

 VMF LATVIA	INSTRUKCIJA Apaļo kokmateriālu krautņu uzmērīšana Zviedrijas kokmateriālu uzmērīšanas noteikumi	VMF MI 07.22	
Izstrādāja: Biometria Izmaiņas veica:	Apstiprināja: Aldis Ladusāns	Variants: 1	Lapa: 1 (18)
		Datums: 11/03/2021	Biometria



Apaļo kokmateriālu krautņu uzmērīšana

Kokmateriālu uzmērīšanu noteikumi (Zviedrija)

Metode: 2.4

Saturs

1	IEVADS	3
1.1	Kokmateriālu uzmērīšanas noteikumi — tiesību akti, kas reglamentē kokmateriālu uzmērīšanu	3
1.2	Šo noteikumu darbības joma un piemērošana	3
1.3	Pamatprasības krautņu uzmērīšanai — piegāžu pārbaude	3
2	KRAUTNES IZMĒRI UN KOKMATERIĀLU TILPĪGUMA KOEFICIENTS	3
2.1	Krautnes tilpums sadalījumā pa koku sugām, dimensiju klasēm vai sortimentu veidiem	4
3	KRAUTŅU UZMĒRĪŠANA TRANSPORTLĪDZEKLĪ	4
3.1	Uzmērīšana transportlīdzeklī	4
3.2	Statņu atstatuma krautnes apakšdaļā uzmērīšana	5
3.3	Līdztekus kravas, dalītas krautnes transportlīdzeklī	5
4	KRAUTNES UZMĒRĪŠANA KOKMATERIĀLU UZGLABĀŠANAS VIETĀ	6
4.1	Prasības kokmateriālu krautnēšanai	6
4.2	Krautņu sekcija veida uzmērīšana	6
5	APRĪKOJUMS KRAUTŅU UZMĒRĪŠANAI	7
5.1	Instrumenti krautņu izmēru manuālai uzmērīšanai	7
5.2	Krautņu uzmērīšana, izmantojot fotoattēlus	7
5.3	Aprīkojums automatizētai krautnes uzmērīšanai transportlīdzeklī	8
6	SĀKOTNĒJO UZMĒRĪJUMU PĀRBAUDES	8
7	PĀRSKATĪŠANAS VĒSTURE	9
	PIELIKUMI	10
1.	pielikums. Tabula krautnes tilpīguma koeficienta novērtēšanai	10
2.	pielikums Statņu atstatuma norādīšana uz transportlīdzekļa	15
3.	pielikums. Krautnes sekcijveida uzmērīšana kokmateriālu uzglabāšanas vietā	16
4.	pielikums Krautnes daļas, kas sastāv no dažiem ļoti resniem kokmateriāliem, uzmērīšana	18



1 Ievads

1.1 Kokmateriālu uzmērīšanas noteikumi — tiesību akti, kas reglamentē kokmateriālu uzmērīšanu

Pamatojoties uz Uzmērījumu un uzskaites padomes (*Rådet för mätning och redovisning, RMR*) ieteikumiem, Biometrijas padome pieņem Kokmateriālu uzmērīšanas noteikumus. Dokumentāciju Uzmērījumu un uzskaites padomei ir sagatavojusi Biometrijas padomes Attīstības un IT nodaļa. Attiecībā uz dažiem nosacījumiem šos noteikumus papildina noteikumi, kas reglamentē darījuma darbību.

Noteikumi un norādījumi attiecībā uz pārbaudēm un turpmākiem pasākumiem ir īsi aprakstīti uzmērīšanas noteikumu dokumentācijā, kā arī atsevišķos citos dokumentos. Uzmērīšanas noteikumu un uzmērījumu pārbaudes dokumentācijas pašreizējo versiju var atrast www.biometria.se.

Kokmateriālu uzmērīšanu Zviedrijā reglamentē īpašs tiesību akts, proti, Kokmateriālu uzmērīšanas likums. Šis likums un Zviedrijas Mežu aģentūras (*Skogsstyrelsen*) kokmateriālu uzmērīšanas noteikumi (SKSFS 2014:11) veido kokmateriālu uzmērīšanas un uzskaites tiesiskā regulējuma satvaru Zviedrijā. Noteikumos ietver apaļo kokmateriālu krautņu uzmērīšanas precizitātes prasības. Prasības attiecas uz bruto apjomu.

- Pastāvīgas kļūdas — uzmērījumos ir pieļaujamās tikai nenozīmīgas pastāvīgas kļūdas.
- Partijas apjoma kļūda — kokmateriālu partijām, kas lielākas par 10 m³, maksimālā pieļaujamā kļūda ir norādīta kā partijas apjoma funkcija. Partijas apjomam palielinoties, pieļaujamā kļūda samazinās. Kokmateriālu partija — *skaidri noteikts kokmateriālu apjoms, par ko vienojušies pārdevējs un pircējs un ko uzmēra, izmantojot vienu un to pašu metodi. Kokmateriālu raksturlielumu kopums ir identisks visam kokmateriālu daudzumam. Kokmateriālus parasti piegādā vienā reizē vai īsā laika periodā.*

1.2 Šo noteikumu darbības joma un piemērošana

Uzmērīšanu krautnēs veic apaļiem kokmateriāliem, un tās rezultātā iegūst faktisko tilpumu kubikmetros, nerēķinot mizu (m³fbm). Uzmērījums attiecas uz formas koriģēto faktisko tilpumu, proti, tiek veikti atskaitījumi par pāresninājumiem. Šim tilpumam ir jāatbilst tilpumam, kas iegūts, nosakot kokmateriālu tilpumu pēc tievgaļa un resgaļa caurmēra uzmērījuma (skat. SDC noteikumus "Apaļo kokmateriālu tilpuma uzmērīšana (nerēķinot mizu)").

Šie noteikumi ir paredzēti apaļo kokmateriālu uzmērīšanai, kas kalpotu par cenas noteikšanas pamatu, neatkarīgi no koku sugas, sortimentu veida vai paredzētā lietojuma. Kokmateriāli var būt noteikta garum vai dažāda garuma robežās no 2,5 līdz 6,5 m. Noteikumi attiecas uz transportlīdzekļos iekrautu kokmateriālu uzmērīšanu un krautņu uzmērīšanu kokmateriālu uzglabāšanas vietā. Kvalitātes prasības ir aprakstītas dokumentācijā, kas skar attiecīgo sortimentu veidu.

1.3 Pamatprasības krautņu uzmērīšanai — piegāžu pārbaude

Kokmateriāli ir jāuzmēra precīzi un saskaņā ar uzmērīšanai piemērojamiem noteikumiem. Ja konkrētajos apstākļos uzmērījumus tādā veidā veikt nav iespējams, kokmateriālus nedrīkst uzmērīt. Kokmateriāli ir jāuzmēra tādi, kādi tie ir.

Transportlīdzeklī iekrautu kokmateriālu piegādes pārbaude ietver pārbaudi attiecībā uz to, vai uzmērīšanas nosacījumi, piemēram, apstiprināta identitāte, atbilst piemērojamiem noteikumiem un līgumiem, citādi uzmērīšana tiek atteikta. Ja kokmateriāli jāuzmēra transportlīdzeklī, uzmērījumu var atteikt arī darba vides apsvērumu, piemēram, kokmateriālu iekraušanas veida vai piesārņotāju, piemēram, akmeņu, klātbūtnes dēļ.

Ja uzmērīšanu netiek veikta, par to nekavējoties jāinformē gan kokmateriālu pārdevējs, gan pircējs un jāpaziņo viņiem uzmērīšanas atteikuma iemesls.

2 Krautnes izmēri un kokmateriālu tilpīguma koeficients

Krautnē atrodošos kokmateriālu tilpumu (nerēķinot mizu) aprēķina pēc krautnes izmēriem un kokmateriālu tilpīguma koeficienta. Krautnes izmēri, proti, *augstums, krautnes garums / attālums starp statņiem* un *kokmateriālu garums*, tiek norādīti centimetros un noapaļoti saskaņā ar Zviedrijas standartu. Kokmateriālu tilpīguma koeficients ir koksnes īpatsvars iedomātas taisnstūrveida kastes tilpumā. Kokmateriālu tilpums ir krautnes izmēru un kokmateriālu tilpīguma koeficienta reizinājums. Kokmateriālu tilpumu izsaka kubikmetros (m³fbm) ar precizitāti vismaz divas zīmes aiz komata.

Augstums — krautnes augstums ir attālums starp horizontālu apakšējo virsmu un apaļo kokmateriālu augšējā slāņa augstākā punkta vidējo līmeni.

Krautnes garums / attālums starp statņiem — krautnes garums ir attālums starp gala balstiem/statņiem (vai iedomātiem balstiem/statņiem). Krautnes uzmērīšana kokmateriālu glabāšanas vietā attiecas krautnes garums, bet krautnes uzmērīšanu transportlīdzeklī — attālums starp statņiem.

Kokmateriālu garums — Kokmateriāliem, kuru garums ir dažāds, kā arī celulozes un enerģijas ražošanai paredzētiem sortimentiem ar standarta garumu krautnes kokmateriālu garums ir kokmateriālu vidējais pēc pamata laukuma svērtais garums¹, ko iegūtu, uzmērot katru kokmateriālu atsevišķi.

Garenzāģēšanai paredzētiem sortimentiem ar noteiktām garuma vērtībām kā uzmērījumu izmanto saskaņoto kokmateriālu garumu. Aprēķinot krautnes tilpumu, virsmēru, kas ir krautnē esošo kokmateriālu raksturīga iezīme, neņem vērā.

Kokmateriālu tilpīguma koeficients — to nosaka kā koksnes tilpuma īpatsvaru krautnē un izsaka kā procentuālu attiecību veselos skaitļos. Koksnes tilpīguma koeficients ir atkarīgs galvenokārt no turpmāk uzskaitītajiem kokmateriālu raksturlielumiem. (*Vizuālā novērtējumā izmantojamās tabulas ir atrodamas 1. pielikumā.*)

Krautnes raksturlielumi	Kokmateriālu raksturlielumi
- krāvums	- vidējais caurmērs
- mežizstrādes atliekas, sniegs un ledus	- līkumainība
- kokmateriālu novietojums krautnē	- atzarošanas kvalitāte (tostarp paresninājumi)
- krautnes augstums	- kokmateriālu garums
- resgala nogriežņu īpatsvars	- stumbra forma / raukums
- sugu sastāvs	- mizas tilpums

2.1 Krautnes tilpums sadalījumā pa koku sugām, dimensiju klasēm vai sortimentu veidiem

Krautnes tilpumu var dalīt pa kokmateriālu koku sugām, dimensiju klasēm vai sortimentu veidiem. Relatīvās proporcijas tiek izteiktas procentos (noapaļojot līdz vesalam skaitlim).

3 Krautņu uzmērīšana transportlīdzeklī

3.1 Uzmērīšana transportlīdzeklī

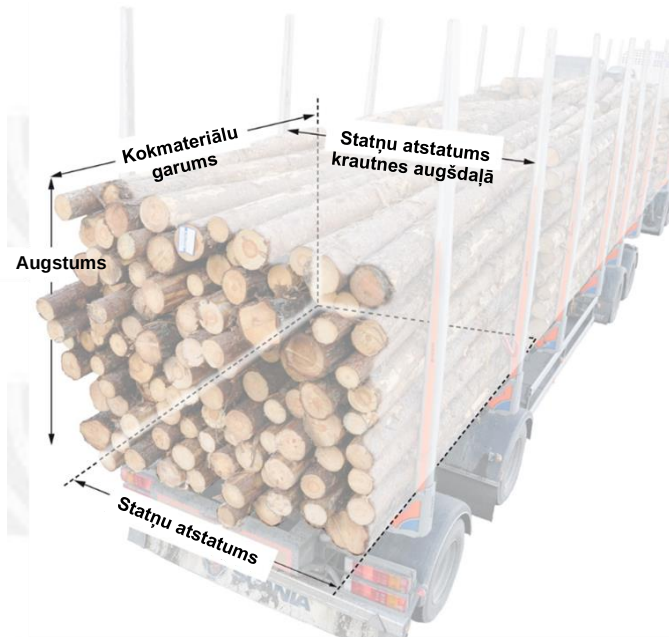
Ja krautni uzmēra transportlīdzeklī, uzmērījumus veic, kā parādīts 1. attēlā. Uzmērot krautnes, kokmateriālu garumu un krautnes augstumu parasti uzmēra vienā no krautnes malām. Augstums un statņu atstatums krautnes augšpusē ir jāuzmēra pie katras statnes visapkārt krautnei; no iegūtajiem uzmērījumiem aprēķina vidējo vērtību.

Viena no pamatprasībām, uzmērot krautnes, ir vismaz 30 cm attālums starp krautnēm vai līdz krautnes priekšējai malai. Ja to nav iespējams nodrošināt, tomēr jābūt skaidri redzamai atstarpei. Ja nav iespējams izvairīties no atsevišķu kokmateriālu pārklāšanās, tos nedrīkst novietot krautnes ārējās malās (proti, pie statņiem vai krautnes augšējās kārtās). Ja krautni nevar uzmērīt pietiekami ticami, var būt nepieciešams to pārkraut.

Kā redzams 1. attēlā, statņu atstatumu krautnes apakšdaļā ir sarežģīti uzmērīt, ja transportlīdzeklis ir ar kokmateriāliem. Tāpēc šis lielums jāuzmēra iepriekš un jānorāda uz transportlīdzekļa, vai arī uzmērītājam jāspēj to uzzināt citādā veidā. Uzmērīto/norādīto statņu atstatumu krautnes apakšdaļā koriģē, pamatojoties uz uzmērīto vai noteikto statņu atstatumu krautnes augšdaļā, ņemta vērā statņu izvirzījumu.

Uzmērot resnas papīrmalkas (18. veida sortimenti) krautnes vai to daļas, kas sastāv no viena vai dažiem kokmateriāliem, krautnes izmērus var aprēķināt, izmantojot vienkāršotu apaļo kokmateriālu uzmērījumu (skat. 4. pielikumu).

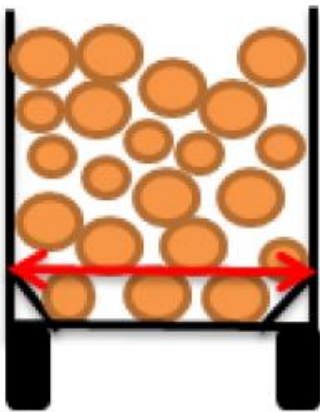
¹ Pēc pamatnes laukuma vidējo svērto garumu aprēķina, summējot katra kokmateriāla garuma un laukuma (pamata laukuma — plāknē, kas iet caur krautnes centru) reizinājumu



1. attēls. Krautnes uzmērīšana transportlīdzeklī.

3.2 Statņu atstatuma krautnes apakšdaļā uzmērīšana

Uzmērot statņu atstatumu krautnes apakšdaļā, ir jāizmanto kalibrēta mērierīce. Uzmērījuma vieta ir pretējo statņu zemākie punkti, tomēr uzmērījumu nedrīkst iespaidot statņu pastiprinājumi (skat. 2. attēlu). Tiek uzmērīts attālums starp punktu pāriem statņu iekšpusē. Pēc tam reģistrē kravas automobiļa un piekabes visu statņu pāru vidējo atstatumu. Vismaz reizi trijos gados Biometrijas padomes personālam šie izmēri ir jāpārbauda. Tie jāpārbauda arī pēc jaunu statņu uzstādīšanas vai esošo remonta. Izmēri jānorāda uz etiķetēm, kas izvietotas uz transportlīdzekļa. Šāda marķējuma formāts ir aprakstīts 2. pielikumā.



2. attēls Statņu atstatuma krautnes apakšdaļā uzmērīšanas vieta.

3.3 Līdztekus kravas, dalītas krautnes transportlīdzeklī

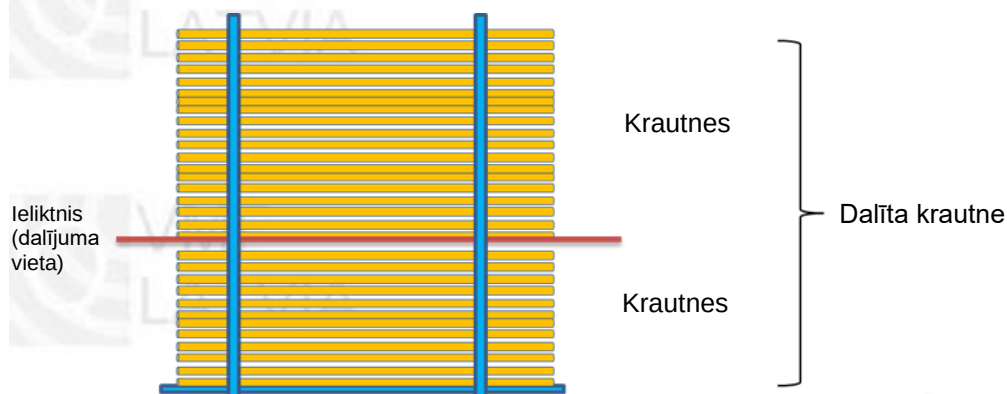
Transportlīdzeklī var iekraut vairākus sūtījumus, proti, kokmateriālus, kas ir no dažādām partijām, ar noteikumu, ka tie ir skaidri atdalīti. Noteiktā kārtība ir aprakstīta turpmāk.

Ja krautnei vai tā daļai nav nevienas gala virsmas, kurai būtu iespējams piekļūt pārbaudes nolūkā, tai blakus jāatrodas tā paša sūtījuma citai krautnei, kuras gala virsmu iespējams pārbaudīt. Tas attiecas, piemēram, uz krautni, kura atrodas tieši aiz vadītāja kabīnes, un uz vidus krautnēm piekabē, kurā iespējams iekraut piecas standarta garuma krautnes. Blakus esošās krautnes raksturīpašības (kokmateriālu tilpīguma koeficients, kvalitāte u. c.) tādā gadījumā var attiecināt uz nepieklūstamo krautni. Tomēr pirmām kārtām ir jācenšas novērtēt nepieklūstamās krautnes raksturīpašības.

Dalīta krautne transportlīdzeklī

Krautnē transportlīdzeklī var atrasties kokmateriāli no vairākiem sūtījumiem, ja ir izpildīti šādi nosacījumi:

- krautnes atsevišķā daļa ir vismaz 20 cm augsta (izņemot gadījumos, kad krautnes augstumu aprēķina saskaņā ar šo noteikumu 4. pielikumu);
 - robeža starp krautnes daļām ir apzīmēta ar ieliktni vai citu skaidru apzīmējumu. Par ieliktni var kalpot cieši nostiprināti tievāki kokmateriāli vai prāvāki zari. Ja izmanto marķējumu, jāmarķē krautnes apakšējās daļas virsējā kārtā, piemēram, ar marķēšanas krāsojumu.
- Sūtījumi jāmarķē, veicot iekraušanu.
- Ja krautnes dažādās daļās ir vieni un tie paši sortimenti, krautni daļa ne vairāk kā trīs daļās. Ja krautnes dažādās daļās ir atšķirīgi sortimenti, krautni daļa ne vairāk kā divās daļās. Sortimentu raksturo koku suga (skuju koku, egles, lapu koku utt.)
 - Krautnes daļām, kurās atrodas resna papīrmalka (18. veida sortimenti), jāatrodas krautnes augšdaļā, lai izkraušanas laikā minētos sortimentus varētu atdalīt.



3. attēls Krautne un tās daļas.

4 Krautnes uzmērīšana kokmateriālu uzglabāšanas vietā

Uzglabāšanas vieta var būt ceļš, osta, terminālis utt.

4.1 Prasības kokmateriālu krautnēšanai

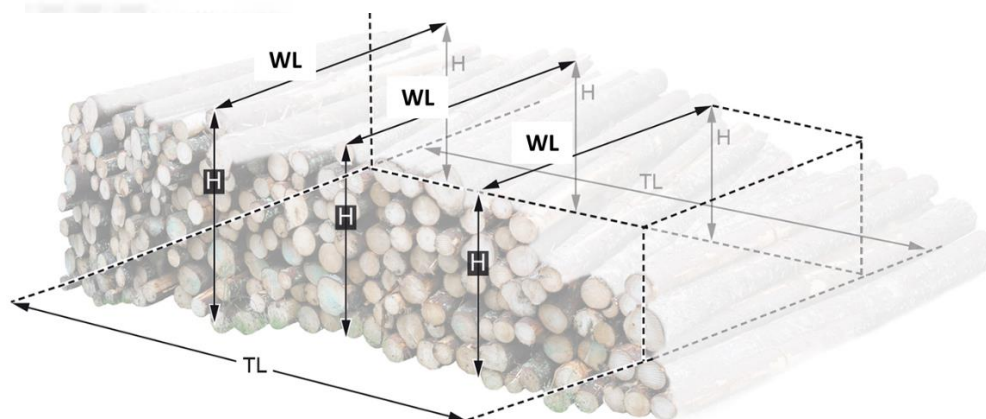
Uz krautnes uzmērīšanu kokmateriālu uzglabāšanas vietā attiecas šādi nosacījumi:

- krautnēm jābūt vismaz 100 cm augstām, taču ne augstākām par 300 cm;
- krautnes augšpusei jābūt pietiekami nolīdzinātai;
- krautņu, kurās ir standarta garuma kokmateriāli, gala plaknēm jābūt nolīdzinātām: proti, atsevišķu kokmateriālu gali nedrīkst izvirzīties no vizuāli izlīdzinātas krautnes gala plaknes vairāk kā par 20 cm;
- krautņu, kurās ir dažāda garuma kokmateriāli, vienai gala plaknei jābūt nolīdzinātai tā, lai neviena kokmateriāla gals neizvirzītos no vizuāli izlīdzinātas krautnes gala plaknes vairāk kā par 40 cm;
- krautņu, kurās ir dažāda garuma kokmateriāli, garums nedrīkst pārsniegt 600 cm.
- krautnes abās pusēs jābūt brīvai vietai nolūkā nodrošināt iespēju pārbaudīt krautnes saturu. Krautnes vienā pusē (tajā, kuras plakne ir labāk izlīdzināta, ja krautnē ir dažāda garuma kokmateriāli) jābūt pietiekami daudz vietas (vismaz 5 m) uzmērījumu veikšanai.
- lai kokmateriālu uzmērīšanu būtu iespējams veikt, pirms tam no krautnes augšējās daļas pietiekamā mērā jānotīra sniegs, ledus un mežizstrādes atliekas. Krautnē drīkst atrasties tikai ierobežots daudzums mežizstrādes atlieku;
- krautnēm jāatrodas vismaz 1 m atstatumā.

4.2 Krautņu sekcija veida uzmērīšana

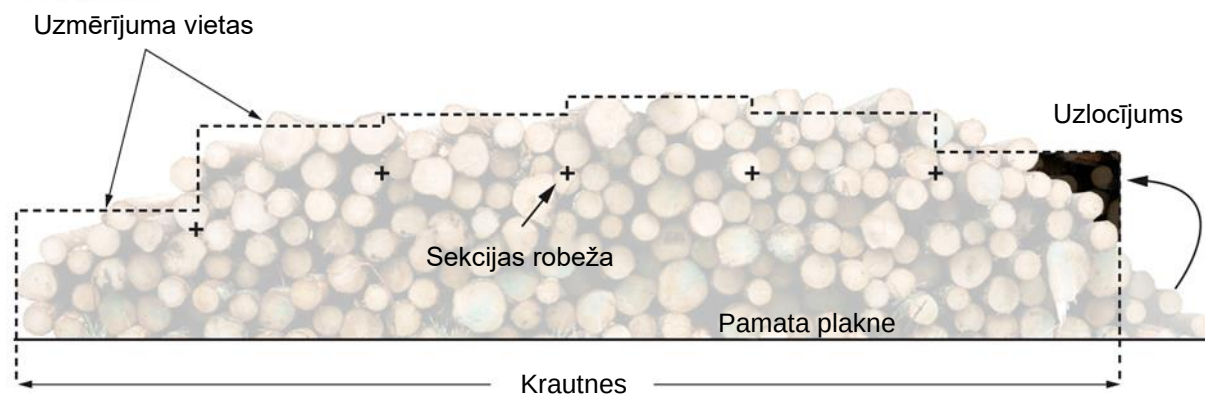
Ja krautnes garums pārsniedz 300 cm, kokmateriālu garums un krautnes augstums jāuzmēra sekcija veidā: krautni sadala vienāda garuma sekcijās, ne garākas par 300 cm. Uzmērot kokmateriālu garumu, katrā sekcijā veic vienu uzmērījumu. Uzmērot krautnes augstumu, katrā sekcijā veic pa vienam uzmērījumam abās krautnes gala plaknēs, un uzmērījumu vidējā vērtība tiek norādīta kā krautnes augstums.

Ja tirdzniecībai piemērotus kokmateriālus izmanto kā pamatu zem krautnes, to tilpumu iekļauj krautnes tilpumā. Šo kokmateriālu tilpumu var novērtēt aptuveni.



4. attēls Krautnes, kurā ir standarta garuma kokmateriāli, sekcija veida uzmērīšana SL — krautnes garums, H — krautnes augstums, WL — kokmateriālu garums.

Krautnēm bez gala balstiem gali parasti ir slīpi. Lai iegūtu atbilstošu krautnes garuma uzmērījumu, veic krautnes galējās daļas tilpuma “iedomātu” pārvešanu. Šāda procedūra, ko dēvē par “uzlocīšanu”, ir atļauta. Šo noteikumu 3. pielikumā sniegti vēl citi krautņu, kas atrodas kokmateriālu uzglabāšanas vietā, sekcija veida uzmērīšanas piemēri.



5. attēls Sekcijveida uzmērīšana un uzlocīšanas princips.

5 Aprīkojums krautņu uzmērīšanai

5.1 Instrumenti krautņu izmēru manuālai uzmērīšanai

Instrumenti statņu atstatuma / krautnes garuma, kokmateriālu garuma un krautnes augstuma uzmērīšanai jāapstiprina saskaņā ar Biometrijas padomes normatīvo regulējumu. Krautnes augstums jāizmēra, izmantojot mērierīces, kuru garums ir vismaz tāds pats kā krautnes lielākais augstums

5.2 Krautņu uzmērīšana, izmantojot fotoattēlus

Krautnes transportlīdzeklī var uzmērīt, izmantojot fotoattēlus. Fotoattēliem jānodrošina tādas pašas uzmērīšanas un uzmērījumu pārbaudes iespējas kā manuāliem krautņu uzmērījumiem transportlīdzeklī. Ir jābūt reģistrētam attiecīgā transportlīdzekļa statņu atstatumam, un uzmērītājam ir jābūt iespējai piekļūt šai informācijai.

Ja krautņu uzmērīšanai izmanto fotoattēlus, ir jāievēro šādi nosacījumi:

- fotoattēls uzņemts perpendikulāri krautnei; nodrošinot iespēju uzmērīt krautnes augstumu un kokmateriālu garumu,

- kalibrēšanas iespēja, piemēram, fotoattēlā, kuru izmanto uzmērīšanā, skaidri redzams kalibrēšanas objekts;
- katrai krautnei vismaz viens fotoattēls, kurš uzņemts tādā leņķī, kas ļauj novērtēt pēc iespējas lielāku krautnes gala virsmas daļu;
- iespēja pietuvināt attēlu, nodrošinot iespēju izlasīt piegādātāja marķējumu, kā arī novērtēt kokmateriālu kvalitāti.

5.3 Aprīkojums automatizētai krautnes uzmērīšanai transportlīdzeklī

Krautni transportlīdzeklī var uzmērīt, izmantojot automatizētu mēriekārtu, ja to ir apstiprinājusi Kokmateriālu uzmērīšanas inspekcija (*Virkesmātningskontroll, VMK*).

6 Sākotnējo uzmērījumu pārbaudes

Uzmērījumi ir jāpārbauda pēc nejaušības principa izvēlētiem uzmērījumu objektiem (krautnēm). Uzmērījumu objektiem ir jābūt pilnām krautnēm, proti, krautņu daļas pārbaudes neskar (skat. 3.3. sadaļu).

Transportlīdzeklī iekrautu krautņu uzmērījuma pārbaude jāveic kā atsevišķu apaļo kokmateriālu uzmērījumi (uzmērot to tievgaļa un resgaļa caurmēru). Pie ceļa atrodošos krautņu uzmērījuma pārbaudi var veikt kā krautnes uzmērījumu, tomēr ieteicams to veikt kā atsevišķu apaļo kokmateriālu uzmērījumus. Ja pārbaudes uzmērījumu veic kā krautnes uzmērījumu, tas jāveic kā 1 m garu krautnes sekciju divpusējs uzmērījums.

Pārbaudes uzmērījuma rezultātu izsaka kā krautnes tilpuma sākotnējā uzmērījuma un pārbaudes uzmērījuma novirzi. Rezultātu uzrāda kā vidējās vērtības un intervālus vēlamojā apkopojuma pakāpē (uzmērījuma vieta, laika periods, partija utt.).



7 Pārskatīšanas vēsture

Datums	Apraksts
01.01.2014	Instrukcijas var piemērot saskaņā ar SDC padomes lēmumu. Instrukcijas tiek ieviestas pēc tam, kas visi uzmērīšanas uzņēmumi pieņēmuši par to lēmumu. Instrukcijas aizstāj sadaļu <i>Krautņu tilpuma uzmērīšana</i> Uzmērīšanas instrukcijā VMR 1–99.
01.01.2016	Papildu teksts par 1) ieliktniem krautņu sadalīšanai, 2) krautņu daļām kā paraugiem un 3) krautņu daļām kā pārbaudes objektiem. Attiecībā uz uzmērījumiem transportlīdzeklī krautnes garums aizstāts ar statņu atstatumu.
01.08.2016	Virsraksts <i>SDC instrukcijas</i> aizstāts ar <i>Instrukcijas Zviedrijai</i> .
2018. gada 1. janvāris	Apalā kokmateriāla garums aizstāts ar kokmateriāla garumu. Pievienota 2.1. sadaļa. Izmaiņas 3.1. sadaļā: svītrots teksts par vienaspusējiem/divpusējiem uzmērījumiem; grozīts statņu atstatuma uzmērījuma apraksts.
01.01.2019	<i>VMF Syd</i> , <i>VMF Qbera</i> , <i>VMF Nord</i> un <i>SDC</i> apvienojas, izveidojot Biometrijas padomi.
01.01.2020	Uzmērīšanas instrukcija un piemērošanas norādījumi apvienoti vienā dokumentā. Pievienots 4. pielikums. Daži grozījumi 3.3. sadaļas tekstā. Svītrota 3.3.1. sadaļa. 6. nodaļa: pārbaudes, kas pēc nejaušības principa attiecinātas uz dalītu krautni, var pārvirzīt uz blakus esošu krautni.
01.10.2020	6. nodaļa: Uz dalītām krautnēm netiek attiecinātas pārbaudes.



Pielikumi

1. pielikums. Tabula krautnes tilpīguma koeficienta novērtēšanai

Turpmākās tabulas ir izstrādātas mācību nolūkos un kā palīg līdzeklis uzmērīšanas procesā. Tabulas veidotas tādējādi, ka bāzes vērtību koriģē ar vērtībām, kas izriet no apaļo kokmateriālu un krautņu dažādiem raksturlielumiem. Iegūtā gala vērtība ir krautnes tilpīguma koeficients (izteikts procentos). Uzmērītājs ar plašāku pieredzi var noteikt krautnes tilpīguma koeficientu, pamatojoties uz “vispārēju pieredzi”, un novērtēt krautnes tilpīguma koeficientu tieši.

1. daļa. Tabulas

Bāzes vērtības dažādām koku sugām

Koku sugas	Bāzes vērtība	Piezīmes
		1. Ja krautnē ir vairāk nekā vienas koku sugas kokmateriāli, bāzes vērtību aprēķina kā attiecīgo koku sugu vidējo svērto bāzes vērtību, pamatojoties uz koku sugu aptuveno tilpuma proporciju.
Egle	70 %	2. Sākotnējai garenzāģēšanai paredzētiem sortimentiem bāzes vērtību palielina par 2 % lapu kokiem un par 1 % skuju kokiem.
Priede	68 %	Sērkokciņu ražošanai paredzētiem apsēs klučiem bāzes vērtību palielina par 2 %.
Apse	66%	3. Ja krautni uzmēra transportlīdzeklī, bāzes vērtību samazina par 1 %, ja kokmateriāli ir cieši sakrauti līdz gala balstam, citādi par 2 %.
Alksnis, ozols	65%	
Bērzs, dižskābardis, osis	64%	

Korekcija saistībā ar kokmateriālu vidējo caurmēru (vidējais aritmētiskais caurmērs, ar mizu)

cm	%	cm	%	cm	%	cm	%
4	-13	9	-6	15	0	23-26	+5
5	-11	10	-5	16	+1	27-39	+6
6	-9	11	-4	17	+2	40-69	+7
7	-8	12	-3	18-19	+3	70+	+8
8	-7	13	-2	20-22	+4		

Atskaitījums par mizu un krāvumu

Miza		Krāvums	
Ļoti plāna miza	-4	Blīvs un labi nokrauts	0
Plāna miza (liela daļa gludas mizas)	-5	Labi nokrauts	-1
Normāla miza	no -6 līdz -8	Mazliet irdens	-2
Bieza miza (liela daļa kreves mizas)	-9	Irdens, daži kokmateriāli nokrauti slīpi (parasts krāvums ar manipulatoru)	no -3 līdz -5
Īpaši bieza miza	no -10 līdz -12	Ļoti irdens, daudz kokmateriālu nokrauti slīpi	no -6 līdz -7
		Ārkārtīgi irdens, ļoti daudzu kokmateriālu nokrauti slīpi	no -8 līdz -9

Atskaitījums par līkumainību un atzarošanas kvalitāti

Līkumainība		Atzarošanas kvalitāte (tostarp blīzumi)	
Taisni sortimenti	0	Uz neliela skaita sortimentu atsevišķi zaru stumbeņi, citādā ziņā atzaroti līdz pat sortimenta virsmai. Nenožīmīgi zaru puni un atsevišķiem sortimentiem neliels blīzums	0
Gandrīz taisni	−1	Vairāki īsi zaru stumbeņi, apauguši zari, kā arī neliels skaits sortimentu ar blīzumu	−1
Mazliet līkumaini	−2	Ievērojams skaits zaru stumbeņu un sortimentu ar blīzumu, izteikti apauguši zari	no −2 līdz −3
Līkumaini	no −3 līdz −4	Liels skaits zaru stumbeņu, lielāki zaru puni un vairāki sortimenti ar lielu blīzumu Daļēji ar resnām un augstām zari pamatnēm	no −4 līdz −5
Stipri līkumaini	−5	Ar resnām un augstām zaru pamatnēm un/vai ļoti slikti atzaroti	no −6 līdz −8
Ļoti stipri līkumaini	−6		
Ārkārtīgi līkumaini (zaru koksne)	−7		

Krautnēm, kurās apaļo kokmateriālu vidējais caurmērs nepārsniedz 7 cm, atskaitījums par atzarošanas kvalitāti ir jādivkāršo. Krautnēm, kurās apaļo kokmateriālu vidējais caurmērs ir 8–9 cm, atskaitījums par atzarošanas kvalitāti ir jākoriģē.

Korekcija saistībā ar stumbra formu / raukumu

Apaļie kokmateriāli ar labu stumbra formu (nenozīmīgs raukums, kā arī līdzena un gluda sānu virsma)		Apaļie kokmateriāli ar sliktu stumbra formu (ievērojams raukums, kā arī sānu virsma ar daudziem puniem un izaugumiem)	
31–50 % no kopējā tilpuma	+1 %	31–50 % no kopējā tilpuma	−1 %
51–70 % no kopējā tilpuma	2%	51–70% no kopējā tilpuma	−2 %
71 % un vairāk no kopējā tilpuma	3%	71 % un vairāk no kopējā tilpuma	−3 %

Atskaitījums par sniegu, ledu un mežizstrādes atliekām

Krautnē mīksts sniegs, ciets sniegs vai ledus		Krautnē mežizstrādes atliekas	
Neliels daudzums	−2	Nav vai neievērojams daudzums	0
Liels daudzums	−4	Ierobežots daudzums	−1
Ievērojams daudzums	−8	Ievērojams daudzums	−2
Ārkārtīgi ievērojams daudzums	−12	Ļoti ievērojams daudzums	no −3 līdz −4

Mežizstrādes atliekas ir stumbra koksnes atgriezumī, kas īsāki par 50 cm, skaidas, atlūzas u. tml., miza, zari un žagari.

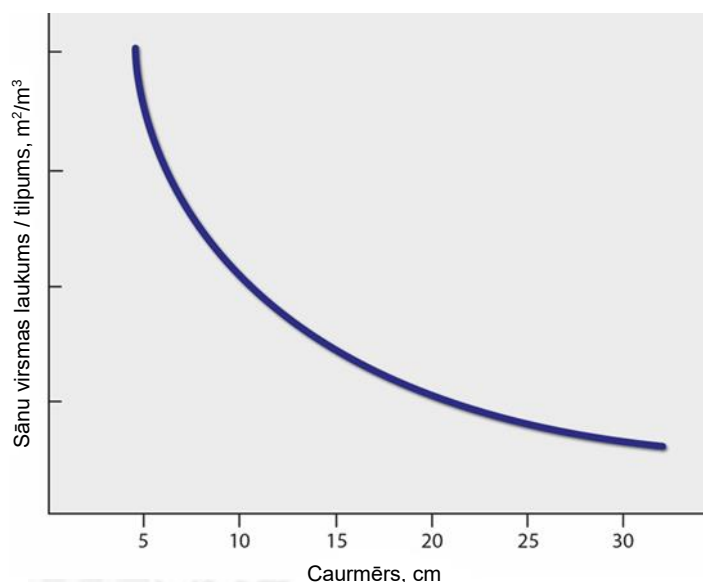
Korekcija saistībā ar kokmateriālu garumu un krautnes augstumu

Kokmateriālu garums (tikai standarta garums)			Krautnes augstums	
	Skuju koki	Lapu koki		
4,0 m	-2	-3	2/3 pamatnes kārtas garuma krautnes augstums pārsniedz 2 m	+1
3,0 m	0	0		
2,5 m	+1	+2	2/3 pamatnes kārtas garuma krautnes augstums pārsniedz 3 m	+2
2,0 m	+3	+4		

2. daļa. Piezīmes un paskaidrojumi

Tabula — korekcija saistībā ar kokmateriālu vidējo caurmēru (vidējais aritmētiskais caurmērs, ar mizu)

Šajā kontekstā svarīga ir korelācija starp atsevišķa apaļā kokmateriāla caurmēru un tā sānu virsmas laukumu, kā arī starp tā caurmēru un tilpumu. Tādējādi pastāv arī korelācija starp apaļā kokmateriāla caurmēru un tā sānu virsmas laukumu, attiecinātu uz tilpuma vienību. Šī korelācija shematiski attēlota 6. attēlā.



6. attēls Korelācija starp apaļā kokmateriāla caurmēru un tā sānu virsmas laukumu, attiecinātu uz tilpuma vienību.

Diagrammā attēlotās korelācijas izpausme ir tāda, ka apaļo kokmateriālu kopējais sānu virsmas laukums tievu kokmateriālu krautnē ir lielāks nekā resnāku kokmateriālu kopējais sānu virsmas laukums citā krautnē, lai gan koksnes tilpums abās krautnēs ir vienāds. Lielāks sānu virsmas laukums izpaužas arī kā lielāks skaits saskarpunktu starp kokmateriāliem. Saskarpunkti ir zaru stubeņi vai zaru puni, tāpēc ir skaidrs, ka kokmateriālu tilpības koeficients tievu apaļo kokmateriālu krautnē būs zemāks nekā tas ir resnāku kokmateriālu krautnē, pat ja atzarošanas kvalitāte abos gadījumos ir vienāda. Sasniedzot konkrētu resnumu, piemēram, ja mizu pārklāj ledus, tā paša iemesla dēļ tievu kokmateriālu krautnes tilpības koeficientu tas ietekmēs nelabvēlīgāk nekā resnāku kokmateriālu krautnes gadījumā.

Tā kā krāvuma blīvumu ietekmē daudz faktoru, kas ir tieši vai netieši saistīti ar apaļo kokmateriālu sānu virsmas kopējo laukumu krautnē, praksē caurmērs ir svarīgs faktors kokmateriālu tilpības koeficienta noteikšanā. Korekcijas koeficients, kas saistīts ar "vidējo caurmēru", ievērtē arī korelāciju starp caurmēru un citiem raksturlielumiem

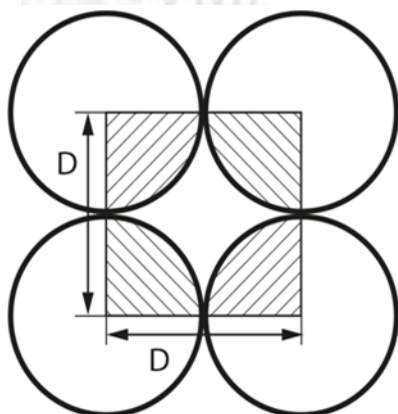
Diagramma, kurā attēlots laukums uz tilpuma vienību, rāda, ka laukums ir stipri samazinājies, kad caurmērs ir sasniedzis 20–25 cm, un līkne pēc tam iztaisnojas. Šī korelācija ir ņemta vērā arī norādījumu tabulā. Tabulā norādītā korekcijas koeficienta vērtība pieaug līdz ar caurmēra palielināšanos līdz 26–27 cm, bet turpmāk vairs nemainās. Īpaša uzmanība jāpievērš kokmateriālu tilpības koeficienta noteikšanai, ja krautnē ir apaļie kokmateriāli, kuru vidējais caurmērs ir ļoti mazs vai ļoti liels.

Tabula — atskaitījums par mizu un krāvumu

"Krāvuma" rādītājs attiecas uz krautnes blīvumu, kas ir atkarīgs no kokmateriālu savstarpējā novietojuma krautnē. Atsevišķu kokmateriālu izskatam un formai nav sakara ar krāvumu. Slikta krāvuma pazīmes — kokmateriāli krautnē nav novietoti taisni vai arī tie nav novietoti pietiekami tuvu transportlīdzekļa statņiem.

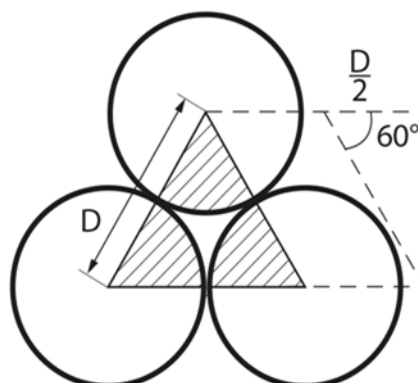
Teorētiski apaļus, nemainīga resnuma (cilindriskus) kokmateriālus ar konkrētu caurmēru nevar sakraut tā, ka starp tiem nepaliek 10–20 % brīvas telpas. Atkarībā no apaļo kokmateriālu krāvuma veida iespējams sasniegt 7. attēlā norādītās tilpības koeficienta vērtības.

Četrstūrveida krāvējs



Maksimāli 79 %

Trīsstūrveida krāvējs



Maksimāli 91 %

7. attēls Kokmateriālu tilpības koeficienta vērtības četrstūrveida un trīsstūrveida krāvēja gadījumā.

Praksē četrstūrveida vai trīsstūrveida krāvējs nav iespējams, un visai reti gadās, ka krautnē visi kokmateriāli ir ar pilnīgi vienādu caurmēru. Kokmateriālu caurmērs un forma parasti atšķiras, un apvienojumā ar citām raksturīpašībām īpašībām tas nosaka, ka kokmateriālu tilpības koeficienta vērtība nevar pārsniegt 79 %.

Tabula — atskaitījums par līkumainību un atzarošanas kvalitāti

“Līkumainības” rādītājs atspoguļo kokmateriālu līkumainību, kas samazina krāvēja blīvumu krautnē, jo līkus kokmateriālus parasti nevar novietot cieši blakus vienu otram. Novērtējumā ir jāņem vērā tikai tas, kā līkumainība ietekmē krāvēja blīvumu krautnē.

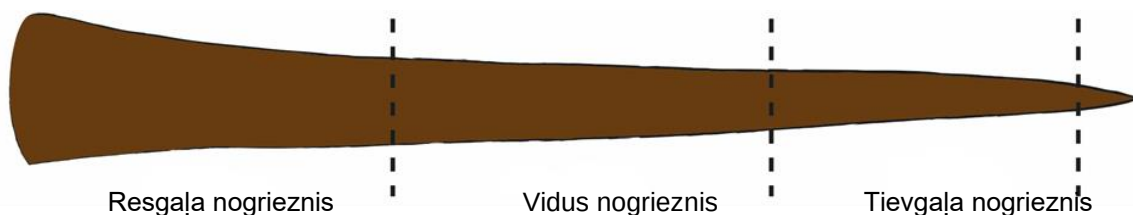
Tabula — korekcija saistībā ar stumbrā formu / raukumu

Šis faktors atspoguļo stumbrā formas ietekmi uz kokmateriālu tilpības koeficienta vērtību. Jo īpaši resgaļa nogriežņiem ir raksturīgs izteikts raukums, kura ietekmi vēl pastiprina blīvums. Resgaļa nogriežņa stumbrā forma atbilst neiloida formai. Kā parādīts 8. attēlā, raukums nav vienmērīgs visā nogriežņa garumā, bet pieaugot, tuvojoties resgalim, tāpēc nogriežņa sānu virsmas profils ir izliekts. Liela skaita nogriežņu ar sakņu kaklu samazina koksnes īpatsvaru krautnē. Šī tendence ir īpaši izteikta attiecībā uz standarta garuma kokmateriāliem, kuru gali ir novietoti tā, lai veidotu līdzenu krautnes gala virsmu. Pretēja gadījumā ir svarīgi, lai no krautnes izvirzītie resgaļi nepalielinātu krautnes tilpumu.



8. attēls Neiloida formas apaļais kokmateriāls

Aplūkotais neiloida formas kokmateriāls ir atdalīts no stumbrā resgaļa, piešķirot stumbrā formu, kas parādīta 9. attēlā.



9. attēls Stumbrā formas shēma.

Koka stumbru var vispārīgi sadalīt resgaļa daļā, vidusdaļā un tievgaļa daļā. Stumbra daļa pie resgaļa zāģējuma parasti ir paresnināta, tāpēc resgaļa nogriežnim ir visai izteikts raukums (slikta stumbra forma). Paresninājuma pakāpe un stumbra forma dažādu sugu kokiem un vienas sugas īpatņiem mēdz atšķirties.

Stumbra vidusdaļas jeb vidus nogriežņa raukums parasti ir neliels. Tādējādi liels vidus nogriežņu īpatsvars var būtiski palielināt tilpīguma koeficientu, kas jāņem vērā, novērtējot krautnes tilpumu saistībā ar faktoru "stumbra forma".

Stumbra tievgaļa daļai parasti ir visai izteikts raukums. Atšķirībā no resgaļa nogriežņa, kam ir neiloīda forma, tievgaļa nogriežņa raukums palielinās virzienā uz galotni, piešķirot šim nogriežnim paraboloīda formu (10. attēls).



10. attēls Paraboloīda formas nogrieznis.

Novērtējuma tabulās nav iekļauts faktors "kokmateriālu novietojums krautnē". Tomēr, praktiski veicot uzmērījumus, ir svarīgi ņemt vērā gan atsevišķu kokmateriālu novietojuma grēdā, gan to caurmēra sadalījuma ietekmi uz krautnes tilpības koeficientu. Krautnes blīvums ievērojami palielinās, ja kokmateriālu caurmēru daudzveidība ir lielāka. Šādu efektu var izskaidrot ar to, ka starp resniem kokmateriāliem paliek lielākas atstarpes, ko var aizpildīt ar tieviem kokmateriāliem.

Pētījumi liecina, ka lielāka caurmēru daudzveidība var palielināt krautnes tilpību **par četriem procentpunktiem**. Kokmateriālu tilpuma tabulā nav norādīts tik plašs variāciju diapazons (četri procentpunkti), bet, tā kā tabula ir paredzēta krautnes tilpības novērtēšanai, korekcija var būt lielāka, nekā norādīts tabulā. Piemēram, tā var būt, novērtējot tādas krautnes tilpību, kurā ir kokmateriāli ar plašu caurmēru diapazonu.

Tabula — atskaitījums par sniegu, ledu un mežizstrādes atliekām

Faktora "sniegs un ledus" izmantošana galvenokārt ir atkarīga no klimatiskajiem apstākļiem ģeogrāfiskajā apgabalā, kurā notiek uzmērīšana. Tādējādi varētu domāt, ka šis faktors Zviedrijas ziemeļos būtu jāņem vērā ilgākā periodā nekā valsts dienvidu daļā.

Tomēr atsevišķos gadījumos sniegs un ledus valsts dienvidu daļā var radīt tikpat lielas problēmas kā ziemeļos. Izskaidrojums varētu būt tāds, ka ar sniegu un ledu saistītā pieredze kopumā ir ierobežota un ka temperatūra minētajā reģionā bieži vien svārstās ap nulli, kā rezultātā veidojas sniega sablīvējumi vai ledus. Tādos apstākļos krautnes tilpīguma koeficients būs lielāks nekā tad, ja sniegs nepārtraukti ir auksts un irdens.

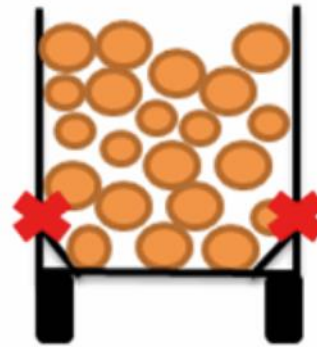


2. pielikums Statņu atstatuma norādīšana uz transportlīdzekļa

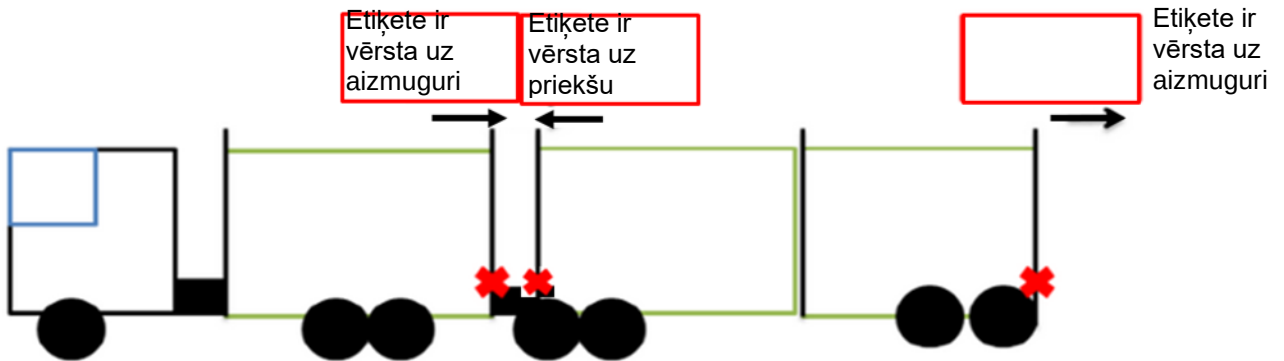
Pēc uzmērīšanas un reģistrēšanas uzmērīšanas iestādes dokumentācijā kravas automašīnas un piekabes statņu atstatums tiek norādīts uz īpašām uzlīmēm, kurām jābūt pieejamām visās uzmērīšanas iestādēs. Tālāk sniegtajā piemērā skaitlis 34 norāda, ka statņu atstatuma uzmērījums ir 234 cm. Vietas taupīšanas nolūkā norāda tikai divus beidzamos ciparus. Ja nav pietiekami daudz vietas, lai ciparus norādītu horizontāli, tos var novietot vertikāli — ar ciparu, kas apzīmē desmitus, augšā. Etiķetes izvieto labi saskatāmā vietā uz transportlīdzekļa beidzamā statņu pāra apakšējās daļas, kā arī uz piekabes pirmā un beidzamā statņu pāra attiecīgi priekšpusē un aizmugurē.



Etiķetes paraugs



Izvietojuums uz statņu pāra



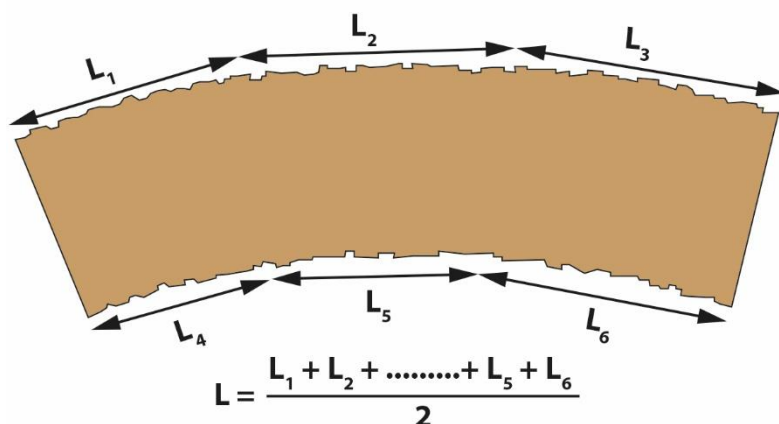
11. attēls Statņu atstatuma (krautnes apakšdaļā) apzīmējuma etiķešu un to izvietojuuma uz transportlīdzekļa un piekabes paraugi. Pirms etiķešu uzlīmēšanas virsma rūpīgi jānotīra, lai nodrošinātu, ka etiķetes pienācīgi pielīp un saglabājas.



3. pielikums. Krautnes sekcijveida uzmērīšana kokmateriālu uzglabāšanas vietā

Liektas krautnes uzmērīšana

Liektas krautnes garumu uzmēra ar piemērotu instrumentu pēc iespējas tuvāk krautnei. Par krautnes garumu pieņem abu pušu uzmērījuma vidējo vērtību.



12. attēls Liektas krautnes garuma uzmērīšana.

Sekcijveida uzmērīšanas piemēri

Krautnes tilpumu aprēķina, kā aprakstīts turpmākajā piemērā. Pieņemsim, ka ir krautne, kuras izmēri norādīti 13. attēlā.

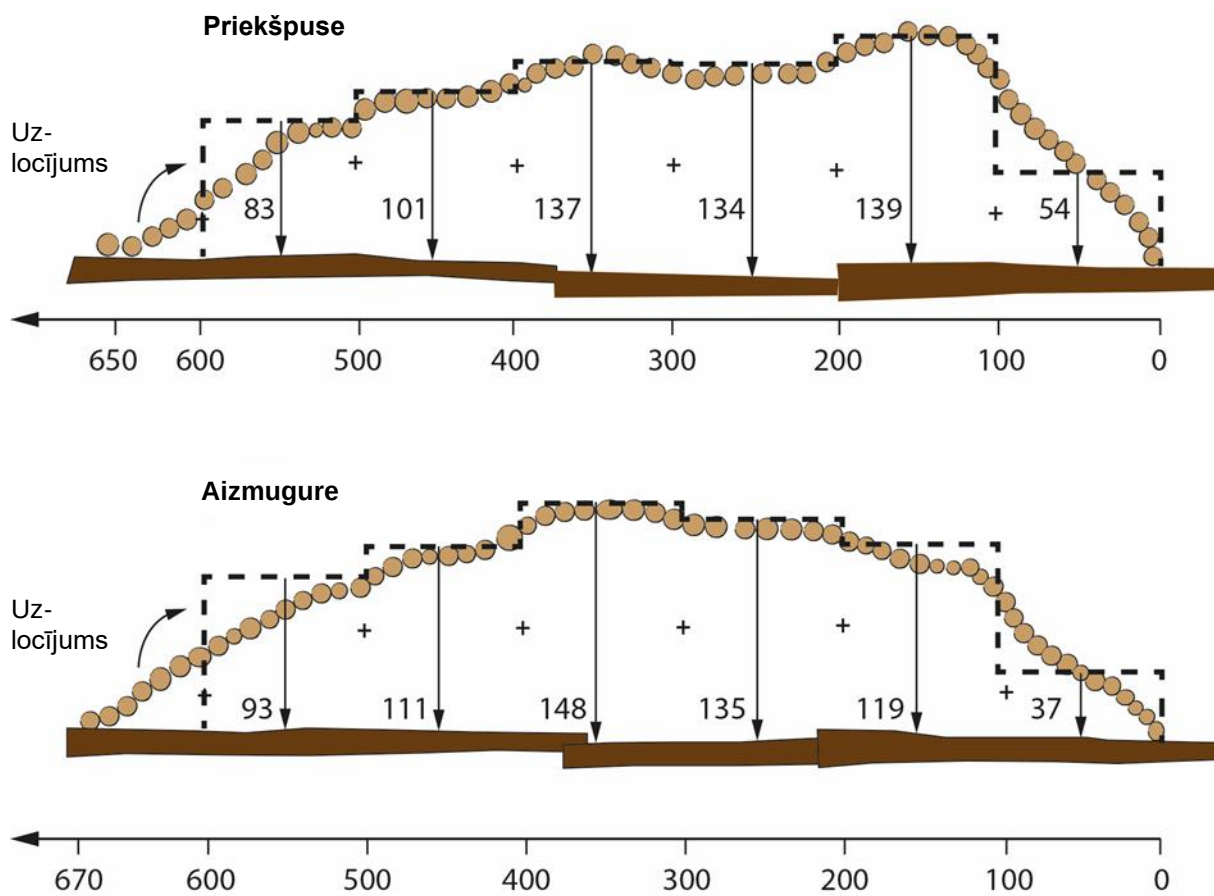
Sekcija	Krautnes garums cm	Kokmateriālu garums cm	Krautnes augstums, cm	
			Priekšpuse	Aizmugure
1	100	303	54	37
2	100	301	139	119
3	100	299	134	135
4	100	302	137	148
5	100	300	101	111
6	100	303	83	93
Vidējā vērtība (noapaļota)	600	301,3 (301)	107,6 (108)	

Krautnes ārējo izmēru uzmērījumu reizinājums ir kraujmēra kubikmetros (m^3k) izteikts krautnes tilpums, taču m^3k nav mērvienība, kas ir pamatā cenas noteikšanai. Piemērā krautnes apjoms tiek aprēķināts šādi:

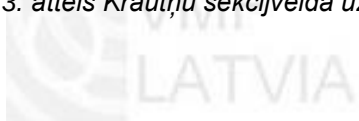
$$6,00 \times 3,01 \times 1,08 = 19,505 \text{ m}^3k$$

Pieņemot, ka krautnes tilpīguma koeficients ir 55 %, faktiskais koksnes tilpums (nerēķinot mizu), izteikts m^3fbm , ir:

$$19,50480 \times 0,55 = 10,72764 = 10,73 \text{ m}^3fbm.$$



13. attēls Krautņu sekcijveida uzmērīšana.



4. pielikums Krautnes daļas, kas sastāv no dažiem ļoti resniem kokmateriāliem, uzmērīšana

Uzmērot resnas papīrmalkas (18. veida sortimenti) krautnes vai to daļas, kas sastāv no viena vai dažiem kokmateriāliem, krautnes uzmērīšanu var veikt, izmantojot apaļo kokmateriālu vienkāršotu uzmērīšanu. Apaļo kokmateriālu uzmērījumu pārrēķina par krautnes uzmērījumu, izmantojot 1. tabulu. Uzmērīšanas kārtība ir šāda:

1. Tiek noteikti resno kokmateriālu vidus caurmēri
2. Pamatojoties uz šiem caurmēriem, tabulā var atrast atbilstošo krautnes augstumu
3. Statņu atstatums ir 230 cm, kokmateriālu tilpīguma koeficients — 75 %
4. Kokmateriālu garums nosaka kā resno kokmateriālu pēc pamatnes laukuma vidējo svērto garumu

Krautnes daļām, kurās atrodas 18. veida sortimenti, jāatrodas krautnes augšdaļā, lai izkraušanas laikā minētos sortimentus varētu atdalīt. Tiem ir jābūt marķētiem tādā pašā veidā kā citām krautnēm vai to daļām transportlīdzeklī.

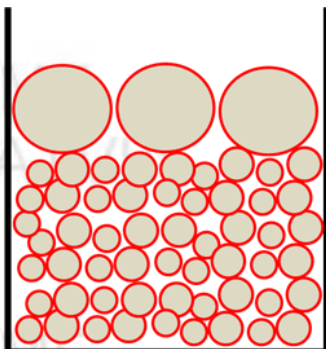
1. tabula. Tādas krautnes vai tās daļas augstuma aprēķināšana, kas sastāv no dažiem ļoti resniem kokmateriāliem.

Viduspunkts	Kokmateriālu skaits			
Kokmateriālu caurmērs	1	2	3	4
cm	Nosacīts "krautnes augstums", cm			
60	16	33	49	66
70	22	45	67	89
80	29	58	87	117
90	37	74	111	148
100	46	91	137	182
110	55	110	165	220
120	66	131	197	262

Piemērs ar diviem resniem kokmateriāliem

Krautnes daļa, kurā atrodas 18. veida sortimenti

Krautnes daļa, kurā atrodas citi sortimenti



Viduspunkts	Kokmateriālu skaits			
Kokmateriālu caurmērs	1	2	3	4
cm	Nosacīts "krautnes augstums", cm			
60	16	33	49	66
70	22	45	67	89
80	29	58	87	117
90	37	74	111	148
100	46	91	137	182
110	55	110	165	220
120	66	131	197	262

Krautnes augstums $22 + 37 \text{ cm} = 59 \text{ cm}$
(statņu atstatums 230 cm, kokmateriālu tilpīguma koeficients 75 %)