



PĀRSKATS

par Meža attīstības fonda atbalstīto pētījumu

PĒTĪJUMA NOSAUKUMS:

**Atbalsts meža nozares stratēģiskā
dokumenta izstrādei**

LĪGUMA NR.:

Nr. 24-00-S0MF01-000003

IZPILDES LAIKS:

10.05.2024.–30.12.2024.

Latvijas Valsts mežzinātnes institūts „Silava”

PĒTĪJUMA VADĪTĀJS:

Jānis Donis

Salaspils, 2024

Saturs

Ievads	6
1. Informācija meža un saistīto nozaru esošās situācijas raksturojumam	7
1.1. Meža kā kapitāla novērtējumu un tā izmaiņām; meža ekosistēmas pakalpojumu aspektu (tostarp bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu meža vidē, sabiedrības un meža īpašnieku interešu ievērošanu meža sociālo vērtību izmantošanā).....	7
1.1.1. Materiāls un metodika.....	7
1.1.2. Rezultāti	8
1.2. Latvijas meža ilgtspējīgas apsaimniekošanas novērtējums, ievērojot Paneiropas meža ilgtspējīgas apsaimniekošanas kritērijus un indikatorus papildinot ar šobrīd aktuālajiem Forest Europe indikatoriem un klimata (ZIZIMM) aspektu	13
1.3. Apskats par meža un saistīto nozaru zinātnes attīstību, priekšlikumu Latvijas mežzinātnes klātbūtnes nodrošinājumam augstākās mežizglītības ietvarā.....	24
1.3.1. Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”	24
1.3.2. Latvijas Valsts Koksnes ķīmijas institūts (KĶI).....	27
1.3.3. Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte (LBTU)	28
1.3.4. Latvijas universitāte (LU)	29
1.3.5. Rīgas Tehniskā universitāte (RTU)	30
1.3.6. Daugavpils universitāte (DU)	30
1.4. Apskats par kokrūpniecības attīstību un būvniecību no atjaunojamiem resursiem Latvijā	30
2. Pēc Zemkopības ministriju un meža nozares interešu grupu pārstāvju iniciatīvas atbalstīt meža nozari ar priekšlikumiem un analītisko materiālu meža nozares attīstības politikas stratēģisko mērķu apakšmērķiem, uzdevumiem un rīcības virzieniem politikas stratēģisko mērķu sasniegšanai, pamatprincipiem, rezultātiem un rezultatīvajiem rādītājiem, turpinot virzību uz Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes 2015–2020 izvirzīto trīs meža nozares attīstības politikas mērķu sasniegšanu	40
3. Sagatavot vērtējumu par jaunā plānošanas dokumenta meža nozares attīstības veicināšanai projekta sasaisti ar Jauno Eiropas Savienības mežu stratēģiju 2030	40
3.1. ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģijas 2030 un ES meža stratēģijas 2030 mērķi ...	40
3.1.1. ES bioloģiskās daudzveidības stratēģija 2030	40
3.1.2. Jauna ES meža stratēģija 2030.....	41
3.2. “Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes 2025–2032 (ar vīziju uz 2050)” projekta atbilstības Jaunajai ES meža stratēģijai 2030	42
3.3. Potenciālie meža attīstības scenāriji (2023).....	42
3.3.1. Salīdzināmie scenāriji	42
3.3.2. Modelēšanā izmantotie dati un metodes	44
3.3.3. Modelēšanas rezultāti.....	45

Kopsavilkums

Zinātniskais pētījums: **Atbalsts meža nozares stratēģiskā dokumenta izstrādei.**

Izpildes laiks: 10.05.2024.–30.12.2024.

Izpildītājs: Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”.

Pētījuma zinātniskais vadītājs: Jānis Donis.

2019. gada 11. decembrī Eiropas komisija (EK) nāca klajā ar paziņojumu “Eiropas zaļā vienošanās” jeb “Eiropas zaļais kurss” (*European green deal*). Balstoties uz Eiropas zaļo kursu, 2020. gada 20. maijā EK nāca klajā ar paziņojumu par “ES biodaudzveidības stratēģiju 2030. gadam”.

Pētījuma mērķis ir nodrošināt zinātnisko atbalstu zemkopības ministrijai diskusijām ar Eiropas Komisiju vai citām ieinteresētajām pusēm Eiropas Savienības bioloģiskās daudzveidības stratēģijas 2030 ieviešanas alternatīvu ietekmes uz meža nozari izvērtējumam.

Pētījuma uzdevumi:

Zemkopības ministrija ir izvirzījusi zemāk norādītos darba uzdevumus:

1. Sagatavot informāciju meža un saistīto nozaru esošās situācijas raksturojumam, ietverot:
 - 1.1. meža kā kapitāla novērtējumu un tā izmaiņām; meža ekosistēmas pakalpojumu aspektu (tostarp bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu meža vidē, sabiedrības un meža īpašnieku interešu ievērošanu meža sociālo vērtību izmantošanā);
 - 1.2. Latvijas meža ilgtspējīgas apsaimniekošanas novērtējumu, ievērojot Paneiropas meža ilgtspējīgas apsaimniekošanas kritērijus un indikatorus papildinot ar šobrīd aktuālajiem *Forest Europe* indikatoriem un klimata (ZIZIMM) aspektu;
 - 1.3. apskatu par meža un saistīto nozaru zinātnes attīstību, priekšlikumu Latvijas mežzinātnes klātbūtnes nodrošinājumam augstākās mežizglītības ietvarā;
 - 1.4. apskatu par kokrūpniecības attīstību un būvniecību no atjaunojamiem resursiem Latvijā.
2. Pēc Zemkopības ministriju un meža nozares interešu grupu pārstāvju iniciatīvas atbalstīt meža nozari ar priekšlikumiem un analītisko materiālu meža nozares attīstības politikas stratēģisko mērķu apakšmērķiem, uzdevumiem un rīcības virzieniem politikas stratēģisko mērķu sasniegšanai, pamatprincipiem, rezultātiem un rezultatīvajiem rādītājiem, turpinot virzību uz Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādņēs 2015–2020 izvirzīto trīs meža nozares attīstības politikas mērķu sasniegšanu.
3. Sagatavot vērtējumu par jaunā plānošanas dokumenta meža nozares attīstības veicināšanai projekta sasaisti ar Jauno Eiropas Savienības mežu stratēģiju 2030.

Rezultāti

1. Sagatavot informāciju meža un saistīto nozaru esošās situācijas raksturojumam, ietverot:
 - 1.1. meža kā kapitāla novērtējumu un tā izmaiņām; meža ekosistēmas pakalpojumu aspektu (tostarp bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu meža vidē, sabiedrības un meža īpašnieku interešu ievērošanu meža sociālo vērtību izmantošanā);
- Salīdzinot stāvokli pēc MSI datiem 2008. un 2023. gadā, aprēķinātā meža kapitāla vērtība 2008. un 2023. gadā atkarībā no izmantotās interešu likmes mainās no 8,3 līdz 41,4 mljrd. eiro 2008. gadā uz 10,8 līdz 53,0 mljrd. eiro 2023. gadā, t.i., pie līdzvērtīgiem finanšu aprēķina nosacījumiem meža kapitāla vērtība ir pieaugusi. Atbilstoši izmantotajai aprēķinu

metodikai *in situ* rekreatīvā vērtība ir samazinājusies, savukārt vizuālā pievilcība ir paaugstinājusies, potenciālā melleņu un brūkleņu raža nav ievērojami mainījusies.

1.2. Latvijas meža ilgtspējīgas apsaimniekošanas novērtējumu, ievērojot Paneiropas meža ilgtspējīgas apsaimniekošanas kritērijus un indikatorus papildinot ar šobrīd aktuālajiem Forest Europe indikatoriem un klimata (ZIZIMM) aspektu.

Analizēti visi galvenie Paneiropas meža ilgtspējīgas apsaimniekošanas kritēriji un indikatori.

Galvenie secinājumi: meža platība turpina pieaugt, koksnes ieguvei pieejamo platību lielums pieaug, bet īpatsvars no kopējās mežu platības samazinās. Kopējā krājā mežos pieaug, bet mežsaimniecībai pieejamo mežu krāja samazinās. Apkopota informācija par audžu sadalījumu pa vecuma desmitgadēm un valdošajām sugām. Pēdējo 20 gadu laikā kopējais oglekļa uzkrājums mežos un koksnes produktos ir relatīvi stabils. Nocirstā apjoma īpatsvars pret pieaugumu mežsaimniecībai pieejamos mežos pēdējos 5 gados ir sasniedzis 0,85. Aptuveni vismaz 65% audžu I stāvā ir 2 vai vairāk koku sugas. Stādītas vai sētas ir ir 14–16% audžu. Atmirušās koksnes daudzums Latvijas mežos pieaudzis no 57,5 uz 65,1 mlj m³, t.sk. mežaudzēs līdz 64,4 mlj m³.

1.3. apskatu par meža un saistīto nozaru zinātnes attīstību, priekšlikumu Latvijas mežzinātnes klātbūtnes nodrošinājumam augstākās mežizglītības ietvarā.

Meža un saistīto nozaru pētījumi notiek pētnieciskajās iestādēs – LVM “Silava”, KĶI, kā arī universitātēs un augskolās – LBTU, LU, RTU, DU. Pētījumi mežzinātnē galvenokārt notiek LVMI “Silava”. Tai ir sadarbības memorands ar LLU – (tagad LBTU) LVMI “Silava” un Latvijas Lauksaimniecības universitātes Memorands par sadarbību Latvijas meža nozares augstākās izglītības un mežzinātnes attīstībā (9.03.2013.), kā arī LVMI “Silava” un Latvijas Universitātes Partnerības līgums (01.12.2015.).

1.4. apskatu par kokrūpniecības attīstību un būvniecību no atjaunojamiem resursiem Latvijā.

Apažo kokmateriālu vērtība kopš 2006. gada pieaugusi no nedaudz virs 460 milj. līdz 1,2 mljrd. 2023. gadā.

Meža nozares pievienotā vērtība tajā pašā laika posmā pieaugusi no 718 milj. līdz 2,3 mljrd., t.sk. kokapstrādē – no 421 milj. līdz 1,23 mljrd. Apgrozījums meža nozarē 2023. gadā pārsniedz 6 mljrd. eiro.

Dots detāls nodarbinātības u.c. sociālekonomisko aspektu izvērtējums. Bruto kapitāla ieguldījums pārsniedz 3 mljrd. eiro. Nozares uzņēmumu apgrozījums uz vienu nocirstās koksnes m³ kopš 2006. gada pieaudzis no 171 eiro/m³ līdz gandrīz 484 eiro/m³. Nozarē nodarbināti 51,7 tūkst. darbinieku.

2. Pēc Zemkopības ministriju un meža nozares interešu grupu pārstāvju iniciatīvas atbalstīt meža nozari ar priekšlikumiem un analītisko materiālu meža nozares attīstības politikas stratēģisko mērķu apakšmērķiem, uzdevumiem un rīcības virzieniem politikas stratēģisko mērķu sasniegšanai, pamatprincipiem, rezultātiem un rezultatīvajiem rādītājiem, turpinot virzību uz Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes 2015–2020 izvirzīto trīs meža nozares attīstības politikas mērķu sasniegšanu.

No ZM saņemts un izvērtēts “Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes 2025–2032 (ar vīziju uz 2050)” projekts. Komentāri sniegti atbilstošā programmas projektā.

3. Sagatavot vērtējumu par jaunā plānošanas dokumenta meža nozares attīstības veicināšanai projekta sasaisti ar Jauno Eiropas Savienības mežu stratēģiju 2030.

Jaunā Eiropas Savienības meža stratēģija 2030 paredz veicināt ilgtspējīgu meža resursu bioekonomiku, kas sagādā ilglietojamus koksnes produktus, nodrošināt koksnes resursu ilgtspējīgu izmantošanu bioenerģijas vajadzībām; veicināt meža nekoksnes resursu bioekonomiku, arī ekotūrisma; attīstīt prasmes un iespēcināt cilvēkus ilgtspējīgas meža resursu bioekonomikas vajadzībām; aizsargāt pēdējos atlikušos ES pirmsatnējos un senos mežus; nodrošināt meža atjaunošanu un uzlabotu ilgtspējīgu meža apsaimniekošanu, kas nāk par labu klimatadaptācijai un meža izturētspējai; veikt atkārtotu un pirmreizēju apmežošanu, kuras mērķis ir biodaudzveidīgi meži; ieviest finansiālus stimulus, kas rosina meža īpašniekus un apsaimniekotājus uzlabot ES mežu kvalitāti un palielināt to platību, maksājumu par ekosistēmu pakalpojumu nodrošināšanu. Tāpat tiek paredzēts, ka nepieciešams izstrādāt stratēģisko monitoringu, kā arī stratēģisko meža plānošanu ieviest valsts līmenī. ES dabas atjaunošanas regula paredz aizsargāt 30% no sauszemes teritorijas, t.sk. stingri aizsargāt 10% no sauszemes, tajā skaitā stingri aizsargāt visus atlikušos ES pirmsatnējos un senos mežus.

Kopumā sagatavotais dokuments nav pretrunā ES Mežu stratēģijai 2030, bet atsevišķu plānoto darbību aspektiem nepieciešams pievienot zinātnisko pamatojumu.

Ievads

Zemkopības ministrija sadarbībā ar nozares interešu grupām iepriekš ir izstrādājusi Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes, kur tiek formulēti meža nozares attīstības politikas mērķi, apakšmērķi, virzieni mērķu sasniegšanai utt.. Eiropas Komisija 2021. gadā nāca klajā ar priekšlikumu ambiciozāka klimata mērķa sasniegšanai Eiropas Savienības līmenī. Līdz ar to ir nepieciešams izvērtēt Latvijas Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes un izstrādāt jaunas, kas ņemtu vērā Eiropas komisijas klimatneitralitātes mērķus un būtu saistīts ar Jauno Eiropas Savienības mežu stratēģiju 2030. Jaunajā stratēģiskajā dokumentā iekļautajiem kritērijiem un indikatoriem izvirzīto mērķu sasniegšanai būtu jāatbilst šobrīd aktuālajiem Forest Europe indikatoriem, kas papildināti ar klimata (ZIZIMM) aspektu. Indikatoriem būtu jābūt skaitliski vērtējamiem un tiem būtu jābalstās uz zinātniski korektiem mērījumiem dabā vai zinātniski korektiem aprēķiniem, kas objektīvi raksturotu situāciju Latvijā. Pētījuma mērķis ir atbalstīt jaunā plānošanas dokumenta meža nozares attīstības veicināšanai izstrādi ar priekšlikumiem un zinātnes datus.

Tādēļ Zemkopības ministrija ir izvirzījusi zemāk norādītos darba uzdevumus:

1. Sagatavot informāciju meža un saistīto nozaru esošās situācijas raksturojumam, ietverot:
 - 1.1. meža kā kapitāla novērtējumu un tā izmaiņām; meža ekosistēmas pakalpojumu aspektu (tostarp bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu meža vidē, sabiedrības un meža īpašnieku interešu ievērošanu meža sociālo vērtību izmantošanā);
 - 1.2. Latvijas meža ilgtspējīgas apsaimniekošanas novērtējumu, ievērojot Paneiropas meža ilgtspējīgas apsaimniekošanas kritērijus un indikatorus papildinot ar šobrīd aktuālajiem Forest Europe indikatoriem un klimata (ZIZIMM) aspektu;
 - 1.3. apskatu par meža un saistīto nozaru zinātnes attīstību, priekšlikumu Latvijas mežzinātnes klātbūtnes nodrošinājumam augstākās mežizglītības ietvarā;
 - 1.4. apskatu par kokrūpniecības attīstību un būvniecību no atjaunojamiem resursiem Latvijā.
2. Pēc Zemkopības ministriju un meža nozares interešu grupu pārstāvju iniciatīvas atbalstīt meža nozari ar priekšlikumiem un analītisko materiālu meža nozares attīstības politikas stratēģisko mērķu apakšmērķiem, uzdevumiem un rīcības virzieniem politikas stratēģisko mērķu sasniegšanai, pamatprincipiem, rezultātiem un rezultatīvajiem rādītājiem, turpinot virzību uz Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes 2015–2020 izvirzīto trīs meža nozares attīstības politikas mērķu sasniegšanu.
3. Sagatavot vērtējumu par jaunā plānošanas dokumenta meža nozares attīstības veicināšanai projekta sasaisti ar Jauno Eiropas Savienības mežu stratēģiju 2030.

1. Informācija meža un saistīto nozaru esošās situācijas raksturojumam

1.1. Meža kā kapitāla novērtējumu un tā izmaiņām; meža ekosistēmas pakalpojumu aspektu (tostarp bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu meža vidē, sabiedrības un meža īpašnieku interešu ievērošanu meža sociālo vērtību izmantošanā)

1.1.1. Materiāls un metodika

Izmantoti Latvijas meža statistiskās inventarizācijas (MSI) pirmajā un ceturtajā piecgadē uzmērīto mežaudžu dati. No MSI datiem atlasīti tikai tie parauglaukumus (PL) un PL sektori, kuros zemju kategorija ir mežaudze, iznīkusi audze, vējgāze, izcirtums vai mežs lauksaimniecības zemē. Tāpat modelēšanā izmantoti tikai tie PL un PL sektori, kuru platība ir vismaz 400 m², jo pieņemts, ka šādas platības sektoros ir pieejams adekvāts koku sadalījums. Modelēšanā izmantotajiem sektoriem 1 m² reprezentatīvā platība mainīta tā, lai kopējā reprezentatīvā platība sakristu ar MSI pēdējā piecgadē šajās zemju kategorijās uzmērīto reprezentatīvo platību (3295 tūkst. ha). Šobrīd modelēšanā izmantotajos datos ir 13,8% aizsargājumu mežu, tajā skaitā 7,6% ir stingri aizsargāti (nedrīkst veikt mežsaimniecisko darbību, nedrīkst veikt galveno cirti un/vai kopšanas cirti), bet 6,2% mežu nav atļauts veikt vienlaidus atjaunošanās cirti. Šo saimnieciski aprobežoto platību īpatsvars modelēšanā izmantotajos datos nav identisks, bet ir ļoti līdzīgs ar VMD norādīto saimnieciskās darbības aprobežoto mežu platību.

Savukārt ietekme uz meža nozari aprēķināta tikai mežsaimniecībai (NACE 2). Nodarbinātības izmaiņas kokapstrādes nozarē un mēbeļu ražošanā, lai gan ir cieši saistītas, bet nav proporcionāli atkarīgas no mežsaimniecības (nocirstās koksnes apjoma) izmaiņām. Lai korekti vērtētu nodarbinātības izmaiņas kokapstrādes nozarē, būtu nepieciešams daudz plašāks ekonomisks pētījums, kurā būtu jāaplūko ne tikai mežsaimniecības izmaiņas, bet arī koksnes importa-eksporta izmaiņas, un jāvērtē kokapstrādes uzņēmumu uzvedības ekonomika.

Šajā pētījumā nodarbinātība un tās izmaiņas analizētas tikai mežsaimniecības darbiem:

I meža atjaunošana un sākotnējā kopšana:

- a. augsnes gatavošana,
- b. koku meža stādīšana,
- c. agrotehniskā kopšana,
- d. jaunaudžu kopšana.

II koku komerciāla ciršana:

- a. krājas kopšanas cirtes,
- b. galvenā izmantošana,
- c. sanitārās un citas cirtes.

Metodika detāli aprakstīta pētījuma “Klimata scenāriju sociālekonomiskās ietekmes aprēķini” (Šņepsts, 2022).

Salīdzināts meža kā kapitāla novērtējums balstot to uz MSI 1. cikla datiem un 4. cikla datiem.

Mežaudžu augšanas gaitas modelēšanai izmantots LVMI “Silava” meža resursu prognozēšanas un modelēšanas rīks. Koku sortimentu iznākums aprēķināts izmantojot J. Doņa modificēto R. Ozoliņa (Ozoliņš, 2002) izstrādāto stumbra sortimentācijas modeli. Lietkoksnes iznākums koriģēts, balstot to uz prognozēto teorētisko sortimentu iznākumu salīdzinot ar LVM 2017.–2020. gada cirsmu datiem, jeb reālo sortimentu iznākumu. Meža vērtība aprēķināta kā

patērējamo bioloģisko aktīvu vērtība, bet zemes vērtība netiešā veidā – nākotnē atjaunoto audžu tīrie ieņēmumi, meža vērtībā – diskontētās naudas plūsma (tīrā tagadnes vērtība). Sortimentu dimensijas un to cenas patērīna vietās noteiktas CSB un LVM pēdējo 3 gadu datus (2021–2023).

Citi meža ekosistēmu pakalpojumi aprēķināta balstot uz pieeju, kas izstrādāta LVM atbalstītā pētījuma “Mežsaimniecības ietekme uz meža un saistīto ekosistēmu pakalpojumiem”. Aprēķināta meža piemērotība rekreācijai, vizuālā pievilcība, noturība pret rekreācijas slodzēm, kā arī potenciālā ogu raža. Tāpat aprēķināts saimnieciski pieļaujams medijamo dzīvnieku skaits (atbilstoši J. Ziedīņa definētajam ziemas barības bāzes apjomam katrai sugai atkarībā no meža tipa).

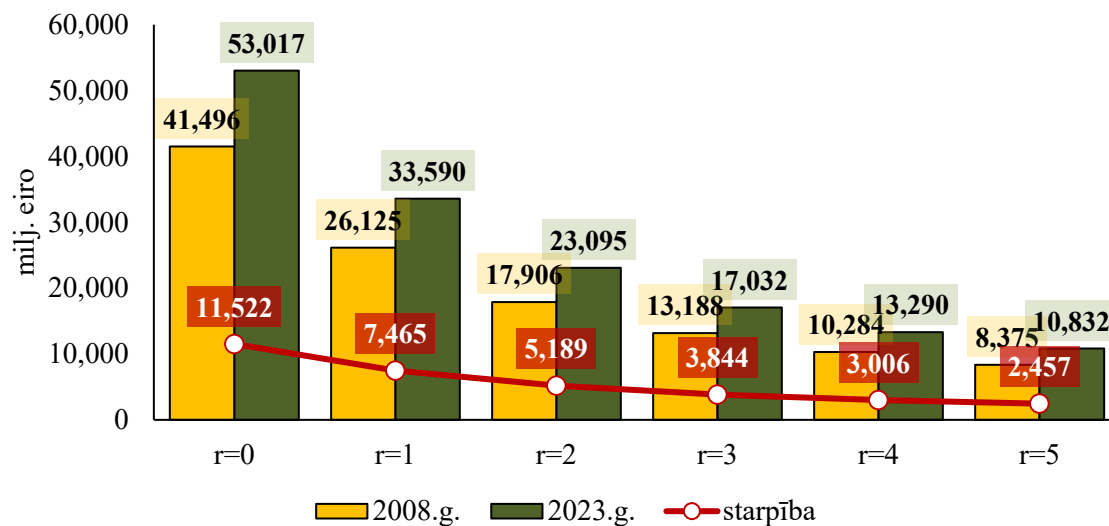
Pieņēmumi finanšu aprēķinos atspoguļoti 1.1. tabulā.

1.1. tabula. Finanšu aprēķinu pieņēmumi

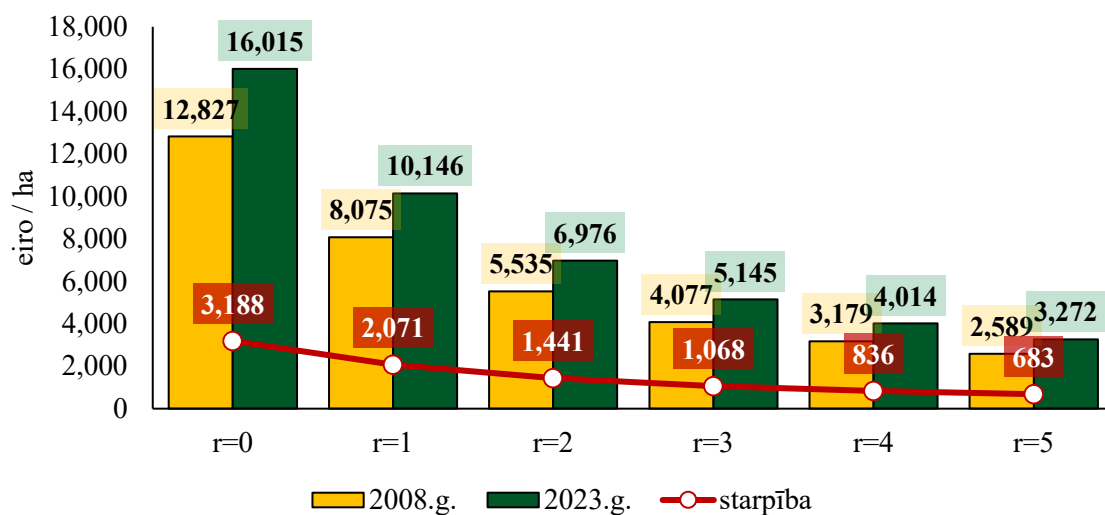
Izmaksas		
Nr	Izmaksu veids	Avots
1	Kokmateriālu sagatavošana un pievešana galvenajā cirtē	CSP 2021-2023
2	Kokmateriālu sagatavošana un pievešana kopšanas cirtē	CSP 2021-2023
3	Kokmateriālu sagatavošana un pievešana sanitārajā izlases cirtē	1.33 vairāk nekā kopšanas cirtē
4	Kokmateriālu transportēšana (no ceļa līdz iepirkšanas punktam)	CSP 2021-2023
5	Cirsmas sagatavošanas un pārdošanas izmaksas	1 eiro/m ³
6	Augsnes sagatavošanas vidējās izmaksas	CSP 2021-2023
7	Stādu vidējās izmaksas	LVM 2024
8	Stādīšanas vidējās izmaksas	CSP 2021-2023
9	Meža agrotehniskās kopšanas vidējās izmaksas	CSP 2021-2023
10	Meža jaunaudžu sastāva kopšanas vidējās izmaksas	CSP 2021-2023
11	Aizsardzība pret jaunaudžu bojājumiem	130 eiro/ha
12	Meliorācijas sistēmai izveidošana un renovācija	1000 eiro/ha
13	Nekustamā īpašuma nodoklis	LR likumdošana
14	Administrācijas izmaksas gadā	saimn. meži 50 eiro/ha; aizsarg. meži 25 eiro/ha

1.1.2. Rezultāti

Aprēķinātā meža kapitāla vērtība 2008. gadā un 2023. gadā atkarībā no izmantotās interešu likmes mainās no 8,3 līdz 41,4 mljrd. eiro 2008. gadā uz 10,8 līdz 53,0 mljrd. eiro 2023. gadā (skat. 1.1. attēlu).



a)



b)

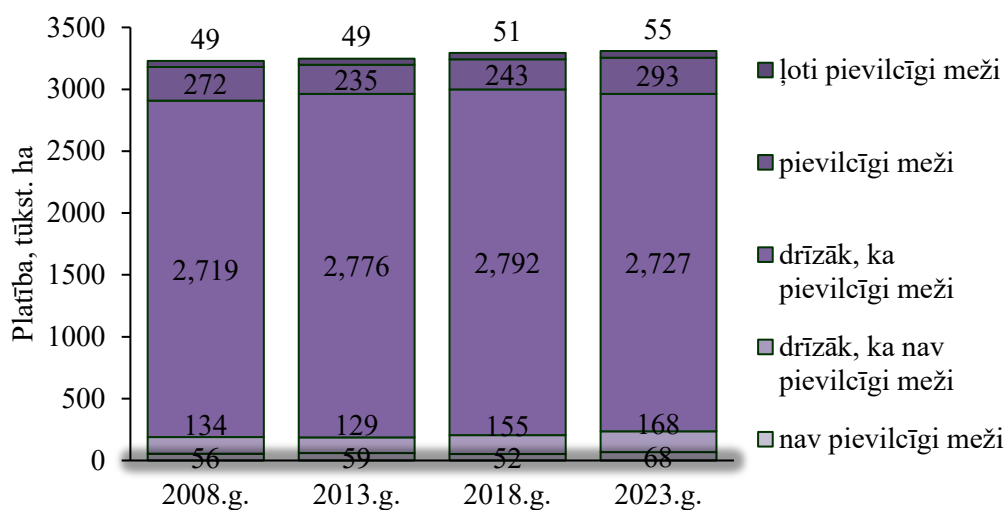
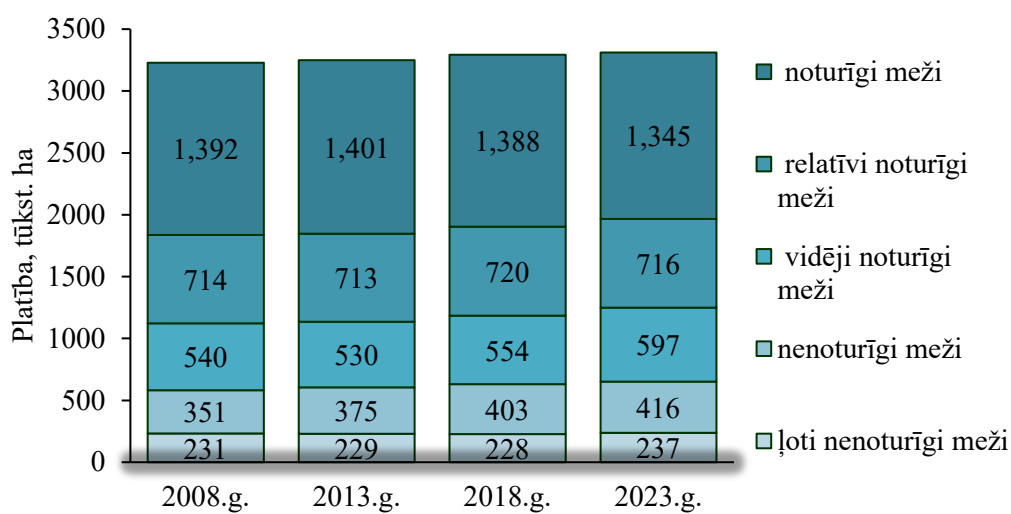
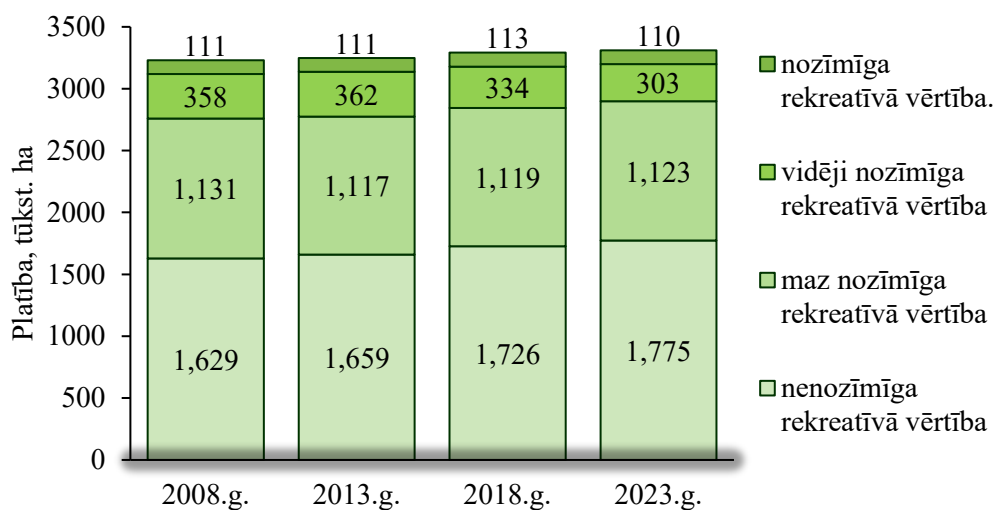
1.1. attēls. a) Latvijas mežu vērtība 2008. gadā un 2023. gadā atkarībā no izvēlētās interešu likmes; b) Meža vērtība eiro/ha.

Meža vērtība sadalījumā valsts un pārējo īpašnieku meži atspoguļota 1.2. tabulā.

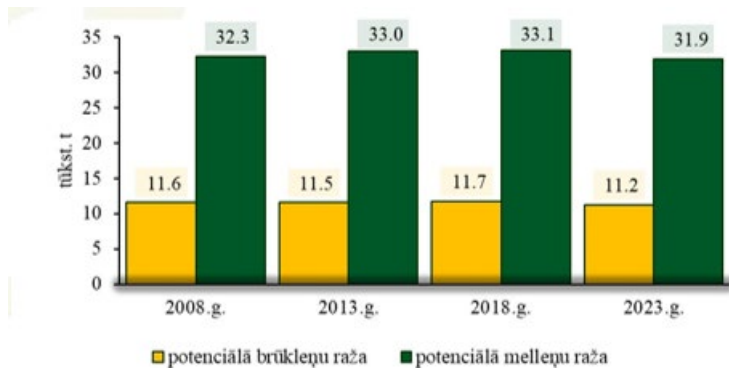
1.2. tabula. Meža kapitālvērtība 2023.g. un 2008.g. Euro, kopējā un uz 1 ha

Meža kapitālvērtība 2023. gadā, milj. eiro						
Īpašuma grupa	Diskonta likme					
	0	1	2	3	4	5
valsts meži	24727	16117	11382	8593	6837	5660
pārējie meži	28290	17472	11712	8439	6453	5172
visi meži	53017	33590	23095	17032	13290	10832
Meža kapitālvērtība 2023. gadā, eiro/ha						
Īpašuma grupa	Diskonta likme					
	0	1	2	3	4	5
valsts meži	16202	10561	7458	5631	4480	3708
pārējie meži	15855	9792	6564	4729	3617	2899
visi meži	16015	10146	6976	5145	4014	3272
Meža kapitālvērtība 2008. gadā, milj. eiro						
Īpašuma grupa	Diskonta likme					
	0	1	2	3	4	5
valsts meži	19158	12259	8517	6340	4984	4084
pārējie meži	22338	13866	9389	6848	5300	4290
visi meži	41496	26125	17906	13188	10284	8375
Meža kapitālvērtība 2008. gadā, eiro/ha						
Īpašuma grupa	Diskonta likme					
	0	1	2	3	4	5
valsts meži	12483	7988	5549	4131	3248	2661
pārējie meži	13137	8155	5522	4027	3117	2523
visi meži	12827	8075	5535	4077	3179	2589

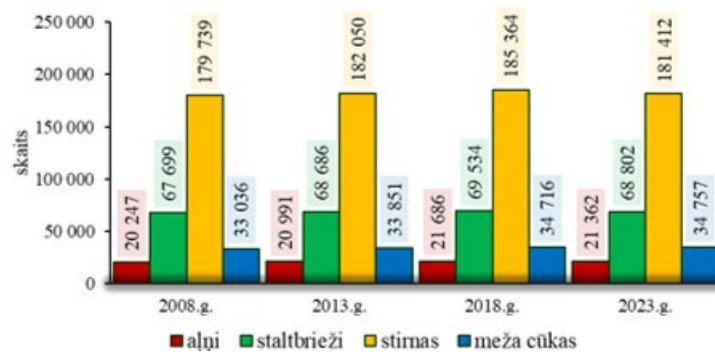
Mežu sadalījums pēc to potenciālā rekreācijas vērtība (*in situ* piemērotība rekreācijai), noturība pret rekreācijas slodzēm un vizuālā pievilcība dažādos gados atspoguļota 1.2. attēlā.



1.2. attēls. Latvijas mežu piemērotība dažādiem ekosistēmu pakalpojumiem.



1.3. attēls. Potenciāla iespējamā meža ogu raža Latvijas mežos.



1.4. attēls. Saimnieciski pieļaujamo medījamo dzīvnieku skaits (pēc Ziediņš, 1984).

1.2. Latvijas meža ilgtspējīgas apsaimniekošanas novērtējums, ievērojot Paneiropas meža ilgtspējīgas apsaimniekošanas kritērijus un indikatorus papildinot ar šobrīd aktuālajiem Forest Europe indikatoriem un klimata (ZIZIMM) aspektu

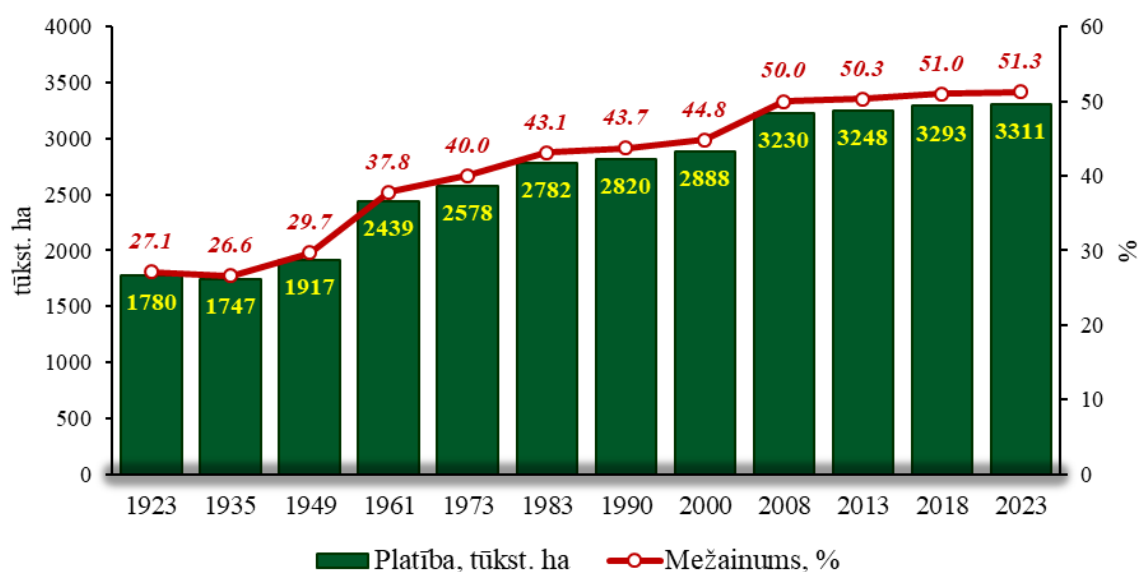
Latvijas meža ilgtspējīgas apsaimniekošanas novērtējums

Saskaņā ar 2013. gada 7. maija MK noteikumiem Nr. 248

“Meža ilgtspējīgas apsaimniekošanas novērtēšanas kārtība”

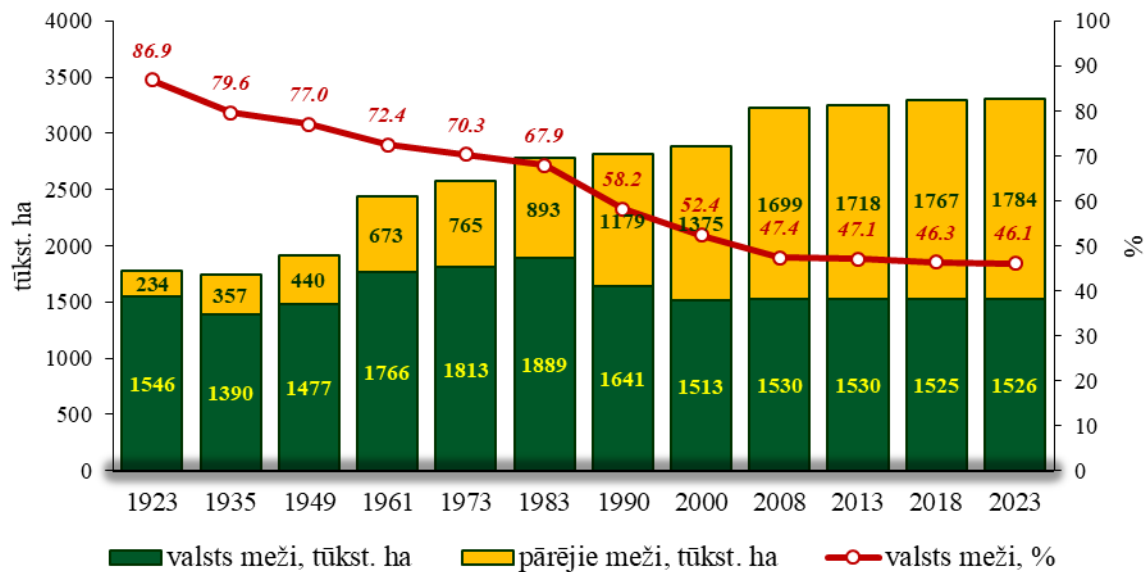
Kritērijs 1. Meža resursu saglabāšana, atbilstoša uzlabošana un to ieguldījums globālajā oglekļa apritē

Indikators 1.1. Meža platība – meža īpatsvars kopējā zemes bilancē un koksnes ieguvei pieejamā un nepieejamā meža platība



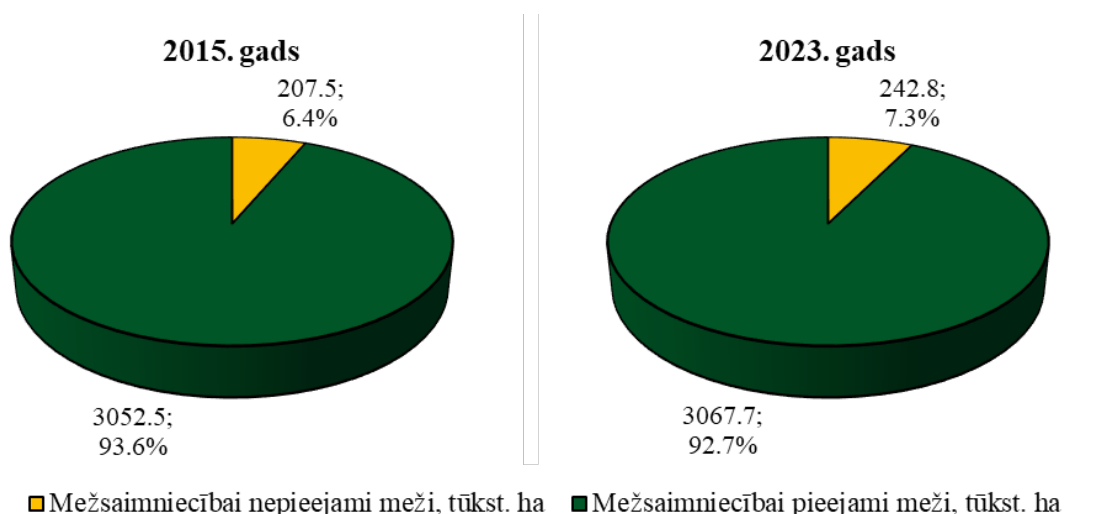
1.5. attēls. Latvijas meža platības un mežainuma dinamika.

Datu avots: 1923.–2000. gads Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes 2015.–2020. gadam; 2008.–2023. gads Nacionālais meža monitorings.



1.6. attēls. Meža platības dinamika sadalījumā pa īpašnieku veidiem.

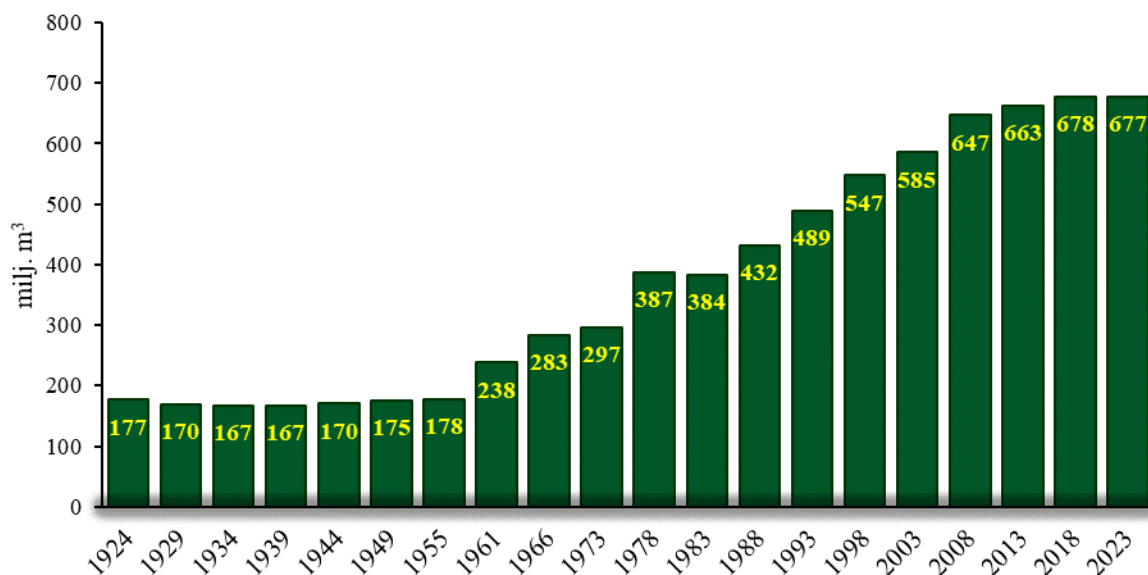
Datu avots: 1923.–2000. gads Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes 2015.–2020. gadam; 2008.–2023. gads Nacionālais meža monitorings.



1.7. attēls. Mežsaimniecībai pieejamo un nepieejamo mežu platība.

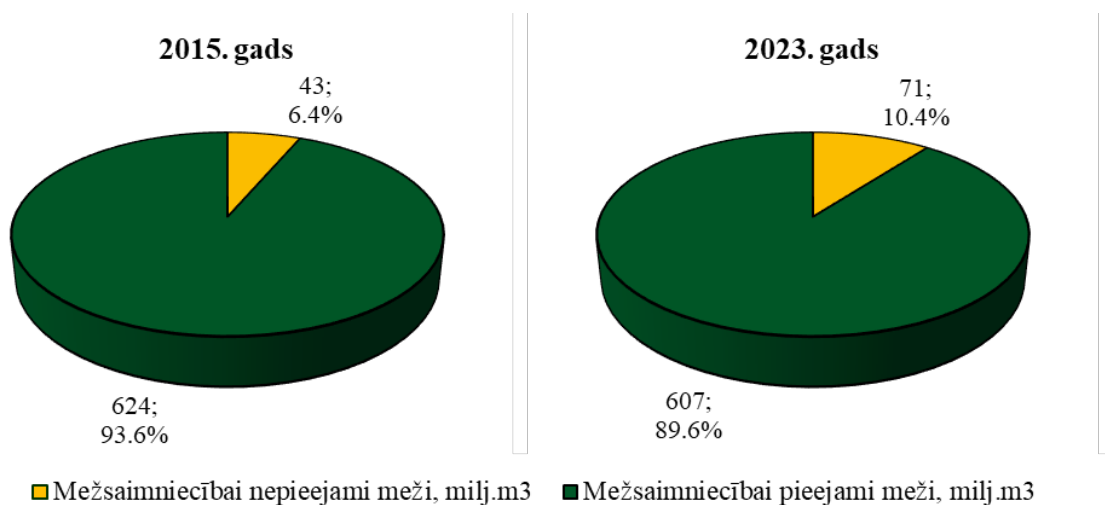
Datu avots: 2015. gads Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes 2015.–2020. gadam; 2023. gads Nacionālais meža monitorings.

Indikators 1.2. Augošu koku krāja – koksnes ieguvei pieejamā un nepieejamā augošu koku krāja



1.8. attēls. Latvijas mežaudžu augošu koku krājas dinamika.

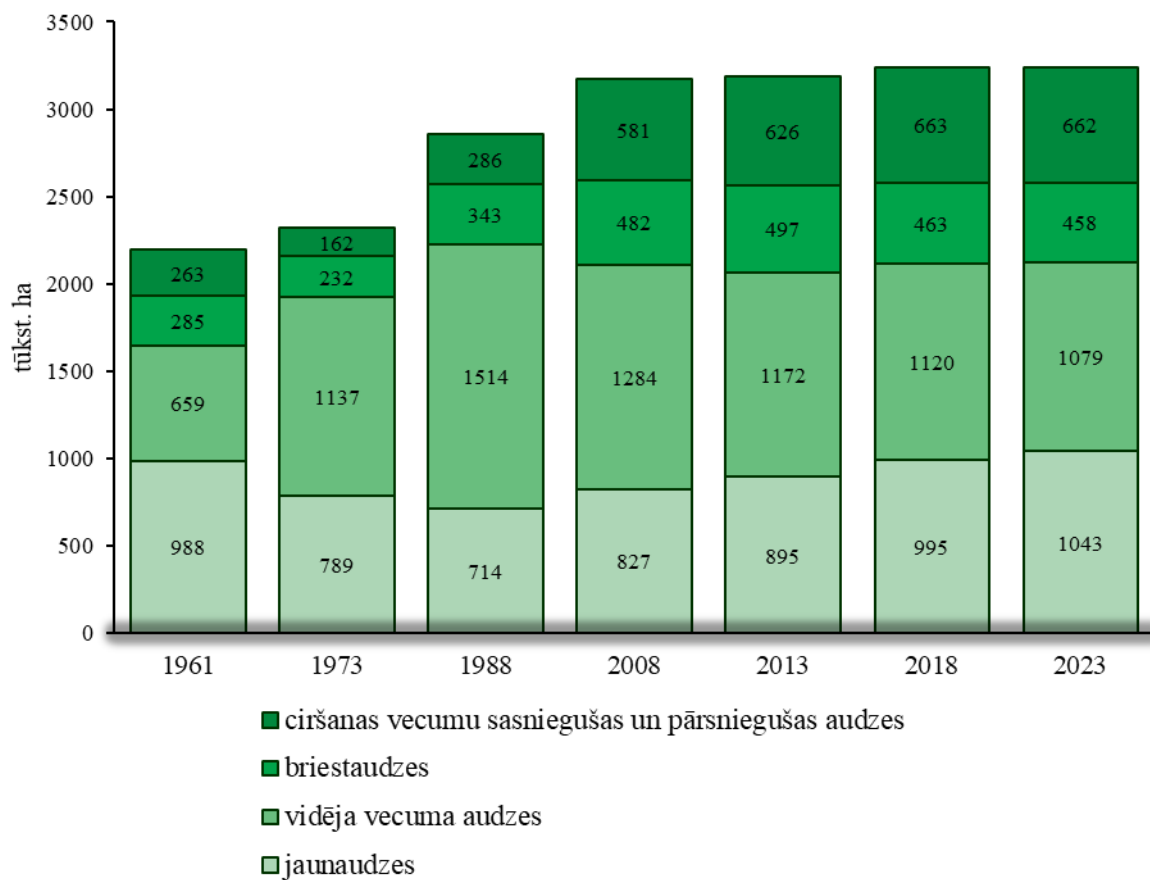
Datu avots: 1923.–2000. gads Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes 2015.–2020. gadam; 2008.–2023. gads Nacionālais meža monitorings.



1.9. attēls. Augošu koku krāja mežsaimniecībai pieejamos un nepieejamos mežos.

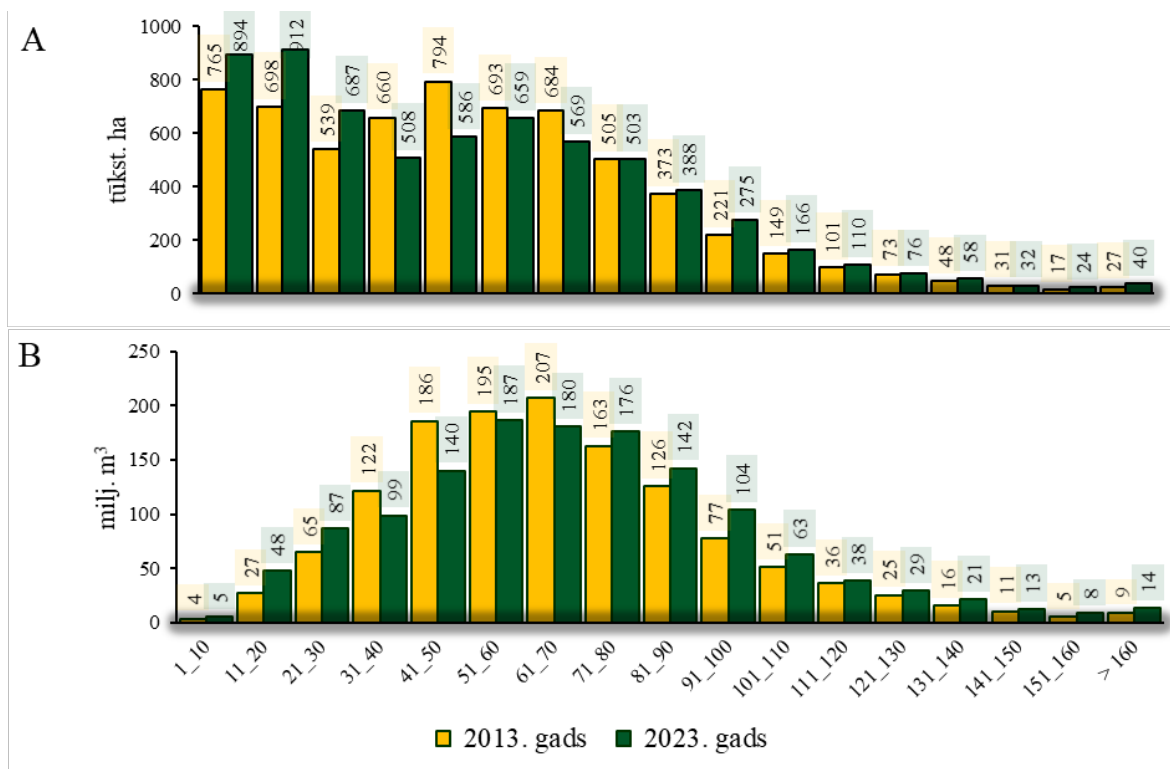
Datu avots: 2015. gads Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes 2015.–2020. gadam; 2023. gads Nacionālais meža monitorings.

Indikators 1.3. Mežaudžu vecumstruktūra – mežaudžu platība un krāja pa valdošajām koku sugām un vecuma desmitgadēm



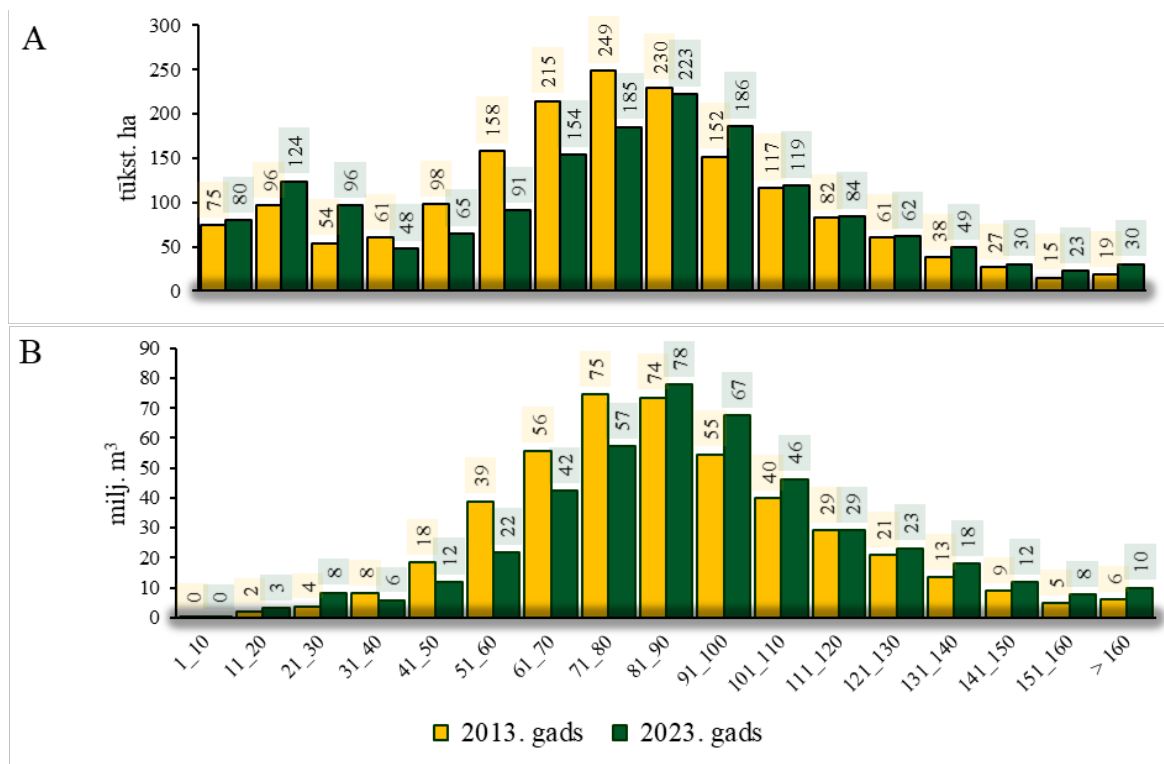
1.10. attēls. Latvijas mežaudžu vecumstruktūra un tās dinamika.

Datu avots: 1961.–1988. gads Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes 2015.–2020. gadam; 2008.–2023. gads Nacionālais meža monitorings.



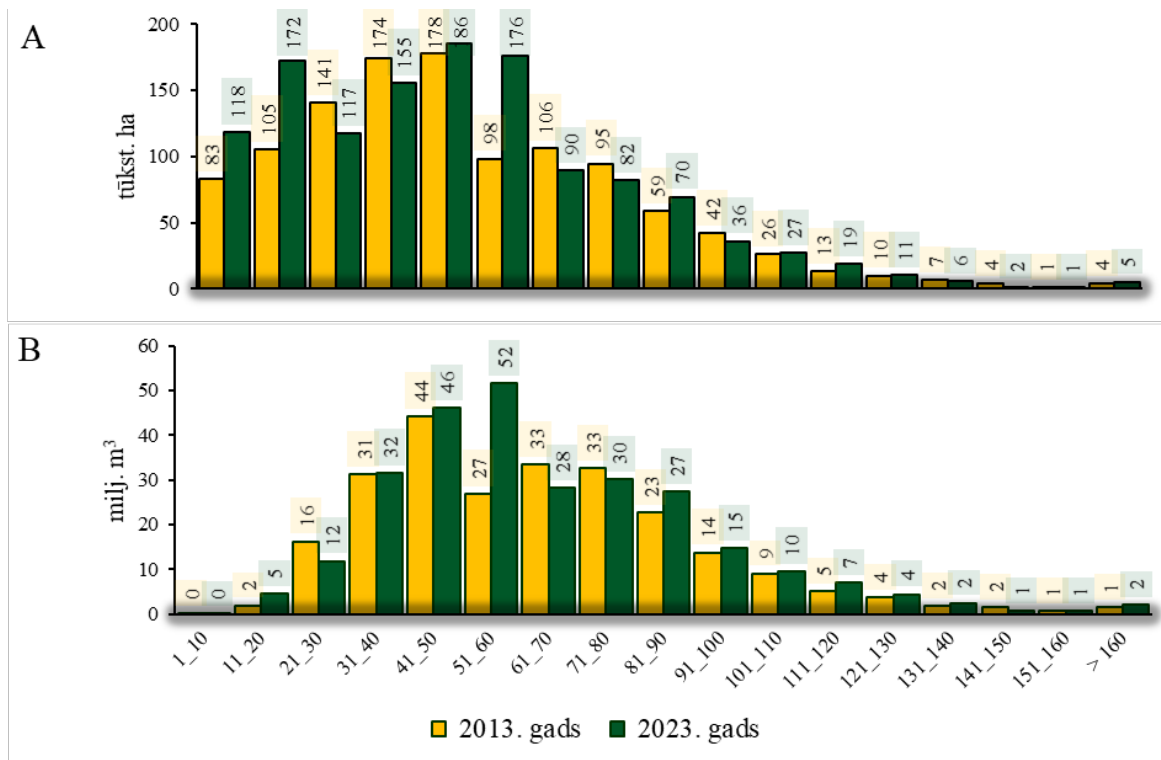
1.11. attēls. Latvijas mežaudžu platības (A) un krājas (B) sadalījums pa I stāva valdošās koku sugas vecuma desmitgadēm.

Datu avots: Nacionālais meža monitorings.

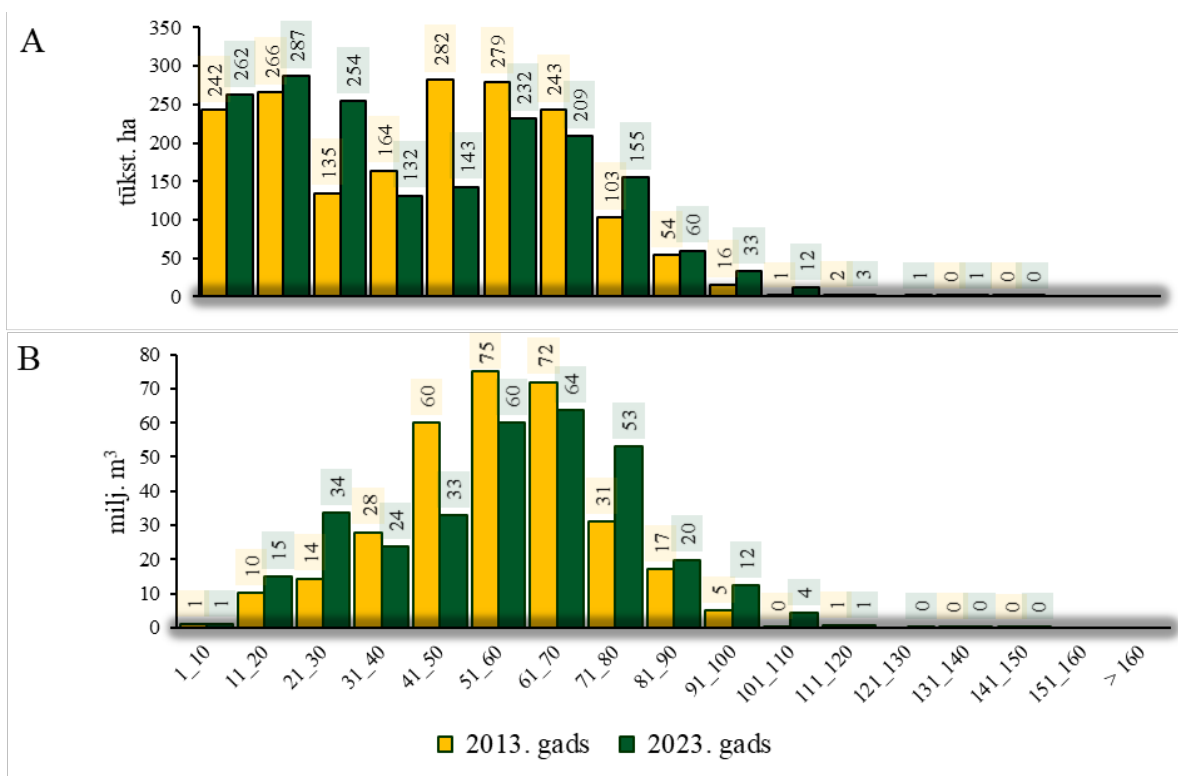


1.12. attēls. Priežu mežaudžu platības (A) un krājas (B) sadalījums pa I stāva valdošās koku sugas vecuma desmitgadēm.

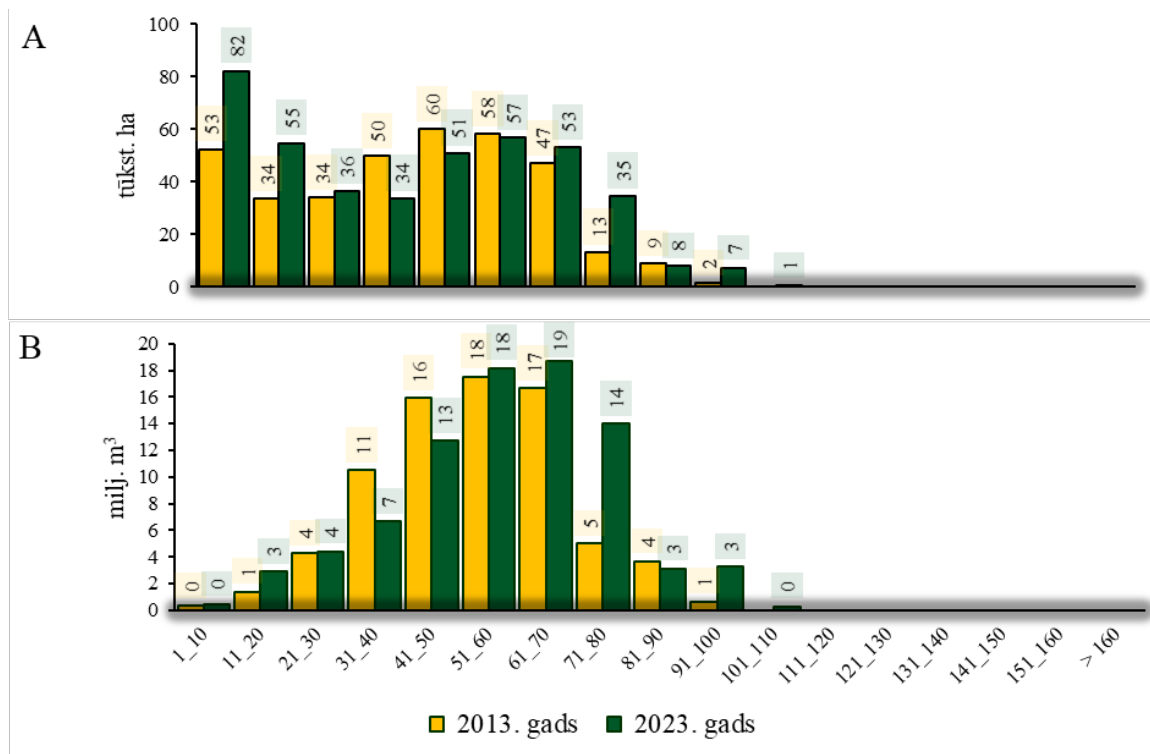
Datu avots: Nacionālais meža monitorings.



1.13. attēls. Egļu mežaudžu platības (A) un krājas (B) sadalījums pa I stāva valdošās koku sugas vecuma desmitgadēm.
 Datu avots: Nacionālais meža monitorings.

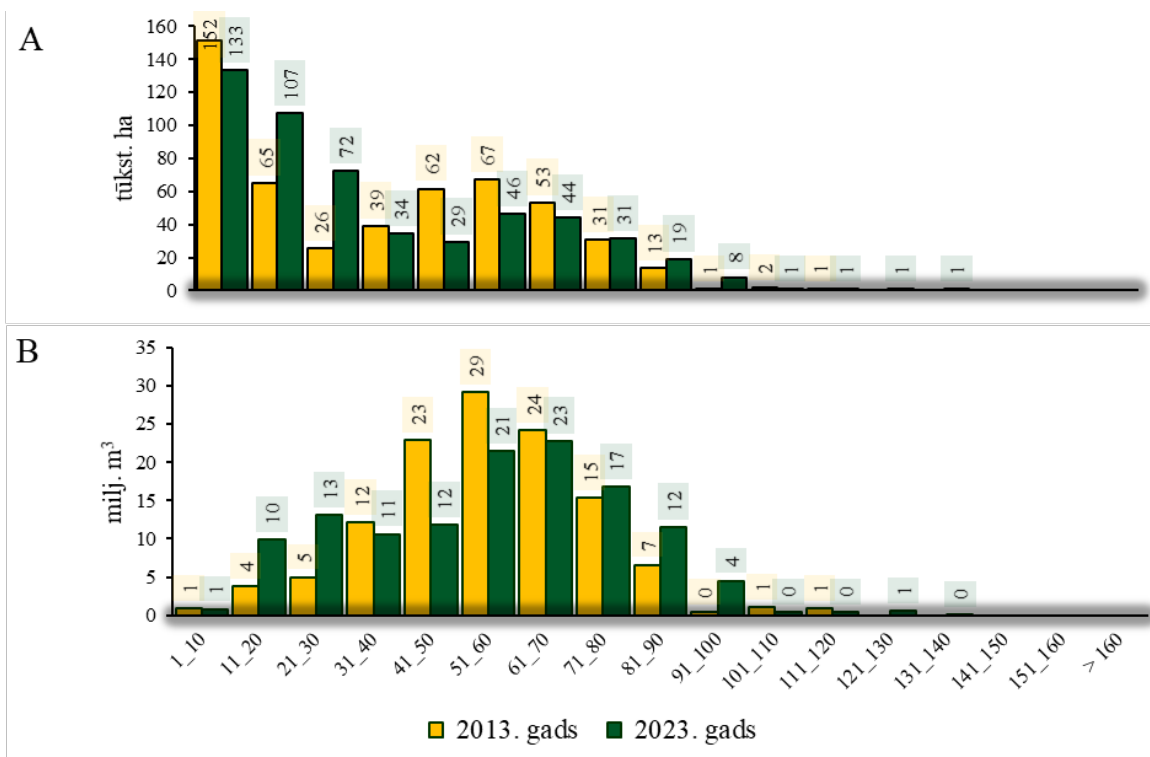


1.14. attēls. Bērzu mežaudžu platības (A) un krājas (B) sadalījums pa I stāva valdošās koku sugas vecuma desmitgadēm.
 Datu avots: Nacionālais meža monitorings.



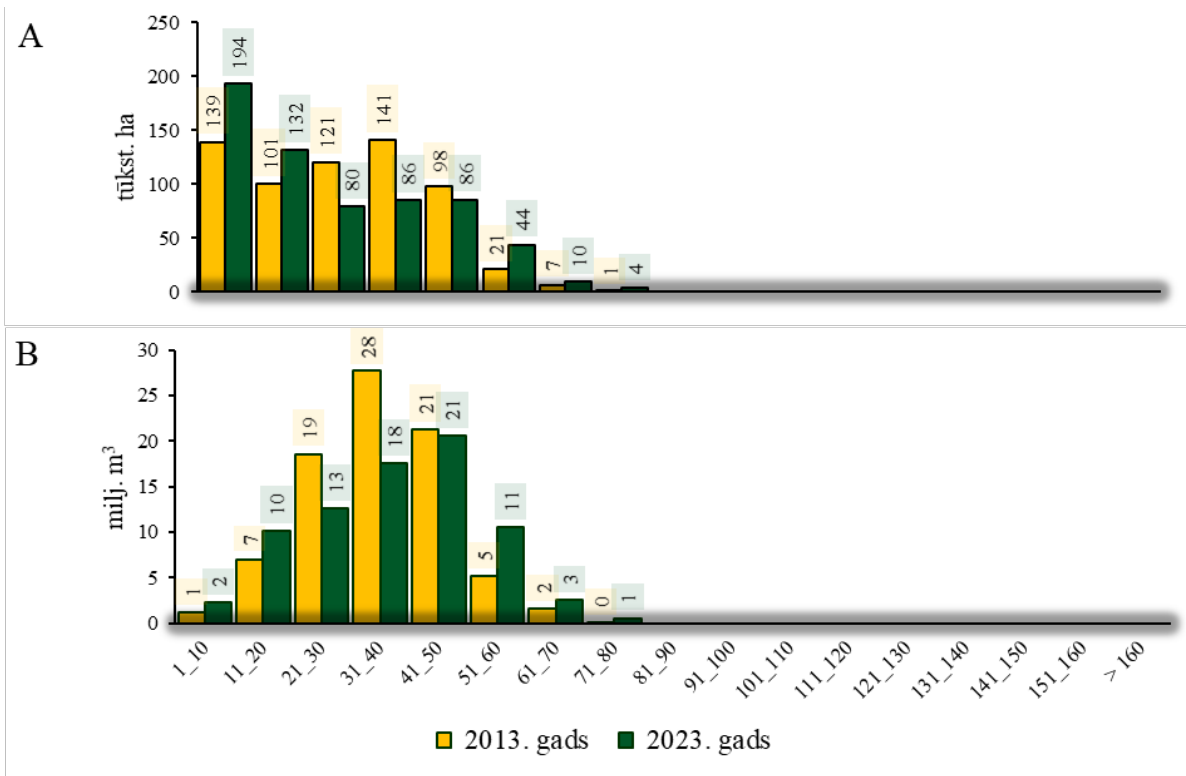
1.15. attēls. Melnalkšņu mežaudžu platības (A) un krājas (B) sadalījums pa I stāva valdošās koku sugas vecuma desmitgadēm.

Datu avots: Nacionālais meža monitorings.



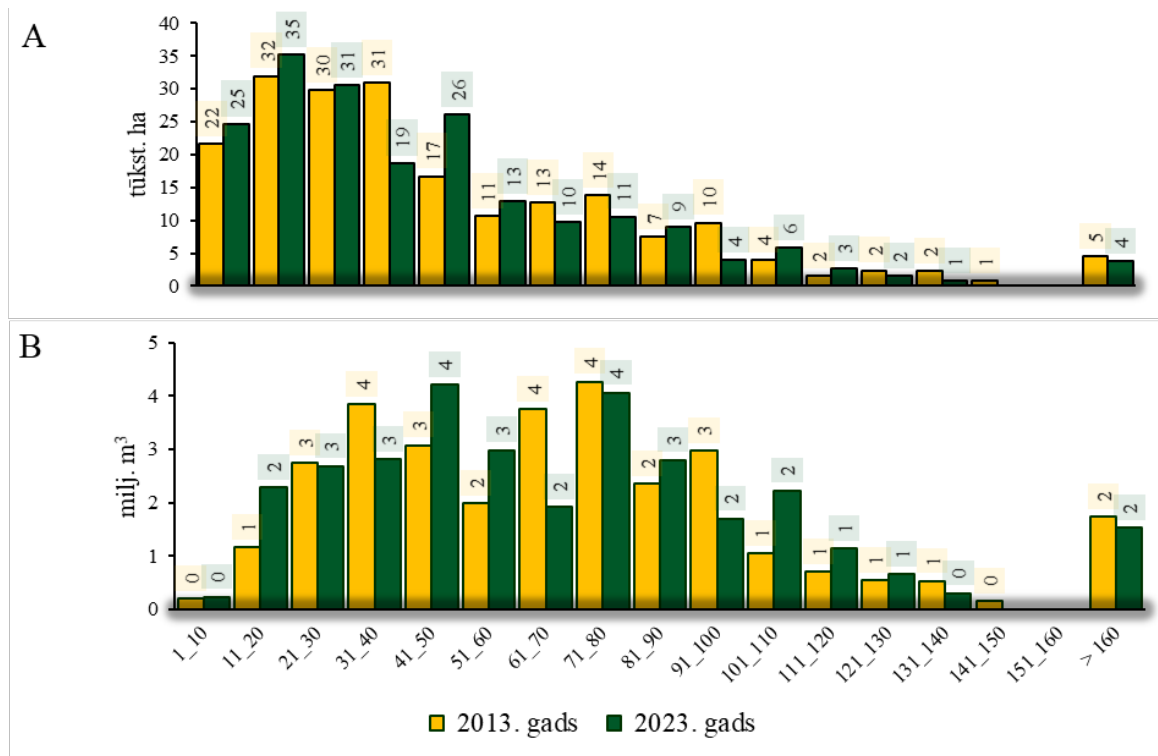
1.16. attēls. Apšu mežaudžu platības (A) un krājas (B) sadalījums pa I stāva valdošās koku sugas vecuma desmitgadēm.

Datu avots: Nacionālais meža monitorings.



1.17. attēls. Baltalkšņu mežaudžu platības (A) un krājas (B) sadalījums pa I stāva valdošās koku sugas vecuma desmitgadēm.

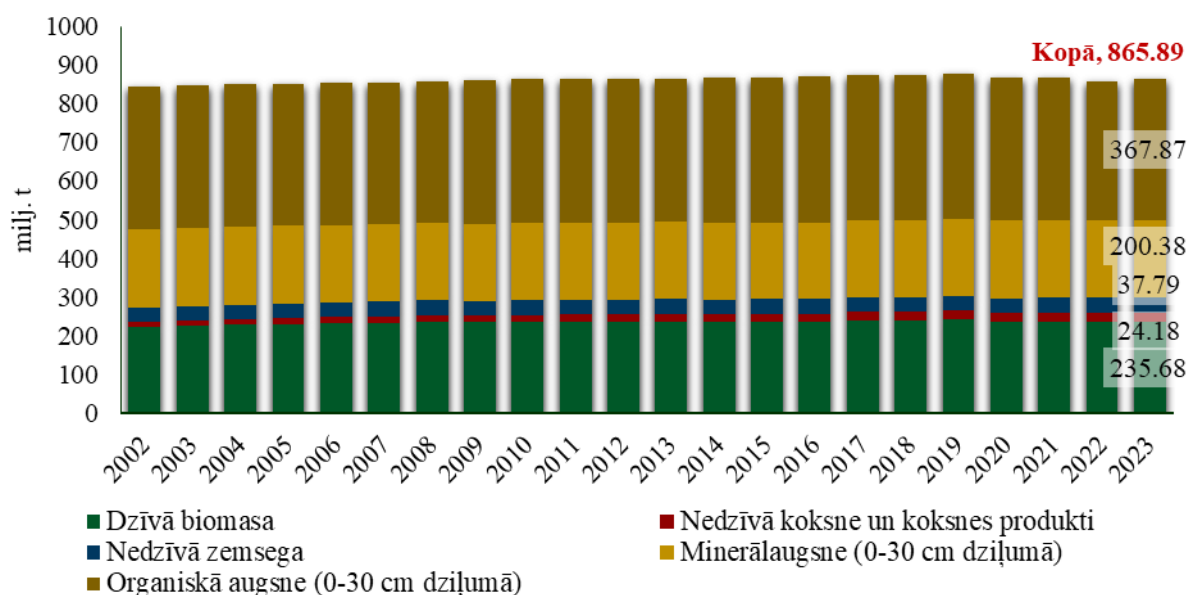
Datu avots: Nacionālais meža monitorings.



1.18. attēls. Pārējo koku sugu mežaudžu platības (A) un krājas (B) sadalījums pa I stāva valdošās koku sugas vecuma desmitgadēm.

Datu avots: Nacionālais meža monitorings.

Indikators 1.4. Oglekļa uzkrājums – meža augsnē un koksnes biomasā uzkrātais ogleklis

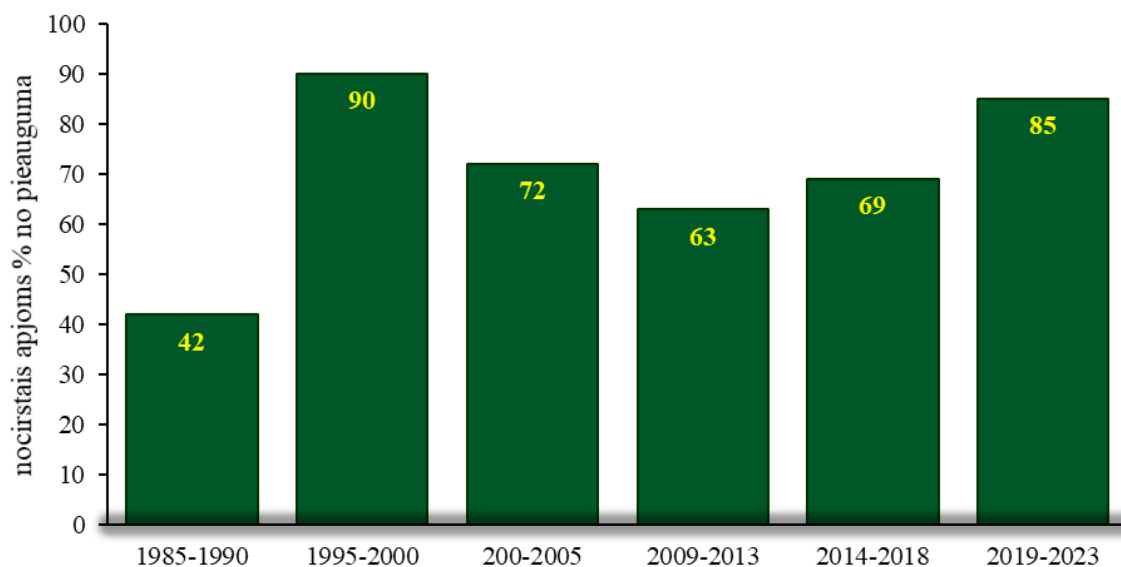


1.19. attēls. Oglekļa uzkrājums Latvijas mežos un koksnes produktos.

Datu avots: Nacionālais meža monitorings.

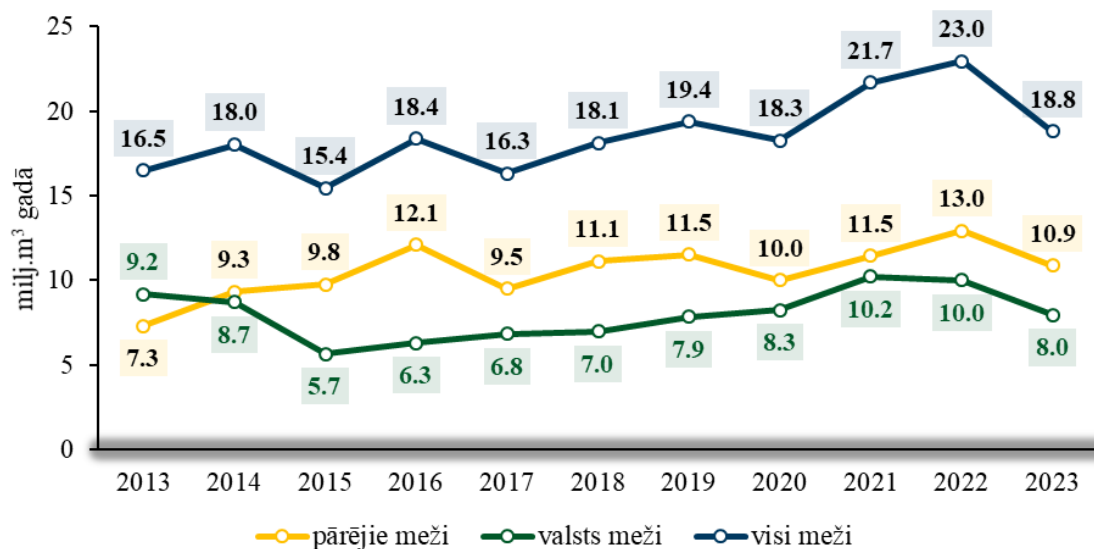
Kritērijs 3. Meža produktīvo funkciju uzturēšana un attīstība

Indikators 3.1. Pieaugums un koksnes ieguve – koksnes ikgadējais pieaugums, koksnes ieguves apjoms un to attiecība koksnes ieguvei pieejamās platībās



1.20. attēls. Nocirstais apjoms attiecībā pret koksnes pieaugumu (%) mežsaimniecībai pieejamos Latvijas mežos.

Datu avots: 1985.–2005. gads Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes 2015.–2020. gadam; 2009.–2023. gads Nacionālais meža monitorings.



1.21. attēls. Pēdējo piecu gadu vidēji periodiskā nocirstā apjoma dinamika Latvijas mežos. Datu avots: Nacionālais meža monitorings.

Kritērijs 4. Meža ekosistēmu bioloģiskās daudzveidības uzturēšana, aizsardzība un atbilstoša uzlabošana

Indikators 4.1. Koku sugu sastāvs – meža platību sadalījums pēc koku sugu skaita mežaudzē



1.22. attēls. 4.1.1. indikators. Latvijas mežaudžu platība (A) un tās īpatsvars (B) atkarībā no koku sugu skaita kokaudzē.

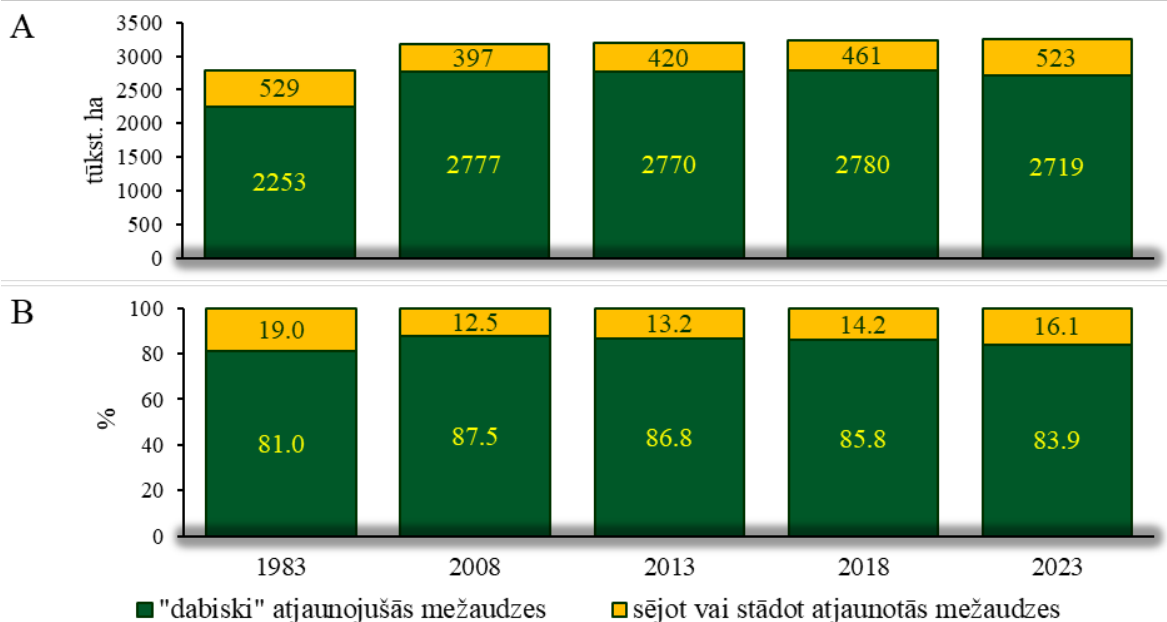
Datu avots: Nacionālais meža monitorings.



1.23. attēls 4.1.2. indikators. Latvijas mežaudžu platība (A) un tās īpatsvars (B) atkarībā no koku sugu skaita kokaudzes I stāvā.

Datu avots: Nacionālais meža monitorings.

Indikators 4.2. Meža atjaunošana – dabiski un mākslīgi atjaunotās mežaudzes



1.24. attēls 4.2. indikators. Latvijas mežaudžu platība (A) un tās īpatsvars (B) atkarībā no koku sugu skaita kokaudzē.

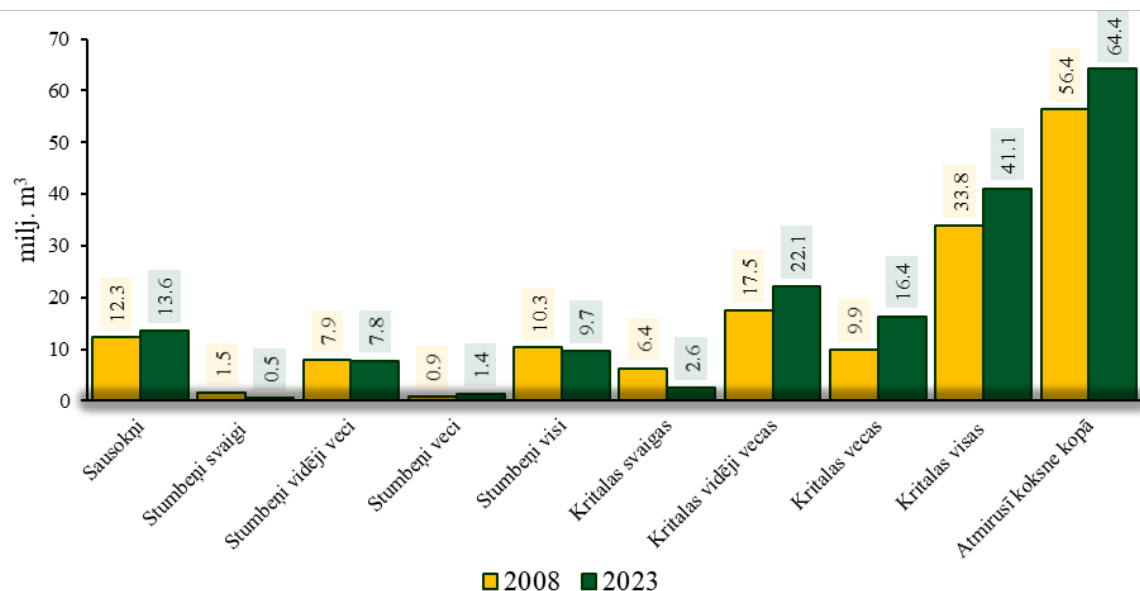
Datu avots: 1983. gads Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes 2015.–2020. gadam; 2009.–2023. gads Nacionālais meža monitorings.

Indikators 4.5. Atmirusi koksne – atmirušas koksnes apjoms mežā sadalījumā pa atmiruma veidiem (stāvoša, kritusi koksne) un sadalījumā pa caurmēra grupām (6– 30 cm, 30 cm un vairāk)

1.3. tabula. Atmirušās koksnes apjoms mežā (mežaudzes, iznīkušas mežaudzes, izcirtumi)

Atmirušās koksnes grupa	Krāja, milj. m ³		Vidējā krāja, m ³ ha ⁻¹	
	2008. gads	2023. gads	2008. gads	2023. gads
guļoša atmirusī koksne līdz 30 cm	24,9	25,9	7,8	8,0
guļoša atmirusī koksne virs 30 cm	8,9	15,0	2,8	4,6
visa guļoša atmirusī koksne	34,7	41,7	10,7	12,6
stāvoša atmirusī koksne līdz 30 cm	17,1	15,6	5,4	4,8
stāvoša atmirusī koksne virs 30 cm	5,4	7,6	1,7	2,3
visa stāvoša atmirusī koksne	22,8	23,4	7,1	7,1
visa atmirusī koksne līdz 30 cm	42,0	41,6	13,2	12,8
visa atmirusī koksne virs 30 cm	14,3	22,6	4,5	7,0
visa atmirusī koksne	57,5	65,1	17,8	19,7

Datu avots: Nacionālais meža monitorings.



1.25. attēls. 4.5. indikators. Atmirušās koksnes apjoms Latvijas mežaudzēs sadalījumā pa atmiruma veidiem.

Datu avots: Nacionālais meža monitorings.

1.3. Apskats par meža un saistīto nozaru zinātnes attīstību, priekšlikumu Latvijas mežzinātnes klātbūtnes nodrošinājumam augstākās mežizglītības ietvarā

1.3.1. Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”

Informācija www.silava.lv.

Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava” (turpmāk – LVMI “Silava”) ir nacionālās mežzinātnes centrs Latvijā. Mežzinātnes aizsākumi Latvijā datējami ar 19. gadsimtu. Pirmās

Brīvvalsts laikā zinātniskie pētījumi tika veikti Latvijas Universitātes Lauksaimniecības fakultātes Mežkopības nodaļā, kā arī 1928. gadā dibinātajā Meža pētīšanas stacijā.

1946. gadā tika nodibināts LPSR ZA Mežsaimniecības problēmu institūts. 1958. gadā institūtu pārdēvēja par LPSR Mežsaimniecības problēmu un koksnes ķīmijas institūtu, bet 1964. gadā tas sadalījās divos institūtos, izveidojoties Mežsaimniecības problēmu institūtam un LZA Koksnes ķīmijas institūtam. 1976. gadā uz institūta bāzes tika izveidota zinātnes un ražošanas apvienība "Silava" (ZRA "Silava"), kuras zinātniskā daļa 1991. gadā tika pārveidota par LVMI "Silava".

Darbinieku skaits: 2022. gadā LVMI "Silava" strādāja 254 darbinieki.

Zinātniskie darbinieki: 2022. gadā LVMI "Silava" strādāja 20 vadošie pētnieki, 36 pētnieki, 72 zinātniskie asistenti, 110 inženiertehniskie darbinieki, 7 tehniskie darbinieki un 9 administratīvie darbinieki. 47 darbinieki ir nokārtojuši zinātņu doktora kvalifikāciju. 55% zinātniskā personāla pēc augstākās pamatizglītības ir bioloģiskas (dabaszinātniskas) izcelsmes, pārējie ir mežinieki.

Finanses

2022. gadā LVMI "Silava" zinātniskajā darbībā ieguldīja apmēram 7,6 milj. eiro. Resursus izdevumu segšanai veidoja starptautiskās zinātnes telpas finansējums (8,7%), LR Izglītības un zinātnes ministrijas institucionālās sistēmas finansējums (42,5%), meža nozares (Zemkopības ministrijas) sistēmas finansējums (38,2%), Ekonomikas ministrijas (3,7%), VARAM (klīmata un dabas aizsardzības jomu; 1,7% un Finanšu ministrijas (PVN, ar ko aplikti ienākumi) (5,2%) kompetences jomu finansējums.

Ar LVMI "Silava" darbības uzraudzību, virsuzraudzību un pēcuzraudzību nodarbojas vismaz 13 citas publiskas iestādes. 50,5% LVMI "Silava" resursu veido publiskais finansējums zinātnei, 31,2% (ieskaitot PVN) – komersantu sadarbības finansējums, 8,7% bija starptautiskais finansējums, bet 9,6% – publiskais finansējums valsts deleģēto funkciju nodrošināšanai. 2022. gadā LVMI "Silava" valsts budžetā iemaksāja 1,7 reizes vairāk naudas, nekā no tā saņēma.

Zinātniskā darbība

LVMI "Silava" savas autonomās kompetences ievaros zinātnisko darbu veic sešos pētījumu virzienos, attīsta zinātnes atbalsta kompetences, kā arī nodrošina četru valsts deleģēto funkciju īstenošanu.

Pētījumu virzieni

Mežaudžu audzēšanas pētījumu virziens iekļauj zinātnisko kompetenci no meža sēklas līdz galvenās cirtes kritērijiem atbilstošam augošām mežaudzēm un veicina vispārpieņemtās mežsaimniecības produktu lietotāju vēlmes uz Latvijas zemes izaudzēt ražīgas, kvalitatīvas un vitālas mežaudzes. Pētījumu virziena specifiku ietekmē pētījumu rezultātu iegūšanas ilgums un mežsaimniecības kā biznesa ilgais aprites cikls, kas ietekmē pētījuma finansētāja iespējas piedzīvot pētījumu rezultātu ieviešanas tūlītēju ekonomisko efektu.

Mežsaimniecības un vides mijiedarbības pētījumu virziena radītās zināšanas atbalsta mežaudžu audzēšanas virzienu. Meža ekoloģijas pētījumi tiek veikti, rēķinoties ar cilvēku apdzīvotu vidi kā nenovēršamu Latvijas realitāti. Antropogēnā ietekme rada slodzi uz vidi un to ietekmē. Pētījumu virziena ietvaros tiek skaidrotas meža ekosistēmu attīstības likumsakarības, kā arī radītas jaunas zināšanas par to, kā mežsaimniecība ietekmē mežu un ar to saistītās ekosistēmas.

Meža nozīmība nav saistīta tikai ar koku stumbros uzkrāto koksni, kas neapšaubāmi ir tautsaimnieciski nozīmīgākais meža ekosistēmu resurss. **Meža nekoksnes (non-timber) un ekosistēmu pakalpojumu pētījumu virziens** ietver kompetences meža enerģētikā un nekoksnes produktu attīstībā. Arvien aktuālāki kļūst oglekļa piesaistes pētījumi ne tikai meža ekosistēmās, bet visās meža zemēs, tai skaitā, algoritmiskā nodrošinājuma izstrāde tā noteikšanai dažādās koka daļās. Par meža nekoksnes pakalpojumiem LVMI “Silava” izpratnē uzskatīti arī meža rekreatīvie resursi.

Pētījumu virzienā **Kokaugu stādījumi ārpus meža** tiek attīstīta kompetence par īscirtmeta atvasāju (kārklū, apšu, baltalkšņu, papeļu) ražību, introdukcijas un audzēšanas tehnoloģijām, veģetatīvās pavairošanas metodēm. Veikti pētījumi par hibrīdās apses un citu ātraudzīgo koku augšanas gaitu, izmantojot sadzīves notekūdeņu dūņas, koksnes pelnus vai biogāzes ražošanas atliekas. Tiek veidoti un uzturēti koku stādījumi agromežsaimniecības sistēmās ar lauksaimniecības kultūraugu pasēju.

Meža tehnoloģiju pētījumu virzienā tiek radīti un adaptēti tehniskie risinājumi un metodes mežsaimnieciskās darbības plānošanai un monitoringam, meža darbu ražīguma palielināšanai, negatīvās ietekmes uz vidi mazināšanai un strādājošo darba apstākļu uzlabošanai. Mežsaimniecības tehnoloģiju pilnveidošana ir viens no priekšnosacījumiem, lai palielinātu meža nozares konkurētspēju. Mūsdienu tehnoloģijas (internets, datorizētās vadības iekārtas, robotizācija, automatizācija, lielle dati, ģeogrāfiskās informācijas sistēmas) paver jaunas iespējas inovatīvu risinājumu izstrādāšanai un ieviešanai.

Meža faunas pētījumu virziens iekļauj gan legāli medījamo, gan šobrīd nemedājamo zīdītāju sugu izpēti. Zinātniskās aktivitātes skar arī meža ornitofaunu un tai nepieciešamās vides faktorus.

Mežzinātnes atbalsta kompetences

Plašānoties LVMI “Silava” darbības sfērām, pieaug horizontālo kompetenču īpatsvars un nozīme zinātnieku sadarbībā. LVMI “Silava” zinātniskā darba atbalstam veikti **meža ekonomikas** pētījumi, kuri meža nozarē pēc valsts neatkarības atjaunošanas galvenokārt dislocēti meža pārvaldes struktūrās.

Līdz ar Nacionālā meža monitoringa uzsākšanu LVMI “Silava” attīstās **meža attālās izpētes** kompetence, meža novērtēšanā ieviešot elektroniskos mērinstrumentus un globālās navigācijas sistēmas, kā arī interpolējot parauglaukumu mērījumu rezultātus. ĢIS izmantota galvenokārt kā atbalsts citu virzienu pētījumiem. Meža telpisko datu analīze un LVMI “Silava” uzkrāto vēsturisko un aktuālo datu izmantošana ir unikāla iespēja pārbaudīt zinātniskajos pētījumos izdarīto pieņēmumu ietekmi. Būtiska nozīme ir bezpilota lidaparātu tehnoloģijām kā jaunai datu ieguves platformai.

Kā būtiska mežzinātnes atbalsta kompetence atzīmējama **ģenētiskās analīzes metožu attīstība, meža ekosistēmas pakalpojumu vērtēšanas metodoloģija, augu fizioloģija, kā arī meža koksnes resursu prognozēšanas un modelēšanas sistēmas attīstība.**

Mūsdienās nozīmīga loma ir zināšanām par **meža (mežsaimniecības) un klimata mijiedarbību**, kas motivē LVMI “Silava” stiprināt un attīstīt starptautisko kompetenci un konkurētspēju. Klimata pārmaiņu tematika dod iespēju attīstīt unikālu meža izpētes jomu, kurā iespējams konkurēt visai piesātinātajā, globālajā mežzinātnes telpā.

Valsts deleģētās funkcijas

2024. gadā Latvijā tiks uzsākta meža resursu statistiskā inventarizācija pēc parauglaukumu metodes, izveidojot 16 000 slēpto parauglaukumu tīklu, kur katrā reizi 5 gados tiek noteiks zemes lietojuma veids un veikti kokaudžu struktūras mērījumi, ja tajos aug

kokaugi. 2023. gadā pabeigts ceturtais inventarizācijas cikls. Attīstoties meža monitoringam, šobrīd LVMI “Silava” īsteno jau septiņas **Nacionālā meža monitoringa programmas** aktivitātes, tostarp meža ekosistēmu vērtējumu ES līmeņa vajadzībām, meža kaitēkļu un slimību monitoringu, pārnadžu nodarīto bojājumu monitoringu mežā, kā arī meža bioloģiskās daudzveidības monitoringu.

Lai nodrošinātu lauksaimniecībā un pārtikā izmantojamo augu un dzīvnieku, meža un zivju ģenētisko resursu ilgtermiņa saglabāšanu, 2006. gadā LVMI “Silava” ietvarā izveidots Zemkopības ministrijas kompetences **Ģenētisko resursu centrs (ĢRC)**, kura uzdevums ir nodrošināt ģenētisko resursu saglabāšanas un izpētes darbu Latvijā un koordinēt lauksaimniecībā un pārtikā izmantojamo kultūraugu un tiem radniecīgo savvaļas sugu, lauksaimniecības dzīvnieku, meža un zivju ģenētisko resursu ilgtermiņa saglabāšanu un ilgtspējīgu izmantošanu.

Klimata politikas un valsts uzņemto saistību jomā LVMI “Silava” sadarbībā ar Zemkopības ministriju, KEM un citām organizācijām gatavo ikgadējo Nacionālo inventarizāciju zemes izmantošanas un zemes izmantošanas maiņas (ZIZIM) sektoram un citus ziņojumus par Latvijas ietekmes uz klimata pārmaiņām saistību izpildi un SEG prognozēm. LVMI “Silava” kompetences joma ir **ZIZIMM sektora radīto SEG emisiju un CO₂ piesaistes uzskaitē un prognozes.**

Atbilstoši Ministru kabineta deleģējumam LVMI “Silava” izvērtē un sniedz zinātniski pamatotu atzinumu par citās ES valstīs reģistrētos meža reproduktīvā materiāla ieguves avotos ražota meža reproduktīvā materiāla piemērotību meža atjaunošanai un ieaudzēšanai Latvijā.

Meža pētīšanas stacija

Meža pētīšanas stacija ir Latvijas valsts mežzinātnes institūta “Silava” un Latvijas Biozinātņu un tehnoloģijas universitātes (LBTU, agrāk – Latvijas Lauksaimniecības universitāte, LLU) dibināta publiska aģentūra.

Meža pētīšanas stacijas darbības mērķis ir apsaimniekot valsts zinātniskās izpētes mežus pētījumu veikšanai, ilglaicīgu zinātniskās izpētes, vides un meža monitoringa objektu ierīkošanai un uzturēšanai, kā arī atbalstīt mācību prakses un tālākizglītību meža nozares izglītības jomā: apsaimnieko valsts zinātniskās izpētes mežus; nodrošina atbalstu – zinātniskās izpētes, vides un meža monitoringa objektu ierīkošanai un uzturēšanai, mācību praksēm un tālākizglītības pasākumiem meža nozares izglītības jomā, kā arī tālākizglītības un apmācības pasākumiem meža nozares valsts pārvaldes darbiniekiem; veicina meža apsaimniekošanas zināšanu pārnesi; veic meža sēklu kvalitātes kontroli.

Meža un saistīto nozaru pētījumi notiek pētnieciskajās iestādēs – LVMI “Silava”, KĶI, kā arī universitātes un augskolās – LBTU, LU, RTU, DU. Pētījumi mežzinātnē galvenokārt notiek LVMI “Silava”. Tai ir sadarbības memorands ar LLU (tagad – LBTU): LVMI “Silava” un Latvijas Lauksaimniecības universitātes Memorands par sadarbību Latvijas meža nozares augstākās izglītības un mežzinātnes attīstībā (09.03.2013.), kā arī LVMI “Silava” un Latvijas Universitātes Partnerības līgums (01.12.2015.).

1.3.2. Latvijas Valsts Koksnes ķīmijas institūts (KĶI)

Informācija www.kki.lv.

Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts (LVKĶI) ir viens no vadošajiem koksnes un citas biomasas izpētes centriem Baltijas reģionā. Institūts dibināts 1946. gadā un apvieno desmitiem gadu ilgas zinātnes tradīcijas ar dinamisku skatījumu uz jaunākajām koksnes ķīmijas, zaļās sintēzes un materiālzinātnes tendencēm.

Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūtā strādā ap 100 darbinieku, kas pārstāv dažādas zinātnes disciplīnas, tai skaitā ķīmiju, bioloģiju, materiālzinātni. Institūta galvenie zinātniskie virzieni: koksnes materiāli, biorafinēšana, zaļā ķīmija un biotehnoloģijas.

Institūta vadošie zinātniekiem lasa lekcijas dažādu augstskolu studentiem. Institūtā regulāri tiek izstrādāti bakalaura, maģistra un doktora darbi. LVKĶI Studentu padome Institūtā uztur aktīvu un radošu garu.

Paralēli pētījumiem tiek izstrādāti līgumdarbi, sadarbojoties ar Latvijas un ārzemju ražotājiem un risinot tiem aktuālas problēmas. Cieša sadarbība izveidojusies ar radniecīgām pētniecības iestādēm visā pasaulē, institūta darbinieki aktīvi iesaistās starptautiskos sadarbības projektos, darbinieku pieredzes apmaiņā, zinātnes popularizēšanas un zinātnes komunikācijas pasākumos.

Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts ir Izglītības un zinātnes ministrijas pārraudzībā esošs valsts zinātniskais institūts, kurš darbojas saskaņā ar “Zinātniskās darbības likumu” un “Atvasinātas publiskas personas “Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts”” nolikumu.

Aktuālais Institūta dokuments – Stratēģija 2025.–2030. gadam.

Laboratorijas:

- Koksnes noārdīšanās un aizsardzības laboratorija,
- Biorafinēšanas laboratorija,
- Celulozes laboratorija,
- Lignīna ķīmijas laboratorija,
- Polimēru laboratorija,
- Bioinženierijas laboratorija.

1.3.3. Latvijas Biozinātņu un tehnoloģijas universitāte (LBTU)

Informācija www.lbtu.lv.

LBTU pētījumu virzieni Mežsaimniecībā un kokapstrādē.

Koksnes izmantošanas pētījumu virziens:

- uguns aizsardzības līdzekļa ar ilgspējīgu un zemu ietekmi uz vidi līdzekļa izstrāde, kuru izmantot koka ēkās un kokmateriālos, un kas ir piemērots gan iekšdarbiem, gan āra darbiem;
- rūpnieciski izgatavotas fasādes (vairogu sistēmas), normatīvo regulējumu vajadzībām;
- koksnes kompozītmateriālu izstrāde un to izmantošanas iespējas;
- koksnes līmēšanas tehnoloģiju tehniski-ekonomiskā izpēte;
- koksnes griešanas procesu izpēte;
- koksnes hidrotermiskās apstrādes procesu izpēte;
- mēbeļu konstruēšana un atbilstības novērtēšana;
- koksnes īpašību prognozēšana;
- koksnes apdares jautājumu pētījumi;
- lignocelulozes bāzes materiālu izmantošana izolācijas materiālu ražošanā;
- koksnes plātņu materiālu izstrāde un izmantošanas iespējas.

Meža un purva ekosistēmu bioloģiskā daudzveidība:

- retās un aizsargājamās sugas, to izmaiņas, adaptācija un riska faktori klimata pārmaiņu kontekstā;

- antropogēnā ietekme uz meža bioloģisko daudzveidību un zaļās infrastruktūras plānošanas risinājumi;
- inovatīvi risinājumi meža ekosistēmas daudzveidības kāpināšanai (reforestation) un noturības (resilience) veicināšanai;
- saimnieciskās darbības ietekme uz meža putnu sugām.

Pilsētu mežsaimniecība un kokkopība:

- iespējas nodrošināt mikrodzīvotnes un citus bioloģiskās daudzveidības elementus un to atpazīstamību;
- sociālie pētījumi par meža un cilvēka mijiedarbību un to izmantošana meža politikas lēmumos, t.sk. mežsaimniecības tēla veidošanā.

Klimata pārmaiņu ietekmes uz mežsaimniecību novērtējums:

- skuju un lapu koku mistrojuma ietekme uz oglekļa uzkrājumu un SEG dinamiku aprites periodā;
- klimata pārmaiņu mazināšanas efektivitāte nekailciršu saimniecībā;
- apmežošanas risinājumi ar lielāko klimata pārmaiņu mazināšanas efektu.

Potenciālā sadarbība aprakstīta https://www.lbtu.lv/sites/default/files/2023-02/2023_virzieni.pdf?_gl=1*8x10x8*_up*MQ..*_ga*Mzk2OTQ2MDIyLjE3Mzg1NTM5Njk.*_ga_KTMKVYLGX5*MTczODU1Mzk2OC4xLjEuMTczODU1Mzk5NC4wLjAuMTIwMDY4NDY4MQ.

Ir noslēgts LVMI “Silava” un Latvijas Lauksaimniecības universitātes Memorands par sadarbību Latvijas meža nozares augstākās izglītības un mežzinātnes attīstībā (09.03.2013.).

1.3.4. Latvijas universitāte (LU)

Informācija www.lu.lv.

Zinātniskā darbība Latvijas Universitātē norit ne tikai fakultātēs, bet arī zinātniskajos institūtos. LU attīstās kā moderna akadēmiska institūcija, kas nodrošina vidi un infrastruktūru izciliem sasniegumiem pētniecībā, studijās un jaunradē.

LU no 2016.–2020. gadam ir noteikti šādi prioritārie pētniecības virzieni, kas potenciāli saistīti ar meža nozari:

- Inovatīvas informācijas tehnoloģijas;
- Klimata pārmaiņas un dabas resursu ilgtspējīga izmantošana;
- Ekoloģija un bioloģiskā daudzveidība;
- Sabiedrības veselība, dzīves kvalitāte un nācijas ilgtspēja;
- Cilvēks un tehnoloģijas, izglītības kvalitāte.

Struktūrvienības, kas saistītas ar mežu pētīšanu:

- Latvijas Universitātes Eksakto zinātņu un tehnoloģiju fakultāte (EZTF);
- Latvijas Universitātes Medicīnas un dzīvības zinātņu fakultāte (MDZF),
 - Bioloģijas institūts.

Ir noslēgts LVMI “Silava” un Latvijas Universitātes Partnerības līgums (01.12.2015.).

1.3.5. Rīgas Tehniskā universitāte (RTU)

Informācija www.rtu.lv.

Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte:

Vides inženierijas studijās tiek sagatavoti inženieri ar plašām kompetencēm vides aizsardzībā – par dabas resursu izmantošanu enerģijas ražošanā, par energoefektivitāti, par dabas resursu piesārņojuma cēloņiem, par zemes resursu izmantošanu.

1.3.6. Daugavpils universitāte (DU)

Informācija www.du.lv.

Dzīvības zinātņu un tehnoloģiju institūts (DZTI) ir starpdisciplinārs zinātniskais institūts, kas apvieno fundamentālo un lietišķo pētniecību un atrodas Eiropas Savienības Austrumu daļā. Mūsu zinātniskais personāls veic pētījumus dažādās jomās, piemēram, bioloģijā, ekoloģijā, ķīmijā, fizikā un matemātikā. DZTI arī cenšas sadarboties ar uzņēmumiem, pašvaldībām un trešajām pusēm, piedāvājot savu ekspertīzi pakalpojumu sniegšanā.

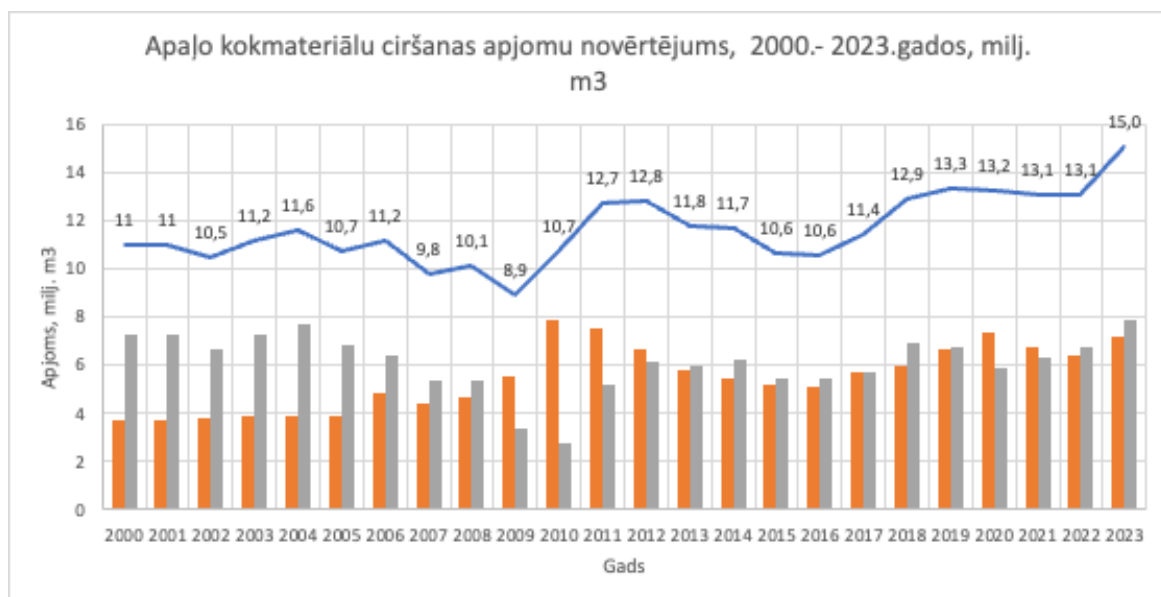
DZTI ir vairāk nekā 100 darbinieki, kas veic pētniecību pastāvīgi, strādā pie konkrētiem projektiem vai ir nodarbināti ekspertīzes sniegšanai līgumdarbos. DZTI darbinieki arī piedalās vairāku studiju programmu īstenošanā un sadarbojas ar citām universitātes struktūrvienībām.

1.4. Apskats par kokrūpniecības attīstību un būvniecību no atjaunojamiem resursiem Latvijā

Apaļo kokmateriālu ciršanas apjoma novērtējums 2000.–2023. gadā.

Kopš 2020. gada apaļo kokmateriālu ciršanas apjoms¹ nodrošina Latvijas meža nozares koksnes resursu sagādi bez resursu importa no NVS valstīm un ir sasniedzis 13,0 milj. m³ līmeni gadā. 2023. gadā novērotais kāpums, visticamāk, vairāk ir saistīts ar izmaiņām ciršanas apliecinājumu datu uzskaitē, nevis būtiskām faktiskā apjoma pārmaiņām, jo 2023. gadā koksnes produkcijas pieprasījums tirgos bija zemāks nekā 2021. un 2022. gadā (skat. 1.26. att.).

¹ VMD: koku ciršanas apliecinājumos uzrādītais plānotais ciršanas apjoms.

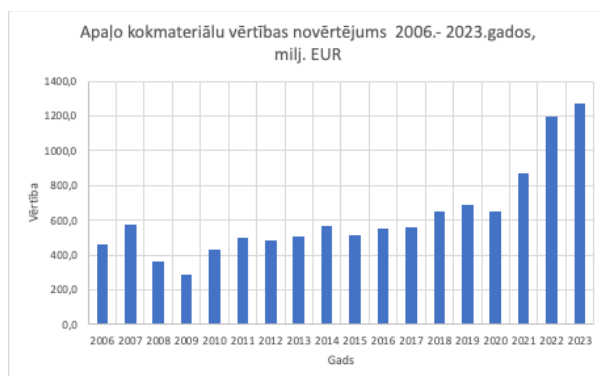


1.26. attēls. Apaļo kokmateriālu ciršanas apjoma novērtējums 2000.–2023. gadā.

Apaļo kokmateriālu vērtības novērtējums 2006.–2023. gadā (JAUNS INDIKATORS).

Oficiālā statistika par pārdoto kokmateriālu vērtību nav pieejama (dati netiek apkopoti), bet tāds novērtējums labi raksturo iegūstamo koksnes resursu nozīmīgumu naudas izteiksmē un tās izmaiņas. Aktuālais meža nozares novērtējums papildināts ar indikatīvo rādītāju, kas aprēķināts kā eksperta novērtējums. (skat. 1.27. att.). Izmantojot datus par koksnes sortimenta realizācijas cenām (vidējā 1 m³ koksnes cena, svarīgākā sortimenta cena) un ciršanas apjoma izmaiņām, ir iespējams veikt aptuvenu eksperta līmeņa datu novērtējumu.

Salīdzinājumā ar 2020. gada beigām novērots būtisks kāpums vairākās sortimenta grupās²: vidējā malkas cena pieauga vidēji par 107% (maksimums +217% 2022. gadā), papīrmalkas cena pieauga vidēji par 91% (maksimums +224% 2022. gadā), fīnierkluču cena palielinājās par 28% (2022. gadā par 80% pret bāzes līmeni), un skujkoku zāgbaļķu cena pieauga vidēji par 21%. Rezultātā vidējie ieņēmumi no 1 nocirsta m³ būtiski palielinājās, kopā ar nelielām ciršanas apjoma korekcijām pēc 2020. gada ievērojami palielinot ikgadējos meža apsaimniekotāju un īpašnieku ieņēmumus.

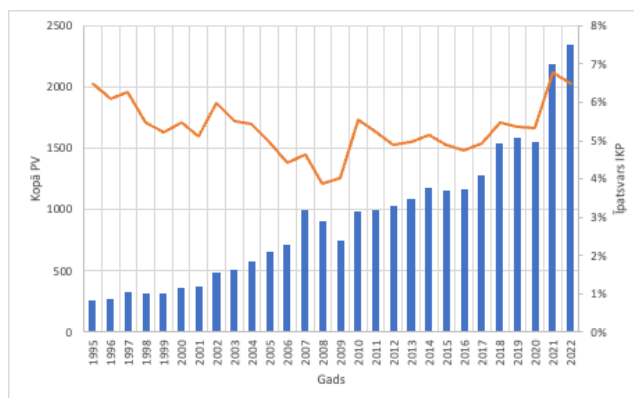


1.27. attēls. Apaļo kokmateriālu vērtības novērtējums 2006.–2023. gadā.

² MeKA, *Latvianwood.lv* dati.

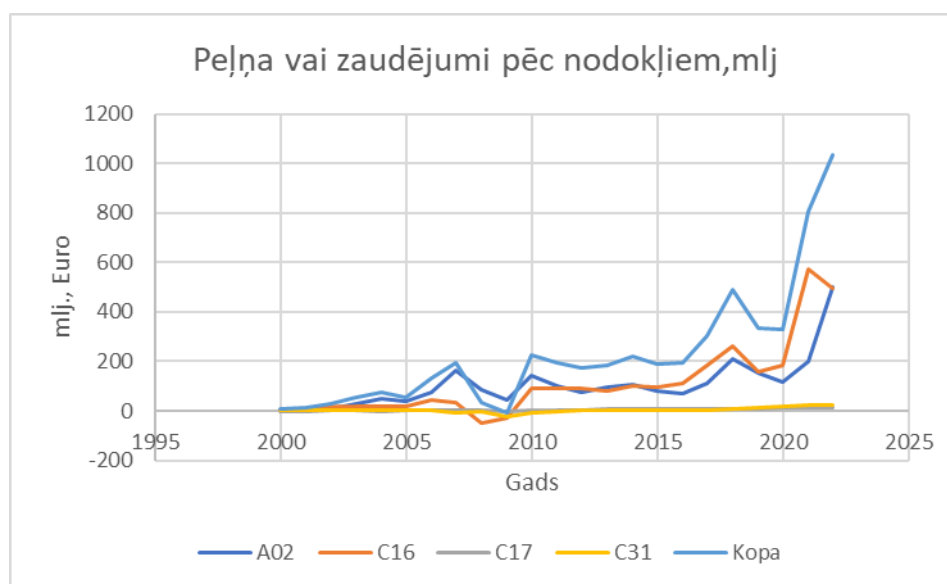
Meža nozares pievienotā vērtība (PV) un īpatsvars IKP.

Meža nozares īpatsvars Latvijas IKP saglabājās 5–6% līmenī. (skat. 1.28. att.). Pēc 2021. gada novērojams straujš PV kāpums, kas bija saistīts ar koksnes produktu cenu lēcienveida kāpumu, pārsvarā enerģētikas, plātņu materiālu un celtniecības materiālu sektorā. Pirmajās divās grupās arī pēc 2023. gada saglabājās ievērojami augstākas cenas nekā 2017.–2020. gadā, bet zāģmateriālu ražošanā pieaugums salīdzinājumā ar bāzes līmeni (2020. gadu) vairs nav tik izteikts. Pēc 2023. gada (nav atspoguļots grafikā, oficiālie dati vēl nav pieejami) lēzenu PV pieaugumu veicina investīcijas saplākšņa un līmēto koksnes produktu ražošanā.



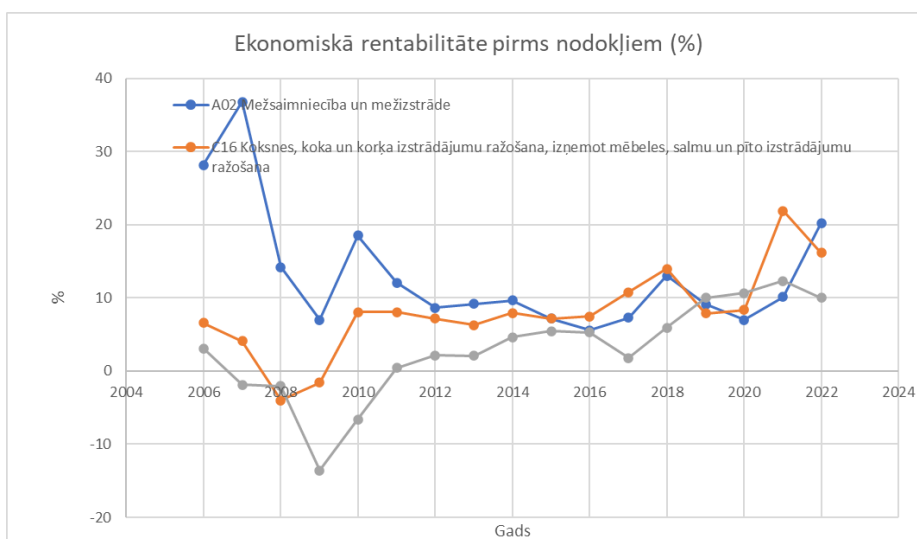
1.28. attēls. Meža nozares pievienotā vērtība (PV) un īpatsvars IKP.

Komersantu peļņa vai zaudējumi pēc nodokļiem



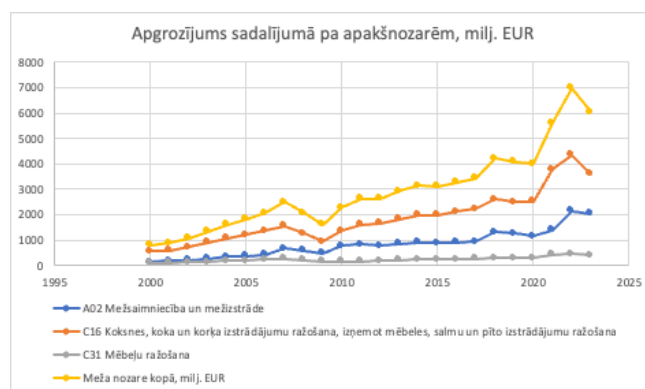
1.29. attēls. Komersantu peļņa vai zaudējumi pēc nodokļiem.

Ekonomiskā rentabilitāte pirms nodokļiem (%)



1.30. attēls. Ekonomiskā rentabilitāte pirms nodokļiem (%).

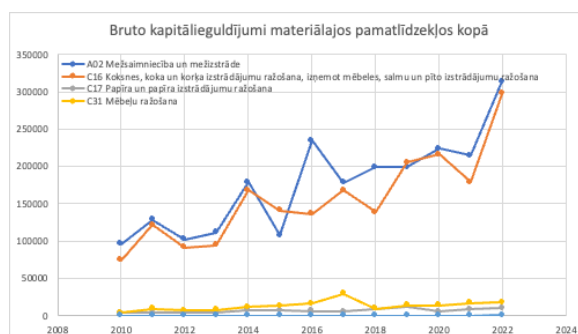
Apgrozījums sadalījumā pa apakšnozarēm, milj. EUR.



1.31. attēls. Apgrozījums sadalījumā pa apakšnozarēm (milj. EUR).

1.29.–1.31. attēla komentārs: Peļņas un rentabilitātes rādītāju lēcienveida kāpums saistīts ar t.s. globālo celtniecības tirgu burbuļiem 2021. un 2022. gadā, nevis ar tehnoloģiju, efektivitātes vai Latvijā saražotās produkcijas veidu pārmaiņām. 2023. un 2024. gadā sagaidāmi daudz mērenāki uzņēmumu ekonomiskie rādītāji, tomēr, saglabājoties ES zaļā kursa mērķu realizācijas programmām, tie visticamāk turpinās pārsniegt 2010.–2020. gada vidējo līmeni.

Bruto kapitālieguldījumi pa darbības veidiem.

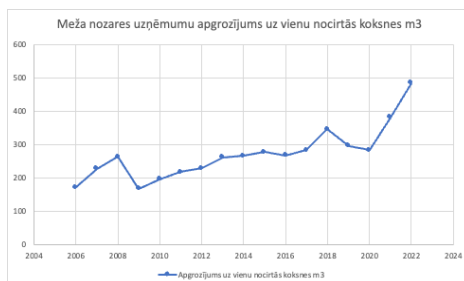


1.32. attēls. Bruto kapitālieguldījumi pa darbības veidiem.

Turpmāko meža nozares attīstību raksturojošais rādītājs ir veiktie kapitālieguldījumi, to apjoms un investīciju virzieni pa apakšnozarēm. Aktuālais meža nozares novērtējums papildināts ar šo indikatīvo rādītāju.

Kā redzams attēlā, kopš 2014. gada novērots konsekvents kapitālieguldījumu pieaugums mežizstrādes (mežsaimniecības) un pirmapstrādes sektorā, savukārt papīra un mēbeļu ražošanā investīcijas saglabājās zemā līmenī. Kapitālieguldījumi mežsaimniecības sektorā saistīti ar mežizstrādes jaudu nodrošināšanu gan apaļkoksnes, gan kurināmās šķeldas ražošanai. Kapitālieguldījumi koksnes izstrādājumu ražošanā pārsvarā bija saistīti ar efektivitātes uzlabojumiem, bet provizorisks informācija par 2023. un 2024. gadu liecina arī par investīcijām pirmapstrādes produktu ražošanā, it īpaši koksnes plātņu sektorā.

Meža nozares uzņēmumu apgrozījums uz vienu nocirtās koksnes m³ (JAUNS INDIKATORS).

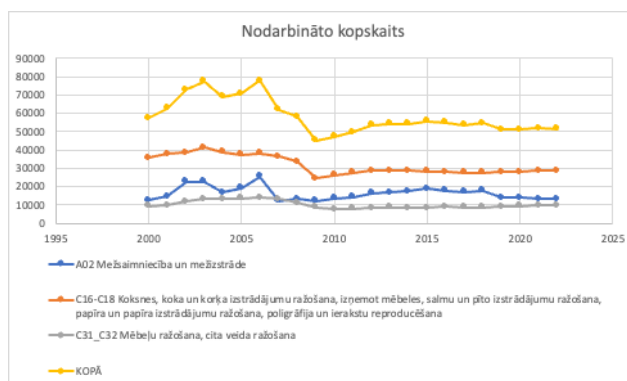


1.33. attēls. Meža nozares uzņēmumu apgrozījums uz vienu nocirtās koksnes m³.

Sintētiskais indikators, līdzvērtīgs PV rādītājiem; aktuālais meža nozares novērtējums papildināts ar šo indikatīvo rādītāju. Attiecinot apgrozījumu uz vienu izmantotās koksnes resursa kubikmetru, ir iespējams kvantitatīvi novērtēt kokapstrādes intensitāti un pārstrādes pakāpi – tehnoloģiju, investīciju un darbaspēka piesaisti, kā arī salīdzināt to ar citām valstīm, kur ir attīstīta meža nozare. Līdz 2010.–2020. gada periodam vidējais apgrozījums no 1 m³ svārstījās ap 250–300 EUR/m³, atpaliekot no Ziemeļvalstu un Centrāleiropas valstu rādītājiem. Pēc 2021. gada novērots indikatora pieaugums, kas pārsvarā saistīts ar koksnes produktu cenu lēcienveida izmaiņām, bet, sākot ar 2023. gadu, – arī ar dziļākas pārstrādes procesu attīstību, pateicoties jaunām investīcijām kokapstrādes sektorā.

Nacionālie konti: nodarbinātie un nostrādāto stundu kopskaits pa darbības veidiem.

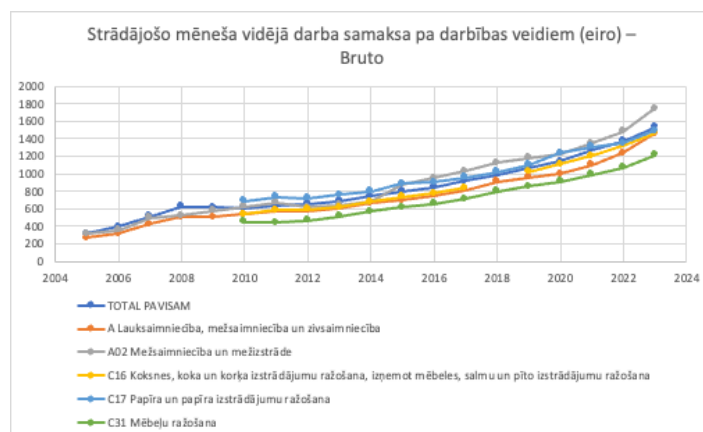
Kopumā pēdējo 15 gadu laikā, lai gan ir kāpis ražošanas apjoms, nodarbināto skaits meža nozarē saglabājas nemainīgā līmenī, un tas norāda uz augošu cilvēkresursu izmantošanas efektivitāti. Pateicoties investīcijām augstproduktīvā mežizstrādes tehnikā, mežizstrādē nodarbināto skaits pakāpeniski sarūk.



1.34. attēls. Nacionālie konti: nodarbinātie un nostrādāto stundu kopskaits pa darbības veidiem.

Strādājošo vidējā mēneša darba samaksa pa darbības veidiem.

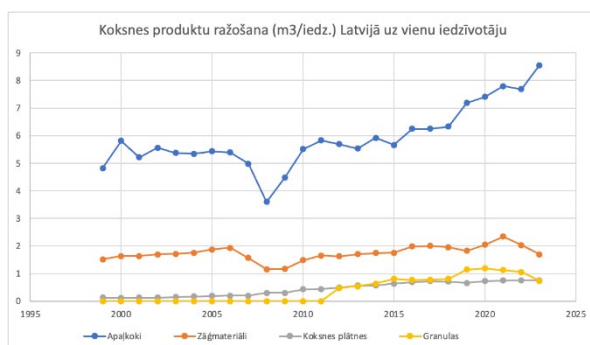
Tendences sakrīt ar valsts ekonomikā kopumā novērotajiem procesiem.



1.35. attēls. Strādājošo vidējā mēneša darba samaksa pa darbības veidiem.

Koksnes produktu ražošana uz vienu Latvijas iedzīvotāju (m³/iedz.).

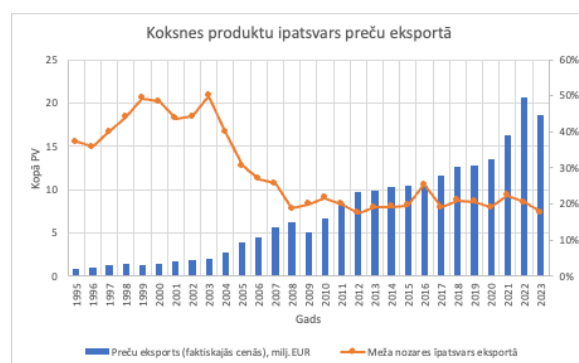
Pēc 2022. gada nedaudz samazinājusies zāģmateriālu (nav importa tālākapstrādes procesu veikšanai) un enerģētiskās koksnes produktu (granulu) ražošanas nozares resursu bāze, kas vienlaikus ar kopumā vājo pieprasījumu globālajos tirgos samazināja ražošanas intensitātes rādītājus.



1.36. attēls. Koksnes produktu ražošanas uz vienu Latvijas iedzīvotāju (m^3 /iedz.).

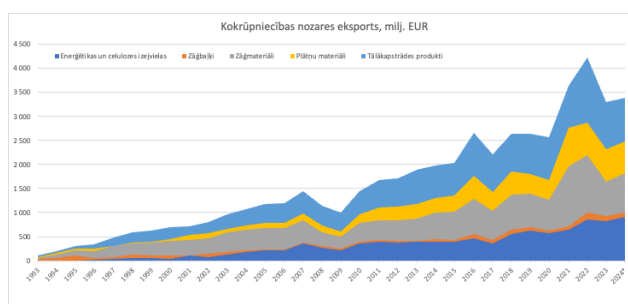
Koksnes produktu īpatsvars preču eksportā.

Meža nozares produkcijas īpatsvars pēdējo 20 gadu laikā palicis nemainīgs un svārstās 20% robežās.



1.37. attēls. Koksnes produktu īpatsvars preču eksportā.

Kokrūpniecības nozares eksports, milj. EUR.



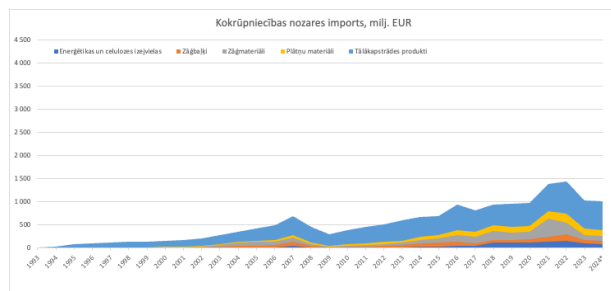
1.38. attēls. Kokrūpniecības nozares eksports, milj. EUR

Pēc 2020. gada novērots būtisks eksporta ieņēmumu kāpums, kas bija saistīts ar pieprasījuma lēcienveida izmaiņām celtniecības tirgos (2021., 2022. gadā) un koksnes produktu cenu būtisku pieaugumu: īstermiņā – zāgmateriāliem, koksnes plātnēm un granulām, mēbeļu produkcijai; ilgtermiņā – koksnes plātnēm un granulām.

Kokrūpniecības nozares imports, milj. EUR.

No 2015. gada līdz 2020. gadam meža nozares imports palielinājās, pateicoties aizvien lielākam koksnes resursu (enerģētiskās koksnes produkti) un pirmapstrādes produktu (zāgmateriāli u.c.) importa apjomam. Pēc ES un NVS savstarpējo sankciju ieviešanas šo produkcijas grupu imports, respektīvi, viss imports no NVS, tika pārtraukts. Pēc 2023. gada

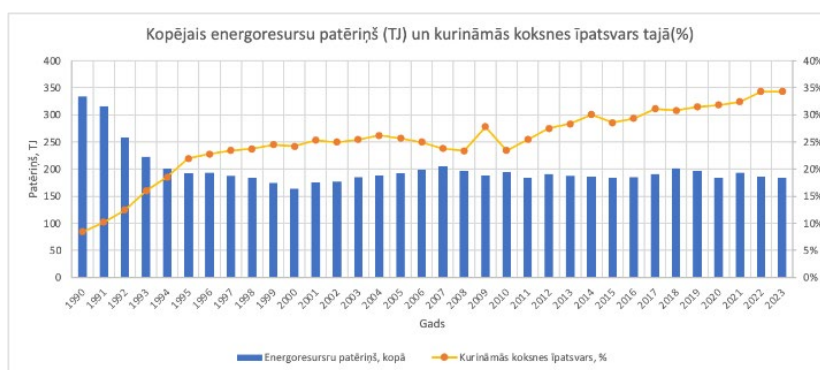
Latvija nelielā apjomā turpina importēt apaļkoksni un kokapstrādes blakusproduktus no Baltijas jūras reģiona valstīm un meža nozares produkcijas (mēbeles u.tml.) no globāliem tirgiem.



1.39. attēls. Kokrūpniecības nozares imports, milj. EUR.

Kopējais energoresursu patēriņš (TJ) un kurināmās koksnes īpatsvars (%)

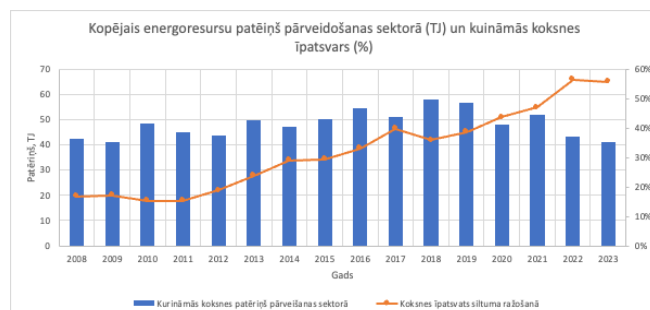
Enerģētiskās koksnes resursu lietojums Latvijā stabili pieaug kopš 2010. gada.



1.40. attēls. Kopējais energoresursu patēriņš (TJ) un kurināmās koksnes īpatsvars(%)

Kopējais energoresursu patēriņš pārveidošanas sektorā (TJ) un kurināmās koksnes īpatsvars (%)

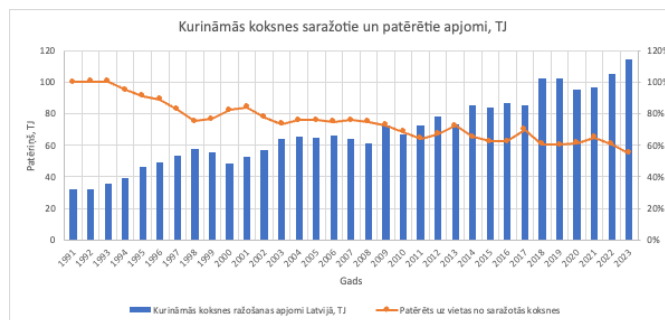
Kurināmās koksnes patēriņa apjoms pārveidošanas (siltuma) enerģijas sektorā kopš 2010. gada ir vairāk nekā trīskāršojies, īpatsvars pieaudzis no 15% (2011. gadā) līdz 56% (2023. gadā). Kāpums ir saistīts ar fosilo energoresursu patēriņa mērķtiecīgu aizvietošanu ar koksnes resursiem.



1.41. attēls. Kopējais energoresursu patēriņš pārveidošanas sektorā (TJ) un kurināmās koksnes īpatsvars (%)

Saražotais un patērētais kurināmās koksnes apjoms, TJ.

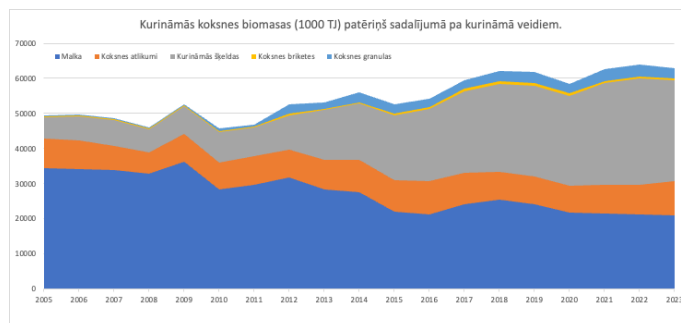
Lai raksturotu valsts nodrošinājumu ar vietējiem koksnes resursiem, aktuālais meža nozares novērtējums papildināts ar šo indikatīvo rādītāju. Pārreķinot TJ uz visiem Latvijā saražotajiem enerģētiskās koksnes produktiem (šķelda, malka, granulas) un to salīdzinot ar enerģētiskās koksnes produktu eksportu (TJ), redzams, ka Latvijā tiek patērēti ap 55–60% saražoto enerģētiskās koksnes produktu, pārējais tiek eksportēts uz citām valstīm.



1.42. attēls. Saražotais un patērētais kurināmās koksnes apjoms, TJ.

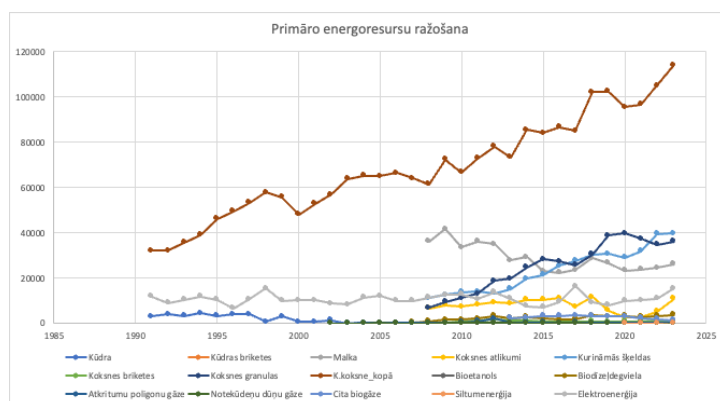
Kurināmās koksnes biomasas (1000 TJ) patēriņš sadalījumā pa kurināmā veidiem.

Nepieciešams akcentēt šādas tendences: pakāpenisks kurināmās šķeldas patēriņa pieaugums un stagnējošs granulu patēriņš. Tomēr, skatoties no pieejamības potenciāla, atzīmējams, ka kurināmās šķeldas pieejamības potenciāls ir tuvu robežai (lielākā daļa tiek patērēta Latvijā, tikai daļa tiek eksportēta), savukārt granulu izmantošanai ir zināmas rezerves (pašlaik ne mazāk kā 80% no saražotajām granulām tiek eksportēti).



1.43. attēls. Kurināmās koksnes biomasas (1000 TJ) patēriņš sadalījumā pa kurināmā veidiem

Primāro energoresursu ražošana Latvijā 1990.–2023. gadā



1.44. attēls. Primāro energoresursu ražošana Latvijā 1990.–2023. gadā.

2. Pēc Zemkopības ministriju un meža nozares interešu grupu pārstāvju iniciatīvas atbalstīt meža nozari ar priekšlikumiem un analītisko materiālu meža nozares attīstības politikas stratēģisko mērķu apakšmērķiem, uzdevumiem un rīcības virzieniem politikas stratēģisko mērķu sasniegšanai, pamatprincipiem, rezultātiem un rezultatīvajiem rādītājiem, turpinot virzību uz Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes 2015–2020 izvirzīto trīs meža nozares attīstības politikas mērķu sasniegšanu

LVMI “Silava” ir saņēmusi “Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes 2025–2032 (ar vīziju uz 2050.)” projektu. Tiešu prasību konkrētu jautājumu risināšanas informatīvajam atbalstam nebija. Taču iepazīstoties ar dokumentu, ir sagatavoti virkne precizējumu, kuri nosūtīti Zemkopības ministrijas Meža departamentam.

3. Sagatavot vērtējumu par jaunā plānošanas dokumenta meža nozares attīstības veicināšanai projekta sasaisti ar Jauno Eiropas Savienības mežu stratēģiju 2030

3.1. ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģijas 2030 un ES meža stratēģijas 2030 mērķi

3.1.1. ES bioloģiskās daudzveidības stratēģija 2030

2020. gada 20. maijā EK nāca klajā ar paziņojumu par “ES biodaudzveidības stratēģiju 2030. gadam”. Stratēģija paredz, ka, lai līdz 2030. gadam biodaudzveidība nostātos uz atlabšanas ceļa, nepieciešams ciešāk pievērsties dabas aizsargāšanai un atjaunošanai. Tas būtu jādara, pilnveidojot un paplašinot aizsargājamo teritoriju tīklu un izstrādājot tālejošu ES Dabas atjaunošanas plānu. Stratēģija paredz, ka Eiropas Savienības dabas aizsardzībai un atjaunošanai nepieciešams izstrādāt vienotu aizsargājamo teritoriju tīklu. Par aizsargājamiem, cita starpā, būtu jānosaka vismaz 30% ES sauszemes, savukārt stingri jāaizsargā būtu vismaz viena trešdaļa aizsargājamo teritoriju, proti, 10% ES sauszemes. Stingras aizsardzības sakarībā ļoti svarīgi būs definēt, kartēt, monitorēt un stingri aizsargāt visus atlikušos ES pirmatnējos un senos mežus. Lai Eiropas dabas tīkls kļūtu patiesi vienots un izturējspējīgs, svarīgi būs izveidot ekoloģiskos koridorus.

Stratēģijā paredzēts, ka tiks noteikti ES dabas atjaunošanas mērķrādītāji, kā arī ES metodika par to, kā kartēt, novērtēt un panākt labu ekosistēmisko stāvokli, kurš ļautu nodrošināt tādas ieguvumus kā klimata regulēšana, ūdensrežīma regulēšana, augsnes veselība, apputeksnēšana un katastrofu novēršana un aizsardzība pret tām.

Dalībvalstīm vajadzētu līdz 2030. gadam nodrošināt, ka neviena aizsargājamā biotopa un sugas saglabāšanās tendences un stāvoklis nepasliktinās. Turklāt dalībvalstīm būs jānodrošina, ka vismaz 30% sugu un biotopu, kuru stāvoklis patlaban nav labvēlīgs, nonāk labvēlīgā stāvoklī vai uzrāda ļoti pārliecinošu virzību uz to. 2020. gadā Komisija un Eiropas Vides aģentūra dos dalībvalstīm metodiskus norādījumus par to, kā sugas un biotopus atlasīt un prioritizēt.

Stratēģija paredz, ka jāsakārto zemes aizņemšanas jautājums un jāatjauno augsnes ekosistēmas, kā arī jāpalielina mežu platība un jāuzlabo to veselība un izturēspēja.

Papildu stingrai visu atlikušo ES pirmatnējo un seno mežu aizsardzībai ES ir jāpalielina savu mežu platība, kvalitāte un izturētspēja, jo īpaši pret ugunsgrēkiem, sausumu, kaitēkļiem, slimībām un citiem apdraudējumiem, kuri varētu pieaugt klimata pārmaiņu ietekmē. Lai meži saglabātu savu funkciju gan biodaudzveidības, gan klimata ziņā, tie visi jāuztur pie labas veselības. Izturētspējīgāki meži balsta noturīgāku ekonomiku. Turklāt tie ir nozīmīgi aprites bioekonomikai vajadzīgo materiālu, produktu un pakalpojumu nodrošinātāji.

Meža platībām, kam ir apsaimniekošanas plāni, būtu jāaptver visi apsaimniekotie publiskie meži un augošs skaits privāto mežu un būtu jāturpina un tālāk jāattīsta biodaudzveidībai labvēlīga prakse, piemēram, dabai tuvāka mežsaimniecība.

Lai pilsētās atgrieztu dabu un atalgotu vietējo kopienu rīcību, Komisija aicināja Eiropas pilsētas, kurās ir vismaz 20 000 iedzīvotāju, līdz 2021. gada beigām izstrādāt tālejošus pilsētas zaļināšanas plānus. Tiem būtu jāietver pasākumi, kuru mērķis ir radīt biodaudzveidīgus un pieejamus pilsētas mežus, parkus un dārzus, pilsētsaimniecības, zaļos jumtus un zaļās sienas, alejas, pilsētplāvas un pilsētas dzīvzogus. Turklāt tiem būtu jāpalīdz uzlabot zaļo zonu savienotību, izskaust pesticīdu izmantošanu, ierobežot pilsētu zaļo zonu pārmērīgu pļaušanu un citu biodaudzveidībai kaitīgu praksi. Šādu plānu izstrādē varētu likt lietā rīcībpolitiskus, regulatīvus un finansiālus instrumentus (2022. gada rudenī ir pieejams *Urban Greening Plan Guidance draft*).

3.1.2. Jauna ES meža stratēģija 2030

Jaunā ES meža stratēģija 2030 paredz:

Kaskādes princips,
Aizvietošanas princips,
Aprites ekonomikas princips.

1. Atbalstīt mežu sociālekonomiskās funkcijas, kas gādā par lauku apvidu uzplaukumu, un veicināt meža resursu bioekonomiku, kas nepārsniedz ilgtspējas robežas

1.1. Veicināt ilgtspējīgu meža resursu bioekonomiku, kas sagādā ilglietojamus koksnes produktus

Koksnes ilgtspējīga ieguve,
Ilglietojuma produktu ieguve no zemas kvalitātes apaļkokiem,
Koksnes izmantošana būvniecībā veicināšana.

1.2. Nodrošināt koksnes resursu ilgtspējīgu izmantošanu bioenerģijas vajadzībām

Kaskādes principa īstenošana,
Ilgtspējas kritēriji attiecībā pret biomasu, ko izmanto enerģijas ražošanai,
Meža biomasas ierobežojumi ļoti biodaudzveidīgos mežos.

1.3. Veicināt meža nekoksnes resursu bioekonomiku, arī ekotūrisma

Programmas meža nekoksnes produktu ilgtspējīgai ražošanai,
Tūrisma industrijas sadarbība ar mežu apsaimniekotājiem ilgtspējīgu tūrisma produktu radīšanai.

1.4. Attīstīt prasmes un iespēcināt cilvēkus ilgtspējīgas meža resursu bioekonomikas vajadzībām

Izglītības un apmācības programmas īpašniekiem, jauniešu izglītībai, tsk. ESF+ fondu izmantošana.

2. Aizsargāt, atjaunot un paplašināt ES mežus, lai cīnītos pret klimata pārmaiņām, apvērstu biodaudzveidības izzušanu un nodrošinātu izturētspējīgas un daudzfunkcionālas meža ekosistēmas

2.1. Aizsargāt pēdējos atlikušos ES pirmatnējos un senos mežus

Definēt un kartēt pirmatnējos un senos mežus,

Īpaši stingri aizsargāt visus pirmatnējos un senos mežus,
Monitorēt un nodrošināt, ka tie netiek noplicināti.

2.2. Nodrošināt meža atjaunošanu un uzlabotu ilgtspējīgu meža apsaimniekošanu, kas nāk par labu klimataadaptācijai un meža izturētspējai

Izvērtēt dabai tuvākas meža apsaimniekošanas prakses un kailciršu prakses ietekmi uz bioloģisko daudzveidību, vidisko aizsardzību un, kā arī izmantotās tehnoloģijas, Integrēt aizsardzību pret ugunsgrēkiem, Izstrādāt ilgtspējīgas meža apsaimniekošanas indikatoru sliekšņus.

2.3. Atkārtota un pirmreizēja apmežošana, kuras mērķis ir biodaudzveidīgi meži

Telpiskā plānošanas ieviešana,
Apmežošanas vadlīniju veidošana.

2.4. Finansiāli stimuli, kas rosina meža īpašniekus un apsaimniekotājus uzlabot ES mežu kvalitāti un palielināt to platību

Finansiālie stimuli apmežošanai,
Stimuli citu ekosistēmas pakalpojumu, meža izturētspējas palielināšanai, t.sk., maksājumi par ekosistēmu pakalpojumiem.

3. Stratēģiskais meža monitorings, ziņošana un datu vākšana

Stratēģiskās mežu plānošanas ieviešana nacionālā līmenī,
Meža apsaimniekošanas plāni meža īpašniekiem (lielākajiem),
Monitoringa sistēmas izveide.

4. Spēcīga pētniecības un inovācijas darbakārtība ar mērķi uzlabot mūsu zināšanas par mežiem

Digitālo inovāciju ieviešana mežsaimniecībā,
Sadarbības veicināšana.

5. Iekļaujošs un saskanīgs ES meža pārvaldības satvars.

6. Esošā ES acquis enerģiskāka īstenošana un izpildes panākšana

Vides ietekmes novērtējums plāniem.

3.2. “Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes 2025–2032 (ar vīziju uz 2050.)” projekta atbilstības Jaunajai ES meža stratēģijai 2030

Projektā iekļautā sadaļa “Maksimāli pieļaujamo koku ciršanas apjomu noteikšanas pamatprincipi” atbilst ES Meža stratēģijā ieteiktajam principam par stratēģiskajiem plāniem un ilgtspējīgu koksnes ieguves plānošanu, tomēr, ņemot vērā, ka ES Mežu stratēģijā noteikts, ka nepieciešams palielināt aizsargājamo sauszemes teritoriju īpatsvaru, kā arī noteikt seno un mežu aizsardzību, kas, ticamākais, novedīs pie jaunu īpaši aizsargājamo teritoriju izveidi vai esošo paplašināšanu, kā arī dabai tuvākas mežsaimniecības metožu ieviešanu, iespējams nepieciešams paredzēt jaunas pieejas izstrādi maksimāli pieļaujamo koku ciršanas apjomu noteikšanas pamatprincipiem.

3.3. Potenciālie meža attīstības scenāriji (2023)

3.3.1. Salīdzināmie scenāriji

Pašreiz konkrēta aizsargājamo platību izvēle valsts līmenī nav veikta, bet VARAM finansēta pētījumu ietvaros tiek noteiktas potenciālās aizsargājamo teritoriju prioritārās vietas. Tā kā papildus informācija par precīzi plānotajām darbībām nav saņemta, pašreiz izmantojami

LVMI "Silava" agrāk izstrādātie iespējamie scenāriji: 1) pieņemot, ka meža aizsardzībai tiek atvēlēti 30% no meža teritorijas, t.sk. 10% stingri aizsargāti, un 2) aizsargāti 50% mežu, t.sk. stingri aizsargāti 16,7% mežu. Šādu scenāriju pamatojums balstīts uz faktu, ka citi iespējamie scenāriji (piemēram, galvenās cirtes apjoma samazināšana līdz 70%, 30% aizsardzība kombinācijā ar intensīvu mežsaimniecību pārējos mežos un neizmantoto lauksaimniecības zemju apmežošanu), ir analizēti pētījumā "Klimata scenāriju sociālekonomiskās ietekmes aprēķini" (Šņepsts, 2022). Savukārt ņemot vērā, ka mežaudzes un iznīkušas audzes aizņem 50,2% no Latvijas teritorijas, bet purvi aizņem 1,84%, lauksaimniecībā izmantojamās zemes aizņem 35,08%. Tā kā ES zaļā vienošanās paredz, ka vismaz 10% lauksaimniecības platību steidzami atkal jāpadara par tādām, kurās ir daudzveidības ziņā augstvērtīgi ainavas elementi, tad var pieņemt, ka būtu jāaizsargā lauksaimniecībā izmantojamā zeme 3,5% platībā no Latvijas teritorijas. Savukārt pieņemot, ka stingri aizsargā 95% purvu jeb 1,7% no Latvijas teritorijas, savukārt citos (ne meža) aizsargājamajos biotopos to uzturēšanai būs nepieciešama saimnieciskā darbība, un tādēļ tie nebūs pieskaitāmi pie stingri aizsargātiem, pieņemts, ka stingrai aizsardzībai būtu pakļauti meži ~8,3% platībā no Latvijas teritorijas jeb ~16,7% no Latvijas mežaudzēm un aizsardzībai jeb apsaimniekošanai ar dabai tuvākām mežkopības metodēm ~33,3% no meža platības.

Meža resursu modelēšanas metodika izstrādāta pētījumā "Latvijas mežu resursu ilgtermiņa izmaiņas Eiropas zaļās vienošanās kursa ietekmē" (Šņepsts, 2021). Savukārt ietekme uz resursu pieejamību un vērtību aprēķināta atbilstoši metodikai "Klimata scenāriju sociālekonomiskās ietekmes aprēķini" (Šņepsts, 2022).

Šajā pētījumā salīdzināti 3 scenāriji:

Ikdienišķa mežsaimniecība (IKD),

Zaļā vienošanās ar 30% aizsargājamo mežu platību (ZV30),

Zaļā vienošanās ar 50% aizsargājamo mežu platību (ZV50).

Ikdienišķa mežsaimniecība (IKD)

Ikdienišķa mežsaimniecība modelēta atbilstoši šī brīža mežsaimniecības praksei un meža īpašnieku uzvedībai un pie tā brīža (2021. gada) normatīvā regulējuma. Šajā scenārijā netiek modelēta saimnieciskās darbības ierobežojumu maiņa un meža platību palielināšanās vai samazināšanās. ZV pētījumā (Šņepsts, 2021) pieņemts, ka saglabājas galvenajā cirtē piecgadē nocirstais apjoms ± 2 milj. m³ no 2016.–2020. gadā nocirstā apjoma.

Zaļā vienošanās ar 30% aizsargājamo mežu platību (ZV30)

ZV pētījumā modelētais mežsaimniecības scenārijs. Šajā scenārijā meža resursu modelēšana pamatā veikta atbilstoši šī brīža mežsaimniecības praksei un meža īpašnieku uzvedībai un pie līdzšinējā normatīvā regulējuma. Bet tiek modelēts, ka 30% no mežiem ir aizsargājami meži, no kuriem trešā daļa ir stingri aizsargāti meži. Tas nozīmē, ka 10% no mežiem netiek modelēta saimnieciskā darbība, 20% no mežiem tiek modelēta bezizcirtumu mežsaimniecība, bet 70% no mežiem tiek modelēta ikdienišķa mežsaimniecība. Šajā scenārijā netiek modelētas meža platību izmaiņas.

Salīdzinājumam, šobrīd modelēšanā izmantotajos datos ir 13,8% aizsargājamo mežu, tajā skaitā 7,6% ir stingri aizsargāti (nedrīkst veikt mežsaimniecisko darbību, nedrīkst veikt galveno cirti un/vai kopšanas cirti), bet 6,2% mežu nav atļauts veikt vienlaidus atjaunošanās cirti.

Zaļā vienošanās ar 50% aizsargājamo mežu platību

Šajā scenārijā meža resursu modelēšana pamatā veikta atbilstoši šī brīža mežsaimniecības praksei un meža īpašnieku uzvedībai un pie līdzšinējā normatīvā regulējuma.

Bet tiek modelēts, ka 50% no mežiem ir aizsargājami meži, no kuriem trešā daļa ir stingri aizsargāti meži. Tas nozīmē, ka 16,7% no mežiem netiek modelēta saimnieciskā darbība, 33,3% no mežiem tiek modelēta bezizcirtumu mežsaimniecība, bet 50% no mežiem tiek modelēta ikdienišķa mežsaimniecība. Šajā scenārijā netiek modelētas meža platību izmaiņas.

3.3.2. Modelēšanā izmantotie dati un metodes

Izmantoti Latvijas meža statistiskās inventarizācijas (MSI) pēdējā piecgadē uzņēmto mežaudžu dati. No MSI datiem atlasīti tikai tie parauglaukumus (PL) un PL sektori, kuros zemju kategorija ir mežaudze, iznīkusi audze, vējgāze, izcirtums vai mežs lauksaimniecības zemē. Tāpat modelēšanā izmantoti tikai tie PL un PL sektori, kuru platība ir vismaz 400 m², jo pieņemts, ka šādas platības sektoros ir pieejams adekvāts koku sadalījums. Šiem kritērijiem MSI datu bāzē atbilst 6633 PL un PL sektori (3197 valsts meži, 3436 pārējie meži). Modelēšanā izmantotajiem sektoriem 1 m² reprezentatīvā platība mainīta tā, lai kopējā reprezentatīvā platība sakristu ar MSI pēdējā piecgadē šajās zemju kategorijās uzņēmto reprezentatīvo platību (3295 tūkst. ha). Šobrīd modelēšanā izmantotajos datos ir 13,8% aizsargājamo mežu, tajā skaitā 7,6% ir stingri aizsargāti (nedrīkst veikt mežsaimniecisko darbību, nedrīkst veikt galveno cirti un/vai kopšanas cirti), bet 6,2% mežu nav atļauts veikt vienlaidus atjaunošanās cirti. Šo saimnieciski aprobežoto platību īpatsvars modelēšanā izmantotajos datos nav identisks, bet ir ļoti līdzīgs ar VMD norādīto saimnieciskās darbības aprobežoto mežu platību.

Zaļās vienošanās scenārijos tiek modelēta mežsaimnieciskās darbības aprobežojumu maiņa (Šņepsts, 2021). No saimnieciskajiem mežiem izņem mežus (MSI PL vai PL sektorus) pēc sekojoša algoritma:

1. zaļā vienošanās ar 30% aizsargājamo mežu platību:

1.1. stingri aizsargātie meži jeb meži bez saimnieciskās darbības (10%):

1.1.1. visi meži, kuros jau šobrīd ir aizliegta mežsaimnieciskā darbība un aizliegta galvenā cirte un/vai kopšanas cirte,

1.1.2. visas vecās pāraugušās audzes ($P > 140$ gadi, $E > 120$ gadi, B un $M > 90$ gadi, $A > 70$ gadi, Ba un citi lapu koki > 60 gadi, platlapji > 120 gadi);

1.2. aizsargājami meži jeb meži ar bezizcirtumu mežsaimniecību (20%):

1.2.1. visi meži, kuros jau šobrīd ir aizliegts veikt vienlaidus atjaunošanās cirti,

1.2.2. 75% no pieaugušām audzēm ($P > 100$ gadi, $E > 80$ gadi, B un $M > 70$ gadi, $A > 40$ gadi, Ba un citi lapu koki > 30 gadi, platlapji > 80 gadi),

1.2.3. visi platlapju meži,

1.2.4. atlikušo platību ģenerē nejauši;

2. zaļā vienošanās ar 50% aizsargājamo mežu platību:

2.1. stingri aizsargātie meži jeb meži bez saimnieciskās darbības (16,7%):

2.1.1. visi meži, kuros jau šobrīd ir aizliegta mežsaimnieciskā darbība un aizliegta galvenā cirte un/vai kopšanas cirte,

2.1.2. visas vecās pāraugušās audzes ($P > 140$ gadi, $E > 120$ gadi, B un $M > 90$ gadi, $A > 70$ gadi, Ba un citi lapu koki > 60 gadi, platlapji > 120 gadi),

2.1.3. 47,5% no pieaugušām audzēm ($P > 100$ gadi, $E > 80$ gadi, B un $M > 70$ gadi, $A > 40$ gadi, Ba un citi lapu koki > 30 gadi, platlapji > 80 gadi);

2.2. aizsargājami meži jeb meži ar bezizcirtumu mežsaimniecību (33,3%):

2.2.1. visi meži, kuros jau šobrīd ir aizliegts veikt vienlaidus atjaunošanās cirti,

2.2.2. 66,7% no atlikušajām pieaugušām audzēm ($P > 100$ gadi, $E > 80$ gadi, B un $M > 70$ gadi, $A > 40$ gadi, Ba un citi lapu koki > 30 gadi, platlapji > 80 gadi) un briestaudzēm ($P > 80$ gadi, $E > 60$ gadi, B un $M > 50$ gadi, $A > 30$ gadi, Ba un citi lapu koki > 25 gadi, platlapji > 60 gadi),

2.2.3. visi platlapju meži,

2.2.4. atlikušo platību ģenerē nejauši.

Katrā no scenārijiem meža ierobežojumu maiņa notiek secīgi pa aprakstītajiem soļiem. Tas nozīmē, ka pāraugušās audzes, kurās šobrīd ir aizliegts veikt vienlaidus atjaunošanās cirti, 38 paliek nevis bezizcirtumu mežsaimniecības kategorijā, bet pāriet uz stingri aizsargāto mežu kategoriju.

Augšanas gaitas modeļi detāli aprakstīti pētījumā “Latvijas mežu resursu ilgtermiņa izmaiņas Eiropas zaļās vienošanās kursa ietekmē” (Šņepsts, 2021).

Savukārt ietekme uz meža nozari aprēķināta tikai mežsaimniecībai (NACE 2). Nodarbinātības izmaiņas kokapstrādes nozarē un mēbeļu ražošanā, lai gan ir cieši saistītas, bet nav proporcionāli atkarīgas no mežsaimniecības (nocirstās koksnes apjoma) izmaiņām. Lai korekti vērtētu nodarbinātības izmaiņas kokapstrādes nozarē, būtu nepieciešams daudz plašāks ekonomisks pētījums, kurā būtu jāaplūko ne tikai mežsaimniecības izmaiņas, bet arī koksnes importa-eksporta izmaiņas, un jāvērtē kokapstrādes uzņēmumu uzvedības ekonomika.

Šajā pētījumā nodarbinātība un tās izmaiņas dažādos mežsaimniecības scenārijos analizētas tikai mežsaimniecības darbiem:

- I meža atjaunošana un sākotnējā kopšana:
 - a. augsnes gatavošana,
 - b. koku meža stādīšana,
 - c. agrotehniskā kopšana,
 - d. jaunaudzū kopšana;
- II koku komerciāla ciršana:
 - a. krājas kopšanas cirtes,
 - b. galvenā izmantošana,
 - c. sanitārās un citas cirtes.

Metodika detāli aprakstīta pētījuma “Klimata scenāriju sociālekonomiskās ietekmes aprēķini” (GŠņepsts, 2022).

3.3.3. Modelēšanā rezultāti

3.3.3.1. Nodarbinātība augsnes gatavošanā

Rēķinot nodarbinātību, pieņem, ka augsnes gatavošanas darba ražīgums ir 0,9 ha stundā, un augsnes gatavošanu veic visās platībās, kur modelēta meža atjaunošana (stādīšana).

Ikdienišķas mežsaimniecības scenārijā līdz 2050. gadam nodarbinātība vidēji gadā augsnes sagatavošanai meža atjaunošanā tiek modelēta $15,96 \pm 0,62$ tūkst. stundas, savukārt līdz 2100. gadam – $14,61 \pm 0,44$ tūkst. stundas (3.1. tabula).

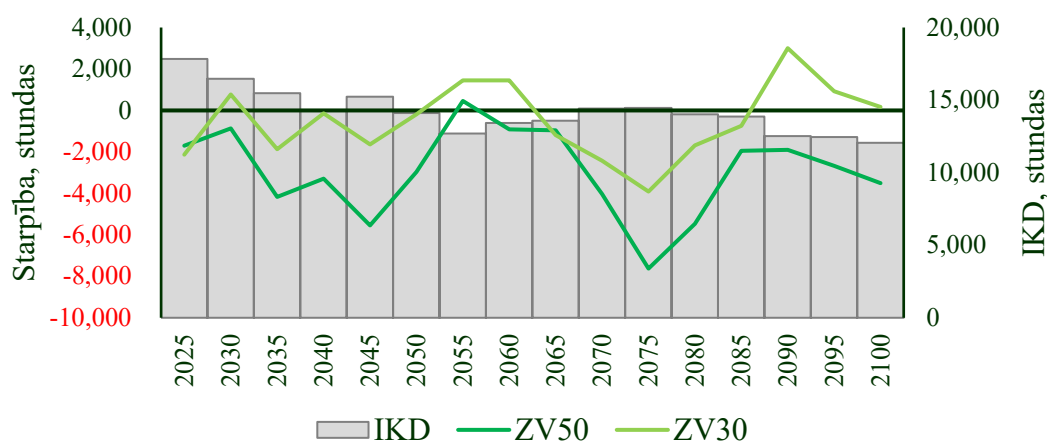
3.1. tabula. Modelētā nodarbinātība augsnes sagatavošanai meža atjaunošanā, tūkst. stundas gadā

Mežsaimniecības scenārijs	2020.–2050. gads		2020.–2100. gads	
	vidēji gadā	standartklūda	vidēji gadā	standartklūda
IKD	15,96	0,62	14,61	0,44
ZV30	15,09	0,53	14,10	0,34
ZV50	12,87	1,02	11,67	0,54

IKD – ikdienišķa mežsaimniecība ZV pētījumā; ZV30 – zaļās vienošanās ar 30% aizsargājamo mežu platību un ikdienišķu mežsaimniecību; ZV50 – zaļās vienošanās ar 50% aizsargājamo mežu platību un ikdienišķu mežsaimniecību.

ZV30 scenārijā meža atjaunošanā augsnes sagatavošanā nodarbinātība līdz 2100. gadam tiek modelēta vidēji par $0,51 \pm 0,44$ tūkst. stundām gadā jeb par 3% mazāka nekā ikdienišķas mežsaimniecības scenārijā. Samazinājums pret ikdienišķu mežsaimniecību ir salīdzinoši neliels, jo modelētā platība, kas gada laikā tiek nocirsta vienlaidus atjaunošanas cirtē, samazinās par $1,97 \pm 0,33$ tūkst. ha.

ZV50 scenārijā meža atjaunošanā augsnes sagatavošanā nodarbinātība līdz 2100. gadam tiek prognozēta vidēji par $2,94 \pm 0,1$ tūkst. stundām gadā jeb par 20% mazāka nekā ikdienišķas mežsaimniecības scenārijā.



3.1. attēls. Modelētā vidējā nodarbinātība (stundas gadā) augsnes sagatavošanā ikdienišķā mežsaimniecības scenārijā un tās izmaiņas dažādos alternatīvos mežsaimniecības scenārijos. IKD – ikdienišķa mežsaimniecība ZV pētījumā; ZV30 – zaļās vienošanās ar 30% aizsargājamo mežu platību un ikdienišķu mežsaimniecību; ZV50 – zaļās vienošanās ar 50% aizsargājamo mežu platību un ikdienišķu mežsaimniecību.

3.3.3.2. Meža stādīšana

Metodika

Iepriekš veiktajos pētījumos mežu resursu modelēšana ir veikta pa piecgadēm un modelēšanā bija uzstādījums, ka meža atjaunošanu modelē nākamajā piecgadē pēc vienlaidus atjaunošanas cirtes. Tas nozīmē, ka mežsaimniecības alternatīvu izmaiņas meža atjaunošanā ir ar 5 gadu nobīdi.

Rēķinot nodarbinātību, pieņem, ka meža stādīšanā darba ražīgums ir atkarīgs no iestādīto koku skaita:

$$R = -0,01 \cdot \frac{N}{1000} + 0,11, \quad (1)$$

kur

R – darba ražīgums, ha h⁻¹;

N – atjaunoto koku skaits, gab. ha⁻¹.

Rezultāti

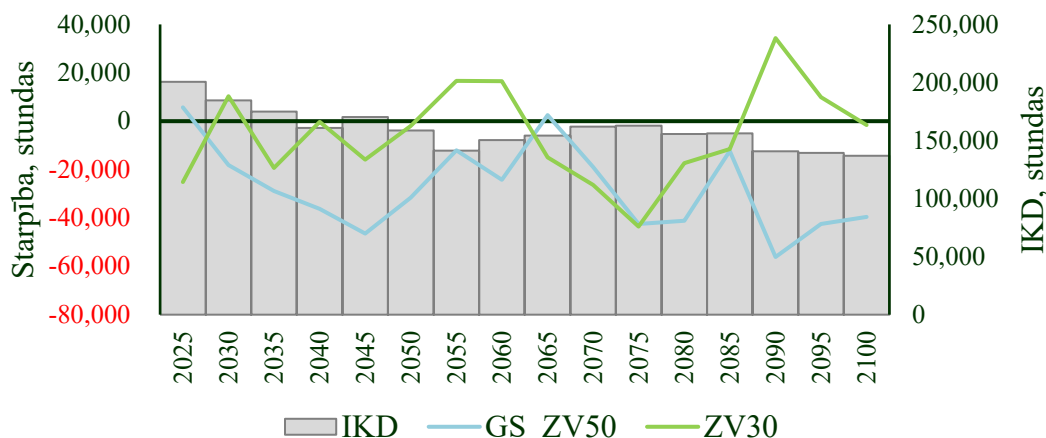
Meža stādīšanā ikdienišķas mežsaimniecības scenārijā līdz 2050. gadam nodarbinātība vidēji gadā tiek modelēta 179,41 ± 7,0 tūkst. stundas, savukārt līdz 2100. gadam 164,22 ± 4,91 tūkst. stundas (1.9. tabula). ZV30 scenārijā tiek modelēta meža stādīšana 170,6 tūkst. stundas gadā, bet ZV50 scenārijā – 144,74 tūkst. stundas gadā. Laika periodā līdz 2100. gadam atbilstošajos scenārijos nodarbinātība meža stādīšanā ir 158,58 tūkst. stundas un 130,92 tūkst. stundas. ZV50 scenārija gadījumā nodarbinātība meža stādīšanā ir par 20% mazāka nekā ikdienišķā scenārijā.

3.2. tabula. Modelētā nodarbinātība meža stādīšanā, tūkst. stundas gadā

Mežsaimniecības scenārijs	2020.–2050. gads		2020.–2100. gads	
	vidēji gadā	standartklūda	vidēji gadā	standartklūda
IKD	179,41	7,00	164,22	4,91
ZV30	170,69	6,01	158,58	3,97
ZV50	144,74	11,70	130,92	6,26

IKD – ikdienišķa mežsaimniecība ZV pētījumā; ZV30 – zaļās vienošanās ar 30% aizsargājamo mežu platību un ikdienišķu mežsaimniecību; ZV50 – zaļās vienošanās ar 50% aizsargājamo mežu platību un ikdienišķu mežsaimniecību.

Ar laiku nodarbinātība meža stādīšanā samazinās (3.2. attēls), jo tiek modelēts, ka samazināsies galvenajā cirtē nocirstā platība. Tas tamdēļ, ka šobrīd ir uzkrātas pieaugušas un pāraugušas audzes, bet pētījumos galvenās cirtes apjoma aprēķināšanā izmanto I vai II cirsma pēc vecuma algoritmu. Vēl cits iemesls atjaunošanas ciršu platības samazinājumam ir tas, ka pētījumos ir uzstādījums, ka nocirstais apjoms saglabājas esošajā līmenī, bet šibrīža mežsaimniecība nodrošina, ka mežaudzes kļūst ražīgākas, kādēļ galvenās cirtes brīdī mežaudzēs krāja ar laiku kļūst lielāka.



3.2. attēls. Modelētā vidējā nodarbinātība (stundas gadā) meža stādīšanā ikdienišķā mežsaimniecības scenārijā un tās izmaiņas dažādos alternatīvos mežsaimniecības scenārijos. IKD – ikdienišķa mežsaimniecība ZV pētījumā; ZV30 – zaļās vienošanās ar 30% aizsargājamo mežu platību un ikdienišķu mežsaimniecību; ZV50 – zaļās vienošanās ar 50% aizsargājamo mežu platību un ikdienišķu mežsaimniecību.

3.3.3.3. Meža agrotehniskā kopšana

Metodika

Rēķinot nodarbinātību, pieņem, ka meža agrotehniskās kopšanas darba ražīgums ir atkarīgs no meža tipa (Zimelis et al., 2011):

$$R = 0,06 \cdot Bon + 0,11, \quad (2)$$

kur

R – darba ražīgums, ha h⁻¹;

Bon – meža tipam raksturīgā vidējā bonitāte.

Aprēķinos pieņemts, ka agrotehniskās kopšanas reižu skaits, ja audze atjaunota stādot, auglīgākajos meža tipos ir lielāks nekā mazāk auglīgos meža tipos. Bet mežaudzēs, kas atjaunojušās, agrotehniskā kopšana tiek modelēta vienu reizi.

Lai vienkāršotu aprēķinus, visas paredzētās agrotehniskās kopšanas reizes tiek modelētas (aprēķinos pieskaitītas) tajā piec gadē, kad modelēta meža atjaunošana vai atjaunošanās.

Rezultāti

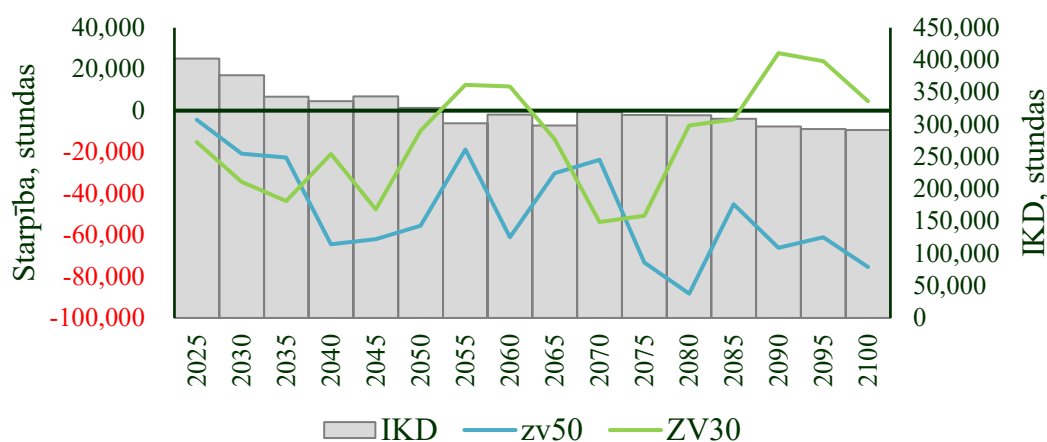
Ikdienišķas mežsaimniecības scenārijā nodarbinātība agrotehniskajā kopšanā līdz 2050. gadam vidēji gadā ir 557,15 ± 18,08 tūkst. stundas, savukārt līdz 2100. gadam – 515,99 ± 11,09 tūkst. stundas (3.2. tabula). ZV30 scenārijā tā ir attiecīgi par 28,55 tūkst. stundu (8%) mazāka, bet ZV50 – par 66,85 tūkst. stundu gadā (18%) mazāka nekā IKD scenārijā.

3.2. tabula. Modelētā nodarbinātība agrotehniskajā kopšanā, tūkst. stundas gadā

Mežsaimniecības scenārijs	2020.–2050. gads		2020.–2100. gads	
	vidēji gadā	standartklūda	vidēji gadā	standartklūda
IKD2	557,15	18,08	515,99	11,09
ZV30	513,69	19,70	495,41	9,26
ZV50	295,73	21,58	272,90	9,90

IKD – ikdienišķa mežsaimniecība ZV pētījumā; ZV30 – zaļās vienošanās ar 30% aizsargājamo mežu platību un ikdienišķu mežsaimniecību; ZV350 – zaļās vienošanās ar 35% aizsargājamo mežu platību.

Līdzīgi kā meža stādīšanā, arī agrotehniskajā kopšanā ar laiku samazinās nodarbinātība (3.3. attēls). Iemesli ir tie paši – ar laiku samazinās modelētā galvenajā cirtē nocirstā platība (aprēķinos izmantoto galvenās cirtes pieņēmumu - algoritma, audžu vecumstruktūras un audžu produktivitātes palielinājuma dēļ).



3.3. attēls. Modelētā vidējā nodarbinātība (stundas gadā) meža agrotehniskajā kopšanā ikdienišķā mežsaimniecības scenārijā un tās izmaiņas dažādos alternatīvos mežsaimniecības scenārijos.

IKD – ikdienišķa mežsaimniecība ZV pētījumā; ZV30 – zaļās vienošanās ar 30% aizsargājamo mežu platību un ikdienišķu mežsaimniecību; ZV50 – zaļās vienošanās ar 50% aizsargājamo mežu platību un ikdienišķu mežsaimniecību.

3.3.3.4. Meža jaunaudzū kopšana

Metodika

Rēķinot nodarbinātību, pieņem, ka meža jaunaudzū kopšanas darba ražīgums ir atkarīgs no nocirsto koku vidējā augstuma un nocirsto koku skaita (Zimelis et al., 2011):

$$R = 0,473 - 0,032 \cdot \ln(H) - 0,052 \cdot \ln(N), \quad (3)$$

kur

R – darba ražīgums, ha h⁻¹;

H – nocirsto koku vidējais augstums, m;

Bon – nocirsto koku skaits, gab. ha⁻¹.

Modelētajos datos jaunaudzū kopšanā katram meža elementam zināms nocirsto koku vidējās dimensijas un to skaits. Tādēļ jaunaudzū kopšanas darba ražīgums tiek rēķināts kā summa no katra meža elementa darba ražīguma.

Rezultāti

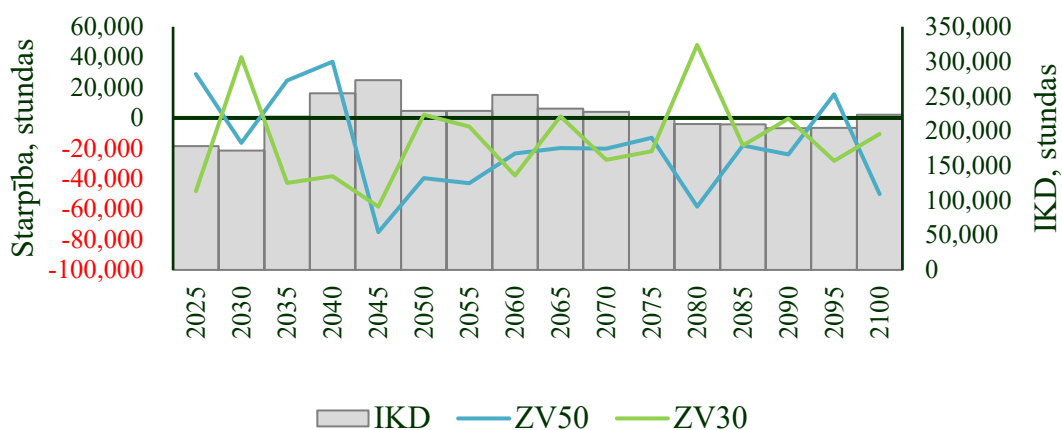
Ikdienišķas mežsaimniecības scenārijā nodarbinātība jaunaudžu kopšanā vidēji gadā līdz 2050. gadam ir $224,90 \pm 17,60$ tūkst. stundas, savukārt līdz 2100. gadam – $223,9 \pm 7,09$ tūkst. stundas (1.11. tabula).

3.3. tabula. Modelētā nodarbinātība jaunaudžu kopšanā, tūkst. stundas gadā

Mežsaimniecības scenārijs	2020.–2050. gads		2020.–2100. gads	
	vidēji gadā	standartklūda	vidēji gadā	standartklūda
IKD2	224,90	17,60	223,90	7,09
ZV30	200,65	14,22	208,49	6,36
ZV50	193,88	12,24	190,06	5,05

IKD – ikdienišķa mežsaimniecība ZV pētījumā; ZV30 – zaļās vienošanās ar 30% aizsargājamo mežu platību un ikdienišķu mežsaimniecību; ZV50 – zaļās vienošanās ar 50% aizsargājamo mežu platību un ikdienišķu mežsaimniecību.

Kopumā ikdienišķas mežsaimniecības scenārijā modelētā nodarbinātība jaunaudžu kopšanā ir stabila un svārstās robežās ap 220 tūkst. stundām gadā (3.4. attēls).



3.4. attēls. Modelētā vidējā nodarbinātība (stundas gadā) meža jaunaudžu kopšanā ikdienišķā mežsaimniecības scenārijā un tās izmaiņas dažādos alternatīvos mežsaimniecības scenārijos IKD – ikdienišķa mežsaimniecība ZV pētījumā; ZV30 – zaļās vienošanās ar 30% aizsargājamo mežu platību un ikdienišķu mežsaimniecību; ZV50 – zaļās vienošanās ar 50% aizsargājamo mežu platību un ikdienišķu mežsaimniecību.

3.3.3.5. Meža starpcirte un galvenās cirte

Metodika

Rēķinot nodarbību starpcirtēs un galvenajā cirtē, iekļauj pameža zāgēšanu, sortimentu sagatavošanu un sortimentu pievešanu. Rēķinot nodarbinātību pameža zāgēšanā, darba ražīgumu rēķina līdzīgi kā jaunaudžu kopšanā (3. formula), pieņemot, ka nozāgēti tiek 1000 koki un to vidējais augstums ir 4 m. Pameža zāgēšana modelēta katrā audzē, kur modelēta koku komerciāla ciršana (galvenā cirte un starpcirte).

Darba ražīguma raksturošanai ar harvesteru un forvarderu izmanto AS “Latvijas valsts meži” publiski pieejamos datus³. Harvestera darba ražīgums atkarīgs no cirtes veida, koku

³ <https://www.lvm.lv/biznesa-partneriem/iepirkumi/liguma-pielikumi/contractadd/19>

sugas un vidējā nozāgētā koka (3.4. tabula), bet forvarderam atkarībā no cirtes veida – galvenajā cirtē 13,46 m³ stundā, starpcirtē 6,45 m³ stundā. Koku sagatavošanai pakāpeniskajā cirtē darba ražīgumu rēķina par 25% mazāku nekā galvenajā cirtē, bet sanitārās izlases cirtēs – par 25% mazāku nekā starpcirtēs.

3.4. tabula. Harvestera darba ražīgums, m³ h⁻¹

Cirtes veids	Vid. koka tilpums, m ³	Priede	Egle	Lapu koki
Galvenā cirte *	≤ 0,250	13,22	13,22	10,71
	0,251–0,300	14,95	14,95	12,11
	0,301–0,350	16,58	16,58	13,44
	0,351–0,400	18,2	18,2	14,74
	0,401–0,500	19,2	19,2	15,56
	0,501–0,600	19,79	19,79	16,03
	≥ 0,601	20,12	20,12	16,3
Starpcirte **	≤ 0,050	2,53	2,53	2,53
	0,051–0,060	3,72	3,72	3,72
	0,061–0,080	4,94	4,94	4,94
	0,081–0,100	6,15	6,15	6,15
	0,101–0,150	7,39	7,39	7,39
	0,151–0,200	8,6	8,6	8,6
	0,201–0,250	9,85	9,85	9,85
≥ 0,251	11,19	11,19	11,19	

* – vienlaidus atjaunošanas cirte, izlases un pakāpeniskajās cirtēs par 25% mazāks;

** – krājas kopšanas cirtēs, sanitārās izlases cirtēs par 25% mazāks.

Sortimentu sagatavošanai ar benzīna motorzāģiem pieņem, ka darba ražīgums galvenajā vienlaidus cirtē ir 3 m³ stundā, izlases jeb pakāpeniskajā cirtē 2 m³ stundā un starpcirtēs (krājas kopšanas cirtēs un sanitārās izlases cirtēs) 1 m³ stundā. Sortimentu sagatavošanā pieņem, ka valsts mežos tie 100% tiek sagatavoti ar harvesteru, bet pārējos mežos – 50% ar harvesteru un 50% ar benzīna motorzāģiem.

Šajā pētījumā nevērtējam nodarbinātības izmaiņas saistībā ar sagatavoto sortimentu tālāko transportēšanu. Uzskatām, ka nodarbinātības izmaiņas ir tieši proporcionālas likvidās koksnes izmaiņām, kas aprakstītas jau iepriekš.

Rezultāti

Ikdienišķas mežsaimniecības scenārijā galvenajā cirtē un starpcirtēs laika posmā līdz 2100. gadam nodarbinātība pameža nociršanai tiek modelēta 462,9 ± 5,9 tūkst. stundas, sortimentu sagatavošanā 2605 ± 28 tūkst. stundas un sortimentu pievešanā 1245 ± 18 tūkst. stundas (3.5. tabula). Visos šajos darbos tiek modelēts, ka ar laiku ikdienišķas mežsaimniecības scenārijā nodarbinātība nedaudz samazinās. Tāda tendence ir tādēļ, ka šī brīža mežsaimniecība, jo īpaši valsts mežos, veicina ražīgāku audžu veidošanos, kas samazina modelēto platību, ko nocert galvenajā cirtē (proporcionāli samazinās arī pameža zāģēšanas nodarbinātība) un resnāku koku zāģēšana paaugstina ražīgumu.

ZV30 scenārijos nodarbinātība ar laiku ir ļoti līdzīga ikdienišķas mežsaimniecības scenārijam, jo šajos scenārijos definēts, ka galvenās cirtes apjoms ir nemainīgs un līdzīgs ikdienišķas mežsaimniecības scenārijam.

3.5. tabula. Modelētā nodarbinātība koku ciršanā un pievešanā galvenajā un starpcirtē, tūkst. stundas gadā

Darbības veids	Mežsaimniecības scenārijs	2020.–2050. gads		2020.–2100. gads	
		vidēji gadā	standartklūda	vidēji gadā	standartklūda
Pameža zāģēšana	IKD	481,3	4,5	479,8	4,5
	ZV30	476,7	11,6	473,2	5,8
	ZV50	515	10	522	7
Sortimentu sagatavošana	IKD	2757	36	2725	21
	ZV30	2713	16	2649	22
	ZV50	2737	35	2695	28
Sortimentu pievešana	IKD	1313	8	1277	10
	ZV30	1285	12	1255	10
	ZV50	1246	18	1203	14

IKD – ikdienišķa mežsaimniecība ZV pētījumā; ZV30 – zaļās vienošanās ar 30% aizsargājamo mežu platību un ikdienišķu mežsaimniecību; ZV50 – zaļās vienošanās ar 50% aizsargājamo mežu platību un ikdienišķu mežsaimniecību.

3.3.3.6. Kopsavilkums par nodarbinātības izmaiņām meža audzēšanā

Vēlreiz jāuzsver, ka nodarbinātība rēķināta tieši veicamajam mežsaimniecības darbam, ņemot vērā īsās atpūtas, ikdienišķās tehnikas apkopes utt., bet neņemot vērā atvaļinājumus, svētku dienas, tehnikas ilgstošās apkopes un remontdarbus, slimības, administratīvo darbu utt.

Šajā kopsavilkumā esam pārrēķinājuši stundas uz cilvēkmēnešiem, pieņemot, ka viens cilvēkmēnesis ir 166 darba stundas.

Kopā pētījumā iekļautajos mežsaimniecības darbos attiecībā pret ikdienišķas mežsaimniecības scenāriju ielākais nodarbinātības samazinājums ir ZV50 scenārijā, kur nodarbinātība laika posmā līdz 2100. gadam vidēji samazinās par 15,5% (3.6. tabula).

3.6. tabula. Modelētā nodarbinātība meža audzēšanā vidēji laika posmā līdz 2100. gadam

Mežsaimniecības darbu veids	Rādītājs	IKD	ZV30	ZV50
Augsnes gatavošana	cilv. mēn	85	85	70
	<i>izmaiņas pret IKD, %</i>	<i>0,0</i>	<i>-0,6</i>	<i>-17,7</i>
Meža stādīšana	cilv. mēn	960	955	789
	<i>izmaiņas pret IKD, %</i>	<i>0,0</i>	<i>-0,5</i>	<i>-17,8</i>
Agrotehniskā kopšana	cilv. mēn	1951	1935	1644
	<i>izmaiņas pret IKD, %</i>	<i>0,0</i>	<i>-0,8</i>	<i>-15,7</i>
Jaunaudžu aizsardzība	cilv. mēn	555	544	447
	<i>izmaiņas pret IKD, %</i>	<i>0,0</i>	<i>-2,1</i>	<i>-19,5</i>
Jaunaudžu kopšana	cilv. mēn	1332	1256	1145
	<i>izmaiņas pret IKD, %</i>	<i>0,0</i>	<i>-5,7</i>	<i>-14,1</i>
KKC GC zāģēšana	cilv. mēn	15693	15961	16233
	<i>izmaiņas pret IKD, %</i>	<i>0,0</i>	<i>1,7</i>	<i>3,4</i>
KKC GC pievešana	cilv. mēn	7501	7562	7248
	<i>izmaiņas pret IKD, %</i>	<i>0,0</i>	<i>0,8</i>	<i>-3,4</i>
KKC GC pamezs	cilv. mēn	8277	8643	3143
	<i>izmaiņas pret IKD, %</i>	<i>0,0</i>	<i>4,4</i>	<i>-62,0</i>
Kopā meža atjaunošanā un sākotnējā kopšanā	cilv. mēn	4883	4775	4095
	<i>izmaiņas pret IKD, %</i>	<i>0,0</i>	<i>-2,2</i>	<i>-16,1</i>
Kopā starpcirtēs un galvenajā cirtē	cilv. mēn	31471	32166	26624
	<i>izmaiņas pret IKD, %</i>	<i>0,0</i>	<i>2,2</i>	<i>-15,4</i>
Kopā	cilv. mēn	36354	36941	30719
	<i>izmaiņas pret IKD, %</i>	<i>0,0</i>	<i>1,6</i>	<i>-15,5</i>