



Latvijas  
Lauksaimniecības  
universitāte

Zinātniskā pētījuma  
**Zemes izmantošanas optimizācijas iespēju novērtējums  
Latvijas klimata politikas kontekstā**

2. starpatskaite

Līgums Nr. 5-5.5.\_0023\_101\_16\_55 ( L239)

Projekta vadītājs: .....

Dr.oec. Aleksejs Nipers

2017. gada jūnijs

## **Kopsavilkums**

Šī starpatskaite ir otrā starpatskaite pētījumā “Zemes izmantošanas optimizācijas iespēju novērtējums Latvijas klimata politikas kontekstā”. Starpatskaite ir sagatavota atbilstoši darba grafikam. Darba materiālā ir atspoguļota pētījuma izpildes metodika, ieskaitot pieeju informācijas analīzei iespējami augstākas ģeogrāfiskās detalizācijas līmenī; pieeju, kas ļauj novērtēt katras teritoriālās vienības izmantošanas efektivitāti, devumu mērķu sasniegšanā, kā arī izmantošanas potenciālu; pieeju zemes sniegumu novērtēšanai dažādu funkciju veikšanā.

Darba ietvaros ir apkopoti un sistematizēti izejas dati, apvienojot telpiskus mikro līmeņa datus no dažādām datubāzēm zemes vienības kadastra (informācija nodota atsevišķi).

Ir veikts ražojošās zeme kopējā pieprasījuma un piedāvājuma izvērtējums, izstrādāta indikatoru sistēmas sākotnējā versija zemes funkciju noteikšanai.

Tā kā šī nav materiāla gala versija, vairāki jautājumi ir palikuši turpmākajām diskusijām.

Pašreizējais materiāls ir uzskatāms par darba variantu un vēl nav izmantojams secinājumu vai priekšlikumu sagatavošanai.

## **Summary**

This is the second interim report of research “Evaluation of the land use optimization opportunities within the Latvian climate policy framework”. This report is prepared according to the work plan. This material highlights research methodology, including information analysis at higher possible geographical resolution; approach, which allows to evaluate effectiveness of each territorial unit and it's current performance and usage potential; approach for land performance for achievement of different land use objectives.

Different spatial micro level data from different databases are collected, merged together and systematized (information is given to the contractor separately).

There is prepared analysis of producing land supply and demand, elaborated first draft of indicators to be used to evaluate land functional performance.

This is not the final version of research; several topics are still under discussions.

This material is considered as a draft version and can't be used for conclusions and recommendations at this stage.

## Saīsinājumi

ATVK	Administratīvo teritoriju un teritoriālo vienību klasifikators
C	Ogleklis
CH <sub>4</sub>	Metāns
CO <sub>2</sub>	Oglekļa dioksīds, oglekškābā gāze
CSP	Centrālā statistikas pārvalde
Eurostat	Eiropas statistikas birojs
GC	Galvenā cirte
IPCC	Klimata pārmaiņu starpvaldību ekspertu grupa ( <i>angļu – Intergovernmental Panel on Climate Change</i> )
ĪADT	Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas
KKC	Krājas kopšanas cirte
LAD	Lauku atbalsta dienests
LAD lauku bloks	Lauksaimniecībā izmantojamās zemes gabals, kura robežas ir stabilas, dabā identificējamu objektu robežas, zemes lietošanas veidu robežas, viena lauksaimnieka apsaimniekoto platību robežas vai nekustamā īpašuma robežas.
LAD lauks	LAD lauku bloks vai lauku bloka daļa, kurā ir identificējami kultūraugi
LDC	Lauksaimniecības datu centrs
LIZ	Lauksaimniecībā izmantojamā zeme
LLU	Latvijas Lauksaimniecības universitāte
LVM	Akciju sabiedrība „Latvijas valsts meži”
LVMI Silava	Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava"
MSI	Meža statistiskā inventarizācija
MVR	Meža valsts reģistrs
N <sub>2</sub> O	Slāpekļa oksīds
Poligons	Teritoriāla vienība, kas ir identificēta ģeogrāfiski
SEG	Siltumnīcas efektu izraisošās gāzes
VAAD	Valsts augu aizsardzības dienests
VARAM	Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija
VMD	Valsts meža dienests
VPM	Vienotais platību maksājums
VZD	Valsts zemes dienests
Yasso07	Zemes oglekļa modelis
ZIZIMM	Zemes izmantošana, zemes izmantošanas maiņa un mežsaimniecība
ZM	Zemkopības ministrija

## Saturs

I. METODOLOĢIJAS IZSTRĀDE .....	5
1. Pieeja informācijas analīzei iespējami augstākas ģeogrāfiskās detalizācijas līmenī.....	5
1.1. Lauksaimniecība.....	5
1.2. Mežsaimniecība.....	7
1.3. Pieeja rezultātu apkopošanai .....	8
2. Pieeja, kas ļauj novērtēt katras teritoriālās vienības izmantošanas efektivitāti, devumu mērķu sasniegšanā, kā arī izmantošanas potenciālu.....	10
2.1. Sociālekonomiskā ietekme .....	10
2.1.1. Konceptuālais ietvars .....	10
2.1.2. Detalizācijas pakāpe un izmantojamie dati .....	12
2.2. Emisijas no lauksaimniecības sektora .....	16
2.2.1. Emisijas no lopkopības.....	18
2.2.2. Emisijas no augšņu apsaimniekošanas .....	21
2.3. Emisijas ZIZIMM sektorā.....	24
2.4. Aizsargājamās dabas teritorijas.....	30
3. Pieeja zemes sniegumu novērtēšanai dažādu funkciju veikšanā.....	33
II. DATI, TO APKOPOŠANA UN SISTEMATIZĒŠANA .....	35
III. RAŽOJOŠĀS ZEME KOPĒJĀ PIEPRASĪJUMA UN PIEDĀVĀJUMA IZVĒRTĒJUMS .....	36
4. Indikatoru sistēma zemes funkciju noteikšanai (sākotnējā versija) .....	36
5. Apkopojums un prognoze par zemes resursu pieprasījumu dažādām zemes funkcijām.....	38
6. Apkopojums un prognoze par zemes resursu piedāvājumu un noteiktajiem ražošanas ierobežojumiem .....	46
Literatūra .....	54
Pielikumi .....	57
Piezīmes no sanāksmes par I. etapa nodevumiem.....	65

## I. METODOLOĢIJAS IZSTRĀDE

Sadaļa sagatavota atbilstoši 1. darba uzdevumam.

### 1. Pieeja informācijas analīzei iespējami augstākās ģeogrāfiskās detalizācijas līmenī

Izvērtējot dažādu informācijas avotu detalizācijas pakāpi, aprēķinu veikšanai tika nolemts izmantot maksimāli augstu detalizācijas pakāpi.

#### 1.1. Lauksaimniecība

Kā pirmā alternatīva informācijas apkopošanai par lauksaimniecības zemi tika izskatīta Valsts zemes dienesta (VZD) informācija par lauksaimniecības zemi. Tomēr šīs informācijas izmantošana ir saistīta ar vairākiem izaicinājumiem. Pirmkārt, tehniski salīdzinoši bieži nav iespējams precīzi identificēt kur lauksaimniecības zeme atrodas. Tā kā informācija VZD datubāzēs ir apkopota kadastru līmenī, tad arī attiecīgais kadastrs veido ĢIS poligonu. Ir zināms, ka šajā poligonā ir lauksaimniecības zeme, mežsaimniecības zeme un cita veida zeme. Ir arī zināma katra zemes lietošanas veida platība. Tomēr nav identificējams, kur ģeogrāfiski šī zeme atrodas. To var redzēt tikai satelītattēlā (1. attēls). Manuāli kadastru sadalīšana, pamatojoties uz satelītattēlu datiem, būtu darbietilpīgs process, kas arī neļautu identificēt tās platības, kuras juridiski skaitās lauksaimniecības zeme, bet faktiski jau ir aizaugušas.

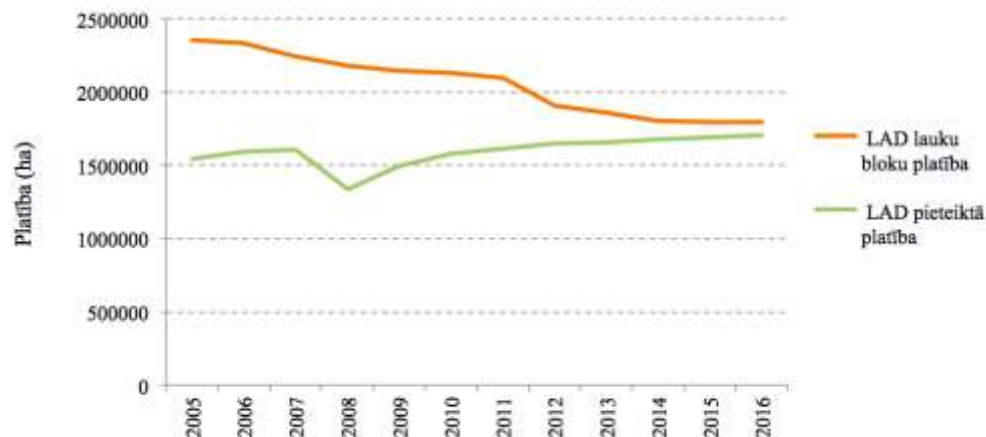


1. attēls. VZD kadastra platības satelītattēlā

Šis jautājums ir aktuāls, jo salīdzinoši lielas lauksaimniecības zemes platības, kas reģistrētas VZD datu bāzē, vairs netiek izmantotas lauksaimniecības produkcijas ražošanai (faktiski ir aizaugušas, nav koptas, tiek izmantotas citiem mērķiem).

Šī iemesla dēļ tika nolemts lauksaimniecības (tajā skaitā akvakultūras) zemes apkopojumam primāri izmantot informāciju par Lauku atbalsta dienesta (LAD) lauku blokiem. Tomēr arī šeit ir izaicinājums – lauku bloku platība katru gadu tiek administratīvi samazināta, to tuvinot

Vienotajam platību maksājumam (VPM) pieteiktajai platībai, un faktiski neatspoguļo potenciāli lauksaimniecībā izmantojamo zemi (LIZ).



2. attēls. LAD lauku blokos uzskaitīto un VPM pieteikto platību dinamika (ha)

Kā galvenie dati attiecībā uz lauksaimniecības zemi tiks izmantoti 2005. gada lauku blokos esošie dati par LIZ. Lauku bloki zīmēti no 1. cikla melnbaltajiem ortofoto (1994.-1999. gads) un 2. cikla krāsainajiem ortofoto (2003.-2005. gads) attēliem. Šādā veidā 2005. gadā konstatētā lauku bloku platība ir 2358559 ha un tā ir salīdzināma ar VZD reģistrēto LIZ platību 2015. gadā 2363690 ha, veidojot 0,2% starpību, kas ir uzskatāma par ļoti tuvu aproksimāciju.



3. attēls. Lauku bloki un lauksaimniecībā izmantojamās zemes grupas (zālā – pieteikts, dzeltenā – kopts, zilā – nekopts, sarkanā – aizaudzis, brūnā – nav informācijas)

Šāda pieeja ļauj telpiski identificēt katru zemes poligonu. Turklāt LAD apsekojumu dati ļauj arī visus poligonus, kuri skaitās lauksaimniecībā izmantojamā zeme, sadalīt grupās – tajā skaitā (3. attēls):

- pieteikta LAD atbalsta maksājumiem (un līdz ar to precīzi zināms, kas šajā platībā aug);
- kopta (bet nav pieteikta atbalsta maksājumiem);

- nekopta (krūmāji);
- aizaugusi (mežs).

Neizmantotās lauksaimniecībā izmantojamās zemes identificēšana ir svarīgs jautājums. Priekšizpētes novērtējumos ir secināts, ka aptuveni 88 tūkst. ha lauksaimniecības zemes faktiski ir aizauguši un vairāk nekā 207 tūkst. ha ir nekoptās platības. Turklāt ap 260 tūkst. ha tiek uzturētas labā lauksaimnieciskā stāvoklī, tomēr nav pieteiktas atbalsta maksājumiem, kas ļauj pieņemt, ka liela daļa no šīs teritorijas netiek izmantota lauksaimnieciskās produkcijas ražošanai.

Aktīvi neizmantotās LIZ platības, kas būtu, atbalsta maksājumiem nepieteiktās, nekoptās, un aizaugušās LIZ platības, poligonu līmenī tiks noteiktas pārklājot 2005. gada LAD lauku bloku platības ar jaunākajiem datiem:

- 2015. gada LAD lauku bloku platības;
- 2015. gada pieteikto LAD lauku platības;
- 2015. gada apsekojumu informācija (kopta, nekopta, aizaugusi), kas balstīta uz VZD zemes vienību poligonu datiem.

## 1.2. Mežsaimniecība

Atbilstoši Meža likuma 12. panta 4. daļai „Koku ciršana mežā ir aizliegta, ja zemes vienībā nav veikta meža inventarizācija”, kā arī 29. pantā noteiktajam „Meža īpašnieks vai tiesiskais valdītājs savā īpašumā vai tiesiskajā valdījumā nodrošina pirmreizēju meža inventarizāciju un tās datus iesniedz Valsts meža dienestam, kā arī vismaz reizi 20 gados un normatīvajos aktos noteiktajos citos gadījumos veic atkārtotu meža inventarizāciju”. Tas nozīmē, ka līdz brīdim, kamēr netiek attīstītas attālās izpētes iespējas meža inventarizācijas datu iegūšanai, vienīgais oficiālais datu avots par mežos notiekošo saimniecisko darbību ir Meža valsts reģistrs (MVR).

Meža valsts reģistrs satur datus, kas iegūti par meža īpašnieka līdzekļiem veiktas meža inventarizācijas rezultātā. Kā telpiskās piesaistes atbalsta informācija meža inventarizācijai tiek izmantota Valsts zemes dienesta pārskata kadastra karte. Apsekojot situāciju dabā meža inventarizāciju veic sertificēts meža inventarizācijas veicējs, kas, atbilstoši MK noteikumiem „Meža inventarizācijas un Meža valsts reģistra informācijas aprites noteikumi”, veic mežu platību sadalīšanu nogabalos.

Par katru meža nogabalu tiek reģistrēta informācija, kas paredzēta resursu aprēķiniem, kā arī valsts uzraudzības veikšanai par veikto mežsaimniecisko darbību:

- Nogabala identifikatori (zemes vienības kadastra apzīmējums, kvartāla un nogabala numurs, ATVK kods);
- Meža tips;
- Bonitāte – mežaudzes ražību raksturojošs rādītājs, ko nosaka atkarībā no valdošās koku sugas koku augstuma noteiktā vecumā;
- Mežaudzes sastāvs;
- Mežaudzē ietilpstošo koku sugu raksturojošie rādītāji:
  - o Vecums,
  - o Augstums,
  - o Caurmērs;
  - o Krāja.
- Mežsaimnieciskās darbības aprobežojumu pazīmes.

Kartogrāfiskais materiāls sastāv no nogabalu poligonu, ceļu, grāvju un citu punktu, līniju datiem, no kuriem pētījumam izmantoti tiks nogabalu poligoni ar piesaistītu atribūtu informāciju (4. attēls).



4. attēls. Viena īpašuma piemērs uz kadastra kartes

Attēlā ir redzams viena īpašuma piemērs (kadastra numurs) ar kvartāla numuru un meža nogabaliem (poligoni ar numuriem).

Tajā pat laikā ne visas meža platības ir Meža valsts reģistrā. Šajā gadījumā informācija par faktiskām meža platībām tiks veidota, MVR datus papildinot ar JRC mežu punktu un Corine poligonu matricas datiem, atskaitot LAD informāciju par mežiem lauksaimniecības zemē.

### 1.3. Pieeja rezultātu apkopošanai

Ņemot vērā, ka aprēķini tiks veikti zemākajā ģeogrāfiskās detalizācijas līmenī (kopā ~ 5 milj. poligoni), šo informāciju būs iespējams apkopot augstākā detalizācijas līmenī jebkuros griezumos.

Šobrīd ir plānots, ka apkopojums tiks veikts 2 griezumos:

- pagastu teritorija;
- zemes masīvi/poligoni.

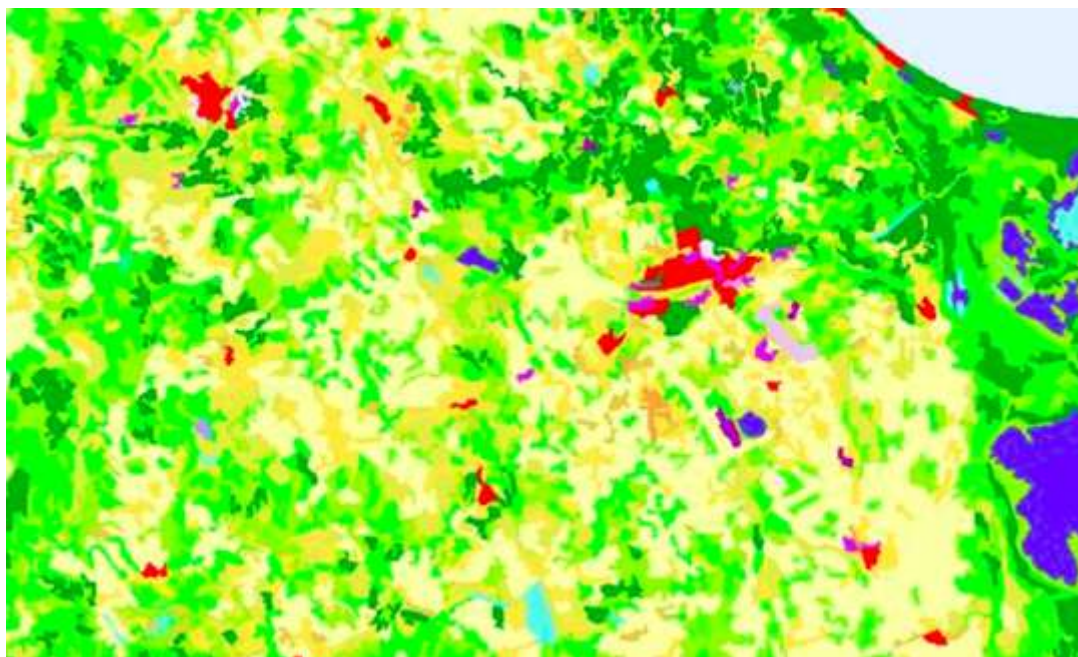
Pagastu poligonu matrica ir izveidota, nodalot pilsētu poligonus atsevišķi. Tas ir aktuāli tām teritorijām, kuras administratīvi ir definētas kā “pilsēta ar lauku teritoriju”. Kopumā šajā matricā ir ~550 poligoni.





**5. attēls. Rezultātu apkopošanas poligonu matrica (pagasti)**

Zemes masīvu matrica tiks veidota, apvienojot blakus stāvošus zemes poligonus ar līdzīgu lietošanas veidu. Tehniski rezultātu karte izskatīsies līdzīgi kā Eiropas Vides aģentūras (European Environment Agency) veidotā Corine poligonu matrica (~ 56,5 tūkst. poligoni).



**6. attēls. Rezultātu apkopošanas poligonu matrica (zemes masīvi)**

Zemes masīvu matrica ļaus detalizētāk ieskatīties kartē un modelēt politikas scenārijus.

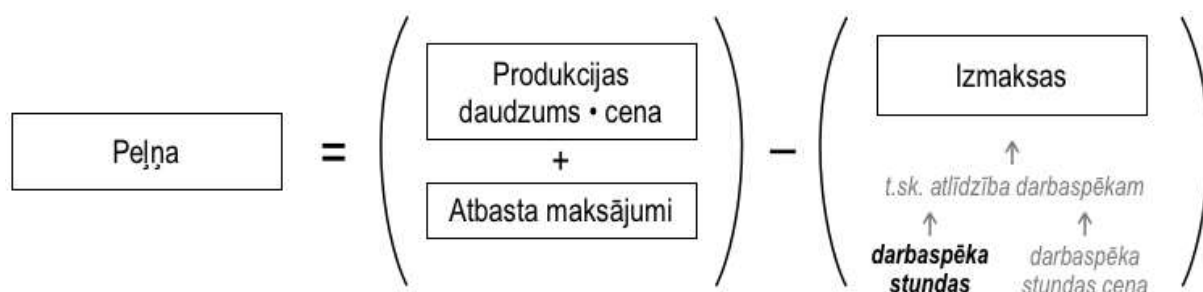
## 2. Pieeja, kas ļauj novērtēt katras teritoriālās vienības izmantošanas efektivitāti, devumu mērķu sasniegšanā, kā arī izmantošanas potenciālu

### 2.1. Sociālekonomiskā ietekme

#### 2.1.1. Konceptuālais ietvars

##### Peļņa un darbavietas

Sociālekonomiskās ietekmes noteikšanai gan mežsaimniecībā, gan lauksaimniecībā ir izmantoti divi rādītāji – peļņa un darbavietas (pilna laika ekvivalentā). Peļņa šajā gadījumā veidojas kā starpība starp ieņēmumiem un izmaksām (7. attēls). Tā kā sociālekonomiskās ietekmes noteikšana tiek veikta dažādiem mežsaimniecības un lauksaimniecības zemes poligoniem (nogabaliem, lauku blokiem un laukiem), vispirms šie rādītāji ir noteikti uz vienu hektāru (ņemot vērā arī katra poligona specifiku, kas tiks aprakstīts zemāk), tālāk tos reizinot ar zemes poligona platību. Rezultātā ir iespējams novērtēt gan peļņu, gan darbavietas (darba stundu ieguldījumu) katram atsevišķam poligonam.

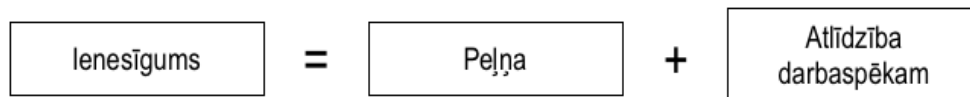


7. attēls. Peļņas un darbavietu aprēķina shēma

Aprēķinos ieņēmumi veidojas gan no produkcijas realizācijas (attiecīgi reizinot saražotās produkcijas daudzumu un produkcijas cenu), gan atbalsta maksājumiem lauksaimniecībā. Atbalsta maksājumi šajā gadījumā ir iekļauti, jo tie lielā mērā ir esošā ES lauksaimniecības tirgus līdzsvara elements – ja ES līmenī nebūtu atbalsta maksājumu sistēmas, cenu līmenis lauksaimniecības precēm ES būtu atšķirīgs.

Savukārt izmaksas iekļauj visas ar ražošanu tiešā vai netiešā veidā saistītās izmaksas, t.sk. starppatēriņu, pamatlīdzekļu nolietojumu, atlīdzību darbaspēkam un nekustamā īpašuma nodokli. Šajā gadījumā peļņa un atlīdzība darbaspēkam ir noteikta pirms nodokļiem.

Iepriekš aprakstītā pieeja (peļņas un atlīdzības noteikšana) ir ienesīguma koncepcijas<sup>1</sup> elements (8. attēls). Tā ļauj labāk aptvert gan atšķirības starp analizējamām nozarēm, gan uzņēmumu lieluma atšķirības katrā no nozarēm.



8. attēls. Ienesīguma aprēķina shēma

Peļņa un darbaspēkam izmaksātā atlīdzība ir savā starpā saistīti rādītāji. Piemēram, palielinoties darbaspēka produktivitātei (bet stundas likmei un citām pozīcijām paliekot nemainīgām), to pašu produkcijas daudzumu ir iespējams saražot ar mazāku darbinieku skaitu

<sup>1</sup> Par ienesīguma koncepciju skat. LLU 2014. gada pētījuma “Dažādu zemes apsaimniekošanas modeļu sociāli ekonomiskais novērtējums” 6. sadaļā

un mazākām darbaspēka izmaksām. Rezultātā palielinās peļņa. Šajā gadījumā notiek pārdale starp darbavietām un peļņu, tomēr kopējais ienesīgums paliek nemainīgs.

Šāda pieeja ir piemērojama arī mazajām saimniecībām. Šajās saimniecībās ir raksturīga situācija, kad saimniecības īpašnieks ir arī darbinieks. Līdz ar to nopelnītais teorētiski var būt izņemts gan atalgojuma, gan peļņas veidā, strādājot bez atlīdzības vai ar minimālo darba samaksu. Šajā gadījumā aprēķinos ir novērtēts darbaspēka reālais ieguldījums arī tad, ja oficiāli atlīdzība tiek izņemta peļņas veidā. Tā pēc būtības ir pierēķināta pie darbaspēka atlīdzības, faktiski samazinot peļņu. Tas palīdz novērst situāciju, kad saimniecībām ir gan peļņa, gan liels darbaspēka ieguldījums bez samaksas, kaut arī peļņa lielā mērā ir kompensācija par darbaspēka ieguldījumu.

Attiecībā uz mežistrādi, ko veic privātais meža īpašnieks (vai pēc meža īpašnieka pasūtījuma), ir pielietota tāda pati pieeja. Tiek novērtēts nepieciešamais darbaspēka ieguldījums (neatkarīgi no tā, vai īpašnieks pats piedalās šajā procesā vai nepiedalās), kas arī veidos pamatu darbavietu aprēķinam. Tāpat ir aprēķināta peļņa, kas būs izveidojusies šajā procesā.

### Vērtības pieaugums mežsaimniecībā

Mežsaimniecībā tiek izmantots vēl viens rādītājs – vērtības pieaugums. Šādu rādītāju ir nepieciešams izmantot, jo, pat neveicot nekādu darbību, meža vērtība katru gadu palielinās. No konkrētajā gadā iegūtās peļņas un darbavietu viedokļa, mežaudzes, kurās netiek veikti ciršanas darbi, nedod pienesumu. Tomēr tajā pašā laikā mežaudzēs palielinās koksnes apjoms un vērtība.

Lai aprēķinātu ekonomisko devumu, kas veidojas poligonos, tiek noteikts vērtības pieaugums. Vērtības pieaugums gada griezumā ir saistīts ar krājas pieaugumu, un peļņu, kas potenciāli veidojas šim krājas pieaugumam.

$$\boxed{\text{Vērtības pieaugums}} = \boxed{\text{Krājas pieaugums, m}^3} \cdot \boxed{\text{Peļņa no m}^3}$$

### **9. attēls. Meža audzes vērtības pieauguma aprēķina shēma**

Krājas pieaugums ir saistīts gan ar meža tipu, gan ar mežaudzes vecumu, jo pieaugums dažādos dzīves posmos mežaudzei ir atšķirīgs. Šajā gadījumā krājas pieauguma noteikšanai ir izmantojami tādi paši vienādojumi, kā sadaļā par emisiju noteikšanu ZIZIMM sektorā (skat. 2.4. sadaļu).

Peļņas noteikšanai ir izmantota tāda pati pieeja kā mežistrādes gadījumā (7. attēls). Tas nozīmē, ka vērtības pieaugums tiek izteikts peļņas veidā, tomēr atšķirībā no peļņas, kas iegūta ciršanas rezultātā, tā nav reāla nauda, bet naudas depozīts mežā, ko var iegūt pēc noteikta laika. Vērtības pieauguma rezultātā konkrētajā gadā neveidojas darbavietas.

Svarīgi atzīmēt, ka vērtības pieaugumu un peļņu, kas ir iegūta mežistrādes rezultātā, nevar summēt, jo šajā gadījumā notiks dubulta uzskaitē – vienā gadījumā aprēķinos tiek izmantots krājas pieaugums visos mežos gada laikā, citā gadījumā aprēķinos tiek izmantots daudzu gadu krājas pieaugums tajos nogabalos, kuros tiek veikta mežizstrāde. Peļņas un darbavietu aprēķins un vērtības pieauguma novērtējums ir paralēlas koncepcijas.

### Netieša ietekme tautsaimniecībā

Ražojot mežsaimniecības un lauksaimniecības produkciju, caur starppatēriņu tiek veicināta citu sektoru attīstība. Pirmkārt, pērkot citu nozaru produktus un pakalpojumus (piemēram, tehniku, degvielu, minerālmēslus, veicot remontus, pārvadājot preces utt.). Otrkārt, peļņa un atlīdzība darbaspēkam lielā mērā tiek iztērēta citu nozaru preču iegādei, kas arī veicinās

tautsaimniecības attīstību. Šāda ietekme veidojas reālai saimnieciskai darbībai, vērtības pieaugumam šāda ietekme neveidojas.

Šajā pētījumā netieša ietekme tautsaimniecībā netiks noteikta, jo tas nav saistīts ar pētījuma mērķi.

### **2.1.2. Detalizācijas pakāpe un izmantojamie dati**

#### Lauksaimniecība

Lauksaimniecības sociālekonomiskās ietekmes analīze ir veikta šādos sektoros:

- Laukkopība;
- Piena lopkopība;
- Ganāmo mājlopu audzēšana;
- Dārzkopības kultūraugu audzēšana;
- Ilggadīgo kultūraugu audzēšana;
- Akvakultūra.

Nekoptajām un aizaugušajām lauksaimniecības zemes platībām sociālekonomiskā ietekme tiek noteikta nulles līmenī. Datu ieguves pieeja poligonu (lauku un lauku bloku) līmenī ir atspoguļota 1.1. sadaļā.

Produkcijas novērtējumam lauksaimniecības sadaļā tiks izmantota 2013. gada pētījumā „Zemes ekonomiski efektīva, ilgtspējīga un produktīva izmantošana lauksaimniecības un mežsaimniecības produkcijas ražošanai” izmantotā metodoloģija<sup>2</sup>. Atšķirība šajā pētījumā – augstāka detalizācijas pakāpe (lauku bloku līmenis pret pagastu līmeni).

Ekonomiskiem aprēķiniem tiek izmantoti SUDAT dati<sup>3</sup>. SUDAT vāc un apkopo informāciju par saimniecību struktūru un ražošanas rādītājiem, ieņēmumiem, izmaksām, saņemto atbalstu, veiktajiem ieguldījumiem, finanšu rādītājiem, kā arī darbaspēka ieguldījumu (gan apmaksāto, gan neapmaksāto īpašnieka ieguldījumu). SUDAT Latvijā apkopo informāciju par procesiem un attīstības tendencēm dažādās specializācijās un lieluma lauku saimniecībās, kas produkciju ražo tirgum un sasniedz noteikto minimālo ekonomisko lielumu – ekonomiskā lieluma sliekšni. SUDAT sistēmā iekļauj 1000 saimniecības, kas kārtu grāmatvedību.

Papildus informācijas avots ir LLKC veiktie bruto seguma aprēķini<sup>4</sup> analizējamo nozaru galveno kultūraugu veidiem. Akvakultūras sektoram iegūti ekspertu vērtējumi.

Ņemot vērā lauksaimniecības preču cenu svārstības, kultūraugu cena ir noteikta pēdējo 3 gadu vidējās cenas līmenī. Līdzīga pieeja ir izmantota arī lopkopībā. Izņēmums ir piena lopkopība, kurā piena cenu pēdējos 3 gados lielā mērā ietekmēja Krievijas embargo. Tomēr ņemot vērā, ka 2016. gada beigās ir sākusies nozares stabilizācija un piena cena atgriezās pirmskrīzes līmenī, aprēķinos ir izmantoti jaunākie pieejamie dati (2017. gada sākums) par piena realizācijas cenām.

Augkopībā aprēķiniem ir izmantota informācija par kultūraugiem konkrētajā laukā vai lauku blokā. Augkopībā ražības noteikšanai ir izmantota funkcija, kas koriģē vidējo ražību valstī

<sup>2</sup> [http://www.lvm.lv/images/lvm/Petijumi\\_un\\_publicikijas/Petijumi/Atskaite\\_zemes\\_janvaris\\_gala\\_2014\\_1.pdf](http://www.lvm.lv/images/lvm/Petijumi_un_publicikijas/Petijumi/Atskaite_zemes_janvaris_gala_2014_1.pdf)

<sup>3</sup> Avots: Latvijas Valsts Agrārās ekonomikas institūts. Latvijas lauku saimniecību uzskaites datu tīkla metodika. Rīga, 2012. 18 lpp.

<sup>4</sup> Avots: Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs. Bruto segumi. <http://www.llkc.lv/lv/biblioteka/bruto-segumi>

atbilstoši katra lauka un lauka bloka specifikai. Ražība tiek koriģēta, ņemot vērā katra lauka un lauku bloka:

- zemes kvalitāti (kvalitatīvo vērtējumu),
- mitruma režīmu,
- mēslošanas līdzekļu izmantošanas intensitāti,
- saimniecības lielumu.

Nedaudz atšķirīga pieeja ir izmantota lopkopības sektorā. Šajā gadījumā, lai aprēķinātu ieņēmumus un izmaksas uz 1 ha, tiek noteikti ieņēmumi un izmaksas novietnes līmenī. Izrēķinot ieņēmumus un izmaksas novietnes līmenī, informācija tiek attiecināta uz apsaimniekotāja esošo zālāju/zaļbarības platību. Šāda pieeja ir izmantota saimniecībās, kas nodarbojas ar atgremotāju – liellopu, aitu, kazu un zirgu, audzēšanu.

Kopsavilkums par izmantotajiem datu avotiem ir atspoguļots 1. tabulā.

**1. tabula. Datu ieguves avoti**

	Datu ieguves avots
Kultūraugs vai kultūraugu grupa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ražojošā lauksaimniecības zeme (pieteikta VPM) – LAD dati</li> <li>• Koptā lauksaimniecības zeme – starpība starp LAD datiem un CSP datiem, proporcionāli attiecinot uz visu platību</li> </ul>
Dzīvnieku skaits	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LDC datu sasaiste ar LAD apsaimniekotām platībām, izmantojot apsaimniekotāja identifikācijas numuru</li> </ul>
Sociālekonomiskie rādītāji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SUDAT</li> <li>• LLKC Bruto segumi</li> <li>• CSP (preču cenas)</li> </ul>
Bāzes ražība kultūraugam vai kultūraugu grupai, dzīvniekiem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSP dati</li> </ul>
Zemes kvalitāte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitalizētās augšņu kartes – zemes kvalitatīvais vērtējums ballēs (tiem poligoniem, par kuriem ir pieejama informācija)</li> <li>• Novērtējums, izmantojot augšņu kartes par augšņu tipiem un kvartālnoguldījumu kartes (tiem poligoniem, par kuriem nav pieejama informācija)</li> </ul>
Mitruma režīms	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meliorācijas sistēmu digitālā karte</li> </ul>
Mēslošanas līdzekļu izmantošana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VAAD kultūraugu mēslošanas plāni īpaši jutīgajās teritorijās (saimniecībās ar &gt; 20 ha)</li> <li>• Dabas aizsardzības teritorijas (datubāze “Ozols”)</li> <li>• Bioloģisko saimniecību teritorijas (LAD)</li> <li>• Ganāmo dzīvnieku skaits uz ilggadīgo zālāju platībām (LDC un LAD)</li> <li>• CSP statistika</li> </ul>
Saimniecības lielums, kura apsaimnieko lauku vai lauku bloku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LAD un LDC datu sasaiste, izmantojot apsaimniekotāja identifikācijas numuru, vai VZD īpašnieka identifikatoru</li> </ul>

Lielie industriālie kompleksi putnkopībā un cūkkopībā nav iekļauti analīzē. Nelielajās saimniecībās ieņēmumi un izmaksas tiek attiecināti uz to īpašumu, uz kura atrodas novietne.

### Mežsaimniecība

Lai noteiktu mežaudžu vērtību un analizētu mežaudzes vērtības izmaiņas, kā arī noteiktu cik lielus ienākumus meža īpašnieks var gūt no meža apsaimniekošanas, analīze tiks veikta gan kopumā visām meža zemēm, gan atkarībā no tā, kas ir meža apsaimniekotājs, visus meža īpašumus sadalot 3 grupās:

1. Valstij piederošie meži, kuru apsaimniekošanu veic AS Latvijas valsts meži, kā arī Rīgas pilsētai piederošie meži, ko apsaimnieko SIA Rīgas meži.
2. Valstij un pašvaldībām piederošie meži, kuru apsaimniekošanu neveic AS Latvijas valsts meži, ietverot arī piepilsētu mežus un mežus pilsētu teritorijā, kā arī ņemot vērā to apsaimniekošanas režīmus.
3. Meži, kas pieder fiziskām vai juridiskām personām (privāto meža īpašnieku meži).

Šāda pieeja ir būtiska divu iemeslu dēļ – pirmkārt, tādēļ, ka valsts un pašvaldību mežos vislielākās meža zemju platības aizņem priede, tai seko bērzs, egle, apse, melnalksnis un baltalksnis. Bet privātajos mežos šis sadalījums ir atšķirīgs, jo pēc Otrā pasaules kara, daļa zemniekiem nacionalizēto zemju netika apsaimniekotas, un līdz ar to tās strauji aizauga galvenokārt ar bērzu un baltalksni. Šī iemesla dēļ privātajos mežos valdošā koku suga ir bērzs, kam seko priede, egle, baltalksnis, apse un melnalksnis.

Otrkārt, jāņem vērā, ka meža zemju apsaimniekošana un tās rentabilitāte ir atkarīga ne vien no mežaudžu sugu sastāva un produktivitātes, bet arī no meža īpašuma lieluma. Meža apsaimniekošana var būt orientēta uz peļņas gūšanu, taču nereti privātie meža īpašnieki, galvenokārt tie, kuru īpašumā ir nelielas mežaudžu platības, meža apsaimniekošanu neveic vai to veic nepietiekami.

Izejas dati par visiem poligoniem jeb nogabaliem tiek iegūti no Meža valsts reģistra datubāzes. Aprēķinos tiek ņemta vērā poligona platība, valdošā koku suga un bonitāte. Pēc LVMI Silva izstrādātajiem vienādojumiem (skat. 2.3. sadaļu) katram poligonam tiks aprēķināta koksnes krāja un krājas pieaugums viena gada laikā. Krājas aprēķinu vienādojumi ir izstrādāti, balstoties uz Latvijas meža resursu statistiskās inventarizācijas datiem un izmantojot Valsts meža dienesta Meža inventarizācijas datus par mežaudzes platību, valdošo koku sugu, mežaudzes vecumu un audzes bonitāti. Meža statistiskās inventarizācijas datus par koksnes krāju ir integrēta meža apsaimniekošanas radītā ietekme uz mežaudžu attīstību Latvijā. Tas ļauj modelēt vidējās krājas izmaiņas laikā atkarībā no valdošās koku sugas un augšanas apstākļiem. Jāņem vērā, ka ar krājas pieaugumu šajā gadījumā saprot krājas izmaiņas kādā laika vienībā, kurā iekļautas arī kopšanas ciršu atstātās izmaiņas uz krāju. Pieņemts, ka, audzei sasniedzot cirtmeta vecumu, kas noteikts saskaņā ar normatīvajiem aktiem, krāja vairs nemainās.

Krājas pieaugums gada laikā tiks noteikts kā krājas starpība starp aprēķināto poligona krāju pašreiz un pēc viena gada. Tādejādi, apkopojot datus par poligoniem, iespējams aprēķināt gan kopējo koksnes krāju un tās pieaugumu katrai no meža īpašuma grupām, gan kopējo koksnes krājas pieaugumu atkarībā no valdošās koku sugas. Tā kā Latvijas apstākļiem piemērotākās un biežāk sastopamās jeb valdošās koku sugas Latvijas mežos ir sešas – parastā priede (*Pinus sylvestris*), parastā egle (*Picea abies*), bērzi (Latvijā biežāk sastopamais āra bērzs *Betula pendula*, un mitrās vai pārmitrās platībās augošais purva bērzs *Betula pubescens*; statistikas datu apkopojumos un, veicot meža inventarizāciju, abas sugas tiek apzīmētas ar nosaukumu “bērzs”, tās atsevišķi neizdalot), parastā apse (*Populus tremula*), melnalksnis (*Alnus glutinosa*) un baltalksnis (*Alnus incana*), tad aprēķini tiks veikti pa šīm sugām. Veicot aprēķinus pa poligoniem, kuros aug citas koku sugas, piemēram, lapegle, aprēķiniem tiks izmantoti Meža valsts reģistra dati pa konkrētā poligona mežaudzes krāju.

Lai noteiktu poligona mežaudzes vērtību konkrētā vecumā un tās pieaugumu gada laikā, ir jānosaka, kāda ir koksnes viena kubikmetra vērtība. Zinot poligona krāju konkrētā vecumā un viena koksnes kubikmetra vērtību, var izrēķināt kāda ir poligona mežaudzes vērtība, un par cik šī vērtība palielinās viena gada laikā.

Koksnes viena kubikmetra vērtība katrai no sešām Latvijā mežaudzēs biežāk sastopamajām jeb valdošajām koku sugām tiks noteikta sekojoši:

1. Atkarībā no valdošās koku sugas un bonitātes, atlasīti visi poligoni, kuri saskaņā ar LR normatīvajiem aktiem ir sasnieguši ciršanas vecumu.
2. Katram no atlasītajiem poligonam, atkarībā no valdošās koku sugas tiks aprēķināta koksnes krāja cirtmeta vecumā.
3. Aprēķināts poligonā galvenajā cirtē iegūstamais sortimentu apjoms, aprēķinos izmantojot AS Latvijas valsts meži pētījuma vajadzībām sniegtos aktuālos 2016. gada datus par iegūstamo sortimentu sadalījumu galvenajā cirtē (3. tabula).
4. Izmantojot AS Latvijas valsts meži pētījuma vajadzībām sniegtos aktuālos 2016. gada datus par iegūstamo sortimentu sadalījumu kopšanas cirtē (3. tabula) un LVMI "Silava" izstrādātos algoritmus kopšanas cirtē iegūstamās krājas apjoma noteikšanai, aprēķināts poligonā teorētiski iegūstamais sortimentu apjoms un sadalījums kopšanas cirtē.
5. Aprēķināts kopējais sortimentu apjoms, kas iegūstams no poligona visā audzes rotācijas ciklā.
6. Izmantojot Centrālās statistikas pārvaldes datus par sortimentu cenām, aprēķināta audzes rotācijas ciklā poligonā iegūstamo sortimentu vērtība.
7. Izmantojot Centrālās statistikas pārvaldes datus aprēķinātas galvenajā un kopšanas cirtē poligonā iegūstamo sortimentu sagatavošanas, pievešanas un realizācijas izmaksas.
8. Izmantojot Centrālās statistikas pārvaldes datus aprēķinātas poligona meža atjaunošanas izmaksas (ietverot augsnes sagatavošanu, meža reproduktīvo materiālu, stādīšanu, agrotehnisko un sastāva kopšanu). Poligonos, kur nav nepieciešama meža mākslīgā atjaunošana, aprēķinos tiks ietvertas tikai jaunaudžu kopšanas izmaksas.
9. Izmantojot AS Latvijas valsts meži pētījuma vajadzībām sniegtos aktuālos datus par 2016. gadu, aprēķinātas meža infrastruktūras uzturēšanas izmaksas, ietverot zemes nodokli.
10. Viena kubikmetra koksnes vērtība tiks iegūta no ieņēmumiem, kas iegūti, realizējot poligonā rotācijas periodā iegūto koksni, atņemot visus meža apsaimniekošanas un izstrādes izdevumus, un starpību izdalot ar poligonā iegūstamās koksnes krāju.

Datu ieguves avoti mežsaimniecības ienesīguma aprēķiniem ir doti 2. tabulā.

**2. tabula. Datu ieguves avoti Mežsaimniecības ienesīguma aprēķiniem**

	Datu ieguves avots
Dati par poligona mežaudzes valdošo sugu un bonitāti	• Meža valsts reģistra dati (2016. gads)
Poligonā iegūstamais sortimentu sadalījums galvenajā un kopšanas cirtē	• AS Latvijas valsts meži dati (2016. gads)
Sortimentu realizācijas cenas	• CSP dati (2016. gads)
Meža atjaunošanas, kopšanas un izstrādes izmaksas	• CSP dati (2016. gads)
Meža apsaimniekošanas administratīvās un infrastruktūras uzturēšanas izmaksas	• AS Latvijas valsts meži dati (2016. gads)

3. tabula. Sortimentu iznākums pēc to īpatsvara no kopējā apalkoksnes apjoma galvenajā un krājas kopšanas cirtē (%)<sup>5</sup>

Valdošā koku suga, cirtes veids	Skuju koku zāgbaļķi, %	Lapu koku zāgbaļķi, %	Papīrmalka, %	Malka, %
Priede, GC	75,2	2,4	18,5	4,0
Priede, KKC	53,8	0,3	35,6	10,2
Egle, GC	51,0	11,7	28,8	8,5
Egle, KKC	38,5	1,4	41,7	18,3
Bērzs, GC	22,8	28,1	39,2	9,9
Bērzs, KKC	17,5	4,2	55,4	22,9
Apse, GC	0,0	35,9	0,7	63,3
Apse, KKC	0,0	15,3	1,0	83,7
Melnalksnis, GC	0,0	67,0	0,0	33,0
Melnalksnis, KKC	0,0	28,5	0,0	71,5
Baltalksnis, GC	0,0	22,2	0,0	77,8
Baltalksnis, KKC	0,0	9,5	0,0	90,5

Lai noteiktu mežaudzes vērtību konkrētā vecumā, katram poligonam aprēķinātā valdošās kokus sugas krāja tiks reizināta ar vidējo viena kubikmetra koksnes vērtību. Attiecīgi mežaudzes vērtības pieaugums gada laikā tiks iegūts krājas pieaugumu reizinot ar viena kubikmetra koksnes vērtību.

Rezultātā tiks aprēķināta kopējā Latvijas mežaudžu vērtība un mežaudžu vērtības pieaugums gada laikā un šie paši rādītāji atkarībā no meža īpašnieka statusa (Valsts mežiem, kurus apsaimnieko AS LVM un SIA Rīgas meži, pārējiem valstij un pašvaldībām piederošajiem mežiem un fiziskajām vai juridiskajām personām piederošajiem mežiem), ļaujot plānot maksimāli efektīvu zemes izmantošanu, atkarībā no zemes lietošanas veida.

## 2.2. Emisijas no lauksaimniecības sektora

Lauksaimniecības sektors rada metāna (CH<sub>4</sub>), slāpekļa (N<sub>2</sub>O) un oglekļa dioksīda (CO<sub>2</sub>) emisijas.

Emisijas no lopkopības sektora iekļauj:

- CH<sub>4</sub> emisijas no lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācijas procesiem un kūtsmēslu apsaimniekošanas;
- N<sub>2</sub>O emisijas no kūtsmēslu apsaimniekošanas.

<sup>5</sup> AS Latvijas valsts meži nepublicēta informācija par 2015. gadu



Emisijas no augšņu apsaimniekošanas iekļauj:

- tiešās N<sub>2</sub>O emisijas no:
  - minerālmēsļu lietošanas;
  - kūtsmēsļu izmantošanas;
  - lauksaimniecības dzīvnieku ganīšanas pļavās un ganībās (urīnviela un slāpekļis no mēsliem);
  - kultūraugu atliekām;
  - organisko augšņu kultivēšanas aramzemēs un ganībās.
- netiešās N<sub>2</sub>O emisijas no atmosfēras piesaistītā slāpekļa un slāpekļa no izskalošanās un noteces;
- CO<sub>2</sub> emisijas no kaļķošanas un urīnvielas izmantošanas.

Kopumā SEG emisijas lauksaimniecībā 2014. gadā veidoja 24% no kopējām emisijām Latvijā. Lielākā daļa no šīm emisijām jeb 59,6% bija emisijas no lauksaimniecībā izmantotajām zemēm un to apsaimniekošanas, 32% no zarnu fermentācijas un 7,5% no kūtsmēsļu apsaimniekošanas. Salīdzinoši nelielu emisiju daļu veidoja emisijas no kaļķošanas un no urīnvielas izmantošanas – 0,9%. Sīkāku sadalījumu skatīt 4. tabulā. Atsevišķi netiek izdalītas emisijas no notekūdeņu dūņām, citiem organiskajiem mēslojumiem no atmosfēras piesaistītais slāpekļis, jo šīs sadaļas sastāda nelielu daļu no kopējām emisijām.

4. tabula. Emisiju sadalījums 2014. gadā (CO<sub>2</sub> ekv., kt) <sup>6</sup>

	Inventarizācijas ziņojums, 2014, CO <sub>2</sub> ekv., kt
<b>Emisijas no lopkopības</b>	
CH <sub>4</sub> no zarnu fermentācijas	873,0
CH <sub>4</sub> emisija no kūtsmēsļu apsaimniekošanas	99,2
N <sub>2</sub> O emisija no kūtsmēsļu apsaimniekošanas	103,8
<b>Kopā lopkopībā:</b>	<b>1076,0</b>
<b>Emisijas no augkopības</b>	
Tiešās N <sub>2</sub> O emisijas no minerālmēsļu izmantošanas	341,6
Tiešā N <sub>2</sub> O emisija no kūtsmēsļu izmantošanas	78,6
Tiešā N <sub>2</sub> O emisija no lauksaimniecības dzīvnieku ganīšanas	54,3
Tiešā N <sub>2</sub> O emisija no kultūraugu atliekām	165,8
Tiešā N <sub>2</sub> O emisija no organisko augšņu apsaimniekošanas	783,2
Netiešā N <sub>2</sub> O emisija	202,4
CO <sub>2</sub> emisija no kaļķošanas	19,69
CO <sub>2</sub> emisija no urīnvielas izmantošanas	4,73
<b>Kopā augkopībā:</b>	<b>1650,4</b>
<b>Kopā lauksaimniecībā:</b>	<b>2726,4</b>

<sup>6</sup> Avots: Latvijas NIR, 2016

### 2.2.1. Emisijas no lopkopības

#### 1. CH<sub>4</sub> no zarnu fermentācijas

Aprēķinā tiek izmantots dzīvnieku skaits un emisiju koeficients. Iegūtais CH<sub>4</sub> emisijas lielums ir kg gadā no lauksaimniecības dzīvnieka kategorijas. Lai CH<sub>4</sub> emisiju pārrēķinātu CO<sub>2</sub> ekvivalentā, iegūtā emisija tiek reizināta ar koeficientu 25.

5. tabulā ir apkopoti emisiju koeficienti katrai lauksaimniecības dzīvnieku kategorijai. Slaucamām govīm un citiem liellopiem tiek izmantoti 2. līmeņa (Tier 2) emisiju koeficienti, bet citām lauksaimniecības dzīvnieku kategorijām ir izmantota 1. līmeņa (Tier 1) emisiju koeficienti no 2016. gada Nacionālā inventarizācijas ziņojuma (NIR) par 2014.gadu.

Aprēķina formula {1}:

$$\text{CH}_4 \text{ emisija no zarnu fermentācijas} = \text{Zarnu fermentācijas procesu emisiju koeficients} * \text{Dzīvnieku skaits}$$

5. tabula. Zarnu fermentācijas procesu emisiju koeficienti<sup>7</sup>

Lauksaimniecības dzīvnieku kategorijas	Metode	Emisiju koeficients
Aitas	Tier 1	8,00
Cūkas	Tier 1	1,50
Kazas	Tier 1	5,00
Zirgi	Tier 1	18,00
Truši	Tier 1	0,59
Kažokzvēri	Tier 1	0,10
Brieži	Tier 1	17,00
Slaucamās govīs	Tier 2	135,90
Citi liellopi	Tier 2	53,50

#### 2. CH<sub>4</sub> emisijas no kūtsmēslu apsaimniekošanas

Aprēķinā tiek izmantots dzīvnieku skaits un emisiju koeficienti no 2006. gada IPCC vadlīnijām (Tier 1) un no 2016. gada Latvijas NIR ziņojuma (Tier 2). Lai CH<sub>4</sub> emisiju pārrēķinātu CO<sub>2</sub> ekvivalentā, iegūtā emisija tiek reizināta ar koeficientu 25.

6. tabulā ir apkopoti emisiju koeficienti metāna emisiju noteikšanai no kūtsmēslu apsaimniekošanas katrai lauksaimniecības dzīvnieku kategorijai.

Aprēķina formula {2}:

$$\text{CH}_4 \text{ emisija no kūtsmēslu apsaimniekošanas} = \text{Kūtsmēslu apsaimniekošanas metāna emisijas koeficients} * \text{Dzīvnieku skaits}$$

<sup>7</sup> Avots: IPCC, 2006; Latvijas NIR, 2016

6. tabula. Emisiju koeficienti metāna emisiju noteikšanai no kūstmēslu apsaimniekošanas<sup>8</sup>

Lauksaimniecības dzīvnieku kategorijas	Metode	Emisiju koeficients
Slaucamās govīs	Tier 2	14,98
Augošie liellopi (< 2 )	Tier 2	1,13
Pieaugušie liellopi (≥ 2 gadiem)	Tier 2	1,89
Cūkas	Tier 2	2,36
Aitas	Tier 1	0,19
Kazas	Tier 1	0,13
Zirgi	Tier 1	1,56
Dējējvistas	Tier 1	0,03
Broileri un citi	Tier 1	0,02
Tītari	Tier 1	0,09
Pīles	Tier 1	0,02
Zosis	Tier 1	0,02
Truši	Tier 1	0,08
Kožokzvēri	Tier 1	0,68
Brieži	Tier 1	0,29

3. N<sub>2</sub>O emisijas no kūstmēslu apsaimniekošanas

Aprēķinā tiek ņemtas vērā kūstmēslu ieguves un uzglabāšanas sistēmas: šķidrmēsli, cietie kūstmēsli, ganības, digestāts. Katrai uzglabāšanas sistēmai ir noteikts emisiju koeficients (skat. 7. tabulu). N<sub>2</sub>O emisiju veido dzīvnieku skaits, kūstmēslu apsaimniekošanas sistēmas procentu daļa (9. tabulu), kūstmēslu uzglabāšanas sistēmas emisiju koeficients (skat. 7. tabulu), izdalītā slāpekļa daudzums (skat. 8. tabulu).

Lai N<sub>2</sub>O emisijas pārrēķinātu CO<sub>2</sub> ekvivalentā, iegūtās emisijas tiek reizinātas ar koeficientu 298.

Aprēķina formula {3}:

$$N_2O \text{ no kūstmēslu apsaimniekošanas} = \text{Dzīvnieku skaits} * \text{Kūstmēslu apsaimniekošanas sistēmas procentu daļa} * \text{Kūstmēslu uzglabāšanas sistēmas emisiju koeficients} * \text{Izdalītā slāpekļa daudzums gadā}$$

7. tabula. Kūstmēslu uzglabāšanas sistēmu emisiju koeficienti<sup>9</sup>

	Šķidrmēsli	Cietie kūstmēsli	Ganības	Digestāts
EF	0,005	0,005	0	0
Metode	Tier 1			

<sup>8</sup> Avots: IPCC, 2006; Latvijas NIR, 2016

<sup>9</sup> Avots: IPCC, 2006

8. tabula. Izdalītā slāpekļa daudzums gadā (kg N gadā)<sup>10</sup>

Lauksaimniecības dzīvnieku kategorijas	Metode	Izdalītais slāpeklis, kg N gadā no dzīvnieka
Slaucamās govīs	Tier 2	113,8
Augošie liellopi (< 2 )	Tier 2	19,9
Pieaugušie liellopi (≥ 2 gadiem)	Tier 2	61,5
Cūkas	Tier 2	10,8
Aitas	Nacionālie pētījumi	13
Kazas	Nacionālie pētījumi	13
Zirgi	Nacionālie pētījumi	47
Dējējvistas	Nacionālie pētījumi	0,6
Broileri un citi	EMEP/EEA 2013	0,36
Tītari	EMEP/EEA 2013	1,64
Pīles	EMEP/EEA 2013	1,26
Zosis	EMEP/EEA 2013	0,55
Truši	Tier 1	8,1
Kožokzvēri	Tier 1	8,34
Brieži	Adaptēts no norvēģu ziņojuma	9

9. tabula. Kūtsmēslu apsaimniekošanas sistēmu sadalījums Latvijā 2014. gadā, %<sup>11</sup>

Lauksaimniecības dzīvnieku kategorijas	Ganības, %	Cietie kūtsmēsli, %	Šķidrmēsli, %
Slaucamās govīs	7,3	65,2	27,4
Slauc.govju teļi līdz 1 gadam	8,0	92	-
Slauc.govju jaunlopi 1-2 gadi	8,0	92	-
Gaļas liellopi	78,7	21,3	-
Gaļas liellopu teļi līdz 1 gadam	78,7	21,3	-
Gaļas jaunlopi 1-2 gadus veci	78,7	21,3	-
Sivēnmātes, kuiļi	-	11,6	88,4
Sivēni līdz 4 mēn. vecumam	-	11,9	88,1
Jauncūkas un barokļi no 4 mēn.	-	11,2	88,8
Aitas	21,1	78,9	-
Kazas	10,6	89,4	-
Zirgi	11,1	88,9	-
Truši	-	100	-
Kožokzvēri	-	-	100
Brieži	100	-	-
Dējējvistas	2,8	14,2	-
Broileri	-	100	-
Pīles	-	82,8	-

<sup>10</sup> Avots: EMEP/EEA, 2003; IPCC, 2006; NIR, 2016<sup>11</sup> Avots: NIR, 2016

Zosis	15,8	82,2	-
Tītari	14,0	86,0	-

### 2.2.2. Emisijas no augšņu apsaimniekošanas

Emisijas no augšņu apsaimniekošanas ir sadalītas 2 grupās: netiešās un tiešās N<sub>2</sub>O emisijas.

#### 4. Tiešās N<sub>2</sub>O emisijas no minerālmēsļu izmantošanas (iestrāde augsnē)

Emisijas tiek aprēķinātas atbilstoši izmantotajam slāpekli saturošo minerālmēsļu daudzumam. Aprēķinam tiek izmantoti Centrālās statistikas pārvaldes dati par izmantoto slāpekļa minerālmēsļu daudzumu tūrvielā uz 1 ha sējuma kopplatības 2014. gadā, sējumu kopplatība un emisiju koeficients 0,01 (IPCC, 2006).

Lai N<sub>2</sub>O emisiju pārrēķinātu CO<sub>2</sub> ekvivalentā, iegūtās emisijas tiek reizinātas ar koeficientu 298.

Aprēķina formula {4}:

$$\text{Tiešās N}_2\text{O emisijas} = \frac{\text{Slāpekļa minerālmēsļu daudzums (tūrviela) uz 1 ha sējumu kopplatības, kg}}{\text{Sējumu kopplatība, ha}} * 0,01$$

#### 5. Tiešās N<sub>2</sub>O emisijas no kūtsmēsļu izmantošanas (iestrāde augsnē)

Aprēķinu veido Centrālās statistikas pārvaldes dati par izmantoto organisko mēsļu daudzumu uz 1 ha sējumu kopplatības 2014. gadā, vidējais svērtais izdalītā slāpekļa daudzums, kura aprēķinam tika izmantoti 2016. gada Latvijas NIR dati, sējumu kopplatība un emisiju koeficients 0,01. Ja ir zināma organisko mēsļu izcelsme un platība, uz kuras tie ir izkaisīti, tad formulā izmanto izdalīto slāpekļa daudzumu no 5. tabulas. Lai N<sub>2</sub>O emisijas pārrēķinātu CO<sub>2</sub> ekvivalentā, iegūtās emisijas tiek reizinātas ar koeficientu 298.

Atkarībā no LDC un LAD datu apvienošanas rezultātiem (zālāju platības uz vienu dzīvnieku), tiks izmantota formula, kad ir zināma organisko mēsļu izcelsme vai nav zināma organisko mēsļu izcelsme.

Aprēķina formula {5}, ja nav zināma organisko mēsļu izcelsme:

$$\text{Tiešās N}_2\text{O emisijas} = \frac{\text{Organisko mēsļu daudzums uz 1 ha sējumu kopplatības, t}}{\text{Vidējais svērtais izdalītā slāpekļa daudzums gadā, 8,66}} * \frac{\text{Sējumu kopplatība, ha}}{\text{ha}} * 0,01$$

Aprēķina formula {6}, ja ir zināma organisko mēsļu izcelsme:

$$\text{Tiešās N}_2\text{O emisijas} = \frac{\text{Organisko mēsļu daudzums, t}}{\text{Izdalītā slāpekļa daudzums gadā}} * \frac{\text{Platība uz kuras izkaisīti kūtsmēsli, ha}}{\text{ha}} * 0,01$$

#### 6. Tiešās N<sub>2</sub>O emisijas no lauksaimniecības dzīvnieku ganīšanas

Aprēķinā izmanto datus par dzīvnieku izdalītā slāpekļa daudzumu gadā (skat. 5.tabulu), dzīvnieku skaitu, dienu skaitu, ko dzīvnieks pavadā ganībās un emisiju koeficientu 0,01

(IPCC, 2006). Katrai lauksaimniecības dzīvnieku kategorijai tiešās N<sub>2</sub>O emisijas no ganīšanas rēķina atsevišķi. Ja nav zināms dienu skaits, aprēķinā var izmantot ganību procentu daļu no 9. tabulas. Lai N<sub>2</sub>O emisijas pārrēķinātu CO<sub>2</sub> ekvivalentā, iegūtās emisijas tiek reizinātas ar koeficientu 298.

Aprēķina formula {7}, ja ir zināms dienu skaits, ko pavada ganībās:

$$\frac{N_2O \text{ no lauksaimniecības dzīvnieku ganīšanas}}{=} = \frac{Dzīvnieku skaits}{*} * \left( \frac{Izdalītā slāpekļa daudzums}{/ 365} \right) * \frac{Dienų skaits, ko pavada ganībās}{*} * 0,01$$

Aprēķina formula {8}, ja nav zināms dienu skaits, ko pavada ganībās:

$$\frac{N_2O \text{ no mājlopu ganīšanas}}{=} = \frac{Dzīvnieku skaits}{*} * \frac{Ganību procentu daļa (8. tabula)}{*} * \frac{Izdalītā slāpekļa daudzums gadā}{*} * 0,01$$

### 7. Tiešās N<sub>2</sub>O emisijas no kultūraugu atliekām

Koeficienti ir aprēķināti pēc 2016.gada Latvijas NIR, ņemot vērā sausas ražu, slāpekļa daudzumu virszemes un pazemes biomasā, apsaimniekošanas veidu, kā arī izmantoto slāpekļa mēslojuma apjomu. Lai N<sub>2</sub>O emisiju pārrēķinātu CO<sub>2</sub> ekvivalentā, iegūtās emisijas tiek reizinātas ar koeficientu 298.

Aprēķina formulas {9}, {10}, {11}, {12}, {13}, {14}, {15}:

$$N_2O \text{ emisija graudaugu atliekām} = 0,1268 * \text{Kopraža, t} \quad \{9\}$$

$$N_2O \text{ emisija rapšu atliekām} = 0,1368 * \text{Kopraža, t} \quad \{10\}$$

$$N_2O \text{ emisija pākšaugu atliekām} = 0,619 * \text{Kopraža, t} \quad \{11\}$$

$$N_2O \text{ emisija kartupeļu atliekām} = 0,689 * \text{Kopraža, t} \quad \{12\}$$

$$N_2O \text{ emisija dārzeņu atliekām} = 0,593 * \text{Kopraža, t} \quad \{13\}$$

$$N_2O \text{ emisija kukurūzas atliekām} = 1,304 * \text{Kopraža, t} \quad \{14\}$$

$$N_2O \text{ emisija zālāju atliekām} = 0,216 * \text{Kopraža, t} \quad \{15\}$$

### 8. Tiešās N<sub>2</sub>O emisijas no organisko augšņu apsaimniekošanas

Aprēķinā tiek izmantota apsaimniekotu organisko augšņu platība aramzemē un zālāji, un emisiju koeficienti no 2013. gada IPCC vadlīnijām<sup>12</sup>. Lai N<sub>2</sub>O emisiju pārrēķinātu CO<sub>2</sub> ekvivalentā, iegūtās emisijas tiek reizinātas ar koeficientu 298.

<sup>12</sup> Avots: 2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands, <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/wetlands/index.html>

Aprēķina formula {16}:

$$\begin{array}{l} N_2O \text{ no} \\ \text{organisko} \\ \text{augšņu} \\ \text{apsaimnieko-} \\ \text{šanas} \end{array} = \left( \begin{array}{l} \text{Organisko} \\ \text{augšņu} \\ \text{platība uz} \\ \text{kuras ir} \\ \text{aramzeme, ha} \end{array} * \begin{array}{l} \text{Emisiju} \\ \text{koeficients} \\ 13 \end{array} \right) + \left( \begin{array}{l} \text{Organisko} \\ \text{augšņu} \\ \text{platība uz} \\ \text{kuras ir} \\ \text{zālāji, ha} \end{array} * \begin{array}{l} \text{Emisiju} \\ \text{koeficients} \\ 9,5 \end{array} \right)$$

### 9. Netiešās N<sub>2</sub>O emisijas

Emisijas aprēķina kā procenta daļu (12,1%) no N<sub>2</sub>O tiešo un netiešo emisiju kopsummas<sup>13</sup>. Procentu daļu veido kopsumma no N<sub>2</sub>O netiešajām emisijām no piesaistes no atmosfēras un N<sub>2</sub>O netiešajām emisijām no izskalošanās un noteces. Šāds pieņēmums tika izdarīts, jo netiešās N<sub>2</sub>O emisijas veido nelielu daļu no tiešajām N<sub>2</sub>O emisijām un lai aprēķinātu abas N<sub>2</sub>O netiešo emisiju pozīcijas atsevišķi, ir nepieciešami sarežģīti aprēķini un daudz izejas datu. Aprēķinam ir izmantoti dati no 2016. gada Latvijas NIR par 2014. gadu. Lai N<sub>2</sub>O emisiju pārrēķinātu CO<sub>2</sub> ekvivalentā, iegūtās emisijas tiek reizinātas ar koeficientu 298.

Aprēķina formula {17}:

$$\begin{array}{l} \text{Netiešā} \\ N_2O \\ \text{emisija} \end{array} = \frac{0,121 * \left( \begin{array}{l} N_2O \text{ no} \\ \text{minerālmēslu} \\ \text{izmantošanas} \end{array} + \begin{array}{l} N_2O \text{ no} \\ \text{kūstmēslu} \\ \text{izmantošanas} \end{array} + \begin{array}{l} N_2O \text{ no} \\ \text{mājlopu} \\ \text{ganīšanas} \end{array} + \begin{array}{l} N_2O \text{ no} \\ \text{kultūraugu} \\ \text{atliekām} \end{array} + \begin{array}{l} N_2O \text{ no} \\ \text{organisko} \\ \text{augšņu} \\ \text{apsaimniek.} \end{array} \right)}{0,879}$$

### 10. CO<sub>2</sub> emisijas no kaļķošanas

Aprēķinā iekļauj izmantoto kaļķošanas materiāla daudzumu tonnās no Centrālās statistikas pārvaldes apkopotajiem datiem un emisiju koeficientus no 2006. gada IPCC vadlīnijām.

Aprēķina formula {18}:

$$\begin{array}{l} CO_2 \text{ no} \\ \text{kaļķošanas} \end{array} = \left( \begin{array}{l} \text{Izmantotā} \\ \text{kaļķakmens} \\ \text{daudzums, t} \end{array} * \begin{array}{l} \text{Emisiju} \\ \text{koeficients} \\ 0,12 \end{array} \right) + \left( \begin{array}{l} \text{Izmantotā} \\ \text{dolomīta} \\ \text{daudzums, t} \end{array} * \begin{array}{l} \text{Emisiju} \\ \text{koeficients} \\ 0,13 \end{array} \right)$$

### 11. CO<sub>2</sub> emisijas no urīnvielas izmantošanas

Aprēķinā tiek izmantots izmantotās urīnvielas daudzums tonnās no Centrālās statistikas pārvaldes apkopotajiem datiem un emisiju koeficienti no 2006. gada IPCC vadlīnijām.

Aprēķina formula {19}:

$$\begin{array}{l} CO_2 \text{ no urīnvielas} \\ \text{izmantošanas} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Izmantotās urīnvielas} \\ \text{daudzums, t} \end{array} * \begin{array}{l} \text{Emisiju} \\ \text{koeficients } 0,20 \end{array}$$

<sup>13</sup> Avots: Latvijas NIR, 2016

### 2.3. Emisijas ZIZIMM sektorā

Emisijas ZIZIMM sektorā tiks novērtētas katram atsevišķam nogabalam, izmantojot zemāk aprakstīto metodoloģiju.

Pēc Latvijas meža resursu statistiskās inventarizācijas datiem meža platība Latvijā 2014. gada 1. janvārī bija 3 299,38 tūkst. ha (mežainums ir 51%) (NIR, 2016). Meža nozarei ir ļoti liela ekoloģiskā nozīme oglekļa piesaistē un uzkrāšanā.

Oglekļa piesaisti, uzkrāšanos un izdalīšanos no meža var iedalīt četrās grupās – biomasa, atmirums, augsnes ogleklis un koksnes produkti (IPCC, 2006).

#### 1. Biomasa

Oglekļa krājumi veidojas gan pazemes, gan virszemes biomasā. Pazemes biomasu veido koka dzīvās saknes un celms, bet virszemes biomasu veido augoša koka virszemes daļas – stumbrs, zari, miza un lapotne. Ilgtspējīgi apsaimniekotā mežā oglekļa uzkrāšanās ir nepārtraukts process, jo nocirstos kokus aizstāj jaunie koki, kuri piesaista CO<sub>2</sub>, un izmanto to augšanai. Visvairāk CO<sub>2</sub> piesaista vidēja vecuma audzes. Mežaudzei sasniedzot vai pārsniedzot pieaugušas audzes vecumu, CO<sub>2</sub> piesaiste parasti strauji samazinās. Lai saglabātu optimālu CO<sub>2</sub> piesaistes/emisiju bilanci, nav izdevīgi saglabāt pieaugušas un pāraugušas audzes. Mežainuma un krājas pieauguma palielināšanās pozitīvi ietekmē CO<sub>2</sub> piesaisti un uzkrāšanos.

Krājas pieaugumi tiks aprēķināti pēc vienādojumiem, kuri iegūti no Latvijas meža resursu statistiskās inventarizācijas datiem, izmantojot Valsts meža dienesta Meža inventarizācijas datus par mežaudzes platību, valdošo koku sugu, mežaudzes vecumu un audzes bonitāti. Meža statistiskās inventarizācijas datus par koksnes krāju ir integrēta meža apsaimniekošanas radītā ietekme uz meža augšanu Latvijā. Tas ļauj modelēt vidējās krājas izmaiņas laikā atkarībā no sugas un augšanas apstākļiem. Jāņem vērā, ka ar krājas pieaugumu šajā gadījumā ir jāsaprot krājas izmaiņas kādā laika vienībā, kurā iekļautas arī kopšanas ciršu atstātās izmaiņas uz krāju.

Lai pārietu no krājas vienībām uz biomasu un CO<sub>2</sub>, tiks izmantoti Latvijas mežzinātnes institūta Silava (LVMI Silava) izstrādātie pārrēķinu vienādojumi<sup>14</sup>. Vienādojumi ir izstrādāti 4 galvenajām koku sugām, priedei, eglei, bērzam un apsei. Pārējām lapu koku sugām tiks izmantoti vienādojumi, kas piemēroti bērzam un apsei.

Audzes krājas aprēķina vienādojums Ia bonitātes priedes audzei:

$$M = -9,83 \cdot 10^{-8} \cdot a^5 + 3,34 \cdot 10^{-5} \cdot a^4 - 0,0045 \cdot a^3 + 0,252 \cdot a^2 + 1,43 \cdot a - 11,3 \quad \{20\}$$

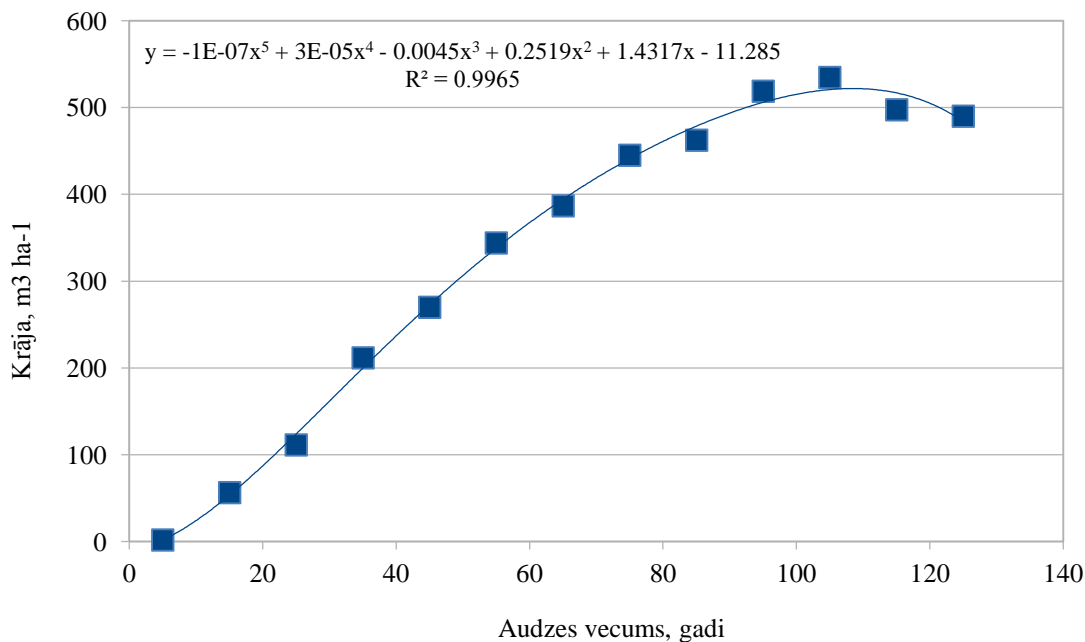
kur

$M$  – audzes koku stumbru krāja, m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>;

$a$  – audzes vidējais vecums

<sup>14</sup> Liepiņš J., Lazdiņš A., Liepiņš K. (2017). Equations for estimating above and belowground biomass of Norway spruce, Scots pine, birch spp. and European aspen in Latvia. Scandinavian journal of forest research, 1-13





10. attēls. Krāja no audzes vecuma Ia bonitātes priekš audzei

Pēc dotā vienādojuma iespējams aprēķināt audzes krāju kādā noteiktā vecumā. Krājas pieaugums izsakāms, kā krājas izmaiņas laikā. Pēc šāda principa ir veidoti vienādojumi arī:

- eglei,
- bērzam,
- apsei,
- baltalksnim,
- melnalksnim.

Pieņems, ka audzes vecumam, pārsniedzot vecumu, kas Meža likumā noteikts kā pieaugusi audze, par 10 gadiem, krāja vairs nemainās un pieaugums neveidojas.

Līdz ar virszemes biomasas uzkrāšanos, notiek arī pazemes biomasas uzkrāšanās. Pazemes biomasas izmaiņas ir cieši atkarīgas no virszemes biomasas izmaiņām, tādējādi pazemes biomasu tiks aprēķināta, balstoties uz virszemes biomasu. Aprēķiniem tiks izmantoti LVMI Silavā izstrādāti pārrēķinu koeficienti<sup>15</sup>.

Vienādojumi visām koku sugām un bonitātēm atspoguļoti 1. pielikumā.

## 2. Atmirums

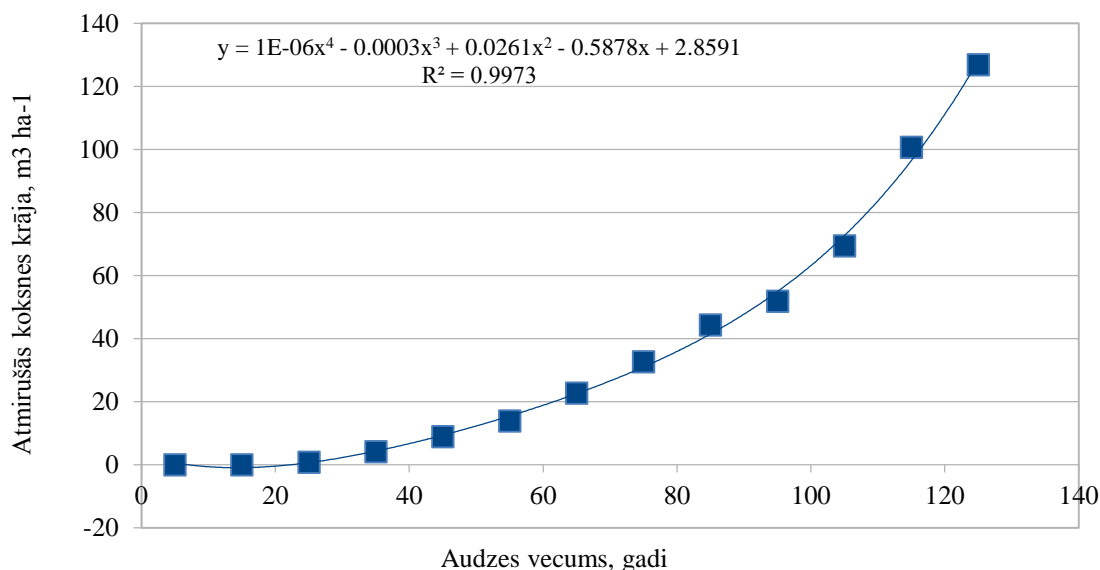
Meža resursu monitoringa laikā mērītais atmirums tiek iedalīts šādās grupās: sausokņi (stāvoši nokaltuši koki ar galotnēm), stubeņi (stāvoši nokaltuši koki bez galotnēm un zemāk lūzuši koku stumbri) un kritālas (guļoši nokrituši, nolauzti un izgāzti koki un guļošas atlūzas) (Jansons, 2010). Papildus mežaudzē uzkrājas koksne, kas ir nozāģēta un atstāta mežā. Šāda koksne mežu resursu monitoringā tiek uzskaitīta atsevišķi.

Dabiskais atmirums tiks aprēķināts pēc vienādojumiem, kuri iegūti no mežu statistiskās inventarizācijas datiem, izmantojot Valsts meža dienesta Meža inventarizācijas datus par mežaudzes platību, valdošo koku sugu, mežaudzes vecumu un audzes bonitāti.

<sup>15</sup> Liepiņš J., Lazdiņš A., Liepiņš K. (2017). Equations for estimating above and belowground biomass of Norway spruce, Scots pine, birch spp. and European aspen in Latvia. Scandinavian journal of forest research, 1-13

Dabiski atmirušās koksnes krājas aprēķinu vienādojums la bonitātes priedes audzei:

$$M_{DA} = 1,40 \cdot 10^{-6} \cdot a^4 - 2,81 \cdot 10^{-4} \cdot a^3 + 0,0261 \cdot a^2 - 0,588 \cdot a + 2,86 \quad \{21\}$$



#### 11. attēls. Atmirums atkarībā no audzes vecuma la bonitātes priedes audzei

Dotais vienādojums ir atmirušās koksnes krājas kumulatīvais vienādojums. Koksnes atmirums kādā konkrētā periodā aprēķināms kā atmirušās koksnes krājas izmaiņas laikā. Pēc šāda principa ir veidoti vienādojumi arī pārējām koku sugām.

Papildus dabiskajam atmirumam, koksnes kritalu krāju papildina meža apsaimniekošanas laikā nocirstie un mežā atstātie koki (piemēram, jaunaudžu kopšana) un to daļas. Šādas koksnes kumulatīva uzkrāšanās mežaudzē tiks modelēta tāpat kā krājas un dabiski atmirušās koksnes krāja.

Gan dabisku, gan antropogēnas darbības dēļ bojāgājušo koku krāju veido ne tikai koka virszemes daļas, bet arī to pazemes daļas – celmi un saknes. Līdzīgi kā gadījumā ar dzīvu koku biomasu, arī atmirušo koku pazemes biomasu tiks aprēķināta pēc LVMI Silava izstrādātiem pārrēķinu koeficientiem<sup>16</sup>.

Vienādojumi visām koku sugām un bonitātēm atspoguļoti 1. pielikumā.

### 3. Augsnes ogleklis

Augsnes iedalās divās kategorijās – minerālaugsnēs un organiskajās augsnēs. Aprēķinos tiks pieņemts, ka emisijas no minerālaugsnes ir nenozīmīgas un ir 0, līdzīgi kā tas tiek pieņemts arī nacionālajā SEG inventarizācijā.

Mežaudzēs, kas dabiski ir veidojušās uz organiskajām augsnēm, veidojas oglekļa uzkrājumi. Ja šīs mežaudzes tiek nosusinātas vai, ja šajās mežaudzēs tiek veikta mežsaimnieciskā darbība, pastiprinās CO<sub>2</sub> emisijas, kā rezultātā oglekļa krājumi augsnē var samazināties.

Mežsaimniecības sektorā augsnes oglekļa uzkrājumi un emisijas tiek rēķinātas kūdreņu meža tipu (nosusinātie meži uz organiskajām augsnēm) mežaudzēm. Aprēķiniem tiks izmantoti

<sup>16</sup> Liepiņš J., Lazdiņš A., Liepiņš K. (2017). Equations for estimating above and belowground biomass of Norway spruce, Scots pine, birch spp. and European aspen in Latvia. Scandinavian journal of forest research, 1-13

Valsts meža dienesta Meža inventarizācijas dati par meža augšanas apstākļu tipiem un mežaudzes platību.

Augsnes CO<sub>2</sub> emisijas no poligona tiks aprēķinātas, reizinot poligona platību ar IPCC 2014. gada vadlīnijās piedāvāto CO<sub>2</sub>-C emisiju koeficientu mežiem uz nosusinātām organiskajām augsnēm. Pēc IPCC metodikas Latvija atrodas mērenā klimata veģetācijas zonā, atbilstoši jālieto emisiju koeficients 2,6 tonnas CO<sub>2</sub>-C ha<sup>-1</sup> gadā.

#### 4. Koksnes produkti

Pārvēršot mežaudzē iegūto koksni koksnes produktos, saistītais un uzkrātais ogleklis turpina glabāties koksnes produktos. Veicot regulāru mežaudžu kopšanu un nodrošinot ilgtspējīgu mežu apsaimniekošanu, tiek palielināta koksnes produktu ieguve un izmantošana mājāsaimniecībās un būvniecībā (MSNP, 2014). 2015. gadā Latvijā tika nocirsti 10,6 miljoni kubikmetru koksnes (CSP, 2016). Ciršanas apjomus ietekmē valsts attīstība, ekonomiskā situācija, kokmateriālu cenas tirgū, kā arī spēkā esošie normatīvie akti.

Izdalīti divi mežizstrādes veidi, kuros iegūtā koksne izmantojama koksnes produktu ražošanai:

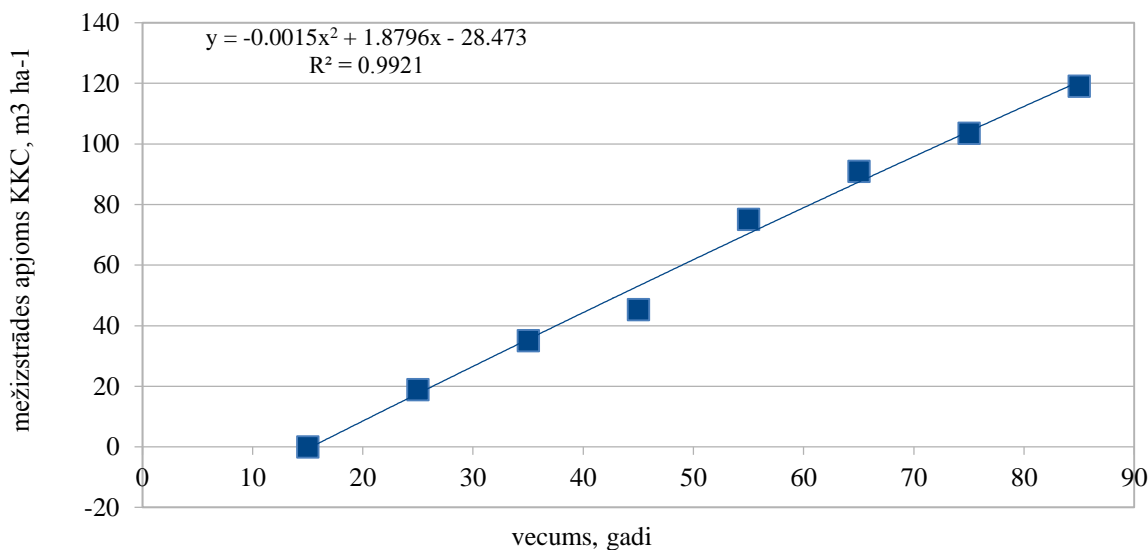
- krājas kopšanas cirte;
- galvenā cirte.

Meža apsaimniekošanas pasākumu, tai skaitā krājas kopšanas ciršu, ietekmi un apjomu ir sarežģīti modelēt, jo rezultātus būtiski ietekmē liels daudzums faktoru, kas gala rezultātā var atstāt būtiskas novirzes no reālajiem vidējiem krājas un emisiju rādītājiem valsts mērogā. Tāpēc nolemts, ka arī krājas kopšanas cirtēs nocirsto apjomu modelēs pēc vienādojumiem, kas iegūti no mežu resursu statistiskās inventarizācijas pilna 2. cikla un pirmo divu gadu 3. cikla datiem (2009. līdz 2015. gads) par nocirstās un izvestās koksnes krāju dažāda vecuma, bonitātes un sugas audzēs. Izmantots pieņēmums, ka mežizstrāde, kas veikta ne vēlāk kā vienu desmitgadi līdz cirtmeta vecuma<sup>17</sup> sasniegšanai, ir klasificējama kā krājas kopšanas cirte. Mežu statistiskajā inventarizācijā atsevišķi tiek uzmērīti vai uzskaitīti atmirušie koki, tai skaitā arī tie, kas ir nozāģēti un izvesti no meža krājas kopšanas cirtēs. Tas ļauj modelēt krājas kopšanas cirtēs vidēji nocirstās koksnes apjomu. Jāapzinās, ka šī pieeja neiekļauj klasiski pieņemto pieeju par krājas kopšanas cirti kā pasākumu, kas veicams audzei sasniedzot kādu noteiktu šķērslaukuma vērtību. Šāda pieeja balstīta uz iepriekš minēto, ka dažādu apsaimniekošanas pasākumu ietekmes modelēšana ir komplicēta, kas var novest pie būtiskas rezultātu pārvērtēšanas vai nenovērtēšanas valsts mēroga lēmumu pieņemšanā. Tai pat laikā meža resursu monitoringa ietvaros ievāktā informācija integrē daudzu meža apsaimniekošanas pasākumu ietekmi, tai skaitā krājas kopšanas cirtes, uz krājas izmaiņām un ir iespējams novērtēt reālos krājas kopšanas cirtēs nocērtamos apjomus.

Krājas kopšanas cirtes modelēšanas vienādojuma piemērs:

$$M_{KCC} = -0,0015 * a^{-2} + 1,88 * a - 28,5 \quad \{22\}$$

<sup>17</sup> Galvenās cirtes vecums atkarībā no valdošās koku sugas un bonitātes ir noteikts Meža likuma 9. pantā. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=2825>



### 12. attēls. Krājas kopšanas cirtes grafiks

Galvenajā cirtē saražotās koksnes apjoms tiks aprēķināts, kā audzes krāja laikā, kad audze nocirsta.

Pieņemts, ka no nocirstās koksnes apjoma, gan krājas kopšanas cirtē, gan galvenajā cirtē, līdz pārstrādei nonāk 80,4% nocirstās koksnes. Šāda attiecība iegūta, attiecinot kopējo saražotās apaļkoksnes daudzumu (Eurostat) pret mežizstrādes apjomiem, kādi aprēķināti pēc mežu resursu monitoringa datiem.

Nocirstā apaļkoksne sadalās dažādos sortimentos atkarībā no koku sugas, koksnes kvalitātes un dimensijām. Sortimentu struktūra un īpatsvars no kopējā apaļkoksnes iznākuma ir noteicošais koksnes produktu iznākuma ietekmējošais faktors. Apaļkoksnes iznākuma īpatsvars pa sortimentiem ir apkopots 10. tabulā pēc cirtes veida. Sortimentu īpatsvars iegūts no AS Latvijas valsts meži 2015. gada datiem par sortimentu iznākumu valsts mežos pa galvenajām un krājas kopšanas cirtēm.

10. tabula. Sortimentu iznākums pēc to īpatsvara no kopējā apaļkoksnes apjoma galvenajā un krājas kopšanas cirtē (%)<sup>18</sup>

Koku suga	Skuju koku zāģbaļķi, %	Lapu koku zāģbaļķi, %	Papīrmalka, %	Malka, %
Priede, GC	75,2	2,4	18,5	4,0
Priede, KKC	53,8	0,3	35,6	10,2
Egle, GC	51,0	11,7	28,8	8,5
Egle, KKC	38,5	1,4	41,7	18,3
Bērzs, GC	22,8	28,1	39,2	9,9
Bērzs, KKC	17,5	4,2	55,4	22,9
Apse, GC	0,0	35,9	0,7	63,3
Apse, KKC	0,0	15,3	1,0	83,7

<sup>18</sup> Avots: AS Latvijas valsts meži 2015. gada dati (nepublicēta informācija)

Melnalksnis, GC	0,0	67,0	0,0	33,0
Melnalksnis, KKC	0,0	28,5	0,0	71,5
Baltalksnis, GC	0,0	22,2	0,0	77,8
Baltalksnis, KKC	0,0	9,5	0,0	90,5

No kopējā pārstrādei pieejamā apaļkoksnes iznākuma, tikai daļa apaļkoksnes nonāk koksnes produktos. Saražoto koksnes produktu īpatsvars attiecībā pret pārstrādei pieejamo apaļkoksnes apjomu apkopots 11. tabulā 4 apaļkoksnes sortimentu grupās – skujkoku zāģbaļķi, lapu koku zāģbaļķi, papīrmalka un kurināmā koksne.

11. tabula. Koksnes produktu īpatsvars no apaļkoksnes sortimentiem (%)<sup>19</sup>

Apaļkoksnes sortimenti	Zāģmateriāli, %	Plātņu koksne, %	Celuloze un papīra izstrādājumi, %
Skujkoku zāģbaļķi	47	0	0
Lapu koku zāģbaļķi	30	12	0
Papīrmalka	0	24	0
Kurināmā koksne	0	0	0

### Zemes lietojuma veida maiņa

Augsnes oglekļa piesaiste ir atkarīga no zemes lietojuma veida, platības, kultūras un ražības. Mainot zemes lietojuma veidu, notiek oglekļa krājumu izmaiņas augsnē. Emisijas, kas radušās zemes lietojuma maiņas rezultātā tiks aprēķinātas, izmantojot statistisku CO<sub>2</sub> emisiju koeficientu, kas tiks aprēķināts, izmantojot meža (Biosoil) un lauksaimniecības augšņu monitoringa<sup>20</sup> ietvaros iegūtos rezultātus par oglekļa uzkrājumiem un modelējot izmaiņas ar Yasso07 augsnes oglekļa modeli<sup>21</sup>. Koeficients atspoguļos vienā gadā notiekošās oglekļa krājumu izmaiņas pēc zemes lietojuma veida maiņas.

12. tabula. Augsnes oglekļa izmaiņas zemes lietojuma veida maiņu rezultātā (C / ha gadā)<sup>22</sup>

Zemes lietojums		Uz		
		Aramzeme (C/ha)	Zālāji (C/ha)	Mežs (C/ha)
No	Aramzeme (C/ha)	x	0,36	1,27
	Zālāji (C/ha)	-0,14	x	0,96
	Mežs (C/ha)	-1,17	-0,96	x

Plānots novērtēt arī oglekļa izmaiņas zemes lietojuma veida maiņas rezultātā ilggadīgiem stādījumiem.

<sup>19</sup> Avots: EUROSTAT 2009. līdz 2014. gada statistikas dati par pārstrādei pieejamajiem vietējas izcelsmes apaļkoksnes resursiem un saražoto koksnes produkcijas apjomu. Pieejams: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/forestry/data/database>

<sup>20</sup> Bardule A., Lupikis A., Butlers A., Lazdins A. (2017). Organic carbon stock in different types of mineral soils in cropland and grassland in Latvia. Zemdyrbiste-Agriculture, Vol. 104, (1), 3-8.

<sup>21</sup> Nav publicēts

<sup>22</sup> Avots: Yasso07 modelis (nav publicēts)

### Aramzeme un zālāji

Emisijas no lauksaimniecības zemēm veidojas no augu atliekām, dzīvnieku mītnēm, dzīvniekiem, minerālmēslu lietošanas un N<sub>2</sub>O emisijas no organiskajām augsnēm. Šīs sadaļas tiks apskatītas lauksaimniecības nodaļā, bet CO<sub>2</sub> emisijas no organiskajām augsnēm tiek apskatīta nodaļā “Mežsaimniecība”. Lai aprēķinātu emisijas no organiskajām augsnēm, tiks izmantota digitālās augšņu kartes<sup>23</sup> un augsnes emisiju koeficienti no 2013. gada IPCC vadlīnijām<sup>24</sup>.

## **2.4. Aizsargājamās dabas teritorijas**

Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas (ĪADT) ir izveidotas, lai aizsargātu un saglabātu dabas daudzveidību Latvijā – retas un tipiskas dabas ekosistēmas, aizsargājamo sugu dzīves vidi, savdabīgas, skaistas un Latvijai raksturīgas ainavas, ģeoloģiskos un ģeomorfoloģiskos veidojumus, dendroloģiskos stādījumus un dižkokus un nodrošinātu sabiedrības atpūtai, izglītošanai un audzināšanai nozīmīgas teritorijas. ĪADT Latvijas teritorijā ir izveidotas un ar likumu vai Ministru kabineta noteikumiem apstiprinātas 683 ĪADT<sup>25</sup>. Dati par ĪADT ir pieejami Dabas datu pārvaldības sistēmā “Ozols”<sup>26</sup>, kurā tiek uzkrāta informācija par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, mikroliegumiem, īpaši aizsargājamām sugām un biotopiem, apsaimniekošanas pasākumiem, tūrisma infrastruktūru īpaši aizsargājamās dabas teritorijās, atlīdzības par saimnieciskās darbības ierobežojumiem īpaši aizsargājamās dabas teritorijās un mikroliegumos izmaksu, valsts reģistra kartogrāfiskie dati, bioloģiskās daudzveidības monitoringa dati un citi dati, kas aktuāli dabas aizsardzības jomā.

Lai nodrošinātu ĪADT dabas daudzveidību, ir noteiktas funkcionālās zonas ar atšķirīgiem aizsardzības un izmantošanas noteikumiem, kas ietver arī saimnieciskās, mežsaimnieciskās un cita veida darbības ierobežojumus. Saimnieciskās darbības ierobežojumi ir apkopoti 2. pielikumā.

13. un 14. tabulās ir apkopojums par atļautām saimnieciskā rakstura darbībām dažādās īpaši aizsargājamo dabas teritoriju zonās attiecīgi lauksaimniecībai un mežsaimniecībai.

<sup>23</sup> Pieejams: <https://geolatvija.lv/geo/p/247>

<sup>24</sup> Pieejams: [http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/wetlands/pdf/Wetlands\\_separate\\_files/WS\\_Ch2\\_Drained\\_Inland\\_Organic\\_Soils.pdf](http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/wetlands/pdf/Wetlands_separate_files/WS_Ch2_Drained_Inland_Organic_Soils.pdf)

<sup>25</sup> Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas. Pieejams: [http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas\\_veidi/ipasi\\_aizsargajamas\\_dabas\\_teritorijas/](http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas_veidi/ipasi_aizsargajamas_dabas_teritorijas/)

<sup>26</sup> Pieejams: <http://ozols.daba.gov.lv/pub/>

13. tabula. Lauksaimniecība (atļautās darbības) ĪADT teritorijās

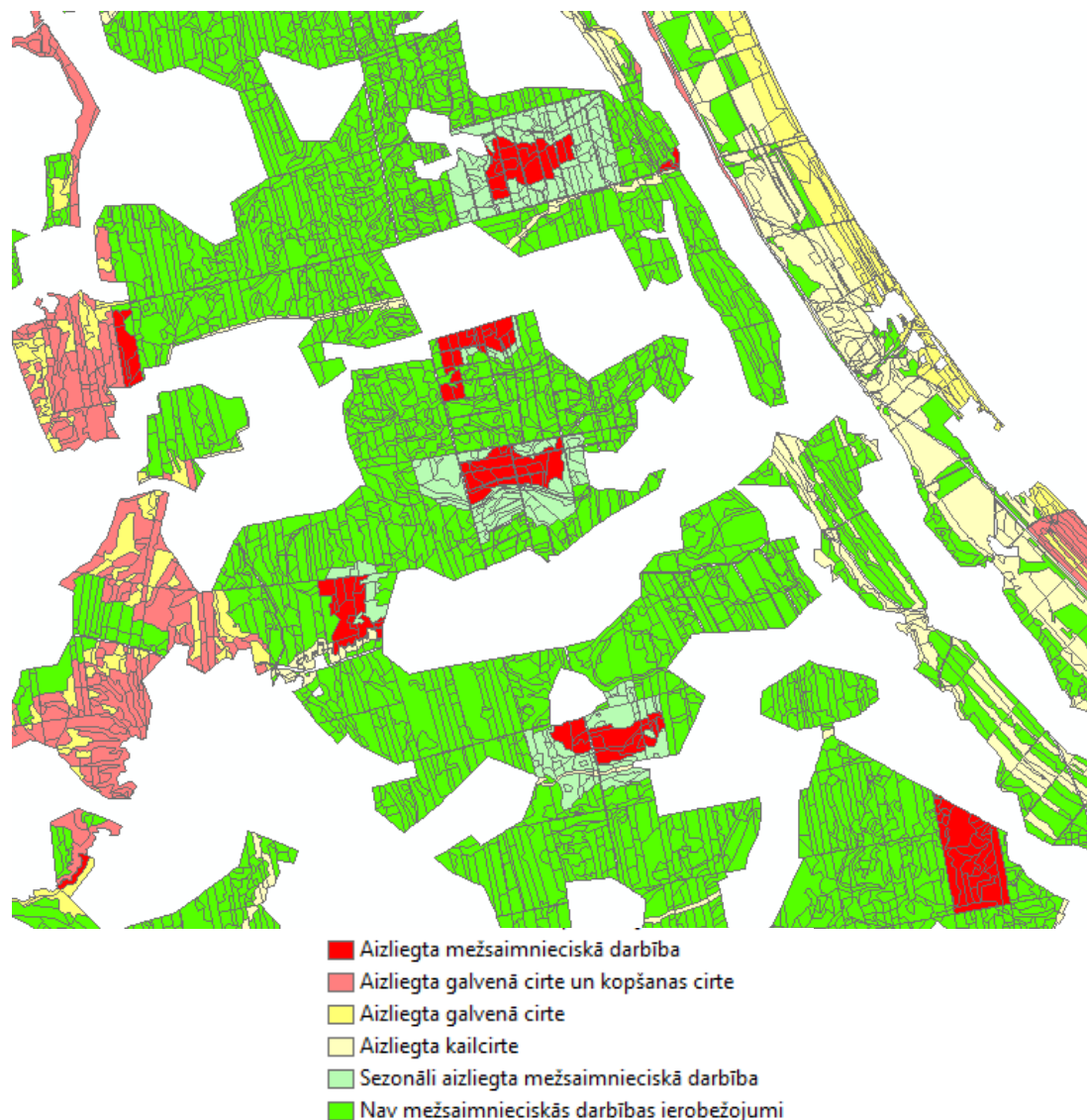
Atļautās darbības	Dabas rezervāta stingrā režīma zona	Dabas rezervāta regulējamā režīma zona	Dabas rezervāta dabas parka zona	Nacionālā parka dabas lieguma zona, dabas liegumi	Nacionālā parka ainavu aizsardzības zona un aizsargājamo ainavu apvidus	Dabas parks	Dabas piemineklis
Atļauta lauksaimnieciskā darbība			X	X	X	X	X
Atļauta bioloģiskā lauksaimniecība		X	X				
Dabiski apmežojušās teritorijas zemes lietojuma veida maiņa				X			
Meliorācijas izbūve						X	
Ierīkot kārklu, Sahalīnas sūrenes, lupīnas un lucernas sējumus un stādījumus							
Dabisko zālāju kultivēšana, aršana							
Zemes vienību sadalīšana (vienas vienības platība vismaz 10ha)				X		X	

14. tabula. Mežsaimniecība (atļautās darbības) ĪADT teritorijās

Atļautās darbības	Dabas rezervāta stingrā režīma zona	Dabas rezervāta regulējamā režīma zona	Dabas rezervāta dabas parka zona	Nacionālā parka dabas lieguma zona, dabas liegumi	Nacionālā parka ainavu aizsardzības zona un aizsargājamo ainavu apvidus	Dabas parks	Dabas piemineklis
Galvenā cirte					X	X	X
Sanitārā cirte				X			
Kopšanas cirte				X		X	
Kailcirte					X		
Mežaudzes atjaunošana stādot vai sējot						X	
Mežaudžu atjaunošana un jaunaudzes kopšana					X	X	
Mežaudzes nosusināšana							
Bīstamo koku novākšana		X	X	X	X	X	X

Tajā pašā laikā dabas aizsardzības pazīmes meža nogabaliem ir VMR. Pētījumā galvenokārt tiks izmantota šī informācija, neskatoties uz to, ka tā ir par inventarizētiem mežiem, kas sastāda aptuveni 95% no kopējās meža teritorijas.

Arī aizaugušajām LIZ teritorijām, kas skaitās kā mežs, tiks izmantotas datubāzes Ozols pazīmes.



### 13. attēls. Dabas aizsardzības slānis meža nogabaliem

Nogabalu poligonos tiks novērtēti ekonomiskā rakstura neiegūtie “labumi” mežsaimniecībā. Neinventarizētiem mežiem (kas ir VZD kadastrā) tiks izmēģināta iespēja apvienot VZD un datu bāzes “Ozols” datus.

Ņemot vērā dabas aizsardzības jautājumu plašumu, par citu vērtību pievienošanu katrai aizsargājamai teritorijai varētu vienoties turpmākajā projekta realizācijā, turpinot organizēt ekspertu paneldiskusiju.



### 3. Pieeja zemes sniegumu novērtēšanai dažādu funkciju veikšanā

Zemes izmantošanas plānošanā un zemes izmantošanas dažādošanā aktuāla ir zemes izmantošanas atšķirīgo, bieži „konfliktējošo” mērķu līdzsvarošana. EK Pamatnostādnes augsnes aizsardzībai<sup>27</sup> definē sekojošas vides, ekonomiskās, sociālās un kultūras funkcijas:

- biomasas ražošana, t.sk. lauksaimniecībā un mežsaimniecībā;
- barības vielu, substanču un ūdens glabāšana, filtrēšana un transformēšana;
- bioloģiskās daudzveidības, piemēram, biotopu, sugu un gēnu avots;
- fiziskā un kultūras vide cilvēkiem un cilvēku darbībām;
- izejvielu avots;
- oglekļa avots;
- ģeoloģiskā un arheoloģiskā mantojuma glabāšana.

Paātrinoties demogrāfiskajiem procesiem, globālās politikas uzmanības centrā ir ilgtspējīga pārtikas ražošana, kurai jānodrošina divu mērķu sasniegšana<sup>28</sup>:

- 1) pietiekama pārtikas daudzuma saražošana pieaugošajam pasaules iedzīvotāju skaitam;
- 2) efektīva un ilgtspējīga pasaules dabas resursu izmantošana.

Nākamo 40 gadu laikā globālā bioresursu nodrošinājuma sistēma piedzīvos vēl nebijušas izmaiņas. Pasaules iedzīvotāju skaits palielināsies no 7,5 miljardiem šobrīd līdz astoņiem miljardiem 2030. gadā, un, iespējams, sasniegs vairāk nekā deviņus miljardus līdz 2050. gadam.<sup>29</sup> Tiek novērtēts, ka pārtikas ražošanu būs jāpalielina par 60% salīdzinājumā ar pašreizējo ražošanas līmeni. Pastiprināsies konkurence par zemes, ūdens un enerģijas resursiem, prasības samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas ir obligātas, ja netiek sasniegti noteiktie mērķi.<sup>30, 31</sup>

Apliecinot šo izaicinājumu nozīmīgumu, seši no septiņpadsmit ANO Ilgtspējīgas attīstības mērķiem (t.s. *Millenium Goals*)<sup>32</sup> tieši vai pastarpināti ir saistīti ar ilgtspējīgu zemes izmantošanu:

- Mērķis 1: Izbeigt badu, panākt nodrošinātību ar pārtiku un uzlabotu uzturu, un veicināt ilgtspējīgu lauksaimniecību.
- Mērķis 6: Nodrošināt ūdens pieejamību un tā ilgtspējīgu menedžmentu, sanitāriju visiem.
- Mērķis 7: Nodrošināt piekļuvi pieejamai, drošai, ilgtspējīgai un mūsdienīgai enerģijai.
- Mērķis 12: Nodrošināt ilgtspējīgus patēriņa un ražošanas modeļus.
- Mērķis 13: Veikt steidzamus pasākumus cīņai pret klimata pārmaiņām un to ietekmi.
- Mērķis 15: Aizsargāt, atjaunot un veicināt ilgtspējīgu sauszemes ekosistēmu izmantošanu.

<sup>27</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52006PC0232> Briselē, 22.9.2006, COM(2006) 232 galīgā redakcija, 2006/0086 (COD), Priekšlikums Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvai ar ko izveido pamatnostādnes augsnes aizsardzībai un groza Direktīvu 2004/35/EK

<sup>28</sup> The Future of Food and Farming: Challenges and choices for global sustainability. executive summary

<sup>29</sup> UN (2015) World Population Prospects, [https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/Key\\_Findings\\_WPP\\_2015.pdf](https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/Key_Findings_WPP_2015.pdf)

<sup>30</sup> Gerland P., Raftery A.E., Ševčíková H., Li N., Gu I D., Spoorenberg T., Alkema L., Fosdick B.K., Chunn J., Lalic N., Bay G., Buettner T., Heilig G.K and Wilmoth J. (2014) World population stabilization unlikely this century. *Science*, 346, pp. 234-237.

<sup>31</sup> The Future of Food and Farming: Challenges and choices for global sustainability. Executive summary

<sup>32</sup> Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development (Millenium Goals)

Lai nodrošinātu šo konfliktējošo mērķu sasniegšanu, nozarēs ir jāpaaugstina produktivitāte, nodrošinot vides “ekosistēmu pakalpojumu” sniegšanu, piemēram, piegādājot tīru ūdeni un gaisu, saglabājot biotopu bioloģisko daudzveidību, nodrošinot barības vielu reciklēšanos un samazinot klimata radītās izmaiņas. Nav skaidrs, kā un cik lielā mērā mežsaimniecība un lauksaimniecība var apmierināt visas vēlmes, kas attiecas uz vides ilgtspējību, vienlaicīgi palielinot saražotās pārtikas daudzumu.

Reaģējot uz šīm problēmām, ir izstrādāti vairāki modeļi, kas pēta zemes daudzfunkcionālo lomu un piedāvā risinājumus pretrunīgo mērķu sasniegšanai ar ierobežotiem resursiem. Viens no šādiem modeļiem ir funkcionālās zemes vadības (*functional land management*) modelis<sup>33</sup>, kas skata zemi un tās funkcijas piedāvājuma un pieprasījuma kontekstā. Valsts un uzņēmumu politika nosaka pieprasījumu pēc individuālām augsnes funkcijām, savukārt zemes izmantošana un augsnes tips definē augsnes funkciju piedāvājumu. Ar šo modeli var definēt pasākumus, ar kuru palīdzību ir jāpārvalda vai jāstimulē zemes izmantošana, lai samazinātu atšķirības starp politikas mērķiem, kas paredzēti, lai palielinātu produkcijas ražošanas apjomus, un vides politikas mērķiem.

Funkcionālās zemes vadības modelis piedāvā piecas galvenās augsnes funkcijas, kuras var pielīdzināt zemes izmantošanas funkcijām:

- 1) pārtikas, šķiedras un (bio)degvielas ražošana – augsne funkcija, kas nodrošina iztiku nodarbinātajiem laukos;
- 2) ūdens attīrīšana;
- 3) oglekļa sekvestrācija/piesaistīšana;
- 4) bioloģiskā daudzveidība;
- 5) uzturvielu un agroķīmijas pārstrāde/reciklēšana<sup>34</sup>.

Augsnes funkciju koncepcijas pamatā ir augsnes daudzfunkcionalitāte. Principā visi augsnes veidi zināmā mērā veic visas piecas funkcijas vienlaicīgi, tomēr dažādiem augsnes veidiem piemīt atšķirīgs potenciāls katras funkcijas realizēšanā. Piemēram, atsevišķi augsnes veidi ir piemērotāki degvielas, šķiedru un biodegvielas ražošanai atkarībā no to ķīmiskajām un fizikālajām īpašībām un agroklimatiskās vides. Līdzīgi dažādām augsnēm piemīt atšķirīga spēja filtrēt ūdeni, izolēt oglekli, nodrošināt bioloģisko daudzveidību un pārstrādāt uzturvielas. Otrkārt, augsnes kapacitāte katras augsnes funkcijas nodrošināšanai ir atkarīga arī no zemes izmantošanas, ar dažiem zemes izmantošanas veidiem stimulējot specifiskas funkcijas. Piemēram, oglekļa piesaistīšanas un ūdens attīrīšanas spēja parasti ir augstāka zālājiem, salīdzinot ar apstrādātu augsni<sup>35</sup>.

Ņemot vērā sakarības starp augsnes tipu, zemes izmantošanas veidu un augsnes funkcijām, pastāv divi augsnes funkciju pārvaldīšanas veidi jeb veidi, kā ir iespējams saskaņot augsnes funkciju pieprasījumu un piedāvājumu:

- 1) pārveidojot augsnes īpašības;
- 2) mainot zemes izmantošanas veidu<sup>36</sup>.

Jebkuri mēģinājumi stimulēt vienas augsnes funkcijas potenciālu var radīt citu augsnes funkciju potenciāla samazināšanos, tāpēc pārvaldības procesā ir svarīga ieguvumu-izmaksu

<sup>33</sup> Rogier P.O. Schulte, Rachel E. Creamer, Trevor Donnellan, Niall Farrelly, Reamonn Fealy, Cathal O'Donoghue, Daire O'hUallachain (2014) Functional land management: A framework for managing soil-based ecosystem services for the sustainable intensification of agriculture, Environmental Science & Policy Volume 38, April 2014, Pages 45-58

<sup>34</sup> Tas pats

<sup>35</sup> Tas pats

<sup>36</sup> Tas pats

attiecība – vai ieguvums no vienas funkcijas uzlabošanās būs lielāks par izdevumiem, kas saistīti ar citu funkciju pasliktināšanos. Augsnes īpašības tiek izmainītas saimniecības vadības procesā, piemēram, veicot mēslošanu (tiek mainītas augsnes ķīmiskās īpašības), arot (mainot augsnes fizikālās īpašības), vai ierīkojot apūdeņošanas sistēmas (nemainot augsnes strukturālās īpašības). Šādā veidā vienas augsnes funkcijas uzlabošana atkarībā no iejaukšanās veida, var samazināt vai arī neietekmēt citu augsnes funkciju nodrošināšanas kapacitāti.

Aprakstītā pieeja ir izmantojama šajā pētījumā, tomēr pievēršot uzmanību mazākam funkciju skaitam, vienlaikus lielāku uzmanību pievēršot mežsaimniecības nozarei. Pētījumā ir apskatītas 3 “ražojošās” zemes funkcijas:

- primārās produkcijas ražošana;
- SEG emisijas un oglekļa piesaiste;
- dabas aizsardzības funkciju nodrošināšana.

Primārās produkcijas ražošanas ietvaros tiks aplūkotas 2 nozares: mežsaimniecības produkcijas ražošana, lauksaimniecības (akvakultūras) produkcijas ražošana.

Tiek izvērtēta iespēja bioloģiski vērtīgas mežaudzes iedalīt četrās grupās, atkarībā no potenciālas bioloģiskās vērtības.

## II. DATI, TO APKOPOŠANA UN SISTEMATIZĒŠANA

Sadaļa sagatavota atbilstoši 2.1. darba uzdevumam.

Pētījuma veikšanai ir iegūtas šādas datubāzes:

1. VMD Meža valsts reģistra informācija (2756338 nogabali ar 179 datu laukumiem).
2. LAD par atbalsta saņēmējiem, lauksaimniecības zemes laukumiem un lauku blokiem 2016. gadā (203691 lauku bloki ar 10 datu laukumiem, 417699 lauki ar 14 datu laukumiem).
3. LAD par lauksaimniecības zemes laukumiem un lauku blokiem 2005. gadā (292817 lauku bloki ar 9 datu laukumiem).
4. LDC par dzīvnieku novietnēm un tur esošajiem dzīvniekiem (36022 ieraksti ar 28 datu laukumiem).
5. LDC novietņu numuru un LAD klienta numuru sasaiste (32548 ieraksti ar 29 datu laukumiem).
6. Digitalizētas augšņu kartes (543625 poligoni ar 7 datu laukumiem).
7. VARAM dabas datu pārvaldības sistēma "Ozols" (četri datu slāņi ar 450, 2659, 2385, 908 poligoniem un vairāk kā 20 datu laukumiem).
8. ZMNĪ Meliorācijas kadastra ĢIS informācija (3 poligonu, 3 līniju un viens punktu slānis ar 1787, 459783, 4757, 2050, 1593, 159710, 56051 telpiskiem objektiem un vairāk kā 20 datu laukumiem).
9. VZD Kadastra kartes visas valsts teritorijas zemes vienību poligonu telpisko informāciju vektordatu formātā un kadastra teksta datu informācija par visām valsts zemes vienībām (1178310 poligoni ar 30 datu laukumiem).
10. CORINE Land Cover datubāze (56490 poligoni ar 6 datu laukumiem).

Pētījuma ietvaros tiks izstrādāts modelis. Modeli plānots veidot RStudio vidē<sup>37</sup>, izmantojot R programmēšanas valodu. Datu apstrādei tiks izmantota arī SQL valoda. Rezultātu atspoguļošanai plānots izmantot ArcGIS vai QGIS programmatūru.

### III. RAŽOJOŠĀS ZEME KOPĒJĀ PIEPRASĪJUMA UN PIEDĀVĀJUMA IZVĒRTĒJUMS

Sadaļa sagatavota atbilstoši 3.1., 3.3. un 3.4. darba uzdevumam.

#### 4. Indikatoru sistēma zemes funkciju noteikšanai (sākotnējā versija)

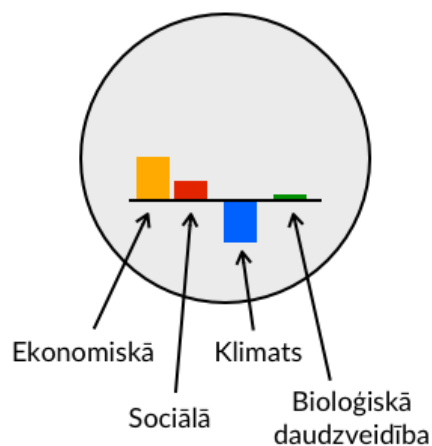
Pētījuma ietvaros tiek analizētas trīs zemes izmantošanas funkcijas:

- primārās produkcijas ražošana;
- SEG emisijas un oglekļa piesaiste;
- dabas aizsardzības nodrošināšana.

Primārās produkcijas ražošanas funkcija tiek analizēta no ekonomiskā un sociālā aspekta, tāpēc veidojas indikatoru sistēma četrās dimensijās (14. attēls):

- ekonomiskā (primārās produkcijas ražošana);
- sociālā (primārās produkcijas ražošana);
- klimats (SEG emisijas un oglekļa piesaiste);
- bioloģiskā daudzveidība (dabas aizsardzības nodrošināšana).

Pētījuma ietvaros tiek izmantota pieeja, kas ļauj salīdzināt zemes platību sniegumu dažādu zemes funkciju nodrošināšanā.



14. attēls. Pētījumā analizētās zemes funkcijas

Primārās produkcijas ražošanas funkcija mežsaimniecībā un lauksaimniecībā šajā pētījumā tiek novērtēta peļņas un nodarbināto skaita izteiksmē, SEG emisijas un to piesaiste noteiktas

<sup>37</sup>

metāna, slāpekļa oksīda, oglekļa un ogļskābes gāzes kilogramos, bet dabas aizsardzības funkciju nodrošināšana – neiegūtās peļņas un neizveidoto darbavietu izteiksmē.

Problēmas rada atšķirīgās katras zemes izmantošanas funkcijas novērtējuma vienības, tāpēc projekta ietvaros ir izveidota metodika pārrēķinām salīdzināmās (vērtības) vienībās. Pārrēķina sistēmai ir jābūt maksimāli vienkāršai, lai nodrošinātu pētījuma veikšanu ierobežoto resursu ietvaros.

Pētījumā izmantotā pieeja ļauj savstarpēji salīdzināt dažādas zemes funkcijas. Katrai zemes izmantošanas funkcijai ir definēts rādītājs un mērvienība. Tāpat katram rādītājam ir definēta arī unificēta mērvienība, kas ļauj visus rādītājus salīdzināt savā starpā.

15. tabula. Zemes funkciju novērtēšanas rādītāji un mērvienības<sup>38</sup>

Zemes funkcija	Rādītājs	Primāra mērvienība	Unificētā mērvienība
Ekonomiskā	Peļņa	Peļņa, EUR	Peļņa, EUR
Sociālā	Nodarbinātība	Darbavietas, stundas	Kopējā atlīdzība darbaspēkam, EUR
Klimats	SEG emisijas un piesaiste	Emisijas un piesaiste CO <sub>2</sub> eq (N <sub>2</sub> O, CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , C)	CO <sub>2</sub> cena, EUR
Bioloģiskā daudzveidība	Neiegūtais labums, ja tiktu veikta saimnieciskā darbība	Neiegūta peļņa, EUR darbavietas, stundas	Peļņa un kopējā atlīdzība darbaspēkam, EUR

Saimnieciskās darbības novērtējuma klasiskā mērvienība ir naudas izteiksmē, tāpēc pētījuma ietvaros arī unificētā mērvienība ir noteikta naudas izteiksmē – EUR.

SEG emisijām un piesaistei tiek pielietotas dažādas mērvienības – CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, C. Lai pārietu uz unificēto mērvienību, ir nepieciešami vairāki aprēķini. Vispirms visas SEG gāzes tiek pārrēķinātas CO<sub>2</sub> ekvivalentā – no iegūtajām emisijām CO<sub>2</sub> ekvivalentu aprēķina, izmantojot īpašus koeficientus (16. tabula), un ņemot vērā globālās sasilšanas potenciāla koeficientus 100 gadiem.

16. tabula. CO<sub>2</sub> ekvivalenta aprēķina koeficienti metānam un slāpekļa oksīdam<sup>39</sup>

	Globālās sasilšanas potenciāls (koeficienti CO <sub>2</sub> ekvivalentā)		
	20 gadiem	100 gadiem	500 gadiem
Metāns (CH <sub>4</sub> )	72,0	25,0	7,6
Slāpekļa oksīds (N <sub>2</sub> O)	289	298	153

Oglekļa pārrēķinam ir izmantota formula<sup>40</sup>:  $CO_2 = 44/12 * C$ .

Tālāk SEG emisiju un piesaistes aprēķini tiek konvertēti naudas izteiksmē – SEG emisijas un piesaiste reizinātas ar CO<sub>2</sub> cenām.

Aizsargājamo dabas teritoriju snieguma novērtējumā klasiskā mērvienība ir bioloģiskās vienības. Tomēr pieejamie dati nav pietiekami, lai varētu novērtēt sniegumu visu aizsargājamo teritoriju poligonu līmenī, kā arī veidojas sarežģījumi mērvienību salīdzināšanai ar citām funkcijām. Šo iemeslu dēļ tika nolemts izmantot citu pieeju – novērtēt, kādas

<sup>38</sup> IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007, tab.2.14.

<sup>39</sup> IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007, tab.2.14.

<sup>40</sup> Eggleston, S., Buendia, L., Miwa, K., Ngara, T., & Kiyoto, T. (Eds.). (2006). 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Agriculture, Forestry and Other Land Use. In 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (Vol. 4, p. 678). Japan: Institute for Global Environmental Strategies (IGES)

ekonomiskās sekas rada dabas teritoriju uzturēšana, mērot tās kā potenciāli neiegūtos ieņēmumus un neizveidotās darbavietas. Šajā gadījumā papildus izmaksas aizsargājamo dabas teritoriju uzturēšanai netiks aprēķinātas.

Vienlaikus no metodoloģijas viedokļa paliek viens jautājums. Gan mežsaimniecībā, gan lauksaimniecībā bioloģiskās daudzveidības uzturēšanas funkcija notiek ne tikai īpaši aizsargājamās teritorijās, bet šo funkciju veic arī zemes platībās ārpus šīm teritorijām. Piemēram, lauksaimniecībā tas notiek jebkurā saimniecībā, pildot dažādas vides prasības. Mežsaimniecībā bioloģiskās daudzveidības uzturēšana notiek arī mežos, kuri nav ĪADT meži. Par šī jautājuma iekļaušanu aprēķinos tiks lemts pētījuma sagatavošanas gaitā, turpinot jau uzsāktas diskusijas.

Pētījuma ietvaros plānots bioloģiski vērtīgas mežaudzes iedalīt četrās grupās, atkarībā no bioloģiskās vērtības potenciāla. Šāds dalījums tiks veikts nogabalu līmenī.

## **5. Apkopojums un prognoze par zemes resursu pieprasījumu dažādām zemes funkcijām**

Pieprasījuma un piedāvājuma līdzsvaru lielā mērā atspoguļo faktiskais zemes lietošanas veida sadalījums. Savukārt ražošanas apjomu kvantitatīvo un kvalitatīvo izmaiņu prognozes un mērķi ir definēti dažādos valsts līmeņa politikas plānošanas dokumentos.

### Sociālekonomiskās funkcijas

Nacionālais attīstības plāns 2014.-2020. gadam<sup>41</sup> (NAP 2020) ir hierarhiski augstākais nacionāla līmeņa vidēja termiņa plānošanas dokuments. NAP 2020 ir cieši saistīts ar “Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģiju līdz 2030. gadam” (Latvija 2030) un “Nacionālo reformu programmu stratēģijas” ES 2020” īstenošanai, tādējādi nodrošinot pārskatāmu saikni ar Eiropas Savienības plānošanas dokumentiem un izvirzītajām prioritātēm un tematiskajiem mērķiem.

Lai gan NAP 2020 tiešā veidā nedefinē kvantitatīvus mērķus lauksaimnieciskajai ražošanai un mežsaimniecībai, tomēr daudzi prioritātes “Tautas saimniecības izaugsme” mērķi skar arī šajās nozarēs nodarbinātos. Rīcības virziens “Augstražīga un eksportspējīga ražošana un starptautiski konkurētspējīgi pakalpojumi” nosaka nepieciešamību palielināt Latvijā ražotās produkcijas eksportu. Konkrēti nozarēm sasniedzami mērķi rīcības virziena ietvaros nav noteikti, bet valsts mērogā preču un pakalpojumu eksportam 2030. gadā ir jāasniedz 78% no iekšzemes kopprodukta. Rīcības virziena “Izcila uzņēmējdarbības vide” mērķu sasniegšanā lauksaimniecība un mežsaimniecība var dot savu ieguldījumu, palielinot ekonomiski aktīvo komercsabiedrību skaitu. Savukārt rīcības virziens “Energoefektivitāte un enerģijas ražošana” paredz veicināt vietējo energoavotu izmantošanu enerģijas ražošanā un vietējo atjaunojamo energoresursu īpatsvara palielināšanos kopējā patērētajā apjomā. Lai gan no atjaunojamiem energoresursiem saražotās enerģijas īpatsvars kopējā bruto enerģijas galapatēriņā 2020. gadā ir jānodrošina vismaz 40% apjomā, konkrēti kvantitatīvi mērķi lauksaimniecībai un mežsaimniecībai šī rīcības virziena ietvaros nav noteikti.

NAP 2020 prioritātes “Izaugsmi atbalstošas teritorijas” rīcības virziens “Dabas un kultūras kapitāla ilgtspējīga apsaimniekošana”, kas paredz gan dabas resursu ilgtspējīgu izmantošanu,

---

<sup>41</sup> Pieejams: [http://www.pkc.gov.lv/sites/default/files/inline-files/20121220\\_NAP2020%20apstiprinats%20Saeima\\_1.pdf](http://www.pkc.gov.lv/sites/default/files/inline-files/20121220_NAP2020%20apstiprinats%20Saeima_1.pdf)

gan uzsver uz šo resursu izmantošanu balstītās ražošanas produktivitātes un dažādošanas lomu, nosaka vairākus kvantitatīvi izmērāmus mērķus arī lauksaimnieciskajai ražošanai un mežsaimniecībai. Rīcības virziena mērķa sasniegšanai 2030. gadā jāpalielina bioloģiskās lauksaimniecības platības un apsaimniekotās LIZ īpatsvars, savukārt mežsaimniecības nozarei saistošs ir mežainuma rādītājs, kuram saskaņā ar NAP 2020 ir paredzēts pieaugums līdz 55% no kopējās valsts teritorijas 2030. gadā.

**17. tabula. NAP rīcības virziena “Dabas un kultūras kapitāla ilgtspējīga apsaimniekošana” dabas kapitāla saglabāšanas mērķa sasniegšanas rādītāji**

Mērķa sasniegšanas rādītāji	Bāzes vērtība (gads)	2014.	2017.	2020.	2030.
Bioloģiskajā lauksaimniecībā izmantotās platības (% no visām lauksaimniecībā izmantotajām platībām)	8,7 (2009)	10	10	10	>15
Apsaimniekotās lauksaimniecībā izmantojamās zemes īpatsvars (%)	87,9 (2011)	90	92	95	–
Mežainums (mežu platība, % no kopējās valsts teritorijas)	50 (2008)	52,7	52,7	52,7	55

Latvijas Lauku attīstības programmas 2014.-2020. gadam<sup>42</sup> (LAP) stratēģijas risinājums ir pakārtots vidēja perioda plānošanas dokumentam - Latvijas Nacionālajam attīstības plānam 2014.-2020. gadam. LAP ietvaros tiek definētas lauku vides vajadzības un noteikti atbalsta pasākumi, kas stimulē attiecīgo mērķu sasniegšanu.

Ražošanas jomā LAP 2. prioritāte nosaka nepieciešamību uzlabot visu veidu lauksaimniecības uzņēmumu rentabilitāti un konkurētspēju visos reģionos un sekmēt inovatīvas lauksaimniecības tehnoloģijas un meža ilgtspējīgu apsaimniekošanu. Šo mērķu sasniegšanu LAP ietvaros ir paredzēts veicināt ar dažādiem atbalsta pasākumiem, tādiem kā investīcijas saimniecību modernizācijai, konsultāciju pieejamības palielināšana, gados jaunu speciālistu piesaistīšana nozarei. Sasniedzamie mērķi šo pasākumu ietvaros pārsvarā tiek mērīti pieejamā finansējuma apguves un pasākumu dalībnieku skaita mērogā un konkrēti ražošanas apjoma mērķi prioritātes ietvaros netiek izvirzīti.

Viens no LAP 4. prioritātes “Atjaunot, saglabāt un uzlabot ekosistēmas, kas saistītas ar lauksaimniecību un mežsaimniecību” mērķiem ir novērst augsnes eroziju un uzlabot augsnes apsaimniekošanu. Mērķa sasniegšanai paredzēts izmantot vairākus LAP pasākumus, t.sk. konsultāciju pieejamības veicināšanu, zināšanu pārnesi, bet arī atbalstu bioloģiskajai lauksaimniecībai un agrovides pasākumus. Tā kā lauksaimniecībai ir būtiska ietekme uz vidi, nepieciešams atbalstīt brīvprātīgu vides saistību uzņemšanos, kas vērstas uz dabas resursu ilgtspējīgas izmantošanas uzlabošanu, ūdens kvalitātes uzlabošanu, ūdens un augsnes aizsardzību. Lai nodrošinātu lauksaimniecībā izmantojamās zemēs augsnes virskārtas aizsardzību pret augsnes degradācijas procesiem, saglabājot augsnēs organiskās vielas un samazinot barības vielu noteci, tiek īstenots pasākums „Bioloģiskā lauksaimniecība”, atbalstot lauksaimniekus, kas lauksaimniecības zemes apsaimniekošanā izmanto bioloģiskās lauksaimniecības metodes, kā arī uzņemtas brīvprātīgas agrovides saistības, īstenojot aktivitāti – rugāju lauks ziemas periodā.

<sup>42</sup> Pieejams: <https://www.zm.gov.lv/zemkopibas-ministrija/statiskas-lapas/latvijas-lauku-attistibas-programma-2014-2020-gadam-?id=6426#jump>

Saskaņā ar 4. prioritātei noteiktajiem mērķa rādītājiem, lauksaimniecības zemei, kurā piemēro uz augsnes apsaimniekošanas uzlabošanu un/vai augsnes erozijas novēršanu orientētus pārvaldības nosacījumus 2023. gadā ir jāsasniež 16,59% no kopējās lauksaimniecībā izmantojamās zemes platības vai 298 tūkst. ha. Tajā skaitā pasākuma “Rugāju lauks ziemas periodā” atbalsts LAP ietvaros ir paredzēts 130 tūkst. ha apjomā visa plānošanas perioda laikā.

Maksājumus, lai motivētu pāriešanu uz bioloģiskās lauksaimniecības praksi un metodēm, 2014.-2020. gada periodā plānots veikt par 20 tūkst. ha, savukārt maksājumi, lai saglabātu bioloģiskās lauksaimniecības praksi un metodes, tiks veikti par 185 tūkst. ha.

Lielas lauksaimniecībā izmantojamās zemes platības netiek izmantotas – tās aizaug vai ir aizaugušas ar krūmiem, apmežojas. Daļā no šīm platībām nodarboties ar lauksaimniecību ir ekonomiski neizdevīgi, tāpēc ir nepieciešams meklēt veidu kā šīs platības izmantot racionālāk. Viena no iespējām – ieaudzēt produktīvu mežu. Mežaudžu izveidošana mazproduktīvās platībās uzlabo zemes izmantošanas efektivitāti, vienlaikus samazinot erozijas risku un ievērojami palielinot oglekļa dioksīda (CO<sub>2</sub>) piesaisti.

Meža ieaudzēšana tiek atbalstīta lauksaimniecības zemēs, kuru auglība ir 25 balles un mazāk vai erozijai pakļautās zemēs, daļēji aizaugušās lauksaimniecības zemēs, krūmājos un lauksaimniecības zemēs uz kūdras augsnēm. Latvijas normatīvie akti nosaka, ka ieaudzēšana veicama tikai ar augšanas apstākļiem piemērotām vietējām meža koku sugām, izmantojot augstvērtīgu stādāmo materiālu. Pārsvārā tiek atbalstīta bioloģiski daudzveidīgu mežaudžu, t.i. tikai vietējo koku sugu mistraudžu veidošana. Netiek atbalstīta meža ieaudzēšana bioloģiski vērtīgos zālajos un meža laucēs. LAP plānošanas periodā ir paredzēta apmežojamās platības ierīkošana 6000 ha platībā.

Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes 2015.-2020. gadam<sup>43</sup> (MSNP 2020) ir Latvijas meža nozares attīstības politikas galvenais dokuments, kurā ietvertie attīstības risinājumi dod būtisku ieguldījumu citos attīstības plānošanas dokumentos izvirzīto mērķu sasniegšanā, t.sk. Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2030. gadam un NAP 2020.

Ar ražošanu saistīti mērķi ir ietverti vairākos meža un saistīto nozaru attīstības politikas pamatprincipos, uzsverot meža resursu unikalitāti un uz ilgtspējības principu balstītas meža apsaimniekošanas nozīmi:

- mežs un meža zeme ir Latvijas nacionālā bagātība, kura apsaimniekojama un vairojama, ievērojot ilgtspējības principu, vienlaikus līdzsvarojot sabiedrības ekoloģiskās, ekonomiskās un sociālās vajadzības un nodrošinot attīstības iespējas, savukārt valsts meža īpašums ir valsts kapitāls un garants šo vajadzību realizācijai;
- valstiska meža izmantošanas principu regulēšana, lai stabilizētu koksnes resursu ilgtspējīgu pieejamību, radot prognozējamu vidi mežsaimniecības produkcijas pārstrādes attīstībai.

Mežs ir unikāla ekosistēma ar samērā lēnu atjaunošanās spēju, tāpēc ražošanas attīstību šajā nozarē nevar balstīt tikai uz meža izmantošanas, t.i. izstrādes apjomu pieaugumu. Tieši pretēji, meža politikas pamatnostādnes pamato zinātniski izstrādātu maksimāli pieļaujamo koku ciršanas apjomu noteikšanas nepieciešamību valsts mežos un prognozē divus ražošanas attīstības scenārijus, no kuriem optimistiskākais scenārijs paredz saglabāt koksnes ieguvu pašreizējā apjomā. Tieši tāpēc galvenie ar ražošanu saistītie nozares mērķi vērsti uz kvalitatīviem, nevis kvantitatīviem uzlabojumiem.

---

<sup>43</sup> Pieejams: <https://www.zm.gov.lv/mezi/statiskas-lapas/meza-un-saistito-nozaru-attistibas-pamatnostadnes-2015-2020-gadam?id=6501#jump>



Tā kā ražošana nozarē nevar pastāvēt bez kvalitatīvu meža resursu pieejamības, pamatnostādnes kā vienu no meža politikas mērķiem nosaka ilgtspējīgu un starptautiski atzītu Latvijas mežu apsaimniekošanu. Šī mērķa ietvaros ir jāpanāk arī meža un meža zemes efektīva un ilgtspējīga apsaimniekošana, un viens no mērķa sasniegšanas rezultātiem ir nodrošināta meža resursu pieejamību tagad un nākamajām paaudzēm.

Lai nodrošināta stabila un prognozējama koksnes resursu pieejamību koksnes produktu ražošanai, plānots panākt, lai koksnes audzēšanai un ieguvei pieejamās platības nesamazinās, kā arī ir noteikts maksimālais koku ciršanas apjoms galvenajā cirtē valsts mežos nākamajai piegādei vismaz gadu iepriekš. Mērķa rezultatīvie rādītāji paredz meža platību apjoma un krājas pieauguma apjoma saglabāšanu iepriekšējā līmenī, tāpēc mežu īpašniekiem jāreķinās ar vairākiem meža resursus atjaunojošiem pasākumiem, kuru apjomu ir plānots palielināt.

**18. tabula. MSNP 2020 rīcības virziena “Meža un meža zemes efektīva un ilgtspējīga apsaimniekošana” rezultatīvie rādītāji**

Rezultatīvais rādītājs	2018.	2020.
Izkopto jaunaudžu platība, 1000 ha (privātajos / valsts mežos)	15/145	30/220
Neproduktīvo mežaudžu platības samazinājums privātajos mežos / valsts mežos, ha	200/800	500/1200
Selekcionēta, stādāmā materiāla izmantošana meža atjaunošanā un ieaudzēšanā, % , privātajos / valsts mežos	80/90	90/100
Rekonstruēto / uzbūvēto meža autoceļu garums, km valsts mežos	934/990	1478/1364
Renovēto meža meliorācijas sistēmu garums, 1000 km privātajos / valsts mežos	2/6	4,6/9,1
Ieaudzēto mežaudžu platība privātajās / AS „LVM” LIZ, 1000 ha	0/1	6/1,5

MSNP 2020 izstrādes procesā veiktie aprēķini norāda, ka pamatnostādņu mērķu īstenošanas rezultātā, izkopjot ~250 tūkstošu hektāru jaunaudžu, mežaudžu krāja priežu audzēs galvenās cirtes vecumā palielināsies par 15%, bet pārējo koku sugu audzēs par 20%. Savukārt, izmantojot meža ieaudzēšanā un atjaunošanā selekcionētu stādmateriālu, ir iespējams iegūt lielāku mežaudžu krāju: priežu audzēs galvenās cirtes vecumā par 20%, egļu un bērzu audzēs par 10%.

Meža un ar to saistīto nozaru pamatnostādņu mērķis ir arī panākt Latvijas meža nozares produkcijas konkurētspēju un augstu pievienoto vērtību. Šī mērķa ietvaros ir jānodrošina gan meža nozares konkurētspēja, gan jaunu koksnes produktu un uzņēmumu attīstība. Mērķu sasniegšanas rezultātā paredzēti vairāki kvalitatīvi nozarē strādājošo uzņēmumu snieguma uzlabojumi eksporta un pievienotās vērtības jomā.

**19. tabula. MSNP 2020 politikas mērķa “Latvijas meža nozares produkcija ir konkurētspējīga ar augstu pievienoto vērtību un atbilst klienta vajadzībām” rezultatīvie rādītāji**

Politikas rezultāts	Rezultatīvais rādītājs	2018.	2020.
Pieaudzis meža nozares apstrādātas koksnes produkcijas eksports	Meža nozares apstrādātas produkcijas eksports (salīdzināmās cenās) pret iepriekšējo gadu, %	5	5
Pieaudzis tālāk apstrādes produkcijas īpatsvars	Kokrūpniecības uzņēmumu skaits (ar apgrozījumu virs 140 tūkst. euro)	600	700

Samazinājies apaļo kokmateriālu un kokapstrādes blakusproduktu eksporta īpatsvars	Samazinājies apaļo kokmateriālu un kokapstrādes blakusproduktu (NACE 4401; 4403) eksporta īpatsvars, %	-15%	-50%
---	--	------	------

Koksnes produkcijas eksportu ir paredzēts palielināt, īstenojot nozares eksporta veicināšanas pasākumus (izstādes, tirdzniecības misijas u.c.), palielinot darba ražīgumu ar jaunākās paaudzes tehnoloģijām un iekārtām un ieviešot godīgas konkurences priekšnoteikumus darbaspēka tirgū. Tālāk apstrādātās produkcijas īpatsvara palielināšanu veicinās atbalsta pasākumi un valsts un pašvaldību pasūtījumi, savukārt apaļo kokmateriālu un kokapstrādes blakusproduktu eksporta īpatsvaru paredzēts samazināt, atbalstot jaunu tehnoloģiju ieviešanu un zināšanu pārnesi.

Politikas mērķa “Meža nozares attīstībai atbilstošs izglītības un zinātniskais potenciāls un cilvēkresursu prasmju līmenis” ietvaros ir noteikti mērķi, kas kvalitatīvi ietekmēs nozares sniegumu. Rīcības virziena “Sabiedrības un meža īpašnieku informēšana un izglītošana” ietvaros paredzēts palielināt apsaimniekoto privāto mežu (<20 ha) īpatsvaru līdz 70% 2018.gadā un līdz pat 80% 2020.gadā.

Veicot aprēķinus par meža nozares kopējo apgrozījuma pieaugumu, MSNP 2020 ietvaros tika izvērtēti divi iespējamie attīstības scenāriji:

- 1) “optimistiskais” attīstības scenārijs paredz saglabāt koksnes ieguvu pašreizējā (pēdējo gadu vidējā) koksnes ieguves apjomā un veikt investīcijas tehnoloģiju modernizācijā visā koksnes produktu pievienotās vērtības ķēdē (pirmapstrāde, tālākapstrāde un mēbeļu ražošana). Šāds attīstības scenārijs nodrošinātu pievienotās vērtības pieaugumu saražotajai produkcijai un darba vietu pieaugumu ~10% apjomā;
- 2) “pesimistiskais” attīstības scenārijs, paredz ciršanas apjomu samazinājumu ~10% apjomā, lēnāku tehnoloģiju un pievienotās vērtības produkcijas īpatsvara pieaugumu. Šis scenārijs paredz darba vietu samazinājumu ~3% apjomā. „Pesimistiskais” scenārijs, salīdzinot ar „optimistisko” scenāriju, paredz par 805 miljoniem euro mazāku meža nozares apgrozījumu.

### Bioloģiskās daudzveidības funkcija

Bioloģiskās daudzveidības loma valsts labklājības nodrošināšanā ir iestrādāta Nacionālajā attīstības plānā 2020. Prioritātes “Izaugsmi atbalstošas teritorijas” rīcības virziens “Dabas un kultūras kapitāla ilgtspējīga apsaimniekošana” paredz zemes, mežu, ūdeņu un dabas resursu ilgtspējīgu izmantošanu, ekosistēmu pakalpojumu apjoma palielināšanu, produkcijas dažādošanu un produktivitātes palielināšanu, vienlīdz attīstot gan intensīvu ražošanu, gan “zaļo” ražošanu un “zaļo” patēriņu, kā arī vienlaikus rūpējoties par dabas kapitāla saglabāšanu un nenoplicināšanu, veidojot un uzturot Latvijas kā “zaļas” valsts tēlu. Šajā politikas plānošanas dokumentā ir uzsvērts, ka būtiskākie ekosistēmu pakalpojumi ir saistīti ar lauku saimniecību produktiem un mežu ilgtspējīgu apsaimniekošanu. Rīcības virziena mērķis ir saglabāt dabas kapitālu kā bāzi ilgtspējīgai ekonomiskajai izaugsmei un sekmēt tā ilgtspējīgu izmantošanu, mazinot dabas un cilvēka darbības radītos riskus vides kvalitātei. Mērķa sasniegšanai ir noteikti rādītāji.

20. tabula. NAP rīcības virziena “Dabas un kultūras kapitāla ilgtspējīga apsaimniekošana” dabas kapitāla saglabāšanas mērķa sasniegšanas rādītāji

Mērķa sasniegšanas rādītāji	Bāzes vērtība (gads)	2014	2017	2020	2030
Bioloģiskajā lauksaimniecībā izmantotās platības (% no visām lauksaimniecībā izmantotajām platībām)	8,7 (2009)	10	10	10	>15
Apsaimniekotās lauksaimniecībā izmantojamās zemes īpatsvars (%)	87,9 (2011)	90	92	95	–
Mežainums (mežu platība, % no kopējās valsts teritorijas)	50 (2008)	52,7	52,7	52,7	55
Pārstrādāto atkritumu īpatsvars (%)	40 (2011)	43	47	>50	>80
Lauku putnu indekss (1999.g. = 100)	115 (2010)	115	115	115	>120
Meža putnu indekss	100 (2005)	95	95	95	–

Vides politikas pamatnostādņu 2014.–2020. gadam<sup>44</sup> (VPP 2020) virsmērķis ir nodrošināt iedzīvotājiem iespēju dzīvot tīrā un sakārtotā vidē, īstenojot uz ilgtspējīgu attīstību veiktas darbības, saglabājot vides kvalitāti un bioloģisko daudzveidību, nodrošinot dabas resursu ilgtspējīgu izmantošanu, kā arī sabiedrības līdzdalību lēmumu pieņemšanā un informētību par vides stāvokli. Kopumā ar pamatnostādņu palīdzību plānots nodrošināt labu vides pārvaldību visos līmeņos, kā arī labu vides komunikāciju, kas balstīta uz iespējami pilnīgu un izsvērtu vides informāciju. VPP 2020 mērķi paredz nodrošināt arī augsnes ilgtspējīgu izmantošanu un aizsardzību, savukārt dabas aizsardzības mērķis ir nodrošināt ekosistēmu kvalitāti, dabas aizsardzības un sociāli - ekonomisko interešu līdzsvarotību, sekmēt Latvijas kā „zaļas” valsts tēla veidošanos.

Pamatnostādnēs ir noteikti sekojoši dabas aizsardzības mērķa politikas rezultāti:

- 1) saglabāta un atjaunota ekosistēmu un to dabiskās struktūras, kā arī vietējo savvaļas sugu daudzveidība;
- 2) pilnveidots ES nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju Natura 2000 tīkls, balstoties uz sugu un biotopu izplatības kartēšanu, kā arī ņemot vērā jaunāko zinātnisko pētījumu un regulāra monitoringa datus;
- 3) apsaimniekošanas pasākumu plānošana un ieviešana, saskaņojot dabas aizsardzības un sociāliekonomiskās intereses;
- 4) nodrošināta aizsargājamo sugu un biotopu atjaunošana un atbilstoša apsaimniekošana, sākot ar plānošanu un nepieciešamo atbalsta pasākumu veicināšanu.

Lai atjaunotu ekosistēmas un pilnveidotu Natura 2000 tīklu, noteikta nepieciešamība izstrādāt atbilstošus aizsardzības plānus, precizēt īpaši aizsargājamo teritoriju robežas. Saskaņā ar mērķu sasniegšanas rādītājiem aizsargājamo biotopu atjaunotajai platībai Natura 2000 teritorijās 2020. gadā ir jāsasniedz 7000 ha. Savukārt aizsargājamo teritoriju atbilstošu apsaimniekošanu ir paredzēts nodrošināt ar pašvaldību teritorijas attīstības plānojumu un finansējuma piesaisti. Jāatzīmē, ka līdz 2020. gadam ir paredzēts arī izstrādāt rezultatīvo rādītāju dabas aizsardzības un saimniecisko interešu līdzsvarotības noteikšanai.

LAP iekļautie pasākumi un to aktivitātes ietekmē mērķu sasniegšanu bioloģiskās daudzveidības jomā. LAP 4. prioritātes “Atjaunot, saglabāt un uzlabot ekosistēmas, kas saistītas ar lauksaimniecību un mežsaimniecību” mērķis ir atjaunot, saglabāt un veicināt

<sup>44</sup> Pieejams: <http://varam.gov.lv/lat/pol/ppd/vide/?doc=17913>

bioloģisko daudzveidību (tostarp Natura 2000 teritorijās un apgabalos, kuros ir dabiskie vai citi specifiski ierobežojumi), un apgabalos ar augstas dabas vērtības lauksaimniecību, kā arī Eiropas ainavu stāvokli. Tā kā bioloģiskās daudzveidības saglabāšana pārsvarā ierobežo intensīvu lauksaimniecisko un mežsaimniecisko darbību, LAP ietvaros ir iestrādāti motivējoši stimuli un ierobežojumu rezultātā neiegūtos ienākumus kompensējoši mehānismi.

Pasākumi, kas veicina bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu, LAP ietvaros tiek atbalstīti, piešķirot maksājumus tādās jomās kā:

- Agrovide un klimats;
- Bioloģiskā lauksaimniecība;
- Natura 2000 maksājumi;
- Ieguldījumi meža platību paplašināšanā un mežu dzīvotspējas uzlabošanā.

Agrovides maksājumi mudina lauksaimniekus izvēlēties un pielietot videi draudzīgas saimniekošanas metodes, tādējādi saglabājot savdabīgo lauku ainavu un bioloģisko daudzveidību un nodrošina sabiedrībai pieejamu vidi un lauku ainavu, tāpēc nepieciešams veicināt lauksaimniekus uzņemties brīvprātīgas agrovides saistības. Īstenojot agrovides pasākumu aktivitāti „Bioloģiskās daudzveidības uzturēšana zālajos”, tiek veicināta bioloģiski daudzveidīgo zālāju saglabāšana, savvaļas augu, dzīvnieku, putnu populāciju un ainavas uzturēšana apsaimniekotajās lauksaimniecībā izmantojamās zemes bioloģiski vērtīgo zālāju platībās, kā arī no lauksaimnieciskās darbības atkarīgo ES aizsargājamo zālāju biotopu un putnu dzīvotņu labvēlīgs aizsardzības stāvoklis, nodrošinot tiem atbilstošu apsaimniekošanu. Atbalstot vidi saudzējošu lauksaimniecības metožu izmantošanu lauksaimniecībā izmantojamās zemes apsaimniekošanā, tiks veicināta Eiropas Savienības līmeņa mērķu sasniegšana bioloģiskās daudzveidības un ūdens kvalitātes uzlabošanā, tādējādi nodrošinot to ekosistēmu aizsardzību, kuras ir atkarīgas no lauksaimniecības.

Arī lauksaimniecības zeme, kas apsaimniekota ar bioloģiskās lauksaimniecības metodēm, veicina bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu, atjaunošanu un palielināšanu, vienlaikus saglabājot tradicionālo Latvijas lauku ainavu.

Latvijā tiek noteiktas īpaši aizsargājamās dabas teritorijas bioloģiskās daudzveidības, vides un ainavu aizsardzībai, sabiedrības atpūtai un izglītošanai. Tajās ir noteikti dažādi saimnieciskās darbības aprobežojumi, par kuriem ir jānodrošina neiegūto ienākumu kompensācija bioloģiskās daudzveidības un ainavas saglabāšanai Natura 2000 un bioloģiski vērtīgo zālāju teritorijās un ES nozīmes biotopos un dzīvotnēs. Latvijā ir 8 veidu īpaši aizsargājamās dabas teritorijas, no kurām 332 dabas teritorijas ir atzītas par Eiropas nozīmes aizsargājamām dabas teritorijām Natura 2000. Tās ir pamats daudzu aizsargājamo, retu un izzūdošu sugu eksistences nodrošināšanai un bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai.

Meža īpašniekiem, kuru zeme atrodas Natura 2000 teritorijās, ir jāievēro nacionālajos normatīvajos aktos, kā arī īpaši aizsargājamo dabas teritoriju individuālajos aizsardzības un izmantošanas noteikumos noteiktās apsaimniekošanas prasības, ierobežojumi un aizliegumi. Saskaņā ar normatīviem aktiem meža zemēs ir noteikti mežsaimnieciskās darbības ierobežojumi un aizliegumi. Šie saimnieciskās darbības ierobežojumi nodrošina Direktīvu 2009/147/EEK par savvaļas putnu aizsardzību un 92/43/EEK par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību prasību īstenošanu. Tātad zemes īpašniekiem ir jāizpilda atšķirīgas prasības un jāveic darbības, kas atšķiras no tradicionālas mežsaimniecības prakses, vai arī tiem ir aizliegta un ierobežota saimnieciskā darbība, un tādēļ netiek gūti ienākumi, kurus nepieciešams kompensēt.

Bioloģiskās daudzveidības mērķi tiek sasniegti arī ar pasākuma, kura mērķis ir uzlabot mežu dzīvotspēju, palīdzību. Īstenojot profilaktiskos pasākumus meža ugunsgrēku novēršanā un

atbalstot meža ugunsgrēku un dabas katastrofu ietekmē iznīcināto mežaudžu atjaunošanu, tiek sekmēta bioloģiskās daudzveidības saglabāšana un atjaunošana meža zemēs.

Saskaņā ar 4. prioritātei noteiktajiem mērķa rādītājiem, lauksaimniecības zemēm, kurām piemēro bioloģiskajai daudzveidībai un/vai ainavām labvēlīgus pārvaldības nosacījumus, 2023.gadā ir jāsasniedz 14,59% no kopējās lauksaimniecības zemes platības vai 262 tūkst. ha. Savukārt attiecībā uz mežu un citām ar kokaugiem klātām platībām, šim rādītājam 2023.gadā ir jāsasniedz 1,15% vai 40 tūkst. ha.

Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes 2015.-2020. gadam paredz kompleksu risinājumu bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai meža teritorijās.

Ar bioloģisko daudzveidību saistīti mērķi ir ietverti vairākos meža un saistīto nozaru attīstības politikas pamatprincipos, nosakot gan apsaimniekošanas ilgtspējas principu, gan ekosistēmu saglabāšanas nepieciešamību un motivāciju meža īpašniekiem:

- mežs un meža zeme ir Latvijas nacionālā bagātība, kura apsaimniekojama un vairojama, ievērojot ilgtspējības principu, vienlaikus līdzsvarojot sabiedrības ekoloģiskās, ekonomiskās un sociālās vajadzības un nodrošinot attīstības iespējas, savukārt, valsts meža īpašums ir valsts kapitāls un garants šo vajadzību realizācijai;
- tiek pilnveidota zinātniski pamatota aizsargājamo teritoriju sistēma, kas nodrošina ekosistēmu, sugu, ģenētisko resursu, meža un ar mežu saistīto biotopu saglabāšanu mežā;
- nosakot saimnieciskās darbības ierobežojumus sabiedrībai pieejamo meža ekosistēmas pakalpojumu nodrošināšanai, meža īpašniekam ir tiesības uz neiegūto ienākumu kompensāciju.

Pamatnostādnes kā vienu no meža politikas mērķiem nosaka ilgtspējīgu un starptautiski atzītu Latvijas mežu apsaimniekošanu. Šī mērķa ietvaros ir jāpanāk arī meža un meža zemes efektīva un ilgtspējīga apsaimniekošana, un viens no mērķa sasniegšanas rezultātiem ir meža bioloģiskās daudzveidības saglabāšana esošajā līmenī. Tāpēc bioloģiskās daudzveidības nodrošināšanas pasākumiem ir pievērsta pietiekami liela uzmanība, nosakot nepieciešamību:

- izveidot meža bioloģiskās daudzveidības novērtēšanas sistēmu nacionālā meža monitoringa ietvaros;
- pabeigt īpaši aizsargājamo meža un ar mežu saistīto biotopu kartēšanu;
- ieaudzēt mistrotas mežaudzes neizmantotajās LIZ platībās, sasniedzot 3000 ha platību 2020.gadā;
- meža apsaimniekošanā saudzēt un saglabāt bioloģiski nozīmīgus meža struktūras elementus.

Būtisku ieguldījumu šīs jomas uzlabošanā dos arī pamatnostādnēs plānotās izmaiņas normatīvajos aktos. Ar grozījumiem Sugu un biotopu aizsardzības likumā, kā arī Aizsargjoslu likumā un tiem pakārtotajos normatīvajos aktos paredzēts noteikt īpaši aizsargājamo meža un ar mežu saistīto biotopu definīcijas un kvalitātes noteikšanas kritērijus, izvērtēt un noteikt īpaši aizsargājamo sugu, meža un ar mežu saistīto biotopu aizsargājamo platību īpatsvaru, izstrādāt optimālus īpaši aizsargājamo dabas teritoriju, mikroliegumu, to buferzonu un vides un dabas resursu aizsargjoslu apsaimniekošanas nosacījumus (režīmus).

Lai motivētu bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu, paredzēts arī palielināt atbalsta maksājumu apjomu meža īpašniekiem par bioloģisko daudzveidību veicinošiem mežsaimnieciskās darbības aprobežojumu rezultātā radītiem zaudējumiem, t.i. par saimnieciskās darbības ierobežojumiem Natura 2000 teritorijās un mikroliegumos – no 35 000 ha 2018. gadā uz 50 000 ha 2020. gadā.

## 6. Apkopojums un prognoze par zemes resursu piedāvājumu un noteiktajiem ražošanas ierobežojumiem

### Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas

Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas (ĪADT) Latvijā ir ģeogrāfiski noteiktas platības, kas atrodas īpašā valsts aizsardzībā, lai aizsargātu un saglabātu dabas daudzveidību - retas un tipiskas dabas ekosistēmas, aizsargājamo sugu dzīves vidi, savdabīgas, skaistas un Latvijai raksturīgas ainavas, ģeoloģiskos un ģeomorfoloģiskos veidojumus, dendroloģiskos stādījumus un dižkokus, kā arī sabiedrības atpūtai, izglītošanai un audzināšanai nozīmīgas teritorijas. Latvijā ĪADT tiek iedalītas 8 kategorijās: dabas rezervāti, nacionālie parki, biosfēras rezervāti, dabas parki, dabas pieminekļi, dabas liegumi, aizsargājamās jūras teritorijas un aizsargājamo ainavu apvidi. Papildus tiek nodalītas arī mikroliegumu un Natura 2000 aizsargājamās teritorijas<sup>45</sup>.

Latvijas likumdošanā noteiktajā kārtībā ir izveidotas 683 ĪADT (neskaitot aizsargājamās kokus un aizsargājamās akmeņus), kur katra no tām atbilstoši izveides un aizsardzības mērķiem atbilst kādai no astoņām aizsargājamo teritoriju kategorijām. Pavisam kopā ĪADT (ieskaitot Ziemeļvidzemes biosfēras rezervātu) aizņem 19% sauszemes teritorijas. Tomēr, ņemot vērā, ka Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāts aptver plašu teritoriju (457 708 ha jeb 7% no sauszemes teritorijas), tajā pašā laikā salīdzinoši ar citu kategoriju ĪADT tajā nav noteikti būtiski ierobežojumi, tiek pieņemts, ka ĪADT (neskaitot Ziemeļvidzemes biosfēras rezervātu) aizņem 746 915 ha jeb 11,6 % no valsts sauszemes teritorijas.

Lai nodrošinātu Eiropas Padomes direktīvas 92/44/EEK "Par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību" un Eiropas Padomes Direktīvas 2009/147/EK "Par savvaļas putnu aizsardzību" izpildi, uz esošo ĪADT bāzes ir izveidots Eiropas nozīmes aizsargājamo teritoriju (Natura 2000 teritoriju) tīkls, kurā šobrīd ietvertas 333 ĪADT<sup>46</sup>. Natura 2000 sauszemes teritorijas aizņem 12% jeb 787 729 ha no Latvijas sauszemes kopplatības<sup>47</sup>.

21. tabula. Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas Latvijā 2015. gadā<sup>48</sup>

Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas	Skaitis		Platība, ha
	kopā	t.sk. Natura 2000	
Dabas rezervāti	4	4	25 075
Nacionālie parki	4	4	204 005
Biosfēras rezervāts	1*	-	475 514
Dabas parki	42	37	138 359
Dabas liegumi	261	239	232 012
Aizsargājamo ainavu apvidi	9	9	165 360
Aizsargājamās jūras teritorijas	7	7	436 406
Dabas pieminekļi	357	-	5270

<sup>45</sup> Dabas aizsardzības pārvalde, [www.daba.gov.lv](http://www.daba.gov.lv)

<sup>46</sup> Nacionālais ziņojums par vides stāvokli 2012.-2015., pieejams: <https://www.meteo.lv/lapas/vide/vides-stavokla-parskati/latvija/latvija?id=1149&nid=444>

<sup>47</sup> Dabas aizsardzības pārvalde, [www.daba.gov.lv](http://www.daba.gov.lv)

<sup>48</sup> Sagatavots pēc Nacionālā ziņojuma par vides stāvokli 2012.-2015. un Dabas pārvaldes datiem, pieejams: <https://www.meteo.lv/lapas/vide/vides-stavokla-parskati/latvija/latvija?id=1149&nid=444>

Mikroliegumi	2388	24	43 006
--------------	------	----	--------

\* Lielākā daļa dabas liegumu un dabas parku, kas ietilpst biosfēras rezervāta teritorijā, ir Natura 2000 teritorijas

Aizsargājamo teritoriju platības savstarpēji daļēji pārklājas, tāpēc tās nedrīkst aritmētiski summēt (piemēram, atsevišķi dabas parki un dabas liegumi ietilpst aizsargājamo ainavu apvidu teritorijā).

Dabas rezervāti ir cilvēka darbības neskartas vai praktiski neskartas teritorijas, kurās tiek nodrošināta dabisko procesu netraucēta attīstība, lai aizsargātu un izpētītu retas vai tipiskas ekosistēmas un to sastāvdaļas. Dabas rezervātos ir zonas, kurās visi dabas resursi pilnībā tiek izslēgti no saimnieciskās un cita veida darbības, vai arī zonas, kurās atļauta ierobežota saimnieciskā, rekreācijas, izglītojošā vai citāda darbība, kas neapdraud dabas saglabāšanu un nav pretrunā ar to aizsardzības noteikumiem.

Nacionālie parki ir plaši apvidi, kam raksturīgi nacionāli nozīmīgi izcili dabas veidojumi, cilvēka darbības neskartas un maz pārveidotas ainavas un kultūrainavas, biotopu daudzveidība, kultūras un vēstures pieminekļu bagātība un kultūrvides īpatnības. Šajos parkos ir zonas, kurās visi dabas resursi pilnībā tiek izslēgti no saimnieciskās un citādas darbības. Pārējā nacionālo parku teritorijā atļauta tikai tāda saimnieciskā darbība, kas būtiski nemaina vēsturiski izveidojušās ainavas struktūru<sup>49</sup>.

Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāts ir vienīgā šāda veida īpaši aizsargājamā dabas teritorija Latvijā. Tā ir plaša teritorija, kurā starptautiski nozīmīgas dabas un ainaviskās vērtības tiek saglabātas, nodrošinot ilgtspējīgu sociālo un ekonomisko attīstību (457 708 ha sauszemes un 17 806 ha jūras akvatorijas)<sup>50</sup>.

Dabas parki ir teritorijas, kas pārstāv noteikta apvidus dabas un kultūrvēsturiskās vērtības un kas piemērotas sabiedrības atpūtai, izglītošanai un audzināšanai. Atpūtas organizēšana un saimnieciskā darbība dabas parkos veicama, nodrošinot tajos esošo dabas un kultūrvēsturisko vērtību saglabāšanu<sup>51</sup>. Kopumā Latvijā ir 42 dabas parki, no kuriem 37 ietilpst Natura 2000 teritorijās.

Latvijā ir 261 dabas liegums, no kuriem Natura 2000 teritoriju tīklā ietilpst 239. Tās ir teritorijas, kurās aizsargā retas vai izzūdošas sugas vai biotopus, parasti cilvēku mazpārveidotas un saskaņoti apsaimniekotas platības.

Latvijā ir 9 aizsargājamo ainavu apvidi. Tās ir lielas teritorijas, kurās tiek aizsargāta īpaši skaista un daudzveidīga Latvijai raksturīga ainava un kultūrvide.

Mikroliegumi ir teritorijas, kas tiek noteiktas, lai nodrošinātu īpaši aizsargājamas sugas vai biotopa aizsardzību ārpus īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, kā arī īpaši aizsargājamās dabas teritorijās, ja kāda no funkcionālajām zonām to nenodrošina. Līdzīgi kā ĪADT, mikroliegumos ir aizliegtas vai ierobežotas darbības, kas apdraud retās sugas vai biotopa pastāvēšanu<sup>52</sup>. Mikroliegumi ir nelielas teritorijas (0,1-20 ha, putniem līdz 200 ha). Kopumā uz 2016.gada 1. janvāri ir izveidoti 2388 mikroliegumi ar kopējo platību 43 006 ha. No tiem tikai 24 mikroliegumiem (piemēram, Bērzoles riests, Dravenieku avoti u.c.) ir noteikts Natura

<sup>49</sup> L. Studente. Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas un to funkcionālās zonas – kā tās atšķiras? LV portāls, pieejams: <http://m.lvportals.lv/visi/skaidrojumi/260624-ipasi-aizsargajamas-dabas-teritorijas-un-to-funkcionalas-zonas-ka-tas-atskiras/>

<sup>50</sup> Dabas aizsardzības pārvalde, [www.daba.gov.lv](http://www.daba.gov.lv)

<sup>51</sup> L. Studente. Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas un to funkcionālās zonas – kā tās atšķiras? LV portāls, pieejams: <http://m.lvportals.lv/visi/skaidrojumi/260624-ipasi-aizsargajamas-dabas-teritorijas-un-to-funkcionalas-zonas-ka-tas-atskiras/>

<sup>52</sup> Dabas aizsardzības pārvalde, pieejams: <https://www.daba.gov.lv>

2000 teritorijas statuss (kopumā 1446,5 ha platībā)<sup>53</sup>. Valsts mežu dienests mikroliegumus sāka veidot 2000.gadā, un kopš tā laika ir izveidoti 2228 spēkā esoši mikroliegumi ar kopējo platību 40 592 ha. No tiem 1294 mikroliegumi (35 656 ha, neskaitot buferzonas) izveidoti īpaši aizsargājamām putnu sugām, pārējie 934 (4,9 tūkst. ha) - īpaši aizsargājamiem biotopiem, augiem, kukaiņiem u.c.. Pēc platības 91% mikroliegumu izveidoti valsts mežos, 9% - pārējos mežos (fizisku un juridisku personu privātie, juridiskie un pašvaldību meži). Trīs putnu sugu (mazais ērglis, melnais stārķis un mednis) mikroliegumu platība meža zemēs sastāda 74% no kopējās mikroliegumu platības, kā arī mikroliegumu skaits – 42%<sup>54</sup>.

Dabas pieminekļi ir atsevišķi, savrupi dabas veidojumi: aizsargājami koki, dendroloģiskie stādījumi, alejas, ģeoloģiskie un ģeomorfoloģiskie dabas pieminekļi un citi dabas retumi, kam ir zinātniska, kultūrvēsturiska, estētiska vai ekoloģiska vērtība<sup>55</sup>.

### Lauksaimnieciskās un mežsaimnieciskās darbības ierobežojumi ĪADT

Aizsargājamās dabas teritorijās saimnieciskā darbība ir vairāk vai mazāk ierobežota atkarībā no teritorijas izveidošanas mērķa. Lai noteiktu aizsargājamās dabas teritorijās atļautās darbības, tiek sagatavoti to individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi, kā arī ir iespējams izstrādāt katras teritorijas dabas aizsardzības plānu, kura informācijai ir ieteikuma raksturs. Saskaņā ar likumu “Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām” ĪADT tiek iedalītas funkcionālajās zonās, kurām ir atšķirīgi aizsardzības un izmantošanas noteikumi: stingrā režīma, regulējamā režīma, dabas lieguma, dabas parka, ainavu aizsardzības un neitrālā zona. Nacionālajos parkos var izveidot arī kultūrvēsturisko zonu. Aizsargājamās teritorijās var noteikt arī sezonas liegumus<sup>56</sup>.

Vērtējot ĪADT kategorijas un funkcionālo zonējumu no aizsardzības režīma, visstingrākie ierobežojumi ir noteikti dabas rezervātu un nacionālo parku stingrā režīma un regulējamā režīma zonās. Stingrā režīma zonā ir aizliegta uzturēšanās un pārvietošanās, kā arī saimnieciskā un cita veida darbība. Savukārt šo teritoriju regulējamā režīma zonā ir atļauta lauksaimnieciskā darbība lauksaimniecības zemēs, neizmantojot ķīmiskos augu aizsardzības līdzekļus un neuzarot palieņu un terašu pļavas<sup>57</sup>. ĪADT stingrā režīma un regulējamā režīma zonas zeme galvenokārt ir valsts īpašums, līdz ar to saimnieciskās darbības ierobežojumi privātpersonas skar tikai atsevišķos gadījumos, bet iedzīvotājiem jāņem vērā, ka šīs teritorijas nav atļauts apmeklēt.

Tālāk, vērtējot no aizsardzības režīma, seko dabas liegumi un ĪADT dabas lieguma zonas. Tā kā šo teritoriju izveidošanas mērķis ir īpaši aizsargājamo sugu, īpaši aizsargājamo biotopu un dabas pieminekļu aizsardzība, tajās ir noteikti pietiekami stingri saimnieciskās un cita veida darbības ierobežojumi, piemēram, ir aizliegts:

- mainīt zemes lietošanas kategoriju;
- iegūt derīgos izrakteņus;
- cirst kokus galvenajā cirtē un rekonstruktīvajā cirtē;

<sup>53</sup> Nacionālais ziņojums par vides stāvokli 2012.-2015., pieejams: <https://www.meteo.lv/lapas/vide/vides-stavokla-parskati/latvija/latvija?id=1149&nid=444>

<sup>54</sup> Valsts mežu dienests, pieejams: <https://www.zm.gov.lv/valsts-meza-dienests/statiskas-lapas/dabas-aizsardziba/mikroliegumi-un-ipasi-aizsargajamie-meza-iecirkni?nid=1694#jump>

<sup>55</sup> L. Studente. Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas un to funkcionālās zonas – kā tās atšķiras? LV portāls, pieejams: <http://m.lvportals.lv/visi/skaidrojumi/260624-ipasi-aizsargajamas-dabas-teritorijas-un-to-funkcionalas-zonas-ka-tas-atskiras/>

<sup>56</sup> Likums “Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām”

<sup>57</sup> MK noteikumi Nr.264 “Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi”



- cirst kokus, kuru caurmērs 1,3 metru augstumā virs koku sakņu kakla pārsniedz 60 centimetrus, izņemot bīstamos kokus (koki, kas apdraud cilvēku dzīvību un veselību, tuvumā esošās ēkas vai infrastruktūras objektus);
- atjaunot mežu stādot vai sējot;
- veikt mežsaimniecisko darbību dzīvnieku vairošanās periodā no 15. marta līdz 31. jūlijam un katrai konkrētai aizsargājama teritorijai atkarībā no tās izveidošanas mērķa nozīmīgos biotopu veidos;
- bojāt vai iznīcināt palieņu un terašu pļavas (arī uzart, kultivēt vai ieaudzēt mežu);
- kurināt ugunsiskus ārpus speciāli ierīkotām vietām, izņemot pagalmos un ciršanas atlieku sadedzināšanai.

Papildus tam ir noteikti ierobežojumi zemes vienību sadalīšanai – zemes vienības platība pēc sadalīšanas nevar būt mazāka par 10 ha, izņemot gadījumus, kad atdalīšana nepieciešama infrastruktūras, ēku un būvju uzturēšanai. Tāpat noteikta virkne darbību, kuras atļauts veikt vienīgi pēc Dabas aizsardzības pārvaldes rakstiskas atļaujas saņemšanas, piemēram, organizēt dabā publiskus pasākumus un nometnes, kurās piedalās vairāk nekā 60 cilvēku, ierīkot publiski pieejamus dabas tūrisma un izziņas infrastruktūras objektus (takas un maršrutus, skatu torņus, atpūtas vietas, stāvlaukumus u.c.)<sup>58</sup>.

Līdzīgi, bet mazāk stingri saimnieciskās darbības ierobežojumi ir noteikti arī dabas parkos, savukārt ainavas aizsardzības zonās saimnieciskās darbības ierobežojumi ir vismazākie. Jāatzīmē, ka mežsaimnieciskā darbība laika posmā no 15. marta līdz 31. jūlijam ir aizliegta visu jau nosaukto funkcionālo zonu teritorijās<sup>59</sup>.

Meža īpašniekiem, kuri vēlas aktīvi apsaimniekot mežus īpaši aizsargājamās dabas teritorijās, ir jāzina, ka saskaņā ar normatīvo aktu prasībām ir jāizstrādā un Dabas aizsardzības pārvaldē jāapstiprina meža apsaimniekošanas plāns, lai veiktu:

- meža resursu saimniecisko izmantošanu Gaujas Nacionālā parka dabas lieguma zonā;
- galveno cirti Gaujas Nacionālā parka ainavu aizsardzības zonā;
- galveno cirti Gaujas Nacionālā parka kultūrvēsturiskajā zonā;
- kopšanas cirti Ķemeru Nacionālā parka dabas lieguma zonā;
- kopšanas cirti un galveno cirti Ķemeru Nacionālā parka ainavu aizsardzības zonā;
- kopšanas cirti Slīteres Nacionālā parka dabas lieguma zonā;
- kopšanas cirti un galveno cirti Slīteres Nacionālā parka ainavu aizsardzības zonā.

Meža apsaimniekošanas plāns jāizstrādā atbilstoši katra nacionālā parka individuālajiem aizsardzības un izmantošanas noteikumiem. Pēc iesniegtā meža apsaimniekošanas plāna izvērtēšanas un dabas vērtību inventarizācijas datu pārbaudes dabā, Dabas aizsardzības pārvalde Administratīvā procesa likumā noteiktajā termiņā un kārtībā pieņem lēmumu par meža apsaimniekošanas plāna apstiprināšanu vai neapstiprināšanu<sup>60</sup>.

ĪADT, t.sk. Natura 2000 teritorijās Latvijā ir liels meža zemju un purvu īpatsvars, kā arī daļa aizsargājamo teritoriju ir izvietota apvidos ar lielu pamesto un neapsaimniekoto LIZ īpatsvaru. Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju platību izmaiņas ir nebūtiskas un saskaņā ar analīzei pieejamiem Lauku atbalsta dienesta datiem 2010.-2011. gadā kopumā LIZ veidoja 17% no Natura 2000 teritorijām, turklāt VPM atbalstam tika pieteikti 12% no kopējās Natura

<sup>58</sup> L. Studente. Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas un to funkcionālās zonas – kā tās atšķiras? LV portāls, pieejams: <http://m.lvportals.lv/visi/skaidrojumi/260624-ipasi-aizsargajamas-dabas-teritorijas-un-to-funkcionalas-zonas-ka-tas-atskiras/>

<sup>59</sup> MK noteikumi Nr.264 “Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi”

<sup>60</sup> Dabas aizsardzības pārvalde, pieejams: <https://www.daba.gov.lv>

2000 teritorijas. Savukārt pēc VZD datiem kopējais LIZ īpatsvars Natura 2000 teritorijās bija nedaudz vairāk par 20%<sup>61</sup>.

22. tabula. LIZ platības Natura 2000 teritorijās 2010.-2011. gadā<sup>62</sup>

Rādītāji	Mērvienība	Daudzums
Apsaimniekotās LIZ platības	ha	120414,8
Nekoptās LIZ platības	ha	23931,3
Aizaugušās LIZ platības	ha	5512,9
Apbūvētās LIZ platības	ha	126,1
Neapsaimniekotās LIZ (nekoptas + aizaugušas + apbūvētas) platības	ha	29570,2
Pastāvīgo pļavu deklarētā platība	ha	60142,2
Vienotajam platību maksājumam deklarētā platība	ha	89594,8
Aramzemē deklarētā platība	ha	18467,8
Neapsaimniekotās LIZ īpatsvars no kopējās LIZ	%	19,6
Pastāvīgo pļavu deklarētās platības īpatsvars no kopējās LIZ	%	68,0

No VPM pieteiktajām platībām lielāko daļu Natura 2000 teritorijās veido pastāvīgās pļavas un ganības, bet aramzemes īpatsvars ir tikai 20%. Liels īpatsvars neapsaimniekoto LIZ platību ir piekrastes teritorijās, tomēr arī lielākajās Natura 2000 teritorijās, kurās ietilpst Latvijas ekoloģiski un vizuāli nozīmīgākās ainavu un kultūrainavu telpas (Gaujas nacionālais parks, Abavas ieleja, Augšdaugava, Vestiena, Veclaicene u.c.), ir konstatēts salīdzinoši augsts (15-25%) neapsaimniekoto LIZ platību īpatsvars.

ĪADT individuālie apsaimniekošanas noteikumi tiek balstīti uz vispārējo MK noteikumu Nr. 264 "Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi" bāzes un specifiski ierobežojumi lauksaimniecības zemēs, kurās nav konstatētas īpaši aizsargājamās dabas vērtības, ne vienmēr tiek noteikti. Natura 2000 teritorijās ievērojamā daļā LIZ (t.sk. pastāvīgajās pļavās un ganībās) nav ar to apsaimniekošanu vai izmantošanu tieši lauksaimniecībā saistītu ierobežojumu. Protams, ir jāņem vērā, ka ĪADT var pastāvēt cita veida ierobežojumi, kuri saistāmi ar lauksaimniecisko darbību, piemēram, ierobežojums ierīkot un/vai rekonstruēt meliorācijas sistēmas. Arī analīze par Natura 2000 teritorijām, kurās atrodas lielākās pastāvīgo pļavu un ganību platības (šajās teritorijās atrodas 82% no visām Natura 2000 teritorijās ietilpstošajām pastāvīgo pļavu un ganību platībām Latvijā), norāda, ka tikai aptuveni piektajā daļā (20%) no tām ir noteikti nozīmīgi ierobežojumi to lauksaimnieciskajā izmantošanā, piemēram, aizliegums iznīcināt pļavas, tās uzarot vai kultivējot, kā arī aizliegums pārveidot (uzarot vai kultivējot) palieņu un terašu pļavas<sup>63</sup>.

Meža zemes pēc kopējās platības ir nozīmīgākais ekosistēmu elements Natura 2000 teritorijās Latvijā. Pēc Meža valsts reģistra (MVR) datiem Latvijā kopumā vides aizsardzības nolūkiem ir aprobežoti 862,8 tūkst.ha jeb 28% no kopējās meža platības. Vairāk nekā puse no šīm teritorijām (456,6 tūkst.ha) atrodas valsts īpašumā, nedaudz mazāk – privātpersonu īpašumā

<sup>61</sup> Atskaite "Par Lauku attīstības programmu 2007.-2013.gadam Maksājumu Natura 2000 teritorijās (2.1.3 un 2.2.4 pasākumos) novērtējums"

<sup>62</sup> LAD dati, Atskaite "Par Lauku attīstības programmu 2007.-2013.gadam Maksājumu Natura 2000 teritorijās (2.1.3 un 2.2.4 pasākumos) novērtējums"

<sup>63</sup> Atskaite "Par Lauku attīstības programmu 2007.-2013.gadam Maksājumu Natura 2000 teritorijās (2.1.3 un 2.2.4 pasākumos) novērtējums"

(383,8 tūkst.ha) un pašvaldību īpašumā (22,4 tūkst. ha). Rīgas pilsētai piederošos mežus (46,7 tūkst.ha) apsaimnieko uzņēmums SIA "Rīgas meži", kurš MVR reģistrēts privāto juridisko personu kategorijā. Lielākās platības no aprobežotajām teritorijām aizņem valsts nozīmes īpaši aizsargājamās dabas teritorijas (ĪADT), vides un dabas resursu aizsardzības aizsargjoslas, t.sk., kultūras pieminekļi un to aizsargjoslas, un mikroliegumi.

23. tabula. Meža platību sadalījums Latvijā (tūkst.ha)<sup>64</sup>

Mežu kategorijas	Fizisko un juridisko personu īpašumā, tūkst.ha	Valsts īpašumā, tūkst.ha	Pašvaldības īpašumā, tūkst.ha	Kopējā platība, tūkst.ha
Aprobežotās teritorijas	383,8	456,6	22,4	862,8
t.sk. valsts nozīmes ĪADT	282,0	310,2	10,5	602,7
vides un dabas resursu aizsardzības aizsargjoslas un meži pilsētu administratīvajās teritorijās	118,1	148,3	18,2	284,6
mikroliegumi un to buferzonas	5,0	71,7	0,3	77,0
kultūras pieminekļi	37,1	15,1	1,4	53,6
īpaši aizsargājami meža iecirkņi	1,5	11,1	0,05	12,6
zinātniskie objekti	0,9	4,6	0,04	5,5
ģenētisko resursu audzes	0,2	4,7	0,02	4,9
bioloģiski nozīmīgi meža struktūras elementi	0,5	0,7	0,002	1,2
vietējas nozīmes ĪADT	0,3	0,6	0,2	1,1
Teritorijas bez aprobežojumiem (saimnieciskie meži)	1133,5	1039,0	21,3	2193,8
<b>Mežu kopējā platība</b>	<b>1517,3</b>	<b>1495,6</b>	<b>43,07</b>	<b>3056,6</b>

Aizsargājamo teritoriju platības savstarpēji daļēji pārklājas, tāpēc dažādus aprobežoto teritoriju veidus nedrīkst aritmētiski summēt. Aprobežoto teritoriju kopējo platību veido unikālo nogabalu ar vienu vai vairākām aizsardzības atzīmēm platību summa.

Aprobežotajās teritorijās ir noteikti dažādi saimnieciskās darbības aprobežojumi – no pilnīgas mežsaimnieciskās darbības aizlieguma visa kalendārā gada garumā līdz koku ciršanas aizliegumam atsevišķos gada mēnešos vai īpašiem cirtes izpildes nosacījumiem. Dati ir apkopoti par pieciem galvenajiem aprobežojumu veidiem: vispārējs mežsaimnieciskās darbības aizliegums, galvenās un kopšanas cirtes aizliegums, galvenās cirtes un kailcirtes aizliegums vai arī nepastāv saimnieciskās darbības aprobežojumi.

<sup>64</sup> Valsts mežu dienesta dati, pieejams: <http://www.vmd.gov.lv/valsts-meza-dienests/statiskas-lapas/dabas-aizsardziba/statistika-par-aizsargajamam-teritorijam?nid=1695#jump>

24. tabula. Mežsaimnieciskās darbības aizliegumi meža platībās pa īpašnieku kategorijām (tūkst. ha)<sup>65</sup>

Mežsaimnieciskās darbības aprobežojumi	Fizisko un juridisko personu īpašumā, tūkst. ha	Valsts īpašumā, tūkst. ha	Pašvaldības īpašumā, tūkst. ha	Kopējā platība, tūkst. ha
Mežsaimnieciskās darbības aizliegums	8,1	91,1	1,1	100,3
Kopšanas un galvenās cirtes aizliegums	9,8	58,5	0,9	69,2
Galvenās cirtes aizliegums	8,9	27,5	1,7	38,1
Kailcirtes aizliegums	103,1	95,5	13,2	211,8
Aizsargājamās teritorijas bez aprobežojumiem	254,0	184,0	5,5	443,5
Saimnieciskie meži	1133,5	1039,0	21,3	2193,8
<b>Mežu platība kopā</b>	<b>1517,3</b>	<b>1495,6</b>	<b>43,7</b>	<b>3056,6</b>

Kopumā valstī 71,8% ir saimnieciskie meži, 14,5% mežu ir aizsardzības atzīme par kādu no aizsargājamo teritoriju veidiem, bet nepastāv iepriekš minētie mežsaimnieciskās darbības aprobežojumi (piemēram, Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāta ainavu aizsardzības vai neitrālā zona), 3,3% aizliegta ir mežsaimnieciskā darbība, 6,9% - kailcirte, 2,3% - kopšanas un galvenā cirte, 1,2% - galvenā cirte. Privātpersonām piederošajos mežos ir augstākais saimniecisko mežu un mežu ar aizsardzības atzīmi, bet bez saimnieciskās darbības aprobežojuma īpatsvars, attiecīgi 74,7% un 16,7%. Pašvaldību mežos vairāk nekā 50% ir aizsargājamas teritorijas, galvenokārt vides un dabas resursu aizsardzības aizsargjoslas un ĪADT.

Lai zemes īpašniekiem kompensētu zaudējumus, kas var rasties no saimnieciskās darbības ierobežojumiem aizsargājamās dabas teritorijās, ir sagatavots likums "Par kompensāciju par saimnieciskās darbības ierobežojumiem aizsargājamās teritorijās"<sup>66</sup>.

#### Ilggadīgo zālāju īpatsvara saglabāšana

Saskaņā ar Regulas (ES) Nr. 1307/2013 prasībām valsts līmenī ir jānodrošina, lai ilggadīgo zālāju platības īpatsvars attiecībā pret kopējo lauksaimniecības zemi, ko lauksaimnieki ir deklarējuši, nesamazinās par vairāk nekā 5% salīdzinājumā ar īpatsvara atsaucis vērtību, kas tika noteikta 2015. gadā. Ilggadīgo zālāju īpatsvaru aprēķina Lauku atbalsta dienests (LAD)<sup>67</sup>. Aprēķinātā atsaucis ilggadīgo zālāju platība ir 339 304 ha. 2015. gadā deklarētā ilggadīgo zālāju platība (ieskaitot ekoloģiski jutīgos ilggadīgos zālājus) bija 333 701 ha, kas veidoja aptuveni 20% no kopējās atbalstam deklarētās lauksaimniecības zemes platības. 2015. gada ilggadīgo zālāju platības īpatsvars pret references īpatsvaru ir samazinājies par 1,65%<sup>68</sup>.

<sup>65</sup> Valsts mežu dienesta dati, pieejams: <http://www.vmd.gov.lv/valsts-meza-dienests/statiskas-lapas/dabas-aizsardziba/statistika-par-aizsargajamam-teritorijam?nid=1695#jump>

<sup>66</sup> Dabas aizsardzības pārvalde, pieejams: <https://www.daba.gov.lv>

<sup>67</sup> LR Zemkopības ministrija, pieejams: <https://www.zm.gov.lv/zemkopibas-ministrija/statiskas-lapas/ilggadigo-zalaju-tai-skaita-ekologiski-jutigo-ilggadigo-zalaju-saglabai?id=5628#jump>

<sup>68</sup> LR Zemkopības ministrija. Latvijas lauksaimniecība 2016. Pieejams: [https://www.zm.gov.lv/public/files/CMS\\_Static\\_Page\\_Doc/00/00/00/90/30/fs-01usersLinda.BirinaDesktopAA2016\\_lauksaimniecibasgadazinojums.pdf](https://www.zm.gov.lv/public/files/CMS_Static_Page_Doc/00/00/00/90/30/fs-01usersLinda.BirinaDesktopAA2016_lauksaimniecibasgadazinojums.pdf)

Ilggadīgie zālāji ir zeme:

- ko izmanto, lai audzētu dabīgi veidojušās (pašiesējušās) vai kultivētas (sētas) stiebrzāles vai citus lopbarības zālaugus;
- kas piecus gadus vai ilgāk nav iekļauta saimniecības augsekas sistēmā.

Par ilggadīgu zālāju uzskatāma platība, ja tā pašlaik un vismaz 5 gadus iepriekš ir bijusi izmantota stiebrzāļu vai lopbarības zālaugu audzēšanai, kaut arī šajā laikposmā tā ir tikusi uzarta un līdzšinējā veida lopbarības zālāju vietā ir iesēts cita veida lopbarības zālājs.

Ja valsts līmenī ilggadīgo zālāju īpatsvars samazinās vairāk nekā par 3%, lauksaimniekiem ir pienākums nepārveidot ilggadīgo zālāju platību par zemi citām vajadzībām, ja vien nav saņemts Lauku atbalsta dienesta saskaņojums. Ja ilggadīgo zālāju īpatsvars samazinās vairāk nekā par 5%, tad ir aizliegts pārveidot ilggadīgo zālāju platību par citām vajadzībām izmantojamu zemi. Šādā gadījumā LAD līdz kārtējā gada 30.septembrim informē lauksaimniekus par prasību pārveidot citām vajadzībām izmantojamu zemi par ilggadīgo zālāju platību, norādot attiecīgās platības lielumu, savukārt lauksaimniekiem ir pienākums atjaunot ilggadīgo zālāju platību līdz nākamā gada 9.jūnijam pēc šādas prasības saņemšanas<sup>69</sup>.

---

<sup>69</sup> LR Zemkopības ministrija, pieejams: <https://www.zm.gov.lv/zemkopibas-ministrija/statiskas-lapas/ilggadigo-zalaju-tai-skaita-ekologiski-jutigo-ilggadigo-zalaju-saglaba?id=5628#jump>

## Literatūra

- Bardule A., Lupikis A., Butlers A., Lazdins A. (2017). Organic carbon stock in different types of mineral soils in cropland and grassland in Latvia. *Zemdyrbiste-Agriculture*, Vol. 104, (1), 3-8.
- CSP (2016). *Mežsaimniecība 2015. gadā*. Pieejams: [http://www.csb.gov.lv/sites/default/files/nr\\_27\\_mezsaimnieciba\\_2015\\_16\\_00\\_lv.pdf](http://www.csb.gov.lv/sites/default/files/nr_27_mezsaimnieciba_2015_16_00_lv.pdf)
- Eggleston, S., Buendia, L., Miwa, K., Ngara, T., Kiyoto, T. (Eds.) (2006). 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Agriculture, Forestry and Other Land Use. In *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (Vol. 4, p. 678)*. Japan: Institute for Global Environmental Strategies (IGES)
- EMEP/EEA (2003). *Air pollutant emission inventory guidebook 3.B Manure management*. European Environment Agency
- Gerland P., Raftery A.E., Ševčíková H., Li N., Gu I D., Spoorenberg T., Alkema L., Fosdick B.K., Chunn J., Lalic N., Bay G., Buettner T., Heilig G.K., Wilmoth J. (2014). World population stabilization unlikely this century. *Science*, 346, pp. 234-237.
- IPCC (2006). *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 4, Agriculture, Forestry and Other Land Use*. Pieejams: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol4.html>
- IPCC (2007). *Fourth Assessment Report: Climate Change 2007*. Pieejams: [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/syr/en/contents.html](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/contents.html)
- Jansons A. (2010). Latvijas priežu mežu atmirums atšķirīgos meža augšanas apstākļos. *LLU Raksti* 25 (320), 36-43.
- Latvia's National Inventory Report 1990-2014. Submission under UNFCCC and Kyoto Protocol. Pieejams: [http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/items/9492.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/9492.php)
- Latvia's National Inventory Report 1990-2015. Submission under UNFCCC and Kyoto Protocol. Nav publicēts
- LLKC (2017). *Lauksaimniecības bruto segumu aprēķini par 2016. gadu*. Pieejams: <http://new.llkc.lv/lv/nozares/ekonomika/sagatavoti-bruto-segumi-par-2016-gadu>
- LVAEI (2012). *Latvijas lauku saimniecību uzskaites datu tīkla metodika*. Pieejams: <https://sudat.lvaei.lv/pub/SUDAT%20metodika.pdf>
- LVAEI (2013). *Par Lauku attīstības programmu 2007.-2013.gadam: Maksājumu Natura 2000 teritorijās (2.1.3 un 2.2.4 pasākumos) novērtējums*. Pieejams: [http://www.arei.lv/sites/arei/files/files/lapas/Natura%202000%20atskaite\\_web.pdf](http://www.arei.lv/sites/arei/files/files/lapas/Natura%202000%20atskaite_web.pdf)
- MSNP (2014). *Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes 2014.-2020.gadam*. Pieejams: [https://www.zm.gov.lv/public/ck/files/ZM/mezhi/MKP/2014/Pamatnostadnes\\_301114\\_MKP.pdf](https://www.zm.gov.lv/public/ck/files/ZM/mezhi/MKP/2014/Pamatnostadnes_301114_MKP.pdf)
- NIR (2016). *Latvia's National Inventory Report. Submission under UNFCCC and Kyoto Protocol, 1990-2014*.

- Liepiņš J., Lazdiņš A., Liepiņš K. (2017). Equations for estimating above and belowground biomass of Norway spruce, Scots pine, birch spp. and European aspen in Latvia. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 1-13
- Priekšlikums Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvai ar ko izveido pamatnostādnes augsnes aizsardzībai un groza Direktīvu 2004/35/EK, Briselē, 22.9.2006, COM(2006) 232 galīgā redakcija, 2006/0086 (COD), <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52006PC0232>
- Rogier P.O. Schulte, Rachel E. Creamer, Trevor Donnellan, Niall Farrelly, Reamonn Fealy, Cathal O'Donoghue, Daire O'hUallachain (2014). Functional land management: A framework for managing soil-based ecosystem services for the sustainable intensification of agriculture. *Environmental Science & Policy*, Volume 38, April 2014, Pages 45-58
- Studente, L. (2014). Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas un to funkcionālās zonas – kā tās atšķiras? LV portāls. Pieejams: <http://m.lvportals.lv/visi/skaidrojumi/260624-ipasi-aizsargajamas-dabas-teritorijas-un-to-funkcionalas-zonas-ka-tas-atiskiras/>
- UK Government Office for Science (2011). The Future of Food and Farming: Challenges and choices for global sustainability (Executive summary). Pieejams: <http://www.saiplatform.org/uploads/Library/11-547-future-of-food-and-farming-summary.pdf>
- UN (2015). Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development (Millenium Goals). Pieejams: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>
- UN (2015) World Population Prospects, [https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/Key\\_Findings\\_WPP\\_2015.pdf](https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/Key_Findings_WPP_2015.pdf)
- VARAM (2016). Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija. Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas. Pieejams: [http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas\\_veidi/ipasi\\_aizsargajamas\\_dabas\\_teritorijas/](http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas_veidi/ipasi_aizsargajamas_dabas_teritorijas/)
- ZM (2017). Latvijas lauksaimniecība 2016. Pieejams: [https://www.zm.gov.lv/public/files/CMS\\_Static\\_Page\\_Doc/00/00/00/90/30/fs-01usersLinda.BirinaDesktopAA2016\\_lauksaimniecibasgadazinojums.pdf](https://www.zm.gov.lv/public/files/CMS_Static_Page_Doc/00/00/00/90/30/fs-01usersLinda.BirinaDesktopAA2016_lauksaimniecibasgadazinojums.pdf)
- Latvijas Lauku attīstības programmas 2014.-2020. gadam. Pieejams: <https://www.zm.gov.lv/zemkopibas-ministrija/statiskas-lapas/latvijas-lauku-attistibas-programma-2014-2020-gadam-?id=6426#jump>
- Meža un saistīto nozaru attīstības pamatnostādnes 2015.-2020. gadam. Pieejams: <https://www.zm.gov.lv/mezi/statiskas-lapas/meza-un-saistito-nozaru-attistibas-pamatnostadnes-2015-2020-gadam?id=6501#jump>
- Nacionālais attīstības plāns 2014.-2020. gadam. Pieejams: [http://www.pkc.gov.lv/sites/default/files/inline-files/20121220\\_NAP2020%20apstiprinats%20Saeima\\_1.pdf](http://www.pkc.gov.lv/sites/default/files/inline-files/20121220_NAP2020%20apstiprinats%20Saeima_1.pdf)
- Nacionālais ziņojums par vides stāvokli 2012.-2015. Pieejams: <https://www.meteo.lv/lapas/vide/vides-stavokla-parskati/latvija/latvija?id=1149&nid=444>
- Vides politikas pamatnostādņu 2014.-2020. gadam. Pieejams: <http://varam.gov.lv/lat/pol/ppd/vide/?doc=17913>





## Pielikumi

## 1. pielikums

Suga	Bonitāte	Vienādojums
Priede	0	$-0,0000000983x^5+0,0000334082x^4-0,00449x^3+0,252x^2+1,432X-11,3$
Priede	1	$-0,0000003461x^5+0,000108x^4-0,01218x^3+0,5828x^2-5,412X+14$
Priede	2	$-0,0000001128x^5+0,0000418892x^4-0,00571x^3+0,332x^2-3,232X+8,8$
Priede	3	$0x^5-0,0000010133x^4-0,0000608083x^3+0,0352x^2+0,933X-3,7$
Priede	4	$0,0000001774x^5-0,0000484561x^4+0,00428x^3-0,123x^2+2,179X-5,4$
Priede	5	$0x^5+0x^4-0,000128x^3+0,0306x^2-0,301X-1$
Priede	55	$0x^5-0,0000010271x^4+0,000107x^3+0,0106x^2-0,538X+6,3$
Egle	0	$-0,0000000934x^5+0,000034092x^4-0,0047060035x^3+0,244x^2+2,961X-19,9$
Egle	1	$-0,000000373x^5+0,00012085x^4-0,0142x^3+0,695x^2-7,224X+20,8$
Egle	2	$0x^5+0,0000125059x^4-0,0032012989x^3+0,247x^2-1,983X+2,375$
Egle	3	$0x^5+0x^4+0x^3+0,00806x^2+1,824X-4,1$
Egle	4	$0x^5+0x^4+0x^3+0,00219x^2+1,685X-7,8$
Egle	5	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0134x^2+0,55X-12,5$
Egle	55	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0134x^2+0,55X-12,5$
Bērzs	0	$0x^5+0,0000138904x^4-0,0037486695x^3+0,249x^2+2,072X-20,3$
Bērzs	1	$-0,0000004368x^5+0,0001323086x^4-0,0146x^3+0,682x^2-6,729X+25$
Bērzs	2	$0x^5+0,0000029842x^4-0,0009758016x^3+0,07999x^2+2,117X-15,5$
Bērzs	3	$0x^5+0x^4+0x^3-0,000729x^2+2,277X-6$
Bērzs	4	$0x^5+0,000007597x^4-0,0021093504x^3+0,168x^2-2,271X+9,8$
Bērzs	5	$0x^5+0x^4+0x^3-0,0119266395x^2+1,618X-9,7$
Bērzs	55	$0x^5+0x^4+0x^3-0,0029048662x^2+0,503X-1,4$
Baltalksnis	0	$0x^5+0x^4-0,0040042247x^3+0,2611x^2+4,016X-11,8$
Baltalksnis	1	$0x^5+0x^4-0,0020127601x^3+0,131x^2+4,842X-24,6$
Baltalksnis	2	$0x^5+0x^4-0,0009039672x^3+0,0434x^2+5,29X-24,8$
Baltalksnis	3	$0x^5+0x^4-0,0030088348x^3+0,256x^2-1,602X+5,6$
Baltalksnis	4	$0x^5+0x^4-0,0001745198x^3-0,0015x^2+3,505X-25$
Baltalksnis	5	$0x^5+0x^4-0,0004559944x^3+0,0416x^2+0,0314X-0,3$
Baltalksnis	55	$0x^5+0x^4-0,0004559944x^3+0,0416x^2+0,0314X-0,3$
Apse	0	$-0,0000026315x^5+0,0006074719x^4-0,0517x^3+1,901x^2-18,45X+61,9$
Apse	1	$0x^5+0,0000306869x^4-0,0060070908x^3+0,281x^2+3,767X-27$
Apse	2	$0x^5+0x^4-0,0008307969x^3+0,0794x^2+1,132X-1$
Apse	3	$0x^5+0x^4-0,0008307969x^3+0,0794x^2+1,132X-1$
Apse	4	$0x^5+0x^4-0,0008307969x^3+0,0794x^2+1,132X-1$
Apse	5	$0x^5+0x^4-0,0008307969x^3+0,0794x^2+1,132X-1$
Apse	55	$0x^5+0x^4-0,0008307969x^3+0,0794x^2+1,132X-1$
Melnalksnis	0	$0x^5+0,000005759x^4-0,00261773x^3+0,211x^2+3,561X-21,9$
Melnalksnis	1	$0x^5+0,0000059085x^4-0,0015x^3+0,0722x^2+6,584X-41$
Melnalksnis	2	$x^5+0,0000020912x^4-0,0017436014x^3+0,173x^2+0,693X-6,3$
Melnalksnis	3	$0x^5+0x^4-0,0019968105x^3+0,204x^2-1,717X+3,596$
Melnalksnis	4	$0x^5-0,0003387317x^4+0,035x^3-1,098x^2+13,302X-42,8$
Melnalksnis	5	$0x^5-0,0003387317x^4+0,035x^3-1,098x^2+13,302X-42,8$

Melnalksnis	55	$0x^5-0,0003387317x^4+0,035x^3-1,098x^2+13,302X-42,8$
citi	0	$0x^5+0x^4-0,0009698391x^3+0,1195x^2+1,192X-2,5$
citi	1	$0x^5+0x^4-0,0009698391x^3+0,1195x^2+1,192X-2,5$
citi	2	$0x^5+0x^4-0,0003593624x^3+0,0587x^2+0,738X-3,3$
citi	3	$0x^5+0x^4-0,0003593624x^3+0,0587x^2+0,738X-3,3$
citi	4	$0x^5+0x^4-0,0003593624x^3+0,0587x^2+0,738X-3,3$
citi	5	$0x^5+0x^4-0,0003593624x^3+0,0587x^2+0,738X-3,3$
citi	55	$0x^5+0x^4-0,0003593624x^3+0,0587x^2+0,738X-3,3$
Dabīgais atmirums		
Priede	0	$0x^5+0,000001395x^4-0,000281409x^3+0,0261x^2-0,588X+3$
Priede	1	$0x^5+0x^4+0x^3+0,005221194x^2-0,0684X+1,8$
Priede	2	$0x^5+0x^4+0x^3+0,002604x^2+0,0561X+0,2$
Priede	3	$0,0000000012x^5-0,0000006194x^4+0,0000718185x^3+0,00122x^2-0,043X+0,3$
Priede	4	$0x^5-0,0000004904x^4+0,0000963736x^3-0,00181x^2-0,0116X+0,8$
Priede	5	$0x^5+0x^4+0,0000027164x^3+0,000918x^2-0,00157X+0,0339$
Priede	55	$0x^5-0,0000001524x^4+0,000041953x^3-0,00242x^2+0,05X-0,2$
Egle	0	$0x^5-0,0000010007x^4+0,000080835x^3+0,0141654514x^2-0,285X+1$
Egle	1	$0x^5+0x^4-0,0000760251x^3+0,021x^2-0,502X+5,1$
Egle	2	$0,0000000234x^5-0,0000082468x^4+0,0009929166x^3-0,036x^2+0,475X-1,1$
Egle	3	$-0,0000000404x^5+0,0000091512x^4-0,0005177763x^3+0,00213x^2+0,547X+0,7$
Egle	4	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0039372525x^2+0,00151X+2,5$
Egle	5	$0x^5+0x^4+0,0000451288x^3-0,0068393746x^2+0,468X-2,1$
Egle	55	$0x^5+0x^4-0,0000007373x^3-0,0000184329x^2+0,0752X-0,405$
Bērzs	0	$0x^5+0x^4+0,0000063869x^3+0,0137x^2+0,0969X-1,4$
Bērzs	1	$0x^5+0x^4-0,000031237x^3+0,017x^2-0,305X+3,3$
Bērzs	2	$0x^5-0,0000010175x^4+0,000227x^3-0,00371x^2+0,0339X-0,1$
Bērzs	3	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0078337807x^2-0,0568X+2,1$
Bērzs	4	$0x^5-0,0000046652x^4+0,000914x^3-0,0491x^2+0,9847X-4$
Bērzs	5	$0,0000000476x^5-0,0000119114x^4+0,0010338497x^3-0,0362x^2+0,537X-1,937$
Bērzs	55	$0,0000000476x^5-0,0000119114x^4+0,0010338497x^3-0,0362x^2+0,537X-1,937$
Baltalksnis	0	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0264130294x^2+0,638X-3$
Baltalksnis	1	$0x^5-0,0000191143x^4+0,002186x^3-0,0494x^2+0,774X-0,955$
Baltalksnis	2	$0x^5+0x^4-0,0001134693x^3+0,0351x^2-0,408X+1,3$
Baltalksnis	3	$0x^5+0x^4+0,000427432x^3-0,0115x^2+0,248X-0,3$
Baltalksnis	4	$0x^5+0x^4+0,000427432x^3-0,0115x^2+0,248X-0,3$
Baltalksnis	5	$0x^5+0x^4+0,000427432x^3-0,0115x^2+0,248X-0,3$
Baltalksnis	55	$0x^5+0x^4+0,000427432x^3-0,0115x^2+0,248X-0,3$
Apse	0	$0x^5-0,0000135896x^4+0,0022220851x^3-0,09132x^2+1,752X-7,4$
Apse	1	$0x^5+0x^4-0,0000068248x^3+0,01016x^2+0,0721X+0,987$
Apse	2	$0x^5+0x^4-0,0000068248x^3+0,01016x^2+0,0721X+0,987$
Apse	3	$0x^5+0x^4-0,0000068248x^3+0,01016x^2+0,0721X+0,987$
Apse	4	$0x^5+0x^4-0,0000068248x^3+0,01016x^2+0,0721X+0,987$
Apse	5	$0x^5+0x^4-0,0000068248x^3+0,01016x^2+0,0721X+0,987$
Apse	55	$0x^5+0x^4-0,0000068248x^3+0,01016x^2+0,0721X+0,987$
Melnalksnis	0	$0x^5+0x^4-0,0000003746x^3+0,0154606482x^2-0,0105470593X+1,5$
Melnalksnis	1	$0x^5+0x^4-0,0000003746x^3+0,0154606482x^2-0,0105470593X+1,5$

Melnalksnis	2	$0x^5+0x^4-0,0000003746x^3+0,0154606482x^2-0,0105470593X+1,5$
Melnalksnis	3	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0026117973x^2+0,486X-1,6$
Melnalksnis	4	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0026117973x^2+0,486X-1,6$
Melnalksnis	5	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0026117973x^2+0,486X-1,6$
Melnalksnis	55	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0026117973x^2+0,486X-1,6$
citi	0	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0142557029x^2-0,104X+1,395$
citi	1	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0142557029x^2-0,104X+1,395$
citi	2	$0x^5-0,000000294x^4-0,0000557686x^3+0,019x^2-0,337X+1,5$
citi	3	$0x^5-0,000000294x^4-0,0000557686x^3+0,019x^2-0,337X+1,5$
citi	4	$0x^5-0,000000294x^4-0,0000557686x^3+0,019x^2-0,337X+1,5$
citi	5	$0x^5-0,000000294x^4-0,0000557686x^3+0,019x^2-0,337X+1,5$
citi	55	$0x^5-0,000000294x^4-0,0000557686x^3+0,019x^2-0,337X+1,5$
mežizstrāde		
Priede	0	$0x^5+0x^4-0,0001784678x^3+0,0253x^2+0,706X-14,4$
Priede	1	$0x^5+0x^4-0,0002911023x^3+0,0462x^2-0,635X-1$
Priede	2	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0058933215x^2+0,028X-1$
Priede	3	$0x^5+0x^4-0,0001194076x^3+0,01896x^2-0,55X+4,6$
Priede	4	$0x^5+0,0000003498x^4-0,0000568785x^3+0,00323x^2-0,0711X+1$
Priede	5	$0x^5+0,0000003498x^4-0,0000568785x^3+0,00323x^2-0,0711X+1$
Priede	55	$0x^5+0,0000003498x^4-0,0000568785x^3+0,00323x^2-0,0711X+1$
Egle	0	$0x^5+0,0000094161x^4-0,0020244916x^3+0,151x^2-3,432X+23,8$
Egle	1	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0065542141x^2+0,385X+0,7$
Egle	2	$0x^5-0,0000160631x^4+0,00267x^3-0,137x^2+2,955X-22$
Egle	3	$0x^5+0x^4-0,0006301997x^3+0,0852x^2-2,302X+19,5$
Egle	4	$0x^5+0x^4-0,0006301997x^3+0,0852x^2-2,302X+19,5$
Egle	5	$0x^5+0x^4-0,0006301997x^3+0,0852x^2-2,302X+19,5$
Egle	55	$0x^5+0x^4-0,0006301997x^3+0,0852x^2-2,302X+19,5$
Bērzs	0	$0,000003936x^5-0,00007543994x^4+0,0536x^3-1,73x^2+25,79X-142,1$
Bērzs	1	$x^5-0,0000276866x^4+0,00391x^3-0,176x^2+3,361X-22$
Bērzs	2	$0x^5+0x^4-0,0000479854x^3+0,0108x^2-0,149X+1,1$
Bērzs	3	$0x^5+0x^4+0,0000194606x^3-0,00772x^2+0,913X-11,2$
Bērzs	4	$0x^5+0x^4+0,0000194606x^3-0,00772x^2+0,913X-11,2$
Bērzs	5	$0x^5+0x^4+0,0000194606x^3-0,00772x^2+0,913X-11,2$
Bērzs	55	$0x^5+0x^4+0,0000194606x^3-0,00772x^2+0,913X-11,2$
Baltalksnis	0	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0247x^2-0,698X+6,4$
Baltalksnis	1	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0247x^2-0,698X+6,4$
Baltalksnis	2	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0247x^2-0,698X+6,4$
Baltalksnis	3	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0247x^2-0,698X+6,4$
Baltalksnis	4	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0247x^2-0,698X+6,4$
Baltalksnis	5	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0247x^2-0,698X+6,4$
Baltalksnis	55	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0247x^2-0,698X+6,4$
Apse	0	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0296x^2-0,886X+8,2$
Apse	1	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0296x^2-0,886X+8,2$
Apse	2	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0296x^2-0,886X+8,2$
Apse	3	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0296x^2-0,886X+8,2$
Apse	4	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0296x^2-0,886X+8,2$
Apse	5	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0296x^2-0,886X+8,2$

Apse	55	$0x^5+0x^4+0x^3+0,0296x^2-0,886X+8,2$
Melnalksnis	0	$0x^5+0x^4+0x^3+0,01194x^2-0,361X+3,7$
Melnalksnis	1	$0x^5+0x^4+0x^3+0,01194x^2-0,361X+3,7$
Melnalksnis	2	$0x^5+0x^4+0x^3+0,01194x^2-0,361X+3,7$
Melnalksnis	3	$0x^5+0x^4+0x^3+0,01194x^2-0,361X+3,7$
Melnalksnis	4	$0x^5+0x^4+0x^3+0,01194x^2-0,361X+3,7$
Melnalksnis	5	$0x^5+0x^4+0x^3+0,01194x^2-0,361X+3,7$
Melnalksnis	55	$0x^5+0x^4+0x^3+0,01194x^2-0,361X+3,7$
citi	0	$0x^5+0x^4+0x^3+0,007767991x^2+0,0599X+1,4$
citi	1	$0x^5+0x^4+0x^3+0,007767991x^2+0,0599X+1,4$
citi	2	$0x^5+0x^4+0x^3+0,007767991x^2+0,0599X+1,4$
citi	3	$0x^5+0x^4+0x^3+0,007767991x^2+0,0599X+1,4$
citi	4	$0x^5+0x^4+0x^3+0,007767991x^2+0,0599X+1,4$
citi	5	$0x^5+0x^4+0x^3+0,007767991x^2+0,0599X+1,4$
citi	55	$0x^5+0x^4+0x^3+0,007767991x^2+0,0599X+1,4$

## 2. pielikums

## ĪADT saimnieciskās darbības ierobežojumi (MK Nr.264, 2010)

ĪADT un zonas	Atļauts	Aizliegts
Dabas rezervāta stingrā režīma zona	Zinātniskās pētniecības darbi, monitorings, meža inventarizācija (ar Dabas aizsardzības pārvaldes atļauju).	Visa veida saimnieciskā darbība.
Dabas rezervāta regulējamā režīma zona	Zemju īpašniekiem ir atļauta lauksaimnieciskā darbība lauksaimniecības zemēs, neizmantojot ķīmiskos augu aizsardzības līdzekļus un neuzarot palieņu un terašu pļavas.	Visa veida saimnieciskā darbība.
	Zinātniskās pētniecības darbi, monitorings, meža inventarizācija (ar Dabas aizsardzības pārvaldes atļauju).	Veikt mežsaimniecisko darbību, izņemot koku ciršanu meža infrastruktūras izveidošanas un uzturēšanas, ainavu veidošanas, bīstamo koku novākšanas un bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas nolūkos. Izmantot ķīmiskos augu aizsardzības līdzekļus.
Dabas rezervāta dabas parka zona		Mainīt zemes lietošanas kategoriju.
		Ierīkot kārklu, Sahalīnas sūrenes, lupīnas un lucernas sējumus un stādījumus.
		Cirst kokus galvenajā cirtē.
		Mainīt virszemes un pazemes ūdeņu hidroloģisko režīmu, izņemot gadījumus, kad tas nepieciešams sugu un biotopu aizsardzībai, bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai vai palielināšanai.
		Ārpus pagalmiem un dārziem lietot minerālmēslus, ķīmiskos augu aizsardzības līdzekļus.
		Uzart un kultivēt, kā arī citādi bojāt vai iznīcināt bioloģiski vērtīgos zālājus.
	Mainīt dabisko zemes reljefu.	
Nacionālā parka dabas lieguma zona, dabas	Augsnes sagatavošana lauksaimniecības vajadzībām.	Pļaut lauksaimniecībā izmantojamās zemes un lauces

ĪADT un zonas	Atļauts	Aizliegts
liegumi		virzienā no malām uz centru.
	Nelīdzena reljefa apstākļos pļauj slejās virzienā no lauka atklātās malas uz krūmāju vai mežu.	Bojāt vai iznīcināt (arī uzarot, kultivējot vai ieaudzējot mežu) palieņu un terašu pļavas.
	Atļauta dabiski apmežojušās vai pirms aizsargājamās teritorijas izveidošanas apmežotas lauksaimniecības zemes lietošanas kategorijas maiņa uz kategoriju "mežs" vai "krūmājs".	Ierīkot purvos dzērveņu plantācijas.
	Zemes vienību sadalīšana atļauta tikai gadījumos, ja katras atsevišķās zemes vienības platība pēc sadalīšanas nav mazāka par 10 hektāriem.	Mainīt zemes lietošanas kategoriju.
	Atļauta sanitārā cirte pēc Valsts meža dienesta sanitārā atzinuma.	Būvēt hidrotehniskas būves un ierīkot meliorācijas sistēmas, veikt to rekonstrukciju un renovāciju, izņemot, lai novērstu teritoriju applūšanu ārpus aizsargājamās teritorijas.
	Sausos kokus un kritalas, kā arī nocirstos bīstamos kokus un nocirsto koku celmus atstāj mežaudzē.	Cirst kokus, kuru caurmērs 1,3 metru augstumā virs koku sakņu kakla pārsniedz 60 centimetrus.
	Neattiecina meža atjaunošanas un jaunaudžu kopšanas prasības.	Cirst kokus galvenajā cirtē un rekonstruktīvajā cirtē.
		Cirst kokus kopšanas cirtē (izņemot sausos kokus), ja valdaudzes vecums pārsniedz: priežu un ozolu audzēm – 60 gadu; egļu, bērzu, melnalkšņu, ošu un liepu audzēm – 50 gadu; apšu audzēm – 30 gadu.
Kopšanas cirtē uz cirsmas hektāru saglabā vismaz 15 dzīvotspējīgus vecākos un lielāko izmēru kokus.	Atjaunot mežu stādot vai sējot.	
Nacionālā parka ainavu aizsardzības zona un aizsargājamais ainavu apvidus	Jaunaudžu kopšana, kur vidējais augstums skuju kokiem ir līdz 0,7 metriem, bet lapu kokiem – līdz vienam metram.	Cirst kokus rekonstruktīvajā cirtē.
	Maksimāli pieļaujamā kailcirtes platība ir trīs hektāri.	Veikt kailcirti dumbrāja un liekņas meža augšanas apstākļu tipos egļu un melnalkšņu audzēs, kā arī visās ozolu un ošu audzēs.
	Kailcirtē saglabājamus kokus pēc iespējas atstāj grupās, saglabājot tajās arī paaugu vai pamežu, izņemot gadījumus, ja apsaimniekojamā meža platība vienā kadastra vienībā ir	

ĪADT un zonas	Atļauts	Aizliegts
	mazāka par vienu hektāru.	
	Galvenā cirte notiek saskaņā ar meža apsaimniekošanas plānu.	
Dabas parks	Nelīdzena reljefa apstākļos pļauj slejās virzienā no lauka atklātās malas (arī no pagalma, ceļa, atklāta grāvja, žoga) uz krūmāju vai mežu. Atļauta augsnes sagatavošana lauksaimniecības un mežsaimniecības vajadzībām.	Pļaut lauksaimniecībā izmantojamās zemes un lauces virzienā no malām uz centru.
	Būvēt hidrotehniskas būves un ierīkot meliorācijas sistēmas, kā arī veikt to rekonstrukciju un renovāciju atļauts ar DAP rakstisku atļauju.	Nosusināt purvus un mežaudzes slapjās minerālaugsnēs un slapjās kūdras augsnēs.
	Zemes vienību sadalīšana atļauta tikai gadījumos, ja meža zemēs katras atsevišķās zemes vienības platība pēc sadalīšanas nav mazāka par 10 hektāriem, bet lauksaimniecībā izmantojamās zemēs un pārējās zemēs – mazāka par trim hektāriem.	Cirst kokus, kuru caurmērs 1,3 metru augstumā virs koku sakņu kakla pārsniedz 60 centimetrus, izņemot bīstamos kokus.
	Bīstamo koku ciršana un novākšana.	Bez DAP atļautas aizliegts mainīt zemes lietošanas kategoriju.
	Meža atjaunošanu ar rokas darbarīkiem bez motora jaunaudžu kopšanu, kur vidējais augstums skuju kokiem ir līdz 0,7 metriem, bet lapu kokiem – līdz vienam metram.	Cirst kokus kailcirtē un rekonstruktīvajā cirtē.
	Mežaudzēs uz hektāru saglabā ne mazāk kā 20 kubikmetru sausu stāvošu koku, svaigi vēja gāztu koku un kritalu, kuru diametrs resnākajā vietā pārsniedz 25 centimetrus.	Veicot koku ciršanu galvenajā cirtē aizliegts samazināt mežaudzes pirmā stāva biežību zem 0,4, neskaitot stāvošus sausus kokus, un veidot mežaudzē par 0,1 hektāru lielākus atvērumus.
	Galvenajā un kopšanas cirtē saglabā vismaz 15 dzīvotspējīgus vecākos un lielāko izmēru kokus (ekoloģiskos kokus) uz cirsmas hektāru.	
	Sausos kokus un kritalas, kā arī nocirstos bīstamos kokus un nocirsto koku celmus atstāj mežaudzē.	
	Uz mežaudzēm, kurās vējgāzes, vējlauzes, slimību infekcijas vai kaitēkļu invāzijas rezultātā	

ĪADT un zonas	Atļauts	Aizliegts
	mežaudzes šķērslaukums kļuvis mazāks par kritisko šķērslaukumu un vēja gāztie, bojātie, sausie stāvošie koki un kritālas netiek izvākti, neattiecina meža atjaunošanas un jaunaudžu kopšanas prasības.	
Dabas piemineklis	Ar DAP atļauju atļauts cirst kokus galvenajā cirtē.	Mainīt zemes lietošanas kategoriju, izņemot zemes lietošanas kategorijas maiņu aizsargājamās dendroloģiskajās stādījumos saskaņā ar normatīvajiem aktiem par parku ierīkošanu un apsaimniekošanu. Cirst kokus kailcirtē.



## Piezīmes no sanāksmes par I. etapa nodevumiem

Sadaļa sagatavota atbilstoši projekta 8.1. darba uzdevumam, kas paredz sanāksmes organizēšanu par I. etapa nodevumiem. Sanāksme tika organizēta 2017. gada 17. maijā.

Sanāksmē ir piedalījušies: Kristaps Klauss, Arnis Muižnieks, Jānis Birģelis, Indulis Brauners, Baiba Rotberga, Gatis Bažbauers, Andrejs Domkins, Mārtiņš Gaigals, Ilga Bērzkalne, Viktors Gulbis, Sarmīte Melne un citi.

Sanāksmē tika prezentēti 3 ziņojumi:

- Par pētījuma metodoloģiju un metodoloģiska rakstura izaicinājumiem (A. Nipers).
- Par koksnes resursiem, to izmaiņām un ciršanas apjomiem; par siltumnīcas efektu izraisošām gāzēm (A. Lupiķis, A. Lazdiņš).
- Par meža ienesīguma aprēķiniem (L. Sisenis).

Piezīmes no sanāksmes, apspriežot projekta “Zemes izmantošanas optimizācijas iespēju novērtējums Latvijā klimata politikas kontekstā” aprēķinu veikšanas metodiskos risinājumus, ir šādas:

- Testējama meža platību neatbilstība (MSI un VMD dati), skaidrojot to iemeslus un pieņēmumus “balto plankumu” aizpildīšanā;
- Ietvert modelī lauksaimniecības subsīdijas kā mainīgu (maināmu) lielumu;
- Meža zemes pilsētu teritorijās un piepilsētās. Modelī paredzēt iespēju mainīt pilsētu un piepilsētu mežiem apsaimniekošanas režīmus;
- Modelī paredzēt iespēju analizēt atsevišķi gan valsts, gan privātos (citu īpašnieku) mežus, gan visus mežus kopā;
- Modelī paredzēt kā mainīgu lielumu atjaunošanas veidu un atjaunojamo sugu;
- Kā maināmu lielumu paredzēt ciršanas apjomu valsts, gan privātajos mežos;
- Privāto mežu un valsts mežu izstrādes sortimentācija atšķiras. Modelī ietvert katrai īpašuma grupai raksturīgo sortimentācijas iznākumu. Dati par privātajiem mežiem esot pieejami, vaicāt A. Muižniekam;
- Precizēt un izskaidrot SEG sadaļu, sadalījumā – mežsaimniecība, lauksaimniecība;
- Modelī ietvert Kūdreņu emisiju koeficientu (rādītāju), kas noteikts Latvijā, nevis piemērot Somijas rādītāju;
- Modelī ietvert Kūdreņu emisiju koeficientu (rādītāju) kā mainīgu lielumu, lai būtu iespēja to precizēt (nomainot Somijas rādītāju pret Latvijas);
- Precizēt koksnes produktu “tabulu”, kurai būtu jābūt saskaņotai ar SEG ziņojumā atspoguļoto informāciju;
- Nekustamā īpašuma izmaiņu dinamiku iekļaut aprēķinu modelī;
- Nodarbinātība:
  - Precizēt tās atspoguļošanas vietu modelī un izvērtēt tās objektivitāti;
  - Precizēt (izskaidrot) definējumu par nodarbinātību zemkopībā (lielie zemnieki un viņu nodarbinātie vai līdzās liekami naturālajām zemnieku saimniecībām?);
  - Nodarbinātība mežsaimniecībā. Pēc līdzības ar zemkopību, būtu kā nodarbinātie jāuzrāda arī visi privāto mežu īpašnieki, kas kaut kad kaut ko paši dara savos mežos;
  - Pārdomāt pielietoto metodisko pieeju, iespējami pielietojot modeli, kuru izmanto Enerģētikas sektorā. Papildus informācija gūstama pie Gata Bažbauera (nepieciešamības gadījumā kontakta informāciju nodrošinās I. Brauners);

- Precizēt, vienādot un paskaidrot dokumentos izmantoto terminoloģiju;
- Obligāti norādāmas skaidras norādes uz informācijas (t.sk. datu) avotiem.
- Noorganizēt tikšanos ar K. Klausu, lai izdiskutētu ekonomiskos jautājumus par sortimentu iznākumu valsts un privātajos mežos, ražotajiem produktiem;
- Noorganizēt diskusiju par modeļiem ietveramām meža apsaimniekošanas administratīvajām izmaksām valsts un privātajos mežos. LVM atbalstīs šīs diskusijas organizēšanu.