1 Koksnes krāja un tās ikgādējais pieaugums

3-1.tabula Meža zeme un koksnes krāja Latvijā, 2013-2018. gadi

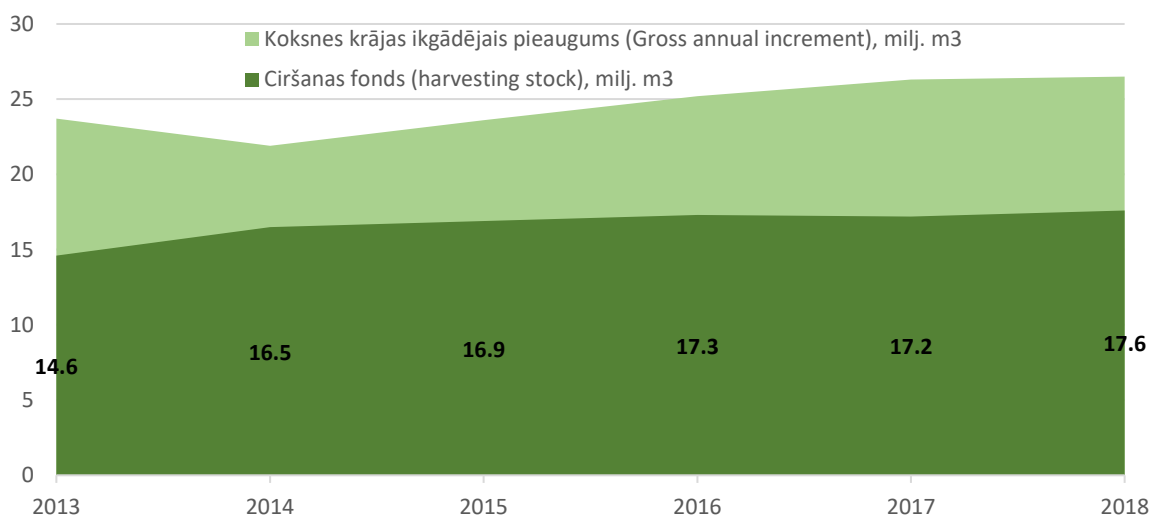
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Meža zeme, tūkst. ha	3 543	3 553	3 561	3 561	3 576	3 585
Koksnes krāja, milj. m ³	660.0	663.0	663.0	668.0	671.0	677.0

Avots: CSP.

3-2.tabula Koksnes krājas apjomi (meža zemēs), koksnes krājas ikgādējās izmaiņas.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Koksnes krājas ikgādējais pieaugums (Gross annual increment), milj. m ³	23.7	21.9	23.6	25.2	26.3	26.5
Ciršanas fonds (harvesting stock), milj. m ³	14.6	16.5	16.9	17.3	17.2	17.6

Avots: LR NFI.



Avots: NFI, VARAM

3-1.att. Koksnes ikgādēja pieauguma un ciršanas fonda izmaiņas 2013-2018. gados.

1.2 Pirmreizējās (*primary solid wood biomass*) koksnes biomasas pieejamie apjomi.

3-3.tabula Apaļkoku ciršanas apjomi (ciršu kraja) Latvijā, 2013-2018. gadi, milj. m3.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ciršu krāja	11.7	11.7	10.6	10.6	11.4	12.9

Avots: VMD

3-4.tabula Lietkoksnes (industrial wood) ciršanas apjomi no meža zemes Latvijā, 2013-2018. gadi, milj. m3.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Lietkoksnes ciršanas apjomi	10.7	10.7	9.7	9.7	10.5	11.8

Avots: MeKa aprēķins

3-5.tabula Enerģētiskās koksnes (fuelwood: malka, kurināmas šķeldas/mežizstrādes atliekas) ražošanas apjomi no meža zemēm,

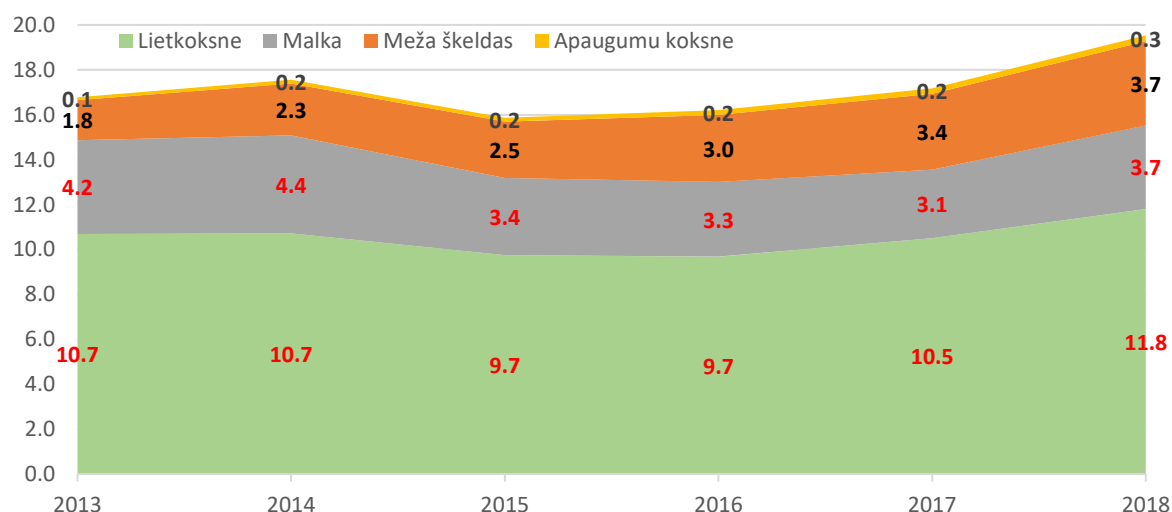
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Malka	4.2	4.4	3.4	3.3	3.1	3.7
Meža šķeldas (cieš. m3)	1.8	2.3	2.5	3.0	3.4	3.7
Kopā, milj. m3	5.8	6.5	5.8	6.1	6.2	7.2

Avots: Enerģibalances dati, CSP, FAO

3-6.tabula Enerģētiskās koksnes ražošanas apjomi no nemežu zemēm Latvijā, 2013-2018. gadi, milj. m3.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Enerģētiskās koksnes no nemežu zemes, milj. cieš. m3	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3

Avots: MeKa aprēķins

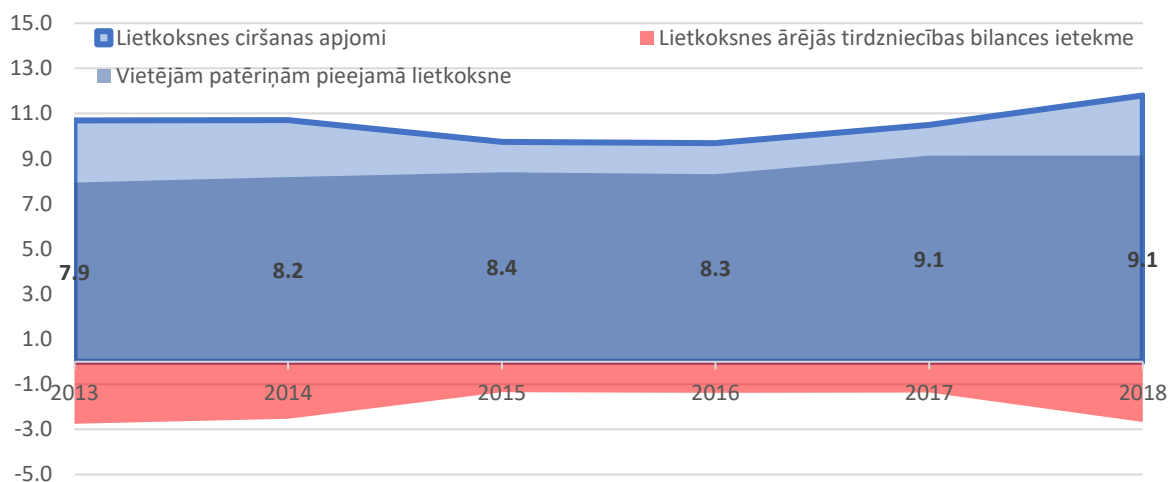


3-2.att. Pirmreizējās biomasas iegūšanas apjomi Latvijā, 2013-2018, milj. m3.

3-7.tabula Lietkoksnes ārējās tirdzniecības bilance, 2013-2018. gadi, milj. m3.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Lietkoksne</i>	3.7	3.8	2.9	2.9	2.6	4.3
Eksports kopā	3.7	3.8	2.9	2.9	2.6	4.3
<i>Lietkoksne</i>	1.0	1.3	1.6	1.5	1.2	1.6
Imports kopā	1.0	1.3	1.6	1.5	1.2	1.6
<i>Lietkoksne</i>	2.8	2.5	1.3	1.4	1.4	2.7
Bilance ("+"=net exporter; "-" =net importer)	2.8	2.5	1.3	1.4	1.4	2.7

Avots: CSP



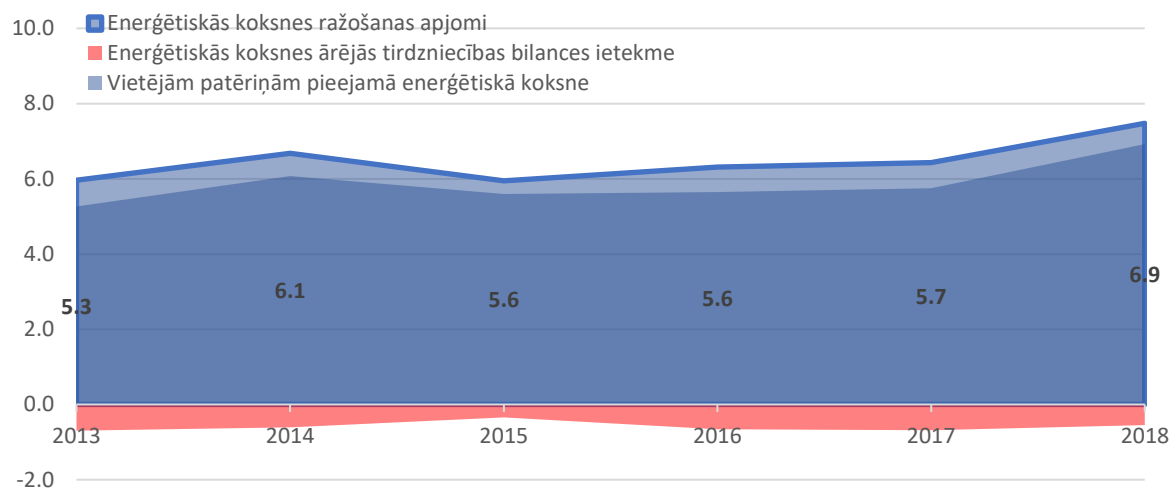
Avots: CSP, MeKa

3-3.att. Lietkoksnes ciršana, importa/eksporta bilance un vietējām patēriņam piejamie lietkoksnes apjomi, milj. m3.

3-8.tabula Enerģētiskās koksnes ārējās tirdzniecības bilance, 2013-2018. gadi, milj. t.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Malka</i>	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1
<i>Kurināmās šķeldas</i>	0.5	0.5	0.4	0.7	0.7	0.7
Eksports kopā	0.8	0.7	0.6	0.9	0.8	0.8
<i>Malka</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
<i>Kurināmās šķeldas</i>	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2
Imports kopā	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.3
<i>Malka</i>	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1
<i>Kurināmās šķeldas</i>	0.4	0.4	0.2	0.5	0.6	0.5
Bilance (+ =net exporter; - =net importer)	0.7	0.6	0.3	0.7	0.7	0.6

Avots: CSP



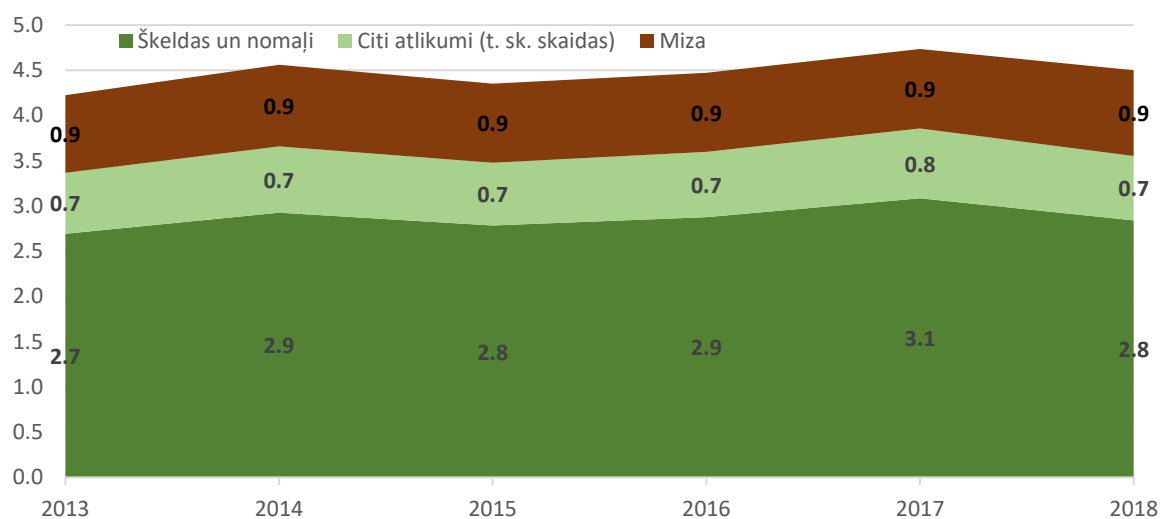
Avots: CSP, MeKa

3-4.att. Enerģētiskās koksnes ražošana, importa/eksporta bilance un vietējām patēriņām piejamie Enerģētiskās koksnes apjomi, milj. m³.

1.3 Kokapstrādes atlikumu (*industrial waste, co-products*) biomasas pieejamie apjomi.

3-9.tabula Koksnes atlikumi no kokapstrādes processiem, ražošanas apjomi, 2013-2018. gadi, milj.m3

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Šķeldas un nomaļi	2.694	2.926	2.783	2.878	3.086	2.842
Citi atlikumi (t. sk. skaidas)	0.673	0.731	0.696	0.712	0.771	0.710
Miza	0.856	0.903	0.874	0.875	0.879	0.948
Kopā, milj m3	4.224	4.560	4.353	4.473	4.736	4.500



Avots: CSP, MeKa

3-5.att. Koksnes atlikumu (no kokapstrādes processiem) ražošanas apjomi, milj. m3.

1.4 Otreizējās koksnes (*waste wood*) biomasas pieejamie apjomi.

Informācija par otreizējās koksnes ražošanas un tirdzniecības apjomiem līdz 2018. gadam Latvijā nav pieejama. Sākot ar 2019. gadu tika piefiksēti otreizējās koksnes importa darījumi (ar preču kodu CN 4401 4090). 2019.gada imports sasniedza 51,9 tūkst.t, 2020.gadā importa apjomi pietuvosies 60-70 tūkst. t.

4. Enerģētiskās koksnes produktu ražošana Latvijā

4-1.tabula Enerģētiskās koksnes produktu ražošanas apjomi, 2013-2018. gadi, milj. t.

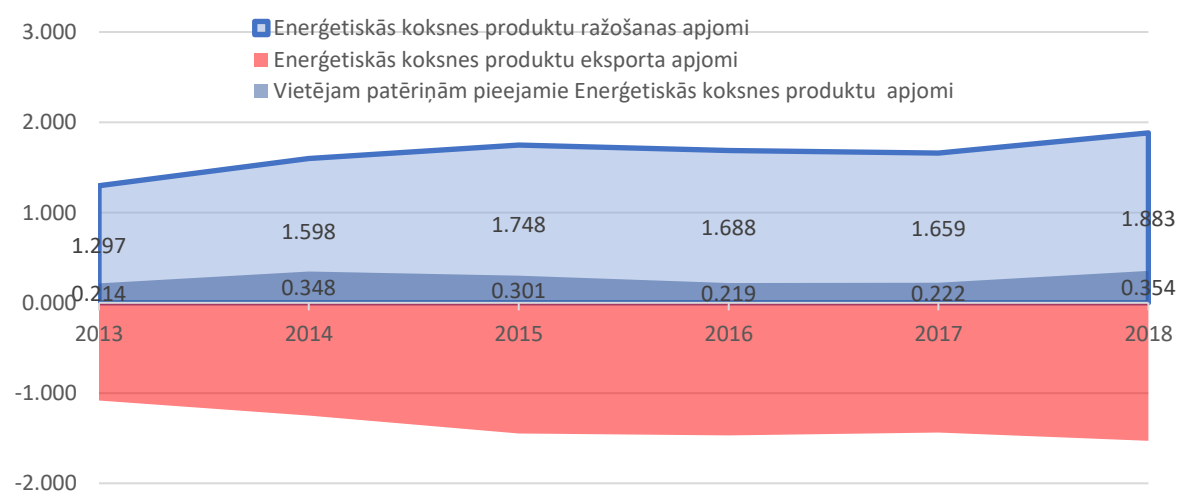
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Kokogles</i>	0.106	0.141	0.120	0.126	0.132	0.092
<i>Koksnes granulas</i>	1.103	1.381	1.577	1.517	1.466	1.736
<i>Koksnes briķetes</i>	0.088	0.076	0.051	0.045	0.061	0.055
Kopā, 1000 t3	1.297	1.598	1.748	1.688	1.659	1.883

Avots: CSP

4-2.tabula Enerģētiskās koksnes produktu ārējās tirdzniecības bilance, 2013-2018. gadi, milj. t.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Kokogles</i>	0.009	0.012	0.011	0.017	0.021	0.016
<i>Koksnes granulas</i>	1.057	1.290	1.553	1.627	1.606	1.764
<i>Koksnes briķetes</i>	0.068	0.049	0.023	0.020	0.036	0.022
Eksports kopā	1.134	1.351	1.587	1.664	1.663	1.802
<i>Kokogles</i>	0.002	0.002	0.004	0.007	0.009	0.010
<i>Koksnes granulas</i>	0.041	0.088	0.127	0.171	0.187	0.239
<i>Koksnes briķetes</i>	0.001	0.001	0.002	0.007	0.018	0.018
Imports kopā	0.044	0.091	0.133	0.185	0.214	0.267
<i>Kokogles</i>	0.007	0.010	0.007	0.010	0.012	0.006
<i>Koksnes granulas</i>	1.016	1.202	1.426	1.456	1.419	1.525
<i>Koksnes briķetes</i>	0.067	0.048	0.021	0.013	0.018	0.004
Bilance	1.083	1.250	1.447	1.469	1.437	1.529

Avots: CSP



4-1.att. Enerģētiskās koksnes produktu ražošana, importa/eksporta bilance un vietējam patēriņam pieejamie Enerģētiskās koksnes produktu apjomi

5. Koksnes biomasas izlietojums Enerģētiskās koksnes produktu ražošanai

5-1.tabula Koksnes biomasas izlietojums kokogles ražošanai, 2015-2018. gadi, 1000 tdm.

		2013	2014	2015	2016	2017	2018
Woody Biomass from Forests (C & NC)	Industrial Roundwood (C & NC)	0.264	0.351	0.298	0.314	0.329	0.228
	Fuelwood (C & NC)	-	-	-	-	-	-
Woody Biomass Outside Forests (C & NC)	Industrial Roundwood (C & NC)	-	-	-	-	-	-
	Fuelwood (C & NC)	-	-	-	-	-	-
Solid co-products (C & NC)	Chips and particles	-	-	-	-	-	-
	Wood residues	-	-	-	-	-	-
	Bark	-	-	-	-	-	-
Total		0.264	0.351	0.298	0.314	0.329	0.228

Avots: MeKa

5-2.tabula Koksnes biomasas izlietojums granulu ražošanai, 2015-2018. gadi, 1000 tdm.

		2013	2014	2015	2016	2017	2018
Woody Biomass from Forests (C & NC)	Industrial Roundwood (C & NC)	0.693	0.846	1.018	1.067	1.053	1.156
	Fuelwood (C & NC)	-	-	-	-	-	-
Woody Biomass Outside Forests (C & NC)	Industrial Roundwood (C & NC)	-	-	-	-	-	-
	Fuelwood (C & NC)	0.040	0.048	0.058	0.061	0.060	0.066
Solid co-products (C & NC)	Chips and particles	0.527	0.644	0.775	0.812	0.801	0.880
	Wood residues	0.147	0.179	0.215	0.226	0.223	0.244
	Bark	0.147	0.179	0.215	0.226	0.223	0.244
Total		1.553	1.895	2.282	2.390	2.359	2.592

Avots: MeKa

5-3.tabula Koksnes biomasas izlietojums brikešu ražošanai, 2015-2018. gadi, 1000 tdm.

		2013	2014	2015	2016	2017	2018
Woody Biomass from Forests (C & NC)	Industrial Roundwood (C & NC)	-	-	-	-	-	-
	Fuelwood (C & NC)	-	-	-	-	-	-
Woody Biomass Outside Forests (C & NC)	Industrial Roundwood (C & NC)	-	-	-	-	-	-
	Fuelwood (C & NC)	-	-	-	-	-	-
Solid co-products (C & NC)	Chips and particles	-	-	-	-	-	-
	Wood residues	0.001	0.001	0.002	0.007	0.017	0.017
	Bark	-	-	-	-	-	-
Total		0.001	0.001	0.002	0.007	0.017	0.017

Avots: MeKa

6. Koksnes biomasas patēriņa analīze enerģijas ražošanā

6.1. Vispārējās lietošanas katlu mājas jeb pārveidošanas sektors

6-1.tabula Koksnes biomasas izlietojums enerģijas ražošanai pārveidošanas sektorā, 2013-2018. gadi, milj tdm.

		2013	2014	2015	2016	2017	2018
Woody Biomass from Forests (C & NC)	Lietkoksne Malka un mežizst. atliekas	221.1	320.7	371.1	469.6	605.6	634.7
Woody Biomass Outside Forests (C & NC)	Lietkoksne Malka un mežizst. atliekas						
Solid co-products (C & NC)	Škeldas un nomaji Citi atlikumi Miza	0.2	5.2	21.3	31.4	22.8	13.6
Processed solid biofuels from wood	Kokogles Koksnes granulas Koksnes briketes						
Koģenerācijas uzņēmumi, kopā		221.3	325.9	392.4	501.0	628.5	648.3
Woody Biomass from Forests (C & NC)	Lietkoksne Malka un mežizst. atliekas	358.4	356.5	345.7	400.6	418.6	416.4
Woody Biomass Outside Forests (C & NC)	Lietkoksne Malka un mežizst. atliekas						
Solid co-products (C & NC)	Škeldas un nomaji Citi atlikumi Miza						
Processed solid biofuels from wood	Kokogles Koksnes granulas Koksnes briketes	12.0	7.4	6.4	7.4	8.3	9.2
Siltuma ražošanas uzņēmumi		370.4	363.9	352.2	408.0	426.9	425.6
Woody Biomass from Forests (C & NC)	Lietkoksne Malka un mežizst. atliekas	579.5	677.2	716.9	870.2	1024.2	1051.1
Woody Biomass Outside Forests (C & NC)	Lietkoksne Malka un mežizst. atliekas						
Solid co-products (C & NC)	Škeldas un nomaji Citi atlikumi Miza	0.2	5.2	21.3	31.4	22.8	13.6
Processed solid biofuels from wood	Kokogles Koksnes granulas Koksnes briketes	12.0 0.0	7.4 0.0	6.4 0.0	7.4 0.0	8.3 0.0	9.2 0.0
Pārveidošanas sektors kopā		591.6	689.8	744.6	908.9	1055.3	1073.9

Avots: CSP, MeKa

6.2. Rūpnieciskais patēriņš (enerģijas ražošanai)

6-2.tabula Koksnes biomasas izlietojums enerģijas ražošanai rūpniecības sektorā, 2013-2018. gadi, milj tdm.

		2013	2014	2015	2016	2017	2018
Woody Biomass from Forests (C & NC)	Lietkoksne Malka un mežizst. atliekas	246.4	317.2	350.0	270.4	302.4	378.3
Woody Biomass Outside Forests (C & NC)	Lietkoksne Malka un mežizst. atliekas						
Solid co-products (C & NC)	Škeldas un nomaji Citi atlikumi (t. sk. skaidas)	44.1	49.7	47.7	48.8	43.0	34.8
	Miza	441.2	496.6	477.3	487.5	429.6	313.0
Processed solid biofuels from wood	Kokogles						
	Koksnes granulas	0.9	0.9	0.9	0.9	1.8	5.5
	Koksnes briketes	0.9	0.0	0.0	0.9	7.4	7.4
Kokrūpniecības uzņēmumi, kopā		733.5	864.4	876.0	808.5	784.1	739.0
Woody Biomass from Forests (C & NC)	52.2	44.9	30.6	37.1	34.2	41.8	41.8
Woody Biomass Outside Forests (C & NC)							
Solid co-products (C & NC)	0.8	1.0	0.7	0.7	0.7	9.6	9.6
	7.4	8.8	6.0	6.2	5.9	86.0	95.6
Processed solid biofuels from wood	6.4	4.6	3.7	4.6	5.5	7.4	7.4
	0.0	0.9	0.0	0.9	0.9	2.8	2.8
Pārējā rūpniecība		66.8	60.1	41.0	49.5	47.2	147.5
Woody Biomass from Forests (C & NC)	298.5	362.0	380.6	307.5	336.6	420.2	420.2
Woody Biomass Outside Forests (C & NC)							
Solid co-products (C & NC)	44.9	50.6	48.4	49.4	43.6	44.3	44.3
	448.6	505.4	483.3	493.7	435.5	399.0	408.6
Processed solid biofuels from wood	7.4	4.6	3.7	5.5	12.9	14.7	14.7
	0.9	0.9	0.0	1.8	8.3	10.1	10.1
Rūpniecība kopā		800.3	923.6	916.0	858.1	836.8	888.4

Avots: CSP, MeKa

6.3. Kurināmās koksnes patēriņš citās lietotāju grupās (t. sk. mājsaimniecības)

6-3.tabula Koksnes biomasas izlietojums enerģijas ražošanai citās patērētāju grupās, 2013-2018. gadi, milj tdm. Avots: MeKa

		2013	2014	2015	2016	2017	2018
Woody Biomass from Forests (C & NC)	Lietkoksne Malka un mežizst. atliekas	1371.7	1292.3	1025.2	1023.5	1020.2	1069.3
Woody Biomass Outside Forests (C & NC)	Lietkoksne Malka un mežizst. atliekas						
Solid co-products (C & NC)	Škeldas un nomaļi Citi atlikumi Miza	49.4	48.0	21.8	19.8	20.2	21.2
Processed solid biofuels from wood	Kokogles						
	Koksnes granulas	53.4	104.9	105.8	91.1	83.7	102.1
	Koksnes briketes	21.2	13.8	21.2	21.2	25.8	27.6
Mājsaimniecības, kopā		1495.6	1459.1	1174.0	1155.6	1149.8	1220.2
Woody Biomass from Forests (C & NC)	Lietkoksne Malka un mežizst. atliekas	230.5	196.0	160.4	152.2	141.8	134.7
Woody Biomass Outside Forests (C & NC)	Lietkoksne Malka un mežizst. atliekas						
Solid co-products (C & NC)	Škeldas un nomaļi	11.8	5.9	38.6	37.0	68.2	23.4
	Citi atlikumi	23.9	25.9	24.7	35.4	30.1	24.2
	Miza						
Processed solid biofuels from wood	Kokogles						
	Koksnes granulas	15.6	20.2	21.2	24.8	27.6	31.3
	Koksnes briketes	1.8	0.9	1.8	1.8	2.8	1.8
Citas nozāres		283.6	248.9	246.7	251.3	270.4	215.3
Woody Biomass from Forests (C & NC)	Lietkoksne Malka un mežizst. atliekas	1602.2	1488.3	1185.6	1175.7	1162.0	1204.0
Woody Biomass Outside Forests (C & NC)	Lietkoksne Malka un mežizst. atliekas						
Solid co-products (C & NC)	Škeldas un nomaļi	61.2	53.9	60.5	56.8	88.4	44.5
	Citi atlikumi Miza	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Processed solid biofuels from wood	Kokogles						
	Koksnes granulas	36.8	34.0	42.3	46.0	53.4	58.9
	Koksnes briketes	23.0	14.7	23.0	23.0	28.5	29.4
Kopā		1723.2	1591.0	1311.4	1301.5	1332.2	1336.8