

Meža biotopu apsaimniekošanas vienkāršotā monitoringa metodika

*Guntis Brūmelis, Iluta Dauškane, Sandra Ikauniece
Brigita Laime, Ivars Leimanis, Didzis Tjarve*

"Natura 2000 aizsargājamo teritoriju pārvaldības un apsaimniekošanas optimizācija"
(LIFE-IP LatViaNature)

Latvijas Universitāte, Rīga
2023



Kopsavilkums

Monitoringa tiek veikts, lai novērtētu ES nozīmes meža biotopos realizētu apsaimniekošanu. Galvenais mērķis meža biotopu apsaimniekošanā ir biotopam raksturīgo struktūru, sugu un vides apstākļu uzlabošana un atjaunošana, kas vienlaicīgi nodrošina tam raksturīgo, kā arī aizsargājamo un reto sugu pastāvēšanai nepieciešamo apstākļu uzlabošanu vai atjaunošanu.

Vienkāršotais monitoringa paredzēts, lai to varētu veikt, nepiesaistot augstas kvalifikācijas ekspertus un ar mazāku laika patēriņu. Monitoringa uzdevums ir novērtēt vairākus mežaudzes kvantitatīvus parametrus, kas raksturo meža biotopu kvalitāti izvēlētajos meža poligonos. Vērtējums veicams pirms plānotās apsaimniekošanas un pēc tās. Paredzēts vērtēt astoņas struktūras – dzīvu bioloģiski vecu lielu dimensiju koku, stubeņu, sausokņu, kritalu, mazu un lielu atvērumu, dzeņu sakaltu vai dobumainu koku, koku ar piepēm skaitu. Iegūtos rezultātus pārrēķina uz vienu hektāru.

Pārrēķinātos rezultātus izmanto, lai novērtētu katras struktūras kvalitāti aplūkotajā poligonā. Apkopojot visu struktūru kvalitāti, iegūstams poligona vispārējs kvalitātes vērtējums.

Summary

Monitoring is conducted to evaluate the results of management of forest habitats of European importance. The main aim of forest habitat management is improvement and restoration of the typical structures, species and environmental conditions, which will promote the improvement and restoration conditions required for protected and rare species.

The Basic monitoring method was developed to allow participation of persons who are not highly qualified experts and to ensure a relatively short time spent for monitoring. The objective of the monitoring is to assess several forest quantitative parameters that describe forest habitat quality in selected polygons. The monitoring is conducted before and after the management. A total of eight structures are surveyed: numbers of living large dimension trees, snags, dead trees, logs, small and large gaps, woodpecker drilled and hollowed trees, trees with polypores. The results are calculated on a per hectare basis.

The calculated results will be used to assess the quality of each structure in the selected polygon. Based on the quality of all structures, the overall quality of the polygon will be determined.

1. Apsaimniekošanas mērķi un nosacījumi

Monitoringa tiek veikts, lai novērtētu ES nozīmes meža biotopos (turpmāk – meža biotopi) realizētu apsaimniekošanu. Šeit raksturotas pamatnostādnes, taču specifiskas apsaimniekošanas gadījumos tās iespējams papildināt.

Izveidotā metodika turpmāk plānota kā obligāti izmantojama meža biotopu apsaimniekošanas rezultātu novērtēšanā. Monitoringu uzsāk pirms apsaimniekošanas darbu uzsākšanas un to turpina pēc iepriekš definētiem laika intervāliem.

Apsaimniekošanas mērķi ir atkarīgi no meža biotopa veida, biotopa stāvokļa, konkrētiem vides apstākļiem un ietekmēm. Galvenais mērķis meža biotopu apsaimniekošanā ir biotopam raksturīgo struktūru, sugu un vides apstākļu uzlabošana un atjaunošana, kas vienlaicīgi nodrošina tam raksturīgo, kā arī aizsargājamo un reto sugu pastāvēšanai nepieciešamo apstākļu uzlabošanu vai atjaunošanu. Kā galvenie pasākumi parasti ir dabisko struktūras elementu daudzuma palielināšana, augāja struktūras un sugu sastāva dabiskošana, mērķtiecīgas sukcesijas stadijas atjaunošana, invazīvo un eksplansīvo sugu ierobežošana. Atsevišķiem meža biotopiem aktuāla ir hidroloģiskā režīma uzlabošana, citiem – atbilstošu gaismas apstākļu nodrošināšana.

Raksturojot dažādu apsaimniekošanas pasākumu radītās izmaiņas, kā galvenos parametrus izmanto veģetācijas un kokaudzes struktūru raksturojumus, aplūkojot visus mežaudzes stāvus.

Atsevišķos gadījumos var būt nepieciešams īpašs monitoringa sugām vai sugu grupām, piemēram, epifītiem vai saproksilām sugām, kas šajā metodikā netiek apskatīti.

Pilns apsaimniekoto meža biotopu monitoringa ir darbietilpīgs, ietver veģetācijas raksturošanu parauglaukumos, attiecīgi prasot atbilstošu kvalifikāciju. Tāpēc ne visos gadījumos tas ir lietderīgi, visbiežāk augsto izmaksu dēļ.

Tāpēc izveidota vienkāršota monitoringa metodika, kas ļauj novērtēt nozīmīgākās meža biotopu struktūras, nepiesaistot augstas kvalifikācijas ekspertus un ar mazāku laika patēriņu.

Monitoringu veic konkrētā poligonā, kur plānota vai ir notikusi apsaimniekošana. Datu ievākšana jāveic gan pirms, gan pēc apsaimniekošanas.

Atkarībā no apsaimniekošanas metodes, šajā metodikā var tikt ieviestas izmaiņas.

2. Apsaimniekošanas plānošana

Apsaimniekošana veicama tā, lai tās efektivitāte būtu objektīvi novērtējama, izmantojot statistiskās metodes. Apsaimniekošanas procesu var uzskatīt par eksperimentu, jo bieži apsaimniekošanas rezultāti nav prognozējami. Šī iemesla dēļ jāizmanto zinātniskās metodes apsaimniekošanas rezultātu analīzē. Objektīvi nenovērtējot apsaimniekošanas rezultātus, nav iespējams uzlabot metodes un labot to nepilnības.

Apsaimniekošanas eksperimenta dizainam vēlams izmantot tā saucamo BACI ("Before, After, Control, Impact") jeb "Pirms, Pēc, Kontrole un Ietekme" plānojumu. Plānojot apsaimniekošanu, jāveic monitoringa pirms apsaimniekošanas darbu uzsākšanas un pēc tās, jo pretējā gadījumā rezultātu interpretācija būs subjektīva. Ja nav informācijas par apstākļiem, kādi bijuši pirms apsaimniekošanas, nav iespējams novērtēt apsaimniekošanas radītās izmaiņas. Jāņem vērā, ka biotopos notiek dabiska veģetācijas sukcesija. Tāpēc, lai novērtētu apsaimniekošanas ietekmi, vēlams neapsaimniekotas kontroles audzes salīdzināt ar audzēm, kurās apsaimniekošana tiek veikta. Kontroles audzes nepieciešams izvēlēties ar līdzīgiem augšanas apstākļiem, meža tipu, kokaudzes sastāvu, koku vecumu un veģetācijas sastāvu, kādi ir audzēs, kurās apsaimniekošana tiek veikta. Vienā audzē iegūtos monitoringa rezultātus nevar attiecināt uz visām audzēm, tāpēc ir nepieciešams veikt

atkārtojumus ar vairākām apsaimniekotām teritorijām un kontroles teritorijām. Jāatzīmē, ka iegūtos rezultātus no vienā audzē var attiecināt tikai uz konkrēto audzi, kurā ievākti dati.

Ja augstāk minētās prasības apsaimniekošanas projektos nav iespējams sasniegt, tad, interpretējot rezultātus, precīzi jānorāda novērtējuma nepilnības.

3. Datu ievākšana

Monitoringa uzdevums ir novērtēt vairākus mežaudzes kvantitatīvus parametrus, kas raksturo meža biotopa kvalitāti izvēlētajā meža poligonā. Ja iespējams, to apseko visu, ja nē, tad novērtējumu veic daļā no poligona platības. Iegūtās vērtības pārrēķina, attiecinot tās uz vienu hektāru poligona platības. Veicot apsekošanu, aizpilda anketu (1., 2. pielikums), kurā ieraksta novērtējamās parametrus.

Kvalitātes vērtējums balstās rādītājiem, kas norāda uz dabiskiem procesiem mežā un liecina par meža dabiskumu. Pēc tiem izdala dabiskos meža biotopus (DMB) (Lārmanis u.c. 2000, Ek u.c. 2002). Daļu no šiem rādītājiem, piemēram, indikatorsugas, vērtējumā var izmantot tikai eksperti ar pieredzi. Tāpēc izvēlēta kokaudzes struktūru uzskaitē, kas neprasa meža eksperta zināšanas. Pētījumi liecina, ka meža struktūrelementi, piemēram, veci koki, liela diametra kritālas, sausokņi un stumbeņi, liecina par dabiskiem procesiem mežā un ir saistīti ar citiem dabiskuma rādītājiem (Kuuluvainen 2002; Lilja, Kuuluvainen 2005; Brūmelis et al. 2011).

3.1. Novērtējamās struktūras

Veicot monitoringu, skaita struktūras, kas norādītas anketā (1. pielikums). Anketa var tikt papildināta, lai raksturotu citus parametrus, ja apsaimniekošanas mērķis to prasa. Piemēram, ja apsaimniekošana plānota, lai saglabātu aizsargājamo vai iznīdētu invazīvu augu sugu, tad šī suga var tikt novērtēta kvantitatīvi.

Vērtē

Dzīvu bioloģiski vecu lielu dimensiju koku skaits. Uzskaita kokus, kuru caurmērs 1,3 m augstumā ir lielāks vai vienāds ar 50 cm. Nabadzīgu augšanas apstākļu gadījumā (silos, grīņos, slapajos mētrajos, purvajos un niedrājos), robežvērtība ir 40 cm.

Stumbeņu – stāvošu, nokaltušu ar nolūzušu galotni koku, kas sasniedz vismaz 1 m augstumu, skaits. Uzskaita tos, kuru diametrs ir vismaz 25 cm. Pārmitros mežos – 20 cm. Vērtē kopā ar nolūzušo galotni.

Sausokņu – stāvošu, nokaltušu koku skaits. Uzskaita tos, kuru diametrs ir vismaz 25 cm. Pārmitros mežos – 20 cm.

Kritālas – guloši nokaltuši koki. Uzskaita tos, kuru diametrs ir vismaz 25 cm. Pārmitros mežos – 20 cm. Skaita tos, kuru izcelsme (celms) atrodas novērtējamā poligonā vai zonā, kuru vērtē.

Mazi atvērumi – vietas, kur vainagu klājā izkrituši 4 – 10 vidēja izmēra koki.

Lieli atvērumi – lauces, pārmitras ieplakas vai vietas, kur izkrituši vai nocirsti koki, ar diametru vismaz 20 metri.

Dzeņu sakalti vai dobumaini koki – dzīvi vai kaltuši koki (tajā skaitā stumbeņi) ar dzeņu sakalumu pēdām vai dobumiem. Vērtē visus kokus neatkarīgi no to izmēra.

Koki ar piepēm – dzīvi vai kaltuši koki (tajā skaitā stumbeņi).

3.2. Vērtēšanas metodes

Ja iespējams, uzskaiti veic visā poligonā. Ja lielu poligona izmēru vai citu iemeslu dēļ aptvert to visu nevar, tad novērtējums notiek pa transektēm, aplūkojot piecu metru zonu uz abām pusēm no tām.

Tātad 100 m gara transekte aptvers 1000 m² jeb 0,1 ha. Tās cenšas izvietot iespējami vienmērīgi visa poligona platībā. Transektu aptvertās zonas kopējai platībai jābūt vismaz 20 % no poligona platības. Aizpildot anketu, izmanto punktējumu. Pēc uzskaites beigām norāda kopējo vienību skaitu katrai struktūrai. Vēlāk katras struktūras vienību skaitu pārrēķina uz hektāru. Ja uzskaitē veikta visā poligona platībā, tad, rezultātus pārrēķinot uz hektāru, vērā ņem poligona platību. Piemēram, ja 0,4 ha lielā nogabalā uzskaitīti trīs sausokņi, tad to skaits hektārā ir $3/0,4 = 7,5$.

Transektu gadījumā pārrēķinu uz hektāru veic, izejot no apsvēruma, ka 100 m garā transektē tiek aplūkoti 1000 m² jeb desmitā daļa no hektāra.

Tātad pārrēķinu var veikt pēc formulas $1000 \cdot n / l$, kur n – uzskaitītās vienības transektē, l – transektes garums metros.

Piemēram, ja 500 metru garā transektē uzskaitītas četras kritālas, tad to skaits hektārā ir $1000 \cdot 4 / 500 = 8$.

3.3. Kvalitātes vērtējums

Kvalitāti poligonam vērtē pēc katras struktūras vienību skaita uz hektāra, izdalot četras kvalitātes klases – zema, vidēja, laba, izcila. Skaita klašu robežas definētas katrai struktūrai atsevišķi.

1. tabula. Kvalitātes klašu robežas.

Struktūras elements \ klasēm atbilstošie punkti	Zema	Vidēja	Laba	Izcila
	1	2	3	4
Dzīvi bioloģiski veci lielu dimensiju koki	< 5	6 - 10	11 - 15	15 <
Stumbeņi	1 - 2	3 - 5	6 - 10	10 <
Sausokņi	1 - 5	6 - 10	11 - 15	15 <
Kritālas	1 - 10	11 - 30	31 - 40	40 <
Mazi atvērumi	1 - 2	2 - 3	4 - 5	5 <
Lieli atvērumi	1 vai 4 <	2	3	4
Dzeņu sakalti vai dobumaini koki	1 - 5	6 - 10	11 - 15	15 <
Koki ar piepēm	1 - 5	6 - 10	11 - 15	15 <

Apsaimniekošanas sekmju vērtējumā var ņemt vērā katras struktūras kvalitāti atsevišķi. Var izmantot kopējo poligona kvalitātes vērtējumu, ko iegūst, summējot visu struktūru attiecīgai kvalitātes klasei atbilstošo punktu skaitu.

Poligona kvalitātes klases atbilstoši punktu summai – **zema** – < 8 punktiem; **vidēja** – < 16; **laba** – < 24; **izcila** – 24 ≤.

Literatūra

Brūmelis G., Jonsson B.G., Kouki J., Kuuluvainen T., Shorohova E. 2011. Forest naturalness in northern Europe: perspectives on processes, structures and species diversity. *Silva Fennica*, 45(5):807-821.

Ek T., Suško U., Auziņš, R. 2002. Mežaudžu atslēgas biotopu inventarizācijas metodika. Rīga, Valsts meža dienests.

Kuuluvainen T. 2002. Natural variability of forests as a reference for restoring and managing biological diversity in boreal Fennoscandia. *Silva Fennica*, 36(1):97-125.

Lārmanis V., Priedītis N., Rudzīte M. 2000. Mežaudžu atslēgas biotopu rokasgrāmata. Rīga, 127 lpp.
Lilja S., Kuuluvainen T. 2005. Structure of old Pinus sylvestris dominated forest stands along a geographic and human impact gradient in mid-boreal Fennoscandia. *Silva Fennica*, 39(3):407–428.

Projekts "Natura 2000 aizsargājamo teritoriju pārvaldības un apsaimniekošanas optimizācija" (LIFE19 IPE/LV/000010 LIFE-IP LatViaNature) tiek īstenots ar Eiropas Savienības LIFE programmas un VRAA finansiālu atbalstu.

Informācija atspoguļo tikai projekta LIFE IP LatViaNature īstenotāju redzējumu, Eiropas Klimata, infrastruktūras un vides izpildaģentūra nav atbildīga par šeit sniegtās informācijas iespējamo izmantojumu.



Anketa

Meža biotopu apsaimniekošanas monitorings

Īpašuma nosaukums, novads, pagasts	
Zemes vienības kadastra apzīmējums	
Meža kvartāls, nogabals, platība	
Meža tips, audzes 1.un 2. stāva formula	
Plānoto vai veikto darbību apraksts	

Meža struktūras elementi	Punktējums	Skaitis		Struktūras elementa kvalitātes klases / atbilstošais elementu skaits klasē			
				Zema	Vidēja	Labā	Izcila
		Poligonā	Uz ha	1	2	3	4
Dzīvi bioloģiski veci lielu dimensiju koki ($d \geq 50$ cm; $d \geq 40$)				< 5	6 - 10	11 - 15	15 <
Stumbeņi ($d \geq 25$ cm; $d \geq 20$)				1 - 2	3 - 5	6 - 10	10 <
Sausokņi ($d \geq 25$ cm; $d \geq 20$)				1 - 5	6 - 10	11 - 15	15 <
Kritālas ($d \geq 25$ cm; $d \geq 20$)				1 - 10	11 - 30	31 - 40	40 <
Mazi atvērumi				1 - 2	2 - 3	4 - 5	5 <
Lieli atvērumi				1 vai 4 <	2	3	4
Dzeņu sakalti vai dobumaini koki				1 - 5	6 - 10	11 - 15	15 <
Koki ar piepēm				1 - 5	6 - 10	11 - 15	15 <
Punktu summa							
Kopējā punktu summa:							

Īpaši aizsargājamās sugas:

Piezīmes: