

Izstrādāta saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 238 no 03.04.2013
"Nacionālā meža monitoringa noteikumi"

Saskaņota ar Zemkopības ministra 24.04.2013 vēstuli Nr. 3.2-3e/1396/2013

Apstiprināta ar Latvijas Valsts mežzinātnes institūta "Silava"
direktora 26.04.2013 rīkojumu Nr. 7-v

Nacionālā meža monitoringa 1.1. aktivitātes "Meža resursu monitorings" metodika

1. Meža resursu monitoringa vispārīgie jautājumi

1.1. Meža resursu monitoringa mērķi ir:

- 1.1.1. iegūt operatīvu un precīzu informāciju par meža resursiem valsts un starptautiskās statistikas vajadzībām;
- 1.1.2. kontrolēt meža platības dinamiku;
- 1.1.3. iegūt precīzu informāciju par koksnes resursiem, to struktūru un dinamiku;
- 1.1.4. iegūt informāciju meža ekosistēmu stāvokļa, meža bojājumu un bioloģiskās daudzveidības dinamikas novērtēšanai;
- 1.1.5. iegūt informāciju meža resursu prognozēšanai un SEG inventarizācijas vajadzībām;
- 1.1.6. uzkrāt vēsturisku informāciju par mežaudžu attīstības gaitu.

1.2. Meža resursu monitoringa objekts ir teritorija, kurā sastopami augoši un/vai atmiruši koksnes resursi, neatkarīgi no īpašuma formas.

1.3. Meža resursu monitoringa uzdevums ir iegūt sekojošu informāciju kopā valstī un sadalījumā pa īpašumu grupām (valsts un pārējie īpašumi):

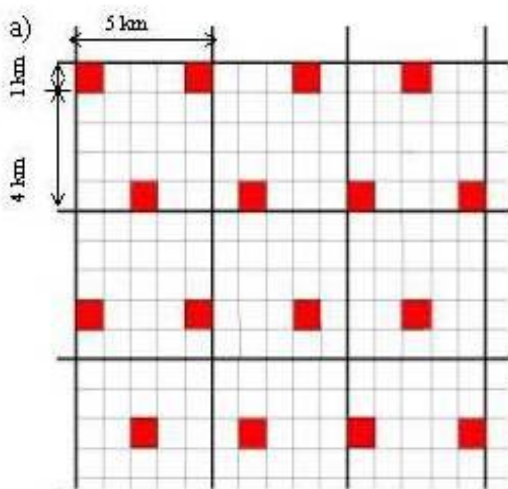
- 1.3.1. meža zemes platības sadalījumā pa meža zemes kategorijām;
- 1.3.2. ar kokiem apaugušo, ārpus meža zemes esošo platību sadalījumu;
- 1.3.3. mežaudžu platības un krājas sadalījumā pa valdošām koku sugām, vecuma desmitgadēm, bonitātēm, augstuma un šķērslaukuma grupām, saimnieciskās darbības aprobežojumiem un dabas aizsardzības pazīmēm, meža atjaunošanās veidiem un meža tipiēm;
- 1.3.4. izcirtumu platības sadalījumā pa meža tipiēm;
- 1.3.5. mežaudžu ikgadējo pieaugumu, ikgadējo atmirumu un ikgadus izcirsto apjomu sadalījumā pa valdošām koku sugām;
- 1.3.6. mežaudžu bojājumu raksturojumu pēc platības un krājas sadalījumā pa valdošām koku sugām un bojājumu cēloņiem (kaitēkļu bojājumi, slimību bojājumi, savvaļas dzīvnieku postījumi, vētras, snieglaužu un līdzīgu veidu bojājumi, ugunsgrēka bojājumi, pārējie bojājumi);
- 1.3.7. mežaudžu platības ar pamežu sadalījumā pa pameža sugām un seguma grupām;
- 1.3.8. mežaudžu platības ar paaugu sadalījumā pa koku sugām un seguma grupām;
- 1.3.9. meža zemes, kas apaugusi ar kokiem un krūmiem, bet neveido mežaudzi, platību un krāju sadalījumā pa koku un krūmu sugām;
- 1.3.10. kopējo koksnes biomasu (augošu un nokaltušu koku un krūmu koksnes krāja un biomasas virs celma sadalījumā pa koku sugām, to celmu, sakņu, kā arī kritalu biomasas) sadalījumā pa koku sugām;
- 1.3.11. informāciju par ārpus meža augošajiem koksnes resursiem un to dinamiku.

1.4. Informāciju ievāc saskaņā ar Meža likuma un Mērenās joslas un boreālo meža resursu novērtējumu definīcijām.

1.5. Meža resursu monitoringa uzskaites vienību tīkls

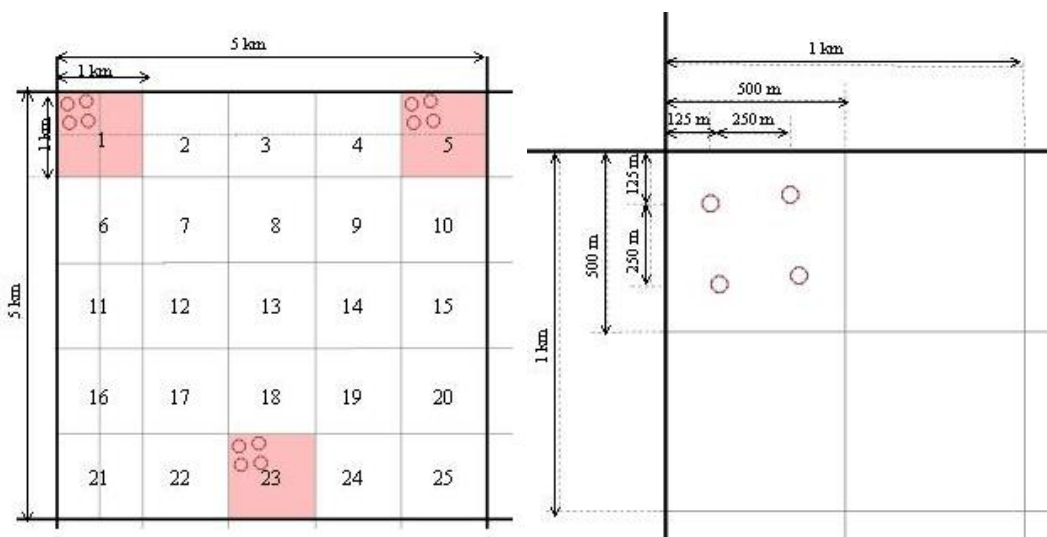
1.5.1. Meža resursu monitoringu veic pēc divu pakāpju atlasē principa:

- 1.5.1.1. pirmās pakāpes atlasē izveido parauglaukumu tīklu. Atlasā parauglaukumu traktus ar četriem parauglaukumiem katrā;
- 1.5.1.2. parauglaukumu traktus izvieto vienmērīgi visā valsts teritorijā 4×4 km attālumā vienu no otra pēc principa, lai tie veidotu vienādsānu trijstūrus (1.a attēls). Katru gadu uzmēra vienu piekto daļu no visiem parauglaukumiem, nodrošinot objektīvu katra gada uzmērījumu izvietošanu visā valsts teritorijā vienmērīgi;



1.attēls. Parauglaukumu traktu izvietošanas shēma

- 1.5.1.3. parauglaukumu traktus izvieto uz ortofoto karšu lapu tīkla (2.attēls). Parauglaukumu traktos parauglaukumus izvieto, grupējot tos pa četri vienā traktā. Parauglaukumus trakta ietvaros izvieto 250×250 m liela kvadrāta virsotnēs.



2.attēls. Traktu un parauglaukumu atlasē shēma uz ortofoto kartes lapām

- 1.5.1.4. otrajā atlasē pakāpē visos otrajā kārtā atlasītajos parauglaukumos atlasā uzskaites kokus, lai novērtētu augstumu, vecumu, pieaugumu, kvalitāti un

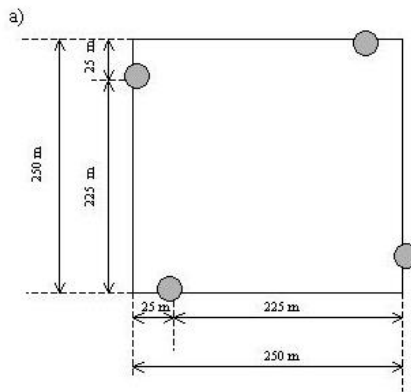
bojājumus. Šos kokus atlasa proporcionāli esošo koku lielumam (caurmēram). Atlases intensitāte ir 20 – 30 % no visiem kokiem, kuriem mēra caurmēru.

1.5.2. Parauglaukumu tīklu izveido pēc sistematiskas izvietojuma shēmas ar nejauši izvēlētu sākuma punktu. Katru parauglaukumu vienu reizi uzmēra viena meža resursu monitoringa pilna cikla laikā, t.i. vienu reizi piecos gados.

1.5.3. Veicot atkārtotus mērījumus parauglaukumos, novērtē izmaiņas piecu gadu periodā. Ikgadējos rādītājus iegūst, kopējās izmaiņas pārmērījuma periodā dalot ar perioda gadu skaitu.

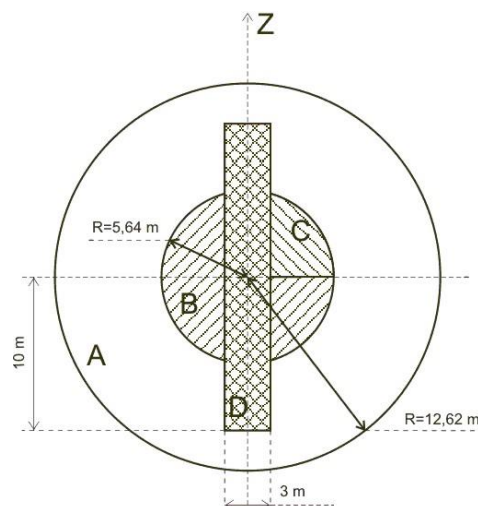
1.6. Uzskaites elementu shēma

1.6.1. Parauglaukumu tīklā uzskaites parauglaukumus izvieto traktos, kuriem 250 m garas malas orientē ziemeļu, austrumu, dienvidu un rietumu virzienos. Parauglaukuma centru nobīda no trakta virsotnes par 25 m pretēji pulksteņrādītāja virzienam (3.attēls).



3.attēls. Parauglaukumu izvietojuma shēma

1.6.2. Galvenais uzskaites elements ir pastāvīgs fiksēta rādiusa uzskaites parauglaukums, kura laukums ir 500 m^2 (rādiuss plaknē ir $12,62 \text{ m}$), un kurā uzmēra kokus, kā arī kritālas ar caurmēru $14,1 \text{ cm}$ un vairāk (4.attēls);



4.attēls. Parauglaukumu shēma (A – 500 m^2 parauglaukums, B – 100 m^2 parauglaukums, C – 25 m^2 parauglaukums, D – pameža un paaugas uzskaites parauglaukums)

- 1.6.3. parauglaukuma centrā izdala otru parauglaukumu – 100 m^2 ($R=5,64 \text{ m}$), kurā uzmēra visus kokus un kritalas ar resgaļa caurmēru $6,1 \text{ cm}$ un vairāk. Šī parauglaukuma pirmajā ceturtdaļā, rēķinot no Z virziena, (25 m^2) uzmēra visus dabiskas izcelsmes kokus un to atvases, kuru caurmērs $1,3 \text{ m}$ augstumā virs sakņu kakla (turpmāk – $1,3 \text{ m}$ augstumā) ir $2,1 \text{ cm}$;
- 1.6.4. pamežu un paaugu nosaka $3 \times 20 \text{ m}$ lielā parauglaukuma joslā, ko izdala kopējā parauglaukumā, 1. un 3. parauglaukumos austrumu – rietumu virzienā, 2. un 4. parauglaukumā ziemeļu – dienvidu virzienā;
- 1.6.5. kritalas uzmēra nepāra parauglaukumu pērmērīšanas reizēs.

1.7. Sektoru izdalīšana parauglaukumos

1.7.1. Parauglaukumā izdala sektorus, ja:

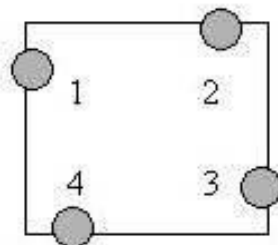
- 1.7.1.1. ir cita īpašuma forma;
- 1.7.1.2. ir citas valsts teritorija;
- 1.7.1.3. ir cits zemes lietošanas veids;
- 1.7.1.4. ir cita meža zemes kategorija;
- 1.7.1.5. ir cita mežaudzes izcelsme;
- 1.7.1.6. ir cits meža tips;
- 1.7.1.7. mežaudžu vecuma starpība ir lielāka par 20 gadiem;
- 1.7.1.8. audzi veidojošo I stāva sugu sastāvs atšķiras par četrām un vairāk vienībām.

1.7.2. Identificējot parauglaukuma sektorus, fiksē to punktu azimutus un attālumus līdz parauglaukuma centram, kuros sektorus sadalošā līnija šķērso parauglaukuma robežu. Vairāku sektorus sadalošās līnijas laužuma punktu gadījumā fiksē azimutus un attālumus līdz katram laužuma punktam.

1.8. Traktu un parauglaukumu numurēšana

- 1.8.1. Parauglaukumu desmit zīmju identifikācijas numurs sastāv no trakta numura un parauglaukuma numura.
- 1.8.2. Parauglaukumu trakti tiek numurēti atbilstoši tiem ģeogrāfiski piekrītošajām TKS-93 karšu lapu nomenklatūras sistēmas mēroga $1:1000$ sadalījuma lapām, kas sastāda numerācijas zīmes 1-9.
- 1.8.3. Desmitā zīme identifikācijas numurā ir parauglaukuma numurs traktā.
- 1.8.4. Parauglaukumus trakta ietvaros numurē no "1" līdz "4" pulksteņa rādītāja virzienā (6. attēls).

a)



6.attēls. Parauglaukumu numurēšanas shēma

1.9. Traktu un parauglaukumu centra koordinātu noteikšana

1.9.1. Latvijas koordinātu sistēma definēta ar šādiem parametriem:

Elipsoids	<i>WGS84</i>
Projekcija	<i>Transversa Merkatora</i>
Centrālais meridiāns	<i>24</i>
Mēroga koeficients uz meridiāna	<i>0,9996</i>
Novirze pa X asi	<i>500000m</i>
Novirze pa Y asi	<i>-6000000m</i>

1.9.2. Atbilstoši Latvijas koordinātu sistēmai noteiktas šādas parauglaukumu traktu centra koordinātas:

1.9.2.1. atbilstoši ortofoto karšu lapām un 1.attēlā redzamajai shēmai aprēķina parauglaukumu traktu centru koordinātas. Latvijas centrā esošajai ortofoto karšu 5×5 km lapai parauglaukumu traktus izvieto trīs 1×1 km kvadrātu centros. No Latvijas centrālajā ortofoto karšu lapā esošajiem trīs parauglaukumu traktiem ziemeļu, austrumu, dienvidu un rietumu virzienā aprēķina nākamo traktu centru koordinātas 4 km attālumā visai Latvijas iekšzemes teritorijai;

1.9.2.2. katras nākamā trakta centra koordinātes aprēķina, izmantojot blakus esošā trakta centra koordinātes, izmantojot sakarības (1) un (2):

$$X_n = X_i \pm 004.000.00 \quad \text{vai} \quad X_n = X_i \quad (1)$$

$$Y_n = Y_i \pm 0.004.000.00 \quad \text{vai} \quad Y_n = Y_i \quad , \text{ kur} \quad (2)$$

X_i – iepriekšējās virsotnes platuma koordinātes;

Y_i – iepriekšējās virsotnes garuma koordinātes.

1.9.3. pēc traktu centru koordinātām aprēķina parauglaukumu centru koordinātas, ievērojot principu, ka trakta centrs ir 250×250 m kvadrāta centrs, kura stūros izvieto parauglaukumus. Papildus aprēķina parauglaukuma centra nobīdi no kvadrāta stūriem par 25 m, kā tas parādīts 3.attēlā.

1.10. Meža resursu monitoringa organizācija

1.10.1. Meža resursu monitoringa periodiskums

1.10.1.1. Meža resursu monitoringu veic katru gadu visā Latvijas teritorijā.

1.10.1.2. Pirmos piecus gadus pakāpeniski palielina parauglaukumu tīklu, katru gadu uzmērot vienu piekto daļu no kopējā parauglaukumu skaita.

1.10.1.3. Katros nākamajos piecos gados pārmēra parauglaukumus un uzskaites kokus tajos. Laika posms starp parauglaukumu pārmērīšanām ir pieci gadi +/-20 dienas.

1.10.2. Meža resursu monitoringa sagatavošanas darbi

1.10.2.1. Sagatavošanas darbus veic, lai nodrošinātu savlaicīgu un sekmīgu lauka darbu uzsākšanu un norisi, no 1.janvāra līdz 1.aprīlim.

1.10.2.2. Sagatavošanas darbos apkopo šādu informāciju:

1.10.2.2.1. izmantojot ortofoto kartes (ne vecākas par pieciem gadiem), sastāda sarakstu par darba gadā dabā apsekojamajiem parauglaukumiem;

1.10.2.2.2. sagatavo kartogrāfiskā materiāla izdrukas - ortofoto karšu izdrukas M 1:10000, meža zemju plānus (kopijas) M 1:10000 un kadastra kartes, satelītkartes izdruku M 1:50000, kas raksturo situāciju nokļūšanai līdz attiecīgajam traktam;

- 1.10.2.3. katrā nākamajā mērījumu ciklā sagatavo darba veidlapas, kurās iekļauta iepriekšējā cikla mērījumu informācija (uzmērītā koka azimuts, attālums līdz parauglaukuma centram, caurmērs 1,3 m augstumā un mērītais koka augstums);
- 1.10.2.4. sagatavo lauka darbu sezonai nepieciešamos mērinstrumentus.

1.10.3. Lauka darbu organizācija

- 1.10.3.1. Parauglaukumu mērīšanu mežā veic piecas lauka darbu grupas.
- 1.10.3.2. Lauka darbu grupa sastāv no vadītāja un inženiertehniskā darbinieka. Grupas vadītājs organizē grupas darbu, izbraukumus, maršrutus, trakta atrašanu un mērīšanu parauglaukumos, atbild par visu dokumentāciju, kā arī rūpējas par transportu, mērinstrumentiem, to glabāšanu un pārbaudi.

1.10.4. Lauka darbu kvalitātes kontrole

- 1.10.4.1. Lauka darbus kontrolē:
 - 1.10.4.1.1. lai novērstu uzmērīšanas kļūdas un to rašanās cēloņus;
 - 1.10.4.1.2. vismaz piecu procentu apjomā no katras darba grupas uzmērītā pastāvīgo parauglaukumu skaita gadā;
 - 1.10.4.1.3. atsevišķa darba grupa divu cilvēku sastāvā.
- 1.10.4.2. Lauka darbu kontrolē parauglaukumā uzmēra visus tos parauglaukuma rādītājus, kurus atkārtoti mēra pārmērīšanas laikā (koku azimuts, attālums, caurmērs 1,3 m augstumā, augstums, pamežs un paauga.

2. Meža resursu monitoringa lauka darbu metodika

2.1. Parauglaukumu identificēšana dabā

- 2.1.1. Parauglaukumu centru dabā atrod ar globālās pozicionēšanas sistēmas (turpmāk – GPS) palīdzību atbilstoši aprēķinātajām koordinātām, lietojot to navigācijas (punktu meklēšanas) režīmā.
- 2.1.2. Gadījumā, ja parauglaukuma centru nevar atrast ar GPS uztvērēju (slikta uztveršanas spēja meža apstākļos), tad tuvākajā atklātajā vietā, kur iespējams veikt GPS mērījumus, nosaka punkta koordinātes. Pēc tam nosaka, kādā attālumā un pēc kāda azimuta jādodas, lai identificētu teorētisko punktu. Tad parauglaukuma centru atrod, izmantojot mērlentu un kompasu.
- 2.1.3. Ja līnija jānosprauž reljefa slīpumā, pārrēķina slīpumā mērītos attālumus uz horizontālo plakni, izmantojot taisnleņķa trijstūra trigonometriskās sakarības. Jāizmēra reljefa slīpuma leņķis, attālums starp punktiem un jāpārrēķina attālums plaknē.
- 2.1.4. Visus parauglaukumus un to daļas, kas ir ielānoti mērīšanai meža zemēs, pēc pārbaudes dabā sadala pieejamos un nepieejamos. Par nepieejamiem uzskata tādus parauglaukumus, kuru centriem nav iespējams piekļūt dažādu iemeslu dēļ – tie atrodas ūdenskrātuvēs, purvos u.tml. To atzīmē parauglaukuma aprakstā piezīmēs.
- 2.1.5. Parauglaukumiem ar nepieejamiem centriem raksturlielumus nosaka, veicot mērījumus ārpus parauglaukuma esošiem kokiem, veicot nepieciešamos mērījumus laukumos, kuru centri atrodas iespējami tuvā attālumā no teorētiskā parauglaukuma centra. Šajā gadījumā piezīmju sadaļā apraksta mērījumiem izmantotā parauglaukuma centra atrašanās vietu, ap to marķējot tuvākos kokus.
- 2.1.6. Ja parauglaukums ir pieejams, bet tā centrs sakrīt ar kādu šķērslī (akmens, asfalts vai tml.), parauglaukuma centru atzīmē maksimāli tuvākajā iespējamajā attālumā no teorētiskā centra, ap to marķējot tuvākos kokus, bet mērījumus veic no teorētiskā centra. Līdzīgi rīkojas, ja parauglaukuma, kurš skar mežu, centrs iekrīt aramzemē vai uz meža infrastruktūras objekta, kur iespējama centra atzīmes iznīcināšana. Šīs izmaiņas fiksē dokumentu piezīmju ailē, uzzīmējot atzīmētā centra skici.

- 2.1.7. Ierīkojot pastāvīgo parauglaukumu dabā, jāvadās pēc principa, lai tas laika posmā līdz nākamajai uzmērīšanas reizei pēc iespējas mazāk piesaistītu uzmanību. Pēc parauglaukuma uzmērīšanas, tā centrā iedzen metāla stieni.
- 2.1.8. Apkārt parauglaukuma centram atzīmē kokus, to sakņu kaklos iedzenot naglas, vismas 3 cm naglas garumu atstājot virs sakņu kakla un pieliecot.
- 2.1.9. Ja parauglaukuma centru nav iespējams atzīmēt ar parauglaukumā esošu koku vai celmu palīdzību (piemēram, jaunaudzēs), tad meklē citus kokus ārpus parauglaukuma.
- 2.1.10. Parauglaukuma centra identifikāciju dokumentē, norādot identificējošanai izmantotā koka sugu, tā attālumu līdz parauglaukuma centram un azimutu.
- 2.1.11. Atkārtoti uzmērot parauglaukumus, to centru atrod ar metāla detektora palīdzību, vispirms atrodot kokus, kas atzīmēti identifikācijas nodrošināšanai. Pēc identifikācijas koku (vai to celmu) atrašanas, izmantojot to azimutu un attālumu, sameklē vietu, kur iedzīts metāla stienis.

2.2. Parauglaukumu sadalīšana sektoros

2.2.1. Sadalot parauglaukumu sektoros, jāievēro šādi principi:

- 2.2.1.1. ceļiem pieder visa ceļa josla. Ja ceļa joslu izmanto arī citiem mērķiem (elektrības, komunikāciju līnija, ugunsdrošības josla, grāvis), tad tos ieskaita pie galvenās funkcijas – ceļa;
- 2.2.1.2. ja blakus meža ceļam ir tikai grāvji, kas apkalpo tikai ceļu, tad tos ieskaita ceļa platībā;
- 2.2.1.3. ja blakus meža ceļa uzbērumam un mežam atrodas ar mežu neapaugusi teritorija, platāka par 4 m, tad to traktē kā lauci;
- 2.2.1.4. grāvjus klasificē divās dažādās kategorijās: meža zemei piederoši grāvji un lauka grāvji. Grāvi, kas atdala meža zemi no citas zemes pēc grāvja dibena līnijas sadala divos dažādos sektoros (meža grāvis un lauka grāvis);
- 2.2.1.5. grāvja trases ir meža zemes lineārais objekts. Grāvja trases statusu piešķir tad, ja tās platums nav mazāks par 4 m, bet nav lielāks par 10 m;
- 2.2.1.6. grāvja trases sākumu mēra no grāvja malas sākuma (šķautnes);
- 2.2.1.7. ja grāvja mala ir noapaļota, tās sākumu nosaka pēc zemes virsmas plaknes noslīdes no grāvja malas plaknes, bet ne tālāk kā 1 m no zemes plaknes un grāvja malas plaknes projekciju krustojšanās līnijas;
- 2.2.1.8. ja attālums no grāvja malas (šķautnes) līdz mežam ir mazāks par 4 m, grāvja trases sektoru neizdala, bet teritoriju pieskaita grāvim;
- 2.2.1.9. ja koku grupa ir mazāka par 0,1 ha vai veido joslu šaurāku par 20 m, to uzskaita kā atsevišķus kokus blakus esošā zemju kategorijā;
- 2.2.1.10. meža ceļu īpašnieku nosaka, ņemot vērā apkārtējo zemju īpašnieku;
- 2.2.1.11. meža zemes lineāros objektus, kas atrodas uz dažādu īpašumu robežas, pēc viduslīnijas sadala sektoros ar atbilstošām īpašumtiesībām.
- 2.2.1.12. Mērījumus veic, mērījumu laikā atzīmējot sektora numuru, kas ir pamats tālāku aprēķinu veikšanai.
- 2.2.1.13. Parauglaukumu sektoru identificēšanai veicamos mērījumus dokumentē.

2.3. Parauglaukumu izvietošana

- 2.3.1. Ja sektora robeža daļa 500 m², 100 m², 25 m², 60 m² parauglaukumus, atbilstoša caurmēra koku, pameža un paaugas uzskaiti veic pa sektoriem.

2.4. Kopējo raksturlielumu noteikšana parauglaukumā

2.4.1. Meža tipa noteikšana

- 2.4.1.1. Katrā meža un izcirtuma parauglaukumā vai sektorā nosaka tam atbilstošās mežaudzes meža tipu, izmantojot K.Buša izstrādāto Latvijas meža tipoloģiju (*Bušs K. (1981) Meža ekoloģija un tipoloģija. Rīga: Zinātne, 65 lpp.*).

2.4.2. Paaugas un pameža uzskaitē

- 2.4.2.1. Paaugu un pamežu uzskaitē visos parauglaukumos.
- 2.4.2.2. Pie paaugas pieskaita meža elementa kokus, kuri 1,3 m augstumā nav sasnieguši 2,1 cm caurmēru. Ja meža elements ar caurmēru mazāku par 2,1 cm veido valdaudzi, tā kokus neietver paaugas uzskaitē.
- 2.4.2.3. Pamežu un paaugu uzskaitē 20 m garā un 3 m platā joslā. Sektoros var būt arī mazāks laukums vai tā vispār var nebūt. Sektoriem piederošo pameža uzskaites laukumu nosaka kamerāli.
- 2.4.2.4. Pameža un paaugas kokiem nosaka sugu un īpatņu skaitu, kā arī vizuāli izvēlēta vidējā kokauga augstumu un caurmēru tā vidū.
- 2.4.2.5. Katrai no pameža un paaugas sugām nosaka vidējo vecumu – uzskaita mieturus vai arī ārpus parauglaukuma nozāgē koku un saskaita tā gadskārtas. Pameža un paaugas uzskaites laikā saskaita visus dzinumus, kas ir izauguši no zemes vai celma.

2.5. Augošu koku uzmērīšana

2.5.1. Uzskaites koku izvēle

- 2.5.1.1. Uzskaites kokus atlasa no parauglaukumā esošajiem dzīvajiem kokiem, kuriem mērīts caurmērs 1,3 m augstumā. Ja atsevišķu audzes elementu sastāda tikai bojā gājuši koki, tiem mēra arī uzskaites kokus. Vispārīgā gadījumā jāatlasa ne mazāk kā vienu koku no septiņiem.
- 2.5.1.2. Ja parauglaukumā pārstāvēta tikai viena koku suga, tad par uzskaites kokiem atlasa 3 – 5 kokus no I.Krafta klases kokiem, tikpat daudz arī no II.Krafta klases kokiem un III.Krafta klases kokiem, kā arī 1 – 2 kokus no IV. un V.Krafta klases. Ja audzē ir otrais stāvs, kas pārstāvēts ar vienu koku sugu, tad kā uzskaites kokus izvēlas vismaz trīs kokus. Uzskaites kokus izvēlas tā, lai tiem būtu dažādi caurmēri;
- 2.5.1.3. Ja parauglaukumā pārstāvētas vairākas koku sugas, tad katrai no šīm sugām kā uzskaites kokus atlasa 2 – 3 kokus no I. – III.Krafta klases un 1 – 2 kokus no IV. un V.Krafta klases. Ja audzē ir otrais stāvs, kas pārstāvēts ar vairāk kā vienu koku sugu, tad kā uzskaites kokus izvēlas vismaz 1 – 3 kokus no katras sugas;
- 2.5.1.4. Ja parauglaukumā meža elementa koku skaits ir ļoti liels, tad atlasa ne mazāk kā vienu koku no septiņiem. Atlasot kokus uzskaitē ņem trešo koku, pēc tam 10, tad 17 un tā turpinot uz priekšu. Ja netiek savākts pietiekošs uzskaites koku skaits sistemātiski, tad trūkstošos kokus izvēlas no resnākiem kokiem.
- 2.5.1.5. Uzskaites kokiem veic papildus mērījumus – nosaka koka augstumu, kā arī katrā nepāra pārmērīguma reizē nosaka koka caurmēru pie sakņu kakla, pirmā zaļā zara augstumu, pirmā sausā zara augstumu.
- 2.5.1.6. Atkārtoti mērot parauglaukumus, mēra tos pašus uzskaites kokus. Izcirstus vai nokaltušus kokus nomaina ar nākošo pēc kārtas atbilstošās Krafta klases koku.

2.5.2. Koka attāluma noteikšana līdz parauglaukuma centram

- 2.5.2.1. Attālumu no parauglaukuma centra līdz koka centram 1,3 m augstumā horizontālā virzienā mēra ar ultraskaņas mērīšanas ierīces palīdzību.

- 2.5.2.2. Koku (augošu, nokaltušu, nokritušu) piederību parauglaukumam nosaka pēc tā caurmēra 1,3 m augstumā.
- 2.5.2.3. Attāluma noteikšanai parauglaukuma centrā uzstāda statīvu, kuram piestiprina ultraskaņas reflektoru. Ultraskaņas avotu ar mērījumu rādītāju tur horizontāli reflektoram pie koka centrālās ass.
- 2.5.2.4. Koku uzskaites kartītē ieraksta tikai stāvošu koku attālumu līdz parauglaukuma centram.
- 2.5.2.5. Kritušiem kokiem attālumu mēra tikai, lai noteiktu to piederību parauglaukumam.
- 2.5.3. Azimuta noteikšana, lai identificētu koka atrašanās vietu
- 2.5.3.1. No parauglaukuma centra ar leņķu mērīšanai domātu instrumentu (kompasu), kas nostiprināts ar statīva palīdzību, izmēra koka azimutu ar 1° precizitāti.
- 2.5.3.2. Statīvu centrē parauglaukuma centrā ar atsvara palīdzību. Kokiem, kuri sagāzušies, virzienu nosaka pēc līnijas, kas savieno parauglaukuma centru ar iedomātu perpendikulu, kas novilkts pret celma centru.
- 2.5.3.3. Azimutu fiksē kā nolasiņumu no instrumenta, neņemot vērā magnētisko deklināciju.
- 2.5.3.4. Azimutu mēra tikai augošiem kokiem un sausokņiem, celmiem un kritušiem kokiem azimutu nemēra.
- 2.5.3.5. Koku uzmērīšana sākas no magnētiskajiem ziemeļiem, pulksteņa rādītāja kustības virzienā.
- 2.5.4. Koka attāluma noteikšana līdz parauglaukuma centram
- 2.5.4.1. Attālumu līdz kokam mēra 1,3 m augstumā, pret koka ass līniju (puse no caurmēra). Ja koks atrodas reljefa slīpumā, tad attālumu līdz tam mēra pret 1,3 m augstumu (paralēli zemes virsmai), nosakot zemes virsmas leņķi, attālumu pārrēķinot uz horizontālās plaknes.
- 2.5.4.2. Ja slīktās koka redzamības dēļ (precīzu azimuta noteikšanu vai attāluma mērīšanu traucē cita, tuvāka koka stumbra projekcija) vai koka caurmēra mērījumu nav iespējams veikt precīzi 1,3 m augstumā, iespējamās kļūdas iemeslu atzīmē koku uzmērījumu lapā "Piezīmēs".
- 2.5.5. Koka stumbra raksturlielumu noteikšana
- 2.5.5.1. Katrā parauglaukumā vai sektorā, kas iekrīt mežā, meža zemē, vai arī ar kokiem apaugušā platībā ārpus meža zemes, veic koku un celmu mērīšanu un novērtēšanu.
- 2.5.5.2. Katram kokam nosaka un koku uzskaites tabulā ieraksta:
- 2.5.5.2.1. koka attālums līdz parauglaukuma centram (± 1 cm);
- 2.5.5.2.2. koka azimuts ($\pm 1^\circ$);
- 2.5.5.2.3. suga (saskaņā ar klasifikatoru);
- 2.5.5.2.4. stāvs;
- 2.5.5.2.5. Krafra klase;
- 2.5.5.2.6. koka caurmērs 1,3 m augstumā (± 1 mm);
- 2.5.5.2.7. uzskaites kokiem koka caurmērs pie sakņu kakla (± 1 mm) (katrā nepāra pārmērījumu reizē);
- 2.5.5.2.8. koka augstums uzskaites kokiem (± 0.5 m);
- 2.5.5.2.9. pirmā zaļā, pirmā sausā zara augstums (± 0.5 m);
- 2.5.5.2.10. bojājumi (bojājuma veids, bojājuma intensitāte, augstums (atrašanās vieta uz koka)).

2.5.6.Koka stāva noteikšana

- 2.5.6.1. Katram kokam, kuram mēra caurmēru, nosaka piederību pirmajam vai otrajam stāvam.
- 2.5.6.2. Pirmajā stāvā apvieno visus kokus, kuru augstuma atšķirības nepārsniedz 20 %. Pārējie koki veido otro stāvu, ja to augstums nav mazāks par vienu ceturtdaļu no pirmā stāva koku augstuma.
- 2.5.6.3. Paaugas kokus, kuru caurmērs lielāks par 2,1 cm un kuri nepieder otrajam stāvam, apzīmē kā trešā stāva kokus. Mērījumus par šiem kokiem izmanto, lai noteiktu kopējo biomasas apjomu.

2.5.7.Krafta klases noteikšana

- 2.5.7.1. Katram 1. stāva kokam, kuram mēra caurmēru, nosaka Krafta klasi. Krafta klases izdalītas pēc šādiem principiem:
 - 2.5.7.1.1. I.Krafta klase – virsvaldkoki – audzes garākie un resnākie koki, kuriem labi attīstīts vainags, un kuru galotnes paceļas virs kopējā audzes vainagu klāja, pieskaitāmi pie valdaudzes;
 - 2.5.7.1.2. II.Krafta klase – valdkoki – veido galveno audzes vainagu klāju, to stumbriem ir nedaudz mazākas dimensijas kā I.Krafta klases kokiem. Šādu koku ir 20 – 40 % no koku kopskaita, bet to krāja ir 40 – 70 % no audzes kopējās krājas, pieskaitāmi pie valdaudzes;
 - 2.5.7.1.3. III.Krafta klase – līdzvaldkoki – koku vainagi ir relatīvi vājāk attīstīti, šaurāki, iespiesti starp I. un II.Krafta klases koku vainagiem un atrodas kopējā vainagu klāja apakšējā daļā, bet pieskaitāmi pie valdaudzes;
 - 2.5.7.1.4. IV.Krafta klase – nomāktie koki – koku vainagi ir īsāki un šaurāki nekā III.Krafta klases kokiem. Ar galotnēm tie iesniedzas galvenā vainagu klāja apakšējā daļā. Koki pēc izmēriem ievērojami atpaliek no I. – III.Krafta klases kokiem, tie ir daudz tievāki un īsāki, pieskaitāmi pie starpaudzes;
 - 2.5.7.1.5. V.Krafta klase – stipri nomāktie koki – atrodas zem valdošā audzes vainagu klāja, to vainags ir atmirstošs vai jau atmiris, pieskaitāmi pie starpaudzes.

2.5.8.Koka caurmēra noteikšana

- 2.5.8.1. Visiem kokiem parauglaukumā, kas sasnieguši 2,1 cm caurmēru 1,3 m augstumā, mēra caurmēru 1,3 m augstumā ar 0,1 cm precizitāti.
- 2.5.8.2. Kokiem neparāzē caurmēra mērīšanas vietu.
- 2.5.8.3. Mērot koka caurmēru, ievēro sekojošus mērīšanas noteikumus:
 - 2.5.8.3.1. caurmēra mērīšanas vietu 1,3 m augstumā nosaka ar 1,3 m garu lineālu. Ja koki sazarojas zemāk nekā 1,3 m augstumā, mēra divu koku caurmērus. Ja 1,3 m augstumā ir rēta, izaugums, tad caurmēru mēra virs un zem šīs vietas, pēc tam pārrēķinot vidējo vērtību;
 - 2.5.8.3.2. kokiem, kas nav sasnieguši 2,1 cm caurmēru 1,3 m augstumā, caurmēru nemēra;
 - 2.5.8.3.3. ja koks atrodas uz parauglaukuma robežas, tad izmēra tā caurmēru 1,3 m augstumā no sakņu kakla;
 - 2.5.8.3.4. ja koka vertikālā ass atrodas parauglaukumā, tad to uzmēra, ja ārpus parauglaukuma robežas – neuzmēra;
 - 2.5.8.3.5. visu koku caurmēru mēra ar mizu; ja koki ir bez mizas, piemēram – nokaltuši, tad caurmēru mēra bez mizas un piezīmju ailē par to izdara atzīmi.

2.5.9. Koka augstuma noteikšana

- 2.5.9.1. Augstumu mēra tikai uzskaitēi izvēlētiem kokiem un visiem sausokņiem.
- 2.5.9.2. Mēra kopējo koka augstumu, kā arī katrā nepāra uzmērīšanas reizē pirmā zaļā zara augstumu un augstumu līdz pirmajam, vismaz 2 cm resnam, sausajam zaram.
- 2.5.9.3. Augstumu mēra ar augstuma mērīšanas ierīci, ar 0,5 m precizitāti.
- 2.5.9.4. Koka augstumu mēra no vietas, no kuras precīzi saskatāma koka galotne.
- 2.5.9.5. Gadījumā, ja koks aug slīpi, augstuma mērījumu veikšanai attālumu nosaka no vietas, kas atrodas perpendikulāri galotnei uz zemes. Augstumu mēra no vietas, pret kuru vērsts koka slīpums. Vispārējā gadījumā, ja iespējams izvēlēties atbilstošu uzskaites koku, slīpu koku augstumu nemēra.
- 2.5.9.6. Nosakot attālumu no koka galotnes perpendikulārās projekcijas līdz koka stumbra centram, iespējams aprēķināt koka garumu.
- 2.5.9.7. Mēra koka augstuma projekciju H_v vertikālā plaknē un virsotnes attālumu no pamata H_h . Koka augstumu aprēķina izmantojot formulu (5):

$$H = \sqrt{H_v^2 + H_h^2}, \text{ kur} \quad (3)$$

- H_v - koka augstuma projekcija vertikālā plaknē;
- H_h - virsotnes attālums no pamata.

- 2.5.9.8. Vainaga sākuma augstumu mēra analogiski. Vainaga sākumu nosaka pēc pirmajiem zaļajiem zariem, kas atiet no stumbra.

2.5.10. Radiālā pieauguma un vecuma noteikšana

- 2.5.10.1. Radiālo pieaugumu (turpmāk – pieaugumu) ar urbumu metodi I uzmērīšanas ciklā nosaka tiem meža elementiem, kuru vidējais caurmērs pārsniedz 10 cm.
- 2.5.10.2. Pieaugumu un vecumu kokiem nosaka ārpus parauglaukuma tajā pašā mežaudzē, kurai pieder parauglaukuma (sektora) koki. Ja ārpus parauglaukuma neatrodas meža elementam atbilstoši koki, tiek urbti parauglaukuma koki, urbuma serdeni novietojot atpakaļ urbumā un urbuma vietu aiziežot ar potvasku.
- 2.5.10.3. Meža elementiem, kuru vidējais caurmērs mazāks par 10 cm, pieaugumu nosaka kā meža elementa krājas dalījumu ar meža elementa vecumu. Šim nolūkam ārpus parauglaukuma 1,3 m augstumā nozāgē pēc acumēra izvēlētu vidējo koku un saskaita gadskārtas.
- 2.5.10.4. Meža elementiem, kuru caurmērs lielāks par 10 cm, vecumu nosaka sekojoši:
 - 2.5.10.4.1. ja meža elementa krāja audzē ir vairāk kā 40%, vecuma noteikšanai līdz serdei urbj 2 kokus. Ja vecuma starpība ir vairāk kā 15 gadi, urbj trešo koku;
 - 2.5.10.4.2. ja meža elementa krāja audzē ir mazāk kā 40%, vecuma noteikšanai urbj vienu pēc acumēra izvēlētu vidējo koku;
 - 2.5.10.4.3. vecumu nosaka visiem meža elementiem.
- 2.5.10.5. Pieauguma noteikšanai urbj kokus papildus tiem kokiem, kuriem noteikts vecums. Pieauguma noteikšanai mēra pēdējo 5 un 10 gadu gadskārtu platumu.
- 2.5.10.6. Pieauguma noteikšanai nemēra pēdējo gadskārtu – mērījumus sāk no iepriekšējā gada vēlinās koksnes slāņa beigām.
- 2.5.10.7. Pieauguma noteikšanai katram meža elementam urbj vismaz 5 kokus. Ja parauglaukumā un tā apkārtnē nav atrodams nepieciešamais pieauguma koku skaits, urbj mazāku koku skaitu.

- 2.5.10.8. Urbtajiem kokiem pēc iespējas jāpārstāv dažādi caurmēri. Vispārējā gadījumā pieaugumu nosaka 1-2 tievākajiem, 1-2 resnākajiem un 2-3 vidējiem audzes kokiem (ieskaitot vecuma noteikšanai urbtos kokus).
- 2.5.10.9. Urbumu gadskārtu platuma noteikšanai vienmēr izdara mizas biežākajā vietā.
- 2.5.10.10. Urbumus gadskārtu platuma noteikšanai, ja tas iespējams, neizdara ekscentriskiem kokiem. Ja urbumu jāizdara dzīvnieku bojātiem kokiem, urbumu izdara bojājumam pretējā koka pusē.
- 2.5.10.11. Mežā fiksē pēdējo 5 gadu un 10 gadu gadskārtu platumu (skuju kokiem un ozolam, osim ar 0,1mm, pārējām koku sugām – ar 0,5mm precizitāti), kā arī mizas biežumu līdz tekošā gada gadskārtai.
- 2.5.10.12. Trupējušiem kokiem, nosakot vecumu, papildus nosaka koksnes daļas biežumu no mizas beigām līdz trupes sākumam.
- 2.5.10.13. Pārmērījumu ciklos meža elementa tekošo pieaugumu nosaka kā dzīvo koku krājas starpību starp uzmērīšanas reizēm.
- 2.5.10.14. Pārmērījumu ciklos meža elementa vecumu nosaka:
- 2.5.10.14.1. pieskaitot iepriekš noteiktajam vecumam 5 gadus;
 - 2.5.10.14.2. ja meža elements nav uzmērīts iepriekšējā uzmērīšanas reizē, tā vecumu nosaka atbilstoši šajā nodaļā aprakstītajai metodikai.
- 2.5.11. Mežaudžu apraksts, ja valdaudzes caurmērs mazāks par 2,1 cm
- 2.5.11.1. Mežaudzēs, kurās valdošās koku sugas caurmērs 1,3 m augstumā nav sasniedzis 2,1 cm vai augstums nav sasniedzis 1,3 m augstumu, kokus mēra sekojoši:
- 2.5.11.1.1. izvēlas meža elementa vidējo koku;
 - 2.5.11.1.2. nosaka vidējā koka augstumu;
 - 2.5.11.1.3. nosaka vidējā koka caurmēru 1,3 m augstumā;
 - 2.5.11.1.4. ja 1,3 m augstums sasniegts, caurmēru izmēra; ja caurmērs mazāks par 1 cm, to apzīmē kā 1 cm;
 - 2.5.11.1.5. ja 1,3 m augstums nav sasniegts, diameteru apzīmē kā 1 cm.
 - 2.5.11.1.6. Ikvienam mežaudzes elementam apzīmē ar vienu mērītu un aprakstītu koku, azimutu un attālumu no parauglaukuma centra apzīmējot ar 1.
 - 2.5.11.1.7. Mežaudzēs, kurās valdošās koku sugas augstums nav sasniedzis 1,3 m augstumu, nosaka koku vecumu pie sakņu kakla; stādītajiem kokiem neņem vērā stāda vecumu, ja to iespējams noteikt.
- 2.5.12. Koku bojājumu noteikšana
- 2.5.12.1. Katram parauglaukumā esošam kokam izdara atzīmi par bojājumiem.
- 2.5.12.2. Bojātam kokam norāda – bojājuma veidu, intensitāti, vietu (atrašanās vieta uz koka). Bojājuma nosaukumu norāda saskaņā ar klasifikatoru.
- 2.5.12.3. Fiksē šādus bojājumu veidus:
- 2.5.12.3.1. kukaiņu bojājumi;
 - 2.5.12.3.2. slimību bojājumi;
 - 2.5.12.3.3. meža zvēru bojājumi;
 - 2.5.12.3.4. vēja, sniega un citu abiotisku faktoru bojājumi;
 - 2.5.12.3.5. ugunsgrēku bojājumi;
 - 2.5.12.3.6. ūdens bojājumi;
 - 2.5.12.3.7. citi, tai skaitā antropogēni, bojājumi.

- 2.5.12.4. Bojājumus detalizēti raksturo šādi:
- 2.5.12.4.1. stumbra bojājumi (vēzis, citas slimības, dzīvnieku bojājumu rezultātā radušās rētas un tml.) – reģistrē tad, ja bojājumu vertikālā projekcija platākajā vietā sastāda vairāk par 10 % no stumbra perimetra). Visas rētas, kas atrodas viena virs otras, uzskata par vienu. Ja rētas ir novietotas horizontāli, to platumus summē;
 - 2.5.12.4.2. nograuzti vai savādāk dzīvnieku un slimību bojāti dzinumi, pumpuri, skujuas, lapas – līdz 10 gadu vecumam reģistrē, uzskaitot katru bojājumu stumbra virsotnē. Pārējā stumbra daļā bojājumus fiksē, ja tie sastāda 20 % un vairāk;
 - 2.5.12.4.3. ja koks gājis bojā, bojājuma intensitāti apzīmē kā 100 un koku pieskaita atmiruma grupai "sausokņi";
 - 2.5.12.4.4. ja kokam lauza galotne, bet vainags ir dzīvs un koks turpina augt, bojājuma intensitāti atzīmē kā 99.
- 2.5.12.5. Bojājuma intensitāti novērtē šādi:
- 2.5.12.5.1. stumbra bojājumi – bojājuma platums (%) no koka perimetra;
 - 2.5.12.5.2. nograuzti vai savādāk bojāti dzinumi, pumpuri, skujuas, lapas – bojājumu (%) no kopējā skaita.
- 2.5.12.6. Bojājumu vietu norāda kā koka daļu, kurā fiksēts bojājums. Norāda šādas bojājumu vietas:
- 2.5.12.6.1. saknes un celmi līdz 30 cm virs sakņu kakla;
 - 2.5.12.6.2. apakšējā stumbra daļa no celma augstuma līdz pirmajam zaļajam zaram;
 - 2.5.12.6.3. viss stubrs no celma augstuma līdz galotnei;
 - 2.5.12.6.4. stumbra augšējā daļa no pirmā zaļā zara līdz galotnei;
 - 2.5.12.6.5. galotne;
 - 2.5.12.6.6. zari dzīvajā vainagā;
 - 2.5.12.6.7. zari, kas izauguši no stumbra resnāki par 2 cm;
 - 2.5.12.6.8. pumpuri un dzinumi;
 - 2.5.12.6.9. lapas un skujuas.
- 2.5.12.7. Ja kokam ir vairāk kā viens bojājuma veids, fiksē to, kurš ir tuvāk sakņu kaklam.
- 2.5.12.8. Parauglaukumu pārņēmējumu laikā fiksē no jauna radušos koku bojājumus, kuri nav fiksēti iepriekšējā mērījumu reizē.

2.6. Statiskā atmiruma (kritalu) mērīšana

- 2.6.1. Mērot atmirumu, nosaka sugu, pozīciju (stumbenis vai guļoša kritala) un caurmēru tievgalī un resgalī.
- 2.6.2. Ja kritalai saglabājies stumbra garums ar celmu, resgaļa diametru mēra 1,3 m attālumā no sakņu kakla, tievgaļa caurmēru pieņemot kā 1cm.
- 2.6.3. Ja kritala ir lauza galotne, resgaļa diametru mēra pie lūzuma vietas, tievgaļa caurmēru pieņemot kā 1cm.
- 2.6.4. Ja kritala ir stumbra atlūza, caurmērus mēra abos kritalas galos.
- 2.6.5. Stumbeņiem mēra caurmēru 1,3 m augstumā un caurmēru stumbeņa galā. Ja redzama no stumbeņa atdalījusies koka daļa (kritala), stumbeņa tievgaļa caurmēru pieņem kā šīs kritalas resgaļa caurmēru.
- 2.6.6. Ja stumbenis īsāks par 1,3 m, stumbeņa resgali mēra pie sakņu kakla.
- 2.6.7. Ja stumbeņa tievgali nevar izmērīt tieši, to nosaka pēc stumbeņa augstuma pieņemot, ka stumbeņa tievgaļa caurmērs vienāds ar stumbeņa augstumu.
- 2.6.8. Pie atmiruma nepieskaita svaigi sagatavotus sortimentus, koksnī pievešanas ceļos, zāgētū, kā arī par 0,5 m īsākus lūzušu koku celmus.

- 2.6.9. Mēra kritalas, kas resgalī resnākas par 6.1 cm. Kritalas piederību A vai B parauglaukumam nosaka pēc kritalas resgaļa atrašanās parauglaukumā.
- 2.6.10. Ja kritalas resgalis atrodas parauglaukumā, mēra visas kritalas garumu arī tad, ja daļa kritalas atrodas ārpus parauglaukuma.
- 2.6.11. Ja kritalas resgalis atrodas ārpus parauglaukuma, kritalu nemēra.
- 2.6.12. Atmirumu klasificē pa to kvalitātes grupām:
 - 2.6.12.1. svaigs atmirums (līdz stumbra mizas lobīšanās sākumam);
 - 2.6.12.2. vidēja vecuma atmirums (no stumbra mizas lobīšanās sākuma līdz epifitsūnu ieviešanās sākumam mazāk kā 10 % no stumbra redzamās virsmas apauguma);
 - 2.6.12.3. prauli (epifitsūnas apaugums lielāks par 10 % no stumbra redzamās virsmas).
- 2.6.13. Visus atmiruma veidus uzmēra nepāra parauglaukuma uzmērīšanas reizēs. Pāra uzmērīšanas reizēs uzmēra tikai to atmirumu, kas radies pēc iepriekšējā mērījuma.

2.7. Augošu koku izmaiņu apraksts pārmērījumu ciklos

- 2.7.1. Pārmērījumu ciklos fiksē koka piederību sekojošām iepriekšējā mērījumā uzmērīto augošu koku izmaiņu grupām (ja attiecināms):
 - 2.7.1.1. koks nocirsts un aizvests (jeb mežiztrāde notiek uzmērīšanas brīdī);
 - 2.7.1.2. koks nocirsts un pamests mežā;
 - 2.7.1.3. koks nogāzies vējgāzē un aizvests;
 - 2.7.1.4. koks stāvošs nokaltis;
 - 2.7.1.5. koks nogāzies vējgāzē;
 - 2.7.1.6. koks nolauzts, izveidojot stumbeni;
 - 2.7.1.7. kokam nolauzta galotne;
 - 2.7.1.8. koku nograuzis bebrs.
- 2.7.2. Ikvienas iepriekš minētās koku grupas koka tilpums tiek noteikts kā iepriekšējā uzmērījumu ciklā aprēķinātais dzīvā koka tilpums. Katrai grupai piederošo koku tilpumu summa parauglaukumā viedo katrai grupai atbilstošo krāju. Ikgadējo atmirumu un izcirsto apjomu nosaka, izdalot kopējo grupas apjomu ar pārmērījumu cikla gadu skaitu.

2.8. Datu reģistrācija un glabāšana

- 2.8.1. Parauglaukumu uzmērīšanā iegūtos datus sākotnēji reģistrē darba tabulās vai to analogos lauka datorā.
- 2.8.2. Meža resursu monitoringa datus no lauka datoriem pārkopē uz datu bāzi ne retāk kā reizi divās nedēļās.
- 2.8.3. Veic datu loģisko kontroli un atklātās datu kļūdas nodod atpakaļ lauka darbu grupai uz labošanu, lai veiktu atkārtotus mērījumus parauglaukumā.
- 2.8.4. Parauglaukumu uzmērīšanā iegūtie dati par katru meža resursu monitoringa gadu un piecu gadu pilnu ciklu glabājas pastāvīgi datu bāzes veidā, nodrošinot iespēju analizēt informāciju vēsturiskā attīstībā. Pastāvīgās datu bāzes nodrošina iespēju jebkurā laikā tās papildināt ar jauniem nosakāmajiem rādītājiem.
- 2.8.5. Sagatavošanas darbos apkopotā informācija un kartogrāfiskie materiāli glabājami izdrukātā veidā līdz nākamajai uzmērīšanai, kad tie pēc iespējas tiek atjaunoti ar jaunākiem datiem.

3. Aprēķinu metodika

3.1. Platības sadalījuma noteikšana pa zemes lietošanas veidiem un meža zemju kategorijām

- 3.1.1. Platības sadalījumu pa zemes lietošanas veidiem sākotnēji nosaka pēc parauglaukumu atlases pirmās pakāpes, kur ik pēc 250 m izvietotos punktos pēc ortofoto kartēm vai satelītattēliem nosaka zemes lietošanas veidu atbilstoši valstī noteiktajiem zemes lietošanas veidiem.

3.1.2. Kopējo meža zemju platību saskaņā ar ikgadējiem parauglaukumu uzmērīšanas datiem nosaka šādi:

$$Q_m = Q * p_m, \text{ vai} \quad (4)$$

$$Q_m = K_m * q_R \quad (5)$$

$$Q_m = (q_m * q_R) / 500, \text{ kur} \quad (6)$$

Q - kopējā Latvijas teritorija;

Q_m - meža zemes platība;

p_m - meža zemes īpatsvars.

$$P_m = K_m / K, \text{ kur} \quad (7)$$

K_m - parauglaukuma vai to daļu, kas ietilpst meža zemē un ir inventarizēti, summa gabalos;

K - kopējais parauglaukumu skaits valstī.

$$K = Q / q_R, \text{ kur} \quad (8)$$

q_R - platība, ko reprezentē viens parauglaukums;

q_m - visu parauglaukumu un sektoru, kas iekrīt meža zemē platība.

3.1.3. Platības novērtēšanas kļūdu procentos aprēķina:

$$P_{Qm} = \left(\frac{(1-p_m)}{((K-1)*p_m)} \right)^{1/2} * 100 \quad (9)$$

3.2. Koksnes resursu rādītāju aprēķina vispārējie principi parauglaukumos

3.2.1. Katrā parauglaukumā vai parauglaukuma sektorā koksnes resursu rādītājus aprēķina diferencēti katram meža elementam, par meža elementu uzskatot kokaudzes mazāko koku kopu, kurai nosaka taksācijas rādītāju vērtības. Tā ir audzes daļa, kas sastāv no viena stāva, paaudzes un sugas kokiem.

3.2.2. Aditīvo (saskaitāmo) taksācijas rādītāju vērtības audzes līmenī iegūst kā attiecīgās summas. No platības atkarīgos rādītājus izsaka uz 1 ha.

3.3. Koku skaita noteikšana

3.3.1. Meža elementa koku skaits N_i :

$$N_i = \frac{n_i}{m}, \quad i = 1, 2, \dots, l, \text{ kur} \quad (10)$$

N_i - meža elementa koku skaits, ha^{-1} ;

l - attiecīgo meža elementu (koku sugu) skaits;

n_i - koku skaits parauglaukumā i-jā meža elementā;

m - parauglaukuma koncentra pārrēķināšanas koeficients (koncentra $A m = 0,0025$, koncentra $B m = 0,01$, koncentra $C m = 0,05$).

3.3.2. Audzes (kokaudzes stāva) koku skaits N , ha^{-1} :

$$N = \sum_i N_i \quad , \quad i = 1, 2, \dots, l \quad (11)$$

3.4. Audzes šķērslaukuma noteikšana

3.4.1. Meža elementa šķērslaukums G_i :

$$G_i = \frac{\pi}{40000m} \sum_j d_j^2 \quad , \quad j = 1, 2, \dots, n_i \quad , \quad \text{kur} \quad (12)$$

G_i - meža elementa šķērslaukums, $m^2 \cdot ha^{-1}$;

d_j - caurmērs 1,3 m augstumā, cm .

3.4.2. Audzes (kokaudzes stāva) šķērslaukums G , $m^2 \cdot ha^{-1}$:

$$G = \sum G_i \quad , \quad i = 1, \dots, l \quad (13)$$

3.5. caurmērs 1,3 m augstumā

3.5.1. Meža elementa caurmērs 1,3 m augstumā D_i , cm :

$$D_i = 100 \sqrt{\frac{4G_i}{\pi \cdot N_i}} \quad (14)$$

3.6. Vidējais augstums

3.6.1. Meža elementa vidējais augstums H_i , m :

3.6.1.1. ja meža elementa uzskaites koku skaits n_u mazāks par 5, tā vidējo augstumu aprēķina kā aritmētisko vidējo:

$$H_i = \frac{\sum_j h_j}{n_i} \quad , \quad i = 1, \dots, l \quad , \quad \text{kur} \quad (15)$$

h_j - koka augstums, m

3.6.1.2. ja meža elementa uzskaites koku skaits n_u lielāks par 5, augstumu aprēķina katram kokam pēc uzskaites koku mērījumiem:

3.6.2. pēc veiktajiem uzskaites koku mērījumiem aprēķina augstumus katram no kokiem:

2.tabula

Izejas informācija augstumlīknes vienādojuma parametru noteikšanai

Caurmēri, cm	D_1	D_2	...	D_k
Koku augstumi, m	H_1	H_2	...	H_k

3.6.3. augstumu izlīdzināšanai izmanto vienādsānu hiperbolas loku, kura vienādojums ir:

$$H = H_0 + \frac{D}{K \cdot D + C} \quad (16)$$

kur H_0 – 1,3 m.

3.6.4. augstumlīknes vienādojuma parametrus atrod ar formulām (20) un (21):

$$C = \frac{N \cdot \sum \frac{1}{D_i \cdot (H_i - 1,3)} - \sum \frac{1}{D_i} \cdot \sum \frac{1}{H_i - 1,3}}{N \cdot \sum \frac{1}{D_i^2} - \sum \frac{1}{D_i} \cdot \sum \frac{1}{D_i}} \quad (17)$$

$$K = \frac{\sum \frac{1}{H_i - 1,3} - C \cdot \sum \frac{1}{D_i}}{N} \quad (18)$$

3.6.5. pēc augstumlīknes noteikšanas zināms augstums katram $D_{1,3m}$ kokam.

3.7. Kokaudzes krāja

3.7.1. Meža elementa krāja $M_i, m^3 \cdot ha^{-1}$:

$$M_i = \frac{1}{m} \sum_j v_j, \quad j = 1, 2, \dots, l, \quad \text{kur} \quad (19)$$

v_j - koka stumbra tilpums, m^3 :

$$v_j = \psi \cdot h_j^\alpha \cdot d_j^{\beta \cdot \lg h_j + \varphi}, \quad \text{kur} \quad (20)$$

h_j - augstums, m ;

d_j - caurmērs 1,3 m augstumā, cm ;

$\psi, \alpha, \beta, \varphi$ - no koku sugas atkarīgi stumbra tilpīguma koeficienti (3.tabula)

3.tabula

Stumbra tilpīguma koeficientu vērtības

Koku suga	ψ	α	β	φ
Priede	$1,6541 \cdot 10^{-4}$	0,56582	0,25924	1,59689
Egle	$2,3106 \cdot 10^{-4}$	0,78193	0,34175	1,18811
Bērzs	$0,9090 \cdot 10^{-4}$	0,71677	0,16692	1,75701
Apse	$0,5020 \cdot 10^{-4}$	0,92625	0,02221	1,95538
Melnalksnis	$0,7950 \cdot 10^{-4}$	0,77095	0,13505	1,80715
Baltalksnis	$0,7450 \cdot 10^{-4}$	0,81295	0,06935	1,85346
Ozols	$1,3818 \cdot 10^{-4}$	0,56512	0,14732	1,81336
Osis	$0,8530 \cdot 10^{-4}$	0,73077	0,06820	1,91124

3.7.2. Audzes krāja M , $m^3 \cdot ha^{-1}$:

$$M = \sum_i M_i, \quad i = 1, 2, \dots, l \quad (21)$$

3.7.3. Sausokņu krāju M_s , $m^3 \cdot ha^{-1}$ aprēķina pēc formulām (22), (23) un (24).

3.7.4. Kriticalu krāju M_k , $m^3 \cdot ha^{-1}$ aprēķina:

3.7.4.1. ja kriticalu kokam saglabājies stumbra garums un tas viss atrodas koncentra robežās, tā tilpumu aprēķina pēc formulām (23) un (25):

$$M_{k1} = \frac{1}{m} \sum_j v_j, \quad j = 1, 2, \dots, n_{k1}, \quad \text{kur} \quad (22)$$

n_{k1} - 154.1. punktam atbilstošo koku skaits;

3.7.4.2. ja kritala ir koka atlūza vai izgāzta koka koncentrā esoša daļa, tās tilpumu aprēķina pēc F. Hūbera vienkāršās viduslaukuma formulas:

$$v_j = \frac{\pi \cdot d_{1/2}^2}{4} L, \quad \text{kur} \quad (23)$$

v_j - kriticalas tilpums, m^3 ;

L - kriticalas koncentrā esošās daļas garums, m ;

$d_{1/2}^2$ - caurmērs kriticalas vidū, m .

$$M_{k2} = \frac{1}{m} \sum_j v_j, \quad j = 1, 1, \dots, n_{k2}, \quad \text{kur} \quad (24)$$

n_{k2} - punktam 154.2. atbilstošo koku skaits.

3.7.4.3. Kopējā kriticalu krāja M_k , $m^3 \cdot ha^{-1}$:

$$M_k = M_{k1} + M_{k2} \quad (25)$$

3.7.5. Stumbeņu krāja M_{st} , $m^3 \cdot ha^{-1}$:

$$v_{st} = \frac{\pi \cdot d_{1/2}^2}{4} h_{st}, \quad \text{kur} \quad (26)$$

v_{st} , m^3 - atsevišķa stumbeņa tilpums;

$d_{1/2}$ - caurmērs stumbeņa vidū (izmēra tieši), m ;

h_{st} - stumbeņa augstums, m .

$$M_{st} = \frac{1}{m} \sum_j v_{stj}, \quad j = 1, 2, \dots, n_{st} \quad (27)$$

3.8. Koku vainagu biomasa

3.8.1. Koku vainagu biomasu aprēķina pēc koka stumbra tilpuma (4.tabula):

4.tabula

Koku vainagu biomasa pēc koka stumbra tilpuma

Koka augstums, m	Koka vainaga biomasa (t) uz 1 m ³ stumbra tilpuma		
	priedei	eglei	lapu kokiem
6	0.15	0.47	0.18
8	0.12	0.38	0.15
10	0.10	0.31	0.13
12	0.08	0.26	0.11
14	0.07	0.22	0.09
16	0.06	0.18	0.08
18	0.05	0.15	0.07
20	0.04	0.13	0.06
22	0.04	0.11	0.05
24	0.03	0.10	0.04
26	0.03	0.09	0.04
28	0.02	0.08	0.03
30	0.02	0.07	0.03

3.9. Krājas faktiskais tekošais pieaugums

3.9.1. Krājas faktisko tekošo pieaugumu Z_{Mi} aprēķina, lietojot formulu (51):

$$Z_M = 12732,4 \psi G H^\alpha D^{\beta \lg H + \varphi - 2} \left[\frac{Z_H (\alpha + \beta \lg D)}{H} + \frac{Z_D (\varphi + \beta \lg H)}{10D} \right], \text{ kur} \quad (28)$$

 Z_{Mi} - krājas faktiskais tekošais vidēji periodiskais pieaugums, $m^3 \cdot ha^{-1} \cdot g^{-1}$; G - meža elementa šķērslaukums 1,3 m augstumā, $m^2 \cdot ha^{-1}$; H - meža elementa vidējais augstums, m ; D - meža elementa vidējais caurmērs 1,3 m augstumā, cm ; Z_D - meža elementa attiecīgās piecgades caurmēra pieaugums, mm :

$$Z_D = 2iu \quad , \text{ kur} \quad (29)$$

 i - meža elementa attiecīgās piecgades gadskārtas vidējais platums, mm ; u - mizas biezuma koeficients (5.tabula); Z_H - meža elementa attiecīgās piecgades augstuma pieaugums, m :

$$Z_H = \frac{2iH(aD + b)}{cD + 100} \quad , \text{ kur} \quad (30)$$

 a, b, c - augstuma augšanas gaitas koeficienti.

Empīrisko koeficientu vērtības

Koku suga	Augstuma pieauguma			Mizas tilpuma			u
	a	b	c	p	q	w	
P	-0,0642	6,356	27,105	20,6	143,9	19,53	1,103
E	-0,0256	1,693	5,794	5,25	117,6	5	1,046
B	-0,0728	-1,51	-35,71	0,2	110,2	0,02	1,095
A	-0,0357	2,352	12,829	0,78	109,9	0,67	1,061
M	0,005	7,24	90,909	-0,55	119	-0,36	1,081
Ba	0,0958	3,478	45,988	-49,1	93,3	-45,83	1,05
Oz	-0,0728	-1,51	-35,71	0,2	110,2	0,02	1,095
Os	-0,0728	-1,51	-35,71	0,2	110,2	0,02	1,095

audzēs, kuras nav sasniegušas 10 cm caurmēru, ikgadējo pieaugumu rēķina kā vispārīgu lielumu uz visu audzes stāvu pēc formulas:

$$Z_{Mn} = ((M_A \cdot n) / A) \quad , \text{ kur} \quad (31)$$

M_A - pašreizējā audzes krāja, (m^3/ha);

A - vecums gados;

n - laika periods, (gadi).

3.9.2. Audzes faktiskais tekošais pieaugums Z_M , $m^3 \cdot ha^{-1} \cdot g^{-1}$:

$$Z_M = \sum_i Z_{Mi} \quad , \quad i = 1, 2, \dots, l \quad (32)$$

3.10. Krājas un krājas tekošā pieauguma masa:

3.10.1. Krājas un krājas faktiskā tekošā pieauguma iepriekšminēto kategoriju vērtības izsakāmas masas vienībās (t), pareizinot ar pārrēķināšanas koeficientu k_m ($t \cdot m^3$).

3.10.2. Latvijas valsts standartā LVS 82 1997 noteiktas šādas k_m koeficienta vērtības: priedei un apsei – 0,81, eglei – 0,73, bērzam – 0,94.

3.11. Koksnes vērtējums

3.11.1. Krājas un krājas faktiskā tekošā pieauguma iepriekšminēto kategoriju vērtības aprēķinātas ar mizu. Tās izdalot ar mizas tilpuma koeficientu s , iegūst attiecīgās koksnes daļas vērtības:

$$s = \frac{pd_j + q}{wd_j + 100} \quad , \text{ kur} \quad (33)$$

p, q, w - mizas tilpuma koeficienti (5.tabula).

3.12. Mizas vērtējums

3.12.1. Krājas un krājas faktiskā tekošā pieauguma iepriekšminēto kategoriju mizas vērtības aprēķināmas kā starpības, no krājas vai tās pieauguma atskaitot atbilstošās koksnes daļas vērtības.

3.13. Audzes parametru un to variācijas novērtējums uz platības vienību

3.13.1. Ņemot vērā, ka meža resursu monitoringā pamatparauglaukuma lielums ir 500 m², bet tas sadalās mazākos parauglaukumos un sektoros, kuriem ir atšķirīgi izmēri, novērtējot vidējos rādītājus un to variāciju, izmanto vidējo svērto lielumu aprēķināšanas metodi. Audzes rādītājus uz 1 ha aprēķina šādi:

$$\bar{Y} = \sum(Y_i * p_i) / \sum p_i, \text{ kur dispersija} \quad (34)$$

$$\sigma(\bar{Y})^2 = \sum((Y_i - \bar{Y})^2 * p_i) / \sum p_i, \text{ kur} \quad (35)$$

Y_i - audzes parametra vērtība uz 1 ha i parauglaukuma vienībā
 $Y_i = y_i / x_i$, kur (36)

y_i - parametra vērtība i parauglaukuma vienībā;
 x_i - parauglaukuma vienības platība, m²;
 \bar{Y} - vidējais audzes rādītājs uz 1 ha;
 p_i . parauglaukuma daļa.

$$p_i = x_i / q, \text{ kur} \quad (37)$$

parauglaukuma platība (0,05 ha).

3.13.2. Vidējo rādītāju uz 1 ha dispersiju nosaka šādi:

$$\sigma(\bar{Y})^2 = \sigma(\bar{Y})^2 / n \quad (38)$$

3.13.3. Vidējo rādītāju standartnovirze absolūtos lielumos:

$$\sigma(\bar{Y}) = (\sigma(\bar{Y})^2)^{1/2} \quad (39)$$

un procentos:

$$P_{\bar{Y}} = ((\sigma(\bar{Y})) / \bar{Y}) * 100, \text{ kur} \quad (40)$$

$\sigma(\bar{Y})^2$ - audzes parametra uz 1 ha dispersija;
 n - parauglaukumu vienību skaits (parauglaukumi, sektori).

3.14. Meža resursu monitoringa rādītāju novērtēšana monitoringa objektā

3.14.1. Koku krāju, pieaugumu un to skaitu visā monitoringa objektā aprēķina, sareizinot šo rādītāju vērtības uz 1 ha ar atbilstošu audžu grupu (stratu) skaitu:

$$Y_i = \check{Y}_i * Q_i, \text{ kur} \quad (41)$$

\check{Y}_i - i audžu grupas monitoringa rādītāja vērtība;
 Q_i - i audžu grupas platība, ha.

3.14.2. Koku krājas kļūdu un to skaitu visā platībā nosaka pēc formulas:

$$P_{\pi} = (P_{(y_i)}^2 + P_{(Q_i)}^2)^{1/2}, \text{ kur} \quad (42)$$

$P_{(y_i)}$ - i audžu grupas monitorēto rādītāju kļūda (%);
 $P_{(Q_i)}$ - i audžu grupas platības kļūda (%).

3.14.3. Pieauguma bilanci audžu grupai monitoringa objektā novērtē kombinējot visu šīs grupas parauglūkumu krāju, ietverot meža resursu monitoringa starplaikos izcirstos kokus.

3.15. Meža elementa vecuma noteikšana

3.15.1. Meža elementa vecumu nosaka pēc formulas:

$$A_f = (A_m + A_i), \text{ kur} \quad (43)$$

A_f - faktiskais meža elementa vecums (gadi);
 A_m - meža noteiktas koku vecums 1,3 m augstumā (gadi);
 A_i - faktiskā vecuma korekcija (6. tabula).

6. tabula

Meža elementa faktiskā vecuma korekcija

Koku suga	Korekcija (gadi)
Skuju koki	7
Ozols, vīksna, goba	5
Bērzs, melnalksnis, osis, liepa, kļava	3
Apse, papele, baltalksnis	2

Meža resursu monitoringā izmantojamie klasifikatori**1. Parauglaukumu veidi**

Parauglaukumu veids	Kods
Pastāvīgie parauglaukumi	1

2. Parauglaukumu centra pieejamība

Parauglaukuma centrs	Kods
Pieejams	1
Nepieejams	2

3. Īpašuma formas

Īpašuma formas nosaukums	Kods
Publiskie meži:	
Valsts	1
Citas publiskas institūcijas (pašvaldības)	2
Privātie meži:	
Privātpersonas	3
Uzņēmumi	4
Citas privātas institūcijas	5

4. Meža zemju un citu zemju kategorijas

Nosaukums	Kods
Mežs	10
Iznīkusi audze	11
Degums	12
Vējgāzes	13
Izcirtums	14
Purvi	
Sūnu purvs	21
Zāļu purvs	22
Pārejas purvs	23
Lauce	30
Lauce	31
Meža dzīvnieku barošanas lauce	32
Virsājs	33
Smiltājs	34
Pārplūstošs klajums	40
Zeme zem meža infrastruktūras objektiem	
Meža ceļš	51

Stīga	52
Kvartālstīga	521
Mineralizēta josla	522
Meža grāvis	53
Meža kanāls	531
Grāvju trase	532
Citi meža infrastruktūras objekti	
Sēklu plantācijas	541
Rekultivēta zeme	542
Meža ūdenskrātuve	543
Atpūtas vieta	544
Citas speciālas nozīmes zemes	545
Zemes ārpus meža zemes	
Aramzeme	60
Zālājs	61
Mežs lauksaimniecības zemē (koku skaits > 1000 gab.ha ⁻¹)	62
Upe	63
Aizaugusi lauksaimniecības zeme (krūmi vai koki < 1000 gab.ha ⁻¹)	64
Ezers, dīķis	65
Lauksimniecības grāvis	66
Autoceļš ar joslu	67
Dzelzceļš ar joslu	68
Aizaudzis karjers	69
Svaigs karjers	70
Upes paliene	71
pagalms (piemājas zeme)	72
pilsētas, ciemati	73
Industriālās trases (elektrības, gāzes, naftas u.c.)	74

5. Audzes izcelsme

Izcelsmes veids	Kods
Dabiski no sēklām	11
Dabiski ar atvasēm	12
Antropogēni (sējot vai stādot)	20

6. Meža tipi

Nosaukums	Kods
1. Sausieņi	
Sils	1
Mētrājs	2
Lāns	3
Damaksnis	4
Vēris	5
Gārša	6
2. Slapjaini	
Grīnis	7
Slapjais mētrājs	8
Slapjais damaksnis	9
Slapjais vēris	10
Slapjā gārša	11
3. Purvaiņi	
Purvājs	12
Niedrājs	14
Dumbrājs	15
Liekņa	16
4. Āreņi	
Viršu ārenis	17
Mētru ārenis	18
Šaurlapju ārenis	19
Platlapju ārenis	21
5. Kūdreni	
Viršu kūdrenis	22
Mētru kūdrenis	23
Šaurlapju kūdrenis	24
Platlapju kūdrenis	25

7. Koku iedalījums Krafta klasēs

Nosaukums	Kods
I.Krafta klase	1
II.Krafta klase	2
III.Krafta klase	3
IV.Krafta klase	4
V.Krafta klase	5

8. Koku piederība audzes stāvam

Nosaukums	Kods
I.stāva koks	1
II.stāva koks	2
III.stāva koks	3

9. Koku sugas

Nosaukums	Kods
Priede	1
Egle	3
Bērzs	4
Melnalksnis	6
Apse	8
Baltalksnis	9
Ozols (parastais)	10
Osis	11
Liepa	12
Lapegle	13
Citas priedes (Banksa, Veimuta)	14
Citas egles (Kanādas egle, duglāzija)	15
Goba, vīksna	16
Dižskābardis	17
Skābardis	18
Papele	19
Vītols	20
Blīgzna	21
Ciedru priede	22
Baltegle	23
Kļava	24
Mežābele	51
Ķīsis	56

10. Krūmu sugas

Nosaukums	Kods
Kārkli	30
Kadiķi	31
Pīlādži	32
Krūķļi	33
Lazdas	34
Ievas	35
Sausserži	36
Irbenes	37
Segliņi	38
<i>Ribes sp.</i>	39
Korintes	40
Vilkābeles	41
Jasmīni	42
Plūškoki	43
Spirejas	44
Ceriņi	45
Klintenes	46
Bārbeles	47
Grimoņi	48
<i>Rosa sp.</i>	49
Dzeltenā akācija	50
Skuju koks	52
Lapu loks	53
Nenosakāma suga	54
Zalktene	55
Pabērzs	30

11. Bojājumi

Nosaukums	Kods
Vējgāzes, vējlauzes, snieglauzes, snieglieces	10
Ūdens	20
Meža zvēri	30
Uguns	40
Slimības	50
Kaitēkļi	60
Citi	70

12. Bojājumu vieta

Nosaukums	Kods
Saknes un celmi līdz 30 cm virs sakņu kakla	1
Apakšējā stumbra daļa no celma līdz pirmajam zaļajam zaram	2
Viss stumbrs no celma augstuma līdz galotnei	3
Stumbra augšējā daļa no pirmā zaļā zara līdz galotnei	4
Galotne	5
Zari dzīvajā vainagā	6
Zari, kas izauguši no stumbra, resnāki par 2 cm	7
Pumpuri un dzinumumi	8
Lapas un skujujas	9

13. Kritalu novietojums

Nosaukums	Kods
Guļoša kritala	bez
Stumbenis	2

14. Atmiruma kvalitātes grupas

Nosaukums	Kods
Svaigs	1
Vecs (epifisūnas klāj >10% no virsmas)	2
Prauli	3
Dzīvs stumbenis	4

15. Koku izmaiņu grupa parauglaukuma pārmērījumā

Nosaukums	Kods
Koks nocirsts un aizvests (jeb mežiztrāde notiek uzmērīšanas brīdī)	1
Koks nocirsts un pamests mežā	2
Koks nogāzies vējgāzē un aizvests	3
Koks stāvošs nokaltis (sausoknis)	4
Koks nogāzies vējgāzē	5
Koks nolauzts, izveidojot stumbeni	6
Kokam nolauzta galotne	7
Koku nograuzis bebrs	8