



VALSTS PĒTĪJUMU PROGRAMMAS

Vietējo resursu izpēte un ilgtspējīga izmantošana Latvijas attīstībai 2023.-2025. gadam

PROJEKTS NR. VPP-ZM-VRIILA-2024/2-0002

Inovācijas meža apsaimniekošanā un koksnes apstrādes pievienotās vērtības ķēdē Latvijas izaugsmei: jauni pakalpojumi, produkti, tehnoloģijas (Forest4LV)

**Ieteikumi (vadlīnijas) uzņēmumiem, lai novērtētu galvenos
veiktspējas rādītājus ietekmes analīzei un ziņošanai par videi
draudzīgām ražošanas praksēm un vides, sociālajiem un
pārvaldības jautājumiem**

Jelgava, 2025

Saturs

Ievads	4
LĒMUMS # 1: Koku sugu sastāva dabiskums (Naturalness of tree species composition)	7
Lēmuma # 1 raksturojums	7
Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķērsgriezumā	8
LĒMUMS # 2: Koku īpašību uzlabošana (Tree improvement)	11
Lēmuma # 2 raksturojums	11
Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķērsgriezumā	11
LĒMUMS # 3: Meža atjaunošanas veida izvēle (Type of regeneration)	14
Lēmuma # 3 raksturojums	14
Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķērsgriezumā	15
LĒMUMS # 4: Sukcesijas elementi (Successional elements)	18
Lēmuma # 4 raksturojums	18
Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķērsgriezumā	18
LĒMUMS # 5: Meža tehnikas darbība (Machine operation)	20
Lēmuma # 5 raksturojums	20
Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķērsgriezumā	20
LĒMUMS # 6: Augsnes apstrāde un meliorācija (Soil cultivation)	24
Lēmuma # 6 raksturojums	24
Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķērsgriezumā	24
LĒMUMS # 7: Mēslošana / Kaļķošana (Fertilization / Liming)	28
Lēmuma # 7 raksturojums	28
Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķērsgriezumā	29
LĒMUMS # 8: Ķīmisko augu aizsardzības līdzekļu lietošana (Application of chemical agents)	31
Lēmuma # 8 raksturojums	31
Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķērsgriezumā	32

Pārvaldības dimensija.....	32
LĒMUMS # 9: Dabas aizsardzības aktivitāšu iekļaušana (Integration of nature protection)	34
Lēmuma # 9 raksturojums.....	34
Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķērsgriezumā.....	35
LĒMUMS # 10: Koku aizvākšana, mežizstrāde (Tree removals).....	40
Lēmuma # 10 raksturojums.....	40
Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķērsgriezumā.....	40
LĒMUMS # 11: Galvenās cirtes sistēma (Final harvest (and main silvicultural) system)	43
Lēmuma # 11 raksturojums.....	43
Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķērsgriezumā.....	44
LĒMUMS # 12: Nobrieduma pakāpe (Maturity).....	47
Lēmuma # 12 raksturojums.....	47
Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķērsgriezumā.....	48
Literatūras saraksts	52

Ievads

Meži ir viena no ekosistēmām, kas nodrošina cilvēcei gan materiālas, gan nemateriālas vērtības. Tie uzkrāj oglekli, aizsargā augsni un ūdens resursus, veicina bioloģisko daudzveidību un nodrošina sociāli ekonomiskas funkcijas, piemēram, darba vietas un vietējo kopienu labklājību. Tradicionāli meža apsaimniekošanas galvenais uzdevums bija koksnes un kokmateriālu ražošanas nodrošināšana, taču šāda pieeja ilgtermiņā var novest pie mežu resursu izsīkuma, ekosistēmu degradācijas un sociālo funkciju zaudēšanas.

Ilgtermiņīgas meža apsaimniekošanas jēdzienu sāka izmantot pēc Apvienoto Nāciju Organizācijas Vides un attīstības konferences Riodežaneiro, Brazīlijā, 1992. gadā, kur tika pieņemti Meža principi, kas uzsvēra ekoloģisko, ekonomisko, sociālo un kultūras aspektu integrēšanu meža apsaimniekošanā (FAO, 2001). Šie principi kļuva par pamatu starptautiskajiem un reģionālajiem procesiem, tostarp *Forest Europe* iniciatīvai, kur tika izstrādāti kritēriji un indikatori ilgtermiņīgai meža apsaimniekošanai (United Nations, 1992). Šie instrumenti ļauj valstīm novērtēt mežu stāvokli, uzraudzīt izmaiņas un plānot ilgtermiņīgas apsaimniekošanas pasākumus (FAO, 2001).

Latvijā ilgtermiņīga meža apsaimniekošana tiek īstenota ar Ministru kabineta 2013. gada 7. maija noteikumiem Nr. 248 “Meža ilgtermiņīgas apsaimniekošanas novērtēšanas kārtība”, kas nosaka novērtēšanas principus, indikatorus un datu avotus. Noteikumi paredz piecu gadu ciklā veikamu novērtējumu, kas balstās uz starptautiski atzītiem kritērijiem un indikatoriem.

Meža apsaimniekošana ir īpaši svarīga klimata pārmaiņu kontekstā. Meži uzkrāj oglekli, samazina siltumnīcefekta gāzu koncentrāciju un stiprina ekosistēmu noturību pret klimata svārstībām. Ilgtspējīga apsaimniekošana nodrošina, ka nākamās paaudzes var izmantot mežu resursus, nezaudējot ekoloģisko, ekonomisko vai sociālo vērtību. Arī Eiropas Biodaudzveidības stratēģijā 2030. gadam (2020) ir uzsvērts, cik nozīmīga ir ilgtermiņīga meža apsaimniekošana kā dabā balstīts risinājums cīņā pret klimata pārmaiņām, un tajā aicināts īstenot un tālāk izstrādāt biodaudzveidībai labvēlīgas mežsaimniecības prakses. Šo virzienu papildina Eiropas Komisijas “Dabai tuvākas mežsaimniecības vadlīnijas” (2023), kurās secināts, ka meža apsaimniekošanas prakses ES nemitīgi attīstās un ES priekšroka tiek dota integrētai pieejai ilgtermiņīgai meža apsaimniekošanai, norādot, ka prioritārie mērķi atšķiras atkarībā no tā, kas ir meža īpašnieks. Publiskajos mežos parasti novērtē biodaudzveidību un citas netirgojamas preces (piemēram, atpūtas vai kultūras vērtības), savukārt lielākajā daļā **privāto mežu galvenais mērķis ir koksnes ražošana**, galvenokārt tāpēc, ka citiem ekosistēmu pakalpojumiem tirgus nav attīstīts. Kā citi iemesli tiek minēti attiecīgu **stimulu trūkums, zinātnē balstītu zināšanu trūkums, nepietiekama praktiskā pieredze un prasmes**, citi ar loģistiku, **informāciju**, kultūru vai vēsturi saistīti ierobežojumi. Savukārt pieaugušās bažas par klimata un biodaudzveidības krīzes ietekmi ir palielinājušas interesi par dabai tuvākam mežsaimniecības praksēm.

Ar meža ilgtermiņīgu apsaimniekošanu saprot *meža zemju uzraudzība un izmantošana tādā veidā un intensitātē, kas ļauj saglabāt to biodaudzveidību, produktivitāti, atjaunošanās spēju, vitalitāti un potenciālu gan tagad, gan nākotnē īstenot attiecīgas ekoloģiskas, ekonomiskas un sociālas funkcijas vietējā, valsts un pasaules mērogā, nenodarot kaitējumu citām ekosistēmām*.

Šī ilgtermiņīgas meža apsaimniekošanas definīcija izstrādāta 1993. gada Helsinku Ministru konferencē par mežu aizsardzību Eiropā (*Forest Europe*) un nostiprināta Helsinku rezolūcijā H1 (“*General Guidelines for the Sustainable Management of Forests in Europe*”) (MCPFE, 1993), kopš tā laika kalpojot par pamatatsauci Eiropas Savienības politikas dokumentos, kā arī iekļauta Latvijas nacionālajā tiesiskajā regulējumā.

Eiropas Komisija “Dabai tuvākas mežsaimniecības vadlīnijās” (2023) norāda, ka lielākajā daļā pašreizējo meža apsaimniekošanas prakses vadlīniju ir ietverti šādi aspekti: i) dabiskā atjaunošanās, ii) autohtonas sugas, iii) vietējas proveniences, iv) audzes, kas sastāv no dažāda vecuma kokiem, v) mistraudzes, kas sastāv no dažādu sugu kokiem, vi) ainavas mainība, vii) rūpīgas kopšanas un mežizstrādes operācijas, viii) nagaīņu populāciju radītā noslogojuma līdzsvarošana, ix) atmirušās koksnes daudzuma un daudzveidības

saglabāšana, x) ar kokiem saistīto mikrodzīvotņu saglabāšana, xi) vecas audzes, xii) retu sugu koku veicināšana un xiii) īpašu atslēgas dzīvotņu saglabāšana.

Šo vadlīniju pamatā ir **12 galvenie meža apsaimniekošanas lēmumi**, kurus apkopojis Dunkers un citi zinātnieki (Dunker et al., 2012), un kuri ļauj sistemātiski izvērtēt apsaimniekošanas iespējas dažādos meža attīstības posmos un dažādās situācijās. Šie lēmumi ir: (1) koku sugu izvēle (sastāva dabiskums), (2) koku īpašību uzlabošana, (3) meža atjaunošanas veida izvēle, (4) sukcesijas elementi, (5) Mežsārādes mašīnu darbība (operācijas), (6) augsnes apstrāde un meliorācija, (7) mēslošana / kaļķošana, (8) ķīmisko augu aizsardzības līdzekļu lietošana, (9) dabas aizsardzības aktivitāšu iekļaušana, (10) koku aizvākšana un mežsārāde, (11) galvenās cirtes sistēma, (12) meža brieduma pakāpe.

Dunkers un citi zinātnieki (2012) katram lēmumam ir pakārtojuši atbilstošo mežsaimniecisko darbību, kā arī atbilstošās mežaudzes attīstības fāzes. Balstoties uz šiem 12 lēmumiem un piecam resursu izmantošanas intensitātes pakāpās no pasīvas līdz intensīvai, Dunkers un citi (2012) aprakstījis piecas **meža apsaimniekošanas pieejas**. Tā kā vadlīnijas ir izstrādātas, lai palīdzētu meža apsaimniekotājam ilgtspējīgi apsaimniekot savu mežu, saglabājot tā dabas vērtības un vienlaikus nodrošinot ekonomisku ieguvumu, šīm vadlīnijām ir izvēlēta kombinētās mērķmežsaimniecības pieeja, kura balstās uz ideju, ka **dažādus mērķus var sasniegt vienā mežā**, nevis sadalot teritorijas zonās ar atsevišķiem mērķiem. Galvenais uzsvars ir uz līdzsvaru starp: **ekonomiskiem ieguvumiem, ekoloģiskām funkcijām, sabiedrības interesēm**.

Vadlīnijās iekļautie ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses izvērsšanai ir klasificēti pa ilgtspējīgās attīstības dimensijām: (1) vides, (2) ekonomisko, (3) sociālo/ kultūras un (4) pārvaldības dimensija (Keser, 2023).

Ieteikumi izstrādāti, balstoties uz starptautiskajiem, Eiropas Savienības un Latvijas normatīvajiem un plānošanas dokumentiem, Eiropas Komisijas un starptautisko organizāciju vadlīnijām un rekomendācijām, kā arī uz zinātniskajām publikācijām un pārsaktiem, kas analizē ilgtspējīgas un dabai tuvākas meža apsaimniekošanas, biodaudzveidības saglabāšanas un vides politikas aspektus.

Katram ieteikumam definēti galvenie veiktspējas rādītāji (KPI – *Key Performance Indicator*), kas ļauj mērīt un novērtēt ieteikumu īstenošanas efektivitāti. Papildus katram KPI ir noteikta arī datu ieguves metode vai metodes un datu apkopošanas biežums, lai nodrošinātu salīdzināmus, pārbaudāmus un atkārtojamus rezultātus. Šāda pieeja nodrošina (1) skaidras vadlīnijas meža apsaimniekotājam par to, kā praktiski īstenojama ilgtspējīga meža apsaimniekošana, (2) sistematizētu mērījumu sistēmu, kas ļauj novērtēt progresu ilgākā laika periodā, (3) datu bāzi ilgtspējības pierādīšanai un turpmāko lēmumu pieņemšanai par mežsaimniecības prakses uzlabojumiem, kā arī (4) atbilstību ES prasībām, nodrošinot, ka iegūtie dati ir izmantojami gan iekšējai, gan ārējai ziņošanai par vides, ekonomiskajiem, sociālajiem un pārvaldības aspektiem.

Annotation

Current document “Recommendations (Guidelines) for Companies on Assessing Key Performance Indicators for Impact Analysis and Reporting on Environmentally Friendly Production Practices and Environmental, Social, and Governance (ESG) Issues” provides guidelines for companies on how to assess key performance indicators (KPIs) related to environmentally friendly production practices and broader environmental, social, and governance (ESG) impacts. It outlines a structured framework for impact analysis, monitoring, and data collection to support transparent, comparable, and evidence-based reporting. The document aims to help organizations demonstrate sustainability performance, support informed decision-making, and ensure alignment with European Union and international sustainability requirements.

Forests are multifunctional ecosystems that provide both material and non-material benefits to society, including carbon sequestration, soil and water protection, biodiversity conservation, and socio-economic values such as employment and community well-being. Historically, forest management has focused primarily on timber production; however, this approach has proven insufficient in the long term, leading to resource depletion, ecosystem degradation, and the loss of social functions. As a response, the concept of sustainable forest management (SFM) emerged prominently after the 1992 United Nations Conference on Environment and Development in Rio de Janeiro, where forest principles emphasized the integration of ecological, economic, social, and cultural dimensions, supported by organizations such as Food and Agriculture Organization of the United Nations and the Forest Europe process.

In Latvia, SFM is implemented through a nationally regulated framework that establishes periodic assessments based on internationally recognized criteria and indicators. Forest management is also increasingly framed within the context of climate change mitigation and adaptation, recognizing forests as key nature-based solutions that enhance ecosystem resilience and reduce greenhouse gas concentrations. European Union policy documents, including biodiversity strategies and the European Commission’s guidelines on closer-to-nature forestry, highlight the need for integrated and adaptive management approaches that balance economic objectives with biodiversity conservation and social interests.

The widely accepted definition of sustainable forest management, adopted at the 1993 Helsinki Ministerial Conference under Forest Europe, underpins both EU-level policies and Latvian legislation. This definition stresses the maintenance of biodiversity, productivity, regeneration capacity, and ecological vitality without compromising other ecosystems. Contemporary guidelines further identify key management elements such as natural regeneration, mixed and uneven-aged stands, deadwood retention, habitat conservation, and the protection of rare species.

Building on scientific work by Duncker et al. (2012), twelve core forest management decisions and varying levels of management intensity are used to define five complementary management approaches. These support a combined objective-oriented forestry model that integrates ecological, economic, and societal goals within the same forest area rather than spatially segregating functions. Recommendations are structured across environmental, economic, social/cultural, and governance dimensions and are supported by clearly defined key performance indicators (KPIs), data collection methods, and monitoring frequencies. This framework provides a transparent and measurable basis for implementing, evaluating, and reporting sustainable forest management practices in alignment with European Union requirements and long-term sustainability objectives.

LĒMUMS # 1: Koku sugu sastāva dabiskums (Naturalness of tree species composition)

Lēmuma # 1 raksturojums

Mežsaimnieciskā darbība	Audzes vai koku grupas attīstības fāze* ¹ , kurā svarīga šī mežsaimnieciskā darbība	Ietekmētais mežaudzes rādītājs un ilgtspējas kritērijs
Koku sugu izvēle	I–IV	<ul style="list-style-type: none"> • Bioloģiskā daudzveidība • Koku sugu sastāvs
*Fāzes: atjaunošanās (I), jaunaudze (II), vidēji (III) un pieaugušie (IV)		

Avots: Duncker et al., 2012

Veids	Meža apsaimniekošanas pieejas (MAP)				
	Neapsaimniekots mežs (dabas liegums)	Dabai tuvāka mežsaimniecība (“Close-to-nature forestry”)	Kombinētā mērķ-mežsaimniecība (“Combined objective forestry”)	Intensīva vienāda vecuma mežsaimniecība	Īsas rotācijas/ Īscirtmeta mežsaimniecība
Intensitātes skala	Pasīva	Zema	Vidēja	Augsta	Intensīva
Raksturojums	Tikai potenciāli dabiskai veģetācijai raksturīgās sugas	Dabiski izaugušas vai vietai piemērotas sugas	Koku sugas, kas piemērotas konkrētajai vietai	Koku sugas, kas piemērotas konkrētajai vietai	Jebkuras sugas, bet ne invazīvas

Avots: Duncker et al., 2012

Būtība: Koku sugu sastāvs sasiņā ar potenciālo dabisko veģetāciju. Vietai piemēroto koku sugu īpatsvars. Introducēto koku sugu īpatsvars. Vietējo vai vietējiem apstākļiem piemēroto introducēto koku sugu izvēlē kombinētā mērķmežsaimniecībā ir lielāka elastību nekā dabai tuvākā mežsaimniecība, taču ir ierobežojošāka nekā intensīvās meža apsaimniekošanas pieejās.

Koku sugu izvēle un dabiskums ir viens no izšķirošākajiem lēmumiem mežsaimniecībā, jo tā nosaka gan meža veselību un noturību, gan arī ilgtermiņa ekonomisko atdevi. Izvēloties sugas, kas ir piemērotas konkrētajiem vietas apstākļiem, iespējams nodrošināt audzes ilgtspējīgu attīstību, bioloģisko daudzveidību un aizsardzību pret klimata riskiem un kaitēkļiem. Vienlaikus pastāv iespēja izmantot arī vietējiem apstākļiem piemērotas introducētās koku sugas. Tas nav kompromiss ar ekoloģiju, bet gan stratēģisks rīks – šīs sugas, ja tās nav invazīvas, var nodrošināt būtiskas priekšrocības, piemēram, ātrāku pieaugumu vai vērtīgākas koksnes īpašības. Šāda elastība ļauj līdzsvarot ekonomiskās un ekoloģiskās intereses, padarot mežu ilgtspējīgāku un pielāgotāku nākotnes izaicinājumiem.

¹ (Duncker et al., 2012) ir klasificējuši mežaudzes vai koku grupas attīstību 4 attīstības fāzēs atkarībā no to augstuma un diametra. **Pirmā fāze** attiecas uz periodu no jaunaudzes iestādīšanas, vai dabiskas atjaunošanas sākuma līdz brīdim, kad mežaudze sasniedz 2 līdz 3 m augstumu. **Otrā fāze** ilgst, līdz koki ir sasnieguši ~ 7cm diametru krūšu augstumā (DBH). **Trešā fāze** aptver laika posmu no koka, kura stumbra diametrs krūšu augstumā ir 7 cm, līdz vecumam/ izmēram, kad tie ir sasnieguši lielāko daļu no potenciālā augstuma pieauguma. **Ceturrtā fāze** iestājas tad, kad augstuma pieaugums lielā mērā ir apstājies, lai gan diametra pieaugums var turpināties; šī fāze ietver novecošanas sākumu un iespējamo koku bojāeju, atmiršanu.

Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķērsgrīzumā

Vides dimensija

1. Pirms koku sugu izvēles veikt visaptverošu apmežojamās, atjaunojamās vietas izvērtējumu (augšnes tips, klimatiskie apstākļi, hidroloģiskie faktori, ainava), lai pamatotu sugu izvēles lēmumu.
2. Izmantot vietējās vai vietējiem apstākļiem piemērotas introducētās koku sugas atbilstoši Ministru kabineta 2012. gada 2. maija noteikumu Nr. 308 “Meža atjaunošanas, meža ieaudzēšanas un plantāciju meža noteikumi” prasībām.
3. Izvēlēties dažādas (2–3 ekoloģiski saderīgas) koku sugas, lai veidotu mistrojumus, kas uzlabo audzes stabilitāti, noturību pret kaitēkļiem un slimībām, kā arī palielina bioloģisko daudzveidību.
4. Domājot stratēģiski, apsvērt iespēju izvēlēties koku sugas, kuras dabiski konkrētajā vietā neienāk, bet kuras ir vēlamas ilgtermiņā, lai pielāgotos klimata pārmaiņām.
5. Neizmantot invazīvās svešzemju koku sugas.

Ekonomiskā dimensija

6. Izvēlēties ekonomiski vērtīgas un rentablas koku sugas.

Pārvaldības dimensija

7. Pirms stādu iegādes pārliecināties par stādu piemērotību attiecīgai apmežojamajai, atjaunojamai platībai. Neskaidrību gadījumā konsultēties ar pārdevēju vai piegādātāju vai arī ar Valsts meža dienesta inspektoriem meža reproduktīvā materiāla jautājumos.
8. Iegādāties tikai sertificētu meža reproduktīvo materiālu, kas piemērots attiecīgajam apgabalam, mežaudzēm, kuras atjaunotas stādot vai sējot.
9. Saglabāt dokumentus, kas apliecina meža reproduktīvā materiāla izcelsmi mežaudzei, kura atjaunota stādot vai sējot.

Galvenie veikspējas rādītāji (KPI) lēmumam #1: Koku sugu sastāva dabiskums (Naturalness of tree species composition)

Ieteikuma kods	Ieteikums	KPI	Mērvienība	Datu vākšanas metode	Datu vākšanas biežums
1_1	Pirms koku sugu izvēles veikt visaptverošu apmežojamās, atjaunojamās vietas izvērtējumu (augšnes tips, klimatiskie apstākļi, hidroloģiskie faktori, ainava), lai pamatotu sugu izvēles lēmumu.	Platības izvērtējuma koeficients	Kvalitatīvs novērtējums (atbilst/neatbilst).	Teritorijas apsekošana, augsnes analīzes, hidroloģiskie mērījumi	Pirms katras apmežošanas, atjaunošanas
1_2	Izmantot vietējās vai vietējiem apstākļiem piemērotas introducētās koku sugas atbilstoši Ministru kabineta 2012. gada 2. maija noteikumu Nr. 308 "Meža atjaunošanas, meža ieaudzēšanas un plantāciju meža noteikumi" prasībām.	(1) atjaunoto mežaudžu platība, kurā valdošā ir vietējā koku suga; (2) atjaunoto mežaudžu platība, kurā valdošā ir introducētā koku suga	(1) un (2) % no kopējās atjaunotās platības	Meža plānošana	katru reizi, kad tiek veikta meža atjaunošana stādot vai papildināšana
1_3	Izvēlēties dažādas (2–3 ekoloģiski saderīgas) koku sugas, lai veidotu mistrojumus, kas uzlabo audzes stabilitāti, noturību pret kaitēkļiem un slimībām, kā arī palielina bioloģisko daudzveidību.	Koku sugu daudzveidība	Skaitis vai %	Meža inventarizācija	katru audzes ciklu
1_4	Domājot stratēģiski, apsvērt iespēju izvēlēties koku sugas, kuras dabiski konkrētajā vietā neienāk, bet kuras ir vēlamas ilgtermiņā, lai pielāgotos klimata pārmaiņām.	Klimatam pielāgoto sugu īpatsvars	%	Meža plānošana, klimatiskie dati	katru audzes ciklu
1_5	Neizmantojot invazīvās svešzemju koku sugas.	Invazīvu sugu neesamība	% no platības bez invazīvām sugām	Mežaudzes inventarizācija	katru audzes ciklu
1_6	Izvēlēties ekonomiski vērtīgas un rentablas koku sugas.	Audzes ekonomiskā vērtība	EUR/ha	Finanšu plāni, tirgus dati	katru audzes ciklu

Ieteikuma kods	Ieteikums	KPI	Mērvienība	Datu vākšanas metode	Datu vākšanas biežums
1_7	Pirms stādu iegādes pārliecināties par stādu piemērotību attiecīgai apmežojamajai, atjaunojamai platībai. Neskaidrību gadījumā konsultēties ar pārdevēju vai piegādātāju vai arī ar Valsts meža dienesta inspektoriem meža reproduktīvā materiāla jautājumos.	Atbilstošu stādu īpatsvars	%	Tirgus izpēte, konsultācijas	pirms katras stādu iegādes
1_8	Iegādāties tikai sertificētu meža reproduktīvo materiālu, kas piemērots attiecīgajam apgabalam, mežaudzēm, kuras atjaunotas stādot vai sējot.	Sertificēta materiāla īpatsvars	%	Piegādes dokumenti, sertifikāti	Katru reizi, kad tiek iegādāts vai stādīts meža reproduktīvais materiāls
1_9	Saglabāt dokumentus, kas apliecina meža reproduktīvā materiāla izcelsmi mežaudzei, kura atjaunota stādot vai sējot.	netiek noteikts		Dokumentu pārbaude un uzkrāšana	Katru reizi, kad tiek iegādāti stādi

Apzīmējumi:

Vides dimensija
Ekonomiskā dimensija
Sociālā dimensija
Pārvaldības dimensija

LĒMUMS # 2: Koku īpašību uzlabošana (Tree improvement)

Lēmuma # 2 raksturojums

Mežsaimnieciskā darbība	Audzes vai koku grupas attīstības fāze*, kurā svarīga šī mežsaimnieciskā darbība	Ietekmētais mežaudzes rādītājs un ilgtspējas kritērijs
Koku genotipu izvēle (ģenētiski uzlabotu materiālu izmantošana)	I–IV	<ul style="list-style-type: none"> • Bioloģiskā daudzveidība • Mežaudzes ģenētiskā daudzveidība
*Fāzes: atjaunošanās (I), jaunaudze (II), vidēji (III) un pieaugušie (IV)		

Avots: Duncker et al., 2012

Veids	Meža apsaimniekošanas pieejas (MAP)				
	Neapsaimniekots mežs (dabas liegums)	Dabai tuvāka mežsaimniecība (“Close-to-nature forestry”)	Kombinētā mērķ-mežsaimniecība (“Combined objective forestry”)	Intensīva vienāda vecuma mežsaimniecība	Īsas rotācijas/ Īscirtmeta mežsaimniecība
Intensitātes skala	Pasīva	Zema	Vidēja	Augsta	Intensīva
Raksturojums	Nē	Nav ģenētiski modificēti vai iegūti no stādu audzētavām	Koki var būt iegūti no stādu audzētavām, bet ne ģenētiski modificēti	Koki var būt iegūti no stādu audzētavām, bet ne ģenētiski modificēti	Koki var būt iegūti no stādu audzētavām vai ģenētiskās modifikācijas ceļā

Avots: Duncker et al., 2012

Būtība: Ģenētiski uzlabota materiāla izmantošana. Ģenētiski modificētu organismu izmantošana. Kombinētā mērķmežsaimniecības pieeja nosaka, ka stādāmais materiāls var būt iegūti no stādu audzētavām, bet ne ģenētiski modificēti.

Izmantojot selekcionēto meža reproduktīvo materiālu, var uzlabot augšanas ātrumu, stumbra formu, koksnes kvalitāti un izturību pret slimībām, tieši uzlabojot audžu ekonomisko produktivitāti un veselību.

Tomēr ģenētiski modificētu organismu aizliegums atspoguļo apņemšanos saglabāt meža dabisko ģenētisko integritāti, saskaņojot to ar plašākiem ekoloģiskajiem principiem. Koku selekcija būtībā nozīmē dabiskās atlases paātrināšanu, selektīvi pavairojot īpatņus ar vēlamām īpašībām no sugas esošās ģenētiskās variācijas. Tas parasti tiek uzverts kā darbs ar dabiskajiem procesiem. Šīs MAP nostāja atspoguļo apņemšanos uzlabot produktivitāti un noturību, izmantojot metodes, kas tiek uzskatītas par ekoloģiski pamatotām un mazāk traucējošām meža ekosistēmu fundamentālajai ģenētiskajai struktūrai.

Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķērsgrīzumā

Vides dimensija

1. Izvēloties meža atjaunošanas veidu stādot, prioritāri izmantot vietējās izcelsmes selekcionēto koku stādus.
2. Nelietot ģenētiski modificētu meža reproduktīvo materiālu.

Pārvaldības dimensija

3. Pirms stādu iegādes pārliecināties par stādu piemērotību attiecīgai atjaunojamai/apmežojamajai platībai. Neskaidrību gadījumā konsultēties ar pārdevēju vai piegādātāju vai arī ar Valsts meža dienesta inspektoriem meža reprodūktīvā materiāla jautājumos
4. Iegādāties tikai sertificētu meža reprodūktīvo materiālu, kas piemērots attiecīgajam apgabalam, mežaudzēm, kuras atjaunotas stādot vai sējot.
5. Saglabāt dokumentus, kas apliecina meža reprodūktīvā materiāla izcelsmi mežaudzei, kura atjaunota stādot vai sējot.

Galvenie veikspējas rādītāji (KPI) lēmumam #2: Koku īpašību uzlabošana (Tree improvement)

Ieteikuma kods	Ieteikums	KPI	Mērvienība	Datu vākšanas metode	Datu vākšanas biežums
2_1	Izvēloties meža atjaunošanas veidu stādot, prioritāri izmantot vietējās izcelsmes selekcionētos stādus	Vietējās izcelsmes selekcionēta stādāmā materiāla īpatsvars	% no kopējā stādu daudzuma	Piegādes dokumenti	katru reizi, kad tiek veikta meža atjaunošana stādot
2_2	Nelietot ģenētiski modificētu meža reproduktīvo materiālu	Ģenētiski modificēto stādu neesamība	% no kopējā stādu daudzuma	Piegādes dokumenti	katru reizi, kad tiek veikta meža atjaunošana stādot
2_3	Pirms stādu iegādes pārlicināties par stādu piemērotību attiecīgajai atjaunojamai/apmežojamajai platībai. Neskaidrību gadījumā konsultēties ar pārdevēju vai piegādātāju vai arī ar Valsts meža dienesta inspektoriem meža reproduktīvā materiāla jautājumos	Atbilstošu stādu īpatsvars	%	Tirgus izpēte, konsultācijas	pirms katras stādu iegādes
2_4	Iegādāties tikai sertificētu meža reproduktīvo materiālu, kas piemērots attiecīgajam apgabalam, mežaudzēm, kuras atjaunotas stādot vai sējot	Sertificēto stādu īpatsvars	% no kopējā stādu daudzuma	Piegādes dokumenti, sertifikāti	Katru reizi, kad tiek iegādāts vai stādīts meža reproduktīvais materiāls
2_5	Saglabāt dokumentus, kas apliecina meža reproduktīvā materiāla izcelsmi mežaudzei, kura atjaunota stādot vai sējot	netiek noteikts		Dokumentu pārbaude un uzkrāšana	Katru reizi, kad tiek iegādāti stādi

Apzīmējumi:

Vides dimensija
Ekonomiskā dimensija
Sociālā dimensija
Pārvaldības dimensija

LĒMUMS # 3: Meža atjaunošanas veida izvēle (Type of regeneration)

Lēmuma # 3 raksturojums

Mežsaimnieciskā darbība	Audzēs vai koku grupas attīstības fāze*, kurā svarīga šī mežsaimnieciskā darbība	Ietekmētais mežaudzes rādītājs un ilgtspējas kritērijs
Meža atjaunošana	I	<ul style="list-style-type: none"> • Mežaudzes biežums • Mežaudzes vecuma struktūra • Koku sugu sastāvs
*Fāzes: atjaunošanās (I), jaunaudzē (II), vidēji (III) un pieaugušie (IV)		

Avots: Duncker et al., 2012

Veids	Meža apsaimniekošanas pieejas (MAP)				
	Neapsaimniekots mežs (dabas liegums)	Dabai tuvāka mežsaimniecība (<i>“Close-to-nature forestry”</i>)	Kombinētā mērķ-mežsaimniecība (<i>“Combined objective forestry”</i>)	Intensīva vienāda vecuma mežsaimniecība	Īsas rotācijas/ Īscirtmeta mežsaimniecība
Intensitātes skala	Pasīva	Zema	Vidēja	Augsta	Intensīva
Raksturojums	Dabiska atjaunošanās/ dabiska sukcesija	Dabiska atjaunošanās (stādīšana, lai bagātinātu vai mainītu koku sugu sastāvu)	Dabiska atjaunošanās un stādīšana	Dabiska atjaunošanās un stādīšana	Stādīšana un atjaunošana veidojot atvases (coppice)

Avots: Duncker et al., 2012

Būtība: meža atjaunošanas veida izvēle. Vēlamā atjaunošanas metode kombinētajā mērķmežsaimniecībā ir dabiskā atjaunošana, taču stādīšana vai sēšana ir pieņemama, lai ieviestu vietējās vai vēlamās sugas, kas citādi neparādītos. Tas nodrošina lielāku elastību nekā dabai tuvākā mežsaimniecībā, bet mazāku nekā intensīvajās MAP.

Dabiskā atjaunošana ir ekoloģiski vēlama, jo tā saglabā vietējo ģenētisko daudzveidību, veicina vietai labi pielāgotas mežaudzes un ievērojami samazina ierīkošanas izmaksas. Tomēr atļauj stādīt vai sēt nodrošina būtisku elastību. Tā ļauj meža īpašniekam ieviest konkrētas vēlamās sugas, bagātināt esošo sugu sastāvu vai nodrošināt veiksmīgu atjaunošanu vietās, kur dabiskie procesi varētu būt nepietiekami vai pārāk lēni. Dabiskās atjaunošanas apzīmēšana par “vēlamo” un vienlaicīga stādīšanas/sēšanas uzskatīšana par “pieņemamu” rada adaptīvu un pragmatisku atjaunošanas stratēģiju. Tas nozīmē, ka meža īpašnieks nav stingri piesaistīts vienai metodei, bet var dinamiski izvēlēties vispiemērotāko pieeju, pamatojoties uz visaptverošu apstākļu novērtējumu, vēlamo nākotnes sugu mistrojumu un dominējošajiem ekonomiskajiem apsvērumiem. Šī elastība ir vissvarīgākā, lai efektīvi pārvaldītu dažādus mērķus; piemēram, dabiskā atjaunošana var tikt prioritizēta tās ekoloģisko ieguvumu un izmaksu ietaupījumu dēļ, savukārt mērķtiecīga stādīšana var būt nepieciešama, lai ieviestu augstvērtīgu koksnes sugu, uzlabotu bioloģisko daudzveidību vai atjaunotu degradētu teritoriju.

Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķērsgrīzumā

Vides dimensija

1. Ļaut mežaudzei atjaunoties dabiski, nepieciešamības gadījumā, lai uzlabotu koku kvalitāti to papildināt ar stādīšanu vai sēšanu.
2. Nodrošināt piemistrojumu, kas atbilst meža tipam un vietas apstākļiem, netraucējot mērķa sugai.
3. Veidot un uzturēt apstākļus dabiskai atjaunošanai – saglabāt sēklu kokus, regulēt gaismas nokļuvi pamežā.
4. Meža atjaunošanas laikā saglabāt bioloģiski nozīmīgus elementus – vecus kokus, kritalas, dobumainos kokus u.c.
5. Veicot krājas kopšanu, piemērotās vietās ir jāsaglabā meža tipam un vietas apstākļiem atbilstoši citas sugas koki, ciktāl tas netraucē mērķa sugai.

Ekonomiskā dimensija

6. Stādīšanu vai sēšanu izmantot tikai kā stratēģisko rīku: (1) ieviešot konkrētas vēlamās sugas, kas dabiskā ceļā neparādītos vai slikti atjaunotos, (2) bagātinot audzes sugu daudzveidību, (3) paātrinot jaunaudzes izveidi pēc cirtes.
7. Stādīšanu vai sēšanu izmantot arī, lai aizpildot neveiksmīgi atjaunojušos vietas jeb, lai veiktu papildināšanu.
8. Mežu censties atjaunot iespējami īsā laika periodā, lai platībā visu laiku notiktu koku augšana.

Sociālā dimensija

9. Meža atjaunošanas laikā, saglabāt un aizsargāt kultūrvēsturisko mantojumu.

Pārvaldības dimensija

10. Nodrošināt, ka izvēlēta meža atjaunošanas metode ir saderīga ar izvēlēto galvenās cirtes sistēmu.
11. Plānojot meža atjaunošanu sējot vai stādot, laikus pasūtīt meža stādāmo materiālu vai koku sēklas.
12. Lai veicinātu mērķsugu attīstību un nodrošinātu audzes veselību, jāveic mežaudžu kopšana, izmantojot piemērotus kopšanas modeļus, kas veicina oglekļa uzkrāšanos.

Galvenie veikspējas rādītāji (KPI) lēmumam #3: Meža atjaunošanas veida izvēle (Type of regeneration)

Ieteikuma kods	Ieteikums	KPI	Mērvienība	Datu vākšanas metode	Datu vākšanas biežums
3_1	Ļaut mežaudzei atjaunoties dabiski, nepieciešamības gadījumā, lai uzlabotu koku kvalitāti to papildināt ar stādīšanu vai sēšanu	Dabiskās atjaunošanās īpatsvars	ha vai % no kopējās atjaunotās platības	Inventarizācija / mežaudzes apsekošana	vienu reizi gadā pirmajos gados pēc mežizstrādes
3_2	Nodrošināt piemistrojumu, kas atbilst meža tipam un vietas apstākļiem, netraucējot mērķa sugai	Jaunaudzes piemistrojuma sugu skaits	Papildsugu skaits/ha	Inventarizācija / mežaudzes apsekošana	vienu reizi divos līdz trīs gados,
3_3	Veidot un uzturēt apstākļus dabiskai atjaunošanai – saglabāt sēklu kokus, sagatavot sējvietas, regulēt gaismu pamežā	Piemērotu sēklu koku skaits uz ha	Skaits/ha	Inventarizācija, GIS	pirms un pēc cirtes
3_4	Meža atjaunošanas laikā saglabāt bioloģiski nozīmīgus elementus – vecos kokus, kritalas, dobumainos kokus u.c.	Bioloģiski nozīmīgo elementu skaits/ha	Skaits/ha	Meža inventarizācija, apsekošana, fotodokumentācija	pirms un pēc meža atjaunošanas darbu pabeigšanas
3_5	Veicot krājas kopšanu, piemērotās vietās saglabāt meža tipam un vietas apstākļiem atbilstošas citas sugas, ciktāl tas netraucē mērķa sugai	Dažādu sugu īpatsvars	% audzes	Meža inventarizācija, GIS	vienu reizi, pēc krājas kopšanas darbu pabeigšanas konkrētajā platībā
3_6	Stādīšanu vai sēšanu izmantot tikai kā stratēģisko rīku: (1) ieviešot konkrētas vēlamās sugas, kas dabiskā ceļā neparādītos vai slikti atjaunotos, (2) bagātinot audzes sugu daudzveidību, (3) paātrinot jaunaudzes izveidi pēc cirtes	Mākslīgi atjaunotās platības īpatsvars jaunaudzē	% no kopējās atjaunotās platības	Inventarizācija, mežaudzes apsekošana	2-3 gadus pēc stādīšanas

Ieteikuma kods	Ieteikums	KPI	Mērvienība	Datu vākšanas metode	Datu vākšanas biežums
3_7	Stādīšanu vai sēšanu izmantot, lai aizpildītu neveiksmīgi atjaunojušos vietas	netiek noteikts		Mežaudzes apsekošana, inventarizācija	gadu pēc stādīšanas un tad reizi 2-3- gados
3_8	Mežu censties atjaunot iespējami īsā laika periodā, lai platība visu laiku ražotu koksni	Vidējais ilgums no cirtes līdz atjaunošanai	gadi	Inventarizācija, mežizstrādes datu reģistrēšana	reizi gadā pirmajos 3-5 gados pēc mežizstrādes
3_9	Meža atjaunošanas laikā saglabāt un aizsargāt kultūrvēsturisko mantojumu	Saglabāto kultūrvēsturisko objektu skaits vai īpatsvars	Skaitis vai %	Inventarizācija, teritorijas apsekošana, fotodokumentācija, kartēšana un aizsargjoslu noteikšana, izmantojot GPS	pirms un pēc meža atjaunošanas darbu veikšana
3_10	Nodrošināt, ka izvēlēta meža atjaunošanas metode ir saderīga ar izvēlēto galvenās cirtes sistēmu	% no atjaunojamām platībām ar vienotu izstrādes un atjaunošanas plānu	% no atjaunojamām platībām	Plānošana, uzraudzība	pēc cirtes un 2-3 gadus pēc cirtes
3_11	Plānojot meža atjaunošanu sējot vai stādot, laikus pasūtīt meža stādāmo materiālu vai koku sēklas	Savlaicīgi nodrošināta stādmateriāla īpatsvars (stādāmā materiāla pieejamības koeficients)	%	Pasūtījumu dokumenti, Plānošana un pasūtījumu reģistrs	Pirms un pēc meža atjaunošanas
3_12	Veicot mežaudžu kopšanu, izmantot piemērotus kopšanas modeļus, kas veicina oglekļa uzkrāšanos	Oglekļa uzkrāšanās efektivitātes koeficients	CO ₂ ekvivalents uz hektāru (t/ha).	Meža inventarizācija, oglekļa kalkulators, mežaudzes apsekošana	pirms kopšanas un ik pēc 5-10 gadiem

Apzīmējumi:

Vides dimensija
Ekonomiskā dimensija
Sociālā dimensija
Pārvaldības dimensija

LĒMUMS # 4: Sukcesijas elementi (Successional elements)

Lēmuma # 4 raksturojums

Mežsaimnieciskā darbība	Audzes vai koku grupas attīstības fāze*, kurā svarīga šī mežsaimnieciskā darbība	Ietekmētais mežaudzes rādītājs un ilgtspējas kritērijs
Meža ieaudzēšana, atjaunošana, kopšana, retināšana	I-IV	<ul style="list-style-type: none"> Mežaudzes biežums Koku sugu sastāvs
*Fāzes: atjaunošanās (I), jaunaudze (II), vidēji (III) un pieaugušie (IV)		

Avots: Duncker et al., 2012.

Veids	Meža apsaimniekošanas pieejas (MAP)				
	Neapsaimni ekots mežs (dabas liegums)	Dabai tuvāka mežsaimniecība (“Close-to-nature forestry”)	Kombinētā mērķ-mežsaimniecība (“Combined objective forestry”)	Intensīva vienāda vecuma mežsaimniecība	Īsas rotācijas/ Īscirtmeta mežsaimniecība
Intensitātes skala	Pasīva	Zema	Vidēja	Augsta	Intensīva
Raksturojums	ir	ir	īslaicīgi	nav	nav

Avots: Duncker et al., 2012.

Būtība: Sukcesijas elementu tolerance jeb sugu spēja pielāgoties sukcesijas apstākļiem.

Mežsaimniecības gatavība saglabāt un “neapspiest” agrinās (pioniersugas) vai sekundārās koku sugas, kas ir daļa no dabiskā meža attīstības un nodrošina bioloģisko daudzveidību, ekosistēmas stabilitāti un augsnes kvalitāti. Šīs sugas pilda nozīmīgu ekoloģisku funkciju – tās uzlabo augsnes apstākļus, rada patvērumu jutīgākām vēlamajām sugām un veicina kopējo bioloģisko daudzveidību. To klātbūtne paaugstina audzes noturību pret dažādiem traucējumiem. To kontrolēta, pagaidu klātbūtne, kam seko apsaimniekošana, nodrošina, ka tās veicina audzes vispārējo veselību un noturību, neapdraudot ilgtermiņa mērķus attiecībā uz primārajām koku sugām.

Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķēsgriezumā

Vides dimensija

1. Atstāt dabiskas pioniersugas (piemēram, bērzu, apsi) vai sekundārās koku sugas (piemēram, pīlādzis, kļava) agrīnā mežaudzes attīstības posmā, lai veicinātu meža struktūras attīstību un dabiskos procesus.
2. Prioritizēt sugas, kas raksturīgas konkrētajam meža tipam, lai mežaudze attīstītos ekoloģiski piemērotā veidā.
3. Identificēt un kontrolēt invazīvo sugu izplatību, lai nepieļautu to konkurētspējas ietekmi uz vietējām sugām un ekosistēmas stabilitāti.

Ekonomiskā dimensija

4. Audzei attīstoties, apsaimniekot dabiskas pioniersugas vai sekundārās koku sugas, veicot kopšanas un retināšanas cirtes, lai nodrošinātu, ka pioniersugas atbalsta, nevis pārspēj primāro vēlamo koku sugu ilgtermiņa attīstību.
5. Aktīvi apsaimniekot koku sugu mistrojumus, kas ir raksturīgi un ekoloģiski piemēroti konkrētajam meža tipam.

Galvenie veikspējas rādītāji (KPI) lēmumam #4: Sukcesijas elementi (Successional elements)

Ieteikuma kods	Ieteikums	KPI	Mērvienība	Datu vākšanas metode	Datu vākšanas biežums
4_1	Atstāt dabiski izaugušas pioniersugas vai sekundārās koku sugas agrīnā mežaudzes attīstības posmā, lai veicinātu meža struktūras attīstību un dabiskos procesus	Pioniersugu un sekundāro sugu īpatsvars audzē	% no kopējā mežaudzes koku skaita	Mežaudzes inventarizācija, mežaudzes apsekošana	reizi 5 gados
4_2	Prioritizēt sugas, kas raksturīgas konkrētajam meža tipam, lai mežaudze attīstītos ekoloģiski piemērotā veidā	Vietējo sugu sastāva atbilstība meža tipam	% No kopējā sugu skaita	Mežaudzes apsekošana, plānošana	Reizi 5 gados
4_3	Identificēt un kontrolēt invazīvo sugu izplatību, lai nepieļautu to konkurētspējas ietekmi uz vietējām sugām un ekosistēmas stabilitāti	Invazīvo sugu klātbūtnes rādītājs jeb īpatsvars	% no audzes platības	Mežaudzes monitorings, GIS, paveikto darbu dokumentēšana	divas reizes gadā (pavasārī un vasaras beigās)
4_4	Audzei attīstoties, apsaimniekot dabiskas pioniersugas vai sekundārās koku sugas, veicot kopšanas un retināšanas ciertes, lai nodrošinātu, ka pioniersugas atbalsta, nevis pārspēj primāro vēlamo koku sugu ilgtermiņa attīstību	Primāro koku sugu īpatsvars pēc retināšanas	%	Meža inventarizācija, apsekošana	Reizi 5 gados
4_5	Aktīvi apsaimniekot koku sugu mistrojumus, kas ir raksturīgi un ekoloģiski piemēroti konkrētajam meža tipam	Koku sugu mistrojuma indekss	Indeksa vērtība	Mežaudzes inventarizācija, apsekošana, GIS	Reizi 5 gados

Apzīmējumi:

Vides dimensija
Ekonomiskā dimensija
Sociālā dimensija
Pārvaldības dimensija

LĒMUMS # 5: Meža tehnikas darbība (Machine operation)

Lēmuma # 5 raksturojums

Mežsaimnieciskā darbība	Audzes vai koku grupas attīstības fāze*, kurā svarīga šī mežsaimnieciskā darbība	Ietekmētais mežaudzes rādītājs un ilgtspējas kritērijs
Mēslošana, kaļķošana, augsnes sagatavošana, retināšana, gala “ražas” novākšana – galvenā cirte	I - IV	<ul style="list-style-type: none"> Meža ekosistēmas veselība un vitalitāte (dzīvotspēja) (t.sk. sēņu daudzveidība) Teritorijas stāvoklis
*Fāzes: atjaunošanās (I), jaunaudze (II), vidēji (III) un pieaugušie (IV)		

Avots: Duncker et al., 2012

Veids	Meža apsaimniekošanas pieejas (MAP)				
	Neapsaimniekots mežs (dabas liegums)	Dabai tuvāka mežsaimniecība (“Close-to-nature forestry”)	Kombinētā mērķ-mežsaimniecība (“Combined objective forestry”)	Intensīva vienāda vecuma mežsaimniecība	Īsas rotācijas/ Īscirtmeta mežsaimniecība
Intensitātes skala	Pasīva	Zema	Vidēja	Augsta	Intensīva
Raksturojums	Nē	Plaša	Vidēja	Intensīva	Visintensīvākā

Avots: Duncker et al., 2012

Būtība: Mežsaimniecības darbu un mežizstrādes tehnikas pārvietošanās/ braukšana pa meža augsni, meža “atklātības pakāpe” tehnikas piekļuvei. Mašīnu kustība tiek organizēta, lai aizsargātu mežaudzi un augsni.

Augsnes sablīvēšanās un bojājumi ir būtiski draudi meža veselībai un produktivitātei. Koncentrējot meža mašīnu satiksmi pa iepriekš definētiem (plānotajiem) pievešanas ceļiem un tehnoloģiskajiem koridoriem, lielākā daļa meža augsnes paliek neskarta. Tas saglabā augsnes struktūru, uztur ūdens infiltrācijas spēju, aizsargā smalkās sakņu sistēmas un samazina ilgtermiņa negatīvo ietekmi uz meža produktivitāti un bioloģisko daudzveidību. Mašīnu kustības ierobežojums kombinētajā mērķmežsaimniecībā pa audzi vai tehnoloģiskajiem koridoriem, atkarība no apstākļiem ar mērķi “aizsargāt mežaudzi un augsni” liecina par proaktīvu rīcību vides aizsardzībā. Tas demonstrē augstāku ekoloģiskās integritātes līmeni, atzīstot, ka veselīga augsne ir ilgtermiņa meža produktivitātes, bioloģiskās daudzveidības un kopējās ekosistēmas funkcijas pamatā.

Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķērsgriezumā

Vide dimensija

- Plānot un precīzi ievērot tehnikas parvietošanos, pievešanas ceļus un tehnoloģiskos koridorus, lai samazinātu tehnikas radītos bojājumus.
- Ierobežot atkārtotu mašīnu pārvietošanos pa vienām un tām pašām sliedēm (risēm), lai mazinātu augsnes sablīvēšanos, ja pastāv tādi riski.

3. Samazināt tehnikas manevrēšanas vietu skaitu un izvairīties no nepamatoti haotiskas tehnikas kustības cīsmā.
4. Identificēt un veikt risu līdzināšanu pēc mežizstrādes darbu pabeigšanas vietās, kur tas nepieciešams.
5. Izmantot meža apstākļiem, laikapstākļiem un sezonai atbilstošu (vieglu un mazietekmējošu) tehniku.
6. Izmantot tādas mežizstrādes un transportēšanas paņēmienus, tehnoloģijas un metodes, kas samazina ietekmi uz augsni, paliekošajiem kokiem un mazina koku bojājumus.
7. Mežsaimniecisko darbību laikā, lietojot tehniku, aizsargāt atstātos bioloģiski nozīmīgos meža struktūras elementus un dabiskās reljefa formas un ģeomorfiskos procesus.

Ekonomiskā dimensija

8. Izvēlēties mašīnas ar piemērotiem gabarītiem, lai saglabātu meža infrastruktūru – ceļus, tiltiņus, grāvjus, caurtekas u.c.
9. Organizēt krautuvju vietas tā, lai kokmateriālu uzglabāšana un pārkraušana radītu pēc iespējas mazākus augsnes bojājumus.

Sociālā dimensija

10. Meža tehnikas izmantošanas laikā rūpēties par kultūrvēsturisko mantojumu, kas atrodas mežaudzē.

Galvenie veikspējas rādītāji (KPI) lēmumam #5: Meža tehnikas darbība (Machine operation)

Ieteikuma kods	Ieteikums	KPI	Mērvienība	Datu vākšanas metode	Datu vākšanas biežums
5_1	Plānot un precīzi ievērot pievešanas ceļus un tehnoloģiskos koridorus, lai samazinātu tehnikas radītos bojājumus	Tehnikas radīto bojājumu pakāpe (koeficients)	% no kopējās cirsmu platības	teritorijas novērojumi, dronu kartēšana, fotografēšana	vienu reizi pēc mežizstrādes darbu pabeigšanas
5_2	Ierobežot atkārtotu mašīnu pārvietošanos pa vienām un tām pašām sliedēm (risēm), lai mazinātu augsnes sablīvēšanos, lietot kāpurķēdes	Augsnes sablīvēšanās pakāpe	% augsnes virsmas ar sablīvējumu	GPS, teritorijas novērtēšana, augsnes blīvuma mērījumi, izmantojot speciālus instrumentus	pirms darbu sākuma, pēc darbu pabeigšanas un pēc 1-2 gadiem
5_3	Samazināt tehnikas manevrēšanas vietu skaitu un izvairīties no nepamatoti haotiskas tehnikas kustības cīsmā	Tehnikas manevrēšanas ietekmes platība	m ² / ha	teritorijas apsekošana, GPS, dronu pārbaude	vienu reizi pēc mežizstrādes darbu pabeigšanas
5_4	Identificēt un veikt risu līdzināšanu pēc mežizstrādes darbu pabeigšanas vietās, kur tas nepieciešams	Atjaunotās risu platības %	% no bojātajām risēm	teritorijas apsekošana, GPS, dronu pārbaude, fotodokumentācija	vienu reizi pēc mežizstrādes darbu pabeigšana
5_5	Izmantot meža apstākļiem, laikapstākļiem un sezonai atbilstošu (vieglu un mazietekmējošu) tehniku	Bojātās augsnes platība cīsmā	% no cirsmu platības	teritorijas apsekošana, dronu pārbaude, augsnes mitruma mērījumi, risu dziļumu mērījumi	vienu reizi pēc darbu pabeigšanas
5_6	Izmantot tādus mežizstrādes un transportēšanas paņēmienus, tehnoloģijas un metodes, kas samazina ietekmi uz augsni, paliekošajiem kokiem un mazina koku bojājumus	(1) Koku bojājumu īpatsvars, (2) risu dziļums	(1) %, (2) cm	teritorijas inventarizācija, mērījumi, fotodokumentācija	vienu reizi pēc darbu pabeigšanas

Ieteikuma kods	Ieteikums	KPI	Mērvienība	Datu vākšanas metode	Datu vākšanas biežums
5_7	Mežsaimniecisko darbību laikā, lietojot tehniku, aizsargāt atstātos bioloģiski nozīmīgos meža struktūras elementus un dabiskās reljefa formas un ģeomorfiskos procesus	Saglabāto bioloģiski nozīmīgo elementu %	% no sākotnējiem elementiem	Teritorijas apsekošana, fotodokumentācija, inventarizācija	pirms darbu uzsākšanas un pēc to pabeigšanas
5_8	Izvēlēties mašīnas ar piemērotiem gabarītiem, lai saglabātu meža infrastruktūru – ceļus, tiltiņus, grāvjus, caurtekas u.c.	Infrastruktūras bojājumu %	% no ceļu, tiltu, grāvju un caurteku bojājumiem (vai remontdarbu izmaksas)	Teritorijas apsekošana, audits pēc darbu pabeigšanas, tehnikas dokumentācija, izmaksu aprēķins	vienu reizi, pēc mežsaimniecības darbu pabeigšanas
5_9	Organizēt krutuvju vietas tā, lai kokmateriālu uzglabāšana un pārkraušana radītu pēc iespējas mazākus augsnes bojājumus	Bojātās augsnes % krutuvju vietās	% no krutuvju vietām (vai bojātās platības apjoms m ²)	Teritorijas apsekošana, audits pēc darbu pabeigšanas, fotodokumentācija	vienu reizi, pēc kokmateriālu izvešanas.
5_10	Meža tehnikas izmantošanas laikā rūpēties par kultūrvēsturisko mantojumu, kas atrodas mežaudzē	Saglabāto kultūrvēsturisko objektu skaits vai īpatsvars	Skaits vai %	Inventarizācija, teritorijas apsekošana, fotodokumentācija, kartēšana un aizsargjoslu noteikšana, izmantojot GPS	pirms un pēc darbu veikšana

Apzīmējumi:

Vides dimensija
Ekonomiskā dimensija
Sociālā dimensija
Pārvaldības dimensija

LĒMUMS # 6: Augsnes apstrāde un meliorācija (Soil cultivation)

Lēmuma # 6 raksturojums

Mežsaimnieciskā darbība	Audzēs vai koku grupas attīstības fāze*, kurā svarīga šī mežsaimnieciskā darbība	Ietekmētais mežaudzes rādītājs un ilgtspējas kritērijs
Augsnes sagatavošana, meliorācija	I	• Teritorijas stāvoklis
*Fāzes: atjaunošanās (I), jaunaudzē (II), vidēji (III) un pieaugušie (IV)		

Avots: Duncker et al., 2012

Veids	Meža apsaimniekošanas pieejas (MAP)				
	Neapsaimniekots mežs (dabas liegums)	Dabai tuvāka mežsaimniecība ("Close-to-nature forestry")	Kombinētā mērķmežsaimniecība ("Combined objective forestry")	Intensīva vienāda vecuma mežsaimniecība	Īsas rotācijas/ Īscirtmeta mežsaimniecība
Intensitātes skala	Pasīva	Zema	Vidēja	Augsta	Intensīva
Raksturojums	nē	nē (tikai, lai ierosinātu dabisku atjaunošanos)	iespējama (galvenokārt, lai veicinātu dabisko atjaunošanos)	iespējama	jā

Avots: Duncker et al., 2012

Būtība: mehāniskā (augšnes apstrāde) un fizikālā (augšnes īpašību maiņa) vietas sagatavošana. Augšnes apstrādi veic, lai veicinātu meža dabisko atjaunošanos, uzlabotu koku ieaugšanās iespējas vai atjaunotu degradētu augšni. Kombinētajā mērķmežsaimniecībā augšnes sagatavošana ir ierobežojošāka nekā intensīvās MAP, kur augšnes apstrāde ir ikdienas prakses.

Kombinētā mērķmežsainiecība balsta uz minimālu iejaukšanos. Ierobežojot augšnes apstrādi, tiek saglabāta dabiskā augšnes struktūra, mikrobu kopienas un barības vielu līdzsvars. Tas ir būtiski ilgtermiņa ekoloģiskajai veselībai, novēršot barības vielu izskalošanos. Stingrie nosacījumi – augšnes apstrāde tikai tad, ja tā nepieciešama veģetācijas seguma atjaunošanai – atspoguļo fundamentālu filozofisku maiņu. Šeit neiejaukšanās mērķis ir ekoloģiskā atjaunošana un dabisko procesu atdarināšana, veicināšana, nevis ražošanas uzlabošana, kas parasti ir galvenais virzītājspēks intensīvākās mežsaimniecības pieejās. (Duncker et al., 2012)

Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķērsgrīzumā

Vides dimensija

1. Rūpēties par augšnes veselību un un ūdeņu ekosistēmu vairāk nekā to nosaka tiesisko aktu prasības.
2. Izvērtēt augšnes erozijas riskus un plānot pasākumus ietekmes mazināšanai.

3. Veicot meža augsnes apstrādi, izvēlēties atbilstošas tehnoloģijas, metodes un laika apstākļus, lai mazinātu augsnes virskārtas bojāšanu un augsnes suspendēto daļiņu nonākšanu ūdenstecēs un ūdenstilpnēs.
4. Augsnes apstrādes laikā rūpēties par bioloģiski nozīmīgiem meža struktūras elementiem, saglabājot dabas daudzveidību.

Pārvaldības dimensija

5. Regulāri apsekot un uzturēt meliorācijas grāvjus.
6. Pirms meliorācijas sistēmas renovācijas darbiem izvērtēt iespējamo ietekmi uz ūdens kvalitāti.
7. Izvērtēt, vai augsnes mehāniskā apstrāde patiešām ir nepieciešama, un izvairīties no plašas apstrādes vietās ar augstu dabas vērtību.

Galvenie veiktspējas rādītāji (KPI) lēmumam #6: Augsnes apstrāde un meliorācija (Soil cultivation)

Ieteikuma kods	Ieteikums	KPI	Mērvienība	Datu vākšanas metode	Datu vākšanas biežums
6_1	Rūpēties par augsnes veselību un ūdeņu ekosistēmu vairāk nekā to nosaka tiesisko aktu prasības	Augsnes kvalitāte: organisko vielu saturs (%), pH līmenis, barības vielu (N, P, K) koncentrācija (mg/kg); Augsnes blīvums / sablīvēšanās pakāpe; Ūdeņu kvalitāte: suspendēto daļiņu koncentrācija (mg/l), N un P koncentrācija ūdenī (mg/l)	%; pH; mg/kg; g/cm ³ ; mg/l	Paraugu ņemšana augsnē un ūdenī, laboratorijas analīzes	reizi 5-10 gados augsnei, reizi gadā - ūdenim
6_2	Izvērtēt augsnes erozijas riskus un plānot pasākumus ietekmes mazināšanai	Erozijas skartā teritorija (%)	%	Teritorijas apsekošana, GIS kartēšana	1x gadā
6_3	Veicot meža augsnes apstrādi, izvēlēties atbilstošas tehnoloģijas, metodes un laika apstākļus, lai mazinātu augsnes virskārtas bojāšanu un augsnes suspendēto daļiņu nonākšanu ūdenstecēs un ūdenstilpnēs	Suspendēto daļiņu koncentrācija ūdenī; augsnes bojājuma pakāpe (%)	mg/l; %	Ūdens paraugu analīze; vides monitorings	vienu reizi, pēc darbu pabeigšanas
6_4	Augsnes apstrādes laikā rūpēties par bioloģiski nozīmīgiem meža struktūras elementiem, saglabājot dabas daudzveidību	Saglabāto bioloģiski nozīmīgo elementu %	% no sākotnējiem elementiem	Teritorijas apsekošana, fotodokumentācija, inventarizācija	pirms darbu uzsākšanas un pēc to pabeigšanas
6_5	Regulāri apsekot un uzturēt meliorācijas grāvjus	1) Uzturēto grāvju %; grāvju caurplūdes kvalitāte; 2) Koku labsajūta: krājas pieaugums (m ³ /ha/g), lapu zudums (%), bonitātes izmaiņas (klase), mežaudzes noturība pret vējgāzēm (%)	%; m ³ /s; m ³ /ha/g; %; klase	Teritorijas apsekošana, hidrometri, mežaudzes inventarizācija	vismaz divas reizes gadā

Ieteikuma kods	Ieteikums	KPI	Mērvienība	Datu vākšanas metode	Datu vākšanas biežums
6_6	Pirms meliorācijas sistēmas renovācijas darbiem izvērtēt iespējamo ietekmi uz ūdens kvalitāti	Ūdens kvalitāte (N, P, suspendētās daļiņas)	mg/l	Ūdens analīzes pirms/pēc renovācijas, vizuālā novērtēšana	pēc darbu pabeigšanas
6_7	Izvērtēt, vai augsnes mehāniskā apstrāde patiešām ir nepieciešama, un izvairīties no plašas apstrādes vietās ar augstu dabas vērtību segumu	Nepārstrādāto teritoriju % ar augstu dabas vērtību; saglabāto biotopu un sugu skaits	%; skaits	Teritorijas apsekošana	pirms darbu uzsākšanas

Apzīmējumi:

Vides dimensija
Ekonomiskā dimensija
Sociālā dimensija
Pārvaldības dimensija

LĒMUMS # 7: Mēslošana / Kaļķošana (Fertilization / Liming)

Lēmuma # 7 raksturojums

Mežsaimnieciskā darbība	Audzes vai koku grupas attīstības fāze*, kurā svarīga šī mežsaimnieciskā darbība	Ietekmētais mežaudzes rādītājs un ilgtspējas kritērijs
Mēslošana, kaļķošana	I-IV	• Teritorijas stāvoklis
*Fāzes: atjaunošanās (I), jaunaudze (II), vidēji (III) un pieaugušie (IV)		

Avots: Duncker et al., 2012

Veids	Meža apsaimniekošanas pieejas (MAP)				
	Neapsaimniekots mežs (dabas liegums)	Dabai tuvāka mežsaimniecība (“ <i>Close-to-nature forestry</i> ”)	Kombinētā mērķ-mežsaimniecība (“<i>Combined objective forestry</i>”)	Intensīva vienāda vecuma mežsaimniecība	Īsas rotācijas/ Īscirtmeta mežsaimniecība
Intensitātes skala	Pasīva	Zema	Vidēja	Augsta	Intensīva
Raksturojums	nav	Nē (tikai tad, ja augsne degradēta)	Nē (tikai tad, ja augsne degradēta)	iespējams	jā

Avots: Duncker et al., 2012

Būtība: Mēslošana, lai paātrinātu pieaugumus, jeb augšanas apstākļu uzlabošana, atveseļošanas nolūkā. Mēslošanu/ kaļķošana kombinētajā mērķmežsaimniecībā veic tikai tad, ja tas ir pamatoti nepieciešams, lai kompensētu barības vielu iznesi, palīdzētu atjaunot noplicinātu vai degradētu augsni. (Duncker et al., 2012)

Barības vielu izsīkums ir viens no galvenajiem apdraudējumiem meža veselībai un ilgtermiņa produktivitātei. Mērķtiecīga un ierobežota mēslošana ļauj kompensēt šos zudumus, atjaunot augsnes auglību un nodrošināt mežaudžu veiksmīgu attīstību. Atšķirībā no intensīvām sistēmām, kur mēslošana ir regulārs ražas palielināšanas instruments, kombinētās mērķmežsaimniecības pieejā tā tiek izmantota tikai tur, kur tas tiešām ir nepieciešams – kā aizsardzības mehānisms pret ekosistēmas degradāciju. Tas demonstrē augstāku vides atbildības līmeni, jo atzīst, ka veselīga augsne ir pamats ilgtspējīgai koksnes ražošanai, bioloģiskajai daudzveidībai un ūdens kvalitātes saglabāšanai. Meža apsaimniekotājam tas nozīmē, ka pirms mēslošanas/ kaļķošanas jāveic rūpīga augsnes stāvokļa izvērtēšana un jāizvēlas precīzi pasākumi, kas atbilst konkrētās vietas vajadzībām. Lai arī tas prasa sākotnēju ieguldījumu augsnes analīzēs un iespējams – speciālistu iesaisti, ilgtermiņa ieguvums ir stabilākas un veselīgākas mežaudzes, mazākas atjaunošanas izmaksas un augstāka ekosistēmas noturība. Lēmums par mēslošanu un kaļķošanu mežā ir viens no jutīgākajiem soļiem, ko meža apsaimniekotājs var pieņemt. No vienas puses, šie pasākumi sola ātrāku koku pieaugumu un iespēju kompensēt barības vielu iznesi, no otras puses, tie var radīt riskus – gan augsnei un ūdens kvalitātei, gan arī pašai meža ekosistēmai. Svarīgākais ir saprast, ka mežs nav tikai koksnes ražošanas vieta. Tas ir dzīvs organisms, kurā barības vielas cirkulē caur kritālām, lapām, saknēm un mikroorganismiem. Ja šajā aprītē nepamatoti iejaucas ar mēslošanu vai pārmērīgu kaļķošanu, tiek izjaukts dabiskās atjaunošanās mehānisms. (Duncker et al., 2012)

Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķērsgrīzumā

Vides dimensija

1. Rūpēties par meža augsnes ķīmisko kvalitāti.
2. Pirms mēslošanas/ kaļķošanas veikt rūpīgu augsnes stāvokļa izvērtējumu vai koku lapu/skuju analīzes, lai noteiktu nepieciešamību un optimālo mēslojuma veidu.
3. Ja mēslošana ir nepieciešama, priekšroku dot dabiskai barības vielu aprītei un, ja tas nav pietiekami, izvēlēties videi draudzīgus risinājumus, piemēram, organisko mēslojumu, nodrošinot minimālu ietekmi uz vidi.

Pārvaldības dimensija

4. Veikt izmantoto (lietoto) mēslošanas līdzekļu uzskaiti, norādot platības, kurās tie izmantoti, līdzekļu nosaukumu un izlietoto apjomu.
5. Lietot tikai Latvijā reģistrētus mēslošanas līdzekļus.
6. Mēslošanas līdzekļus lietot stingri saskaņā ar ražotāja norādījumiem, nodrošinot drošu un efektīvu pielietojumu.

Galvenie veikspējas rādītāji (KPI) lēmumam #7: Mēslošana / Kaļķošana (Fertilization / Liming)

Ieteikuma kods	Ieteikums	KPI	Mērvienība	Datu vākšanas metode	Datu vākšanas biežums
7_1	Rūpēties par meža augsnes ķīmisko kvalitāti	meža platību īpatsvars ar optimālu augsnes kvalitāti	%	Augsnes analīze, mežaudzes apsekošana	Reizi 5–10 gados
7_2	Pirms mēslošanas/ kaļķošanas veikt rūpīgu augsnes stāvokļa izvērtējumu vai koku lapu/skuju analīzes, lai noteiktu nepieciešamību un optimālo mēslojuma veidu.	mežu platību īpatsvars, kur veikta izvērtēšana pirms mēslošanas	%	Augsnes un lapu/skuju analīzes	pirms mēslošanas
7_3	Ja mēslošana ir nepieciešama, priekšroku dot dabiskai barības vielu aprītei un, ja tas nav pietiekami, izvēlēties videi draudzīgus risinājumus, piemēram, organisko mēslojumu, nodrošinot minimālu ietekmi uz vidi.	videi draudzīgas mēslošanas īpatsvars (procents)	%	Mēslošanas uzskaitē (kg/ha, veids) un audits	pēc mēslošanas darbu pabeigšanas
7_4	Veikt izmantoto (lietoto) mēslošanas līdzekļu uzskaiti, norādot platības, kurās tie izmantoti, līdzekļu nosaukumu un izlietoto apjomu.	netika noteikts		Meža apsaimniekotāja dokumentācija, audits	Katru gadu
7_5	Lietot tikai Latvijā reģistrētus mēslošanas līdzekļus	netika noteikts		Mēslošanas uzskaitē, audits	Katru gadu
7_6	Mēslošanas līdzekļus lietot stingri saskaņā ar ražotāja norādījumiem, nodrošinot drošu un efektīvu pielietojumu	netika noteikts		Mēslošanas uzskaitē un pārbaudes	Katru gadu

Apzīmējumi:

Vides dimensija
Ekonomiskā dimensija
Sociālā dimensija
Pārvaldības dimensija

LĒMUMS # 8: Ķīmisko augu aizsardzības līdzekļu lietošana (Application of chemical agents)

Lēmuma # 8 raksturojums

Mežsaimnieciskā darbība	Audzes vai koku grupas attīstības fāze*, kurā svarīga šī mežsaimnieciskā darbība	Ietekmētais mežaudzes rādītājs un ilgtspējas kritērijs
Kaļķošana, kaitēkļu, slimību apkarošana (mēslošana)	I - IV	<ul style="list-style-type: none"> Koku sugu sastāvs un vitalitāte
*Fāzes: atjaunošanās (I), jaunaudze (II), vidēji (III) un pieaugušie (IV)		

Avots: Duncker et al., 2012

Veids	Meža apsaimniekošanas pieejas (MAP)				
	Neapsaimniekots mežs (dabas liegums)	Dabai tuvāka mežsaimniecība (“Close-to-nature forestry”)	Kombinētā mērķ-mežsaimniecība (“Combined objective forestry”)	Intensīva vienāda vecuma mežsaimniecība	Īsas rotācijas/ Īscirtmeta mežsaimniecība
Intensitātes skala	Pasīva	Zema	Vidēja	Augsta	Intensīva
Raksturojums	nē	nē	iespējams kā galējs variants	iespējams	iespējams

Avots: Duncker et al., 2012

Būtība: Pesticīdu un herbicīdu lietošanas apjoms. Ķīmiskos līdzekļus var izmantot kaitēkļu lielas izplatīšanās gadījumos. Nelielas izplatīšanās gadījumā priekšroka tiek dota dabiskām kaitēkļu kontroles metodēm, kā arī mežaudzes noturības palielināšanai (piemēram, plašāka jauktu sugu audžu izmantošana). Apsaimniekojot mežu, svarīgi atcerēties, ka kaitēkļi un slimības nav vienīgie riska faktori mežaudzēm. Būtisku postījumu rada arī meža dzīvnieki, īpaši jaunaudzēm, tas novājinot un padarot uzņēmīgākas pret slimībām. Gan kaitēkļi, gan slimības, gan meža dzīvnieki tiek uzskatīti kā ekosistēmas sastāvdaļas, ar kurām mežsaimniecībai jāsadzīvo, meklējot līdzsvaru.

Ķīmisko augu aizsardzības līdzekļu lietošanas samazināšana ir būtiska, lai mazinātu vides piesārņojumu, aizsargātu nemērķa organismus (tostarp labvēlīgos kukaiņus un augsnes mikrobus) un veicinātu spēcīgus dabiskos bioloģiskās kontroles mehānismus ekosistēmā. Ķīmisko vielu izmantošana tiek piemērota tikai kā galējais līdzeklis pret ievērojamiem un nekontrolējamiem draudiem, tā, ievērojot stingrus ekoloģiskos principus, vienlaikus nodrošinot nepieciešamo meža aizsardzību pret nopietniem riskiem. Skaidra priekšroka “dabiskajiem pasākumiem” un “mistrotām mežaudzēm”, lai palielinātu meža noturību pirms ķīmisko līdzekļu izmantošanas, liecina par dziļu filozofisku apņemšanos. Kombinētā mērķmežsaimniecības pieeja uzskata meža dabisko ekoloģisko veselību un bioloģisko daudzveidību par galveno un ilgtspējīgāko aizsardzības mehānismu pret kaitēkļiem un slimībām, kā arī meža dzīvniekiem. Ķīmiskā iejaukšanās tiek pozicionēta kā “galējais līdzeklis” pret milzīgiem ārējiem draudiem, nevis kā ikdienas vai profilaktiska apsaimniekošanas metode. Tas atspoguļo dziļāku izpratni par to, ka veselīga, daudzveidīga un funkcionāli neskarta ekosistēma ir dabiski izturīgāka un mazāk atkarīga no ārējiem, potenciāli traucējošiem ieguldījumiem. Tāpat kā augu aizsardzības līdzekļu ierobežota izmantošana palīdz saglabāt ekosistēmas noturību, arī līdzsvarota pieeja meža dzīvnieku radīto bojājumu mazināšanai ļauj saglabāt jaunaudžu

izdzīvošanu un kvalitāti, uzturēt veselīgas meža dzīvnieku populācijas, neiznīcinot to ekoloģisko lomu, nodrošināt, ka cilvēka ieguldījumi meža atjaunošanā ir aizsargāti, vienlaikus ievērojot dabas līdzsvaru. (Duncker et al., 2012)

Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķērs griezumā

Vides dimensija

1. Izmantot integrēto meža kaitēkļu un slimību pārvaldības sistēmu, prioritizējot dabiskas struktūras un procesus, profilaksi un dabiskās kontroles metodes.
2. Izmantot ķīmiskos augu aizsardzības līdzekļus tikai kaitēkļu lielas izplatības gadījumā, ja pastāv būtisks un nenovēršams risks.
3. Veikt sanitārās cirtes mežaudžu sanitārā stāvokļa uzlabošanai.

Pārvaldības dimensija

4. Nodrošināt ķīmisko augu aizsardzības līdzekļu precīzu lietošanu saskaņā ar ražotāja norādījumiem.
5. Veikt ķīmisko augu aizsardzības līdzekļu lietošanas uzskaiti (platība, lietotā līdzekļa nosaukums, izlietotais apjoms u.c.).
6. Regulāri monitorēt mežaudzes veselības stāvokli un sekot citu kompetento iestāžu veikto monitoringu rezultātiem, īpašu uzmanību pievēršot galvenajiem biotiskajiem (piemēram, kaitēkļi, slimības un meža dzīvnieku postījumi u.c) radītiem bojājumiem.
7. Izvērtēt iespēju samazināt medījamo dzīvnieku populāciju, medījot vai nododot medību tiesības teritorijā medību tiesību lietotājiem.

Galvenie veikspējas rādītāji (KPI) lēmumam #8: Ķīmisko augu aizsardzības līdzekļu lietošana (Application of chemical agents)

Ieteikuma kods	Ieteikums	KPI	Mērvienība	Datu vākšanas metode	Datu vākšanas biežums
8_1	Izmantot integrēto meža kaitēkļu un slimību pārvaldības sistēmu, prioritizējot dabiskas struktūras un procesus, profilaksi un dabiskās kontroles metodes.	Integrētās pārvaldības īpatsvars	% no apsaimniekotās platības	Mežaudžu apsekošana, dokumentācijas vākšana	katru gadu
8_2	Izmantot ķīmiskos augu aizsardzības līdzekļus tikai kaitēkļu lielas izplatības gadījumā, ja pastāv būtisks un nenovēršams risks.	Lietoto ķīmisko līdzekļu daudzums uz ha	l / ha	Uzskaitē	pēc ķīmiskās apstrādes darbu pabeigšana
8_3	Veikt sanitārās cirtes mežaudžu sanitārā stāvokļa uzlabošanai.	Sanitāro ciršu platība	ha	Mežaudžu apsekošana, pārbaude	Pēc cirtes
8_4	Nodrošināt ķīmisko augu aizsardzības līdzekļu precīzu lietošanu saskaņā ar ražotāja norādījumiem.	netika noteikts		Ķīmisko līdzekļu uzskaitē un pārbaudes	Katru gadu
8_5	Veikt ķīmisko augu aizsardzības līdzekļu lietošanas uzskaiti (platība, lietotā līdzekļa nosaukums, izlietotais apjoms u.c.).	netika noteikts		Meža apsaimniekotāja dokumentācija, audits	Katru gadu
8_6	Regulāri monitorēt mežaudzes veselības stāvokli un sekot citu kompetento iestāžu veikto monitoringu rezultātiem, īpašu uzmanību pievēršot galvenajiem biotiskajiem (piemēram, kaitēkļi, slimības un meža dzīvnieku postījumi u.c) radītiem bojājumiem.	Bojājumu % audzē	%	Mežaudžu apsekošana, monitorings, GIS, sekošana prognozēm/ informācijai	Katru gadu
8_7	Izvērtēt iespēju samazināt medījamo dzīvnieku populāciju, medījot vai nododot medību tiesības teritorijā medību tiesību lietotājiem.	netika noteikts		Populācijas uzskaitē. Informācijas apmaiņa (ar medniekiem, Valsts meža dienestu)	Katru gadu

Apzīmējumi:

Vides dimensija
Ekonomiskā dimensija
Sociālā dimensija
Pārvaldības dimensija

LĒMUMS # 9: Dabas aizsardzības aktivitāšu iekļaušana (Integration of nature protection)

Lēmuma # 9 raksturojums

Mežsaimnieciskā darbība	Audzēs vai koku grupas attīstības fāze*, kurā svarīga šī mežsaimnieciskā darbība	Ietekmētais mežaudzes rādītājs un ilgtspējas kritērijs
Retināšana, galvenā cirte, atjaunošana, ieaudzēšana, jaunaudžu kopšana.	I - IV	<ul style="list-style-type: none"> • Bioloģiskā daudzveidība • Koku sugu sastāvs • Koku vecuma struktūra • Koku skaits
*Fāzes: atjaunošanās (I), jaunaudze (II), vidēji (III) un pieaugušie (IV)		

Avots: Duncker et al., 2012

Veids	Meža apsaimniekošanas pieejas (MAP)				
	Neapsaimniekots mežs (dabas liegums)	Dabai tuvāka mežsaimniecība (“Close-to-nature forestry”)	Kombinētā mērķmežsaimniecība (“Combined objective forestry”)	Intensīva vienāda vecuma mežsaimniecība	Īsas rotācijas/ Īscirtmeta mežsaimniecība
Intensitātes skala	Pasīva	Zema	Vidēja	Augsta	Intensīva
Raksturojums	augsta	augsta	augsta	vidēja	zema

Avots: Duncker et al., 2012

Būtība: Mežsaimniecības spēja vai vēlme saglabāt bioloģiski nozīmīgus meža struktūras elementus un ekoloģiski nozīmīgas meža teritorijas. Dabas aizsardzība kombinētās mērķmežsaimniecības pieejā tiek vērtēta kā augsta. Tā ir spēcīga apņemšanās, kas līdzinās pasīvās un zemas intensitātes MAP pieejām, un ir ievērojami augstāka nekā intensīvās pieejās.

Aktīva dabas aizsardzības integrēšana apsaimniekotās mežaudzēs ir kombinētās mērķmežsaimniecības raksturīga iezīme. Tā pārsniedz vienkāršu negatīvo ietekmju novēršanu – tā aktīvi veicina bioloģisko daudzveidību, nodrošina kritiski svarīgus biotopus plašam sugu klāstam un stiprina meža ekosistēmu noturību pret klimata pārmaiņām un citiem riskiem. Šī pieeja ietver apzinātu atmirušās koksnes saglabāšanu un veidošanu (kritālas, stumbeņi, dobumaini koki), ekoloģisko koku atstāšanu grupās, lai uzturētu stabilu mikroklimatu, īpaši vērtīgu vietu noteikšanu un mikroliegumu veidošanu, invazīvo sugu izplatības kontroli, ekoloģisko koridoru un savienojamības nodrošināšanu sadarbībā ar kaimiņu īpašumiem, kā arī citu dabisko meža struktūras elementu saglabāšanu ilgākā laika periodā nekā tradicionālajā meža apsaimniekošanā. Augstais vērtējums dabas aizsardzībai un skaidrais norādījums veicināt bioloģisko mantojumu un dabiskos biotopus audzēs ir noteicoša kombinētās mērķmežsaimniecības iezīme. Tas nozīmē, ka dabas aizsardzība nav tikai ārējs pienākums vai atsevišķa zonēta darbība – tā ir neatņemama un aktīva meža apsaimniekošanas sastāvdaļa arī tajās platībās, kur tiek ražota koksne. Meža apsaimniekotāji apzināti apsaimnieko gan bioloģisko daudzveidību, gan ekoloģisko sarežģītību, tādējādi uzturot un stiprinot meža spēju nodrošināt ekosistēmu pakalpojumus ilgtermiņā.

Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķērs griezumā

Vides dimensija

1. Apzināt un dokumentēt apsaimniekotajā mežaudzē esošās dabas vērtības – ekoloģiski nozīmīgas meža teritorijas, bioloģiski nozīmīgus meža struktūras elementus – un kultūras mantojuma objektus.
2. Ja mežaudzē nav identificētas ekoloģiski nozīmīgas teritorijas un dabiski radīti meža veidojumi, plānot pasākumus, kas ilgtermiņā veicinātu šo vērtību veidošanos (piemēram, saglabāt pāraugušas audzes, veidot atmirušās koksnes kaudzes).
3. Uzturēt mežaudzes strukturālo daudzveidību – dažāda vecuma un dažādu koku sugu sastāvu.
4. Saglabāt atmirušo koksni (kritālas, stumbeņus, dobumainos kokus). Atstāt ekoloģiskos kokus.
5. Rūpēties par meža augsnes veselību un ūdeņu ekosistēmu.
6. Mežizstrādes laikā veidot aizsargjoslas gar ūdenstecēm, lai mazinātu mežizstrādes ietekmi uz meža ūdenstecēm.
7. Atstāt daļu mežaudzes atmatā, lai nodrošinātu ilgtermiņa ekoloģisko stabilitāti un bioloģisko daudzveidību.
8. Identificēt degradētas meža ekosistēmas un plānot darbības to atjaunošanai (t.sk. invazīvu sugas). Kontrolēt un novērst invazīvo sugu izplatību, lai nepieļautu to konkurētspējas ietekmi uz vietējām sugām un ekosistēmas stabilitāti.
9. Izmantot iespēju veidot mikroliegumus īpaši vērtīgās vietās, lai nodrošinātu aizsardzību sugām un biotopiem, kuriem nepieciešama pastiprināta aizsardzība.

Ekonomiskā dimensija

10. Ievērot tiesiskajos aktos noteiktās prasības bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai mežaudzē, nodrošinot meža spēju ilgtermiņā sniegt ekosistēmu pakalpojumus.
11. Saglabāt Meža valsts reģistrā reģistrētās ģenētisko resursu mežaudzes un, ja iespējams, atjaunot tās ar pašu audžu ģenētisko materiālu.
12. Plānot apsaimniekošanu tā, lai mežaudze ilgtermiņā saglabātu gan ekoloģisko, gan saimniecisko vērtību.

Sociālā dimensija

13. Pirms mežsaimniecisko darbu uzsākšanas informēt / apmācīt meža darbuzņēmējus par mežaudzē esošajām dabas un kultūrvēsturiskām vērtībām un nodrošināt, lai tās tiktu saudzētas.
14. Iesaistīt darbuzņēmējus dabas aizsardzības pasākumu īstenošanā.
15. Saglabāt kultūras mantojuma elementus mežaudzē un nodrošināt to pieejamību nākamajām paaudzēm.
16. Veicināt sabiedrības informētību un izpratni par dabas vērtībām, sadarbojoties ar pētniekiem, dabas aizsardzības organizācijām vai vietējo kopienu.
17. Nepieciešamības gadījumā sadarboties ar kaimiņu mežu īpašniekiem, lai nodrošinātu ekoloģisko koridoru un savienojamības saglabāšanu plašākā mērogā.

Pārvaldības dimensija

18. Brīvprātīgi rūpēties par bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu lielākā mērā, nekā to paredz tiesisko aktu prasības.
19. Veikt regulāru bioloģiskās daudzveidības monitoringu un pielāgot apsaimniekošanas pasākumus iegūtajiem rezultātiem.
20. Izstrādāt preventīvus pasākumus meža ekosistēmu degradācijas un bojājumu novēršanai.
21. Nodrošināt, ka mežaudzes apsaimniekošanas gaitā visas darbības veicina bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu.

Galvenie veikspējas rādītāji (KPI) lēmumam #9: Dabas aizsardzības aktivitāšu iekļaušana (Integration of nature protection)

Ieteikuma kods	Ieteikums	KPI	Mērvienība	Datu vākšanas metode	Datu vākšanas biežums
9_1	Apzināt un dokumentēt apsaimniekotajā mežaudzē esošās dabas vērtības – ekoloģiski nozīmīgas meža teritorijas, bioloģiski nozīmīgus meža struktūras elementus – un kultūras mantojuma objektus.	netiek noteikts		Meža inventarizācija un dokumentēšana	Meža inventarizācijas sākumā un tad pēc vajadzības
9_2	Ja mežaudzē nav identificētas ekoloģiski nozīmīgas teritorijas un dabiski radīti meža veidojumi, plānot pasākumus, kas ilgtermiņā veicinātu šo vērtību veidošanos (piemēram, saglabāt pāraugušas audzes, veidot atmirušās koksnes kaudzes).	Ekoloģisko vērtību veicināšana: (1) kopējais ilgtermiņā saglabātās koksnes apjoms, (2)% platības ar biotopu veidošanas pasākumiem, (3) jaunizveidoto bioloģiski nozīmīgo strukturu skaits	(1) m ³ ; (2) %; (3) gabali	Meža plānošana un datu reģistrācija GIS, meža apsekošana	(1), (3) Pirms ciršanas plānošanas, (2) pēc plānoto pasākumu pabeigšanas vai reizi 3 gados
9_3	Uzturēt mežaudzes strukturālo daudzveidību – dažāda vecuma un dažādu koku sugu sastāvu.	Vecuma un sugu dažādība	Shannon indekss / sugu %/ dažādu vecuma grupu %	Inventarizācija, mežaudzes apsekošana	meža inventarizācijas laikā vai pēc mežizstrādes
9_4	Saglabāt atmirušo koksni (kritālas, stumbeņus, dobumainos kokus). Atstāt ekoloģiskos kokus.	4a. Atstātās atmirušās koksnes apjomss; 4b. Ekoloģisko koku skaits	(1) m ³ /ha; (2) gab. /ha	Inventarizācija, lauka mērījumi	Pirms ciršanas un pēc mežizstrādes
9_5	Rūpēties par meža augsnes veselību un ūdeņu ekosistēmu.	Augsnes kvalitāte: organisko vielu saturs (%), pH līmenis, barības vielu (N, P, K) koncentrācija (mg/kg); Augsnes blīvums / sablīvēšanās pakāpe; Ūdeņu kvalitāte: suspendēto daļiņu koncentrācija (mg/l), N un P koncentrācija ūdenī (mg/l)	%; pH; mg/kg; g/cm ³ ; mg/l	Paraugu ņemšana augsnē un ūdenī, laboratorijas analīzes	reizi 5-10 gados augsnei, reizi gadā - ūdenim
9_6	Mežizstrādes laikā veidot aizsargjoslas gar ūdenstecēm, lai mazinātu mežizstrādes ietekmi uz meža ūdenstecēm.	netiek noteikts		GIS, teritorijas pārbaude	Pirms mežizstrādes veikšanas

Ieteikuma kods	Ieteikums	KPI	Mērvienība	Datu vākšanas metode	Datu vākšanas biežums
9_7	Atstāt daļu mežaudzes atmatā, lai nodrošinātu ilgtermiņa ekoloģisko stabilitāti un bioloģisko daudzveidību.	mežaudžu atstāšana atmatā (atmatā atstāto platību īpatsvars)	% no kopējās apsaimniekotās platības	Inventarizācija, mežsaimniecības plānu dokumentēšana	Katru gadu vai pēc plānošanas cikla beigām
9_8	Identificēt degradētas meža ekosistēmas un plānot darbības to atjaunošanai (t.sk. invazīvu sugas). Kontrolēt invazīvo sugu izplatību, lai nepieļautu to konkurētspējas ietekmi uz vietējām sugām un ekosistēmas stabilitāti.	8a. Degradēto ekosistēmu atjaunošana 8b. invazīvo sugu indekss	% / sugu skaits	Apsekošana, GIS kartēšana, invazīvo sugu uzskaitē	Reizi gadā
9_9	Izmantot iespēju veidot mikroliegumus īpaši vērtīgās vietās, lai nodrošinātu aizsardzību sugām un biotopiem, kuriem nepieciešama pastiprināta aizsardzība.	Mikroliegumu veidošana	gab. / ha	GIS kartēšana, iekšējā dokumentācija	Katru gadu
9_10	Ievērot tiesiskajos aktos noteiktās prasības bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai mežaudzē, nodrošinot meža spēju ilgtermiņā sniegt ekosistēmu pakalpojumus.	Saimnieciskās darbības atbilstība tiesisko aktu prasībām	% ievērošanas	Audits, pārbaude	Katru gadu
9_11	Saglabāt Meža valsts reģistrā reģistrētās ģenētisko resursu mežaudzes un, ja iespējams, atjaunot tās ar pašu audžu ģenētisko materiālu.	Ģenētisko resursu mežaudžu platību īpatsvars, kas tiek aizsargāts	%	Meža inventarizācija, VMD reģistrs	Katru gadu
9_12	Plānot apsaimniekošanu tā, lai mežaudze ilgtermiņā saglabātu gan ekoloģisko, gan saimniecisko vērtību.	(1) Finansiālā ienesīguma rādītājs; (2) kopējais koksnes apjoms un kvalitāte	(1)EUR/ha; (2) m3	Meža inventarizācija, finanšu pārskati	(1) Katru gadu, (2) pirms ciršanas plānošanas
9_13	Pirms mežsaimniecisko darbu uzsākšanas informēt / apmācīt meža darbuzņēmējus par mežaudzē esošajām dabas un kultūrvēsturiskām vērtībām un nodrošināt, lai tās tiktu saudzētas.	Darbuzņēmēju izglītošanas līmenis	%	Reģistrācija, dalībnieku saraksti	Pirms katra mežizstrādes projekta sākuma

Ieteikuma kods	Ieteikums	KPI	Mērvienība	Datu vākšanas metode	Datu vākšanas biežums
9_14	Iesaistīt darbuzņēmējus dabas aizsardzības pasākumu īstenošanā.	Darbuzņēmēju iesaistes līmenis	%	Projekta dokumentācija	Pēc katra mežizstrādes projekta pabeigšanas vai vienreiz gadā
9_15	Saglabāt kultūras mantojuma elementus mežaudzē un nodrošināt to pieejamību nākamajām paaudzēm.	Kultūras mantojuma objektu pieejamība sabiedrībai.	skaits vai %	Inventarizācija, apsekošana, publiskā informācija	Katru gadu
9_16	Veicināt sabiedrības informētību un izpratni par dabas vērtībām, sadarbojoties ar pētniekiem, dabas aizsardzības organizācijām vai vietējo kopienu.	Sabiedrības informētība un sadarbība (publisko pasākumu, izglītojošo materiālu skaits, sadarbības projektu skaits ar pētniekiem un dabas aizsardzības organizācijām)	gab.	Iekšējie reģistri, pasākumu protokoli vai dalībnieku reģistrācijas saraksti, noslēgtie līgumi	Katru gadu pēc katra pasākuma
9_17	Nepieciešamības gadījumā sadarboties ar kaimiņu mežu īpašniekiem, lai nodrošinātu ekoloģisko koridoru un savienojamības saglabāšanu plašākā mērogā.	Kopīgi apsaimniekoto ekoloģisko koridoru platība	ha	GIS analīze, sadarbības protokoli	Katru gadu
9_18	Brīvprātīgi rūpēties par bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu lielākā mērā, nekā to paredz tiesisko aktu prasības.	Pēc pašu iniciatīvas ieviesto dabas aizsardzības plānu skaits un to ieviešanas līmenis	skaits un % mežaudzes ar papildu aizsardzības pasākumiem	Plāni un to īstenošanas uzraudzība, meža apsekošana	Katru gadu
9_19	Veikt regulāru bioloģiskās daudzveidības monitoringu un pielāgot apsaimniekošanas pasākumus iegūtajiem rezultātiem.	Apsaimniekošanas plānu pielāgošana balstoties uz monitoringa rezultātiem	Skaits (pielāgotie plāni) vai %	Iekšējās atskaites un plāni	Pēc katra monitoringa cikla
9_20	Izstrādāt preventīvus pasākumus meža ekosistēmu degradācijas un bojājumu novēršanai.	netiek noteikts		Plāni un to īstenošanas uzraudzība, meža apsekošana	Katru gadu

Ieteikuma kods	Ieteikums	KPI	Mērvienība	Datu vākšanas metode	Datu vākšanas biežums
9_21	Nodrošināt, ka mežaudzes apsaimniekošanas gaitā visas darbības veicina bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu.	Sertificētās meža platības	ha	Iekšējā dokumentācija, sertifikācijas iestāžu reģistri, sertifikāti	Atbilstoši sertifikācijas prasībām

Apzīmējumi:

Vides dimensija
Ekonomiskā dimensija
Sociālā dimensija
Pārvaldības dimensija

LĒMUMS # 10: Koku aizvākšana, mežizstrāde (Tree removals)

Lēmuma # 10 raksturojums

Mežsaimnieciskā darbība	Audzes vai koku grupas attīstības fāze*, kurā svarīga šī mežsaimnieciskā darbība	Ietekmētais mežaudzes rādītājs un ilgtspējas kritērijs
Retināšana, cirtes	III - IV	<ul style="list-style-type: none"> Teritorijas stāvoklis Oglekļa krājumi
*Fāzes: atjaunošanās (I), jaunaudze (II), vidēji (III) un pieaugušie (IV)		

Avots: Duncker et al., 2012

Veids	Meža apsaimniekošanas pieejas (MAP)				
	Neapsaimniekots mežs (dabas liegums)	Dabai tuvāka mežsaimniecība (“Close-to-nature forestry”)	Kombinētā mērķ-mežsaimniecība (“Combined objective forestry”)	Intensīva vienāda vecuma mežsaimniecība	Īsas rotācijas/ Īscirtmeta mežsaimniecība
Intensitātes skala	Pasīva	Zema	Vidēja	Augsta	Intensīva
Raksturojums	nē	Tikai stumbru cietās daļas	Tikai stumbra un vainaga cietās daļas	Līdz pat visam kokam	Viss koks (visa koka biomasa)

Avots: Duncker et al., 2012

Būtība: Izņemamās biomasas daudzums, koksnes kubikmetri retināšanas vai meža ciršu darbos. Jo vairāk biomasas tiek aizvākts, jo lielāka ietekme uz augsnes auglību, barības vielu apriti un oglekļa krājumiem.

Biomasas izņemšanas ierobežošana tikai līdz cietās koksnes apjomam (stumbriem un zariem ar diametru virs 7 cm) nodrošina, ka smalkākās koksnes atliekas, galotnes, lapas un skujuas paliek mežā. Tas ir kritiski vairākiem ekoloģiskiem procesiem: (1) tās veicina būtisku barības vielu atgriešanos augsnē sadalīšanās ceļā, (2) uzlabo organiskās vielas saturu, (3) nodrošina vitāli svarīgus mikrobiotopus sēnēm, bezmugurkaulniekiem un augsnes organismiem. Šī pieeja tieši veicina ilgtermiņa augsnes auglības uzturēšanu, stiprina bioloģisko daudzveidību un nodrošina meža ekosistēmas noturību, tomēr var būt iemesls eitrofikācijai. Skaidrs regulējums attiecībā uz izņemamo biomasu/ koksnes kubikmetriem atklāj padziļinātu izpratni par barības vielu ciklu nozīmi mežā. Smalkās atliekas nav atkritumi – tās satur lielu daļu būtisku barības vielu. Apzināti atstājot šos materiālus mežā, MAP aktīvi atbalsta dabisko vielu apriti un organiskās vielas uzkrāšanos, meža augsnes auglības pieaugumu.

Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķērsgrīzumā

Vides dimensija

1. Nodrošināt, ka sīkie zari, galotnes, lapas un skujuas paliek mežā, jo tie ir nenovērtējams resurss barības vielu aprītei un augsnes veselībai mazauglīgās paltībās.

Ekonomiskā dimensija

2. Gan retināšanas, gan galvenās cirtes laikā skaidri norādīt mežizstrādātājam, ka no audzes izvedami stumbri, baļķi un lielie zari. Regulāri uzraudzīt šo prasību izpildi.
3. Organizēt koksnes izvešanu savlaicīgi, lai nemazinātos produktu kvalitāte un nerastos paaugstināti koksnes un meža kaitēkļu riski.

Sociālā dimensija

4. Veicināt vietējās kopienas un sabiedrības izpratni, ka “tīrs mežs” nav ilgtspējīgas apsaimniekošanas rādītājs — dabiskās atliekas, jeb nobiras ir vērtīgas ekosistēmas sastāvdaļas.
5. Ļaut vietējiem iedzīvotājiem pēc meža apsaimniekotāja atļaujas saņemšanas vākt cirmās tās koksnes atliekas, kurām nav ekoloģiskas vai preču vērtības. Tas nodrošina iedzīvotājiem resursus pašpatēriņam, vienlaikus saglabājot ekoloģiski nozīmīgās atliekas mežā.

Galvenie veiktspējas rādītāji (KPI) lēmumam #10: Koku aizvākšana, mežizstrāde (Tree removals)

Ieteikuma kods	Ieteikums	KPI	Mērvienība	Datu vākšanas metode	Datu vākšanas biežums
10_1	Nodrošināt, ka sīkie zari, galotnes, lapas un skujas paliek mežā, jo tie ir nenovērtējams resurss barības vielu aprītei un augsnes veselībai.	Mežaudzēs piesaistītā un uzkrātā oglekļa (C) apjoms.	t/ha CO ₂ ekvivalents	Mežizstrādes uzskaites dati + meža inventarizācija	Meža inventarizācijas laikā vai pēc nepieciešamības, lai novērtētu izmaiņas
10_2	Gan retināšanas, gan galvenās cirtes laikā skaidri norādīt mežizstrādātājam, ka no audzes izvedami stumbri, baļķi un lielie zari. Regulāri uzraudzīt šo prasību izpildi.	netiek noteikts		Cirsmas apsekošana	Katras cirtes laikā
10_3	Organizēt koksnes izvešanu savlaicīgi, lai nemazinātos produktu kvalitāte un nerastos paaugstināti koksnes kaitēkļu riski.	sagatavotās koksnes, kas pārdota kā pilnvērtīgs sortiments, īpatsvars	%	Koksnes pārdošanas un kvalitātes kontroles dati	Katras cirtes laikā
10_4	Veicināt vietējās kopienas un sabiedrības izpratni, ka “tīrs mežs” nav ilgtspējīgas apsaimniekošanas rādītājs — dabiskās atliekas ir vērtīgas ekosistēmas sastāvdaļas.	Sabiedrības informētība (publisko pasākumu, izglītojošo materiālu skaits)	skaits	Iekšējā dokumentācija	Katru gadu pēc katra pasākuma
10_5	Ļaut vietējiem iedzīvotājiem pēc meža apsaimniekotāja atļaujas saņemšanas vākt cirsmās tās koksnes atliekas, kurām nav ekoloģiskas vai preču vērtības. Tas nodrošina iedzīvotājiem resursus pašpatēriņam, vienlaikus saglabājot ekoloģiski nozīmīgās atliekas mežā.	Kopējais izsniegto atļauju skaits	Atļauju skaits / m ³	Izsniegto atļauju uzskaites dati	pēc katras cirtes

Apzīmējumi:

Vides dimensija
Ekonomiskā dimensija
Sociālā dimensija
Pārvaldības dimensija

LĒMUMS # 11: Galvenās cirtes sistēma (Final harvest (and main silvicultural) system)

Lēmuma # 11 raksturojums

Mežsaimnieciskā darbība	Audzes vai koku grupas attīstības fāze*, kurā svarīga šī mežsaimnieciskā darbība	Ietekmētais mežaudzes rādītājs un ilgtspējas kritērijs
Galvenā cirte	III - IV	<ul style="list-style-type: none"> • Vecuma struktūra • Koku izvietojuma sadalījums
*Fāzes: atjaunošanās (I), jaunaudze (II), vidēji (III) un pieaugušie (IV)		

Avots: Duncker et al., 2012

Veids	Meža apsaimniekošanas pieejas (MAP)				
	Neapsaimniekots mežs (dabas liegums)	Dabai tuvāka mežsaimniecība (“Close-to-nature forestry”)	Kombinētā mērķmežsaimniecība (“Combined objective forestry”)	Intensīva vienāda vecuma mežsaimniecība	Īsas rotācijas/ Īscirtmeta mežsaimniecība
Intensitātes skala	Pasīva	Zema	Vidēja	Augsta	Intensīva
Raksturojums	nav	Atdarina dabiskus traucējumus; Izlases cirte; Grupi izlases cirte; Neregulāra pakāpeniska cirte; atvērums veidošana	Visi iespējamie varianti; atstāt atsevišķus sēklu kokus dabiska atjaunojuma nodrošināšanai; joslu pakāpeniska cirte; grupu pakāpeniska cirte; vienmērīga pakāpeniskā cirte u.c.	Visi iespējamie varianti; pārsvarā kailcirte (ar ilgu aprites periodu)	Visi iespējamie varianti; atvasājs, kailcirte (īsāks aprites periods)

Avots: Duncker et al., 2012

Būtība: Ciršanas darbību rezultātā attīrītais platības (atvērums) apjoms, bet jāatceras, ka galvenās cirtes sistēmai jābūt saderīgai ar izvēlēto atjaunošanas metodi. Kombinētā mērķmežsaimniecībā iespējams plaša izvēles brīvība jeb sistēmu klāsts. Tas nodrošina ievērojamu elastību salīdzinājumā ar pasīvo (bez cirtes) vai Intensīvo (vēlams kailcirte).

Galvenās cirtes veida izvēle ir būtisks lēmums, jo tas tieši ietekmē mežaudzes nākotnes struktūru, atjaunošanas panākumus, gaismas apstākļus mežā, kā arī meža estētiskās un rekreācijas vērtības. Plašais pieļaujamo iespēju klāsts kombinētās mērķmežsaimniecības gadījumā nodrošina izcilu pielāgošanās spēju konkrētiem vietas apstākļiem. Pamata nosacījums – ka galvenās cirtes veidam jābūt saderīgam ar izvēlēto atjaunošanas metodi – uzsver būtisku principu: cirte nav izolēts, aprites cikla beigu notikums, bet gan neatņemama un nepārtraukta mežsaimniecības cikla sastāvdaļa. Tas nozīmē holistisku plānošanas pieeju, kurā atjaunošana, audzes turpmākā attīstība un galvenā cirte ir savstarpēji saistītas un savstarpēji atbalstošas.

Plašais iespējamo cirtes sistēmu klāsts nodrošina lielu operatīvo elastību, ļaujot meža apsaimniekotājam izvēlēties vispiemērotāko metodi, lai sasniegtu savus ekonomiskos, ekoloģiskos un sociālos mērķus.

Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķērs griezumā

Vides dimensija

1. Izvērtēt ciršanas ietekmi uz bioloģisko daudzveidību, ainavas estētiku un meža rekreācijas izmantošanu.
2. Mežizstrādes laikā rūpēties par augsnes veselību un ūdeņu ekosistēmu.
3. Veidot aizsargjoslas (buferzonas) gar ūdenstecēm, lai mazinātu mežizstrādes ietekmi uz meža ūdenstecēm.
4. Izcirtumos atstāt sēklu kokus, lai nodrošinātu meža dabisko atjaunošanos un saglabātu sugu daudzveidību.
5. Dod priekšroku izlases cirtei, nevis kailcirtei, ja vien tās nav ekoloģiski pamatotas.

Ekonomiskā dimensija

6. Izvērtēt ciršanas apjomu pēc audzes veselības un attīstības, ne tikai pēc koku vecuma vai audzes vidējā caurmēra.
7. Saglabāt paaugas un pameža dzīvotspējīgos kokus un krūmus, ņemot vērā mežsaimniecības darbu tehnoloģiju iespējas.
8. Noteikt ilgtermiņā pieļaujamo koksnes ieguves apjomu, kas jāsabalansē ar prognozēto koksnes krājas pieaugumu.
9. Izvēlēties piemērotāko mežizstrādes laiku un sezonu, kā arī tehnoloģijas un tehniku, kas atstātu iespējami mazāku negatīvo ietekmi uz meža bioloģisko daudzveidību.
10. Pirms mežizstrādes operācijām marķēt saglabājamos kokus (ekoloģiskos kokus, stāvošu un kritušo mirušo koksni, dobumainus kokus, vecus kokus un retas koku sugas), lai nodrošinātu bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu un meža ilgtspējīgu atjaunošanos.

Pārvaldības dimensija

11. Ievērot tiesiskajos aktos noteiktās prasības.
12. Saskaņot izvēlēto cirtes veidu un apjomu ar izvēlēto atjaunošanas veidu, lai nodrošinātu meža ilgtspējīgu atjaunošanos un saglabātu sugu daudzveidību.

Galvenie veikspējas rādītāji (KPI) lēmumam #11: Galvenās cirtes sistēma (Final harvest (and main silvicultural) system)

Ieteikuma kods	Ieteikums	KPI	Mērīšanas vienība	Datu vākšanas metode	Frekvence
11_1	Izvērtēt ciršanas ietekmi uz bioloģisko daudzveidību, ainavas estētiku un meža rekreācijas izmantošanu.	Ietekmes novērtējuma rezultāts	Skala / indekss (1–5)	Vides novērtējums meža apsekošanas laikā, sabiedrības aptauja	Katrā cirtē
11_2	Mežizstrādes laikā rūpēties par augsnes veselību un ūdeņu ekosistēmu.	Augsnes veselība (augšnes sablīvēšanās pakāpe, augsnes bojājumu platība) un ūdens kvalitāte	Megapaskāli, % augsnes virsmas, mg/l ūdenī	Penetrometru rādījumi, ciršanas apsekošana, paraugu ņemšana un laboratorijas analīze	Pirms mežizstrādes, tās laikā un pēc darbu pabeigšanas
11_3	Veidot aizsargjoslas (buferzonas) gar ūdenstecēm, lai mazinātu mežizstrādes ietekmi uz meža ūdenstecēm.	netika noteikts		GIS, teritorijas pārbaude	Pirms mežizstrādes veikšanas
11_4	Izcirtumos atstāt sēklu kokus, lai nodrošinātu meža dabisko atjaunošanos un saglabātu sugu daudzveidību.	Izcirtumos atstāto sēklu koku skaits un to sugu daudzveidība	Koki / ha	Uzskaitē un ĢIS kartēšana	Katrā cirtē
11_5	Dod priekšroku izlases cirtei, nevis kailcirtei, ja vien tās nav ekoloģiski pamatotas.	Kailcirtes īpatsvars kopējā ciršanas platībā	%	Mežsaimniecības plāns un mežizstrādes dokumentācija	Katrā cirtē
11_6	Izvērtēt ciršanas apjomu pēc audzes veselības un attīstības, ne tikai pēc koku vecuma vai audzes vidējā caurmēra.	Audzes veselības indekss pirms cirtes	% veselīgu koku audzē	Mežaudžu inventarizācija, mežaudzes apsekošana	pirms katras cirtes
11_7	Saglabāt paaugas un pameža dzīvotspējīgos kokus un krūmus, ņemot vērā mežsaimniecības darbu tehnoloģiju iespējas.	netiek noteikts		Mežaudžu inventarizācija, mežaudzes apsekošana	Katrā cirtē

Ieteikuma kods	Ieteikums	KPI	Mērīšanas vienība	Datu vākšanas metode	Frekvence
11_8	Noteikt ilgtermiņā pieļaujamo koksnes ieguves apjomu, kas jāsabalansē ar prognozēto koksnes krājas pieaugumu.	Ilgspējīgs koksnes ieguves apjoms (koksnes ciršanas apjoma (m ³ /gadā) attiecība pret prognozēto koksnes krājas pieaugumu (m ³ /gadā))	%	Iekšējā dokumentācija, meža inventarizācija	Pirms katras cirtes
11_9	Izvēlēties piemērotāko mežizstrādes laiku un sezonu, kā arī tehnoloģijas un tehniku, kas atstātu iespējami mazāku negatīvo ietekmi uz meža bioloģisko daudzveidību.	netiek noteikts		Novērojumi, meža apsekošana	Pirms katras cirtes un cirtes laikā
11_10	Pirms mežizstrādes operācijām marķēt saglabājamus kokus (ekoloģiskos kokus, stāvošu un kritušo mirušo koksni, dobumainus kokus, vecus kokus un retas koku sugas), lai nodrošinātu bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu un meža ilgtspējīgu atjaunošanos.	netiek noteikts		Inventarizācija	Katrā cirtē
11_11	Ievērot tiesiskajos aktos noteiktās prasības.	Uzlikto soda naudu apmērs par neatbilstībām	EUR	Audīts, iekšējā dokumentācija	Katru gadu
11_12	Saskaņot izvēlēto cirtes veidu un apjomu ar izvēlēto atjaunošanas veidu, lai nodrošinātu meža ilgtspējīgu atjaunošanos un saglabātu sugu daudzveidību	Cirtes un atjaunošanas veida atbilstības (saskaņotības) līmenis	Skala 1–5 vai %	Mežsaimniecības plāni, mežaudzes apsekošana	Katrā cirtē

Apzīmējumi:

Vides dimensija
Ekonomiskā dimensija
Sociālā dimensija
Pārvaldības dimensija

LĒMUMS # 12: Nobrieduma pakāpe (Maturity)

Lēmuma # 12 raksturojums

Mežsaimnieciskā darbība	Audzes vai koku grupas attīstības fāze*, kurā svarīga šī mežsaimnieciskā darbība	Ietekmētais mežaudzes rādītājs un ilgtspējas kritērijs
Galvenā cirte, mežizstrāde	III - IV	<ul style="list-style-type: none"> • Bioloģiskā daudzveidība • Vecuma struktūra
*Fāzes: atjaunošanās (I), jaunaudze (II), vidēji (III) un pieaugušie (IV)		

Avots: Duncker et al., 2012

Veids	Meža apsaimniekošanas pieejas (MAP)				
	Neapsaimniekots mežs (dabas liegums)	Dabai tuvāka mežsaimniecība (“Close-to-nature forestry”)	Kombinētā mērķ-mežsaimniecība (“Combined objective forestry”)	Intensīva vienāda vecuma mežsaimniecība	Īsas rotācijas/ Īscirtmeta mežsaimniecība
Intensitātes skala	Pasīva	Zema	Vidēja	Augsta	Intensīva
Raksturojums	Bez iejaukšanās	Ilgs rotācijas periods \geq maksimālais vidējais gada pieauguma vecums vai mērķa caurmērs atbilstošs koka sugai un stumbra kvalitātei	Vidēja garuma rotācijas periods. Vecums aptuveni vienāds ar maksimālo vidējo gada pieauguma vecumu vai mērķa caurmērs atbilstošs koka sugai un stumbra kvalitātei	Īss rotācijas periods. Vecums aptuveni vienāds ar maksimālās finansiālās atdeves vecumu	Visīsākais rotācijas periods \leq maksimālais vidējais gada pieauguma vecumu vai vecums aptuveni vienāds ar maksimālās finansiālās atdeves vecumu

Avots: Duncker et al., 2012

Būtība: Koku ciršanas vecums attiecībā pret konkrētās koku sugas potenciālo mūža ilgumu. Meža aprites cikla garums bieži ir ilgāks par maksimālo vidējā gada pieauguma vecumu, ja vien finansiālie kritēriji nenosaka citādi.

Meža aprites cikla garuma izvēle, kas bieži vien ir ilgāka par maksimālo vidējā gada pieauguma vecumu, liecina par stratēģisku pāreju no vienkāršas koksnes apjoma maksimizēšanas uz lielākas, augstākas kvalitātes koksnes audzēšanas prioritāti, kas parasti nodrošina lielāku tirgus vērtību. Ekoloģiski ilgākas aprites cikli ļauj atsevišķu sugu kokiem sasniegt lielākus izmērus un attīstīt sarežģītākas audzes struktūras, ievērojami palielinot oglekļa piesaistes atsevišķos kokos un uzlabojot biotopu vērtības. Tas tieši veicina gan ilgtermiņa ekonomisko dzīvotspēju, gan spēcīgus ekoloģiskos mērķus. Norādījumi bieži vien pagarināt aprites cikla ilgumu virs maksimālā vidējā gada apjoma pieauguma (MVAP) vecuma ir kritisks lēmuma punkts, kas savstarpēji balansē ekonomiskos un ekoloģiskos mērķus. No ekonomiskā viedokļa, pārsniedzot MVAP, tiek pieņemts lēnāks apjoma pieauguma temps apmaiņā pret lielākiem koku izmēriem, kas var nodrošināt augstāku vērtību uz apjoma vienību. Tas liecina par koncentrēšanos uz mērķi, kvalitāti, nevis

kvantitāti. Vienlaikus, no ekoloģiskā viedokļa, ilgākas aprites periodā var attīstīt lielāku strukturālo sarežģītību, audzēt lielākus, nobriedušākus kokus, palielināt oglekļa piesaisti atsevišķos kokos un radīt stabilākus un daudzveidīgākus biotopus. Būtiskais brīdinājums “ja vien finansiālie kritēriji nenosaka citādi” atzīst praktiskās ekonomiskās realitātes, taču priekšroka ilgākām apritēm uzsver MAP dziļo apņemšanos ilgtermiņa ilgtspējai un holistiskai vērtības radīšanai, nevis īstermiņa finansiālo ieguvumu maksimizēšanai. Mežaudžu aprites perioda garuma palielināšana arī tiek minēta kā viens no pasākumiem, lai palielinātu oglekļa uzkrāšanos. Vecos mežos ir visaugstākais jau uzkrātā oglekļa blīvums, tas nevar pieaugt bezgalīgi, bet jaunākās audzēs – lielāka C uzkrāšanas kapacitāte. Garāks aprites periods nozīmē to, ka tiek samazināts ieviešanas biežums ekosistēmas attīstībā ar mežsaimnieciskām operācijām, tādējādi ļaujot augsnei pēc iespējas netraucēti uzkrāt oglekli. Tomēr literatūrā ir dati, ka pārāk garš rotācijas periods nenodrošina maksimālo C uzkrāšanos, jo būtiski samazinās augsnes produktivitāte, kā arī nobiru daudzums. Turklāt rotācijas perioda pagarināšana negatīvi ietekmētu koksnes produktu tirgu – ogleklis, kas joprojām atrodas meža ekosistēmā nevar tikt pārveidots koksnes produktos, ne arī izmantots fosilo kurināmo aizvietošanai (Silava, 2023).

Ieteikumi ilgtspējīgas mežsaimniecības prakses īstenošanai ilgtspējīgas attīstības dimensiju šķēsgriezumā

Vides dimensija

1. Ļaut mežaudzei augt ilgāk par maksimālo vidējo gada apjoma pieauguma vecumu, ja tas nodrošina ekoloģiskos ieguvumus.
2. Ļaut daļai koku sasniegt sugai raksturīgo dabisko dzīves ciklu (dažām sugām 200+ gadi), nodrošinot ilgtermiņa biotopus un meža vēsturisko struktūru.

Ekonomiskā dimensija

3. Dodiet priekšroku garākām apritēm, neaprobežojoties tikai ar maksimālā vidējā gada apjoma pieauguma sasniegšanu.
4. Līdzvarot aprites ilgumu ar tirgus un finanšu realitāti, ņemot vērā procentu likmes, koksnes pieprasījumu un ilgtermiņa investīciju mērķus.

Sociālā dimensija

5. Skaidrot sabiedrībai, ka garākas aprites ir būtisks ieguldījums klimata pārmaiņu mazināšanas un meža bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas balansēšanā.

Pārvaldības dimensija

6. Ieviest regulāru monitoringu, novērtējot ekonomisko atdevi, oglekļa krājumus un bioloģiskās daudzveidību.
7. Izstrādāt vienkāršu meža apsaimniekošanas plānu 10 gadiem.

Galvenie veikspējas rādītāji (KPI) lēmumam #12: Nobrieduma pakāpe (Maturity)

Ieteikuma kods	Ieteikums	KPI	Mērīšanas vienība	Datu vākšanas metode	Frekvence
12_1	Ļaut mežaudzei augt ilgāk par maksimālo vidējo gada apjoma pieauguma vecumu, ja tas nodrošina ekoloģiskos ieguvumus.	1) Mežaudžu īpatsvars, kuras tiek atstātas ilgāk par vidējo ciršanas vecumu; 2) Kopējais oglekļa daudzums mežaudzēs, kas pārsniedz vidējo ciršanas vecumu; 3) dabas vērtību skaits	%; tC/ha; skaits	Mežsaimniecības plāni, mežaudžu inventarizācija, oglekļa mērījumi, uzņēmuma datu bāze	Reizi 5 gadā
12_2	Ļaut daļai koku sasniegt sugai raksturīgo dabisko dzīves ciklu (dažām sugām 200+ gadi), nodrošinot ilgtermiņa biotopus un meža vēsturisko struktūru.	Veco koku īpatsvars; biotopu skaits	%; skaits	Meža inventarizācija, biotopu kartēšana, GIS	Reizi 5 gadā
12_3	Dodiet priekšroku garākām apritēm, neaprobežojoties tikai ar maksimālā vidējā gada apjoma pieauguma sasniegšanu.	1) Mežaudžu īpatsvars, kurās ciršanas vecums pārsniedz MVAP 2) Vidējais mežaudzes vecums	%; gadi	Mežaudžu inventarizācija	Reizi 5 gadā
12_4	Līdzvarot aprites cikla ilgumu ar tirgus un finanšu realitāti, ņemot vērā procentu likmes, koksnes pieprasījumu un ilgtermiņa investīciju mērķus.	(1) Aptites ilguma atbilstība tirgus un finanšu realitātei (rotācijas periods, kas atbilst tirgus un finanšu mērķiem pret plānoto rotācijas periodu) vai (2) gada koksnes pieauguma vērtība (vidējais koksnes apjoma pieaugums katrā audzē reiz koksnes tirgus cenu, kad koksnes vērtības pieaugums sāk palēnināties, tas signalizē, ka ciršana ir finansiāli izdevīga)	% vai EUR uz ha	Iekšējā dokumnetācija, meža inventarizācija un tirgus dati	Reizi gadā vai reizi 5 gados, veicot audžu novērtēšanu
12_5	Skaidrot sabiedrībai, ka ilgākas rotācijas ir būtisks ieguldījums klimata pārmaiņu mazināšanā un meža bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai.	Sabiedrības informētība (publisko pasākumu, izglītojošo materiālu skaits)	skaits	Iekšējā dokumentācija	Katru gadu pēc katra pasākuma

Ieteikuma kods	Ieteikums	KPI	Mērīšanas vienība	Datu vākšanas metode	Frekvence
12_6	Ieviesiet regulāru monitoringu, novērtējot ekonomisko atdevi, oglekļa krājumus un bioloģiskās daudzveidību.	netiek noteikta		Inventarizācija, biotopu monitorings	vismaz reizi gadā
12_7	Izstrādāt vienkāršu meža apsaimniekošanas plānu 10 gadiem.	netiek noteikta		Dokumentu pārbaude	Reizi 10 gadā

Apzīmējumi:

Vides dimensija
Ekonomiskā dimensija
Sociālā dimensija
Pārvaldības dimensija

No izstrādātajām vadlīnijām izriet informācija, ko ieteicams ietver meža apsaimniekotājam Meža apsaimniekošanas plānā.

Ilgtermiņgais apsaimniekošanas plānā ietveramā informācijas meža apsaimniekošanas lēmumu šķērsgrīzumā

Lēmums #1: Koku sugu sastāva dabiskums	Lēmums #2: Koku īpašību uzlabošana	Lēmums #3: Meža atjaunošanas veida izvēle
<ul style="list-style-type: none"> Koku sugu izvēles plāns 	-	-
Lēmums #4: Sukcesijas elementi	Lēmums #5: Meža tehnikas darbība (operācijas)	Lēmums #6: Augsnes apstrāde un meliorācija
-	<ul style="list-style-type: none"> Pievešanas ceļu un tehnoloģisko koridoru plāns Krautuvju vietu plāns 	<ul style="list-style-type: none"> Augsnes erozijas riskus pārvaldības plāns Ūdens resursu pārvaldības plāns Meža meliorācijas sistēmas uzturēšanas un renovācijas plāns
Lēmums #7: Mēslošana / Kaļķošana	Lēmums #8: Ķīmisko augu aizsardzības līdzekļu lietošana	Lēmums #9: Dabas aizsardzības aktivitāšu iekļaušana
<ul style="list-style-type: none"> Meža mēslošanas vai kaļķošanas plāns 	<ul style="list-style-type: none"> Integrēts meža kaitēkļu un slimību pārvaldības plāns Mežaudzes veselības stāvokļa monitoringa plāns 	<ul style="list-style-type: none"> Dabas vērtību veidošanas pasākumu plāns Bioloģiskās daudzveidības un ekosistēmu pakalpojumu plāns Degradēto meža ekosistēmu atjaunošanas plāns Komunikācijas ar ieinteresētām pusēm plāns Koksnes ieguves apjoma ilgtermiņa plāns
Lēmums #10: Koku aizvākšana, mežizstrāde	Lēmums #11: Galvenās cirtes sistēma	Lēmums #12: Norieduma pakāpe
<ul style="list-style-type: none"> Klimata pārmaiņu un oglekļa pārvaldības plāns 	-	-

Literatūras saraksts

1. Duncker, P. S., S. M. Barreiro, G. M. Hengeveld, T. Lind, W. L. Mason, S. Ambrozy, and H. Spiecker. 2012. Classification of forest management approaches: a new conceptual framework and its applicability to European forestry. *Ecology and Society* 17(4): 51. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-05262-170451>
2. Eiropas Komisija (2020). Eiropas Biodaudzveidības stratēģija 2030. gadam. Pieejams: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52020DC0380>
3. Eiropas Komisija, Vides ģenerāldirektorāts, (2023) *Dabai tuvākas meža apsaimniekošanas vadlīnijas*. Eiropas Savienības Publikāciju birojs. <https://data.europa.eu/doi/10.2779/293204>
4. Eiropas Komisija, Vides ģenerāldirektorāts, (2023) *Vadlīnijas par biodaudzveidībai labvēlīgu pirmreizēju un atkārtotu apmežošanu un koku stādīšanu*. Eiropas Savienības Publikāciju birojs. <https://data.europa.eu/doi/10.2779/007984>
5. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2001). *Criteria and indicators for sustainable forest management: Progress, guidelines, and harmonization*. Rome: FAO. <https://www.fao.org/4/x8080e/x8080e06.htm>
6. FOREST EUROPE. (n.d.). *Sustainable Forest Management, SFM*. Pieejams: <https://foresteurope.org/sustainable-forest-management/>
7. Keser, I. (2023). *Multi-Dimensional Concept of Sustainable Development and Urban Governance*. In *Encyclopedia*. Retrieved September 5, 2025, from <https://encyclopedia.pub/entry/45638>
8. Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava" (Silava). (2023). *Vadlīniju dabai tuvai mežsaimniecībai izstrāde: pārskats*. Pieejams: <https://www.silava.lv/images/Petijumi/2023-MAF-Vadliniju-dabai-tuvai-mezsaimniecibai-izstrade/2023-MAF-Vadliniju-dabai-tuvai-mezsaimniecibai-izstrade-Parskats.pdf>
9. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (MCPFE). (1993). *Resolution H1: General Guidelines for the Sustainable Management of Forests in Europe*. https://foresteurope.org/wp-content/uploads/2022/01/MC_helsinki_resolutionH1.pdf
10. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (MCPFE). (1998). *Resolution L2: Pan-European Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management*. Lisbon, Portugal.
11. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (MCPFE). (1993). *Resolution H1: General Guidelines for the Sustainable Management of Forests in Europe*. Pieejams: https://foresteurope.org/wp-content/uploads/2022/01/MC_helsinki_resolutionH1.pdf
12. Ministru kabineta 2013. gada 7. maija noteikumiem Nr. 248 "Meža ilgtspējīgas apsaimniekošanas novērtēšanas kārtība". Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/256891>
13. United Nations. (1992). *Report of the United Nations Conference on Environment and Development (Rio de Janeiro, Brazil, 3-14 June 1992)*. Pieejams: <https://www.un.org/en/conferences/environment/rio1992>