

Augošu koku un

LATVIJAS VALSTS MEŽI

KOKMATERIĀLU

kvalitāte



Saturs

■ 3 Ievads

Kvalitātes vērtēšanas teorētiskie aspekti

■ 5 Koksnes produkti

■ 15 Augošu koku vērtēšana

■ 23 Koksnes termini

■ 37 Kokmateriālu kvalitātes vērtēšanas kritēriji

■ 41 Kokmateriālu uzmērīšanas termini

■ 47 Kokmateriālu redukcijas principi

Koksnes vainas. Mērīšana un vērtēšana

■ 53 Zari

■ 67 Kokmateriālu plaisas

■ 77 Stumbru formas vainas

■ 89 Koksnes uzbūves vainas

■ 101 Sēņu bojājumi

■ 117 Kukaiņu izraisītie bojājumi

■ 119 Mehāniskie bojājumi

Cienījamo lasītāj!

Jūsu vērtējumam ir sagatavots izziņas materiāls, kas tematiski ir aktualizēts un papildināts turpinājums 2006. gada izdevumam "Harvestera un forvardera operatora rokasgrāmata". Grāmatas nepieciešamību noteica gan kokapstrādes tehnoloģiju ieviestās korekcijas kokmateriālu kvalitātes aprakstos, gan jaunu koksnes produktu izveide Latvijas kokmateriālu tirgū, gan izmaiņas AS "Latvijas valsts meži" augošu koku vērtējuma metodikā pirms mežizstrādes uzsākšanas, gan arī nozares profesionāļu atšķirīgie viedokļi par meža nozares terminoloģijas lietojumu un vēl citi jautājumi, uz kuriem bija jāmeklē atbildes. Lai vienkāršotu grāmatā sniegtās informācijas un uzkrātās pieredzes apgušanu, kā arī nodrošinātu tās uzskatāmību un nepārprotamību, izziņas materiāls ir papildināts ar shematiskiem attēliem un fotogrāfijām un ir strukturizēts divās nodaļās.

Pirmajā nodaļā "Kvalitātes vērtēšanas teorētiskie aspekti" ir sniegts koksnes produktu, kokmateriālu kvalitātes vērtēšanas un kokmateriālu uzmērīšanas procesu raksturojošo terminu skaidrojums, augošu koku vērtēšanas un kokmateriālu redukcijas principi un kritēriji.

Otrās nodaļas "Koksnes vainas. Mērīšana un vērtēšana" septiņās apakšnodaļās ir sniegts skaidrojums par galvenajām kokmateriālu kvalitāti raksturojošām koksnes vainu grupām: zari, kokmateriālu plaisas, stumbru formas vainas, sēņu bojājumi, kukaiņu izraisītie bojājumi un mehāniskie bojājumi, to veidiem un paveidiem, kā arī koksnes vainu mērīšanas un vērtēšanas metodēm atkarībā no koku sugas un kokmateriāla piederības kādam no koksnes produktiem. Katra koksnes vaina ir identificēta ar individuālu identifikācijas numuru.

Atkarībā no vērtējamo kokmateriālu piederības kādam no koksnes produktiem un koku sugām to kvalitātes vērtēšanai tiek lietotas atšķirīgas koksnes vainu mērīšanas un vērtēšanas metodes, kurām arī ir piešķirti individuāli identifikācijas numuri.

Ja koksnes vainas vērtēšanas metodei nav piešķirts individuāls identifikācijas numurs, šīs vainas vērtējumam ir informatīvs raksturs.

Ja jūs šajā grāmatā atradīsiet atbildes uz saviem jautājumiem, nostiprināsiet esošo pieredzi un iegūsiet zināšanas, kas palīdzēs pieņemt kompetentus lēmumus un īstenot pamatotu rīcību, būsim gandarīti, ka grāmata savu mērķi ir sasniegusi.



A Autori:

AS "Latvijas valsts meži"
kvalitātes eksperts Dr.sc.ing. Ziedonis Miklašēvičs



AS "Latvijas valsts meži"
mežizstrādes tehnoloģiju eksperts Māris Neicinieks



Cilvēks maldās nevis tāpēc, ka nezina, bet gan tāpēc, ka iedomājas sevi zinošu.

(Mišels de Montēns)

Kvalitātes vērtēšanas teorētiskie aspekti

T



KOKSNES

produkti



T Stabs

Būvkonstrukciju kokmateriāls.



T A klases zāģbaļķis

Kokmateriāls zāģmateriālu izgatavošanai.



T Būvbalķis

Būvkonstrukciju kokmateriāls.



T Priedes zāģbalķis

Kokmateriāls zāģmateriālu izgatavošanai.



T Egles zāģbaļķis

Kokmateriāls zāģmateriālu izgatavošanai.



T Gulšņu klucis

Kokmateriāls zāģmateriālu izgatavošanai.



T Miets

Kokmateriāls zāgmateriālu izgatavošanai un izmantošanai būvkonstrukcijās.



T Skuju koku taras klucis

Kokmateriāls zāgmateriālu izgatavošanai.



T Lapu koku zāģbaļķis

Kokmateriāls zāģmateriālu izgatavošanai.



T Finierklucis

Kokmateriāls drāzto un lobīto finieru ražošanai.



T Bērza zāģbaļķis

Kokmateriāls zāģmateriālu izgatavošanai.



T Cieto lapu koku zāģbaļķis

Kokmateriāls zāģmateriālu izgatavošanai.



T Lapu koku taras klucis

Kokmateriāls zāģmateriālu izgatavošanai.



T Papīrmalka

Kokmateriāls celulozes ražošanai.



T Tehnoloģiskā koksne

Kokmateriāls šķiedru plātņu ražošanai.



T Malka

Kokmateriāls termiskai sadalīšanai.

■ D #.#. – vainas identifikācijas numurs



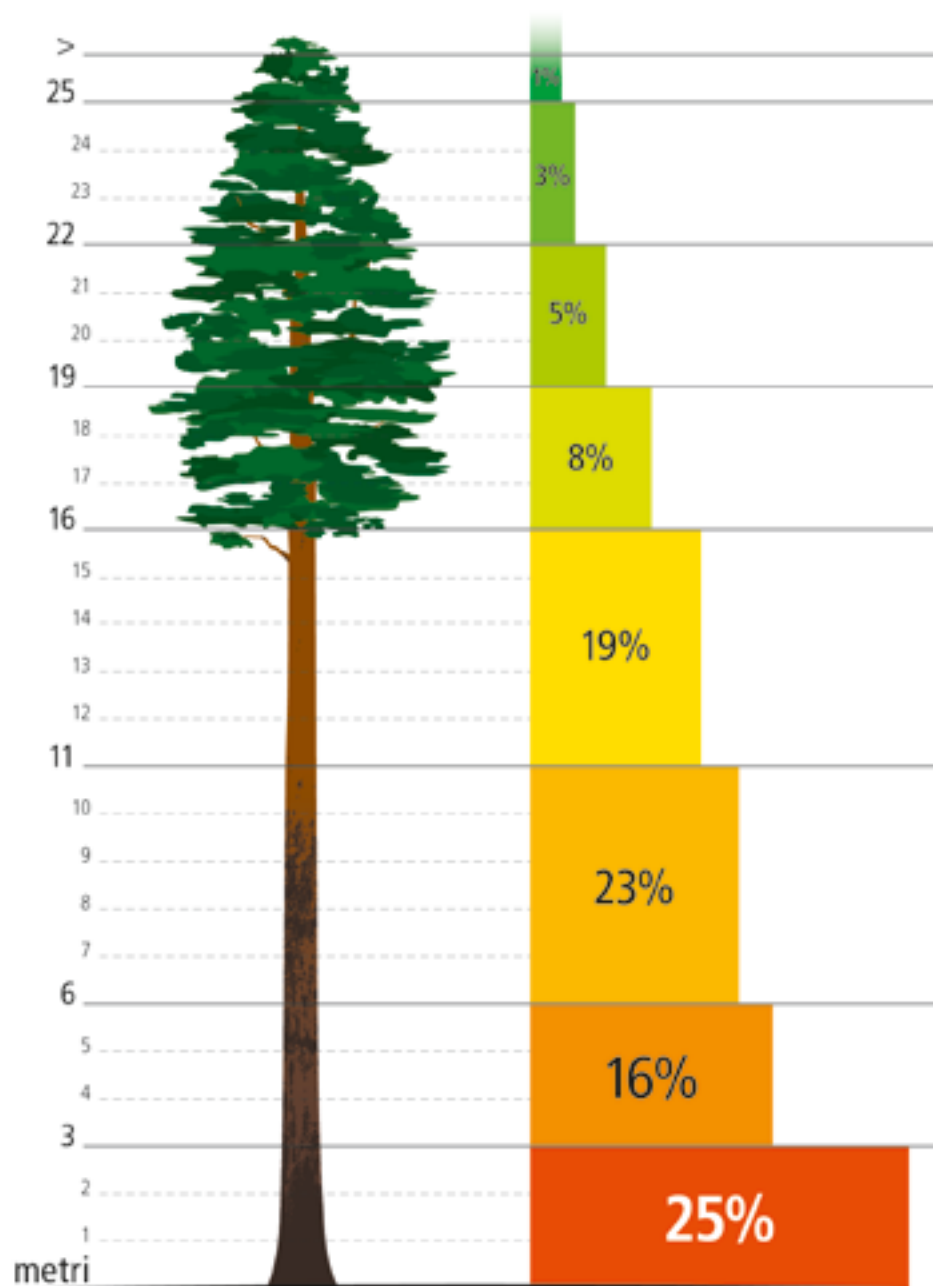
Augošu

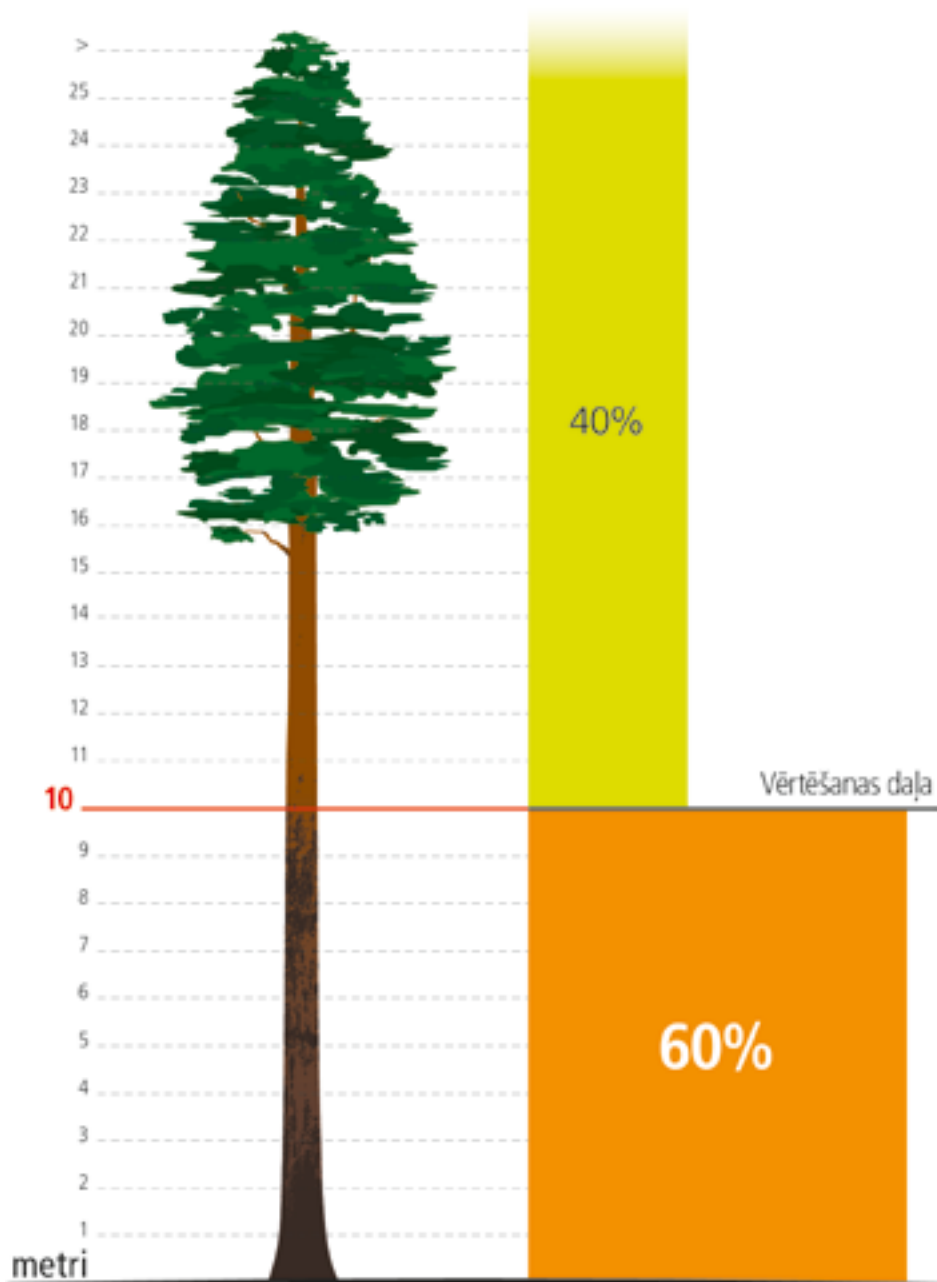
KOKU

vērtēšana

V Augošu koku vērtēšana

Stumbra daļu tilpuma īpatsvars.





V Stabs

PRIEDE

VĒRTĒŠANAS DAĻA

10 m

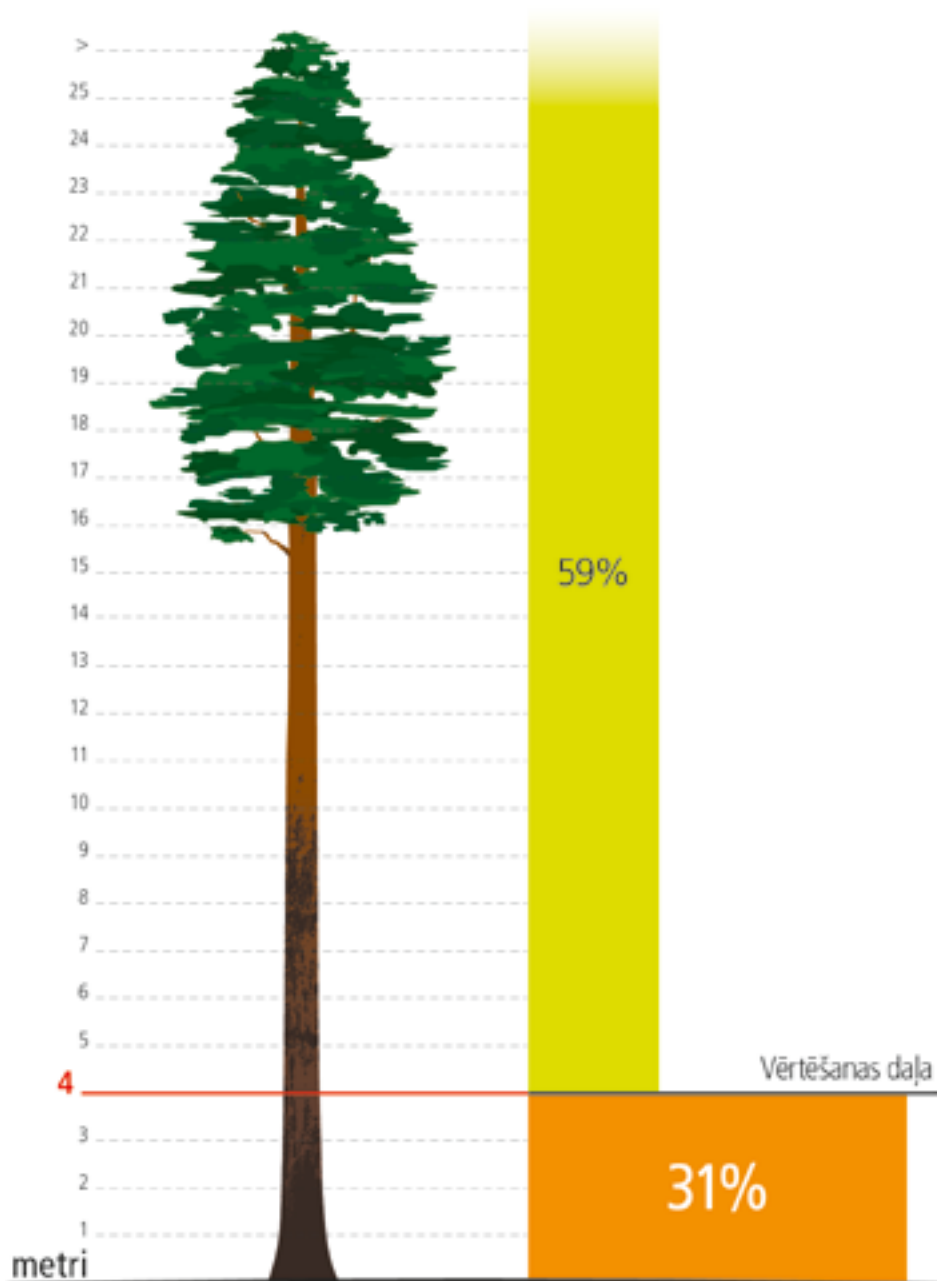
STUMBRA DAĻAS TILPUMS

60%

VĒRTĒŠANA

Augošam koka stumbram vizuāli nosaka koksnes vainas, kas ietekmē produkta kvalitāti:

- D 3.2. **3** Raukums
- D 3.3. **3** Līkumainība
- D 4.7. **4** Saussāns
- D 5.1. **5** Sēņu bojājumi



V A klase

PRIEDE

VĒRTĒŠANAS DAĻA

4 m

STUMBRA DAĻAS TILPUMS

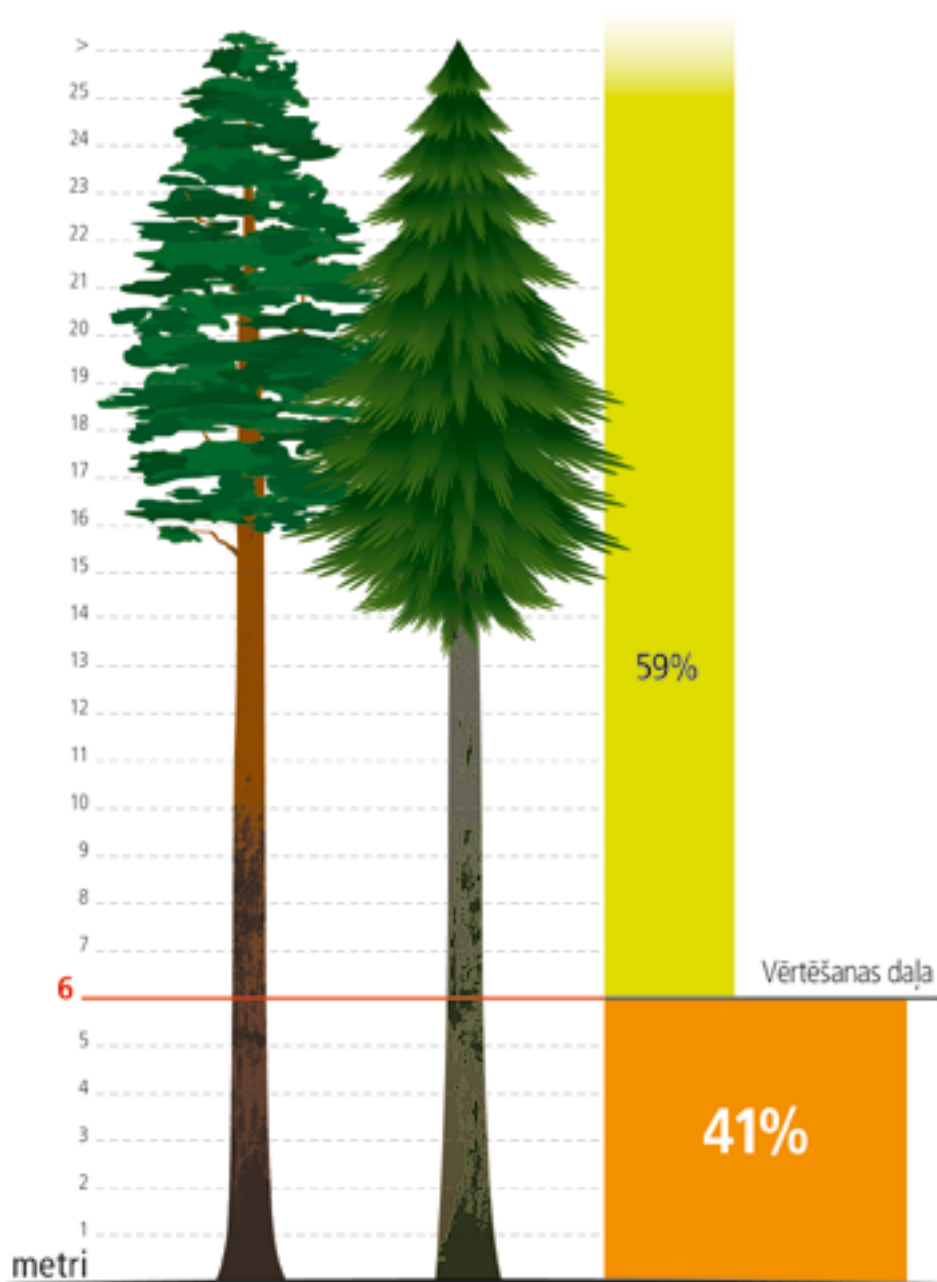
31%

VĒRTĒŠANA

Augošam koka stumbram vizuāli nosaka koksnes vainas, kas ietekmē produkta kvalitāti.

- D 1.1. **1** Apaudzis zars
- D 1.2.1. **1** Trupējis zars
- D 1.2.4. **1** Padēls
- D 3.3. **3** Līkumainība
- D 3.1.1. **3** Rievotais blīzums
- D 4.7. **4** Saussāns
- D 5.1. **5** Sēņu bojājumi

Lai sagatavotu 3 m garu zāgbaļķi caurmērā 28 cm <, stumbra caurmēram 1,3 m augstumā jābūt ne mazākam kā 32 cm, mērot ar mizu.



V Skuju koku zāģbaļķi

PRIEDE, EGLE

VĒRTĒŠANAS DAĻA

6 m

STUMBRA DAĻAS TILPUMS

41%

VĒRTĒŠANA

Augošam koka stumbram vizuāli nosaka koksnes vainas, kas ietekmē produkta kvalitāti.

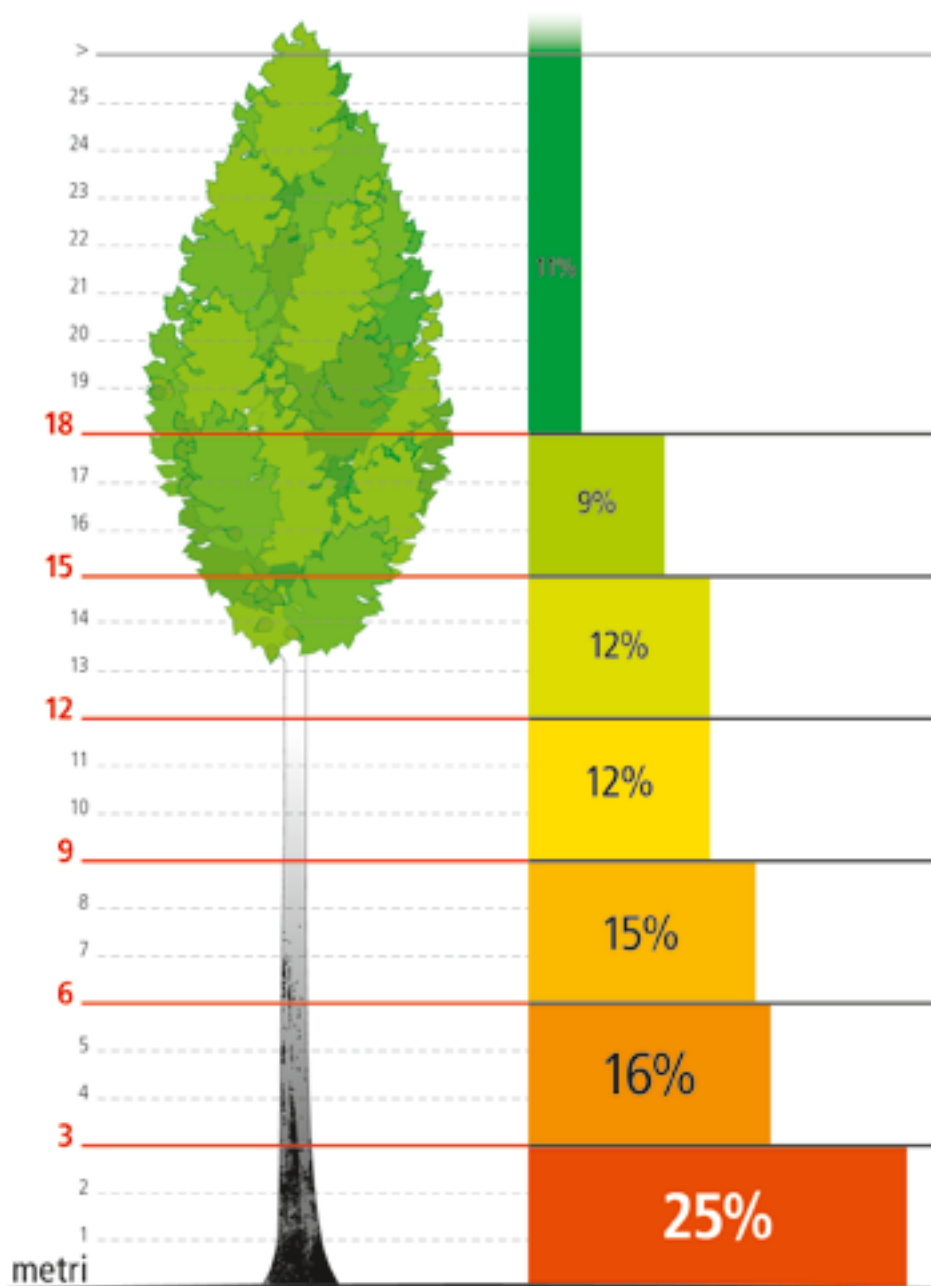
D 1.2.4. **1** Padēls

D 3.3. **3** Līkumainība

D 4.7. **4** Saussāns

D 5.1. **5** Sēņu bojājumi

Lai sagatavotu 6 m garu zāģbaļķi caurmērā 28 cm <,stumbra caurmēram 1,3 m augstumā jābūt ne mazākam kā 35 cm, mērot ar mizu.



V Finierklucis

BĒRZS

VĒRTĒŠANAS DAĻA

Ik pēc 3 m

STUMBRA DAĻAS TILPUMS

Pirmā daļa – 25%

Otrā daļa – 16%

Trešā daļa – 15%

Ceturtdā daļa – 12%

Piektā daļa – 12%

Sestā daļa – 9%

VĒRTĒŠANA

Augošam koka stumbram vizuāli nosaka koksnes vainas, kas ietekmē produkta kvalitāti.

D 1.2.1. **1** Trupējis zars

D 1.2.4. **1** Padēls

D 2.2.1. **2** Sala un zibens plaisas

D 3.3. **3** Līkumainība

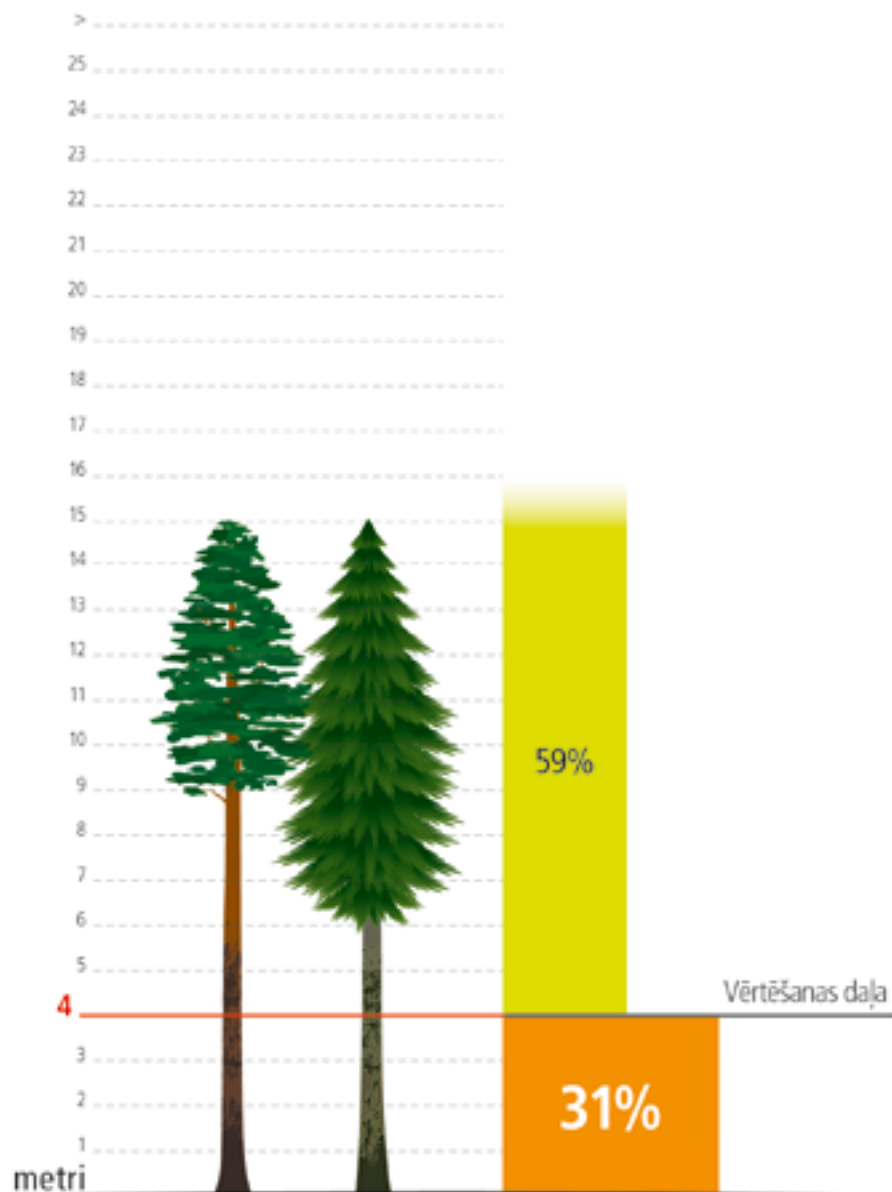
D 3.4. **3** Dubultgalotne

D 3.1.1. **3** Rievotais blīzums

D 4.7. **4** Saussāns

D 5.1. **5** Sēņu bojājumi

Lai sagatavotu 3,20 m garu finierkluci, stumbra caurmēram 1,3 m augstumā jābūt vismaz 20 cm, mērot ar mizu.



V Skuju koku zāģbaļķi 6–10 cm, mieti

VĒRTĒŠANAS DAĻA

4 m

STUMBRA DAĻAS TILPUMS

31%

VĒRTĒŠANA

Augošam koka stumbram vizuāli nosaka koksnes vainas, kas ietekmē produkta kvalitāti.

- D 3.2. **3** Raukums
- D 3.3. **3** Līkumainība
- D 4.7. **4** Saussāns
- D 5.1. **5** Sēņu bojājumi



KOKSNES

termini



T Vainags

Koka augšējā daļa ar zariem.



T Stumbrs

Koka virszemes daļa, neietverot zarus.



T Celms

Koka daļa, kas pēc nociršanas paliek zem un virs zemes.



T Kokmateriāls

No koka stumbra sagatavoti nogriežņi, kas atbilst noteiktu produktu kvalitātei.



T Garumošanas vieta

Stumbra vai garkluča sadalīšanas vieta.



T Teorētiskā garumošanas vieta

Stumbra vai garkluča sadalīšanas vieta, kura vizuāli noteikta atbilstoši šķirošanas nolūkiem.



T Koksnes vaina

Kokmateriāla fiziska, formas, uzbūves vai augšanas īpatnība, kas var ietekmēt tā lietošanu.



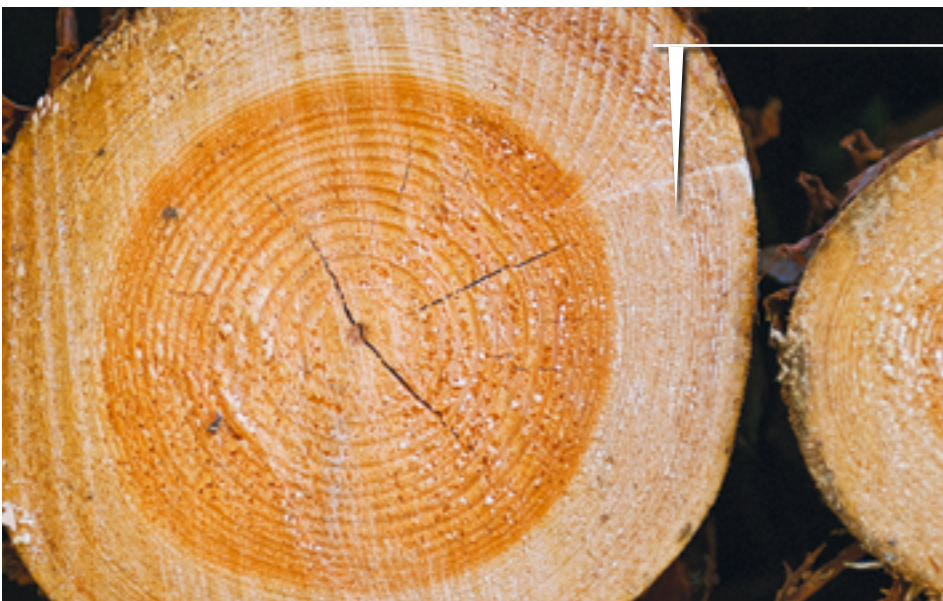
T Koksne

Vadošo, mehānisko un uzkrājošo audu kopums, kas izvietots kokaugu stumbros, zaros un saknēs starp mizu un serdi.



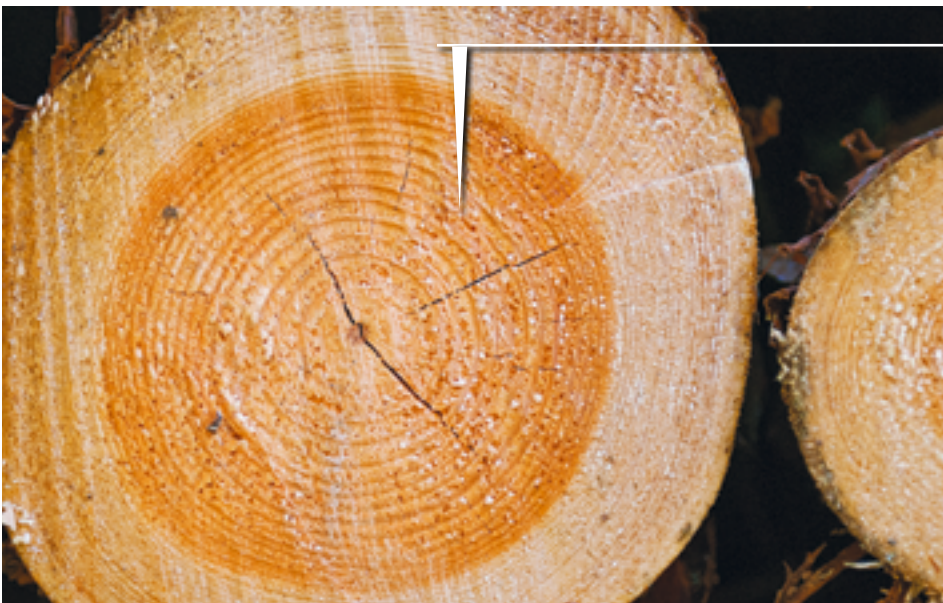
T Korķa kārta

Mizas ārējais atmirušais slānis, kas nodrošina aizsargfunkcijas.



T Aplieva

Augoša koka koksnes ārējā daļa, kas vada ūdeni ar minerālajām barības vielām. Bieži gaišākā krāsā nekā kodolkoksne.



T Kodolkoksne

Augoša koka koksnes centrālā daļa ar atmirušām, aizaugušām šūnām, kur sulu cirkulācija ir pārtraukta. Bieži tumšākā krāsā nekā aplieva.



T Neīstais kodols

Rodas sala vai anormālu augšanas apstākļu iedarbībā.



T lekšējā aplieva

Pilna vai nepilna aploce kodolkoksne aplievas krāsā.



T Miza

Koka stumbra un zaru ārējā aizsargkārtā.



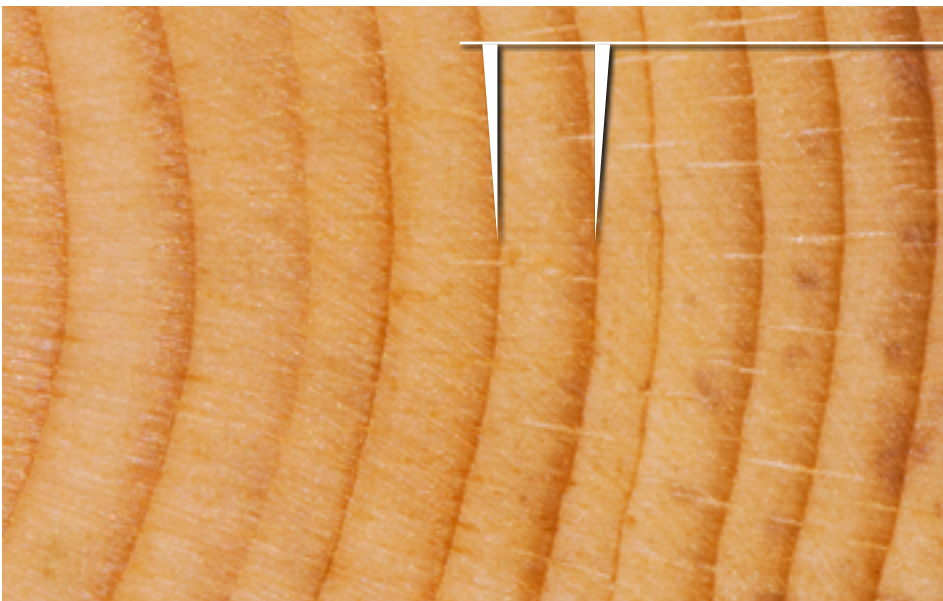
T Lūksne

Mizas iekšējais slānis, kas robežojas ar kambiju.



T Kambijs

Aktīvas dalīšanās šūnu slānis augošā kokā, kas veido lūksnes šūnas slāņa ārpusē un koksnes šūnas slāņa iekšpusē.



T Gadskārta, gadskārtas platums

Vienā veģetācijas periodā radies koksnes slānis.
Gadskārtas platums ir atkarīgs no koku sugas un augšanas apstākļiem un sakrīt ar koksnes pieaugumu viena gada laikā.



T Agrīnā koksne

Veģetācijas perioda sākumā izveidojusies gadskārtas daļa ar mazāku blīvumu un lielākām šūnām, kas nodrošina sulu vadīšanu.



T Vēlīnā koksne

Veģetācijas perioda vēlākā stadijā izveidojusies gadskārtas daļa. Blīvāka un tumšāka nekā agrīnā koksne.



T Gadskārtu vidējais platums

Viens no koksnes makrostruktūras rādītājiem, ko lieto kokmateriālu kvalitātes raksturošanai.



T Šķiedras

Koksni veidojošas, pārsvarā garas un šauras šūnas.



T Šķiedru virziens

Galvenais šķiedru sakārtojuma virziens.



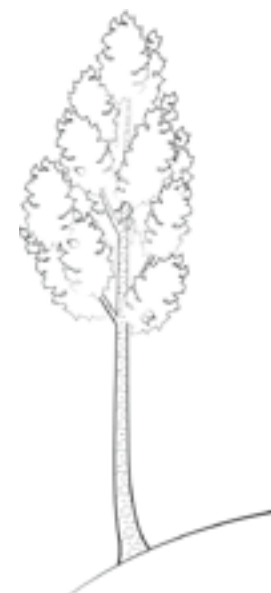
T Lielainums

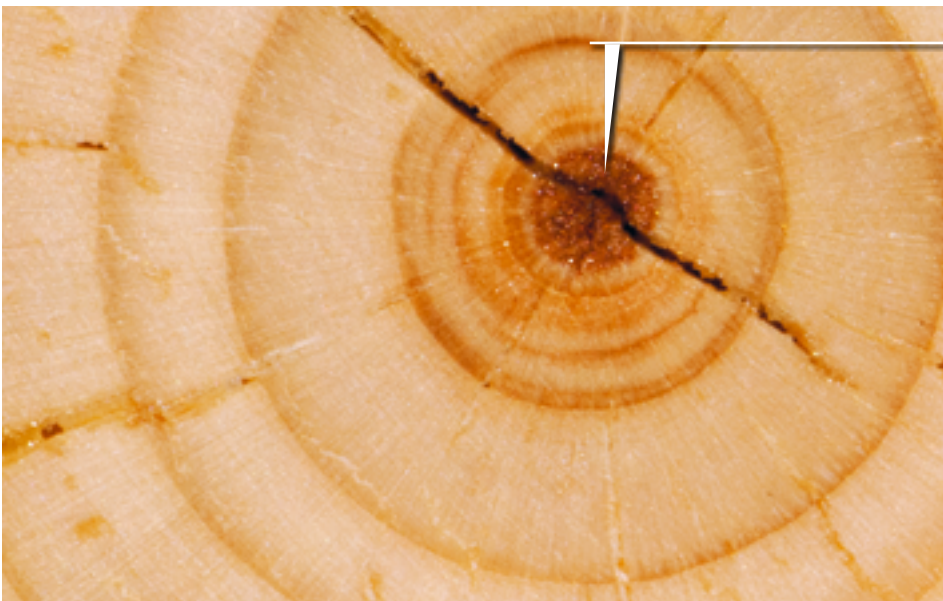
Augšanas apstākļu iespaidota, skuju kociem raksturīga koksne. Bieži ar ekscentrisku serdes novietojumu. Raksturīgs gadskārtu vēlinās koksnes platuma palielinājums par vairāk nekā 30% no gadskārtu platuma virzienā uz izliekto stumbra virsmu.



T Stiepta koksne

Augšanas apstākļu iespaidota lapu kociem raksturīga koksne, kas izveidojusies slīpās nogāzēs augoši, leļpusē izliektiem stumbriem un kociem ar izteikti viļņusīgu vainagu. Serde atrodas tuvāk stumbra izliektajai virsmai un platākās gadskārtas rodas virzienā uz ieliektu stumbra virsmu.





T Serde

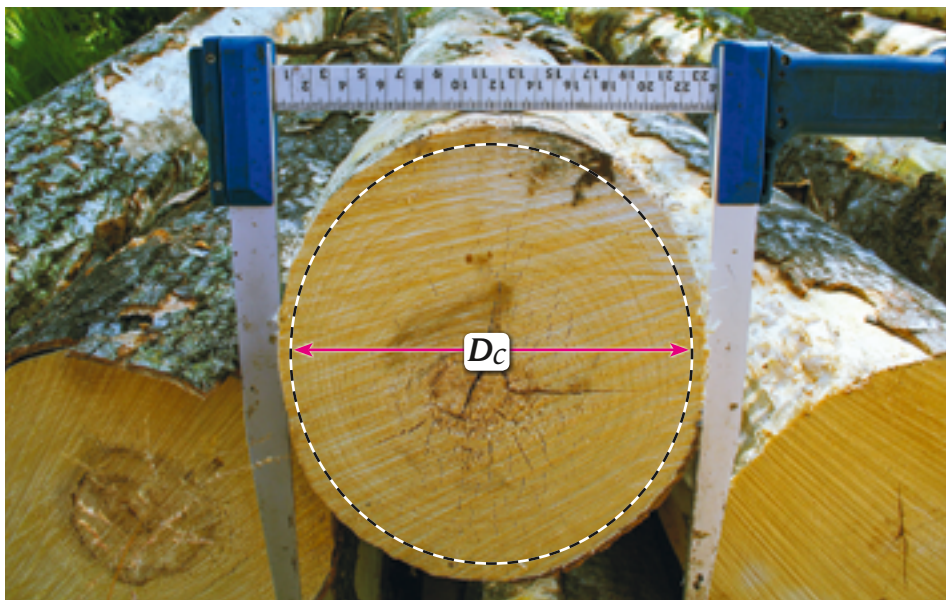
Pirmās gadskārtas daļa, kas pārsvarā sastāv no mīkstiemi audi.



KOKMATERIĀLU

kvalitātes vērtēšanas

kritēriji



T Darba cilindrs

Iedomāts cilindrs (D_c)(cm), kas vienāds ar kokmateriāla tievgaļa caurmēru, samazinātu par 1 cm, un kura projekcija ietilpst kokmateriāla garengriezuma plaknē zem mizas.

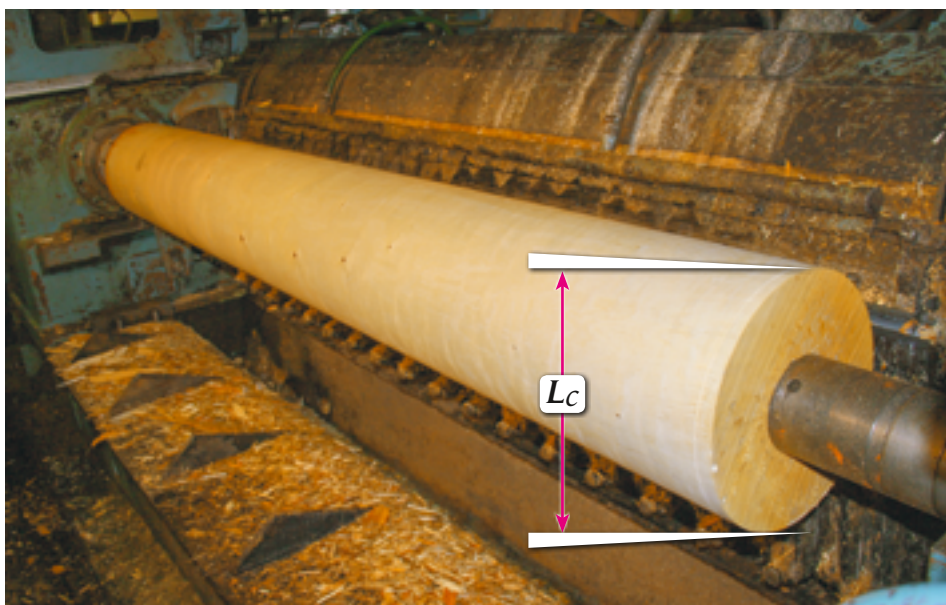
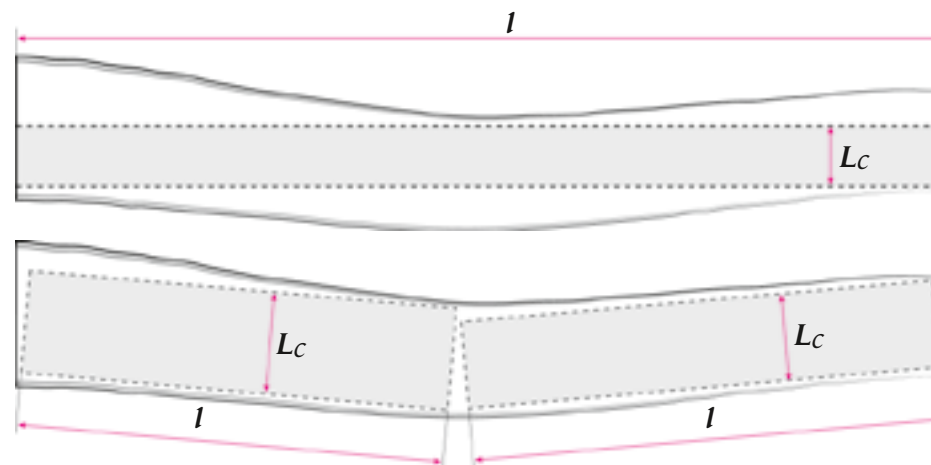
Cilindra garums vienāds ar kokmateriāla garumu (l)(m).





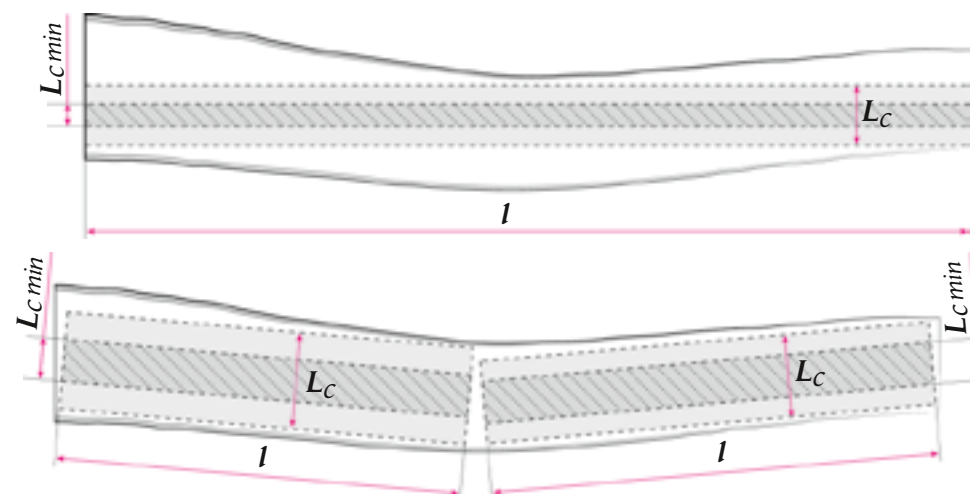
T Lobīšanas cilindrs

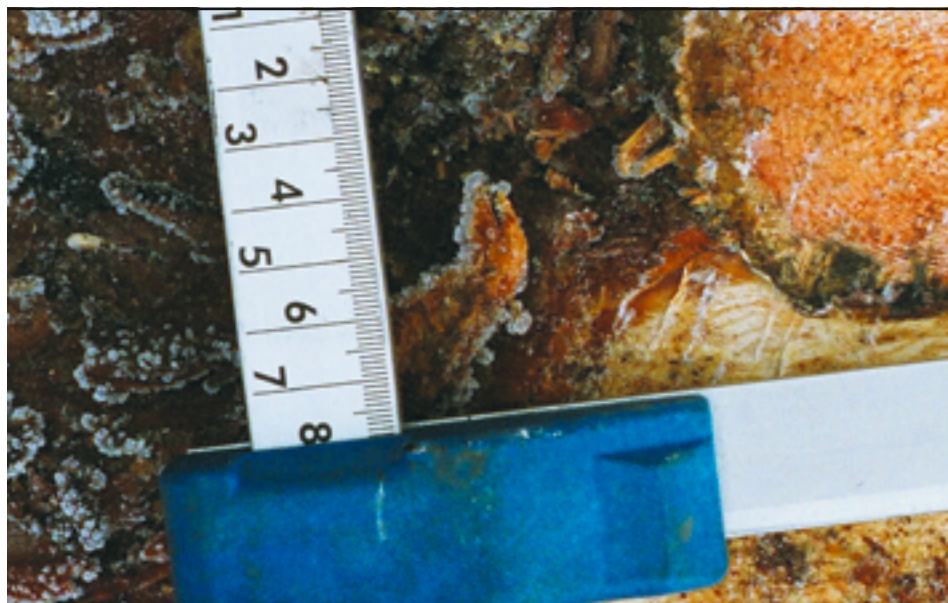
Cilindrs (L_c)(cm), kura projekcija ietilpst finierkluča/īskluča garengriezuma plaknē zem mizas. Cilindra garums vienāds ar finierkluča/īskluča garumu(l)(m).



T Minimālais lobīšanas cilindrs

Specifikācijā noteiktais minimālais lobīšanas cilindra diametrs.





KOKMATERIĀLU

uzmērīšanas

termini



T Uzmērīšana

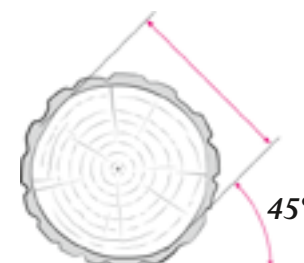
Kokmateriālu garuma, caurmēra, tilpuma un/vai masas noteikšana.



T Caurmērs regulāras formas kokmateriāliem

Attālums starp kokmateriālu sānu plaknēm vietā, kurā mērījumu precizitāti neietekmē zari, izaugumi, atšķēlumi u.c. faktori.

Caurmēru mēra vienā plaknē 45° leņķī pret horizontu, uzmērot manuāli, un vienā vai vairākās plaknēs, uzmērot automatizēti.





T Caurmērs neregulāras formas kokmateriāliem

Attālums starp kokmateriālu sānu plaknēm vietā, kurā mērījumu precizitāti neietekmē zari, izaugumi, atšķēlumi u.c. faktori.

Caurmēru mēra divos savstarpēji perpendikulāros virzienos, uzmērot manuāli, un vienā vai vairākās plaknēs, uzmērot automatizēti.

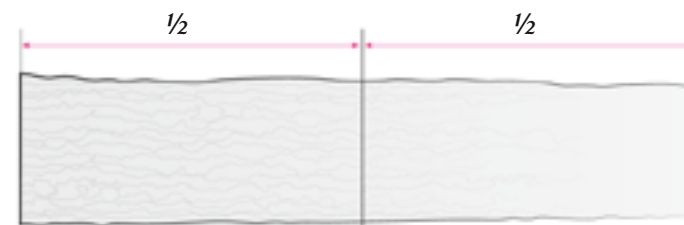


T Vidus caurmērs

Caurmērs kokmateriāla garuma vidū.



A-A



A-A



T Tievgaļa caurmērs ar mizu

Caurmērs mērīts 5 līdz 15 cm attālumā no kokmateriāla tievgaļa plaknes, ja tas nav iespējams, mērīts tievgaļa plaknē.

Mērījumā ietverta arī miza.



A-A



A-A



T Tievgaļa caurmērs bez mizas

Caurmērs mērīts 5 līdz 15 cm attālumā no kokmateriāla tievgaļa plaknes, ja tas nav iespējams, mērīts tievgaļa plaknē.

Mērījumā nav ietverta miza.



A-A



A-A



T Resgaļa caurmērs kokmateriāliem ar blīzumu

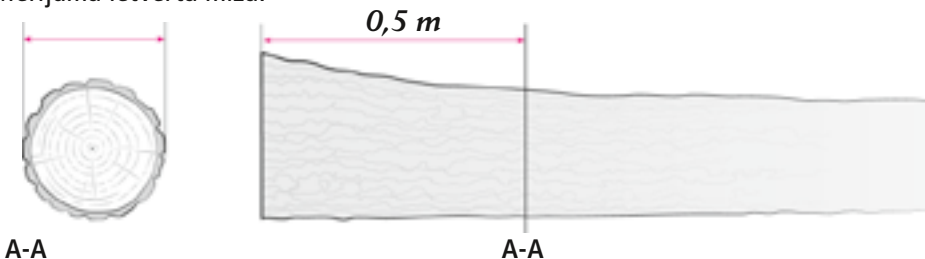
Caurmērs mērīts 0,5 m attālumā no kokmateriāla resgaļa, ja tas nav iespējams, mērīts resgaļa plaknē.

bez mizas

Mērījumā nav ietverta miza.

ar mizu

Mērījumā ietverta miza.



T Resgaļa caurmērs kokmateriāliem bez blīzuma

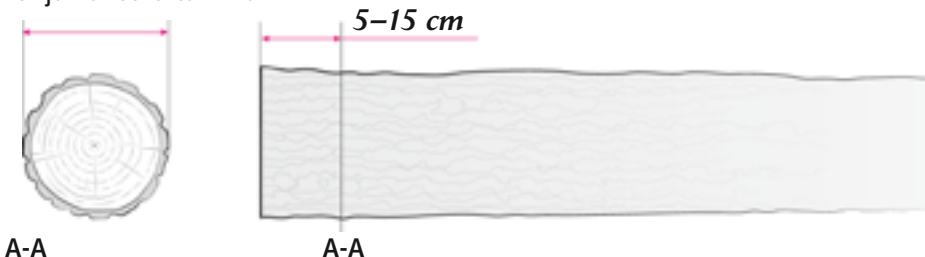
Caurmērs mērīts 5 līdz 15 cm attālumā no kokmateriāla resgaļa plaknes, ja tas nav iespējams, mērīts resgaļa plaknē.

bez mizas

Mērījumā nav ietverta miza.

ar mizu

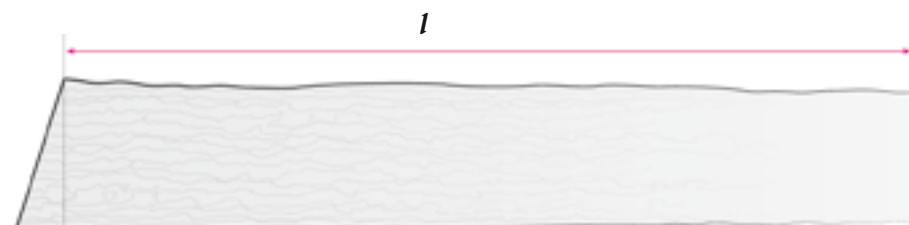
Mērījumā ietverta miza.





T Kokmateriāla garums

Īsākais attālums starp kokmateriāla gala plaknēm. Katra no šīm plaknēm ietver pilnu šķērs griezumu un ir perpendikulāra taisnei, kas savieno kokmateriāla gala virsmu centrus.

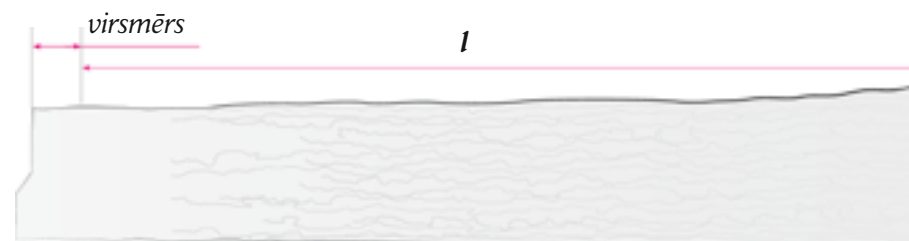


T Kokmateriāla nominālais garums

Noteikts kokmateriāla garums, neņemot vērā virsmēru.

T Virsmērs

Papildu garums nominālajam, lai segtu garuma zudumu garumošanā.





Kokmateriālu **REDUKCIJAS**

principi

Izmanto tikai gadījumos,
ja to paredz kokmateriālu produktu kvalitātes apraksts.



T Redukcija

- Tilpuma samazinājumu veic gadījumā, ja, samazinot kokmateriāla garumu vai caurmēru, tiek novērsta tā izbrāķēšana.
- Ja ir iespējams veikt gan garuma, gan caurmēra redukciju, izvēlas to samazinājuma veidu, kas, novēršot koksnes vainu, dod mazāko tilpuma samazinājumu.
- Pēc garuma vai caurmēra redukcijas kokmateriāla garums un caurmērs nedrīkst būt mazāks par minimālajiem izmēriem, kas noteikti piegādes līguma specifikācijā.

Garuma redukciju veic koksnes vainām

Zaru caurmērs;

Gāšanas, garumošanas plaisas;

Rievotais blīzums, līkumainība;

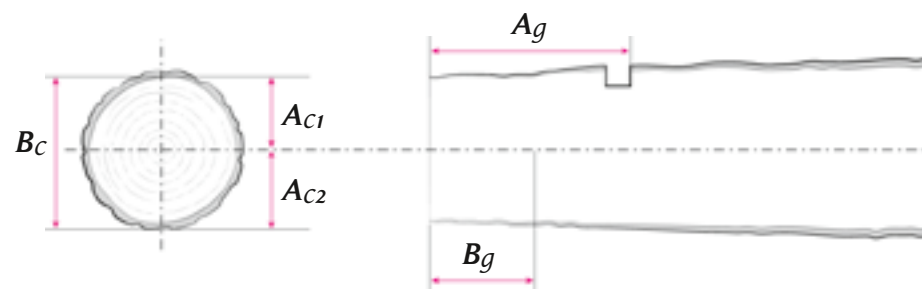
Dubultgalotne, dvīņserde, saussāns;

Sēņu bojājumi – lieto tikai gadījumos, ja vērtē atbilstoši vērtēšanas metodes V 5.5. prasībām;

Mehāniskie bojājumi, izņemot apogļojumu.

Garuma redukcijas princips

Veicot kokmateriāla garuma redukciju, kokmateriāla katra puse (A_{C1} un A_{C2}) ir jāvērtē atsevišķi. Kokmateriāla reducējamo garumu (B_g) nosaka, uzmērot attālumu (A_g) no gala plaknes līdz koksnes vainai (ieskaitot) un iegūto rezultātu reizinot ar koeficientu 0,5. Garuma redukcija nedrīkst būt lielāka par 1,2 m.

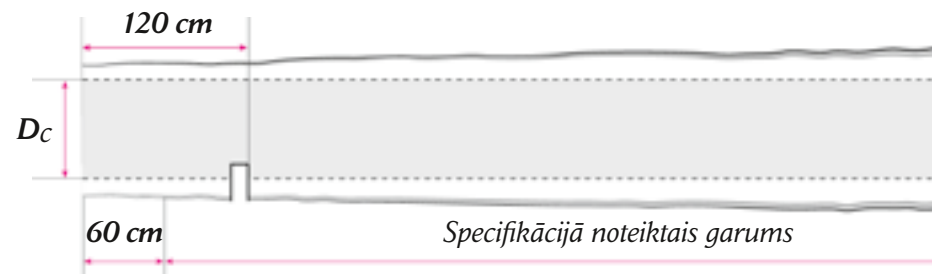


Izņēmums! Garuma redukcija lielāka par 1,2 m pieļaujama stabiem. Garuma redukcijas limitu nosaka stabu specifikācijā noteiktie garumi.



T Garuma redukcijas piemērs

Mehāniskais bojājums sānu virsmā skar darba cilindru un atrodas līdz 120 cm attālumā no kokmateriāla gala plaknes. Pieļaujams garuma samazinājums līdz 60 cm, ja pēc garuma redukcijas kokmateriāla garums atbilst specifikācijā noteiktajam garumam.



T Garuma redukcijas piemērs

Koksnes vaina "daudzpusīgā līkumainība" 12 m garam stabam. Veicot 2 m garuma redukciju, stabs atbilst 10 m gara staba kvalitātes prasībām.



T Garuma redukcijas piemērs

Koksnes vaina "kodola trupe" egles zāģbaļķim koncentrēta starp serdi un aplievu. Uz zāģbaļķa sānu plaknes nav redzams trapes iemesls. Pieļaujams garuma samazinājums 60 cm, ja pēc garuma redukcijas zāģbaļķa garums atbilst specifikācijā noteiktajam garumam.



T Garuma redukcijas piemērs

Koksnes vaina "garumošanas plaša" skar darba cilindru (D_c)(cm). Pieļaujams garuma samazinājums ne mazāks kā 60 cm, ja pēc garuma redukcijas kokmateriāla garums atbilst specifikācijā noteiktajam garumam.





Kokmateriāla caurmērs > 30 cm

Iezāgējums skar darba cilindru D_c

Pēc caurmēra redukcijas (-3 cm)

kokmateriāls atbilst kvalitātes prasībām.

T Caurmēra redukciju veic koksnes vainām

Gāšanas, garumošanas plaisas;
Saussāns;
Rievotais blīzums.

Caurmēra redukcijas princips

Caurmēra samazinājumi nedrīkst būt lielāki par 2 cm kokmateriāliem ar tievgaļa caurmēru līdz 30 cm vai lielāki par 3 cm resnākiem kokmateriāliem.

Caurmēra redukciju neveic koksnes vainām

Zaru augstums;
Serdes; gredzenveida, sala un zibens plaisas;
Lielainums, iekšējā aplieva, mizas ieaugums,
greizšķiedrainība un māzerpuns;
Sēņu bojājumi, izņemot gadījumā, ja vērtē atbilstoši
vērtēšanas metodes V 5.5 prasībām;
Kukaiņu izraisītie bojājumi;
Apogļojums.

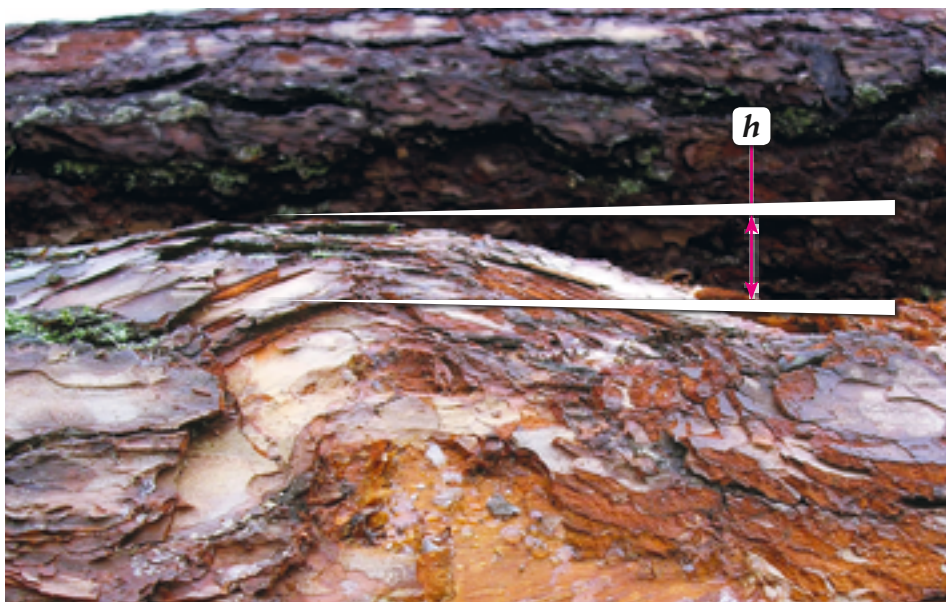
Koksnes vainas. Mērīšana un vērtēšana

ZARI – koksne ieslēgta zara daļa

- D #.#. – vainas identifikācijas numurs
- V #.#. – vainas mērīšanas un vērtēšanas identifikācijas numurs
- LK – lapu koki
- ◆ SK – skuju koki



ZARI



VEIDS

D 1.1.

1 Apaudzis zars

LK

Zars, kas nav redzams uz kokmateriāla sānu virsmas.

To pārklāj pēc zara atmiršanas vēlākos gados izveidojies koksnes slānis un miza.

Uz apaugušu zaru norāda mizas apauguma rētas un/vai izciļņi.

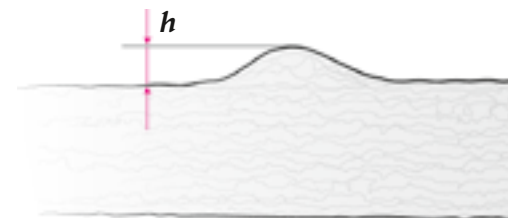
MĒRĪŠANA

V 1.2.

Apauguša zara veidotā izciļņa augstums.

V 1.2.1.

Mēra augstumu (h)(cm) no kokmateriāla sānu virsmas līdz izciļņa augstākajam punktam.



VEIDS

D 1.2.

1 Valējs zars

SK

Uz kokmateriāla sānu virsmas redzams zars.

V 1.2.1. **Trupējis zars**

Pilnīgi satrupējis zars ar irdeno trupi.

MĒRĪŠANA

V 1.1.

Zara caurmēru mēra tā šaurākajā vietā (d)(cm) bez mizas.



VEIDS D 1.1. **1** Valējs zars

Uz kokmateriāla sānu virsmas redzams zars.

D 1.2.1. **Trupējis zars**

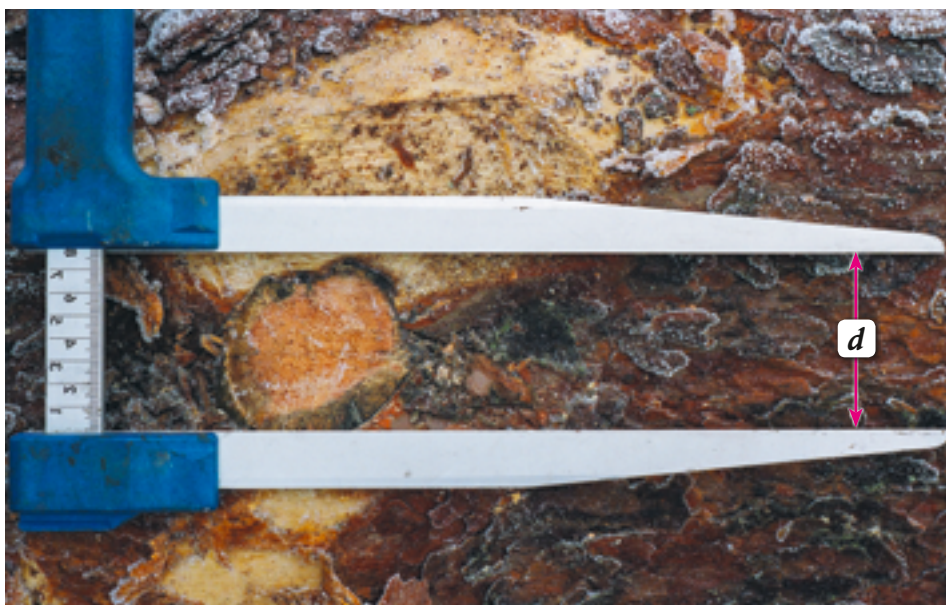
Zars ar trupes pazīmēm.

MĒRĪŠANA V 1.1.

Zara caurmēru mēra tā šaurākajā vietā (d)(cm) bez mizas.

LK

1



VEIDS D 1.1. **1** Valējs zars

Uz kokmateriāla sānu virsmas redzams zars.

D 1.2.2. **Nokaltis zars**

Koksne zara sānu virsmā ir saaugusi ar stumbra koksni, neatkarīgi no tā, cik saaugusi daļa aizņem no zara perimetra.

MĒRĪŠANA V 1.1.

Zara caurmēru mēra tā šaurākajā vietā (d)(cm) bez mizas.

SK



VEIDS D 1.2. 1 Valējs zars

Uz kokmateriāla sānu virsmas redzams zars.

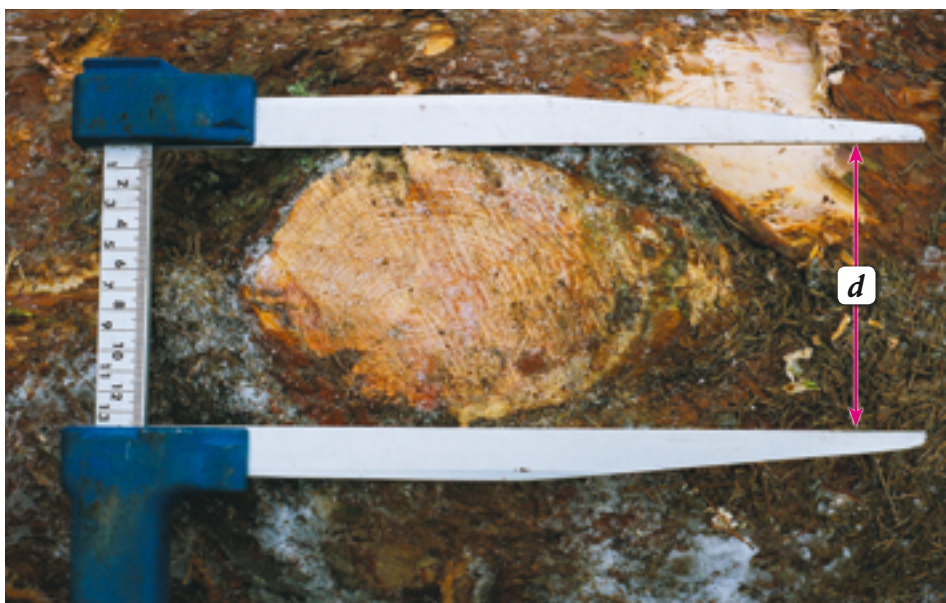
D 1.2.2. Nokaltis zars

Ar stumbra koksni daļēji saaudzis zars, neatkarīgi no tā, cik saaugusi daļa aizņem no zara perimetra, bez trapes pazīmēm.

MĒRĪŠANA V 1.1.

Zara caurmēru mēra tā šaurākajā vietā (d)(cm) bez mizas.

LK



VEIDS D 1.2. 1 Valējs zars

Uz kokmateriāla sānu virsmas redzams zars.

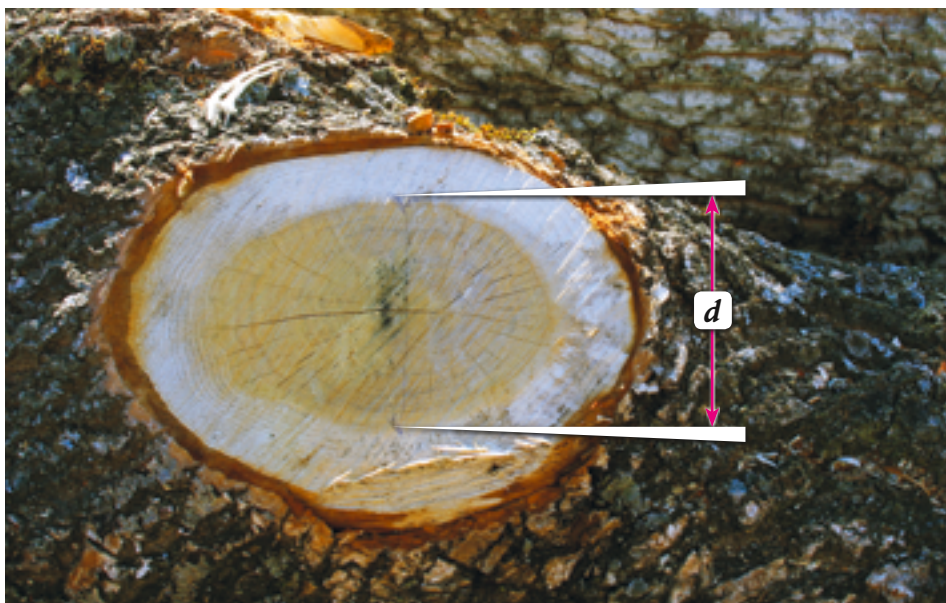
D 1.2.3. Vesels zars

Koksne zara sānu virsmā ir saaugusi ar stumbra koksni, neatkarīgi no tā, cik saaugusi daļa aizņem no zara perimetra.

MĒRĪŠANA V 1.1.

Zara caurmēru mēra tā šaurākajā vietā (d)(cm) bez mizas.

SK



VEIDS

D 1.2.

1 Valējs zars

LK

Uz kokmateriāla sānu virsmas redzams zars.

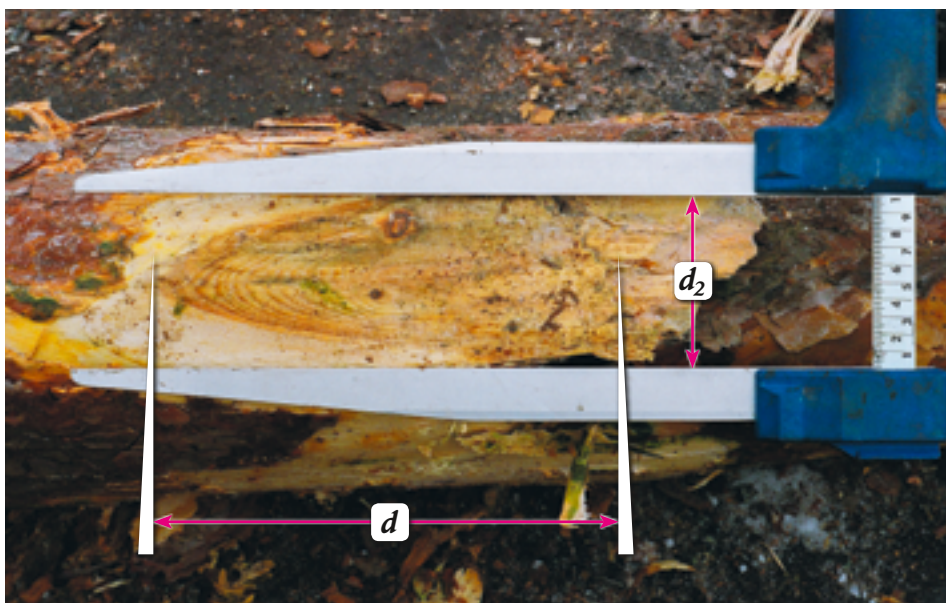
D 1.2.3. **Vesels zars**

Koksne zara sānu virsmā ir saaugusi ar stumbra koksni visā tā perimetrā, bez trupes pazīmēm.

MĒRĪŠANA

V 1.1.

Zara caurmēru mēra tā šaurākajā vietā (d)(cm) bez mizas.



VEIDS

D 1.2.

1 Valējs zars

SK

Uz kokmateriāla sānu virsmas redzams zars.

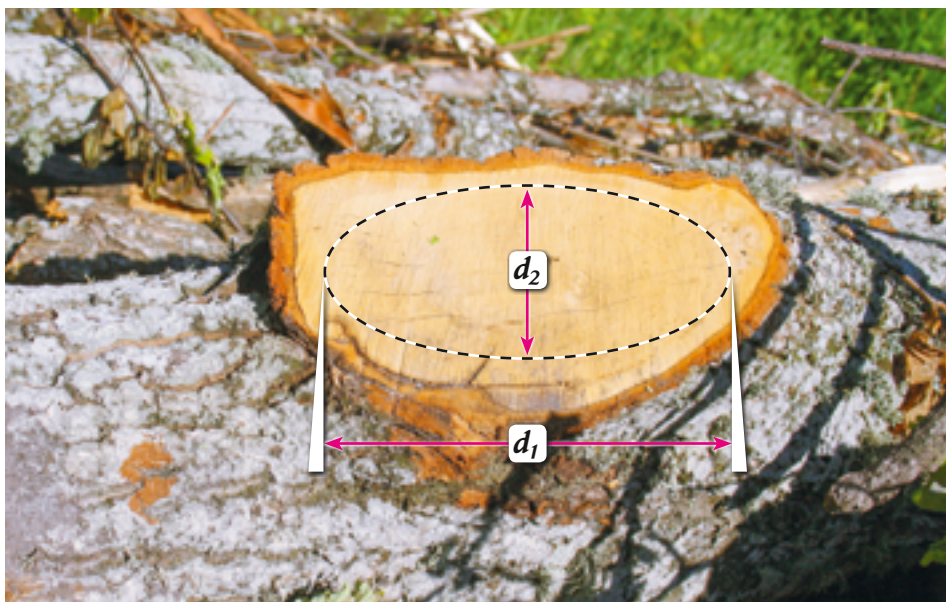
D 1.2.4. **Padēls**

Šaurā leņķī augošs zars, kura lielākā (d)(cm) un mazākā (d_2)(cm) caurmēra attiecība ir vienāda vai lielāka par 3:1.

MĒRĪŠANA

V 1.1.

Zara caurmēru mēra tā šaurākajā vietā (d_2)(cm) bez mizas.



VEIDS

D 1.2.

1 Valējs zars

LK

Uz kokmateriāla sānu virsmas redzams zars.

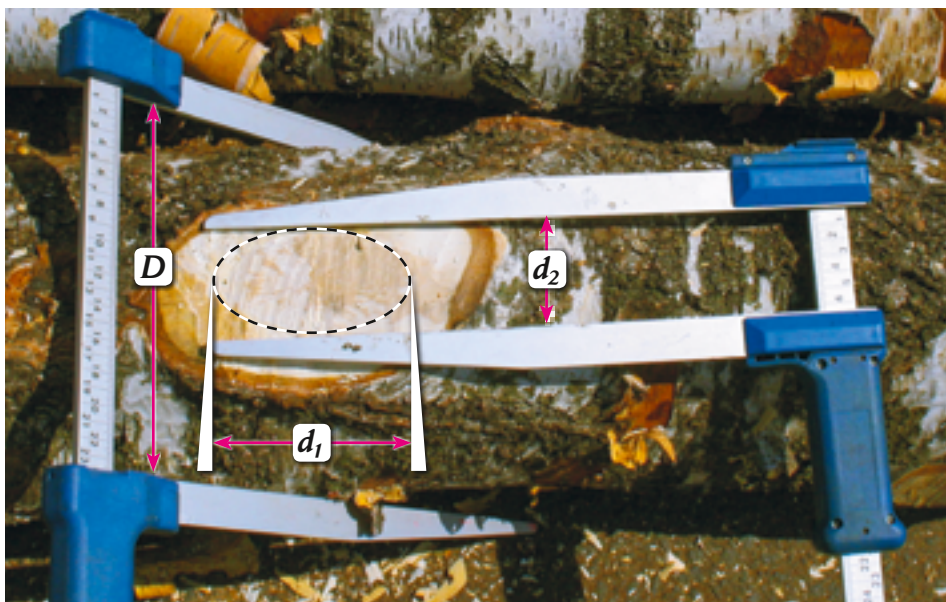
D 1.2.4. **Padēls**

Šaurā leņķī augošs zars, kura lielākā (d_1)(cm) un mazākā caurmēra (d_2)(cm) attiecība ir vienāda vai lielāka par 3:1.

MĒRĪŠANA

V 1.1.

Zara caurmēru mēra tā šaurākajā vietā (d_2)(cm) bez mizas.



VEIDS

D 1.2.

1 Valējs zars

LK

Uz kokmateriāla sānu virsmas redzams zars.

D 1.2.4. **Padēls**

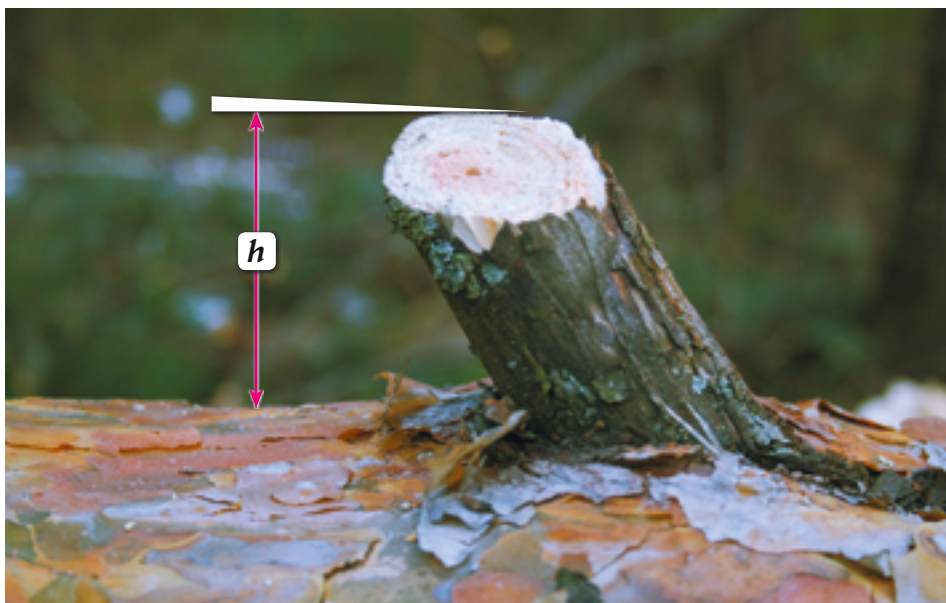
Šaurā leņķī augošs zars, kura lielākā (d_1)(cm) un mazākā caurmēra (d_2)(cm) attiecība ir vienāda vai lielāka par 3:1.

MĒRĪŠANA

V 1.3.

Nosaka zara caurmēra (d_2)(cm) attiecību pret stumbra caurmēru zara uzmērīšanas vietā. Vērtē, ja attiecība ($d_2 : D$) ir 1:3 vai mazāka.





VEIDS

D 1.2. **1** Valējs zars

Uz kokmateriāla sānu virsmas redzams zars.

D 1.2.1. Trupējis zars

D 1.2.2. Nokaltis zars

D 1.2.3. Vesels zars

D 1.2.4. Padēls

MĒRĪŠANA

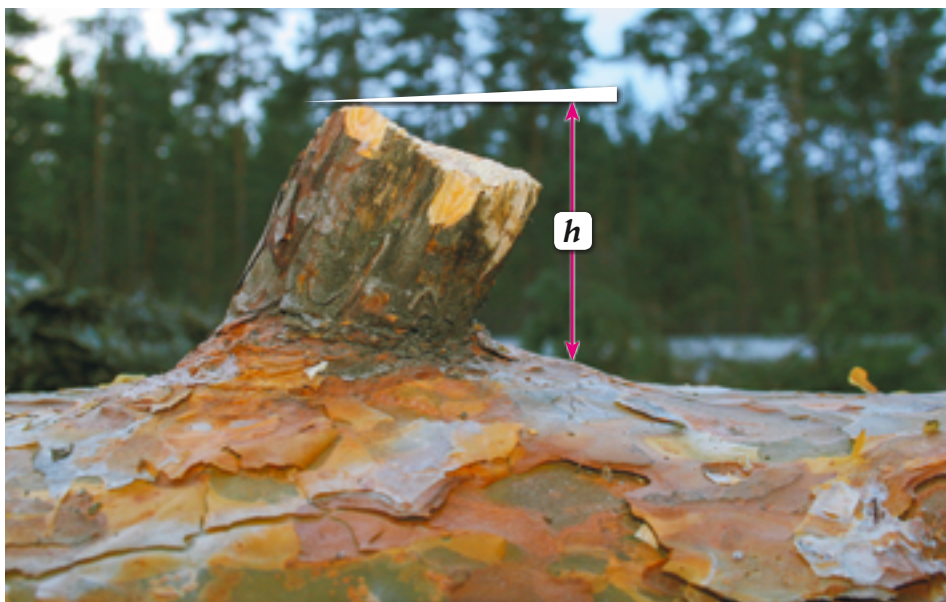
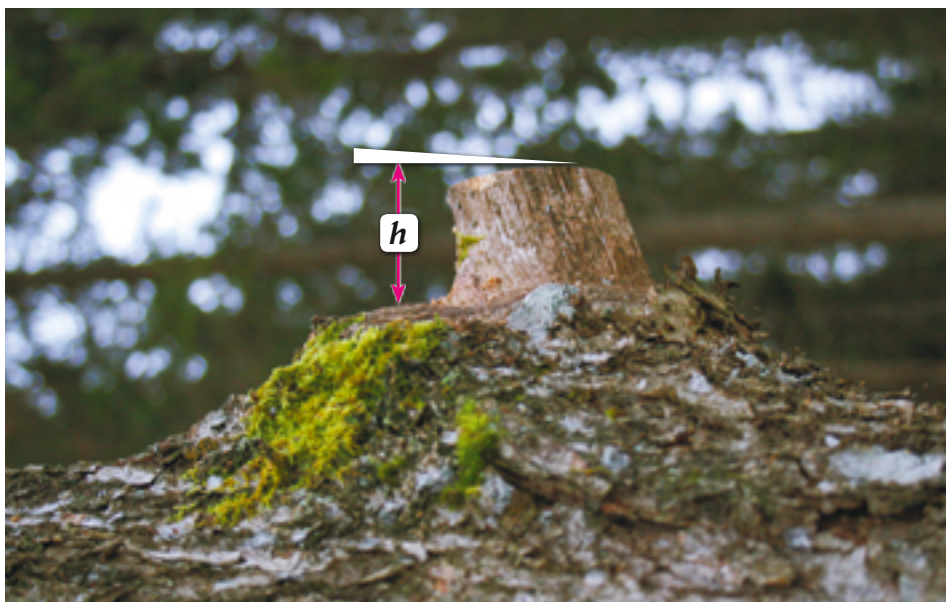
V 1.2.

Mēra zara augstumu (h)(cm).

V 1.2.1.

Zariem bez zaru apņemošā valnīša mēra attālumu no kokmateriāla sānu virsmas līdz zara augstākajam punktam perpendikulāri kokmateriāla sānu virsmai.





VEIDS

D 1.2. **1** Valējs zars

Uz kokmateriāla sānu virsmas redzams zars.

D 1.2.1. Trupējis zars

D 1.2.2. Nokaltis zars

D 1.2.3. Vesels zars

D 1.2.4. Padēls

MĒRĪŠANA

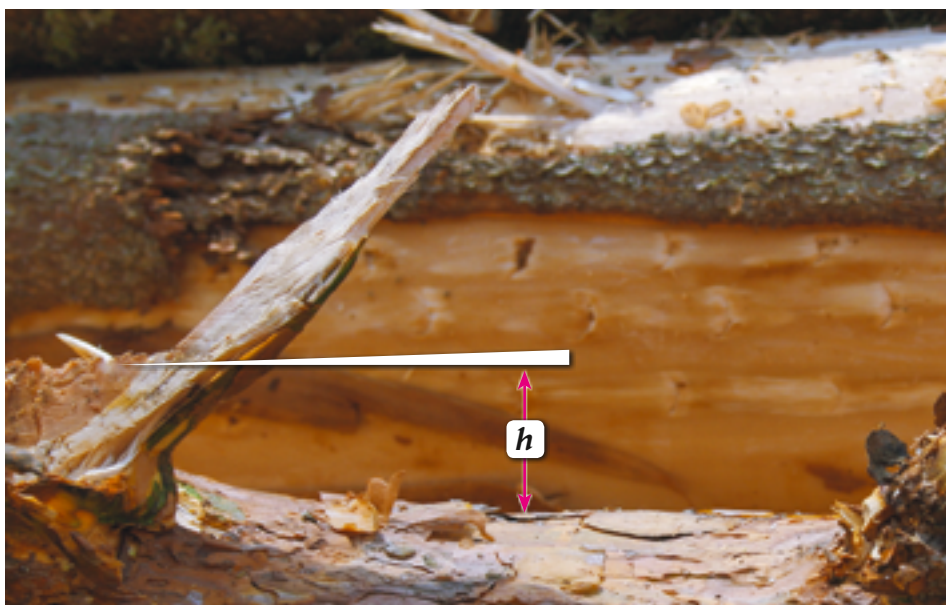
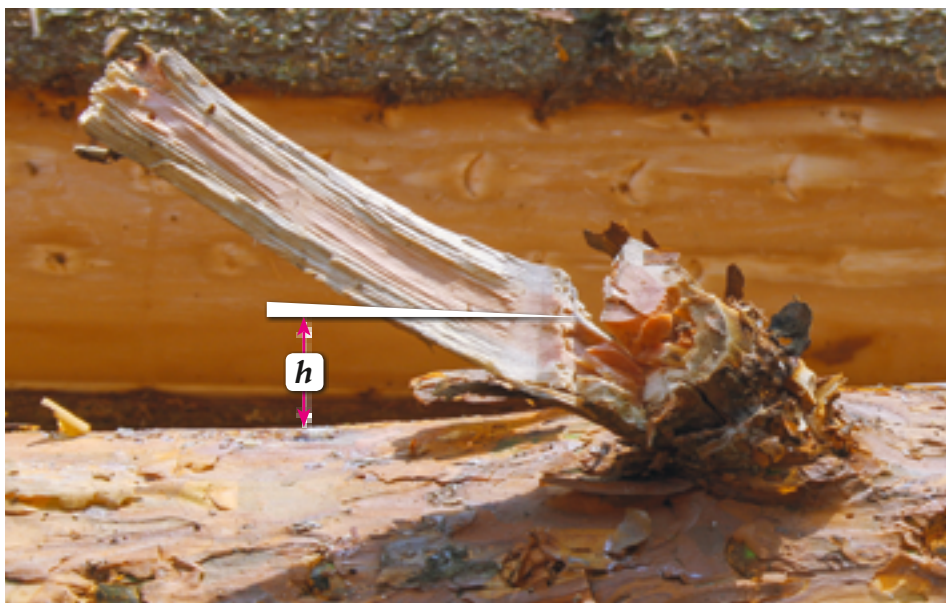
V 1.2.

Mēra zara augstumu (***h***)(cm).

V 1.2.2.

Zariem ar zaru apņemošo valnīti (***h***)(cm) mēra attālumu no zaru apņemošā valnīša sānu virsmas līdz zara augstākajam punktam perpendikulāri kokmateriāla sānu virsmai.





VEIDS

D 1.2. **1** Valējs zars

Uz kokmateriāla sānu virsmas redzams zars.

D 1.2.1. Trupējis zars

D 1.2.2. Nokaltis zars

D 1.2.3. Vesels zars

D 1.2.4. Padēls

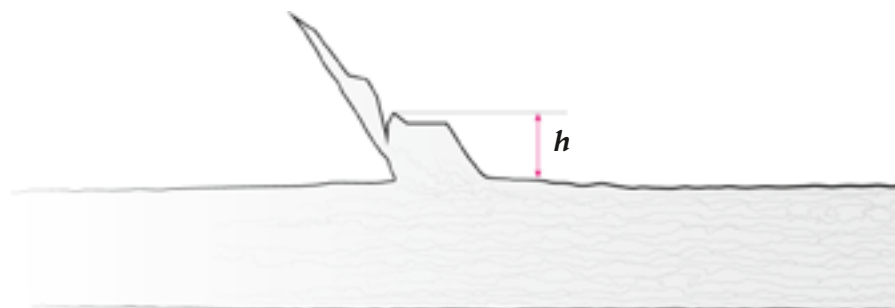
MĒRĪŠANA

V 1.2.

Mēra zara augstumu (h)(cm).

V 1.2.3.

Aizlauztiem, aizšķeltiem, aizzāgētiem zariem zara augstumu (h)(cm) mēra no kokmateriāla sānu virsmas līdz zara stingrās pamatnes vietai, perpendikulāri kokmateriāla sānu virsmai.





VEIDS

D 1.2. **1** Valējs zars

Uz kokmateriāla sānu virsmas redzams zars.

D 1.2.1. Trupējis zars

D 1.2.2. Nokaltis zars

D 1.2.3. Vesels zars

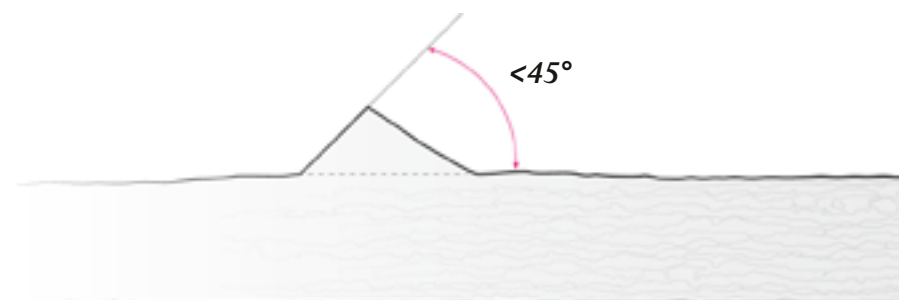
D 1.2.4. Padēls

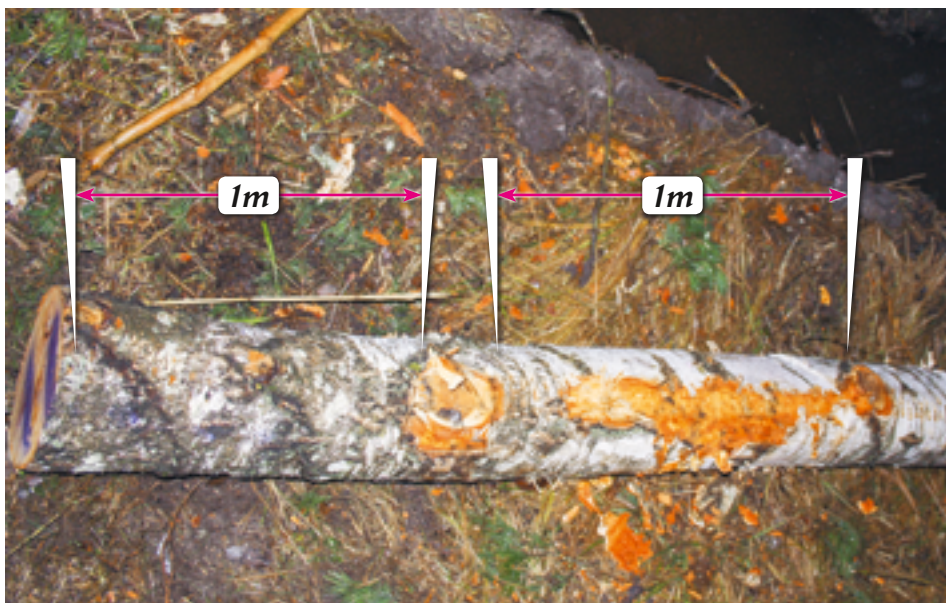
VĒRTĒŠANA V 1.2.

Vērtē zara nozāgēšanas leņķi, ja zars ar stumbru neveido žākli.

V 1.2.4.

Šaurā leņķī atzarotiem zariem augstumu nemēra.





VEIDS

D 1.2. **1** Valējs zars

Uz kokmateriāla sānu virsmas redzams zars.

D 1.2.1. Trupējis zars

D 1.2.2. Nokaltis zars

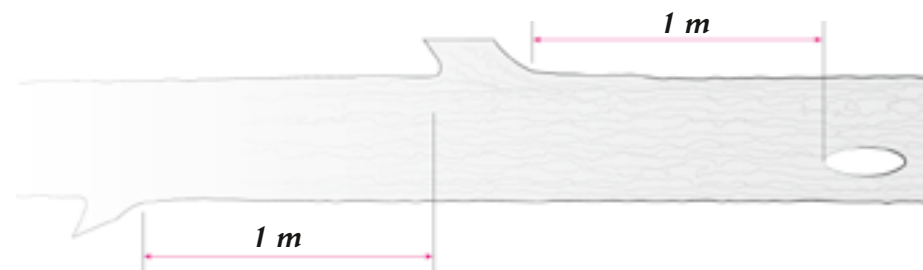
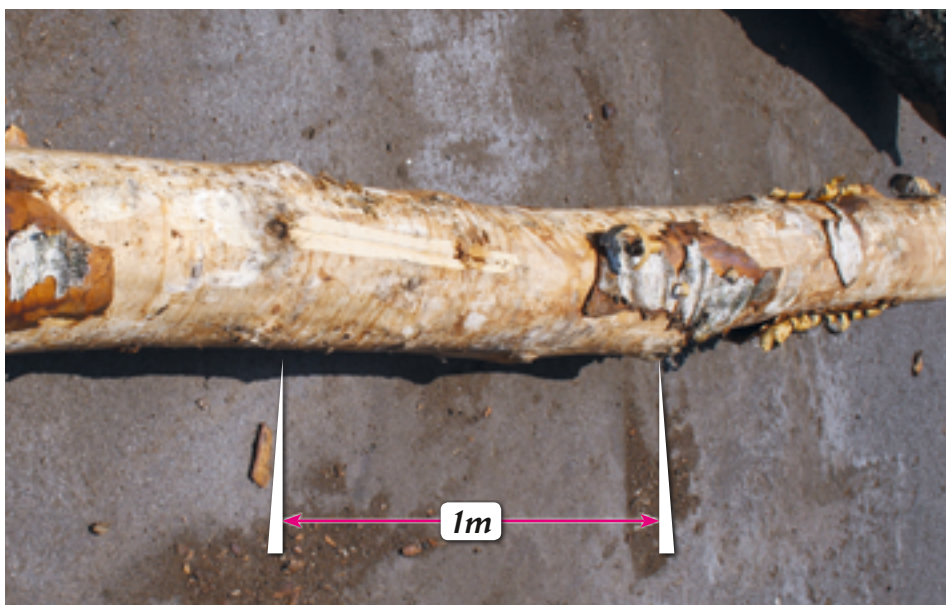
D 1.2.3. Vesels zars

D 1.2.4. Padēls

Bezzaru zona

VĒRTĒŠANA V 1.4.

Vērtē 1 m garu bezzaru posmu kokmateriāla sānu virsmā.





VEIDS

D 1.2. **1** Valējs zars

Uz kokmateriāla sānu virsmas redzams zars.

D 1.2.1. Trupējis zars

D 1.2.2. Nokaltis zars

D 1.2.3. Vesels zars

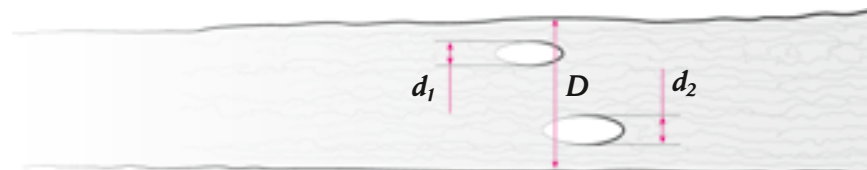
D 1.2.4. Padēls

Mieturis

Pa kokmateriāla perimetru vienā augstumā augoši zari.

VĒRTĒŠANA V 1.5.

Vērtē mieturī mērīto zaru caurmēru summas ($d_1 + d_2$)(cm) attiecību pret stumbra caurmēru (D)(cm) mietura vietā.





VEIDS D 1.2. **1** Valējs zars

Uz kokmateriāla sānu virsmas redzams zars.

D 1.2.1. Trupējis zars

D 1.2.2. Nokaltis zars

D 1.2.3. Vesels zars

D 1.2.4. Padēls

VĒRTĒŠANA

Zara caurmēru un zaru skaitu nevērtē, ja zars/zari atrodas 20 cm robežās no kokmateriāla gala plaknes, izņemot gadījumu, ja vērtē atbilstoši vērtēšanas metodes V 1.4. prasībām.



VEIDS D 1.1. **1** Apaudzis zars

Zars, kas nav redzams uz kokmateriāla sānu virsmas.

To pārklāj pēc zara atmiršanas vēlākos gados izveidojies koksnes slānis un miza. Uz apaugušu zaru norāda mizas apauguma rētas un/vai izcilņi.

D 1.2.1. Trupējis zars

D 1.2.2. Nokaltis zars

D 1.2.3. Vesels zars

D 1.2.4. Padēls

VĒRTĒŠANA

Zara caurmēru un zaru skaitu nevērtē kokmateriāla gala plaknē.



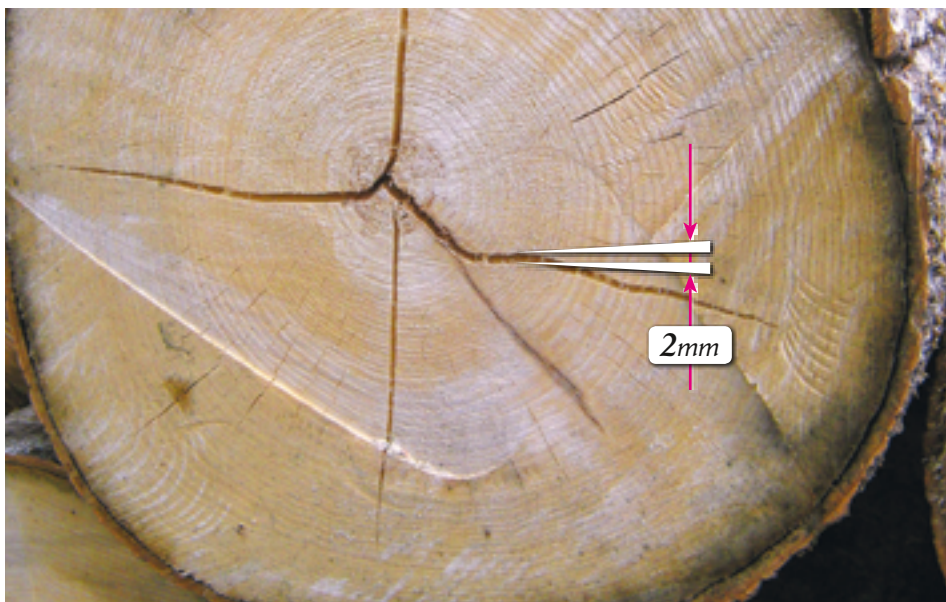


- D #.#.** – vainas identifikācijas numurs
- V #.#.** – vainas mērīšanas un vērtēšanas identifikācijas numurs
- LK** – lapu koki
- SK** – skuju koki



KOKMATERIĀLU

plaisas



VEIDS

D 2.1.

2 Gala plaisa

Gala plaknē redzamas plaisas, kuras šķēļ/nešķēļ kokmateriāla sānu virsmu.

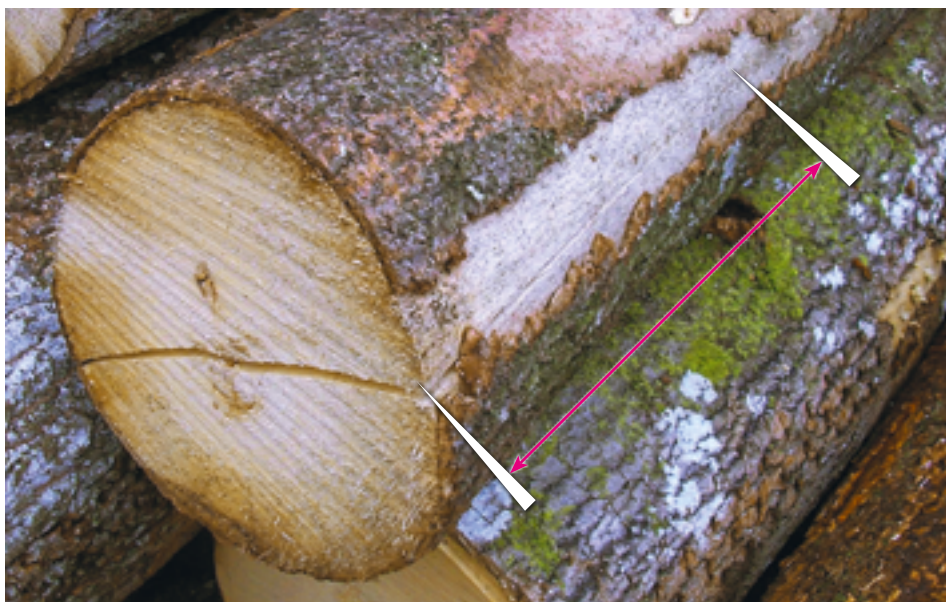
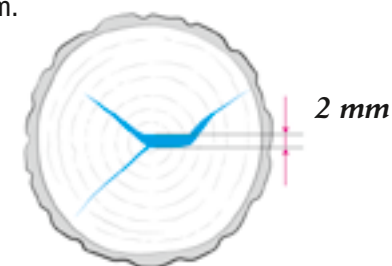
D 2.1.1. Serdes plaisa

Viena vai vairākas radiālas plaisas, kas sākas no serdes un virzās uz aplievas pusi un šķēļ/nešķēļ kokmateriāla sānu virsmu, un nav žūšanas plaisas.

VĒRTĒŠANA

V 2.1.

Vērtē plaisas, ja to lielākais platums ir ≥ 2 mm.



VEIDS

D 2.1.

2 Gala plaisa

Gala plaknē redzamas plaisas, kuras šķēļ/nešķēļ kokmateriāla sānu virsmu.

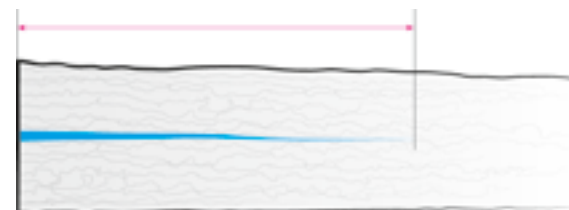
D 2.1.1. Serdes plaisa

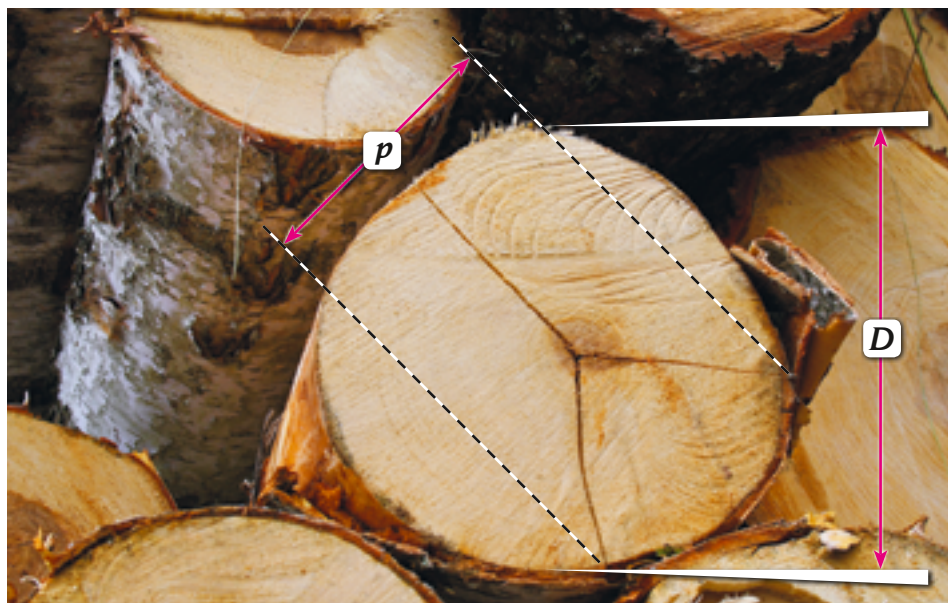
Viena vai vairākas radiālas plaisas, kas sākas no serdes un virzās uz aplievas pusi un šķēļ/nešķēļ kokmateriāla sānu virsmu, un nav žūšanas plaisas.

MĒRĪŠANA

V 2.2.

Mēra plaisas garumu kokmateriāla sānu virsmā vienā vai abos galos.





VEIDS

D 2.1.

2 Gala plaisa

LK

Gala plaknē redzamas plaisas, kuras šķēļ/nešķēļ kokmateriāla sānu virsmu.

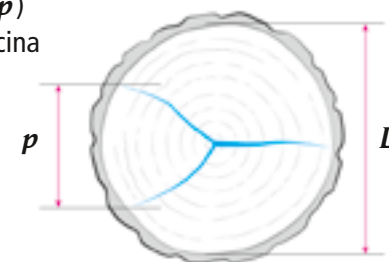
D 2.1.1. Serdes plaisa

Viena vai vairākas radiālas plaisas, kas sākas no serdes un virzās uz aplievas pusi un šķēļ/nešķēļ kokmateriāla sānu virsmu, un nav žūšanas plaisas.

MĒRĪŠANA

V 2.3.

Mēra kokmateriāla gala plaknē šaurāko joslu (p) (cm), kurā iekļaujas plaisas, un šo izmēru attiecina pret gala plaknes caurmēru (D)(cm).



VEIDS

D 2.1.

2 Gala plaisa

LK

Gala plaknē redzamas plaisas, kuras šķēļ/nešķēļ kokmateriāla sānu virsmu.

D 2.1.1. Serdes plaisa

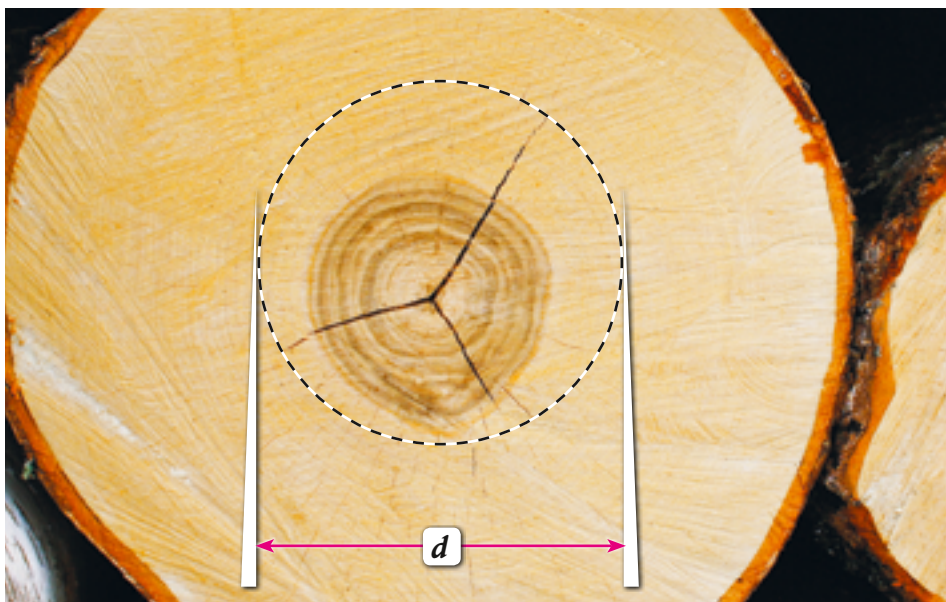
Viena vai vairākas radiālas plaisas, kas sākas no serdes un virzās uz aplievas pusi un šķēļ/nešķēļ kokmateriāla sānu virsmu, un nav žūšanas plaisas.

MĒRĪŠANA

V 2.4.

Ja kokmateriāla gala plaknē ir viena plaisa, mēra plaisas garumu.





VEIDS

D 2.1.

2 Gala plaisa

LK

Gala plaknē redzamas plaisas, kuras šķēļ/nešķēļ kokmateriāla sānu virsmu.

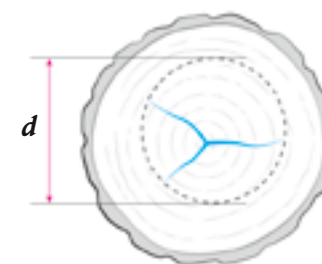
D 2.1.1. Serdes plaisa

Viena vai vairākas radiālas plaisas, kas sākas no serdes un virzās uz aplievas pusi un šķēļ/nešķēļ kokmateriāla sānu virsmu, un nav žūšanas plaisas.

MĒRĪŠANA

V 2.4.

Ja kokmateriāla gala plaknē ir vairākas plaisas, mēra plaisas bojātās zonas cilindra diametru (d)(cm), kurā tās iekļaujas.



VEIDS

D 2.1.

2 Gala plaisa

SK
LK

Gala plaknē redzamas plaisas, kuras šķēļ/nešķēļ kokmateriāla sānu virsmu.

D 2.1.2. Žūšanas plaisa

Īsas, šauras un seklas žūšanas rezultātā radušās plaisas.

VĒRTĒŠANA

Vērtē vainas sastopamību.



VEIDS

D 2.1.

2 Gala plaisa

Gala plaknē redzamas plaisas, kuras šķēļ/nešķēļ kokmateriāla sānu virsmu.

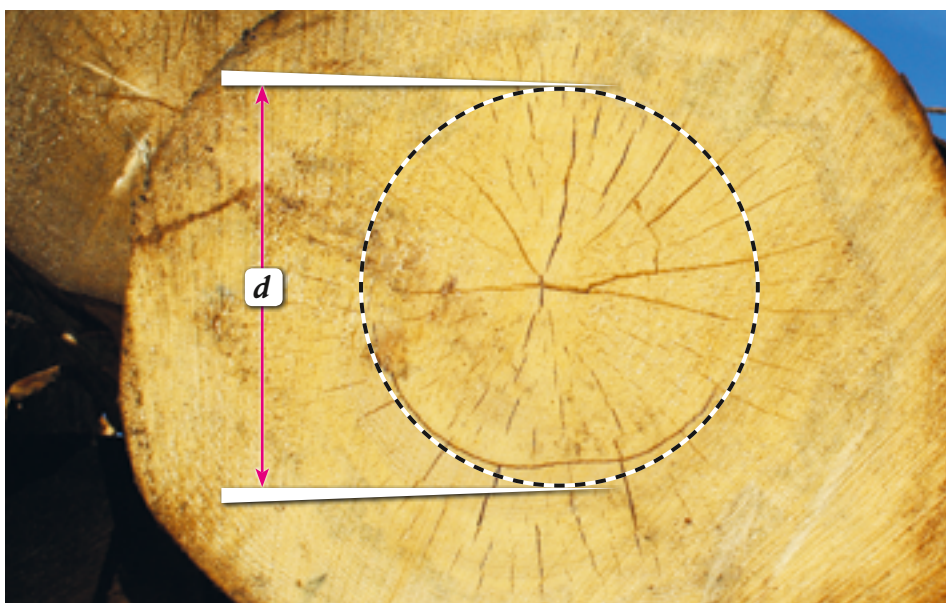
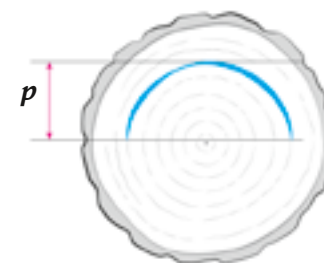
D 2.1.3. Gredzenveida plaisa

Pa gadskārtas aploci ejoša plaisa.

MĒRĪŠANA

V 2.5.

Mēra šaurākās joslas platumu (p)(cm), kurā iekļaujas plaisa.



VEIDS

D 2.1.

2 Gala plaisa

Gala plaknē redzamas plaisas, kuras šķēļ/nešķēļ kokmateriāla sānu virsmu.

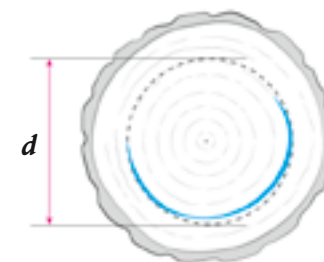
D 2.1.3. Gredzenveida plaisa

Pa gadskārtas aploci ejoša plaisa.

MĒRĪŠANA

V 2.6.

Mēra plaisas bojātās zonas cilindra diametru (d)(cm).





VEIDS

D 2.1.

2 Gala plaisa

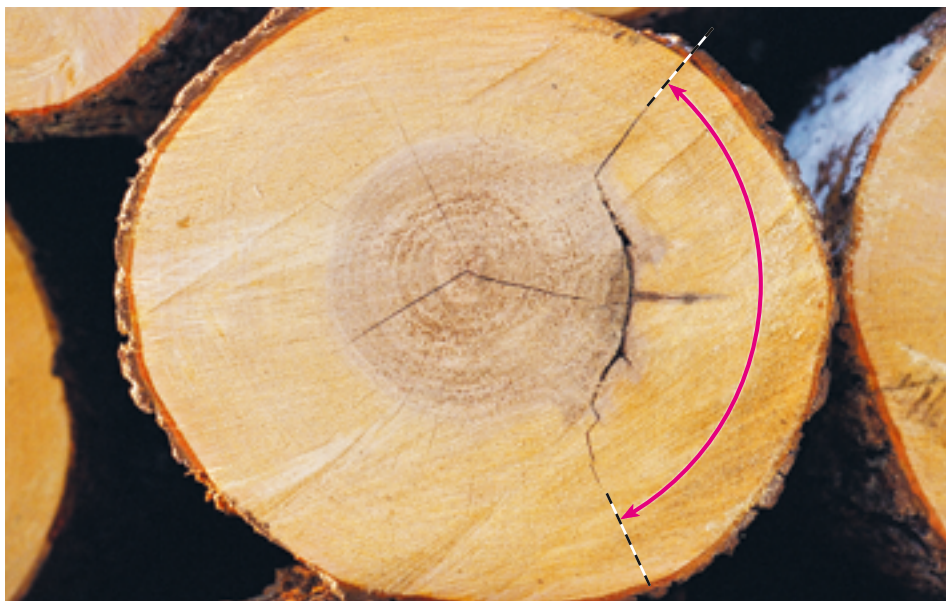
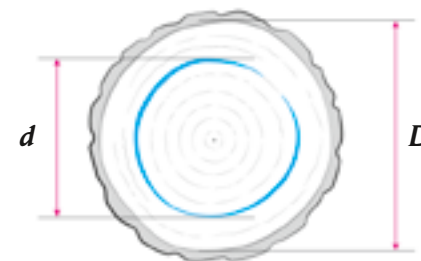
Gala plaknē redzamas plaisas, kuras šķēļ/nešķēļ kokmateriāla sānu virsmu.

D 2.1.3. Gredzenveida plaisa

Pa gadskārtas aploci ejoša plaisa.

VĒRTĒŠANA V 2.7.

Vērtē gredzenveida plaisas bojātās zonas cilindra diametra (d)(cm) attiecību pret gala plaknes caurmēru (D)(cm).



VEIDS

D 2.1.

2 Gala plaisa

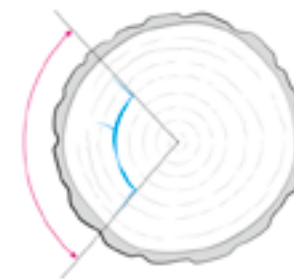
Gala plaknē redzamas plaisas, kuras šķēļ/nešķēļ kokmateriāla sānu virsmu.

D 2.1.3. Gredzenveida plaisa

Pa gadskārtas aploci ejoša plaisa.

MĒRĪŠANA V 2.8.

Mēra plaisas aploces lēņķi.





VEIDS

D 2.2.

2 Sānu plaisa

Uz sānu virsmas redzama plaisa.

D 2.2.1. Sala un zibens plaisas

Augošam kokam sala vai zibens iedarbībā radusies liela garuma radiāla plaisa no aplievas uz serdi.

VĒRTĒŠANA

Vērtē vainas sastopamību.





VEIDS

D 2.3.

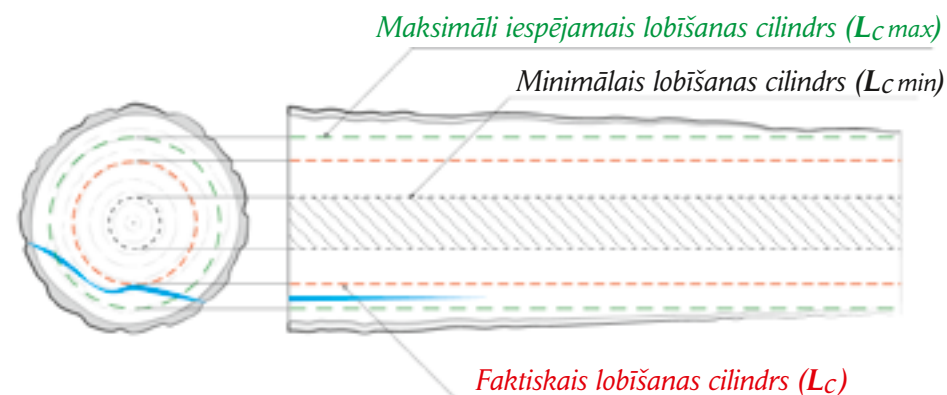
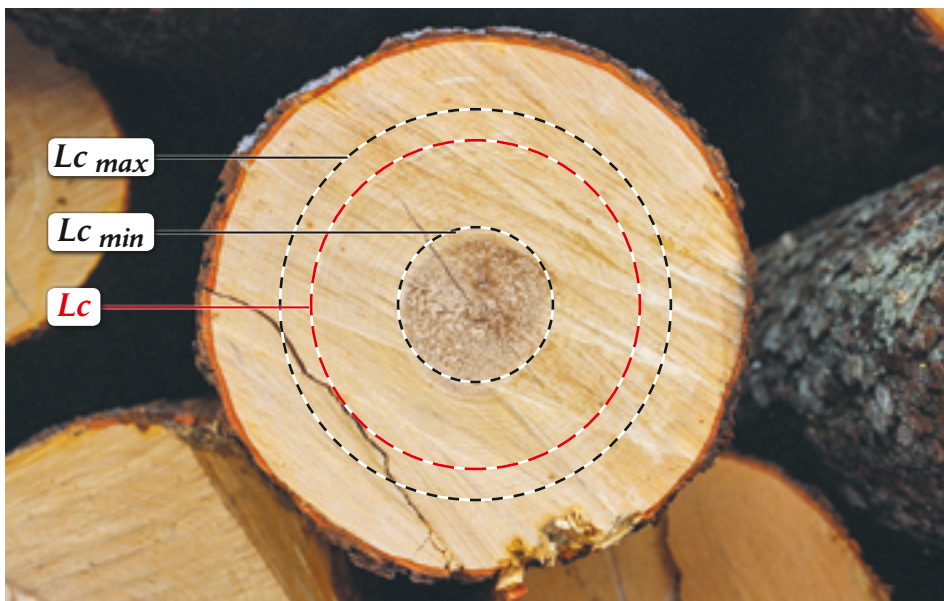
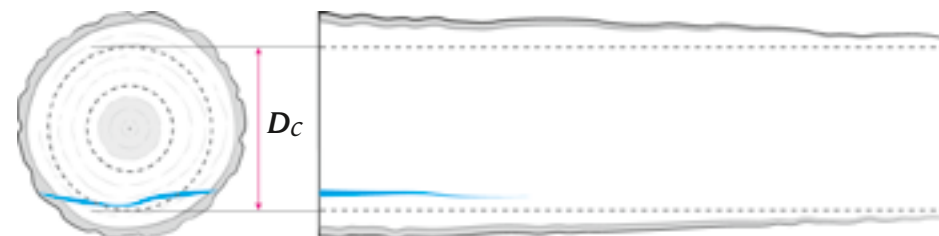
2 Gāšanas un garumošanas plaisa



Viena vai vairākas koku gāšanā/garumošanā radušās plaisas, kas redzamas kokmateriāla gala plaknē un šķel sānu virsmu.

VĒRTĒŠANA V 2.9.

Vērtē plaisas ietekmi uz darba (D_C)(cm)/lobīšanas cilindru (L_C)(cm).





VEIDS

D 2.3.

2 Gāšanas un garumošanas plaisa

Viena vai vairākas koku gāšanā/garumošanā radušās plaisas, kas redzamas kokmateriāla gala plaknē un šķel sānu virsmu.

MĒRĪŠANA

V 2.10.

Mēra plaisas dziļumu koksnē (a)(cm), mērot no sānu plaknes.



2

PLAISAS

S TUMBRs – koka virszemes daļa, neietverot zarus

- D** #.#. – vainas identifikācijas numurs
- V** #.#. – vainas mērīšanas un vērtēšanas identifikācijas numurs
- LK** – lapu koki
- SK** – skuju koki
- B** – bērzs
- P** – priele



STUMBRU

formas vainas



VEIDS

D 3.1.

3 Blīzums

Stumbra resgaļa ievērojams pārsnāgums.

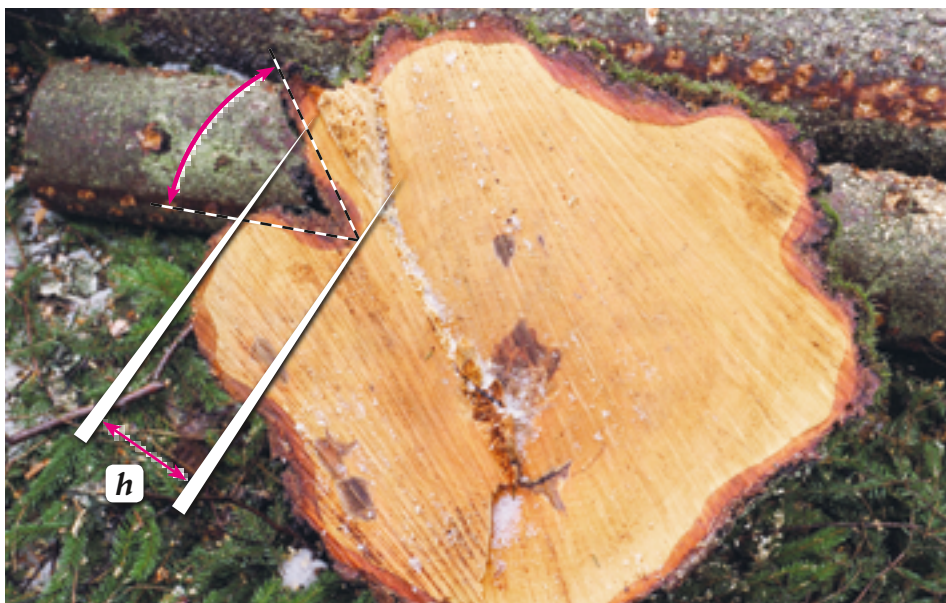
D 3.1.1. **Rievotais blīzums**

Stumbra resgalī izveidojušies gareniski padziļinājumi, kur stumbrs sazarojas saknēs.

VĒRTĒŠANA V 3.1.

Vērtē rievotā blīzuma ietekmi uz darba cilindru (D_c)(cm).





VEIDS D 3.1. 3 Blīzums

LK

Stumbra resgaļa ievērojams paresninājums.

D 3.1.1. Rievotais blīzums

Stumbra resgalī izveidojušies gareniski padziļinājumi, kur stumbrs sazarojas saknēs.

MĒRĪŠANA V 3.2. V 3.3.

Mēra leņķi starp rievām un rievu dziļumu. Rievas dziļumu (h)(cm) mēra kā lielāko augstumu pieskarei, kas vilkta uz blakus esošiem blīzuma izciļņiem. Mērījumus veic zem mizas.



VEIDS D 3.1. 3 Blīzums

SK
LK

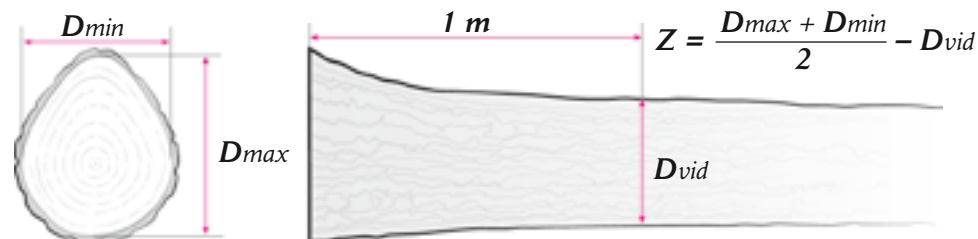
Stumbra resgaļa ievērojams paresninājums.

D 3.1.2. Blīzums

Stumbra resgaļa caurmēra ievērojams regulāras formas paresninājums.

VĒRTĒŠANA

Vērtē kā starpību (Z)(cm) starp vidējo resgaļa caurmēru un vidējo caurmēru viena metra attālumā no resgaļa.





VEIDS

D 3.2.

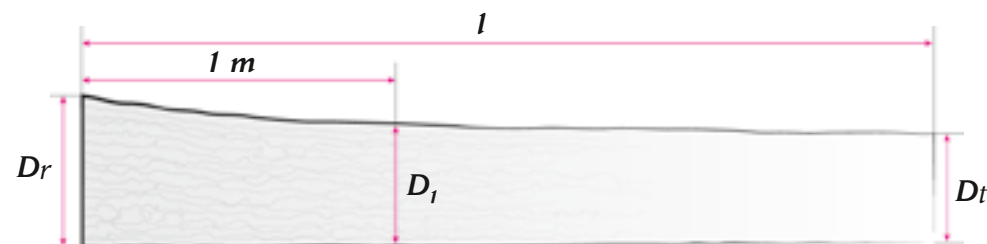
3 Raukums

SK
LK

Kokmateriāla caurmēra pakāpeniska samazināšanās tievgaļa virzienā, tā slaiduma rādītājs.

VĒRTĒŠANA

Stumbra resgaļa nogriežņiem raukumu (S)(cm/m) nosaka pēc kokmateriāla resgaļa, kas mērīts 1 m attālumā no resgaļa gala plaknes un tievgaļa caurmēra starpības, ko attiecina pret kokmateriāla garumu, kas samazināts par 1 m: $S = (D_r - D_t)/l - 1$.



VEIDS

D 3.2.

3 Raukums

SK
LK

Kokmateriāla caurmēra pakāpeniska samazināšanās tievgaļa virzienā, tā slaiduma rādītājs.

VĒRTĒŠANA

Stumbra vidusdaļas un galotnes daļas nogriežņiem raukumu (S)(cm/m) nosaka pēc kokmateriāla resgaļa un tievgaļa caurmēra starpības, ko attiecina pret kokmateriāla garumu: $S = (D_r - D_t)/l$.





VEIDS D 3.3. 3 Līkumainība

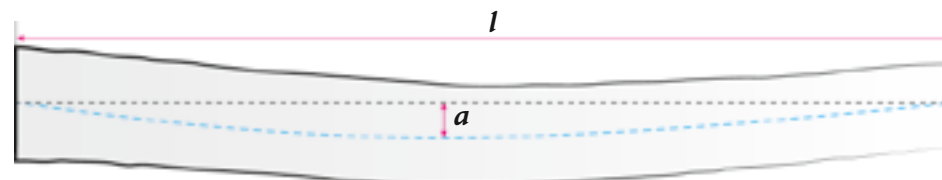
Kokmateriāla garenass novirze no taisnas līnijas.

D 3.3.1. Vienpusīgā līkumainība

Līkumainība tikai ar vienu izliekumu.

MĒRĪŠANA V 3.6.

Mēra kokmateriāla garenass lielāko novirzi (a)(cm) no taisnas līnijas, kas savieno tievgaļa un resgaļa gala plaknes viduspunktus. To attiecina pret kokmateriāla garumu (l)(m) un izsaka procentos: $Z = a/l \times 100\%$.



VEIDS D 3.1. 3 Līkumainība

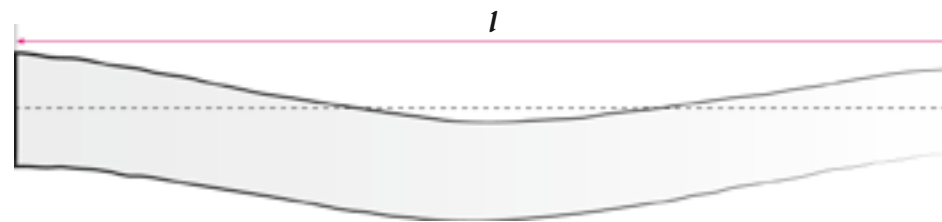
Kokmateriāla garenass novirze no taisnas līnijas.

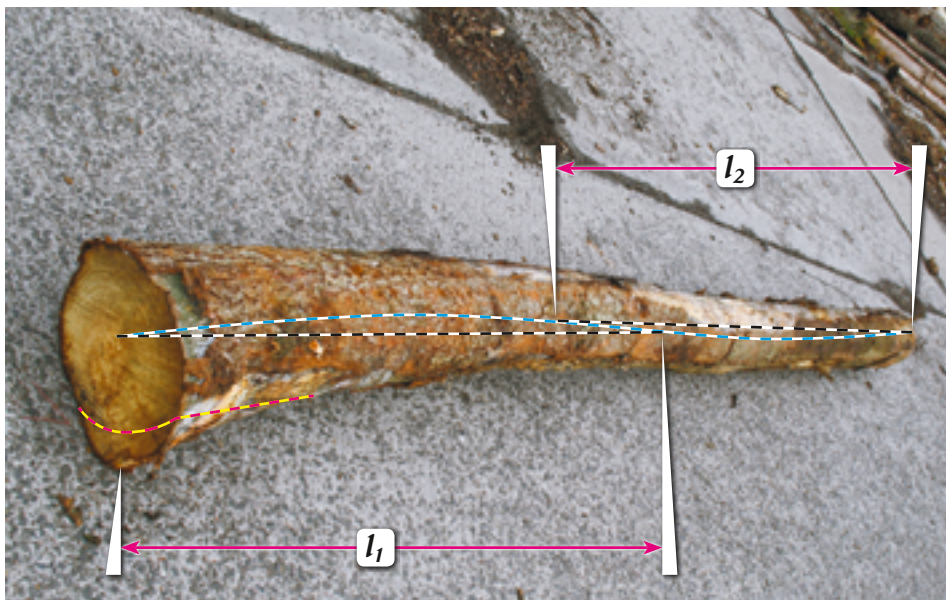
D 3.3.1. Vienpusīgā līkumainība

Līkumainība tikai ar vienu izliekumu.

VĒRTĒŠANA V 3.7.

Vērtē, vai līnija, kas savieno tievgaļa un resgaļa caurmēra viduspunktus, iziet/neiziet ārpus kokmateriāla sānu virsmas.





VEIDS

D 3.3.

3 Līkumainība



Kokmateriāla garenass novirze no taisnas līnijas.

D 3.3.2. Daudzpusīgā līkumainība

Līkumainība ar diviem vai vairākiem izliekumiem vienā vai vairākās plaknēs.

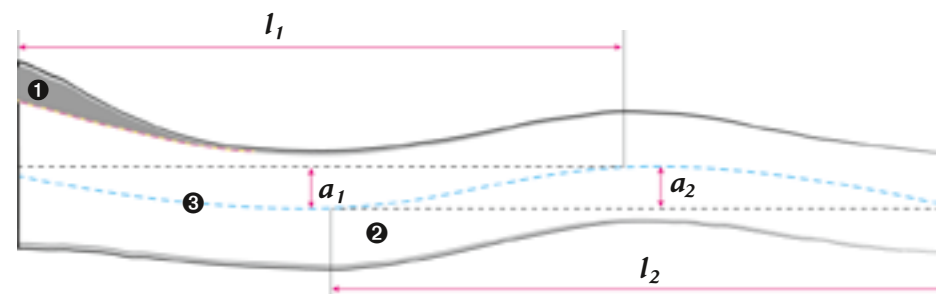
VĒRTĒŠANA V 3.8.

Koriģējot kokmateriāla sānu virsmas veiduli un gala plakni, lai novērstu vizuālo blīzuma ietekmi uz līkumainības vērtēšanu, izveido koriģētu kokmateriāla ass līniju.

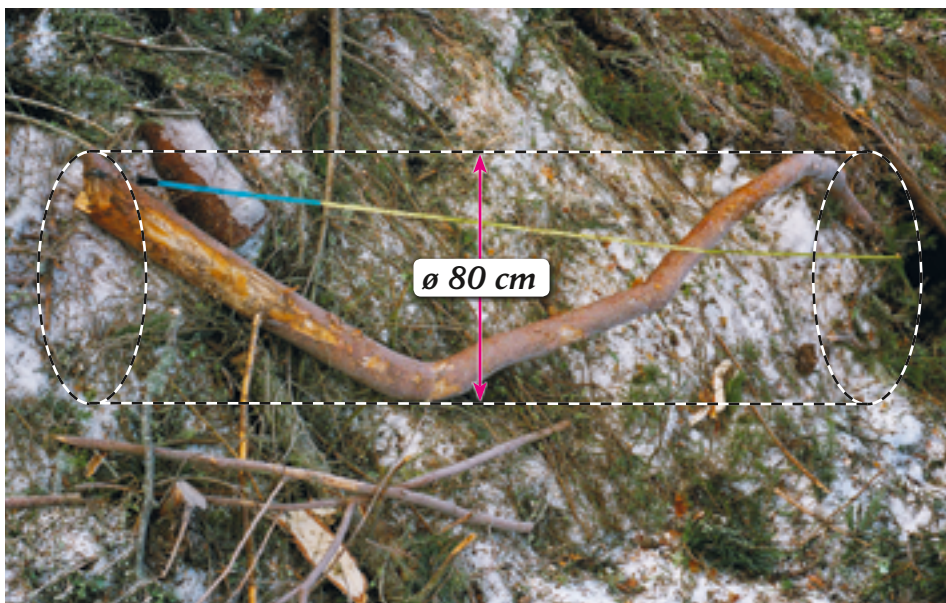
Ar teorētiskām garumošanas vietām kokmateriālu sadala vienus pusēji izliektos nogriežņos.

Mēra vislielāko novirzi (a)(cm) starp koriģēto kokmateriāla ass līniju un līniju, kas savieno ar teorētiskām garumošanas vietām sadalīto vienus pusēji izliekto nogriežņu gala plakņu viduspunktus.

Novērtējot lielāko izliekumu, līkumainību (Z) nosaka $Z = a/l \times 100\%$.



- ① – koriģētā sānu virsmas veidule un gala plakne.
- ② – teorētiskās garumošanas vietas kokmateriāla sadalīšanai vienus pusēji izliektos nogriežņos.
- ③ – koriģētā kokmateriāla ass līnija.



VEIDS D 3.3. 3 Līkumainība

Kokmateriāla garenass novirze no taisnas līnijas.

VĒRTĒŠANA V 3.9.

Vērtē, vai kokmateriāls ietilpst iedomātā cilindrā, kura diametrs ir noteikts $\varnothing 80 \text{ cm}$ un kura garums atbilst nogriežņa garumam.



VEIDS D 3.3. 3 Līkumainība

Kokmateriāla garenass novirze no taisnas līnijas.

VĒRTĒŠANA V 3.10.

Vērtē, vai kokmateriāls ietilpst iedomātā cilindrā, kura diametrs tiek aprēķināts pēc formulas $D_r + 30 \text{ cm} = D_i$ un kura garums atbilst nogriežņa garumam.





VEIDS

D 3.3.

3 Līkumainība

♦ B

Kokmateriāla garenass novirze no taisnas līnijas.

D 3.3.1. **Vienpusīgā līkumainība**

Līkumainība tikai ar vienu izliekumu.

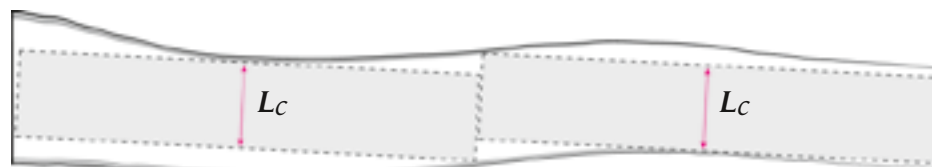
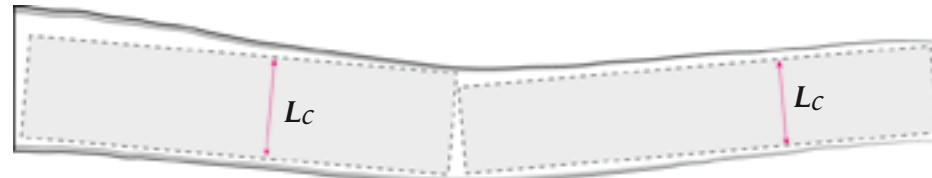
D 3.3.2. **Daudzpusīgā līkumainība**

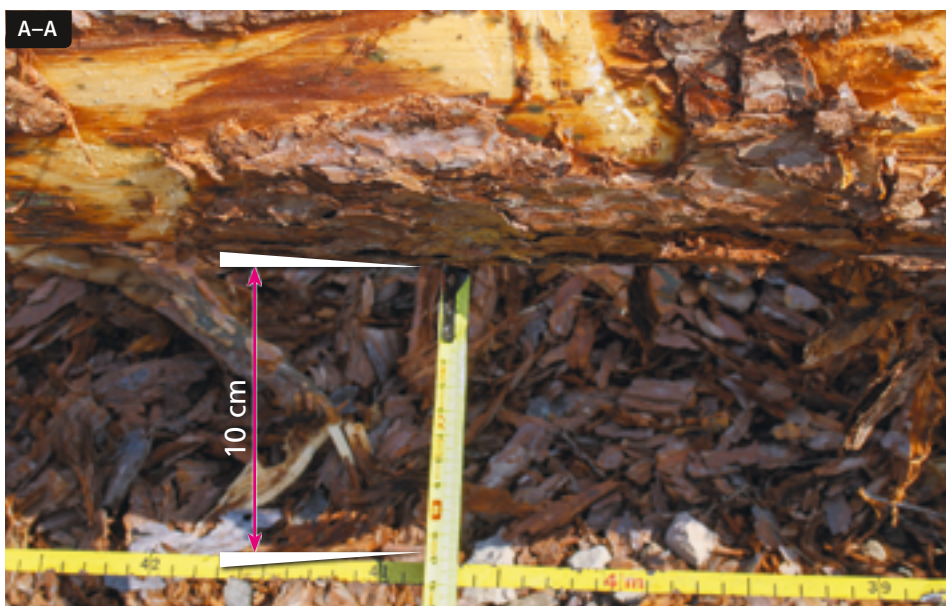
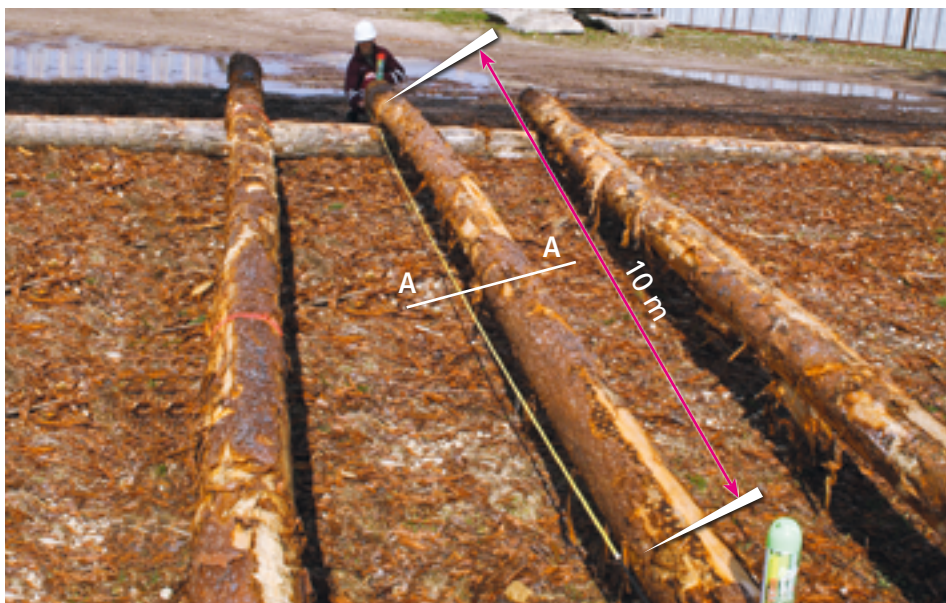
Līkumainība ar diviem vai vairākiem izliekumiem vienā vai vairākās plaknēs.

VĒRTĒŠANA

V 3.11.

Vērtē līkumainības ietekmi uz lobīšanas cilindru (L_c)(cm).





VEIDS

D 3.3. **3 Līkumainība**

▲ P

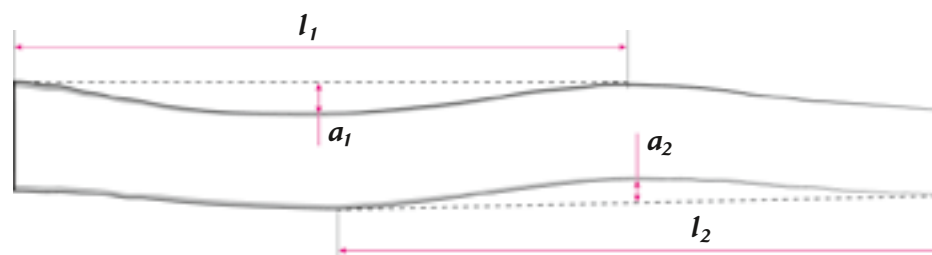
Kokmateriāla garenass novirze no taisnas līnijas.

D 3.3.2. **Daudzpusīgā līkumainība**

Līkumainība ar diviem vai vairākiem izliekumiem vienā vai vairākās plaknēs.

MĒRĪŠANA

Ar teorētiskām garumošanas vietām stabu sadala taisnos vai vienaspusēji izliektos nogriežņos. Mēra maksimālo attālumu starp nogriežņa izliekuma virsmu (a_1)(cm) un taisnu līniju (l_1)(m), kas savieno visvairāk uz līkuma iekšpusi izvirzītos punktus kokmateriāla sānu plaknē. Līkumainību (Z) % nosaka $Z = a / l \times 100\%$.





VEIDS

D 3.4.

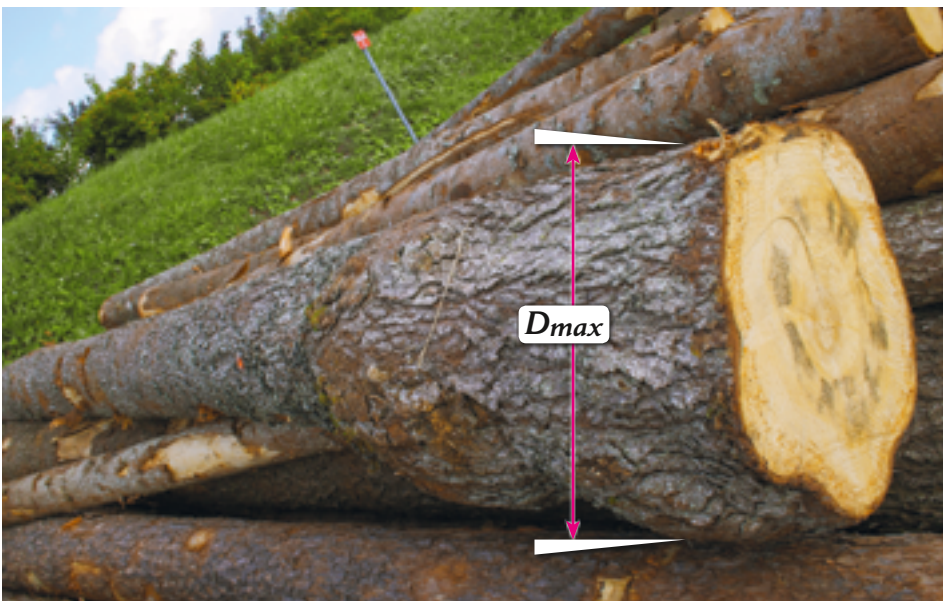
3 Dubultgalotne

SK
LK

Kokmateriāla gala plaknes žāķļveida sazarojums, kura lielākās (d_1)(cm) un mazākās (d_2)(cm) stumbra daļas caurmēra attiecība ir robežās no 1:3 līdz 1:1.

VĒRTĒŠANA

Vērtē vainas sastopamību.



VEIDS

D 3.5.

3 Izaugums

SK
LK

Lokāls caurmēra palielinājums jebkurā stumbra vietā.

MĒRĪŠANA V 3.4.

Mēra kokmateriāla maksimālo caurmēru (D_{max})(cm) zem mizas jebkurā vietā.

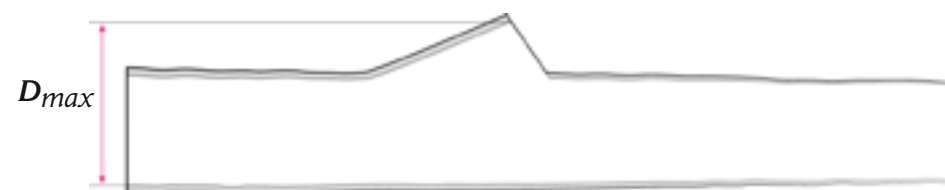


VEIDS D 3.4. **3** Izaugums

Lokāls caurmēra palielinājums jebkurā stumbra vietā.

MĒRĪŠANA V 3.5.

Ja nogriežņa maksimālo caurmēru veido šaurā leņķī atzarots zars, kas ar stumbru neveido žākli, tas tiek vērtēts kā izaugums, kuru mēra zem mizas kā maksimālo kokmateriāla caurmēru (D_{max})(cm).



KOKSNES UZBŪVES VAINAS

- D #.#. – vainas identifikācijas numurs
- V #.#. – vainas mērīšanas un vērtēšanas identifikācijas numurs
- LK – lapu koki ○ Oz – ozols
- ◆ SK – skuju koki



KOKSNES

uzbūves

vainas



VEIDS

D 4.1.

4 Dvīnserde

Kokmateriāla gala plaknes šķērs griezumā ietvertās divas serdes ar patstāvīgu gadskārtu sistēmu, kas perifēriālā daļā aptvertas ar kopējām gadskārtām. Šķērs griezumam parasti ir ovāla vai bumbiervēda forma, kas veidojas divu galotņu vai stumbra un resna zara, kura caurmērs ir 1/3 vai vairāk no stumbra caurmēra, saauguma zonā.

VĒRTĒŠANA

Vērtē vainas sastopamību.



VEIDS

D 4.2.

4 Lielainums

Augšanas apstākļu iespaidota, skuju koki raksturīga koksne. Bieži ar ekscentrisku serdes novietojumu. Raksturīgs gadskārtu vēlinās koksnes platuma palielinājums par vairāk nekā 30% no gadskārtu platuma virzienā uz izliekto stumbra virsmu.

VĒRTĒŠANA

Vērtē vainas sastopamību.





VEIDS

D 4.2.

4 Lielainums

SK

Augšanas apstākļu iespaidota, skuju kociem raksturīga koksne. Bieži ar ekscentrisku serdes novietojumu. Raksturīgs gadskārtu vēlinās koksnes platuma palielinājums par vairāk nekā 30% no gadskārtu platuma virzienā uz izliekto stumbra virsmu.

VĒRTĒŠANA

V 4.1.

Vērtē lielainuma aizņemto laukumu, attiecinot to pret gala plaknes šķēsgriezuma laukumu.



VEIDS

D 4.2.

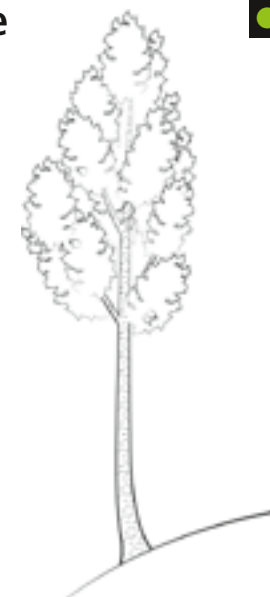
4 Stiepta koksne

LK

Augšanas apstākļu iespaidota lapu kociem raksturīga koksne, kas izveidojusies slīpās nogāzēs augošiem, leļpusē izliektiem stumbriem un kociem ar izteikti vienpusīgu vainagu. Serde atrodas tuvāk stumbra izliektajai virsmai un platākās gadskārtas rodas virzienā uz ieliekto stumbra virsmu.

VĒRTĒŠANA

Vērtē vainas sastopamību.





VEIDS

D 4.3.

4 Iekšējā aplieva

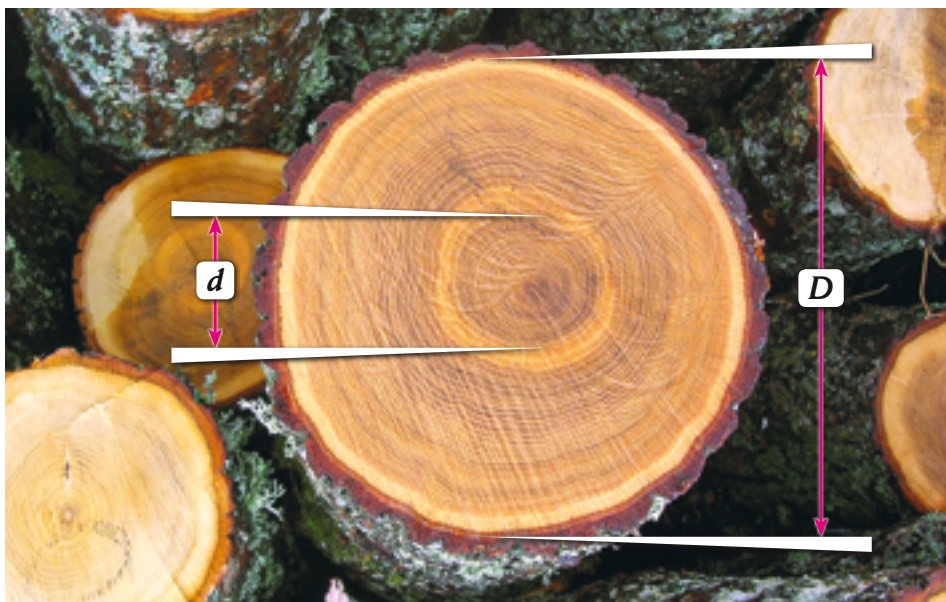
Pilna vai nepilna aploce kodolkoksnē aplievas krāsā un ar tās īpašībām.

MĒRĪŠANA

V 4.2.

Mēra iekšējās aplievas neskarto caurmēru (d)(cm).

Oz



VEIDS

D 4.3.

4 Iekšējā aplieva

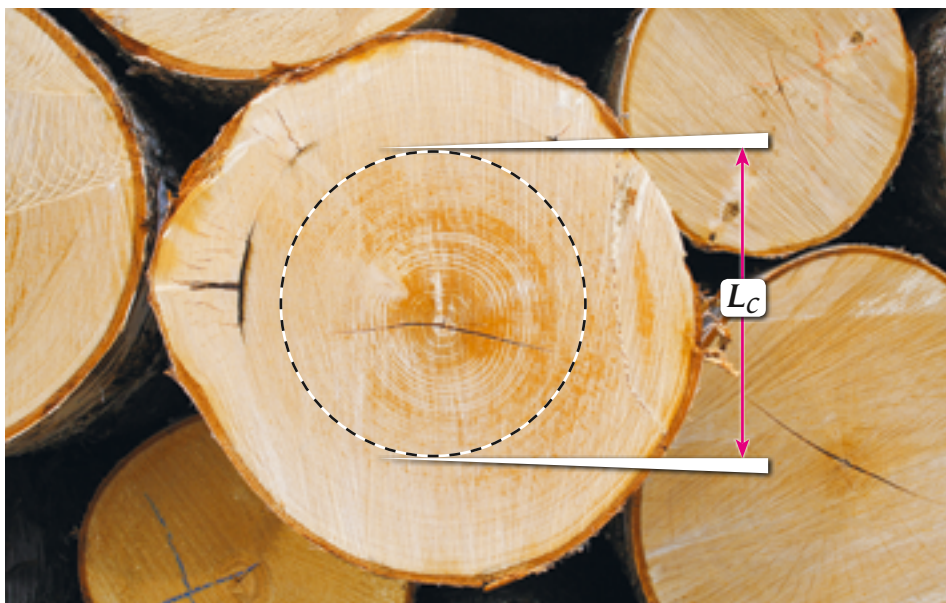
Pilna vai nepilna aploce kodolkoksnē aplievas krāsā un ar tās īpašībām.

MĒRĪŠANA

V 4.3.

Mēra un vērtē iekšējās aplievas neskarto caurmēra (d)(cm) attiecību pret kokmateriāla caurmēru (D)(cm).

Oz



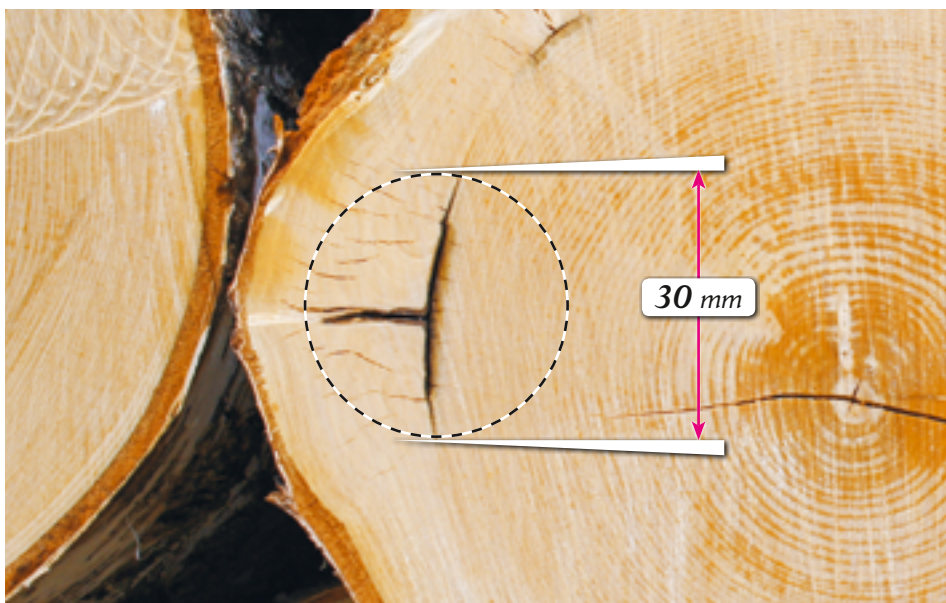
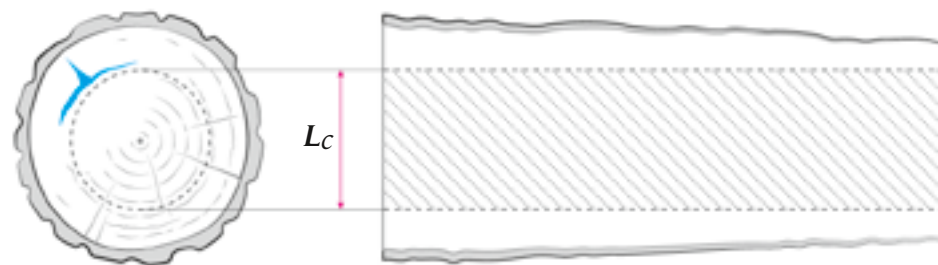
VEIDS D 4.4. 4 Mizas ieaugums

LK

Daļēji vai pilnīgi koksnē ieslēgta miza.

VĒRTĒŠANA V 4.4.

Vērtē vainas ietekmi uz lobīšanas cilindru (L_c)(cm), ja vainas lielums pārsniedz vērtēšanas metodēs V 4.5., V 4.6. un V 4.7. noteiktos kritērijus.



VEIDS D 4.4. 4 Mizas ieaugums

LK

Daļēji vai pilnīgi koksnē ieslēgta miza.

MĒRĪŠANA V 4.5.

Mēra vizualizēta apla diametru, kurā iekļaujas mizas ieaugums.

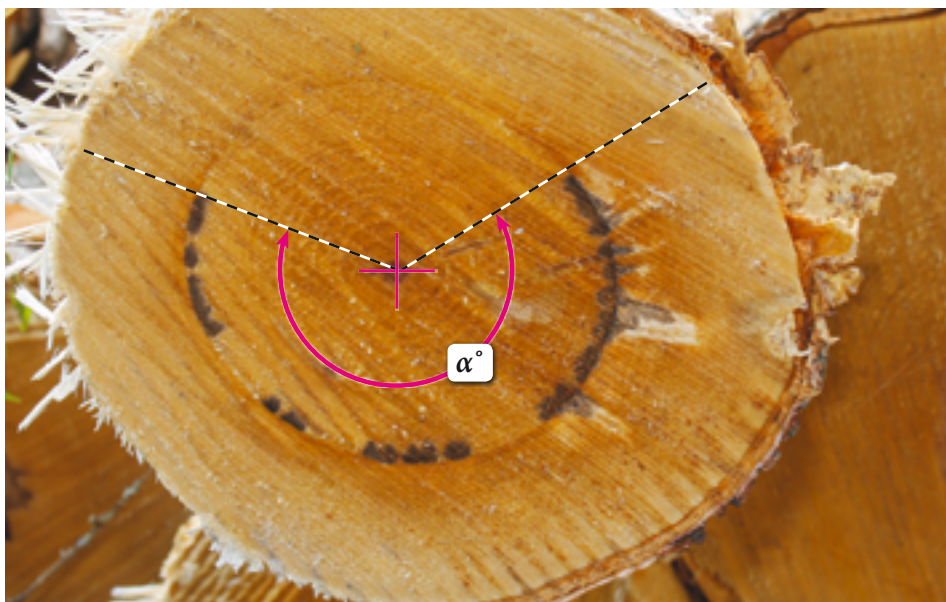
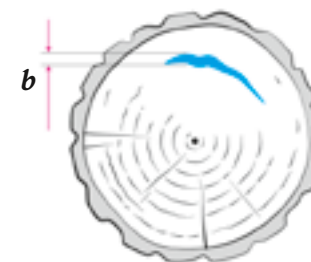


VEIDS D 4.4. **4 Mizas ieaugums**

Daļēji vai pilnīgi koksnē ieslēgta miza.

MĒRĪŠANA V 4.6.

Mēra mizas ieauguma lielāko biezumu (b)(mm).

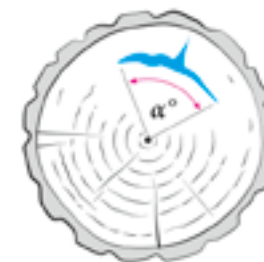


VEIDS D 4.4. **4 Mizas ieaugums**

Daļēji vai pilnīgi koksnē ieslēgta miza.

MĒRĪŠANA V 4.7.

Mēra mizas ieauguma aploces lenķi (α°).





VEIDS D 4.5. 4 Ūdens ielāsmes

Vieta koksne, kurai svaigi cirstā stāvoklī ir palielināts mitruma saturs. Uz kokmateriālu galu plaknēm tās redzamas slapju, tumšu, ziemā sasalušu ledus uzsalumu veidā, kuru forma ir ļoti dažāda. Kokmateriālam žūstot, šī vieta pastiprināti plaisā.

VĒRTĒŠANA

Ūdens ielāsmes gada siltajos mēnešos vērtē, veicot skrāpējumus/iegriezumus kokmateriāla gala plaknē. Koksnes vainas apliecinājums: koksne netiek konstatētas trupei raksturīgās pazīmes.

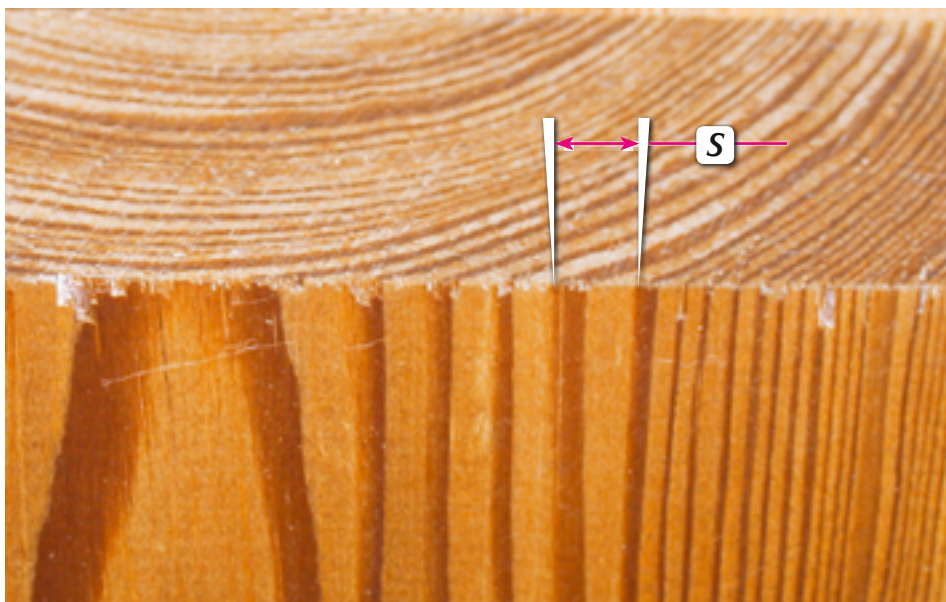


VEIDS D 4.5. 4 Ūdens ielāsmes

Vieta koksne, kurai svaigi cirstā stāvoklī ir palielināts mitruma saturs. Uz kokmateriālu galu plaknēm tās redzamas slapju, tumšu, ziemā sasalušu ledus uzsalumu veidā, kuru forma ir ļoti dažāda. Kokmateriālam žūstot, šī vieta pastiprināti plaisā.

VĒRTĒŠANA

Ūdens ielāsmes ziemā redzamas sasalušu uzsalumu veidā.



VEIDS D 4.6. 4 Gadskārtas

Vienā veģetācijas periodā radies koksnes slānis.

MĒRĪŠANA

Mēra agrinās koksnes un vēlinās koksnes joslas biezumu (s)(mm).



VEIDS D 4.7. 4 Saussāns

Augošam kokam atmirusi stumbra virsma, kas radusies mizas nobrāzuma vietā. Laika gaitā koksne veidojas padziļinājums – rēta.

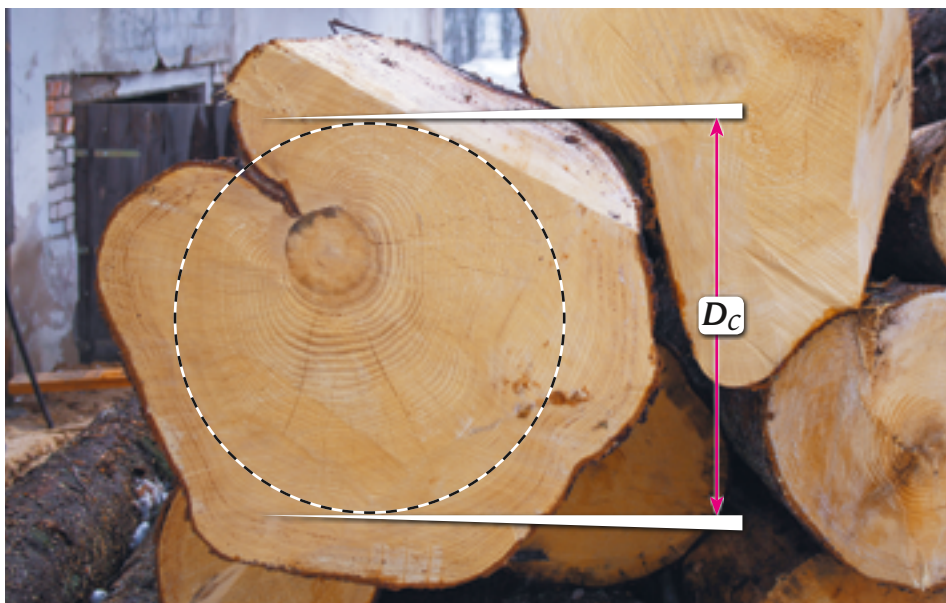
D 4.7.1. 4 Apaudzis saussāns

Pilnīgi ar mizu apaudzis bojājums stumbra virsmā, kad nav redzams tā dziļums.

VĒRTĒŠANA

Vērtē vainas sastopamību.





VEIDS

D 4.7.

4 Saussāns

Augošam kokam atmirusi stumbra virsma, kas radusies mizas nobrāzuma vietā. Laika gaitā koksne veidojas padziļinājums – rēta.

D 4.7.1.

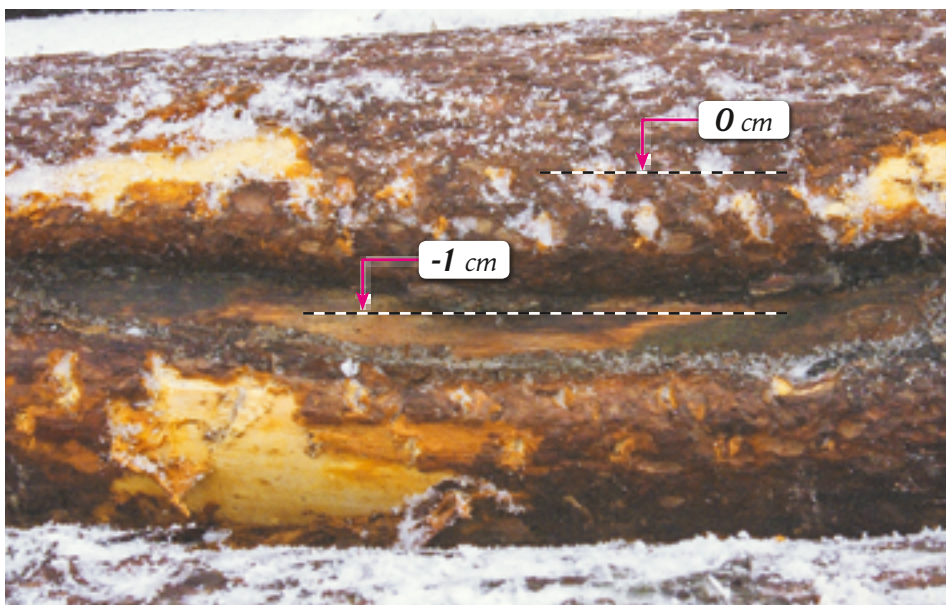
4 Apaudzis saussāns

Saussāna dziļums redzams gala plaknē, sagarinot stumbru vainas vietā.

VĒRTĒŠANA

V 4.8.

Vērtē saussāna ietekmi uz darba (D_c)/lobīšanas cilindru (L_c).



VEIDS

D 4.7.

4 Saussāns

Augošam kokam atmirusi stumbra virsma, kas radusies mizas nobrāzuma vietā. Laika gaitā koksne veidojas padziļinājums – rēta.

D 4.7.1.

4 Apaudzis saussāns

Pilnīgi ar mizu apaudzis bojājums stumbra virsmā, kad nav redzams tā dziļums.

MĒRĪŠANA

V 4.9.

Mēra saussāna ārējās redzamās daļas padziļinājumu koksne.





VEIDS

D 4.7.

4 Saussāns

Augošam kokam atmirusi stumbra virsma, kas radusies mizas nobrāzuma vietā. Laika gaitā koksne veidojas padziļinājums – rēta.



D 4.7.2.

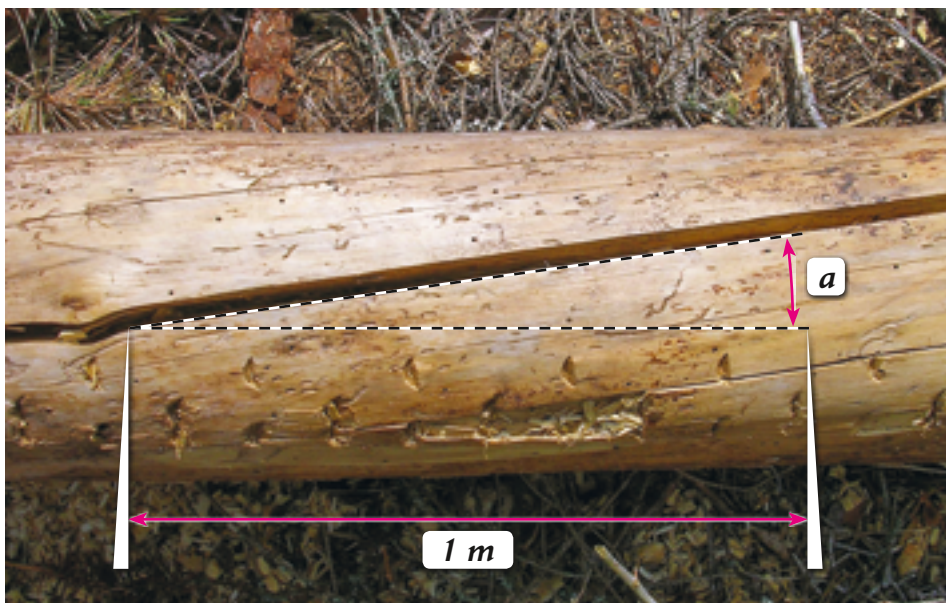
4 Valējs saussāns

Ar mizu daļēji apaudzis bojājums stumbra virsmā, kur redzama arī atmirusī koksne.

VĒRTĒŠANA V 4.8.

Vērtē saussāna ietekmi uz darba (D_C)/lobīšanas cilindru (L_C).





VEIDS D 4.8. **4 Greizšķiedrainība**

Vīteniski ap serdi sakārtojušās koksnes šķiedras.

VĒRTĒŠANA

Vērtē vainas sastopamību.



VEIDS D 4.9. **4 Māzerpuns**

Liels, pabiezināta puna formas koksnes izaugums.

VĒRTĒŠANA

Vērtē vainas sastopamību.





VEIDS

D 4.9.

4 Māzerpuns

Liels, pabiezināta puna formas koksnes izaugums.

VĒRTĒŠANA

Vērtē vainas sastopamību.

SK



VEIDS

4 Māzerainums

Koksnes šķiedru sakārtojums ciešos, neregulāros izliekumos.

VĒRTĒŠANA

Vērtē vainas sastopamību.

SK
LK

SĒŅU BOJĀJUMI – sēņu vai baktēriju infekcijas izraisīta koksnes bioloģiskā noārdīšanās

- D #.#. – vainas identifikācijas numurs
- V #.#. – vainas mērīšanas un vērtēšanas identifikācijas numurs
- LK – lapu koki
- SK – skuju koki
- Oz – ozols
- E – egļe



SĒŅU

bojājumi



VEIDS

D 5.1.

5 Kodola sēņu bojājumi



Sēņu vai baktēriju infekcijas izraisīta augošu koku koksnes bioloģiskā noārdīšanās.

D 5.1.1. Kodola iekrāsojums

Sēņu vai baktēriju infekcijas bojājumu sākotnējā stadija. Par to liecina izmainītais koksnes krāsojums un krāsojuma forma. Krāsojuma forma, lielums un tonis ir dažāds: krāsaini plankumi, joslas vai nepārtraukti laukumi.

VĒRTĒŠANA

Vērtē šīs vainas sastopamību.



VEIDS D 5.1. 5 Kodola sēņu bojājumi

LK

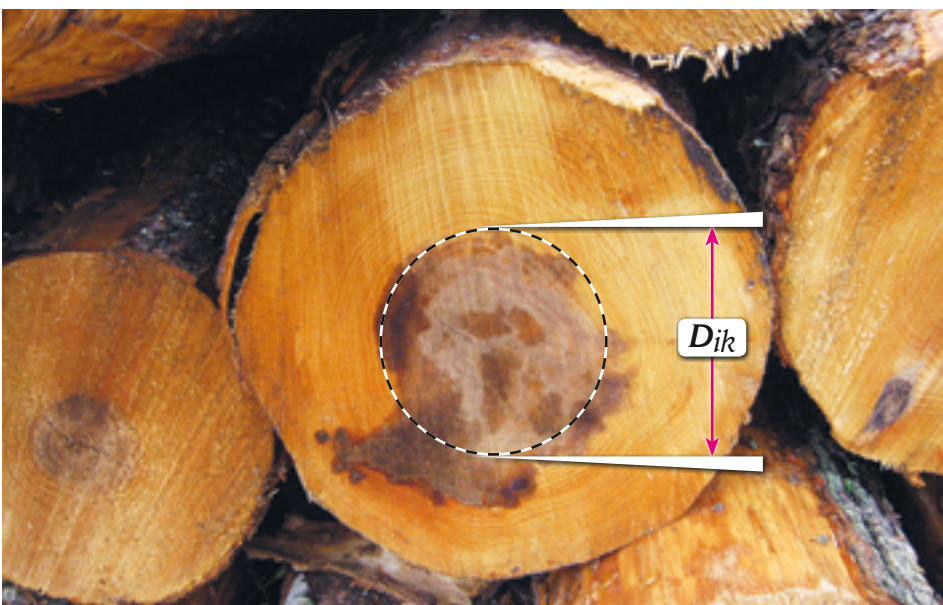
Sēņu vai baktēriju infekcijas izraisīta augošu koku koksnes bioloģiskā noārdīšanās.

D 5.1.1. Kodola iekrāsojums

Sēņu vai baktēriju infekcijas bojājumu sākotnējā stadija. Par to liecina izmainītais koksnes krāsojums un krāsojuma forma. Krāsojuma forma, lielums un tonis ir dažāds: krāsaini plankumi, joslas vai nepārtraukti laukumi.

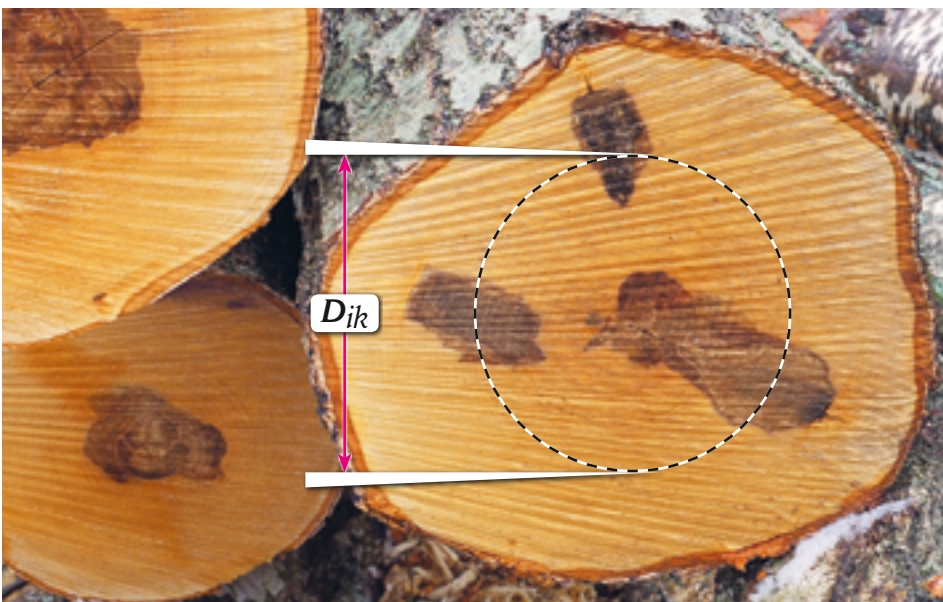
MĒRĪŠANA V 5.1.

Mēra kodola iekrāsojuma caurmēru (D_{ik})(cm), ja iekrāsojuma forma ir **regulāra**.



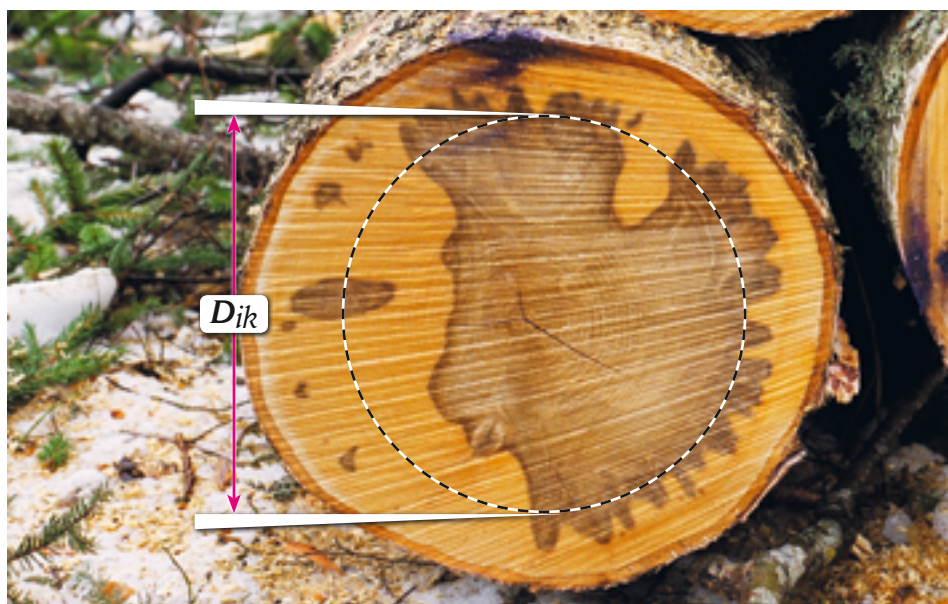
MĒRĪŠANA V 5.1.

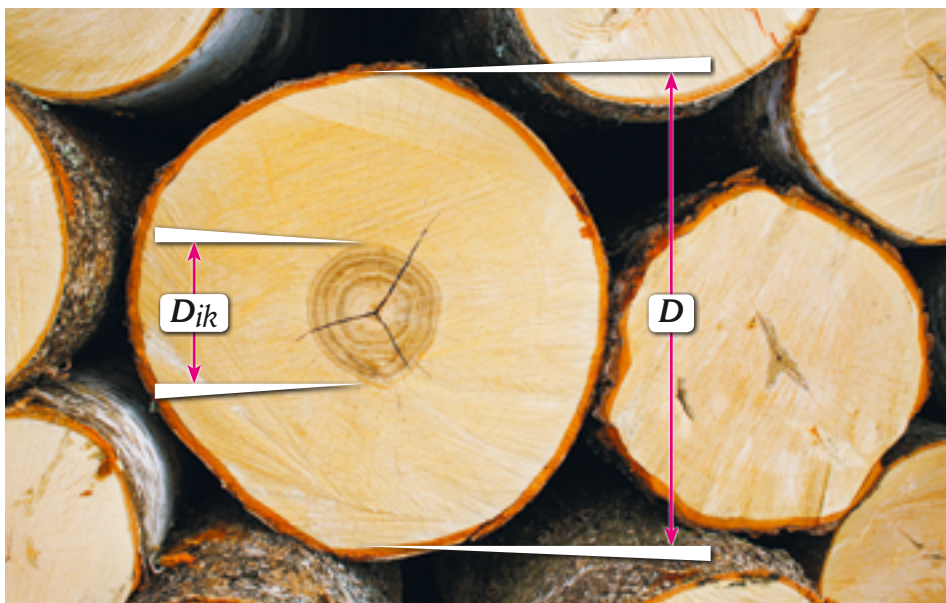
Mēra kodola iekrāsojuma caurmēru (D_{ik})(cm), kuru nosaka, iekrāsojumu vizuāli projicējot uz centru, ja krāsojuma forma ir **neregulāra**.



MĒRĪŠANA V 5.1.

Mēra kodola iekrāsojuma caurmēru (D_{ik})(cm), kuru nosaka, iekrāsojumu vizuāli projicējot uz centru, ja iekrāsojuma forma ir **atsevišķi laukumi**.





VEIDS

D 5.1.

5 Kodola sēņu bojājumi



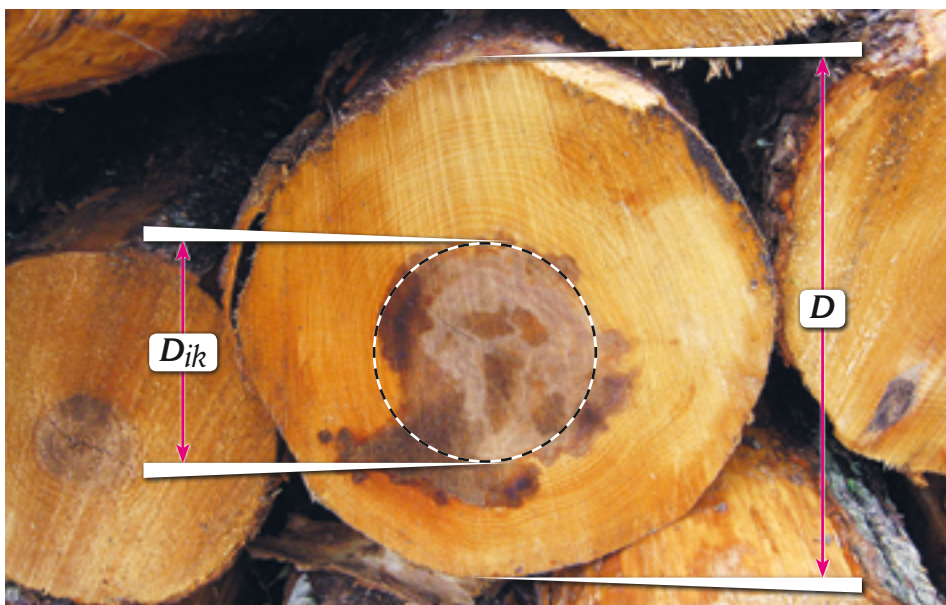
Sēņu vai baktēriju infekcijas izraisīta augošu koku koksnes bioloģiskā noārdīšanās.

D 5.1.1. Kodola iekrāsojums

Sēņu vai baktēriju infekcijas bojājumu sākotnējā stadija. Par to liecina izmainītais koksnes krāsojums un krāsojuma forma. Krāsojuma forma, lielums un tonis ir dažāds: krāsaini plankumi, joslas vai nepārtraukti laukumi.

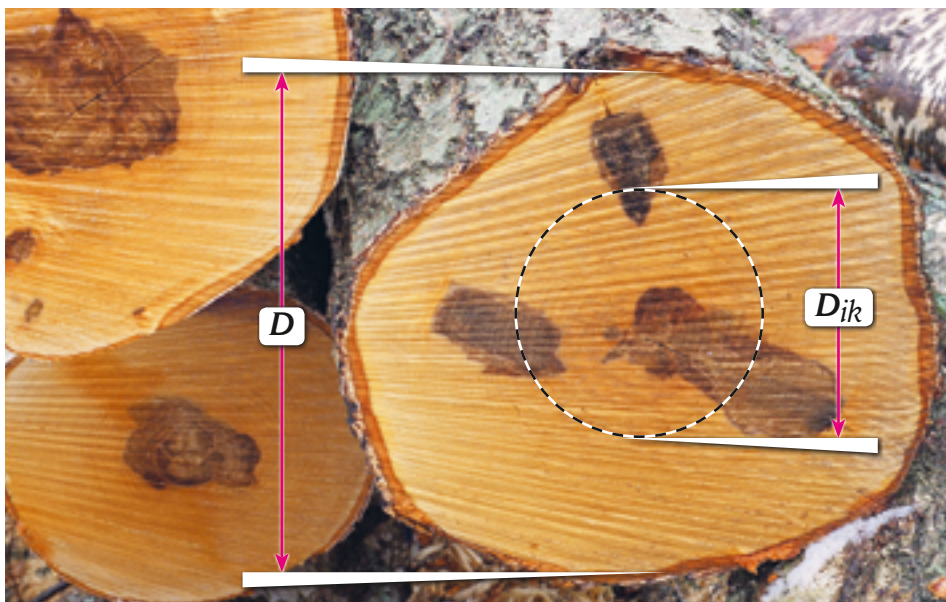
MĒRĪŠANA V 5.2.

Mēra un nosaka kodola iekrāsojuma caurmēra (D_{ik})(cm) attiecību pret gala plaknes caurmēru (D)(cm), ja krāsojuma forma ir regulāra.



MĒRĪŠANA V 5.2.

Mēra un vērtē kodola iekrāsojuma caurmēra (D_{ik})(cm), kuru nosaka, iekrāsojumu vizuāli projicējot uz centru, ja iekrāsojuma forma ir neregulāra, attiecību pret gala plaknes caurmēru (D)(cm).



VEIDS D 5.1. 5 Kodola sēņu bojājumi

LK

Sēņu vai baktēriju infekcijas izraisīta augošu koku koksnes bioloģiskā noārdīšanās.

D 5.1.1. Kodola iekrāsojums

Sēņu vai baktēriju infekcijas bojājumu sākotnējā stadija. Par to liecina izmainītais koksnes krāsojums un krāsojuma forma. Krāsojuma forma, lielums un tonis ir dažāds: krāsaini plankumi, joslas vai nepārtraukti laukumi.

MĒRĪŠANA V 5.3.

Mēra un vērtē kodola iekrāsojuma caurmēra (D_{ik})(cm), kuru nosaka, iekrāsojumu vizuāli projicējot uz centru, ja iekrāsojuma forma ir atsevišķi laukumi, attiecību pret gala plaknes caurmēru (D)(cm).



VEIDS D 5.1. 5 Kodola sēņu bojājumi

SK
LK

Sēņu vai baktēriju infekcijas izraisīta augošu koku koksnes bioloģiskā noārdīšanās.

D 5.1.2. Kodola trupe/dobums

Kodolā ierobežota trupe, kas samazina augošu koku koksnes mehāniskās stiprības rādītājus. Tiek izdalītas trīs koksnes vainas vērtēšanas stadijas.

D 5.1.2.1.

Trupes bojātajā šķēsgriezuma daļā zāģējuma virsma ir negluda, ar dziļākiem koksnes izrāvumiem. Vērojama gadskārtu agrīnās koksnes bioloģiskā noārdīšanās.



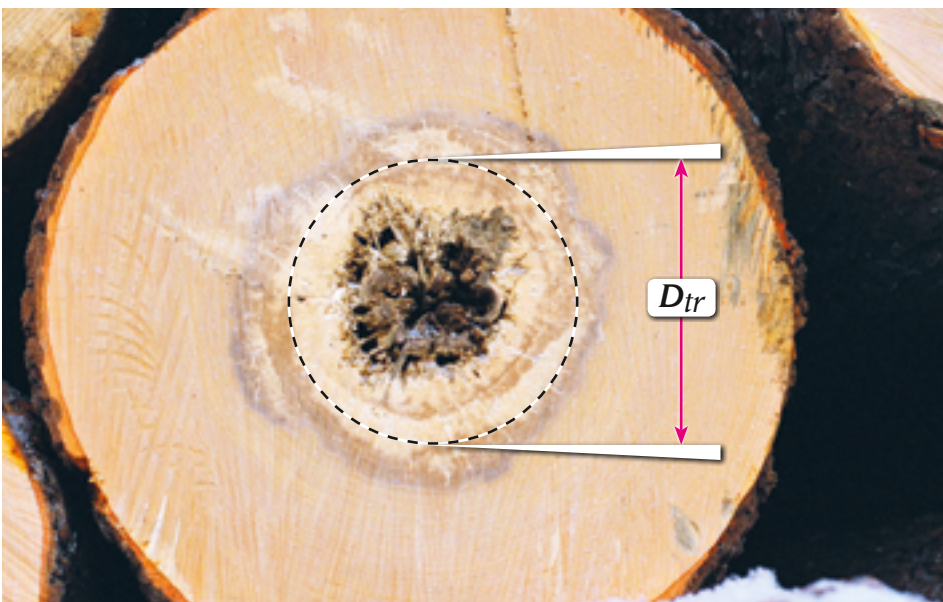
D 5.1.2.2.

Vērojama gadskārtu agrīnās un vēlīnās koksnes bioloģiskā noārdīšanās.



D 5.1.2.3.

Koksnes bioloģiskās noārdīšanās procesā radies dobums.



VEIDS D 5.1. 5 Kodola sēņu bojājumi

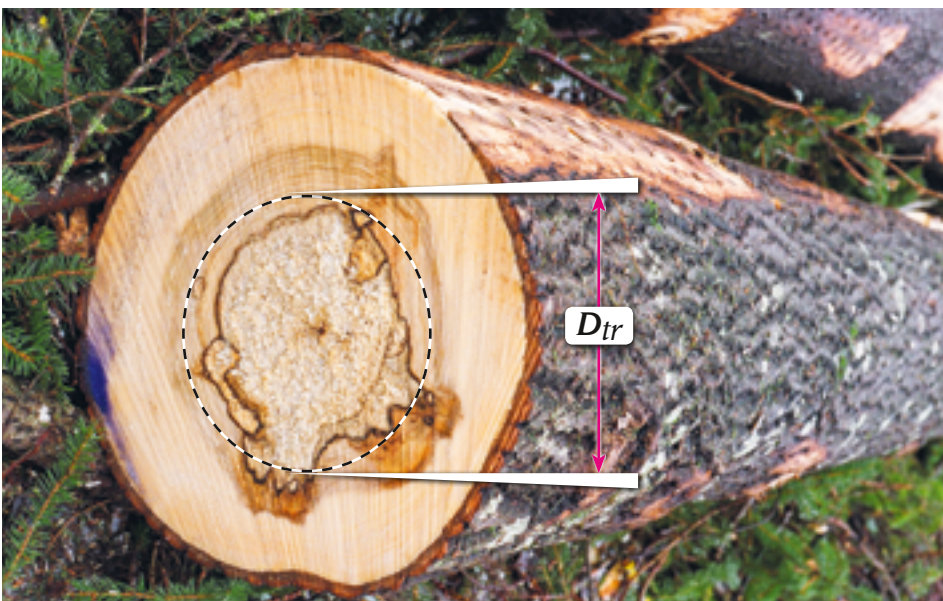
Sēņu vai baktēriju infekcijas izraisīta augošu koku koksnes bioloģiskā noārdīšanās.

D 5.1.2. Kodola trupe/dobums

Kodolā ierobežota trupe, kas samazina augošu koku koksnes mehāniskās stiprības rādītājus.

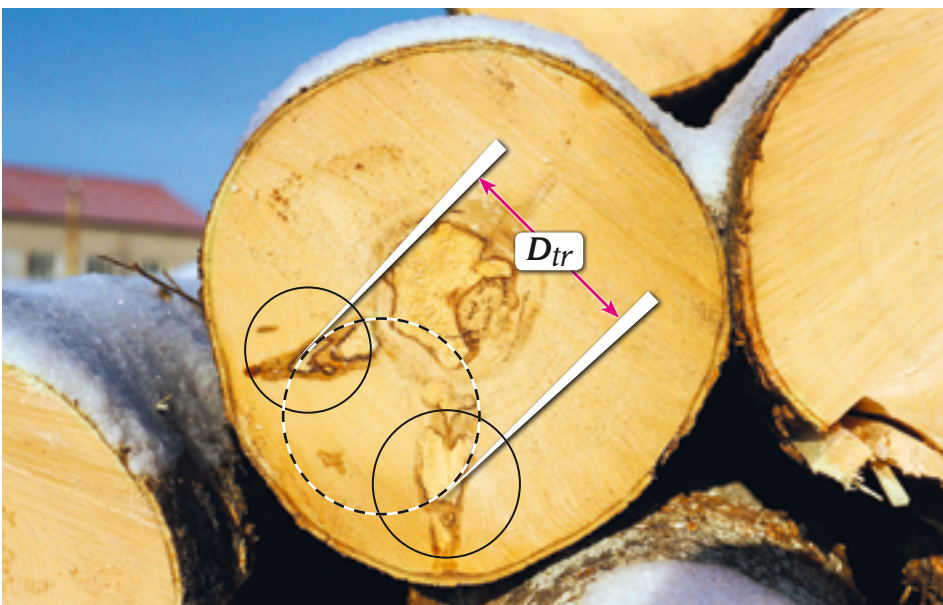
MĒRĪŠANA V 5.1.

Mēra kodola trapes/dobuma caurmēru (D_{tr})(cm), ja trapes/dobuma forma ir regulāra.



MĒRĪŠANA V 5.1.

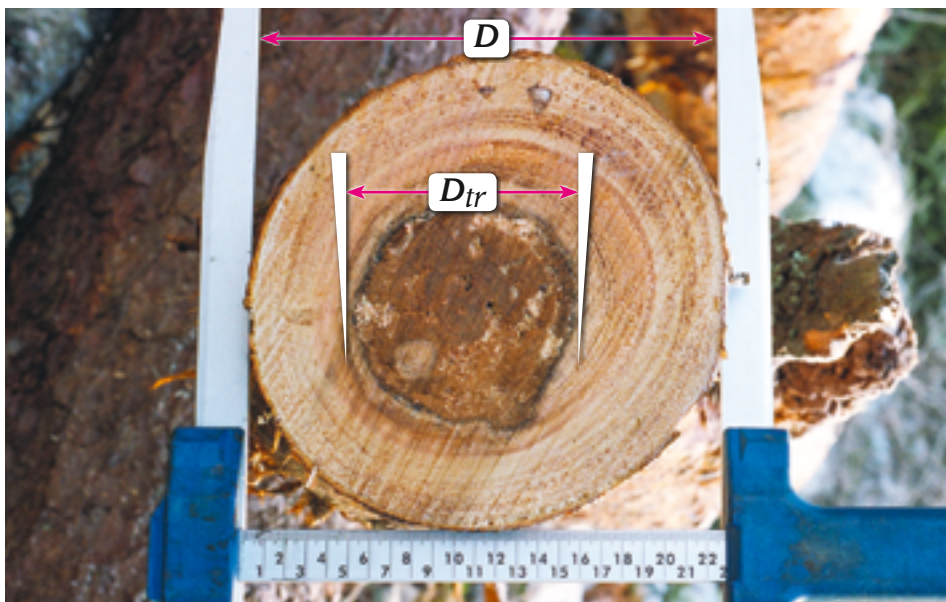
Mēra kodola trapes/dobuma caurmēru (D_{tr})(cm), kuru nosaka, trupi/dobumu vizuāli reducējot uz centru, ja trapes/dobuma forma ir neregulāra.



MĒRĪŠANA V 5.1.

Mēra kodola trupes/dobuma caurmēru (D_{tr})(cm), kuru nosaka, trupi/dobumu vizuāli projicējot uz centru, ja trupes/dobuma forma ir atsevišķi laukumi.





VEIDS

D 5.1.

5 Kodola sēņu bojājumi



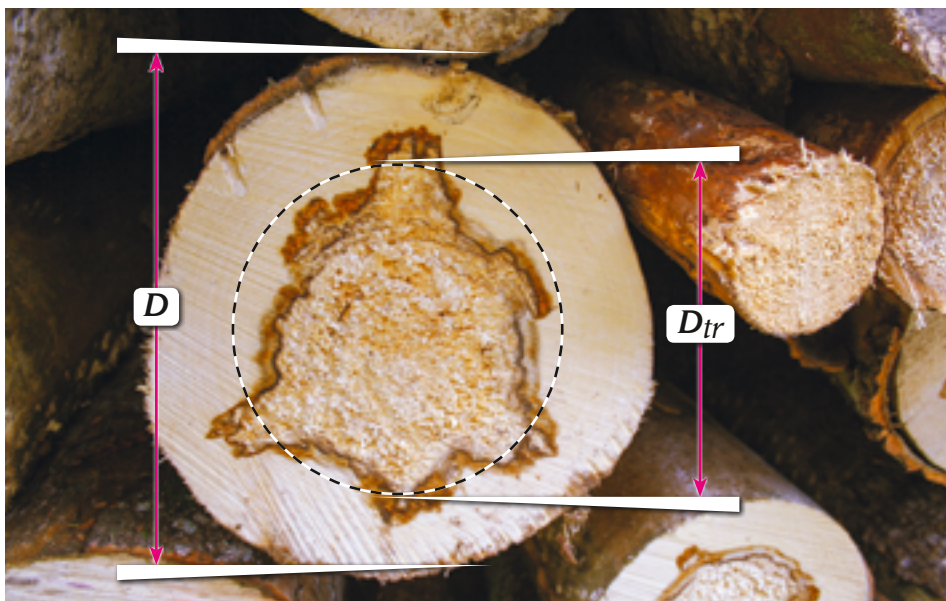
Sēņu vai baktēriju infekcijas izraisīta augošu koku koksnes bioloģiskā noārdīšanās.

D 5.1.2. Kodola trupe/dobums

Kodolā ierobežota trupe, kas samazina augošu koku koksnes mehāniskās stiprības rādītājus.

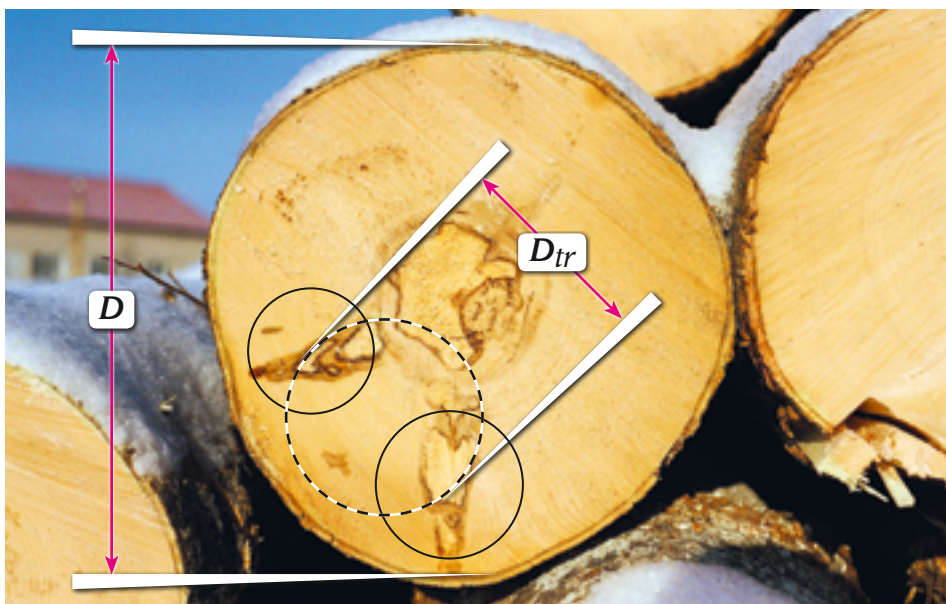
VĒRTĒŠANA V 5.2.

Nosaka kodola trapes caurmēra (D_{tr})(cm) attiecību pret gala plaknes caurmēru (D)(cm), ja trapes/dobuma forma ir regulāra.



VĒRTĒŠANA V 5.2.

Mēra un vērtē kodola trapes caurmēra (D_{tr})(cm), kuru nosaka, trapes aizņemto laukumu vizuāli projicējot uz centru, ja trapes forma ir **neregulāra**, attiecību pret gala plaknes caurmēru (D)(cm).



VEIDS

D 5.1.

5 Kodola sēņu bojājumi

Sēņu vai baktēriju infekcijas izraisīta augošu koku koksnes bioloģiskā noārdīšanās.



D 5.1.2. Kodola trupe/dobums

Kodolā ierobežota trupe, kas samazina augošu koku koksnes mehāniskās stiprības rādītājus.

VĒRTĒŠANA V 5.3.

Mēra un vērtē kodola trapes caurmēra (D_{tr})(cm), kuru nosaka, trapes aizņemto laukumu vizuāli projicējot uz centru, ja trapes forma ir atsevišķi laukumi, attiecību pret gala plaknes caurmēru (D)(cm).





VEIDS D 5.1. **5 Kodola sēņu bojājumi**

SK

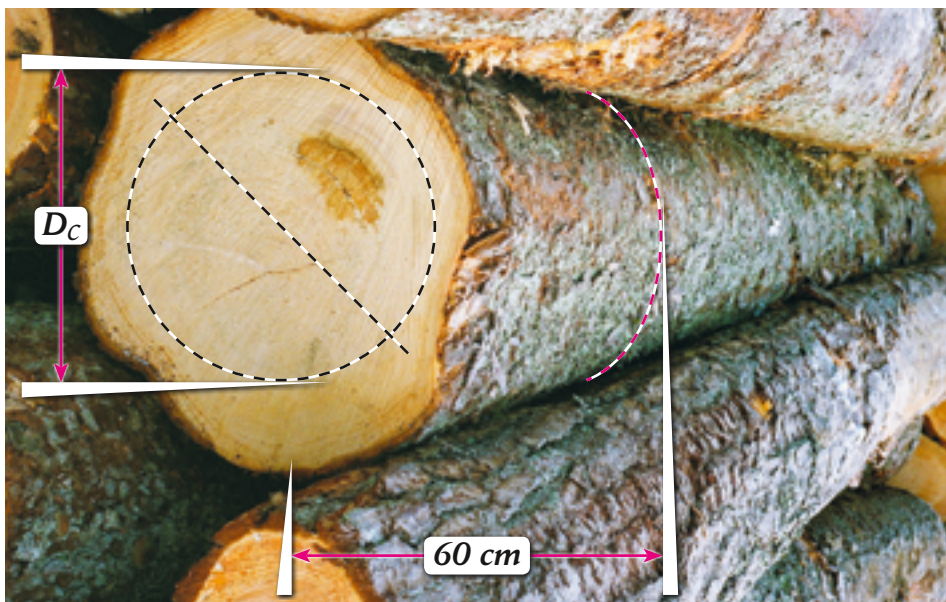
Sēņu vai baktēriju infekcijas izraisīta augošu koku koksnes bioloģiskā noārdīšanās.

D 5.1.2. **Kodola trupe/dobums**

Kodolā ierobežota trupe, kas samazina augošu koku koksnes mehāniskās stiprības rādītājus.

VĒRTĒŠANA V 5.4.

Ja trupe koncentrēta ap serdi, egles, priedes zāgbaļķis – brāķis.



VEIDS D 5.1. **5 Kodola sēņu bojājumi**

E

Sēņu vai baktēriju infekcijas izraisīta augošu koku koksnes bioloģiskā noārdīšanās.

D 5.1.2. **Kodola trupe/dobums**

Kodolā ierobežota trupe, kas samazina augošu koku koksnes mehāniskās stiprības rādītājus.

VĒRTĒŠANA V 5.5.

Ja kodola trupe nav koncentrēta ap serdi un nav redzami sānu bojājumi, kas liecinātu par trapes iemeslu, tad egles zāgbaļķim piemērojama garuma redukcija 60 cm.



VEIDS D 5.1. **5 Kodola sēņu bojājumi**

E

Sēņu vai baktēriju infekcijas izraisīta augošu koku koksnes bioloģiskā noārdīšanās.

D 5.1.2. **Kodola trupe/dobums**

Kodolā ierobežota trupe, kas samazina augošu koku koksnes mehāniskās stiprības rādītājus.

VĒRTĒŠANA V 5.6.

Ja kodola trupe nav koncentrēta ap serdi un ir redzami trupes iemesli sānu virsmā, tad egles zāģbalķis brāķējams.



VEIDS D 5.2. **5 Aplievas sēņu bojājumi**

SK
LK

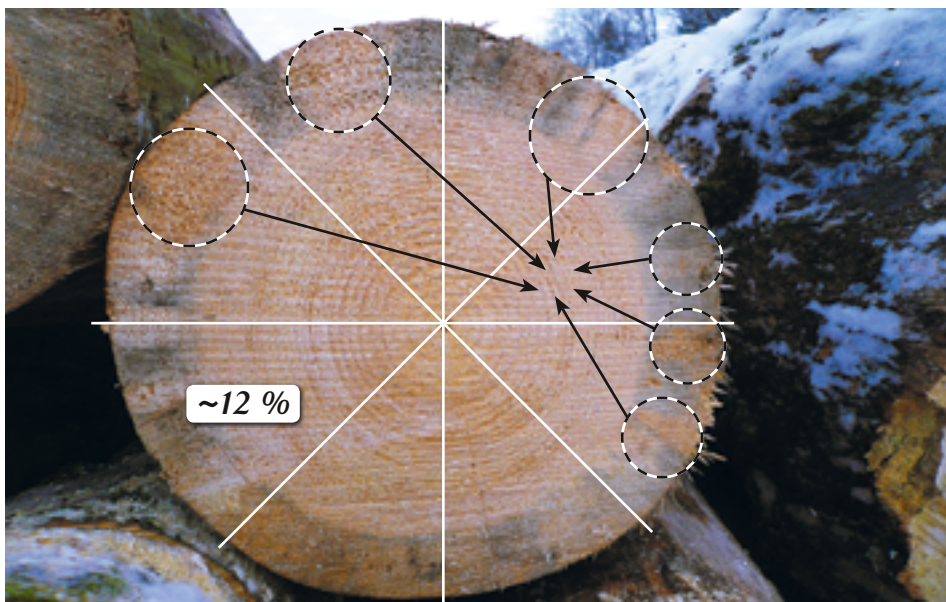
Sēņu vai baktēriju infekcijas izraisīta koksnes bioloģiskā noārdīšanās, kas attīstās koksnes aplievas daļā nokaltušiem un/vai ilgstoši uzglabātiem kokmateriāliem.

D 5.2.1. **Aplievas iekrāsojums**

Sēņu radīts iekrāsojums koksnes aplievā.

MĒRĪŠANA V 5.7.

Mēra vainas dziļumu vietā (*S*)(mm), kur tas ir visdziļākais.



VEIDS

D 5.2.

5 Aplievas sēņu bojājumi

Sēņu vai baktēriju infekcijas izraisīta koksnes bioloģiskā noārdīšanās, kas attīstās koksnes aplievas daļā nokaltušiem un/vai ilgstoši uzglabātiem kokmateriāliem.



D 5.2.2. Aplievas trupe

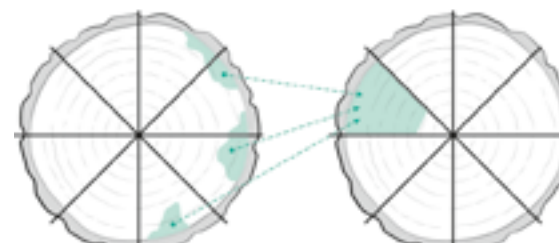
Aplievas sēņu attīstības stadija, kad koksnei samazinās mehāniskās īpašības un izmainās krāsojums.

VĒRTĒŠANA

V 5.7.

V 5.8.

Vainu nosaka, sadalot kokmateriālu gala plakni 8 regulāros segmentos, kur katra segmenta aizņemtais laukums ir apmēram 12% no gala plaknes laukuma. Vizuāli ietilpina trupējušās koksnes aizņemto laukumu segmentā/ segmentos un pēc segmenta/segmentu aizpildījuma nosaka trapes lielumu.



Bojājums ~ 10 %



VEIDS

D 5.2.

5 Aplievas sēņu bojājumi

Oz

Sēņu vai baktēriju infekcijas izraisīta koksnes bioloģiskā noārdīšanās, kas attīstās koksnes aplievas daļā nokaltušiem un/vai ilgstoši uzglabātiem kokmateriāliem.

D 5.2.1. Aplievas trupe

Aplievas sēņu attīstības stadija, kad koksnei samazinās mehāniskās īpašības un izmainās krāsojums.

VĒRTĒŠANA V 5.10.

Tievgaļa gala plaknē aplievas trupes neskartās koksnes caurmērs tiek uzskatīts par kokmateriāla tievgaļa caurmēru (D_t)(cm).



VEIDS

5 Pelējums

SK
LK

Pūkaina vai puteklveidīga sēņotne, kas noteiktos apstākļos var veidoties uz kokmateriāla virsmas.

VĒRTĒŠANA

Vērtē vainas sastopamību.

K**UKAIŅU IZRAISĪTIE BOJĀJUMI** – kukaiņu kāpuru radīts tuneļa veida caurums vai iedobums kokmateriālā

■ D #.#. – vainas identifikācijas numurs

■ V #.#. – vainas mērīšanas un vērtēšanas identifikācijas numurs

● LK – lapu koki

★ A – apse

◆ SK – skuju koki



KUKAIŅU

izraisītie

bojājumi



VEIDS

D 6.

6 Kukaiņu izraisītie bojājumi

SK
LK

VĒRTĒŠANA

V 6.1.

Vērtē vainas dziļumu koksņē.



VEIDS

6 Kukaiņu izraisītie bojājumi

★ A

VĒRTĒŠANA

Vērtē vainas sastopamību.

- D #.#. – vainas identifikācijas numurs
- V #.#. – vainas mērīšanas un vērtēšanas identifikācijas numurs
- LK – lapu koki
- ◆ SK – skuju koki



MEHĀNISKIE

bojājumi



VEIDS

D 7.1.

7 Mehāniskie bojājumi gala virsmā

SK
LK

Dažāda veida mehāniskie bojājumi kokmateriāla gala virsmā.

D 7.1.1.

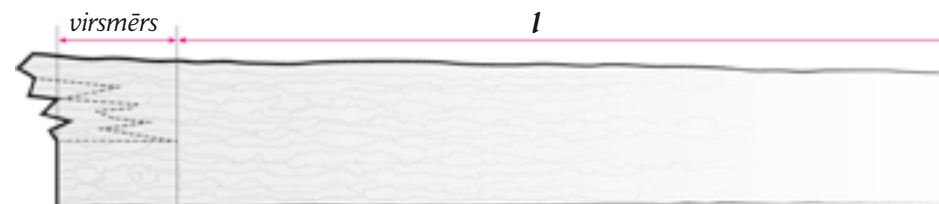
Izrāvums

Izrauts iedobums kokmateriāla gala virsmā, kas radies, koku gāžot vai garumojot.

VĒRTĒŠANA

V 7.1.

Vērtē vainas ietekmi uz kokmateriāla nominālo garumu (l)(m) ar virsmēru (cm).



VEIDS

D 7.1.

7 Mehāniskie bojājumi gala virsmā

SK
LK

Dažāda veida mehāniskie bojājumi kokmateriāla gala virsmā.

D 7.1.2.

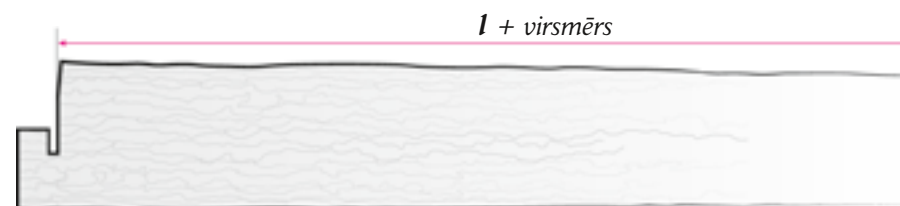
Atplisums

Zāgējuma novirze, kas rodas, garumojot stumbru no divām pretējām pusēm.

VĒRTĒŠANA

V 7.1.

Vērtē vainas ietekmi uz kokmateriāla nominālo garumu (l)(m) ar virsmēru (cm).





VEIDS

D 7.1.

7 Mehāniskie bojājumi gala virsmā

SK
LK

Dažāda veida mehāniskie bojājumi kokmateriāla gala virsmā.

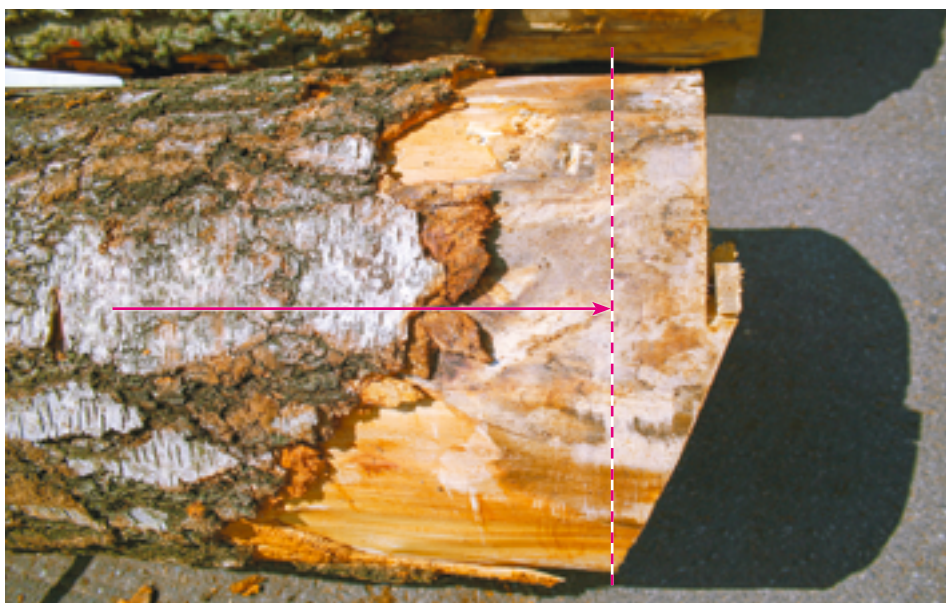
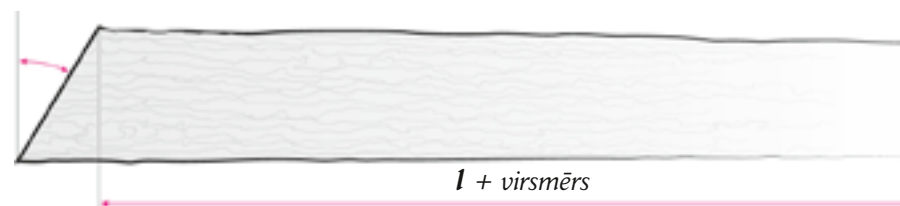
D 7.1.3.

Slīps gala griezums

Rodas, ja zāgējums nav veikts perpendikulāri kokmateriāla garenasij.

VĒRTĒŠANA V 7.1.

Vērtē vainas ietekmi uz kokmateriāla nominālo garumu (l)(m) ar virsmēru (cm).



VEIDS

D 7.1.

7 Mehāniskie bojājumi gala virsmā

SK
LK

Dažāda veida mehāniskie bojājumi kokmateriāla gala virsmā.

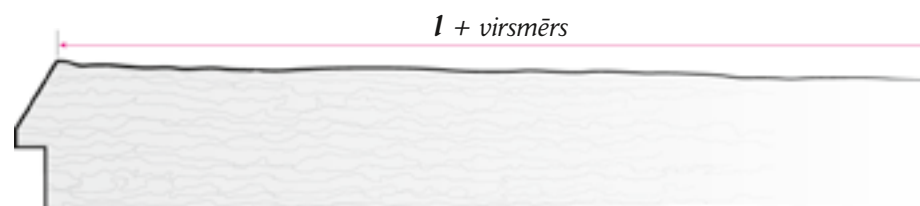
D 7.1.4.

Nags

Izvirzījums stumbra resgalī, kas rodas, kokus gāžot.

VĒRTĒŠANA V 7.1.

Vērtē vainas ietekmi uz kokmateriāla nominālo garumu (l)(m) ar virsmēru (cm).





VEIDS

D 7.1.

7 Mehāniskie bojājumi gala virsmā

SK
LK

Dažāda veida mehāniskie bojājumi kokmateriāla gala virsmā.

D 7.1.5.

Aizzāgējums

Slīps gala griezum, kas paliek stumbra resgalī pēc naga nozāgēšanas.

VĒRTĒŠANA V 7.2.

Vērtē vainas ietekmi uz kokmateriāla darba cilindru (D_C)(cm)/lobīšanas cilindru (L_C)(cm).





VEIDS

D 7.2.

7 Mehāniskie bojājumi sānu virsmā



Dažāda veida mehāniskie bojājumi kokmateriāla sānu virsmā.

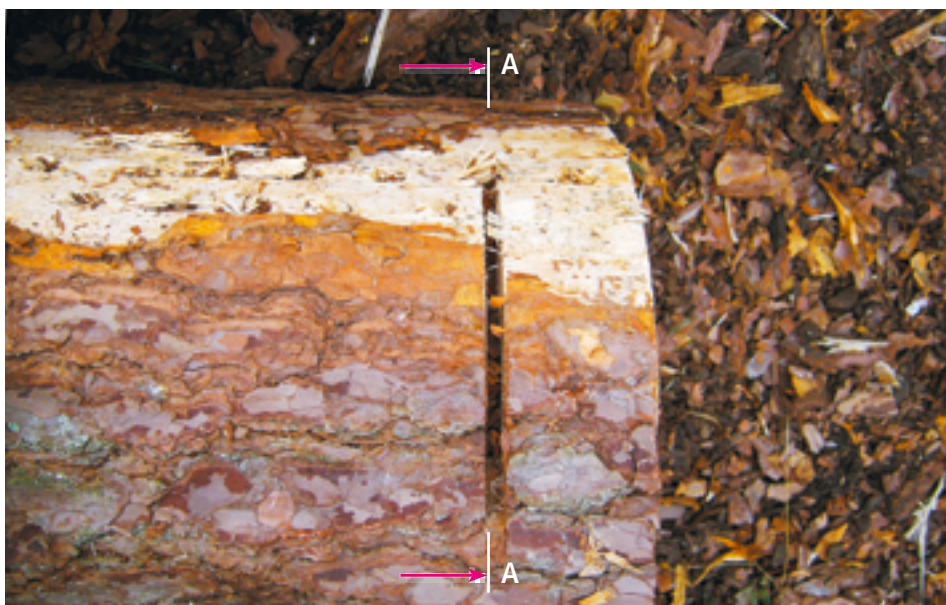
D 7.2.1

lezāgējums, iecirtums

Mežizstrādes instrumentu radīts ievainojums kokmateriāla sānu virsmā.

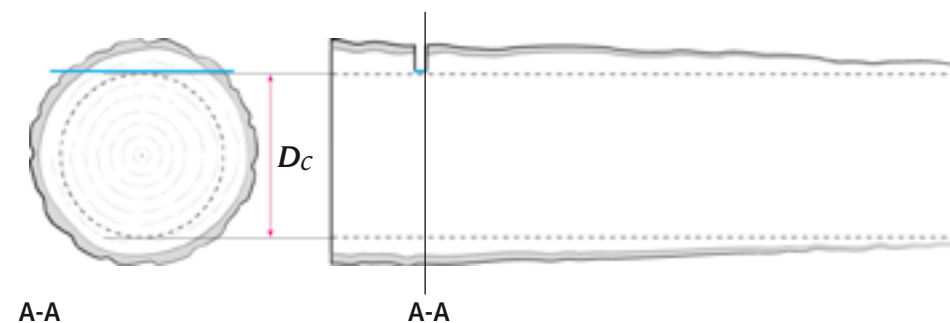
VĒRTĒŠANA V 7.2.

Vērtē vainas ietekmi uz kokmateriāla lobīšanas cilindru (L_C).



VĒRTĒŠANA V 7.2.

Vērtē vainas ietekmi uz kokmateriāla darba cilindru (D_C).





VEIDS

D 7.2.

7 Mehāniskie bojājumi sānu virsmā

SK

Dažāda veida mehāniskie bojājumi kokmateriāla sānu virsmā.

D 7.2.2.

Atsveķošanas brūce

Ar sāntekām ievainota priedes stumbra apakšējā daļa sveķu tecināšanai.

VĒRTĒŠANA

V 7.2.

Vērtē vainas ietekmi uz kokmateriāla darba cilindru (D_C).



VEIDS

D 7.2.

7 Mehāniskie bojājumi sānu virsmā

SK
LK

Dažāda veida mehāniskie bojājumi kokmateriāla sānu virsmā.

D 7.2.3.

Atplēsumi

Gala plaknes tuvumā nošķelta sānu virsma, kuras dziļums samazinās, attālinoties no gala plaknes.

VĒRTĒŠANA

V 7.2.

Vērtē vainas ietekmi uz kokmateriāla darba (D_C)/lobīšanas cilindru(L_C).



VEIDS

D 7.2.

7 Mehāniskie bojājumi sānu virsmā

SK
LK

Dažāda veida mehāniskie bojājumi kokmateriāla sānu virsmā.

D 7.2.4.

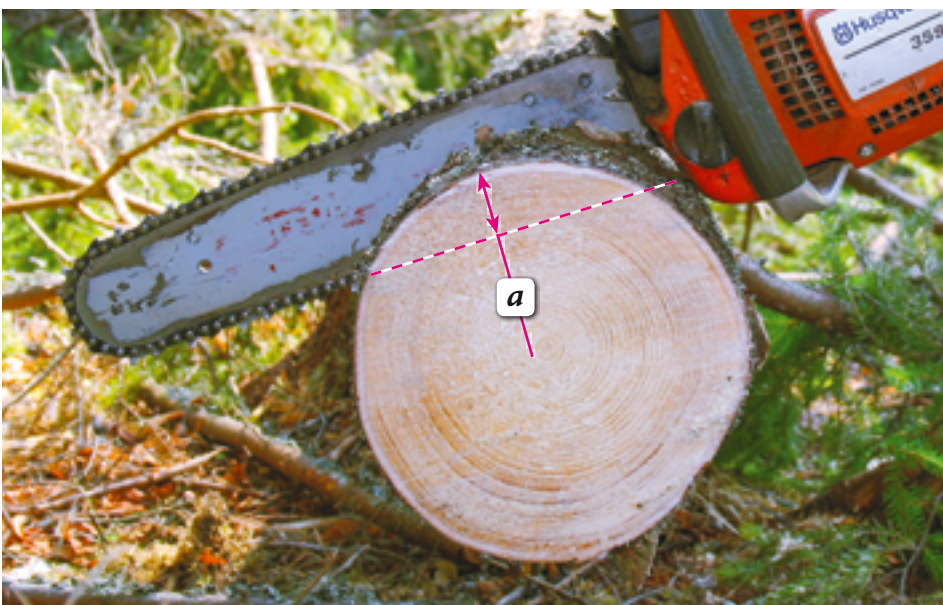
Velkošo ruļļu izbuksējumi

Harvesteru galvas velkošo ruļļu radīts ievainojums kokmateriāla sānu virsmā.

VĒRTĒŠANA

V 7.2.

Vērtē vainas ietekmi uz kokmateriāla darba (D_C)/lobīšanas cilindru (L_C).



VEIDS

D 7.2.

7 Mehāniskie bojājumi sānu virsmā

SK
LK

Dažāda veida mehāniskie bojājumi kokmateriāla sānu virsmā.

D 7.2.5.

Iezāgējums, iecirtums

Mežizstrādes instrumentu radīts ievainojums kokmateriāla sānu virsmā.

MĒRĪŠANA

V 7.3.

Mēra vainas dziļumu (a)(cm) koksne.



VEIDS

D 7.3.

7 Apogļojums



Apdegusi koksne.

VĒRTĒŠANA

Vērtē vainas sastopamību.



VEIDS

D 7.4.

7 Metāla ieslēgumi



Metāla ieslēgumi koksnē.

VĒRTĒŠANA V 7.4.

Ja mērīšanā tiek izmantotas automātiskās mērīšanas ierīces, metāla ieslēgumus nosaka ar stacionāri uzstādītiem metāla detektoriem.



VEIDS

D 7.5.

7 Metāla ieslēgumi

SK
LK

Metāla ieslēgumi koksnē.

VĒRTĒŠANA

V 7.5.

Kokmateriālu mērīšanas vietās, kur nav stacionāru metāla meklētāju, metāla ieslēgumus vērtē vizuāli.

SK
LK

7

MEHĀNISKIE BOJĀJUMI

Piezīmes

[illegible]

Fotogrāfijas: Ziedonis Miklašēvičs; Andris Eglītis; Māris Neicinieks; Jānis Gercāns; Andris Slūka

Attēli: Ziedonis Miklašēvičs

Korektore: Liena Pilsētniece

© AS "Latvijas valsts meži", 2014