

Gæðafjalir

ÚTGÁFA 1:2020

Viðskiptaflokkun á timbri úr barrtrjám



Trétækniráðgjöf slf.



With the support of the
Erasmus+ Programme
of the European Union



SWEDISH
WOOD

Formáli

Svenskt Trä och Svenskt Trätekniskt Forum hafa ásamt Finlands Sågindustrimannaförening og Treindustriens Tekniske Forening í Noregi unnið að nýjum reglum sem kallast Viðskiptaflokkun á timbri. Þessar nýju reglur eru byggðar á áður útgefnum reglum fyrir viðskiptaflokkun og prufuflokkun.

Ný flokkunartækni, neytendamiðaðar vörur og nálægð við notendur gerir kröfu um skýrar reglur. Til að ná öruggum samskiptum milli seljenda og kaupenda er nauðsynlegt að upplýsingarnar séu settar þannig fram að báðir aðilar skilji þær.

Nýja viðskiptaflokkunin á timbri varð til með því að fyrri reglur voru endurskoðaðar nákvæmlega og síðan endurunnar út frá framleiðslu- og markaðslegum gildum. Röð af samanburðarprófunum milli ólíkra flokkunarreglna er líka grunnurinn að nýju flokkunaraðferðinni.

Stokkhólmi, janúar 2020

Johan Fröbel

Svenskt Trä

Tomas Ivarsson

Svenskt Trätekniskt Forum

Markus Luodelahti

Finlands Sågindustrimannaförening

Sten Jarle Solheim

Treindustriens Tekniske Forening

Skógræktin, Landssamtök skógareigenda, Landbúnaðarháskóli Íslands og Skógræktarfélag Reykjavíkur fyrir hönd Skógræktarfélags Íslands gerðu með sér samkomulag í júní 2018 um samstarf í gæðamálum viðar-nytja. Markmiðið með þessu samstarfi er að unnið verði í samræmi við staðla fyrir þær trjátegundir sem nýtast í timburafurðir. Með tilkomu evrópska samstarfsverkefnisins "Innovations in Training and Exchange of Standards of Wood Processing (TreProX)" sem er styrkt í gegnum Erasmus+ árið 2019 var ákveðið að fara í samstarf við hin Norðurlöndin og gefa út bókina Handelssortering av trävaror í íslenskri þýðingu undir nafninu Gæðafjalir - Viðskiptaflokkun á timbri úr barrtrjáum.

Reykjavík, ágúst 2020

Eiríkur Þorsteinsson

Trétækniráðgjöf slf.

Ragnheiður Þórarinsdóttir

Landbúnaðarháskóli Íslands

Pröstur Eysteinnsson

Skógræktin

Inngangur	6	Kvistlögun	32
Norrænt timbur –		Kringlukvistur	33
Barrviður til timburvinnslu	8	Bjúgvistur	34
Skilgreiningar, skýringar,		Klofinn gegnumgangandi kantkvistur	35
mælireglur og kröfur	10	Kvistgat eftir kantkvist	36
Viðartegundir	10	Brúnarkvistur, ekki gegnumgangandi	37
Sögunaraðferðir	11	Horfinn brúnarkvistur,	
Bolur sagaður í ferkant með merg,		ekki gegnumgangandi	38
2x og 4x sögun (Norræn sögunaraðferð)	11	Brúnarkvistur, gegnumgangandi	39
Bolur sagaður í ferkant, 3x og 5x sögun	12	Blaðkvistur	40
Bolur sagaður í ferkant með mergefni	13	Hornkvistur	41
Heiti á timburfjöllum	14	Flokkunartafla 2	
Mál	15	Önnur einkenni	42
Stærð	15	Barkarvasi	43
Þykkt	15	Yfirvöxtur	44
Breidd	16	Trjákvöðuvasi	45
Þekjandi breidd	16	Trjákvöðuviður	46
Algengustu efnisstærðir		Viðbragðsviður (þrýstiviður)	47
á söguðu timbri	17	Sveipvöxtur	48
Lengd	18	Trefjasökkja	49
Mælifrávik fyrir sagað timbur	19	Toppbrot	50
Viðarraki	20	Mergur	51
Hliðar á timburfjöllum	22	Ásókn sveppa, skordýra	
Lýsing á flokkun	24	og örvera	52
Gæðaflokkar	24	Fúi, fastur	53
Aðrar skilgreiningar á flokkun	26	Fúi, mjúkur	54
Um viðskiptaflokkun	27	Grágeit , djúp	55
Flokkunartafla 1	29	Grámi á yfirborði og/eða mygla	56
Heiti og einkenni kvista	30	Skordýraskemmd	57
Lifandi kvistur	30	Flokkunartafla 3	58
Dauður kvistur	30	Framleiðslutengd einkenni	59
Barkarkvistur	31	Vankantur	59
Fúinn kvistur	31	Sprungur	60
Laus kvistur	31	Purrksprungur	60
		Endasprungur	61
		Hringsprungur	62

Formbreyting	63
Flatbeygja	63
Kantbeygja	63
Vindingur	64
Þverbeygja/kúpa	64
Flokkunartöflur	65
Flokkunartafla 1 – Heiti og einkeni kvista	66
Flokkunartafla 2 – Önnur einkenni	69
Flokkunartafla 3 – Framleiðslutengd einkenni	71
Myndir af gæðaflokkum	73
Flokkabreytingartafla	76
Staðall ÍST-EN 1611-1	76
Tilvísanir	77
Fyrirvarar	78
Leitarorð	79

Inngangur

Flokkarnir sem eru gefnir upp í bókinni Gæðafjalir - Viðskiptaflokkun á timbri úr barrtrjám spegla einsleita eiginleika og einkenni skógarafurða og getu framleiðenda til að framleiða gæðavöru.

Þetta flokkunarkerfi, kallað viðskiptaflokkun á timbri, sem nú gildir á Norðurlöndum tryggir að sögunarmyllur framleiði timburafurðir sem uppfylla kröfur og eftirspurn neytandans.

Þessi flokkun er notuð á öllum Norðurlöndum.

Viðskiptaflokkun á timbri gildir fyrir markaðinn á Íslandi og til útflutnings. Flokkunin er verkfæri þar sem timbur er sagað og flokkað eftir eiginleikum timbursins. Viðskiptaflokkunin gefur upp leyfileg hámarks tölugildi á eiginleikum timbursins fyrir hvern flokk.

Það er sjaldgæft að margir viðareiginleikar hafi leyfileg hámarksgildi samtímis í sama efninu. Því er búnt með eðlilega dreifingu viðareiginleika í lagi ef það er undir hámarki leyfilegra gilda.

Nýjar kröfur frá neytendum og umhverfinu geta farið saman ef timburiðnaðurinn er með góða þekkingu á eiginleikum og notagildi timburs.

Sjálfvirkni í framleiðslu og gagnavinnslu innan sögunariðnaðarins krefst mikillar nákvæmni í settum flokkunarviðmiðum.

Komið hefur verið til móts við þær kröfur sem mælitæknin setur að svo miklu marki og mögulegt er.

Bókin verður einnig notuð sem kennsluefni fyrir starfsmenn í treíðnaði og verða þeir þá útskrifaðir með réttindi í flokkun á timbri.

Flokkunin á timbri skiptist upp í eftirfarandi aðalflokka samkvæmt efnisgæðum.

- FLOKKUR OS I — FLOKKS OS IV
- FLOKKUR V
- FLOKKUR VI
- FLOKKUR VII

Flokkun á timbri í þessa flokka ber að líta á sem leiðbeinandi en eru ekki bindandi. Sögunarmyllur geta með samráði við viðskiptavininn sett saman flokkun sem þá er skilgreind í samningi eða samkomulagi og kallast FLOKKUNARBLANDA og byggist á eiginleikum efnisins samkvæmt flokkunarreglunum í bókinni Gæðafjalir - Viðskiptaflokkun á timbri úr barrtjám.

Norrænt timbur

Barrviður til timburvinnslu

Á Norðurlöndum er notað flokkunarkerfi, kallað viðskiptaflokkun á timbri, sem tryggir að sögunarmyllur framleiði timburafurðir sem uppfylla kröfur og eftirspurn neytandans.

Svíþjóð, Noregur og Finnland flokka eftir þessum flokkunarreglum tvær viðartegundir: skógarfuru (*Pinus sylvestris*) og rauðgreni (*Picea abies*).

Ísland flokkar eftir þessum flokkunarreglum eftirtaldar viðartegundir:

skógarfuru (*Pinus sylvestris*), stafafuru (*Pinus contorta*), rauðgreni (*Picea abies*), sitkagreni (*Picea sitchensis*), evrópulerki (*Larix decidua*), síberíulerki (*Larix sibirica*) og rússalerki (*Larix sukaczwi*).

Skógurinn er náttúruauðlind sem endurnýjar sig sjálf. Á Norðurlöndum skiptir þetta miklu máli og samfelld endurnýjun er alltaf að batna. Fura og greni eru ca. 80 % af heildarmagni skóga á Norðurlöndum.

Ólíkar trjátegundir hafa aðlagð sig að vaxtarskilyrðum eftir því hvernig jarðvegurinn er. Gæði furu verða mest í þurrum og hrjóstrugum jarðvegi. Grenið nærast hins vegar best í næringsríkum jarðvegi. Jarðvegurinn og landfræðileg lega, hefur mest áhrif á eiginleika timbursins og þannig líka á þær vörur sem eru framleiddar úr því.

Bolir úr greni og furu hafa ólík en dæmigerð kvistasvæði. Furan hefur við þroskaðan aldur næstum kvistlausan rótarstofn, en miðstofninn er með þurra kvisti og toppurinn með lifandi kvisti. Grenið er oftast með dauða kvisti í rótarstofni og miðstofni, en restin af stofninum er með lifandi kvisti.

Sagað timbur eru fjalir unnar út trjábolum beint úr skógi.

Nákvæmni í vinnslu, jafnt yfirborð og jafn viðarraki eru tæknilegir eiginleikar sem gera það mögulegt að nota flokkunina á söguðu timbri fyrir fjölbreytta nýtingu án frekari vinnslu og meðhöndlun. Við frekari vinnslu eru sömu eiginleikar mikilvægir þar sem lítil meðhöndlun léttir vinnsluna og dregur úr eyðslu á efni.

Það er auðvelt að vinna efni sem er sagað úr barrtrjám og er yfirborðið frá fagurfræðilegu sjónarmiði aðlaðandi. Við endingu utanhúss skiptir máli að það sé að mestu kjarnaviður.

Vegna hagstæðra hlutfalla milli styrks og þéttleika nýtist norrænt styrkflokkað timbur mjög vel til ólíkra burðarþolsverkefna.

Vegna vatnsdrægni og einangrunargildis timburs þá er það hentugt til notkunar sem byggingarefni.

Timbur er náttúruefni sem er endurnýtanlegt og er hluti af hringrás náttúrunnar. Aukaafurðir sem verða til í vinnslukeðjunni er hægt að nota á margan hátt fyrir ýmsan annan iðnað.

Skilgreiningar, skýringar, mæli- reglur og kröfur

Trjátegundir

Skilgreiningar	Barrtré – Skilgreiningar
Heiti á trjáegundum sem notaðar eru meðal annars í Evrópu.	Timbur úr trjám af ætt berfrævinga: Skógarfura – <i>Pinus sylvestris</i> Stafafura – <i>Pinus contorta</i> Rauðgreni – <i>Picea abies</i> Sitkagreni – <i>Picea sitchensis</i> Evrópulerki – <i>Larix decidua</i> Síberíulerki – <i>Larix sibirica</i> Rússalerki – <i>Larix sukaczwi</i>

Hvernig má greina á milli furu og grenis?

Kjarnaviður furu er dekkri en rysjuviður og munurinn sést mjög vel. Kjarnaviður og rysjuviður eru eins á litinn í greni þegar timbrið er þurr og því er erfitt að greina þar á milli. Stafafura er með grófari og stærri kvisti en skógarfura og greni. Lerkið er með svipaða kvistabyggingu og greni en með rauðleitan kjarna. Einnig eru áberandi skil á milli kjarnaviðar og rysju í lerki, rysjan er ljósari.

Greni er oft með litla perlukvisti milli greinakransa sem furan hefur ekki. Fura er oft með bjúgvisti.

Í hefluðu timbri er greni oft með smá útbrot við kvisti. Það er auðveldara að hefla furu og hún er laus við útbrot við kvisti.

Grenið er frekar með trjákvöðuvasa (harpiks) sem furan hefur sjaldan.

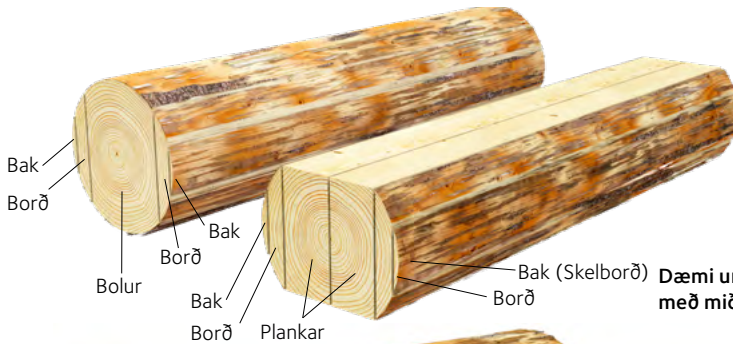
Sögunaraðferðir

Hér fyrir neðan eru sögunaraðferðir skýrðar. Sögunaraðferð vísar í það hvernig bolnum er skipt upp og hvað sögunin er kölluð. Vegna breytileika bolsins geta alltaf verið frávik á tiltekinni aðferð.

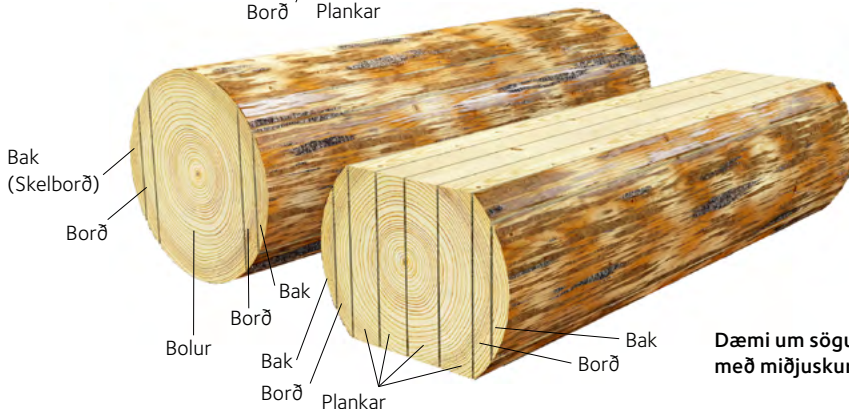
Bolur sagaður í ferkant, síðan sagaður 2x eða 4x með miðjuskurði (Norræna sögunaraðferðin)

Skilgreiningar

Skelborð eru söguð samhliða úr bolnum. Sá hluti sem verður eftir og kallast blokk, er velt yfir á annan flötinn og sagaður þannig að úr verða borð og plankar. Blokkin er síðan söguð um merg (miðjuskurður). Sá hluti sem þá verður eftir er sagaður í miðju og úr verður miðjuefni (plankar) og hliðarborð (borð). Miðjuefnið og hliðarborðin eru tvö stykki af sömu breidd en af annarri eða sömu þykkt.



Dæmi um sögun á bol í ferkant, með miðjuskurði og sagað 2x.

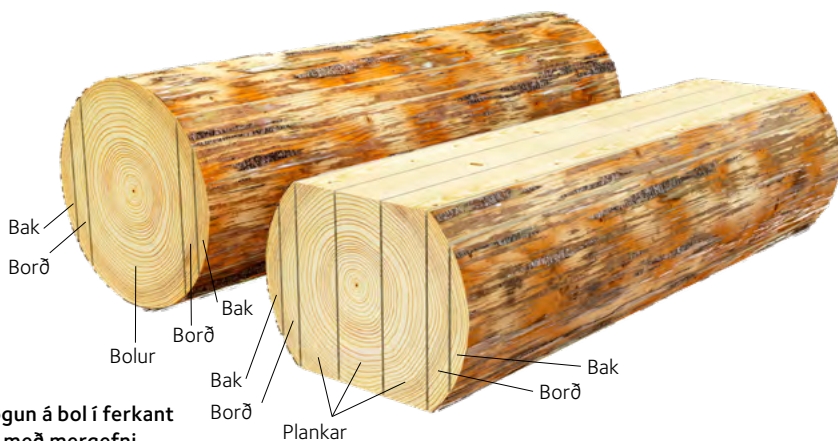


Dæmi um sögun á bol í ferkant, með miðjuskurði og sagað 4x.

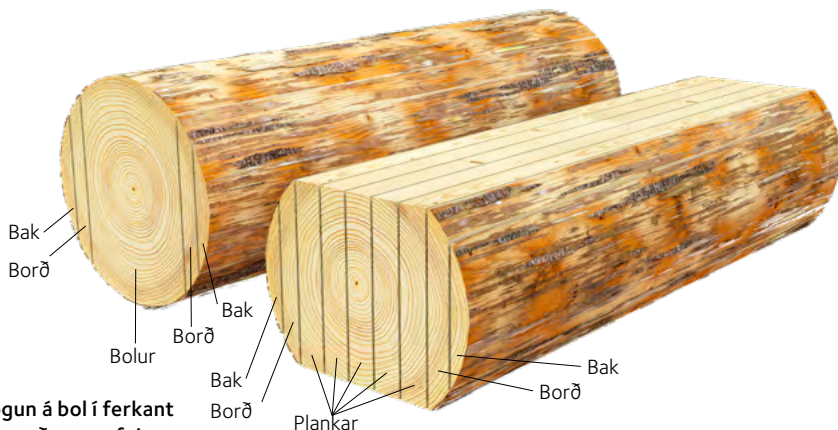
Bolur sagaður í ferkant, síðan sagaður 3x eða 5x með mergefni

Skilgreining

Skelborð eru söguð samhliða úr bolnum. Sá hluti sem verður eftir og kallast blokk, er velt yfir á annan flötinn og sagaður þannig að úr verða borð og plankar. Blokkin er söguð sitt hvorum megin við merg þannig að úr verður mergefni (planki). Efnið til hliðar við mergefnið verður plankar og/eða hliðarborð (borð). Mergefnið (plankinn) og hliðarborðin (borðin) eru af sömu breidd en af annarri eða sömu þykkt.



Dæmi um sögun á bol í ferkant og sagað 3x með mergefni

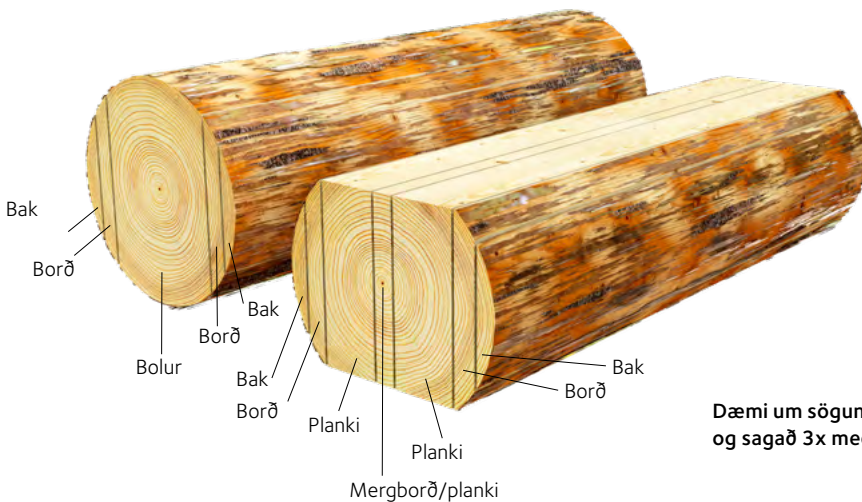


Dæmi um sögun á bol í ferkant og sagað 5x með mergefni

Bolur sagaður í ferkant, síðan sagaður 3x með mergefni

Skilgreining

Skelborð eru söguð samhliða úr bolnum. Sá hluti sem verður eftir og kallast blokk, er velt yfir á annan flötinn og sagaður þannig að úr verða borð og plankar. Blokkinn er söguð sitt hvorum megin við merginn þannig að úr verður mergefni (borð) eða (planki). Plankar og borð sem verða til sitt hvorum megin við mergefnið eru af sömu breidd en af annarri eða sömu þykkt.



Dæmi um sögun á bol í ferkant og sagað 3x með mergefni.

Heiti á timburfjöllum

Sagað timbur úr trjából:

Miðjuhluti

Efni sagað úr miðjum trábolnum.

Hliðarborð

Timbur sagað úr trjábólnum fyrir utan miðhlutann.

Klofið efni

Dæmi 1: 63 x 175 mm klofið í 32 x 175 mm

Dæmi 2: 32 x 175 mm klofið úr 63 x 175 mm

Í dæmi 1 hefur 63 x 175 mm verið selt og flokkað eftir flokkunarreglunum án þess að athuga með það hver gæðin yrðu við að kljúfa það í 32 x 175 mm.

Í dæmi 2 er aftur á móti upplýst að timbrið er klofið úr 63 x 175 mm en eftir að timbrið er klofið er það flokkað eftir flokkunarreglunum fyrir 32 x 175 mm.

Það þarf að koma fram í samningnum eða samkomulaginu milli kaupanda og seljanda hvor nálgunin gildir.

Athugið

Það er krafa í flestum löndum að timbur sem er notað sem burðarvirki er styrkflokkað samkvæmt til þess gerðum reglum.

Mál

- Nafnstærð er uppgefin stærð (viðskiptastærð) sem er notuð þegar talað er um stærð á timbri.
- Markaðsstærð er uppgefin stærð sem er notuð þegar talað er um stærð á timbri við ákveðið rakastig.
- Raunmál er mál sem er mælt við raunaðstæður; mál á söguðu efni þegar það er sagað.

Markaðsstærð og raunmál eru notuð með hliðsjón af viðarrakanum.

Stærð

Skýring

Stærð á þvermáli, uppgefin stærð fyrir þykkt og breidd (rétthyrnd eða ferköntuð), til dæmis 50 x 100mm. .

Þykkt

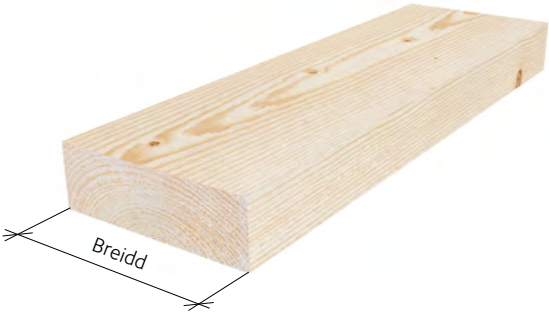
Skýring	Krafa	Mæliregla
Fjarlægð á milli breiðhliða í efni á ákveðnum stað.	Þykkt í mm gefin við ákveðinn raka.	Þykkt mæld þvert á efnislengd, nálægt eða a.m.k. 150 mm frá hvorum enda efnisins ásamt einni mælingu á óákveðnum stað þar á milli. Minnsta þykktin er gefin upp sem rétt þykkt.

Algengar þykktir: 16, 19, 22, 25, 32, 38, 44, 47, 50, 63, 75 og 100 mm.



Breidd

Skýring	Krafa	Mæliregla
Fjarlægð á milli kanthliða á efni á ákveðnum stað.	Breidd í mm gefin við ákveðinn raka.	Breidd mæld þvert á efnislengd, nálægt eða a.m.k. 150 mm frá hvorum enda efnisins ásamt einni mælingu á óákveðnum stað þar á milli. Minnsta breiddin er gefin upp sem rétt breidd.



Algengar breiddir: 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225 och 250 mm.

Þekjandi breidd

Skýring	Krafa	Mæliregla
Sjáanleg breidd eftir endanlegan frágang.	Breidd í mm við uppgefinn raka.	Breidd mæld þvert á efnislengd, nálægt eða a.m.k. 150 mm frá hvorum enda efnisins ásamt einni mælingu á óákveðnum stað þar á milli. Minnsta breiddin er gefin upp sem rétt breidd.



Algengustu efnisstærðir á söguðu timbri.

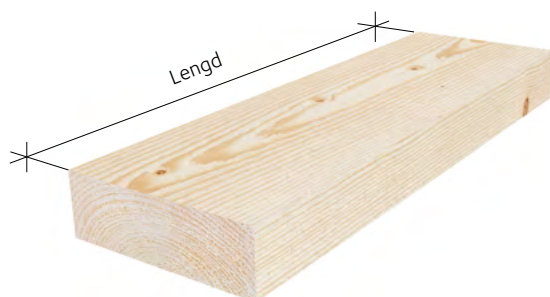
Tafla 1 Þvermál á söguðu timbri.

Þykkt (mm)	Breidd (mm)							
	75	100	125	150	175	200	225	250
16								
19								
22								
25								
32								
38								
44								
47								
50								
63								
75								
100								

Lengd

Skýring	Krafa	Mæliregla
Stysta fjarlægð á milli enda á timbri.	Lengd í mm eða m við uppgefinn raka.	Lengd, mæld sem lengsta samhliða línán (samhliða yfirborði) sem hægt er að mæla á efninu.

Algengar efnislengdir: 1 800 – 6 000 mm í 300 mm – valkostur 100 mm-einingar.



Mælifrávik fyrir sagað timbur

Leyfð mælifrávik fyrir sagað timbur samkvæmt ÍST EN 1313-1

Skýring	Kröfur
Leyfð frávik frá markaðsstærð.	Leyft yfir- og undirmál þegar + og - er ekki sama ($\text{mál} + s_1 / - s_2$) mm. Markaðsstærð við viðarraka 20% Þykkt og breidd ≤ 100 mm: +3mm / - 1 mm Þykkt og breidd > 100 mm: +4 mm / - 2 mm. Meðalgildi timbursendingar fyrir mældu þykkt og breidd má ekki vera undir markaðsstærð.

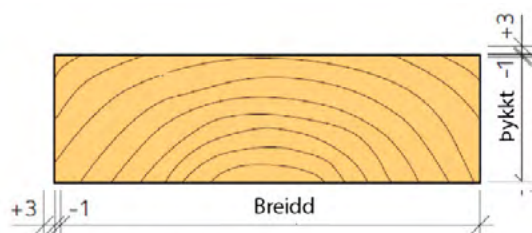
Dæmi

Þykkt, markaðsstærð = 50 mm

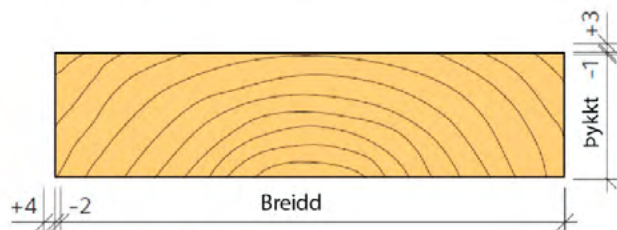
Hámarksþykkt = $50 + 3 = 53$ mm

Lámarksþykkt = $50 - 1 = 49$ mm

Lengdarmál: Undirmál eru ekki leyfð, en yfirmál er samkvæmt samningi eða samkomulagi



Þykkt og breidd ≤ 100 mm.



Þykkt og breidd > 100 mm.

Viðarraki

Skýring	Mæliregla
Þyngd á vatninu í viðnum í hlutfalli (%) af þurrvigt viðarins.	Mæling er gerð með kvörðuðum rafmagnsmæli, sem er með einangraðar nálar eða rafrýmum rakamæli.

Mæling á viðarraka í timbri með mótstöðumæli. Rafþræðirnir eru reknir ofan í timbrið í stefnu viðaræða.



Mælireglur: Þurrvigtagaraðferðin er nákvæmest til að ákveða viðarraka.



× 100



$$\frac{\text{Votvikt} - \text{Þurrvikt}}{\text{Þurrvikt}} \times 100 = \text{hlutfall viðarraki (\%)}$$

Hlutfall viðarraka (%)

Viðarraki fyrir allar stærðir timburs má mest vera 24%. Minnst 93,5 % af efninu á að vera með þennan viðarraka miðað við efri og neðri mörk eins og skilgreint er í staðlinum ÍST EN 142998.

Þegar viðarraki er skilgreindur í timbri eða timbursendingu á að skilgreina hann samkvæmt staðlinum ÍST EN 14298. Frávik frá þessum staðli skulu skilgreind í samningi eða með samkomulagi.

Markaðsstærð er gefin upp miðað við 20% viðarraka. Markaðsstærð sem er með hærri eða lægri viðarraka þarf að leiðrétta vegna rýrnunar og/eða þenslu þegar viðarraki breytist. Sem viðmið þá verður 1% rýrnun eða þensla við 4% breytingu á viðarraka.

Dæmi: Markaðsstærð sem er 50 mm x 100 mm við 20% viðarraka verður 49 mm x 98 mm við 12% viðarraka.

Útreikningar: Viðarrakinn 12% er 8 ($=2*4$) lægri en 20%, efnið fær því nýja markaðsstærð $50\text{ mm} - 0,01 * 2 = 49\text{ mm}$, $100\text{ mm} - 0,01 * 2 = 98\text{ mm}$.

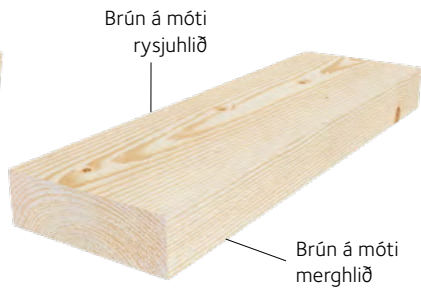
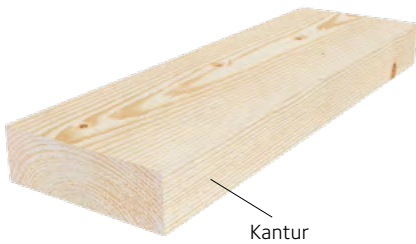
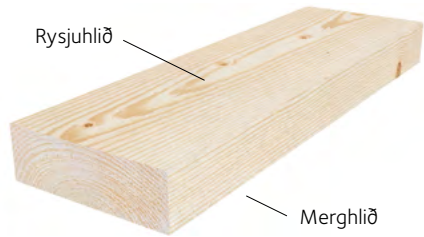
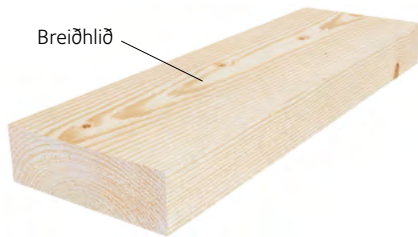
Til athugunar

Gildi fyrir sprungumyndun og aflögun, sem gefið er upp í töflum, getur verið herra við innþornun en gefið er upp þar sem viðmið er 20% viðarraki.

Hliðar á timburfjöllum

Til að geta ákvarðað gæði á timbri verður að vera hægt að staðsetja kröfuna á ákveðna staði á efninu, það er að segja hluta af lengd eða þversniði, til dæmis kanti og 10 mm af aðliggjandi fleti eftir vali.

Hliðar á timburfjöllum	Skýringar
Breiðhlið	Önnur hvor hinna tveggja breiðhliða langsum eftir efninu. Hvor hliðin sem er þegar efnið er rétthyrnt.
Rysjuhlið (úthlið)	Breiðhlið lengst frá merg.
Merghlið (innhlið)	Breiðhlið næst merg.
Betri breiðhlið	Sú breiðhlið sem dæmist eftir ákveðnum flokkunarreglum betri en gagnstæð hlið.
Lélegri breiðhlið	Sú breiðhlið sem dæmist eftir ákveðnum flokkunarreglum verri en gagnstæð hlið.
Kantur	Annar hvor gagnstæðra kanta, langsum eftir efninu.
Brún	Horn þar sem kantur og breiðhlið mætast og einnig þar sem tvær breiðhliðar mætast ef efnið er ferhyrnt.
Brún á móti rysjuhlið	Horn þar sem rysjuhlið og kantur mætast.
Brún á móti merghlið	Horn þar sem merghlið og kantur mætast.



Lýsing á flokkun

Gæðaflokkar

Röðun í gæðaflokka

Eiginleikar og einkenni á söguðu timbri ráða því hvernig það raðast í gæðaflokka.

Flokkar						
OS				V (Fimmti)	VI (Úrkast)	VII
OS I	OS II	OS III	OS IV	V	VI	VII

Aðalflokkarnir eru OS, V, VI og VII.

FLOKKUR OS

FLOKKUR OS er efsti gæðaflokkur í aðalflokkunarröð.
FLOKKUR OS er óskilgreindur hluti af undirflokkum OS I — OS IV sem falla í gæðum frá OS I til OS IV sem er lægstur .

FLOKKUR V

FLOKKUR V (Kvinta — Fimmti flokkur) er lélegri en OS.

FLOKKUR VI

Flokkur VI (Úrkast) er enn lélegri en FLOKKUR V.

FLOKKUR VII

Fyrir FLOKK VII eru engin gildi gefin upp í flokkunartöflunum.
Fyrir FLOKK VII gilda ekki reglur um efniseiginleika eða efniseinkenni og eru því leyfð án takmarkana. Eina krafan er að efnid þarf að hanga saman.

Sagarblaðið á að hafa snert meiri hlutann af samhliða hliðum.
Fyrir hliðarborð gildir reglan að 1/3 af lengdinni á annarri hlið efnisins hafi verið snert af sagarblaðinu.

Flokkun er gerð samkvæmt samningi eða samkomulagi fyrir hvern flokk fyrir sig eða til dæmis eins og skýrt er hér fyrir neðan:

FLOKKUR OS+V

Skýringin á flokkuninni er að OS er minni hluti af flokknum. FLOKKUR OS – FLOKKS V kallast jafnvel smíðaviður.

FLOKKUR OS+V+VI

Skýringin á flokkuninni er að OS er minnkandi hlutfall. FLOKKUR OS – FLOKKS VI má kallast smíðaviður ásamt FLOKKI VI.

Í dæmunum hér að ofan getur OS hlutfallið í hverjum flokki verið mismunandi:

- Innan landshluta
- Milli mismunandi stærða
- Milli sögunarmylla á sama svæði.

Með samningum er hægt að setja saman ýmsa mismunandi flokka.

Flokkasamsetning

Með flokkasamsetningu er átt við víðtæka flokkun í ákveðnum tilgangi með því að blanda réttum flokkum saman. Markmiðið með flokkasamsetningu er að mismunandi flokkuðu efni er blandað saman þar sem eiginleikar og einkenni úr yfirflokkunum OS, V, VI og VII sameinast. Þeir flokkar og leyfðir eiginleikar og einkenni sem fara í blönduna eru þá skilgreindir í samningi eða samkomulagi.

Dæmi: Samningurinn eða samkomulagið varðar kaup á FLOKKI OS, með þurrksprungum samkvæmt FLOKKI OS III, trjákvöðuvasa (harpiks) samkvæmt FLOKKI V, vankanti samkvæmt FLOKKI VI, og svo framvegis.

Tafla 2 Efnisgæði. Ráðlagðir flokkar fyrir mismunandi notkun og trjátegundir fyrir þá.

Vöruflokkar úr timbri	Flokkar	Trjátegund
Heflað timbur	V – VI	Greni, fura og lerki
Burðarvirki	III – V	Greni, fura og lerki
Undirklæðning	V – VI	Greni og fura
Mótatimbur	VII eða betri	Greni og fura
Umbúðatimbur	VI – VII	Greni og fura
Utanhússklæðning, klæðning og vindskeiðar	V eða betri	Greni og lerki
Innanhússklæðningar	IV eða betri	Greni, fura og lerki
Heflað efni til innanhússnotkunar fyrir smíði	IV eða betri	Greni, fura og lerki
Gólfborð	V eða betri	Greni, fura og lerki
Girðingarefni	V eða betri	Greni og jafnvel gagnvarin fura
Listar	I – II	Greni, fura og lerki

Aðrar skilgreiningar á flokkun

Skelborð – Hliðarborð

Skýringin gefur upp hliðarborð í lægsta FLOKKI VI af staðlaðri þykkt, í breiddinni 75 – 125 mm og skal öll lengdin af breiðhlið og kanti vera söguð að minnsta kosti ¼ alla lengdina.

Kvisthreint á þrjá vegu

Skýringin þýðir að breiðhlið og kantur skulu vera laus við kvisti og samsvara FLOKKI OS I. Vankantur er gefinn upp í samningi.

Hreint að hluta

Þessi skýring skiptist í tvo flokka:

- Flokkur A: Hliðarborð í lægsta FLOKKI OS eða í flokki sem gefinn er upp í samningi þar sem sögun er minnst helmingur af breiðhliðinni og á báðum köntum alla efnislengdina.
- Flokkur B: Mergborð í lægsta FLOKKI VI með minnst 1/3 af söguðum fleti á breiðhlið og á báðum köntum á allri lengd efnisins.

Um viðskiptaflokkun

Flokkunarhefð

Viðskiptaflokkun á timbri er byggð á því að timbrið sem er flokkað er sagað úr bolum samkvæmt sögunaraðferðum eins og lýst er á blaðsíðum 11 – 13 og er skilgreind lokastærð í ákveðinni lengd, jafnvel þó það sé ekki sagað á lengd.

Viðartegund

Viðartegundirnar fura og greni eru flokkaðar hver fyrir sig. Efni sem er blandað saman er flokkað í FLOKK VII ef ekki er samið um annað.

Ákvörðun um flokk

Grunnurinn að flokkuninni er sýndur í flokkunartóflum 1-3. Þar kemur fram hvert er hæsta leyfða mat á eiginleikum og einkennum, fjölda, stærð og tegund. Sjá síðu 65 -72.

- Hliðarnar eru metnar hver fyrir sig.
- Töflurnar sýna hámarksgildi fyrir eiginleika og einkenni fyrir viðkomandi FLOKK, á versta metranum.
- FLOKKUR — Ákvörðun er tekin eftir breiðhlið eða kanti efnisins.
- Valfrjáls breiðhlið má vera FLOKKI neðar en FLOKKUR efnisins.

Fyrir eiginleika eða einkenni þar sem hlutfall (%) er gefið upp gilda ekki punktarnir hér að ofan. Ákvörðunin gildir fyrir allt efnið, þegar flokkur er ákveðinn.

Tölugildi

Tölugildin í viðkomandi FLOKKI eru mörkin fyrir leyfða eiginleika og einkenni sem eru gefin upp í flokkunartöflu 1 – 3, sjá blaðsíðu 65 – 72. Þær eru tengdar staðalstærðum fyrir sagað efni með viðaraka 20%. Fyrir FLOKK VII gilda engin takmörk, sjá lýsingu á blaðsíðu 24.

Innþornun í kvistum skiptir ekki máli ef þeir eru innan við mælímörk fyrir efnið, annars er kvisturinn flokkaður sem laus kvistur, kvistgat.

Skemmdir á brúnum eru flokkaðar eftir sömu gildum og vankantur.

Flutningsskemmdir sem er hægt að meta og eru dýpri en lágmarksstærðir, eru metnar og flokkaðar eftir sömu gildum og barkarkvistur.

Skordýraskemmdir mega ekki fyrirfinnast. Skordýrahringir minni en 2mm í þvermál, sem erfitt er að sjá eða að skilgreina sem svarta hringi eru leyfðir. Þó í mesta lagi 3 % af efninu.

Árhringjabreidd ræðst af mismunandi skógarsvæðum og byggist það á ólíkum vaxtaskilyrðum og ræktunartækni. Almenn gildi fyrir meðal árhringjabreidd í ólíkum flokkum er þess vegna ekki gefin upp, nema þess sé krafist.

Önnur flokkunartengsl

Sem viðmið gildir reglan að minnst 90% af magninu í timbur-sendingu hafi ekki eiginleika og einkenni sem eru meira en leyfileg hámarksgildi í FLOKKI samkvæmt samningi. Í mesta lagi má 5% af efninu vera tveimur FLOKKUM neðar en FLOKKURINN samkvæmt samningi.

Önnur undantekning

Ef sérstakar ástæður eru fyrir því að víkja frá flokkunarreglum t.d. vegna annarra viðartegunda eða til að leggja áherslu á annað sem er utan

flokkunarreglnanna verður það að vera gert með samkomulagi eða samningi.

Flokkunartafla 1

Heiti og einkenni kvista

Hér er lýst ólíkum gerðum af kvistum. Gerð kvista ræðst af því hvernig kvistir breytast þegar tréð vex.

- Lifandi kvistur
- Dauður kvistur/fastur og þurr
- Barkarkvistur
- Fúinn kvistur
- Laus kvistur

Kvistlögun

Kvistar vaxa út frá mergnum með auknu þvermáli. Hvernig efnið er sagað ræður því hversu ólík kvistlögunin verður. Þessi ólíku kvistform krefjast þess að kröfur og mælingar séu mismunandi.

- Kringlukvistur
- Bjúgvistur
- Klofinn gegnumgangandi kantkvistur
- Kvistgat eftir kantkvist
- Brúnakvistur, ekki gegnumgangandi
- Horfinn brúnakvistur, ekki gegnumgangandi
- Brúnakvistur, gegnumgangandi
- Blaðkvistur
- Hornkvistur

Skilgreining Kvistir

Skýring

Hluti af grein sem er umlukt við.

Heiti og einkenni kvista



Lifandi kvistur

Skilgreining.

Kvistur sem er fastvaxinn viðnum minnst 75% af ummáli og laus við fúa.



Dauður kvistur/fastur og þurr.

Skilgreining.

Kvistur sem er fastvaxinn viðnum minna en 75% af ummáli og er laus við fúa. Líkist lifandi kvisti, sjá kafla 2.10.15 í ÍST EN 844:2019, og kvistur, fastur og þurr, sjá kafla 2.10.15 í, ÍST EN 844:2019



Barkarkvistur

Skilgreining

Kvistur þar sem minna en 25% af ummáli kvistsins er umvafið berki



Fúinn kvistur

Skilgreining

Kvistur með fúa.



Laus kvistur

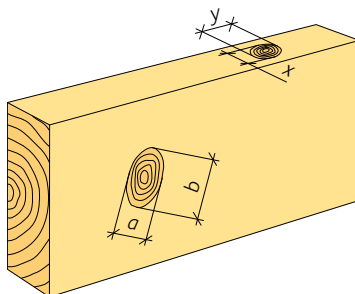
Skilgreining

Þurr kvistur, sem er ekki fastur í viðnum.

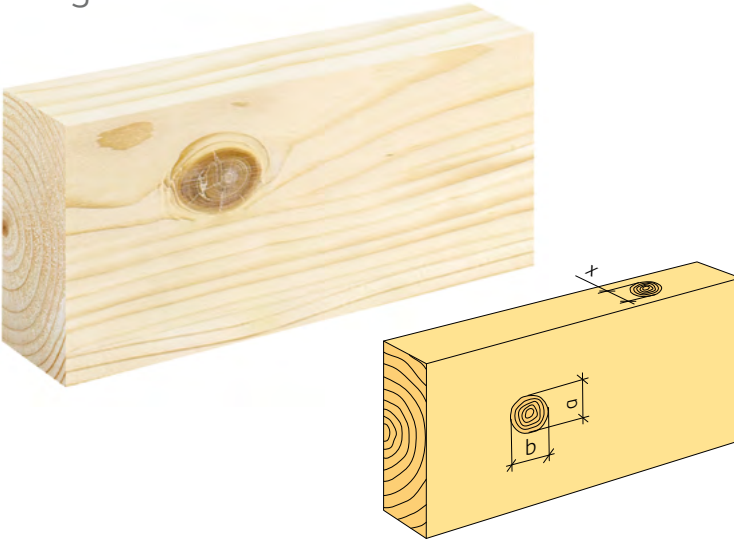
Kvistlögun

Kvistar vaxa út frá mergnum með auknu þvermáli. Hvernig efnið er sagað ræður því hversu ólík kvistlögunin verður. Þessi ólíku kvistform krefjast þess að kröfur og mælingar séu mismunandi.

Mælireglur
Kvistar eru mældir eftir formi og staðsetningu í efninu. Eftirfarandi tákni eru notuð:
a = minnsta þvermál í mm.
b = mesta þvermál í mm.
d = stærð á kvisti í mm.
x = mál hornrétt í efnisstefnu í mm.
y = mál í lengdarstefnu efnisins í mm.

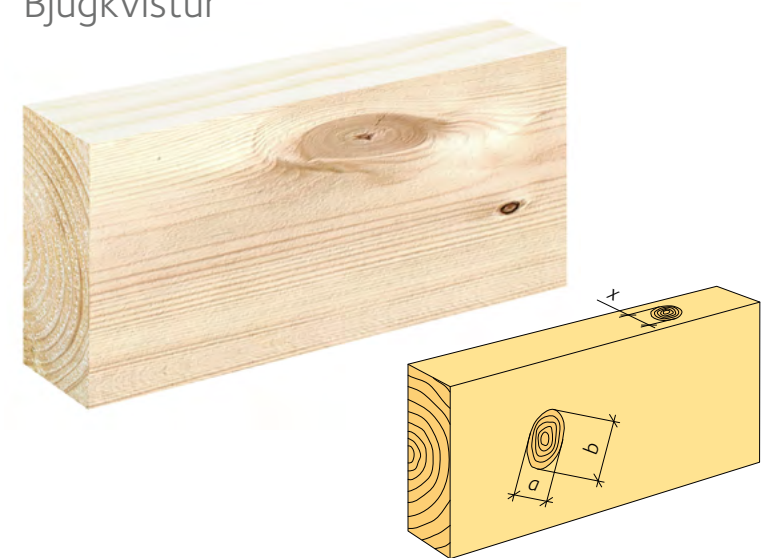


Kringlukvistur



Skilgreining	Kröfur	Mælireglur
Að mestu leyti beint í gegnum kvistinn þar sem hlutföllin milli stærsta og minnsta þvermáls er í mesta lagi 1,5.	Breiðhlið: Hámarksstærð = (töflugildin) mm. Hámarksfjöldi á versta metra.	Breiðhlið: Meðaltal af minnsta og stærsta þvermáli $p = (a + b) / 2$.
	Kantur: Hámarksstærð = (töflugildin) mm. Hámarksfjöldi á versta metra.	Kantur: $p = x$. <i>x</i> mælt hornrétt á lengdarstefnu.

Bjúgkvistur



Skilgreining	Kröfur	Mælireglur
Að mestu leyti beint í gegnum kvistinn þar sem hlutföllin á milli stærsta og minnsta þvermáls er í mesta lagi 1,5 en mest 4.	Breiðhlið: Hámarksstærð = (töflugildin) mm. Hámarksfjöldi á versta metra	Mælireglur Breiðhlið: Meðaltal af minnsta og stærsta þvermáli $b = (a + b) / 2$.
	Kantur: Hámarksstærð = (töflugildin) mm. Hámarksfjöldi á versta metra.	Kantur: $b = x$. x mælt vinkilrétt á lengdarstefnu.

Klofinn gegnumgangandi kantkvistur



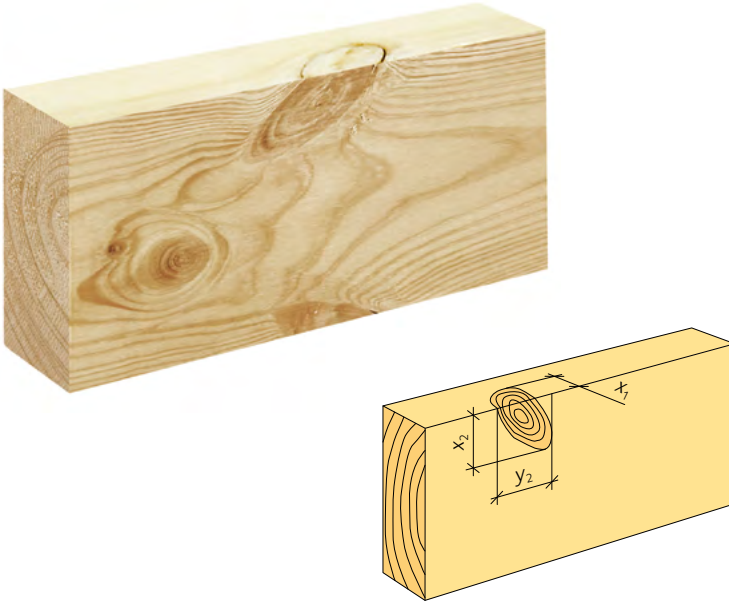
Skilgreining	Kröfur
Klofinn gegnumgangandi kantkvistur sem nær yfir kantinn og sést í báðum breiðhliðum.	Ekki leyfður í FLOKKI OS I – FLOKKS OS IV.
	Ef kvisturinn er lifandi er hann leyfður í FLOKKI V, efnisþykkt 16 – 25 mm.
	Ef kvisturinn er lifandi eða þurr er hann leyfður í FLOKKI VI, efnisþykkt 16 – 75 mm.

Kvistgat, eftir kantkvist



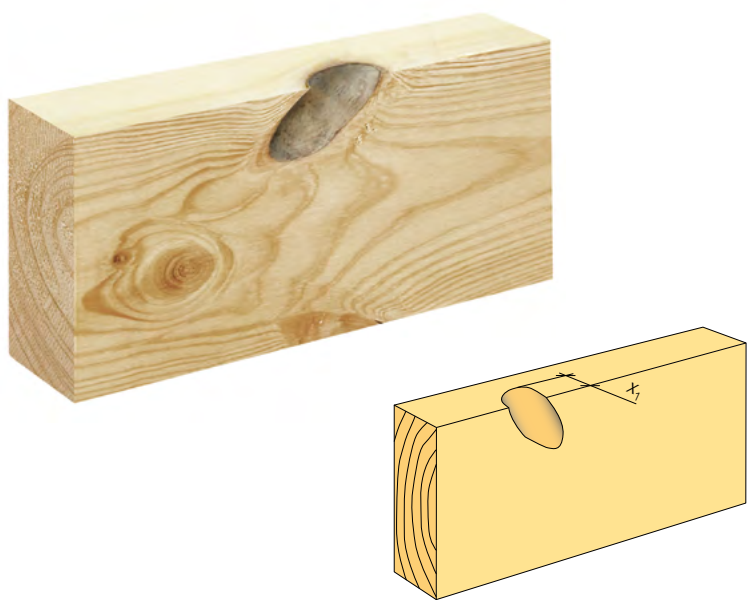
Skýring	Krafa
Kvistgat eftir klofinn kvist sem nær yfir kantinn milli breiðhliða.	Ekki leyft í FLOKKI OS I – FLOKKS V.

Brúnarkvistur, ekki gegnumgangandi



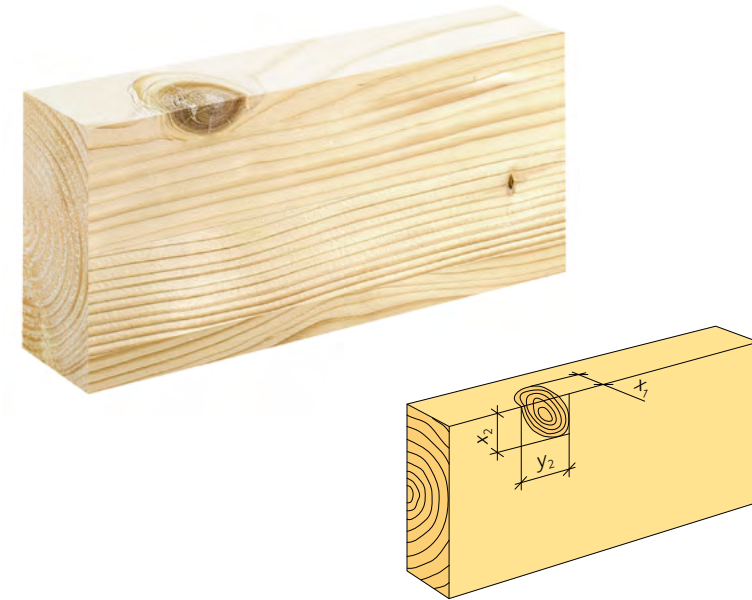
Skýring	Kröfur	Mælireglur
Kvistur sem sést í brún á merghlið.	Breiðhlið: Hámarksstærð = (töflugildi) mm. Hámarksfjöldi á versta metra.	Breiðhlið: Meðalgildi af breidd og lengd $M = (x_2 + y_2) / 2$.
	Kantur: Hámarksstærð = (töflugildi) mm. Hámarksfjöldi á versta metra.	Kantur: $p = x_1$. x_1 Mælt hornrétt í lengdarstefnu.

Horfinn brúnarkvistur, ekki gegnumgangandi



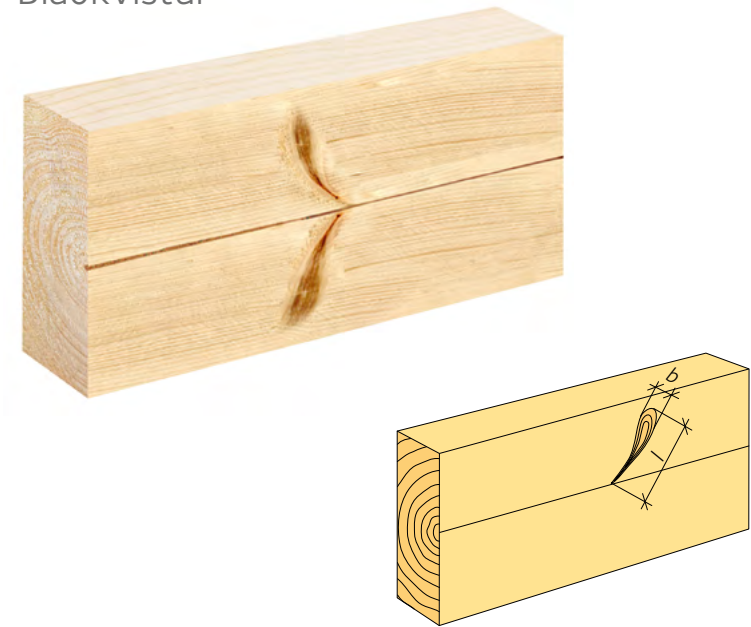
Skýring	Kröfur	Mælireglur
Kvistur sem er í brún merghliðar.	Skilgreindur samkvæmt sérstakri reglu fyrir stuttan vankant, sjá athugasemd í flokkunartöflu 3, blaðsíðu 72. Ef stærsta þvermál kants, p er jafnt og helmingur kantbreiddar má brottfallinn hornkvistur ekki vera í FLOKKI OS IV – FLOKKS VI.	Breiðhlið: Mælist ekki. Kantur: $p = x1 * x1$, mælt hornrétt í lengdarstefnu.

Brúnarkvistur, gegnumgangandi



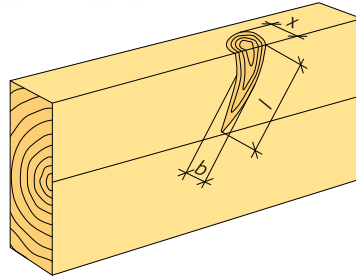
Skýring	Kröfur	Mælireglur
Kvistur í brún á rysjuhlið.	Breiðhlið: Hámarksstærð= (töflugildi) mm. Hámarksfjöldi á versta metra.	Breiðhlið: Meðalgildi af breidd og lengd $M = (x_2 + y_2) / 2$.
	Kantur: Hámarksstærð= (töflugildi) mm. Hámarks fjöldi á versta metra.	Kantur: $\rho = x_1$. x_1 mælt hornrétt í lengdarstefnu.

Blaðkvistur



Skýring	Krafa	Mæliregla
Kvistur sagaður í sundur í lengdarstefnu í merghlið þannig að hlutfall milli stærsta og minnsta þversniðs er stærra en 4 og nær ekki út í brún.	Breiðhlið: Hámarksstærð= (töflugildi) mm. Hámarksfjöldi á versta metra.	$p = (l + b) / 6$. b mælt í miðju.

Hornkvistur



Skýring	Kröfur	Mælireglur
Kvistur sagaður sundur í lengdarstefnu í merghlið Kvisturinn nær yfir brún og að hluta inn í kant.	Breiðhlið: Hámarksstærð= (töflugildi) mm. Hámarksfjöldi á versta metra.	Breiðhlið: $p = (l + b) / 3$. mælt á miðju.
	Kantur: Hámarksstærð= (töflugildi) mm. Hámarksfjöldi á versta metra.	Kantur: $p = x$. x er mælt hornrétt í lengdarstefnu.

Flokkunartafli 2

Önnur einkenni

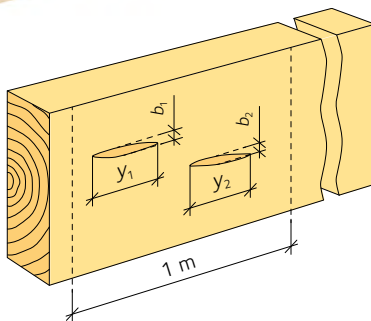
Nokkur lífræn einkenni trjáa sem hafa mikil áhrif á viðargæði.

- Barkarvasi
- Yfirvöxtur
- Trjákvöðuvasi
- Trjákvöðuviður
- Viðbragðsviður (Þrýstiviður)
- Sveipvöxtur
- Trefjaskekkja
- Toppbrot
- Mergur

Athugasemdir Trjákvöða (harpix)

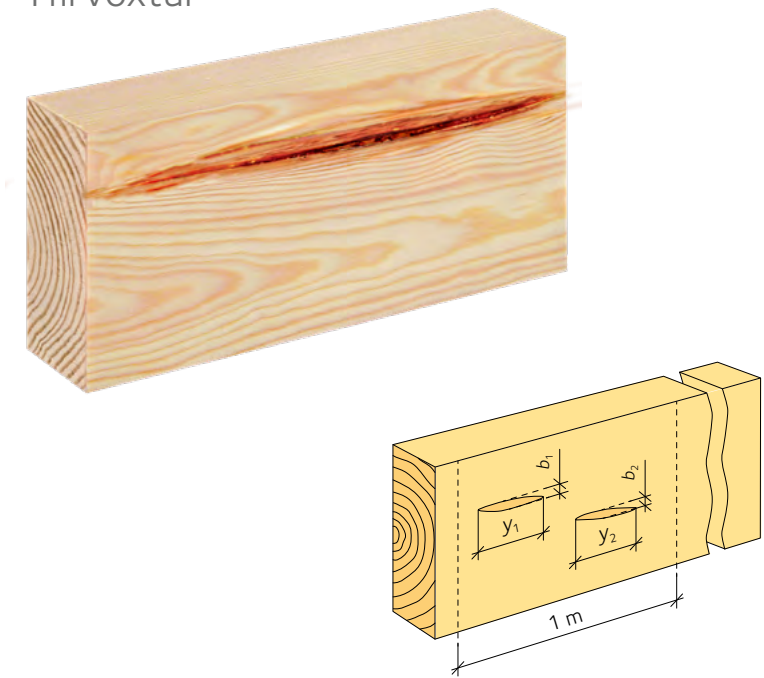
Skýring
Hlutverk trjákvöðu (harpix) er að verja tréð fyrir skaða af völdum til dæmis örvera eða annarra skemmda sem geta valdið útpornun. Trjákvöða er undir þrýstingi í viðaræðum trésins og lekur út ef viðurinn verður fyrir skemmdum.

Barkarvasi



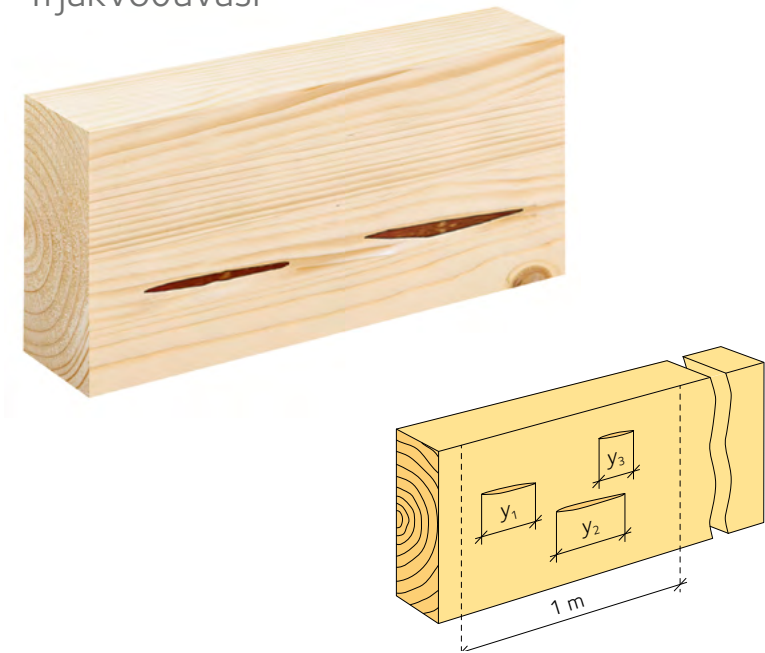
Skýringar	Krafa	Mæliregla
Börkur sem er alveg eða að hluta til innvaxinn í viðinn.	Hámarkslengd og fjöldi á versta metra. Hámarksbreidd = (töflugildi) mm.	Lengdin Y í lengdarstefnu. $Y = y_1 + \dots + y_n$. Mesta breidd, b.

Yfirvöxtur



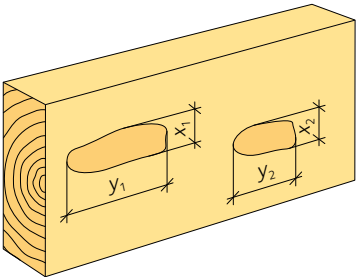
Skýring	Krafa	Mæliregla
Skemmd í trénu þegar það er í vexti og hefur lokast af inni í stofninum.	Hámarks lengd og hámarks fjöldi á versta metra. Hámarksbreidd = (tölugildi) mm.	Lengdin Y í lengdarstefnu. $Y = y_1 + y_2n$ Mesta breidd, b.

Trjákvóðuvasi



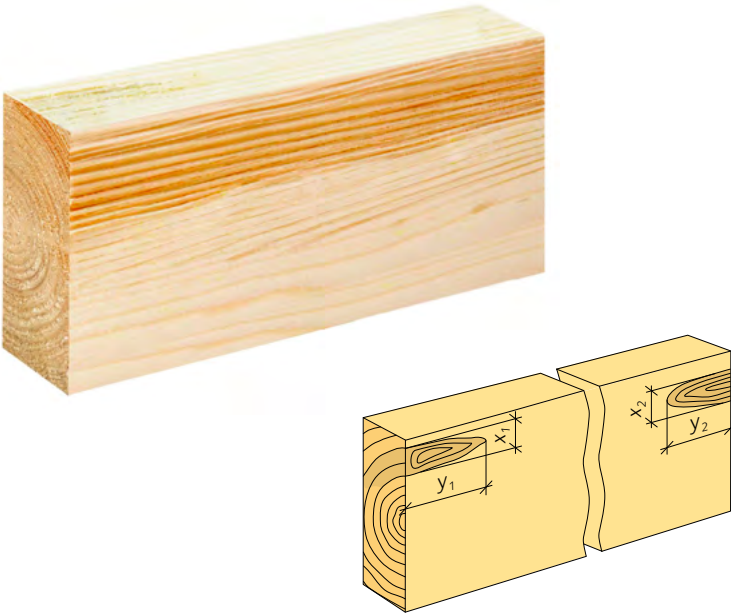
Skýring	Krafa	Mæliregla
Linsulöguð hola í viðnum full af trjákvóðu. Trjákvóðan getur einnig verið horfin. Lögun holunnar ræðst af því hvernig hún er söguð. Hún getur verið breið og grunn, ílöng og/eða hringlaga.	Hámarks samanlögð lengd og hámarksfjöldi á versta metra.	Lengdin Y í lengdarstefnu. $Y = y_1 + y_2 + \dots + y_n$. Mesta breidd, b.

Trjákvøðuviður



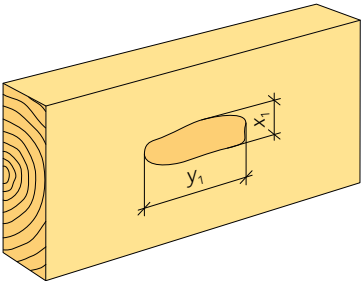
Skýring	Krafa	Mæliregla
Viður sem er mettaður af trjákvøðu. Oftast dekkri en venjulegur umliggjandi viður. Trjákvøðuviður myndast út frá trjákvøðurásunum.	Samanlagt hámarkshlutfall (%) af trjákvøðusvæði á yfirborði viðarins.	Samanlagt svæði A á yfirborði viðarins. $A = x_1 y_1 + x_n y_n$.

Viðbragðsviður (þrýstiviður)



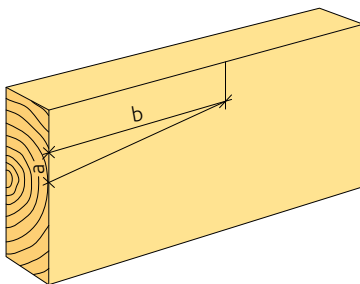
Skýring	Krafa	Mæliregla
Viður með sérstök óeðlileg, lífræn einkenni sem helst koma fram í kræklóttum eða bognum trjám og greinum. Helsta einkennið er að við rakabreytingu eiga sér stað miklar hreyfingar í viðarstefnuna.	Samanlagt hámarkshlutfall (%) af svæði efnis á hliðinni.	Samanlagt svæði A á hlið $A = x_1 \cdot y_1 + \dots + x_n \cdot y_n$. .

Sveipvöxtur



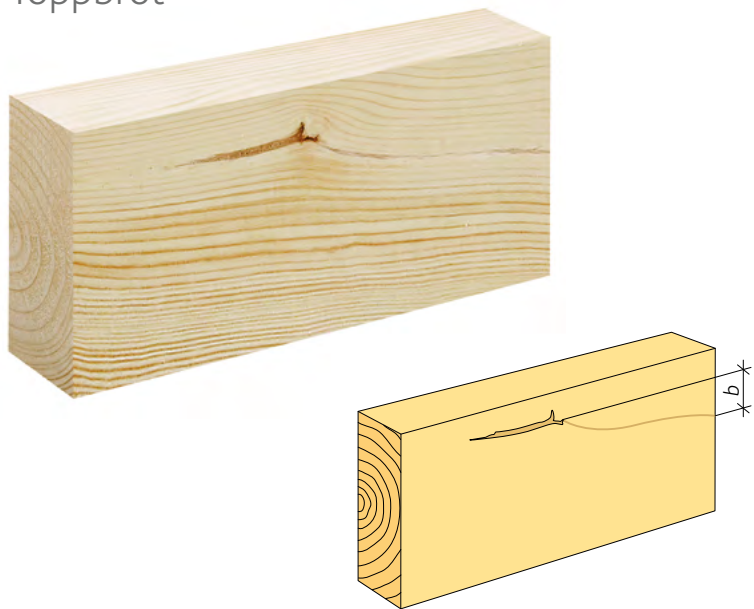
Skýring	Krafa	Mæliregla
Viðartrefjar sem vaxa á óreglulegan hátt í viðnum.	Samanlagt hámarkshlutfall (%) af svæði efnis á hliðinni.	Samanlagt svæði A á hlið $A = x1*y1 + \dots + xn*yn$.

Trefjaskekkja



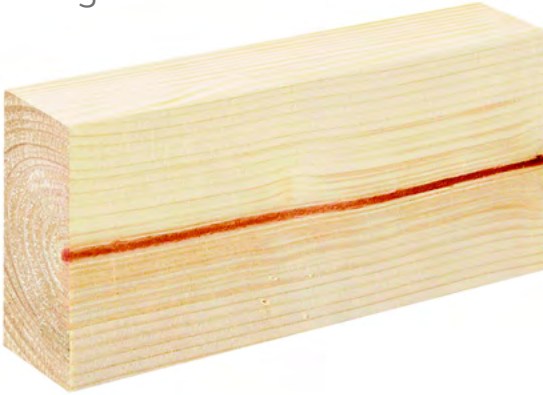
Skýring	Krafa	Mæliregla
Trefjaskekkja er stefnan á viðartrefjum sem fylgir ekki lengdarstefnu viðarins. Þetta á ekki við um trefjaskekkju við kvisti eða aðra viðargalla.	Leyfð frávik (a:b).	Mæld frávikin a frá mældri lengd sem er b.

Toppbrot



Skýring	Krafa	Mæliregla
Breyting á trefjastefnu þegar toppurinn hefur brotnað og hliðarvöxtur hefur tekið við hlutverki topps og skemmdin lokast af inni í viðnum. Sögunin á bolnum ræður því hvernig toppbrotið lítur út í sagaða efninu og líka hversu djúpt það nær og hversu gróf trefjastefnan er. Kemur oftast fram sem fúi eða sveipir.	Hámarkshlutfall (%) af breiðhlið b.	Hlutfall (%) af breiðhlið b.

Mergur



Skýring	Krafa
Fyrsti áhringur sem er mjúkur viður. Dökkur litur.	Leyft alla efnislengdina.

Ásókn sveppa, skordýra og örvera

Gildir um ásókn sveppa, örvera og skordýra.

- Fúi, fastur
- Fúi, mjúkur
- Grágeit djúp
- Grámi á yfirborði og/eða mygla
- Skordýraskemmd

Athugasemd Fúi

Skýring

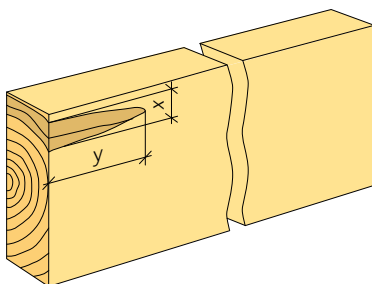
Niðurbrot viðar af völdum sveppa eða annarra örvera kemur fram í honum sem mýking sem fylgir minnkun á styrk og rúmþyngd. Einnig veldur þetta ferli oft breytingu á lit og uppbyggingu.

Athugasemd Grágeit

Skýring

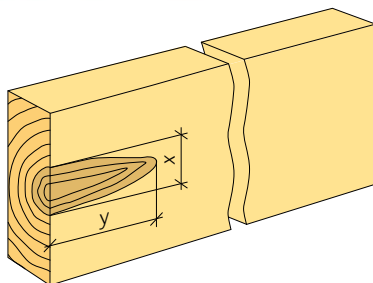
Mislitun vegna sveppa í viðnum frá ljósbláum yfir í svart, venjulega í rysjuvið.

Fúi, fastur



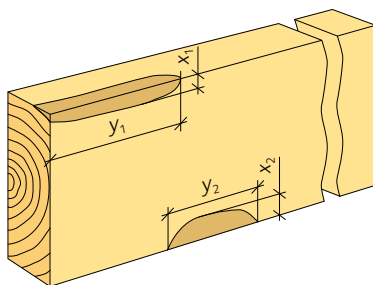
Skýring	Krafa	Mæliregla
Fúi á byrjunarstigi sem einkennist af mislituðum rákum og blettum (oft við kvisti) í viðnum. Styrkur efnisins og burður er að mestu leyti óbreyttur.	Heildarhlutfall (%) af yfirborði efnisins.	Samanlagður flötur A á hliðinni. $A = x_1 \cdot y_1 + \dots + x_n \cdot y_n$

Fúi, mjúkur



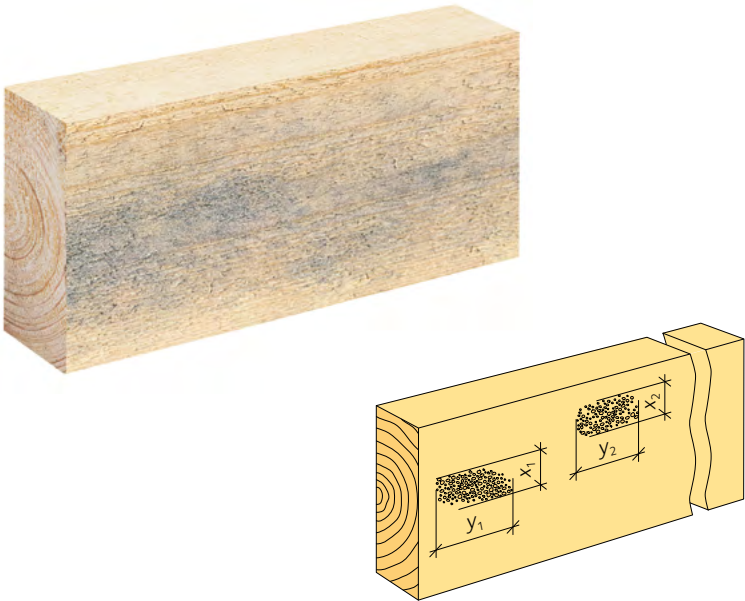
Skýring	Krafa
Fúasveppur hefur skotið rötum í viðinn og þéttleikinn hefur breyst. Við þrýsting gefur viðurinn eftir.	Ekki leyfður í FLOKKI OS I – FLOKKS VI.

Grágeit, djúp



Skýring	Krafa	Mæliregla
Grágeit sem ekki er hægt að fjarlægja með heflun, dýpri en 2 mm og finnst yfirleitt í bolnum áður en hann er sagaður (stofngrágeit).	Heildarhlutfall (%) af yfirborði.	Samanlagður flötur A á yfirborði. $A = x_1 \cdot y_1 + \dots + x_n \cdot y_n$

Grámi á yfirborði og/eða mygla



Skýring	Krafa	Mæliregla
Grágeit og/eða mygla sem hægt er að fjarlægja með heflun. Dýpt minni en 2 mm.	Heildarhlutfall (%) af yfirborði.	Samanlagður flötur A á yfirborði $A = x_1 \cdot y_1 + \dots + x_n \cdot y_n$

Skordýraskemmd



Skýring	Krafa
Holur og göt í viðnum af völdum skordýra eða skordýralirfa.	Ekki leyft í FLOKKI OS I – FLOKKS VI

Flokkunartafli 3

Framleiðslutengd einkenni

- Vankantur

Sprungur

- Þurrksprungur:
 - Ekki gegnumgangandi
 - Gegnumgangandi
- Endasprungur
- Hringsprungur

Formbreyting

- Flatbeygja
- Kantbeygja
- Vindingur
- Þverbeygja/kúpa

Athugasemdir Sprungur

Skýring

Trefjar viðarins eru aðskildar eftir áhringjum.

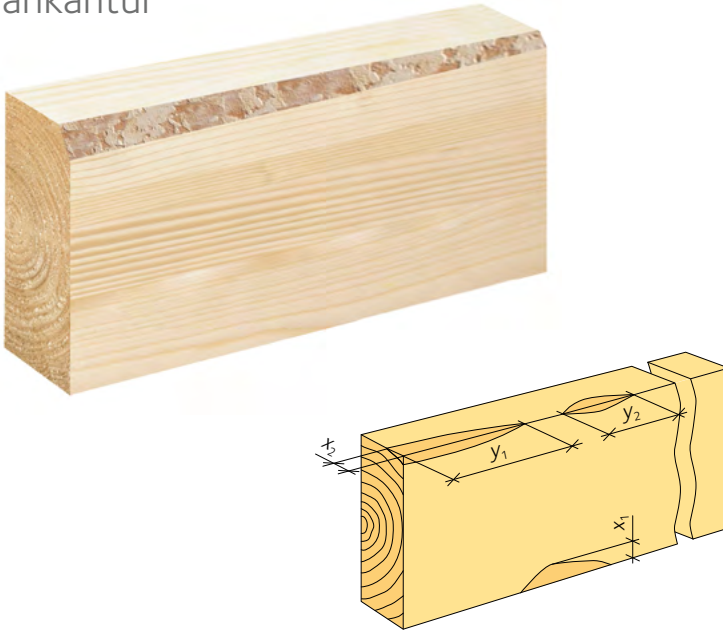
Athugasemdir Formbreyting

Skýring

Formbreyting vegna rakabreytinga eða vinnslu á efninu.

Framleiðslutengd einkenni

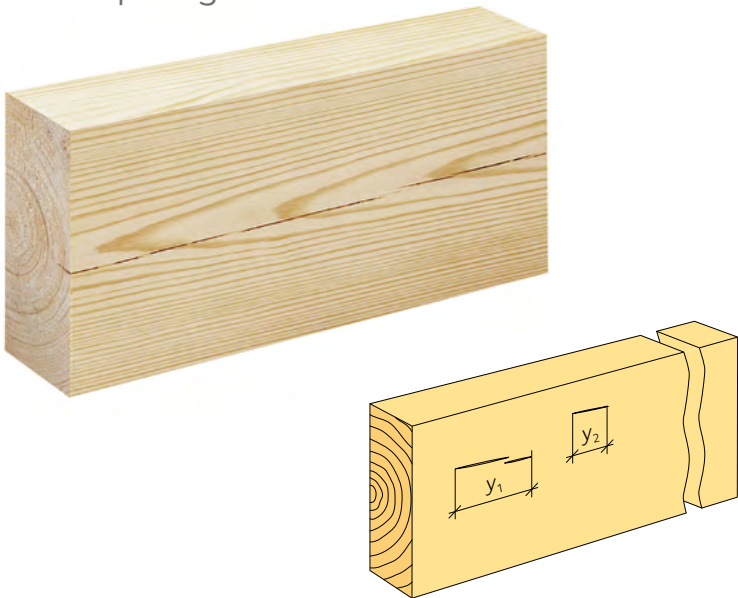
Vankantur



Skýring	Kröfur	Mælireglur
Hluti af úthlið stofnsins með eða án barkar getur verið bæði á kanti og breiðhlið á söguðu efni.	Heildarvankantur á einni brún sem hlutfall (%) af efnislengd. Hámarksbreidd vankants á breiðhlið og í kanti í mm. 3 mm vankantur er alltaf leyfður. Í FLOKKI OS IV og í FLOKKI V er leyfður vankantur samkvæmt flokkunartöflu 3, blaðsíðu 71, en í mesta lagi 15 % af efninu. Börkur er ekki leyfður.	Samanlögð lengd Y á einni brún, $Y = y_1 + \dots + y_n$. Stærsti vankantur á breiðhlið x_1. Stærsti vankantur á kanti x_2, í mm fyrir FLOKK OS I – FLOKKS OS III eða í hlutfalli (%) af þykkt fyrir FLOKK OS IV – FLOKKS VI.

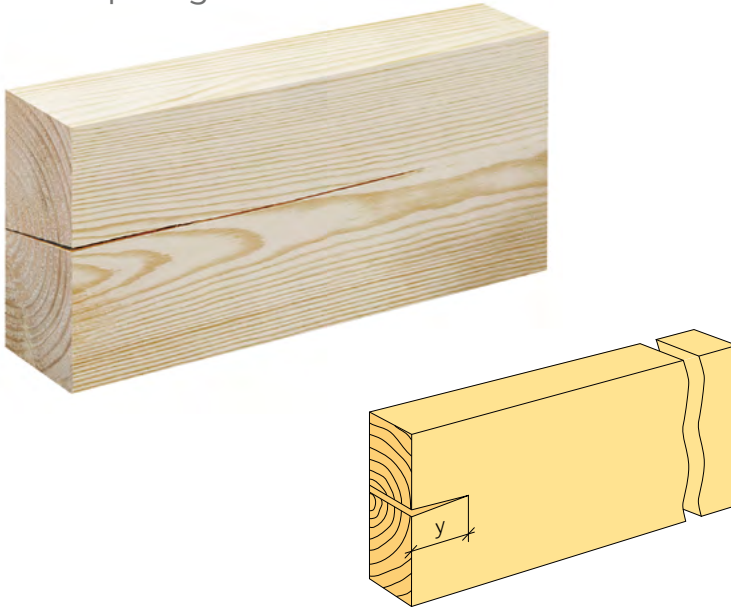
Sprungur

Þurrksprungur



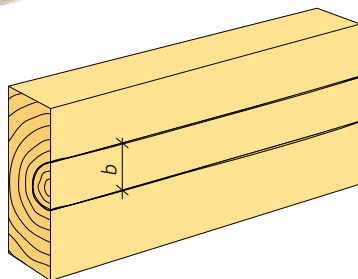
Skýringar	Kröfur	Mælireglur
Þurrksprungur sem eru ekki gegnumgangandi: Þurrksprunga sem sést eingöngu á einni hlið efnisins. Þurrksprungur sem eru gegnumgangandi: Þurrksprunga sem nær í gegnum efnið frá einni hlið til annarrar.	Samanlög hámarks lengd á sprungunni, y, sem hlutfall (%) af efnislengd. Gegnumgangandi sprungur, eru leyfðar í FLOKKI VI, lengd 100 mm.	Samanlögð lengd Y á sprungunni, $Y = y_1 + \dots + y_n$ (= lengd á sprungu) mælt þvert á efnislengd.

Endasprungur



Skýring	Krafa	Mæliregla
Endasprunga kemur fram í enda efnisins sem þurrksprunga en af takmarkaðri lengd.	Hámarks lengd $Y =$ (gildin í töflunni) mm.	Lengd á sprungu Y , mæld samhliða efnislengd.

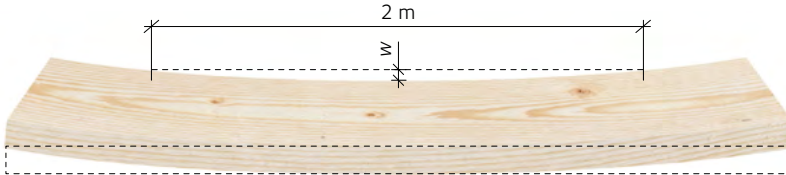
Hringsprungur



Skýring	Krafa	Mæliregla
Sprungur þar sem trefjar viðarins eru aðskildar eftir áhringjum. Oftast í takmarkaðri lengd.	Hámarksbreidd $b =$ (töflugildin) mm.	Stærsta breidd, b , mæld vinkilrétt á lengdarstefnu.

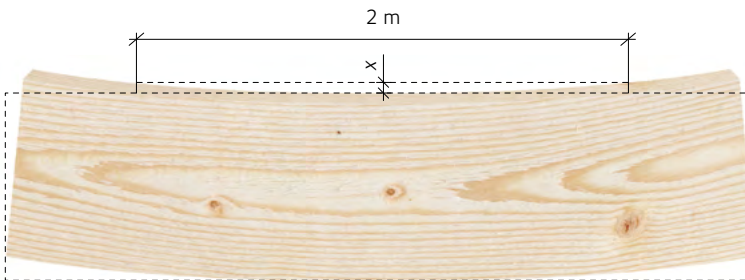
Formbreyting

Flatbeygja



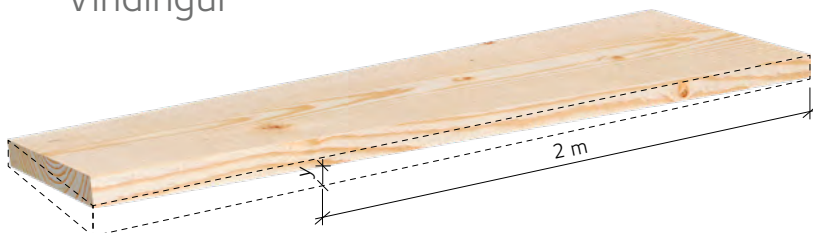
Skýring	Krafa	Mæliregla
Breiðhlið, bogin í lengdarstefnu.	Hámarkssveigja, w , í mm.	Stærstu frávik sveigju, w , á verstu 2 metrum.

Kantbeygja



Skýring	Krafa	Mæliregla
Stærstu frávik sveigju á verstu 2 metrum.	Hámarkssveigja, x , í mm.	Stærstu frávik sveigju, x , á verstu 2 metrum.

Vindingur



Skýring	Krafa	Mæliregla
Tímur undið um lengdarás.	Hámarks vindingur, y , sem hlutfall (%) af efnisbreidd.	Mestu frávik vindingu y , á verstu 2 metrum á rýsjuhlíð.

Þverbeygja / kúpa



Skýring	Krafa	Mæliregla
Breiðhlið bogin þvert á lengdarstefnu	Hámarksbeygja, z , sem hlutfall (%) af efnisbreidd.	Stærstu frávik beygju, z , á breiðhlið.

Flokkunartöflur

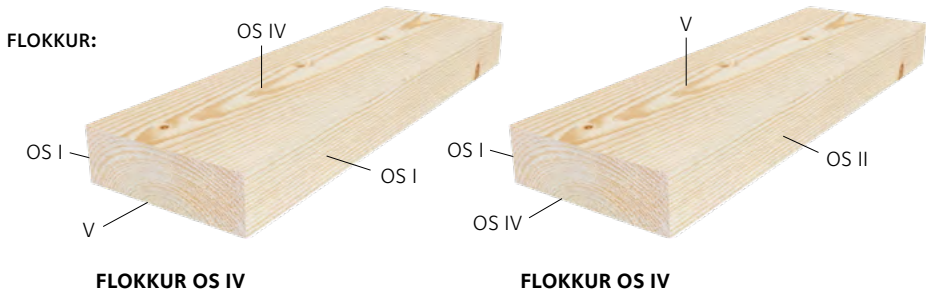
Flokkunaraðferð

Einkenni skulu dæmd og metin samkvæmt eftirfarandi kafla og FLOKKURINN ákveðinn samkvæmt einkennum efnisins á hverri hlið fyrir sig samkvæmt kröfum í töflum 1- 3.

Hver hlið er metin fyrir sig og er merkt sínum FLOKKI. Við flokkun eru gæði efnisins metin í heild, ein hliðin getur verið FLOKKI lægri en FLOKKUR efnisins.

Ákvörðun um flokka

Dæmi:



Almennt

Viðskiptaflokkun á við allt sagað og/eða unnið timbur. Reglurnar gilda fyrir neðri mörk fyrir hvern gæðaflokk. Timbursending sem er flokkuð eftir þessari flokkun á að vera með hæfilega gæðaskiptingu innan flokksins.

Flokkunartafla 1

– Heiti og einkenni kvista

Flokkunartafla 1 – Heiti og einkenni kvista.

FLOKKUR YFIRBORDSEFNIS		OS I		OS II			OS III			
Kvistgerð		Lifandi kvistir	Hám. fjöldi	Lifandi kvistir	Dauðir kvistir	Hám. fjöldi	Lifandi kvistir	Dauðir kvistir	Barkar-kvistir	Hám. fjöldi
BREIÐHLIÐ	Fjöldi kvista á metra. Við hámarksstærð:	1	1	2	1	3	3	3	1	5
	KVISTSTÆRÐ (mm) Við þykkt ≤ 29 mm		Alls Fk			Alls Fk				Alls Fk
	Við breidd: – 115 mm	8	8	10	7	20	10	7	5	30
	116 – 150 mm	8	8	10	7	20	15	11	8	45
	151 – 200 mm	8	8	15	11	30	20	14	10	60
	201 – mm	8	8	15	11	30	25	18	13	75
	Við þykkt 30 – 39 mm									
	Við breidd: – 115 mm	8	8	10	7	20	15	11	8	45
	116 – 150 mm	8	8	15	11	30	20	14	10	60
	151 – 200 mm	8	8	15	11	30	25	18	13	75
	201 – mm	10	10	15	11	30	30	21	15	90
	Við þykkt 40 – 59 mm									
	Við breidd: – 115 mm	8	8	15	11	30	20	14	10	60
	116 – 150 mm	10	10	15	11	30	25	18	13	75
	151 – 200 mm	10	10	15	11	30	30	21	15	90
	201 – mm	10	10	20	14	40	35	25	18	105
	Við þykkt ≥ 60 mm									
	Við breidd: – 115 mm	10	10	20	14	40	25	18	13	75
	116 – 150 mm	10	10	20	14	40	30	21	15	90
	151 – 200 mm	15	15	25	18	50	35	25	18	105
	201 – mm	15	15	25	18	50	40	28	20	120
KANTUR	Fjöldi kvista á metra Við hámarksstærð:	0	0	1	1	2	1	1	1	3
	KVISTSTÆRÐ Hlutfall (%) af efnisþykkt									
	Við þykkt: 16 – 29 mm	0		40	28		50	35	25	
	30 – 100 mm	0		25	18		40	28	20	
	Hlutfall (%) af stærð lifandi kvists				70			70	50	

OS IV				V					VI				
Lifandi- kvistir	Dauðir- kvistir	Barkar- kvistir	Hám. fjöldi	Lifandi- kvistir	Dauðir- kvistir	Barkar- kvistir	Fúinir kvistir	Hám. fjöldi	Lifandi- kvistir	Dauðir- kvistir	Barkar- kvistir	Fúinir kvistir	Hám. fjöldi
4	4	2	7	5	5	3	3	11	–	–	–	–	Ótakm.
			Alls Fk					Alls Fk					Alls Ótakm.
20	14	10	80	35	25	21	18	175	55	55	55	55	–
25	18	13	100	40	28	24	20	200	60	60	60	60	–
30	21	15	120	45	32	27	23	225	65	65	65	65	–
35	25	18	140	50	35	30	25	250	70	70	70	70	–
25	18	13	100	40	28	24	20	200	60	60	60	60	–
30	21	15	120	45	32	27	23	225	65	65	65	65	–
35	25	18	140	50	35	30	25	250	70	70	70	70	–
40	28	20	160	55	39	33	28	275	75	75	75	75	–
30	21	15	120	45	32	27	23	225	65	65	65	65	–
35	25	18	140	50	35	30	25	250	70	70	70	70	–
40	28	20	160	55	39	33	28	275	75	75	75	75	–
45	32	23	180	60	42	36	30	300	80	80	80	80	–
35	25	18	140	50	35	30	25	250	70	70	70	70	–
40	28	20	160	55	39	33	28	275	75	75	75	75	–
45	32	23	180	60	42	36	30	300	80	80	80	80	–
50	35	25	200	65	46	39	33	325	85	85	85	85	–
2	2	1	4	3	3	2	2	6	–	–	–	–	Ótakm.
85	60	43		100	70	60	50		100	100	100	100	
60	42	30		85	60	51	43		100	100	100	100	
	70	50			70	60	50			100	100	100	

Athugasemdir við flokkunartöflu 1, sjá blaðsíðu 66 - 67

Litlir kvistir

Lifandi og dauðir, þurrir kvistir sem eru 10 mm eða minni eru ekki metnir í FLOKKI OS I – FLOKKS VI.

Lifandi og dauðir, þurrir kvistir sem eru 7 mm eða minni eru ekki metnir í FLOKKI OS I – FLOKKS III

Uppbótarreglur fyrir kvistafjölda

Ef kvistastærð er minni en töflugildi sýna í ákveðnum FLOKKI er leyft að auka kvistafjölda. En það þarf að halda sig innan töflugilda fyrir heildarmagn í mm fyrir kvisti (= fjöldi kvista x stærð) fyrir ákveðna kvistgerð.

Fastur kvistur

Kvistir eiga að vera fastir í FLOKKI OS – FLOKKS V.

Barkarkvistur

Kvistur þar sem minnst 25% af ummáli kvistsins er umvafið berki og er metinn sem þurrkvistur.

Fúinn kvistur

Sama hver stærðin er fúinn kvistur er ekki leyfður á betri breiðhlið.

Gildir fyrir FLOKK OS I – FLOKKS OS IV.

Lausir kvistar, kvistgöt

Efni með lausa kvisti eða kvistgöt stærri en 30 mm er

flokkað í FLOKK VI. Stærri kvistgöt eru flokkuð í FLOKK VII.

Innþornaðir kvistir

Innþornaðir kvistir eru leyfðir ef þeir mælast innan mælímarka fyrir efnið, annars eru þeir skilgreindir sem lausir kvistir eða kvistgöt.

Flutningsskemmdir

Flutningsskemmdir sem hægt er að meta samkvæmt dýpt og ummáli, lengd og breidd, eru leyfðar á sama hátt og barkarkvistur.

Flokkunartafla 2 – Önnur einkenni

Einkenni	TIMBURFLOKKAR					
Leyft hámark	OS I	OS II	OS III	OS IV	V	VI
Barkarvasi og yfirvöxtur (annað hvort)						
Fjöldi á versta metra (stk)	0	0	0	1	1	1
Einstakt einkenni, lengd (mm)	0	0	0	100	200	300
Einstakt einkenni breidd (mm)	0	0	0	10	15	30
Trjákvöðuvasi						
Fjöldi á versta metra (st)	0	1	1	2	2	2
Einstakur trjákvöðuvasi, lengd (mm)	0	20	40	50	100	150
Trjákvöðuviður						
Hlutfall (%) af yfirborði	0	0	0	5	30	50
Viðbragðsviður (þrýstiviður) og sveipvöxtur (hvort sem er)						
Hlutfall (%) af yfirborði	0	0	0	10	20	50
Trefjaskekkja og trefjasprungur						
Stærð á frávik (a:b)	1:15	1:15	1:12	1:10	1:7	1:2
Toppbrot						
Hlutfall (%) af breidd hliðar	0	0	0	10	30	50
Mergur, hlutfall (%) af efnislengd	100	100	100	100	100	100
Fúi, mjúkur	0	0	0	0	0	0
Fúi, fastur, grámi og mygla						
Hlutfall (%) af yfirborði efnisins, djúp grágeit	0	0	0	0	5	30
Hlutfall (%) af yfirborði efnisins, yfirborðs grámi	0	0	0	0	5	30
Skordýraskemmd						
Hlutfall af yfirborði efnisins (%)	0	0	0	0	0	0

Athugasemdir við flokkunartöflu 2, sjá blaðsíðu 69

Uppbótarreglur fyrir trjákvöðuvasa, barkarvasa og yfirvöxt

Ef trjákvöðuvasarnir eru styttri en töflugildin sýna fyrir viðeigandi FLOKK er leyfilegt að fjölga trjákvöðuvösum. Heildartölugildi í töflunum ræður fjölda af trjákvöðuvösum í mm (=fjöldi trjákvöðuvasar x lengdin)

Trefjastefna

Trefjastefna = a:b.

Frávik (a) frá lengdarstefnu (b).

Toppbrot

Skemmd sem líkist kvisti og er flokkuð sem hornkvistur.

Skordýraskemmdir eru ekki leyfðar.

Einkenni af sömu tegund sem eru fleiri en eitt á yfirborði, eru gefin upp í samanlögðu hlutfalli (%) = $x_1 \cdot y_1 + \dots + x_n \cdot y_n$.

Mæling: málin x og y eru mál á hugsuðum ferningi sem umliggur skemmdina.

Flokkunartafla 3 Framleiðslutengd einkenni

Einkenni	TIMBURFLOKKAR					
	OS I	OS II	OS III	OS IV	V	VI
Leyft hámark						
Vankantur						
Breidd (mm)	3	3	3	10	15	20
Dýpt, hlutfall (%) af þykkt við:						
efnisþykkt ≤ 25 mm				30	35	40
OS I – III uppgefið í (mm)	3	3	3			
Efnisþykkt > 25 mm				15	20	25
OS I – III uppgefið í (mm)	3	3	3			
Lengd, hlutfall (%) af efnislengd	20	20	20	20	30	40
Sprungur, við 20 % viðarraka						
Sprungur í breiðhlið, ekki gegnumgangandi, hlutfall (%) af efnislengd við:						
Efnisþykkt < 45 mm	0	0	10	20	30	75
Efnisþykkt ≥ 45 mm	0	0	15	25	35	100
Gegnumgangandi sprungur, lengd (mm)	0	0	0	0	0	100
Endasprungur, lengd í hvorum enda (mm)	35	35	35	50	50	100
Hringsprungur, breidd (mm)	0	0	10	10	15	30
Formbreyting við 20 % viðarraka mest á versta 2 m lengdar						
Flatbeygja (mm) við:						
Efnisþykkt < 45 mm	5	5	15	15	15	25
Efnisþykkt ≥ 45 mm	5	5	10	10	10	20
Kantbeygja (mm)	4	4	6	6	6	10
Vindingur, hlutfall (%) af breidd við:						
Efnisþykkt < 45 mm	5	5	10	10	10	15
Efnisþykkt ≥ 45 mm	5	5	8	8	8	15
Þverbeygja/kúpa, hlutfall (%) af breidd	2	2	2	2	2	4

Athugasemdir við flokkunartöflu 3, sjá blaðsíðu 71

Vankantur

Vankantur sem er 3 mm eða minni er alltaf leyfður.

Í FLOKKI OS IV og FLOKKI V er leyfður vankantur sem er samkvæmt

töflu 3, *blaðsíðu 71*, en mest 15% af fjölda. Börkur er ekki leyfður.

Vankantur sem er stuttur er leyfður í FLOKKI OS IV — FLOKKS VI

Ef hann er í mesta lagi helmingur af efnisþykkt og er ekki lengri en efnisbreidd (þó í mesta lagi 150 mm). Hann má ekki vera í efnisendanum. Fjöldi af svona efni má í mesta lagi vera 3% af efnismagni.

Brúnaskemmdir eru dæmdar og flokkaðar eftir sömu gildum og vankantur.

Kantsprungur og sprungur sem fara yfir brún mega ekki vera í FLOKKI OS og FLOKKI V.

Flatbeygja og skekkja sem jafnast út, eru leyfðar í efnisþykkt sem er 25 mm eða minna.

Myndir af gæðaflokkum

Efnisstærðir: 25 × 100, 50 × 150 och 75 × 200 mm



FLOKKUR OS I –
Fura

FLOKKUR OS I –
Greni

FLOKKUR OS II –
Fura

FLOKKUR OS II –
Greni



FLOKKUR OS III –
Fura

FLOKKUR OS III –
Greni

FLOKKUR OS IV –
Fura

FLOKKUR OS IV –
Greni



FLOKKUR V – Fura



FLOKKUR V – Greni



FLOKKUR VI – Fura



FLOKKUR VI – Greni

Flokkabreytingartafla

Tafla 3 Flokkabreytingartafla. Áætluð tengsl milli ólíkra gæðaflokka ÍST EN 1611-1 og flokkanna í bókinni Gæðatimbur

Flokkunarreglur	Gæðaflokkar – Viðskiptaflokkar						
Flokkun á timbri	OS				Fimmti flokkur	Sjötti flokkur	
	I	II	III	IV	V ²⁾	VI	VII
SS-EN 1611-1							
4-hliða flokkun			G4-0	G4-1	G4-2 ²⁾	G4-3	G4-4
2-hliða flokkun ¹⁾			G2-0	G2-1	G2-2	G2-3	G2-4

¹⁾ 2-hliða flokkun, G2, notað sjaldan á Norðurlöndum.

²⁾ Algengasta byggingavaran.

Staðallinn ÍST EN 1611-1

Samkvæmt staðlinum um útlitsflokkun, ÍST EN 1611-1, er hægt að flokka hvort sem er bæði eftir breiðhlið og kanti eða eingöngu eftir breiðhliðinni. Flokkunin heitir þá G4 eða G2. Flokkunin fylgir töflu sem gefur upp timburgæðin á skalanum 0-4, þar sem 0 er best. Einn flokkur getur þá fengið einkunnina G4-2 sem þýðir 4 hliða útlits-flokkun á dæmigerðu byggingatimbri og samsvarar FLOKKI 5, fimmta flokki samkvæmt þessari bók. Áætlaður samanburður staðalsins við flokkunina í bókinni Gæðatimbur er gefinn upp í flokkabreytingatöflu 3 á bls. 76. G2 er flokkun sem helst er notuð á timbur til útflutnings en er sjaldan notuð á Norðurlöndum.

Tilvísanir

Grunnur íslensku bókarinnar er sóttur úr eftirfarandi flokkunar-reglum, stöðlum og skýrslum:

ÍST EN 844:2019 Trévörur — Hugtök.

ÍST EN 1313-1:2010 Trévörur — Þversnið á upprunalega söguðu timbri —

1. hluti: Barrtré.

ÍST EN 1611-1:1999 Trévörur — Útlitsflokkun á söguðu timbri úr barrtrjám — 1. hluti: Evrópskt greni, sitkagreni, fura og Douglas fura.

ÍST EN 1611-1/A1:2002 Trévörur — Útlitsflokkun á söguðu timbri úr barrtrjám — 1. hluti: Evrópskt greni, silfurgreni, fura og Douglas fura.

ÍST EN 14298:2017 Sagað timbur — Dæmt af þurrkunargæðum.

Nordiskt kvalitetsspråk för träbranschen — barrträ. Trätec, 2000.

Nordiskt Trä — Sorteringsregler för sågat virke av furu och gran: 1994, (Kölluð "Blå boken"). Föreningen Svenska Sågverksmän, Suomen Sahateollisuusmiesten Yhdistys, Treindustriens Tekniske Forening, 1994.

Nordiskt Trä — Sorteringsregler för sågat virke av furu och gran: 2015, (Kölluð "Gröna boken"). Svenskt Trätekniskt Forum, Suomen Sahateollisuusmiesten Yhdistys, Treindustriens Tekniske Forening, 2015.

Fyrirvarar

Með því að nota efni bókarinnar Gæðafjalir - Viðskiptaflokkun á timbri samþykkir þú notkunarskilmálana sem eru settir fram hér að neðan. Allar upplýsingar í bókinni eru einungis veittar til upplýsinga en ekki má líta á þær sem ráðgjöf til notenda hennar.

Allar upplýsingar eru settar fram miðað við núverandi aðstæður og án nokkurrar ábyrgðar, að því marki sem gildandi lög leyfa. Þrátt fyrir að útgefandi reyni eftir því sem hægt er að veita áreiðanlegar upplýsingar í bókinni Gæðafjalir - Viðskiptaflokkun á timbri ábyrgist hann ekki að innihaldið sé laust við villur, mistök og/eda skort á upplýsingum né að innihaldið sé samkvæmt nýjustu upplýsingum eða skipti máli fyrir þarfir notandans.

Útgefandinn, Landbúnaðarháskóli Íslands og þýðandinn Trétækniráðgjöf slf. sem þýddi bókina úr sænsku ábyrgjast ekki að neinu leyti ákvarðanir sem stafa af notkun upplýsinganna í bókinni. Öll notkun upplýsinga úr henni er á eigin ábyrgð og á eigin áhættu.

Höfundarréttur að efni bókarinnar tilheyrir Föreningen Sveriges Skogsindustrier, Svenskt Trätekniskt Forum, Finlands Sågindustrimannaförening och Treindustriens Tekniske Forening. Innihald bókarinnar er verndað samkvæmt höfundarlögum. Misnotkun varðar við lög og afritun efnis er bönnuð.

Föreningen Sveriges Skogsindustrier, Svenskt Trätekniskt Forum, Finlands Sågindustrimannaförening, Treindustriens Tekniske Forening og Trétækniráðgjöf slf. taka enga ábyrgð á tjóni sem kann að verða af völdum innihalds bókarinnar Gæðafjalir - Viðskiptaflokkun á timbri.

Leitarorð

Flokkunartölflur	65	Hliðarborð	14	Rysjuhlíð	22
Barkarvasi	43	Hornkvistur	41	Sagað í ferkant	11
Barkarkvistur	31	Hreint að hluta	26	Sitkagreni	10
Barrré	10	Hringsprungur	62	Síberíulerki	10
Bjúgkvistur	34	Kantbeygja	63	Skelborð/Hliðarborð	11
Blaðkvistur	40	Kantur	22	Skordýraskemmd	57
Breidd	16	Klofið efni	14	Sprungur	60
Breiðhlíð	22	Klofinn gegnumgangandi	35	Stafafura	10
Brún	22	kantkvistur	35	Stærð	15
Brúnarkvistur, ekki gegnumgangandi	37	Kringlukvistur	33	Sveipvöxtur	48
Horfinn brúnarkvistur, ekki gegnumgangandi	38	Kvistgat eftir kantkvist	36	Sögunaraðferðir	11
Brúnarkvistur, gegnumgangandi	39	Kvisthreint á þrjá vegu	26	Tilvísanir	77
Dauður kvistur, fastur og þurr	30	Laus kvistur	31	Toppbrot	50
Endasprungur	61	Lengd	18	Trefjaskekkja	49
Evrópulerki	10	Lerki	10	Trjákvöðuvasi	45
Flatbeygja	63	Lifandi kvistur	30	Trjákvöðuviður	46
Flokkabreytingatafla	76	Markaðsstærð	15	Uppbótarreglur	68
Flokkunaraðferð	65	Mál	15	Vankantur	59
Formbreyting	63	Mergefni	13	Viðbragðsviður	47
Fura	10	Merghlíð	22	Viðarrakamælir	20
Fúi, fastur	53	Mergur	51	Viðarraki	20
Fúi, mjúkur	54	Miðjuhluti	14	Viðartegundir	10
Fúinn kvistur	31	Miðjuskurður	11	Vindingur	64
Grágeit, djúp	55	Myndir af gæða-flokkum	73	Yfirvöxtur	44
Grámi á yfirborði og/eða mygla	56	Mælifrávik	19	Þekjandi breidd	16
Greni	10	Nafnstærð	15	Þurrksprungur	60
Gæðaflokkar	24	Rauðgreni	10	Þurrviktaraðferð	20
		Raunmál	15	Þverbeygja/kúpa	64
		Rússalerki	10	Þykkt	15

Upplýsingar með íslensku útgáfunni

Skógræktin, Landssamtök skógareigenda, Landbúnaðarháskóli Íslands og Skógræktarfélag Reykjavíkur, fyrir hönd Skógræktarfélags Íslands, gerðu með sér samkomulag um samstarf í gæðamálum viðarnytja í júní 2018. Markmiðið með þessu samstarfi er að unnið verði eftir kröfum staðla fyrir þær trjátegundir sem nýtast í timburafurðir. Útbúið verður fræðsluefni fyrir timburafurðir þannig að kröfum markaðarins sé fullnægt. Um er að ræða nám sem eykur færni og réttindi starfsmanna í framleiðslu og meðferð viðarafurða. Jafnframt verður stuðlað að auknum gæðum í ræktun og umhirðu skóga svo afurðir skógarins uppfylli kröfur markaðarsins.

Fræðslan mun veita fyrirtækjum rétt til framleiðslu viðarafurða og vottun um gæði vörunnar. Í framhaldi af þessu samkomulagi ákvað Ísland að taka upp viðskiptaflokkun á timbri og vera þar með samstarfsaðili hinna Norðurlandanna að þessu verkefni en það er hluti af TreProX verkefninu sem fór af stað í október 2019 og stendur til loka árs 2022 og tekur á gæðamálum fyrir timbur. Þátttakendur í verkefninu frá Íslandi eru Landbúnaðarháskóli Íslands, Skógræktin og Trétækniráðgjöf s.lf. Frá Danmörku er Köbenhavns Universitet og frá Svíþjóð er Linne Universitetet. Þeir sem einnig hafa komið að verkefninu eru Landssamtök skógareigenda og Skógræktarfélag Reykjavíkur, ásamt þeim Huldu Halldórsdóttur, Ragnhildi Helgadóttur, Elsu Eiríksdóttur og Hjörleifi Jónssyni sem gáfu ráð og aðstoðuðu við þýðingar, yfirlestur og frágang bókarinnar.

Útgefendur

Skógræktin
Miðvangi 2-4, 700 Egilsstaðir
Sími: 470 2000
Netfang: skogur@skogur.is
www.skogur.is

Landbúnaðarháskóli Íslands
Hvanneyri, 311 Borgarbyggð
Sími 433-5000
www.lbhi.is

Trétækniráðgjöf s.lf.
Laugarásvegi 47, 104 Reykjavík
Sími: 892 1248
Netfang: timbur@timbur.is
www.timbur.is

Þýðandi
Eiríkur Þorsteinsson
Trétækniráðgjöf s.lf.

Prófarkarlestur
Guðrún Þórðardóttir
Landbúnaðarháskóli Íslands



With the support of the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Handelssortering av trävaror

© Föreningen Sveriges Skogsindustrier, Svenskt Trätekniskt Forum,
Finlands Sågindustrimannaförening och Treindustriens Tekniske Forening, 2020

Första utgåvan

Utgivare

Skogsindustrierna
Svenskt Trä
Box 55525
102 04 STOCKHOLM
Tel: 08-762 72 60
E-post: info@svenskttra.se
www.svenskttra.se

Svenskt Trätekniskt Forum
Storgatan 93
903 33 UMEÅ
Tel: 070-336 17 94
E-post: info@sttf.info
www.sttf.info

Finlands Sågindustri-
mannaförening
Sparbankskajen 4 C 24
FI-00530 HELSINGFORS, Finland
Tel: +358 20 779 0960
E-post: info@stmy.fi
www.stmy.fi

Treindustriens
Tekniske Forening
c/o Norsk Treteknisk Institutt
Børrestuveien 3
NO-0373 OSLO, Norge
Tel: +47 951 00 348
E-post: firmapost@treteknisk.no
www.treteknisk.no

Projektleddare

Johan Fröbel — Svenskt Trä
Tomas Ivarsson — Svenskt Trätekniskt Forum

Samarbetspartners

Finlands Sågindustrimannaförening, Finland
Treindustriens Tekniske Forening, Norge

Redaktör

Johan Fröbel — Svenskt Trä

Författare

Jan Brundin
Gert Eriksson — Erikssons Kvalitet & Ledarskap AB
Johan Fröbel — Svenskt Trä
Tomas Ivarsson — Svenskt Trätekniskt Forum
Jarmo Joki — Westas Oy
Matti Knuuttila — Stora Enso
Mika Lehmonen — Koskisen Oy

Medarbetare

Niklas Eklund — Svenskt Trätekniskt Forum
Mikael Eliasson — Svenskt Trä
Björn Källander — Svenskt Trä
Marie Åsell

Illustrationer

ProService Kommunikation AB
Visualisera arkitektur AB

Foto

Johan Ardefors

Grafisk form och produktion

ProService Kommunikation AB

ISBN 978-91-985214-1-2

Publikationer och hemsidor från Svenskt Trä

Publikationer

Beställ via www.svenskttra.se/publikationer.



Att välja trä

Samlad information om materialet trä.
148 sidor. Format A4.



Dimensionering av träkonstruktioner Del 1 – 3

1. Projektering av träkonstruktioner. 256 sidor.
 2. Regler och formler enligt Eurokod 5. 60 sidor.
 3. Exempel. 60 sidor.
- Format A4.



Drift och underhåll av limträ

Folder som beskriver ytbehandling och underhåll av limträ.
6 sidor. Format A4.



Förpackningshandbok

Fakta, projektering och dimensionering av förpackningar i trä.
80 sidor. Format A4.



Guide för handels-sortering och hållfasthetsklasser

12 sidor. Format A4.



Handelssortering

Ett regelverk för sortering av sågat virke. 84 sidor.
Format A5.



Hantera limträ rätt

Folder och snabbguide som beskriver lagring av limträ på byggarbetsplatsen.
6 sidor och etikett.
Format A4.

Hemsidor



www.svenskttra.se



www.svenskttra.se/limtra



www.traguiden.se



Hantera virket rätt
Folder och etikett som beskriver hur man lagrar trä på byggarbetsplatsen. 6 sidor och etikett. Format A4.



KL-trähandbok
Fakta och projektering av KL-träkonstruktioner. 188 sidor. Format A4.



Lathunden
En hjälpreda vid dimensionering och virkesåtgång. 84 sidor. Format A6. Finns även som app. Sök efter Lathunden i App Store eller Google Play och ladda ner.



Limträ PocketGuide
Samlad information om limträ. 36 sidor. Format A6.



Limträhandbok Del 1 – 4

1. Fakta om limträ. 88 sidor.
2. Projektering av limträkonstruktioner. 268 sidor.
3. Dimensionering av limträkonstruktioner. 224 sidor.
4. Planering och montage av limträkonstruktioner. 76 sidor. Format A4.



www.traradhuset.se



svenskttra.se



www.timbur.is



stmy.fi



sttf.info



www.lbhi.is



www.skogur.is



Treindustriens Tekniske Forening

treteknisk.no



SKÓGRÆKTARFÉLAG ÍSLANDS

skog.is



skogarbondi.is



With the support of the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ISBN 978-9979-881-98-8