



Vadlīniju izstrādei par koksnes produktu uzskaiti Eiropas Savienības regulējuma zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības sektorā (ZIZIMM) un emisiju aprēķinam



Pārskata seminārs

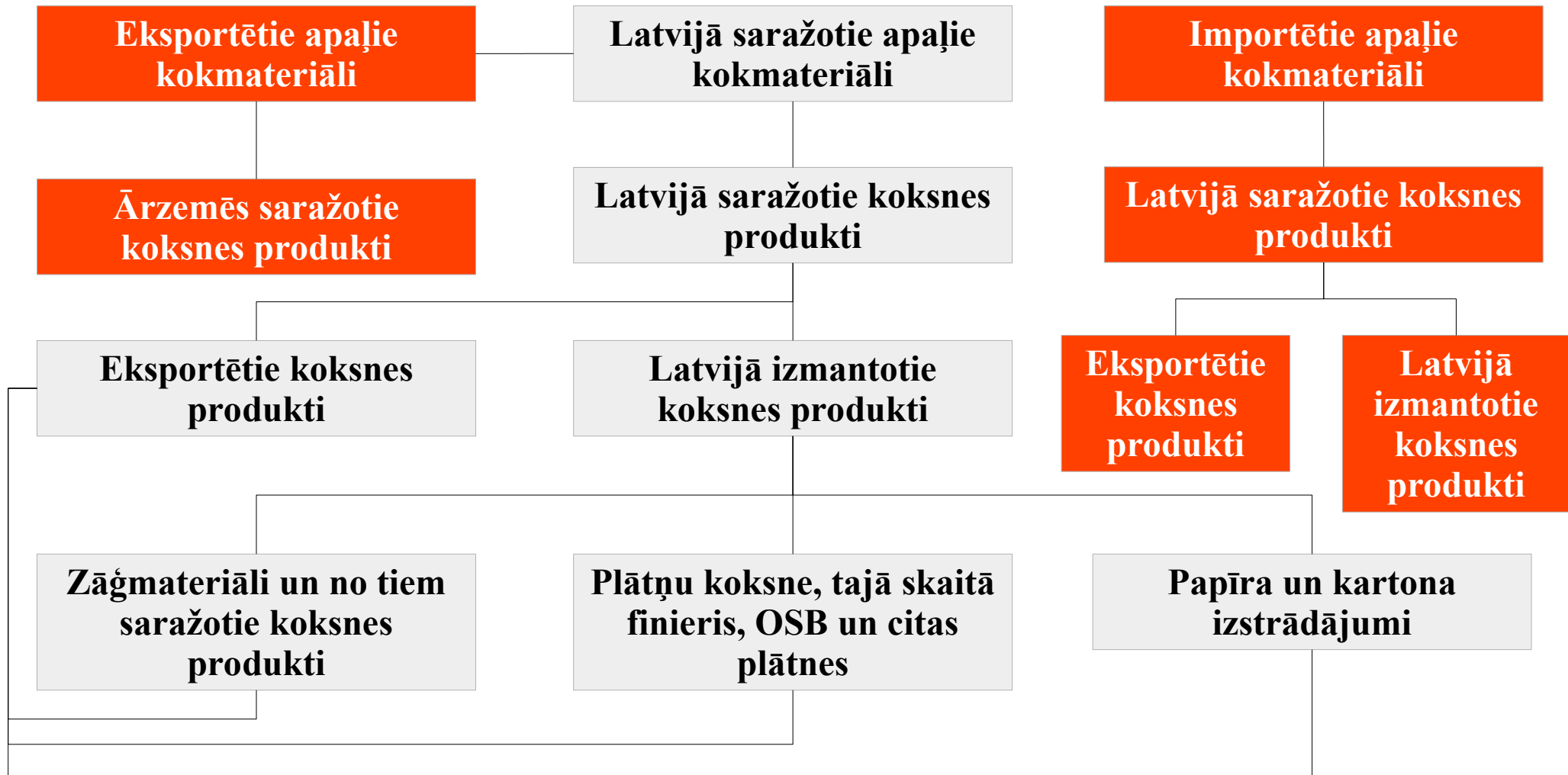
*Meža attīstības fonda finansētie zinātniskās izpētes projekti 2023. gadā
12.01.2024*

Andis Lazdiņš

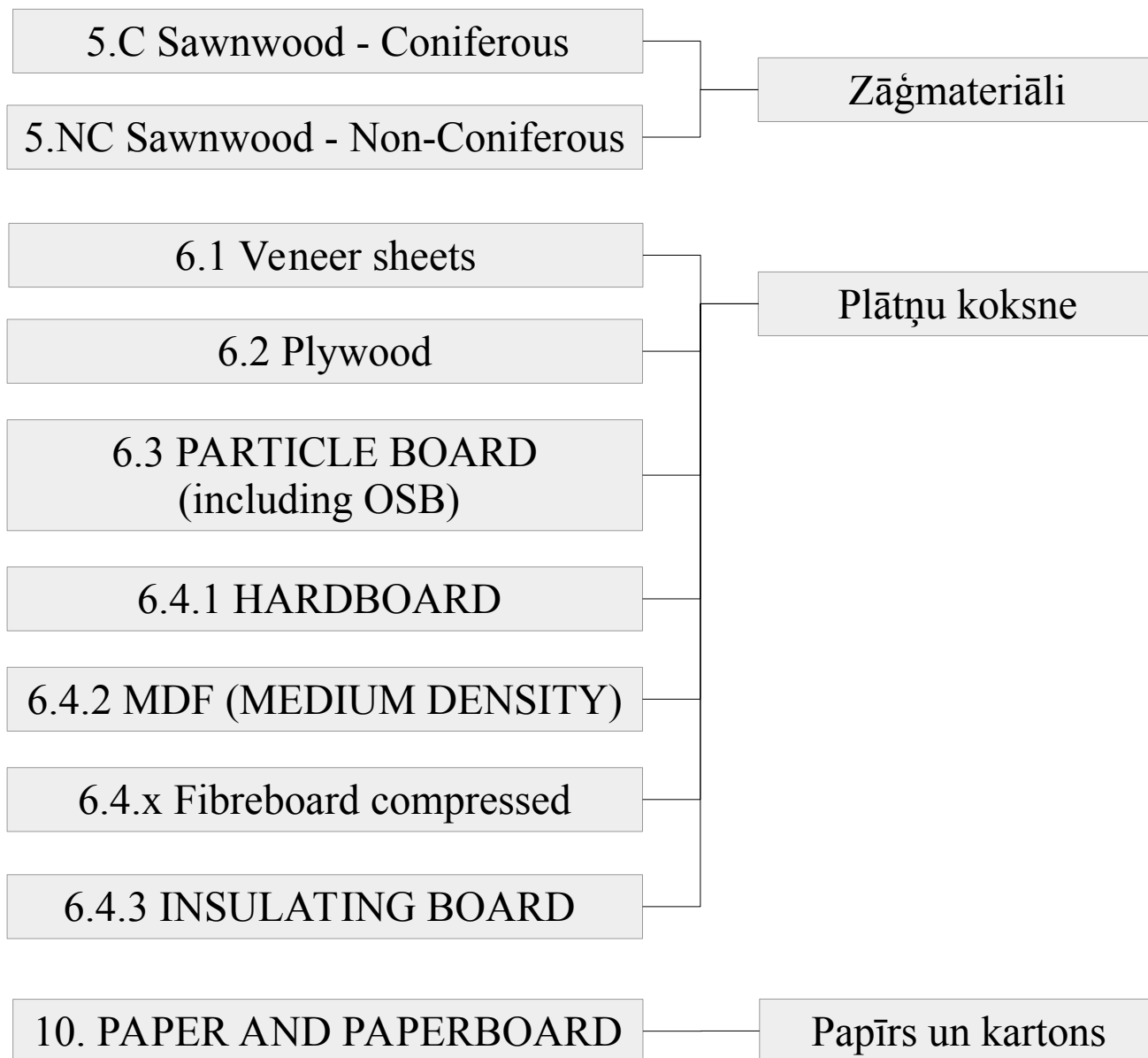
LVMI Silava, Rīgas iela 111, Salaspils, LV-2169

Tālr.: +37126595586, e-pasts: andis.lazdins@silava.lv

Koksnes produktu uzskaitē siltumnīcefekta gāzu (SEG) inventarizācijas sistēmā



Koksnes produktu veidi

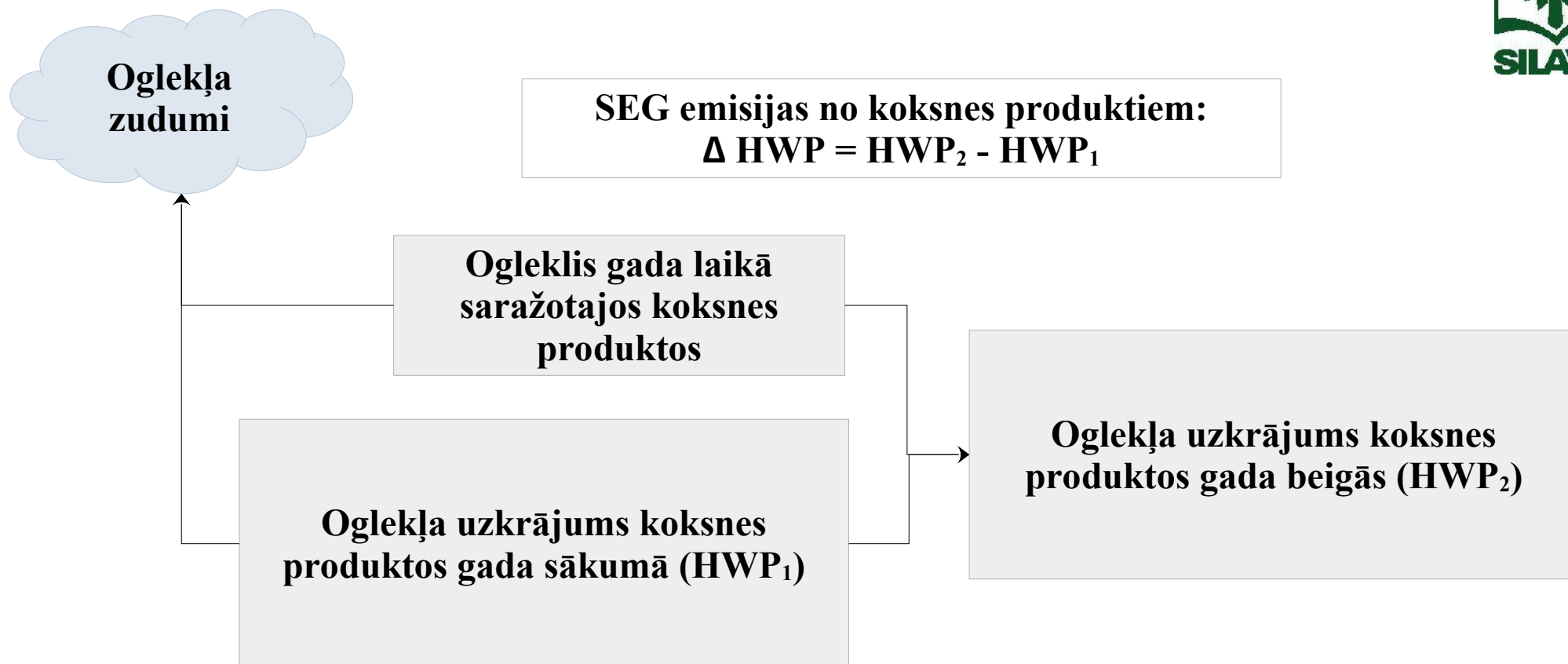


Aprēķinu metodika



- Rüter, S. (2011). *Projection of Net-Emissions from Harvested Wood Products in European Countries* (Work Report No. 2011/x of the Institute of Wood Technology and Wood Biology; p. 62). Johann Heinrich von Thünen-Institute (vTI).
- Hiraishi, T., Krug, T., Tanabe, K., Srivastava, N., Baasansuren, J., Fukuda, M., & Troxler, T. G. (Eds.). (2013). *Revised Supplementary Methods and Good Practice Guidance Arising from the Kyoto Protocol*. IPCC, Switzerland.
- Buendia, E. C., Tanabe, K., Kranjc, A., Jamsranjav, B., Fukuda, M., Ngarize, S., Osaka, A., Pyrozhenko, Y., Shermanau, P., & Federici, S. (Eds.). (2019). *2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. IPCC. Switzerland.

Aprēķinu princips



Vietējās izcelsmes koksnēs produktu īpatsvara aprēķins:

$$1.2.C/NC_{HWP} = \frac{1.2.C/NC_V * (100\% - DEF) - 1.2.C/NC_E}{1.2.C/NC_V + 1.2.C/NC_I - 1.2.C/NC_E}$$

$1.2.C/NC_{HWP}$ – no vietējās koksnēs saražoto koksnēs produktu īpatsvars ;

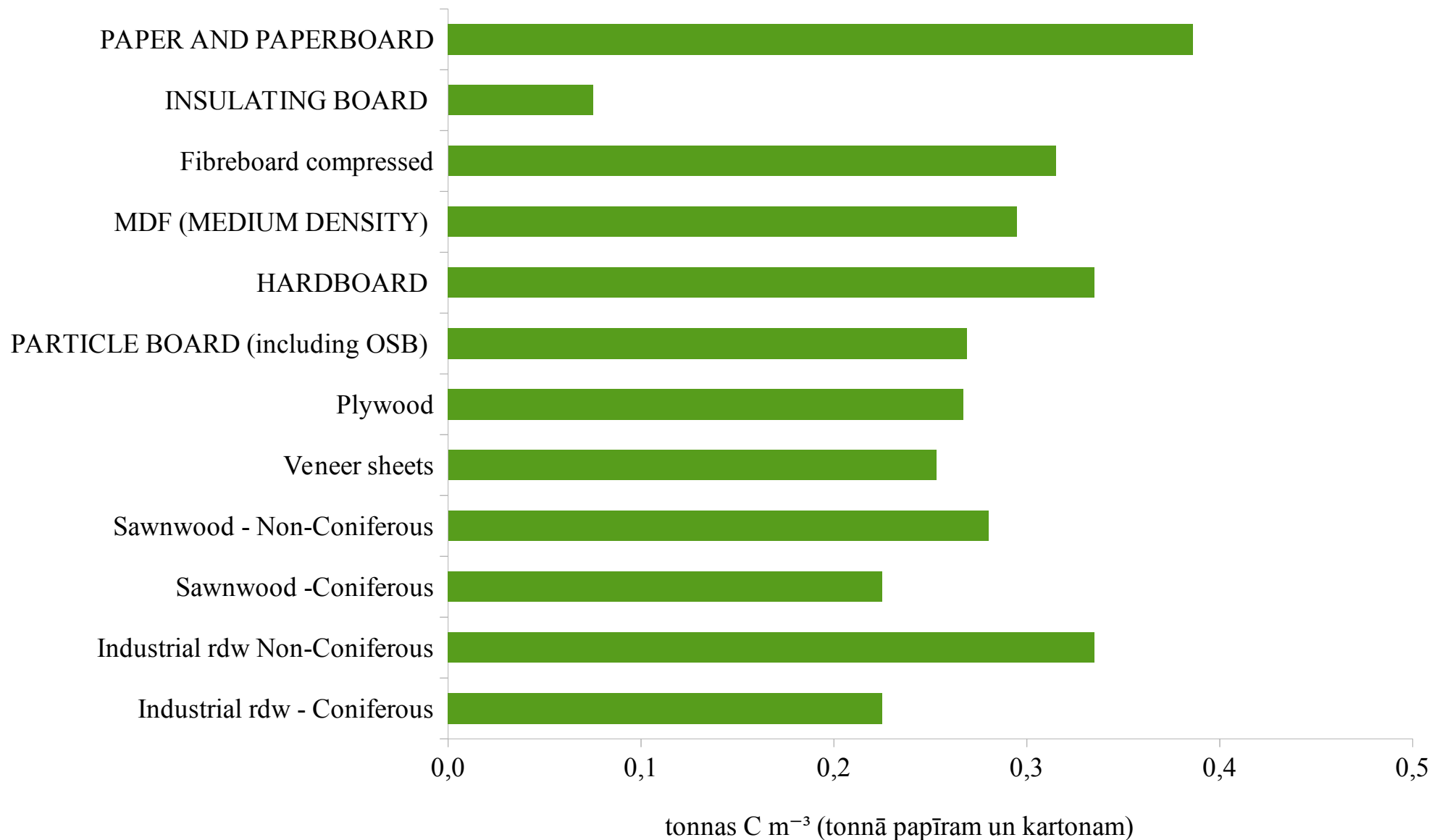
$1.2.C/NC_V$ – vietējās izcelsmes apaļie kokmateriāli ;

DEF – atmežotajās zemēs saražoto koksnēs produktu īpatsvars ;

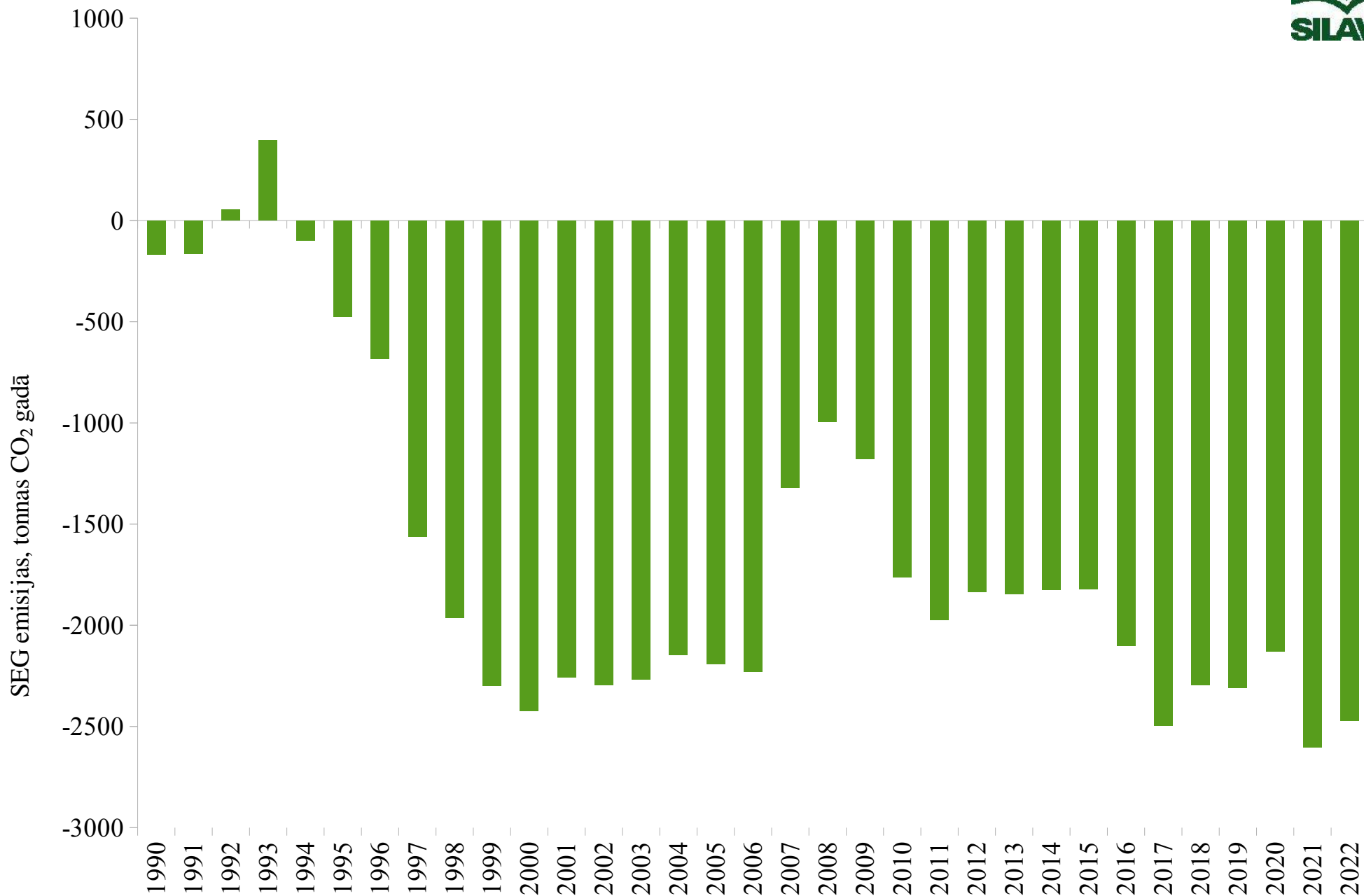
$1.2.C/NC_E$ – eksportētie apaļie kokmateriāli ;

$1.2.C/NC_I$ – importētie apaļie kokmateriāli .

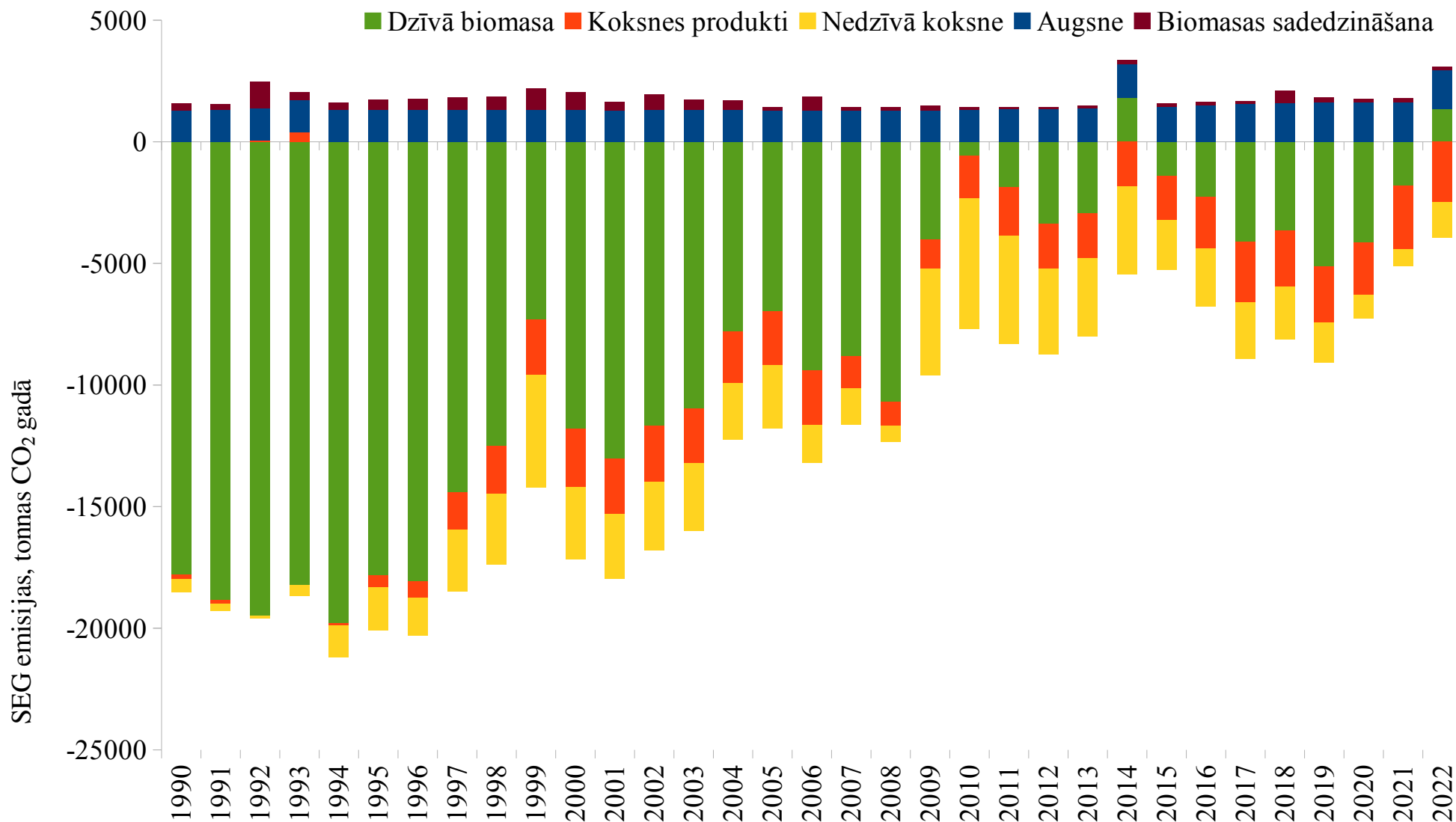
Oglekļa saturs koksnes produktos



SEG emisijas no koksnes produktiem Latvijā



Koksnes produkti kopējās SEG emisijās no meža zemēm



Risinājumi CO₂ piesaistes koksnes produktos palielināšana



- Mežizstrādes apjoma palielināšana, nemazinot koksnes izmantošanas efektivitāti un kokmateriālu veidu īpatsvaru.
- Apaļo kokmateriālu izmantošanas efektivitātes palielināšana, ražojot koksnes produktus (*mazāks biokurināmā iznākums kokapstrādē*) un efektīvākas tehnoloģijas skaidu un citu blakusproduktu izmantošanai.
- Apaļo kokmateriālu eksporta samazināšana, veicinot vietējo pārstrādi (Latvijā koksnes ķīmiskā pārstrāde var nodrošināt vismaz 3 milj. tonnas CO₂ papildus CO₂ piesaisti, taču tas ir īstermiņa risinājums, kas ilgtermiņā ir emisiju neitrāls).
- Papīra un kartona izstrādājumu reciklēšana (*izejvielu atgūšana*).
- Koksnes kvalitātes uzlabošana mežā, nodrošinot lielāku koksnes produktu iznākumu.



Latvijas koksnes produkti globālā kontekstā

- Kopējā CO₂ piesaiste koksnes produktos 2015. gadā bija 335 milj. tonnas CO₂ gadā, tajā skaitā 60% jaunattīstības valstīs un 40% attīstītajās valstīs, Latvijas ieguldījums ir 0,7% no kopējās piesaistes.
- Prognozēs CO₂ neto piesaiste koksnes produktos 2030. gadā pieaugs līdz 441 milj. tonnām CO₂ gadā, t.i. **paredzams, ka koksnes produktu ražošana (mežizstrāde) būtiski pieaugs.**
- Neuzskaitītā piesaiste koksnes produktos (eksportētā apaļkoksne) 2015. gadā bija 71 milj. tonnas CO₂ ar tendenci pieaugt (120 milj. tonnas CO₂ 2065. gadā), t.i. **prognozē apaļo kokmateriālu eksporta pieaugumu.**
- Vidēji koksnes produkti ir **1%** no kopējām valsts SEG emisijām, Latvijā **20%** no kopējām emisijām (*kā piesaistes avots*), t.i. Latvijā šim avotam ir daudz lielāka nozīme nekā citās valstīs (*>100% no lauksaimniecības vai ~50% no enerģētikas sektora*).

Rekomendācijas koksnes produktu uzskaites uzlabošanai



- Latvija šobrīd izmanto valstij labvēlīgāko un Parīzes vienošanās kontekstā izvirzītajām prasībām atbilstošu SEG uzskaites metodi koksnes produktos, tāpēc būtiskas izmaiņas uzskaitē nav nepieciešamas.
- Nacionālas metodes izstrādāšana koksnes produktu uzskaitē nebūtu lietderīga, jo eksportēto koksnes produktu radītās SEG emisijas jāuzskaita atbilstoši importētājvalstī izmantotajai metodikai, t.i. tā kā šobrīd (*lielākā daļa valstu izmanto tādu pašu uzskaites metodi kā Latvija*).
- Ir jāizstrādā validācijas metode, kas sasaistītu mežizstrādes apjomu, apaļo kokmateriālu iznākumu un koksnes produktu ražošanu. Validācijai izmantojami periodiskie (*5 gadu vidējie*) rādītāji, lai mazinātu saimniecisko lēmumu ietekmi uz apaļo kokmateriālu un koksnes produktu iznākumu.
- Meža resursu monitoringā un prognožu modelī jāuzlabo informācija par mežizstrādē saražoto kokmateriālu veidiem un ražošanas zudumiem.

Pētnieciskais uzdevums apaļo kokmateriālu iznākuma un koksnes produktu ražošanas sasaistei



Mežizstrādes prognoze
apaļo kokmateriālu veidu
griezumā



Zāgmateriāli un no tiem
saražotie koksnes
produkti

Plātņu koksne, tajā skaitā
finieris, OSB un citas
plātnes

Papīra un kartona
izstrādājumi

Biokurināmais

Koksnes plūsmas analīzes metodika



- Koksnes produktu grupas tiek iedalītas atbilstoši FAO/UNECE koksnes produktu grupu klasifikatoram (*FAO / Classification of forest products 2022*).
- Latvijas datu avoti – PRODCOM ražošanas statistika par atbilstošām koksnes produktu grupām; FAO/UNECE ražošanas apjomu vērtējums (*gadījumā, ja nacionālie dati nav pieejami*).
- Lai aprēķināt koksnes produktu ražošanai nepieciešamus koksnes resursus, veikta nozares respondentu izlases aptauja, kurā precizēta informācija par koksnes patēriņu ražošanas procesā, blakusproduktus daudzumu un to tālāko izmantošanu vietējā un eksporta tirgos.
- Balstoties uz iegūtiem datiem, izveidota koksnes resursu konvertācijas un resursu plūsmas matrica.
- Matricas dati atspoguļo primāro koksnes (*virgin fiber*) resursu patēriņu koksnes pirmapstrādes procesā, koksnes atlikumu un kokapstrādes blakus produktu izlietošanu ražošanas procesos Latvijā, kā arī koksnes resursu un produktu eksportu no Latvijas.

Koksnes produktu iznākuma tabula



Kokmateriālu veids	Saplāksnis (6.2)	Skujkoku zāgmateriāli (5.C)	Lapkoku zāgmateriāli (5.NC)	Celulozes šķeldas	Malka	Kurināmās šķeldas	Skaidas
10-13,9	0%	52%	0%	33%	0%	0%	15%
12-17,9	0%	0%	40%	0%	0%	0%	60%
14-17,9	0%	45%	0%	0%	0%	0%	55%
18-23,9	0%	0%	36%	0%	0%	0%	64%
18-27,9	0%	52%	0%	33%	0%	0%	15%
24<	0%	0%	36%	0%	0%	0%	64%
28< (priede)	0%	60%	0%	25%	0%	0%	15%
28< (egle)	0%	52%	0%	33%	0%	0%	15%
6-9,9	0%	75%	0%	0%	0%	0%	25%
A 28<	0%	60%	0%	25%	0%	0%	15%
FIA 18<	34%	0%	0%	40%	0%	27%	0%
FIB 18<	34%	0%	0%	40%	0%	27%	0%
Malka	0%	0%	0%	0%	76%	0%	24%
PM 7-49,9	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Stabi 18<	0%	80%	0%	0%	0%	20%	0%
18<	0%	47%	0%	0%	0%	0%	53%

Aprēķināmie parametri un produktu veidi



- Produktu un blakusproduktu veidi:
 - mizas;
 - saplāksnis (6.2);
 - skujkoku zāģmateriāli (5.C);
 - lapkoku zāģmateriāli (5.NC);
 - celulozes šķeldas;
 - celulozes ražošanas atlikumi;
 - tehnoloģiskās (nomaļu) šķeldas;
 - malka;
 - kurināmās šķeldas;
 - skaidas (granulu izejvielas).
- Aprēķināmie parametri:
 - eksportētās izejvielas (apaļie kokmateriāli);
 - Latvijā saražotie koksnes produkti un blakusprodukti;
 - Latvijā izmantotie blakusprodukti;
 - no Latvijas izvestie blakusprodukti;
 - ārpus Latvijas saražotie koksnes produkti un blakusprodukti;
 - ārpus Latvijas izmantotie zāģmateriāli.

Secinājumi un turpmākais darbs



- Izveidotās sakarības izmantojamas SEG prognožu ziņojumos, kā arī, vērtējot klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumu mežsaimniecībā ietekmi uz koksnes produktu iznākumu nacionālā līmenī.
- Pētījuma rezultāti ļauj aprēķināt potenciālo SEG emisiju samazinājumu, izmantojot Latvijā šobrīd eksportējamos apaļos kokmateriālus, kā arī, izmantojot Latvijā kokapstrādes blakusproduktus (*jaunas tehnoloģijas*).
- Kokmateriālu sagatavošanas prioritātes ietekmē ekonomiskā situācija, tāpēc tehnoloģiskās koksnes, papīrmalkas, zemas kvalitātes zāģbaļķu un malkas ražošanas un ar tiem saistīto koksnes produktu iznākuma prognozei ir liela nenoteiktība.
- Turpmākajos izpētes etapos ir jāvienkāršo apaļo kokmateriālu struktūra, lai mazinātu saimniecisko lēmumu potenciālo ietekmi un jāuzlabo plātņu koksnes ražošanas prognoze.
- Prognožu veidošanai individuālu audžu līmenī aprēķinu modelī jāiestrādā apaļo kokmateriālu ražošanas prioritāšu maiņas iespējas ietekmes uz klimata pārmaiņām mazināšanas pasākumu efektivitātes modelēšanai.
- Jāturpina ražošanas (*apaļo kokmateriālu un koksnes produktu*) un tirgus situāciju raksturojošas informācijas uzkrāšana, lai izveidotu mašīnmācības modeli, kas spēj prognozēt apaļo kokmateriālu un koksnes produktu iznākumu mainīgos apstākļos.

Paldies par uzmanību!

